

ỨNG DỤNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG PHÁT TRIỂN KINH TẾ

MỤC LỤC

A. Khoa học và công nghệ (KH&CN), một nguồn lực then chốt của phát triển kinh tế.....	3
I. Những nhận thức cơ bản	3
II. Ý nghĩa kinh tế của phát minh khoa học và tiến bộ công nghệ	5
1. Chu kỳ ứng dụng công nghệ - Đường cong hình chuông Rogers.....	6
2. Các giai đoạn phát triển sản phẩm – công nghệ	7
III. Kinh nghiệm quốc tế trong việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế .	9
1. Kinh nghiệm Trung Quốc	9
2. Kinh nghiệm Thụy Điển.....	16
3. Kinh nghiệm Hoa Kỳ.....	20
B. Chủ trương và biện pháp của Đảng và Chính phủ về ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội	24
I. Nhận thức về sự kết hợp giữa KH&CN với phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam	24
II. Quan điểm của Đảng và Chính Phủ về việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế- xã hội	26
C- Thực trạng ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam	28
I. Những thành tựu đạt được.....	29
II. Những hạn chế và nguyên nhân của các hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam.....	34
1. Những hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN	34

1.1 Những hạn chế chung về ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế-xã hội của Việt Nam	34
1.2. Những hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN trong các doanh nghiệp Việt Nam.....	38
1.3. Hạn chế trong việc phát triển thị trường KH&CN Việt Nam	40
1.4. Hạn chế về ứng dụng KH&CN trong các CNC, khu chế xuất ở Việt Nam.	41
2. Nguyên nhân của những hạn chế.....	42
D. Một số kiến nghị và gợi ý chính sách nhằm tăng cường ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội cho năm 2011 và các năm tiếp theo	44
I. Yêu cầu của nền kinh tế đặt ra với KH&CN trong giai đoạn tới.....	44
II. Một số gợi ý chính sách nhằm tăng cường ứng dụng KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế xã hội.....	45
1. Xác định lại mục tiêu và nhiệm vụ của phát triển KH&CN	45
2. Các giải pháp nhằm tăng cường ứng dụng KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế	46
2.1 . Các giải pháp từ phía Chính phủ.....	46
2.2. Các giải pháp từ phía các cơ quan nghiên cứu khoa học và doanh nghiệp cũng như các tổ chức KH&CN	49
2.3. Phát triển đội ngũ nhân lực cho KH&CN	51
2.3.1. Xác định và xây dựng nguồn nhân lực cho KH&CN.....	51
2.3.2 Phát triển GD&ĐT trong mối quan hệ hữu cơ với KH&CN	52

A. Khoa học và công nghệ (KH&CN), một nguồn lực then chốt của phát triển kinh tế

I. Những nhận thức cơ bản

Khoa học (trong tiếng Latin *scientia*, có nghĩa là "kiến thức" hoặc "hiểu biết") là các nỗ lực thực hiện phát minh, và tăng lượng tri thức hiểu biết của con người về cách thức hoạt động của thế giới vật chất xung quanh. Thông qua các phương pháp kiểm soát, nhà khoa học sử dụng cách quan sát các dấu hiệu biểu hiện mang tính vật chất và bất thường của tự nhiên nhằm thu thập dữ liệu, phân tích thông tin để giải thích cách thức hoạt động, tồn tại của sự vật hiện tượng. Một trong những cách thức đó là phương pháp thử nghiệm nhằm mô phỏng hiện tượng tự nhiên dưới điều kiện kiểm soát được và các ý tưởng thử nghiệm. Tri thức trong khoa học là toàn bộ lượng thông tin mà các nghiên cứu đã tích lũy được. Định nghĩa về khoa học được chấp nhận phổ biến rằng khoa học là tri thức tích cực đã được hệ thống hóa.

Theo một cách tiếp cận khác, có khoa học thuần túy và khoa học ứng dụng. Khoa học thuần túy là các môn học bao gồm các phương diện triết lý, tôn giáo, khoa học, tín ngưỡng, xã hội học, nhân chủng học, chính trị học, tôn giáo học huyền bí học... *Khoa học ứng dụng* là khoa học chính xác sử dụng các kiến thức thuộc một hay nhiều lĩnh vực của khoa học tự nhiên và khoa học xã hội để giải quyết những vấn đề thực tế. Nó có liên hệ mật thiết hoặc đồng nhất với ***công nghệ***. Khoa học ứng dụng có thể sử dụng để phát triển công nghệ.

Trong khuôn khổ chuyên đề này, chúng tôi xin tập trung tìm hiểu ý nghĩa, vai trò và các mối quan hệ của khoa học ứng dụng và công nghệ đối với quá trình phát triển kinh tế.

Công nghệ có nhiều hơn một định nghĩa. Nhìn chung có thể hiểu công nghệ là tập hợp các phương pháp, quy trình, kỹ năng, bí quyết, công cụ, phương tiện dùng để biến đổi các nguồn lực thành sản phẩm. Như vậy công nghệ là việc phát triển và ứng dụng của các dụng cụ, máy móc, nguyên liệu và quy trình để giúp đỡ giải quyết những vấn đề của con người. Với tư cách là hoạt động con người, công nghệ diễn ra trước khi có khoa học và kỹ nghệ. Nó thể hiện kiến thức của con người trong giải quyết các vấn đề thực tế để tạo ra các dụng cụ, máy móc, nguyên liệu hoặc quy trình tiêu chuẩn. Việc tiêu chuẩn hóa như vậy là đặc thù chủ yếu của công nghệ.

Công nghệ (có nguồn gốc từ *technologia*; *techne* có nghĩa là thủ công và *logia* có nghĩa là "châm ngôn") là một thuật ngữ rộng ám chỉ đến các công cụ và mưu mẹo của con người. Tùy vào từng ngữ cảnh mà thuật ngữ ***công nghệ*** có thể được hiểu:

- Công cụ hoặc máy móc giúp con người giải quyết các vấn đề;
- Các kỹ thuật bao gồm các phương pháp, vật liệu, công cụ và các tiến trình để giải quyết một vấn đề;
- Các sản phẩm được tạo ra phải hàng loạt và giống nhau.

- Sản phẩm có chất lượng cao và giá thành hạ

Định nghĩa công nghệ do Ủy ban Kinh tế và Xã hội khu vực Châu Á - Thái Bình Dương (ESCAP): *Công nghệ là kiến thức có hệ thống về quy trình và kỹ thuật dùng để chế biến vật liệu và thông tin. Nó bao gồm kiến thức, thiết bị, phương pháp và các hệ thống dùng trong việc tạo ra hàng hoá và cung cấp dịch vụ.*

Mỗi công nghệ đều bao gồm 4 thành phần chính:

- Kỹ thuật (T): bao gồm các máy móc thiết bị.
- Con người (H): Bao gồm kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng do học hỏi, tích lũy được trong quá trình hoạt động, nó cũng bao gồm các tố chất của con người như tính sáng tạo, sự khôn ngoan, khả năng phối hợp, đạo đức lao động .
- Thông tin (I): Bao gồm các dữ liệu về phần kỹ thuật, về con người và tổ chức.
- Tổ chức (O).

Khoa học, kỹ nghệ và công nghệ

Khoa học nghiên cứu các sự kiện tự nhiên. Kỹ nghệ là ứng dụng của các kiến thức khoa học để phát triển sản phẩm. Công nghệ là việc sử dụng các sản phẩm đã kỹ nghệ hóa.

Thuật ngữ công nghệ vì vậy thông thường được đặc trưng bởi các phát minh và cải tiến sử dụng các nguyên lý và quy trình đã được khoa học phát hiện ra gần đây nhất.

Một định nghĩa khác - được sử dụng trong kinh tế học - xem công nghệ như là trạng thái hiện tại của các kiến thức của chúng ta trong việc kết hợp các nguồn lực để sản xuất các sản phẩm mong muốn (và kiến thức của chúng ta về việc sản xuất như thế nào). Như vậy chúng ta có thể thấy các thay đổi công nghệ khi kiến thức kỹ thuật của chúng ta tăng lên.

Sự phát triển của KH&CN (KH&CN) được thể hiện qua những phát minh khoa học và tiến bộ công nghệ. Như đã nêu ở trên, những phát minh khoa học chính là tiền đề để tạo nên tiến bộ công nghệ. *Phát minh*, hay *khám phá*, *phát hiện* là việc tìm ra những gì tồn tại trong tự nhiên hoặc xã hội một cách khách quan mà trước đó chưa ai biết, nhờ đó làm thay đổi cơ bản nhận thức con người. Kết quả của những phát minh khoa học và tạo ra phương tiện mới về nguyên lý kỹ thuật, chưa từng được thử nghiệm được coi là những sáng chế (patents), khả năng tạo nên sáng chế tỷ lệ thuận với trình độ phát triển của một nền kinh tế và qua trình tiếp nối của những sáng chế này được coi là một trong các thước đo tiến bộ công nghệ.

Bảng so sánh

Khái niệm	Phát hiện	Phát minh	Sáng chế
Bản chất	Nhận ra vật thể hoặc quy luật xã hội vốn tồn tại	Nhận ra quy luật tự nhiên vốn tồn tại	Tạo ra phương tiện mới về nguyên lý kỹ thuật, chưa từng tồn tại
Khả năng áp dụng để giải thích thế giới	Có	Có	Không
Khả năng áp dụng vào sản xuất/đời sống	Không trực tiếp mà phải qua các giải pháp vận dụng	Không trực tiếp, mà phải qua sáng chế	Có thể trực tiếp hoặc phải qua thử nghiệm
Giá trị thương mại	Không	Không	Mua bán patent và licence
Bảo hộ pháp lý	Bảo hộ tác phẩm dựa theo phát hiện chứ không bảo hộ bản thân các phát hiện	Bảo hộ tác phẩm dựa theo phát minh chứ không bảo hộ bản thân các phát minh	Bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp
Tồn tại cùng lịch sử	Tồn tại cùng lịch sử	Tồn tại cùng lịch sử	Tiêu vong theo sự tiến bộ công nghệ

Nguồn: Wikipedia

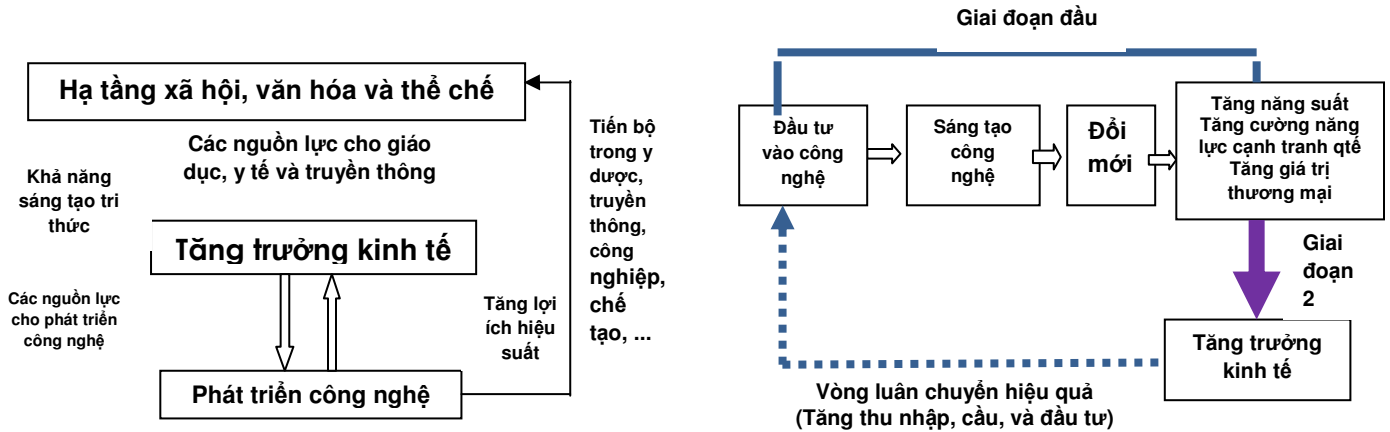
II. Ý nghĩa kinh tế của phát minh khoa học và tiến bộ công nghệ

Về góc độ kinh tế học, phát triển là kết quả của việc khai thác những nguồn lực sẵn có theo một cách khác để tạo nên sản phẩm mới, bất kể những nguồn lực đó có gia tăng hay không.¹ Và các nhân tố then chốt làm nền tảng cho sự phát triển là nguồn lực, công nghệ, nền văn hóa và thể chế. Trong giai đoạn phát triển kinh tế hiện đại, do các nguồn lực hạn chế và có xu hướng ngày càng khan hiếm nên động cơ chủ đạo của phát triển chính là cải tiến KH&CN và do vậy công nghệ giữ vai trò quyết định nâng cao năng suất và sản lượng. Việc tăng cường thay đổi công nghệ vẫn được nhận diện và gắn liền với những thay đổi trong yếu tố thâm dụng (factor intensity), giảm độ co giãn khả năng thay thế, tăng quy mô, hoán đổi sản phẩm, thay đổi với các mối quan hệ xã hội trong sản xuất, và gia tăng tốc độ thay đổi. Để một công nghệ mới có thể lan tỏa thường sẽ phải mất thời gian và chi phí vì đây là quá trình không đơn giản. Bản chất công nghệ phù hợp với một quá trình phát

¹ Joseph Schumpeter

triển nhất định ở mỗi quốc gia có sự khác nhau do khoảng cách chi phí và giá cả ở những nước giàu và nước nghèo.

Biểu đồ 1: Mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và phát triển công nghệ



Nguồn: Tổng hợp của tác giả

1. Chu kỳ ứng dụng công nghệ - Đường cong hình chuông Rogers

Chu kỳ ứng dụng công nghệ là một mô hình có ý nghĩa logic xã hội do Joe M. Bohlen, George M. Beal và Everett M. Rogers tại đại học Bang Iowa phát triển. Trước hết, họ đã nghiên cứu và đúc kết mô hình phát tán công nghệ, mô tả quá trình những ý tưởng và công nghệ mới lan tỏa trong những nền văn hóa khác nhau. Sau đó, mô hình này được Everett Rogers khái quát hóa thành khái niệm vẫn được biết đến là đường cong hình chuông Rogers.

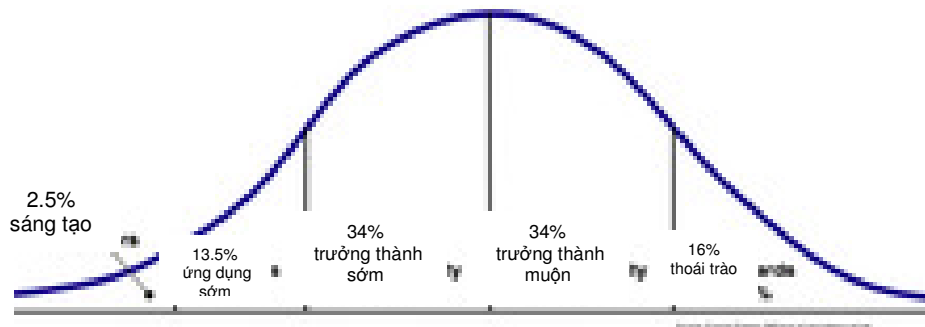
Đây là mô hình chu kỳ ứng dụng công nghệ thể hiện quá trình từ lúc phát minh ra công nghệ/sản phẩm đó đến lúc ứng dụng và được chấp nhận rộng rãi, theo những đặc tính nhân khẩu học và tâm lý của một nhóm ứng dụng xác định. Quá trình ứng dụng theo thời gian này được minh họa bằng mô hình phân phối cổ điển thông thường hay còn gọi là “đường cong hình chuông”, quá trình này được chia thành năm giai đoạn: (i) Phát minh; (ii) Ứng dụng kinh tế (thử nghiệm); (iii) Ứng dụng đại trà; (iv) Ứng dụng đại trà thoái trào; (v) Thoái trào.

Trong nền kinh tế hiện đại, phát minh và ứng dụng công nghệ là hiện tượng phổ biến và chi phối sự phát triển của các ngành công nghiệp theo chu kỳ công nghiệp. Sau khi mở rộng sử dụng nguồn lực theo những cách phát minh mới, hiệu quả của phát minh này sẽ dần giảm đi khi xuất hiện những sản phẩm tương tự do các nước có trình độ công nghệ thấp hơn có thể sản xuất đại trà và đi đến mất dần khi một công nghệ/ sản phẩm thay thế mới xuất hiện.

Quá trình tiến bộ công nghệ, từ lúc phát minh đến ứng dụng và lan tỏa ứng dụng đại trà, được tiếp tục hệ thống hóa và thể hiện qua đường cong hình chữ S, phát triển thành học thuyết lan tỏa đổi mới công nghệ. Đây là kết quả của những phản ứng khác nhau từ các nhóm khách hàng đối với sản phẩm mới, nghĩa là mức độ sẵn sàng để ứng dụng công

nghe mới của mỗi nhóm là khác nhau, và những đặc tính của sản phẩm cũng có tác động đến toàn bộ quá trình ứng dụng công nghệ mới. Rogers phân loại họ thành 5 nhóm, gồm: nhóm đổi mới sáng tạo là những người phát minh ra sản phẩm/ công nghệ; nhóm ứng dụng sớm là những nhóm đi tiên phong trong việc áp dụng và sử dụng công nghệ mới, thường là những cá nhân có điều kiện giáo dục và kinh tế tốt, dám chấp nhận mạo hiểm nên sẵn sàng tiếp cận với sản phẩm và công nghệ mới; nhóm trưởng thành sớm là nhóm tiếp cận với sản phẩm khi sản phẩm ở giai đoạn trưởng thành ban đầu, bắt đầu được ứng dụng đại trà và phổ biến rộng, đây thường là nhóm trung lưu; nhóm trưởng thành muộn, là nhóm được tiếp cận với sản phẩm mới muộn hơn, khi sản phẩm đã trở nên phổ biến và giá trị kinh tế đã giảm nhiều so với ban đầu, nhóm này thường là nhóm bình dân; và nhóm thoái trào, là nhóm sử dụng sản phẩm khi nó đã trở nên lỗi thời do đã có những sản phẩm khác thay thế. Cũng theo kết quả của nhóm tác giả, trên đường cong hình chữ S, nhóm đổi mới sáng tạo chiếm 2,5%, nhóm ứng dụng sớm chiếm 13,5%, nhóm trưởng thành sớm chiếm 34%, nhóm trưởng thành muộn chiếm 34%, và nhóm thoái trào chiếm 16% như minh họa trong biểu đồ dưới đây.

Biểu đồ 2: Đường cong Rogers về áp dụng đổi mới công nghệ



Nguồn: <http://www.valuebasedmanagement.net>

2. Các giai đoạn phát triển sản phẩm – công nghệ

Tương ứng với quá trình lan tỏa công nghệ/sản phẩm nêu trên là quá trình trưởng thành của công nghệ hay sản phẩm cũng được thể hiện với các giai đoạn tương tự.

i. Giai đoạn đầu: công nghệ mới là sản phẩm của một phát minh khoa học có tiềm năng lớn nhưng chưa minh chứng được giá trị của mình hoặc chưa được công nhận rộng rãi. Việc ứng dụng kinh tế của công nghệ đó ở giai đoạn này (thí điểm) có thể mang lại lợi nhuận rất lớn, hoặc sẽ hao tổn chi phí cũng rất lớn.

ii. Giai đoạn hai: khi giá trị thị trường của công nghệ đã chứng minh nhưng vẫn còn quá mới nên chưa có nhiều người đủ hiểu biết để ứng dụng hoặc hỗ trợ phát triển.

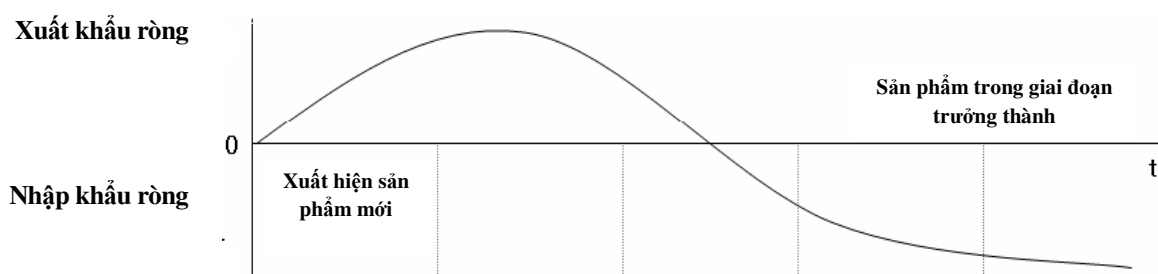
iii. Giai đoạn 3: công nghệ đó đã được công nhận rộng rãi và trở nên phổ biến.

iv. Giai đoạn 4: công nghệ vẫn hữu dụng, và thịnh vượng vẫn được dùng đến, nhưng công nghệ thay thế khác đã xuất hiện.

v. Giai đoạn 5: công nghệ đã trở nên lỗi thời, vẫn được duy trì nhưng tính ứng dụng hạn chế.

Học thuyết thương mại về khoảng cách công nghệ/ vòng đời sản phẩm (Posner, Vernon)

Biểu đồ 3: Ví dụ về khoảng cách công nghệ và vòng đời sản phẩm trong thương mại quốc tế



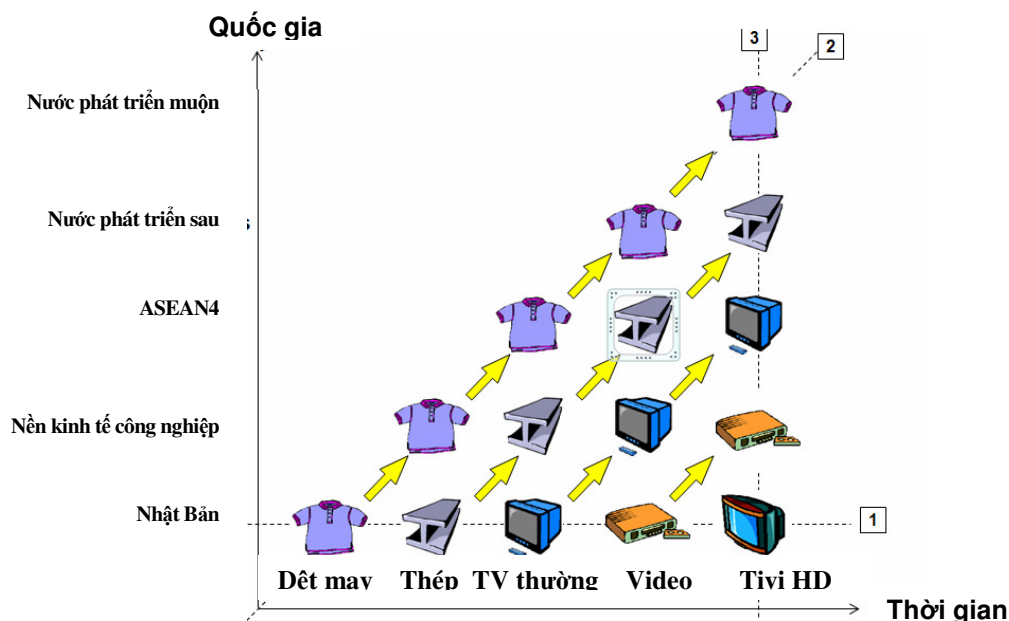
Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Giai đoạn 3	Giai đoạn 4	Giai đoạn 5
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sản xuất duy nhất ở Mỹ ✓ Mỹ xuất khẩu sang những nước còn lại 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Châu Âu bắt đầu sản xuất ✓ Mỹ chỉ xuất khẩu sang những nước ngoài châu Âu 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Châu Âu xuất khẩu sang những nước đang phát triển 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Châu Âu xuất khẩu sang những nước đang phát triển 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Các nước đang phát triển xuất khẩu sang Mỹ

Nguồn: Tổng hợp của tác giả

Ví dụ minh họa tác động của khoảng cách công nghệ/ vòng đời sản phẩm đối với khả năng những nền kinh tế có trình độ phát triển KH&CN khác nhau tham gia vào thương mại quốc tế theo học thuyết của Posner và Vernon. Qua đó có thể thấy đổi mới công nghệ có ảnh hưởng lớn đến thương mại và đầu tư của mỗi nền kinh tế, do quá trình trao đổi thương mại trên thế giới của một vòng đời sản phẩm được tuân thủ quy trình yếu tố sau: (1) Sản phẩm mới xuất hiện (có tính đổi mới) tại một nền kinh tế phát triển, (2) Sản phẩm đó được xuất khẩu sang những nước khác, (3) Xuất hiện nền kinh tế cạnh tranh (nền kinh tế đang phát triển ở mức trung bình hoặc nền kinh tế đang phát triển) do họ bắt chước công nghệ và sản xuất sản phẩm cạnh tranh tương tự có thể thay thế sản phẩm đó, (4) Nền kinh tế phát triển bắt đầu nhập khẩu sản phẩm này từ những nền kinh tế chậm phát triển hơn và tập trung phát triển sản phẩm mới.

Từ học thuyết này có thể thấy tầm quan trọng của phát minh khoa học và tiến bộ công nghệ đối với vị thế kinh tế của mỗi nước trong nền kinh tế toàn cầu. Những nước tiên phong trong phát triển sáng tạo và nắm giữ những công nghệ chủ chốt thường là những nước tiên tiến có nền kinh tế phát triển. Chính trình độ công nghệ là một trong những yếu tố quyết định sự tham gia của các nước vào chuỗi giá trị toàn cầu cũng như tỷ giá thương mại (terms of trade) mà nước đó được hưởng trong các giao dịch thương mại quốc tế. Như được minh họa trong mô hình chuyển đổi cơ cấu sản xuất dưới đây.

Biểu đồ 4: Ví dụ về mô hình chuyển đổi cơ cấu sản xuất



Nguồn: Tổng hợp của tác giả

Do vậy, để những quốc gia chậm phát triển hơn có thể rút ngắn khoảng cách và thậm chí bắt kịp các nước đi trước thì điều tất yếu là cần củng cố nền tảng khoa học công nghệ trong nước, vì chính trình độ phát triển KH&CN làm thay đổi những yếu tố tạo nên lợi thế so sánh của các nền kinh tế đương đại. Khác với những gì đã được đúc kết trong lý thuyết kinh tế học cổ điển về lợi thế so sánh tĩnh, yếu tố cạnh tranh chỉ dựa trên những chỉ số ít biến đổi như nguồn lực sẵn có (lao động, vốn, và tài nguyên,...), kinh tế học hiện đại đã chứng minh có nhiều quốc gia phát triển sau, không có nhiều lợi thế so sánh tĩnh đã vượt lên sánh ngang với những nền kinh tế phát triển do họ biết phát huy một chiều cạnh quan trọng tạo nên lợi thế so sánh động là đổi mới công nghệ, tăng cường và tập trung nguồn lực đầu tư các hoạt động cho nghiên cứu và phát triển (R&D).

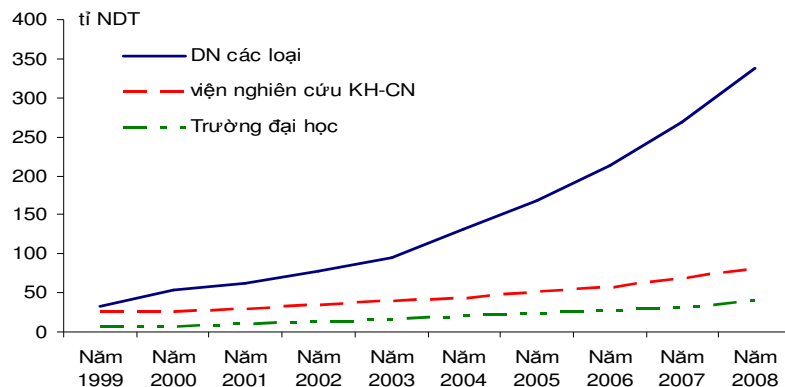
III. Kinh nghiệm quốc tế trong việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế

1. Kinh nghiệm Trung Quốc

Vài nét về tình hình phát triển khoa học công nghệ ở Trung Quốc từ sau năm 1978

Quá trình chuyển đổi – hoặc quá trình cải cách mở cửa – của Trung Quốc từ năm 1978 đến nay có đặc trưng là một cuộc cải cách tiến hành trước tiên với khu vực ngoài thể chế kinh tế kế hoạch. Toàn bộ khu vực thể chế kinh tế kế hoạch gồm hệ thống DNNN, ngân hàng, hệ thống tài chính – tiền tệ v.v... đều khởi động muộn hơn so với cải cách của lĩnh vực nông nghiệp, phát triển kinh tế tư nhân. Vì thế, cải cách kinh tế ở Trung Quốc giai đoạn này còn được gọi là cải cách từ ngoài thể chế. Sự phát triển của hoạt động nghiên cứu và phát triển khoa học công nghệ của Trung Quốc cũng diễn ra theo cách thức này. Một thay đổi quan trọng là sự xuất hiện ngày càng nhiều của các loại hình doanh nghiệp mới (doanh nghiệp cá thể, doanh nghiệp tư nhân, doanh nghiệp vốn nước ngoài, doanh nghiệp hợp tác với nước ngoài, doanh nghiệp FDI, doanh nghiệp hương trấn v.v...), và việc Trung Quốc tham gia vào thị trường thế giới (hoàn thành bằng việc quốc gia này trở thành thành viên của WTO năm 2001), điều này tạo ra áp lực cạnh tranh rất lớn cho các doanh nghiệp bản địa, buộc họ tìm cách thức tổ chức và sản xuất mới cũng như đổi mới kỹ thuật và công nghệ. Mặc dù các doanh nghiệp Trung Quốc thường tự tiến hành nghiên cứu và cho ra đời các phát minh sáng chế nhưng đến năm 1990, tỉ trọng của tổng chi tiêu cho hoạt động này trong tổng chi tiêu cho hoạt động R&D của cả nước chỉ bằng 1/2 so với các nước OECD. Hơn nữa, trong hoạt động R&D của khối doanh nghiệp thì đến 2/3 do DNNN tiến hành. Hơn 5000 cơ quan nghiên cứu khoa học kỹ thuật với 1/3 số nhà khoa học của toàn Trung Quốc vẫn nằm dưới sự quản lý điều hành của một hoặc một số cơ quan chính phủ. Tuy vậy, đến năm 2000, tình hình này cuối cùng cũng đã đạt được những chuyển biến mạnh mẽ: 60% chi tiêu cho hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ do doanh nghiệp tự lo liệu, tỉ lệ tương đương với các quốc gia OECD. Điều này báo hiệu một sự chuyển biến quan trọng: *doanh nghiệp đã trở thành chủ thể chính yếu tiến hành các hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ ở Trung Quốc*. Xu thế này tiếp tục được củng cố trong những năm đầu thế kỉ XXI (biểu đồ 5).

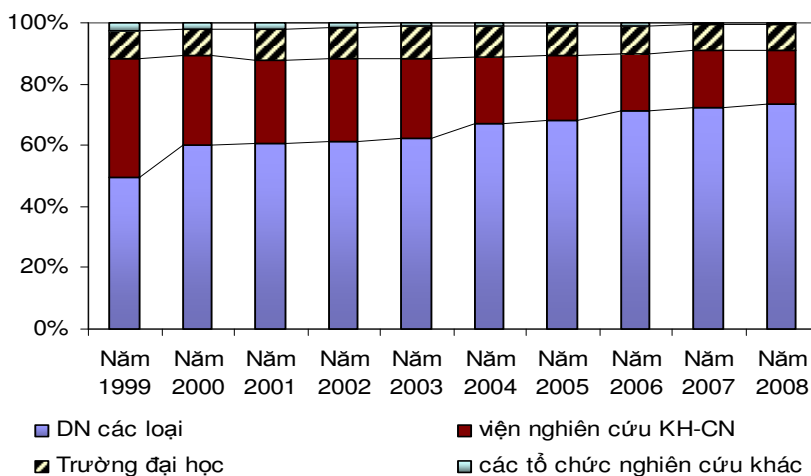
**Biểu đồ 5. Mức đầu tư cho hoạt động R&D (phân theo loại cơ quan đầu tư)
(1999 – 2008)**



Nguồn: Theo số liệu của Cục thống kê Quốc gia:

Năm 1999, tổng mức đầu tư cho hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ của các loại doanh nghiệp là 33,67 tỉ RMB, của các viện nghiên cứu là 26,12 tỉ RMB, của các trường đại học và cao đẳng là 6,35 tỉ RMB. Nhưng đến năm 2008, trong khi con số của các viện nghiên cứu và các trường đại học chỉ là 81,13 tỉ RMB và 39,02 tỉ RMB thì mức đầu tư của các loại doanh nghiệp đã tăng lên tới 338,17 tỉ RMB – tăng hơn 1000% so với thời điểm năm 1999².

Biểu đồ 6. Tỷ trọng của các tổ chức nghiên cứu KH-CN trong tổng đầu tư R&D (1999– 2008)



Nguồn: Theo số liệu của Cục thống kê Quốc gia:

Cùng với sự tăng lên về giá trị tuyệt đối của mức đầu tư cho hoạt động R&D, tỷ trọng vốn đầu tư cho hoạt động R&D của các loại hình doanh nghiệp trong tổng đầu tư cho R&D toàn Trung Quốc cũng có sự tăng trưởng mạnh mẽ (biểu đồ 6)³.

Đồng thời, nhờ đẩy nhanh quá trình cải cách DNNN và tư nhân hóa các doanh nghiệp quy mô nhỏ, đến đầu thế kỉ XXI phần lớn hoạt động R&D do các doanh nghiệp không phải của nhà nước tiến hành. Hơn 5000 cơ quan tổ chức nghiên cứu khoa học công nghệ cũng được cải tổ mạnh mẽ vào năm 1999, theo hướng các tổ chức của nhà nước chuyển thành các tổ chức nghiên cứu phi chính phủ hoặc phi doanh lợi. Kết quả của đợt cải cách này là số cơ quan nghiên cứu khoa học công nghệ giảm từ 5573 xuống còn 3973. Trong quá trình này, Trung Quốc từng tìm cách duy trì mức chỉ tiêu chính phủ tương đối cao cho hoạt động khoa học công nghệ nhưng cùng với gánh nặng tài chính khổng lồ mà hệ thống DNNN gây ra (lợi nhuận giảm, thuế giảm, tỉ trọng thu nhập ngân sách trong GDP giảm) nên mục tiêu của chính phủ không thực hiện được. Trong suốt thập niên 1980 và 1990, Trung Quốc đã thực thi nhiều chương trình khoa học công nghệ lớn như kế hoạch

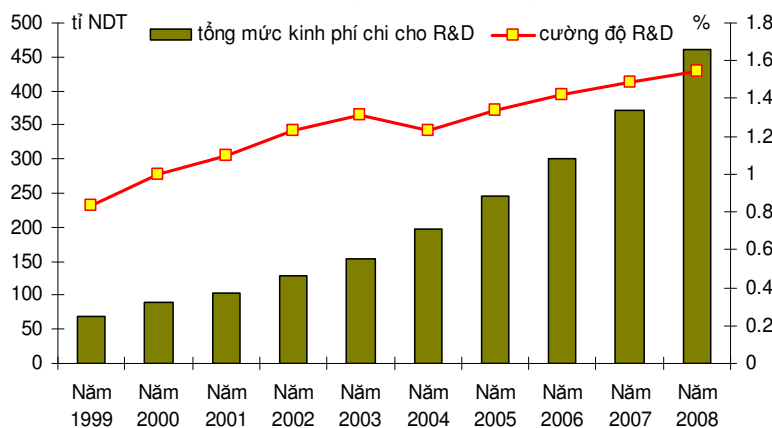
² Cục thống kê Quốc gia: “Công báo thống kê đầu tư kinh phí khoa học kĩ thuật toàn quốc” (các năm), xem trên <http://www.stats.gov.cn/tjgb/rdpcgb/qgrdpcgb>

³ Cục thống kê Quốc gia: “Công báo thống kê đầu tư kinh phí khoa học kĩ thuật toàn quốc” (các năm), xem trên <http://www.stats.gov.cn/tjgb/rdpcgb/qgrdpcgb>

“863” và “973” (các chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản được khởi động vào các năm 1986 và 1997) hay “Kế hoạch bó đuộc”. Dưới đây là một số chỉ tiêu phản ánh nỗ lực của Trung Quốc trong hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ và thành tựu đạt được trong lĩnh vực này:

- *Cường độ của hoạt động R&D (R&D Intensity)*

Biểu đồ 7. Tổng mức đầu tư R&D và cường độ R&D của Trung Quốc (1999 – 2008)



Nguồn: Theo số liệu của Cục thống kê Quốc gia:

Cường độ R&D được tính bằng tỉ trọng của chi tiêu cho hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ trong tổng giá trị GDP. Năm 1999, mức đầu tư R&D toàn Trung Quốc là 67,89 tỉ RMB, chiếm 0,83% GDP, đến năm 2008 con số này đã tăng lên 461,6 tỉ RMB, tương đương với 1,54% GDP của Trung Quốc (biểu đồ 7)⁴.

Nếu so sánh với các quốc gia OECD và các quốc gia có cùng tốc độ tăng trưởng ấn tượng khác sẽ thấy được nỗ lực lớn của chính phủ Trung Quốc trong việc đầu tư cho nghiên cứu khoa học công nghệ.

Xét theo mức thu nhập quốc dân thì cường độ R&D này của Trung Quốc là tương đối cao. Tại tất cả các quốc gia thu nhập thấp, Trung Quốc là quốc gia duy nhất có cường độ R&D lớn hơn 1%.

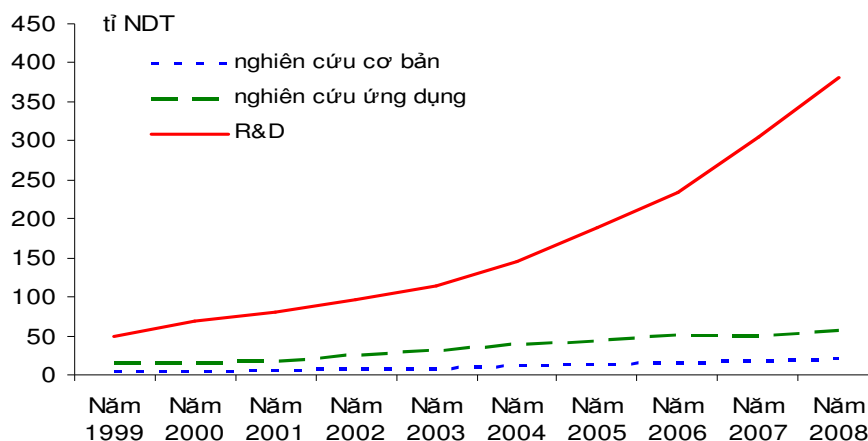
- *Nghiên cứu cơ bản*

Mặc dù mức độ tăng trưởng của cường độ R&D của Trung Quốc rất nhanh và lớn hơn nhiều so với các quốc gia có mức thu nhập thấp, nhưng tỉ trọng chi cho các hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ cơ bản của quốc gia này vẫn rất thấp.

⁴ Cục thống kê Quốc gia: “Công báo thống kê đầu tư kinh phí khoa học kỹ thuật toàn quốc” (các năm), xem trên <http://www.stats.gov.cn/tjgb/rdpcgb/qgrdpcgb>

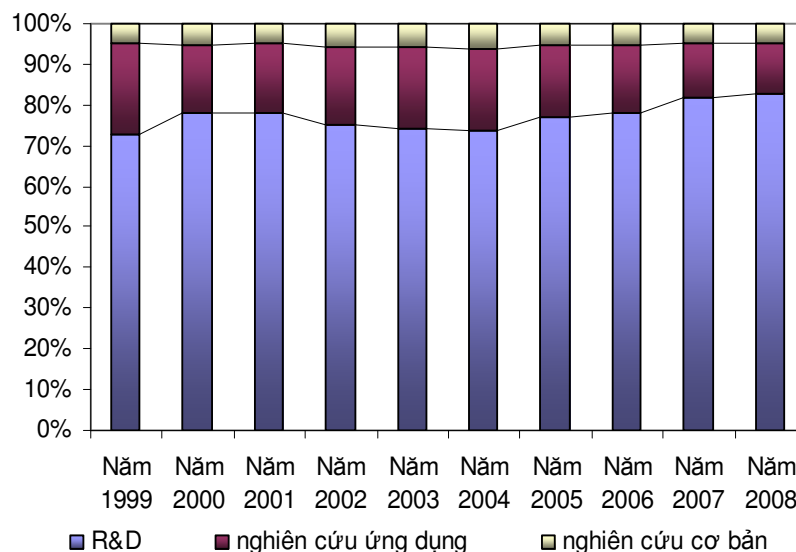
So sánh các loại hình nghiên cứu thì R&D có mức đầu tư lớn nhất với tốc độ tăng mạnh nhất, trong khi nghiên cứu cơ bản ở vị trí thấp nhất. Năm 1999, đầu tư cho R&D của Trung Quốc đạt 49,35 tỉ RMB, đến năm 2008 con số này là 382 tỉ, trong khi đầu tư cho nghiên cứu cơ bản chỉ tăng từ 3,39 tỉ RMB lên 22,08 tỉ (biểu đồ 8)⁵.

Biểu đồ 8. Mức đầu tư cho hoạt động nghiên cứu khoa học – công nghệ (phân theo loại hình nghiên cứu) (1999 – 2008)



Nguồn: Theo số liệu của Cục thống kê Quốc gia

Biểu đồ 9. Tỷ trọng của các loại hình nghiên cứu khoa học – công nghệ trong tổng đầu tư cho hoạt động R&D (1999 – 2008)



Nguồn: Theo số liệu của Cục thống kê Quốc gia

⁵ Cục thống kê Quốc gia: “Công báo thống kê đầu tư kinh phí khoa học kỹ thuật toàn quốc” (các năm), xem trên <http://www.stats.gov.cn/tjgb/rdpcgb/qgrdpcgb>

So với các nước OECD, tỉ trọng đầu tư cho hoạt động nghiên cứu cơ bản của Trung Quốc còn thấp, năm 2003 chỉ đạt 5% trong GDP, trong khi của Mỹ là 18,1%, của Hàn Quốc là 12,6%; năm 2004, tỉ trọng của Trung Quốc là 6%, con số này mới bằng ¼ của Mỹ, hoặc ⅓ của Nhật Bản (*Brandt, Rawski et al., 2009*). Tổng mức GDP của Trung Quốc bằng 1/6 của Mỹ, cường độ R&D bằng ½, tỉ trọng chi tiêu cho nghiên cứu cơ bản chỉ bằng ⅓ như vậy có thể suy ra tổng mức chi tiêu cho nghiên cứu cơ bản của Trung Quốc chỉ bằng 3% của Mỹ.

- *Số bằng phát minh sáng chế*

Năm 2006, SIPO nhận khoảng gần 130.000 đơn xin cấp bằng phát minh sáng chế của các đơn vị nghiên cứu trong nước và cấp khoảng 30.000 bằng. Nhưng so với các quốc gia OECD thì Trung Quốc vẫn ở một khoảng cách khá xa (bảng 1).

Bảng 1. So sánh tình hình các quốc gia/khu vực nhận được bằng phát minh sáng chế do Cục phát minh sáng chế và thương hiệu Mỹ cấp

Quốc gia/khu vực	1991	1995	2000	2003
Trung Quốc	50	62	119	297
Mỹ	51177	55739	85068	87901
Nhật Bản	21025	21764	31295	35571
Hàn Quốc	405	1161	3314	3944
Đài Loan	906	1620	4667	5298
Pháp	3030	2821	3819	3869
Italia	1209	1078	1714	1722
Ấn Độ	22	37	131	341
Brasil	62	63	98	130

Nguồn: <http://patftl.uspto.gov/netathtml/PTO/srchnum.htm>

- *Tỉ trọng của hàng xuất khẩu có hàm lượng khoa học kỹ thuật cao trong xuất khẩu*

Bảng 2. Tỷ trọng hàng xuất khẩu khoa học kỹ thuật cao trong tổng xuất khẩu (năm 2002)

Quốc gia/KV có thu nhập trung bình thấp (17%)	Trung Quốc	Ấn Độ	Thái Lan	Brasil
	23	5	31	19
Quốc gia/KV có thu nhập trung bình cao (21%)	Malaysia	Hungary	Mexico	Argentina
	58	25	84	7
Quốc gia/KV có thu nhập cao (23%)	Mỹ	Nhật Bản	Hàn Quốc	Đài Loan
	32	24	32	42

Nguồn: BraRMB, Rawski et al., 2009, trang 257.

Bảng 2 lấy số liệu từ Ngân hàng Thế giới cho thấy xuất khẩu các sản phẩm kỹ thuật cao của Trung Quốc tăng trưởng ổn định. Đồng thời, tỷ trọng xuất khẩu sản phẩm công nghiệp cao trong tổng xuất khẩu của một quốc gia cũng thường tỷ lệ thuận với thu nhập bình quân của quốc gia đó – dù trong cùng một nhóm thì sự chênh lệch giữa các quốc gia cũng khá lớn. Chẳng hạn, tỷ trọng xuất khẩu hàng công nghệ cao 23% của Trung Quốc khá chênh lệch so với mức 5% của Ấn Độ. Quan trọng hơn cả, xét từ góc độ động, tỷ trọng của Trung Quốc tăng từ 6% năm 1990 lên 23% năm 2003 (12 năm). Ngoài ra, năm 1995 các doanh nghiệp nước ngoài chiếm 80% tỷ trọng xuất khẩu các sản phẩm điện tử, cơ khí điện động v.v... nhưng đến năm 2000 thì mức xuất khẩu của doanh nghiệp Trung Quốc trong các ngành này đã chiếm 50% (Brandt, Rawski et al., 2009). Một chỉ số khác có thể dùng để tính toán về mức độ công nghệ của Trung Quốc, đó là mức độ trùng lặp của hàng xuất khẩu từ Trung Quốc và các nước OECD sang Mỹ. Nghiên cứu cho thấy, cùng với thời gian, mức độ trùng lặp cơ cấu hàng xuất khẩu ngày tăng, từ 0,09% (năm 1978) lên 0,55% (năm 1991) và 0,75% (năm 2001) (Brandt, Rawski et al., 2009).

Tóm lại, những chuyển biến chủ yếu của Trung Quốc trong lĩnh vực phát triển khoa học công nghệ kể từ khi tiến hành chuyển đổi kinh tế đến nay gồm:

- Chủ thể tiến hành hoạt động R&D và phát minh, sáng chế đã chuyển từ các đơn vị nghiên cứu nhà nước sang các đơn vị nghiên cứu tư nhân và đặc biệt là do doanh nghiệp trực tiếp tiến hành.
- Thể chế nghiên cứu khoa học công nghệ chuyển từ việc sống dựa vào kinh phí nhà nước sang nguồn kinh phí huy động từ thị trường.

- Trình độ khoa học công nghệ của Trung Quốc ngày càng được nâng cao, nếu so với mức thu nhập bình quân thì Trung Quốc rõ ràng có trình độ công nghệ vượt trội hơn rất nhiều so với các quốc gia có cùng mức thu nhập khác.

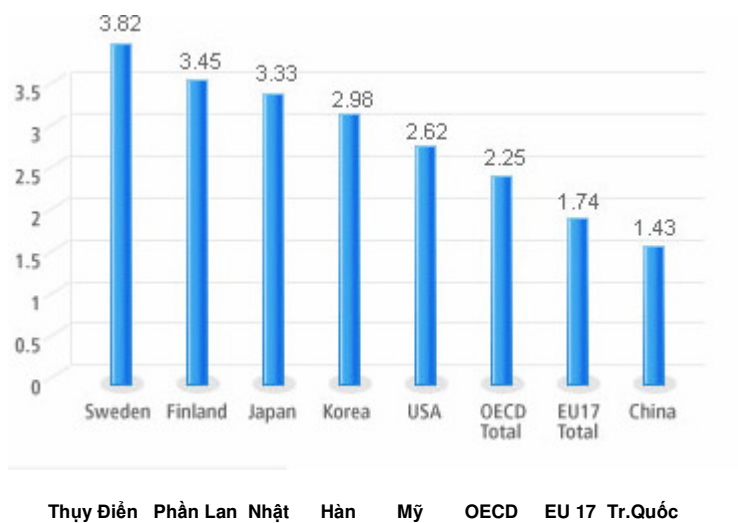
2. Kinh nghiệm Thụy Điển

Thụy Điển là một đất nước có trình độ phát triển cao về khoa học công nghệ, có nhiều kinh nghiệm thành công trong việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao. Mặc dù dân số không nhiều, từ một nước nghèo nhất ở châu Âu vào giữa thế kỷ 19, sau một thế kỷ tiến hành công nghiệp hóa và hiện đại đất nước, Thụy Điển đã trở thành một nước phát triển hàng đầu thế giới, có vị trí và uy tín cao trên trường quốc tế. Trong thập kỷ 70, 80 của thế kỷ 20, Thụy Điển được ghi nhận là một “mô hình” xã hội tiên tiến với chế độ phúc lợi xã hội cao.

Thụy Điển đã đi qua giai đoạn công nghiệp hóa và đang trên đường tiến tới một xã hội hậu công nghiệp với cơ sở là kinh tế tri thức. Đây là một trong những nước có tỉ lệ chi cho nghiên cứu và triển khai trong công nghiệp cao (3% GDP; là một trong những quốc gia hàng đầu về ứng dụng công nghệ thông tin (IT) với hơn 70% số dân sử dụng Internet và hơn 4 triệu thuê bao điện thoại di động; IT đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế và quản lý hành chính của Thụy Điển.

Biểu 10: Tỷ lệ đầu tư R&D/ GDP

Đơn vị: %



Nguồn: OECD Factbook, 2008.

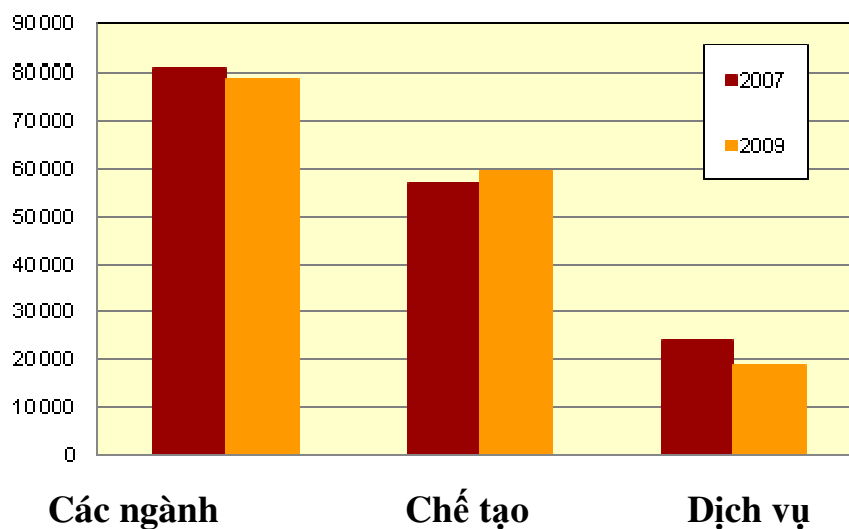
Mặc dù gặp khó khăn do tác động của cuộc khủng hoảng kinh tế tài chính song việc triển khai chiến lược khoa học công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của Thụy Điển vẫn được chú trọng, thể hiện qua ngân sách nguồn lực đầu tư cho khoa học công nghệ, giáo dục đào tạo không giảm. Trong điều kiện toàn cầu hóa hiện nay, KH&CN đã trở thành *CIEM, Trung tâm Thông tin – Tư liệu*

lực lượng sản xuất có sự phát triển mạnh mẽ của những ngành có trình độ ứng dụng khoa học công nghệ cao vẫn tiếp tục là một trong những động lực phát triển của các nước trên thế giới, nhất là với quốc gia như Thụy Điển. Nhịp độ tăng trưởng của ngành công nghệ thông tin ở các nước phát triển gấp 3 – 4 lần nhịp độ tăng của nền kinh tế. (Theo tổ chức OECD ở một số nền kinh tế, trình độ phát triển cao như Mỹ, Nhật Bản, Thụy Điển hơn 60% GDP được tạo ra là do khoa học công nghệ đem lại).

Nhiều biện pháp khác nhau đã được triển khai nhằm khuyến khích các ngành công nghiệp của Thụy Điển tăng chi tiêu cho nghiên cứu và phát triển (R&D), nhất là sau khi Bộ Công nghiệp được thành lập vào năm 1967. Ví dụ như miễn giảm thuế giúp các công ty có thể cắt giảm chi phí R&D và chính phủ đã gây dựng nhiều quỹ nhằm khuyến khích xây dựng thể mạnh của các doanh nghiệp trong nước. Năm 1968, Ủy ban quốc gia về Phát triển Công nghệ đã được thành lập có nhiệm vụ hỗ trợ các dự án, nghiên cứu hợp tác và phát triển công nghiệp. Một số lĩnh vực như công nghệ vũ trụ, nghiên cứu năng lượng, và vi mạch điện tử, được Thụy Điển đặc biệt chú ý trong những giai đoạn khác nhau. Nhờ có sự hỗ trợ của khu vực nhà nước cho nghiên cứu công nghiệp nên cường độ R&D của Thụy Điển tăng trưởng nhanh nhất thế giới từ những năm 1960. Tuy nhiên, hầu hết là các doanh nghiệp lớn được hưởng lợi từ những chính sách này. Do R&D là những hoạt động có tính kinh tế của quy mô. Trong tổng số hoạt động R&D công nghiệp được tiến hành vào đầu thập niên 1990, có đến 80% tập trung vào bốn lĩnh vực sản xuất, 3 trong số đó là: thiết bị vận tải, các sản phẩm điện tử - công nghệ và dược, đồng thời hoạt động này chịu sự chi phối của sáu nhóm công ty lớn.

Biểu 11: Chi cho R&D phân theo ngành năm 2007 và 2009

Mốc giá năm 2009, đơn vị Triệu Kroner Thụy Điển



Nguồn: Thống kê của Thụy Điển

Kinh nghiệm của Thụy Điển cho thấy để phát triển khoa học công nghệ và giáo dục đào tạo cần chú trọng đầu tư cho nghiên cứu khoa học và phổ cập kiến thức khoa học công nghệ. Hệ thống các tổ chức khoa học của Thụy Điển bao gồm các trường đại học, các cơ quan nghiên cứu, các phòng thí nghiệm nhà nước và các doanh nghiệp tư nhân... có cơ chế hợp tác chặt chẽ trong việc xây dựng chiến lược, kế hoạch nghiên cứu và triển khai ứng dụng. Hội đồng khoa học Thụy Điển có chức năng nhiệm vụ tư vấn, thẩm định các dự án cho các trường đại học, đơn vị doanh nghiệp chuyên lên trước khi chính phủ xem xét quyết định. Hội đồng này có đại diện tại nhiều thành phố địa phương lớn của Thụy Điển.

Đầu tư cho nghiên cứu khoa học và đào tạo được huy động từ nhiều nguồn vốn khác nhau trong đó đầu tư từ ngân sách của chính phủ đóng vai trò quan trọng trong việc huy động các nguồn vốn khác cũng như trong việc triển khai hoạt động. Nguồn vốn này thường chiếm 1/3 tổng số vốn được huy động tập trung hỗ trợ nghiên cứu cơ bản, lĩnh vực có thể không tạo ra những ứng dụng ngay lập tức nhưng đòi hỏi mức độ đầu tư dài hạn mà các cơ sở nghiên cứu đơn lẻ của tư nhân không thể đảm đương được. Chính phủ cũng có trách nhiệm trong việc đảm bảo quản lý và sử dụng các nguồn vốn đầu tư cho khoa học công nghệ và lĩnh vực đào tạo được sử dụng có hiệu quả (tránh thất thoát, tham nhũng). Hội đồng khoa học Thụy Điển thường xuyên xem xét sửa đổi các thủ tục đánh giá và quản lý các chương trình nghiên cứu để đảm bảo các nguồn vốn đầu tư trong lĩnh vực này được sử dụng hợp lý.

Một kênh khác phát triển chính sách công nghiệp chính là sự liên hệ trực tiếp giữa chính phủ và những tập đoàn công nghiệp hàng đầu. Trong một số lĩnh vực tiên tiến, chẳng hạn như hạ tầng và viễn thông, chính phủ là khách hàng lớn, và giữ vai trò tích cực đối với phát triển sản phẩm và công nghệ trong nước. Các tập đoàn đa quốc gia như Ericsson (viễn thông) và ASEA (nhà máy điện và tàu hỏa tốc độ cao) được hưởng lợi lớn từ sự tương tác này, và họ hoàn toàn vững vàng khi đưa những đổi mới công nghệ ra thị trường nước ngoài, qua xuất khẩu trực tiếp và cả sản xuất ở nước ngoài. Dựa vào mối quan hệ mật thiết đó giữa các tác nhân chủ đạo trong nền kinh tế quốc dân, thông tin liên tục được trao đổi và dễ dàng tìm kiếm những giải pháp đồng thuận hơn so với những nước khác có mối quan hệ giữa lao động, vốn và chính phủ xa cách hơn.

Giữa nghiên cứu khoa học cơ bản và nghiên cứu khoa học ứng dụng có mối liên hệ gắn bó chặt chẽ, mật thiết không tách rời. Vì vậy, các trường đại học, viện nghiên cứu trong nước thường xuyên hợp tác với các doanh nghiệp trong quá trình triển khai đề tài, dự án. Những đề tài, dự án này phần lớn là thực hiện theo đơn đặt hàng từ phía các doanh nghiệp (chẳng hạn, công ty Ericsson nhiều năm liên tục nhờ Học viện Công nghệ Hoàng gia Thụy Điển (KTH) nghiên cứu công nghệ ứng dụng mới trong lĩnh vực điện tử. Trong đó, không ít sáng chế được triển khai trên thực tế, đã đem lại lợi nhuận khổng lồ cho doanh nghiệp này). Thực tế cho thấy, việc gắn kết này đã đảm bảo cho các sản phẩm nghiên cứu, nhất là về

khoa học kỹ thuật hầu như không còn khoảng cách giữa lý thuyết và thực tiễn. Các sản phẩm nghiên cứu đều được hiện thực hóa nhanh chóng trong đời sống xã hội.

Bảng 3: Thu nhập, xếp hạng công nghệ và xuất khẩu

Xếp hạng theo chỉ số công nghệ	Tên nước	GDP bình quân đầu người (ngang giá sức mua USS)	Chỉ số công nghệ	Xuất khẩu công nghệ cao và trung bình (tỷ lệ % trong tổng giá trị xuất khẩu)
1	Phần Lan	23,096	0.744	50.7
2	Mỹ	31,872	0.733	66.2
3	Thụy Điển	22,636	0.703	59.7
4	Nhật Bản	24,898	0.698	80.8
5	Hàn Quốc	15,712	0.666	66.7
6	Hà Lan	24,215	0.630	50.9
7	Vg quốc Anh	22,093	0.606	61.9
8	Canada	26,251	0.589	48.7
9	Úc	24,574	0.587	16.2
10	Singapore	20,767	0.585	74.9

Nguồn: UNDP 2001

Do đó rõ ràng là chính sách công nghiệp của Thụy Điển đã hỗ trợ nhiều cho việc phát triển cơ cấu công nghiệp tập trung với những công ty lớn, hiệu quả có điều kiện dành nhiều nguồn lực cho R&D. Những đặc tính đó là yếu tố quyết định quan trọng với việc quốc tế hóa thành tựu KH&CN của Thụy Điển. Thị trường nội địa tập trung cũng tạo động lực mở rộng ra nước ngoài. Để đạt được và duy trì vị thế là một công ty đa quốc gia thành công, các tập đoàn phải sở hữu tài sản cạnh tranh riêng biệt của mình đó là công nghệ mới tồn tại được trên các thị trường nước ngoài.

Một đặc điểm nổi bật trong phát triển khoa học công nghệ và giáo dục đào tạo của Thụy Điển là sự liên kết chặt chẽ giữa các trường đại học với các ngành nghiên cứu khoa học. Đây là một yếu tố quan trọng để đảm bảo nâng cao chất lượng nguồn nhân lực sau khi ra trường. Nội dung đào tạo cũng được cải cách theo hướng gắn chặt hơn với yêu cầu giải quyết các vấn đề thực tiễn đặt ra trong việc ứng dụng phát triển khoa học công nghệ. Đồng thời với việc nâng cao kiến thức về khoa học công nghệ và quản lý cho người dân đã góp phần ứng dụng và triển khai nhanh những khám phá khoa học phức tạp như công nghệ nano, công nghệ sinh học, công nghệ thông tin. Việc khuyến khích nghiên cứu khoa học gắn lý thuyết với thực hành giải quyết các đơn đặt hàng của các công ty được các trường chú trọng trong việc đào tạo sinh viên. Chính phủ có chính sách khuyến khích đào tạo tài năng trẻ trong các trường học, chính điều này tạo điều kiện để nâng cao chất lượng nghiên

cứu của các trung tâm khoa học, đồng thời bổ sung nguồn nhân lực cho các công ty, các cơ quan và các tổ chức xã hội. Việc cải cách giáo dục được tiến hành theo hướng:

- Đào tạo nhân tài sáng tạo và đảm bảo giá trị của nền giáo dục công chuyển sang hệ thống giáo dục coi trọng tự chủ và tính sáng tạo, tính đa dạng.
- Cải thiện chất lượng giáo dục ở các hệ thống phổ thông, đại học và sau đại học, đào tạo tiến sĩ và sau tiến sĩ.
- Mở rộng nền tảng phúc lợi giáo dục để bất kỳ ai dù có hoàn cảnh gia đình khó khăn cũng có thể học tập nâng cao trình độ đóng góp cho sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước.

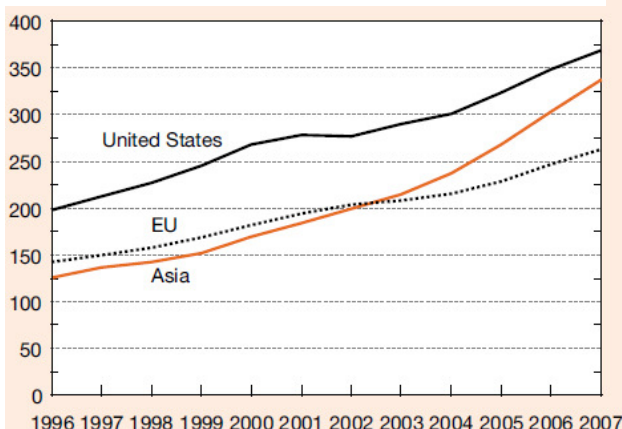
Thụy Điển chú trọng việc mở rộng hợp tác quốc tế, huy động các nhà khoa học Thụy Điển ở nước ngoài về nước, đồng thời thu hút các nhà khoa học tài năng đến Thụy Điển làm việc. Hiện nay Thụy Điển đang là địa chỉ thu hút trong việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đạt tiêu chuẩn quốc tế được nhiều nước quan tâm.

Qua nghiên cứu về chiến lược chính sách phát triển khoa học công nghệ và giáo dục đào tạo của Thụy Điển có thể khẳng định trong điều kiện nguồn nhân lực không đồng, việc phát triển khoa học công nghệ và giáo dục đào tạo trở thành động lực phát triển kinh tế xã hội Thụy Điển. Điều này được thể hiện khi thực hiện chiến lược công nghiệp hóa và hiện đại hóa và hiện nay trong việc thực hiện mục tiêu về xã hội phúc lợi, tiến tới một xã hội hậu công nghiệp với cơ sở là nền kinh tế tri thức.

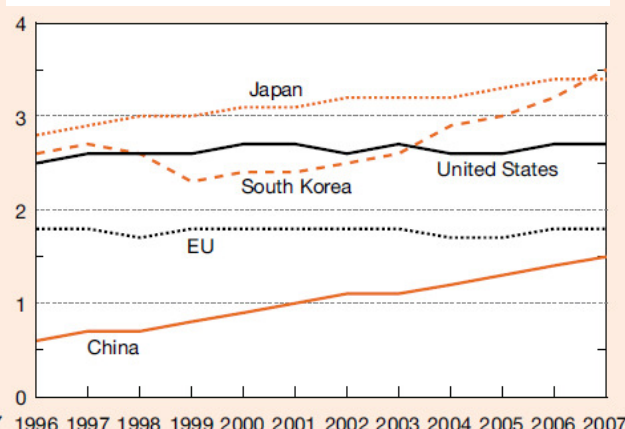
3. Kinh nghiệm Hoa Kỳ

Thực tế lịch sử phát triển của Hoa Kỳ đã chứng minh tăng trưởng kinh tế hầu như là do nước này theo đuổi kiến thức khoa học và không ngừng đổi mới công nghệ ráo riết hơn bất kỳ nền kinh tế phát triển nào khác. Trong gần 30 năm trở lại đây, nhiều yếu tố trong hệ thống chuyển giao và đổi mới công nghệ của Mỹ đã được nhiều nước trên thế giới bắt chước. Ở Mỹ, nguồn kinh phí chính phủ tài trợ cho nghiên cứu được chuyển đến cho các trường đại học qua kênh của những tổ chức hữu quan trong liên bang. Khoảng gần 300 trường đại học được hưởng lợi từ việc này nhưng quá trình cạnh tranh vẫn diễn ra gay gắt và đưa đến kết quả có thể nói là tuyệt vời trong lĩnh vực nghiên cứu KH&CN. Bên cạnh đó, vai trò của tổ chức phúc thiện trong việc hỗ trợ giới doanh nghiệp, giáo dục và đổi mới cũng rất đáng ghi nhận. Một truyền thống từ lâu đời ở Mỹ là những hiệp hội phúc thiện, như Hiệp hội Kaufmann Foundation, hàng năm vẫn tài trợ cho những sáng kiến trong lĩnh vực KH&CN và các đối tượng tiềm năng phải vật lộn cạnh tranh để giành được nguồn tài trợ đó. Một phần trong nguồn quỹ nghiên cứu của liên bang (2,5%) được dành cho các doanh nghiệp nhỏ qua những hợp đồng Nghiên cứu Đổi mới doanh nghiệp nhỏ. Chương trình này được các công ty hết sức coi trọng vì tính ổn định, chi phí cơ hội hợp lý để đấu thầu, và “hiệu ứng chứng nhận” của chương trình đối với giới đầu tư.

Biểu 10: Chi cho R&D của Mỹ, EU và châu Á 1996-2007



Biểu 11: Chi cho R&D tính theo sản lượng kinh tế của một số nước: 1996-2007



Nguồn: <http://www.mostlycolor.ch/2010/02/science-and-engineering-indicators-2010.html>

Ở Mỹ luôn có một cơ quan có kinh nghiệm và cầu tiến trong lĩnh vực chuyển giao tri thức và công nghệ liên tục liên lạc với các ngành nghề để đàm phán những điều khoản có lợi cho việc thương mại hóa các kết quả nghiên cứu. Một số mô hình hoạt động của các văn phòng chuyển giao tri thức và công nghệ vẫn cùng tồn tại, trong đó có một số mô hình gắn với cơ cấu trường đại học và một số khác hoàn toàn độc lập. Từ năm 1960, lĩnh vực chuyển giao tri thức do một cơ quan chuyên nghiệp tổ chức, Hiệp hội quản lý công nghệ ở trường đại học của Mỹ.

Bảng 4: So sánh chung về 1350 công ty R&D hàng đầu trên thế giới chia theo những nhóm nước chính năm 2009

Nhân tố	EU	USA	Nhật Bản	Các nước khác
Số công ty	350	531	256	231
Đầu tư R&D,(tỷ euro)	122,4	159,2	93,9	47,3
Doanh thu ròng (tỷ euro)	4615,5	3542,4	2740,7	1902,4
Tần suất R&S (%)	2,7	4,5	3,4	2,5
Khả năng sinh lợi	8,1	9,4	6,9	11,6

Nguồn: Đầu tư R&D công nghiệp của EU năm 2009, Ủy ban Châu Âu.

Liên kết mạng xã hội để đạt hiệu quả kinh doanh tốt hơn cũng là một khía cạnh nổi bật trong hệ thống phát triển KH&CN của Mỹ. Mọi người đều chú trọng giá trị của việc “liên

lạc” và kiến thức của cá nhân, họ luôn dành thời gian cho những tương tác xã hội nhằm phát triển tinh thần cộng đồng. Do đó, khu vực công nghiệp và những giao dịch kinh doanh có tầm quan trọng đáng kể giúp doanh nghiệp giao dịch dễ dàng và nhanh chóng hơn.

Sự tương tác năng động đó trong việc thương mại hóa tài sản tri thức đã tạo nên dấu ấn là nghề vốn mạo hiểm phát triển rất tích cực và vững vàng, không ngừng tìm kiếm cơ hội đầu tư mới, trong khi vào những giai đoạn đầu, thường là các nhà đầu tư thiên thần hỗ trợ cho đầu tư nghiên cứu của các công ty.

Hiệu quả tổng thể của những yếu tố vừa nêu đối với hệ thống chuyên giao tri thức chính là một cơ chế hữu hiệu biến phát minh khoa học thành những sản phẩm và dịch vụ đầy sức hút trên thị trường, tạo giá trị gia tăng cao và tạo nên nhiều công ăn việc làm mới. Hai yếu tố khác biệt trong cơ chế này của Mỹ chính là (i) sự đổi mới trong cơ cấu tài trợ phát triển KH&CN: nhà đầu tư thiên thần và vốn mạo hiểm, và (ii) các khu nghiên cứu phục vụ phát triển kinh tế của khu vực.

Đổi mới cơ cấu tài trợ: Nhà đầu tư thiên thần và vốn mạo hiểm

Nhà đầu tư thiên thần và vốn mạo hiểm từ lâu vẫn giữ vai trò quan trọng quyết định trong việc thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu ở Mỹ. Suốt 35 năm qua, vốn mạo hiểm đã tài trợ cho 23.500 công ty. Hiệp hội vốn mạo hiểm quốc gia Mỹ ước tính khoảng 17% GDP của nước này bắt nguồn từ vốn mạo hiểm được hậu thuẫn cho các công ty (2,1 nghìn tỷ USD). Những công ty đó chịu trách nhiệm cho 9% công ăn việc làm của Mỹ.

Nhà đầu tư thiên thần là những người có trình độ tinh vi, tốt nghiệp đại học và thường ở tuổi tứ tuần, có kinh nghiệm kinh doanh và đầu tư tốt để tự bảo vệ mình. Họ thường là chủ các doanh nghiệp hoặc giám đốc đã nghỉ hưu, quan tâm đến đầu tư thiên thần vì những lý do khác ngoài chỉ đơn thuần là lợi nhuận tính bằng tiền. Trong đó có cả mong muốn song hành với quá trình phát triển đương đại trong một lĩnh vực kinh doanh cụ thể, là cố vấn dày dặn kinh nghiệm cho một thể hệ doanh nhân khác, và tận dụng kinh nghiệm và những mạng lưới của mình để phát huy tối ưu nhất. Do đó, bên cạnh nguồn kinh phí, nhà đầu tư thiên thần còn mang lại tư vấn quản lý có giá trị và những mối liên hệ quan trọng.

Theo Trung tâm Nghiên cứu mạo hiểm, năm 2005 ở Mỹ có khoảng 225.000 nhà đầu tư thiên thần đang hoạt động. Các nhóm thiên thần là những tổ chức địa phương thường có 10 đến 150 nhà đầu tư chính thức, quan tâm đến đầu tư vào những giai đoạn sơ khai của công nghệ. Năm 1996 có khoảng 10 nhóm thiên thần ở Mỹ; cho đến năm 2007 con số này đã lên đến trên 250, bằng tổng số nhà đầu tư thiên thần của tất cả những nước khác cộng lại.

Nhà đầu tư thiên thần thường nắm giữ trên 1 triệu USD tài sản. Họ là nguồn quan trọng duy nhất (90%) cung cấp hạt giống độc lập và gây dựng vốn cho những công ty mới và đang trưởng thành ở Mỹ. Nhà đầu tư này thường tập trung vào những công ty trẻ khi

phát triển mũi nhọn là những công nghệ mới, với sản phẩm và dịch vụ đổi mới. Ước tính mỗi năm những thiên thần này đầu tư 20 tỷ USD vào 45.000 công ty mới. Chỉ riêng ở Mỹ có khoảng 200.000 – 400.000 nhà đầu tư thiên thần tiềm năng, khoản đầu tư mỗi nhà đầu tư có thể thực hiện là từ 25.000 đến 250.000 USD.

Vốn mạo hiểm

Thiên thần và vốn mạo hiểm đều đầu tư vào các công ty tư nhân. Nhà đầu tư mạo hiểm là những quan hệ tham tác giới hạn và nhận đầu tư từ những nhà đầu tư hữu hạn (quỹ hưu bổng, công ty bảo hiểm, nguồn từ trường đại học) để đầu tư trong khoảng thời gian nhất định, sau đó họ rút lại khoản đầu tư và kỳ vọng thu lợi nhuận.

Năm 2003, một phần ba trong số giải ngân vốn mạo hiểm ở Mỹ tài trợ cho các hoạt động hạt giống và ở giai đoạn ban đầu và khoảng một nửa đầu tư cho vốn mở rộng hoạt động. Các quỹ vốn đầu tư mạo hiểm có từ 100 triệu USD đến vài tỷ USD. Tầm cỡ của các quỹ đầu tư mạo hiểm rất quan trọng để có thể đầu tư vào những công ty có tiềm năng tăng trưởng cao nhất. Bình quân một gói đầu tư hạt giống này là khoảng 4 triệu USD. Năm 2004, khoảng 900 quỹ đầu tư mạo hiểm quản lý lượng vốn khổng lồ 261 tỷ USD.

Nhà đầu tư thiên thần và mạo hiểm tập trung vào những giai đoạn khác nhau trong quá trình tăng trưởng của công ty. Nhà đầu tư thiên thần thường giải quyết sự thiếu hụt kinh phí lên đến 500.000 USD để thương mại hóa kết quả R&D và những nguyên mẫu đang được sản phẩm hóa. Họ cũng có thể tham gia vào những thương vụ ở giai đoạn khởi đầu với tổng giá trị từ 2 đến 5 triệu USD. Với những khoản kinh phí đòi hỏi con số lớn hơn thì thường nhà đầu tư mạo hiểm sẽ chiếm ưu thế.

Các khu nghiên cứu và phát triển kinh tế khu vực

Các khu nghiên cứu và khoa học của trường đại học được xem là đường đi của dòng chảy đổi mới từ phòng thí nghiệm đến thị trường. Những khu nghiên cứu và khoa học này nhằm huy động sức mạnh giáo dục và nghiên cứu, công việc mới, những ngành công nghiệp và giải pháp mới để giải quyết những vấn đề tồn tại dai dẳng. Việc đến thăm các khu nghiên cứu này cũng là một cách đào tạo những công ty mới thành lập trong những lĩnh vực như sở hữu trí tuệ và lập kế hoạch kinh doanh, giúp họ khởi nghiệp thành công. Đổi lại, các trường đại học cũng thu được lợi lớn khi có quan hệ với thế giới doanh nghiệp, lôi kéo sự tham gia của giới kinh doanh vào những lĩnh vực nghiên cứu mới mẻ.

Kết quả nghiên cứu quan sát quá trình phát triển KH&CN ở Mỹ đã đúc kết được những bài học sau đây:

- Không có cách tiếp cận duy nhất và tập trung hóa với việc tài trợ cho hoạt động R&D. Trong hệ thống của liên bang Mỹ, mỗi cấp chính quyền đều có thể có những nguồn kinh phí tiềm năng để tài trợ cho R&D.

- Việc chuyển giao tri thức được tổ chức và thể hiện rất thiết thực trong quá trình hoạch định chính sách – từ thập niên 1960, Hiệp hội các nhà quản lý công nghệ ở trường đại học đã được thành lập để đảm nhiệm việc theo dõi vấn đề chuyển giao tri thức ở Mỹ và Canada, hỗ trợ đào tạo và tạo điều kiện thuận lợi để những tổ chức nghề nghiệp liên quan phát triển, cho họ có tiếng nói trong quá trình hoạch định chính sách.

- Quỹ nghiên cứu của liên bang là nền tảng tuyệt vời để thương mại hóa chuyển giao công nghệ - hầu như các trường đại học thành công trong chuyển giao công nghệ đều nhận được một nguồn kinh phí lớn cho hoạt động nghiên cứu từ chính quyền liên bang. Bản chất cạnh tranh của quá trình này đã giúp việc phân bổ kinh phí phát huy hiệu quả rất tích cực.

- Các hiệp hội giữ vai trò quan trọng trong việc nuôi dưỡng đổi mới – các nguồn quỹ phúc thiện cung cấp kinh phí cho những hoạt động nghiên cứu, giáo dục nâng cao, hoạt động đổi mới và sáng kiến kinh doanh khi ngân quỹ của liên bang không đủ đáp ứng. Hoạt động này thường được các nguồn tư nhân và nhà nước khác tài trợ.

- Những doanh nhân bắt tay khởi nghiệp công ty có thể tìm cách tiếp cận nguồn vốn hạt giống từ quỹ tư nhân (quỹ đầu tư mạo hiểm) và các nhà đầu tư thiên thần. Doanh nhân được hỗ trợ phát triển kế hoạch kinh doanh và tiếp cận những nhà đầu tư tiềm năng.

- Nhiều trường đại học có những vườn ươm và khu nghiên cứu riêng – họ thường công tác với khu vực tư nhân và được hỗ trợ bởi cơ quan có thẩm quyền của bang, nhiều trường đại học phát triển khu khoa học nhằm thu hút và giữa chân các công ty.

- Liên kết mạng xã hội tạo thuận lợi cho những giao dịch kinh doanh và nuôi dưỡng giá trị hiểu biết của cá nhân doanh nhân.

B. Chủ trương và biện pháp của Đảng và Chính phủ về ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội

I. Nhận thức về sự kết hợp giữa KH&CN với phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam

Trong phát triển kinh tế - xã hội đương đại, cải thiện nền kinh tế phần lớn do vận dụng tri thức vào hoạt động sản xuất kinh doanh cùng với điều chỉnh thể chế xã hội. Theo cách tiếp cận đổi mới, tăng trưởng kinh tế là kết quả tương tác tổng hợp của các tổ chức Nhà nước, khu vực kinh tế, giới nghiên cứu và xã hội dân sự. Việc vận dụng KH&CN mới vào các hệ thống kinh tế sẽ thúc đẩy nhanh việc chuyển hóa những quan hệ truyền thống. Theo đó, đổi mới KH&CN không chỉ là nguồn lực biến đổi kinh tế mà vai trò của nó ngày càng quan trọng trong đời sống xã hội. KH&CN không quyết định thay đổi, nhưng đồng tiến hóa cùng với những điều chỉnh xã hội. Với cách tiếp cận hệ thống, khó phân định rạch ròi tác động đơn lẻ của từng công nghệ. Công nghệ được dùng luôn tương tác lẫn nhau, cùng tạo ra những tổ hợp sản xuất bao hàm cả sự kết hợp giữa trí tuệ với công nghệ trong nền kinh tế. Thực tế này đòi hỏi chính sách công nghệ cần được dẫn dắt từ hiểu biết sâu

sắc bản chất vấn đề của sản xuất chứ không bởi những vấn đề lý thuyết có hạn chế phạm vi học hỏi của toàn xã hội.

Sự phát triển nhanh chóng của KH&CN khiến khoa học ngày càng mang dáng dấp của một ngành kinh tế. Ngành kinh tế này tập hợp những yếu tố cần thiết để hình thành “công xưởng khoa học”, tạo ra hàng loạt sản phẩm đáp ứng nhu cầu của mọi đối tượng sản xuất, kinh doanh. Theo hướng phát triển này, nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng KH&CN đang có xu thế kết hợp chặt chẽ và thời gian chuyển giao từ nghiên cứu đến sản xuất ngày càng rút ngắn. Các nhà nghiên cứu từng đưa ra khái niệm “Công nghệ hóa Khoa học; Khoa học hóa Công nghệ” với hàm nghĩa, công nghệ hiện đại được xây dựng trên cơ sở lý luận khoa học, đồng thời nền khoa học hiện đại cũng được phát triển trên cơ sở thiết bị kỹ thuật hiện đại.

Gắn kết nghiên cứu với sản xuất đang trở thành xu thế hội tụ ở Việt Nam. Từ tăng cường liên kết giữa các ngành khoa học, việc thâm nhập của giới kinh doanh vào hoạt động nghiên cứu đã có tác động phá vỡ ranh giới thông thường vốn được tạo dựng trong môi trường nghiên cứu. Nhóm nghiên cứu đa ngành không còn hạn chế ở khoa học tự nhiên mà đã mở rộng ra giữa khoa học tự nhiên với khoa học công nghệ để cùng giải quyết những vấn đề của sản xuất và làm nổi bật mối quan hệ liên kết của cả khoa học tự nhiên với khoa học công nghệ và khoa học xã hội. Có lẽ đây vừa là định hướng, vừa là điều kiện để bảo đảm sự gắn kết bền vững giữa nghiên cứu khoa học và sản xuất.

Cùng với việc gắn kết khoa học với sản xuất, các doanh nghiệp Việt Nam đã tạo được những thay đổi sâu sắc. Đối với bên ngoài, doanh nghiệp cũng đã tăng cường liên kết với những lực lượng nghiên cứu khác trong khuôn khổ của hệ thống đổi mới quốc gia. Theo hướng gắn nghiên cứu với sản xuất, không chỉ sản phẩm công nghệ mà ngay cả sản phẩm nghiên cứu khoa học cũng đã trở thành hàng hóa; tính chất hàng hóa và quan hệ thị trường của sản phẩm nghiên cứu được xác định bởi nhu cầu từ phía doanh nghiệp và những nguồn sản phẩm khoa học mang tính thị trường.

Ngoài ra, việc gắn kết nghiên cứu với sản xuất đã thúc đẩy doanh nghiệp quan tâm tới hoạt động KH&CN, buộc các nhà khoa học phải hướng vào phục vụ thị trường, làm nảy sinh những quan hệ mới, đòi hỏi trách nhiệm và sự hỗ trợ cụ thể của quản lý Nhà nước. Thực tiễn cho thấy, nghiên cứu cơ bản được đầu tư từ Chính phủ đóng vai trò nền tảng cho những nghiên cứu ứng dụng tư và khu vực khác. Ngoài ra, Nhà nước cũng cần đặc biệt chú ý hỗ trợ doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực có chất lượng cao. Vai trò Nhà nước không chỉ ở chỗ ban bố chính sách mà quan trọng là hỗ trợ điều hành tác nghiệp, điều tra tạo lập thị trường, lập kế hoạch và giữ vai trò trung gian trong những điều phối kết hợp các tổ chức nghiên cứu, đào tạo với doanh nghiệp.

II. Quan điểm của Đảng và Chính Phủ về việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế- xã hội

Với mục tiêu phát triển trong nền kinh tế thị trường toàn cầu và với quan niệm “khoa học sử dụng tiền để tạo ra tri thức, còn công nghệ thì sử dụng tri thức để tạo ra tiền”, hầu như tất cả các nước trên thế giới đều đang thực hiện chủ trương tập trung phát triển công nghệ. Một số nước lớn trên thế giới cũng đã phải cắt giảm các khoản đầu tư cho khoa học vũ trụ, quân sự... để quay lại tập trung vào phát triển công nghệ. Nhận thức được điều đó, Đảng và Chính phủ đã chủ trương phát triển mạnh khoa học và đẩy nhanh ứng dụng công nghệ tiên tiến vào công cuộc công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước.

Trong Cương lĩnh Xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, bổ sung, phát triển năm 2011, Đảng đã khẳng định: *“KH&CN giữ vai trò then chốt trong việc phát triển lực lượng sản xuất hiện đại, bảo vệ tài nguyên và môi trường, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, tốc độ phát triển và sức cạnh tranh của nền kinh tế. Phát triển KH&CN nhằm mục tiêu đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, phát triển nền kinh tế tri thức, vươn lên trình độ tiên tiến của thế giới. Phát triển đồng bộ các lĩnh vực KH&CN gắn với phát triển văn hóa và nâng cao dân trí. Tăng nhanh và sử dụng có hiệu quả các tiềm lực KH&CN của đất nước, nghiên cứu và ứng dụng có hiệu quả các thành tựu KH&CN hiện đại trên thế giới. Hình thành đồng bộ cơ chế, chính sách khuyến khích sáng tạo, trọng dụng nhân tài và đẩy mạnh ứng dụng KH&CN”*.

Trong Chiến lược phát triển Kinh tế xã hội 2011 – 2020, Chính Phủ cũng đã khẳng định *“Phát triển KH&CN thực sự là động lực then chốt của quá trình phát triển nhanh và bền vững”*. Theo đó, Chính phủ hướng trọng tâm hoạt động khoa học, công nghệ vào phục vụ CNH-HĐH, phát triển theo chiều sâu góp phần tăng nhanh năng suất, chất lượng, hiệu quả và nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế. Thực hiện đồng bộ các nhiệm vụ: nâng cao năng lực, đổi mới cơ chế quản lý, đẩy mạnh ứng dụng KH&CN.

Như vậy, phát triển KH&CN là một trong những vấn đề được Đảng và Chính phủ hết sức quan tâm. Do đó, Đảng và Chính phủ đã xác định tập trung mọi nguồn lực cho việc phát triển KH&CN để năng lực KH&CN nước ta đạt trình độ của các nước tiên tiến trong khu vực trên một số lĩnh vực quan trọng. Sớm đưa nước ta thoát khỏi tình trạng chậm phát triển; tạo nền tảng cho nước ta cơ bản trở thành một nước công nghiệp theo hướng hiện đại”.

Nhìn chung, quan điểm về ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội của Đảng và Chính phủ được thể hiện ở một số điểm sau:

Một là, phát triển KH&CN là quốc sách hàng đầu, là nền tảng và động lực đẩy mạnh CNH-HĐH đất nước. Để KH&CN nhanh chóng phát huy được vai trò là nền tảng và động lực đẩy mạnh CNH, HĐH đất nước, Chính phủ đã có các chính sách quan tâm đặc biệt đến phát triển KH&CN: Coi đầu tư cho KH&CN là đầu tư phát triển; ưu tiên đầu tư xây dựng

cơ sở hạ tầng kỹ thuật, phát triển nguồn nhân lực; tạo động lực vật chất và tinh thần mạnh mẽ cho cá nhân hoạt động KH&CN, trọng dụng và tôn vinh nhân tài.

Hai là, phát triển kinh tế – xã hội dựa vào KH&CN, phát triển KH&CN định hướng vào các mục tiêu kinh tế – xã hội, củng cố quốc phòng và an ninh. Theo quan điểm này, các chủ trương, quyết định, chương trình, dự án phát triển kinh tế – xã hội quan trọng đều được xem xét kỹ lưỡng về các luận cứ về KH&CN; các nhiệm vụ KH&CN luôn hướng vào giải quyết có hiệu quả các mục tiêu kinh tế – xã hội. Mọi ngành, mọi cấp phải đẩy mạnh việc triển khai nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi thành tựu KH&CN vào hoạt động kinh tế – xã hội, quốc phòng, an ninh, từ việc định hướng chiến lược phát triển, hoạch định chính sách, xây dựng quy hoạch, kế hoạch đến việc tổ chức thực hiện.

Ba là, bảo đảm sự gắn kết giữa KH&CN với GD&ĐT; giữa KH&CN; giữa khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật. Sự gắn kết giữa KH&CN với GD&ĐT trước hết phải được thực hiện ngay trong các trường đại học, các tổ chức nghiên cứu và phát triển; đồng thời có cơ chế khuyến khích kết hợp với biện pháp hành chính để tạo ra sự hợp tác, phối hợp giữa các tổ chức này. Sự gắn kết giữa các lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật và giữa khoa học với công nghệ được thực hiện trên cơ sở những nghiên cứu liên ngành nhằm giải quyết những vấn đề kinh tế – xã hội tổng hợp và phát triển bền vững đất nước.

Bốn là, đẩy mạnh tiếp thu thành tựu KH&CN thế giới, đồng thời phát huy năng lực KH&CN nội sinh, nâng cao hiệu quả sử dụng tiềm lực KH&CN của đất nước. Trong bối cảnh toàn cầu hoá và hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, hợp tác quốc tế về KH&CN phải được đẩy mạnh nhằm khai thác những cơ hội mà toàn cầu hoá có thể mang lại. Trong điều kiện của nước ta, cần lấy nhập công nghệ từ các nước phát triển là chủ yếu nhằm đáp ứng kịp thời nhu cầu phát triển của các ngành kinh tế – kỹ thuật; đồng thời nâng cao năng lực KH&CN nội sinh để tiếp thu có hiệu quả thành tựu KH&CN hiện đại của thế giới. Đổi mới cơ chế quản lý nhằm khai thác tối đa năng lực KH&CN hiện có trong nước, vừa tranh thủ tiếp thu, ứng dụng nhanh chóng và có hiệu quả các thành tựu KH&CN của thế giới.

Năm là, tập trung đầu tư của Nhà nước vào các lĩnh vực trọng điểm ưu tiên, đồng thời đẩy mạnh xã hội hoá hoạt động KH&CN. Chính phủ tập trung đầu tư có trọng tâm, trọng điểm; kết hợp đồng bộ giữa đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, trang thiết bị kỹ thuật với đầu tư đào tạo nhân lực KH&CN, thực hiện dứt điểm các công trình để sớm phát huy hiệu quả đầu tư. Nhà nước khuyến khích các tổ chức, cá nhân thuộc mọi thành phần kinh tế trong nước và nước ngoài tham gia nghiên cứu, ứng dụng và đầu tư phát triển KH&CN.

Để biến các quan điểm đó thành hiện thực, Chính phủ cũng ban hành các bộ luật có liên quan đến KH&CN nhằm hoàn thiện về mặt pháp lý tạo thuận tiện cho các tổ chức KH&CN, cũng như các doanh nghiệp có thể ứng dụng KH&CN vào thực tiễn sản xuất kinh doanh.

- Luật Khoa học – Công nghệ được Quốc hội thông qua năm 2000 đã trở thành khung pháp lý cao nhất và tổng hợp nhất cho hoạt động KH&CN. Luật KH&CN đã thể chế hóa và cụ thể hóa hơn chủ trương đa dạng hóa nguồn đầu tư cho KH&CN. Nhà nước đã có những chính sách mới nhằm thúc đẩy đổi mới KH&CN trong đó có nhiều khuyến khích cho các doanh nghiệp.

- Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp của Quốc hội thông qua ngày 3/6/2008, tại điều 17 quy định: “Doanh nghiệp được thành lập, hoạt động theo quy định của pháp luật Việt Nam được trích tối đa 10% thu nhập tính thuế hàng năm để lập Quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp”.

- Luật công nghệ cao được Quốc hội thông qua ngày 13/11/2008, tạo hành lang pháp lý cho sự phát triển của KH&CN Việt Nam. Luật này đã xác định những lĩnh vực được tập trung đầu tư phát triển bao gồm công nghệ thông tin, sinh học, vật liệu mới, tự động hóa,... Chính phủ đã có các chính sách ưu đãi cho các tổ chức và các cá nhân nghiên cứu và phát triển công nghệ cao, được hưởng các mức ưu đãi cao nhất về thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế thu nhập cá nhân, thuế giá trị gia tăng, thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu. Ngoài ra còn được tài trợ, hỗ trợ từ các quỹ, nguồn kinh phí khác dành cho nghiên cứu và phát triển, chuyển giao công nghệ.

- Ngoài các luật trên, trong mấy năm vừa qua, Bộ KH&CN đã tập trung xây dựng đề Chính phủ trình Quốc hội thông qua các đạo luật chuyên ngành mới như: Luật Sở hữu trí tuệ; Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật; Luật Chuyển giao công nghệ; Luật Chất lượng sản phẩm và hàng hoá.

Cho đến nay, các đạo luật cơ bản nêu trên cùng các văn bản hướng dẫn thi hành đã tạo nên một hệ thống pháp luật về KH&CN tương đối hoàn chỉnh, đồng bộ, tạo môi trường pháp lý thuận lợi cho các thành phần xã hội tham gia hoạt động sáng tạo, đồng thời tạo động lực cho KH&CN phát triển. Đây là một trong những thành tựu nổi bật cần tiếp tục được phát huy trong quá trình thực hiện Chiến lược trong những năm tới, góp phần tạo môi trường pháp lý thúc đẩy hoạt động KH&CN tiếp tục phát triển.

Ngoài ra, chính phủ còn dành nhiều ưu đãi cho các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực KH&CN, chủ đầu tư dự án xây dựng cơ sở nghiên cứu, ứng dụng công nghệ cao được giao đất không thu tiền sử dụng đất, miễn giảm thuế sử dụng đất... Các giảng viên, cán bộ nghiên cứu, sinh viên của các cơ sở nghiên cứu và đào tạo được khuyến khích tham gia hoạt động công nghệ, có thể thành lập hoặc tham gia thành lập doanh nghiệp công nghệ cao, với nhiều ưu đãi về thuế, đất đai,... Những chính sách này của Chính phủ đã tạo đà cho việc nghiên cứu, phát triển, ứng dụng và đổi mới KH&CN của các doanh nghiệp tại Việt Nam.

C- Thực trạng ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam

I. Những thành tựu đạt được

Nhờ sự quan tâm của Đảng và Chính phủ, trong thời gian qua KH&CN đã đạt được những thành tựu không nhỏ. Những tiến bộ về KH&CN của Việt Nam đã có tác động trực tiếp và tích cực tới quá trình phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao tiềm lực của kinh tế đất nước. KH&CN đã có những đóng góp đáng kể vào sự phát triển của đất nước, ngày càng chứng tỏ vai trò quan trọng và quyết định để đảm bảo phát triển kinh tế nhanh và bền vững. Các yếu tố KH&CN đã từng bước được đưa vào các ngành kinh tế quốc dân, đóng vai trò vừa như một giải pháp có tính động lực thúc đẩy, vừa như một yếu tố vật chất tác động trực tiếp vào quá trình phát triển trong tất cả các ngành, tăng năng lực cạnh tranh của nền kinh tế.

Các đóng góp của KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội được thể hiện ở các mặt sau:

Một là, KH&CN đã góp phần quan trọng trong việc tiếp thu, làm chủ, thích nghi và khai thác có hiệu quả các công nghệ nhập từ nước ngoài. Nhờ đó trình độ công nghệ trong một số ngành sản xuất, dịch vụ đã được nâng lên đáng kể, nhiều sản phẩm hàng hoá có sức cạnh tranh cao hơn. Bên cạnh đó, KH&CN cũng góp phần không nhỏ trong việc tăng cường năng lực nội sinh về mặt công nghệ của Việt Nam.

Hai là, các kết quả điều tra cơ bản và nghiên cứu về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên đã phục vụ xây dựng luận cứ khoa học cho các phương án phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Các chương trình nghiên cứu trọng điểm về công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu, tự động hoá, công nghệ cơ khí - chế tạo máy, đã góp phần nâng cao năng lực nội sinh trong một số lĩnh vực công nghệ tiên tiến, nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả của nhiều ngành kinh tế. Cụ thể:

- Lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn đã bước đầu cung cấp được các luận cứ khoa học phục vụ yêu cầu hoạch định đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước; góp phần quan trọng lý giải và khẳng định giá trị khoa học và thực tiễn của Chủ nghĩa Mác - Lê Nin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; góp phần vào thành công của công cuộc đổi mới nói chung và vào quá trình đổi mới tư duy kinh tế nói riêng.

- Lĩnh vực khoa học tự nhiên và điều tra cơ bản, hoạt động nghiên cứu đã tập trung vào những định hướng ứng dụng phục vụ yêu cầu khai thác tiềm năng tài nguyên thiên nhiên, phát triển trí tuệ con người và phòng chống, khắc phục thiên tai, tạo tiền đề cho nghiên cứu ứng dụng phục vụ sản xuất và phát triển nguồn nhân lực. Điển hình, lĩnh vực khoa học tự nhiên đã nghiên cứu được nhiều sản phẩm mang tính ứng dụng cao như xử lý và nhận dạng chữ Việt, sản xuất bộ chẩn đoán bệnh do virus...

Trong nhiều ngành nghề, các nghiên cứu đã được ứng dụng trong sản xuất, nhiều công nghệ tiên tiến của nước ngoài đã được chuyển giao và khai thác có hiệu quả, đóng góp đáng kể vào sự tăng trưởng chung của đất nước.

- *Trong nông nghiệp*: áp dụng rộng rãi các kết quả nghiên cứu, các tiến bộ kỹ thuật về ưu thế lai giống cây trồng, vật nuôi,... được tạo lập nhờ các thành quả nghiên cứu công nghệ sinh học và các biện pháp đồng bộ về kỹ thuật canh tác, tưới tiêu, thâm canh, phòng trừ dịch bệnh, thay đổi cơ cấu mùa vụ, chế biến bảo quản nông sản, thực phẩm và xây dựng mô hình đưa tiến bộ khoa học vào phục vụ phát triển nông thôn, miền núi, các giải pháp phòng chống thiên tai đã mang lại nhiều hiệu quả. Nhờ đó trong những năm gần đây, nền nông nghiệp nước ta đã có biến đổi cả về phương thức canh tác, cơ cấu mùa vụ, cả về năng suất, sản lượng và chất lượng sản phẩm. Từ một nước thiếu lương thực, nhờ tiến bộ KH&CN, ngành nông nghiệp Việt Nam 10 năm trở lại đây chúng ta đã đảm bảo được an ninh lương thực và đứng thứ 2 thế giới về xuất khẩu gạo, cà phê, thứ 4 thế giới về xuất khẩu cao su,...

- *Trong công nghiệp*: nhiều kết quả về các công nghệ cơ bản trong thiết kế, chế tạo phụ tùng, thiết bị, máy móc và công cụ, công nghệ khai thác, chế biến và sử dụng tổng hợp tài nguyên thiên nhiên, chế biến nông sản thực phẩm, công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu, công nghệ tự động hóa,... đã được ứng dụng trong sản xuất. Nhờ vậy, chất lượng và sức cạnh tranh của nhiều sản phẩm hàng hóa sản xuất trong nước đã được cải thiện đáng kể. Lĩnh vực công nghiệp đã sản xuất được loại tàu 53.000 tấn, đóng tàu chở dầu thô 100.000 tấn; lĩnh vực truyền thông đã tiếp nhận, vận hành và khai thác hiệu quả vệ tinh Vinasat 1...

- *Trong lĩnh vực y tế*: những kết quả nghiên cứu về miễn dịch học, trình độ khoa học trong chẩn đoán và chữa bệnh đã được ứng dụng trong thực tế.

Ba là, KH&CN góp phần đào tạo và nâng cao trình độ nhân lực, bảo vệ môi trường, giữ gìn bản sắc và phát huy truyền thống văn hoá tốt đẹp của dân tộc. Trong nhiều thập kỷ qua, chúng ta đã đào tạo được một số lượng lớn cán bộ có trình độ đại học và cao đẳng trở lên và hàng triệu công nhân kỹ thuật; trong đó có một phần không nhỏ đang hoạt động trực tiếp trong lĩnh vực KH&CN. Đây là nguồn nhân lực quan trọng cho hoạt động kinh tế của đất nước. Thực tế cho thấy, đội ngũ này có khả năng tiếp thu tương đối nhanh và làm chủ được tri thức, công nghệ hiện đại trong một số ngành và lĩnh vực then chốt.

Bên cạnh đó, Việt Nam cũng đã xây dựng được một mạng lưới các tổ chức KH&CN đồng đảo với nhiều tổ chức nghiên cứu và phát triển thuộc mọi thành phần kinh tế. Bao gồm các tổ chức trong và ngoài nhà nước, trường đại học và cao đẳng. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật của các viện, trung tâm nghiên cứu, các phòng thí nghiệm, các trung tâm thông tin KH&CN, thư viện,... cũng được tăng cường và nâng cấp. Đã xuất hiện một số loại hình gắn kết tốt giữa nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ với sản xuất – kinh doanh.

Bốn là, tiềm lực KH&CN được tăng cường đáng kể nhất là số lượng và trình độ đội ngũ nhà khoa học được nâng lên, đạt mức tiên tiến ở khu vực. Tính đến tháng 12 năm 2009, Việt Nam đã có quan hệ hợp tác KH&CN với gần 70 nước, vùng lãnh thổ và tổ chức quốc tế, đang thực hiện hơn 80 hiệp định hợp tác KH&CN cấp Chính phủ và Bộ. Từ năm 2000 đến 2009 đã có 540 thỏa thuận, hợp đồng hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ được thực hiện, hơn 400 nhiệm vụ Nghị định thư đã và đang được thực hiện từ 2005 đến 2009.

Năm là, trình độ, năng lực nghiên cứu của Việt Nam đã đạt mức tương đương các nước trong khu vực ở một số ngành khoa học tự nhiên và công nghệ sinh học. Có thể nêu một số ví dụ điển hình như: Xác định các gen quý đặc thù (chống chịu bệnh, hạn...) trong chọn tạo giống lúa; giải mã gen vi rút H5N1; giải mã gen phục vụ nhận dạng hài cốt liệt sỹ; mô hình thủy khí của quá trình cháy nhiên liệu trong động cơ đốt trong. Theo đánh giá chung, những ngành có số công trình công bố quốc tế nhiều nhất của Việt Nam là: Vật lý chất rắn, toán và toán ứng dụng, thực vật học, y học cộng đồng, môi trường,...

Hộp 1: Thành tựu KH&CN đóng góp cho phát triển kinh tế - xã hội

Lĩnh vực KH&CN có nhiều đóng góp tới sự phát triển kinh tế-xã hội, dưới đây là một số thành tựu tiêu biểu.

Nông nghiệp

Chỉ riêng Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long đã chọn tạo và đưa vào sản xuất 114 giống lúa, trong đó 45 giống được công nhận chính thức. Hàng năm có hàng chục giống mới triển vọng được đưa vào sản xuất thử nghiệm ở hầu khắp các địa phương trong vùng. Hầu hết các giống lúa chọn tạo đều có thời gian sinh trưởng ngắn từ 90-100 ngày, đã giúp nông dân trong vùng có điều kiện thâm canh, tăng vụ, né tránh lũ, tăng năng suất và sản lượng. Chọn tạo và phóng thích các giống lúa mới có khả năng chống chịu với rầy nâu và bệnh vàng lùn, lùn xoắn đã đáp ứng nhu cầu của sản xuất và hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại do bệnh dịch gây ra. Hiện nay diện tích sử dụng giống lúa do Viện Lúa ĐBSCL chọn tạo đã đạt trên 2,4 triệu ha, chiếm 34,87% diện tích giống lúa của cả nước. Ngoài ra, Viện còn xây dựng được 11 quy trình kỹ thuật được công nhận ở cấp Quốc gia, trong đó có 5 quy trình kỹ thuật canh tác lúa, 2 quy trình kỹ thuật canh tác cây trồng cận luân canh với lúa và 4 quy trình phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng. Các tiến bộ kỹ thuật do Viện phát triển là cơ sở quan trọng để xây dựng giải pháp kỹ thuật “Ba giảm, ba tăng” đang được nông dân trồng lúa áp dụng rộng rãi hiện nay...

Y học

- *Nghiên cứu và sản xuất thành công vắc xin phòng bệnh cho trẻ em.* Vắc xin “**Rotavin-M1**” là vắc xin sống giảm độc lực, uống phòng bệnh tiêu chảy cho trẻ em dưới 5 tuổi, được sản xuất từ chủng virut rota G1P trên tế bào Vero.

- **Thành công trong ghép tạng người.** Tiếp theo những thành công trong ghép thận, ghép gan của các nhà khoa học Việt Nam đang chinh phục những đỉnh cao mới trong một lĩnh

vực rất khó - ghép tim. Vào ngày 17 tháng 6 năm 2010, tại Bệnh Viện 103, Học Viện Quân y, Bộ Quốc phòng đã thực hiện thành công ca ghép tim trên người đầu tiên tại Việt Nam.

Thiết bị cơ khí công nghệ cao

- **Sản xuất và ứng dụng công nghệ mới tại Nhà máy thủy điện Sơn La:** Công trình nhà máy thủy điện Sơn La là công trình thủy điện lớn nhất Đông Nam Á, gồm 6 tổ máy, công suất lắp máy 2400MW, sản lượng điện bình quân hàng năm 9,4kWh. Đây là công trình có khối lượng công việc lớn nhất từ trước đến nay do Việt Nam tự đảm nhận. Nhiều công nghệ, giải pháp kỹ thuật mới, tiên tiến do các đơn vị tư vấn, thiết kế, sản xuất thiết bị, thi công Việt Nam làm chủ và ứng dụng thành công. KH&CN Việt Nam đã góp phần quan trọng trong việc đưa công trình vào vận hành sớm hơn 2 năm so với dự kiến, tận dụng nguyên vật liệu trong nước, hạ giá thành sản phẩm, làm lợi cho đất nước trên 24.000 tỷ đồng. Một số công nghệ có thể kể ra là: chế biến và sản xuất tro bay từ tro xỉ; Ứng dụng công nghệ bê tông đầm lăn trong thi công; Thiết kế, chế tạo các thiết bị cơ khí thủy công (các đơn vị trong nước đảm nhận hơn 27.000 tấn, chiếm 62% thiết bị siêu trường, siêu trọng, tải trọng lớn, chịu áp lực lớn, hệ thống thủy lực điều khiển với tải trọng nâng đến 700 tấn/cửa van...); Sản xuất hệ thống các thiết bị nâng hạ lớn (cầu trục gian máy 1120 tấn, cầu chân què 350 tấn, cầu chân xích sức nâng 100-600 tấn), với tỉ lệ nội địa hóa trên 90% với giá thành hạ (bằng 50% giá sản phẩm tương đương của Châu Âu và 75% giá sản phẩm của Trung Quốc).

- **Sản xuất các sản phẩm cơ điện tử made in Vietnam:** Đã tạo dựng được nền móng để phát triển một ngành cơ khí mới (ngành cơ điện tử), có khả năng cạnh tranh và có hiệu quả kinh tế cao, sáng tạo kết hợp cơ khí với tự động hóa, điện tử, công nghệ thông tin, để tạo ra các sản phẩm cơ khí mới có tính linh hoạt cao (sản phẩm cơ điện tử), qua đó nâng cao được khả năng cạnh tranh của sản phẩm, chiếm lĩnh thị phần trong nước, tạo giá trị gia tăng lớn cho sản phẩm, mang lại hiệu quả kinh tế. Các sản phẩm công nghệ cao của Viện chiếm lĩnh hầu hết thị trường trong nước, giá thấp hơn 30-40% so với nhập ngoại, giúp tiết kiệm mỗi năm hàng chục triệu USD do thay thế hàng nhập khẩu.

- **Máy công cụ điều khiển số (CNC) do Việt Nam chế tạo:** Ngay từ những năm 90 của thế kỷ trước, Nhà nước đã cấp kinh phí cho nhiều dự án, đề tài nghiên cứu để chế tạo máy CNC. Bước đầu đã chế tạo được máy phay CNC 3 trục, máy tiện băng nghiêng CNC. Một loạt đề tài, dự án mới đã có kết quả bước đầu trong việc thương mại hoá sản phẩm máy CNC ở thị trường trong nước. Áp dụng một số nghiên cứu mới trong thiết kế máy công cụ như kỹ thuật tối ưu hóa kết cấu giúp giảm khối lượng lên đến 30% trong khi vẫn giữ nguyên đặc tính độ cứng, tần số tự nhiên, các kỹ thuật kiểm nghiệm FEA như kiểm nghiệm độ cứng, kiểm nghiệm động học, kiểm nghiệm biến thiên nhiệt. Nhờ các chi tiết nội địa hóa trong nước, sản phẩm máy CNC có giá thành giảm tới 30% so với sản phẩm nhập ngoại.

Năng lượng nguyên tử

- **Ứng dụng đồng vị phóng xạ phục vụ kinh tế-xã hội.** Trong y tế, sản xuất và cung cấp hầu hết các dược chất phóng xạ cần thiết quan trọng của y học hạt nhân như I-131, Tc-99m,

P-32...góp phần duy trì và phát triển mạng lưới y học hạt nhân trên cả nước. Trong công nghiệp dầu khí, nghiên cứu di chuyển của nước bơm ép trong mỏ dầu nhằm kiểm soát công nghệ khai thác, nâng cao hệ số khai thác, giảm chi phí sản xuất, tiết kiệm khối lượng nước bơm vào và nâng cao hệ số quét đẩy dầu mỏ. Trong nghiên cứu môi trường, địa chất, thủy văn, ứng dụng đồng vị phóng xạ đánh dấu để nghiên cứu quá trình quá trình xói mòn đất, quá trình thấm qua thân đập thủy điện, đê điều, quá trình bồi lắng lòng hồ, khu vực bên cạnh. Các công trình nghiên cứu sa bồi ở cửa Năm Triệu, cảng Hải Phòng có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với hoạt động của các hải cảng này.

Công nghệ thông tin

- **Phần mềm đánh giá rủi ro động đất:** Công nghệ GIS được áp dụng để xây dựng công cụ phần mềm có tên gọi là ArcRisk phục vụ đánh giá độ rủi ro động đất và ước lượng thiệt hại ở phạm vi đô thị. Ngoài chức năng là một công cụ mạnh trong việc đánh giá độ nguy hiểm và rủi ro động đất bằng công nghệ GIS, ArcRisk còn được thiết kế để có thể sử dụng như một hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong công tác phòng ngừa, ứng cứu và giảm nhẹ thiệt hại do động đất gây ra đối với cộng đồng đô thị tại Việt Nam. Đối với mỗi kịch bản động đất, ArcRisk tự động tính toán và hiển thị các kết quả cho khu vực nghiên cứu, thiết lập bản đồ rung động nền biểu thị phân bố gia tốc cực đại nền, các bản đồ chuyên đề biểu thị khả năng phá hủy nền do các hiện tượng trượt lở nền và hóa lỏng nền do động đất gây ra và tập bản đồ thiệt hại nhà cửa do động đất ở 4 mức độ thiệt hại khác nhau: nhẹ, trung bình, nặng, hoàn toàn.

Sản phẩm của Viện Vật lý địa cầu – Viện KH&CN Việt Nam.

- **Hệ thống tự động hóa quản lý, giám sát và điều khiển tàu thuyền:** Hệ thống tự động hóa quản lý, giám sát, điều khiển các tàu thuyền của các biên đội tàu hoạt động trên biển cho phép quản lý gần như đồng thời tình hình cơ động (và tĩnh tại) của các tàu cấp dưới; đơn vị đang ra vào, số lượng biên đội, tàu, số hiệu từng tàu; biểu thị tình hình hoạt động trong không gian rộng trên nền hải đồ số về vị trí, nhiệm vụ, tình trạng hoạt động của từng tàu; hành trình các tàu đi; Phân phối liên kết và trao đổi thông tin động một cách linh hoạt giữa các tàu và cụm tàu dưới quyền... Đây là hệ thống sử dụng công nghệ hiện đại, hoàn toàn chưa được nghiên cứu ở Việt Nam, ứng dụng trong quản lý, giám sát, điều khiển các tàu thuyền, biên đội tàu hoạt động trên biển của các lực lượng Biên phòng, Cảnh sát biển, các cụm tàu khai thác kinh tế biển và hỗ trợ quản lý khai thác biển và phòng chống thiên tai, cứu hộ cứu nạn.

Công nghệ vệ tinh

- **Vệ tinh siêu nhỏ Pico-Dragon:** Vệ tinh có thể ứng dụng trong các lĩnh vực như: liên lạc và nhận lệnh điều khiển từ trạm mặt đất; Gửi các dữ liệu về thu thập được từ vệ tinh về trái đất; Chụp ảnh trái đất với độ phân giải thấp; Gửi dữ liệu ảnh về trạm mặt đất. Vệ tinh Pico-Dragon siêu nhỏ chủ yếu nhằm phục vụ công tác đào tạo đội ngũ cán bộ trẻ, từ việc tạo điều kiện học tập, nghiên cứu các quy trình từ thiết kế, chế tạo đến thử nghiệm, phóng lên quỹ đạo và cuối cùng là điều khiển được vệ tinh. Việc nghiên cứu, chế tạo vệ tinh siêu nhỏ Pico-Dragon hướng tới việc xây dựng đội ngũ kỹ sư làm chủ quy trình, công nghệ chế tạo vệ tinh

siêu nhỏ, phục vụ cho định hướng phát triển công nghệ vệ tinh của Việt Nam trong tương lai.

Vật liệu

- **Cụm sản phẩm vật liệu từ:** Sản phẩm nam châm đất hiếm Nd-Fe-B có từ tính siêu mạnh, vượt xa các loại nam châm thông thường, có thể so sánh với nam châm vĩnh cửu trên thế giới. Sản phẩm được ứng dụng trong chế tạo máy tuyến từ để tuyến sa khoáng titan, với giá thành chỉ bằng 20-25% so với công nghệ nhập ngoại. Sản phẩm nam châm đất hiếm Nd-Fe-B còn được ứng dụng có hiệu quả trong một số hoạt động khác như loại sắt ra khỏi nguyên liệu cho ngành gốm sứ, khai thác chế biến nguyên liệu cho ngành thủy tinh cao cấp, vật liệu chịu lửa có chất lượng cao.

Nguồn: Tổng hợp từ các nguồn khác nhau trên Internet

Tuy nhiên, để đánh giá cụ thể KH&CN đã đóng góp bao nhiêu vào phát triển kinh tế - xã hội, thì các con số đưa ra đều là định tính. Bởi vì, KH&CN có độ trễ nhất định, không thể nhận thấy hiệu quả ngay. Bên cạnh đó, đầu tư cho lĩnh vực nghiên cứu KH&CN cũng tiềm ẩn sự mạo hiểm. Ngay cả ở các nước phát triển, tỷ lệ nghiên cứu thành công có thể áp dụng vào đời sống và sản xuất cũng chỉ khoảng trên dưới 20%. Ngoài ra, còn có những nghiên cứu khoa học mang lại hiệu quả lớn nhưng gián tiếp hoặc vô hình như các nghiên cứu trong y học...

II. Những hạn chế và nguyên nhân của các hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam

1. Những hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN

Mặc dù đã đạt được những thành tựu nhất định, nhưng nhìn chung KH&CN nước ta còn nhiều mặt yếu kém, còn có khoảng cách khá xa so với thế giới và khu vực, chưa đáp ứng được yêu cầu là nền tảng và động lực phát triển kinh tế – xã hội.

1.1 Những hạn chế chung về ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế-xã hội của Việt Nam

Trình độ KH&CN của các doanh nghiệp Việt Nam nhìn chung còn rất lạc hậu, mặc dù không ít chính sách ưu đãi, khuyến khích các doanh nghiệp đổi mới công nghệ của Nhà nước đã được ban hành. Ngoài những công nghệ tiên tiến được đầu tư mới trong số ngành, lĩnh vực như bưu chính viễn thông, dầu khí, hàng điện tử tiêu dùng, sản xuất điện, xi măng,... nhìn chung trình độ công nghệ của các ngành sản xuất lạc hậu khoảng 2–3 thế hệ công nghệ so với các nước trong khu vực. Theo đánh giá của Bộ KH&CN thì năng lực đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp Việt Nam thuộc loại năng lực yếu nhất.

Các hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội được biểu hiện trên các mặt sau:

Một là, năng lực KH&CN yếu: Trình độ công nghệ hiện đang sử dụng ở Việt Nam thấp tương đối so với các nước trong khu vực. Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) trong Báo cáo Cạnh tranh toàn cầu 2008-2009 đã xếp năng lực cạnh tranh của Việt Nam thứ 70 trong tổng số 134 quốc gia, với 4,1 điểm. Riêng hệ số cạnh tranh về công nghệ, Việt Nam xếp thứ 79, với 3,12 điểm. Trong khi đó Malaysia: 4,41 điểm; Thái Lan: 3,37 điểm; Philipines: 3,26 điểm. Trình độ công nghệ sử dụng thấp kéo theo NSLĐ xã hội thấp. Nếu coi NSLĐ xã hội của Việt Nam = 1, thì Trung Quốc = 1,73, Thái Lan = 3,63 và Singapore = 39,05.

Ngoài ra, trong khi các nước trong khu vực như Thái Lan sử dụng công nghệ cao 30%, Malaysia 51%, Singapore 73%, thì tỷ lệ sử dụng công nghệ cao ở Việt Nam chỉ là 2%.⁶

Kết quả nghiên cứu công bố vào tháng 4/2008 của TS Hồ Ngọc Luật, Bộ KH&CN cũng cho thấy, xếp hạng năng lực công nghệ của Việt Nam đứng gần cuối trong bảng xếp hạng khu vực Châu Á, thua Thái Lan 49 bậc, Malaysia 65 bậc, và Singapore 81 bậc.

Tỷ lệ xuất khẩu hàng công nghệ cao của Việt Nam còn rất thấp (chỉ chiếm 7% tổng lượng hàng xuất khẩu), trong khi con số này là 27% với Trung Quốc, 30% với Thái Lan, 54% với Singapore và 58% với Malaysia. Trong các nước ASEAN, nhóm ngành công nghệ cao của Việt Nam chỉ chiếm 21% tổng sản phẩm sản xuất, con số này của Thái Lan gấp chúng ta 1,5 lần, Malaysia gấp 2,5 lần, Singapore gấp 3,5 lần.

Hai là, năng suất lao động thấp: Trong thời gian qua, Việt Nam đã tích cực đổi mới tổ chức quản lý, đẩy mạnh ứng dụng KH&CN vào sản xuất, cải tiến quy trình sản xuất, nâng cao trình độ quản lý và trình độ tay nghề của người lao động nên đã đạt được sự tăng trưởng mạnh về NSLĐ. Tuy nhiên, cần phải nói rằng nhìn chung NSLĐ của các doanh nghiệp nói riêng và NSLĐ xã hội của Việt Nam nói chung còn rất thấp. Năm 2007, NSLĐ xã hội của Việt Nam đạt khoảng 25,9 triệu đồng/người/năm (tương đương 1.608 USD/người/năm). Các con số trên còn thấp xa so với NSLĐ chung của thế giới (khoảng trên 14,6 nghìn USD) và thậm chí thấp hơn nhiều so với các nước trong khu vực. So với các nước ASEAN, NSLĐ của doanh nghiệp Việt Nam thấp hơn 2-5 lần (nếu Việt Nam = 1 thì Indonesia = 2,5; Thái Lan = 4,1; Malaysia = 10,7)⁷. Chỉ tính riêng 1996, NSLĐ bình quân của Nhật Bản cao gấp 124,6 lần của Việt Nam, Thái Lan gấp 26,8 lần, Malaysia gấp 17 lần, Ấn Độ gấp 6,9 lần. Trong khi đó, chi phí về lao động trên giá trị mới của Việt Nam rất cao, bằng 47,38%, tương đương với Nhật Bản và Mỹ. Chẳng hạn, trong lĩnh vực dệt thoi, một công nhân Việt Nam đứng 10 máy, hiệu suất là 80%, trong khi một công nhân Đài Loan đứng 30 - 40 máy, hiệu suất 90%. NSLĐ trong ngành dệt của Việt Nam chỉ bằng 90% của Trung Quốc, 85% của Thái Lan.

⁶ Đức Hòa, Đổi mới công nghệ theo tốc độ “rùa”, <http://vietbao.vn>, 26/10/2006

⁷ Trần Thọ Đạt, Một số đánh giá chất lượng tăng trưởng kinh tế Việt Nam trong thời gian qua, <http://www.ktpt.edu.vn>, 22/02/2010

Ba là, hệ thống GD&ĐT chưa đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực KH&CN chất lượng cao, đặc biệt đối với những lĩnh vực KH&CN tiên tiến; chưa đáp ứng yêu cầu phát triển KH&CN cũng như sự nghiệp CNH, HĐH đất nước. Về nhân lực, trong 173 quốc gia/vùng lãnh thổ, chỉ số phát triển con người (HDI) năm 2003 của Việt Nam xếp thứ 108, năm 2006 xếp thứ 106. Sự cải thiện về thứ hạng chỉ số này chủ yếu là do tăng tuổi thọ và GDP bình quân đầu người. Tuy nhiên, điều đáng lưu tâm là chỉ số giáo dục của Việt Nam bị giảm từ 0,84 xuống 0,82. Công nhân lành nghề, công nhân kỹ thuật phục vụ các ngành công nghệ cao ở nước ta hiện nay còn thiếu nghiêm trọng. Trong đội ngũ lao động, số người đã qua đào tạo đạt xấp xỉ 20% - tương đương khoảng 7,5 triệu (trong đó, công nhân kỹ thuật - kể cả đào tạo ngắn hạn: 4,9 triệu, trung học chuyên nghiệp: 1,47 triệu).

Tỷ lệ cán bộ nghiên cứu khoa học ở Việt Nam hiện còn rất thấp, chỉ là 0,18/100 dân (tỷ lệ cán bộ R&D chỉ 0,05/100 dân), trong khi ở Hàn Quốc là 2,19 (gấp 12,2 lần); Mỹ 3,67 (gấp 20,4 lần). Chi phí cho R&D của Nhật Bản là 3,04% GDP, Hàn Quốc là 2,44%, Singapore: 2,03%, Trung Quốc: 1,03%, nhưng chi phí chung cho sự nghiệp KH&CN của Việt Nam chỉ đạt 0,4% (tính riêng đầu tư từ NSNN). Tỷ lệ bài báo khoa học của một số nước/vùng lãnh thổ trong khu vực trên tổng số của thế giới trong giai đoạn 1981-2002 là: Hàn Quốc và Đài Loan: 0,77%; Singapore: 0,25%; Thái Lan: 0,11%, Malaysia: 0,08%, Phillipin: 0,05%, Indonesia: 0,04%, trong khi Việt Nam là 0,02%. Năm 2006, các nhà nghiên cứu của Viện KH&CN Việt Nam đăng được 41 bài báo khoa học trên các tạp chí quốc tế. Cũng trong năm đó, chỉ riêng các nhà nghiên cứu của Trường Đại học Phúc Đán ở Thượng Hải (Trung Quốc) đã đăng được 2.286 bài trên các tạp chí quốc tế. Giai đoạn 2001-2005, Việt Nam có 11 đơn đăng ký sáng chế quốc tế; trong khi đó, con số này của Malaysia là 147, Philippines: 85, Thái Lan: 39, Indonesia: 36, Hàn Quốc: 15.000, Nhật Bản: 87.620, Mỹ: 206.710.

Câu hỏi đặt ra là có bao nhiêu phần trăm trong số cán bộ R&D của Việt Nam thực sự hành nghề R&D? Trước năm 1973, Việt Nam không có công trình khoa học nào được công bố và Thái Lan khi đó cũng chỉ có 6 công trình và Singapore có 4 công trình được công bố. Như vậy, ở thời điểm đó, nghiên cứu khoa học của Việt Nam, Thái Lan và Singapore có xuất phát điểm gần ngang nhau. Nhưng đến nay, thành tích công bố khoa học của Việt Nam chỉ bằng thành tích công bố khoa học của Thái Lan hay Singapore 20 năm về trước. Điểm đáng quan ngại hơn là tốc độ tăng trưởng số lượng công trình khoa học của Việt Nam hiện vẫn còn rất thấp.

Bốn là, cơ chế quản lý KH&CN chậm được đổi mới, còn mang nặng tính hành chính. Quản lý hoạt động KH&CN còn tập trung chủ yếu vào các yếu tố đầu vào, chưa chú trọng đúng mức đến quản lý chất lượng sản phẩm đầu ra và ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn. Các nhiệm vụ KH&CN chưa thực sự gắn kết chặt chẽ với nhu cầu phát triển

kinh tế- xã hội. Công tác đánh giá nghiệm thu kết quả nghiên cứu chưa tương hợp với chuẩn mực quốc tế.

Cơ chế quản lý các tổ chức KH&CN không phù hợp với đặc thù của lao động sáng tạo và thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Các tổ chức KH&CN chưa có được đầy đủ quyền tự chủ về kế hoạch, tài chính, nhân lực và hợp tác quốc tế để phát huy tính năng động, sáng tạo. Bên cạnh đó, việc quản lý cán bộ KH&CN theo chế độ công chức không phù hợp với hoạt động KH&CN, làm hạn chế khả năng lưu chuyển và đổi mới cán bộ. Thiếu cơ chế đảm bảo để cán bộ KH&CN được tự do chính kiến, phát huy khả năng sáng tạo, tự chịu trách nhiệm trong khuôn khổ pháp luật. Chưa có những chính sách hữu hiệu tạo động lực đối với cán bộ KH&CN và chính sách thu hút, trọng dụng nhân tài, chế độ tiền lương còn nhiều bất hợp lý, không khuyến khích cán bộ KH&CN toàn tâm với sự nghiệp KH&CN. Các cán bộ khoa học giỏi thường được đưa sang làm quản lý, vì vậy họ không thể tập trung cao vào nghiên cứu khoa học được.

Cơ chế quản lý tài chính trong hoạt động KH&CN chưa tạo thuận lợi cho nhà khoa học, chưa huy động được nhiều nguồn vốn ngoài NSNN; đặc biệt là từ khu vực doanh nghiệp; thiếu các nguồn vốn đầu tư mạo hiểm để khuyến khích nghiên cứu, ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất kinh doanh; cơ chế tự chủ về tài chính của các tổ chức KH&CN chưa đi liền với tự chủ về quản lý nhân lực nên hiệu quả còn hạn chế.

Năm là, nhận thức về chất lượng của nhiều bộ/ngành, địa phương, doanh nghiệp còn chưa được quan tâm đúng mức. Thiếu các chính sách cụ thể và đồng bộ về đầu tư tài chính, thuế, ngân hàng, R&D, đổi mới công nghệ nhằm khuyến khích các hoạt động nâng cao năng suất chất lượng.

Sáu là, hệ thống dịch vụ KH&CN, bao gồm thông tin KH&CN, tư vấn chuyển giao công nghệ, sở hữu trí tuệ, tiêu chuẩn - đo lường - chất lượng còn yếu kém cả về cơ sở vật chất và năng lực cung cấp dịch vụ đáp ứng các yêu cầu của hội nhập khu vực và quốc tế. Thiếu sự liên kết hữu cơ giữa nghiên cứu KH&CN, GD&ĐT và sản xuất - kinh doanh; thiếu sự hợp tác chặt chẽ giữa các tổ chức nghiên cứu - phát triển, các trường đại học và doanh nghiệp.

Bảy là, các nhiệm vụ KH&CN chưa thực sự xuất phát và gắn kết chặt chẽ với nhu cầu phát triển kinh tế xã hội; chưa chú trọng đúng mức đến sản phẩm đầu ra và ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.

Ngoài ra, công tác đánh giá nghiệm thu kết quả nghiên cứu chưa tương hợp với chuẩn mực quốc tế. Thị trường KH&CN chưa phát triển. Hoạt động mua bán công nghệ và lưu thông kết quả nghiên cứu KH&CN còn bị hạn chế do thiếu các tổ chức trung gian, môi giới, các quy định pháp lý cần thiết, đặc biệt là hệ thống bảo hộ hữu hiệu quyền sở hữu trí tuệ.

Tám là, các hiện tượng tiêu cực trong hoạt động KH&CN ở Việt Nam diễn ra khá phổ biến. Hiện tượng háo danh, chuộng hình thức, mua bằng cấp, mua học hàm học vị,... đang là những cản trở trong việc phát triển và ứng dụng KH&CN vào công cuộc phát triển kinh tế xã hội Việt Nam. Sự mất đoàn kết giữa các nhà khoa học, sự không thống nhất trong nghiên cứu giữa các trường, các viện, các tổ chức nghiên cứu,... đã gây ra những tranh cãi, khiến việc áp dụng KH&CN vào thực tiễn sản xuất kinh doanh không thống nhất, không có cơ sở đúng đắn. Từ đó dẫn đến hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh không cao. Ngoài ra, hiện tượng dựa vào hoạt động KH&CN để tham nhũng, trục lợi cho bản thân của các cá nhân, gây lãng phí, thất thoát tiền của, tài sản của nhà nước trong giới KH&CN cũng đang diễn ra mạnh mẽ. Đây là thách thức rất lớn không chỉ đối với việc phát triển và ứng dụng KH&CN nói chung mà còn là thách thức đối với cả nền kinh tế Việt Nam.

Nhìn chung, năng lực KH&CN nước ta còn yếu kém, chưa giải đáp được kịp thời nhiều vấn đề của thực tiễn đổi mới, chưa đáp ứng được yêu cầu của sự nghiệp CNH-HĐH đất nước; chưa phát huy được tiềm lực, trí sáng tạo, tâm huyết của đội ngũ cán bộ KH&CN; chưa gắn kết chặt chẽ và đáp ứng được yêu cầu của phát triển kinh tế – xã hội.

1.2. Những hạn chế trong việc ứng dụng KH&CN trong các doanh nghiệp Việt Nam

Tình hình sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp Việt Nam đang gặp nhiều khó khăn với lý do chính là vì thị trường thu hẹp và giá giảm. Tuy nhiên, không phải đến khi kinh tế thế giới biến động người ta mới đặt ra câu hỏi vì sao hàng Việt Nam khó cạnh tranh trên thị trường thế giới. Có nhiều nguyên nhân, trong đó nổi bật lên câu chuyện công nghệ sản xuất tại các doanh nghiệp Việt Nam hầu hết bị cho là đã lạc hậu. Có thể nói, trong ba giai đoạn của chu trình phát triển công nghệ, doanh nghiệp Việt Nam mới chỉ ở giai đoạn đầu, là tiếp thu công nghệ, chưa đạt đến được mục tiêu làm chủ và sáng tạo công nghệ.

Theo thống kê, 97% doanh nghiệp Việt Nam là các doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV), tức có số vốn kinh doanh đăng ký không quá 10 tỷ đồng và quy mô 300 lao động. Số doanh nghiệp này tạo việc làm cho khoảng 3 triệu lao động, đóng góp 40% GDP và 29% kim ngạch xuất khẩu với tốc độ tăng trưởng đạt 18%/năm. Tuy nhiên, 80% DNNVV sử dụng công nghệ lạc hậu từ 2-3 thế hệ so với thế giới. Trên 75% thiết bị, máy móc của các doanh nghiệp sử dụng công nghệ của những năm 80 của thế kỷ trước, trong đó 70% đã hết khấu hao và gần 50% máy cũ đã được tân trang lại; trình độ công nghệ lạc hậu so với các nước công nghiệp phát triển gần nửa thế kỷ khiến các doanh nghiệp chưa đủ năng lực tạo ra những sản phẩm có chất lượng cao và có khả năng cạnh tranh thắng lợi (ngay cả trong thị trường nội địa). Ngay cả như ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh, nhiều doanh nghiệp vẫn còn tâm lý e ngại việc áp dụng các phương thức đổi mới năng suất chất lượng, cho rằng điều này đòi hỏi đầu tư vật chất lớn. Nói chung, họ vẫn khá chậm

chân trong việc tiếp cận các công cụ quản lý và áp dụng, phát triển các tài sản vô hình (có thể chiếm đến 75% tổng giá trị doanh nghiệp)”.

Bên cạnh đó, năng lực nghiên cứu đổi mới công nghệ rất hạn chế. Một khảo sát tại 630 doanh nghiệp với số mẫu đại diện của đầy đủ các loại hình sản xuất kinh doanh của Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam năm 2009 cho thấy thực trạng đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp Việt Nam. Mặc dù trong giai đoạn 2006 - 2008, có tới 67,8% các doanh nghiệp được khảo sát đưa ra được những sản phẩm mới hoặc có cải tiến đáng kể và có 57,3% doanh nghiệp đưa ra dịch vụ mới hoặc có cải tiến, nhưng phần lớn sự đổi mới này được tiến hành bởi chính các doanh nghiệp. Trong khi đó, tỷ lệ doanh nghiệp hợp tác với các công ty hoặc viện nghiên cứu nước ngoài cũng như trong nước rất hạn chế, lần lượt dừng lại ở các con số 2,8% và 6,6% (lĩnh vực hàng hóa) và 7,4%, 9,6% (lĩnh vực dịch vụ). Đáng lưu ý, công tác đổi mới sản phẩm dựa vào doanh nghiệp khác hoặc viện nghiên cứu thực hiện là chính chỉ là 3% (lĩnh vực hàng hóa) và 7% (lĩnh vực dịch vụ). Cơ chế phối hợp giữa doanh nghiệp và viện nghiên cứu là rất hạn chế, và là vấn đề nghiêm trọng về thực trạng ứng dụng và chuyển giao, phổ biến công nghệ tại Việt Nam. Thực trạng này kéo dài sẽ là cản trở lớn cho sự phát triển và tăng cường năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp Việt Nam.

Thực tế cho thấy, tốc độ đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp Việt Nam rất chậm (như ngành cơ khí chế tạo, ngành luyện kim, hoá chất, chế biến lâm sản). Tỷ lệ đổi mới máy móc thiết bị của Việt Nam hàng năm chỉ đạt 8-10%, trong khi ở các nước trong khu vực thì tỷ lệ tương ứng là 15-20%.

Việc đầu tư cho KH&CN của các doanh nghiệp cũng rất hạn chế. Các doanh nghiệp Việt Nam đầu tư cho KH&CN chỉ bằng 1/3 so với các nước phát triển và 80% doanh nghiệp không có chiến lược đầu tư cho KH&CN. Doanh nghiệp Việt Nam cũng chỉ dành 0.1 – 0.3% doanh thu hàng năm của doanh nghiệp được dành cho nghiên cứu và phát triển để tạo sản phẩm mới, đổi mới công nghệ, thiết bị, trong khi chỉ số này ở Ấn Độ, Hàn Quốc lần lượt là 5% và 10%. Trong tổng kim ngạch nhập khẩu của Việt Nam, việc nhập công nghệ hàng năm của doanh nghiệp cũng chỉ chưa tới 10% bằng ¼ của các nước phát triển.

Một điều cần lưu ý đó là, khi nhắc đến trình độ công nghệ trong doanh nghiệp, người ta thường cho rằng các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) sẽ mang vào Việt Nam những công nghệ tiên tiến. Điều này đúng, nhưng chưa đủ bởi lẽ phần nhiều công nghệ đó hơn công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trong nước nhưng cũng chỉ thộc dạng trung bình hoặc yếu hơn so với thế giới. Hoạt động của các doanh nghiệp FDI tham gia vào nền kinh tế nước ta đã qua hơn 20 năm nhưng sản xuất mang tính gia công lắp ráp vẫn chiếm tỷ lệ cao, không chỉ ở ngành sản xuất ô tô, thiết bị điện tử, máy chính xác mà cả

ở ngành may mặc, da giày. Trong những ngành trên, đến nay, tỷ lệ nội địa hóa so với những năm 2000 – 2001 gần như chưa có tiến bộ đáng kể.

Ngoài ra, liên kết giữa khu vực FDI với các doanh nghiệp nội địa còn ít, chưa hình thành được các ngành công nghiệp phụ trợ, vẫn phải nhập khẩu, liên kết sản xuất theo chuỗi cung ứng hàng hóa. Do điểm hạn chế này mà phần giá trị được gia tăng ở Việt Nam còn thấp, nhiều doanh nghiệp FDI khó phát triển được quy mô và đầu tư chiều sâu nên gần đây đã xuất hiện xu hướng một số dự án FDI đã chuyển sản xuất ra nước khác hoặc đóng cửa, phải chuyển sang lĩnh vực đầu tư mới,...

Cần nhấn mạnh rằng, khu vực doanh nghiệp tư nhân hiện nay hầu như chưa tham gia đổi mới và nâng cao năng lực công nghệ do không có đủ tiềm lực về vốn,... Đối với doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, một yếu tố chủ yếu hạn chế quá trình này là: trong liên doanh, đối tác phía Việt Nam chưa chủ động hoặc chưa đủ năng lực tiếp nhận công nghệ chuyển giao; trình độ lao động của Việt Nam còn nhiều hạn chế.

Hạn chế trong đổi mới công nghệ dẫn đến sản phẩm đơn điệu, lạc hậu, tiêu thụ chậm, khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp cũng như của sản phẩm kém, thậm chí là không tiêu thụ được khiến cho sản xuất đình đốn. Công nghệ lạc hậu còn dẫn đến tiêu tốn nguyên nhiên liệu, làm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

1.3. Hạn chế trong việc phát triển thị trường KH&CN Việt Nam

Thị trường KH&CN Việt Nam chậm phát triển. Hoạt động mua, bán công nghệ và lưu thông kết quả nghiên cứu KH&CN còn bị hạn chế do thiếu các tổ chức trung gian, môi giới, các quy định pháp lý cần thiết, đặc biệt là hệ thống bảo hộ hữu hiệu quyền sở hữu trí tuệ.

Không thể phủ nhận các doanh nghiệp ở Việt Nam đều có nhu cầu tiếp nhận công nghệ để tăng cường năng lực sản xuất, kinh doanh nhưng họ cũng không dễ gì tiếp cận với thông tin chuẩn để từ đó có thể đưa ra sự lựa chọn đúng. Tình trạng đó, một phần do sự phát triển của thị trường công nghệ và các dịch vụ hỗ trợ cho nó vẫn chưa được như mong muốn. Một phần là do doanh nghiệp tìm hiểu thông tin chưa đầy đủ, chưa được tiếp cận từ những nguồn thông tin chính thức. Ngoài ra, sự lựa chọn càng khó khăn khi doanh nghiệp thiếu sự tư vấn chuẩn xác về các công nghệ hiện đang được áp dụng trên thế giới. Rõ ràng là doanh nghiệp, dù quan tâm đến công nghệ nhưng do thị trường công nghệ còn thiếu trọng tài trung gian chuyên nghiệp nên khi có nhu cầu, doanh nghiệp lại phải tìm hướng đi riêng, mà trong đó tiềm ẩn không ít rủi ro.

Các giao dịch trên thị trường công nghệ còn nghèo nàn, thể hiện sự phát triển ở trình độ thấp. Các doanh nghiệp chủ yếu tham gia vào các giao dịch mua bán máy móc mà chưa tham gia vào các giao dịch có hàm lượng công nghệ cao, như mua bán bản quyền sáng chế, hợp đồng nghiên cứu và triển khai. Vài năm trở lại đây, khi nhắc đến thị trường công

nghe, điều được cho là nổi bật nhất vẫn là việc các chợ công nghệ - thiết bị (Techmart) được tổ chức ngày một nhiều hơn nhằm tăng cường khả năng liên kết giữa khoa học và đời sống. Sân chơi này đã thành công nhất định. Cụ thể theo thống kê từ năm 2000 đến 2009 đã có khoảng 4.000 hợp đồng chuyển giao công nghệ được ký kết với số tiền vào khoảng 5.000 tỷ đồng. Tuy nhiên, thị trường công nghệ không đơn giản chỉ là các “Techmart”, mà phần nhiều được quyết định bởi các dịch vụ hỗ trợ phía sau.

Có thể nói, trong khi nguồn cung công nghệ trong nước còn yếu và thiếu thì các dịch vụ tư vấn chuyển giao công nghệ, đánh giá công nghệ, sở hữu trí tuệ, đã hình thành nhưng phát triển chậm. Đến nay, cả nước chỉ có khoảng vài chục doanh nghiệp làm nhiệm vụ này và mới đáp ứng vào việc chuyển giao công nghệ nhập khẩu nước ngoài. Hiện tại các tổ chức trung gian chuyển giao công nghệ chủ yếu hoạt động dịch vụ về thông tin, tư vấn, môi giới công nghệ. Trong khi đó, có rất ít đơn vị chuyên về dịch vụ pháp lý, sở hữu trí tuệ, dịch vụ tài chính đầu tư đổi mới công nghệ; các quỹ đầu tư mạo hiểm, nhất là dịch vụ đánh giá – giám định công nghệ còn thiếu. Câu chuyện về nhiều nhà máy thép, xi măng, mía đường, dệt may, do sử dụng công nghệ cũ, tiêu tốn quá nhiều năng lượng nên sản phẩm thiếu sức cạnh tranh đang trở nên phổ biến.

Ngoài ra, thể chế về thông tin thị trường chưa phát triển chưa phát triển, hệ thống quản lý lưu trữ thông tin về kết quả công nghệ còn yếu; việc phổ biến và thông tin cho những đối tượng có liên quan đến công nghệ chưa được đẩy mạnh. Sự phát triển yếu kém của hệ thống tổ chức môi giới công nghệ, dịch vụ chuyển giao, đánh giá, thẩm định công nghệ và sở hữu trí tuệ là một trong những hạn chế, ảnh hưởng đến sự phát triển của thị trường công nghệ hiện nay.

1.4. Hạn chế về ứng dụng KH&CN trong các CNC, khu chế xuất ở Việt Nam

Ở Việt Nam đã hình thành và phát triển các khu CNC như Khu CNC Hòa Lạc, Khu CNC Thành phố Hồ Chí Minh... và có kế hoạch xây dựng một số khu công nghệ cao khác. Thực tế cũng đang đặt ra những vấn đề phải lựa chọn về loại hình khu công nghệ cao phù hợp, mối quan hệ giữa khu công nghệ cao và vùng kinh tế xung quanh, vai trò của khu CNC việc gắn kết giữa KH&CN với phát triển kinh tế - xã hội, vai trò của khu CNC trong thu hút công nghệ từ bên ngoài và nhân rộng trong nền kinh tế, cũng như nguồn lực phát triển khu CNC,...

Có thể nói, các doanh nghiệp trong các khu kinh tế, khu chế xuất ở nước ta còn rất hạn chế về trình độ công nghệ. Ngay như ở Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 01 năm 2009 Ban Quản lý các khu công nghiệp – Khu chế xuất (Heppza) đã phối hợp với Sở KH&CN tiến hành khảo sát trình độ công nghệ của các doanh nghiệp tại khu công nghiệp – Khu chế xuất và kết quả là: chỉ 1% số doanh nghiệp trong các khu công nghiệp, khu chế xuất là đạt trình độ tiên tiến; do nhiều doanh nghiệp có trình độ công nghệ lạc hậu nên tỷ lệ doanh

nghiệp đạt mức độ tự động hóa hoàn toàn chỉ chiếm 25%, bán tự động 60%; số doanh nghiệp chỉ đạt mức độ thủ công cơ khí cũng chiếm một tỷ trọng không nhỏ là 15%; phần lớn công nghệ có xuất xứ từ Trung Quốc, một số ít có nguồn gốc từ Mỹ, Nhật Bản và các nước châu Âu, chất lượng cũng ở mức hạn chế,... có đến 10% các doanh nghiệp tại các khu công nghiệp, khu chế xuất nói trên mua lại thiết bị với giá trị kỹ thuật chỉ còn dưới 50%. Từ đó có thể thấy, trình độ khoa học công nghệ của các doanh nghiệp trong các khu chế xuất – khu công nghệ cao là rất hạn chế.

2. Nguyên nhân của những hạn chế

Các hạn chế trên xuất phát từ nhiều nguyên nhân, song có thể nhắc tới một số nguyên nhân cơ bản sau:

Một là, đường lối chính sách phát triển KH&CN của Đảng và Chính phủ chưa được quán triệt đầy đủ và chậm được triển khai trong thực tiễn. Quan điểm KH&CN là nền tảng và động lực phát triển đất nước đã được khẳng định trong các nghị quyết của Đảng nhưng trên thực tế chưa được các cấp, các ngành, các địa phương quán triệt đầy đủ và triển khai trong thực tiễn phát triển kinh tế – xã hội. Các giải pháp về KH&CN chưa thể hiện rõ vai trò trong việc thực hiện các nhiệm vụ trong kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Nhiều chủ trương, chính sách của Đảng và Chính phủ về phát triển KH&CN chậm được thể chế hoá bằng các văn bản quy phạm pháp luật; việc tổ chức, chỉ đạo thực hiện chính sách thiếu kiên quyết nên kết quả còn hạn chế.

Cơ chế chính sách kinh tế và tài chính cơ bản chưa tạo được động lực mạnh mẽ cho KH&CN phát triển do chưa đồng bộ, thiếu sức hấp dẫn và thiếu tập trung, nằm rải rác trong nhiều văn bản pháp quy, chưa tạo đủ điều kiện cần thiết để đẩy mạnh đổi mới và nâng cao trình độ công nghệ; chưa khuyến khích các hoạt động nghiên cứu ứng dụng, phát triển công nghệ mới, công nghệ tiên tiến và áp dụng và áp dụng các quả nghiên cứu vào sản xuất, kinh doanh,...

Các cơ quan quản lý KH&CN còn yếu kém trong việc hoạch định các chính sách công nghệ và chỉ đạo thực hiện các mục tiêu KH&CN. Hệ thống tổ chức bộ máy quản lý KH&CN rời rạc, chức năng trùng lặp; trách nhiệm từng ngành, từng cấp không rõ ràng, chỉ đạo không đến nơi đến chốn. Còn có tư tưởng xem nhẹ, khoán trắng. Chưa tạo ra được sự gắn kết giữa các cơ quan nghiên cứu R&D với các doanh nghiệp.

Ngoài ra, chưa làm rõ trách nhiệm của Nhà nước đối với những hoạt động KH&CN mà Nhà nước cần đầu tư phát triển như: các lĩnh vực KH&CN trọng điểm, ưu tiên; nghiên cứu mang tính công ích...; cũng như chưa có cơ chế thị trường, như nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ, dịch vụ KH&CN.

Hai là, đầu tư cho KH&CN còn thấp và phân tán, thiếu tập trung vào những lĩnh vực ưu tiên. Nguồn vốn dành cho phát triển KH&CN chủ yếu là từ NSNN, chưa huy động được các nguồn vốn khác cùng tham gia, nhất là nguồn vốn từ các doanh nghiệp; do đó vừa bị hạn chế, vừa bị phân tán. Trang thiết bị của các Viện nghiên cứu, trường đại học nhìn chung còn rất thiếu, không đồng bộ, lạc hậu so với những cơ sở sản xuất tiên tiến cùng ngành. Đầu tư xây dựng tiềm lực KH&CN trong thời gian dài còn chưa được trú trọng đúng mức, thiếu tập trung vào lĩnh vực trọng điểm, ưu tiên, dẫn đến cơ sở hạ tầng KH&CN lạc hậu, hiệu quả đầu tư thấp.

Đầu tư cho lĩnh vực KH&CN của Nhà nước còn thấp (2% tổng chi NSNN, khoảng 0,5 – 0,6% GDP), tỷ trọng đầu tư của doanh nghiệp còn ít. Bởi hầu hết các doanh nghiệp đều là các doanh nghiệp vừa, nhỏ hoặc siêu nhỏ. Hầu hết các doanh nghiệp phải lo tồn tại trong thương trường chưa có điều kiện đầu tư cho KH&CN. Các doanh nghiệp lớn chủ yếu là DNNN thì đầu tư cho lĩnh vực này rất thấp, thậm chí thấp hơn tư nhân.

Ngoài ra, đầu tư cho KH&CN trên đầu người Việt Nam năm 2007 là khoảng 5 USD, ở Hàn Quốc là khoảng 1.000 USD, còn ở Trung Quốc năm 2004 là khoảng 20 USD. Tỷ lệ đầu tư của Trung Quốc cho KH&CN từ NSNN so với khu vực ngoài nhà nước khoảng 1:3, còn ở Việt Nam thì ngược lại khoảng 5:1.

Mặt khác tỷ suất đầu tư trên diện tích đất còn thấp. Con số này chỉ đạt khoảng 1 triệu USD/ha. Như vậy, có thể giải thích vì sao trình độ công nghệ của các doanh nghiệp Việt Nam còn lạc hậu, kể cả với những doanh nghiệp hoạt động trong các khu vực công nghiệp. Đến thời điểm này, Việt Nam cũng chưa có một khu công nghiệp nào đạt tiêu chuẩn khu công nghệ cao.

Ba là, cơ chế quản lý kinh tế chưa tạo môi trường thuận lợi cho phát triển KH&CN: Cơ chế quản lý kinh tế hiện nay còn duy trì sự bao cấp gián tiếp của Nhà nước, độc quyền của doanh nghiệp trong nhiều lĩnh vực sản xuất kinh doanh, làm cho các DNNN có tư tưởng ỷ lại, chưa quan tâm đến ứng dụng các kết quả nghiên cứu KH&CN và đổi mới công nghệ. Thiếu cơ chế, chính sách hữu hiệu để gắn kết giữa KH&CN với sản xuất- kinh doanh và khuyến khích doanh nghiệp ứng dụng kết quả nghiên cứu KH&CN. Hệ thống tài chính, tiền tệ kém phát triển cũng không tạo điều kiện cho doanh nghiệp tự huy động được nguồn vốn để đầu tư cho KH&CN.

Bốn là, nguồn nhân lực Việt Nam tuy dồi dào về số lượng nhưng chưa có đủ năng lực để đáp ứng yêu cầu đầy nhanh quá trình CNH-HĐH. Hiện nay ở nông thôn, theo các số liệu thống kê, chỉ có khoảng 60-70% lực lượng lao động có việc làm. Trong số này, cũng chỉ mới sử dụng hết 60-70% thời gian lao động, hơn nữa tỷ lệ được đào tạo trong số đó còn rất thấp. Ngoài ra, Việt Nam còn thiếu quy hoạch đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học

trình độ cao ở các lĩnh vực KH&CN ưu tiên, đặc biệt là cán bộ KH&CN đầu ngành, các “tổng công trình sư”

Năm là, việc ứng dụng tiến bộ KH&CN vào phát triển kinh tế xã hội chưa thu hút được sự quan tâm của xã hội. Chính phủ, và các tổ chức liên quan chưa có những biện pháp mạnh mẽ trong việc tuyên truyền, phổ biến đến toàn xã hội về KH&CN. Thực tế hiện nay, một bộ phận không nhỏ doanh nghiệp, người dân coi việc ứng dụng KH&CN vào sản xuất kinh doanh là việc của Nhà nước. Tình trạng này đã dẫn đến việc không thu hút được đầu tư của các tầng lớp trong xã hội. Không tạo được động lực cho họ trong việc đổi mới và ứng dụng KH&CN.

Sáu là, Việt Nam chưa có mạng lưới quản lý KH&CN đến cơ sở. Ngành KH&CN mới có đơn vị quản lý đến cấp tỉnh. Trong khi đó, kết quả nghiên cứu phải có cơ sở ứng dụng, nhất là các doanh nghiệp. Nên mạng lưới quản lý không với tới các cơ sở, doanh nghiệp thì dù ta có các Viện nghiên cứu rất lớn, việc ứng dụng kết quả nghiên cứu cũng không thành công. Bên cạnh đó, Việt Nam còn rất chậm trong việc tổng kết thực tiễn để nhân rộng các điển hình tiên tiến về gắn kết giữa nghiên cứu KH&CN với GD&ĐT và sản xuất – kinh doanh.

D. Một số kiến nghị và gợi ý chính sách nhằm tăng cường ứng dụng KH&CN vào phát triển kinh tế - xã hội cho năm 2011 và các năm tiếp theo

I. Yêu cầu của nền kinh tế đặt ra với KH&CN trong giai đoạn tới

Trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế với sự cạnh tranh ngày càng gay gắt, các nước đang phát triển đều điều chỉnh cơ cấu kinh tế theo hướng tăng nhanh các ngành công nghiệp và dịch vụ có hàm lượng công nghệ cao, công nghệ thân thiện môi trường; đẩy mạnh chuyển giao công nghệ tiên tiến để thay thế cho công nghệ tiêu tốn nhiều nguyên liệu, gây ô nhiễm môi trường cho các nước đang phát triển. Các nước cũng dành ưu tiên đầu tư cho đào tạo nguồn nhân lực KH&CN trình độ cao, tăng mức đầu tư cho nghiên cứu và đổi mới công nghệ, nhất là một số hướng công nghệ cao chọn lọc; tăng cường cơ sở hạ tầng thông tin – truyền thông; nhằm tạo lợi thế cạnh tranh và thu hẹp khoảng cách phát triển. Hơn nữa, xu hướng ký kết các hiệp định tự do thương mại song phương và đa phương trong khu vực và trên toàn thế giới đặc biệt giữa các nước phát triển với nhau cũng là một thách thức lớn cho các nước chậm phát và đang phát triển, trong đó có Việt Nam.

Tất cả những điều đó làm tăng sức ép đối với nền kinh tế của Việt Nam. Trong khi đó, quy mô của nền kinh tế của Việt Nam còn quá nhỏ bé, trình độ công nghệ và năng lực tiếp nhận chuyển giao công nghệ nhìn chung còn lạc hậu so với các nước trong khu vực. Mặt bằng công nghệ trong nền kinh tế, tỷ lệ công nghệ hiện đại trong các lĩnh vực sản xuất, kinh doanh còn có khoảng cách quá xa so với các nước xung quanh. Tốc độ đổi mới công nghệ của cả nước đạt thấp so với yêu cầu đặt ra, số ngành, lĩnh vực công nghệ tiên

tiến, hiện đại còn ít. Bên cạnh đó, chất lượng nguồn nhân lực còn thấp chưa đáp ứng được yêu cầu đòi hỏi của sự nghiệp CNH-HĐH đất nước. Do vậy, Việt Nam cần tập trung phát triển KH&CN nhằm tạo ra lợi thế cạnh tranh và rút ngắn khoảng cách phát triển với các nước khác.

II. Một số gợi ý chính sách nhằm tăng cường ứng dụng KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế xã hội

1. Xác định lại mục tiêu và nhiệm vụ của phát triển KH&CN

Có thể nói, trong thời gian tới KH&CN vẫn là động lực phát triển kinh tế - xã hội. Cần phải nhận thấy rằng sự tăng trưởng của Việt Nam trong những năm vừa qua chủ yếu là do chúng ta tự “cởi trói” cho mình. Nhưng đến nay, giai đoạn tăng trưởng nhờ tháo gỡ đã qua rồi. Nông dân đã làm chủ ruộng đất, công nhân đã được làm chủ trong các doanh nghiệp, kể cả các thành phần kinh tế khác, trong đó có các nhà đầu tư nước ngoài, chúng ta đã huy động gần như tối đa. Về mặt cơ chế chính sách gần như không còn rào cản, đặc biệt khi Việt Nam gia nhập ASEAN, WTO, APEC, ASEM,... Từ thời điểm này trở đi nếu không phát triển KH&CN, chắc chắn sự tăng trưởng kinh tế của Việt Nam sẽ bị hạn chế, thậm chí bị chậm lại. Đảng ta đã xác định mục tiêu đến năm 2020, về cơ bản Việt Nam cơ bản trở thành một nước công nghiệp. Đây là mục tiêu khó khăn nếu chúng ta không có những lớn về KH&CN.

Để thực sự đóng góp vai trò tích cực trong sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước trong thời gian tới, lĩnh vực KH&CN cần đạt được những yêu cầu sau:

- *Bảo đảm cung cấp luận cứ khoa học cho quá trình CNH rút ngắn, phát triển bền vững theo định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập thành công vào nền kinh tế thế giới.*

- *Góp phần quyết định nâng cao chất lượng tăng trưởng của nền kinh tế và năng lực cạnh tranh của sản phẩm hàng hoá, đảm bảo quốc phòng và an ninh. Đến 2020, KH&CN phải góp phần quyết định vào việc tạo ra sự chuyển biến rõ rệt về năng suất, chất lượng và hiệu quả ở một số ngành kinh tế quan trọng. Đưa Việt Nam cơ bản thành một nước công nghiệp hiện đại.*

- *Xây dựng và phát triển năng lực KH&CN đạt trình độ tiên tiến trong khu vực. Nâng cao năng lực tiếp thu, làm chủ, thích nghi và cải tiến các công nghệ hiện đại nhập từ nước ngoài trong một số lĩnh vực dịch vụ, kết cấu hạ tầng (tài chính, ngân hàng, bưu chính, viễn thông, giao thông vận tải, hàng không...) nhằm đảm bảo sự tương hợp quốc tế, hội nhập thành công vào nền kinh tế khu vực và thế giới.*

- *Xây dựng và phát triển có trọng điểm một số ngành công nghiệp công nghệ cao; phát triển công nghiệp công nghệ thông tin- truyền thông, công nghiệp công nghệ*

sinh học trở thành các ngành kinh tế có tốc độ tăng trưởng nhanh, đáp ứng ngày càng cao nhu cầu trong nước, góp phần tăng kim ngạch xuất khẩu.

- Phát triển nguồn nhân lực KH&CN có chất lượng cao, có cơ cấu trình độ, chuyên môn phù hợp với các hướng KH&CN ưu tiên, với nhu cầu phát triển kinh tế – xã hội và được phân bố hợp lý theo vùng lãnh thổ. Phấn đấu đến năm 2010, nâng cao chất lượng và phát triển đội ngũ cán bộ KH&CN ngang mức trung bình tiên tiến của các nước trong khu vực.

- Hình thành mạng lưới các tổ chức KH&CN đủ năng lực hội nhập quốc tế, gắn kết chặt chẽ với giáo dục - đào tạo, sản xuất – kinh doanh.

2. Các giải pháp nhằm tăng cường ứng dụng KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế

2.1. Các giải pháp từ phía Chính phủ

Để đẩy mạnh việc ứng dụng KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội trước hết Chính phủ cần đổi mới mạnh mẽ hơn nữa về cơ chế quản lý KH&CN theo hướng hình thành cơ chế quản lý mới phù hợp với tình hình hiện nay, phù hợp với đặc thù của hoạt động KH&CN và yêu cầu chủ động hội nhập quốc tế; tách biệt về quản lý giữa khu vực hành chính và khu vực sự nghiệp trong hệ thống KH&CN để có cơ chế quản lý phù hợp với mỗi khu vực; nâng cao tính tự chủ, tự chịu trách nhiệm của các tổ chức và cá nhân hoạt động KH&CN. Theo đó, các công việc cần thực hiện gồm:

Một là, thay đổi về cơ chế quản lý hoạt động KH&CN.

- Chính phủ cần phải triệt để đổi mới trong cách quản lý. Chính phủ đã giao cho các tổ chức KH&CN quyền tự chủ rất cao, cả về tài chính, tổ chức, biên chế. Điều này đã được quy định rất rõ trong Nghị định số 115/2005/NĐ-CP. Quy định cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm của tổ chức KH&CN và Nghị định số 80/2007/NĐ-CP, Về doanh nghiệp KH&CN được ví như “khoán 10” trong khoa học. Vấn đề là cấp quản lý phải hiểu rõ và thực hiện tốt chủ trương này.

- Đổi mới về cơ chế tài chính, cho phép các nhà khoa học có quyền tự chủ cao hơn trong việc sử dụng kinh phí của nhà nước. Không nên quyết toán theo năm tài chính mà theo thời gian nghiên cứu. Cho phép họ được linh hoạt chuyển đổi thuận lợi nội dung nghiên cứu, tạo điều kiện cho họ đi trao đổi khoa học ở nước ngoài cũng như mời chuyên gia nước ngoài vào hợp tác vào nghiên cứu trong nước.

- Xác định những đề tài có ảnh hưởng lớn đến đất nước, coi đó như nhiệm vụ KH&CN quốc gia, hình thành những tập thể nghiên cứu mạnh, giao cho họ quyền tự chủ cao để họ làm được việc đó. Có thể nói, với cơ chế manh mún hiện nay, có khi cùng một vấn đề nhưng lại có sự trùng lặp nghiên cứu giữa các tổ chức, các viện,...

giải quyết được những vấn đề mang tính chiến lược lâu dài, tầm cỡ quốc gia, khu vực và trên thế giới.

- Sửa đổi những quy định liên quan đến việc phát triển và ứng dụng KH&CN theo hướng đơn giản hóa các thủ tục hành chính; giảm thuế. Giảm chi phí giao dịch đối với các hoạt động chuyển giao công nghệ. Xây dựng các hướng dẫn về đánh giá và định giá công nghệ để đảm bảo lợi ích thỏa đáng của mỗi bên và hạn chế khả năng gian lận thuế và cá gian lận tài chính khác.

- Khuyến khích các cơ chế chính sách hoàn thiện hệ thống pháp luật cần thiết cho thị trường công nghệ vận hành. Làm rõ cơ sở pháp luật cho hoạt động của các doanh nghiệp KH&CN hoạt động công ích (phi lợi nhuận); cơ chế phân bổ lợi ích và quyền sở hữu đối với sản phẩm công nghệ được hình thành,... Cần nghiên cứu để hình thành hệ thống tổ chức quản lý Nhà nước thống nhất về quyền sở hữu trí tuệ trên phạm vi cả nước. Hoàn thiện hệ thống pháp luật về bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, khuyến khích chuyển giao công nghệ, hợp đồng khoa học, công nghệ và tạo lập thị trường lao động KH&CN. Ban hành các chính sách hỗ trợ, khuyến khích mạnh ứng dụng KH&CN vào mọi hoạt động kinh tế, xã hội.

- Ban hành thêm các cơ chế chính sách tạo điều kiện khuyến khích các tổ chức R&D chuyển đổi doanh nghiệp KH&CN. Các tổ chức R&D của Nhà nước được phép thành lập doanh nghiệp (hoạt động theo Luật doanh nghiệp) để ứng dụng các kết quả nghiên cứu và thực tế cuộc sống. Chính phủ khuyến khích tạo thuận lợi cho các doanh nghiệp liên kết với các cơ sở nghiên cứu, trường đại học trong nghiên cứu chuyển giao công nghệ.

Hai là, tăng cường đầu tư, đặc biệt là đầu tư xã hội cho KH&CN.

Ở Việt Nam hiện nay, tổng chi cho KH&CN rất thấp so với nhiều nước trên thế giới. Chi cho KH&CN ngoài NSNN chưa được quan tâm đúng mức, đặc biệt là từ khu vực doanh nghiệp. Như vậy, cần phải có chính sách khuyến khích nhằm tăng đầu tư xã hội cho KH&CN với tỷ trọng chiếm cao hơn so với nguồn chi từ NSNN. Thực hiện nghiêm túc và phải có biện pháp mạnh hơn nữa để thực hiện việc trích lập quỹ phát triển KH&CN để chi cho đầu tư phát triển KH&CN ở các doanh nghiệp theo Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp. Áp dụng cơ chế khoán đối với đề tài KH&CN trong một số lĩnh vực KH&CN trên cơ sở thẩm định kỹ về nội dung, sản phẩm nghiên cứu và dự toán kinh phí thực hiện.

Bên cạnh đó, cần đầu tư có trọng tâm để tạo sự bứt phá của một số CNC có tác động tích cực đến sức cạnh tranh và hiệu quả của nền kinh tế. Khuyến khích các tổ chức nghiên cứu khoa học tham gia trao đổi sản phẩm công nghệ trên thị trường. Nên sử dụng FDI như là xung lực để tạo hiệu ứng lan toả thúc đẩy công nghệ phát triển.

Ngoài ra, Chính phủ cần đẩy mạnh hơn nữa công tác xã hội hóa các hoạt động KH&CN. Xã hội hóa sự nghiệp KH&CN cũng đồng nghĩa với việc giảm chi NSNN, tăng chi từ xã hội, cụ thể là từ các doanh nghiệp và các đơn vị sự nghiệp và các nguồn khác.

Ba là, thông qua xúc tiến đầu tư để thúc đẩy tiến trình đổi mới công nghệ.

Việc đổi mới công nghệ là một vấn đề nan giải không dễ gì tìm ra đáp án nếu chỉ giới hạn trong các nguồn lực trong nước. Do đó, việc tận dụng đầu tư nước ngoài để chuyển giao công nghệ đóng vai trò quan trọng. Đảng và Chính phủ cũng đã có chủ trương chiến lược tập trung phát triển công nghệ bằng việc phối hợp và nhất thể hóa tri thức và các nguồn lực trong và ngoài nước thông qua xúc tiến đầu tư.

Đổi mới công nghệ có nhiều cách nhưng với Việt Nam phương thức chính là nhập công nghệ từ bên ngoài qua các dự án đầu tư. Để tránh sơ hở, các chủ đầu tư Việt Nam không nên chỉ chọn mua công nghệ qua giới thiệu, quảng cáo, môi giới mà rất cần tiếp xúc trực tiếp với nơi cung cấp, quan sát tận mắt công nghệ cần nhập với sự tham gia của các nhà quản lý có kinh nghiệm và các chuyên gia giỏi về công nghệ. Các cơ quan quản lý Nhà nước vừa có trách nhiệm chỉ đạo, hướng dẫn, giúp đỡ các chủ đầu tư Việt Nam thông tin về nguồn cung cấp công nghệ, về các dữ liệu công nghệ,... vừa thực thi việc giám sát của Nhà nước vì lợi ích chung của toàn bộ nền kinh tế, trong đó việc thẩm định, xét duyệt công nghệ nhập là khâu đặc biệt quan trọng.

Cơ sở pháp lý để đổi mới công nghệ và biện pháp chính để đổi mới công nghệ là nhập công nghệ đã được thể hiện phần nào trong Luật KH&CN, Luật Chuyển giao công nghệ, Luật Sở hữu trí tuệ, Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, Luật Đầu tư, Luật DN... Tuy nhiên, rất cần có chính sách cụ thể của Nhà nước khuyến khích đổi mới công nghệ (về nguồn vốn, thuế, các hoạt động hỗ trợ...); đồng thời cần xem xét, phân định rõ, cụ thể hơn về trách nhiệm của chủ đầu tư và của các cơ quan quản lý nhà nước, trong đó cần bàn kỹ hơn về thẩm định công nghệ, giám định công nghệ đối với các dự án đầu tư để cho các hoạt động này đi vào thực chất, có giá trị cao cả về mặt khoa học và pháp lý, làm chỗ dựa cho các quyết định đúng đắn của cả quản lý vi mô và vĩ mô.⁸

Bốn là, xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng cho KH&CN.

Phát triển hệ thống thông tin quốc gia về KH&CN, tăng cường công tác quản lý Nhà nước đối với các nguồn tin KH&CN, đặc biệt là nguồn tin KH&CN trong nước cũng như kết quả thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu và triển khai. Tăng cường đổi mới cơ chế quản lý thông tin KH&CN, phát triển nguồn tin, tạo lập thị trường thông tin KH&CN.

⁸ Văn Tình, Đổi mới công nghệ - điều kiện quan trọng nhất để tăng năng suất và chất lượng sản phẩm, Tạp chí Hoạt động khoa học – Số 3 năm 2010

Chính phủ cần tập trung xây dựng một số tổ chức KH&CN và cơ sở hạ tầng đạt trình độ tiên tiến trong khu vực cho một số ngành KH&CN trọng điểm. Ngoài ra, mạng lưới các tổ chức KH&CN cần được chuyển đổi theo hướng gắn kết chặt chẽ với GD&ĐT và sản xuất - kinh doanh nhằm hình thành các doanh nghiệp KH&CN và một số khu ươm tạo doanh nghiệp KH &CN từ kết quả của các chương trình KH &CN cấp Nhà nước.

Để nâng cao năng lực hội nhập của nền KH&CN Việt Nam, trong thời gian tới, cần đầu tư xây dựng thêm phòng thí nghiệm trọng điểm. Đặc biệt, tại các khu CNC. Thu hút được sự đầu tư của một số công ty công nghệ cao hàng đầu thế giới; cơ sở hạ tầng kỹ thuật được khẩn trương xây dựng để thu hút đầu tư nước ngoài và xây dựng tiềm lực KH&CN trong nước. Đầu tư xây dựng thư viện điện tử kết nối với mạng lưới các thư viện điện tử quốc tế, tranh thủ khai thác tài nguyên trí tuệ quốc tế để phục vụ đồng đảo cộng đồng các nhà khoa học, sinh viên, học sinh, doanh nghiệp trên toàn quốc.

Năm là, tổ chức thực hiện.

Chính phủ cần tổ chức và thực hiện các nhiệm vụ KH &CN một cách khoa học nhằm gắn kết hoạt động KH &CN với sản xuất - kinh doanh. Trong thời gian tới cần tích cực đổi mới phương thức tổ chức thực hiện các chương trình, đề tài, dự án KH&CN. Mục tiêu của việc đổi mới này là tăng cường tính dân chủ, công khai, công bằng trong quá trình đề xuất, xác định, tuyển chọn, kiểm tra, đánh giá và nghiệm thu các nhiệm vụ KH&CN. Đặc biệt, cần tiến hành đổi mới cơ cấu nhiệm vụ trong các chương trình KH&CN cấp nhà nước theo tỷ lệ: 50% nghiên cứu phát hiện, thiết kế thử nghiệm trong phòng thí nghiệm; 30% hoàn thiện công nghệ, sản phẩm mẫu ở mức độ ổn định; 20% thương mại hoá công nghệ, sản phẩm.

2.2. Các giải pháp từ phía các cơ quan nghiên cứu khoa học và doanh nghiệp cũng như các tổ chức KH&CN

Nâng cao tính tự chủ của các cơ quan nghiên cứu khoa học, doanh nghiệp là yếu tố sẽ tác động sâu sắc tới sự phát triển của KH&CN. Chủ trương tự chủ, tự chịu trách nhiệm đối với các cơ quan nghiên cứu đúng đắn, phù hợp với quy luật phát triển tự nhiên của xã hội. Tuy nhiên, chúng ta cũng thấy rằng ngay từ đầu cần vạch ra một ranh giới giữa nghiên cứu vì lợi nhuận và nghiên cứu vì lợi ích công. Loại hình thứ nhất nên dành cho các doanh nghiệp, hoặc các cơ quan nghiên cứu độc lập với quản lý Nhà nước (nhưng vẫn các ràng buộc pháp lý). Loại hình thứ hai thuộc phạm vi Nhà nước phải trực tiếp quản lý. Với một ranh giới xác định rõ ràng như vậy, tiến trình tự chủ hóa sẽ giúp làm giảm gánh nặng quản lý Nhà nước, và khiến việc đầu tư KH&CN đạt hiệu quả cao hơn.

Do đó, trong thời gian tới các cơ quan nghiên cứu, doanh nghiệp và các tổ chức cần lưu ý đến các vấn đề sau:

Một là, nâng cao tính tự chủ, tự chịu trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân hoạt động KH&CN thông qua cơ chế tuyển chọn đấu thầu trong thực hiện nhiệm vụ KH&CN trên cơ sở đảm bảo nguyên tắc cạnh tranh khách quan, dân chủ, công khai.

Hai là, sớm hình thành một hệ thống doanh nghiệp KH&CN. Đây là một loại hình doanh nghiệp mới, do các nhà khoa học lập ra, ứng dụng kết quả nghiên cứu để làm ra sản phẩm có hàm lượng chất xám cao. Đây được coi là con đường ngắn nhất để đưa các kết quả nghiên cứu vào sản xuất. Bên cạnh đó, cần tái cấu trúc hệ thống các doanh nghiệp, tăng cường việc sáp nhập để phát triển các tập đoàn kinh tế lớn, đa sở hữu, kinh doanh đa ngành, hoạt động xuyên quốc gia. Mở rộng quá trình cổ phần hóa các DNNN nhằm làm tăng quy mô của doanh nghiệp. Việc tăng quy mô của doanh nghiệp sẽ giúp các doanh nghiệp nâng cao được tiềm lực về tài chính qua đó thúc đẩy việc đổi mới công nghệ, ứng dụng công nghệ hiện đại vào sản xuất kinh doanh.

Ba là, các doanh nghiệp tại các ngành cần nghiên cứu kỹ lưỡng xem công nghệ nào phù hợp với trình độ sản xuất, quy mô sản xuất, trình độ nguồn nhân lực của doanh nghiệp để qua đó lựa chọn công nghệ tốt nhất, tránh tình trạng công nghệ nhập về nhưng không thể vận hành hoặc vận hành không hết khả năng, gây ra lãng phí.

Ngoài ra, một điểm quan trọng cần lưu ý đó là trên thế giới, vòng đời của công nghệ chỉ tầm 5-6 năm. Trong khi đó, vòng đời công nghệ của Việt Nam vẫn khoảng 15 năm. Do đó, các doanh nghiệp Việt Nam cần giảm nhanh vòng đời công nghệ xuống đồng thời trong quá trình nhập công nghệ, cần tính toán xem công nghệ nào cần nhập trước, công nghệ nào nhập sau, tránh sự tác động và chi phối của lợi ích nhóm, lợi ích trước mắt và rơi vào khu vực rác thải công nghệ lạc hậu.⁹

Bốn là, các tổ chức nghiên cứu KH&CN cũng như các doanh nghiệp cần đưa thêm và làm rõ một hình thức nghiên cứu mới, đó là nghiên cứu và sản xuất (R&P), nhằm bổ sung cho các hình thức nghiên cứu khoa học đã có. Nhằm biến KH&CN trở thành một lực lượng sản xuất trực tiếp. Như vậy, từ nay KH&CN sẽ bao gồm: Nghiên cứu lý thuyết (R - research) với sản phẩm là các lý thuyết; R&D với sản phẩm là các bán thành phẩm công nghệ; R&P với sản phẩm là công nghệ. Việc xác định các hình thức nghiên cứu khoa học như vậy sẽ là cơ sở cho việc đổi mới cả về tư duy và khung pháp lý cho công tác quản lý trong KH&CN. Đây là điều đặc biệt có ý nghĩa đối với các nước đang phát triển như Việt Nam.

Theo quan niệm mới này, để thúc đẩy sản xuất, đối với các nước nghèo và các nước đang phát triển, hình thức nghiên cứu khoa học cần được chú trọng nhất rõ ràng phải là R&P, tức là tập trung phát triển công nghệ rồi sau đó mới xét đến R&D và cuối cùng là R. Thế nhưng, cho đến nay, ở Việt Nam đầu tư cho KH&CN chủ yếu vẫn là dành cho các

⁹ Phương Loan, Lựa chọn chiến lược của VN trong bối cảnh biến động?, TuanVietNam - 16/02/2009

hình thức R và R&D. Đây là các hình thức nghiên cứu mà kết quả của chúng ta chỉ là lý thuyết và tiên công nghệ, tức là chỉ có thể gián tiếp phục vụ sản xuất. Hơn nữa để có thành tựu trong một trong hai hình thức nghiên cứu này, đòi hỏi phải tập trung nhiều kinh phí, nhiều nhà khoa học,...

Mặt khác, việc quá chú trọng đến “kích cung” mà ít chú ý đến “kích cầu” về công nghệ đã khiến người ta thường coi chủ thể của công nghệ là các Bộ, Viện, trường chứ không phải là các doanh nghiệp. Chính vì thế, loại hình R&P mà kết quả được dùng để trực tiếp phục vụ sản xuất và phù hợp với điều kiện của Việt Nam rất ít được chú trọng và không được coi là nghiên cứu khoa học. Những nghiên cứu như vậy thường chỉ được xếp vào dạng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật là chính. Tiêu chí đánh giá kết quả của khoa học công nghệ cho đến nay vẫn là số lượng bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chứ không phải là giá trị của các sản phẩm sản xuất ra được. Hậu quả trực tiếp của quan niệm này dẫn đến việc tách biệt, không có sự gắn kết giữa các “nhà” (nhà khoa học, nhà nông, nhà kinh doanh, nhà sản xuất, nhà nước,...) với nhau.

Năm là, đối với các khu CNC cần xác định rõ đặc thù của mình trong khu kinh tế thông qua mối quan hệ giữa khu công nghệ cao và khu kinh tế. Xác định lại mục tiêu của các khu CNC là tăng cường khả năng tiếp nhận, làm chủ công nghệ tiên tiến thông qua chuyển giao từ bên ngoài vào khu kinh tế và lan tỏa công nghệ ngoại nhập ra nền kinh tế. Bên cạnh đó, các khu CNC cần phát triển năng lực nội sinh về KH&CN của khu kinh tế. Hỗ trợ các doanh nghiệp hoạt động trong khu kinh tế tham gia ứng dụng, phát triển CNC. Ngoài ra, các khu CNC cần đóng vai trò là động lực thúc đẩy chuyển đổi cơ cấu kinh tế của khu kinh tế và của vùng theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Để là được điều đó, cần thực hiện một cách có khoa học từ việc quy hoạch đến việc quản lý các khu CNC.

2.3. Phát triển đội ngũ nhân lực cho KH&CN

2.3.1. Xác định và xây dựng nguồn nhân lực cho KH&CN

Để phát triển mạnh KH&CN và tăng cường ứng dụng KH&CN vào thực tiễn phát triển kinh tế - xã hội thì đội ngũ nhân lực KH&CN là vấn đề then chốt. Để phát triển đội ngũ này, trước hết cần nhận dạng các lực lượng tham gia hoạt động KH&CN. Đây là vấn đề có ý nghĩa rất quan trọng bởi vì có nhận dạng đúng, đầy đủ lực lượng này thì mới có thể xác định được phương thức, cơ chế, chính sách quản lý, đầu tư và phát triển phù hợp với thế mạnh của từng lực lượng. Có thể nói, đội ngũ nhân lực tham gia hoạt động KH&CN nước ta có thể phân ra 5 lực lượng sau: (1) Cán bộ nghiên cứu trong các viện nghiên cứu, trường đại học; (2) Cán bộ kỹ thuật, công nghệ (kỹ thuật viên, kỹ sư, kỹ sư trưởng, tổng công trình sư) làm việc trong các doanh nghiệp; (3) Các cá nhân thuộc mọi tầng lớp xã hội đam mê nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ tham gia vào các hoạt động sáng kiến, cải tiến, ứng dụng KH&CN vào sản xuất và đời sống; (4) Cán bộ quản lý các cấp (kể

cả quản lý doanh nghiệp) tham gia hoặc chỉ đạo nghiên cứu phục vụ hoạch định chính sách; (5) Trí thức người Việt ở nước ngoài và các chuyên gia nước ngoài làm việc tại Việt Nam.

Trong 5 nhóm trên thì nhóm 1, 2 và 4 sẽ quyết định diện mạo KH&CN Việt Nam. Do đó, đối với nhóm 1, cần có cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm; nhóm 2, cần quan tâm về chính sách và các điều kiện (kể cả chế tài) để đẩy mạnh đổi mới công nghệ; nhóm 4 cần được tạo điều kiện phát huy năng lực nghiên cứu phục vụ quản lý.

Ngoài ra, để nâng cao chất lượng đội ngũ nhân lực cho KH&CN cần thực hiện một số biện pháp sau:

Một là, nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của đội ngũ KH&CN: Quán triệt đến mọi cấp, mọi ngành quan điểm đội ngũ trí thức, KH&CN là tài sản quý của quốc gia và là nguồn lực góp phần quan trọng quyết định sự thành công của quá trình CNH, HĐH đất nước. Các ngành, các cấp cần quan tâm đầu tư, tạo những điều kiện thuận lợi nhằm phát huy cao nhất tiềm năng sáng tạo của đội ngũ này trong công cuộc CNH, HĐH đất nước.

Hai là, đổi mới cơ chế quản lý nhân lực KH&CN nhằm giải phóng tiềm năng, phát huy tính chủ động, sáng tạo của đội ngũ cán bộ KH&CN: Từng bước chuyển chế độ biên chế sang chế độ hợp đồng lao động đối với cán bộ KH&CN, tạo điều kiện cho việc lưu chuyển cán bộ, hình thành thị trường lao động trong hoạt động KH&CN. Thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về quản lý nhân sự đối với các tổ chức KH&CN trong việc quyết định tuyển dụng, đào tạo, bố trí sử dụng, bổ nhiệm, miễn nhiệm, cách chức, cho thôi việc, xếp lương, khen thưởng và các chế độ đãi ngộ khác đối với cán bộ, nhân viên.

Ba là, xây dựng các chính sách sáng tạo động lực vật chất và tinh thần mạnh mẽ cho các cá nhân hoạt động KH&CN, trọng dụng và tôn vinh nhân tài KH&CN: Phát huy tinh thần yêu nước, hoài bão và lòng say mê khoa học, tinh thần hợp tác nghiên cứu trong đội ngũ cán bộ KH&CN. Thực hiện cơ chế cạnh tranh lành mạnh, xoá bỏ dần chế độ phân phối bình quân, thực thi chế độ đãi ngộ tương xứng với công hiến của các nhà KH&CN; không giới hạn mức thu nhập đối với cán bộ KH&CN, miễn hoặc giảm thuế thu nhập cá nhân từ hoạt động KH&CN. Bảo hộ hữu hiệu quyền sở hữu trí tuệ nhằm khích lệ sáng tạo và đưa kết quả nghiên cứu vào ứng dụng rộng rãi. Ban hành chính sách khen thưởng đối với cá nhân có thành tích KH&CN có giá trị khoa học và thực tiễn cao; chính sách khuyến khích cán bộ KH&CN làm việc tại địa bàn có điều kiện kinh tế, xã hội khó khăn và đặc biệt khó khăn; chính sách sử dụng cán bộ KH&CN đã đến tuổi nghỉ hưu nhưng còn khả năng chuyên môn, sức khoẻ và tâm huyết với nghề nghiệp.

2.3.2 Phát triển GD&ĐT trong mối quan hệ hữu cơ với KH&CN

Trong thời đại ngày nay, GD&ĐT là con đường tốt nhất để con người tiếp cận kịp thời với các thông tin mới cập nhật, làm giàu thêm nguồn tri thức và năng lực sáng tạo. Không chỉ thế, GD&ĐT còn làm tăng hiệu quả của việc sử dụng các nguồn lực trong xã hội, nâng cao tính tính cực và năng lực sáng tạo của con người. Từ đó, GD&ĐT cung cấp cho các cá nhân các giá trị chung cùng những kỹ năng cơ bản để sống, làm việc, để hòa nhập và xây dựng xã hội. Như vậy, GD&ĐT mang lại lợi ích cho xã hội, bởi vì ngoài việc cung cấp cho các cá nhân khả năng cơ bản để đáp ứng những đòi hỏi của thị trường lao động, giáo dục còn mang đến cho các cá nhân những giá trị chung về đạo đức, về quyền và nghĩa vụ của công dân, về mức văn hóa tối thiểu nhằm đảm bảo một xã hội ổn định, nhân văn và dân chủ. GD&ĐT đóng một vai trò cơ bản trong quá trình xây dựng nguồn nhân lực của mỗi quốc gia. GD&ĐT là phương tiện chủ yếu quyết định đến trình độ nguồn nhân lực, là nền tảng của chiến lược con người.

Sự phát triển của KH&CN và GD&ĐT có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Để thành công trong bất kỳ lĩnh vực nào thì nguồn nhân lực luôn đóng vai trò then chốt. Cũng vậy, KH&CN không thể phát triển nếu không có một đội ngũ cán bộ KH&CN tài năng. Chắc chắn rằng, nếu không có một nền GD&ĐT tiên tiến thì Việt Nam không thể có được các nhà khoa học, các chuyên gia nghiên cứu có trình độ cao. Với tư cách là hoạt động trực tiếp tác động đến việc nâng cao trí tuệ, nâng cao sự hiểu biết và vận dụng những tri thức KH&CN vào sản xuất của con người.

Đến lượt mình, KH&CN cũng góp phần thúc đẩy sự phát triển của GD&ĐT thông qua những đóng góp của nó vào sự phát triển kinh tế nói chung. Có thể thấy rằng, tỷ trọng đóng góp của KH&CN vào sự phát triển kinh tế và vào sự phát triển của GD&ĐT là rất lớn. Thông qua những tiến bộ của KH&CN, chương trình và phương pháp GD&ĐT được thay đổi cho phù hợp với tình hình mới, trang thiết bị dành cho GD&ĐT cũng được cải tiến để đáp ứng nhu cầu dạy và học. KH&CN góp phần thúc đẩy quá trình chuyển dịch nhanh chóng cơ cấu các trường đại học, cao đẳng, các tổ chức đào tạo,..., góp phần mở rộng hợp tác quốc tế trong lĩnh vực giáo dục. KH&CN tạo điều kiện cho sự phát triển kinh tế mạnh mẽ, qua đó tạo điều kiện cho GD&ĐT nâng cao chất lượng đào tạo, mở rộng khả năng lựa chọn về học tập của người dân, và cơ hội học tập nhiều hơn cho mọi người.

Từ mối quan hệ chặt chẽ giữa KH&CN với GD&ĐT có thể nói, để xây dựng nhanh sự phát triển của KH&CN và ứng dụng KH&CN vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội cần thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển của GD&ĐT. Để đạt mục tiêu đến năm 2020 Việt Nam cơ bản trở thành một nước công nghiệp hiện đại, thì nền giáo dục Việt Nam đến năm 2020 phải có khả năng đảm bảo đại bộ phận thanh niên trong độ tuổi lao động được trang bị kiến thức KH&CN, kỹ năng tối thiểu ở cấp trung học phổ thông hoặc trung cấp chuyên nghiệp; 70% lực lượng lao động đang làm việc đã qua đào tạo. Chất lượng lao động nói chung phải đạt trình độ tiên tiến trong khu vực; theo kịp các nước trên thế giới trong lĩnh vực toán và KH&CN. Các giải pháp để đạt yêu cầu trên như sau:

- Xây dựng và hoàn thiện hệ thống chuẩn quốc gia tiếp cận trình độ tiên tiến của khu vực và trên thế giới. Đảm bảo thực hiện chuẩn hóa, hiện đại hóa đối với chương trình giáo dục, sách giáo khoa và giáo trình, đội ngũ nhà giáo, cơ sở vật chất nhà trường và thiết bị giáo dục. Điều chỉnh cơ cấu đào tạo theo hướng tăng đào tạo công nhân kỹ thuật (đặc biệt công nhân có tay nghề cao) cho các ngành đang thu hút đầu tư nước ngoài và những ngành kinh tế – xã hội trọng điểm. Hình thành một số trường chuyên biệt, tập trung vào một số ngành trọng điểm có yêu cầu về KH&CN cao.

- Đưa công tác xã hội hóa giáo dục vào giai đoạn phát triển mới, giai đoạn xây dựng xã hội học tập, đi đôi với đẩy mạnh năng lực chủ động hợp tác quốc tế trong giáo dục nhằm nâng cao tính cạnh tranh của nguồn nhân lực được đào tạo. Huy động tối đa và hỗ trợ mọi thành phần trong xã hội tham gia trực tiếp vào quá trình đào tạo nhân lực KH&CN gồm các trường đại học, cao đẳng, các tổ chức, hiệp hội nghiên cứu, các doanh nghiệp,... nhất là khu vực kinh tế tư nhân và khu vực kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài. Ưu tiên sử dụng các nguồn tài chính từ hợp tác, tài trợ quốc tế kể cả nguồn vốn FDI, ODA cho đào tạo nhân lực KH&CN, đặc biệt trong các lĩnh vực KH&CN trọng điểm.

- Đổi mới cơ chế quản lý giáo dục theo hướng phân cấp mạnh cho các địa phương, nâng cao tính tự chủ và tự chịu trách nhiệm của các cơ sở giáo dục. Trong giai đoạn đến năm 2020, hình thành khung khổ pháp lý đồng bộ và hiệu quả trong việc điều hành bộ máy giáo dục với quy mô ngày càng lớn, hình thành đội ngũ cán bộ quản lý có tính chuyên nghiệp cao, được chuẩn hóa về phẩm chất đạo đức, trình độ chuyên môn và năng lực quản lý.

- Đẩy mạnh hợp tác quốc tế về giáo dục. Mở rộng các hình thức liên kết đào tạo quốc tế tại những ngành KH&CN trọng điểm, mũi nhọn. Nhà nước cho phép và tạo điều kiện cho nước ngoài và các tổ chức quốc tế đến mở trường, mở ngành, nghề theo hướng hiện đại, chất lượng cao, công nhận văn bằng chứng chỉ lẫn nhau. Khuyến khích mở các trường đại học, viện nghiên cứu công nghệ quốc tế hoặc khu vực tại Việt Nam. Thu hút các viện nghiên cứu, trường đại học có uy tín của nước ngoài liên kết hoặc mở phân viện, phân hiệu hoặc tổ chức các chương trình đào tạo nhân lực KH&CN tại Việt Nam.

- Tiếp tục đổi mới nhận thức về vai trò của hoạt động khoa học trong các trường đại học; đổi mới chính sách KH&CN đối với các trường đại học thông qua việc đổi mới tổ chức triển khai các hoạt động KH&CN, đồng thời phát triển các mô hình viện, trung tâm, nghiên cứu và doanh nghiệp KH&CN trong các trường đại học; đổi mới và hoàn thiện cơ chế quản lý khoa học; xây dựng tiêu chí đánh giá, xếp hạng các trường đại học, xếp hạng năng lực và chất lượng nghiên cứu của các trường đại học;

- Đẩy mạnh việc tuyển chọn và gửi học sinh, sinh viên, cán bộ KH&CN đi đào tạo một cách đồng bộ ở các nước có trình độ KH&CN tiên tiến, trước mắt trong một số lĩnh vực KH&CN trọng điểm quốc gia. Phối hợp chặt chẽ giữa việc đào tạo với cơ quan sử dụng cán bộ

KH&CN. Chú trọng đào tạo, bồi dưỡng nhân tài, các nhà bác học, các tổng công trình sư, kỹ sư trưởng, kỹ thuật viên lành nghề.

Từ thực tế đổi mới KH&CN và GD&ĐT cho thấy rằng, trên cơ sở quán triệt các quan điểm chỉ đạo của Đảng và Chính phủ về các vấn đề này, điều quan trọng là phải cụ thể hóa các quan điểm đó, áp sát hiện trạng phát triển của KH&CN, GD&ĐT, định hướng thực hiện các giải pháp trước những thách thức đang được đặt ra, tạo điều kiện để KH&CN và GD&ĐT phát triển trong quan hệ gắn bó với nhu cầu phát triển kinh tế- xã hội của đất nước. Ở góc độ tương quan giữa các lĩnh vực này với kinh tế, khi KH&CN và GD&ĐT đang đứng trước những đòi hỏi lớn về chất lượng và hiệu quả cùng với thách thức lớn về nguồn lực, cần thiết phải tăng cường sự phối hợp liên ngành để một mặt giải quyết tốt bài toán gắn đào tạo với sử dụng, mặt khác quá trình đổi mới thể chế kinh tế được đẩy mạnh nhằm tạo ra môi trường khuyến khích sự tham gia của tất cả các lực lượng xã hội vào sự nghiệp phát triển KH&CN và GD&ĐT. Trong điều kiện hiện nay ở Việt Nam, để đẩy nhanh sự nghiệp CNH-HĐH đất nước, chúng ta phải đồng thời phát triển GD&ĐT với phát triển KH&CN nhằm thúc đẩy sự phát triển của lực lượng sản xuất và lấy đó làm khâu đột phá cho chiến lược phát triển kinh tế - xã hội không chỉ trong giai đoạn hiện nay, mà còn cho cả những năm tiếp theo.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu tiếng Việt

1. Chỉ có KH&CN mới đưa Việt Nam bứt phá' <http://vnexpress.net/GL/Khoa-hoc/2008/05/3BA02992/> ;
2. Chiến lược phát triển KH&CN Việt Nam đến năm 2010;
3. Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2011 - 2020
4. Chuyên đề nâng cao tỷ trọng và tác dụng của năng suất nhân tố tổng hợp, Trung tâm Thông tin – Tư liệu, CIEM;
5. Chuyên đề Phát huy KH&CN, cải cách giáo dục và đào tạo để phát triển bền vững, Trung tâm Thông tin – Tư liệu, CIEM;
6. Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, Bỏ sung và phát triển năm 2011;
7. Đan Nhiễm, Ứng dụng KH&CN - Không thể mãi ăn đong, Hà Nội Mới ngày 7/8/2009;
8. Đi tìm ‘căn bệnh’ cản trở tiến bộ của khoa học công nghệ, ngày 26/12/2009, <http://www.tinmoi.vn/Di-tim-can-benh-can-tro-tien-bo-cua-khoa-hoc-cong-nghe-1298882.html>
9. Lê Duy Bình, Đánh giá nhanh chất lượng của khu vực kinh tế tư nhân Việt Nam qua quá trình mười năm thực hiện Luật doanh nghiệp, Dự án CIEM – UNDP, 2010.
10. Vũ Cao Đàm, Phương Pháp Luận Nghiên Cứu Khoa Học (xuất bản lần thứ IX). Nhà xuất bản KH & KT. Hà Nội, 2003
11. Minh Đường, KH&CN đang thực sự trở thành động lực phát triển kinh tế - xã hội, www.vienkinhte.hochiminhcity.gov.vn
12. PGS.TS Nguyễn Bích Đạt, Giải pháp đẩy mạnh ứng dụng KH&CN nhằm nâng cao hiệu quả của nền kinh tế, Tạp chí Kinh tế và Dự báo, số 01/2007;
13. Phạm Sỹ Thành, Trung Quốc tăng trưởng và chuyển đổi kinh tế (1949 – 2009), NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội, 2011.
14. Tăng trưởng kinh tế và những thách thức nhìn từ góc độ KH&CN, Tạp chí hoạt động khoa học, tháng 04/2008.
15. Tình hình thực hiện các giải pháp phát triển KH&CN đề ra trong chiến lược phát triển KH&CN đến 2010, Tạp chí Hoạt động khoa học, tháng 02/2008;
16. Một số nguồn khác trên các tạp chí, báo, và Internet

Tài liệu tiếng Anh

1. Dahlman, Carl. 2004. “*Knowledge, Growth and Development: Global Benchmarking and Innovation Strategies for Developing Countries*”. World Bank.
2. Juma, Calestous and Clark, Norman. 2002. “*Technological Catch-up: Opportunities and Challenges for Developing Countries*”, SUPRA Occasional Paper.
3. Hong, Y. S. 2003. *The transition Towards Innovation-Driven Economies in East Asia and Korea’s Innovation Strategy*. KIEP (in Korea).
4. Mani, Sunil. 2000. “*Exports of High Technology Products form Developing Countries: Is it Real or a Statistical Artifact?*”. UNU/INTECH Discussion papers.
5. Hobday, Mike. 2003. “*Innovation in Asian Industrialization: A Gerschenkronian perspective*”. Oxford Development Studies. Vol. 31. No.3.
6. Magnus Blomström, Ari Kokko, and Fredrik Sjöholm, *Growth and innovation polociies for a knowledge economy: Experiences from Finlan, Sweden, and Singapore*, Working Paper 156, October 2002
7. Yusef, Shahid. *Innovative East Asia: The Future of Growth*. World Bank. 2003.
8. Yusef, Shahid and J. Evenett. *Can East Asia Compete?: Innovation for Global markets*. World bank. 2002.
9. World Bank. 1993. *The Asian Miracle*.
10. *Experiences on the US knowledge transfer and innovation system*, U.S.-E.U. Experts Exchange on Innovation Innovation in the United States at the U.S. Department of Commerce, March 26, 2007.
11. Một số nguồn khác trên Internet và các website của UNDP, OECD, World Bank, ...