

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

Địa chỉ 24, Lý Thường Kiệt. Tel: 8262718, Fax: 9349127

Ban Biên tập: TS. Tạ Bá Hưng (Trưởng ban), TS Phùng Minh Lai (Phó trưởng ban),
TS. Trần Thanh Phương, Kiều Gia Như, Đặng Bảo Hà, Nguyễn Mạnh Quân

**PHÁT TRIỂN NHÂN LỰC KHOA
HỌC VÀ CÔNG NGHỆ Ở CÁC
NƯỚC ASEAN**

MỤC LỤC

Lời giới thiệu	2
Phần 1. Giới thiệu chung	3
1. Khái niệm nhân lực KH&CN	3
2. Tình hình nhân lực NCPT trên thế giới	4
Phần 2. Phát triển nhân lực KH&CN ở các nước ASEAN.....	6
Singapo	7
Cấu trúc và hoạt động KH&CN ở Singapo	9
Định hướng KH&CN trong tương lai của Singapo	11
Chính sách đổi mới của Singapo	12
Chiến lược phát triển nguồn nhân lực	13
Giáo dục và đào tạo	15
Chương trình & biện pháp	16
Thu hút nhân tài	18
Những điểm mốc đáng nhớ	21
Các trung tâm nghiên cứu lớn của các trường đại học tại Singapo	22
Malaixia	Error! Bookmark not defined.
Bối cảnh	24
Chương trình phát triển nguồn nhân lực	25
Thái Lan.....	28
Bối cảnh	28
Phát triển nguồn nhân lực KH&CN	28
Philippin	31
Bối cảnh	31
Chương trình phát triển nhân lực KH&CN	32
Indônêxia	35
Bối cảnh	35
Phát triển nhân lực KH&CN	35
Những vấn đề tồn tại của các nhà nghiên cứu Indônêxia	36
Phần 3. Phát triển nhân lực KH&CN ở Việt Nam.....	38
3.1. Tình hình nhân lực KH&CN ở Việt Nam	38
3.2. Đào tạo nhân lực KH&CN ở Việt Nam.....	39
Kết luận	43
Tài liệu tham khảo	44

Lời giới thiệu

Trong nửa thế kỷ qua, tận dụng có hiệu quả những thành tựu vĩ đại của các làn sóng đổi mới công nghệ nảy sinh trong cuộc cách mạng khoa học-công nghệ hiện đại đang diễn ra hiện nay, nhiều nước trên thế giới và trong khu vực đã có những bước tiến nhảy vọt về lượng và chất. Nhờ vậy, bước vào thế kỷ 21, vị thế của các nước này trên bản đồ kinh tế thế giới đã có nhiều cải thiện đáng kể. Ngoài việc xác lập được một chính sách khoa học-công nghệ quốc gia đúng đắn, với quyết tâm đầu tư cao vào công tác nghiên cứu và phát triển, một trong những bí quyết giành thắng lợi của những nước có tốc độ phát triển kinh tế cao là tầm nhìn chiến lược trong đường lối và chính sách đào tạo, bồi dưỡng, sử dụng nguồn nhân lực khoa học-công nghệ và trọng dụng nhân tài.

Việc nghiên cứu, tìm hiểu kinh nghiệm các nước trong lĩnh vực này có ý nghĩa quan trọng đối với Việt Nam đang trên con đường đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá hiện nay. Để giúp bạn đọc hình dung được chính sách đào tạo, bồi dưỡng, sử dụng nguồn nhân lực khoa học-công nghệ của các nước trong khu vực, chúng tôi trân trọng giới thiệu với bạn đọc Tổng luận “Phát triển nhân lực khoa học và công nghệ ở các nước ASEAN”.

**Trung tâm Thông tin
Khoa học và Công nghệ Quốc gia**

Phần 1. Giới thiệu chung

1. Khái niệm nhân lực KH&CN

Nhân lực khoa học và công nghệ (KH&CN) có thể được hiểu theo những cách khác nhau. Theo nghĩa rộng thì Nhân lực KH&CN bao gồm những người đáp ứng được một trong những điều kiện sau:

1) Đã tốt nghiệp đại học hoặc cao đẳng về một lĩnh vực KH&CN;

2) Tuy chưa đạt được điều kiện trên nhưng làm việc trong một lĩnh vực KH&CN đòi hỏi phải có trình độ tương đương.

Theo đó, có thể hiểu nhân lực KH&CN ở đây bao gồm cả những người đã tốt nghiệp đại học nhưng không làm việc trong lĩnh vực KH&CN. Khái niệm này dường như quá rộng để thể hiện hoạt động KH&CN của một quốc gia. Do vậy, các nước thường sử dụng khái niệm nhân lực nghiên cứu và phát triển (NCPT) để thể hiện lực lượng lao động KH&CN của mình.

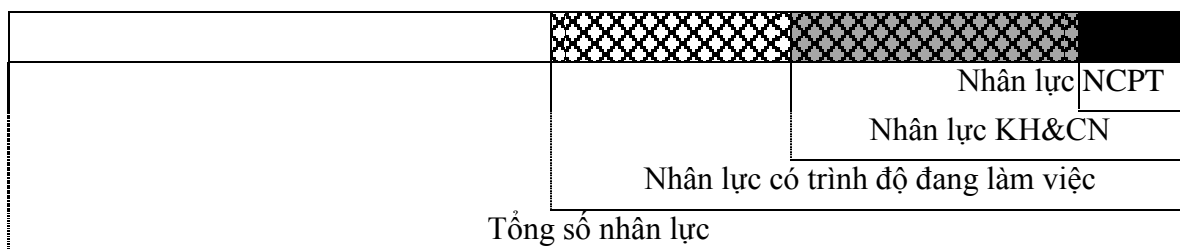
Theo Hướng dẫn thống kê NCPT của OECD (Cẩm nang FRASCATI), nhân lực NCPT bao gồm những người trực tiếp tham gia vào hoạt động NCPT hoặc trực tiếp hỗ trợ hoạt động NCPT. Nhân lực NCPT được phân thành 3 nhóm:

- Cán bộ nghiên cứu (nhà nghiên cứu/nhà khoa học/kỹ sư nghiên cứu): đó là những cán bộ chuyên nghiệp có trình độ cao đẳng/đại học, thạc sĩ và tiến sĩ hoặc không có văn bằng chính thức song làm các công việc tương đương như nhà nghiên cứu/nhà khoa học tham gia vào quá trình tạo ra tri thức, sản phẩm và quy trình mới, tạo ra phương pháp và hệ thống mới.

- Nhân viên kỹ thuật và tương đương: bao gồm những người thực hiện các công việc đòi hỏi phải có kinh nghiệm và hiểu biết kỹ thuật trong những lĩnh vực của KH&CN. Họ tham gia vào NCPT bằng việc thực hiện những nhiệm vụ khoa học và kỹ thuật có áp dụng những khái niệm và phương pháp vận hành dưới sự giám sát của các nhà nghiên cứu.

- Nhân viên phụ trợ trực tiếp NCPT: bao gồm những người có hoặc không có kỹ năng, nhân viên hành chính văn phòng tham gia vào các dự án NCPT. Trong nhóm này bao gồm cả những người làm việc liên quan đến nhân sự, tài chính và hành chính trực tiếp phục vụ công việc NCPT của các tổ chức NCPT.

Quan hệ giữa nhân lực KH&CN và nhân lực NCPT có thể được thể hiện như sau



Để đo lường được chính xác lực lượng lao động trong NCPT, OECD đã sử dụng khái niệm nhân lực toàn thời (FTE) (đơn vị người x năm).

Tổng luận này chủ yếu tập trung vào phân tích lực lượng lao động KH&CN có trình độ, cụ thể là số nhân lực NCPT có trình độ đại học/cao đẳng trở lên.

2. Tình hình nhân lực NCPT trên thế giới

Theo thống kê của UNESCO, tính đến năm 1997 tổng số nhân lực nghiên cứu của thế giới vào khoảng 5.189.400 người. Trong đó, các nước phát triển có khoảng 3.713.3000 người, chiếm 71,6%. Các nước đang phát triển có khoảng 1.476.200 người, chiếm 28,4%. Những nước, khu vực có lực lượng cán bộ nghiên cứu lớn theo thứ tự là Mỹ (980.500 người, chiếm 18,9% tổng số nhân lực NCPT của thế giới), EU (824.900 người, chiếm 15,9% tổng số nhân lực NCPT của thế giới), Nhật Bản (617.400 người, chiếm 11,9 tổng số nhân lực NCPT của thế giới), Liên bang Nga (561.000 người, chiếm 10,8% tổng số nhân lực NCPT của thế giới), Trung Quốc (551.800 người, chiếm 10,6% tổng số nhân lực NCPT của thế giới), các nền kinh tế mới công nghiệp hóa (NIE) châu Á có khoảng 240.900 người, chiếm 4,6% tổng số nhân lực NCPT của thế giới.

Cũng theo báo cáo trên, số cán bộ nghiên cứu trên 1 vạn dân trung bình của thế giới là 9,46 người/10.000 dân. Con số này ở các nước phát triển là 30,3 người, còn các nước đang phát triển là 3,47 người. Chi phí cho 1 cán bộ nghiên cứu (tính theo sức mua tương đương) trung bình của thế giới khoảng 105.400 USD. Ở các nước phát triển trung bình khoảng 124.200 USD/1 cán bộ nghiên cứu, trong khi trung bình ở các nước đang phát triển vào khoảng 57.900 USD/1 cán bộ nghiên cứu.

Số lượng nhân lực NCPT trong những năm gần đây của một số nước và vùng lãnh thổ điển hình được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. Nhân lực NCPT của một số nước, lãnh thổ điển hình

Nước	Số cán bộ nghiên cứu 2002 (FTE)	Nước và lãnh thổ	Số cán bộ nghiên cứu 2002 (FTE)
Mỹ	1.261.227	Đức	264.685
EU	1.117.361	Pháp	177.372
Trung Quốc	810.525	Anh	157.662
Nhật Bản	646.547	Hàn Quốc	141.917
LB Nga	491.944	Canada	107.300
		Đài Loan	64.385

Phần 2. Phát triển nhân lực KH&CN ở các nước ASEAN

Các nước ASEAN được đề cập đến trong Tổng luận này gồm có Singapo, Malaixia, Thái Lan, Philippin và Indônêxia. Trong số những nước này, Singapo có trình độ KH&CN tương đối phát triển, 4 nước còn lại đang trong quá trình công nghiệp hóa mạnh mẽ và đều bị ảnh hưởng của cuộc khủng hoảng kinh tế năm 1997. Điều này đã tác động trực tiếp đến các chiến lược phát triển kinh tế nói chung và phát triển KH&CN nói riêng.

Không được như Singapo (thuộc nền kinh tế mới công nghiệp hóa (NIE)), phát triển KH&CN ở 4 nước ASEAN còn lại (ASEAN-4) nói chung chưa theo kịp nhịp độ phát triển kinh tế của mình. Một trong những nguyên nhân được các nước đề cập là do họ chưa xây dựng được một đội ngũ trí thức KH&CN hùng mạnh, đầu tư cho KH&CN ở mức thấp, nằm trong khoảng 0,2-0,5% GDP.

Việc phát triển một đội ngũ trí thức KH&CN phục vụ cho công nghiệp hóa đều được các nước ASEAN xác định là một trong những nhiệm vụ trọng tâm trong các chiến lược phát triển của mình.

Số cán bộ nghiên cứu và phát triển trên 1 triệu dân trong giai đoạn 1987-1997 của một số nước và lãnh thổ trong khu vực như sau:

Indônêxia	182	Malaixia	93
Philippin	157	Thái Lan	103
Singapo	2.318	Hàn Quốc	2.193
Nhật Bản	4.909	Trung Quốc	675
Đài Loan	2830		

Trong số các nước ASEAN, chúng tôi tập trung đi sâu vào Singapo do quốc gia này đã rất thành công trong việc đào tạo cũng như sử dụng đội ngũ cán bộ KH&CN của mình, góp phần đưa Singapo trở thành một nước được xếp vào hàng phát triển của thế giới.

Singapo

Singapo là một quốc gia thành phố có diện tích 685,4 km², dân số hơn 4 triệu người. Tỷ lệ dân biết chữ (từ 15 tuổi trở lên): 93,7%, tỷ lệ dân biết 2 ngôn ngữ trở lên: 56%. Lực lượng lao động: 2.128.500 người. Người có việc làm: 2.017.400. Tỷ lệ thất nghiệp: 4,4%. Mặc dù là một quốc đảo nhỏ, Singapo có một môi trường, một xã hội và những con người đặc biệt để xây dựng một cơ sở vững chắc thu hút và nuôi dưỡng nhân tài, tạo điều kiện cho họ tiến hành NCPT, tạo ra những ý tưởng và tri thức mới có thể làm thay đổi hiểu biết về thế giới, cũng như tạo ra các lợi ích kinh tế. Singapo có những điều kiện tiên quyết để trở thành một trung tâm NCPT của thế giới.

Thứ nhất, Singapo có những nhân tài bản địa với thế mạnh về khoa học và toán học. Học sinh Singapo thường đứng đầu trong các cuộc thi quốc tế về các môn khoa học và toán học. Rất nhiều sinh viên có năng khiếu đã chọn theo học các ngành khoa học và kỹ thuật (KHKT) tại bậc đào tạo đại học, những lĩnh vực mà họ nổi trội. Khuynh hướng tự nhiên về các ngành khoa học được khuyến khích bởi hệ thống giáo dục, thiết lập nền tảng cho một xã hội thích nghi với KH&CN, và lực lượng lao động dễ dàng thích ứng với các cải tiến trong lĩnh vực KH&CN.

Thứ hai, xã hội Singapo là một xã hội mở, đa sắc tộc. Các nhà khoa học và các nhà nghiên cứu từ khắp nơi trên thế giới tìm thấy ở Singapo một môi trường mà họ và gia đình họ dễ dàng thích ứng. Các công ty tương đối dễ dàng thành lập nhóm nghiên cứu quốc tế để xây dựng trung tâm NCPT của họ tại đây. Singapo có một cộng đồng khoa học vững mạnh và các nhà nghiên cứu và nhà khoa học được tự do nghiên cứu, phát huy tối đa tiềm năng của mình.

Singapo là nơi tập trung nhiều nhân tài hàng đầu ở trong nước cũng như từ nước ngoài, vì vậy rất dễ dàng tìm trong mạng lưới này những công ty trí tuệ và các đồng sự nghiên cứu. Kinh nghiệm cho thấy rằng nghiên cứu là một hoạt động có tính phối hợp cao và các nhà nghiên cứu sẽ bị thu hút đến những cộng đồng có sức sáng tạo, nơi vừa khuyến khích và thách thức họ. Singapo đã đạt được những tiến bộ bằng việc tạo ra một môi trường hấp dẫn và các cơ sở nghiên cứu có chất lượng cao, chẳng hạn như Thủ phủ Sinh học Biopolis để đón tiếp những nhân tài như vậy. Việc tạo ra một môi trường như vậy cần có thời gian nhưng Singapo đang từng bước xây dựng một môi trường nghiên cứu sôi động. Singapo có vị trí thuận lợi để trở thành

cửa ngõ NCPT của châu Á đối với các công ty nhờ Singapo để tiếp cận các thị trường hấp dẫn trong khu vực.

Thứ ba, Singapo có lợi thế về môi trường đối với NCPT. Singapo có khung pháp lý vững chắc cho nghiên cứu, có những hướng dẫn minh bạch về các hành vi đạo đức được chấp nhận trong khoa học nghiên cứu sự sống, và bảo hộ tốt cho các sáng chế. Ngoài ra, Singapo còn có khả năng tổ chức nhanh chóng và tập trung các nguồn lực để giải quyết công việc. Giữa Chính phủ, các học viện, và các tổ chức nghiên cứu có mối liên hệ chặt chẽ, vì vậy các ý tưởng được chuyển thành các dự án, và các dự án được chuyển thành các hành động một cách nhanh chóng và hiệu quả. Điều này đã tạo ra một môi trường thuận lợi cho công việc của các nhà khoa học và các nhà nghiên cứu.

Singapo đã đạt mức tăng trưởng kinh tế cao nhờ các chiến lược và các chính sách hiệu quả chú trọng vào phát triển nguồn nhân lực và hỗ trợ cơ sở hạ tầng KH&CN. Trong những năm 1960, Singapo đã bắt đầu thu hút các tập đoàn đa quốc gia và thực hiện chương trình lớn về đào tạo công nghiệp để nâng cao trình độ của người lao động và tăng cường nguồn kỹ sư và cán bộ kỹ thuật. Với nền kinh tế phát triển, giáo dục đại học cũng phát triển thông qua hai trường đại học quốc gia và đại học công nghệ, chú trọng vào các ngành khoa học tự nhiên và kỹ thuật. Trong những năm 1990, Singapo chú trọng vào thu hút công nghệ cao, các ngành công nghiệp hàm lượng tri thức cao và quốc tế hóa các hãng trong nước.

Singapo đầu tư nhiều vào đại học quốc gia Singapo để cung cấp cán bộ khoa học và kỹ sư trình độ cao. Hơn 32% chi tiêu cho NCPT của Nhà nước được thực hiện bởi trường đại học và 40% nhân lực NCPT tập trung ở đây. Ngoài ra, Singapo cũng phát triển rộng chương trình đào tạo của Singapo ở nước ngoài.

Singapo có nhiều ưu thế để thu hút nhân tài trong và ngoài nước. Năm 2002, Singapo được đánh giá là: môi trường kinh doanh hàng đầu ở châu Á - Thái Bình Dương, chất lượng cuộc sống hàng đầu châu Á, đứng thứ hai về Bảo hộ Quyền Sở hữu Trí tuệ, về đầu tư có hiệu quả nhất, về nền kinh tế tự do nhất, đứng thứ tư về khả năng cạnh tranh tăng trưởng, đứng thứ năm về khả năng cạnh tranh trên thế giới và quốc gia có nạn tham nhũng ít. Singapo còn có các ưu thế khác như thuế thu nhập cá nhân thuộc vào nhóm các nước thấp nhất thế giới.

Cấu trúc và hoạt động KH&CN ở Singapo

Singapo không có bộ chuyên trách về khoa học. Cơ quan chịu trách nhiệm quản lý hoạt động KH&CN là Bộ Thương mại và Công nghiệp. Hoạt động điều phối KH&CN thuộc phạm vi quản lý của Nhà nước, do Cơ quan Khoa học, Công nghệ và Nghiên cứu Singapo (Agency for Science, Technology and Research, viết tắt là A*STAR) đảm trách, còn khu vực tư nhân do Cơ quan Phát triển Kinh tế Singapo (Economic Development Board, viết tắt là EDB) đảm trách.

Nhiệm vụ của A*STAR là bồi dưỡng nghiên cứu khoa học trình độ thế giới và phát triển tài năng để hỗ trợ Singapo chuyển đổi thành nền kinh tế tri thức và nâng cao khả năng cạnh tranh kinh tế. Chính phủ Singapo coi phát triển mạnh NCPT là cần thiết để thu hút các nhà đầu tư đa quốc gia cũng như là nền tảng tri thức cho doanh nghiệp trong nước.

Kế hoạch Công nghệ Quốc gia (1991-1995) cam kết đầu tư 2 tỷ đô la Singapo để phát triển cơ sở hạ tầng công nghệ, bao gồm việc thiết lập các viện nghiên cứu quốc gia và một công viên khoa học, khuyến khích NCPT của khu vực tư nhân thông qua tài trợ, học bổng và chỉ đạo phát triển nhân lực. Kế hoạch đề ra các mục tiêu cụ thể về kinh phí NCPT của quốc gia, phần đóng góp của khu vực tư nhân vào NCPT và tỷ lệ các nhà khoa học và kỹ sư trong lực lượng lao động.

Năm 1996, Chính phủ đề ra Kế hoạch KH&CN Quốc gia tiếp theo, cam kết cung cấp 4 tỷ đô la Singapo trong 5 năm. Các mục tiêu của kế hoạch này là tạo ra nguồn nhân lực khoa học và kỹ thuật, môi trường hấp dẫn cho NCPT, tăng cường năng lực công nghệ của Singapo và thúc đẩy đổi mới và thương mại hóa.

Về nhân lực, Kế hoạch 1996 nhấn mạnh vào phát triển tài năng trong nước thông qua các học bổng, thúc đẩy và tuyển dụng nhiều nhân công nước ngoài. Về tăng cường năng lực công nghệ, Kế hoạch yêu cầu đầu tư nhiều hơn nữa cho các viện nghiên cứu quốc gia và củng cố mối liên kết giữa các viện nghiên cứu, trường đại học và ngành công nghiệp. Cụ thể, đã cấp kinh phí và bổ nhiệm 20 nhà nghiên cứu quốc tế với chức danh Giáo sư Temasek để thiết lập phòng thí nghiệm ở các trường đại học của Singapo. Các viện nghiên cứu được phép thu hồi một tỷ lệ phần trăm nhất định trong ngân sách của viện từ ngành công nghiệp.

Kế hoạch KH&CN 2005, với tổng ngân sách 7 tỷ đô la Singapo, nhận dạng và xây dựng năng lực tầm cỡ thế giới về các công nghệ mũi nhọn riêng được lựa chọn,

đặc biệt là đa dạng hóa danh mục đầu tư mạnh mẽ vào công nghệ thông tin (CNTT). 1/3 kinh phí này được dành để thúc đẩy NCPT của khu vực tư nhân vào khoa học cơ bản; 20% kinh phí được dành để phát triển nguồn nhân lực ở dạng học bổng và các khoản hỗ trợ trực tiếp khác, nhằm nâng cao hơn mức hiện nay (70 cán bộ KH&CN/10.000 người). Singapo đang tiến tới việc đưa CNTT và công nghệ sinh học trở thành môn học bắt buộc đối với sinh viên.

Kế hoạch KH&CN 2005 tăng cường hợp tác hơn nữa giữa các tổ chức và cơ quan nghiên cứu trình độ thế giới. Sẽ có nhiều nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư hơn với các chương trình đào tạo sau đại học, học bổng, học bổng nghiên cứu sinh và các chương trình phát triển nguồn nhân lực khác, như Chương trình Học bổng NCPT và Chương trình Đào tạo Nâng cao Trình độ Nhân lực KH&CN. Các nhà nghiên cứu trong nước và sinh viên tốt nghiệp có cơ hội hướng tới nhiều chương trình đào tạo ở nước ngoài để có dịp cọ xát với quốc tế và được đào tạo trong hoạt động NCPT.

Theo đó, Ban KH&CN Quốc gia (NSTB) đưa ra một trọng tâm mới "Phát triển, bồi dưỡng, sử dụng nguồn nhân lực NCPT". NSTB được cơ cấu lại thành hai hội đồng nghiên cứu mới: Hội đồng Nghiên cứu Sinh Y học (BMRC) và Hội đồng Nghiên cứu KHKT (SERC), có nhiệm vụ điều phối và quản lý NCPT của khu vực Nhà nước. NSTB dành 5 tỷ trong tổng ngân sách 7 tỷ đô la Singapo để tài trợ cho NCPT của khu vực Nhà nước và phát triển nguồn nhân lực nghiên cứu trên đại học. Tháng 2 năm 2002, việc tái cơ cấu đã hoàn tất với tên gọi mới là A*STAR.

A*STAR điều các nhà khoa học và kỹ sư từ các viện nghiên cứu đến các hãng phù hợp để làm việc cho đến 2 năm. Nguồn nhân lực này đóng góp kỹ năng kỹ thuật, hỗ trợ doanh nghiệp nâng cấp năng lực NCPT tại chỗ và tăng cường khả năng cạnh tranh. Trong quá trình thực tập, các hãng chỉ phải chi trả 30% tiền thù lao cho nhà khoa học hoặc kỹ sư. Đến tháng 5 năm 2003, đã có 32 nhà khoa học thực tập ở 25 hãng.

A*STAR hy vọng, các hãng sản xuất trong nước sẽ thuê các nhà khoa học trong thời hạn dài và như vậy tăng cường chuyển giao công nghệ và năng lực cho ngành công nghiệp. Về khía cạnh chính sách, cơ chế này hỗ trợ chuyển giao công nghệ hiệu quả hơn là bán li-xăng hoặc các dạng chuyển giao "không gắn kết" khác. Sự chuyển dịch nhân lực cả về tri thức khoa học lẫn kỹ năng tiềm ẩn góp phần nâng cao "khả năng hấp thu" tiếp nhận công nghệ mới của doanh nghiệp.

Bộ Thương mại và Công nghiệp Singapo đã nghiên cứu lợi ích kinh tế vĩ mô của NCPT ở Singapo. Trong giai đoạn 1978-2001, cứ mỗi 1 đô la Singapo NCPT đầu tư thêm đã gia tăng GDP lên 0,26 đô la Singapo trong thời hạn ngắn và 0,68 đô la Singapo trong thời hạn dài. Ở cấp quốc gia, suất lợi tức nội tại của NCPT là 20%, vượt xa tỷ suất lãi trong nước. Dữ liệu về các tiêu chí khác nhau của lợi tức từ NCPT ở doanh nghiệp cho thấy tài trợ của Chính phủ đã đạt mục tiêu.

Theo số liệu thống kê về NCPT hàng năm của quốc gia, số lượng các nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư ở Singapo đã tăng gấp 4 lần trong 10 năm, từ 4300 người năm 1990 lên 18.300 người năm 2000. Tổng kinh phí NCPT tăng từ 0,86 % GDP năm 1990 lên 1,89% GDP năm 2000, trong đó khu vực tư nhân chiếm 62%. Dấu hiệu tích cực này cho thấy có nhiều công ty đầu tư vào NCPT hơn và nhiều nhà khoa học và kỹ sư tham gia vào nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ.

Singapo đầu tư vốn vào năng lực KH&CN để thúc đẩy các sáng kiến NCPT của khu vực nhà nước và tư nhân. Năm 2002, kinh phí chi cho NCPT đạt 3,405 tỷ USD, bằng 2,19% GDP. Singapo đặt mục tiêu xóa bỏ khoảng cách với các nước phát triển bằng cách tăng kinh phí NCPT đạt mức trung bình của các quốc gia công nghiệp hóa là 2%-3% GDP.

Các lĩnh vực NCPT chủ chốt của Singapo là: lưu trữ dữ liệu và đa phương tiện trên đĩa, thiết kế CNTT và truyền thông tiên tiến, bao gói bán dẫn, đa phương tiện, truyền thông không dây, hóa chất đặc biệt, công nghệ môi trường, điều khiển quy trình và kỹ thuật, khoa học sinh y học và quang tử.

A*STAR thúc đẩy nghiên cứu khoa học trình độ thế giới và quản lý NCPT ở cấp quốc gia. A*STAR có vai trò: phát triển nguồn nhân lực NCPT; đổi mới và kinh doanh công nghệ; tạo lập đối tác giữa các hãng công nghệ và khoa học.

Định hướng KH&CN trong tương lai của Singapo

Một trong các động lực chủ chốt đối với Singapo là tìm cách bảo đảm đủ nguồn nhân lực cần thiết hỗ trợ nền kinh tế tri thức. Để hỗ trợ phát triển và thu hút tài năng NCPT hàng đầu từ mọi nơi trên thế giới, Singapo đã tăng cường các học bổng, học bổng nghiên cứu sinh và các chương trình phát triển nguồn nhân lực khác. Singapo đặt mục tiêu phát hiện, bồi dưỡng và xây dựng nguồn nhân lực trình độ thế giới, củng cố và gieo giống các lĩnh vực tăng trưởng có tính chiến lược, có khả năng cạnh tranh trên toàn cầu.

Chính sách đổi mới của Singapo

Để các công cụ tài chính, như tài trợ cho nghiên cứu và biện pháp khuyến khích thuế thành công và đem lại hiệu quả cao, cần có các công cụ chính sách phi tài chính, mà công cụ quan trọng nhất là chính sách phát triển nguồn nhân lực. Các công cụ tài chính thúc đẩy NCPT của ngành công nghiệp chỉ thành công khi một quốc gia có đủ nhân lực được đào tạo về kỹ thuật để có thể tham gia vào NCPT.

Nghiên cứu quốc gia phân tích các kết quả của chính sách theo ba tiêu chí: tổng đầu tư cho nghiên cứu, con số sáng chế và hàm lượng công nghệ cao trong hàng xuất khẩu của các hãng chế tạo.

Về tổng đầu tư cho nghiên cứu, Singapo đã gia tăng mạnh nhất là trong giai đoạn từ 1991. Đây phần lớn là kết quả của các chính sách đổi mới mà Chính phủ đề ra để cải thiện nhận thức về nghiên cứu của các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong nước. Yếu tố can thiệp chính của Nhà nước trong lĩnh vực phát triển công nghệ là tăng cường đội ngũ các nhà khoa học và kỹ sư, để sau đó họ phát huy trong khu vực công nghiệp, tiến hành các dự án NCPT trong các doanh nghiệp. Theo số liệu nghiên cứu, Singapo là nước có đội ngũ các nhà khoa học và kỹ sư gia tăng mạnh. Cụ thể, số lượng các nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư tham gia vào NCPT tính trên 10.000 lao động ở Singapo năm 1978 là 8, năm 1984 là 18, năm 1990 là 27, năm 1995 là 47, năm 1999 là 70. Điều này là nhờ vào chính sách rõ ràng của Nhà nước Singapo về không chỉ gia tăng số người được tuyển vào đại học và còn là số người tham gia vào các khóa đào tạo về KHKT: khoảng 75% số người được tuyển vào trường đại học kỹ thuật và khoảng 62% số người được tuyển vào trường đại học tổng hợp thuộc về các ngành liên quan đến KH&CN.

So sánh số liệu về sáng chế (năm 2001) của 5 nước là Singapo, Malaixia, Nam Phi, Ấn Độ và Braxin cho thấy, Singapo là nước có số sáng chế được đăng ký ở Mỹ cao nhất. Năm 1994: Singapo-30 sáng chế, Malaixia-5, Braxin-6; năm 1999: Singapo-112, Malaixia-20, Nam Phi-39, Ấn Độ-80 và Braxin-54 sáng chế. Hầu hết các sáng chế của Singapo được cấp trong các lĩnh vực công nghệ cao. Con số cao về sáng chế cho thấy chính sách đổi mới mà Singapo thực hiện, nhấn mạnh vào tăng cường số lượng các nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư, đã rất thành công.

Về xuất khẩu công nghệ cao, tính theo hàm lượng công nghệ cao của hàng xuất khẩu của các hãng chế tạo (phần trăm trong tổng hàng xuất khẩu), Singapo là một

trong những nước xuất khẩu công nghệ cao mạnh nhất thế giới. Năm 1989, tỷ lệ này là 37, 23%, năm 1990: 39,97, năm 1995: 54, 71, năm 1998: 59, 07.

Theo như phân tích cả ba chỉ tiêu nêu trên, Singapo là quốc gia phát triển tốt nhất và đó là nhờ bản chất đúng đắn và chất lượng của các chính sách đổi mới của đất nước này.

Chiến lược phát triển nguồn nhân lực

Hoạch định về nhân lực là chiến lược quan trọng nhất của tất cả các chức năng quản lý nguồn nhân lực. Công tác hoạch định xác định các nguồn lực, số lượng và các loại nhân lực cần thiết để đáp ứng nhu cầu công việc trong tương lai. Các chiến lược được xác định trước để thu hút và giữ được những người tốt nhất. Phát triển chiến lược và sử dụng năng lực của người lao động đem lại lợi ích lớn nhất cho công ty cũng được đưa vào kế hoạch.

Ở Singapo, Hội đồng Nhân lực Quốc gia được thiết lập ở cấp Bộ, do Bộ trưởng Nhân lực đứng đầu, để chỉ đạo công tác hoạch định nhân lực của quốc gia. Hội đồng này sẽ đề ra các hướng dẫn và giám sát công tác hoạch định nhân lực quốc gia và phát triển các chiến lược và mục tiêu để đáp ứng nhu cầu thay đổi của các ngành công nghiệp ở Singapo.

Hệ thống Thông tin Quốc gia về Nhân lực đang được phát triển để cung cấp thông tin về thị trường lao động hiện tại và phân tích tình hình. Hệ thống cung cấp các đầu vào hữu ích để hoạch định nhân lực trong các tổ chức.

Sáng kiến Cơ quan Tiếp xúc Singapo của Bộ Nhân lực có nhiệm vụ thúc đẩy Singapo trở thành nền kinh tế tri thức và là quốc gia có khả năng cạnh tranh trên toàn cầu với mục tiêu thu hút tài năng quốc tế và duy trì các quan hệ liên kết với người Singapo ở nước ngoài.

Mạng Tiếp xúc Singapo là mạng toàn cầu cung cấp dịch vụ tư vấn chất lượng cao và các kênh kết nối mạng với nhân tài của thế giới, các doanh nhân, người Singapo ở nước ngoài, người sử dụng lao động và sinh viên quan tâm đến các cơ hội hấp dẫn về đào tạo, kinh doanh và sự nghiệp ở Singapo.

Ngoài việc thúc đẩy Singapo trở thành thủ phủ năng động để các nhân tài trong nước và quốc tế có thể gặp gỡ, trao đổi ý tưởng, hợp tác và tạo ra giá trị, Mạng Tiếp xúc Singapo cũng tạo điều kiện thuận lợi cho nhiều cơ hội liên kết mạng có ý nghĩa

và sáng tạo khác nhau cho các chuyên gia và các doanh nghiệp trên toàn thế giới. Mạng có 10 văn phòng quốc tế ở Bắc Mỹ, Châu Âu, Trung Quốc, Ấn Độ và Ôxtrâylia.

Cơ quan Tiếp xúc Singapo tham gia vào nhiều hội chợ đào tạo và nhận được sự ủng hộ khích lệ của sinh viên tiềm năng. ở Đài Loan, Cơ quan này tham gia vào "Hội chợ các trường Đại học và Cao đẳng Quốc tế lần thứ 5" tháng 7 năm 1999 để thúc đẩy Singapo trở thành một điểm đến nghiên cứu hấp dẫn. 16.000 người Đài Loan đã đến thăm gian hàng của Singapo tại các Hội chợ ở Đài Bắc và Cao Hùng vào dịp này. Các gian hàng của Cơ quan Tiếp xúc Singapo tại Triển lãm "Triển lãm Giáo dục và Sự nghiệp Hồng Kông 2000" tháng 2 năm 2000 đã thu hút khoảng 12.600 khách đến thăm.

Cơ quan Tiếp xúc Singapo tổ chức nhiều sự kiện hoạt động khác nhau để duy trì quan hệ với người Singapo ở nước ngoài. Tháng 4 năm 1999, Bộ Nhân lực tổ chức buổi tiếp của Phó Thủ tướng BG Lee gặp gỡ khoảng 500 người Singapo nghiên cứu và làm việc ở London, Pari và Dublin. Phó Thủ tướng Lee cũng gặp gỡ hơn 300 người Singapo tại các buổi tiếp của Cơ quan Tiếp xúc Singapo tổ chức ở Boston, Chicago và New York tháng 10 năm 1999. Tháng 11 năm 1999, một sự kiện nữa được tổ chức để 200 người Singapo và người nước ngoài ở Ôxtrâylia gặp gỡ Bộ trưởng Quốc phòng, Thông tin & Nghệ thuật, David Lim.

Ngoài ra, Bộ Nhân lực tổ chức nhiều hoạt động và hội thảo cung cấp thông tin cho khoảng 300 nhân tài nước ngoài mới đến Singapo. Diễn giả từ Bộ Nhập cư Singapo, Tập đoàn Jurong Town, Bộ Giáo dục và các tổ chức khác đã giải đáp các câu hỏi của người tham dự hội thảo. Ngoài ra, Cơ quan Tiếp xúc Singapo đã tổ chức các chuyến đi "Kinh nghiệm về Singapo" tới các khu vực khác nhau của Singapo giúp người tham gia hiểu rõ hơn về di sản và văn hóa Singapo.

Để cải thiện các dịch vụ thông tin và tham vấn, Bộ Nhân lực đã đổi mới các hệ thống tham vấn thông qua e-mail, phương thức đáp ứng tương tác âm thanh và cập nhật các băng video, cũng như các tập sách thông tin nhỏ về đời sống và làm việc ở Singapo. Ngoài ra, Bộ Nhân lực xuất bản các xuất bản phẩm mới về các dịch vụ của Chính phủ để hỗ trợ nhân tài nước ngoài đến định cư ở Singapo.

Năm 1999, Bộ Nhân lực đưa ra chương trình đào tạo cho công chúng như là một phần của các nỗ lực đào tạo người sử dụng lao động và người lao động nước ngoài về quyền lợi cũng như trách nhiệm của họ. Chương trình này giúp nâng cao

hiểu biết về thủ tục cấp phép lao động. Bộ tài liệu trong chương trình này bao gồm hướng dẫn chung, sách chỉ dẫn về văn hóa và danh sách đào tạo giúp người sử dụng lao động nhận thức được vai trò cũng như trách nhiệm của họ.

Chính sách cải thiện việc làm, giáo dục và phát triển kỹ năng là cốt lõi của chiến lược kinh tế của Singapo. Ngày nay, tạo việc làm không nhằm vào số lượng mà nhằm vào chất lượng về kỹ năng trình độ chuyên môn cao và năng suất cao. Phát triển hệ thống giáo dục chú trọng nhiều hơn vào khoa học và công nghệ thể hiện qua sự phát triển mở rộng các khóa đào tạo và chương trình giảng dạy mới ở các trường đại học, bách khoa và các trường khác. Cải thiện chất lượng giáo dục đào tạo lực lượng lao động là bằng chứng thành công của các chính sách giáo dục đào tạo.

Về thu nhận các công nghệ mới trong chế tạo, đặc biệt chú trọng vào phát triển và nâng cao kỹ năng, sự phát triển của Công viên Khoa học ở miền Tây của Singapo, là nơi có nhiều trường đại học, viện nghiên cứu, hầu hết các trường bách khoa và các cơ sở công nghiệp, là một nỗ lực lớn.

Trong Kế hoạch KH&CN Quốc gia lần thứ hai, đề ra năm 1996, Chính phủ cấp 4 tỷ đô la Singapo cho đến năm 2000. Kinh phí này gấp đôi kinh phí năm 1991 và bằng 1,6% GDP. Số lượng nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư đề ra đạt 65 trên 10.000 lao động. 12 đến 15 phòng thí nghiệm nghiên cứu được thành lập mới ở 2 trường đại học.

Giáo dục và đào tạo

Ở một đất nước không có tài nguyên, nền tảng để tăng trưởng là nguồn nhân lực, vốn và tăng năng suất. Chính phủ Singapo đã tăng cường sự đóng góp của nguồn nhân lực vào tăng trưởng kinh tế thông qua giáo dục và chính sách chú trọng vào nhân lực nước ngoài. Chính phủ đã phân bổ phần lớn nhất của ngân sách quốc gia cho giáo dục và quốc phòng. Trong quá trình chuyển đổi từ các hoạt động sử dụng nhiều vốn và nhân lực sang nền kinh tế tri thức, giáo dục trở thành một vấn đề cấp bách.

Nguyên Thủ tướng Lý Quang Diệu đã từng nhấn mạnh: "Phải tập trung nỗ lực cho ngành giáo dục nhằm đào tạo một đội ngũ đông đảo các nhân tài kỹ thuật, các nhà khoa học, nhằm đáp ứng đòi hỏi của thời đại vũ trụ, tên lửa và điện lực". Chính sách nhân tài của Singapo thể hiện trên hai điểm chính:

1. Chú trọng đầu tư cho giáo dục-đào tạo, phát triển kỹ năng con người. Singapore có mức đầu tư cho giáo dục đào tạo rất cao, chiếm khoảng 20% tổng chi ngân sách quốc gia.

2. Đẩy mạnh việc thu hút các chuyên gia giỏi của nước ngoài tới làm việc tại Singapore nhằm tranh thủ trí tuệ của đội ngũ này để nhanh chóng "bắt kịp" trình độ phát triển của các nước đi trước và hỗ trợ đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao ở trong nước.

Chính phủ đầu tư mạnh để cải thiện chất lượng hệ thống trường học, thông qua tuyển dụng nhiều giáo viên và cải thiện cơ sở hạ tầng vật chất và CNTT và truyền thông.

Chính phủ Singapore đặt mục tiêu phát triển các trường đại học của Singapore thành các trường trình độ thế giới, một phần thông qua hợp tác với các trường chọn lọc như Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), trường Đại học Công nghệ Georgia, Đại học Kỹ thuật Eindhoven và Đại học Kỹ thuật Munich. Hai trường đại học: Đại học Quốc gia Singapore và Đại học Công nghệ Nanyang, có vai trò quan trọng trong hoạt động NCPT của khu vực nhà nước, cùng kết hợp với các viện nghiên cứu của A*STAR. Về đào tạo kỹ thuật ở cấp đại học, có 5 trường bách khoa có chương trình cấp bằng diplom về nhiều ngành nghề, từ kỹ thuật đến kinh doanh và phương tiện truyền thông đại chúng.

Chính phủ luôn luôn nhận thức rõ mục tiêu của giáo dục. Giáo dục bậc đại học được quản lý chặt chẽ để bảo đảm sự cân bằng cơ số các sinh viên tốt nghiệp, phù hợp với dự báo nhu cầu trên cơ sở GDP dự báo và tăng trưởng năng suất.

Đặc biệt, Chính phủ Singapore chú trọng vào giáo dục khoa học và kỹ thuật. Một ủy ban do Ng Eng Hen, Bộ trưởng Cấp cao, đứng đầu, luôn nhấn mạnh quan điểm này để tránh cho Singapore khỏi bị thiếu nhân lực kỹ thuật, như đã từng thấy ở các nước phát triển khác, và cũng để bảo đảm cung cấp nhân lực linh hoạt (nhân lực được đào tạo về kỹ thuật có thể dễ dàng chuyển đổi sang công việc phi kỹ thuật hơn là ngược lại).

Chương trình & biện pháp

+ Để tiến tới có các cơ sở trình độ thế giới như Cơ sở đào tạo trên Internet INSEAD và Trường Đại học Johns Hopkins, Khu Động lực Khoa học Science Hub rộng 176 ha, trị giá 5 tỷ đô la Singapore được thiết lập nhằm tạo môi trường thuận lợi

cho đổi mới công nghệ. Với hoạt động NCPT và các hãng công nghệ cao tập trung ở Khu Động lực Khoa học này, các doanh nghiệp sẽ có điều kiện tốt hơn để khai thác các nguồn lực.

+ Chương trình thực tập nội trú tăng cường Hotintern Programm giúp sinh viên chưa tốt nghiệp hiểu biết về khởi sự doanh nghiệp. Sáng kiến HOTSpot 2004 mới nhất gắn kết sinh viên NUS và NTU với hơn 600 hãng liên quan đến công nghệ. Chua Tiak Him, Phó Giám đốc điều hành EDB cho biết mục đích của chương trình là liên kết thanh niên, những doanh nghiệp của tương lai, với các doanh nhân và nhà đổi mới hiện nay. Bằng cách tạo cơ hội thực tập nội trú và thực tập trong ngành công nghiệp cho sinh viên, các doanh nghiệp HOTSpot có thể cung cấp cho sinh viên kinh nghiệm thực tiễn và quan hệ trực tiếp với cộng đồng doanh nghiệp. Ngược lại, các doanh nghiệp có thể khai thác ý tưởng mới và đổi mới của sinh viên để vận hành doanh nghiệp. Đồng thời, HOTIntern có thể là phương thức cho doanh nghiệp HOTSpot nhận dạng và tuyển dụng tài năng kinh doanh “sốt dẻo” để phát triển trong tương lai.

+ Năm 2004, Quỹ Học bổng Liên kết Singapo-MIT (SMA) của Chính phủ Singapo tiếp tục tuyển ứng viên cho các chương trình học bổng đào tạo thạc sĩ và tiến sĩ về các ngành kỹ thuật. Mỗi suất học bổng thạc sĩ trị giá 1500 đô la Singapo/tháng, học bổng tiến sĩ 2100 đô la Singapo/tháng. Người trúng tuyển sẽ làm đề tài nghiên cứu tại Đại học Quốc gia (NUS) hoặc Đại học Công nghệ Nam Yang (NTU), sau đó học tiếp tại Học viện Công nghệ Massachusett (MIT) ở Mỹ. Đồng thời họ sẽ được thực tập tại các công ty nổi tiếng của Mỹ và Singapo. Ngoài ra, người được học bổng còn được hỗ trợ nhà ở và việc làm tại trường đại học.

+ *Giải thưởng Khoa học và Công nghệ Quốc gia 2003* - Giải thưởng Nhà khoa học Trẻ do Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia Singapo tổ chức và A*STAR tài trợ. Giải thưởng Nhà khoa học Trẻ được trao cho các nhà nghiên cứu trẻ, tuổi dưới 35, tham gia tích cực vào NCPT ở Singapo, thể hiện tài năng tiềm tàng có thể trở thành các nhà nghiên cứu trình độ thế giới trong các lĩnh vực chuyên môn của mình. Người được giải nhận được kỷ niệm chương, bằng khen và khoản tiền thưởng 12.500 đô la Singapo.

+ Ngoài ra, Singapo còn tích cực hợp tác nghiên cứu và trao đổi cán bộ với các nước có trình độ KH&CN tiên tiến hoặc các thị trường tiềm năng.

Thu hút nhân tài

Nhân lực lao động Singapore thuộc vào nhân lực lao động tốt nhất thế giới về năng suất, thái độ làm việc và trình độ kỹ thuật. Nhân công Singapore nói tiếng Anh tốt, là những người tận tụy, chăm chỉ và rất quan tâm đến việc nâng cao trình độ và kiến thức của mình.

Hàng năm, có khoảng 35.000 thanh niên tốt nghiệp từ các trường đại học được trang bị kỹ năng và tri thức cần thiết để phục vụ nền kinh tế tri thức và công nghệ cao của Singapore.

Các cơ sở đào tạo nhân công và các chương trình học bổng bảo đảm nâng cao liên tục trình độ, kỹ năng của người lao động. Hợp tác với các đối tác thuộc ngành công nghiệp, Ủy ban Phát triển Kinh tế (EDB) đã xây dựng các chương trình đặc biệt để hỗ trợ phát triển năng lực cần thiết cho ngành công nghiệp, như Chương trình Đào tạo và Thực tập (Training and Attachment Programme).

Ở những lĩnh vực nhân lực của Singapore không có đủ trình độ chuyên môn cần thiết hoặc thiếu kinh nghiệm, người sử dụng lao động có thể dễ dàng tuyển dụng tài năng nước ngoài vào trong nước. Chưa cần đến 2 tuần để có thị thực cho nhân công nước ngoài. Việc cấp thị thực cho chuyên gia hoặc nhà quản lý đến Singapore làm việc cho dự án ngắn hạn có thể được phê chuẩn chỉ sau 3 ngày làm việc.

Singapore tiếp tục nỗ lực thu hút nhân tài trong nước và trên thế giới trong lĩnh vực sinh y học. Nhân tài là một trong các nguyên nhân chính làm cho Singapore đạt mục tiêu trở thành "Thủ phủ Sinh học của châu Á". Sự chú trọng của Singapore trong vài năm gần đây vào chính sách nguồn nhân lực đã mang lại lợi ích cho ngành công nghiệp sinh y học của Singapore. Singapore hoan nghênh các chuyên gia quốc tế từ khắp thế giới, song cũng nhấn mạnh vào phát triển tài năng khoa học trong nước. Nhờ có những thay đổi gần đây, sinh viên Singapore có nhiều cơ hội để tiến hành nghiên cứu sinh y học thông qua các chương trình tiếp xúc và các khóa đào tạo mới tại các trường đại học và trường bách khoa.

Theo Philip Yeo, Chủ tịch A*STAT, đồng thời là đồng chủ tịch EDB chịu trách nhiệm về khoa học sinh-y học, ngành công nghiệp sinh-y học của Singapore được hưởng lợi nhờ chú trọng vào phát triển nguồn nhân lực vì Singapore xác định các khoa học sinh y học là trụ cột thứ tư của tăng trưởng.

Kế hoạch KH&CN 1996-2000 thậm chí còn đề ra mục tiêu tuyển dụng người nước ngoài nhằm tăng cường cho nguồn nhân lực trong nước. Tuy nhiên, sau cuộc khủng hoảng tài chính châu Á, năm 1998 chính phủ Singapo xem xét lại chính sách nhập cư một cách chọn lọc hơn, đặc biệt nhằm vào các nhóm đối tượng cụ thể như doanh nghiệp. Chính phủ thành lập ủy ban Tuyển dụng Tài năng Singapo để phát triển và thực thi các chiến lược thu hút và duy trì tài năng nước ngoài. Chính sách nhập cư phân biệt người nước ngoài có trình độ chuyên môn cao, chuyên gia và đào tạo đại học theo thu nhập tháng, bằng cấp và kỹ năng để cấp thị thực lao động. Tùy theo loại thị thực, người nước ngoài có thể mang theo vợ (hoặc chồng), con và thậm chí cả bố mẹ và bố mẹ vợ (chồng).

Việc tuyển dụng tài năng nước ngoài mở rộng đến các học bổng hào phóng cho sinh viên người nước ngoài chưa và đã tốt nghiệp đại học. Chính phủ trực tiếp tuyển sinh viên trung học từ Trung Quốc sang Singapo tiếp tục học. Các hãng liên kết với Chính phủ như Hãng Singapo Airlines cấp học bổng cho sinh viên chưa tốt nghiệp ở Ấn Độ như là một phần của nỗ lực quốc gia để tuyển dụng tài năng nước ngoài. Tất cả sinh viên nước ngoài ở trường đại học và trường bách khoa được vay tiền để trả học phí và sinh hoạt phí. Ngược lại với quan điểm hoan nghênh người nước ngoài là chuyên gia hoặc có trình độ đào tạo cao, Chính phủ kiểm soát chặt chẽ việc nhập khẩu nhân công có chuyên môn và bán chuyên môn. Giấy phép lao động cho các nhân công này gắn với người sử dụng lao động cụ thể và ngành nghề cụ thể và nói chung chỉ có hạn trong 2 năm.

Bộ Thương mại và Công nghiệp đã đánh giá sự đóng góp của nhân công nước ngoài vào tăng trưởng kinh tế của Singapo. Trong giai đoạn 1991-2000, người nước ngoài có thị thực lao động đã tăng đến 80.000 người vào năm 1999, đóng góp vào tăng trưởng kinh tế gần 37%. 20 đến 25% nguồn nhân lực là nhà khoa học hiện nay trong NCPT là tài năng nước ngoài.

Xây dựng một tổ chức tài năng cho nghiên cứu

Bộ Giáo dục (MOE) ủy quyền cho Ban Cố vấn Quốc tế nghiên cứu việc thành lập một cơ quan nghiên cứu chuyên sâu về KH&CN do giáo sư Robert A. Brown, Giám đốc Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), làm chủ tịch. Ban Cố vấn đã hoàn thành công việc và đệ trình các kiến nghị lên Bộ Giáo dục.

Ban Cố vấn tin rằng Singapo có nhiều cơ hội để trở thành một trung tâm hàng đầu thế giới về NCPT tại châu Á, sánh ngang với các trung tâm nổi tiếng khác trên

thế giới. Singapo có khả năng trở thành một nền kinh tế lấy tri thức làm trung tâm, được định hướng bởi các hoạt động NCPT nhằm đưa ra các sáng kiến và tạo ra các ngành mới, chứ không chỉ là góp nhặt những ý tưởng ở các nơi khác.

Để đạt được mục tiêu này, ba yêu cầu để phát triển nghiên cứu được đặt ra:

- Đề ra chiến lược NCPT tập trung vào nguồn lực và nguồn tri thức cho phát triển kinh tế và an ninh của Singapo;

- Nghiên cứu đại học về nhân tài có học vấn cao;

- Các trung tâm tài năng phục vụ cho công tác nghiên cứu ở tầm cỡ thế giới và đào tạo sau đại học những ngành khoa học về cơ bản phù hợp với các lợi ích chiến lược dài hạn của Singapo.

Ban Cố vấn cho biết A*STAR và các trường đại học đã có những tiến bộ lớn trong việc triển khai hai yêu cầu phát triển nghiên cứu đầu tiên, và thu hút được một số nhà khoa học hàng đầu tới Singapo. Để bổ sung thêm vào hai yêu cầu nghiên cứu đó, Ban Cố vấn đề nghị thiết lập một tổ chức, một trụ cột thứ ba. Tổ chức này sẽ tập trung đầu tư nguồn lực cho con người hơn là các kết quả nghiên cứu cụ thể. Chẳng hạn như tổ chức này sẽ đầu tư vào các nhà điều tra nghiên cứu có trình độ hàng đầu, những người có khả năng quyết định vấn đề nghiên cứu của mình, đưa ra một cơ sở khái quát về những kiến thức mới nhằm định hướng cho sự phát triển của Singapo, đồng thời như những nam châm để thu hút những nhân tài trẻ tuổi tới Singapo. Tổ chức này sẽ tạo ra một môi trường các tài năng nghiên cứu dựa trên chất lượng của các nhà điều tra nghiên cứu và các sinh viên đào tạo sau đại học được thu nhận.

Ban Cố vấn thấy rằng Tổ chức này nên là một tổ chức độc lập, có thể là một cơ quan của Chính phủ hay cũng có thể là một tổ chức phi lợi nhuận độc lập. Tổ chức này sẽ hỗ trợ chương trình nghiên cứu ở cả trong và ngoài tổ chức. Tổ chức này dự kiến sẽ thành lập 5 học viện trực thuộc trong các lĩnh vực nghiên cứu đã được sơ bộ xác định là có lợi ích chiến lược lâu dài đối với Singapo, với nhận thức nhằm phát triển một môi trường tri thức dồi dào, hơn là nhằm khai thác các cơ hội kinh tế ngắn hạn.

Ban Cố vấn thấy rằng hoạt động thành công, hiệu quả của Tổ chức này sẽ hỗ trợ 100 nhà điều tra nghiên cứu trong các viện nghiên cứu và ngân sách hàng năm dành cho hoạt động của Tổ chức này vào khoảng 142 triệu đô la Singapo. Ngân sách của Tổ chức này là đầu tư chiến lược dài hạn của Chính phủ tập trung vào nhân tài phục vụ nghiên cứu và là chiến lược phát triển nguồn nhân lực ở Singapo.

Những điểm mốc đáng nhớ

2003: - Chương trình Giáo dục Singapo chính thức ra đời vào tháng 8/2003. Đó là cơ sở để Cơ quan Phát triển Kinh tế (EDB) tập trung phát triển Singapo trở thành một Trung tâm giáo dục. Giải thưởng Chất lượng Singapo (SQC) dành cho các Tổ chức Giáo dục Tư nhân cũng được đưa ra vào tháng 2/2003 nhằm chứng nhận chất lượng của các tổ chức giáo dục tư nhân.

- Biopolis, Khu tổ hợp NCPT, được thành lập vào tháng 10/2003, thể hiện sự quan tâm của Singapo đối với lĩnh vực sinh y học. Đây là khu liên hợp phục vụ mục đích nghiên cứu về y sinh học đầu tiên trên thế giới, được xây dựng nhằm cung cấp một môi trường nghiên cứu hoàn hảo để thu hút các nhà khoa học hàng đầu trong lĩnh vực khoa học mũi nhọn của thế giới.

- Global Entrepolis 2003 được tổ chức vào tháng 10/2003 nhằm mục đích đưa Singapo trở thành một trung tâm về trí tuệ, sáng chế, tri thức, và kinh doanh của thế giới.

- Bắt đầu bán đất thuộc khu Vịnh Sentosa, một khu du lịch nổi tiếng thế giới, nhằm xây dựng một cộng đồng những nhân tài mang quốc tịch Singapo hoặc quốc tịch nước ngoài trên đảo Sentosa.

2001: - Chương trình Học bổng Khoa học Quốc gia trị giá 498,7 triệu đô la Singapo trong vòng 5 năm 2001-2005 ra đời, hỗ trợ tổng cộng 950 suất học bổng đào tạo tiến sỹ và 700 học bổng nghiên cứu sinh trong một số ngành khoa học và kỹ thuật, bao gồm cả ngành sinh y học, nhằm tăng số lượng các nhà nghiên cứu là tiến sỹ tại Singapo.

- Phó Thủ tướng Tony Tan công bố kế hoạch tổng thể One-North vào ngày 4/12/2001 với mục đích mang lại một môi trường thuận lợi cho các doanh nghiệp, các nhà khoa học, và các nhà nghiên cứu sống, làm việc, và trao đổi các ý tưởng. One-North ban đầu gồm có 4 khu vực: Life Xchange cho ngành sinh y học, Central Xchange cho ngành công nghệ thông tin và truyền thông, Xchange Square cho kinh doanh và tài chính và Công viên xanh Buona Vista.

- Để tận dụng tốc độ phát triển kinh tế của Trung Quốc, Network China được thiết lập vào quý IV năm 2001 như là một phần cấu thành của chiến lược thương mại và đầu tư với Trung Quốc. Chương trình Nghiên cứu sinh Kinh doanh Châu á (ABF) cũng được thiết lập nhằm xây dựng một đội ngũ chuyên gia có hiểu biết sâu sắc về Trung Quốc và môi trường kinh doanh của Trung Quốc.

2000: - Kế hoạch Khoa học và Công nghệ trị giá 7 tỷ đô la Singapo cho 5 năm 2001-2005 ra đời.

- Công bố cơ cấu thị trường năng lượng cạnh tranh cho các ngành công nghiệp điện và khí đốt.

- PUB và MEWR thử nghiệm một dự án tại Nhà máy xử lý nước thải Bedok nhằm tái chế nước thải. Nước tái chế, được gọi là nước mới, không dùng để uống mà được sử dụng trong sản xuất.

- Đưa ra sáng kiến phát triển dài hạn các ngành khoa học nghiên cứu sự sống trở thành trụ cột thứ tư của nền kinh tế Singapo

1999: Ủy ban Technopreneurship 21 được thành lập nhằm thúc đẩy tiềm năng phát triển của các doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghệ.

Các trung tâm nghiên cứu lớn của các trường đại học tại Singapo

1. KRDL (Kent Ridge Digital Labs)

Đây là một tổ chức NCPT ứng dụng quốc gia được thiết lập vào tháng 1 năm 1998. KRDL nằm trong khuôn viên của trường Đại học Quốc gia Singapo (NUS). KRDL là một trong những trung tâm nghiên cứu được Ủy ban Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NSTB) cấp vốn.

Nhiệm vụ của KRDL là xác định các nghiên cứu và phát triển về lĩnh vực công nghệ mạng và công nghệ thông tin thông qua việc hợp tác tích cực với các đối tác công nghiệp trong việc triển khai và chuyển giao những công nghệ hàng đầu. KRDL đào tạo nguồn tri thức cho quốc gia nhằm giúp các ngành công nghiệp cũng như các doanh nghiệp khẳng định vị thế của Singapo trên trường quốc tế với tư cách là một mũi nhọn về công nghệ thông tin chiến lược trên thế giới.

Tài sản quý giá nhất của KRDL chính là 400 kỹ sư và những nhà khoa học nghiên cứu hàng đầu. Họ là những người tới từ khoảng 25 quốc gia khác nhau trên thế giới. Những nhà nghiên cứu và những kỹ sư này được đào tạo rất nhiều chuyên ngành khác nhau với rất nhiều vốn kiến thức chuyên ngành khác nhau: Các chuyên gia máy tính (chiếm đa số), các kỹ sư điện, các kỹ sư cơ khí, các nhà toán học, vật lý, ngôn ngữ học và rất nhiều người được đào tạo để quản lý hành chính và kinh doanh thương mại.

KRDL có 5 phòng thí nghiệm nghiên cứu: tri thức, nghiên cứu, tính đồng thời, sinh y học và giao thông vận tải. KRDL cũng có các nhóm xử lý các vấn đề kinh doanh cũng như các nhóm chiến lược. Trách nhiệm chính của mỗi bộ phận là giải quyết các vấn đề phát sinh. Bên cạnh 5 phòng thí nghiệm, KRDL còn có 4 trung tâm nghiên cứu công nghệ chuyên ngành khác: Trung tâm Lập trình Java (JCC), Trung tâm Công nghệ Tương tác giữa Con người và Máy tính (HCI), Trung tâm Công nghệ SingaREN, Trung tâm Trí tuệ Nhân tạo Nhật Bản – Singapo (JSAIC).

Sản phẩm chính của các phòng thí nghiệm này là các phần mềm, mã số và các thuật toán. Các phòng thí nghiệm này giới hạn khung thời gian cho quá trình thực thi. Đối với việc nghiên cứu và phát triển những phần mềm thì mức thời gian tối đa là 3 năm. Các phòng thí nghiệm được lập nên nhằm tạo ra các sản phẩm công nghệ. Những sản phẩm công nghệ này trong vòng 3 năm có thể sẽ được cấp giấy phép hoặc được bán.

2. *GINTIC (Gintic Institute of Manufacturing Technology)*

GINTIC là một viện nghiên cứu quốc gia cũng thuộc NTU và được NSTB cấp vốn. GINTIC vẫn rất nổi tiếng như là một trung tâm công nghiệp. Nhiệm vụ của GINTIC là phải trở thành Viện NCPT hàng đầu trong lĩnh vực công nghệ chế tạo nhằm đưa Singapo trở thành một trung tâm của trí tuệ và chế tạo chính xác. GINTIC cũng có vai trò phát triển công nghệ chế tạo mới, tiên tiến thông qua NCPT nhằm thúc đẩy lĩnh vực chế tạo của Singapo trong tương lai. GINTIC cũng đã tiến hành nâng cấp các công ty chế tạo được đặt tại các địa phương thông qua việc ứng dụng và chuyển giao các công nghệ chế tạo mới cho các công ty này. GINTIC cũng có một vai trò khác là thu hút các công ty công nghệ cao mới được thành lập trong lĩnh vực chế tạo thông qua các chương trình và các chiến dịch khác nhau.

GINTIC có khoảng 350 nhân viên, 2/3 là các nhà nghiên cứu làm việc tại 15 phòng thí nghiệm nghiên cứu khác nhau. GINTIC nhận sự hỗ trợ từ NTU và tiến hành các dự án hợp tác với NTU. GINTIC tuyển chọn nhân sự thông qua các chương trình giám sát các sinh viên đã tốt nghiệp và các sinh viên năm cuối.

GINTIC có 6 trung tâm chính sau: Trung tâm Công nghệ Tự động hóa; Trung tâm Công nghệ Thông tin Chế tạo; Trung tâm Xử lý Công nghệ

3. *CACS (Center for Advanced Construction Studies)*

NTU và Ban Phát triển Xây dựng Công nghiệp (CIDB) cùng tham gia hợp tác để lập nên CACS vào năm 1989. CACS nằm trong trường Kỹ thuật Kiến trúc và Xây dựng. Các nhà nghiên cứu tại đây thực hiện chức năng hỗ trợ cho các hoạt động tại các trung tâm nghiên cứu.

Nhiệm vụ của CACS là mở rộng và nâng cao tri thức và kỹ năng của các chuyên gia trong lĩnh vực quản lý xây dựng và các lĩnh vực khác có liên quan. Vai trò cơ bản của CACS là tiến hành việc đào tạo hay tiến hành việc chuyển giao công nghệ và nghiên cứu đối với ngành công nghiệp xây dựng và giúp các chuyên gia địa phương mở rộng chuyên môn về công nghệ như trong các lĩnh vực quản lý xây dựng, công nghệ xây dựng, tài chính quốc tế và tiếp thị quốc tế.

Trung tâm này luôn luôn được bổ sung các giáo sư đầu ngành tới từ các trường đại học nước ngoài.

Malaixia

Bối cảnh

Malaixia đang trong quá trình chuyển đổi từ một nước nông nghiệp trở thành một nước phát triển vào năm 2020. Theo đó là các yêu cầu cho một nền kinh tế tri thức, cấu trúc nhân lực của đất nước cũng phải chuyển dịch tương ứng.

Khi nền kinh tế phát triển thì sẽ có sự thay đổi trong cấu trúc công nghiệp hướng vào các sản phẩm có giá trị gia tăng cao và hàm lượng tri thức lớn, đòi hỏi nguồn nhân lực có trình độ tay nghề cao và tỷ lệ trí thức KH&CN lớn. Chính phủ và tư nhân đã thực hiện nhiều biện pháp để xây dựng lực lượng lao động theo tiêu chuẩn của một nền kinh tế phát triển.

Theo xu hướng phát triển giữa cung và cầu nhân lực KH&CN hiện nay thì Malaixia sẽ phải đối mặt với sự thiếu hụt nghiêm trọng nhân lực trong khu vực KH&CN trong những năm tới. Cụ thể như sau (Những xu hướng nhân lực công nghệ, 2000-2020):

	Tổng yêu cầu /10.000 lao động			Tổng cung /10.000 lao động		
	2000	2005	2020	2000	2005	2020
Nhà KH	22	112	112	7	82	82
Kỹ sư	110	560	560	74	304	304

Để đảm bảo cung cấp ổn định trí thức KH&CN phục vụ cho nền kinh tế, hệ thống giáo dục Malaixia đã liên tục cải tiến và nâng cấp để đáp ứng các yêu cầu công nghiệp và xã hội. Những năm qua đã tập trung nhiều hơn vào các môn khoa học tự nhiên và toán học; xây dựng thêm các trường đại học và cao đẳng khoa học nội trú trên toàn quốc; tổ chức các cuộc thi, đố về KH&CN cấp tỉnh và quốc gia; trao học bổng cho các sinh viên đại học chọn lọc theo học các khoa khoa học và kỹ thuật. Những nỗ lực này cũng đã tạo ra những kết quả đáng khích lệ, số lượng nhà khoa học và kỹ sư của đất nước đã tăng lên. Tuy nhiên, tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp đại học các ngành KH&CN so với khoa học xã hội nhân văn của Malaixia vẫn chỉ ở mức 35:65, thấp hơn nhiều so với mục tiêu đặt ra là 60:40.

Thêm vào đó, Malaixia cũng thực hiện nhiều biện pháp nhằm giảm thiểu việc đào tạo lệch lạc để đảm bảo các nhà khoa học và các kỹ sư sẽ làm đúng ngành nghề đào tạo; giảm việc sử dụng dưới năng lực KH&CN của họ; và giới thiệu các chương trình học suốt đời ở các tổ chức đào tạo khác nhau.

Chương trình phát triển nguồn nhân lực

Để nâng cao khả năng và năng lực của các tài năng KH&CN, các khoá học sau đại học trong KH&CN đang được khuyến khích thông qua việc cấp học bổng Chính phủ để theo học thạc sỹ và tiến sỹ trong KH&CN, cả trong và ngoài nước.

Quỹ phát triển nguồn nhân lực KH&CN được thành lập năm 1997 với mục đích tạo ra các nhà nghiên cứu thông qua việc cấp học bổng; tài trợ cho nghiên cứu và học tập sau tiến sỹ, tăng cường đào tạo KH&CN cho các nhà nghiên cứu trong nước bằng việc mời các chuyên gia KH&CN nước ngoài cũng như cung cấp các cơ hội tham gia nghiên cứu và đào tạo ở các viện KH&CN danh tiếng ở nước ngoài.

Khai thác tài năng toàn cầu

Những tài năng toàn cầu được xác định là bất kể người quốc tịch Malaixia hay nước ngoài có những kỹ năng yêu cầu. Chính phủ tính đến cả nhu cầu thu nhận những chuyên gia này để đáp ứng yêu cầu trước mắt trong các viện của chính phủ cũng như khu vực tư nhân. Các chương trình cụ thể được xây dựng để thu hút các nhân tài toàn cầu này, ví dụ như:

- Chương trình thu nhận các nhà khoa học Malaixia và ngoại quốc được triển khai năm 1995 do Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (KH&CNMT) điều phối với mục tiêu cụ thể nhằm lôi kéo các nhà khoa học Malaixia hay ngoại quốc phục vụ yêu cầu NCPT trước mắt trong các viện nghiên cứu của Chính phủ hay các trường đại học. Các cơ quan này được toàn quyền tuyển dụng các nhà khoa học sống ở nước ngoài. Để tiêu chuẩn hoá công việc này, một hướng dẫn đã được soạn thảo và ban hành đưa ra những chi tiết về các thủ tục và điều kiện, v.v... Việc lựa chọn cuối cùng sẽ do các cơ quan đó thực hiện và các nhà khoa học lựa chọn được tuyển dụng trên cơ sở hợp đồng trong một giai đoạn nhất định và tiền lương được trả dựa trên trình độ, kinh nghiệm và các thành quả của người được tuyển dụng. Những nhà khoa học được chọn sẽ được nhận tiền thưởng sau thời gian làm việc, cấp vé máy bay khứ hồi cho gia đình; 30 ngày nghỉ phép hàng năm và có thể được hưởng những lợi ích y tế của Chính phủ. Các khoản phụ cấp khác gồm có tiền thuê nhà, tiền học cho con

cái và tiền đi lại. Trong giai đoạn 1995-1998, chỉ có 95 khả khoa học được tuyển dụng theo chương trình này. Do những khó khăn về kinh tế, Chương trình đã tạm dừng năm 1998 và được triển khai lại vào đầu năm 2001. Chương trình này được đánh giá là chưa thành công lắm có thể do các điều kiện tuyển dụng chưa thật linh hoạt, trang thiết bị nghiên cứu không đầy đủ, và chậm trễ giải quyết các đơn đăng ký.

- Chương trình hồi hương các chuyên gia Malaixia ở nước ngoài được triển khai năm 2000 trong tuyên bố ngân sách 2001 như là biện pháp lôi kéo các trí thức Malaixia sống ở nước ngoài trở về phục vụ các viện nghiên cứu và công nghiệp Malaixia. Mục tiêu của Chương trình này là tạo ra lực lượng lao động trình độ thế giới và do vậy chương trình được giao cho Bộ Nhân lực. Bộ KH&CNMT là thành viên chỉ định trong Ban điều phối. Trong số những ưu đãi cho những người trở về gồm có:

- Giảm thuế thu nhập đối với kiều hối nhận được trong vòng 2 năm kể từ ngày về nước;

- Giảm thuế nhập khẩu cho tất cả đồ dùng cá nhân mang về nước gồm cả 2 xe ô-tô cho mỗi gia đình; và

- Phê chuẩn chế độ Cư trú Thường xuyên cho vợ/chồng, con cái trong vòng 6 tháng sau khi về nước.

Đến tháng 9 năm 2001 đã có 361 đơn đăng ký, nhưng chỉ có 287 đơn được xét và trong số đó chỉ có 124 đơn được phê chuẩn theo các lĩnh vực chuyên môn công nghệ thông tin và máy tính (23) công nghiệp (25), KH&CN (8), tài chính kế toán (28) y học (22) và các ngành khác (18).

Malaixia xác định nguồn nhân lực kỹ thuật chất lượng cao có ý nghĩa quyết định để đảm bảo sự chuyển dịch thành công từ các hoạt động kinh tế cần nhiều lao động và tiền công thấp sang các hoạt động công nghiệp dựa vào vốn và công nghệ cao hơn.

Việc đào tạo ở các trường đại học cũng được điều chỉnh theo hướng tăng số lượng sinh viên tốt nghiệp thuộc các lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật. Kế hoạch Phát triển Quốc gia lần thứ Sáu (1990-1995) đã đặt ra tỷ lệ giữa sinh viên tốt nghiệp thuộc các ngành khoa học xã hội và nhân văn và khoa học tự nhiên và kỹ thuật là 47,9% và 52,1%. Tuy vậy, nguồn nhân lực thuộc các ngành khoa học tự nhiên và kỹ thuật có thể chưa đáp ứng được nhu cầu công nghiệp hóa nền kinh tế

nhanh chóng. Và trên thực tế, các ngành công nghiệp Malaixia hiện phải đối mặt với sự thiếu hụt nhân lực kỹ thuật. Do vậy, trong Kế hoạch Phát triển Quốc gia lần thứ 7 (1996-2000) đã đặt ra mục tiêu tăng tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp các ngành khoa học tự nhiên lên 55,8% tổng số sinh viên tốt nghiệp, với hy vọng có thể đáp ứng được các yêu cầu cho hoàn thành Tầm nhìn 2020 của mình.

Nền kinh tế dựa trên năng suất sẽ đòi hỏi nguồn nhân lực có kỹ năng và trình độ cũng như kiến thức quản lý và quản trị cao hơn. Nhà nước sẽ tiếp tục đóng vai trò chủ chốt trong phát triển nguồn nhân lực. Đồng thời chính phủ cũng khuyến khích sự tham gia tích cực hơn nữa của tư nhân trong đào tạo đại học bằng việc sửa đổi Luật Giáo dục đại học năm 1996.

Xét theo tỷ trọng cán bộ nghiên cứu và kỹ sư thì Malaixia chỉ có 7 trên 10.000 lao động, đây quả là con số quá thấp so với yêu cầu của một cơ cấu công nghiệp công nghệ phức tạp.

Các tổ chức đào tạo sẽ triển khai các khóa đào tạo kỹ năng tiên tiến phù hợp với cấu trúc kinh tế đang thay đổi của đất nước hướng vào công nghệ cao và các hoạt động gia tăng giá trị cao. Để đáp ứng yêu cầu nhân lực đang gia tăng, giáo dục đại học được hướng tập trung vào việc tăng tuyển sinh vào các ngành khoa học và kỹ thuật.

Tại Malaixia, 30% nhân lực công nghệ được đào tạo làm việc cho các công ty nước ngoài, chủ yếu ở Singapo. Thách thức ở đây đối với chính quyền là lôi kéo được những tài năng này trở về và phục vụ đất nước.

Theo tính toán của Vụ Quy hoạch Kinh tế của Thủ tướng, nhu cầu công nhân tri thức đến năm 2005 của Malaixia sẽ vào khoảng 180.000 người, trong khi đó theo tốc độ hiện nay thì Malaixia chỉ có thể cung cấp được 105.000 người

Thái Lan

Bối cảnh

Năm 1990, Thái Lan ước tính có tổng cộng 943.548 cán bộ KH&CN, hay khoảng 2,9% lực lượng lao động của quốc gia. Trong đó có khoảng 36.700 nhà khoa học, 49.934 kỹ sư và 33.847 nhà nông học có bằng cử nhân trở lên. Như vậy, năm 1990 Thái Lan có 15 nhà khoa học và kỹ sư trên 10.000 dân.

Năm 2001 Thái Lan có khoảng 60 kỹ sư và nhà khoa học trên 10.000 dân.

Năm 1992, sinh viên tốt nghiệp thuộc các ngành KH&CN chỉ chiếm 13% sinh viên tốt nghiệp của các trường đại học công, so với 56% ở Đài Loan. Mặc dù trong những năm gần đây, tỷ lệ này có tăng lên, nhưng số học sinh tốt nghiệp phổ thông lựa chọn sự nghiệp trong KH&CN vẫn thấp hơn rất nhiều so với các nền kinh tế trong khu vực và còn xa mới đáp ứng được những yêu cầu của đất nước.

Để khắc phục sự thiếu hụt này, Kế hoạch Phát triển Giáo dục Quốc gia 8 (1997-2001) đề xuất:

- Tăng số lượng giáo viên trong các lĩnh vực KH&CN đáp ứng yêu cầu thông qua nhiều biện pháp khác nhau như cấp học bổng cho các giáo viên KH&CN cũng như nhiều lợi ích xã hội cho các giáo viên

- Tăng tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp trong các ngành KH&CN lên 40% tổng số sinh viên tốt nghiệp vào năm 2001. Đồng thời nhấn mạnh vai trò của tư nhân trong đào tạo cán bộ KH&CN và đẩy mạnh hợp tác với các tổ chức giáo dục nước ngoài.

Phát triển nguồn nhân lực KH&CN

Dự án học bổng Chính phủ Thái. Theo dự án do Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường triển khai này, tổng số sinh viên Thái Lan sẽ được gửi ra nước ngoài để đào tạo từ năm 1990 đến 2000 theo học bổng của Chính phủ là 789 người trong giai đoạn 1 và 1199 người trong giai đoạn 2.

Mục tiêu của dự án là nhằm tạo ra các chuyên gia khoa học và công nghệ hàng đầu trong các lĩnh vực được ưu tiên cao nhất gồm công nghệ vật liệu và năng lượng, máy tính và điện tử, khoa học cơ bản và quản lý khoa học và công nghệ. Những người được nhận học bổng sẽ trở lại Thái Lan để làm việc trong các viện nghiên

cứu, phòng thí nghiệm và các trường đại học, nhằm giải quyết những thiếu hụt nghiêm trọng về cán bộ nghiên cứu và kỹ sư, đồng thời nâng cao năng lực khoa học và công nghệ.

Dự án đảo dòng chất xám do Cục Phát triển KH&CN triển khai nhằm lôi kéo những nhà khoa học Thái Lan ở nước ngoài trở về phục vụ đất nước. Cục đã làm việc cùng với các hiệp hội chuyên gia Thái Lan ở Bắc Mỹ, Châu Âu và Nhật Bản để thu xếp cho các thành viên hiệp hội trở về hẳn hay định kỳ để tiến hành nghiên cứu hay đào tạo tại Thái Lan.

Dự án đảo dòng chất xám được bắt đầu năm 1996 và phối hợp với các hiệp hội chuyên gia Thái ở hải ngoại, sẽ cung cấp tài chính để thu hút các chuyên gia người Thái Lan ở Bắc Mỹ, Châu Âu và Nhật Bản chuyển hẳn hay tạm thời về Thái Lan.

Dự án 10 năm này được chính phủ Thái cung cấp 2,2 tỷ бат nhằm lôi kéo những chuyên gia Thái Lan ở nước ngoài về làm việc trong các cơ quan dân sự hay tiến hành công tác nghiên cứu và đào tạo cùng với các chuyên gia trong nước. Cục phát triển KH&CN đề xuất cung cấp một khoản tài chính cho những người muốn vào làm việc trong các cơ quan dân sự để bù đắp những chi phí đào tạo của họ, tổng cộng lên tới 3,5 triệu бат/người.

Cục đã hợp tác chặt chẽ với các hiệp hội chuyên gia Thái Lan ở Mỹ và Canada, và các tổ chức ở Nhật Bản để xây dựng các cơ sở dữ liệu các sinh viên và chuyên gia Thái Lan trong lĩnh vực KH&CN ở các nước này và các công việc trong những lĩnh vực này. Cục cũng duy trì liên hệ với Hiệp hội Đảo dòng chất xám, một tổ chức phi lợi nhuận phục vụ như một nhóm hỗ trợ cho các chuyên gia Thái Lan trở về nước. Các cơ quan này có kế hoạch cùng tổ chức những hội chợ việc làm giúp cho các công ty và các chuyên gia đối tượng của dự án gặp gỡ nhau.

Văn phòng Trung ương của Cục Phát triển KH&CN và 3 trung tâm quốc gia đều có các loại hình hoạt động về đào tạo và phát triển nguồn nhân lực. Học bổng và trợ cấp được cung cấp cho nghiên cứu và đào tạo KH&CN từ bậc phổ thông trung học đến các cấp tiến sỹ và các nhà nghiên cứu trẻ. Đối với việc cung cấp chuyên gia cho doanh nghiệp, từ năm 1992, Cục đã triển khai một dự án pilot được gọi là Cơ quan dịch vụ tư vấn công nghiệp dựa trên khái niệm "xuất phát từ nhu cầu" và chia sẻ trách nhiệm", theo đó mỗi công ty phải trả ít nhất 25% chi phí cho các chuyên gia kỹ thuật từ bên ngoài (trong hoặc ngoài nước), để giúp cho các doanh nghiệp, phần còn lại 75% sẽ được chính phủ tài trợ (nhưng không quá 500.000 бат), Lý do đưa ra

khái niệm này là khiến các doanh nghiệp vừa và nhỏ (DNVVN) nâng cao năng lực công nghệ của mình trong chế tạo và khuyến khích đổi mới quy trình và sản phẩm, đồng thời chắc chắn rằng công ty tham gia thực sự có nhu cầu và có cam kết. Trong 9 năm thực hiện, Cơ quan này cung cấp dịch vụ kỹ thuật cho 176 công ty trong số 3460 công ty đăng ký tham gia.

Để được hưởng những chính sách khuyến khích đầu tư phát triển công nghệ và đổi mới, các công ty phải đảm bảo một trong những yêu cầu sau:

- Dành không dưới 1-3% doanh thu hàng năm để chi cho NCPT hay thiết kế trong 3 năm đầu;

- Việc tuyển dụng nhân lực KH&CN trình độ từ cử nhân trở lên trong lĩnh vực KH&CN hay các lĩnh vực liên quan đến công nghệ đảm bảo không dưới 1-5% tổng nhân lực trong 3 năm đầu tiên.

Kế hoạch Phát triển KT-XH Quốc gia lần thứ 9 (2002-2006) đặt ra mục tiêu đầu tư quốc gia cho NCPT đạt mức 0,4% GDP (so với 0,26% GDP (317 triệu USD) năm 2000), trong đó chi phí từ khu vực nhà nước chiếm 1,5% chi ngân sách của chính phủ. Đồng thời nâng số lượng cán bộ nghiên cứu lên tối thiểu 3,5 người trên 1 vạn dân (năm 2000, Thái Lan có khoảng 14.000 cán bộ NCPT tính theo đơn vị nhân lực toàn thời), cũng như nâng cao tỷ lệ đào tạo đại học thuộc các ngành KH&CN so với xã hội và nhân văn. Các định hướng phát triển nhân lực KH&CN trong kế hoạch này nhằm nâng cao năng lực phát triển và ứng dụng tri thức khoa học và công nghệ phù hợp với điều kiện của Thái Lan. Cụ thể như sau:

1. Xây dựng tư duy khoa học thông qua cải tổ hệ thống giáo dục và phát triển các quy trình học mới để xây dựng các khái niệm và tổ chức kiến thức trong KH&CN sao cho có thể thích nghi với những kiến thức mới và những thay đổi;

2. Tăng số lượng và chất lượng giáo viên các môn KH&CN thông qua các ưu đãi khuyến khích các tài năng KH&CN theo đuổi nghề sư phạm, đồng thời đổi mới các phương pháp giảng dạy KH&CN;

3. Phát triển năng lực KH&CN của lực lượng lao động thông qua hỗ trợ các viện đào tạo trong nước tăng số lượng sinh viên trong các ngành KH&CN. Khuyến khích các tài năng KH&CN của đất nước trở thành các chuyên gia hay giáo viên. Tiếp tục các chương trình học bổng đào tạo đại học trong KH&CN, hợp tác trao đổi chuyên gia nghiên cứu giữa các viện nghiên cứu trong nước với nước ngoài.

Philippin

Bối cảnh

Philippin đang phải đối mặt với tình trạng thiếu hụt nguồn nhân lực KH&CN. Nhiều sáng kiến gần đây để khắc phục tình trạng đó, được thực hiện thông qua sáng kiến thành lập Viện Đào tạo Khoa học, đã đưa ra những phát hiện quan trọng để triển khai các chương trình phát triển nguồn nhân lực cho KH&CN đến năm 2010.

Nhân lực NCPT của Philippin là một vấn đề nan giải trong KH&CN, bởi những vấn đề này liên quan đến hệ thống giáo dục quốc gia không dễ cải cách trong một thời gian ngắn.

Năm 1999, Philippin ước tính có 197 nhà khoa học và kỹ sư trên 1 triệu dân, đặc biệt trong nông nghiệp không chỉ thiếu về số lượng mà còn cả trình độ. Trong khi hệ thống giáo dục Philippin đào tạo một số lượng sinh viên lớn nhất so với các nước khác thì số tốt nghiệp trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật lại thuộc số thấp nhất

Năm 2002, Philippin chỉ có 6803 nhà khoa học và kỹ sư làm trong lĩnh vực NCPT, giảm 39,3% so với mức của năm 1996. Sự sụt giảm này xảy ra trong các viện nghiên cứu thuộc chính phủ, đại học nhà nước và tư nhân phi lợi nhuận. Sự chảy chất xám đã góp phần làm giảm số cán bộ KH&CN. Do tri thức và công nghệ về cơ bản nằm trong nguồn nhân lực, nên những vấn đề này đánh thức nhu cầu cần thiết phải phát triển nguồn nhân lực NCPT của quốc gia.

Các điều tra ở khu vực doanh nghiệp về những yêu cầu về nhân lực KH&CN hiện tại và tương lai đều cho thấy sự thiếu hụt trầm trọng nhân lực ở một số ngành cũng như khu vực.

Ngoài việc tăng cường và đổi mới đào tạo ở các trường đại học, cao đẳng. Việc khuyến khích thanh niên theo đuổi sự nghiệp KH&CN cần phải được xác định chính xác theo những ngành KH&CN mà đất nước cần đến để đẩy mạnh sản xuất và đóng góp cho tăng trưởng kinh tế.

Việc này cần phải được phát động thông qua chiến dịch thông tin để nâng cao nhận thức của những nhà ra quyết định và những đơn vị tiếp nhận thông tin ở các trường học để cân đối giữa cung và cầu lao động KH&CN.

Chương trình phát triển nhân lực KH&CN

Những thách thức và yêu cầu cho phát triển kinh tế trong tương lai luôn phụ thuộc vào một trong những nhân tố tăng trưởng chính là sáng tạo và tiến bộ công nghệ. Sự phát triển và tính bền vững của những sáng tạo công nghệ phụ thuộc vào việc cung cấp đầy đủ lực lượng lao động KH&CN có trình độ.

Từ đầu thập kỷ 1990, nhiều nghiên cứu và kiến nghị chính sách về nhân lực KH&CN ở Philipin đã cho thấy nhu cầu phải tạo ra được lực lượng cán bộ KH&CN hùng hậu để có thể trở thành một nước mới công nghiệp hóa (NIC).

Điều này đã dẫn đến việc triển khai một chương trình học bổng quy mô lớn thuộc những lĩnh vực KH&CN ưu tiên liên quan đến các khu vực sản xuất, nghiên cứu triển khai và đào tạo. Năm 1994, Luật Cộng hòa 7687 hay thường được gọi là Luật Học bổng KH&CN 1994 đã được thông qua. Từ đó, hàng năm có khoảng 3500 học bổng cho các khóa tú tài và công nghệ dành cho các học sinh.

Bộ KH&CN, thông qua Viện Giáo dục Khoa học, chịu trách nhiệm triển khai Luật Cộng hòa 7687 cùng với một chương trình học bổng KH&CN dài hạn được bắt đầu từ năm 1958. Ngoài ra còn có một số chương trình học bổng trong KH&CN khác được cơ quan này triển khai nhằm khuyến khích và lôi kéo các thanh niên tài năng của Philippin theo đuổi sự nghiệp khoa học và đảm bảo cung cấp đủ nguồn nhân lực KH&CN có chất lượng để phát triển kinh tế của đất nước.

Luật được sự ủng hộ to lớn của các nhà lập pháp và được Tổng thống Philippin phê chuẩn tháng 3 năm 1994. Luật học bổng được cấp một khoản ngân sách hàng năm là 300 triệu peso.

Chương trình học bổng này, dành cho các cấp cử nhân khoa học, kỹ sư và kỹ thuật viên, sẽ được cấp cho các sinh viên nghèo tài năng, được xác định dựa trên thu nhập hàng năm của gia đình và các chỉ tiêu khác. Hơn nữa, những người đăng ký nhất thiết phải nằm trong số 5% sinh viên tốt nghiệp đại học xuất sắc nhất; là công dân được sinh ra tại Philippin; sức khỏe tốt, đạo đức tốt, sống ở địa phương trong 4 năm cuối và qua được Kỳ thi Học bổng KH&CN. Những người được nhận học bổng phải duy trì được kết quả học tập tốt trong suốt quá trình được nhận học bổng và sau khi học xong họ sẽ phải hoàn toàn phục vụ đất nước theo các lĩnh vực được đào tạo. Ngay trong khóa đầu tiên 1994-1995, Chương trình đã cấp cho 345 sinh viên,

trong đó 237 sinh viên thuộc chương trình cử nhân khoa học, và 108 theo chương trình công nghệ.

Luật mới, Luật Cộng hòa 8248, "Tăng cường hơn nữa Chương trình KH&CN của Chính phủ" bổ sung ngân sách cho Chương trình học bổng KH&CN theo Luật 7687.

Ngoài Luật Cộng hòa 7687, các học bổng khoa học khác sẽ được cung cấp cho các học sinh tài năng hàn lâm hay có thiên hướng toán học và khoa học

Trong Kế hoạch phát triển KH&CN, các hoạt động sau đây sẽ được triển khai nhằm nâng cao tính cạnh tranh của nhân lực KH&CN trong nước:

- Trang bị cho cán bộ những công nghệ mới thông qua các chương trình đào tạo;

- Đẩy mạnh hợp tác giữa viện nghiên cứu và doanh nghiệp về đào tạo và phát triển kỹ năng;

- Phát triển số lượng cán bộ NCPT cũng như nhà khoa học trong những lĩnh vực quan trọng đối với đất nước;

- Khuyến khích và cung cấp học bổng và trợ cấp NCPT để hỗ trợ những nhà nghiên cứu trẻ và tài năng;

- Thưởng và ghi nhận những thành tựu và đóng góp xuất sắc của những nhà khoa học trong nước.

- Xây dựng và triển khai các hệ thống xác nhận và tiêu chuẩn chất lượng được sự công nhận của khu vực và quốc tế cho tri thức và các cán bộ KH&CN cũng như các trường và trung tâm đào tạo.

Kế hoạch Phát triển KH&CN Quốc gia 2002-2020 xác định phát triển nguồn nhân lực KH&CN đẳng cấp cao là một trong những mục tiêu quan trọng của chiến lược KH&CN nhằm đáp ứng được những yêu cầu cạnh tranh toàn cầu của công nghiệp Philippin, đồng thời khai thác tối đa sự đóng góp của các chuyên gia KH&CN Philippin ở nước ngoài cho những nỗ lực phát triển KH&CN quốc gia.

Trong thời gian trước mắt, việc phát triển nguồn nhân lực KH&CN nhằm xây dựng năng lực KH&CN trong tương lai thông qua các chương trình trọng điểm

trong đào tạo cơ sở và đại học. Phát triển nguồn nhân lực KH&CN sẽ ưu tiên vào những lĩnh vực sau:

1. Các chương trình học bổng đại học KH&CN định hướng theo yêu cầu. Học bổng đại học sẽ hướng vào các lĩnh vực mà nhu cầu đã được xác định rõ ràng hay những lĩnh vực KH&CN mới nổi lên.

2. Đào tạo tài năng KH&CN ở đại học để kích thích các ngành công nghiệp công nghệ cao. Các học bổng và tài trợ nghiên cứu ở bậc đại học sẽ nhằm xây dựng liên tục năng lực ở các cấp đào tạo cao hơn. Hỗ trợ sẽ được cung cấp phát triển các chương trình đào tạo trong các lĩnh vực chiến lược mới như vi điện tử và cơ điện tử.

3. Tổ chức các cuộc thi quốc gia về KH&CN và toán học theo từng cấp học. Các cuộc thi quốc gia về khoa học và toán học nhằm động viên sinh viên, giáo viên và học sinh phát huy thành tích.

Indônêxia

Bối cảnh

Năm 1992, tổng số nhân lực làm việc tại các tổ chức KH&CN (viện nghiên cứu, trường đại học) của Indônêxia là 638.881 người. Trong đó, số cán bộ nghiên cứu và phát triển (trực tiếp làm nghiên cứu) là 68.284 người, với 3697 tiến sĩ và 48.528 thạc sĩ và cử nhân khoa học.

Bước vào thập kỷ 1980, Indônêxia đã ý thức được yêu cầu phát triển nguồn nhân lực trong các lĩnh vực KH&CN để tạo ra năng lực phát triển độc lập và theo đuổi chính sách phát triển kinh tế bằng khả năng của đất nước. Hơn nữa, vào thời điểm đó, các trường đại học của quốc gia này hàng năm chỉ đào tạo được khoảng 3400 sinh viên. Đến năm 1983, Indônêxia chỉ cấp bằng trên đại học (Thạc sĩ và Tiến sĩ) cho 160 người. Hơn nữa, do các cơ quan nghiên cứu dân sự của Indônêxia kém phát triển và các chương trình nghiên cứu phát triển đều do các cơ quan của chính phủ thực hiện. Tuy nhiên, các cơ quan nghiên cứu của chính phủ phải đối mặt với các vấn đề về ngân sách, và cụ thể là thiếu hụt nguồn nhân lực. Do vậy các cơ quan này cần các nguồn tài chính để gửi các nhà nghiên cứu trẻ đi đào tạo ở các trường đại học và các viện nghiên cứu khác ở các nước phát triển, như là những công cụ để đào tạo và duy trì các nhà nghiên cứu xuất sắc làm nòng cốt cho phát triển khoa học và công nghệ.

Phát triển nhân lực KH&CN

Từ năm 1984, để triển khai các chính sách phát triển nguồn nhân lực KH&CN, 3 chương trình phát triển đã được triển khai gồm:

1. Chương trình học bổng KH&CN nước ngoài;
2. Chương trình phát triển nhân lực KH&CN;
3. Chương trình KH&CN cho phát triển công nghiệp

Các chương trình tăng cường nhân lực KH&CN lớn này được xây dựng nhằm tạo ra nguồn nhân lực cần thiết để sử dụng KH&CN cho phát triển công nghiệp của đất nước.

Chính phủ Indônêxia đã xây dựng kế hoạch tăng số lượng kỹ sư trình độ đại học trong lĩnh vực khoa học và công nghệ lên thêm 12000 người trong khoảng 1987-1995. Ngân hàng Thế giới (NHTG) đã ủng hộ kế hoạch này thông qua việc cung cấp cho chính phủ một khoản vay cho đào tạo ở nước ngoài, là một phần "Dự án Đào tạo Khoa học và Công nghệ" của họ. Khoản vay này đã được sử dụng để đưa khoảng 1350 cán bộ của các viện nghiên cứu của chính phủ ra nước ngoài để tiếp thu các kỹ năng khoa học. Họ được gửi đến các trường đại học và các viện nghiên cứu ở Nhật Bản (khoảng 300 sinh viên), Mỹ và các nước Châu Âu tiên tiến. Tuy nhiên chương trình của NHTG đã dừng gửi sinh viên mới ra nước ngoài sau năm 1989, do vậy chính phủ Indônêxia đã đề nghị chính phủ Nhật Bản một khoản tài trợ ODA giống như của NHTG, để tiếp tục duy trì chương trình đào tạo ở nước ngoài.

Chương trình phát triển nguồn nhân lực KH&CN được Quỹ hợp tác Kinh tế Hải ngoại của Nhật bản tài trợ được bắt đầu từ năm 1988 nhằm đào tạo 400 chuyên gia KH&CN theo các nội dung giống như chương trình trên.

Đồng thời với các chương trình tăng cường số lượng chuyên gia KH&CN, chương trình thứ 3 nhằm tăng cường cơ sở hạ tầng KH&CN của Indônêxia. Bởi khi nguồn nhân lực KH&CN được tăng cường thì phải chú ý nhiều hơn vào xây dựng các cơ sở KH&CN để có thể phát triển các năng lực công nghiệp phức tạp cho đất nước, đặc biệt là các ngành công nghiệp được xác định là chiến lược của đất nước như: chế tạo máy bay, đóng tàu, công nghiệp chế tạo máy móc và quốc phòng, gang thép và viễn thông, xe lửa, điện tử, động cơ diesel và tua bin.

Ngoài ra, một trong những chiến lược nâng cao vai trò của các nhà nghiên cứu được chính phủ và các nhà khoa học thảo luận sôi nổi là đẩy mạnh chuyên gia công nghệ từ phòng thí nghiệm cho các cơ sở công nghiệp.

Những vấn đề tồn tại của các nhà nghiên cứu Indônêxia

Theo một nghiên cứu của Bộ Giáo dục và Văn hóa, các trường đại học của Indônêxia chưa tạo ra được một môi trường nghiên cứu, họ chỉ tập trung vào giảng dạy và nhiều trường không đưa ra các ưu tiên nghiên cứu. Các giảng viên đại học không có năng lực nghiên cứu, nhiều giảng viên chuyển việc nghiên cứu cho sinh viên của họ mà chẳng ngó ngàng gì tới. Kết quả là họ không thể giải quyết được thậm chí những vấn đề của riêng họ trong nghiên cứu. Hơn nữa, nhiều người còn không biết sử dụng các thiết bị nghiên cứu của họ. Các nhà nghiên cứu tổng kết một

số vấn đề chính trong các viện NCPT và các trường đại học, bao gồm: thứ nhất là chính sách của tổ chức KH&CN không hiệu quả như chương trình giảng dạy ở đại học, thời gian lên lớp quá nhiều, hệ thống đánh giá không phù hợp v.v.. Kết quả là nhiều nhà nghiên cứu ở các trường không tham gia nghiên cứu do số giờ giảng quá lớn. Thứ hai là đầu tư tài chính thấp khiến họ gặp nhiều khó khăn trong việc thuê nhân viên có trình độ. Thứ ba là thiếu sự gắn kết với khu vực tư nhân (doanh nghiệp). Hậu quả là các chương trình NCPT không đáp ứng các đòi hỏi của các công ty và các ngành công nghiệp mà chủ yếu chỉ thực hiện các ý tưởng của những nhà quản lý và chính trị. Một ví dụ điển hình là một số viện nghiên cứu tham gia vào các dự án như công nghiệp chế tạo máy bay do các nhà chính trị khởi xướng.

Phần 3. Phát triển nhân lực KH&CN ở Việt Nam

3.1. Tình hình nhân lực KH&CN ở Việt Nam

Theo kết quả Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 1999, Việt Nam có khoảng 1.400.000 người có trình độ đại học và cao đẳng trở lên. Theo số liệu của Bộ Giáo dục và đào tạo, tổng số sinh viên tốt nghiệp đại học và cao đẳng của nước ta trong khoảng thời gian 1999-2003 là 896.472 người. Như vậy, đến nay có thể ước tính rằng hiện nay nước ta có khoảng trên 2.000.000 người có trình độ đại học và cao đẳng trở lên. Một điểm cần lưu ý là trong đào tạo đại học, số sinh viên đại học hệ dài hạn (đào tạo chính quy) trung bình chỉ chiếm khoảng 55% tổng số sinh viên đào tạo. Hơn nữa, con số trên gồm cả những người đã nghỉ hưu, cho nên con số thực tế có thể thấp hơn khoảng 15%. (theo điều tra về tiến sĩ, số tiến sĩ nghỉ hưu chiếm 17,42% tổng số tiến sĩ được điều tra)

Cũng theo kết quả Tổng điều tra dân số năm 1999, nước ta có khoảng 13.500 tiến sĩ và tiến sĩ khoa học (gọi chung là tiến sĩ) và khoảng trên 10.000 thạc sĩ. Cơ cấu cán bộ KH&CN và vị trí theo cơ cấu của các ngành ở các trình độ đại học, thạc sĩ và tiến sĩ của một số ngành chính như sau:

Bảng 2. Cơ cấu nhân lực KH&CN theo trình độ của một số ngành chính

	Đại học		Thạc sĩ		Tiến sĩ	
	Cơ cấu %	Xếp thứ	Cơ cấu %	Xếp thứ	Cơ cấu %	Xếp thứ
1. KH Tự nhiên	2,6	10	6,4	7	15,9	1
2. Kỹ thuật	9,3	3	7,3	6	14,7	2
3. Kinh doanh và quản lý	25,3	1	15,3	1	10,3	3
4. Nhân văn	6,1	5	11,9	3	8,4	4
5. Sức khỏe	7,5	4	14,7	2	8,4	5
6. Nông-lâm-ngư nghiệp	5,9	7	4,8	8	7,6	6
7. KH sự sống	0,5	21	2,3	11	7,0	7
8. KHXH và hành vi	4,3	8	9,8	4	6,0	8
9. Toán và Thống kê	0,9	15	3,7	10	5,8	9
10. Xây dựng và Kiến trúc	6,0	6	4,5	9	3,9	10
11. KH Giáo dục và đào tạo	17,2	2	7,7	5	2,7	11

Tuy nhiên, chúng ta chưa có một con số thống kê chính thức về số cán bộ KH&CN làm việc trong lĩnh vực KH&CN (hay còn gọi là cán bộ NCPT). Theo một điều tra về NCPT năm 2002 do Trung tâm Thông tin KH&CNQG cùng với Tổng cục Thống kê tiến hành thì số nhân lực NCPT vào khoảng trên 30.000 người. Trong đó, khoảng 2/3 làm việc tại các viện nghiên cứu thuộc Nhà nước, còn lại làm việc trong doanh nghiệp, các trường đại học và một số ít thuộc khu vực tư nhân phi lợi nhuận.

Cũng theo số liệu của cuộc điều tra này thì số lượng nhân lực NCPT thuộc các lĩnh vực khoa học tự nhiên và khoa học công nghệ chiếm khoảng 75%, còn khoa học xã hội và nhân văn chiếm khoảng 25%.

3.2. Đào tạo nhân lực KH&CN ở Việt Nam

Theo số liệu thống kê của Bộ Giáo dục và Đào tạo, trong những năm qua, hàng năm chúng ta đào tạo được khoảng trên 160.000 người tốt nghiệp đại học và cao đẳng. Số liệu cụ thể về đào tạo trong những năm qua được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. Đào tạo đại học và cao đẳng

	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
SINH VIÊN	893754	918228	974119	1020667	1032440
Cao đẳng	173912	186723	210863	215544	231107
Công lập	161793	171922	192466	194856	205639
Ngoài công lập	12119	14801	18397	20688	25468
Hệ dài hạn	133236	148893	167476	166493	183551
Tại chức	11398	19819	24478	25504	285726
Hệ khác	29278	18011	18909	23547	14853
Học sinh tốt nghiệp	30902	45757	47133	50197	55562
Đại học	719842	731505	763256	805123	801333
Công lập	624423	642041	680663	713955	689679
Ngoài công lập	95419	89464	82593	91168	111654
Hệ dài hạn	376401	403568	411721	437903	470167
Hệ tại chức	205906	223837	251600	259396	285726
Hệ khác	137535	104100	99935	107824	45440
Sinh viên tốt nghiệp	90791	117353	121804	113763	110110

Ngoài số sinh viên được đào tạo tại các trường đại học trong nước, còn phải kể đến một số lượng không nhỏ học sinh theo học ở các trường đại học nước ngoài theo các chương trình học bổng của các nước dành cho Việt Nam hoặc du học tự túc.

Bảng 4. Đào tạo sau đại học

Bậc đào tạo	2002	2003
Tổng số	4.049	4.280
1. Cấp bằng tiến sĩ	335	336
2. Cấp bằng thạc sĩ	3.097	3.490
3. Cấp bằng chuyên khoa I	512	991
4. Cấp bằng chuyên khoa II	105	89

Ngày 19 tháng 4 năm 2000 Thủ tướng Chính phủ Việt Nam đã ký Quyết định số 322/QĐ-TTg về việc phê chuẩn Đề án: “Đào tạo cán bộ khoa học, kỹ thuật tại các cơ sở nước ngoài bằng ngân sách Nhà nước” (gọi tắt là Đề án 322) nhằm đào tạo cán bộ trình độ Tiến sĩ, Thạc sĩ, Đại học tại nước ngoài hoặc phối hợp với nước ngoài để đào tạo nhằm đáp ứng yêu cầu thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

Đề án 322, do Bộ Giáo dục và Đào tạo, tuyển sinh để đào tạo hầu hết các ngành cần thiết theo các nhóm ngành sau đây:

- Khoa học kỹ thuật, công nghệ;
- Khoa học tự nhiên;
- Khoa học xã hội - nhân văn;
- Nông, lâm, thủy sản;
- Kinh tế quản lý;
- Y - dược, thể dục thể thao;
- Văn hoá nghệ thuật.

Đối tượng đào tạo là các giảng viên, cán bộ khoa học - kỹ thuật, quản lý khoa học - kỹ thuật, đang công tác tại các trường đại học, các viện nghiên cứu khoa học, phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia, các trung tâm công nghệ cao, các cơ quan

hành chính sự nghiệp từ trung ương đến địa phương, các tổ chức chính trị - xã hội hưởng lương từ ngân sách nhà nước và các doanh nghiệp nhà nước (Bảng 5).

Sau đại học sẽ được đào tạo tại các nước: Hoa Kỳ, Anh, Canada, Đức, Pháp, Hà Lan, Nga, Úc, Bỉ, Thái Lan, Trung Quốc, Hàn Quốc và một số nước khác. Đào tạo đại học tại: Hoa Kỳ, Anh, Đức, Pháp, Nga, Trung Quốc.

Bảng 5. Kết quả tuyển sinh theo Đề án 322 trong thời gian 2000 - 2003

Năm	Sau Đại học				Đại học	Tổng chung
	Tiến sĩ	Thạc sĩ	Thực tập	Cộng		
2000	26	85	59	170	32	202
2001	310	109	34	453	34	487
2002	164	209	57	430	65	495
2003	224	193	79	496	60	556
Tổng	724	596	229	1549	191	1740
Tỷ lệ (%)	41,60	34,26	13,16	89,02	10,98	100

Tính đến hết tháng 7/2003 đã có 716 lưu học sinh (LHS) đã và đang học tập tại 18 nước, tại Australia: 80 LHS, tại Đức: 82 LHS, tại Hoa kỳ: 84 LHS, tại AIT và Thái lan: 73 LHS, tại Pháp: 59 LHS, tại Anh: 61 LHS ...

Đã có 93 LHS hết hạn học tập theo Quyết định cử đi học, trong đó chủ yếu là thực tập sinh, một số tốt nghiệp thạc sĩ.

Toàn bộ LHS tốt nghiệp trở về cơ quan cũ làm việc.

Đề án Quỹ Giáo dục Việt Nam – Hoa Kỳ (đề án VEF)

Quỹ Giáo dục Việt Nam (VEF) được Quốc hội Hoa Kỳ thông qua năm 2000, nhằm tăng cường trao đổi giáo dục giữa Hoa Kỳ và Việt Nam. Ngày 28/10/2003, Bộ Giáo Dục và Đào tạo đã tổ chức lễ ký kết văn bản Nguyên tắc hợp tác với Quỹ Giáo dục dành cho Việt Nam của Hoa Kỳ (VEF). Thời gian thực hiện Quỹ VEF trong vòng 18 năm với tổng số tiền tài trợ là 140 triệu USD. Dự kiến mỗi năm có 100 học bổng sau đại học.

Mục tiêu của dự án nhằm:

- Đào tạo cán bộ khoa học, kỹ thuật có trình độ cao (đào tạo nhân tài) trong một số ngành thuộc khoa học tự nhiên, toán, y học, môi trường, công nghệ. Cán bộ

được cử đi học sẽ được trang bị kiến thức hiện đại, kỹ năng tiên tiến, đồng thời có ý thức trách nhiệm trở về Việt Nam làm việc nhằm tăng cường và bổ sung cho đội ngũ cán bộ của các trường đại học, viện nghiên cứu, các cơ quan Nhà nước và doanh nghiệp quan trọng tại Việt Nam.

- Tuyển chọn và tiếp nhận những giáo sư, nhà khoa học Hoa Kỳ có uy tín và trình độ cao sang hỗ trợ cho việc đào tạo đại học, sau đại học, hợp tác triển khai nghiên cứu khoa học nhằm chuyển giao công nghệ giảng dạy tiên tiến, triển khai hoạt động nghiên cứu khoa học tại Việt Nam.

Các ngành và trình độ đào tạo:

- Các ngành thuộc khoa học tự nhiên;
- Toán học;
- Y học;
- Môi trường;
- Công nghệ.

Đào tạo trình độ sau đại học: Thạc sĩ, tiến sĩ và thực tập sau tiến sĩ.

Năm đầu tiên 2003, dự án đã tuyển chọn được 19 người và năm thứ 2 là 87 người, như vậy tổng cộng hiện có 106 người được nhận học bổng từ dự án trên.

Như vậy, chỉ riêng 2 chương trình đào tạo sau đại học này, hàng năm chúng ta đã có thêm một số lượng không nhỏ cán bộ KH&CN trình độ cao. Tuy nhiên, Việt Nam dường như quan tâm nhiều vào đào tạo hơn là sử dụng cán bộ KH&CN. Số ngành đào tạo của Đề án 322 dường như qua nhiều cũng như đối tượng đào tạo quá rộng dễ dẫn đến kết quả đào tạo bị dàn trải, khó xây dựng được một những nhóm cán bộ khoa học xuất sắc để tập trung nghiên cứu trong một số ngành, lĩnh vực trọng điểm của đất nước. Chúng ta cũng chưa có sự chuẩn bị kỹ về cơ sở vật chất để cho những thạc sĩ, tiến sĩ này có điều kiện phát huy khả năng của mình. Điều này có thể dẫn đến việc chúng ta sẽ có thêm một số thạc sĩ, tiến sĩ được đào tạo ở nước ngoài nhưng năng lực KH&CN của đất nước vẫn không được cải thiện.

Kết luận

Các nước Đông Nam Á kể trên, cũng như Việt Nam, đều nhận thức được vai trò quan trọng của KH&CN trong phát triển đất nước, đặc biệt là đội ngũ nhân lực KH&CN. Vì vậy, tất cả các nước này đều rất quan tâm đến việc xây dựng một đội ngũ cán bộ KH&CN hùng hậu, có đủ năng lực để tiếp thu những kiến thức tiên tiến của thế giới và giải quyết được những vấn đề đặt ra cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Nhìn chung, các nước ASEAN đều tập trung vào việc tăng cường lực lượng cán bộ KH&CN của mình thông qua một số biện pháp cơ bản như:

1. Các chương trình học bổng trong các ngành KH&CN từ cấp đại học trở lên cho các tài năng theo học tại các cơ sở đào tạo có uy tín ở các nước phát triển;
2. Chương trình kêu gọi các kiều dân là chuyên gia KH&CN trở về phục vụ phát triển đất nước;
3. Khuyến khích học sinh theo học các ngành KH&CN cũng như đổi mới và tăng cường các chương trình giảng dạy KH&CN trong nhà trường.

Riêng Singapo nhờ có nền kinh tế phát triển mạnh và thoáng nên dễ thu hút nhân tài KH&CN, đảo quốc này có chiến lược tập trung xây dựng những cơ sở nghiên cứu mạnh và hiện đại với các điều kiện nghiên cứu đạt tiêu chuẩn hàng đầu thế giới.

Người thực hiện: Nguyễn Mạnh Quân

Tài liệu tham khảo

1. Manual for measurement of S&T human resources, OECD, 1995
 2. OECD, Main Science and Technology Indicator, 5/2004.
- Indonesia*
3. Globalizing Talent and Human Capital: Implications for Developing Countries. Paper for 4 annual WB conference on Development Economics, 19/4/2003.
 4. Science and Technology Policy in Indonesia. Rahardi Ramelan
 5. Fellowship Programs. Japan-Indonesia Science and Technology Forum. 1998
 6. Transfer of technology from Lab to Industry: A Strategy to Revitalize the role of researcher in Indonesia. ISSM-2002 Committee: ISTECS-Eropa, FDIB and BIBC
 7. Indonesia employment strategy mission, ILO, 1999
 8. Strategic Policy of National Science and Technology Development 2000-2004 , February 15, 2000)
 9. President of Rep. of Indonesia's Act No.13 year 2003 concerning manpower
 10. Indonesia: Science and technology manpower development program. Report 3/2001
- Malaixia*
11. Policy Instrument for stimulating R&D in the Enterprise sector : Experiences from Southeast Asia. Intech 2000.
 12. Higher Education Institutions and Human Resource Development In Malaixia
 13. Developing Malaixia into knowledge-based economy
 14. Human capital and technology Development in Malaixia. International Education Journal Vol 5, No2, 2004
 15. Report from Malaixia for the 5 FNCA Workshop of human resource development project
 16. Global Mobility of scientists and engineers-Malaixia's case. Ramli Mohd Noor. Ministry of Science, Technology and Environment.
- Philippin*
17. Improving S&T Career Guidance in schools.
 18. The Science and Technology Scholarship Act of 1994: In Retrospect.
 19. S&T: A key to economic development. Dr. Paciente Cordero, Jr., NRCP Executive Director.
 20. Research and Development and Technology in the Philippines. Caesar B. Cororaton., Philippine Institute for Development Studies, 9/2002
 21. National Science and Technology Plan 2020-2020
 22. Manpower Development Program for the Regular Staff of DOST and its Agencies. Department of Science and Technology
 23. Medium-term Philippine Development Lan 2004-2010
 24. DOST Bares Results of Studies on S&T Human Resource Requirement. Department of Science and Technology, July 18, 2002
 25. DOST Medium Term Plan (1999-2004)
 26. S&T Manpower Development Programs, Department of Science and Technology

Thailand

27. Secondary Science Education in Thailand, WB, 1999
28. Thai Government Scholarships Project. Ministry of Science, Technology and Environment
29. *Reverse brain drain* project. National Science and Technology Development Agency (NSTDA)
30. Technology Upgrading in Thailand: A Strategic Perspective. Chatri Sripaipan. 1991 Thailand Development Research Institute
31. Shifting S&T policy Paradigm: An Experience of an RTO in Thailand. National Science and Technology Development Agency. 2004
32. Thailand Human Resources Update. Corporate Relocation News. Winter 2001
33. Research and Development Policy and Strategy (2002-2006) in Thailand. Ministry of Science and Technology
34. The Development of Thailand's Technological Capability in Industry. 1992 *Thailand Development Research Institute*

Singapo

35. Technology transfer between university research center and industry in Singapore, *Technovation*, 5/2004
36. Building a Foundation for Research Excellence, Ministry of Education, Dec 2004
37. Human Resources for Science and Technology: The Asian Region
38. <http://www.mom.gov.sg/MOM/CDA>
39. <http://www.gov.sg/mom/news/news99/990831.html>
40. <http://www.gov.sg/mom>
41. <http://www.sg/>
42. http://www.infoexport.gc.ca/science/SING_2002-en.htm
43. <http://www.nus.edu.sg/nvs>
44. Policy Yearbook Singapo. [Stic.gov.tw/eng_home.html](http://stic.gov.tw/eng_home.html)
45. 2004 Singapo Economic Development Board
46. <http://www.ida.gov.sg/idaweb/>
47. Thực trạng đội ngũ cán bộ có trình độ tiến sĩ và tiến sĩ khoa học ở Việt nam qua số liệu thống kê", NXB Thống kê, 2002.
48. www.edu.net.vn
49. Khoa học và Công nghệ Việt Nam 1996-2000, 2001, 2002, 2003. Bộ KH&CN
50. Khoa học và Công nghệ Thế giới. Trung tâm Thông tin KH&CNQG. 2002, 2004.
51. Báo cáo quả điều tra NCPT Quốc gia năm 2002. Trung tâm Thông tin KH&CNQG, 2004
52. Quyết định số 322/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 19/4/2000 về việc phê chuẩn Đề án: "Đào tạo cán bộ khoa học, kỹ thuật tại các cơ sở nước ngoài bằng ngân sách Nhà nước"
53. Đề án Quỹ giáo dục Việt Nam – Hoa Kỳ (đề án VEF)