

Hệ thống Đổi mới Quốc gia của các nền kinh tế đang phát triển ở Châu Á

Lời nói đầu

Jeffrey Sachs, một chuyên gia về phát triển kinh tế của Liên Hợp Quốc, đồng tác giả của Chương sách với tiêu đề: *“Tiến bộ công nghệ và sự tăng trưởng kinh tế lâu dài của các quốc gia châu á”*, đã nêu rõ sự cần thiết phải có chiến lược đổi mới ở các quốc gia này. Ông viết: *“Sự cần thiết phải đề ra chiến lược đổi mới là một thực tiễn đặt ra cho các quốc gia châu á, cũng như ở các nơi khác trên thế giới. Tuy nhiên, đối với châu á, nhu cầu này có lẽ còn cấp bách hơn, bởi vì nhiều nền kinh tế châu á hiện nay đang đứng ở ngưỡng cửa của một giai đoạn phát triển mới, đòi hỏi một cách tiếp cận mới về công nghệ và tăng trưởng”*. Từ chỗ nhập khẩu, ứng dụng công nghệ của Mỹ và Tây Âu một cách thành công, các nền kinh tế này phải phấn đấu để tự mình đổi mới công nghệ.

Đổi mới công nghệ là một vấn đề từ lâu đã dành được sự quan tâm chú ý của các nước phát triển, coi đó là một nhân tố tạo nên ưu thế cạnh tranh của quốc gia. Trong *“Sáng kiến Cạnh tranh Quốc gia”* do Tổng thống Mỹ, G. Bush đưa ra đầu năm 2006, ông đã hết sức nhấn mạnh đến tầm quan trọng của đổi mới công nghệ và dành những khoản kinh phí lớn để thúc đẩy hoạt động này.

Đề đẩy mạnh và nâng cao hiệu quả của hoạt động đổi mới công nghệ, khái niệm và cách tiếp cận Hệ thống Đổi mới Quốc gia (NIS) đã được nhiều chuyên gia và các nhà hoạch định chính sách khoa học và công nghệ (KH&CN) quan tâm áp dụng, đặc biệt là ở các quốc gia có trình độ phát triển cao như Mỹ, châu Âu và Nhật Bản. Đã có một số nỗ lực nghiên cứu để vận dụng khái niệm và cách tiếp cận này vào hoàn cảnh của các nền kinh tế đang phát triển, đang công nghiệp hoá, như các công trình của Nelson, Lundvall v.v... Các tổ chức quốc tế như Diễn đàn Hợp tác Kinh tế châu á- Thái Bình Dương (APEC), Trung tâm Chuyên gia Công nghệ châu á-Thái Bình Dương (APCTT) cũng đề ra nhiều sáng kiến thúc đẩy các nền kinh tế thành viên áp dụng cách tiếp cận này để tăng cường đổi mới. Thời gian gần đây có nhiều dấu hiệu cho thấy các nền kinh tế châu á đã bắt đầu quan tâm đến việc xây dựng và hoàn thiện NIS. Từ cuối thập kỷ 90, Trung Quốc đã có Dự án nghiên cứu NIS của mình khi chuyển từ nền kinh tế kế hoạch hoá sang nền kinh tế thị trường và đề ra quan điểm *“NIS mang các đặc trưng Trung Quốc”*. Các quốc gia khác như Hàn Quốc mới đây cũng đề xuất *“NIS thế hệ thứ 3”*, khi nền kinh tế này đã hoàn thành giai đoạn rượt đuổi và bước sang giai đoạn đổi mới và chuẩn bị cho nền kinh tế tri thức. Thái Lan, Philippin, Indônêxia trong các kế hoạch KH&CN mới đây cũng đều đề ra các giải pháp để hoàn thiện và phát huy hiệu quả của NIS.

Việt Nam cũng đã tiến hành nghiên cứu để vận dụng cách tiếp cận NIS vào hoàn cảnh Việt Nam (xem Lê Đình Tiên, *“Vận dụng cách tiếp cận NIS để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế”*, 2000). Viện Nghiên cứu Chính sách KH&CN (NISTPASS) cũng có những công trình nghiên cứu và thường xuyên cử cán bộ đi dự các cuộc Hội nghị, Hội thảo khu vực và quốc tế về NIS. Gần đây nữa, các nhà khoa học có uy tín như Giáo sư Đặng Hữu, Giáo sư Vũ Đình Cự, Giáo sư, Tiến sĩ Nguyễn Ngọc Trân... cũng nêu ý kiến về sự cần thiết phải xây dựng và củng cố NIS ở Việt Nam.

Trong bối cảnh như vậy, Trung tâm Thông tin KH&CN Quốc gia biên soạn xuất bản Tổng quan *“Hệ thống Đổi mới Quốc gia của các nền kinh tế đang phát triển ở châu á”*, hy vọng sẽ là một tài liệu tham khảo hữu ích.

Xin trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc.

Trung tâm thông tin
khoa học và công nghệ quốc gia

1.1. Đổi mới công nghệ và tầm quan trọng của đổi mới công nghệ

Chúng ta đang sống ở trong một thời kỳ mà sự thay đổi công nghệ liên tục diễn ra với tốc độ nhanh chóng và rộng khắp, buộc ta phải tích cực nghiên cứu để tìm ra mối liên hệ giữa công nghệ và phát triển kinh tế. Càng đi sâu nghiên cứu, chúng ta càng nhận thấy rằng đổi mới công nghệ chính là một động lực then chốt, đem lại tăng trưởng kinh tế về lâu dài. Chúng ta cũng nhận thức được rằng quá trình đổi mới cần phải được hỗ trợ bởi một hệ thống các thể chế xã hội phức tạp. Mặc dù cơ chế thị trường có nhiều tác dụng đối với quá trình đổi mới, nhưng đổi mới không phải là một hiện tượng thuần túy do thị trường đưa lại. Để cho quá trình đổi mới diễn ra một cách mạnh mẽ và hiệu quả, các quốc gia cần phải thiết lập một hệ thống tương tác nhau giữa các thể chế thị trường và phi thị trường, chính vì vậy mà các Chính phủ cần phải đề ra chiến lược đổi mới.

Sự cần thiết phải có chiến lược đổi mới thực sự là một nhu cầu đặt ra cho các nền kinh tế đang phát triển ở khắp thế giới. Tuy nhiên, đối với các nền kinh tế đang phát triển ở châu á, nhu cầu này lại càng trở nên cấp bách hơn, vì nhiều nền kinh tế đang đứng trước một giai đoạn phát triển mới, đòi hỏi phải có một cách tiếp cận mới đối với công nghệ và tăng trưởng. Trong vòng 25 năm tới, nhiều nền kinh tế đang phát triển ở châu á sẽ tiến hành chuyển đổi từ các nền kinh tế thành công trong việc áp dụng công nghệ sang các nền kinh tế tự tiến hành đổi mới công nghệ.

1.1.1. Đổi mới công nghệ là gì?

Lịch sử phát triển xã hội loài người đã trải qua nhiều giai đoạn, mỗi giai đoạn gắn liền với sự xuất hiện và phát triển của một loại hình công nghệ/kỹ thuật đặc trưng, quyết định sự phát triển của xã hội loài người ở giai đoạn đó. Thời kỳ đồ đá phát triển cao hơn thời kỳ trước đó là nhờ sự xuất hiện và phát triển của các công cụ lao động bằng đá. Thời kỳ đó lại được thay thế bởi thời kỳ đồ đồng có mức độ phát triển cao hơn, với sự xuất hiện và phát triển của việc sản xuất và sử dụng các công cụ sản xuất bằng đồng. Chính khả năng dễ chế tạo thành các công cụ lao động khác nhau của đồng và tính hiệu quả cao hơn của các công cụ này đã làm cho chất lượng sống của con người được nâng cao hơn v.v... Đến thế kỷ XVIII, tất cả các hệ thống kỹ thuật mà loài người đã sử dụng lúc đó dần được thay đổi, đó là nhờ có nguồn động lực mới và mạnh mẽ, với sự ra đời của máy hơi nước- thay thế nguồn động lực truyền thống là sức lực cơ bắp của con người và gia súc và một phần nhỏ sức mạnh tự nhiên như sức gió, sức nước. Đó là một trong các yếu tố tạo nên cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ nhất, làm thay đổi bộ mặt của thế giới.

Ngày nay, việc ứng dụng các thành tựu của công nghệ thông tin (CNTT) là một xu thế tất yếu của hệ thống công nghiệp toàn cầu đã và đang mang lại những hiệu quả to lớn đối với sự phát triển của từng doanh nghiệp, mỗi quốc gia và toàn thế giới, nhờ liên tục đổi mới công nghệ.

Đổi mới công nghệ là cấp cao nhất của sự thay đổi công nghệ và là quá trình quan trọng nhất của sự phát triển đối với tất cả các hệ thống công nghệ. Có quan điểm cho rằng đổi mới công nghệ là sự hoàn thiện và phát triển không ngừng các thành phần cấu thành công nghệ dựa trên các thành tựu khoa học, nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế của

sản xuất kinh doanh và quản lý kinh tế, xã hội. Với quan điểm này, một sự thay đổi trong các thành phần công nghệ dù nhỏ cũng được coi là đổi mới công nghệ, nhưng thực ra các hoạt động này phải coi là cải tiến công nghệ thì chính xác hơn. Mặc khác, hệ thống công nghệ mà con người đang sử dụng có tính phức tạp và đa dạng cao, chỉ một loại sản phẩm đã có thể dùng rất nhiều loại công nghệ khác nhau, do đó nếu xếp tất cả các thay đổi nhỏ về công nghệ thuộc về đổi mới công nghệ thì việc quản lý đổi mới công nghệ là không có tính khả thi. Để có thể quản lý được các hoạt động đổi mới, thì cần tập trung vào những hoạt động cơ bản. Do đó, khái niệm đổi mới công nghệ được định nghĩa như sau:

Đổi mới công nghệ là việc chủ động thay thế phần quan trọng (cơ bản, cốt lõi) hay toàn bộ công nghệ đang sử dụng bằng một công nghệ khác tiên tiến hơn, hiệu quả hơn.

Đổi mới công nghệ có thể chỉ nhằm giải quyết các bài toán tối ưu các thông số sản xuất như năng suất, chất lượng, hiệu quả v.v... (Đổi mới quá trình), hoặc có thể nhằm tạo ra một sản phẩm dịch vụ mới phục vụ thị trường (Đổi mới sản phẩm).

Đổi mới công nghệ có thể là đưa ra hoặc ứng dụng những công nghệ hoàn toàn mới (ví dụ, sáng chế công nghệ mới) chưa có trên thị trường công nghệ hoặc là mới ở nơi sử dụng nó lần đầu và trong một hoàn cảnh hoàn toàn mới (ví dụ, đổi mới công nghệ nhờ chuyển giao công nghệ theo chiều ngang).

1.1.2. Đổi mới công nghệ là một hoạt động tất yếu

Công nghệ là một sản phẩm của con người và nó cũng tuân theo quy luật chu trình sống của sản phẩm. Tức là nó được sinh ra, phát triển và cuối cùng là suy vong. Bất kỳ một nhà quản lý nào mà không có những hoạt động nhằm không ngừng đổi mới công nghệ thì chắc chắn hệ thống công nghệ của họ sẽ bị đào thải, sự tồn tại phát triển của doanh nghiệp đó sẽ bị đe dọa. Đổi mới công nghệ là tất yếu và phù hợp với quy luật phát triển.

Tính tất yếu của đổi mới công nghệ còn do các lợi ích khác nhau cho doanh nghiệp đổi mới cũng cho toàn xã hội nói chung. Về mặt lợi ích thương mại, quan trọng nhất là nhờ đổi mới công nghệ mà chất lượng sản phẩm được nâng cao rõ rệt. Các điều tra về đổi mới công nghệ cho thấy phần lớn các doanh nghiệp đã đổi mới công nghệ đều xếp kết quả này lên hàng đầu trong số các lợi ích mà họ thu được. Sau đây là các lợi ích của đổi mới công nghệ đối với cơ sở đổi mới công nghệ:

- Cải thiện, nâng cao chất lượng sản phẩm,
- Duy trì và củng cố thị phần,
- Mở rộng thị phần của sản phẩm,
- Nâng cao phẩm cấp của sản phẩm, tạo thêm chủng loại sản phẩm mới,
- Đáp ứng được các quy định, tiêu chuẩn, luật lệ,
- Giảm tiêu hao nguyên vật liệu, năng lượng,
- Cải thiện điều kiện làm việc, nâng cao độ an toàn sản xuất cho người và thiết bị,
- Giảm tác động xấu đối với môi trường sống.

1.1.3. Cơ sở của đổi mới công nghệ

Ngày nay quá trình đổi mới công nghệ gắn liền với sự phát triển của khoa học. Thành tựu của khoa học đó chính là cơ sở của đổi mới công nghệ. Sự tăng trưởng theo quy luật hàm số mũ của các phát minh và sáng chế hiện nay đã rút ngắn chu kỳ của vòng đổi mới công nghệ. Phát minh là việc tìm, khám phá ra những hiện tượng, quy luật của tự nhiên và xã hội nhờ đó làm thay đổi cơ bản nhận thức của con người, còn sáng chế là việc làm ra những cái mới chưa từng có trong tự nhiên và xã hội (sáng chế là việc áp dụng các phát minh lần đầu). Định luật vạn vật hấp dẫn là một trong những phát minh quan trọng của nhà bác học Isaac Newton. Nhưng trước đó quy luật đó của tự nhiên vẫn tồn tại, Isaac Newton là người đầu tiên phát hiện ra quy luật đó. Máy ghi âm lại và ví dụ về sáng chế của nhà thực nghiệm nổi tiếng Edison. Trước khi Edison làm ra chiếc máy ghi âm đầu tiên, thì vật có thể ghi lại âm thanh vẫn chưa hề có trong tự nhiên. Edison là người lần đầu tiên làm ra nó. Vì sáng chế có khả năng áp dụng nên nó có ý nghĩa thương mại và được cấp bằng sáng chế (Patent), có thể mua bán patent hoặc ký các hợp đồng cấp giấy phép sử dụng (Licence) cho người có nhu cầu và được bảo hộ quyền sở hữu công nghệ.

Sáng chế có 2 loại: sáng chế kế tiếp và sáng chế không kế tiếp. Sáng chế không kế tiếp là cùng với việc tạo ra sản phẩm mới, là việc tạo ra hành vi người tiêu dùng mới còn sáng chế kế tiếp thì ngược lại. Sự ra đời của các thế hệ vô tuyến màu đời mới là các sáng chế kế tiếp. Còn bản thân chiếc vô tuyến đầu tiên lại là sáng chế không kế tiếp. Đổi mới công nghệ phải sử dụng được các phát minh và sáng chế thì mới có hiệu quả.

1.1.4. Điều gì sẽ xảy ra khi không thực hiện đổi mới công nghệ

Nền kinh tế Liên Xô (cũ) là một ví dụ cho thấy hậu quả của việc chậm đổi mới công nghệ. Khi mới bắt đầu quá trình công nghiệp hoá vào thập kỷ 30, nền kinh tế Xô Viết đã tăng trưởng rất nhanh, vì năng suất biên của sự đầu tư vốn vào ngành công nghiệp rất cao. Các nhà lập kế hoạch Liên Xô (cũ) đã phân bổ vốn đầu tư tương ứng với sự phân công lao động công nghiệp. Họ tính toán số lượng các nhà máy luyện thép và các mỏ than cần thiết để xây dựng ngành chế tạo ô-tô hoặc máy bay, sau đó xây dựng các ngành này theo tỷ lệ cố định. Sự tích lũy vốn đã có tác động làm tăng quy mô sản xuất, nhưng không gây ảnh hưởng lớn đến sự phân chia lao động. Những đổi mới đã rất khó, hoặc không thể áp dụng vào trong cơ cấu kế hoạch hoá cứng nhắc, ngoại trừ lĩnh vực quân sự.

Các nhà lãnh đạo Liên Xô (cũ) đã góp phần đẩy nền kinh tế đất nước đi tới kết cục thảm hại, nhưng để lại bài học cho thế giới. Họ đã chứng minh rằng nếu chỉ tích lũy vốn mà không thay đổi công nghệ, thì năng suất biên của vốn sẽ giảm xuống, thậm chí về zero. Vào thập kỷ 70 và 80, sản lượng thép của Liên Xô cao hơn so với Mỹ, nhưng mức thu nhập lại chỉ bằng 1/3. Khả năng của Liên Xô lúc đó trong việc biến một khối lượng lớn sắt thép thành sản phẩm đã không còn nữa. Do vậy, đất nước Xô Viết đã trở thành một bãi sắt thép phế thải khổng lồ.

Mặc dù không có đặc trưng là có tỷ lệ tiết kiệm cao, nhưng một số nền kinh tế Nam Mỹ, đặc biệt là Argentina, đã đưa ra một ví dụ nữa về hậu quả xảy ra khi một khu vực không tạo được tiến bộ công nghệ. 30 năm trước, phần lớn các quốc gia Nam Mỹ đều

có thu nhập theo đầu người ở mức khá so với chuẩn quốc tế. Nhưng kể từ đó, phần lớn các quốc gia đó đều lâm vào tình trạng suy thoái về kinh tế. Mặc dù có nhiều cách giải thích khác nhau về hiện tượng này, nhưng xem ra, cội nguồn của vấn đề đó là họ đã ít chú ý thúc đẩy tiên bộ và đổi mới công nghệ. Các quốc gia đó đã rất yên tâm, thậm chí còn thoả mãn với những của cải thu được nhờ khai thác các nguồn tài nguyên giàu có của mình. Bởi vậy, họ đã không có quyết tâm cao trong việc chuyển sang sử dụng đổi mới công nghệ làm cơ sở để phát triển. Thậm chí hiện nay, các nền kinh tế có thu nhập cao và tinh xảo như Achantina, nhưng lại rất yếu kém trong hoạt động đổi mới công nghệ. Achantina đào tạo được rất nhiều nhà khoa học thuộc đẳng cấp thế giới, nhưng đại đa số lại đến làm việc ở Boston hoặc Palo Alto, chứ không ở lại Buenos Aires. Điều này một phần là do Achantina đã không có một chiến lược quốc gia để thúc đẩy tiên bộ công nghệ thông qua hoạt động đổi mới trong nước.

Tóm lại, những thất bại trong phát triển kinh tế ở nhiều nước mà quá chú trọng đến việc tích lũy vốn, trong khi thiếu quan tâm thúc đẩy tiên bộ công nghệ đã cho thấy sự cần thiết phải tạo ra tiên bộ công nghệ thì mới đảm bảo có được sự tăng trưởng kinh tế dài hạn. Một nền kinh tế mà không tiến hành đổi mới công nghệ, thì cho dù có được một tỷ lệ tiết kiệm quốc gia cực kỳ cao, thí dụ như Trung Quốc, thì cũng khó tránh khỏi sẽ lâm vào tình trạng suy thoái nếu không liên tục đẩy mạnh năng lực công nghệ. Để thực hiện được việc này một cách hệ thống, cần phải hiểu được quá trình phát triển và áp dụng các ý tưởng mới vào trong hoạt động sản xuất.

1.2. Quá trình đổi mới công nghệ ở phạm vi quốc gia

Đổi mới công nghệ ở phạm vi quốc gia, theo kinh nghiệm của các nước đã trải qua quá trình công nghiệp hoá thành công, thì thường phải trải qua các bước sau:

- Nhập công nghệ để thoả mãn các nhu cầu tối thiểu,
- Tổ chức cơ sở hạ tầng kinh tế ở mức tối thiểu để tiếp thu công nghệ nhập khẩu,
- Tạo nguồn công nghệ từ nước ngoài thông qua lắp ráp sản phẩm,
- Phát triển công nghệ thông qua mua licence (giấy phép sử dụng),
- Thích nghi, cải tiến công nghệ nhập khẩu. Tiến hành đổi mới công nghệ nhờ hoạt động nghiên cứu và phát triển (R&D),
- Khẳng định vị thế trên thị trường công nghệ thế giới dựa trên sự đầu tư mạnh mẽ cho nghiên cứu cơ bản.

1.2.1. Mô hình đổi mới công nghệ

Từ trước tới nay quan điểm về đổi mới chia thành hai trường phái chính. Trường phái thứ nhất có tên là xã hội quyết định. Trường phái này cho rằng mọi sự đổi mới công nghệ là kết quả phối hợp của các nhân tố và ảnh hưởng của xã hội bên ngoài như những thay đổi về dân số, tác động kinh tế hoặc hệ thống chính trị. Họ cho rằng khi đã hội tụ đủ điều kiện thì đổi mới công nghệ sẽ xảy ra.

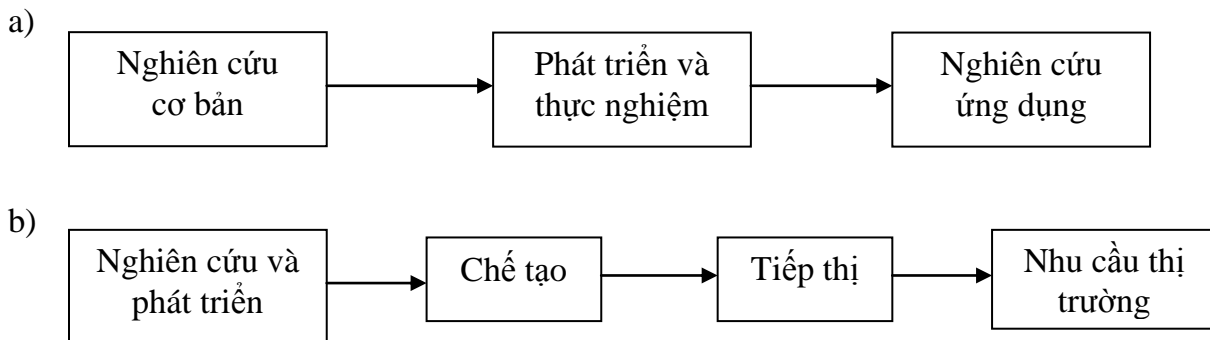
Trường phái thứ hai lại cho rằng đổi mới nói chung và đổi mới công nghệ nói riêng là kết quả của những hoạt động của các cá nhân thiên tài, họ nhấn mạnh vào tầm quan trọng của những khám phá bất ngờ. Thực ra sự tình cờ, bất ngờ rất hiếm khi xảy ra, các cá nhân có những đóng góp vào đổi mới phải là những người say mê một lĩnh vực khoa học và công nghệ nhất định, họ có được những kiến thức vượt bậc trong lĩnh vực

đó và với những cố gắng nỗ lực của họ mà đổi mới công nghệ ra đời. Hay nói như Louis Pasteur “Cơ hội chỉ đến với những trí óc đã được chuẩn bị”.

a. Mô hình tuyến tính

Mô hình này ngự trị các chính sách công nghiệp và khoa học trong những năm trước thập kỷ 80. Mô hình tuyến tính đơn giản nhất có tên sức đẩy của khoa học (Hình a). Mô hình này dựa trên logic khoa học là cơ sở, tri thức, tiền đề tạo ra công nghệ. Thực tế cho thấy hầu hết các đột phá công nghệ gần đây đều được dựa trên những khám phá khoa học trước đó. Ví dụ như các công nghệ năng lượng hạt nhân dựa vào công trình của Einstein (mối quan hệ giữa khối lượng và năng lượng) hoặc công nghệ gen dựa trên các khám phá của Watson và Crick về cấu trúc ADN v.v... Có thể dễ dàng nhận thấy rằng sự xuất hiện và phát triển của các công nghệ này đã làm bùng nổ các ngành công nghiệp và làm thay đổi toàn bộ thị trường, chúng là nguyên nhân của tăng trưởng kinh tế quan trọng.

Đến thập kỷ 70, một số nghiên cứu mới xác nhận rằng thị trường có ảnh hưởng tới đổi mới. Mô hình tuyến tính thứ 2 ra đời có tên là mô hình lực hút của thị trường (sức kéo của thị trường - Hình b). Nó nhấn mạnh vai trò của thị trường là tác nhân khởi thủy các ý tưởng đổi mới. Các ý tưởng này được thông qua quá trình tiếp xúc với khách hàng. Chính từ các ý tưởng đó các công nghệ mới sẽ xuất hiện. Điều này đặc biệt thấy rõ khi xã hội (thị trường) xuất hiện những bức xúc nào đó. Trong trường hợp đó sức kéo của thị trường có thể tạo ra những đột phá quan trọng.



Các mô hình đổi mới công nghệ kiểu tuyến tính

b. Mô hình tương tác kết hợp trong Hệ thống Đổi mới Quốc gia

Mô hình tuyến tính chỉ tập trung vào vai trò của những tác nhân kích thích đổi mới đầu tiên, theo đó đổi mới là một quá trình diễn ra tuần tự kiểu tuyến tính, đầu tiên là nghiên cứu khoa học, sau đó đến phát triển công nghệ, khâu cuối cùng là sản xuất và tiếp thị. Tuy nhiên, ở mô hình tuyến tính không có các phản hồi từ hoạt động phát triển đang được tiến hành, từ doanh số, hoặc từ người sử dụng. Trong khi đó, tất cả những thông tin phản hồi này đều hết sức quan trọng để đánh giá hiệu quả và vạch ra các bước đi tiếp theo, đồng thời đánh giá được vị trí cạnh tranh. Phản hồi là bộ phận không thể thiếu được của các quá trình phát triển liên tục và đổi mới.

Một khó khăn nữa đối với mô hình tuyến tính là ở chỗ quá trình trung tâm của đổi mới không phải là khoa học, mà là ở khâu thiết kế. Khâu thiết kế có vai trò rất quan trọng để mở ra những đổi mới công nghệ, đồng thời, việc thiết kế lại đóng vai trò quan trọng để đem lại thành công cuối cùng. Khoa học thường phụ thuộc vào các sản phẩm và quy trình công nghệ để tiến lên. Đổi mới dựa vào các sản phẩm của nghiên cứu khoa học, nhưng các nhu cầu đổi mới thường buộc phải có những sáng tạo trong khoa học. Các mối tương

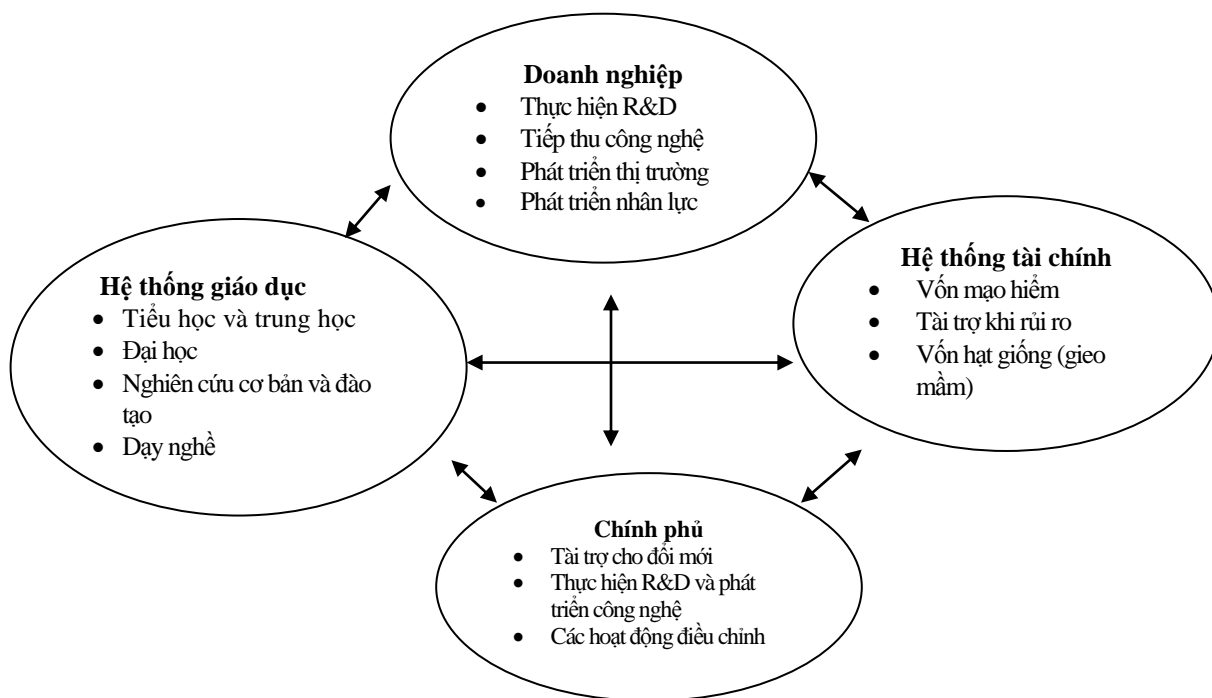
tác của KH&CN trong thế giới hiện nay là hết sức mạnh mẽ, nhưng không được quan niệm rằng công nghệ thuần túy là sự ứng dụng khoa học.

Trong mô hình tương tác kết hợp cho thấy kết quả của việc phối hợp đồng thời kiến thức của các bộ phận chức năng sẽ thúc đẩy đổi mới, nó gắn các mô hình tuyến tính với nhau và nhấn mạnh đổi mới công nghệ là kết quả của sự tương tác giữa thị trường, khoa học và năng lực của tổ chức. Bản chất của mô hình này là sự liên kết toàn hệ thống, lấy doanh nghiệp làm chủ thể, liên kết các yếu tố của hệ thống đổi mới. Trong hệ thống này, các doanh nghiệp chịu tác động của các nhân tố cạnh tranh: các đối thủ; các nguồn cung cấp ý tưởng đổi mới: các khách hàng, các bạn hàng và đồng minh, các trường đại học, các patent; đồng thời tính đến các điều kiện để đổi mới: cơ sở hạ tầng, đầu tư tài sản, thiết bị v.v...

Thực tế đổi mới công nghệ cho thấy mô hình tuyến tính chỉ có thể áp dụng cho một số rất ít các trường hợp đổi mới và trong một vài ngành nhất định. Ví dụ, mô hình sức đẩy của khoa học thường thấy trong ngành Dược phẩm, còn mô hình sức kéo thị trường lại thường xuyên xảy ra trong ngành công nghiệp Thực phẩm. Nói chung, trong đại đa số các trường hợp ở các ngành công nghiệp, đổi mới công nghệ xảy ra trong mô hình tương tác kết hợp. Khái niệm Hệ thống Đổi mới Quốc gia (NIS) ngày càng được sử dụng nhiều bởi các nhà phân tích kinh tế và hoạch định chính sách KH&CN. Cách tiếp cận này dựa trên quan điểm cho rằng một sự vật đều có quan hệ với nhau, bởi vậy cố gắng nắm bắt một cách hệ thống những nhân tố nền tảng và những lực lượng đóng góp vào mức độ đổi mới ở trong nền kinh tế.

1.3. Khái niệm hệ thống đổi mới quốc gia và quá trình tiến hóa của cách tiếp cận này

Sơ đồ dưới đây cho thấy một phạm vi rất rộng các nhân tố thể chế có tác động tới đổi mới. Những nhân tố này bao gồm các quan hệ và tương tác trong nội bộ doanh nghiệp và giữa các doanh nghiệp, mối quan hệ giữa nhà sản xuất và người dùng, giáo dục, các hệ thống đào tạo và khuyến khích, các tổ chức nghiên cứu chính quy. Có thể thấy đổi mới bao hàm tất cả các khía cạnh hoạt động để đưa một ý tưởng mới ra thị trường. Công nghệ là một nhân tố rất quan trọng, nhưng còn có những nhân tố khác, kể cả việc thiết kế và tiếp thị, cũng tham gia vào đổi mới.



NIS là tập hợp tất cả các thể chế và cơ chế (công và tư), tương tác với nhau để kích thích và hỗ trợ cho các đổi mới sản phẩm và hệ thống ở trong nền kinh tế quốc dân. NIS cũng cho thấy KH&CN và những động lực chính đem lại sự thay đổi, đồng thời tri thức và các kỹ năng/hiểu biết để áp dụng tri thức là những động lực mới của các ngành và các quốc gia trong thời đại hiện nay. Hiệu quả của toàn bộ NIS chính là mấu chốt thành công để biến tri thức thành những đổi mới ở trong nền kinh tế. Không chỉ có R&D, mặc dù là rất quan trọng, mà còn nhiều nhân tố khác, bao gồm chất lượng/hiệu quả của quan hệ tương tác và kết nối giữa các thành phần nằm trong hệ thống, cũng đóng vai trò quan trọng cho quá trình đổi mới.

Để có được NIS thành công, cần 2 điều kiện cơ bản như sau:

- Các thành phần của hệ thống phải mạnh và vững chắc,
- Phải có các mối tương tác mạnh mẽ và hiệu quả giữa các thành phần trong hệ thống.

Đối với các nền kinh tế phát triển, các thành phần của NIS bao gồm:

- Các trường đại học và các tổ chức tương tự, có nhiệm vụ thực hiện nghiên cứu cơ bản và phát triển các tri thức và kỹ năng ở mức cao,
- Các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp đầu tư vào các hoạt động tạo ra sự thay đổi,
- Các tổ chức công và tư có nhiệm vụ giáo dục phổ cập và dạy nghề,
- Chính phủ có chức năng cấp kinh phí và thực hiện nhiều hoạt động khác nhau để vừa thúc đẩy, vừa điều chỉnh các thay đổi công nghệ/kỹ thuật,
- Ngành kinh doanh vốn mạo hiểm để cấp vốn cho các hoạt động đổi mới.

Cách tiếp cận NIS được đưa ra vào cuối thập kỷ 80 (Freeman 1987, Dosi 1988) và được phát triển ở những năm tiếp theo (Lundvall 1992, Nelson 1993, Edquist 1997...). NIS có thể được hiểu như một phân hệ được hình thành và phát triển trong tiến trình lịch sử của nền kinh tế quốc dân, trong đó các tổ chức và thể chế khác nhau tương tác và ảnh hưởng qua lại trong hoạt động đổi mới. ở cách tiếp cận NIS, hoạt động đổi mới thường được phân tích theo nghĩa rộng. Nó không chỉ chú trọng đơn thuần vào số lượng các đổi mới sản phẩm/quy trình được thực hiện thành công ở trong một quốc gia, mà còn bao hàm các nỗ lực R&D của các doanh nghiệp và viện nghiên cứu công, cũng như các nhân tố có vai trò quyết định đến đổi mới, ví dụ như các quá trình học tập, các cơ chế khuyến khích, hoặc sự hiện hữu của nguồn nhân lực có kỹ năng. Do vậy, cách tiếp cận hệ thống đối với đổi mới là dựa trên quan điểm coi các quá trình đổi mới là mang tính đa ngành, không tuyến tính, trong đó mỗi quan tâm hàng đầu để xem xét là mối tương tác ở cấp tổ chức, cũng như tác động qua lại giữa các tổ chức và các thể chế.

Khi mới ra đời, cách tiếp cận NIS đã được ứng dụng để vạch ra cơ cấu và những thành viên chính tham gia vào quá trình đổi mới tại 2 quốc gia phát triển, cũng như một số ít các quốc gia đang nổi. Thông thường, những nghiên cứu ban đầu này không tuân thủ theo một cấu trúc chính quy và chỉ tập trung vào từng quốc gia đơn lẻ. Những công trình này đã đem lại những hiểu biết sâu sắc về các mô thức khác biệt của quá trình đổi mới và những lực lượng có vai trò quyết định đến quá trình đó. Bên cạnh đó, nhờ những giả định hết sức thực tiễn của cách tiếp cận này, nên NIS đã nhanh chóng được

phổ cập. Ngoài giới hàn lâm, khái niệm này ngày càng được sử dụng rộng rãi ở các tổ chức quốc tế để làm khung phân tích trong quá trình khảo sát về sự thay đổi công nghệ. NIS cũng thu hút được sự chú ý ngày càng tăng của các nhà hoạch định chính sách trên khắp thế giới, coi đó là phương tiện để dẫn xuất ra các biện pháp chính sách nhằm cải thiện công tác tổ chức các quá trình đổi mới ở cấp quốc gia.

Một khía cạnh quan trọng nữa là bên cạnh sự phổ cập nhanh chóng của cách tiếp cận NIS, các mối quan tâm nghiên cứu để ứng dụng đã được mở rộng và đa dạng hơn. ở những công trình nghiên cứu lúc đầu, các mô thức đổi mới đặc thù ở mỗi quốc gia thường được đặt trong bối cảnh lịch sử, chính trị và văn hoá để phát hiện ra những yếu tố không đồng nhất ở các hệ thống. Sau đó, hướng chú trọng đã chuyển dần sang việc so sánh hiệu quả của các hệ thống, chứ không quan tâm nhiều đến những điểm khác biệt về hệ thống. Hiện nay, có xu hướng hội tụ 2 dòng nghiên cứu tương đối mâu thuẫn nói trên. Một mặt, đó là quan niệm mang tính hệ thống về quá trình đổi mới, trong đó chú trọng đến những cơ cấu và phần tử đặc thù của từng quốc gia. Mặt khác là sự so sánh các hệ thống, trong đó có phần trừu tượng hoá những điểm không đồng nhất về hệ thống để đưa ra được những ý kiến tư vấn rõ ràng cho các nhà hoạch định chính sách quốc gia.

1.4. Những xu hướng nghiên cứu gần đây về NIS

1.4.1. Những nghiên cứu hướng vào vấn đề hiệu quả của NIS

Trong nhiều công trình nghiên cứu về khái niệm NIS gần đây, việc so sánh quốc tế đối với NIS của các quốc gia vẫn là trọng tâm của sự chú ý. Nhờ việc so sánh như vậy, có thể hiểu được rõ hơn tình hình thực hiện chức năng của các hệ thống được đem phân tích, từ đó rút ra được những điều gợi ý để hoạch định ra các chính sách cần thiết nhằm mục đích cải thiện hệ thống. ở phần lớn các công trình đó, việc thực hiện chức năng của hệ thống được mô tả bởi những thuật ngữ như “Thực hiện đổi mới” (Innovate Performance), hay “Hiệu quả đổi mới” mà hệ thống đã giúp đem lại. Bởi vậy, về cơ bản, chức năng của NIS là liên quan đến năng lực của hệ thống trong việc đem lại đổi mới hoặc mức độ liên kết giữa các nhân tố chủ yếu của các quá trình đổi mới.

Đặc biệt là từ cuối thập kỷ 90, đã có một số nỗ lực được thực hiện để đánh giá và so sánh các NIS về mặt hiệu quả, được xác định và đo lường theo những cách thức khác nhau. ở một số trường hợp, việc nghiên cứu so sánh ở cấp hệ thống đã được dùng làm bước đi sơ bộ để xếp hạng các NIS (Porter và Stern 2002).

Số lượng ngày càng gia tăng các công trình nghiên cứu hướng vào mục đích hoạch định chính sách là biểu hiện cho thấy vấn đề tạo lập các điều kiện khung để đẩy mạnh hiệu quả đổi mới đã trở thành tâm điểm của các nhà hoạch định chính sách trên toàn cầu, đặc biệt là ở các quốc gia phát triển cao. Do những giả định thực tiễn được lấy làm nền tảng cho khái niệm NIS và do những hiểu biết sâu rộng mà những công trình khảo sát các NIS đem lại, nên cách tiếp cận NIS đã được vận dụng ngày càng nhiều để làm phương tiện đề xuất các cải tiến chính sách. Đồng thời, quá trình học tập kinh nghiệm bản thân và của các nước khác trong vấn đề tổ chức NIS đã được thừa nhận là những thông tin/kiến thức quan trọng, có vai trò là những “Nguyên liệu đầu vào” cho

công tác thiết kế chính sách đổi mới. Nhận thức này thúc đẩy nhu cầu so sánh quốc tế về sức mạnh và các khung thể chế, đặc biệt là các cơ chế khuyến khích hoạt động đổi mới.

Ngoài mục đích phục vụ nhu cầu hoạch định chính sách, còn một động lực thứ 2 thúc đẩy việc so sánh quốc tế, đó là để phục vụ cho mục đích nghiên cứu. Các công trình nghiên cứu về NIS trước đây có một số hạn chế, đó là:

- (a) Các mô thức đổi mới quốc gia thường chỉ được mô tả bằng thuật ngữ mà rất ít các chỉ tiêu được ứng dụng để đo lường hoạt động đổi mới,
- (b) Các công trình thường chỉ tập trung vào một quốc gia để mô tả kỹ lưỡng chức năng của NIS được xem xét,
- (c) Cơ cấu để nghiên cứu/khảo sát về NIS khác nhau rất nhiều, do chưa có được một phương pháp luận chính thống.

Những hạn chế này đã thúc đẩy các nỗ lực nghiên cứu để tiến hành so sánh ở cấp hệ thống, cũng như để chính quy hoá khái niệm NIS, nhờ đó đã đưa ra được các khung mô tả và những mô hình phân tích khác nhau để tiến tới thống nhất về phương pháp luận.

Một ví dụ tốt về các khung mô tả NIS, bao hàm được cả mặt cấu trúc lẫn hiệu quả của NIS là khung khái niệm do Liu và White (2001) đưa ra. Khung này được tạo dựng bởi 5 hoạt động khác nhau của quá trình đổi mới, bao gồm nghiên cứu, sản xuất, sử dụng (những đối tượng sử dụng sản phẩm/quy trình tạo ra), liên kết và giáo dục. Khung này khác với các quan điểm đã được nhất trí rộng khắp để phân tích NIS (Quan điểm này chú trọng vào các thành viên đặc thù của NIS). Liu và White đã dùng khung này để phân tích NIS của Trung Quốc vào các giai đoạn (chế độ) phát triển khác nhau, nhờ đó những khác biệt về cơ cấu, tổ chức và hiệu quả giữa NIS trước đây (trong nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung) và NIS hiện tại, khi Trung Quốc bắt đầu áp dụng nền kinh tế thị trường.

Một mô hình nữa là của Chang và Shih (2003) dựa vào công trình trước đây của OECD (1999), được xây dựng từ 6 bộ phận: chi tiêu R&D, hiệu quả R&D, chính sách công nghệ, phát triển nguồn nhân lực, chuyển giao công nghệ và môi trường hoạt động kinh doanh. Các tiêu chuẩn cơ bản này cho phép phân tích các đặc điểm cấu trúc của NIS. Để nêu được hiệu quả của NIS, các tác giả trên đã áp dụng 4 nhóm chỉ tiêu cơ bản là: Hợp tác chính quy và Phi chính quy trong R&D; Các số đo mức độ phổ biến của các đổi mới; Mức độ cơ động của nhân lực. Sử dụng các tiêu chuẩn và chỉ tiêu này, Chang và Shih đã tiến hành so sánh NIS của Trung Quốc và Đài Loan (2003).

1.4.2. Các nghiên cứu để vận dụng vào hoàn cảnh của các nền kinh tế đang phát triển

Xu hướng thứ 2 là liên quan đến việc phân tích NIS ở các nền kinh tế đang phát triển, kể cả các nước đang trong quá trình chuyển đổi ở Đông Âu và các nền kinh tế mới công nghiệp hoá (NIC). Một xu hướng rõ nét được thấy trong các công trình nghiên cứu về NIS, đó là việc phân tích NIS ở các nền kinh tế đang phát triển và kém phát triển. Xét về mặt địa lý, các công trình nghiên cứu tập trung vào 3 khu vực: Đông Âu, châu Mỹ Latinh và châu Á. Các nước được tiến hành phân tích có mức độ phát triển kinh tế khác nhau, từ các quốc gia có thu nhập thấp đến các quốc gia có thu nhập trung bình. Cho dù sự tồn tại và phát triển của NIS tại các quốc gia đó được chọn làm điểm mấu chốt cho các công trình nghiên cứu, nhưng một số tác giả cũng đã tiến hành so sánh hiệu quả của NIS giữa các quốc gia. Do vậy, xu hướng vận dụng khái niệm NIS cho các nền kinh tế đang phát triển cũng có mối quan hệ mật thiết với xu hướng nghiên cứu so sánh hiệu quả thực hiện đổi mới ở cấp NIS ở các nền kinh tế phát triển. Tuy nhiên, cần phải nhấn mạnh rằng, việc xem xét các cơ cấu thể

chế và tổ chức đã được hình thành và phát triển trong lịch sử như thế nào đóng một vai trò quan trọng trong nghiên cứu so sánh NIS của các nền kinh tế đang phát triển.

Ý tưởng vận dụng cách tiếp cận NIS để phân tích sự thay đổi công nghệ ở những nền kinh tế như vậy thực ra không phải là mới. Nelson (1993) đã từng thực hiện việc phân tích đó đối với 5 nền kinh tế. Tuy nhiên, những công trình nghiên cứu tiếp theo không được nhiều. Gần đây, đã có nỗ lực để khắc phục khiếm khuyết này, góp phần phát triển thêm những hiểu biết về cách tiếp cận NIS, vì chúng nêu bật những khác biệt quan trọng giữa các hệ thống quốc gia. Đặc biệt, chúng vạch ra những nét đặc thù ở các giai đoạn phát triển khác nhau mà các hệ thống khác nhau đã đạt được. So với các công trình nghiên cứu, trong đó việc so sánh chủ yếu dựa vào các chỉ tiêu, con số, thì các công trình này phù hợp hơn với các ý tưởng cơ bản ban đầu của cách tiếp cận NIS, đặc biệt là nhằm nêu ra các mô thức đổi mới đặc thù của từng nền kinh tế. Ví dụ, bằng cách sử dụng Braxin và Hàn Quốc làm 2 trường hợp đại diện, Viotti (2002) đã xem xét các mô thức đổi mới ở các nước đi sau về công nghệ. Freeman và Radosevich (1999) đề cập đến vấn đề thay đổi tổ chức của các hoạt động đổi mới ở các nền kinh tế đang chuyển đổi ở Trung và Đông Âu, trong khi Aleorta/Peres (1998) và Intarakumnerd (2002) đề cập đến sự thành công của các nền kinh tế châu Mỹ Latinh và châu Á.

Ở các công trình nói trên, các tác giả không chỉ chú ý đến giai đoạn phát triển và việc thực hiện chức năng của NIS, mà còn bàn đến vấn đề liên quan của cách tiếp cận NIS với hoàn cảnh của các nền kinh tế này. Vấn đề về tính liên quan này vẫn còn chưa đạt được sự thống nhất. Ví dụ, Aleorta/Peres (1998) không phủ nhận sự liên quan của NIS trong khi họ nghiên cứu về các nền kinh tế đang phát triển ở châu Mỹ Latinh. Còn Radosevich thì nhận định: “Quá trình rớt đuôi và tăng trưởng của các nền kinh tế Trung và Đông Âu có liên quan mật thiết với sự nổi lên của NIS. Tuy nhiên, chưa thể bàn đến các hệ thống đổi mới cấp quốc gia hay cấp khu vực ở đó được”, nghĩa là ông vẫn để ngỏ vấn đề liệu NIS có thích hợp để mô tả sự thay đổi công nghệ ở các nền kinh tế Nam Mỹ hay không. Viotti (2002) thì phủ nhận tính hữu ích của khái niệm NIS trong trường hợp các nền kinh tế chậm tiến về công nghệ. Ông nhận định: “*Cách tiếp cận NIS là không phù hợp để xem xét các quá trình thay đổi công nghệ thường diễn ra ở các quốc gia đang công nghiệp hoá, vì chúng cực kỳ khác biệt với các quá trình ở các nền kinh tế công nghiệp*”. Để khắc phục, ông đã đưa ra một khái niệm khác để thay thế cho khái niệm NIS, đó là Hệ thống học tập ở cấp quốc gia (National Learning System).

Tóm tắt các xu hướng nghiên cứu về NIS

Các xu hướng nghiên cứu về NIS	
<p><i>So sánh hiệu quả của NIS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Các nỗ lực được thực hiện để làm cho khái niệm NIS có hàm chứa cả phương diện vận hành, • Đo mức độ thực hiện/hiệu quả của NIS, • Các phương pháp: <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng các chỉ tiêu đổi mới; - Xây dựng các mô hình phân tích, - Tính toán các chỉ số (để xếp hạng các 	<p><i>Nghiên cứu để vận dụng khái niệm NIS cho các nền kinh tế đang phát triển</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Phân tích các giai đoạn phát triển của NIS, • Kiểm chứng mối liên quan của khái niệm NIS đối với hoàn cảnh của các nền kinh tế đang phát triển, • Các phương pháp: <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả chi tiết bằng lời văn, - Sử dụng các chỉ tiêu đổi mới. • Nhấn mạnh đến lịch sử phát triển:

<ul style="list-style-type: none"> • Không quan tâm đến lịch sử phát triển: <ul style="list-style-type: none"> - Các mô thức đổi mới hiện tại, - Các khung thể chế hiện tại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các mô thức đổi mới đã hình thành và biến đổi như thế nào, - Các khung thể chế đã được thiết lập và phát triển như thế nào.
--	--

Triển vọng trong tương lai

Khó có thể dự đoán được trong thời gian sắp tới, khái niệm NIS sẽ phát triển theo đường hướng nào. Tuy nhiên, để trả lời câu hỏi trên, có 3 điểm hữu ích có thể chốt lại như sau:

- (1) Cách tiếp cận mang tính hệ thống đối với các quá trình đổi mới nói chung- không phụ thuộc vào ranh giới hệ thống được lựa chọn để phân tích- hiện đã chứng tỏ là một khung hữu ích để nghiên cứu về sự thay đổi công nghệ và những nhân tố có tác dụng quyết định đến sự thay đổi đó,
- (2) Khái niệm NIS đề cập đến quá trình đổi mới ở cấp quốc gia đang dành được sự quan tâm của khắp các nước trên thế giới, cho dù các quá trình đổi mới ngày càng đòi hỏi phải có thêm phương diện quốc tế,
- (3) Cách tiếp cận NIS còn có nhiều cơ hội phát triển, xét cả về cơ sở lý thuyết lẫn ứng dụng kinh nghiệm.

1.5. Một số khung mô tả và mô hình phân tích nis

1.5.1. Phân tích NIS dựa theo chức năng và hoạt động

- Xielin Liu và Steven White (2000) cho rằng các chức năng của NIS phải liên quan đến nhiệm vụ sáng tạo, phổ biến và sử dụng đổi mới công nghệ. Do vậy, NIS có 5 chức năng chủ yếu như sau:
 - (1) Nghiên cứu (bao gồm các hoạt động nghiên cứu cơ bản, phát triển và thực nghiệm),
 - (2) Thực hiện,
 - (3) Sử dụng kết quả,
 - (4) Liên kết,
 - (5) Giáo dục,
- Johnson và Jacobsson (2001) nêu ra 5 hoạt động chính của NIS như sau:
 - (1) Sáng tạo tri thức mới,
 - (2) Hướng dẫn quá trình nghiên cứu,
 - (3) Cung cấp nguồn lực (vốn, nhân lực...),
 - (4) Tạo điều kiện thuận lợi để có được đầu tư nước ngoài,
 - (5) Phổ biến thông tin thị trường.

* Rickne (2000) cho rằng chức năng của NIS là phải thúc đẩy các doanh nghiệp dựa vào công nghệ mới. Do vậy, việc ươm tạo các doanh nghiệp này cũng có thể được dùng làm một chỉ tiêu hoàn thiện của NIS. Rickne cũng đưa ra một danh mục gồm 11 hoạt động cụ thể của NIS như ở dưới đây:

- (1) Đào tạo nguồn nhân lực,
- (2) Tạo và phân bổ các cơ hội công nghệ,
- (3) Tạo và phân bổ sản phẩm,
- (4) Ươm tạo (cung cấp phương tiện/thiết bị/dịch vụ),
- (5) Tạo điều kiện thuận lợi cho một số quy định để phát triển thị trường công nghệ,
- (6) Điều chỉnh công nghệ và doanh nghiệp,
- (7) Phát triển thị trường và phổ biến tri thức,

- (8) Tăng cường các mạng lưới,
- (9) Hướng dẫn các công nghệ, thị trường và các hoạt động liên kết nghiên cứu,
- (10) Tạo điều kiện thuận lợi cho việc cấp vốn,
- (11) Cung cấp nguồn nhân lực cho các doanh nghiệp dựa vào công nghệ mới.

Có thể tham khảo cách xác định chức năng/hoạt động của NIS do OECD nêu ra:

Chức năng

1. Lãnh đạo,
2. R&D,
3. Cấp vốn R&D,
4. Phát triển nguồn nhân lực,
5. Phổ biến công nghệ.

Hoạt động

1. Hoạch định, điều phối, giám sát và đánh giá chính sách công nghệ và đổi mới,
2. Nghiên cứu cơ bản,
3. Nghiên cứu ứng dụng,
4. Phát triển nghiên cứu,
5. Hỗ trợ các tổ chức R&D phi lợi nhuận,
6. Hỗ trợ các hoạt động R&D,
7. Hỗ trợ các công trình nghiên cứu đặc biệt,
8. Phát triển nguồn nhân lực và tạo điều kiện thuận lợi cho sự cơ động của nguồn nhân lực,
9. Nâng cấp năng lực nội địa hoá công nghệ,
10. Nâng cấp năng lực hấp thụ công nghệ,
11. Tạo khả năng đổi mới cho các doanh nghiệp,
12. Cấp vốn cho các doanh nghiệp dựa vào công nghệ,
13. Các hoạt động khác.

1.5.2. Các mô hình phân tích của NIS

Có 2 cách phân loại các thành phần của NIS, từ đó có 2 mô hình phân tích, tương ứng với từng cách phân loại. ở mô hình thứ 1, các thành phần của NIS được phân thành 2 loại lớn là các tổ chức và các thể chế. ở mô hình thứ 2, các thành phần của NIS được phân thành 9 loại.

ở mô hình 1, các tổ chức là những cơ cấu chính thức được thành lập cho những mục đích đã được vạch ra. Những tổ chức này là những thành viên tham gia vào quá trình đổi mới. Các thể chế bao gồm những thói quen chung, các thủ tục, quy tắc và quy định... quyết định các mối quan hệ và tương tác giữa các cá nhân, các nhóm, các tổ chức và các nhân vật hữu quan. Các thể chế còn bao gồm chế độ bảo hộ sáng chế (patent), các tiêu chuẩn trong mối quan hệ giữa khu vực đại học và công nghiệp.

Các chuyên gia về NIS đều nhất trí với cách phân loại này, nhưng không đưa ra được một định nghĩa chung về các thể chế. Một số trong đó như Nelson và Rosenberg quan niệm thể chế là bộ phận và phân hệ của các tổ chức. Trong khi đó, Lundvan lại quan niệm thể chế là luật chơi (Rules of Game). Cho đến nay vẫn còn sự bất đồng về khái niệm này. ở mô hình thứ 2, các thành phần của NIS được phân thành 9 loại:

1. Các bộ phận cấu trúc,
2. Khung luật pháp và quy định,
3. Văn hoá khởi nghiệp/đổi mới,
4. Các động lực đổi mới,
5. Kết cấu hạ tầng cho đổi mới,
6. Tài chính,
7. Phổ biến thông tin,

8. Các cơ chế chuyển giao/phổ biến công nghệ,

9. Hỗ trợ thương mại hoá.

Các bộ phận cấu trúc bao gồm: cấu phần ngành, chi tiêu, cạnh tranh, cơ cấu giá, tiếp cận với thị trường, các nguồn tài nguyên thiên nhiên, sở hữu nước ngoài, toàn cầu hoá, quy mô các doanh nghiệp, mạng lưới, chương trình liên kết quốc gia, các cụm ngành, định hướng xuất khẩu.

Khung luật pháp và quy định bao gồm: chế độ thuế, môi trường quy định, chế độ bảo hộ patent.

Văn hoá khởi nghiệp/đổi mới bao gồm nguồn nhân lực (các kỹ năng quản lý và nguồn nhân lực), hệ thống giáo dục/đào tạo các công viên/ cơ sở ươm tạo công nghệ, các chương trình phổ biến công nghệ, các chương trình phát triển quản lý, các nhân tố bên ngoài.

Các động lực đổi mới bao gồm chính sách và các chương trình của Chính phủ, các quỹ đầu tư mạo hiểm, ngành công nghiệp (các nhà ươm tạo công nghệ, các nhà lãnh đạo thị trường v.v...) các trung tâm nghiên cứu, các cơ chế phối hợp và hợp tác.

Kết cấu hạ tầng cho đổi mới bao gồm các trường đại học, các trung tâm xuất sắc, các tổ chức đổi mới, các sứ quán và mạng lưới doanh nghiệp ở nước ngoài, các dịch vụ ươm tạo doanh nghiệp, các công viên công nghệ.

Tài chính: bao gồm các Chương trình của Chính phủ, khu vực tư nhân, vốn mạo hiểm, đầu tư nước ngoài.

Phổ biến thông tin bao gồm các hiệp hội công nghiệp, trường đại học, kết mạng, các website, các cơ sở dữ liệu patent.

Các cơ chế chuyển giao/phổ biến công nghệ bao gồm: Các Chương trình của Chính phủ, các cơ sở ươm tạo, các cụm công nghiệp, các tổ chức R&D, các mạng lưới, liên kết.

Hỗ trợ thương mại hoá bao gồm các Chương trình/cơ quan Chính phủ, cố vấn, ươm tạo công nghệ, các công ty con (Spin-off).

1.6. Các nền kinh tế đang phát triển bắt đầu quan tâm vận dụng cách tiếp cận NIS để tăng cường đổi mới

Trung Quốc

Hội nghị về Đổi mới Công nghệ Quốc gia năm 1999 được coi là cột mốc đánh dấu bước ngoặt trong chính sách KH&CN của Trung Quốc, với sự chuyển trọng tâm sang công tác hoàn thiện NIS. “Kế hoạch 5 năm lần thứ X” nêu rõ cần phải củng cố hơn nữa hệ thống phát triển KH&CN, xây dựng hệ thống dịch vụ, tăng cường sự kết hợp giữa doanh nghiệp với trường Đại học để tạo thành các mạng đổi mới và hệ thống hoạt động lấy doanh nghiệp làm chủ lực và tương tác giữa cơ quan R&D, trường Đại học, tổ chức dịch vụ và tổ chức Chính phủ. Tiếp tục đẩy mạnh cải cách tổ chức R&D. Tiếp tục cải cách theo chiều sâu các cơ cấu tổ chức của tổ chức R&D, phát triển kỹ thuật dựa trên cơ sở hoàn tất việc điều chỉnh cơ cấu ngành, cơ cấu cán bộ và chuyển thành chế độ doanh nghiệp. Lấy cải cách quyền sở hữu làm điểm mấu chốt, tiến hành cải cách sâu hơn đối với các tổ chức KH&CN, thành lập và thực hiện bảo hiểm xã hội, chính sách nâng đỡ về thuế và cải cách chính sách trợ giúp hệ thống, lấy đề xuất của tổ chức phi lợi nhuận làm cốt lõi. Việc cải cách hệ thống tổ chức R&D liên quan đến công ích xã hội được tiến hành theo yêu cầu cải cách đã được xếp loại, chủ yếu là đối với tổ chức R&D về khoa học xã hội và được thực hiện tương xứng với kế hoạch đề ra đối với các tổ chức khác của Nhà nước. Cố gắng xây dựng loại hình hệ thống KH&CN mới để tạo cơ sở tốt cho việc thành lập NIS kiểu mới.

Malaysia trong Chính sách KH&CN quốc gia lần thứ hai cho giai đoạn đến 2010 đã nêu:

“Cần phải thiết lập một hệ thống được xác định một cách rõ ràng để quản lý chương trình nghị sự quốc gia về KH&CN. Phục vụ cho hướng đi này sẽ là việc củng cố NIS. NIS sẽ bao hàm một loạt các quá trình khác nhau thu hút các tổ chức liên kết cũng như tham gia riêng lẻ vào việc phát triển và truyền bá công nghệ mới. NIS sẽ cung cấp một khung khổ, trong đó Chính phủ hoạch định và thực hiện các chính sách để tác động đến quá trình đổi mới.

Những sáng kiến đặc thù để củng cố NIS bao gồm việc củng cố Bộ KH, CN & Môi trường mới, bằng cách trang bị thêm các nguồn lực cần thiết để đảm bảo việc hoạch định và thực hiện chính sách KH&CN một cách hiệu quả, xem xét lại một cách toàn diện vai trò của Hội đồng Quốc gia về R&D (MPKSN) để đảm bảo tính hiệu quả của một hệ thống tư vấn và điều phối về KH&CN, tăng cường các nỗ lực để phát triển cơ chế thu thập, theo dõi, đánh giá và truyền tải thông tin hữu hiệu để bám sát được tình hình hoạt động KH&CN của quốc gia cũng như việc phát triển các công nghệ/kỹ thuật mới. NIS mới cũng sẽ bao hàm việc xúc tiến các thực tiễn quản lý nghiên cứu một cách đúng đắn, kể cả việc quản lý sở hữu trí tuệ và thương mại hoá các kết quả nghiên cứu ở tất cả các viện nghiên cứu và trường đại học. Việc quản lý hệ thống thông tin và cảnh báo công nghệ cũng sẽ được tăng cường thông qua việc thành lập Hệ thống Cảnh báo KH&CN Quốc gia để tạo điều kiện phổ biến thông tin về hoạt động nghiên cứu ở trong nước một cách nhanh chóng và hiệu quả”.

Indonesia trong chính sách chiến lược mới về KH&CN cũng đề cập tới công tác thiết lập NIS như sau:

“Cho đến nay, việc áp dụng các thành quả thu được từ các tổ chức R&D vẫn chưa được mạnh mẽ, vì tất cả các hệ thống KH&CN trong nước vẫn chưa có được một cơ cấu hoàn thiện để thực hiện nhiệm vụ và trách nhiệm của mình.

Để củng cố các NIS, thì quan hệ đối tác được cho là khung khổ khế ước lỏng và mau lẹ để quản lý sự hợp tác giữa các ngành tư nhân (thường là côngxooxiom) và khu vực Chính phủ (các tổ chức R&D, phòng thí nghiệm và trường đại học) trong hoạt động vì lợi ích chung. Một hoạt động sẽ đem lại ít lợi ích nếu nó được thực hiện một cách riêng lẻ. Ngoài ra, sự yếu kém về năng lực sẽ không tạo điều kiện để hoạt động đó được thực hiện theo chế độ hợp đồng, kết hợp hoặc hợp nhất thông thường. Mọi quan hệ đối tác ở đây được hiểu là sự chia sẻ các nguồn lực và kết hợp cùng với nhau để lập kế hoạch và theo dõi các hoạt động vì lợi ích chung, cũng như cùng nhau theo đuổi những phát triển được phát sinh sau này”.

Thái Lan

Để khắc phục những yếu kém của NIS, Chính phủ Thái Lan đã xây dựng Kế hoạch hành động KH&CN (2002-2006). Tầm nhìn của Kế hoạch này là phát triển KH&CN thông qua các mạng lưới hợp tác, cả ở trong nước và quốc tế để xây dựng năng lực nội sinh, nhằm nhận được năng suất có giá trị gia tăng cao hơn, chất lượng đời sống tốt hơn và phát triển bền vững. Nhiệm vụ đặt ra là tạo lập và củng cố các mạng lưới cả ở trong nước lẫn ngoài nước, nâng cao trình độ R&D và đổi mới của nguồn nhân lực nhằm tạo thuận lợi cho phát triển năng lực công nghệ ở khu vực tư nhân và các khu vực khác.

Kế hoạch hành động này có 4 mục tiêu chính:

- Nâng cao sức cạnh tranh thông qua việc phát triển năng lực công nghệ ở các doanh nghiệp ở những lĩnh vực xét thấy có nhiều tiềm năng hoặc cơ hội cạnh tranh trên thị trường thế giới,

- Củng cố nguồn nhân lực KH&CN để có khả năng phục vụ hiệu quả cho các nhu cầu KT-XH,
- Cải cách hệ thống quản lý và quá trình lập kế hoạch chính sách KH&CN để có hiệu quả hơn,
- Nâng cao tính bình đẳng về cơ hội học tập KH&CN ở trên khắp đất nước.

Phần II

Hệ thống Đổi mới Quốc gia của các nền kinh tế đang phát triển ở châu Á

Trung tâm của sức hút kinh tế thế giới đang hướng tới châu Á. Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan và Singapo đang dẫn đầu trên một số lĩnh vực công nghệ cao. Trung Quốc và Ấn Độ đang chứng tỏ là những thị trường màu mỡ cho những cơ hội mới. Các nước khác trong vùng như Malaixia, Indônêxia, Thái Lan đang nỗ lực tranh thủ những cơ hội đầu tư. Các nước được đề cập trong Tổng luận này có những NIS và các chính sách thực thi đổi mới khác nhau, nhưng đều có chung các cơ quan thuộc Chính phủ phụ trách chính sách đổi mới với sự phối hợp cao độ các cơ chế ở cấp độ Chính phủ, các tổ chức nghiên cứu và các tổ chức trung gian.

Có thể chia ra làm 3 nhóm nước và vùng lãnh thổ như sau:

1. Các nước và vùng lãnh thổ hàng đầu là Hàn Quốc, Đài Loan, Singapo, trong nhiều lĩnh vực là thách thức cạnh tranh với châu Âu. Nhóm này đã có sự phát triển nhanh chóng, nhất là về đầu tư công nghệ với tầm nhìn dài hạn.
2. Trung Quốc và Ấn Độ, những thị trường khổng lồ mới nổi, những nhà xuất nhập khẩu cạnh tranh và là nơi thu hút các luồng đầu tư lớn; mô hình phát triển và các chính sách đổi mới ở mỗi nước khác nhau. Sau những làn sóng đầu tư từ bên ngoài do giá nhân công thấp, giờ đây các nước này bắt đầu chú trọng nghiên cứu và phát triển nguồn nhân lực và sẽ là những đối thủ lớn nhất của châu Âu, Mỹ về cạnh tranh, nhất là trong các ngành công nghiệp công nghệ cao.
3. Malaixia, Indônêxia, Thái Lan đang nỗ lực hoàn thiện NIS của mình, đây là nhóm mà GDP tăng trưởng nhanh trong thập kỷ qua và đầu tư nước ngoài đóng vai trò chính.

Hàn Quốc, Đài Loan và Singapo đều có sự chú trọng các chính sách đổi mới dài hạn, được hỗ trợ bởi các cơ quan cần thiết. Nhóm này đều có hệ thống dày đặc các trường đại học và các tổ chức nghiên cứu, cũng như một số lượng lớn các công ty đa quốc gia thành công cho thấy tính cạnh tranh quốc tế về công nghệ cao của họ. Cũng theo xu hướng các nước phát triển, nhóm này có những tầm nhìn rộng, dài hạn trong các chính sách và quyền sở hữu trí tuệ đang ngày càng quan trọng trong các nước này. Thêm vào đó là vai trò ngày càng tăng của đổi mới và chuyển giao công nghệ. Các công viên công nghệ và các cơ quan nghiên cứu hình thành ở khắp nơi.

2.1. NIS của Trung Quốc

NIS của Trung Quốc đang được tái tổ chức một cách nhanh chóng và sâu rộng. Trường hợp của Trung Quốc là đặc biệt vì nỗ lực thực hiện cải tổ mà không từ bỏ hoàn toàn nền tảng xã hội chủ nghĩa. Sau Thế chiến thứ II, Hệ thống đổi mới Trung Quốc dựa trên mô hình của Liên Xô trước đây. Theo đó, hầu hết các tổ chức trong NIS của Trung Quốc đã được tái tổ chức dựa trên các cơ quan sẵn có. Nó có cấu trúc dọc, hoạt động độc lập và thiếu sự hợp tác và liên kết theo chiều ngang. Các hoạt động KH&CN Trung Quốc xuất phát từ các Viện nghiên cứu công (PRIs), trong khi các hoạt động sản xuất chỉ do các doanh nghiệp nhà nước (SOEs) đảm nhiệm. Như vậy, nghiên cứu

và sản xuất đã thiếu sự liên kết, chúng hoàn toàn độc lập nhau. Dưới hệ thống này, đầu ra KH&CN từ PRIs được chuyển giao tự do cho SOEs và không có sự khuyến khích cho R&D ở cấp doanh nghiệp.

Năm 1985, với Nghị quyết của Ủy ban Trung ương Đảng Cộng sản Trung Quốc nhằm cải tổ từ một hệ thống kế hoạch hoá tập trung sang một nền kinh tế thị trường, việc cải tổ cấu trúc hệ thống KH&CN được thông qua, với hàng loạt những cải cách hệ thống đổi mới và NIS của Trung Quốc đã bước sang giai đoạn chuyển tiếp, giai đoạn này hiện vẫn đang tiếp tục. Chính phủ Trung Quốc đã đưa ra nhiều sáng kiến để tạo thuận lợi cho sự tương hỗ giữa các thành phần trong NIS. Trung Quốc đã có nhiều chính sách liên quan đến cải tổ hệ thống đổi mới để tạo lập riêng các hệ thống khuyến khích KH&CN và công nghiệp nâng cao năng lực đổi mới. Theo đánh giá của các nhà nghiên cứu Trung Quốc, những sáng kiến này đã có ảnh hưởng rõ nét tới cấu trúc, tính năng động và năng lực của NIS theo khái niệm mới của Trung Quốc.

Trước tình hình mới đặt ra đối với phát triển kinh tế và phát triển KH&CN thế giới, Chính phủ Trung Quốc đã kịp thời đưa ra các quyết sách mang tính chiến lược quan trọng về xây dựng NIS, với hàng loạt các chương trình:

Chương trình Quốc gia vì Các dự án KH&CN Then chốt: được bắt đầu từ năm 1982, là một phần quan trọng trong các kế hoạch 5 năm để phát triển kinh tế - xã hội. Những mục tiêu của nó là tìm ra những giải pháp cho những vấn đề KH&CN trong phát triển kinh tế và xã hội trung và dài hạn; thúc đẩy hiện đại hóa các ngành công nghiệp và tối ưu hóa các cơ cấu công nghiệp; hỗ trợ phát triển công nghệ cao và công nghiệp hóa công nghệ cao; cải thiện chất lượng phát triển kinh tế và đời sống người dân; và nâng cao năng lực KH&CN quốc gia.

Chương trình nghiên cứu và phát triển công nghệ cao/Chương trình 863 (năm 1986): chú trọng vào các lĩnh vực R&D chiến lược của Trung Quốc, tập trung vào nghiên cứu cơ bản và ứng dụng trong 8 lĩnh vực công nghệ then chốt. Chương trình tiếp tục chú trọng vào sự phát triển công nghệ quốc phòng và dân sự chiến lược và đặt ra mục tiêu đạt trình độ ngang hàng về công nghệ với các quốc gia công nghiệp hóa.

Chương trình Ngọn đuốc (1988): là một chương trình định hướng cho phát triển các ngành công nghiệp mới và công nghệ cao ở Trung Quốc. Chương trình chú trọng thúc đẩy thương mại hóa các thành quả công nghệ cao và công nghệ mới, đặc biệt là thương mại hóa các kết quả nghiên cứu đạt được từ Chương trình 863; công nghiệp hóa các sản phẩm công nghệ cao và quốc tế hóa các ngành công nghiệp công nghệ cao.

Chương trình sản phẩm mới quốc gia (1988): chương trình này hỗ trợ cho các nỗ lực R&D đưa đến các sản phẩm công nghệ cao mới, đặc biệt là các sản phẩm dựa trên tài sản trí tuệ mới, được chế tạo chủ yếu bằng nội lực trong nước (các thành phần nội địa chiếm từ 80% trở lên), có tiềm năng xuất khẩu cao hoặc đạt tiêu chuẩn quốc tế.

Chương trình Phổ biến các thành tựu KH&CN quốc gia (1990): chương trình này do Hội đồng Nhà nước thông qua, nhằm hỗ trợ cho các doanh nghiệp trong việc ứng dụng các kết quả R&D KH&CN để có thể thương mại hóa được. Chương trình cung cấp tài chính thông qua các khoản vay của Nhà nước, tài trợ của các chính quyền địa phương và vốn đầu tư của các doanh nghiệp.

Chương trình các lĩnh vực nghiên cứu cơ bản ưu tiên quốc gia (1991): chương trình này thúc đẩy sự chú trọng hơn nữa đến nghiên cứu khoa học cơ bản. Nó được tổ chức và thực hiện dưới dạng một chương trình các dự án then chốt cho nghiên cứu cơ bản

của đất nước. Theo Chương trình, Nhà nước chọn lựa các dự án theo tiêu chí và tổ chức các nhóm nghiên cứu, nhóm này có năng lực rất cao và được đầu tư rất nhiều để có thể tạo nên những tiến bộ đột phá nhằm thúc đẩy tiến bộ KH&CN và thực hiện các mục tiêu trong nghiên cứu cơ bản.

Chương trình nghiên cứu phát triển quốc gia: được lập năm 1995, nhằm thực hiện chiến lược "Thúc đẩy sự phát triển đất nước bằng khoa học và giáo dục" và chiến lược phát triển bền vững.

Năm 1998, Chính phủ Trung Quốc đã phê chuẩn việc tiến hành thí điểm *Chương trình Đổi mới Tri thức* (Knowledge Innovation Programme – KIP), được bắt đầu từ năm 1998 và vẫn đang được tiến hành bởi Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc (CAS). Nó đã qua giai đoạn hai được gọi là "Pha thực hiện (2001-2005)". Ngay sau Chương trình này là một chương trình hành động đã được tiến hành nhằm đổi mới giáo dục trong thế kỷ 21. Cũng tiếp sau đó là các hội nghị quốc gia về đổi mới công nghệ, nghiên cứu khoa học cơ bản... nhằm đẩy mạnh hơn nữa hệ thống nghiên cứu khoa học.

Gần đây nhất, ngày 9/2/2006 tại Bắc Kinh, Hội đồng Nhà nước Trung Quốc đã ban hành Định hướng Quốc gia về Chương trình phát triển KH&CN Trung và Dài hạn (2006-2020). Theo đó, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển (R&D) của Trung Quốc sẽ đạt mức 2% GDP vào năm 2010 và 2,5% GDP vào năm 2020. Định hướng cũng đặt ra mục tiêu giảm 30% sự lệ thuộc của Trung Quốc vào công nghệ nước ngoài. Theo Định hướng, Trung Quốc sẽ tăng đáng kể năng lực đổi mới, năng lực KH&CN trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội và đảm bảo an ninh quốc gia. Những nỗ lực này sẽ biến Trung Quốc thành một quốc gia đổi mới được định hướng và là nền tảng vững chắc để Trung Quốc trở thành cường quốc về KH&CN trên thế giới vào giữa thế kỷ này.

Qua sự phản ánh của các chương trình KH&CN trong thời kỳ cải cách cho thấy, cộng đồng khoa học của Trung Quốc đã bị thúc đẩy để chuyển định hướng các nỗ lực của họ sang các nghiên cứu nhằm đáp ứng thị trường và mang định hướng kết quả hơn. Các chương trình phát triển KH&CN trên sẽ giúp dẫn hướng cho sự chuyển đổi này bằng cách tạo ra các biện pháp khuyến khích đổi mới.

Các thành phần trong NIS của Trung Quốc

NIS của Trung Quốc là một hệ thống mạng lưới được cấu thành bởi các cơ quan liên quan đến đổi mới tri thức và đổi mới công nghệ, bao gồm: hệ thống đổi mới tri thức; hệ thống đổi mới công nghệ và ứng dụng công nghệ; hệ thống phổ biến tri thức. Các viện quốc gia đóng vai trò chính trong việc đưa khoa học vào đời sống, khuyến khích các phương pháp khoa học.

Ủy ban Nhà nước Hướng dẫn về KH&CN và Giáo dục nằm trong *Hội đồng Nhà nước* và được thành lập năm 1998, là cơ quan điều phối chính sách đổi mới cao nhất. Hội đồng Nhà nước thực hiện vai trò điều phối các chính sách Chính phủ và là cơ quan ra quyết định các chiến lược quốc gia về các lĩnh vực KH&CN và giáo dục, đồng thời điều phối chính sách đổi mới cấp Bộ và địa phương.

Chính phủ: Hầu hết các chính sách và các biện pháp liên quan tới đổi mới đều từ Chính phủ, mà Bộ KH&CN đóng vai trò chủ đạo. Bộ KH&CN có năng lực cao về mặt thiết kế và thực hiện chính sách đổi mới. Thông qua các cơ quan thực hiện của mình, Bộ KH&CN thực hiện nhiều chương trình nhằm cấp tài chính cho R&D, phục vụ

doanh nghiệp, nhất là SME đổi mới, quản lý và thúc đẩy các công viên khoa học và các vườn ươm trong nước, cũng như phát triển nguồn nhân lực trong lĩnh vực KH&CN. Các Bộ khác cũng tham gia vào tiến trình làm chính sách và cấp tài chính, như Bộ Giáo dục cấp tài chính cho các trường đại học, Bộ Tài chính cùng với Bộ KH&CN phụ trách Quỹ Đổi mới vì các doanh nghiệp công nghệ cỡ nhỏ. Các cơ quan khác thuộc Chính phủ cũng giữ những vai trò quan trọng trong cải tổ KH&CN nước này. Năm 1996, Trung Quốc đã đưa Đạo luật Khuyến khích Chuyển giao Công nghệ. Phần lớn đầu tư đổi mới quốc gia đến từ các kế hoạch KH&CN quốc gia, được sử dụng có hệ thống như một cơ chế khuyến khích đổi mới trong những khu vực then chốt, đây là một phương cách để cấp vốn cho R&D và phát triển công nghệ cao.

Các trường đại học và các viện nghiên cứu: Từ khi có những cải cách, các trường đại học và các viện nghiên cứu của nước này buộc phải gắn kết với thị trường và mở rộng hợp tác. Các viện nghiên cứu công và các trường đại học được trao quyền tự chủ nhiều hơn trong việc bán đầu ra nghiên cứu của họ, trong khi ngân sách của Chính phủ cấp cho họ bị giảm đi. Đầu tư của Chính phủ giảm mạnh đã khiến các viện nghiên cứu phải xích lại gần hơn với giới doanh nghiệp.

Trong NIS của Trung Quốc hiện nay, việc phổ biến công nghệ chủ yếu là từ trường đại học và viện nghiên cứu tới doanh nghiệp, việc chuyển giao công nghệ giữa các doanh nghiệp là rất ít. Có 3 cơ chế chính phổ biến công nghệ ở Trung Quốc. Cơ chế thứ nhất là các hợp đồng chuyển giao công nghệ, là cơ chế chính phổ biến công nghệ ở Trung Quốc. Cơ chế thứ hai là thị trường công nghệ, được thiết lập trên toàn quốc, bao gồm từ tư vấn, chuyển giao công nghệ, đào tạo đến các dịch vụ kỹ thuật, là một biện pháp quan trọng cải cách hệ thống đổi mới của Trung Quốc. Cơ chế thứ ba là các công ty spin-off, được thành lập bởi các trường đại học và viện nghiên cứu, đã có hàng nghìn doanh nghiệp dạng này được thành.

Trung Quốc có một số lượng lớn các trường đại học, trong đó Đại học Bắc Kinh và Đại học Thanh Hoa là lớn nhất. Năm 1999, các trường đại học chỉ đóng góp 10,6% cho chi tiêu R&D quốc gia. Các trường đại học Trung Quốc đang được ưu tiên nghiên cứu cơ bản, chúng chiếm một nửa chi tiêu nghiên cứu cơ bản quốc gia và sử dụng hơn một nửa số lượng nhà nghiên cứu trong nghiên cứu cơ bản của nước này. Trong NIS của Trung Quốc, các viện nghiên cứu công chiếm 43,4% chi cho R&D quốc gia, so với 41,6% của doanh nghiệp (theo Cục Thống kê Quốc gia năm 2000). Vào cuối năm 2003, có 116 cơ quan đặt trực tiếp dưới sự giám sát của CAS, trong đó 89 viện nghiên cứu, 3 cơ quan giáo dục, 12 cơ quan quản lý, 7 cơ quan hỗ trợ, 2 cơ quan thông tin đại chúng và xuất bản, và 3 cơ quan khác. Các cơ quan này sử dụng tổng cộng hơn 44.000 người, trong đó có khoảng 30.000 cán bộ KH&CN, khoảng 5000 nhà quản lý và 9000 nhân công khác. Theo Báo cáo hàng năm của CAS năm 2004, CAS đã tạo ra tổng cộng 18.000 chỗ làm mới, trong đó chỗ làm nghiên cứu chiếm 83%. CAS vẫn là nơi nhận được nhiều ngân sách của Chính phủ cho KH&CN. Tháng 3/2005, CAS đã thông qua các Cơ sở Đổi mới trong 5 năm tới, nhằm phối hợp các lực lượng nghiên cứu của nhiều viện nghiên cứu thuộc CAS. Các Cơ sở Đổi mới này là một phần của KIP.

Quỹ Khoa học Tự nhiên Quốc gia của Trung Quốc (NSFC) được thành lập năm 1986 do Hội đồng Nhà nước thông qua, phụ trách quản lý Quỹ Khoa học Tự nhiên Quốc gia. Nó chỉ đạo, điều phối và hỗ trợ tài chính cho nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và báo cáo trực tiếp lên Hội đồng Nhà nước. Nguồn quỹ chủ yếu của NSFC do Chính phủ tài trợ, năm 2004 ngân sách của NSFC là khoảng 0,2 tỷ euro.

Các doanh nghiệp: Trung Quốc có rất nhiều cơ hội cho các doanh nghiệp, bởi thị trường rộng lớn và những cải cách thuận lợi. Có thể chia ra làm 3 loại công ty theo đặc điểm đổi mới:

Doanh nghiệp nhà nước: Những cải tổ doanh nghiệp nhà nước đã được thực hiện trong những năm 90 và kinh tế thị trường đã tạo sức ép lớn hơn cho hoạt động R&D, quy trình sản xuất phải hiệu quả và sản phẩm phải cạnh tranh. Trong giai đoạn chuyển tiếp cải tổ hệ thống đổi mới, một số công ty đã cải thiện được năng lực công nghệ và bắt đầu hợp tác với các trường đại học và viện nghiên cứu.

Doanh nghiệp nước ngoài: Các công ty này hầu như sử dụng công nghệ từ các công ty mẹ ở nước ngoài. Từ vài năm trở lại đây, cùng với sự gia tăng đầu tư của các doanh nghiệp nước ngoài, nhiều công ty lớn Mỹ và châu Âu đã bắt đầu đầu tư vào các phòng thí nghiệm R&D ở Trung Quốc. Điều này cho thấy một sự chuyển đổi, môi trường trong nước đã có ảnh hưởng đáng kể đến các hoạt động R&D của các doanh nghiệp đầu tư nước ngoài.

Các công ty spin – off do các viện nghiên cứu và trường đại học thành lập, đây là thành quả của tiến trình cải tổ nghiên cứu công. Tuy nhiên việc sở hữu các công ty này vẫn đặt ra nhiều vấn đề phức tạp chưa được giải quyết. Các công ty này trở thành một phần quan trọng trong NIS của Trung Quốc. Khuyến khích các trường đại học lập các doanh nghiệp công nghệ là biện pháp hiệu quả để thúc đẩy các trường đại học liên kết với các ngành công nghiệp và thúc đẩy phổ biến công nghệ. Các công ty loại này ở Trung Quốc nhận được sự quan tâm đặc biệt, Chính phủ luôn kêu gọi các sinh viên Trung Quốc du học ở nước ngoài trở về nước thành lập các công ty, nhất là trong lĩnh vực công nghệ cao. Khoảng 5000 công ty spin-off của trường đại học hiện có tại Trung Quốc cho thấy mối liên kết khá tốt giữa các trường đại học, viện nghiên cứu và ngành công nghiệp trong NIS của Trung Quốc. Phần lớn các công ty này đặt tại Bắc Kinh và thuộc các trường đại học lớn như trường Đại học Bắc Kinh, Trường Đại học Thanh Hoa. Bên cạnh đó các công ty này còn có sứ mệnh cung cấp các khoá đào tạo thực tiễn cho các sinh viên đại học.

SME truyền thống của Trung Quốc vẫn kém trong định hướng đổi mới. Một số doanh nghiệp này đang bắt tay với các viện nghiên cứu công hoặc các trường đại học. Đó là một vài công ty có tầm nhìn dài hạn về R&D đang tìm kiếm vị trí cạnh tranh dài hạn bằng cách làm việc với các viện nghiên cứu công và trường đại học. Tuy nhiên, phần lớn các doanh nghiệp này cần thiết phải đổi mới và chú ý nhiều hơn vào nghiên cứu cơ bản và ứng dụng. Năng lực công nghệ của các công ty so với các viện nghiên cứu công và các trường đại học vẫn thấp hơn nhiều ở Trung Quốc thấp hơn nhiều so với ở Nhật Bản và các nước khác. Phần lớn các công ty Trung Quốc không có đủ năng lực để hợp tác với ngành khoa học. Các doanh nghiệp này quan tâm đến nhập khẩu công nghệ hơn là phát triển năng lực R&D của mình, chủ yếu do thiếu sự hỗ trợ hiệu quả đối với R&D.

Các tổ chức tài chính: Các thị trường vốn của Trung Quốc chưa chín muồi nên khó huy động vốn cho R&D từ khu vực tư nhân, do vậy Chính phủ phải đóng vai trò chủ chốt trong cung cấp tài chính cho các hoạt động R&D. Như vậy, đầu tư của nước này cho R&D vẫn còn thiếu. Tuy nhiên, từ khi có Quy định về Vốn Ngân hàng cho Công nghệ, đầu tư cho KH&CN quốc gia đã được tăng thêm. 2 tổ chức tín dụng ngân hàng của Trung Quốc tham gia tích cực nhất vào hoạt động này là Ngân hàng Phát triển Trung Quốc và Vốn mạo hiểm Công nghệ cao Bắc kinh.

Các tổ chức trung gian: Một khía cạnh khác của NIS Trung Quốc là sự phát triển của các hệ thống đổi mới vùng với sự giúp đỡ của các khu phát triển công nghệ cao. Có khoảng 53 khu như vậy, là một dạng công viên công nghệ cao với sự hội tụ của các thành phần trong NIS và được hỗ trợ thuế. Các khu phát triển công nghệ cao được thành lập liên tiếp kể từ sau sự thành công của Khu công nghệ cao Zhongguancaun, và phần lớn được đặt tại các vùng duyên hải để thu hút vốn đầu tư nước ngoài. Các khu phát triển công nghệ cao được sử dụng như nền tảng cho chuyên gia công nghệ và hoạt động ươm tạo. Hiệp hội KH&CN Trung Quốc (CAST) là một tổ chức phi lợi nhuận, một tổ chức phi Chính phủ của các nhà KH&CN Trung Quốc. CAST quy tụ 165 cơ quan đơn vị chuyên nghiệp trong nước, với tổng cộng 4,3 triệu thành viên trên toàn đất nước. Nhiệm vụ chính của CAST là tổ chức các cuộc trao đổi hàn lâm, phổ biến tri thức khoa học đến mọi người, phổ biến các quan điểm và nguyện vọng của các nhà KH&CN và tham gia vào đánh giá và đổi mới giáo dục.

Các cơ quan chủ chốt trong NIS của Trung Quốc

Tên các tổ chức	Website
Các cơ quan làm chính sách	
Ủy ban Nhà nước Hướng dẫn về KH&CN và Giáo dục	
Bộ KH&CN (MOST)	www.most.gov.cn
Các tổ chức thúc đẩy doanh nghiệp	
Các viện tri thức (Các cơ quan R&D và giáo dục)	
Số lượng lớn các trường đại học	
CAS	http://english.cas.ac.cn
Quỹ Khoa học Tự nhiên Quốc gia Trung Quốc	www.nsf.gov.cn
Đại học Bắc Kinh	www.pku.edu.cn
Đại học Thanh Hoa	www.tsinghua.edu.cn
Các trung tâm nghiên cứu công nghiệp và các tổ chức trung gian đổi mới	
Hiệp hội KH&CN Trung Quốc (CAST)	www.cast.org.cn
Các khu phát triển công nghệ cao	
Hệ thống tài chính	
Ngân hàng Phát triển Trung Quốc	www.cdb.com.cn
Vốn mạo hiểm Công nghệ cao Bắc Kinh.	www.bhti.com.cn

2.2. NIS của Hàn Quốc

Tại Hàn Quốc, mô hình NIS thế hệ thứ 3 đang hiện diện. Các chính sách và hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới ở nước này trong những năm 60 và 70 được đặc trưng bởi Mô hình thế hệ thứ Nhất. Trong những năm 80 và 90 được đánh dấu bởi NIS thế hệ thứ Hai với đặc trưng là hỗ trợ các tập đoàn lớn. Mô hình thế hệ thứ 3 nhấn mạnh sự liên kết của các chính sách KH&CN và đổi mới về mặt mục tiêu, ý nghĩa, hài hòa, thời gian và không gian. Mô hình này được đặc trưng bởi sự hài hòa về mặt chính sách quốc gia của toàn bộ nền kinh tế và xã hội, cũng như sự hài hòa kinh tế vùng. Phó Thủ tướng phụ trách KH&CN phải đảm bảo toàn bộ chính sách kinh tế vĩ mô và thiết lập Văn phòng Khoa học, Công nghệ và Đổi mới trong Bộ KH&CN Hàn Quốc, đây là một điểm nổi bật của Mô hình thế hệ thứ 3 (theo đánh giá của Nhà nghiên cứu Yoo Soo Hong, 2005). Hàn Quốc đang trở thành một trong những quốc gia

đi đầu về đổi mới, với các chính sách nhằm đưa nước này bắt kịp các nước G7 vào năm 2015.

Những thay đổi trong chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới của Hàn Quốc

Sự thay đổi trong Chính phủ Hàn Quốc vào tháng 2 năm 2003 đã dẫn đến những thay đổi trong chính sách của nước này đối với các lĩnh vực khác nhau, trong đó có khoa học, công nghệ và đổi mới. Chính phủ mới đã đặt KH&CN vào chương trình nghị sự chính sách hàng đầu với quan điểm chuyển đổi đất nước thành một xã hội dựa trên cơ sở KH&CN. Mục tiêu chính sách là thực hiện một cú nhảy vọt khác nữa trong phát triển đất nước dựa trên cơ sở KH&CN.

Để hướng tới mục tiêu này, Chính phủ Hàn Quốc đã thiết lập một cơ cấu khung mới điều hành các chính sách, chương trình khoa học, công nghệ và đổi mới trong nhiệm kỳ của Chính phủ hiện tại. Các đặc điểm chính của cơ cấu khung chính sách này gồm:

- ❖ Trọng tâm của chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sẽ nhằm vào việc đẩy mạnh năng lực KH&CN để tạo điều kiện thuận lợi cho sự chuyển tiếp theo hướng xã hội tri thức, thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp mới và đáp ứng các thách thức cả về kinh tế lẫn xã hội mà Hàn Quốc đang phải đối mặt. Để đẩy mạnh cơ sở nền tảng cho phát triển KH&CN, ưu tiên chính sách sẽ được nhằm vào việc thúc đẩy nghiên cứu khoa học cơ bản và phát triển nguồn nhân lực có khả năng sáng tạo về KH&CN. Đồng thời, để phát triển động lực tăng trưởng trong tương lai, các nguồn lực R&D sẽ được tập trung vào các lĩnh vực công nghệ lựa chọn, vốn được coi là có tầm quan trọng mang tính chiến lược đối với sự phát triển trong tương lai của Hàn Quốc.
- ❖ Các chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sẽ được xây dựng và thực hiện cho phù hợp với bối cảnh toàn cầu, nhằm đẩy mạnh mối gắn kết quốc tế trong hệ thống đổi mới quốc gia, đồng thời phát triển các cơ sở khu vực về khoa học, công nghệ và đổi mới. Hàn Quốc đặt mục tiêu đóng vai trò như một trung tâm R&D của khu vực Đông Bắc á.
- ❖ Trong khi theo đuổi sự phát triển không ngừng các nguồn lực R&D và KH&CN, một sự chú trọng lớn hơn sẽ được nhằm vào việc đảm bảo một sự phân bổ cân bằng và có hiệu quả các nguồn lực. Nhằm nâng cao hiệu quả của đầu tư R&D, Chính phủ sẽ thực hiện cải cách hệ thống R&D của khu vực Nhà nước và khuyến khích sự hợp tác và mối tương tác tích cực giữa khu vực Nhà nước và tư nhân.
- ❖ Chính phủ khuyến khích sự tham gia của xã hội dân sự và các hãng công nghiệp tư nhân trong quá trình hoạch định chính sách KH&CN, coi đó như một biện pháp để phản ánh đầy đủ yêu cầu của xã hội và đẩy mạnh một nền văn hóa thuận lợi cho đổi mới KH&CN.
- ❖ Tuân theo cơ cấu khung mới, Chính phủ đã xác định sẽ phát triển 10 lĩnh vực công nghệ, coi đó như một động cơ tăng trưởng kinh tế trong vòng 10 năm tới và thực hiện những kế hoạch liên bộ để phát triển các lĩnh vực công nghệ này. Các công nghệ được chú trọng phát triển đó bao gồm: Tivi và truyền hình số hóa; các màn hình LCD, LED, PDP,...; rôbot thông minh; xe ô tô thế hệ mới (xe thông minh, xe sạch,...); thiết bị bán dẫn thế hệ tiếp theo (SoC, chip nano,...); thông tin di động thế hệ tiếp theo; mạng gia đình thông minh; nội dung và giải pháp số hóa; pin-ắc quy thế hệ tiếp theo; và sinh y học (chip sinh học, các bộ phận nhân tạo,...).

- ❖ Chính phủ Hàn Quốc đã đặt mục tiêu tăng gấp đôi đầu tư R&D quốc gia trong giai đoạn từ 2001 đến 2007, tức là khi kết thúc nhiệm kỳ. Số nhân lực nghiên cứu sẽ tăng từ 180 000 lên 250 000 trong cùng thời kỳ.

Nghiên cứu thuộc khu vực Nhà nước và các tổ chức nghiên cứu công

Vấn đề then chốt hiện nay trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc khu vực Nhà nước ở Hàn Quốc là làm thế nào để nâng cao hiệu quả và tính có hiệu lực của R&D Chính phủ. Tổng thống Hàn Quốc đã yêu cầu Bộ trưởng Bộ KH&CN phải cải cách hệ thống R&D của Chính phủ để sao cho có thể cải thiện được hiệu suất của R&D do Chính phủ tài trợ. Bộ KH&CN phải đẩy mạnh vai trò là cơ quan trung ương điều phối liên Bộ về chính sách KH&CN và các hoạt động R&D, cùng lúc giảm dần sự can thiệp của mình trong tiến trình thực hiện trên thực tế các chương trình R&D. Tổng thống Hàn Quốc cũng đã tuyên bố công khai rằng Bộ trưởng Bộ KH&CN sẽ được đề bạt vào chức vụ phó Thủ tướng, có quyền chỉ đạo việc phân bổ ngân sách R&D của Chính phủ. Sự thay đổi trong hệ thống KH&CN của Chính phủ có thể dẫn đến những thay đổi trong các viện nghiên cứu công.

Tại Hàn Quốc, Bộ KH&CN, Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng và Bộ Viễn thông vẫn là các nhà tài trợ chính, cung cấp hơn 64% chi phí cho các chương trình R&D của Chính phủ trong năm 2002 (Theo OECD STI Outlook 2004). Phần kinh phí đóng góp của Bộ KH&CN đã tăng từ 22,7% năm 2001 lên 25,3% năm 2002, kinh phí của Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng cũng tăng từ 19% lên 23,2%, trong khi tỷ trọng đầu tư của Bộ Truyền thông giảm từ 22,4% xuống 16,2%. Điều này cho thấy tầm quan trọng của công nghệ thông tin trong R&D quốc gia đã giảm tương đối mạnh trong những năm gần đây.

Cơ cấu các hoạt động R&D trong khu vực Nhà nước chủ yếu vẫn giữ nguyên. Trong năm 2002, các viện nghiên cứu công thực hiện 41,4% các hoạt động R&D do Chính phủ tài trợ, các phòng thí nghiệm quốc gia đảm nhiệm 9,7%, trong khi tỷ trọng của các trường đại học là 22,6%. Phần còn lại, 16% thuộc về các hãng công nghiệp tư nhân (SME chiếm 13%, các doanh nghiệp lớn 3,1%). Sự phụ thuộc nặng vào R&D do Chính phủ tài trợ vẫn không thuyên giảm.

Điều đáng chú ý là phần tăng lên trong chi tiêu R&D của Chính phủ được dùng cho phát triển công nghệ công nghiệp, trong khi phần chi tiêu cho sự tiên bộ của khoa học đang giảm dần. Trong giai đoạn từ năm 1998-2002, tỷ lệ chi tiêu R&D của Chính phủ cho phát triển công nghệ công nghiệp đã tăng từ 27,8% lên 32,5%, trong khi chi tiêu cho tiên bộ khoa học giảm từ 20,2% xuống 17,5%. Chi tiêu cho nghiên cứu trong y học đã liên tục tăng trong cùng thời kỳ. Trong số tổng chi tiêu của Chính phủ cho R&D năm 2002, có 52,5% được sử dụng cho phát triển công nghệ, 28,4% chi cho nghiên cứu ứng dụng và phần còn lại 19% chi cho nghiên cứu khoa học cơ bản.

Về các lĩnh vực nghiên cứu, ngành công nghệ thông tin chiếm tỷ trọng lớn nhất trong nguồn kinh phí R&D của Chính phủ (25,4%) trong năm 2002, tiếp theo là các ngành điện tử (8,1%), kỹ thuật cơ học (7,8%), nghiên cứu hạt nhân (6,3%), giao thông vận tải (6,3%), vv... Các tỷ trọng dành cho các lĩnh vực khác hầu như không thay đổi trong 3 năm gần đây.

Sự hỗ trợ của Chính phủ cho R&D và đổi mới thuộc khu vực tư nhân

Kể từ những năm 70, Hàn Quốc đã thông qua và áp dụng các chương trình chính sách khác nhau nhằm thúc đẩy và tạo điều kiện cho R&D và đổi mới thuộc khu vực tư nhân, trong đó có các biện pháp khuyến khích về thuế, hỗ trợ về mặt tài chính, tài trợ

R&D, v.v... Các chương trình hỗ trợ hiện tại phần lớn đều được giữ nguyên, nhưng sẽ được đẩy mạnh hơn nữa trong các lĩnh vực sau:

Mở rộng sự hỗ trợ về tài chính và kỹ thuật cho các SME và các doanh nghiệp mới khởi sự như:

- Chấp nhận công nghệ (tài sản tri thức) như một khoản thế chấp để vay ngân hàng;
- Tài trợ cho các SME để thuê mướn nhân lực R&D;
- Cung cấp cho các SME thông tin và dịch vụ kỹ thuật.

Thúc đẩy sự hợp tác ba bên Viện nghiên cứu công-Trường đại học-Ngành công nghiệp:

- Cùng tiến hành R&D;
- Chia sẻ các phương tiện nghiên cứu;
- Tăng cường tính hiệu lực của các chương trình khuyến khích về thuế nhằm thúc đẩy R&D tư nhân;
- Cải tiến hệ thống quốc gia về tiêu chuẩn kỹ thuật và đẩy mạnh bảo hộ sở hữu trí tuệ.

Một số nỗ lực khác cũng đang được huy động nhằm thu hút đầu tư nước ngoài vào R&D. Chính phủ Hàn Quốc đã đặt ra mục tiêu chính sách lâu dài là phát triển Hàn Quốc thành một trung tâm R&D trong khu vực Đông Bắc á, tận dụng lợi thế về vị trí địa kinh tế của Hàn Quốc trong khu vực. Để tư vấn cho Tổng thống về vấn đề này và để phát triển các chương trình chính sách nhằm chuyển hóa đất nước thành một trung tâm R&D của khu vực Đông Bắc á, một ủy ban đặc biệt đã được thành lập trực thuộc Văn phòng Tổng thống. Ủy ban này hợp tác với các Bộ và các cơ quan hữu quan và với khu vực tư nhân để tạo lập nên những môi trường về văn hóa, xã hội, kinh tế và vật chất cần thiết để thu hút đầu tư R&D nước ngoài.

Do có những vấn đề tiềm ẩn về cơ cấu, nên hệ thống khoa học của Hàn Quốc được đặc trưng bằng việc các ngành công nghiệp ít trông cậy vào nghiên cứu khoa học để đổi mới và sự phản ứng yếu kém của các trường đại học và các viện nghiên cứu công trước những thay đổi thị trường. Chính đặc điểm này của hệ thống đã làm cho khu vực tư nhân và khu vực Nhà nước khó có thể hợp tác với nhau. Để giải quyết vấn đề này, Hàn Quốc đã theo đuổi hai định hướng chính sách: một chính sách dài hạn nhằm mở rộng nhu cầu nghiên cứu khoa học trong các ngành công nghiệp, bên cạnh đó Chính phủ thúc đẩy sự phát triển các ngành công nghiệp mang hàm lượng tri thức và khoa học cao.

Song song với việc thực hiện hai định hướng chính sách trên, các nỗ lực chính sách trung và ngắn hạn cũng đang được huy động nhằm làm cho hệ thống khoa học phản ứng nhanh hơn trước những thay đổi về nhu cầu:

Thứ nhất, để hợp nhất các mối quan tâm của ngành công nghiệp vào trong các quá trình chính sách KH&CN và R&D quốc gia, Chính phủ đã bổ nhiệm các vị lãnh đạo từ ngành công nghiệp làm thành viên của Hội đồng KH&CN Quốc gia, nơi điều hành chính sách KH&CN và điều phối sự phân bổ các nguồn lực R&D.

Thứ hai, các hãng công nghiệp được khuyến khích tham gia vào việc quản lý các viện nghiên cứu công bằng cách được mời tham gia vào các ban thuộc Hội đồng Nghiên cứu, nơi chịu trách nhiệm điều hành các tổ chức R&D của Chính phủ.

Thứ ba, Chính phủ khuyến khích các hãng công nghiệp tham gia vào các chương trình R&D quốc gia. Các kiến nghị nghiên cứu liên quan đến các hãng công nghiệp được đối xử ưu đãi trong quá trình cung cấp tài trợ.

Thứ tư, Chính phủ đang cố gắng làm giảm những trợ ngại về thể chế nhằm khuyến khích các viện nghiên cứu công có thể tìm kiếm các nguồn tài trợ ở bên ngoài, dựa trên

cơ sở năng lực của họ đáp ứng được các yêu cầu của người sử dụng. Chính phủ còn cải tiến các luật lệ chi phối các hoạt động của các tổ chức nghiên cứu công nhằm thúc đẩy và tạo điều kiện hình thành các sản phẩm phụ từ nghiên cứu.

Các thành phần chính trong NIS của Hàn Quốc

Chính phủ: Bộ KH&CN, Bộ Ngoại thương, Công nghiệp và Năng lượng và Bộ Viễn thông là các cơ quan ra chính sách chủ chốt, cấp tài chính cho các chương trình D&R của Chính phủ hàng năm.

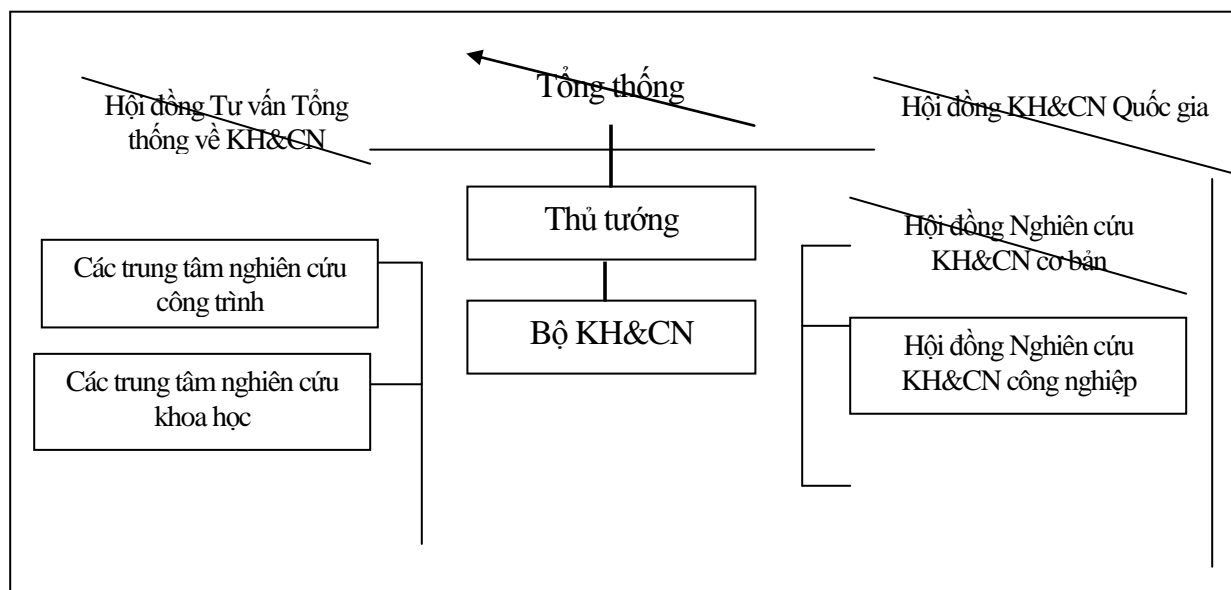
Các trường đại học và các tổ chức nghiên cứu: nhiều trường đại học nước ngoài tiến hành các nghiên cứu và chương trình với trường Đại học Quốc gia Seoul và trường Đại học KH&CN Pohang, cũng như với nhiều trường đại học lớn khác ở Hàn Quốc, như trường Đại học Hàn Quốc, trường Đại học Sohang, trường Đại học Pusan và trường Đại học Hanyang. Từ vài năm trở lại đây đã có nhiều sự hợp tác quốc tế giữa các trường đại học trong nước với các trường đại học lớn của thế giới như MIT và Stanford University. **Cũng giống như Nhật Bản, Hàn Quốc hợp tác, tìm kiếm và theo các mô hình ở Mỹ hơn là ở châu Âu.** Các chính sách của Hàn Quốc hiện nay nhằm tăng cường liên kết và hiện đại hóa hầu hết 150 trung tâm xuất sắc ở Hàn Quốc: các trung tâm nghiên cứu khoa học và các trung tâm nghiên cứu công trình (được lựa chọn dựa trên tính sáng tạo và năng lực nghiên cứu), các trung tâm nghiên cứu vùng (được lựa chọn dựa trên năng lực nghiên cứu và đóng góp cho kinh tế vùng và cộng đồng). Các trung tâm nghiên cứu khoa học và trung tâm nghiên cứu công trình được thành lập năm 1989, tập trung vào nghiên cứu đổi mới trong các ngành khoa học cơ bản và các công nghệ mới; trong khi đó các trung tâm nghiên cứu vùng tập trung vào nghiên cứu hợp tác giữa các trường đại học vùng và ngành công nghiệp trong nước. Một khi được lựa chọn, các trung tâm này sẽ nhận được tài trợ từ Chính phủ trong thời gian 9 năm, nếu việc đánh giá (diễn ra 3 năm một lần) cho thấy nó phát triển tốt. Cho tới nay đã có 36 trung tâm nghiên cứu khoa học, 47 trung tâm nghiên cứu công trình và 37 trung tâm nghiên cứu vùng được lựa chọn và được cấp tài chính. Tổng số các trung tâm nghiên cứu này được hy vọng là sẽ tăng lên tới con số 150 trong tương lai. Viện KH&CN Tiên tiến Hàn Quốc (KAIST) đứng đầu trong thành lập và quản lý 33 trung tâm nghiên cứu của KAIST, như Trung tâm Nghiên cứu Y-sinh. Bên cạnh các trung tâm nghiên cứu khoa học và các trung tâm nghiên cứu công trình là 62 trung tâm nghiên cứu chung và các phòng thí nghiệm nghiên cứu, Trung tâm Nghiên cứu Vật liệu Polyme.

Doanh nghiệp và các tổ chức tài chính: khu vực doanh nghiệp Hàn Quốc được ngự trị bởi một số tập đoàn lớn, họ có tiềm lực nghiên cứu và luôn nắm bắt được thị trường với các sản phẩm đổi mới. Chi tiêu cho nghiên cứu của doanh nghiệp là khá cao so với các viện nghiên cứu. Bên cạnh các doanh nghiệp lớn là SME được hỗ trợ bởi Cơ quan Quản lý Doanh nghiệp Nhỏ và Vừa của Hàn Quốc (SMBA). Cơ quan này có nhiệm vụ chính là khuyến khích doanh nghiệp và tạo thuận lợi cho hợp tác giữa SME với các cơ quan nghiên cứu hoặc giữa chúng với nhau. Invest KOREA (IPA) cũng là một cơ quan thúc đẩy đầu tư quốc gia Hàn Quốc, một trong những mục đích của nó là tạo các điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp hợp tác đầu tư ở Hàn Quốc, phạm vi hoạt động của nó từ tư vấn kinh doanh, nghiên cứu thị trường, tìm đối tác đến cho vay.

Các cơ quan chủ chốt trong NIS của Hàn Quốc

Tên các tổ chức	Website
Chính phủ và các cơ quan làm chính sách	
Bộ KH&CN (MOST)	www.most.go.kr
Hội đồng KH&CN Quốc gia (NSTC)	
Cơ quan Liên lạc Công cộng KH&CN (PCST)	www.pcstnetwork.org
Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng (MOCIE)	www.mocie.go.kr
Bộ Viễn thông	www.mic.go.kr
Các tổ chức thúc đẩy doanh nghiệp	
Các viện tri thức (Các cơ quan R&D và giáo dục)	
Đại học Quốc gia Seoul	www.snu.ac.kr
Đại học KH&CN Pohang	www.postech.ac.kr
Đại học Hàn Quốc	www.korea.ac.kr
Đại học Sohang	www.sogang.ac.kr
Đại học Pusan	www.pusan.ac.kr
Đại học Hanyang	www.hanyang.ac.kr
Các trung tâm nghiên cứu và các tổ chức trung gian đổi mới	
Viện KH&CN Tiên tiến Hàn Quốc (KAIST)	
Hệ thống tài chính	
Cơ quan Quản lý Doanh nghiệp Nhỏ và Vừa của Hàn Quốc (SMBA)	www.smba.go.kr
Invest KOREA (IPA)	

Cơ cấu tổ chức



2.3. NIS của Đài Loan

Có thể nói NIS của Đài Loan đã nhanh chóng có được tính cạnh tranh toàn cầu. Ngành công nghiệp bán dẫn là biểu tượng thành công của Đài Loan. Lãnh thổ này đã trở thành nơi sản xuất mạch tích hợp lớn thứ 4 thế giới và chiếm 72,9% thị phần chip thế giới. Từ lâu, Chính quyền Đài Loan đã quan tâm tới đổi mới và đang nỗ lực xây dựng một chính sách đổi mới hiện đại. Trách nhiệm R&D KH&CN được giao cho nhiều cơ quan của chính quyền, như Executive Yuan (Cơ quan quản lý cao nhất của Đài Loan), ủy ban Kế hoạch và Phát triển kinh tế (CEPD) và Trung tâm Bãi bỏ Quy định và Đổi mới Kinh tế (được thành lập năm 2002). Ủy ban Khoa học Đài Loan thuộc Executive Yuan được thành lập năm 1959, là cơ quan cao nhất của chính quyền phụ trách về thúc đẩy sự phát triển của KH&CN. Nó đã tạo ra và giám sát một mạng lưới rộng lớn các phòng thí nghiệm nghiên cứu chủ yếu trong các lĩnh vực công nghệ cao.

Hợp tác R&D

Ngành công nghiệp Đài Loan do SME chi phối, điều này tạo ra nhiều cạnh tranh giữa các công ty và thu hút nhiều các nhà đầu tư nước ngoài. Sự phân bổ tổng số 17.556 tiến sĩ nghiên cứu ở Đài Loan thiên về thế giới hàn lâm hơn, với 11.517 nhà nghiên cứu công tác trong các trường đại học. Các viện nghiên cứu đóng vai trò trung tâm trong việc phân phối và chuyển giao các nguồn lực liên quan đến R&D trong NIS của Đài Loan. Vì vậy, để bổ sung đầy đủ các nguồn lực nghiên cứu cho mỗi một tổ chức, Chính quyền Đài Loan đã khuyến khích quan hệ hợp tác R&D bằng cách hỗ trợ tài chính và giảm thuế. Ý tưởng của việc thiết lập mối liên kết giữa các ngành với các trường đại học trong nghiên cứu là mới, vì các trường đại học chỉ được liên kết với ngành công nghiệp từ đầu những năm 80. Tuy nhiên, từ những năm 80 trở về đây, Chính quyền Đài Loan đã khuyến khích và phát triển các mối quan hệ giữa các doanh nghiệp, các viện nghiên cứu và các trường đại học như một cách để đối mặt với áp lực của công cuộc đổi mới. Sự liên kết trong R&D đã trở thành một chính sách đổi mới quan trọng đối với việc bổ sung các nguồn lực nghiên cứu của mỗi tổ chức ở Đài Loan, trong đó các viện nghiên cứu tham gia vào việc phát triển công nghệ, các trường đại học đảm nhận các nghiên cứu cơ bản, và các ngành khác giao dịch các kết quả của việc hợp tác R&D.

Các mối quan hệ thân mật

Ở Đài Loan, phần lớn cán bộ trong các công ty công nghệ cao tốt nghiệp các trường đại học như Chiao Tung, Tsing Hua... hoặc đã từng công tác trong các viện nghiên cứu. Đội ngũ cán bộ trong các ngành công nghệ cao có xu hướng sử dụng các mối quan hệ của họ để hỗ trợ khi họ gặp phải khó khăn. Do nhân dân Đài Loan rất chú ý đến việc duy trì các mối quan hệ của họ và xem nó như một thành phần quan trọng nhất trong xã hội, nên mối quan hệ thân thiết của các cán bộ ngày càng làm tăng tính hiệu quả của việc truyền bá kiến thức và thông tin trong ngành công nghiệp công nghệ cao. Ngoài ra, các doanh nghiệp của Đài Loan, cụ thể là SME thường xuyên tổ chức các buổi giao lưu với các nhà cung cấp và thậm chí cả với các nhà cạnh tranh trong lãnh thổ khi phải đối mặt với sự cạnh tranh quốc tế. Ví dụ như trong ngành công nghiệp bán dẫn, mỗi một công ty tập trung vào một phần nào đó trong quy trình sản xuất như thiết kế, sản xuất vỏ, lắp ráp, kiểm tra... và rồi liên kết lại với nhau thậm chí còn hỗ trợ các nhà cạnh tranh để đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Do mắt xích giá trị công nghiệp được chia ra thành nhiều phần nhỏ nên mỗi công ty tập trung vào lĩnh vực cụ thể của mình và chia sẻ phương pháp sản xuất cho các công ty bạn và thậm chí cả nhà cạnh tranh để

thu được lợi nhuận kinh tế. Trên thực tế ngành công nghiệp Đài Loan có thể thực hiện điều này chủ yếu dựa vào các mối quan hệ thân mật trong đội ngũ cán bộ.

Phổ biến công nghệ

ở Đài Loan mô hình phổ biến công nghệ chính là các viện nghiên cứu và các trường đại học truyền đạt các kết quả R&D của mình đã được ghi nhận về mặt kỹ thuật và thông tin cho các doanh nghiệp theo cơ chế chuyển giao công nghệ, đấu thầu và cho các công ty có vốn quay vòng. Cơ chế chuyển giao công nghệ có thể có thể bao gồm công bố công nghệ, các dịch vụ kỹ thuật, các buổi thuyết trình, các bài phát biểu, xuất bản... Các viện nghiên cứu hay các trường đại học ký hợp đồng hợp tác hay uỷ nhiệm các dự án nghiên cứu hoặc cung cấp các dịch vụ như đào tạo, cố vấn, hướng dẫn... cho các doanh nghiệp. Cuối cùng, để cải thiện khả năng công nghệ của ngành công nghiệp hay thiết lập các ngành mới, Chính quyền Đài Loan đã tiến hành một số phương pháp khuyến khích các viện nghiên cứu đảm nhiệm vai trò hạt giống và hỗ trợ các công ty mới trong các ngành công nghiệp đang phát triển. Ví dụ như Công ty Chế tạo Chất bán dẫn Đài Loan là công ty có sản lượng chất bán dẫn lớn nhất thế giới được sinh ra từ Viện Nghiên cứu Công nghệ Công nghiệp (ITRI) năm 1987 và nó đã rất thành công với vai trò là công ty hạt giống và phổ biến công nghệ tiên tiến trong ngành công nghiệp bán dẫn của Đài Loan.

Huy động nhân lực

ở Đài Loan, rất nhiều các cán bộ công tác trong các viện nghiên cứu, đặc biệt là viện ITRI, đã chuyển sang làm trong các doanh nghiệp. Điều này có ảnh hưởng rất lớn đến việc truyền thụ các tri thức tiềm ẩn của họ trong hệ thống đổi mới. Từ năm 1973, hơn 12.000 cán bộ đã chuyển từ các viện nghiên cứu sang làm ở các ngành khác nhau. Viện ITRI là nơi "đào tạo" nhiều cán bộ công nghệ cao ở Đài Loan. Ngoài ra, rất nhiều người dân Đài Loan làm việc ở nước ngoài đã quay về nước làm việc và đã mang về một vốn kiến thức rừ rào và rất nhiều công nghệ mới làm giàu cho hệ thống đổi mới của Đài Loan.

Thiết lập chính sách đổi mới

Việc thiết lập chính sách cho đổi mới ở Đài Loan dựa trên việc tổng hợp ý kiến ở vài hội nghị và phiên họp cấp cao. ở cấp cao nhất, Các Hội nghị cấp cao về KH&CN đã được tổ chức 4 năm hay 5 năm một lần kể từ năm 1978. Tham dự các hội nghị có các chuyên gia từ các công ty, các trường đại học, Chính phủ, và các cố vấn KH&CN nước ngoài. Các hội nghị này cũng đưa ra các kế hoạch định rõ các hướng đi cơ bản của các chính sách KH&CN. Cấp độ thứ hai là các cuộc họp của Ban cố vấn KH&CN tổ chức hàng năm, đề xuất các chính sách về vấn đề chính liên quan đến các kế hoạch phát triển KH&CN và việc thực hiện các chương trình nghiên cứu và phát triển ngang Bộ. ở cấp độ cuối, các Bộ và các chuyên gia tổ chức Phiên họp KH&CN hai tháng một lần để thực hiện các nhiệm vụ sắp xếp, kiểm tra và đánh giá chính sách KH&CN. Hơn nữa, việc thực hiện các kế hoạch KH&CN ở Đài Loan tuân theo các nguyên tắc thống nhất kế hoạch và thực hiện phi tập trung. Ủy ban Khoa học chịu trách nhiệm thực hiện toàn bộ các kế hoạch KH&CN, trong khi đó các cơ quan chính phủ có liên quan khác đã thiết lập các văn phòng cố vấn cho riêng mình để tiến hành các hoạt động nghiên cứu và phát triển của họ.

Những thành phần chính trong NIS của Đài Loan

Cơ quan quản lý: Executive Yuan, ủy ban Kế hoạch và Phát triển Kinh tế (CEPD), Trung tâm về Đổi mới và Bãi bỏ Quy chế Kinh tế.

Các trường đại học và các tổ chức nghiên cứu: các trường đại học Đài Loan đang tiến hành các chương trình nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực khoa học, chủ yếu nhắm vào công nghệ cao. Trong số đó có: trường Đại học Chiao Tung (có Trung tâm nghiên cứu các hệ thống thông tin và vi điện tử, Trung tâm nghiên cứu viễn thông và Trung tâm nghiên cứu não

bộ); trường Đại học Đài Loan, Trường Công nghệ Kung Shan là những trường đại học có tiềm lực nghiên cứu rất lớn. Năng lực R&D của Đài Loan được nâng cao rất nhanh, mà một phần quan trọng nhờ những viện nghiên cứu lớn như:

- ITRI, là một cơ quan R&D phi lợi nhuận tham gia nghiên cứu ứng dụng và dịch vụ kỹ thuật với trên 6000 nhân viên, nó phục vụ như một trung tâm kỹ thuật cho ngành công nghiệp và giúp chính quyền trong việc ra các chính sách liên quan ở Đài Loan.
- Viện Công nghiệp Thông tin (III) cũng là một tổ chức phi lợi nhuận, được đặt dưới sự tài trợ bởi Bộ các Vấn đề Kinh tế. Sứ mệnh của nó là phát triển và thúc đẩy công nghiệp thông tin.

Các tổ chức trung gian: Trong NIS Đài Loan, có 3 công viên khoa học chính: Công viên Công nghiệp Khoa học Hsinchu (HSIP) có tốc độ phát triển rất nhanh; Công viên Khoa học Đài Loan (TSIP) được thành lập dưới sự cho phép của Executive Yuan tháng 2/1995, là một phần trong nỗ lực chính nhằm hiện đại hóa ngành công nghiệp ở phía Nam Đài Loan, để tạo sự cân bằng trong phát triển công nghệ cao trên toàn lãnh thổ; Công viên Khoa học Tainan. Năm 1999, Văn phòng Tiêu chuẩn Đài Loan được cải tổ thành Văn phòng Bảo hộ Sở hữu Trí tuệ (TIPO) thuộc Bộ các Vấn đề Kinh tế. Sứ mệnh của TIPO là thúc đẩy sáng tạo và đổi mới, R&D, chuyển giao công nghệ, nhằm duy trì tính cạnh tranh toàn cầu cho các ngành công nghiệp Đài Loan. Đài Loan đã thành công trong việc tạo lập môi trường đổi mới. Lãnh thổ này có một mạng lưới dày đặc các trung tâm nghiên cứu và cơ sở hạ tầng thúc đẩy công nghệ.

Hiệp hội Sản xuất Điện tử Đài Loan (TEEMA) là hiệp hội lớn nhất và có ảnh hưởng nhất ở Đài Loan. Các mục tiêu chính của TEEMA là hỗ trợ Chính quyền trong việc lập kế hoạch chính sách công nghiệp công nghệ, tiến hành nghiên cứu công nghệ, thực hiện vai trò cầu nối trong liên kết các ngành công nghiệp với Chính quyền, và đặc biệt để lắng nghe nguyện vọng của SME. Ngoài ra, TEEMA còn giúp Chính quyền lập chính sách dài hạn liên quan.

Doanh nghiệp và các tổ chức tài chính: Khu vực doanh nghiệp Đài Loan rất năng động, ban đầu chỉ nhờ có đầu tư trong nước và giá nhân công rẻ, nhưng sau đó đã đổi mới và phát triển rất nhanh, một phần nhờ ngành công nghiệp vi điện tử và sự thành công lớn trên thị trường toàn cầu với việc tạo ra các tập đoàn lớn của Đài Loan như Acer, BenQ. Mặc dù tỷ lệ hàm lượng R&D/GDP đã từ tăng nhanh chóng và cao hơn tỷ lệ trung bình của EU, nhưng mới đây tỷ lệ này đã giảm nhẹ, nhưng riêng chi tiêu R&D của khu tư nhân lại tăng. Tuy nhiên, so với Nhật Bản và Hàn Quốc thì tỷ lệ này của Đài Loan thấp hơn. SME đang ngự trị hệ thống sản xuất Đài Loan. Chính quyền Đài Loan đang nỗ lực xây các mô hình chính sách đổi mới để tiến tới một xã hội tri thức. *Các cơ quan chủ chốt trong NIS của Đài Loan*

Tên các tổ chức	Website
Chính quyền và các cơ quan làm chính sách	
Executive Yuan	www.ey.gov.tw
Ủy ban Kế hoạch và Phát triển kinh tế (CEPD)	www.cepd.gov.tw
Trung tâm về Đổi mới và Bãi bỏ Quy chế Kinh tế	www.cedi.cepd.gov.tw
Các tổ chức theo các ngành của tư nhân và thúc đẩy doanh nghiệp	
Các viện tri thức (Các cơ quan R&D và giáo dục)	
Viện Nghiên cứu Công nghệ Công nghiệp (ITRI)	www.itri.org.tw
Viện Công nghiệp Thông tin (III)	www.iii.org.tw
Đại học Đài Loan	www.ntu.edu.tw
Đại học Công nghệ Kung Shan	www.ksut.edu.tw
Đại học Chiao Tung	www.nctu.edu.tw
Các trung tâm nghiên cứu và các tổ chức trung gian đổi mới	
Công viên Công nghiệp Khoa học Hsinchu	www.sipa.gov.tw/en/sevices1.html
Công viên Công nghiệp Khoa học Đài Loan (TSIP)	www.ststipa.gov.tw
Công viên Khoa học Trung tâm Đài Loan	www.ctsp.gov.tw
Hệ thống tài chính	

2.4. NIS của Singapore

Nền kinh tế Singapore đứng thứ 2 thế giới về tính cạnh tranh kinh tế (theo World Competitiveness 2004), trong đó nhấn mạnh về mặt kinh doanh và hiệu quả của Chính phủ và cơ sở hạ tầng. Singapore, với Chính phủ nhỏ bé nhưng hiệu quả, định hướng thị trường tốt và sớm thành công về kinh tế, đã có được một năng lực đổi mới rất tốt, chỉ kém có Nhật Bản - nước có NIS vận hành rất tốt.

Các thành phần trong NIS của Singapore

Chính phủ: vai trò của Chính phủ Singapore là rất lớn trong việc tổ chức chính sách đổi mới. Ban Phát triển Kinh tế (EDB) được thành lập năm 1961, là cơ quan đứng đầu trong việc lập kế hoạch và thực hiện các chiến lược để duy trì tính cạnh tranh kinh doanh và đầu tư của Singapore. Do Singapore không có Bộ KH&CN nên Bộ Thương mại và Công nghiệp (MTI) nước này phụ trách cả hoạt động KH&CN. Các cơ quan của Chính phủ như A*STAR (Cơ quan Khoa học, Công nghệ và Nghiên cứu) và Ban Tiêu chuẩn, Sản xuất và Đổi mới Singapore (SPRING Singapore) đứng đầu trong những nỗ lực phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới. Hầu hết các chính sách liên quan đến đổi mới đều do A*STAR xây dựng và thực hiện.

Các trường đại học và viện nghiên cứu: nổi bật là trường Đại học Công nghệ Nanyang với một sứ mệnh mới là thúc đẩy và hợp tác giữa trường đại học và ngành công nghiệp; Công viên Khoa học Singapore, được thành lập theo sáng kiến của Chính phủ năm 1980 để cung cấp cơ sở hạ tầng cần thiết cho thúc đẩy R&D ở Singapore. Để giúp nó ứng biến hơn với các điều kiện của thị trường và yêu cầu của các công ty R&D, việc quản lý Công viên Khoa học Singapore được tư nhân hoá năm 1990 và hiện nay được Công ty Trách nhiệm Hữu hạn Ascendas Pte sở hữu và quản lý. A*STAR là một trong những cơ quan chính trong các hoạt động nghiên cứu ở Singapore đã thiết lập một số lượng lớn các viện nghiên cứu trong các lĩnh vực công nghệ cao. Các viện nghiên cứu chủ yếu nhằm vào ngành công nghiệp công nghệ cao và một số khác có tham vọng tiếp cận nghiên cứu liên ngành, như Viện Sinh - tin học (BII), Viện Công nghệ Xử lý Sinh học (BTI), Viện Lưu trữ Dữ liệu (DSI), Viện Gen của Singapore (GIS), Viện nghiên cứu Công nghệ Thông tin - Viễn Thông (IIF), Viện Công nghệ Nano và Công trình Sinh học (IBN), Viện Khoa học Công trình và Hoá học (ICES), Viện Điện tử (IME), Viện Sinh học Tế bào và Phân tử (IMRE), Viện Máy tính Năng lực cao (IHPC), Viện Nghiên cứu Vật liệu mới và Công trình (IMRE), Viện Công nghệ Chế tạo Singapore (SIMTECH).

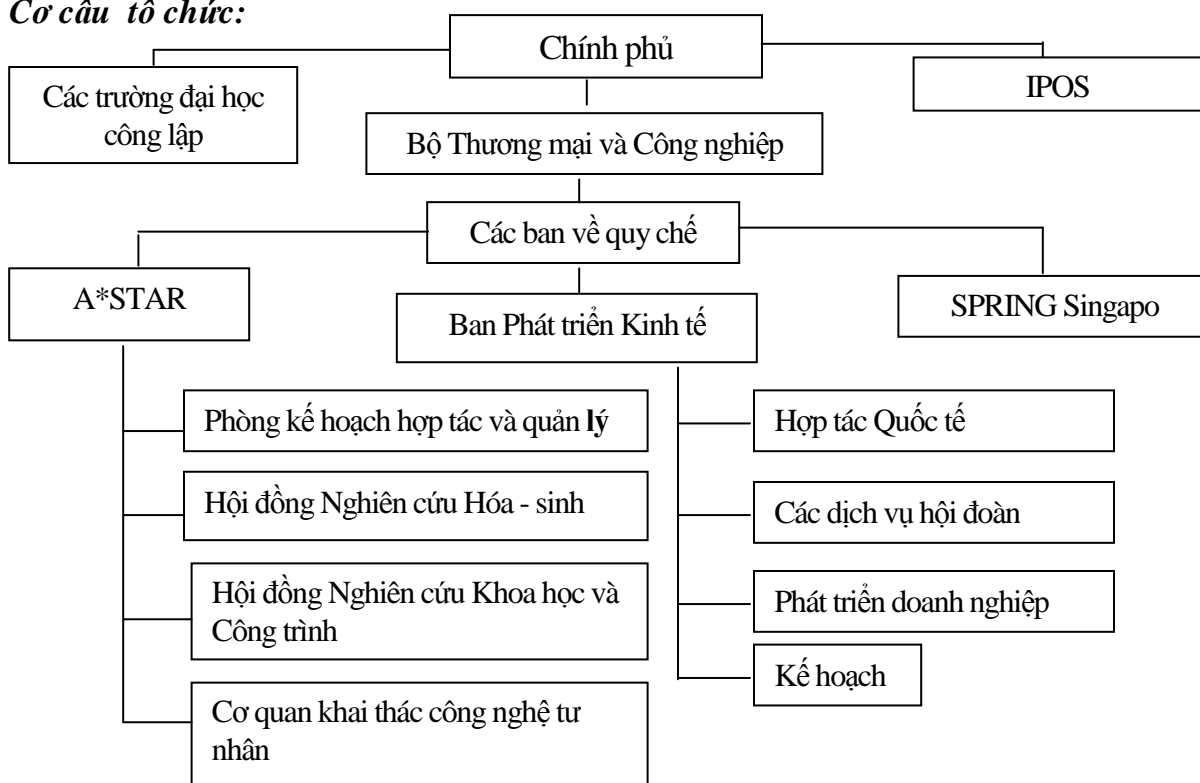
Các tổ chức trung gian: Văn phòng Sở hữu Trí tuệ (IPOS), được thành lập năm 2002, nhằm cung cấp cơ sở hạ tầng và môi trường cho mở rộng sáng tạo, bảo vệ và khai thác sở hữu trí tuệ. SPRING Singapore, được thành lập năm 2002 với sứ mệnh nâng cao năng lực sản xuất để tăng trưởng kinh tế và nâng cao tính cạnh tranh của Singapore.

Doanh nghiệp và các tổ chức tài chính: hoạt động nghiên cứu của Singapore chịu ảnh hưởng của các công ty đa quốc gia hoạt động tại Singapore. Các công nghệ được các công ty này chuyển giao cho các công ty Singapore. Nền kinh tế nước này bị ngự trị bởi các công ty đa quốc gia khổng lồ, họ lấy nước này làm bàn đạp để phát triển ra toàn khu vực.

Các cơ quan chủ chốt trong NIS của Singapo

Tên các tổ chức	Website
Chính quyền và các cơ quan làm chính sách	
Ban Phát triển Kinh tế (EDB)	www.sedb.com/
Bộ Thương mại và Công nghiệp (MTI)	www.mti.gov.sg/
Văn phòng Sở hữu Trí tuệ (IPOS)	www.spring.gov.sg/
Ban Tiêu chuẩn, Sản xuất và Đổi mới (SPRING)	www.ipos.gov.sg/
Các tổ chức theo các ngành của tư nhân và thúc đẩy doanh nghiệp	
Các viện tri thức (Các cơ quan R&D và giáo dục)	
Đại học Công nghệ Nanyang	www.ntu.edu.sg/
Các trung tâm nghiên cứu và các tổ chức trung gian đổi mới	
Công viên Khoa học Singapo	www.sciencepark.com.sg/
Hệ thống tài chính	

Cơ cấu tổ chức:



2.5. NIS của Malaixia

Là một quốc gia với những nguồn lực tương đối hạn chế, Malaixia cần phải đảm bảo đạt được kết quả cần thiết và tỷ lệ thu hồi cao từ mỗi khoản đầu tư cho phát triển KH&CN. Bởi vậy, việc phân bổ các nguồn lực cần phải được liên kết chặt chẽ với các ưu tiên quốc gia để đưa đất nước tiến lên nền kinh tế tri thức, nhằm đạt được tối đa các lợi ích KT-XH. Tuy nhiên, năng lực đổi mới của nước này vẫn chưa mạnh, số lượng nhà nghiên cứu 160 người tính trên 1 triệu dân là còn thấp, nước này cũng đang thiếu nhân lực trình độ cao và sự liên kết giữa hỗ trợ nghiên cứu giữa các công ty và cơ quan công (trường đại học và viện nghiên cứu).

Malaixia vẫn chưa có riêng một chính sách quốc gia về đổi mới, mặc dù đổi mới là yếu tố then chốt trong tất cả các chính sách và kế hoạch hiện nay của nước này. Malaixia đã đưa ra nhiều kế hoạch đầy tham vọng như:

Tầm nhìn 2020, nhằm biến Malaixia thành một nước phát triển toàn diện vào năm 2020. Tầm nhìn này nhằm vào 9 thách thức chiến lược cần vượt qua vào năm 2020, trong đó có thách thức thiết lập một xã hội khoa học, đổi mới và tiến bộ, không chỉ là nước tiêu thụ công nghệ mà còn đóng góp cho văn minh KH&CN của tương lai.

Kế hoạch KH&CN Quốc gia lần thứ 2 (NSTP 2) với 7 mũi chiến lược và các sáng kiến đặc thù được vạch ra là:

1. Nâng cao năng lực và tiềm lực nghiên cứu và công nghệ: Sự đầu tư của Chính phủ cho KH&CN đã tăng lên rất nhiều kể từ khi đưa ra Chương trình các lĩnh vực nghiên cứu ưu tiên (IRPA) vào năm 1998. Mặc dù vậy, mức độ đầu tư của Malaixia cho R&D vẫn còn kém xa so với các nước tiên tiến. Tổng chi tiêu cho R&D tính đến năm 2000 chỉ chiếm 0,5% GDP- một con số nhỏ bé so với ở các nước phát triển.

Có một nhu cầu quan trọng trong việc nâng cao năng lực và tiềm lực nghiên cứu và công nghệ, liên quan đến việc tăng đầu tư cho R&D để theo kịp sự phát triển của KH&CN hiện nay. Bởi vậy, Malaixia đặt mục tiêu tăng mức đầu tư của khu vực Chính phủ và tư nhân vào R&D, bao gồm cả việc phát triển kết cấu hạ tầng, chẳng hạn như việc thành lập Bio Valley trong Siêu Hành lang đa phương tiện (Multimedia Super Corridor- MSC), nhằm nâng tổng chỉ tiêu quốc gia cho R&D lên mức ít nhất là 1,5% GDP vào năm 2010. Sự đầu tư của khu vực tư nhân vào R&D và phát triển công nghệ cũng sẽ được khuyến khích thông qua các sáng kiến đặc thù, chẳng hạn như việc tăng cường sự tiếp cận với các phương tiện nghiên cứu của Chính phủ và mở rộng sự phân bổ đối với các Chương trình Trợ cấp Công nghiệp, chẳng hạn như Chương trình Trợ cấp R&D công nghiệp (IGS), Chương trình trợ cấp R&D của MSC. Những sáng kiến đặc thù khác nằm trong NSTP 2 là sự thực hiện mạnh mẽ và mang tính chiến lược đối với Chương trình Tiếp thu công nghệ (một khung khổ đối tác thông minh với các hãng Malaixia và các cơ quan do Chính phủ quản lý) và sự thành lập các mối liên kết mạnh mẽ với các Trung tâm xuất sắc cấp khu vực và quốc tế trong hợp tác R&D cũng như đồng phát triển công nghệ.

2. Thúc đẩy thương mại hoá các sản phẩm nghiên cứu: Sự thành công của đổi mới được quyết định bởi khả năng biến ý tưởng và tri thức thành sản phẩm/quy trình có nhu cầu ở thị trường. Là một tác nhân chủ chốt trong việc củng cố các mối liên kết giữa những nơi sản xuất ra tri thức và những nơi sử dụng tri thức, Chính phủ đã thành lập Cơ quan Phát triển kinh doanh thuộc Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (MOSTE) để phát triển các chiến lược và chương trình nhằm đẩy mạnh việc thương mại hoá và phổ biến các kết quả nghiên cứu. Các sáng kiến đặc thù khác là thông qua việc đưa ra Chương trình Đối tác giữa khu vực Chính phủ và ngành công nghiệp, trong đó các nhà nghiên cứu sẽ dành một số thời gian để trợ giúp kỹ thuật cho các công ty.

3. Phát triển năng lực của nguồn nhân lực: Việc đầu tư vào những tài sản vô hình như giáo dục và đào tạo, R&D và các kỹ năng quản lý mới là rất quan trọng. Những số liệu thống kê hiện nay cho thấy Malaixia đã mở rộng cơ sở nguồn nhân lực để đáp ứng được các nhu cầu về số lượng các nhà khoa học và kỹ sư trong vòng 10 năm. Điều đó có nghĩa là sẽ phải có sự đầu tư đáng kể cho phát triển nguồn nhân lực để thành lập thêm các viện KH&CN và trường đại học. Ước tính, sự thiếu hụt cán bộ KH&CN là 20-30% ở tất cả các cấp bậc thuộc các lĩnh vực KH&CN. Tình hình còn đặc biệt nghiêm trọng đối với các

ngành công nghiệp vừa và nhỏ. Bởi vậy, Malaixia đã áp dụng cách tiếp cận ở phạm vi rộng đối với việc phát triển nguồn nhân lực để hỗ trợ chương trình nghị sự KH&CN.

4. Thúc đẩy nền văn hoá tôn vinh khoa học, đổi mới và kinh doanh công nghệ: Phát triển một thái độ ủng hộ ở trong xã hội đối với sự thay đổi thông qua việc tăng cường các Chương trình nâng cao nhận thức và hiểu rõ giá trị của KH&CN là một động thái hết sức quan trọng để tạo lập một môi trường thuận lợi cho sáng tạo, đổi mới và kinh doanh công nghệ. Những sáng kiến đặc thù của Chính phủ đưa ra nhằm thúc đẩy nền văn hoá tôn vinh khoa học, đổi mới và kinh doanh công nghệ bao gồm việc mở rộng quy mô và phạm vi của các hoạt động thúc đẩy KH&CN, thành lập 5 trung tâm khoa học vùng để nâng cao nhận thức về KH&CN của công chúng, tăng sự nhận thức và hiểu rõ giá trị của KH&CN bằng cách khắc sâu văn hoá KH&CN trong hệ thống giáo dục, sử dụng các phương tiện thông tin đại chúng để tuyên truyền KH&CN, mở rộng phạm vi và quy mô của Chương trình “Tuần lễ KH&CN” và những hoạt động xúc tiến khác. Malaixia cũng sẽ hỗ trợ cho Hội đồng Thiết kế Malaixia, mà mục tiêu đặt ra của tổ chức này là khuyến khích sáng tạo, thiết kế, phát triển, tài trợ, chế tạo và ứng dụng các sáng chế, kết quả nghiên cứu của Malaixia.

5. Củng cố khung thể chế và quản lý KH&CN, tăng cường giám sát việc thực hiện chính sách KH&CN: Khung thể chế KH&CN hiện tại vẫn còn thiếu nguồn lực dành cho việc phân tích chính sách và phổ biến trách nhiệm rộng khắp các bộ phận khác nhau của Chính phủ. Cần phải thiết lập một hệ thống được xác định một cách rõ ràng để quản lý chương trình nghị sự quốc gia về KH&CN. Phục vụ cho hướng đi này sẽ là việc củng cố NIS. NIS sẽ bao hàm một loạt các quá trình khác nhau thu hút các tổ chức liên kết cũng như tham gia riêng lẻ vào việc phát triển và phổ biến công nghệ mới. NIS sẽ cung cấp một khung khổ, trong đó Chính phủ hoạch định và thực hiện các chính sách để tác động đến quá trình đổi mới.

Những sáng kiến đặc thù để củng cố NIS bao gồm việc củng cố MOSTE bằng cách trang bị thêm các nguồn lực cần thiết để đảm bảo việc hoạch định và thực hiện chính sách KH&CN một cách hiệu quả, xem xét lại một cách toàn diện vai trò của Hội đồng Quốc gia về R&D (MPKSN) để đảm bảo tính hiệu quả của một hệ thống tư vấn và điều phối về KH&CN, tăng cường các nỗ lực để phát triển cơ chế thu thập, theo dõi, đánh giá và truyền tải thông tin hữu hiệu để bám sát được tình hình hoạt động KH&CN của quốc gia cũng như việc phát triển các công nghệ/kỹ thuật mới. NIS mới cũng sẽ bao hàm việc xúc tiến các thực tiễn quản lý nghiên cứu một cách đúng đắn, kể cả việc quản lý sở hữu trí tuệ và thương mại hoá các kết quả nghiên cứu ở tất cả các viện nghiên cứu và trường đại học. Việc quản lý hệ thống thông tin và cảnh báo công nghệ cũng sẽ được tăng cường thông qua việc thành lập Hệ thống Cảnh báo KH&CN Quốc gia để tạo điều kiện phổ biến thông tin về hoạt động nghiên cứu ở trong nước một cách nhanh chóng và hiệu quả.

6. Đảm bảo để công nghệ được phổ biến và ứng dụng rộng khắp, giúp cho hoạt động R&D gắn chặt với thị trường nhằm làm thích nghi và hoàn thiện công nghệ. Sự phổ biến công nghệ là một việc làm hết sức quan trọng để tạo ra kết cấu hạ tầng và môi trường, trong đó những nơi cần đến công nghệ và các cộng đồng kinh doanh có thể làm việc với nhau vì lợi ích chung. Để tăng tối đa hiệu quả, khu vực tư nhân được khuyến khích tiếp nhận quan điểm dài hạn trong các cuộc mạo hiểm kinh doanh, thông qua việc đầu tư vào R&D, đồng thời cộng đồng nghiên cứu cũng định hướng lại các hoạt động của mình dựa theo nhu cầu thị trường. Điều này có thể thực hiện được bằng cách tăng cường nhận thức và thiết kế về chất lượng trong ngành công nghiệp thông qua các Chương trình đang tiến

hành. Chất lượng và Tiêu chuẩn đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra sức cạnh tranh quốc tế, do đó mức độ nhận thức được vai trò của chất lượng cần phải được thấm nhuần vào toàn bộ các hoạt động trong ngành công nghiệp Malaixia. Một uỷ ban đặc biệt cũng sẽ được thành lập để đề xuất các biện pháp cụ thể nhằm nâng cao năng lực của khối dịch vụ kỹ thuật. Uỷ ban này có thể giúp đỡ phát triển một hệ thống các dịch vụ trợ giúp kỹ thuật mang tính thương mại để đáp ứng các yêu cầu của công cuộc công nghiệp hoá. Để đảm bảo sự truyền bá và ứng dụng rộng khắp đối với công nghệ, sẽ tăng cường hiệu quả Quỹ Kỹ thuật. Mở rộng phạm vi của Quỹ để thu hút nhiều hơn các hoạt động, kể cả tự động hoá và R&D ở những lĩnh vực mục tiêu, đồng thời tiếp cận được với tất cả các doanh nghiệp, trong khi vẫn tiếp tục chú trọng đến SME. Chính sách thu mua của Chính phủ cũng sẽ được điều chỉnh để khuyến khích đổi mới và phát triển sản phẩm.

7. Nâng cao trình độ chuyên môn về các công nghệ đang nổi mang tính then chốt. Các công nghệ và ứng dụng mới đang nổi lên. Bởi vậy, việc có được cách tiếp cận vươn tới các công nghệ then chốt trong tương lai là một điều rất quan trọng để duy trì sức cạnh tranh cho nền kinh tế. Để nâng cao trình độ chuyên môn ở những công nghệ then chốt đang nổi lên, Malaixia dự kiến phát triển một cơ sở tri thức vững chắc ở những lĩnh vực công nghệ then chốt, ưu tiên các Chương trình nghiên cứu ở các công nghệ mới và đang nổi để đảm bảo chú trọng vào các lĩnh vực sẽ đem lại lợi nhuận kinh tế cao nhất, đề ra các biện pháp đặc biệt để khuyến khích việc thành lập và phát triển các doanh nghiệp dựa vào công nghệ mới (New Technology-based Firms), thành lập các điểm đầu mối quốc gia cho từng công nghệ mới và đang nổi, đồng thời cũng tăng cường hướng tới các phát triển của các nước ở các công nghệ mới, khai thác tri thức nghiên cứu của nước ngoài.

Các thành phần trong NIS của Malaixia

Chính phủ Malaixia, (chủ chốt là các Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - MOSTE; Bộ Giáo dục; Bộ Thương mại Quốc tế và Công nghiệp - MOITI; Bộ Thương mại Trong nước và Các vấn đề Tiêu dùng - MODTCA) là thành phần chủ chốt trong NIS, xây dựng các chính sách, chỉ đạo cuộc cách mạng công nghệ và các hoạt động đổi mới trong nước. Tại Malaixia việc xây dựng chính sách KH&CN và R&D công được giao cho MOSTE và trình lên Nội các Chính phủ để duyệt. MOSTE đảm bảo thực hiện hiệu quả các chính sách đã được quyết định, phải phối hợp sao cho các chính sách đem lại lợi ích lớn nhất về kinh tế - xã hội và ổn định xã hội. Phạm vi hoạt động của nó bao gồm: R&D, phát triển nhân lực KH&CN, chuyển giao công nghệ và phát triển hạ tầng KH&CN. 4 sứ mệnh này phải được tiến hành trong 3 cấp: Chính sách, quản lý và thực hiện. Chính phủ còn có vai trò định hướng và khuyến khích vào những lĩnh vực được coi là quan trọng. Thu hút nhân tài trong KH&CN cũng là đòi hỏi cấp bách trong việc hướng tới nền kinh tế tri thức của Malaixia. Tuy nhiên, theo nhận định của các chuyên gia thì công việc này chưa đạt được nhiều thành công.

Các trường đại học và viện nghiên cứu: mặc dù có nhiều trường đại học với hạ tầng hiện đại, nhưng Malaixia vẫn thiếu nhân lực trình độ cao. Một điểm yếu khác là sự liên kết kém giữa trường đại học và ngành công nghiệp, mặc dù nước này có nhiều chương trình và kế hoạch thúc đẩy hợp tác giữa trường đại học và ngành công nghiệp. Nguyên nhân của tình trạng này là do chi cho R&D công cộng thấp và thiếu sự quan tâm của khu vực tư nhân đối với R&D. Việc tạo ra Trung tâm Công nghiệp Đại học (UNIC) tại Trường đại học Kolei và Văn phòng Đổi mới và Tư vấn (BIC) trong trường Đại học Công nghệ Malaixia, cũng như sự xuất hiện các công viên công nghệ và vườn ươm gần các trường đại học khác là những sáng kiến cho thấy sự nhiệt tình của các trường đại học

muốn tham gia tích cực hơn vào NIS của nước này. Malaixia có nhiều tổ chức nghiên cứu và các tổ chức phi Chính phủ có đóng góp tích cực cho NIS. Chẳng hạn, Viện Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Malaixia (MARDI), đảm đương vai trò tiên phong trong lĩnh vực nghiên cứu công nghệ sinh học trong nước. Viện Nghiên cứu Chiến lược và Quốc tế (ISIS), tiến hành các nghiên cứu chiến lược động lập và nghiên cứu thị trường, giúp nước này xây dựng các chính sách quốc gia. Viện Nghiên cứu Phân tích Đầu tư Malaixia (RIIAM) tiến hành các nghiên cứu, trong đó có nghiên cứu mục tiêu cho các công ty và an ninh công nghiệp Malaixia. Các hoạt động của các tổ chức này làm phong phú thêm ngân hàng tri thức quốc gia.

Doanh nghiệp: Mặc dù khu vực SME là một thành phần rất quan trọng trong NIS của Malaixia, do các doanh nghiệp này chiếm 93,2% số doanh nghiệp chế tạo, nhưng lại có rất ít năng lực công nghệ. Phần lớn trong số đó hướng vào thị trường trong nước và sản xuất của họ dựa trên giá nhân công rẻ, trong khi sự liên kết của chúng với các thành phần khác trong NIS là rất yếu. Cơ quan Phát triển Công nghiệp Nhỏ và Vừa (SMIDEC), đặt dưới sự chỉ đạo của MOITI, là sáng kiến của Chính phủ nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp này trong phát triển và cạnh tranh thông qua các dịch vụ tư vấn, dự báo, hỗ trợ tài chính và thuế, phương tiện hạ tầng, thâm nhập thị trường và các chương trình hỗ trợ khác. Đầu tư nước ngoài là đáng kể về mặt sản xuất trong nước, nhưng sự đầu tư này lại không thực hiện hoạt động R&D trong nước, điều này khác với Trung Quốc và Đài Loan. Hơn nữa, luồng đầu tư công nghệ vào ngành công nghiệp Malaixia lại rất thiếu và không hiệu quả. Sự liên kết giữa luồng đầu tư này với các công ty trong nước rất yếu kém và do vậy dẫn đến những hạn chế trong khai thác các nguồn tài nguyên phong phú và giá nhân công rẻ.

Các tổ chức phi chính phủ cũng đóng góp cho sự phát triển KH&CN của Malaixia. Trong đó phải kể đến Liên đoàn các nhà chế tạo Malaixia (FMM), đại diện cho 2000 công ty dịch vụ công nghiệp và chế tạo; Hiệp hội Công nghiệp Thông tin đại chúng và Máy tính Malaixia (PICOM) đại diện cho ngành công nghiệp công nghệ thông tin và viễn thông (ICT) ở Malaixia. Thành viên của nó gồm khoảng 450 công ty tham gia vào các sản phẩm và dịch vụ ICT, chiếm 80% tổng ngoại thương ICT ở Malaixia. Một trong những mục đích của nó là đại diện cho ngành công nghiệp ICT ở trong nước và lớn mạnh nhất trong khu vực. Mặc dù các tổ chức này có tiềm năng đóng vai trò quan trọng trong xác định và xây dựng các chính sách đổi mới, nhưng vai trò của chúng cho tới nay vẫn chỉ giới hạn ở thúc đẩy và bảo vệ lợi ích của các thành viên.

Các tổ chức tài chính: bao gồm các nhà đầu tư vốn mạo hiểm, họ có thể gây ảnh hưởng đến tiến trình đổi mới ở Malaixia. Các hoạt động tài chính của Chính phủ cũng đóng góp đáng kể vào tiến trình này. Hệ thống ngân hàng của Malaixia (các ngân hàng thương mại và công ty tài chính) và các cơ quan tài chính công nghiệp là những người cung cấp tín dụng chủ yếu cho ngành công nghiệp nước này. Sự phát triển của các tổ chức tài chính trong nước được tăng cường bởi các ngân hàng lớn như: Cơ quan Tài chính Berhad Phát triển Công nghiệp Malaixia (MIDE), Tổ chức Quản lý Vốn đầu tư Mạo hiểm Malaixia (MAVCAP), Ngân hàng Xuất nhập khẩu Malaixia, Ngân hàng Công nghiệp và Công nghệ.

Các cơ quan chủ chốt trong NIS của Malaixia

Tên các tổ chức	Website
Chính phủ và các cơ quan làm chính sách	
Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường	www.moste.gov.my
Nhóm của Chính phủ vì sự Phát triển Công nghệ cao	www.might.org.my/
Cơ quan Phát triển Công nghệ Malaixia	www.mtdc.com.my/
Cơ quan Phát triển Công nghiệp Malaixia (MIDA)	www.mida.gov.my/
Cơ quan Phát triển Công nghiệp Nhỏ và Vừa (SMIDEC)	www.smidec.gov.my
Trung tâm Thông tin KH&CN Malaixia (MASTIC)	www.mastic.gov.my
Bộ Thương mại Quốc tế và Công nghiệp (MITI)	www.miti.gov.my
Các tổ chức thúc đẩy doanh nghiệp	
Siêu Hành lang Đa phương tiện (MSC)	www.msc.com.my
Liên đoàn các nhà chế tạo Malaixia (FMM)	www.fmm.org.my
Hiệp hội Công nghiệp Thông tin đại chúng và Máy tính Malaixia (PICOM)	www.pikom.org.my
Hiệp hội các nhà kinh doanh công nghệ Malaixia (TeAM)	http://team.net.my
Các viện tri thức (Các cơ quan R&D và giáo dục)	
Đại học Công nghệ Malaixia	www.utm.my
Đại học Đa phương tiện (MMU)	www.mmu.edu.my
Công viên Công nghệ Malaixia	www.tpm.com.my
Các trung tâm nghiên cứu và các tổ chức trung gian đổi mới	
Hệ thống tài chính	

2.6. NIS của Ấn Độ

Nền kinh tế Ấn Độ chia làm 2 khu vực rõ rệt, ở phía Nam rất sôi động với các trung tâm sản xuất công nghệ cao, mà điển hình là Bangalore, và thu hút nhân công thuê ngoài của các nước hàng đầu trong OECD, nhưng phần lớn dân số ở các khu vực khác vẫn sống dưới mức nghèo khổ. GDP đầu người tăng nhưng vẫn rất thấp. Năng lực đổi mới của Ấn Độ còn thấp. Mặc dù có nguồn nhân lực được đào tạo tốt, nhưng tỷ lệ các nhà nghiên cứu khoa học trong dân số còn rất thấp (157 người/1 triệu dân), do một số nguyên nhân chính như nhu cầu thấp về đổi mới đối với các doanh nghiệp tư nhân và thiếu những khuyến khích (nhất là khuyến khích về tài chính) đối với các nhà nghiên cứu. Các ngành công nghiệp như quốc phòng, hàng không - không gian cũng là những ưu tiên của Chính phủ.

Mặc dù sự cần thiết của một chính sách đổi mới quốc gia đã được Chính phủ Ấn Độ thừa nhận, nhưng cho tới nay nước này vẫn chưa thực sự có một chính sách đổi mới riêng, mà đổi mới được nhắc tới như là một yếu tố then chốt trong nhiều chính sách và kế hoạch hiện nay của Ấn Độ. Các chính sách và kế hoạch này có thể kể đến như Kế hoạch 5 năm lần thứ 10 (2002-2007), nhằm thúc đẩy KH&CN bằng cách tăng cường củng cố lại hệ thống KH&CN. Các kế hoạch và chính sách khác liên quan đến đổi mới như: *Tầm nhìn Công nghệ 2020* (Technology Vision 2020), được đưa ra năm 1996, nhằm biến Ấn Độ thành một nước phát triển về mặt công nghệ vào năm 2020; *Chính sách KH&CN 2003* nhằm đảm bảo KH&CN phục vụ cuộc sống và giải quyết được những vấn đề về kinh tế và xã hội, nói bao trùm các lĩnh vực: quản lý KH&CN và đầu tư; tối ưu hóa trong sử dụng cơ sở hạ tầng hiện có; tăng cường cơ sở hạ tầng cho KH&CN trong các cơ quan hàn lâm; tạo cơ chế cấp vốn mới cho nghiên cứu cơ bản; phát triển nguồn nhân lực; phát triển, chuyển giao và phổ biến công nghệ; thúc đẩy đổi mới; công nghiệp và R&D; khai thác nguồn tri thức truyền thống; quản lý sở hữu trí tuệ, nâng cao nhận thức công chúng về KH&CN; hợp tác quốc tế về KH&CN...; *Chương trình Tăng trưởng Công nghệ*, nhằm hỗ trợ thương mại hóa các công nghệ được phát triển bởi các cơ quan R&D, thúc đẩy những năng lực của Ấn Độ trong phát triển các quy trình và sản phẩm truyền thống và hiện đại, đẩy mạnh sự liên kết giữa các cơ quan R&D và ngành công nghiệp.

Các cơ quan chủ chốt trong NIS của Ấn Độ

Tên các tổ chức	Website
Chính quyền và các cơ quan làm chính sách	
Bộ KH&CN (MOST)	http://www.mst.nic.in/
Hội đồng Thông tin, Dự báo và Thẩm định Công nghệ (Technology Information, Forecasting & Assessment Council - TIFAC)	http://www.tifac.org.in/
Hội đồng Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp (Council of Scientific and Industrial Research)	
Quỹ Đổi mới Quốc gia (National Innovation Foundation - NIF)	http://www.nifindia.org
Các tổ chức theo các ngành của tư nhân và thúc đẩy doanh nghiệp	
Mạng lưới Tăng cường Đổi mới Tư nhân (Grassroots Innovations Augmentation Network - GIAN)	http://north.gian.org
Mạng Honeybee (Honeybee Network)	http://www.honeybee.org
Hội vì Nghiên cứu và Sáng kiến cho công nghệ bền vững và các Cơ quan (Society for Research and Initiatives for Sustainable Technologies and Institutions - SRISTI)	http://www.sristi.org
Các viện tri thức (Các cơ quan R&D và giáo dục)	
Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Ấn Độ (IARI)	http://www.iaripusa.org
Hệ thống tài chính	
Ngân hàng Phát triển các Ngành Công nghiệp Nhỏ (SIDBI)	http://www.frlht-india.org

Các thành phần chính trong NIS

Chính phủ: là thành phần chính trong NIS, đưa ra các quyết định và chính sách. Tuy nhiên, do thiếu một kế hoạch rõ ràng về đổi mới nên những nỗ lực của Chính phủ chỉ tập trung chủ yếu vào tạo ra cơ sở KH&CN trong nước hơn là tiếp cận cụ thể đổi mới. Bộ KH&CN nước này phụ trách về mặt tổ chức, điều phối và thúc đẩy các hoạt động KH&CN trong nước cũng như hợp tác quốc tế. Hầu hết mọi hoạt động của các tổ chức liên quan tới đổi mới ở Ấn Độ đều được đặt dưới sự bảo trợ của Bộ này. Thuộc Bộ KH&CN, các Vụ KH&CN, Vụ Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp, Vụ Công nghiệp Sinh học là những cơ quan KH&CN và đổi mới chính của Ấn Độ. Dưới 3 Vụ này là nhiều hội đồng, ban, tổ chức, như Ban Phát triển Công nghệ (nhằm cung cấp các hỗ trợ tài chính cho thúc đẩy phát triển công nghệ), Hội đồng Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp (thúc đẩy các chương trình R&D trong KH&CN đối với những lĩnh vực mới nổi và nhiều thách thức), Hội đồng Quốc gia về các vấn đề nhận thức KH&CN (phổ biến KH&CN và nâng cao nhận thức của người dân về KH&CN). Các hội đồng và các ban còn nhằm tư vấn cho Bộ KH&CN và thực hiện các chính sách.

Các trường đại học và các tổ chức nghiên cứu: số lượng thành phần này là rất đông đảo. Tuy nhiên, sự liên kết và hợp tác giữa chúng với khu vực tư nhân là rất yếu kém. Thậm chí, các cơ quan nghiên cứu công, như Hội đồng Nghiên cứu công nghiệp, không tự thắt chặt liên kết khoa học - công nghiệp. Một trong những lý do cho sự thiếu hợp tác này là khu vực tư nhân của Ấn Độ tương đối thụ động. Các doanh nghiệp tư nhân được Nhà nước bảo vệ trước sự cạnh tranh trong thời gian dài, nên không thấy sự cần thiết phải đổi mới. Sự có mặt

của khu vực tư nhân trong NIS của Ấn Độ chỉ nổi rõ qua một số tổ chức phi chính phủ liên kết doanh nghiệp với các thành phần trong NIS.

Giới doanh nghiệp và tài chính: vai trò của các tổ chức tài chính Ấn Độ phần lớn chỉ giới hạn ở phạm vi cấp tài chính cho đổi mới, nhờ sự thúc đẩy của các tổ chức phi chính phủ hoặc các tổ chức lớn của Chính phủ.

Các tổ chức trung gian gồm có:

- Ban Phát triển KH&CN Quốc gia (NSTEDB) thúc đẩy phát triển nhân lực KH&CN doanh nghiệp cũng như sử dụng cơ sở hạ tầng KH&CN. Hơn 100 tổ chức mà chủ yếu là các cơ quan hàn lâm, các tổ chức R&D, các cơ quan chuyên về đào tạo phát triển kinh doanh và một số cơ quan tình nguyện được hỗ trợ bởi NSTEDB;
- Cơ quan Chuyên gia công nghệ;
- Quỹ Đổi mới Quốc gia (NIF), nằm dưới sự quản lý của Bộ KH&CN, là cơ quan của Chính phủ mà mục đích duy nhất là đổi mới, theo đuổi sứ mệnh biến Ấn Độ thành quốc gia đổi mới và đi đầu trong các ngành công nghệ.

2.7. NIS của Thái Lan

Các chính sách gần đây của Thái Lan đã tập trung vào thúc đẩy R&D và đổi mới nhằm tăng năng lực sản xuất trong những lĩnh vực then chốt như công nghệ sinh học, vi điện tử, ô tô và linh kiện, năng lượng tái tạo, năng lượng nguyên tử và công nghệ thông tin. Một số chính sách khác nhằm mở rộng mạng lưới nghiên cứu và đổi mới; chuyển giao công nghệ cho cộng đồng doanh nghiệp, đặc biệt là các SME, khu vực nông nghiệp; phát triển nguồn nhân lực KH&CN; phát triển hạ tầng cho đổi mới và nâng cao năng lực quản lý.

Vai trò nổi bật trong NIS ở Thái Lan là Hội đồng Nghiên cứu Quốc gia của Thái Lan (NRCT), là cơ quan quốc gia phụ trách thực hiện các vấn đề nghiên cứu và xem xét các đề xuất của Văn phòng NRCT trước khi chuyển chúng tới Nội các để được thông qua. Hội đồng cũng đệ trình lên Thủ tướng Thái Lan lấy ý kiến về các vấn đề nghiên cứu. Thủ tướng chính là Chủ tịch NRCT, Phó Thủ tướng là Phó Chủ tịch NRCT, các Bộ trưởng và Thứ trưởng là cố vấn. NIS của Thái Lan vẫn yếu kém, nhất là sự liên kết giữa các thành phần trong NIS. Nỗ lực nổi bật nhất nhằm tăng cường hợp tác liên kết là việc Viện Nghiên cứu Phát triển Thái Lan (TDRI) tiến hành nghiên cứu chính sách và phổ biến các kết quả cho công chúng và khu vực tư nhân. TDRI là Viện nghiên cứu chính đầu tiên của Thái Lan. Công việc nghiên cứu của TDRI thường được tài trợ bởi những người sử dụng các kết quả nghiên cứu của TDRI, đó là các nhà tài trợ trong và ngoài nước. TDRI có những chương trình quan trọng là: Phát triển nhân lực và xã hội; Hợp tác kinh tế quốc tế; Chính sách kinh tế vĩ mô; Tài nguyên thiên nhiên và môi trường; Phát triển KH&CN và các ngành kinh tế.

Cơ sở hạ tầng hỗ trợ công nghệ của Thái Lan tồn tại dưới dạng Công viên Khoa học Thái Lan (đặt ở gần trường Đại học Thammasat) và Viện nghiên cứu Công nghệ châu Á (AIT), là nơi cung cấp nhân lực trình độ cao. Cũng đặt tại công viên này là Trung tâm Truy cập Công nghệ Thông tin (TIAC), một nhà cung cấp dịch vụ thông tin trực tuyến, như truy cập vào các cơ sở dữ liệu.

Thái Lan cố nhiều khuyến khích tài chính cho các công ty tham gia vào R&D, như khoản vay mềm, cấp vốn, giảm thuế, tạo điều kiện thuận lợi cho chuyển tiền ra nước ngoài. Bên cạnh đó là các biện pháp khuyến khích phi tài chính, như mở rộng giới hạn sở hữu nước ngoài và sử dụng lao động, hỗ trợ trong thiết lập các hợp đồng với các nhà cung cấp trong nước và các đối tác liên doanh.

Trong khu vực doanh nghiệp, các công ty trong nước phần lớn vẫn chưa đổi mới và kém liên kết với khu vực nghiên cứu.

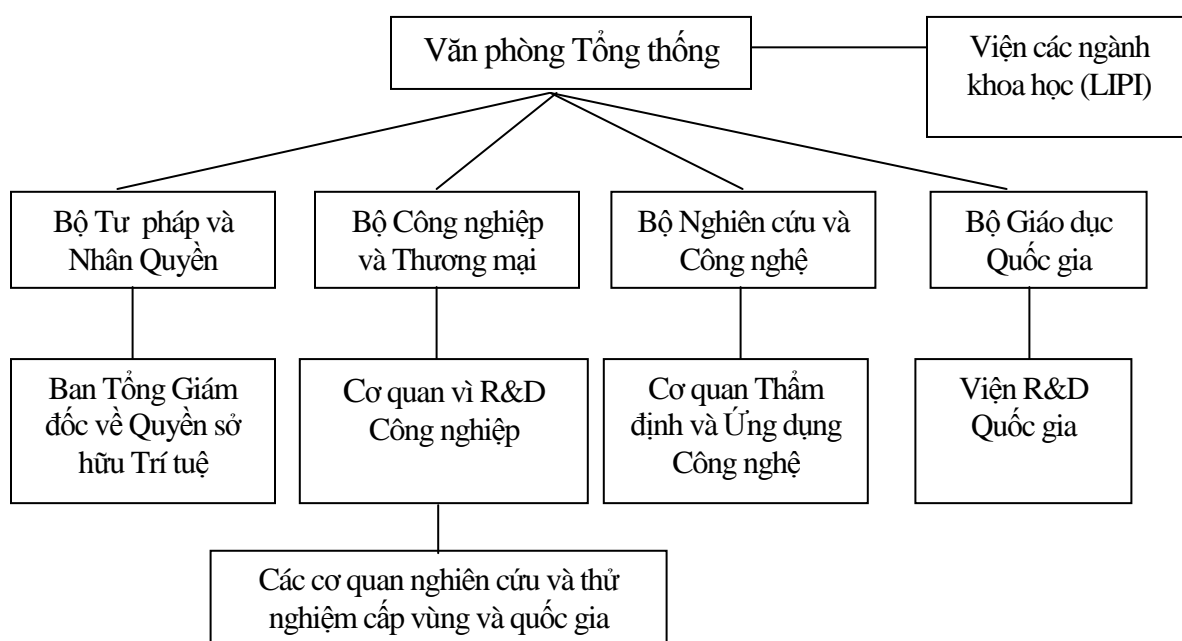
2.8. NIS của Indônêxia

Indônêxia đang có một NIS rất kém. Tầm quan trọng của công nghệ trong tăng trưởng kinh tế đã được Chính phủ Indônêxia nhận thấy từ những năm 70, với việc thành lập Bộ Nghiên cứu và Công nghệ (MRT). MRT là thành phần chủ chốt trong NIS của Indônêxia, có trách nhiệm giúp Tổng thống xây dựng các chính sách quốc gia và điều phối việc thực hiện trong các lĩnh vực nghiên cứu KH&CN. Nhận thức được các chính sách công nghệ không hiệu quả, MRT đã đề nghị Luật về NIS (ANIS) lên Nghị viện. Ý tưởng của Luật này xuất phát từ các nghiên cứu về NIS ở các nước phát triển. MRT cho rằng độc lập công nghệ sẽ kéo theo thúc đẩy đổi mới công nghệ. Tuy nhiên, tăng nhu cầu đổi mới công nghệ đòi hỏi sự liên kết mạnh giữa các thành tố trong NIS, mà đây lại là một điểm rất kém của Indônêxia. Chẳng hạn, các trường đại học Indônêxia hiếm khi tiến hành nghiên cứu, còn tại các viện nghiên cứu thì các nghiên cứu lại không liên quan đến nhu cầu doanh nghiệp. Do vậy, theo MRT, Luật trên sẽ giải quyết được vấn đề này.

Indônêxia có Cơ quan Thẩm định và ứng dụng Công nghệ (AAAT) để thực hiện nhiệm vụ của Chính phủ trong các lĩnh vực thẩm định và ứng dụng công nghệ phù hợp với các quy định hiện hành; Viện Khoa học Indônêxia, tiến hành các nghiên cứu khoa học và chịu trách nhiệm trực tiếp trước Tổng thống Indônêxia. Các viện R&D cũng hoạt động dưới sự quản lý của các Bộ chính như Bộ Nông nghiệp, Bộ Giáo dục Quốc gia. Indônêxia có Trung tâm R&D vì Ủy ban Giám sát Phát triển và Kiểm soát Tài chính, thực hiện các giám sát và điều phối R&D cho mục đích quản lý hệ thống giám sát.

Tại Indônêxia, vẫn còn nhiều cơ quan về công nghệ và công nghiệp được sở hữu và cấp vốn bởi Chính phủ. Phần lớn ngành công nghiệp của Indônêxia vẫn nhập khẩu công nghệ, nghiên cứu khoa học do các cơ quan nhà nước tiến hành hiếm khi được áp dụng vào ngành công nghiệp. Tăng trưởng vẫn tiếp tục trong ngành công nghiệp nhưng chủ yếu do đầu tư nước ngoài.

Cũng giống như Thái Lan, sự liên kết giữa trường đại học và ngành công nghiệp ở Indônêxia vẫn còn ở giai đoạn "phôi thai". **Cơ cấu tổ chức:**



Phần III

Hệ thống đổi mới quốc gia của Việt Nam và một số biện pháp cải thiện

3.1. Hệ thống đổi mới quốc gia của Việt Nam

3.1.1. Các đặc điểm cơ bản của NIS ở Việt Nam

Nhóm chuyên gia quốc tế do Trung tâm Nghiên cứu Phát triển Quốc tế của Canada (IDRC) tài trợ đã thực hiện một cuộc khảo sát về các chính sách và cải cách KH&CN ở Việt Nam. Nhóm đã đưa ra một số đánh giá sơ bộ về năng lực NIS của Việt Nam, theo đó có 2 đặc điểm lớn nổi lên là:

- 1) Mặc dù NIS của Việt Nam đã có nhiều thành tố được thiết lập, nhưng vẫn chưa thực hiện được vai trò của một hệ thống (IDRC, 1997).
- 2) Những nghiên cứu khác có liên quan cũng khẳng định những yếu kém và sự chưa hoàn thiện trong các mối quan hệ tương tác giữa các thành phần trong NIS, đồng thời cũng nêu ra những điểm không phù hợp trong khung thể chế nói chung để thúc đẩy hoạt động đổi mới. Nhìn chung, mối tương tác giữa các thành viên và các luồng thông tin/tri thức- một yếu tố có tác dụng quyết định đến năng lực của NIS, vẫn còn rất yếu và hạn chế.

Dưới đây là một số nhược điểm cụ thể:

Mối quan hệ giữa các viện nghiên cứu và khu vực sản xuất vẫn còn yếu

Ví dụ, các ngành nông, lâm, ngư nghiệp mặc dù đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế quốc dân, nhưng số lượng những yêu cầu từ các doanh nghiệp chỉ chiếm 3,2% tổng số dự án được trao cho các viện nghiên cứu ngành. Một khảo sát khác do Viện Nghiên cứu Chiến lược và Chính sách KH&CN (NISTPASS) thực hiện năm 1997 cũng cho thấy rằng các doanh nghiệp đều đánh giá thấp tiềm năng hỗ trợ của các viện nghiên cứu và trường đại học ở trong nước để tìm giải pháp đổi mới công nghệ. Các doanh nghiệp trong nước chủ yếu nhằm vào các công nghệ nhập khẩu từ nước ngoài (NISTPASS, 1998). Một công trình khảo sát gần đây cũng cho thấy có sự bất cập giữa các năng lực đã có được ở các viện R&D được coi là mặt mạnh của các viện R&D lại không được các doanh nghiệp cần đến, thì những năng lực khác mà các doanh nghiệp rất cần thì viện lại không đáp ứng được, ví dụ các năng lực liên quan đến việc truyền bá và hỗ trợ thực tiễn tốt nhất về công nghệ hiện có, kể cả việc đào tạo, thử nghiệm và giải quyết các vấn đề nhỏ (Bạch Tân Sinh, 2003).

- Chỉ có một số lượng nhỏ các doanh nghiệp tham gia vào các Chương trình và Dự án cấp quốc gia.

Các doanh nghiệp hiếm khi được mời để cung cấp các thành viên tham gia vào các Ủy ban Xem xét và Đánh giá của các Chương trình và Dự án nghiên cứu lớn (các thành viên này chủ yếu thuộc các Bộ, các cơ quan Nhà nước, các viện R&D và các Khoa của trường đại học).

- Tỷ lệ phần trăm các kết quả từ các Dự án nghiên cứu được đem ứng dụng vào sản xuất là rất nhỏ.

Một đánh giá khác cho thấy là: “Hàng năm, 1/3 các Dự án được đánh giá là xuất sắc, nhưng chỉ 1/3 số đó là được ứng dụng vào thực tiễn” (NISTPASS, 1998).

Khung thể chế yếu kém, thiếu động lực đổi mới

- Các chính sách công nghệ, tài chính, nhân lực, đào tạo, sở hữu trí tuệ, thông tin KH&CN không đồng bộ, thậm chí còn mâu thuẫn nhau, do vậy tạo ra những ách tắc và rào cản để thực thi hiệu quả các chính sách đổi mới. Nhà nước đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra một khung thể chế thuận lợi hơn cho hoạt động đổi mới. Môi trường cho hoạt động đổi mới cũng chịu tác động tiêu cực bởi thiếu các kênh thông tin và không có các cơ quan trung gian, là những yếu tố quan trọng để tạo thuận lợi cho quá trình đổi mới.
- Các cơ chế của nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung vẫn còn giữ vai trò chủ đạo. Chi tiêu của Chính phủ cho R&D còn tương đối thấp (gần 2% tổng chi tiêu của Chính phủ) và chủ yếu cung cấp cho các viện nghiên cứu chứ không phải các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp tư nhân. Tỷ lệ các cán bộ KH&CN làm việc tại các doanh nghiệp còn thấp (năm 1992, tỷ lệ này là 32%, trong khi đó Thái Lan là 58,2%, Hàn Quốc là 48%, Nhật Bản là 64,4%) (MOSTE, 1996).
- Năng lực đổi mới của các doanh nghiệp ở mức độ rất hạn chế. Chỉ một số nhỏ doanh nghiệp Việt Nam có năng lực đổi mới công nghệ nội sinh và phần lớn trong số đó là các doanh nghiệp quy mô lớn. Năng lực của họ chỉ hạn chế ở việc tiếp thu và đồng hoá các công nghệ hiện có (NISTPASS, 1998).
- Các doanh nghiệp chỉ đầu tư ít nguồn lực để sử dụng và khai thác các công nghệ tạo ra ở trong nước hoặc nhập khẩu từ nước ngoài. Theo một công trình khảo sát ở phạm vi cả nước đối với 290 doanh nghiệp, được tiến hành năm 1996, tỷ lệ phần trăm vốn đầu tư cho đổi mới công nghệ chiếm trung bình là 10,18% tổng giá trị gia tăng (Văn phòng Thống kê, 1996). Một số công trình khảo sát khác cho thấy rằng các doanh nghiệp Việt Nam ít học hỏi từ các đối tác nước ngoài, xét ở phương diện tích lũy và suu tầm các kỹ năng và kinh nghiệm trong đổi mới công nghệ, thậm chí ở các dự án đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) (Trần Ngọc Ca, 1999). Nói một cách khác, việc học hỏi công nghệ của Việt Nam còn ở mức độ tương đối hạn chế,
- NIS của Việt Nam còn ở tình trạng tĩnh, trong đó các luồng lưu thông tin tri thức giữa các tổ chức diễn ra rất hạn chế, trong khi các quốc gia phát triển rất khuyến khích quá trình lưu thông này. Lý do có thể là vì Việt Nam có thói quen không chia sẻ, đồng thời chế độ bảo hộ bản quyền còn chưa chặt chẽ,
- Những yếu kém lớn của NIS của Việt Nam là ở khâu khó tiếp cận tới nguồn tri thức một cách kịp thời. Tình trạng này gây ra cản trở lớn cho quá trình đề ra các quyết cách then chốt, kể cả các nguồn công nghệ phù hợp nhất. Việt Nam vẫn chưa phát triển các tổ chức/dịch vụ trung gian là những phương tiện quan trọng tạo thuận lợi cho việc lưu thông và phổ biến thông tin/tri thức giữa nơi sản xuất và người dùng.
- Việt Nam vẫn chưa hình thành và thúc đẩy ngành kinh doanh vốn mạo hiểm để phục vụ cho hoạt động đổi mới. Ngành kinh doanh này là một trong những mặt mạnh của NIS ở Mỹ mà hiện đã được nhiều quốc gia khác học tập làm theo. Thiếu hụt nguồn vốn này sẽ hạn chế đến hoạt động đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp.

3.2. Các tổ chức r&d

Trong thời kỳ chuyển dịch sang nền kinh tế thị trường (sau năm 1990), Chính phủ đã ban hành các chính sách động viên các thành phần xã hội khác nhau tham gia vào hoạt động KH&CN để cải thiện các tác động tiềm năng tới công cuộc phát triển kinh tế. Quyết định 35 được đưa ra năm 1992 cho phép các tổ chức và cá nhân lập các tổ chức R&D, hoạt động dựa theo nguyên tắc tự chủ về nhân lực, kết cấu hạ tầng và tài chính. Quyết định này đã được giới khoa học nhiệt tình đón nhận, do vậy số lượng các tổ chức R&D và cung cấp dịch vụ KH&CN được thành lập đã tăng lên nhanh chóng. Các tổ chức này có thể xếp thành các nhóm: (1) Tổ chức nghiên cứu và trường đại học bán công, (2) các tổ chức tư nhân và tập thể do cá nhân hoặc nhóm các nhà khoa học thành lập.

Với hiện trạng của hệ thống các tổ chức R&D quốc gia vừa nêu ở trên, ta thấy nổi lên những đặc trưng sau:

1. Có sự phân chia các tổ chức theo thứ bậc tương ứng với cấp quản lý hành chính từ Trung ương tới địa phương. Ngoài ra, các chức năng quy định cho các tổ chức đã bị phân mảnh: (a) Có sự phân công chặt chẽ giữa các Bộ/ngành, (b) Có sự phân chia xã hội giữa "sản xuất vật chất" và "sản xuất phi vật chất" hoặc khối "hành chính-sự nghiệp". Ở Việt Nam, các hoạt động KH&CN được coi là một bộ phận sản xuất phi vật chất.

2. Các hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ được thực hiện tại các tổ chức một cách độc lập với các hoạt động hỗ trợ cho quá trình đổi mới công nghệ ở các ngành công nghiệp như các quá trình thiết kế và vận hành sản xuất. Năng lực R&D công nghiệp đã không được phát triển tại các doanh nghiệp mà ở các tổ chức nghiên cứu cấp quốc gia và ngành, được sự tài trợ của Chính phủ bởi quan điểm cho rằng các doanh nghiệp không đủ năng lực hoặc thiếu quan tâm đầu tư cho hoạt động R&D của doanh nghiệp.

3. Sự phân công chức năng xã hội giữa các tổ chức nghiên cứu tuân theo mô hình tuyến tính về đổi mới công nghệ được các phát triển áp dụng trước đây, đã không có sự cân nhắc đến những khác biệt và hoàn cảnh phát triển của Việt Nam.

Theo đó, nghiên cứu cơ bản được thực hiện ở 2 trung tâm quốc gia, sau đó kết quả nghiên cứu được chuyển cho các viện ứng dụng của ngành để phát triển công nghệ để chuyển giao cho các doanh nghiệp. Với sự phân công như vậy, phần lớn các hoạt động R&D được thực hiện ở các viện nghiên cứu của Chính phủ, một phần nhỏ được thực hiện ở các trường đại học. Các doanh nghiệp đã không tham gia vào các hoạt động R&D.

4. Hệ thống các tổ chức R&D đã được thành lập trên cơ sở niềm tin cho rằng để tăng hiệu quả đầu tư cho KH&CN, cũng như tăng tác động kinh tế-xã hội của các hoạt động R&D, thì các viện nghiên cứu và trường đại học cần phải là những tổ chức thực hiện R&D. Do vậy, phần lớn các nỗ lực đều dồn vào tăng cường năng lực R&D của các viện nghiên cứu, với hy vọng rằng các sản phẩm R&D thu được sẽ đem lại lợi ích cho các doanh nghiệp. Hệ quả là, phần lớn các nguồn lực đều tập trung vào việc thành lập và tăng cường các viện R&D, việc đầu tư cho R&D được phân bổ bên ngoài hệ thống sản xuất.

5. Hệ thống kế hoạch hóa tập trung đối với việc ứng dụng tiến bộ KH&CN trước đây do Ủy ban Kế hoạch Nhà nước (nay là Bộ kế hoạch và Đầu tư) quản lý, do vậy ngay lúc đầu đã tạo ra khoảng cách giữa lĩnh vực nghiên cứu và lĩnh vực sản xuất khi hệ thống KH&CN quốc gia được thành lập. Đầu thập kỷ 80, Quyết định 263 đã không thừa nhận các quan hệ liên kết giữa R&D với đổi mới sản xuất trong nền kinh tế quốc dân.

3.3. Học tập kinh nghiệm của các nước trên thế giới

3.3.1. Các cơ hội học hỏi

Có một số đặc trưng trong NIS của Nhật Bản được các nhà hoạch định chính sách quan tâm. Việc cải cách các trường đại học và viện nghiên cứu của Chính phủ thành các cơ quan tự quản (IAI), cho phép họ được quyền tự do về tài chính và cơ hội thúc đẩy quan hệ hợp tác/liên kết với ngành công nghiệp là những phát triển mới đây. Đức xem ra đã tiếp thu các bài học này. Ngoài ra, việc Nhật Bản đang xúc tiến các chương trình đánh giá nghiêm ngặt hơn ở các chính sách và dự án KH&CN cũng như các chính sách bảo hộ sở hữu trí tuệ cũng có thể hữu ích, do chúng có thể ảnh hưởng đến các chính sách FDI và sức cạnh tranh công nghiệp.

Những điểm dưới đây cần được cân nhắc học tập:

- Nhấn mạnh đến khả năng đóng góp của khoa học xã hội trong sự nghiệp thúc đẩy công nghệ,
- Nhấn mạnh đến nghiên cứu cơ bản,
- Nhấn mạnh đến công tác quản lý,
- Giữ vững các ưu tiên đã đề ra, có quy trình đánh giá nghiêm túc và việc phân bổ nguồn lực có hiệu quả/hiệu suất cao,
- Thúc đẩy 4 lĩnh vực ưu tiên (khoa học về sự sống, công nghệ thông tin (CNTT), Môi trường và Vật liệu/công nghệ nano (CNNN),
- Thúc đẩy bảo hộ sở hữu trí tuệ.

Tương tự, Hàn Quốc và Đài Loan cũng đã tái tổ chức các trung tâm nghiên cứu để hỗ trợ các mối liên kết với thị trường. Việc thông qua NIS thế hệ thứ 3 của Hàn Quốc đáng được phân tích kỹ lưỡng, vì trong đó các mối liên kết trở thành hướng chú trọng thúc đẩy của các chính sách quốc gia.

Trong khi tiếp tục tăng cường các nguồn lực R&D và KH&CN, Hàn Quốc chú trọng hơn đến tính hiệu quả và cân đối. Chính phủ chú trọng thu hút sự tham gia của xã hội dân sự và các ngành tư nhân vào các quá trình hoạch định chính sách KH&CN như một biện pháp để đáp ứng các nhu cầu của xã hội. Chính phủ đã nhận dạng 10 công nghệ cần phát triển, với vai trò là động lực cho tăng trưởng kinh tế trong thập kỷ tới và thúc đẩy các Bộ cùng liên kết gánh vác nhiệm vụ phát triển chúng.

Singapo cũng có những kinh nghiệm đáng quan tâm trong việc thúc đẩy doanh nhân công nghệ.

NIS của Trung Quốc vẫn còn ở giai đoạn non trẻ, mặc dù đã có nhiều cố gắng để thay đổi. Những vấn đề chính bắt nguồn từ một thực tế là cho đến gần đây, khu vực nghiên cứu và khu vực doanh nghiệp vẫn hoàn toàn cách biệt nhau, khiến cho năng lực công nghệ và đổi mới của khu vực tư nhân vẫn ở trình độ thấp kém. Xu hướng chính sách gần đây đang tập trung vào đổi mới khoa học và thương mại hoá các kết quả nghiên cứu nhằm khắc phục khiếm khuyết trên, nhưng xem ra vẫn thiếu một chiến lược được phối hợp đồng bộ.

Do quy mô lớn và chế độ kiểm soát của Nhà nước đối với nền kinh tế và khu vực tư nhân của Trung Quốc nên ít có cơ hội để các quốc gia khác học hỏi. Tuy nhiên, có một khía cạnh trong NIS của Trung Quốc mà các nhà hoạch định chính sách châu Âu có thể quan tâm. ở Trung Quốc có tồn tại một số lượng lớn các công ty con (Spin-off), ra

đời từ các trường đại học và viện nghiên cứu, được sự hỗ trợ của Chính phủ. Đây là một vấn đề nên được nghiên cứu sâu thêm, nhất là đối với những quốc gia có các SME chiếm đa số trong khu vực tư nhân, vì nó đem lại một số lượng lớn SME công nghệ cao, giúp thương mại hoá nhanh chóng và hiệu quả các kết quả nghiên cứu.

Malaysia những năm gần đây đã tích cực thúc đẩy đổi mới, đã thành lập một số cơ chế và tổ chức phối hợp và thực hiện (như Bộ KH, CN & Môi trường, Hội đồng Đổi mới Quốc gia). Chính phủ đã cam kết mạnh mẽ để thúc đẩy đổi mới, đặc biệt là ở những lĩnh vực CNTT-TT và CNSH.

Malaysia là một quốc gia đang phát triển nhanh, có những bài học giá trị để một số các nước châu Âu, đặc biệt là các thành viên mới của EU, có thể học hỏi như: Có rất nhiều các cơ quan tư vấn và thực hiện chính sách, cách thức phối hợp và vai trò của họ trong công tác thiết kế chính sách.

Ấn Độ là một quốc gia có truyền thống trong việc thúc đẩy KH&CN, nhưng xét về hiệu quả đổi mới thì vẫn còn thua kém phần lớn các nước châu Á. Do đã có ý thức được tầm quan trọng của đổi mới như là một động lực đem lại tăng trưởng kinh tế, Chính phủ gần đây đã thành lập Quỹ Đổi mới Quốc gia (NIF), để phối hợp và thực hiện các chính sách liên quan đến hoạt động đổi mới. NIF đã thực hiện được một số việc, nhưng đáng chú ý nhất là đã liên kết mạng lưới với các tổ chức khác, đặc biệt là các tổ chức phi Chính phủ (NGO).

3.3.2. Học hỏi ở những thực tiễn tốt

a) Quản lý đổi mới

Để tăng cường mối liên kết và hiệu quả của NIS, Chính phủ Nhật Bản đang cố gắng đơn giản hoá công tác quản lý điều hành bằng cách giảm bớt các tầng nấc/thứ bậc và đẩy mạnh quan hệ hợp tác giữa các thành viên nhờ những kênh mới thiết lập. Ví dụ: Hoàn thiện công tác quản lý và hợp lý hoá vai trò của các trường đại học, để thực sự là những đầu mối quan trọng của NIS. Từ năm 1995, vai trò của các trường đại học đã bắt đầu thay đổi và ngày càng nhận được sự quan tâm của các Bộ khác, chứ không chỉ của Bộ chủ quản. Sự quan tâm này được biểu thị ở những hình thức khác nhau. Một hình thức là các Bộ và các cơ quan Bộ đã cấp kinh phí cho các trường đại học, đôi khi cho các dự án được hợp tác thực hiện với các doanh nghiệp/viện nghiên cứu. Một phát triển nữa là cho phép các giáo sư đại học dành một phần thời gian để đảm đương chức vụ lãnh đạo ở viện nghiên cứu. Sự kiêm nhiệm chức vụ này giúp cho các viện nghiên cứu có độ linh hoạt cao hơn. Nhìn chung, hiện có nhiều cơ hội mở ra để thử nghiệm các hình thức hợp tác mới giữa trường đại học với viện nghiên cứu, cũng như giữa các tổ chức này với doanh nghiệp. Việc chuyển hoá các viện nghiên cứu và trường đại học quốc gia thành IAI là một trong một số nhân tố đã góp phần làm thay đổi một cách căn bản các điều kiện của những quan hệ hợp tác đó.

- Các Viện đã được kết hợp thành một tổ hợp chịu sự quản lý thống nhất. Việc nhóm lại các đơn vị nghiên cứu được thực hiện để tạo ra một tổ chức năng động hơn và dễ thích ứng với các lĩnh vực ưu tiên. Viện nghiên cứu ngày nay là những tổ chức nghiên cứu ở tầm dài hạn.
- Bộ Y tế đang kết hợp các chức năng nghiên cứu, đổi mới và thử nghiệm. Bộ đang phát triển một số viện nghiên cứu thành một hệ thống tương tự như của Viện Y tế Quốc gia (Mỹ). Mỗi viện sẽ đồng thời gánh vác cả 2 vai trò, vừa là cơ

quan thực hiện nghiên cứu, vừa là cơ quan cấp kinh phí nghiên cứu cho các trường đại học và các tổ chức khác.

b) *“Các Trung tâm xuất sắc cho thế kỷ XXI”*

Đối với Nhật Bản, Chương trình “Các Trung tâm xuất sắc cho thế kỷ XXI” đã dành được ưu tiên cao. Lần đầu tiên được đưa ra vào năm 2001, Chương trình này đã được tăng cường thêm trong 2 năm vừa qua. Mục đích chính của Chương trình là lựa chọn 30 trường đại học quốc gia, công và tư có sức cạnh tranh cao nhất để tài trợ cho hoạt động nghiên cứu. Mục tiêu Nhật Bản định nhằm tới là thu hút được các nhà nghiên cứu và các nhà khoa học nước ngoài, thông qua việc thiết lập được các hoạt động nghiên cứu ở cấp quốc tế tại các trường đại học. Những hoạt động chính được tiến hành bởi Chương trình các Trung tâm xuất sắc bao gồm:

- Tiến hành công việc nghiên cứu cho các nghiên cứu sinh ở cấp tiến sỹ,
- Hỗ trợ và thu hút các nhà nghiên cứu trẻ và các trợ lý nghiên cứu, cũng như những người đã hoàn thành luận án tiến sỹ, vào hoạt động nghiên cứu,
- Cộng tác với các trường đại học có sức cạnh tranh thuộc đẳng cấp thế giới,
- Cung cấp địa điểm và phương tiện để tiến hành nghiên cứu,
- Thành lập các phòng thí nghiệm ở nước ngoài,
- Tuyển dụng các trợ lý nghiên cứu.

c) *Quỹ hỗ trợ doanh nghiệp công nghệ nhỏ (STF) của Trung Quốc*

Đây là một Quỹ đặc biệt được lập ra để hỗ trợ đổi mới. Bằng các biện pháp phân bổ, cho vay và đầu tư cổ phiếu, Quỹ này nhằm mục đích hỗ trợ và khuyến khích các hoạt động đổi mới công nghệ, tạo điều kiện chuyển hoá các sản phẩm nghiên cứu khoa học và chi cho quá trình công nghiệp hoá ở những ngành công nghiệp cao và mới. Quỹ này đóng vai trò tích cực trong việc tối ưu hoá hỗn hợp sản phẩm và ngành, tăng cầu thị trường nội địa, tạo ra việc làm mới, thúc đẩy phát triển kinh tế. Các vai trò chủ yếu của Quỹ là như sau:

- Hỗ trợ đổi mới công nghệ ở các SME có năng lực công nghệ mạnh,
- Giúp đỡ phát triển công nghệ tại các SME có hoạt động mạnh về công nghệ,
- Tạo điều kiện thuận lợi đề thương mại hoá công nghệ,
- Phát triển các SME mang về công nghệ với những đặc trưng của Trung Quốc,

Để được Quỹ hỗ trợ, các doanh nghiệp cần đáp ứng các yêu cầu:

- Là doanh nghiệp kinh doanh độc lập,
- Tham gia vào sản xuất/dịch vụ công nghệ cao,
- Tỷ lệ giữa R&D và tổng doanh số phải lớn hơn 5%
- Có dưới 500 công nhân

Từ 1999-2004, Quỹ đã nhận được 25.419 đơn đăng ký của SME, trong đó 6.400 dự án được chuẩn y.

d) *Vai trò của công viên khoa học trong việc tăng cường hiệu quả của NIS*

Khái niệm công viên khoa học xuất hiện vào thập kỷ 60 với tư cách là một tổ chức xã hội và một phương tiện phát triển kinh tế dựa trên cơ sở công nghệ. Ngày nay, có trên 800 công viên khoa học hoạt động ở trên 55 quốc gia trên thế giới. Các công viên này cũng là một dạng các công viên kinh doanh, trong đó các hoạt động chủ yếu của các tổ chức tham gia đều liên quan đến R&D nhằm mục đích ứng dụng vào ngành công nghiệp, do vậy các công viên này thường không tham gia vào hoạt động sản xuất đại trà hoặc nghiên cứu cơ bản. Các luật đặc biệt đã được áp dụng để thúc đẩy các

doanh nghiệp nhỏ ở cạnh các công ty lớn và lâu năm, đồng thời có các dịch vụ đặc biệt được cung cấp để tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động của các tổ chức thuê địa điểm hoạt động trong công viên. Người ta cũng hy vọng rằng các công viên này có thể giúp thành lập các công ty mới dựa trên cơ sở các công nghệ được phát triển bởi các công ty lớn hoặc thông qua các phương tiện đầu tư khác. Các mục tiêu khác của công viên bao gồm việc thúc đẩy phát triển các công nghệ cao và phát triển kinh tế, cũng như thu hút các chuyên gia, các nhà khoa học và các công ty công nghệ cao của quốc tế. Như vậy, nhiều công viên này có thể có tác dụng như một bộ phận của chiến lược phối hợp để phát triển quốc gia và vùng. Ngoài ra, Chính phủ cũng nỗ lực cung cấp điều kiện phù hợp cho hoạt động của các doanh nghiệp vừa và nhỏ để tăng tốc độ quá trình trao đổi công nghệ, tuyển dụng lực lượng lao động có trình độ và thương mại hóa các kết quả nghiên cứu. Bởi vậy, các công viên này đã trở thành trung tâm công nghệ năng động nhất quốc tế và có mức độ tăng trưởng ngoạn mục, cả về số lượng lẫn quy mô.

Hiệp hội Công viên khoa học quốc tế (IASP) đã đưa ra định nghĩa như sau: "*Công viên khoa học là một tổ chức được quản lý bởi các cán bộ chuyên môn, nhằm mục tiêu làm gia tăng của cải cho cộng đồng bằng cách thúc đẩy văn hóa đổi mới và sức cạnh tranh của các doanh nghiệp và các tổ chức dựa vào tri thức. Để đạt được mục tiêu này, công viên khoa học kích thích và quản lý quá trình lưu thông tri thức và công nghệ giữa các trường đại học, tổ chức R&D, các doanh nghiệp và thị trường; nó tạo điều kiện thuận lợi cho sự thành lập và tăng trưởng của các công ty dựa vào công nghệ mới và quá trình hoàn thành các công ty con, cung cấp các dịch vụ giá trị gia tăng khác, cùng với cơ sở và phương tiện làm việc chất lượng cao*".

Công viên khoa học còn có thể mang các tên gọi khác như "Công viên công nghệ" (khu công nghệ), "Công viên nghiên cứu", "Technopolis", "Technopole", v.v...

Các chức năng của công viên khoa học và cơ sở ươm tạo trong NIS

Một số chức năng của NIS được một số tổ chức trong NIS thực hiện và ngược lại, một số tổ chức lại đồng thời đảm nhận nhiều chức năng của NIS.

Việc thực hiện R&D, đặc biệt là nghiên cứu ứng dụng và phát triển, là được các công viên khoa học và cơ sở ươm tạo doanh nghiệp đảm nhiệm. So với các trường đại học và viện nghiên cứu, các công viên khoa học và cơ sở ươm tạo chú trọng nhiều hơn đến các công trình nghiên cứu ứng dụng và đặc thù.

Một chức năng của NIS là truyền bá công nghệ, được thực hiện bởi các công viên khoa học và các cơ quan chuyển giao và đổi mới công nghệ công. Liên quan đến chức năng này, tại các công viên khoa học, mối tương tác giữa các doanh nghiệp khác nhau và hoạt động của họ để thu hút các công nghệ mới, khiến cho các công nghệ được truyền bá mạnh mẽ hơn giữa các công ty.

Hiện nay, một trong những mục tiêu chính trong việc thành lập các công viên khoa học, đặc biệt là các cơ sở ươm tạo, là để thúc đẩy các doanh nghiệp khởi nghiệp bằng công nghệ, hoàn thành một trong những chức năng chính của NIS. Chức năng này tuy cũng được các thành viên khác trong NIS đảm nhận, như các trường đại học, các viện nghiên cứu và các tổ chức công nghệ công, nhưng chúng không có tầm quan trọng như đối với các công viên khoa học và cơ sở ươm tạo. Việc thương mại hóa các kết quả nghiên cứu với tư cách là chức năng của NIS, do các công viên kinh doanh đảm nhận.

3.3.3. Thực tiễn của một số quốc gia

3.3.3.1. Hàn Quốc

Sự thay đổi bản chất của các quá trình đổi mới, kể cả các mối liên kết của chúng với những hoạt động nghiên cứu cơ bản đòi hỏi phải có những chính sách KH&CN và đổi mới thích hợp.

- a) Cần có các thị trường cạnh tranh để kích thích đổi mới và thu được lợi ích từ tri thức tích lũy được cả ở cấp công ty lẫn từng cá nhân. Đồng thời, các doanh nghiệp không đơn thuần là “những thuật toán” để tối ưu hoá các chức năng sản xuất, mà là những tổ chức học hỏi, các hiệu quả của chúng phụ thuộc vào nhiều điều kiện về thể chế, kết cấu hạ tầng và văn hoá đặc thù của mỗi quốc gia. Do đó, ngoài việc khắc phục các “thất bại” của cơ chế thị trường (bằng cách cung cấp hàng hoá công, quyền sở hữu trí tuệ và trợ cấp R&D), Chính phủ phải có trách nhiệm cải thiện khung thể chế cho các tương tác tri thức trong số các doanh nghiệp và giữa những tổ chức mang tính thị trường với các tổ chức phi thị trường. Đặc biệt, phần lớn các nước trong OECD đều đang áp dụng chính sách và các thể chế mới để kích thích sự phổ biến các kết quả R&D ra toàn ngành kinh tế.
- b) Các cụm hoạt động liên quan đến công nghệ đóng vai trò là một công cụ quan trọng để tăng cường hời vốn đầu tư R&D của cả khu vực Chính phủ lẫn tư nhân. Bởi vậy phần lớn các nước OECD đã thay đổi chính sách KH&CN và đổi mới từ chỗ thúc đẩy phát triển ngành sang thúc đẩy cụm.
- c) Kinh nghiệm thành công của các nước OECD cho thấy muốn tăng được hiệu quả của các chính sách KH&CN và đổi mới cần phải có các cơ chế phối hợp và đánh giá.

Các biện pháp thông thường được Chính phủ sử dụng để ảnh hưởng tới các hệ thống R&D quốc gia là lựa chọn các lĩnh vực nghiên cứu, ưu tiên hoá việc phân bổ kinh phí và đánh giá bản thân chính sách. Có rất nhiều cơ hội để cải thiện hiệu quả chính sách ở tất cả các biện pháp này.

1) Cải thiện hơn nữa các điều kiện khung

Chính sách KH&CN và đổi mới cần phải liên kết chặt chẽ hơn với cách chính sách khác của Chính phủ. Hai lĩnh vực chính sách được quan tâm trực tiếp là: Phát triển nguồn nhân lực KH&CN và cấp vốn cho đổi mới. Đối với lĩnh vực đầu, điều quan trọng là phải có được chính sách giáo dục để làm thích ứng nhanh chóng trường đại học với các điều kiện thay đổi về KT-XH. Các chính sách tăng cường mức độ linh hoạt cho công nhân cũng đóng vai trò quan trọng trong vấn đề chuyển nguồn nhân lực để phục vụ cho đổi mới. Liên quan đến điều này, việc tạo ra thị trường tài chính lành mạnh ngày càng trở nên quan trọng để thúc đẩy các doanh nghiệp công nghệ mới hoặc sản sinh ra nguồn vốn mạo hiểm. Tất cả các chính sách này và các chính sách khác, chẳng hạn như chính sách cạnh tranh, thông thường vẫn không nằm trong phạm vi chú trọng chính của chính sách KH&CN và đổi mới, tiến tới sẽ phải có ảnh hưởng nhiều như các chính sách KH&CN và đổi mới. Bởi vậy, nhất thiết cần phải có sự hợp tác chặt chẽ hơn giữa các Bộ chịu trách nhiệm để giúp nâng cao hiệu quả của chính sách KH&CN và đổi mới.

Ngoài ra, các cuộc cải cách hiện nay liên quan đến công tác quản trị doanh nghiệp, chế độ cạnh tranh và mở cửa cho đầu tư nước ngoài, đều sẽ có tác động tích cực tới năng lực đổi mới và khuyến khích sự đổi mới. Chúng cần phải được theo đuổi và thực hiện cả cho các lĩnh vực khác, chẳng hạn như các chính sách thuế và thị trường lao động.

- *Hỗ trợ để tăng cường nghiên cứu cơ bản và SME*

Có 2 việc đáng được quan tâm đặc biệt. Một là, Chính phủ cần phải chọn ra các lĩnh vực cần đến sự hỗ trợ cấp bách. Hai lĩnh vực nằm trong danh mục này là: Nâng cấp cơ sở tri thức nội sinh (nghĩa là cần tăng cường nghiên cứu cơ bản ở các trường đại học) và phát triển cơ sở công nghệ của SME. Chính phủ nên tiến hành một cuộc khảo sát phân tích toàn diện về những lĩnh vực ưu tiên hỗ trợ. Hai là, Chính phủ nên đề ra tiêu chuẩn rõ ràng để đánh giá các chính sách của mình. Trong số các tiêu chuẩn này, cần nêu bật đến tính hiệu quả và tăng cường hệ thống.

- *Cải thiện hệ thống các biện pháp khuyến khích R&D*

Hệ thống này hiệu quả phức tạp và cần được hợp lý hoá, đặc biệt là thông qua sự phối hợp tốt hơn giữa những cơ quan cấp vốn và đánh giá. Tối thiểu, các biện pháp khuyến khích của Chính phủ phải trả lời được những câu hỏi sau:

- Chúng có làm tăng được chi tiêu R&D của tư nhân vượt quá mức mà họ thực hiện khi không có sự hỗ trợ của các biện pháp này không?
- Chúng có tính ưu việt hơn so với các công cụ chính sách khác để cùng đạt được mục tiêu đề ra không?

- *Đánh giá chính sách*

Hiện tại, các cơ chế để đánh giá hiệu quả chính sách còn quá yếu. Thông thường, các biện pháp mới được đưa ra áp dụng đều không có sự đánh giá trước đó về tính hợp lý và tác động triển vọng tới hiệu quả. Cơ chế theo dõi cần phải được tăng cường.

- *Phối hợp chính sách*

Các chính sách của Chính phủ, đặc biệt là các Chương trình R&D cần phải được phối hợp chặt chẽ.

- Tôn trọng và bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ
 - Hợp lý hoá cơ cấu hành chính,
 - Tăng trình độ chuyên môn của các cán bộ chuyên trách việc cấp bằng sáng chế,
 - Tăng dịch vụ thông tin về quyền sở hữu trí tuệ.

2) *Đẩy mạnh cơ sở tri thức nội sinh*

- *Thúc đẩy việc hình thành các Trung tâm xuất sắc (Centers of Excellence)*

Dựa vào sự xem xét minh bạch (có sự tham gia của các chuyên gia quốc tế), một số lượng nhỏ các trường đại học nên được chuyển hoá thành các trường đại học kiểu Anglo-Saxon, với sự chú trọng đặc biệt đến hoạt động nghiên cứu. KAIST và POSTECH đã cho thấy là có khả năng đạt được điều này. Hai trường hợp này đã chứng tỏ rằng với một hệ thống quản lý khách quan, kinh phí Chính phủ đảm bảo và quyền tự quản, các trường đại học Hàn Quốc có thể trở thành các tổ chức định hướng nghiên cứu có sức cạnh tranh.

- *Các chức năng bổ sung của trường đại học cho NIS*

Đóng góp trực tiếp nhất của các trường đại học là cung cấp các sinh viên tốt nghiệp đủ phẩm chất cho khu vực công nghiệp. Có thể tham khảo điều này ở hệ thống các trường kỹ thuật của một số nước châu Âu, chẳng hạn như hệ thống Fachhochschuler ở Áo. Các hệ thống giáo dục thành công nhất của các nước trong OECD cho thấy công tác nghiên cứu và đào tạo của trường đại học là cốt lõi để giúp cho các cụm đổi mới hình thành và lớn mạnh. Ví dụ, Dublin City ở Ailen đã liên tục thay đổi chương trình môn học để đáp ứng các nhu cầu kinh doanh. Một số trường đại học ở Hàn Quốc cũng đang nhanh chóng chuyển sang hướng này, ví dụ, trường đại học Taegu-Hyosung Catholic (TCU). Để đáp ứng các yêu cầu KT-XH đã thay đổi, TCU, một trường đại học đa ngành, định hướng vào giáo dục đã có một số thay đổi trong hệ thống quản lý. TCU đã dành ưu tiên hàng đầu cho nhiệm vụ nâng cấp chất lượng nghiên cứu của các Giáo sư. Một trong những bước thực hiện nhiệm vụ này là TCU cho ngừng xuất bản các tạp chí của trường và áp dụng hệ thống trả lương theo từng năm, dựa vào việc xem xét các sản phẩm nghiên cứu. Ngoài ra, TCU cho phép các sinh viên có thể lựa chọn việc học tập theo nhu cầu của mình. Kết quả TCU đã rất thành công và được lựa chọn là trường đại học xuất sắc.

- *Chính sách khoa học để nâng cấp cơ sở tri thức*

Chính sách khoa học của phần lớn các nước OECD đang thay đổi để chú trọng hơn đến khả năng ứng dụng cho công nghệ và công nghiệp từ các sản phẩm nghiên cứu. Sự thay đổi này đã giúp cơ sở khoa học trong nước tiến bộ rất nhiều nhờ năng lực nghiên cứu cao hoặc của các trường đại học (Mỹ và Anh), hoặc của các trung tâm nghiên cứu quốc gia (Pháp).

3.3.3.2. Trung Quốc

Hội nghị về Đổi mới Công nghệ Quốc gia năm 1999 được coi là cột mốc đánh dấu bước ngoặt trong chính sách KH&CN của Trung Quốc, với sự chuyển trọng tâm sang công tác hoàn thiện hệ thống đổi mới quốc gia. Nội dung chính bao gồm:

1. *Khuyến khích các doanh nghiệp trở thành chủ thể chính của hệ thống đổi mới, nâng cao toàn bộ năng lực công nghệ của doanh nghiệp.*

Các doanh nghiệp thuộc khu vực Nhà nước phải coi nhiệm vụ thành lập hệ thống đổi mới công nghệ hiệu quả hơn và toàn diện hơn làm nội dung chính trong việc lập ra doanh nghiệp hiện đại, coi việc nâng cao khả năng đổi mới công nghệ và chất lượng quản lý làm phương pháp then chốt để giúp doanh nghiệp khắc phục khó khăn và phát triển; phấn đấu làm cho doanh nghiệp thực sự trở thành chủ thể chính của hệ thống đổi mới. Để tồn tại và lớn mạnh, các doanh nghiệp cần phải hướng vào thị trường, đẩy mạnh hoạt động R&D, tích cực chuyển hoá và ứng dụng các thành tựu khoa học, tăng lợi ích kinh tế bằng cách dựa vào tiến bộ công nghệ và nâng cấp công nghệ.

2. *Thúc đẩy tiến độ đưa các tổ chức nghiên cứu ứng dụng và cơ quan thiết kế trở thành doanh nghiệp, đẩy mạnh phát triển hình thức “doanh nghiệp khoa học”. Tiếp tục cải cách theo chiều sâu đối với hệ thống KH&C, tối ưu hoá toàn diện công tác bố trí đội ngũ khoa học và phân bổ các nguồn lực khoa học.*

Về nguyên tắc, các tổ chức nghiên cứu ứng dụng và các cơ quan thiết kế phải thay đổi hình thức quản lý để trở thành “doanh nghiệp KH&CN”, trong đó một phần hoặc toàn bộ được nhập vào doanh nghiệp hoặc chuyển thành các tổ chức dịch vụ trung gian. Chính phủ sẽ tiếp tục hỗ trợ các doanh nghiệp khoa học trong những hoạt động nghiên cứu công nghệ tiên tiến, có tính then chốt và hợp tác, thông qua hình thức cạnh tranh, đấu thầu. Đối với những tổ chức nghiên cứu khoa học xã hội phi lợi nhuận hiện có, cần phải thực hiện cải cách theo phương thức khác: Những cơ quan nào có đủ năng lực tự mình ứng phó với thị trường thì phải chuyển thành doanh nghiệp khoa học (toàn bộ hoặc một số bộ phận), hoặc chuyển thành các tổ chức dịch vụ trung gian có khả năng tạo ra lợi nhuận. Đối với những tổ chức nghiên cứu khoa học có chức năng cung cấp dịch vụ công ích và không thể tự mình tạo ra thu nhập, thì việc điều hành và quản lý sẽ tuân theo phương thức của tổ chức phi lợi nhuận; Chính phủ sẽ chủ yếu cung cấp các Dự án nghiên cứu khoa học và quỹ xây dựng cơ bản thông qua chính sách tạo thuận lợi và các hình thức cạnh tranh. Những tổ chức nghiên cứu khoa học thuộc Hội đồng Nhà nước (bao gồm cả các tổ chức nghiên cứu khoa học đã chuyển thành doanh nghiệp) sẽ chịu sự điều hành của Chính quyền địa phương, ngoại trừ một số nhỏ sẽ do Chính quyền Trung ương đảm nhiệm.

3. *Hỗ trợ và phát triển các doanh nghiệp KH&CN khác nhau của khu vực tư nhân.*

Các doanh nghiệp tư nhân là một lực lượng mới ra đời trong sự phát triển ngành công nghệ cao và mới ở Trung Quốc, đóng vai trò ngày càng tăng trong hệ thống phát triển kinh tế và công nghệ ở Trung Quốc. Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia cho doanh nghiệp vừa và nhỏ (SME) sẽ có nhiệm vụ hỗ trợ các doanh nghiệp khoa học tư nhân, đảm bảo để họ có thể tham gia vào cạnh tranh đấu thầu các dự án KH&CN một cách bình đẳng, xét theo quan điểm hệ thống quản lý.

4. *Phát triển mạnh các tổ chức dịch vụ trung gian cho KH&CN*

Các tổ chức dịch vụ trung gian cho KH&CN là những tổ chức phi Chính phủ. Họ là những mối liên kết không thể thiếu giữa khoa học với các khâu ứng dụng, sản xuất và tiêu dùng. Chính phủ khuyến khích một số tổ chức nghiên cứu khoa học có tính chất tương tự hãy chuyển thành các tổ chức dịch vụ trung gian cho KH&CN với tư cách là các doanh nghiệp và cũng khuyến khích các nhà khoa học đứng ra thành lập các loại hình doanh nghiệp này. Chính phủ sẽ nhanh chóng ban hành những hướng dẫn cụ thể cho tất cả các loại hình tổ chức trung gian, như tổ chức dịch vụ đổi mới công nghệ, tổ chức đánh giá công nghệ, cơ quan công nghệ v.v... để giúp cung cấp tốt dịch vụ, đẩy mạnh chuyển giao các thành tựu khoa học và công nghệ. Phát triển mạnh các tổ chức dịch vụ tư vấn thông tin, cung cấp dịch vụ về quản trị kinh doanh, công nghệ, tiếp thị, thông tin, nhân tài, kế toán, tài chính, pháp lý cho doanh nghiệp, đặc biệt là SME. Đối với những tổ chức dịch vụ trung gian nào có chức năng chủ yếu là cung cấp dịch vụ công ích cho xã hội, thì sau khi được cấp chứng nhận, có thể hoạt động và quản lý như các tổ chức phi lợi nhuận.

5. *Thực hiện chính sách hỗ trợ về tài chính và thuế*

Phương thức đầu tư tài chính sẽ thay đổi, chuyển từ việc hỗ trợ thông thường sang hỗ trợ theo từng dự án; thành lập quỹ đổi mới công nghệ cho SME, trợ giúp

vốn cho việc chuyển hoá các thành tựu công nghệ cao và mới. Thực hiện chính sách thu mua của Chính phủ, hướng dẫn và khuyến khích các cơ quan Chính phủ, các doanh nghiệp và các tổ chức chọn và đặt hàng đối với các công nghệ có chất lượng cao và các thiết bị/sản phẩm liên quan, thông qua phương thức kiểm soát ngân sách, đấu thầu công khai v.v... Các quỹ R&D của Nhà nước cho các tổ chức nghiên cứu khoa học và giáo dục đại học, có thể được khấu trừ thuế theo tỷ lệ nhất định.

Thuế doanh thu đối với thu nhập từ chuyển giao công nghệ, phát triển công nghệ và liên quan đến tư vấn công nghệ, dịch vụ công nghệ v.v... có thể được miễn giảm. Đối với các doanh nghiệp sản xuất và phân tích phần mềm, thuế VAT đánh vào sản phẩm phần mềm sẽ được giảm 6%. Chính phủ đề ra chính sách thuận lợi cho các doanh nghiệp bán phần mềm; việc tăng tiền lương thực tế cho các doanh nghiệp sản xuất và phát triển phần mềm có thể được khấu trừ trước khi tính thuế thu nhập. Đối với hoạt động xuất khẩu các sản phẩm công nghệ cao/mới thì thi hành chính sách miễn thuế VAT. Đối với việc nhập công nghệ và thiết bị tiên tiến mà không thể tìm được ở trong nước thì thực hiện chính sách thuế ưu đãi.

Cho phép và khuyến khích các yếu tố sản xuất như công nghệ, quản lý v.v... tham gia vào việc phân phối lợi nhuận. Tiến hành thử nghiệm ở một số doanh nghiệp cao/mới, trích ra một tỷ lệ nhất định trong giá trị gia tăng tài sản ròng của Nhà nước những năm gần đây để làm cổ phần thưởng cho các cán bộ có đóng góp cho công ty, đặc biệt là các cán bộ KH&CN và cán bộ quản lý.

Nuôi dưỡng thị trường vốn, để phát triển ngành công nghệ cao/mới, từng bước thành lập hệ thống đầu tư vốn mạo hiểm (Venture Capital), phát triển các công ty đầu tư vốn mạo hiểm và các quỹ đầu tư mạo hiểm. Đưa thêm chuyên ngành đào tạo về quản trị đầu tư vốn mạo hiểm, đẩy nhanh việc xây dựng các chính sách, luật định có liên quan, tiêu chuẩn hoá các hoạt động thị trường của đầu tư vốn mạo hiểm, hỗ trợ các doanh nghiệp công nghệ cao/mới xác định để sớm thâm nhập thị trường trong nước và quốc tế.

6. *Hoàn thiện hệ thống quản lý cán bộ KH&CN, khuyến khích thương mại hoá các thành tựu KH&CN*

Khi các tổ chức nghiên cứu khoa học chuyển thành doanh nghiệp, thì hệ thống nhân sự và tiền lương phải tuân thủ mọi quy chế liên quan đến doanh nghiệp. ở những tổ chức nghiên cứu đó, lực lượng lao động thường xuyên sẽ là bộ phận chính, vẫn được Chính phủ hỗ trợ. Cần tiến hành cải cách hệ thống chức danh hiện hành, thúc đẩy hệ thống bổ nhiệm chức vụ theo công việc. Chức vụ và tiền lương sẽ được duy trì suốt thời gian thuê việc.

7. *Đánh giá các thành tựu KH&CN và xúc tiến hệ thống giải thưởng KH&CN*

Nhà nước sẽ thực hiện các phương pháp và tiêu chuẩn đánh giá, giảm bớt số lượng giải thưởng, tăng giá trị của giải thưởng. Thành lập giải thưởng KH&CN

Quốc gia đặc biệt cho những tài năng xuất sắc đem lại lợi ích KT-XH to lớn trong đổi mới công nghệ, thương mại hoá và ứng dụng thành quả KH&CN vào lĩnh vực công nghiệp.

8. *Đẩy mạnh quản lý và bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ (SHTT)*

Đối với các dự án KH&CN do Chính phủ tài trợ, cần sử dụng đầy đủ mọi thông tin và sở hữu trí tuệ, lựa chọn mức khởi điểm sao cho phù hợp, tránh nghiên cứu trùng lặp ở mức thấp. Đối với những thành tựu nghiên cứu khoa học đã hoàn thành cần quan tâm đăng ký quyền SHTT để bảo hộ pháp lý bản quyền và lợi ích; trả lương và phân chia quyền lợi thích đáng giữa người sáng chế, người thiết kế, tác giả và những người ứng dụng chủ yếu đối với SHTT. Cần ra sức đẩy mạnh các luật SHTT và chương trình đào tạo các cán bộ hữu quan, hướng dẫn các doanh nghiệp, các tổ chức nghiên cứu khoa học và các tổ chức đào tạo đại học thành lập và hoàn thiện hệ thống quản lý SHTT. Tăng cường hơn nữa việc bảo hộ SHTT và nhận thức pháp luật của toàn thể xã hội, củng cố hiệu lực của pháp luật và bảo hộ SHTT, trừng phạt nghiêm khắc các hành vi vi phạm, giải quyết kịp thời và có các hiệu quả đối với việc làm vi phạm SHTT và các tranh chấp.

Kết luận: Một số vấn đề đặt ra cho Việt Nam

Bài học từ các nền kinh tế châu á cho thấy học hỏi công nghệ là vấn đề sống còn để có được thành công. NIS của Việt Nam cần một cách nhìn năng động và áp dụng phù hợp với những thay đổi liên tục và rất nhanh của bối cảnh quốc tế và quốc gia. Để xây dựng một NIS hữu hiệu, cần có những chuyển biến mạnh ở trên nhiều lĩnh vực, cụ thể là:

- Đổi mới chính sách và cơ chế quản lý kinh tế, tạo lập môi trường kinh doanh sôi động, thúc đẩy cạnh tranh bình đẳng, chống độc quyền, chống bao cấp, từ bỏ tư duy kinh tế hiện vật, kinh tế chỉ huy, kinh tế tập trung, chú trọng ứng dụng tri thức/công nghệ, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực,
- Kiên quyết xóa bỏ tận gốc mọi hình thức biến tướng của cơ chế bao cấp trong việc triển khai các Dự án, Chương trình KH&CN, thúc đẩy phát triển thị trường công nghệ, khuyến khích sự liên kết giữa các doanh nghiệp với các cơ sở giáo dục và viện nghiên cứu,
- Nâng cao vai trò của các công ty lớn trong hoạt động R&D công nghệ,
- Chuyển mạnh các viện nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ sang hoạt động theo cơ chế doanh nghiệp, với mục tiêu thúc đẩy sự xuất hiện nhiều các doanh nghiệp sáng tạo, tiến tới xóa bỏ dần ranh giới giữa khu vực nghiên cứu và sản xuất,
- Nhà nước cần hoàn thiện các chính sách khuyến khích các tổ chức KH&CN, các trường đại học trong việc thành lập các cơ sở sản xuất kinh doanh, khuyến khích việc đào tạo, nâng cao trình độ nhân lực và tạo ra việc làm, đầu tư cho nghiên cứu khoa học, gắn khoa học/đào tạo với sản xuất/kinh doanh,
- Đẩy nhanh tiến độ xây dựng các khu công nghệ cao, có chính sách ưu đãi mạnh hơn nữa để thu hút đầu tư nước ngoài về công nghệ cao, đồng thời tạo điều kiện cho các cơ quan nghiên cứu, đào tạo và các doanh nghiệp trong nước cùng hợp tác liên doanh, liên kết để phát triển công nghệ cao, nâng cao năng lực công nghệ nội sinh,
- Phát triển mạnh các dịch vụ tư vấn.

*Biên soạn: TS. Phùng Minh Lai,
Kiều Gia Như, Phùng Anh Tiến*

Tài liệu tham khảo

- 1) Carlsson B, Jacobsson S, Holmon M, Rickne A (2002) Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy* 31(2), pp. 233-245.
- 2) Edquist C (ed.) (1997) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter, London.
- 3) Furman JL, Porter ME, Stern S (2002) The determinants of national innovative capacity. *Research Policy* 31(6), pp. 899-933.
- 4) Intarakumnerd P, Chairatana P-A, Tangchitpiboon T (2002) National innovation system in less successful developing countries: the case of Thailand. In: *Research Policy* 31(8-9), pp. 1445-1457.
- 5) Liu X, White S (2001) Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context. *Research Policy* 30(6), pp. 1091-1114.
- 6) Nasierowski W, Arcelus FJ (2003) On the efficiency of national innovation systems. *Socio-Economic Planning Sciences* 37(3), pp. 215-234.
- 7) Paasi M (1998) Efficiency of innovation systems in the transition countries. *Economic Systems* 22(3), pp. 217-234.
- 8) Radosevic S (1999) Transformation of science and technology systems into systems of innovation in central and eastern Europe: the emerging patterns and determinants. *Structural Change and Economic Dynamics* 10(3-4), pp. 277-320.
- 9) Viotti EB (2002) National Learning Systems A new approach on technological change in late industrializing economies and evidence from the cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting & Social Change* 69(7), pp. 653-680.
- 10) Chang, P.L. and H.Y. Shih (2004), "The Innovation Systems of Taiwan and China: a comparative analysis". *Technovation* 24, p. 529-539.
- 11) Eon-Oh, Lee (2004), "Major tasks of Korea's Science and Technology Policy for the 21st century" in *Trend Chart Report: Annual Innovation Policy for Asian Countries 2003-2004*.
- 12) Yoo Soo Hong (2005), "*The third Generation NIS and the Case of Korea*", KIEP Korea, paper presented in ASIALICS Conference, April 19th 2005.
- 13) Hang Chang Chich and Marvin Ng (2004), "*IP and Innovation: Singapore's Experience*", http://www.eng.nus.edu.sg/cmst/ISMOT%20Paper%20final_.pdf.
- 14) *Annual Innovation Policy Trends Report for Japan, China, Korea, Taiwan, Singapore, India, Malaysia, Thailand, Indonesia, 2005*.
- 15) Les autorités dans le système national d'innovation (www.belspo.be/belspo/res/ind/pdf/2004_07_16.pdf), 16/07/2004.
- 16) Les enseignements des approches de système national d'innovation (cisad.adc.education.fr/reperes/telechar/rev/ef59/ef59bart.pdf).
- 17) *Système national d'innovation | Système régional d'innovation* (www.rqsi.ulaval.ca/fr/recherche).
- 18) Le Dinh Tien, 2001, *A Framework for An Action Plan "Using Knowledge for Development" Period 2001-2005*, Paper presented at the conference "Vietnam Using Knowledge for Development", Hanoi.
- 19) Nguyễn Ngọc Trân, "Hệ thống Đổi mới Quốc gia và các vấn đề đặt ra cho Việt Nam", *Tạp chí Thông tin Khoa học Xã hội*, 6/05.

Bach Tan Sinh (2003) Institutes towards Strengthening the National Innovation System in Vietnam, Paper presented at the conference.