

## **NHÌN RA THẾ GIỚI**

### **Lịch sử khoa học, công nghệ và đổi mới: CÁC VẤN ĐỀ VÀ CHÍNH SÁCH TRONG GIAI ĐOẠN LÃNH ĐẠO KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO**

**Jeong Hyop Lee<sup>1</sup>**

Viện Chính sách Khoa học và Công nghệ (STEPI)

---

#### **1. Bối cảnh và các vấn đề khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo**

Hệ thống khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) bắt đầu chuyển sang giai đoạn phát triển mới về chất từ những năm 2000. Điều này một phần là do những hạn chế của mô hình bất kịp của giai đoạn trước. Một kết quả tất yếu là, quá trình chuyển đổi của hệ thống Hàn Quốc cũng bị ảnh hưởng bởi nhiều vấn đề chính trị, kinh tế, môi trường toàn cầu. Hệ thống STI của Hàn Quốc giờ đây cần phải đóng vai trò là hình mẫu cho phát triển của cộng đồng quốc tế. Vấn đề vị thế quốc gia (vốn đang bị lãng quên trong sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế Hàn Quốc) cũng xuất hiện nhằm xây dựng vị thế nhất định trong các sáng kiến STI của Hàn Quốc.

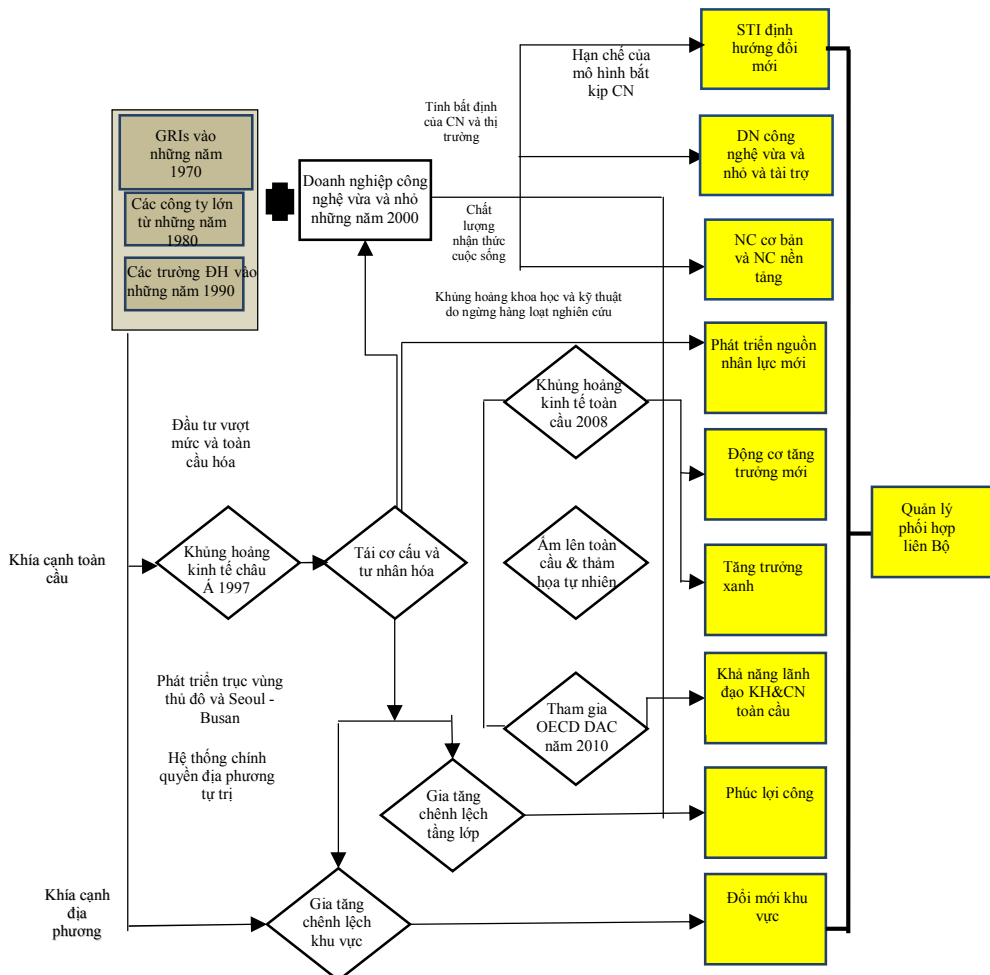
Hệ thống STI Hàn Quốc đã phát triển từ một hệ thống đơn giản sang hệ thống phức hợp vào những năm 2000, điều này được phản ánh rõ trong tính đa dạng của các nhân tố và vấn đề của hệ thống STI. Phát triển theo định hướng công nghệ của giai đoạn trước là để chủ yếu hướng tới việc giải quyết vấn đề nảy sinh bằng cách tận dụng công nghệ nước ngoài. Tuy nhiên, cách phát triển này không phải không gặp nhiều trở ngại. Hai trong số đó là: (1) Không có công nghệ chuẩn cho một số công ty lớn; và (2) Quy mô sản xuất hạn chế khả năng cạnh tranh trên thị trường toàn cầu. Vì vậy, quá trình chuyển đổi này đã phát triển từ mô hình phát triển định hướng công nghệ sang mô hình phát triển định hướng đổi mới.

Vào đầu những năm 2000, các vấn đề này trở nên trầm trọng hơn do những thách thức kinh tế - xã hội gây ra từ cuộc khủng hoảng tài chính Châu Á năm 1997 và khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008. Những thách thức

---

<sup>1</sup> Nghiên cứu viên cao cấp, Viện Chính sách Khoa học và Công nghệ (STEPI)

này đã có tác động tích cực tới hệ thống STI nhằm tập trung vào các lĩnh vực năng lực cốt lõi, tăng cường khu vực kinh tế nhiều mạo hiểm và thích nghi với các tiêu chuẩn toàn cầu thông qua tái cơ cấu quy mô lớn và hình thành tư nhân hóa. Tuy nhiên, điều này lại làm trầm trọng thêm các vấn đề về tầng lớp xã hội và chênh lệch giữa các khu vực. Ngoài ra, những thách thức toàn cầu đang tiếp tục căng thẳng do các thảm họa thiên nhiên, như động đất và sóng thần tháng 3/2011 tại Nhật Bản. Thông qua việc khắc phục những thách thức này, đòi hỏi hệ thống STI Hàn Quốc phải đóng góp vào việc giải quyết những thách thức tài chính và môi trường toàn cầu.



**Hình 1.** Điều kiện khung khổ và vấn đề STI những năm 2000

Việc chuyển đổi từ mô hình phát triển định hướng công nghệ sang mô hình định hướng đổi mới phù hợp với công cuộc tái thiết Hàn Quốc của hệ thống chính quyền địa phương trong năm 1995 đã cho phép các công dân Hàn Quốc

trong độ tuổi bầu cử quyền được lựa chọn thống đốc và thị trường. Trong đó, Tổng thống trực tiếp bổ nhiệm cán bộ; do vậy, điều này trở thành vấn đề chính trị khi muốn thiết lập sự phát triển quốc gia cân bằng dựa trên đặc điểm của từng khu vực. Với quyền tự chủ khu vực, chính sách STI đã khiến cho việc hoạch định quyết định và chiến lược phát triển được phi tập trung hóa.

Các vấn đề về chính sách STI được xác định trong giai đoạn chuyển đổi của hệ thống STI Hàn Quốc trong những năm 2000 là: sáng kiến STI theo định hướng đổi mới, thúc đẩy thị trường công nghệ và các doanh nghiệp công nghệ của Hàn Quốc, mở rộng nghiên cứu tại các trường đại học, nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu nền tảng, tạo điều kiện liên kết ngành công nghiệp và khoa học, phát triển nguồn nhân lực mới tập trung vào sáng tạo, động cơ tăng trưởng mới, các vấn đề nghiên cứu về đa dạng phúc lợi xã hội và thảm họa thiên nhiên, mạng lưới nghiên cứu và phát triển toàn cầu (R&D), thúc đẩy sáng tạo đổi mới khu vực, hệ thống đổi mới toàn diện và phối hợp R&D giữa các cơ quan cấp Bộ.

## **2. Sáng kiến STI định hướng đổi mới**

Hàn Quốc cần phải có cách tiếp cận khác để trở thành quốc gia đi đứng đầu trong lĩnh vực STI. Mô hình đổi mới công nghệ vốn đã từng chiếm ưu thế trong sự nghiệp công nghiệp hóa nhanh chóng của quốc gia đã trở nên lỗi thời và không còn mang lại nhiều lợi ích. Đổi mới công nghệ chủ yếu đã hướng vào việc giải quyết vấn đề bằng cách tận dụng công nghệ nước ngoài. Khi bước vào thế kỷ 21, Hàn Quốc bắt đầu chuyển mình từ việc dựa vào các sáng kiến KH&CN định hướng công nghệ sang sáng kiến STI định hướng đổi mới. Do đó, việc xây dựng con đường đổi mới đòi hỏi phải có cách tiếp cận mới đối với chính sách STI.

Phát triển công nghệ mới cũng đòi hỏi một hệ thống xã hội mới để phát triển và sử dụng các công nghệ mới (*MEST, 2010*). Đổi mới công nghệ cần phải song hành cùng với sự phát triển của các thể chế xã hội để nâng cao tính sáng tạo của toàn xã hội và tạo điều kiện cho quan hệ đối tác cùng có lợi giữa các chủ thể STI. Mối quan hệ mới giữa ngành công nghiệp mới và khoa học bắt đầu bén rễ từ khi hệ thống STI của Hàn Quốc trở nên phức tạp hơn. Với việc các doanh nghiệp công nghệ nhỏ và vừa (SMEs) trở thành một phần của hệ thống R&D, các viện nghiên cứu do Chính phủ hỗ trợ (GRIs), các công ty lớn và các trường đại học được yêu cầu phải xây dựng được mối quan hệ đối tác chiến lược để vượt qua những thách thức bất định do không có công nghệ chuẩn.

Tổng thống Hàn Quốc đã thể hiện mối quan tâm sâu sắc tới chính sách STI kể từ cuộc khủng hoảng tài chính Châu Á năm 1997 (*MOST, 2008*). Điều này có thể thấy trong việc thay đổi quan điểm chuyển từ dựa vào mở rộng đầu tư sang đổi mới và coi đổi mới là động lực của tăng trưởng kinh tế - xã hội ở

Hàn Quốc. Trong suốt nhiệm kỳ tổng thống của Kim Daejung (1998 - 2003), ông đã thành lập Hội đồng Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NSTC) và ban hành *Đạo Luật Khoa học và Công nghệ*, đây là dấu hiệu cho thấy khởi đầu của thay đổi (MOST, 2008; MOST et al, 1997; MOFE et al, 2001). Thông qua NSTC (do Tổng thống Hàn Quốc làm chủ tịch), các dự án R&D đã được đánh giá và điều phối. Ngoài ra, Luật Khoa học và Công nghệ (ban hành vào tháng 01/2001) được coi là đạo luật cơ bản nhất liên quan tới KH&CN. Đạo luật này đã tạo ra thay đổi từ cách tiếp cận KH&CN đối với xã hội công nghiệp sang cách tiếp cận gắn với xã hội dựa vào tri thức.

Dưới thời chính quyền Tổng thống Roh Moo-hyun (2003 - 2008), việc xây dựng xã hội dựa vào KH&CN là một trong những sáng kiến chính sách quan trọng của chính quyền và kêu gọi thành lập tuyến R&D tại Đông Bắc Á (MOST, 2008). Chính phủ đã tìm cách xây dựng hệ thống KH&CN liên quan đến khía cạnh kinh tế, văn hóa - xã hội và để tạo ra tăng trưởng kinh tế thông qua việc liên kết đổi mới công nghệ với công cuộc công nghiệp hóa.

Chính quyền Lee Myungbak (2008 - nay) lại nhấn mạnh vào vai trò của KH&CN để thực hiện tầm nhìn của một quốc gia tiên tiến và tăng mạnh đầu tư nghiên cứu của Chính phủ với mục tiêu đầy tham vọng là đạt tổng mức đầu tư cho R&D là 5% GDP (MOSF et al, 2008). Tuy nhiên, họ đã sử dụng cách tiếp cận chính sách STI khác thông qua tái cơ cấu một số cơ quan chính phủ chịu trách nhiệm với từng lĩnh vực cụ thể. Bộ Giáo dục và Bộ KH&CN được sáp nhập thành Bộ Giáo dục, Khoa học và Công nghệ (MEST). Ngoài ra, Bộ Kinh tế Tri thức (MKE, trước đây là Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng) đảm nhiệm chức năng quản lý phát triển công nghiệp và đổi mới công nghệ.

### **3. Mở rộng và tài trợ cho các doanh nghiệp công nghệ nhỏ và vừa**

Các doanh nghiệp công nghệ nhỏ và vừa được xem là nguồn gốc của sáng tạo và phát triển kinh doanh mới. Các quốc gia và vùng lãnh thổ có nhiều doanh nghiệp công nghệ nhỏ và vừa thường có năng suất lao động và vốn cao hơn. Các doanh nghiệp này đóng vai trò quan trọng trong truyền tải những ý tưởng mới cho các công ty lớn. Đây là điều cần thiết đối với sự hồi sinh hệ thống công nghiệp của Hàn Quốc. Tuy vậy, chính cuộc khủng hoảng kinh tế Châu Á năm 1997 đã tạo ra động lực để xây dựng doanh nghiệp công nghệ nhỏ và vừa, các công ty lớn bắt đầu đóng cửa nhiều đơn vị nghiên cứu và sa thải hàng loạt nhà nghiên cứu. Việc sa thải này đã khiến các kỹ sư nhận thức được bấp bênh trong công việc do cuộc khủng hoảng khoa học và kỹ thuật gây ra, vì vậy sau khi bị sa thải, họ đã tự thành lập các doanh nghiệp công nghệ nhỏ và vừa của riêng mình.

Dưới thời chính quyền Kim, *Luật Các biện pháp đặc biệt thúc đẩy kinh doanh mạo hiểm* đã được ban hành vào năm 1998 để khuyến khích doanh

nghiệp công nghệ chuyên sâu nhỏ và vừa cũng như các công ty khởi nghiệp mạo hiểm tại Hàn Quốc (Hong et al, 2010). Gần 2000 công ty khởi nghiệp mạo hiểm đã được thành lập vào năm 1998 và tăng lên hơn 11.000 trong năm 2001, nhưng sau đó lại giảm mạnh do vỡ bong bóng công nghệ. Tuy nhiên, năm 2010, số lượng này đã lại tăng lên con số hơn 24.000.

Trong những năm 2000, Chính phủ đã nỗ lực thể chế hóa chuyển giao công nghệ và thương mại hóa. Với *Đạo Luật Thúc đẩy Chuyển giao công nghệ* (2000), ba kế hoạch chuyển giao công nghệ và thương mại hóa đã được thành lập: Kế hoạch lần thứ nhất đã thiết lập cơ sở hạ tầng thực thi chính sách; Kế hoạch thứ hai là mở rộng các hoạt động đánh giá công nghệ và hỗ trợ tài chính; và Kế hoạch thứ ba là đặt trọng tâm vào việc tạo ra kết quả thực tế dựa trên nguyên tắc chọn lọc và tập trung.

Là một phần trong chính sách thương mại hóa công nghệ của Hàn Quốc, việc cung cấp tài chính cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV) xuất phát từ nhiều nguồn khác nhau, trong đó, bao gồm các giải pháp về thể chế và pháp lý để đảm bảo rằng việc cung cấp tài chính sẽ được thực hiện (Hong et al, 2010). Các khoản cho vay phát triển công nghệ từ Ngân hàng Phát triển Hàn Quốc bắt đầu được thực hiện vào những năm 1980; ngoài ra, Ngân hàng Công nghiệp Hàn Quốc cũng cung cấp các khoản vay cho phát triển công nghệ và nâng cao chất lượng để tạo điều kiện cải thiện cơ cấu của các DNNVV. Các nguồn tài chính quan trọng khác còn xuất phát từ Công ty Tài chính Công nghệ Hàn Quốc (1989), Quỹ Xúc tiến KH&CN và Quỹ thúc đẩy công nghệ thông tin (đều trong năm 1993), tài trợ phát triển công nghệ từ Quỹ Phát triển Công nghệ Công nghiệp (1997), các khoản vay từ Hiệp hội DNNVV (năm 2005), Quỹ đầu tư mạo hiểm Hàn Quốc (2005) và sự thành lập của Luật Thị trường Vốn và Công ty Tài chính Hàn Quốc (2008).

Liên quan đến việc thu xếp vấn đề pháp lý và thể chế, việc khấu trừ thuế R&D đã cho thấy sự tăng trưởng trong những năm đầu thập niên 1990 nhưng lại giảm vào cuối năm 1990 do khủng hoảng tài chính châu Á năm 1997 đã nhấn chìm phần lớn của châu Á bao gồm cả Hàn Quốc (Hong, et al, 2010). Tuy nhiên, hỗ trợ về tài chính cho các DNNVV vẫn tăng lên vào những năm 2000 trong khi số các tập đoàn lớn lại giảm đi.

#### **4. Thúc đẩy nghiên cứu cơ bản và nuôi dưỡng nguồn nhân lực cùng tính sáng tạo**

Cho đến những năm 1990, nhiều ngành công nghiệp Hàn Quốc vẫn sử dụng cách tiếp cận “đi theo sau” và các hoạt động STI chủ yếu tập trung vào nghiên cứu ứng dụng và phát triển. Tuy nhiên, dần dần, các trường đại học đã chuyển hướng nỗ lực nghiên cứu của mình cho các nghiên cứu cơ bản sáng tạo và các nghiên cứu công nghệ cốt lõi. Để tạo thuận lợi cho các hoạt động này, Chính phủ Hàn Quốc đã thực hiện hàng loạt chương trình khác

nhau để hỗ trợ các trung tâm nghiên cứu nổi bật và thuyết phục các trường đại học tập trung vào đào tạo sau đại học và những hoạt động nghiên cứu cũng như cung cấp học bổng cho sinh viên sau đại học và cho các giáo sư (Trí tuệ Hàn Quốc 21). Các chương trình này cuối cùng cũng đã tạo ra các nhóm nghiên cứu chất lượng cao và những cá nhân có khả năng tiến hành nghiên cứu cơ bản và công nghệ cốt lõi.

Chính phủ Hàn Quốc cũng đã đưa ra nhiều biện pháp để tạo ra kết quả nghiên cứu được công nhận trên toàn cầu (*MEST, 2010*). Năm 1997, Hàn Quốc đã Khởi động *Dự án Sáng kiến nghiên cứu sáng tạo* với mục tiêu đảm bảo công nghệ chủ chốt sẽ tạo ra cho ngành công nghiệp mới trong tương lai bằng cách tạo điều kiện cho đổi mới công nghệ thông qua các nghiên cứu sáng tạo. Một sáng kiến khác được khởi động là *Chương trình R&D tiên phong* năm 1999 đã tăng tài trợ nghiên cứu cho trường đại học về công nghệ cơ bản và cốt lõi và đã thu hút được sự tham gia của nhiều giáo sư đại học. Các dự án khác nhau như "Trung tâm nghiên cứu quốc gia (NCRC)" "Trung tâm Nghiên cứu Y học (MRC)" và "Phòng Thí nghiệm nghiên cứu cơ bản tiên tiến (ABRL)" đã được xây dựng để hỗ trợ nghiên cứu sáng tạo và nghiên cứu liên ngành do các cá nhân và nhóm nghiên cứu nhỏ vào đầu những năm 2000.

Tháng 8/2005, chính quyền Tổng thống Roh đã công bố kế hoạch toàn diện với tên gọi *Kế hoạch cơ bản* (2006-2010) để thúc đẩy nghiên cứu cơ bản với mục tiêu tăng cường đầu tư vào nghiên cứu công nghệ cơ bản và cốt lõi, hỗ trợ nghiên cứu sáng tạo của cá nhân (*MEST, 2010*). Để đạt được mục tiêu này, chính quyền Lee đã lên kế hoạch tăng tỉ lệ nghiên cứu cơ bản lên đến 50% ngân sách R&D và đang cố gắng xây dựng một Vành đai Kinh doanh KH&CN để tổ chức một viện nghiên cứu khoa học cơ bản và máy gia tốc ion nặng.

Mục tiêu khác của Kế hoạch Cơ bản là giải quyết tình trạng thiếu hụt trầm trọng cán bộ, kỹ sư được đào tạo, có trình độ trong những năm cuối thập niên 1990. Điều này xuất phát từ cuộc khủng hoảng tài chính châu Á năm 1997 đã dẫn đến ngừng sản xuất hàng loạt và lộ ra những thiếu sót của Chính phủ trong phát triển nhân lực. Tuy nhiên, thời kỳ này đã xuất hiện nhu cầu xã hội và ngành công nghiệp để nuôi dưỡng nguồn nhân lực cho các lĩnh vực công nghiệp mới như công nghệ thông tin, công nghệ nano và công nghệ sinh học trong thời đại nền kinh tế thông tin và tri thức. Chính quyền Tổng thống Roh đã ban hành *Luật Hỗ trợ Khoa học và Kỹ thuật đặc biệt* (2004) để nâng cao năng lực cạnh tranh KH&CN Quốc gia và xây dựng *Kế hoạch cơ bản* (2006 - 2010) để nuôi dưỡng và hỗ trợ nguồn nhân lực khoa học và kỹ thuật (*MEST, 2010*). Chính phủ Lee cũng thúc đẩy trau dồi nguồn nhân lực sáng tạo.

## **5. Tính đa dạng của các chương trình R&D**

Hầu hết các nước đầu tư vào dự án R&D không hạn chế ở việc tạo ra tri thức mà còn tìm cách củng cố, tăng cường năng lực cạnh tranh quốc gia và khả năng của mình bao gồm sức mạnh kinh tế và quân sự. Chương trình R&D quốc gia được thực hiện nhằm đưa ra các biện pháp giải quyết nhu cầu kinh tế - xã hội trong nước cũng như xây dựng, hình thành kiến thức mới làm nền tảng cho nền kinh tế tri thức, cải thiện an ninh và phúc lợi xã hội cho tiến bộ của đất nước dựa vào sự phát triển của công nghệ công ích và công nghệ phúc lợi xã hội.

Mục tiêu của Hàn Quốc trong việc theo đuổi các chương trình R&D là nhằm tăng cường năng lực cạnh tranh quốc gia và xây dựng đất nước trở thành quốc gia lãnh đạo khoa học hàng đầu thế giới thông qua việc tăng cường năng lực R&D trong KH&CN cơ bản, tiếp tục phát triển công nghệ công nghiệp, củng cố năng lực trung tâm R&D, xây dựng đội ngũ các chuyên gia KH&CN và thúc đẩy hợp tác KH&CN quốc tế.

Một chương trình nghiên cứu nhằm thiết lập nền tảng cho năng lực cạnh tranh quốc gia và quốc tế là *Chương trình R&D Tiên phong Thế kỷ 21* được khởi xướng vào năm 1999 (*MEST, 2010, MOST, 2008*). Mục tiêu của chương trình này là phát triển công nghệ cốt lõi và đảm bảo công nghệ mũi nhọn trong các lĩnh vực có triển vọng tới năm 2010. Công nghệ được lựa chọn để phát triển là những công nghệ có thể tạo ra các sản phẩm nguyên mẫu nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh của Hàn Quốc trong vòng 10 năm kể từ khi bắt đầu phát triển.

*Chương trình động lực tăng trưởng mới* (2008) và *Chương trình R&D Tiên phong toàn cầu* (2010) đều hướng tới theo đuổi năng lực cạnh tranh. Động lực tăng trưởng mới trong ngành công nghiệp tổng hợp công nghệ cao tập trung vào lĩnh vực hội tụ phát thanh và truyền thông, hệ thống tích hợp công nghệ thông tin, ứng dụng robot, tích hợp vật liệu nano, vật liệu mới, sinh dược phẩm, thiết bị y tế và thực phẩm có giá trị gia tăng. Các ngành công nghiệp dịch vụ giá trị gia tăng được tập trung vào lĩnh vực chăm sóc sức khỏe toàn cầu, dịch vụ giáo dục toàn cầu, tài trợ xanh, nội dung và phần mềm văn hóa - du lịch.

Giai đoạn đầu thiên niên kỷ đã chứng kiến sự thiết lập một số công nghệ được đưa vào Chương trình phát triển Công nghệ sinh học Nano và được hình thành năm 2001 (*MOST, 2008*). Hàn Quốc đã tuyên bố năm 2001 là "Năm của Công nghệ sinh học Nano" và dự định triển khai nguồn lực KH&CN sẵn có hướng tới phát triển một Hàn Quốc của Sinh học nano. Để đạt được mục tiêu này, Chương trình Phát triển Công nghệ nano đã tập trung vào các nghiên cứu cốt lõi về vật liệu nano, các thiết bị điện tử dựa vào công nghệ thu nhỏ kích thước, bộ nhớ máy tính và các thiết bị logic phân tử. Cùng

với đó, mục tiêu của Chương trình phát triển công nghệ sinh học là xây dựng Hàn Quốc trở thành một cường quốc công nghệ sinh học hàng đầu thế giới sánh cùng với nền kinh tế do công nghệ thông tin chi phối của Hàn Quốc.

Sau khi nhậm chức vào năm 2008, Tổng thống Lee đã tuyên bố *Chiến lược tăng trưởng xanh và ít carbon* trở thành tầm nhìn mới để định hướng phát triển kinh tế của Hàn Quốc. Chính quyền Lee đã công bố các biện pháp toàn diện để phát triển nghiên cứu công nghệ xanh để thúc đẩy tăng trưởng xanh. Các biện pháp được thiết kế để tăng đầu tư vào 27 công nghệ cốt lõi bao gồm: thúc đẩy công nghệ xanh tích hợp, mở rộng nghiên cứu cơ bản và công nghệ cốt lõi, thuyết phục các ngành công nghiệp cũ tự chuyển đổi sang công nghệ xanh và điều chỉnh trọng tâm sang các động lực tăng trưởng mới, xây dựng cơ sở hạ tầng cho công nghệ xanh. Ngoài ra, Chính phủ đã liệt kê 17 động lực tăng trưởng mới bằng cách chia các ngành công nghiệp thành ba lĩnh vực cốt lõi là: công nghệ xanh, công nghệ cao tích hợp và dịch vụ giá trị gia tăng. Ngoài ra, Chính phủ đã công bố các chiến lược phát triển ngắn hạn, trung hạn và dài hạn khác nhau. Liên quan đến các ngành công nghiệp công nghệ xanh, động lực tăng trưởng tiềm năng mới bao gồm phát triển năng lượng tái tạo, năng lượng không sử dụng carbon, công nghệ xử lý nước hiệu suất cao, ứng dụng đèn LED, hệ thống giao thông xanh và xây dựng thành phố xanh công nghệ cao.

Sự phát triển công nghệ công ích và công nghệ phúc lợi xã hội (như y tế, môi trường, chăm sóc người khuyết tật và an toàn) cũng đã cho thấy đà tăng trưởng nhờ vào đầu tư của Chính phủ. Sự phát triển này một phần cũng là do nhận thức của công chúng về vấn đề chất lượng cuộc sống và thay đổi giá trị xã hội sau khi tăng trưởng kinh tế nhanh chóng. Chênh lệch xã hội do cuộc khủng hoảng tài chính châu Á năm 1997 cũng đã ảnh hưởng đến ưu tiên các vấn đề R&D của quốc gia. Chính quyền Tổng thống Roh đã xây dựng "Xã hội sống khỏe mạnh" và "An ninh và Uy tín quốc gia" là hai trong số năm thách thức về KH&CN quốc gia. Ngoài ra, chính quyền Lee cũng tính đến cả "Vượt qua thách thức toàn cầu như tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thực phẩm" trong bảy mục tiêu phát triển KH&CN quốc gia.

## **6. Lãnh đạo STI toàn cầu và tự chủ quốc gia**

Để tăng tốc cho mô hình bắt kịp của Hàn Quốc, nguồn lực công nghệ nước ngoài là rất cần thiết và các kỹ sư Hàn Quốc đã chuẩn hóa sáng tạo công nghệ nước ngoài trong quá trình phát triển kinh tế nhanh chóng. Tuy nhiên, Hàn Quốc giờ đây cần phát triển mạng lưới R&D toàn cầu một cách chiến lược, bao gồm: chiến lược thuê ngoài và thu hút nguồn lực nghiên cứu R&D nước ngoài vì hệ thống Hàn Quốc đã và đang phải đương đầu với việc bảo vệ công nghệ và hiện đang thiếu các công nghệ chuẩn. Chính quyền Tổng thống Roh đã nỗ lực thu hút các viện nghiên cứu nước ngoài



khác nhau nhưng những nỗ lực này đã không thành công. Sau khi được sự chấp thuận tham gia vào Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) ở Paris năm 1996 và trở thành thành viên của Ủy ban Hỗ trợ tài trợ (DAC), Hàn Quốc được yêu cầu phải đóng góp nhiều hơn nữa cho phát triển xã hội và giải quyết các thách thức toàn cầu, đặc biệt là đối với các nước đang phát triển và kém phát triển.

Những năm gần đây, Hàn Quốc đã đạt được sự phát triển KH&CN đáng ghi nhận thông qua tăng cường và phối hợp chặt chẽ các hoạt động hợp tác quốc tế. Đến tận những năm 1990, phần lớn mối quan hệ quốc tế với đối tác nước ngoài còn bị giới hạn bằng nhập khẩu công nghệ và trợ giúp có tính chất hỗ trợ lẫn nhau; thêm vào đó, nhiều quan hệ đối tác bị giới hạn trong phạm vi đối với các nước phát triển như Hoa Kỳ, Nhật Bản và các quốc gia Châu Âu. Tuy nhiên, là một nước công nghiệp hóa mới, Hàn Quốc đã nhận thức rõ tầm quan trọng của cách tiếp cận mới trong hợp tác quốc tế. Kết quả là, Hàn Quốc đang tìm kiếm vai trò nổi bật hơn nữa trong cộng đồng KH&CN quốc tế và tích cực theo đuổi quan hệ hợp tác song phương và đa phương.

Từ năm 2005, Hàn Quốc đã ký kết 44 thỏa thuận liên Chính phủ, từ ở dạng Ủy ban Hợp tác hỗn hợp liên quan đến tài trợ hợp tác nghiên cứu cho đến dạng là các trung tâm hợp tác nước ngoài để trao đổi các hoạt động KH&CN và nhà khoa học. Để minh chứng cho cam kết về chính sách KH&CN, Chính phủ đã cử ra Tham tán KH&CN tới 8 tổ chức quốc gia: Hoa Kỳ, Nhật Bản, Áo, Đức, Nga, Trung Quốc, Anh và OECD. Ngoài ra, Hiệp định Hợp tác hạt nhân đã được ký kết với 18 quốc gia. Hàn Quốc đã tham gia 138 Hiệp định hợp tác KH&CN năm 2005 dưới sự bảo trợ của Bộ Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc (nay là Bộ Giáo dục, Khoa học và Công nghệ). Các thỏa thuận này gồm 107 dự án R&D song phương, 19 dự án R&D đa phương và 12 trung tâm hợp tác R&D đã được mở tại Hoa Kỳ, Trung Quốc, Nga, Mông Cổ và Hungary.

Các chương trình đổi mới khu vực là sự phát triển gần đây của Hàn Quốc. Những chương trình này bắt đầu lớn mạnh sau khi quyền tự chủ của Hàn Quốc có hiệu lực năm 1995; sau đó, 4 chính quyền cấp tỉnh đã yêu cầu Chính phủ Hàn Quốc hỗ trợ tài chính để hình thành các ngành công nghiệp trong khu vực vốn được coi là chiến lược quan trọng. Điều này sẽ giúp hỗ trợ các ngành công nghiệp trong khu vực khắc phục những thiếu sót về cơ sở hạ tầng. Những dự án thí điểm nhằm thúc đẩy ngành công nghiệp trong 4 khu vực được mở rộng bao gồm 9 tỉnh, thành phố khác nhau để thúc đẩy 4 ngành công nghiệp chiến lược trong từng khu vực năm 2003. Hai thành phố là Seoul và Incheon cũng như tỉnh Gyeonggi đã bị loại khỏi chương trình. Một chương trình đổi mới khu vực khác đã được phát triển là sự chú trọng của Hàn Quốc vào “công viên công nghệ”. Chương trình này đã tận dụng nguồn nhân lực từ các trường đại học Hàn Quốc và khả năng thương mại

hóa của khối tư nhân cũng như các dự án hệ thống đổi mới khu vực để hình thành hợp tác giữa các nhà đổi mới trong khu vực. Bên cạnh chương trình này, Chương trình Cụm đổi mới để chuyển đổi các tổ hợp công nghiệp được đưa ra vào năm 2005 với 7 dự án thí điểm đã mở rộng thành 12 dự án năm 2007 và 193 dự án năm 2010. Dưới thời chính quyền Lee, các chương trình thúc đẩy công nghiệp chiến lược khu vực và chương trình công viên công nghệ đã được hợp nhất thành một chương trình trong năm 2008. Chính quyền Lee cũng đã tạo ra các khu vực kinh tế gồm hai hoặc ba tỉnh, thành phố cũng như xây dựng chương trình thúc đẩy một hoặc hai ngành công nghiệp trọng tâm trong khu vực. Ngoài ra, Chính quyền đã ủy thác trách nhiệm khác nhau cho các trường đại học khu vực khác nhau trong việc hợp tác giữa ngành công nghiệp và khoa học.

Một chương trình đổi mới khu vực khác tại Hàn Quốc là tổ hợp nghiên cứu và giáo dục *Thị trấn Khoa học Daedeok* đã được hoàn thành vào năm 1992. Từ giữa những năm 1990, khi các công ty mạo hiểm sử dụng kết quả nghiên cứu để thiết lập sự hiện diện của KH&CN thì Thị trấn Khoa học Daedeok đã phát triển thành một tổ hợp công nghiệp công nghệ cao và tiên tiến chú trọng tới mạng lưới ngành công nghiệp, trường đại học và viện nghiên cứu. Năm 2000, Thị trấn Khoa học Daedeok được gọi là *Thung lũng Daedeok* để nhấn mạnh tầm nhìn của Chính phủ nhằm đưa nó trở thành Thung lũng Silicon phiên bản Hàn Quốc. Thung lũng Daedeok đã tìm cách tiếp tục phát triển như đã được vạch ra là trở thành khu R&D đặc biệt. Như vậy, Thị trấn khoa học Daedeok đã trở thành mục tiêu chuẩn mực của nhiều nước công nghiệp mới, khiến Daejeon trở thành thành phố KH&CN hàng đầu tại Hàn Quốc.

Dưới sự điều hành của Tổng thống Roh, Daedeok Innopolis được xây dựng vào năm 2005. Lợi ích của việc này bao gồm sự thành lập của Ủy ban Daedeok Innopolis (do sau này là Phó Thủ tướng KH&CN dẫn dắt), ủy quyền thành lập các công ty nghiên cứu, những ưu đãi cho các công ty công nghệ tiên tiến và doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, thực hiện các dự án R&D và xây dựng Cơ quan Hỗ trợ Daedeok Innopolis.

## 7. Phối hợp toàn diện

Để chính sách KH&CN hoàn thiện hơn, Hàn Quốc ngày càng nhận thức được việc tăng cường hệ thống KH&CN và đẩy mạnh KH&CN cấp quốc gia là rất quan trọng đối với năng lực cạnh tranh và tăng trưởng dài hạn. Để đạt được điều này, Hàn Quốc đã tìm cách nâng cao trình độ KH&CN của mình so với các quốc gia tiên tiến G7 (hiện nay là G20) bằng việc thực thi *Luật Đổi mới Khoa học và Công nghệ đặc biệt* (1997) và xây dựng Kế hoạch Năm năm lần thứ nhất cho khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Khi thiên niên kỷ mới bắt đầu, Hàn Quốc ngày càng phải đối mặt với sự cạnh tranh KH&CN toàn cầu khốc liệt hơn, nhưng cũng nhận ra rằng, những thách thức này cũng mang lại nhiều cơ hội hơn. Để giải quyết những thách thức này, *Đạo luật khung về KH&CN* đã ban hành vào năm 2001 dưới thời Tổng thống Kim. Đạo luật này gồm có các tư tưởng KH&CN cơ bản, định hướng phát triển và tạo ra một khung thể chế bao gồm tất cả các luật liên quan đến KH&CN. Cũng dưới thời Tổng thống Kim, *Dự án Lộ trình Công nghệ quốc gia* xây dựng năm 2002 được xem là kế hoạch quốc gia về KH&CN (*MOST, 2008*).

Dưới sự điều hành của Tổng thống Roh, mục tiêu của chính sách KH&CN là cải thiện tăng trưởng kinh tế và chất lượng cuộc sống được xem là ưu tiên chính sách hàng đầu của Chính phủ. Một trong những mục tiêu của Chính quyền là đưa Hàn Quốc trở thành hành lang R&D Đông Bắc Á. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các mục tiêu chính sách này, Chính phủ đã tạo ra chức danh Phó Thủ tướng phụ trách về KH&CN và Văn phòng Khoa học, Công nghệ và Đổi mới Sáng tạo. Sự phối hợp này cho phép Chính phủ phát triển những kế hoạch rõ ràng, có hệ thống và liên kết các chính sách liên quan đến ngành công nghiệp, nguồn nhân lực và đổi mới KH&CN khu vực (*MEST, 2010; MOST, 2008*).

Chính phủ Lee đã sử dụng cách tiếp cận khác đối với chính sách KH&CN. Chính phủ cũng đã tìm cách củng cố chính sách KH&CN để đạt được mục tiêu đã nêu của Hàn Quốc là trở thành quốc gia tiên tiến và ngoại hạng, giúp người dân được hưởng lợi từ một quốc gia hùng mạnh và xã hội có trách nhiệm. Để đạt được mục tiêu này, Chính quyền đã xây dựng *Chiến lược đầu tư R&D cho quốc gia* (2008) và *Chiến lược phát triển trung và dài hạn* cho các dự án R&D quốc gia. Chính quyền cũng chủ trương phải có cách tiếp cận tích hợp thông qua đổi mới công nghệ để đạt được Chiến lược Carbon thấp và tăng trưởng xanh, bảo vệ môi trường cũng như các chính sách liên quan tới năng lượng.

## **8. Thành tựu và thách thức**

### ***Thành tựu***

Kể từ cuối những năm 1990, Hàn Quốc đã dần dần tăng các khoản đầu tư trong lĩnh vực KH&CN. Trong 10 năm, chi tiêu cho R&D tăng từ 12,8 tỉ USD năm 1997 lên 33,6 tỉ USD trong năm 2007. Tỷ lệ tăng trưởng hàng năm (CAGR) so với tổng đầu tư R&D từ năm 1997 đến 2006 là 8,9% (tỷ lệ cao nhất trên thế giới). Ngoài ra, tỷ lệ tổng đầu tư R&D so với GDP đã tăng lên 3,37% năm 2008, thậm chí còn cao hơn các nước phát triển như Hoa Kỳ và Nhật Bản. Ngoài ra, ngân sách R&D của Chính phủ Hàn Quốc đã đánh dấu sự tăng trưởng tương xứng từ 2,9375 tỉ Won năm 1998 lên 6,7368 tỉ

Won năm 2006 và sau đó là 8,1396 tỉ Won năm 2007. Từ 2005-2007, ngân sách R&D của Chính phủ tăng lên so với tỷ lệ CAGR là 11,95%, trong đó là cao hơn đáng kể so với tỷ lệ CAGR chỉ tiêu cho quốc phòng (7.8%), tổng chi tiêu (6,3%) và chi tiêu cho giáo dục (5,7%).

Chi tiêu R&D của các công ty Hàn Quốc cũng tăng lên vào đầu Thế kỷ 21. Số lượng các tổ chức R&D tăng từ 3.060 năm 1997 lên hơn 10.000 trong tháng 9/2004 và hơn 16.000 trong năm 2008. Theo đó, cường độ R&D (tổng chi tiêu cho R&D tính theo % doanh thu) của các công ty công nghiệp của Hàn Quốc đã tăng từ 2% năm 2000 lên 2,4% năm 2007. Việc tuyển dụng cán bộ R&D cũng tăng đều cùng với sự phát triển của R&D. Số lượng nghiên cứu viên tăng từ 138.400 năm 1997 lên 436.228 vào năm 2008. Từ góc nhìn đối với khu vực tư nhân, sự tiến bộ của họ đã tương xứng với trọng tâm của Chính phủ Hàn Quốc về chính sách STI. Ví dụ, một số *chaebol* (tập đoàn lớn) đã nổi lên trở thành tác nhân chính trong những năm 1990 và được hỗ trợ công nghệ sản xuất và năng lực phát triển sản phẩm trong những năm qua. Ngoài ra, cùng với việc nâng cao nguồn lực quản lý và năng lực KH&CN, các *chaebol* bắt đầu dẫn dắt hoạt động đổi mới R&D của quốc gia, tạo điều kiện thành lập hệ thống đổi mới với sự dẫn dắt của khối doanh nghiệp.

Năm 2008, Viện Phát triển Quản lý Quốc tế (IMD) đã xếp hạng Hàn Quốc đứng thứ 31 về năng lực cạnh tranh quốc gia, đứng thứ 4 về năng lực cạnh tranh khoa học và thứ 14 về năng lực công nghệ. Những đánh giá này chứng minh cho lợi thế cạnh tranh của Hàn Quốc về KH&CN đã được nâng cao đáng kể để đạt được trình độ thế giới.

### **Thách thức**

Mặc dù Hàn Quốc đã đạt được những tiến bộ nhất định trong KH&CN nhưng một số lĩnh vực cũng cần phải được cải thiện hơn nữa. Theo NSTC, một vấn đề lớn là sự xuất hiện chậm trễ của các động lực tăng trưởng mới. Các ngành công nghiệp như chất bán dẫn và màn hình phẳng đã tạo ra sự nghiệp công nghiệp hóa nhanh chóng của đất nước; tuy nhiên, gần đây lại không xuất hiện động lực phát triển nào khác để củng cố các ngành công nghiệp này. Ngoài ra, Chính phủ đã đầu tư đáng kể cho R&D nhằm xác định các động lực phát triển tiềm năng mới (nhưng vẫn chưa thể chứng minh được bất kỳ động lực phát triển tiềm năng nào).

Mặc dù các công ty Hàn Quốc đã đầu tư cho R&D và chiếm tỉ lệ chủ yếu của quốc gia trong những lĩnh vực này trong nhiều năm qua, nhưng các DNNVV thường không được hưởng lợi nhiều. Họ cũng thiếu nguồn nhân lực để mua sắm các linh kiện và nguyên vật liệu từ thị trường toàn cầu nhằm có được hàng hóa chất lượng cao cũng như khả năng cạnh tranh về giá. Các công ty lớn đã có thể mua linh kiện nước ngoài với chất lượng cao

hơn hoặc giá thấp hơn so với mua của các đối tác Hàn Quốc, điều này đã làm gia tăng khoảng cách giữa DNNVV với các đối tác lớn hơn. Những thách thức mà DNNVV cũng đang phải đối mặt là vẫn chưa nhận được hỗ trợ vì còn chưa rõ các động lực phát triển mới. Năng lực cạnh tranh công nghệ suy giảm trong các ngành công nghiệp linh kiện và nguyên vật liệu cũng là một vấn đề đáng lo ngại. Việc thiếu khả năng sinh lời của các DNNVV đã làm suy giảm động lực để đổi mới và tiếp đó sẽ dẫn đến suy giảm lợi nhuận. Do đó, lợi nhuận từ hoạt động kinh doanh của các DNNVV đã giảm dần từ 5,44% năm 2000 xuống còn 4,31% vào năm 2006. Vấn đề trở nên tồi tệ hơn khi các DNNVV chỉ chiếm 24,1% tổng đầu tư cho R&D của tất cả các công ty.

Để thuận tiện cho việc xuất hiện động lực phát triển mới, điều cần thiết là tạo điều kiện đủ để cho các nhân tố STI có thể hợp tác chiến lược tại Hàn Quốc. Điều kiện cần thiết có thể bao gồm tăng cường khả năng sáng tạo của toàn xã hội với nhau, cải tổ và xây dựng năng lực của các nhân tố STI. Các viện nghiên cứu của Chính phủ đang mất đi vai trò đặc trưng của mình nên cần phải được xác định lại vị thế trong giai đoạn phát triển mới. Điều kiện đủ có thể liên quan đến việc cùng phát triển thể chế nhằm tạo điều kiện cho quan hệ đối tác cùng có lợi; ngoài ra, các sáng kiến của Chính phủ cần tập trung vào việc nâng cao tiêu chuẩn chất lượng cuộc sống làm nền tảng cho sự sáng tạo nhiều hơn nữa. Để đối phó với những nhiệm vụ STI phức tạp này, Hàn Quốc cần phải phối hợp toàn diện hơn nữa các chương trình đổi mới liên ngành hiện nay./.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Hong, Sagyun, et al. *Role of S&T in Advancing the Korea's Economic Development and*.
2. *Its Implications to Developing Countries*. Policy Report 2010-09, STEPI, 2010.
3. MEST. (2010) *Dynamic History of Korean Science and Technology*. Ministry of Education, Science and Technology of Korea, 2010 MOFE et al. "S&T Basic Plan for 2002-2006". Report led by the Ministry of Finance and Economy of Korea, 2001.
4. MOSF et al. (2008) *S&T Basic Plan towards First-Class Advanced Country under the Lee Myung-bak Administration - 577 Initiative*. Report led by the Ministry of Strategy and Finance of Korea.
5. MOST. (2008) *40 Years History of Korea S&T*. Ministry of Science and Technology of Korea.
6. MOST et al. (1997) *Five-Year Plan for Science, Technology and Innovation: 1997-2002*. Report led by the Ministry of Science and Technology of Korea.