



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

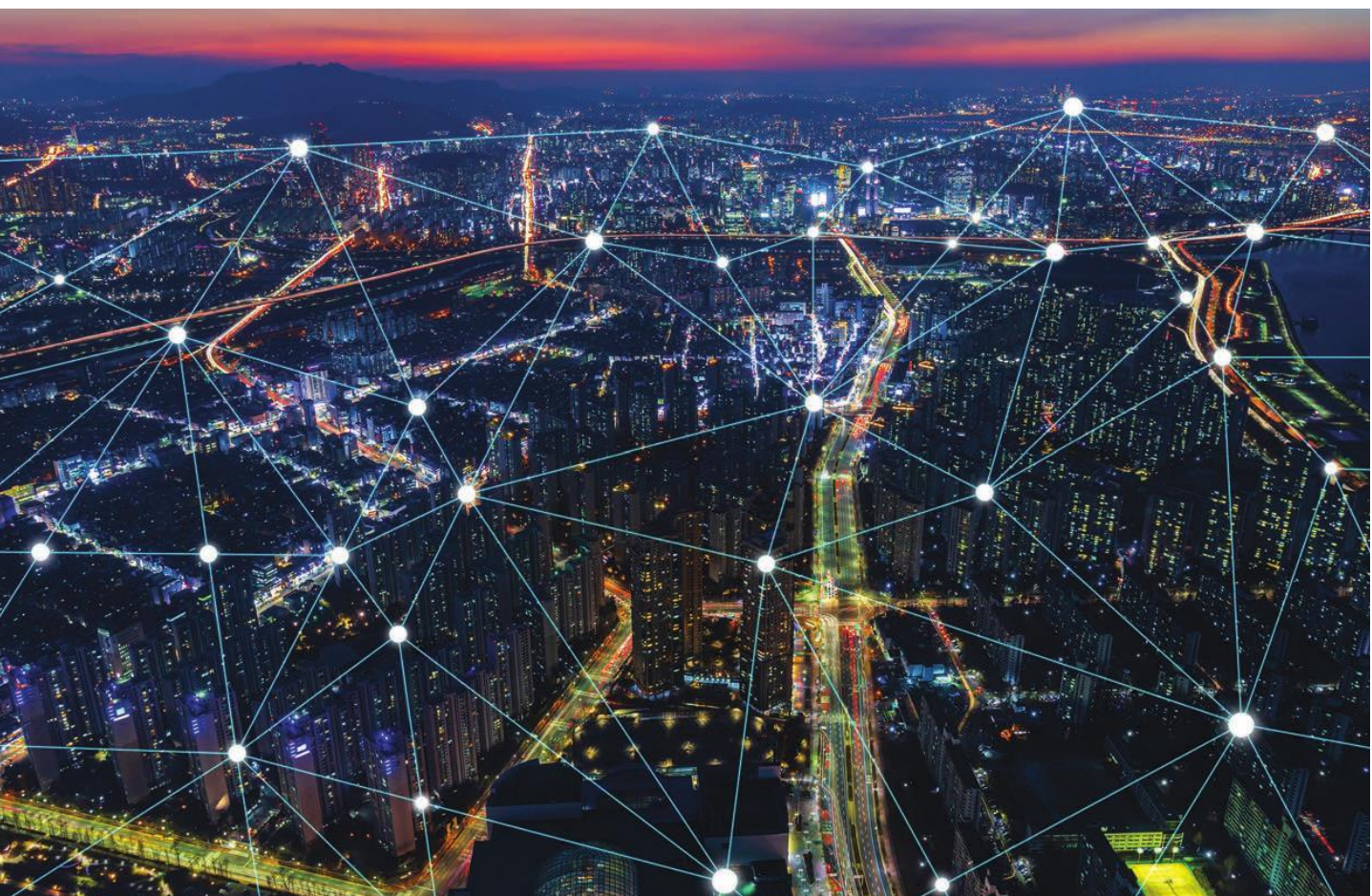
**TỔNG
LUẬN**

**KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ
KINH TẾ**

ISSN 0866 - 7712

Số 12 - 2023

**QUẢN LÝ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO:
KINH NGHIỆM CỦA HÀN QUỐC**



Hà Nội, 11/2023

CỤC THÔNG TIN VÀ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

Địa chỉ: 24, Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội.

Tel: (024) 38262718, Fax: (024) 39349127

BAN BIÊN TẬP

TS. Trần Đắc Hiến (Trưởng ban)

ThS. Nguyễn Lê Hằng; ThS. Phùng Anh Tiến; ThS. Nguyễn Phương Anh

MỤC LỤC

TỪ VIẾT TẮT	3
LỜI GIỚI THIỆU	4
I. TỔNG QUAN HỆ THỐNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA HÀN QUỐC.....	5
1.1. Hàn Quốc đang trên đường trở thành quốc gia dẫn đầu thế giới về STI	5
1.2. Đạt được tăng trưởng và phát triển kinh tế cho tất cả người dân Hàn Quốc	6
1.3. Khoảng cách giữa các khu vực ngày càng rộng hơn	8
1.4. Hàn Quốc được hưởng lợi mạnh mẽ từ hội nhập toàn cầu	9
1.5. Thách thức về xã hội, cơ cấu và sự chuẩn bị của Hàn Quốc cho những chuyển đổi được thúc đẩy bởi STI	12
II. SẢN XUẤT, LƯU HÀNH VÀ SỬ DỤNG TRI THỨC CHO KỶ NGUYÊN ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TẠI HÀN QUỐC.....	14
2.1. Nhiệm vụ của tổ chức nghiên cứu công lập và tổ chức giáo dục đại học.....	14
2.2. Tài trợ cho tổ chức nghiên cứu công lập và tổ chức giáo dục đại học	21
2.3. Quản lý tổ chức nghiên cứu công lập và tổ chức giáo dục đại học	23
2.4. Luồng tri thức giữa các tổ chức giáo dục đại học, tổ chức nghiên cứu công lập và doanh nghiệp.....	26
III. QUẢN LÝ STI CHO KỶ NGUYÊN ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TẠI HÀN QUỐC... 31	
3.1. Tổng quan hệ thống quản lý STI của Hàn Quốc	31
3.2. Định hướng chiến lược cho hoạt động STI của Hàn Quốc (cấp độ 1)	35
3.3. Lập kế hoạch và lập ngân sách cho các chính sách STI trong cơ cấu chính phủ (cấp độ 2)	42
3.4. Triển khai và đánh giá các chương trình, dự án STI (cấp độ 3)	48
KẾT LUẬN.....	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO	52

TỪ VIẾT TẮT

BERD	Chi cho nghiên cứu và phát triển của doanh nghiệp
ETRI	Viện nghiên cứu điện tử viễn thông
FVA	Giá trị gia tăng từ nguồn nhập khẩu đầu vào cho sản xuất xuất khẩu
GBARD	Phân bổ ngân sách nhà nước cho R&D
GERD	Tổng chi quốc gia cho nghiên cứu và phát triển
GOVERD	Chi tiêu của chính phủ cho nghiên cứu và phát triển
GRI	Tổ chức nghiên cứu công lập
HEI	Tổ chức giáo dục đại học
HERD	Chi tiêu của khu vực giáo dục đại học cho R&D
ICT	Công nghệ truyền thông và thông tin
IUCF	Quỹ hợp tác ngành công nghiệp - trường đại học
KAIST	Viện Khoa học và Công nghệ tiên tiến Hàn Quốc
KEI	Viện Môi trường Hàn Quốc
KIST	Viện KH&CN Hàn Quốc
KISTEP	Viện Quy hoạch và Đánh giá KH&CN Hàn Quốc
MOEF	Bộ Kinh tế và Tài chính
MOIP	Chính sách đổi mới theo định hướng sứ mệnh
MOTIE	Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng
MSIT	Bộ Khoa học, Công nghệ thông tin và truyền thông
NRF	Quỹ Nghiên cứu quốc gia
NST	Hội đồng Nghiên cứu Khoa học và Công nghệ quốc gia
OECD	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế
PACST	Hội đồng cố vấn của Tổng thống về Khoa học và Công nghệ
PBS	Hệ thống dựa trên dự án
R&D	Nghiên cứu và phát triển
R&I	Nghiên cứu và đổi mới
R&R	Vai trò và trách nhiệm
RTO	Tổ chức nghiên cứu công nghệ
SME	Doanh nghiệp nhỏ và vừa
SNU	Đại học Quốc gia Seoul
STEM	Khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học
STI	Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo

LỜI GIỚI THIỆU

Hàn Quốc đã đạt được tốc độ tăng trưởng kinh tế đáng chú ý nhờ tiếp tục đầu tư vào khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI). Chính phủ Hàn Quốc nhận thức được tầm quan trọng của nghiên cứu và đổi mới sáng tạo (R&I) và STI từ lâu đã được coi là trụ cột cho phát triển kinh tế của đất nước. Tổng đầu tư cho nghiên cứu và phát triển (R&D) của Hàn Quốc đặc biệt cao so với toàn cầu và các nước OECD. Hàn Quốc cũng được hưởng lợi từ nền tảng kỹ năng với tỷ lệ dân số có trình độ đại học đặc biệt cao. Về mặt kỹ thuật số, Hàn Quốc là một trường hợp mẫu mực về xây dựng cơ sở hạ tầng hợp lý, được thúc đẩy bởi cam kết mạnh mẽ của chính phủ về đầu tư vào công nghệ mới và khu vực tư nhân sôi động, sáng tạo.

Một trong những yếu tố giúp Hàn Quốc đạt được thành công đáng kể này là cơ cấu quản trị STI độc đáo để đưa ra những định hướng chiến lược, điều chỉnh các kế hoạch và ngân sách cũng như triển khai và giám sát các biện pháp can thiệp trong toàn hệ thống. Sự quản lý này là công cụ bảo đảm sự gắn kết chiến lược trong giai đoạn mở rộng nhanh chóng hệ thống STI của Hàn Quốc và chuyển từ vị trí người theo sau sang vị trí dẫn đầu về KH&CN trong một số lĩnh vực tăng trưởng cao quan trọng.

Dựa trên những phân tích, đánh giá của OECD về chính sách đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc, Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia biên soạn tổng luận “Quản lý khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo: kinh nghiệm của Hàn Quốc” nhằm giúp bạn đọc, đặc biệt là các nhà quản lý, các nhà hoạch định chính sách có thêm thông tin tham khảo về kinh nghiệm quản lý STI cho kỷ nguyên đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc.

Xin trân trọng giới thiệu!

CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ
CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

I. TỔNG QUAN HỆ THỐNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA HÀN QUỐC

1.1. Hàn Quốc đang trên đường trở thành quốc gia dẫn đầu thế giới về STI

Bắt đầu từ những năm 1960 và trong ba thập kỷ tiếp theo, Hàn Quốc đã chuyển đổi thành công từ nền kinh tế có thu nhập thấp sang nền kinh tế có thu nhập cao. Quá trình bất kíp của Hàn Quốc đã phát triển từ chiến lược công nghiệp hóa thay thế nhập khẩu và hướng nội thành chiến lược tăng trưởng xuất khẩu và hướng ngoại. Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) đóng vai trò then chốt, trong đó, các tổ chức nghiên cứu công lập (GRI) tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển giao các công nghệ chủ chốt từ nước ngoài vào Hàn Quốc và nhanh chóng được ngành công nghiệp, đặc biệt là các tập đoàn lớn ứng dụng. Ngoài ra, trong những năm 1990-2000, Hàn Quốc đã tiến hành cải cách trong nước để tự do hóa nền kinh tế, từ đó, gia tăng mức độ tham gia của nước này trong chuỗi cung ứng toàn cầu và hạn chế các rào cản đối với đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI). Tổng sản phẩm trong nước (GDP) tăng trưởng trung bình 7,9% mỗi năm trong giai đoạn 1960-2000, và từ năm 2011 đến năm 2021, tốc độ tăng trưởng kép hàng năm ở mức 2,38%, do đó, thu hẹp được khoảng cách về thu nhập với các nền kinh tế tiên tiến.

Hàn Quốc là quốc gia dẫn đầu về nền kinh tế số được hỗ trợ bởi cơ sở hạ tầng kỹ thuật số hợp lý, được thúc đẩy bởi cam kết mạnh mẽ của chính phủ về đầu tư vào công nghệ mới và khu vực tư nhân sôi động, sáng tạo. Kể từ những năm 2000, Hàn Quốc đã vượt xa các quốc gia OECD khác về dung lượng băng thông rộng cố định và hiện có tỷ lệ cáp quang cao nhất trong tổng số kết nối băng thông rộng cố định. Đây là chìa khóa cho các hệ thống mạng di động và sự gia tăng lưu lượng dữ liệu được thúc đẩy bởi chuyển đổi kỹ thuật số. Hàn Quốc cũng là một trong những quốc gia đi đầu trong công nghệ 5G, với số thuê bao 5G đạt 19,4 triệu (chiếm 26,8% tổng số thuê bao di động) vào tháng 10 năm 2021. Ngay từ năm 2019, Hàn Quốc đã ban hành Chiến lược 5G quốc gia, “5G+”, để tích hợp các thiết bị tiên tiến và dịch vụ từ các ngành thượng nguồn và hạ nguồn vào cơ sở hạ tầng 5G. Cùng với đó, chính phủ xây dựng Chương trình phát triển 5 năm 2019 cho Công nghệ điện toán lượng tử và Chiến lược 2020 cho lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo. Các công ty công nghệ thông tin (IT) lớn của Hàn Quốc cũng đang tích cực phát triển những công nghệ tiên tiến. Năm 2022, Samsung tuyên bố sẽ đầu tư 356 tỷ USD vào sản xuất chất bán dẫn, dược phẩm sinh học và viễn thông trong 5 năm tới với mong muốn vươn lên dẫn đầu ngành công nghiệp viễn thông và robot thế hệ tiếp theo. Ngoài ra, năm 2019, Hàn Quốc đứng thứ tư trong số các quốc gia OECD về chuyển đổi chính phủ thành một nền tảng kỹ thuật số hoàn toàn và hướng đến người dùng, giúp bảo đảm tiếp cận hơn đối với quá trình chuyển đổi kỹ thuật số của khu vực công. Ngoài các công cụ quản lý truyền thống,

Hàn Quốc cũng thường xuyên sử dụng quy định dựa trên dữ liệu, giúp dẫn dắt thị trường đi đúng hướng thông qua cải thiện tính minh bạch cũng như khắc phục tình trạng thông tin bất cân xứng.

Hàn Quốc xếp vị trí thứ 2 về chi cho nghiên cứu và phát triển (R&D) của doanh nghiệp (BERD) trong số các nước OECD. Tổng chi quốc gia cho R&D (GERD) của Hàn Quốc chiếm 4,6% GDP trong năm 2020, chỉ đứng sau Israel. Tốc độ tăng trưởng chi tiêu cho R&D hằng năm ổn định ở mức 7% trong giai đoạn 2011-2019, tăng nhanh hơn ở khu vực doanh nghiệp (8%) so với khối chính phủ (4%) và các tổ chức giáo dục đại học (4%). Điều này phần lớn là do mức chi cho R&D của Hàn Quốc đặc biệt cao, đứng thứ hai sau Israel (chiếm 3,7% GDP vào năm 2020). Trong đó, chi tiêu của các doanh nghiệp lớn chiếm 62,5%, trong khi, doanh nghiệp nhỏ và vừa (SME) và các công ty liên doanh lần lượt chiếm 25,4% và 12,1%. Thành phần của BERD theo quy mô doanh nghiệp và quy mô ngành hầu như không thay đổi trong một thập kỷ qua. Phân bổ ngân sách nhà nước cho R&D (GBARD) của Hàn Quốc cao thứ 4, sau Hoa Kỳ, Đức và Nhật Bản. Xét về hiệu quả hoạt động của ngành, nghiên cứu do nhà nước tài trợ tập trung ở các GRI nhiều hơn ở khu vực giáo dục đại học, với mức chi tiêu của chính phủ cho R&D (GOVERD) cao nhất (0,46% GDP) trong khối OECD. Chi tiêu của khu vực giáo dục đại học cho R&D (HERD) thấp hơn một chút so với mức trung bình của OECD (0,38% so với 0,41%)¹.

Các khoản đầu tư lớn của Hàn Quốc cho R&D và đổi mới sáng tạo về khía cạnh phát triển nguồn nhân lực và tài chính dường như mang lại hiệu quả không cao khi xét đến sự gia tăng kết quả đầu ra của đổi mới sáng tạo. Kết quả R&D của Hàn Quốc, chẳng hạn như số đơn xin cấp bằng sáng chế và số công bố khoa học, đang dẫn đầu toàn cầu và tăng đều đặn từ năm 2006-2020. Số công bố khoa học trên một triệu dân đã tăng từ 895 lên 1.741 (trung bình của OECD là 1.214). Tuy nhiên, tỷ lệ công bố trên các tạp chí được trích dẫn hàng đầu trong 10% toàn cầu là khoảng 8%, đặt Hàn Quốc vào vị trí thứ ba tính từ dưới lên trong số các nước OECD. Hơn nữa, số lượng doanh nghiệp thực hiện đổi mới sáng tạo tự báo cáo tương đối thấp, khoảng 40% (Hoa Kỳ: 63%; Đức: 61%; Thụy Sĩ: 72%).

1.2. Đạt được tăng trưởng và phát triển kinh tế cho tất cả người dân Hàn Quốc

Hàn Quốc có khoảng cách lớn về năng suất giữa khu vực dịch vụ và chế tạo cũng như giữa các doanh nghiệp có quy mô khác nhau. Điều này được phản ánh, ví dụ, qua giá trị gia tăng thấp trên mỗi nhân viên trong khu vực dịch vụ, chỉ bằng 60% so với giá trị gia tăng trong khu vực chế tạo. Năng suất lao động trong các ngành công nghệ

¹ Số liệu so sánh giữa các nước trong OECD

thông tin và truyền thông (ICT) của Hàn Quốc cao nhất so với tổng năng suất trong số các nước OECD. Tuy nhiên, sự chênh lệch giữa tỷ lệ năng suất khu vực chế tạo và dịch vụ ICT trên tổng năng suất lại lớn nhất OECD, lần lượt là 4,9 và 2 (Đức: 1,7 và 1,5; Hoa Kỳ: 2,3 và 2,2), cho thấy thế mạnh về ICT cũng như năng suất trong các dịch vụ ICT có nhiều tiềm năng phát triển hơn. Ngoài ra, mặc dù mức độ phổ biến công nghệ kỹ thuật số tương đối cao ở Hàn Quốc (đặc biệt là số thuê bao 5G và băng thông rộng cố định đứng hàng đầu thế giới), các công ty Hàn Quốc, đặc biệt là các SME, vẫn chưa bắt kịp những công nghệ quan trọng phần lớn do người lao động ở các SME có xu hướng già hơn và kỹ năng về công nghệ kỹ thuật số cũng kém hơn. Trong nỗ lực hỗ trợ các ngành dịch vụ, chính phủ đã công bố Chiến lược Thúc đẩy R&D khu vực dịch vụ vào năm 2020 và cam kết đầu tư 7 nghìn tỷ won trong 5 năm, bắt đầu từ năm 2021.

Có sự chênh lệch đáng kể giữa các khu vực ở Hàn Quốc, đặc biệt là giữa khu vực thủ đô (Seoul, Kyunggi và Inch) và phần còn lại của đất nước. 64,5% tổ chức R&D (trường đại học, GRI và doanh nghiệp) và 69,8% đầu tư cho R&D quốc gia tập trung ở khu vực thủ đô, trong khi phần còn lại trải rộng khắp 15 tỉnh thành, mỗi tỉnh thành chiếm chưa đến 3% trong tổng số. Những nỗ lực của Hàn Quốc nhằm thúc đẩy đổi mới sáng tạo khu vực bao gồm bổ sung thêm bốn cụm đổi mới sáng tạo dẫn đầu về R&D (innopolises) để đẩy mạnh phát triển và thương mại hóa các công nghệ mới. Năm 2019, 12 cụm đổi mới sáng tạo cấp tiểu khu vực (innotown) cũng được thành lập để thúc đẩy chuyển giao công nghệ từ các trường đại học và tổ chức nghiên cứu công lập sang các công ty trong khu vực.

Dân số Hàn Quốc bị phân cực rõ rệt theo nhóm tuổi. Trong khi hệ thống STI của Hàn Quốc được hưởng lợi từ dân số trẻ có trình độ học vấn cao, thì tỷ lệ phụ thuộc ở người già ngày càng tăng, dự kiến sẽ cao thứ hai vào năm 2050. Hơn nữa, việc tập trung nhân lực trẻ có tay nghề cao ở các thành phố có nguy cơ làm trầm trọng thêm sự bất bình đẳng vốn đã ngày càng gia tăng giữa các nhóm tuổi, khiến những người có tay nghề thấp hơn và đặc biệt là dân số già ở khu vực nông thôn bị bỏ lại phía sau. Hàn Quốc có sự khác biệt lớn nhất về trình độ học vấn đại học giữa nhóm 25-34 tuổi (70%) và nhóm 55-64 tuổi (25%) trong OECD. Mối đe dọa từ việc gia tăng khoảng cách trong khả năng tiếp cận nhân tài giữa các công ty lớn và các SME có nguy cơ làm giảm năng lực đổi mới sáng tạo của các SME.

Tỷ lệ tham gia lực lượng lao động nữ của Hàn Quốc tăng từ 49% năm 1990 lên 59% vào năm 2020. Tuy nhiên, tỷ lệ này vẫn thấp hơn mức trung bình 65% của OECD (Đức: 75,8%; Nhật Bản: 72,5%). Hầu hết sự gia tăng này xảy ra trong khu vực dịch vụ là khu vực có năng suất thấp hơn. Hơn nữa, chỉ có 24% người tham gia ngành

ngành thuộc lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) là phụ nữ (Đức: 40,6%; Anh: 32%). Khía cạnh “đổi mới về giới” đã được đưa vào Kế hoạch cơ bản gần đây nhất của Hàn Quốc. Điều này đặt ra tiêu chuẩn cho cách tiếp cận đổi mới sáng tạo đáp ứng giới tính, nhằm cải thiện tỷ lệ tham gia của phụ nữ trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật.

1.3. Khoảng cách giữa các khu vực ngày càng rộng hơn

Khoảng cách năng suất giữa các doanh nghiệp lớn và các SME, đặc biệt là các doanh nghiệp siêu nhỏ ở Hàn Quốc là rất lớn. Hơn 83% lao động Hàn Quốc làm việc cho các SME, đây là tỷ lệ cao thứ hai trong số các nước OECD. Mức độ tương phản thậm chí còn lớn hơn khi xem xét các doanh nghiệp siêu nhỏ có ít hơn 10 nhân viên, sử dụng nhiều lao động hơn mức trung bình của OECD và đóng góp ít hơn nhiều vào tổng giá trị gia tăng. Hơn nữa, mức độ tập trung kinh doanh cao ở các công ty hàng đầu được thể hiện qua việc bốn chaebol lớn nhất (Samsung, Hyundai Motor, SK và LG) chiếm 48,5% doanh thu trong số 71 tập đoàn kinh doanh hàng đầu tại Hàn Quốc vào năm 2020. Các SME chiếm ưu thế trong khu vực dịch vụ, nhưng các hoạt động có giá trị gia tăng cao hơn của họ tập trung vào chế tạo hơn là dịch vụ, đồng thời, mức năng suất lao động chung của các SME chỉ bằng khoảng 26% so với các doanh nghiệp lớn. Những lý do giải thích cho tình trạng này bao gồm năng lực ứng dụng công nghệ mới thấp; khoảng cách về kỹ năng kỹ thuật số giữa những người lao động lớn tuổi; và thị trường lao động kép, trong đó các công ty lớn thu hút nhân tài thông qua điều kiện làm việc tốt hơn. Các sáng kiến đào tạo gần đây của chính phủ Hàn Quốc đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc học tập suốt đời, bao gồm cả việc liên tục nâng cao kỹ năng của nhân viên để bảo đảm họ có đủ năng lực để sẵn sàng tiếp nhận các công nghệ mới.

Khu vực chế tạo hùng hậu đã giúp Hàn Quốc trở thành một cường quốc công nghiệp. Đóng góp của khu vực chế tạo vào thu nhập quốc dân lên tới 27,1% vào năm 2020, chiếm tỷ lệ cao thứ hai trong số các nước OECD, góp phần củng cố mô hình tăng trưởng dựa vào xuất khẩu của Hàn Quốc. Hàn Quốc tiếp tục được hưởng lợi từ vị thế cạnh tranh hàng đầu thế giới về chế tạo. Một cơ sở chế tạo phát triển mạnh có thể tăng khả năng phục hồi trước những cú sốc bên ngoài và cho phép mở rộng các ngành dịch vụ liên quan. Đặc biệt, sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ mới sẽ tạo ra lợi thế cạnh tranh mới cho các công ty chế tạo có khả năng tích hợp các công nghệ này, cũng như phát triển các mô hình kinh doanh đổi mới sáng tạo dựa trên dịch vụ mới. Quá trình này, đôi khi được gọi là "dịch vụ hóa" chế tạo, giúp các công ty tạo ra nguồn doanh thu mới, cải thiện mức độ hài lòng của khách hàng cũng như tạo sự khác biệt so với các đối thủ cạnh tranh.

So với các nền kinh tế tiên tiến khác, Hàn Quốc xuất khẩu tương đối ít dịch vụ, trong số đó, phần lớn là các lĩnh vực có giá trị gia tăng thấp hơn. Tỷ trọng xuất khẩu dịch vụ giá trị gia tăng trong nước của Hàn Quốc năm 2018 là 35%, thấp hơn đáng kể so với mức trung bình 52% của OECD (Đức: 47%; Singapore: 71%). Xuất khẩu dịch vụ của Hàn Quốc bao gồm các phân khúc có giá trị gia tăng thấp hơn rõ rệt, chẳng hạn như dịch vụ du lịch, vận tải và xây dựng (gần 60%). Ngược lại với mức trung bình 40,7% của OECD, nhu cầu tuyển dụng trong các dịch vụ thâm dụng tri thức của Hàn Quốc chiếm 28% tổng số việc làm (Singapore: 54,3%; Thụy Sĩ: 52,9%). Việc áp dụng quan điểm xuyên quốc gia như vậy cho thấy Hàn Quốc định hướng mạnh mẽ hơn vào các dịch vụ có giá trị gia tăng cao hơn, mang lại cho Hàn Quốc những cơ hội phát triển to lớn, đồng thời, củng cố sự phát triển của các ngành chế tạo liên quan.

Khu vực dịch vụ của Hàn Quốc sẽ được hưởng lợi từ việc gia tăng chi tiêu của doanh nghiệp cho R&D để đổi mới dịch vụ. Với BERD trong khu vực dịch vụ chỉ chiếm 10% tổng BERD ở Hàn Quốc, so với Anh (59%), Hoa Kỳ (37%) và Đức (14%), Hàn Quốc có thể được hưởng lợi từ tiềm năng chưa được khai thác bằng cách mở rộng trọng tâm sang phát triển các ngành dịch vụ. Khu vực chế tạo chiếm 87,5% BERD tại Hàn Quốc (Trung Quốc: 88,4%; Đức: 85,4%), trong đó, 91,2% thuộc các ngành có mức chi tiêu cho R&D cao và trung bình (Đức: 92%; Trung Quốc: 60,6%). Mặt khác, chỉ 10,6% dành riêng cho khu vực dịch vụ và 4,8% cho dịch vụ thông tin và truyền thông (Pháp: 13,7%; Anh: 15,5%; Hoa Kỳ: 25%). Sự trỗi dậy của nền kinh tế kỹ thuật số đang thúc đẩy xu hướng “dịch vụ hóa”, trong đó, các nhà sản xuất ngày càng có xu hướng cung cấp nhiều dịch vụ cùng với sản phẩm của mình. Xu hướng này mang đến tiềm năng đổi mới đáng kể trong khu vực dịch vụ.

1.4. Hàn Quốc được hưởng lợi mạnh mẽ từ hội nhập toàn cầu

Sự tham gia của Hàn Quốc vào chuỗi cung ứng toàn cầu đã tạo điều kiện cho sự phát triển kinh tế nhanh chóng thông qua mô hình tăng trưởng dựa vào xuất khẩu. Tỷ trọng giá trị gia tăng từ nguồn nhập khẩu đầu vào cho sản xuất xuất khẩu (FVA) trong tổng giá trị xuất khẩu cho thấy sự tích hợp của Hàn Quốc vào chuỗi cung ứng toàn cầu. Tại Hàn Quốc, FVA tăng cho đến giữa những năm 1980, sau đó, có xu hướng giảm cho đến những năm 1990, và phục hồi trở lại vào khoảng năm 1996 khi Hàn Quốc gia nhập OECD. Những năm 1980 và 1990 là thời điểm chiến lược nhập khẩu công nghệ của Hàn Quốc bắt đầu hiện thực hóa khi nhiều doanh nghiệp chuyển đổi thành công từ công nghiệp nhẹ sang công nghiệp nặng và hóa chất. Hàn Quốc đã thoát khỏi bẫy thu nhập trung bình bằng cách tăng tỷ trọng giá trị gia tăng địa phương trong hàng xuất khẩu có giá trị gia tăng cao, đồng thời, xây dựng cơ sở sản xuất công nghiệp

của riêng mình thông qua việc bắt kịp xu thế công nghệ, cho phép nước này dịch chuyển lên các công đoạn tạo ra giá trị gia tăng cao hơn trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Năm 2018, Hàn Quốc vẫn duy trì mức FVA tương đối cao, ở mức 32%, đứng thứ 11 trong số các nước OECD, bên cạnh Estonia (35,3%) và Hà Lan (33%), và xếp vị trí cao hơn các nước có quy mô tương tự như Pháp (24,3 %), Ý (23,1%) và Anh (17,8%). Chuyên môn hóa theo ngành của các quốc gia định hình mức độ tham gia của họ, mức FVA cao là điển hình của các quốc gia chuyên về chế tạo tiên tiến vì họ dựa vào đầu vào nhập khẩu để xuất khẩu. Kể từ năm 2015, Hàn Quốc đã chuyển sang các hoạt động đổi mới sáng tạo đòi hỏi cường độ R&D cao hơn và tăng tỷ trọng doanh thu sở hữu trí tuệ trong GDP.

Một số yếu tố bộc lộ tính dễ bị tổn thương trước sự gián đoạn của chuỗi cung ứng toàn cầu trong các lĩnh vực công nghệ cao khiến Hàn Quốc phải coi chủ quyền công nghệ là ưu tiên chính sách. Hiện nay, Hàn Quốc đang phải đối mặt với sự kết hợp của các xu hướng toàn cầu, bao gồm việc thay đổi giá đầu vào trung gian; việc một số nước đưa một số cơ sở sản xuất về nước; việc định hình lại bối cảnh khu vực nơi Trung Quốc đã tăng cường mức độ hiện diện với vai trò trung tâm cung ứng cho thương mại toàn cầu; và sự căng thẳng gia tăng trong quan hệ thương mại với Nhật Bản. Xét đến mối quan hệ đồng minh, căng thẳng địa chính trị giữa Hoa Kỳ và Trung Quốc cũng được xem là yếu tố có thể ảnh hưởng đến vị thế của Hàn Quốc trong lĩnh vực công nghệ cao. Là đồng minh truyền thống của Hoa Kỳ, Hàn Quốc là quốc gia mà Hoa Kỳ muốn hợp tác, ví dụ như trong lĩnh vực bán dẫn và các lĩnh vực khác, như pin dung lượng lớn và dược phẩm. Đồng thời, Trung Quốc tiếp tục là đối tác kinh tế quan trọng của Hàn Quốc, khi xuất khẩu chất bán dẫn chiếm 43,2% và nhập khẩu chiếm 31,2% vào năm 2020, trong đó, nhập khẩu chủ yếu là thương mại nội ngành với các nhà máy sản xuất tại địa phương của các công ty lớn, như Samsung Electronics và SK. Để hạn chế những rủi ro trước mắt và tìm kiếm cơ hội lâu dài, các Bộ ngành liên quan đã cùng nhau xác định 12 công nghệ quan trọng và mới nổi² có giá trị chiến lược đối với Hàn Quốc. Những lĩnh vực công nghệ này sẽ được hưởng lợi từ sự hỗ trợ toàn diện của chính phủ, bao gồm tăng cường đầu tư vào R&D, lợi ích về thuế và bảo hộ công nghệ.

Hàn Quốc có thể giảm bớt những thách thức bằng cách tăng cường mức độ hội nhập khu vực. Mặc dù chủ quyền về công nghệ đóng vai trò rất quan trọng đối với Hàn Quốc trong những năm qua, tuy nhiên, nước này vẫn cần kết hợp nỗ lực đa dạng

² Trí tuệ nhân tạo, 5G và 6G, công nghệ lượng tử, vũ trụ và hàng không, pin sạc, an ninh mạng, sinh học tiên tiến, robot và chế tạo tiên tiến, chất bán dẫn và màn hình, và hydro.

hóa đối tác thương mại và hàng hóa của mình, có tính đến quy mô tương đối nhỏ hơn của nền kinh tế. Trong quá trình tiến sâu vào chuỗi cung ứng toàn cầu, Hàn Quốc khắc phục những rủi ro liên quan đến việc phụ thuộc vào nhập khẩu hàng hóa thông qua trung gian bằng cách củng cố hội nhập khu vực, như tăng cường quan hệ kinh tế với khu vực Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN). Kể từ khi Hiệp định Thương mại tự do Hàn Quốc-ASEAN có hiệu lực vào năm 2007, thương mại hai chiều mở rộng nhanh chóng. Năm 2019, ASEAN là đối tác thương mại lớn thứ hai của Hàn Quốc (chiếm 15,6% tổng kim ngạch xuất nhập khẩu). Ở quy mô doanh nghiệp, tiềm năng tăng trưởng của khu vực đã được các doanh nghiệp Hàn Quốc nhận thức rõ ràng, bằng chứng là một số tập đoàn lớn (như Samsung và LG) đã chuyển dịch sản xuất một phần sang Việt Nam. Số lượng công ty chuyển hoạt động hoặc thành lập chi nhánh lớn hơn tại Việt Nam (3.234), nhiều hơn so với ở Trung Quốc (2.233). Tuy nhiên, Hàn Quốc đang phải đối mặt với cuộc cạnh tranh ngày càng gia tăng, đặc biệt là với Trung Quốc và Nhật Bản, do sự tương đồng trong cơ cấu hàng hóa xuất khẩu giữa các nước. Để khắc phục tình trạng này cũng như nhằm bảo đảm sự ổn định của quan hệ thương mại với khu vực, việc tích cực tham gia vào các hiệp định thương mại khu vực sâu hơn được coi là một lựa chọn. Các khối thương mại khu vực cung cấp các nguyên tắc chung giúp giải quyết các vấn đề về uy tín và nội hóa các tác động lan tỏa chính sách xuyên biên giới. Hiệu ứng này có xu hướng gia tăng mạnh mẽ hơn đối với các lĩnh vực thâm nhập sâu hơn trong chuỗi cung ứng toàn cầu, trong đó có lĩnh vực công nghệ cao ở Hàn Quốc.

Vốn FDI đầu tư vào Hàn Quốc, đặc biệt là trong lĩnh vực thâm dụng tri thức, vẫn chưa được tận dụng tối đa. Sau khi gia nhập OECD vào năm 1996, Hàn Quốc đã tự do hóa FDI. Chỉ số hạn chế quản lý FDI của Hàn Quốc giảm từ 0,532 năm 1997 xuống còn 0,135 vào năm 2020. Con số này so với mức giảm trung bình của các nước OECD từ 0,127 xuống 0,063 trong cùng kỳ. Bất chấp sự cải thiện đáng kể, Hàn Quốc vẫn là quốc gia OECD có mức hạn chế cao thứ sáu vào năm 2020, cao hơn mức trung bình của OECD. Tổng dòng vốn FDI đã trì trệ ở mức khoảng 0,6-0,8% GDP trong những năm gần đây, bằng khoảng 1/3 mức trung bình của OECD. Mặc dù hầu như không có bất kỳ hạn chế thương mại và đầu tư nào áp dụng cho lĩnh vực sản xuất, nhưng một số ngành dịch vụ, chẳng hạn như truyền thông, đặt ra các điều kiện, bao gồm giới hạn vốn sở hữu nước ngoài là 50%. Bên cạnh các yếu tố như hạn chế về vốn sở hữu hoặc hạn chế liên quan đến việc lưu động nhân sự quốc tế, bằng chứng cho thấy các thể chế phi chính thức cũng tác động đến các quyết định FDI.

Chính phủ Hàn Quốc đã thiết lập một khuôn khổ di cư toàn diện cho sinh viên tốt nghiệp đại học nước ngoài. Kết quả là, sinh viên nước ngoài đăng ký vào các chương

trình đại học của Hàn Quốc đã tăng 91% trong giai đoạn 2010-2019, với phần lớn đến từ các nước Đông Á. Mặc dù vậy, chỉ có 2% sinh viên đại học là người nước ngoài. Năm 2003, Hàn Quốc triển khai một trong những hệ thống giấy phép lao động tạm thời lớn nhất trong OECD nhằm đến nhu cầu nhân sự của các SME, do các SME bị ảnh hưởng bởi tình trạng thiếu nhân viên có kỹ năng thực tế. Trong bối cảnh dân số đang già đi nhanh chóng, sự thiếu hụt này đối với các SME có thể sẽ ngày càng trầm trọng hơn. Hàn Quốc đã tái cơ cấu khuôn khổ di cư để thu hút lao động có tay nghề cao bằng cách áp dụng nhiều biện pháp chính sách khác nhau, bao gồm hệ thống tính điểm cho phép người di cư có tay nghề định cư dựa trên việc đáp ứng các tiêu chí chuyên môn và con đường nhanh chóng để trở thành thường trú nhân. Tuy nhiên, rất ít sinh viên và người lao động quốc tế ở lại Hàn Quốc lâu dài do điều kiện làm việc và phân cấp nghiêm ngặt; chênh lệch giới tính; thị trường việc làm có tính cạnh tranh cao dành cho sinh viên tốt nghiệp đại học; khó khăn trong việc tuyển sinh con cái vào hệ thống giáo dục; và mạng xã hội khép kín. Việc đưa những người nhập cư có tay nghề vào lực lượng lao động địa phương có thể khơi dậy những ý tưởng mới, tạo điều kiện phổ biến tri thức và thúc đẩy việc thành lập các doanh nghiệp mới vì họ có xu hướng chấp nhận rủi ro cao hơn.

1.5. Thách thức về xã hội, cơ cấu và sự chuẩn bị của Hàn Quốc cho những chuyển đổi được thúc đẩy bởi STI

Hàn Quốc đã thể hiện cam kết rõ ràng trong việc giải quyết các thách thức xã hội, được hưởng lợi từ sự ủng hộ đáng kể của người dân, ví dụ như chống biến đổi khí hậu. Theo Chỉ số Tương lai xanh³, Hàn Quốc đứng thứ 10 trong số 20 quốc gia hàng đầu đạt được tiến bộ lớn nhất trong việc xây dựng một tương lai ít carbon, bên cạnh Đức và Thụy Điển. Trong số năm trụ cột, Hàn Quốc dẫn đầu ở ba khía cạnh: “chuyển đổi năng lượng” (thứ 8); “xã hội xanh” (thứ nhất); và “đổi mới sạch” (thứ 8).

Hàn Quốc cần hạn chế sự phụ thuộc vào các lĩnh vực sản xuất sử dụng nhiều carbon. Cường độ phát thải CO₂ trên một đơn vị GDP ở Hàn Quốc đã giảm từ 0,52 kg năm 2000 xuống còn 0,28 kg vào năm 2018, tuy nhiên, vẫn cao hơn mức trung bình của OECD (0,20 kg) và cao hơn các nước có quy mô tương tự (Pháp: 0,10 kg; Đức: 0,15 kg; Nhật Bản: 0,21 kg; Hoa Kỳ: 0,24 kg) ngoại trừ Trung Quốc (0,47 kg). Hàn Quốc cũng là một trong những quốc gia tiêu thụ năng lượng nhiều nhất. Theo

³ Chỉ số Tương lai xanh đưa ra thứ hạng so sánh của 76 quốc gia và vùng lãnh thổ về khả năng phát triển một tương lai bền vững, ít carbon. Chỉ số đo lường mức độ mà nền kinh tế của họ đang chuyển hướng sang công nghiệp, nông nghiệp, xã hội và năng lượng sạch thông qua đầu tư vào năng lượng tái tạo, đổi mới và chính sách xanh.

nhận định của Cơ quan Năng lượng quốc tế (IEA), Hàn Quốc đứng thứ 92 trong số 143 quốc gia có mức tiêu thụ năng lượng trên GDP nhiều nhất. Điều này là do ảnh hưởng của các lĩnh vực sản xuất có lượng khí thải carbon cao, như ngành công nghiệp hóa dầu, sắt thép. Các nhà máy điện đốt than của Hàn Quốc tạo ra lượng phát thải lớn nhất, cả về khối lượng tuyệt đối và thị phần trong ngành sản xuất năng lượng (chiếm 86,9% lượng phát thải khí nhà kính trong năm 2018). Nhiên liệu hóa thạch chiếm 73% sản lượng điện năm 2018, trong đó, than chiếm 44%.

Nhiều chính sách đã được đưa ra để hỗ trợ quá trình chuyển đổi xanh, nhưng tăng trưởng kinh tế và xuất khẩu, việc làm và địa chính trị vẫn được ưu tiên hơn so với biến đổi khí hậu. Kể từ khi Luật khung về Tăng trưởng xanh carbon thấp năm 2010 tạo ra khuôn khổ pháp lý để đặt ra các mục tiêu giảm phát thải trung và dài hạn, Hàn Quốc đã áp dụng Chương trình Mua bán phát thải (K-ETS) và hệ thống quản lý mục tiêu năng lượng và khí nhà kính. Gần đây hơn, vào năm 2020, chính phủ Hàn Quốc cam kết trung hòa carbon vào năm 2050 và giảm 40% lượng khí thải vào năm 2030 so với năm 2018. Hiện tại, 96,5% lượng khí thải được bao gồm trong tỷ lệ carbon hiệu quả, đưa Hàn Quốc đứng đầu nhóm G20, tiếp theo là Canada (88,2%) và Đức (88,1%). Chính phủ cũng xác định danh mục các công nghệ quan trọng cần được phát triển để đạt được mức trung hòa carbon như các lĩnh vực đầu tư cho R&D. Tuy nhiên, việc các nhà hoạch định chính sách tập trung đầu tư vào công nghệ, lĩnh vực mà Hàn Quốc đang phát triển mạnh mẽ hơn bất kỳ nền kinh tế nào khác, cần phải được cân bằng với việc thừa nhận và xử lý tình huống phản kháng của ngành công nghiệp đối với những thay đổi mang tính chuyển đổi (ví dụ như loại bỏ dần nhiên liệu hóa thạch). Bên cạnh đó, việc xây dựng các kế hoạch hành động cụ thể hơn nhằm giảm thiểu phát thải khí nhà kính trong những thập kỷ tới là rất cần thiết. Hàn Quốc gần đây đã đưa ra các biện pháp chính sách, chẳng hạn như hỗ trợ chuyển đổi việc làm công bằng nhằm ứng phó với sự thay đổi cơ cấu công nghiệp, từ đó, tăng cường khả năng đáp ứng của xã hội đối với quá trình chuyển đổi xanh.

Trong khu vực tư nhân, trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp đối với tính bền vững của môi trường ngày càng được chú trọng, mặc dù vẫn chưa rõ các công ty Hàn Quốc đã thay đổi hành vi của mình theo hướng bền vững hơn ở mức độ nào. Nhiều công ty nỗ lực đạt được điểm số cao theo bộ tiêu chuẩn về môi trường, xã hội và quản trị doanh nghiệp (ESG) được tính toán và công bố rộng rãi. Theo Chương trình Mua bán phát thải của Hàn Quốc, kể từ khi bắt đầu giai đoạn đầu tiên vào năm 2015, ba ngành công nghiệp có lượng phát thải carbon cao nhất trong khu vực chế tạo đã chứng kiến sự gia tăng đáng kể về năng suất carbon sau khi tham gia chương trình. Ngoài ra, tính đến năm 2021, 13 doanh nghiệp Hàn Quốc, bao gồm các tập đoàn lớn như

SK Hynix và LG Energy Solution, đã tham gia Chiến dịch Năng lượng tái tạo 100 (RE100), một sáng kiến tự nguyện quy tụ hơn 300 doanh nghiệp trên toàn thế giới cam kết sử dụng 100% năng lượng tái tạo để cung cấp năng lượng cho hoạt động sản xuất của mình. Đặc biệt, nhiều tập đoàn Hàn Quốc đã đảm nhận vai trò dẫn đầu trong việc phát triển một số công nghệ xanh, chẳng hạn như sản xuất pin cho ô tô điện. Tuy nhiên, nhiều người coi việc nhanh chóng đưa ra các mục tiêu giảm thiểu lượng carbon là mối đe dọa đối với năng lực cạnh tranh và việc làm của các công ty. Cho đến nay, nỗ lực của Hàn Quốc trong việc giảm thiểu hiện tượng nóng lên toàn cầu chưa mang lại tín hiệu tích cực, vì lượng khí thải carbon trên một đơn vị GDP vẫn ở mức cao và đã gia tăng cho đến năm 2018. Nếu không nhanh chóng giải quyết tình trạng này, hàng hoá xuất khẩu của Hàn Quốc có thể phải đối mặt với rủi ro bị đánh thuế nhập khẩu carbon ở các quốc gia khác.

Hàn Quốc phải đối mặt với nguy cơ suy giảm triển vọng tăng trưởng kinh tế do tốc độ già hóa dân số nhanh, ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn cung lao động. Lao động có tay nghề là một trong những yếu tố quan trọng nhất quyết định sự thành công của một quốc gia trong quá trình đổi mới, do đó, một lực lượng lao động hùng hậu và am hiểu công nghệ là rất cần thiết để giảm bớt tình trạng chênh lệch về kỹ năng. Quỹ đạo kinh tế dự kiến của Hàn Quốc cho thấy tính dễ bị tổn thương trước xu hướng này, đáng chú ý nhất là khi xem xét trong dài hạn. Tốc độ tăng trưởng GDP hằng năm của Hàn Quốc được dự báo sẽ đạt mức thấp nhất trong số các nước OECD vào năm 2030-2060, ở mức 0,8%. Đến năm 2050, số người trên 65 tuổi sẽ chiếm hơn 1/3 dân số, trong khi hơn một nửa lực lượng lao động sẽ ở độ tuổi trên 50. Cụ thể hơn, Hàn Quốc xếp thứ hai về mức tăng trưởng số lượng người cao tuổi với tốc độ tăng trưởng 10,8% tính từ năm 2000-2018, cao nhất trong số các nước OECD và vượt xa mức trung bình 4,1% của OECD. Điều này một phần là do cách tiếp cận dựa trên thâm niên phổ biến trong thực tiễn quản lý nguồn nhân lực, trong đó, các nhân viên cấp cao bị buộc phải rời bỏ công việc ở độ tuổi 50 (bắt buộc nghỉ hưu sớm hoặc “nghỉ hưu danh dự”) để làm việc trong các lĩnh vực dịch vụ có năng suất thấp với mức lương thấp cùng khoản thanh toán thôi việc của họ.

II. SẢN XUẤT, LƯU HÀNH VÀ SỬ DỤNG TRI THỨC CHO KỶ NGUYÊN ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TẠI HÀN QUỐC

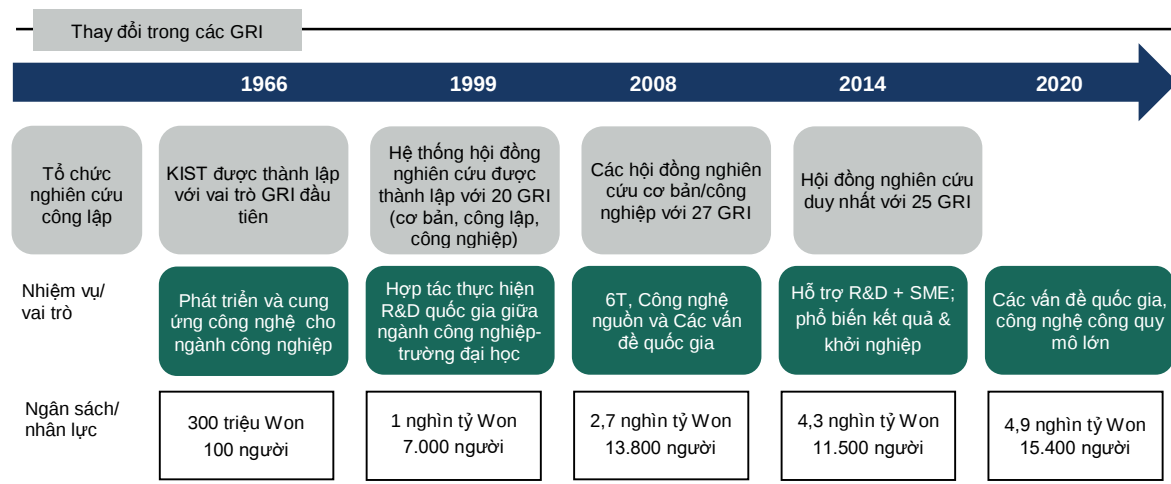
2.1. Nhiệm vụ của tổ chức nghiên cứu công lập và tổ chức giáo dục đại học

2.1.1. Tổ chức nghiên cứu công lập (GRI)

Nhiệm vụ của các GRI đã thay đổi nhiều kể từ khi viện nghiên cứu đầu tiên, KIST, được thành lập vào năm 1966 (Hình 2.1). Ban đầu được thành lập để phát triển và

cung cấp các công nghệ cần thiết nhằm giúp ngành công nghiệp Hàn Quốc phát triển và theo kịp, những viện nghiên cứu này chiếm phần lớn tổng chi tiêu cho R&D trong giai đoạn đầu hình thành hệ thống đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc (chiếm 84% vào năm 1970). Trong giai đoạn này, các GRI tự tạo sự khác biệt dựa trên nhu cầu công nghệ của các ngành được ưu tiên như đóng tàu, khoa học địa chất, điện tử, viễn thông, năng lượng, máy móc và hóa chất. Vào thời kỳ hoàng kim của các tổ chức này trong những năm 1970, ngoài cung cấp công nghệ phù hợp cho các ngành công nghiệp chiến lược, các GRI còn giữ vai trò xây dựng năng lực quan trọng cho ngành công nghiệp, đào tạo rất nhiều nhà nghiên cứu sau này làm việc cho trung tâm nghiên cứu của các tập đoàn.

Hình 2.1. Nhiệm vụ của các GRI của Hàn Quốc qua các thời kỳ



Nguồn: OECD 2023

Năm 1999, Đạo luật về Thành lập, vận hành và khuyến khích các viện nghiên cứu KH&CN do Chính phủ tài trợ đưa đến việc thành lập ba hội đồng nghiên cứu gồm: cơ bản, công nghiệp và công lập, để giám sát các GRI, với mỗi hội đồng nghiên cứu trực thuộc một Bộ khác nhau. Năm 2008, hội đồng công lập được sáp nhập vào hai hội đồng còn lại, trong đó hội đồng nghiên cứu cơ bản trực thuộc Bộ Giáo dục, Khoa học và Công nghệ còn hội đồng công nghiệp trực thuộc Bộ Kinh tế Tri thức. Năm 2014, hội đồng nghiên cứu cơ bản và công nghiệp được hợp nhất thành Hội đồng Nghiên cứu KH&CN quốc gia (NST) trực thuộc Bộ Khoa học, Công nghệ thông tin và truyền thông và Quy hoạch tương lai, sau này trở thành Bộ Khoa học, Công nghệ thông tin và truyền thông (MSIT) vào năm 2018.

Kể từ năm 2000, sự ra đời của các văn phòng chuyển giao công nghệ trong các GRI và tổ chức giáo dục đại học đã dẫn đến sự chú trọng vào bằng sáng chế trong các hệ thống GRI và sự chuyển đổi của chính sách hướng tới tài trợ cho nghiên cứu ở các

tổ chức giáo dục đại học đã hướng chú ý nhiều hơn đến việc công bố trên các tạp chí khoa học được lập chỉ mục. Chỉ số hiệu suất được sử dụng để đánh giá các dự án và các tổ chức thực hiện nghiên cứu ở Hàn Quốc phụ thuộc quá nhiều vào bằng sáng chế và các chỉ số về công bố. Những điều này mang lại một bức tranh chưa hoàn chỉnh về chuyển giao công nghệ và xây dựng năng lực. Hơn nữa, khả năng các chỉ số hiệu suất dựa trên bằng sáng chế và công bố khoa học có thể gây ra hành vi sai trái đã được biết đến rộng rãi.

Năm 2009, dựa trên khảo sát 500 công ty chế tạo được hưởng lợi từ chuyển giao công nghệ từ các GRI và tổ chức giáo dục đại học trong năm 2004-2006, hai nhà nghiên cứu Eum và Lee đã lên án gay gắt việc trước đây tập trung quá nhiều vào số lượng bằng sáng chế được cấp để tính chỉ số hiệu suất của GRI. Họ đã phân tích năm loại chuyển giao tri thức: hoạt động không chính thức; giáo dục; hợp tác R&D và hỗ trợ kỹ thuật; bằng sáng chế và giấy phép; và hoạt động kinh doanh. Trong số này, hoạt động kinh doanh ít có tác động đến đổi mới sáng tạo của công ty. Tất cả bốn phương thức chuyển giao tri thức khác từ các trường đại học đều tạo thuận lợi cho đổi mới sản phẩm, trong khi chỉ có chuyển giao dựa trên tài sản trí tuệ từ các GRI mới có ảnh hưởng mạnh mẽ đến đổi mới sản phẩm. Tuy nhiên, Eum và Lee chỉ ra rằng các hoạt động không chính thức, giáo dục, hợp tác R&D và hỗ trợ kỹ thuật từ GRI đều tạo điều kiện thuận lợi cho đổi mới quy trình.

Đến nay, các GRI của Hàn Quốc đã xác lập lại vai trò và trách nhiệm theo nhu cầu chuyên môn nghiên cứu và nhu cầu xã hội. Tám dự án nghiên cứu lớn đã được xác định bao gồm: Đời sống và An toàn công cộng; ADN (AI Mạng dữ liệu), Cơ sở hạ tầng và dịch vụ khoa học; Xã hội bền vững; Khoa học lớn và Khoa học dựa trên xã hội; Công nghệ phát triển vùng; Khoa học công nghệ Bắc - Nam; và Công nghệ công nghiệp cốt lõi trong tương lai. Các GRI với những chức năng, nhiệm vụ khác nhau chịu trách nhiệm cho từng dự án nghiên cứu. Bảng 2.1 trình bày các nhiệm vụ hiện tại của các GRI Hàn Quốc

Bảng 2.1. Nhiệm vụ của các GRI Hàn Quốc

GRI	Nhiệm vụ
Viện Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc (KIST)	- Giải quyết các thách thức quốc gia và xã hội và bảo đảm động lực tăng trưởng thông qua nghiên cứu sáng tạo và hàng đầu - Tập trung vào các thách thức khác nhau, bao gồm già hóa dân số, CMCN 4.0 và xã hội bền vững bằng cách phát triển các công nghệ về khí hậu, thiên tai và an toàn
Trung tâm Công nghệ xanh	- Thúc đẩy sự phát triển của ngành khí hậu quốc gia và đóng góp vào nỗ lực toàn cầu trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu
Viện Khoa học cơ bản	Tiến hành R&D về cơ sở vật chất và thiết bị nghiên cứu, KH&CN phân

Hàn Quốc (KBSI)	tích, đồng thời nghiên cứu và hỗ trợ chung để thúc đẩy khoa học cơ bản
Viện Khoa học thiên văn và vũ trụ Hàn Quốc (KASI)	- Phát triển và vận hành các cơ sở nghiên cứu cũng như tiếp cận cộng đồng về thiên văn học và khoa học/công nghệ vũ trụ liên quan đến nhận thức tình huống không gian - Thúc đẩy các dự án R&D hợp tác với khu vực công và tư nhân
Viện Nghiên cứu khoa học sinh học và công nghệ sinh học Hàn Quốc (KRIBB)	- Thực hiện các hoạt động R&D và các dự án liên quan trong lĩnh vực khoa học sinh học và công nghệ sinh học - Hợp tác với các viện nghiên cứu, trường đại học và các ngành công nghiệp khác để phổ biến các kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ ở Hàn Quốc và nước ngoài - Hỗ trợ xây dựng cơ sở hạ tầng công, các tổ chức tư vấn do chính phủ tài trợ, nuôi dưỡng nguồn nhân lực tài năng, hỗ trợ thương mại hóa các SME
Viện Thông tin KH&CN Hàn Quốc (KISTI)	- Đi đầu trong việc giải quyết các vấn đề quốc gia, xã hội và đổi mới hoạt động R&D của Hàn Quốc thông qua siêu máy tính và AI - bảo đảm vị trí dẫn đầu toàn cầu về siêu máy tính và thúc đẩy cơ sở hạ tầng do AI điều khiển để giải quyết các thách thức xã hội
Viện Đông Y Hàn Quốc (KIOM)	- Các hoạt động R&D chuyên nghiệp và có hệ thống về lý thuyết, công nghệ và dịch vụ y học Hàn Quốc và phổ biến kết quả của chúng, từ đó góp phần phát triển các ngành liên quan và cải thiện sức khỏe cộng đồng
Viện Công nghệ công nghiệp Hàn Quốc (KITECH)	- Hỗ trợ khu vực công nghiệp, đặc biệt là các SME, với tư cách là viện nghiên cứu định hướng ứng dụng - Tập trung vào 3 lĩnh vực nghiên cứu trọng điểm: công nghệ sản xuất tiên tiến, hội tụ công nghệ công nghiệp và công nghệ hệ thống sản xuất bền vững - Tăng cường hỗ trợ theo định hướng thực địa cho các SME, điều hành ba trung tâm nghiên cứu và bảy bộ phận khu vực
Viện Nghiên cứu Điện tử và viễn thông (ETRI)	- Đóng góp vào sự phát triển kinh tế và xã hội của quốc gia thông qua R&D và phân phối các công nghệ cốt lõi công nghiệp trong lĩnh vực ICT, điện tử, phát thanh truyền hình và hội tụ - Chuẩn bị cho sự phát triển trong tương lai bằng cách thúc đẩy nghiên cứu sáng tạo và đầy thử thách
Viện Nghiên cứu an ninh quốc gia (NSRI)	- Phát triển công nghệ an ninh thông tin theo chiều hướng xuyên quốc gia, bao gồm công nghệ tương ứng với an ninh mạng quốc gia
Viện Nghiên cứu an ninh quốc gia (NSRI)	- Phát triển công nghệ an ninh thông tin theo chiều hướng xuyên quốc gia, bao gồm cả công nghệ tương ứng với an ninh mạng quốc gia
Viện Kỹ thuật công trình và Công nghệ Xây dựng (KICT)	- Phát triển công nghệ cho cơ sở hạ tầng quốc gia nhằm giải quyết thiên tai và phát triển đất thân thiện với môi trường - Hợp tác R&D với các chính phủ, khu vực tư nhân, các tập đoàn đa quốc gia và các tổ chức phi chính phủ, cũng như triển khai các dịch vụ công nghệ do chính phủ hoặc khu vực tư nhân ủy quyền - Chuyển giao công nghệ liên quan đến đất đai và xây dựng, thích

	ứng, hợp tác thương mại hóa và hỗ trợ các SME - Nuôi dưỡng nguồn nhân lực trình độ cao ở các lĩnh vực trọng yếu, xây dựng chính sách, tiêu chuẩn, tiêu chí công nghệ về đất đai và xây dựng, hỗ trợ thực hiện các dự án lớn của quốc gia
Viện Nghiên cứu đường sắt Hàn Quốc (KRRI)	- Thực hiện R&D về các hệ thống đường sắt khác nhau (tốc độ cao, đô thị, toàn quốc và quốc tế), hệ thống giao thông công cộng thể hệ tiếp theo, an toàn đường sắt, tiêu chuẩn hóa, chính sách đường sắt và công nghệ hậu cần - Hợp tác, hỗ trợ và thương mại hóa công nghệ với các SME và các tập đoàn kinh doanh khác trong ngành - Mở rộng nghiên cứu tương tác công cộng và tăng cường hợp tác giữa các tổ chức xây dựng và vận hành đường sắt - Thiết lập hệ sinh thái đổi mới R&D tập trung vào nhà nghiên cứu với quyền tự chủ và trách nhiệm
Viện Nghiên cứu tiêu chuẩn Hàn Quốc (KRISS)	- Thiết lập, duy trì và cải tiến các tiêu chuẩn đo lường quốc gia - Tiến hành R&D về KH&CN đo lường - Phổ biến tiêu chuẩn, công nghệ đo lường và cung cấp dịch vụ hỗ trợ
Viện Nghiên cứu thực phẩm Hàn Quốc (KFRI)	- Nghiên cứu khoa học trường thọ, thực phẩm chức năng, công nghệ phân phối và chế biến thực phẩm an toàn - Phổ biến các kết quả nghiên cứu, hỗ trợ công nghệ và thực hiện nghiên cứu về tăng cường chức năng công nhằm phát triển các ngành như thực phẩm, nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản và cải thiện chất lượng cuộc sống
Viện Kimchi thế giới (WIKIM)	- Thực hiện R&D liên quan đến kim chi để dẫn đầu đổi mới công nghệ quốc gia và phát triển ngành công nghiệp kim chi nhằm thúc đẩy tăng trưởng quốc gia
Viện Khoa học địa chất và Tài nguyên khoáng sản Hàn Quốc (KIGAM)	- Nghiên cứu địa lý trên đất liền và đại dương, thăm dò địa lý về tài nguyên và sử dụng dưới lòng đất sâu, phát triển công nghệ địa lý mới về các hiểm họa địa chất và biến đổi khí hậu toàn cầu
Viện Máy móc và Vật liệu Hàn Quốc (KIMM)	- Nghiên cứu tương lai của công nghệ cơ khí với các đối tác từ khu vực công và tư nhân
Viện Nghiên cứu hàng không vũ trụ Hàn Quốc (KARI)	- Góp phần vào sự phát triển vững chắc của nền kinh tế quốc dân và nâng cao đời sống quốc gia thông qua việc thăm dò; phát triển và phổ biến các tiến bộ công nghệ trong lĩnh vực KH&CN hàng không vũ trụ
Viện Nghiên cứu năng lượng Hàn Quốc (KIER)	- Góp phần tạo ra động lực tăng trưởng quốc gia và phát triển nền kinh tế quốc gia thông qua R&D và phổ biến các thành tựu trong lĩnh vực công nghệ năng lượng
Viện Nghiên cứu công nghệ điện tử Hàn Quốc (KERI)	- Tiến hành R&D về công nghệ điện và hệ thống năng lượng tái tạo/thiết bị điện/vật liệu điện/công nghệ hội tụ dựa trên thiết bị điện y tế và công nghệ điện - R&D hợp tác với chính phủ, khu vực tư nhân và các tổ chức và ký gửi dịch vụ kỹ thuật - Cung cấp hỗ trợ và thương mại hóa công nghệ cho các SME

	- Hỗ trợ nguồn nhân lực và thiết lập các chính sách kỹ thuật trong các lĩnh vực trọng điểm
Viện Nghiên cứu công nghệ hóa học Hàn Quốc (KRICT)	- Tăng cường khả năng cạnh tranh của các ngành công nghiệp hóa chất và góp phần giải quyết các vấn đề quốc gia và xã hội bằng cách thực hiện R&D về công nghệ hóa học và hội tụ cũng như cung cấp cơ sở hạ tầng và dịch vụ công
Viện Độc chất Hàn Quốc (KIT)	- Đóng góp vào việc nâng cao phúc lợi và sức khỏe cộng đồng cũng như sự phát triển của các ngành công nghiệp quốc gia bằng cách đánh giá an toàn các vật liệu hóa học và sinh học
Viện Nghiên cứu năng lượng nguyên tử Hàn Quốc (KAERI)	- Xây dựng một xã hội an toàn lấy con người và môi trường làm trung tâm thông qua công nghệ hạt nhân đổi mới, đáng tin cậy - Góp phần thúc đẩy tiến bộ học thuật, thu thập năng lượng và sử dụng năng lượng hạt nhân thông qua hoạt động R&D tích cực trong các lĩnh vực liên quan
Viện Khoa học vật liệu Hàn Quốc (KIMS)	- Phạm vi hoạt động toàn diện liên quan đến công nghệ vật liệu, bao gồm R&D, kiểm tra, thử nghiệm và đánh giá cũng như hỗ trợ kỹ thuật - Phấn đấu dẫn đầu về công nghệ vật liệu tiên tiến trong CMCN 4.0 và nội địa hóa vật liệu - Lập bản đồ năng lực nghiên cứu rải rác trong lĩnh vực khoa học vật liệu trong nước và đóng vai trò nòng cốt trong hợp tác giữa ngành công nghiệp, trường đại học và viện nghiên cứu
Viện Năng lượng nhiệt hạch Hàn Quốc (KFE)	- Thúc đẩy nghiên cứu mới, hỗ trợ công nghệ, phát triển, trình diễn và phổ biến trong lĩnh vực năng lượng nhiệt hạch - Đào tạo nhân lực tổng hợp hạt nhân hợp tác với ngành công nghiệp và thương mại hóa công nghệ

Nguồn: OECD 2023

2.1.2. Tổ chức giáo dục đại học

Trong giai đoạn đầu của quá trình công nghiệp hóa và đuổi kịp, có sự phân công lao động rõ ràng giữa các GRI nơi thực hiện phần lớn nghiên cứu với các tổ chức giáo dục đại học có nhiệm vụ chính là giáo dục. Trong những năm thập niên 1960 đến giữa những năm 1970, có sự quy định chặt chẽ nhằm hạn chế số lượng sinh viên cũng như nhấn mạnh vai trò giảng dạy của các trường đại học tập trung và ưu tiên mạnh cho giáo dục hướng nghiệp. Suốt cuối những năm 1970 và 1980, các quy định đã được nói lỏng và diễn ra đợt mở rộng quy mô lớn, đặc biệt là thông qua sự xuất hiện của các trường đại học tư thục mới. Vào những năm 1990, “cuộc cách mạng học thuật đầu tiên của Hàn Quốc diễn ra và nghiên cứu đã trở thành một nhiệm vụ rất quan trọng đối với các trường đại học, dựa trên Luật Tiến bộ khoa học cơ bản năm 1989”.

Vào cuối những năm 1990, Chính phủ bắt đầu phân bổ đầu tư vào nghiên cứu của các trường đại học ở quy mô đáng kể, với Dự án Brain Korea được triển khai vào năm 1999 như một trụ cột chính. Do đó, hệ thống giáo dục đại học và nghiên cứu của

Hàn Quốc khác với nhiều nước châu Âu và Hoa Kỳ ngay từ khởi đầu, GRI là đơn vị thực hiện nghiên cứu chính; trường đại học nghiên cứu là một hiện tượng xuất hiện tương đối gần đây ở Hàn Quốc.

Số lượng các tổ chức giáo dục đại học ở Hàn Quốc tăng nhanh chóng một phần có thể là do những thay đổi dưới thời chính quyền Kim Young-sam vào năm 1996, làm giảm yêu cầu thành lập các trường đại học. Tuy nhiên, sự xuất hiện một số lượng lớn các trường đại học và do đó là các khoa chuyên về các lĩnh vực nghiên cứu đã gây ra những quan ngại về hiệu quả nguồn lực. Điều này khiến chính phủ phải tập trung vào một số trường đại học nghiên cứu được lựa chọn để hợp lý hóa nguồn lực. Cuối cùng, các trường đại học IST⁴ chuyên ngành đã được thành lập trực thuộc MSIT, cho phép họ tự do hơn để sáng tạo và linh hoạt, ví dụ như trong tuyển sinh sinh viên, chẳng hạn như về tính sáng tạo và các tiêu chí khác không giống như trường hợp của các trường đại học thuộc Bộ Giáo dục.

Hàn Quốc phải đối mặt với mức giảm mạnh về số lượng sinh viên do tỷ suất sinh giảm, từ 6,1 vào năm 1960 xuống còn 1,57 vào năm 1990 và 0,92 vào năm 2019. Hàn Quốc hiện là một trong những quốc gia có tỷ suất sinh thấp nhất thế giới và là quốc gia OECD duy nhất có tỷ suất sinh dưới 1,0. Do đó, số lượng sinh viên được nhận vào các trường đại học Hàn Quốc, là 678.000 vào năm 2000, được dự đoán sẽ giảm xuống còn 373.000 vào năm 2024, giảm 45% trong 20 năm. Do Hàn Quốc là một trong những quốc gia có tỷ lệ tuyển sinh đại học cao nhất tính theo tỷ lệ phần trăm dân số trong độ tuổi đi học, nên có rất ít cơ hội để tăng số lượng sinh viên trong bối cảnh nhóm độ tuổi đi học đang ngày càng thu hẹp.

Các tổ chức giáo dục đại học của Hàn Quốc bị ảnh hưởng không đồng đều bởi sự sụt giảm số lượng sinh viên, trong đó các trường đại học và cao đẳng địa phương và khu vực bị ảnh hưởng nặng nề hơn các trường đại học ở khu vực đô thị. Kết quả là, ngày càng nhiều tổ chức giáo dục đại học hiện phải đối mặt với tình trạng dư thừa năng lực (tiếp nhận ít sinh viên hơn so với ngân sách), dẫn đến các vấn đề tài chính nghiêm trọng, đặc biệt đối với các trường cấp thấp hơn, nơi học phí chiếm hơn một nửa tổng doanh thu của họ.

Khuôn khổ pháp lý cho liên kết giữa trường đại học - ngành công nghiệp, thường được gọi là “sứ mệnh thứ ba”, đã được đề cập trong Đạo luật Hợp tác Đại học - Công nghiệp năm 1963, tuy nhiên động lực thực sự được đưa ra thông qua bản sửa đổi năm 2003. Theo đó các trường đại học được phép thành lập các công ty vì lợi nhuận dựa trên các sáng chế của giới học thuật. Song song với đó, một đạo luật của Hàn Quốc,

⁴ Institutes of Science and Technology - IST: nhóm các trường đại học hàng đầu trong lĩnh vực KH&CN.

tương tự như Đạo luật Bayh-Dole của Hoa Kỳ, Đạo luật Xúc tiến chuyển giao công nghệ, được ban hành vào năm 2000. Những sáng kiến này đã đưa đến việc thành lập các văn phòng cấp phép công nghệ tại các GRI và 46 trường đại học công lập. Ngoài ra, các dự án R&D quốc gia cũng được dành riêng cho hợp tác giữa trường đại học và doanh nghiệp. Kết quả của những sáng kiến này là số đơn xin cấp bằng sáng chế của các trường đại học tăng gấp 15 lần, hợp đồng chuyển giao công nghệ tăng gấp 12 lần và thu nhập từ tiền bản quyền tăng gấp 24 lần từ năm 2003 đến năm 2013, mặc dù xuất phát điểm ở mức thấp.

2.2. Tài trợ cho tổ chức nghiên cứu công lập và tổ chức giáo dục đại học

2.2.1. Tổ chức nghiên cứu công lập

Cả nguồn tài trợ cho các GRI cũng như chi tiêu của chính phủ cho R&D (GOVERD)⁵ của Hàn Quốc đều tăng mạnh trong những thập kỷ qua. Tuy nhiên, xu hướng gần đây cho thấy nguồn tài chính cho tổ chức nghiên cứu công lập đã chậm lại ở mức khoảng 0,15-0,16% GDP. Hơn nữa, tỷ trọng của tổ chức nghiên cứu công lập trong GOVERD cũng giảm; trong khi 42% GOVERD được dành cho GRI vào năm 2006 thì vào năm 2020, tỷ lệ này đã giảm xuống còn 33%. Điều này trái ngược với chi tiêu của khu vực giáo dục đại học cho R&D (HERD) liên tục tăng (đạt mức 0,43% GDP vào năm 2020).

Nguồn tài trợ cho GRI có thể được chia thành ba loại: tài trợ của khối chính phủ từ chính quyền trung ương và chính quyền địa phương; tài trợ dành riêng cho từng dự án (còn được gọi là PBS, “hệ thống dựa trên dự án”) từ các tổ chức công lập; và tài trợ tư nhân. Trong suốt thời kỳ này, phần lớn nguồn tài trợ đến từ các tổ chức công lập. Năm 2021, hơn 83% tổng kinh phí tài trợ là từ chính phủ. Lượng tài trợ từ khu vực tư nhân còn thấp, mặc dù vẫn tăng dần. Điều này cho thấy dự án hợp tác giữa GRI và khu vực doanh nghiệp đang tăng lên.

Năm 1996, cơ chế tài trợ cho GRI được cải cách. Cuộc cải cách đã đưa ra yếu tố cạnh tranh tài trợ cho GRI. Tuy nhiên, điều này cũng có nghĩa là tính liên tục của nghiên cứu không còn được bảo đảm cũng như làm thay đổi động lực của GRI, khuyến khích họ tập trung không chỉ tối đa hóa thu nhập từ dự án mà còn cả số lượng dự án thay vì mục tiêu phát triển chung. Lo ngại về sự trùng lặp R&D và hiệu quả của GRI, mô hình tự chủ có nguồn gốc từ Viện Tưởng niệm Battelle của Hoa Kỳ đã

⁵ GOVERD đại diện cho thành phần GERD phát sinh bởi các đơn vị thuộc khu vực chính phủ. Nó là thước đo chi tiêu cho R&D nội bộ trong khu vực chính phủ, bao gồm tất cả các đơn vị chính quyền trung ương, khu vực hoặc thành phố, kể cả các quỹ an sinh xã hội và tất cả các tổ chức phi lợi nhuận phi thị trường do chính phủ kiểm soát và không phải là một phần của ngành giáo dục đại học.

bị loại bỏ và được thay thế bằng PBS, trong đó tài trợ nghiên cứu cho GRI được trao dựa vào hiệu suất của các dự án cụ thể được đàm phán giữa GRI và Chính phủ. Đồng thời, Chính phủ cũng có nguồn tài trợ dự án cạnh tranh khác. Cuộc cải cách này đã làm giảm quyền tự chủ của GRI theo nghĩa hạn chế quyền tự do phát triển các ưu tiên dài hạn để nâng cao năng lực cạnh tranh và phục vụ nhu cầu xã hội vì được khuyến khích tập trung vào ngắn hạn. Sự phụ thuộc vào nguồn tài trợ dành riêng cho các dự án có tầm nhìn ngắn hạn đồng nghĩa với việc kém khả năng tự do định hình định hướng nghiên cứu dài hạn dựa trên các mục tiêu khoa học cơ bản với tầm nhìn dài hạn.

2.2.2. Tổ chức giáo dục đại học

Mức tăng tài trợ cho các trường đại học ở Hàn Quốc là một trong những mức tăng lớn nhất ở các nước OECD, tuy nhiên, tỷ trọng vẫn thấp hơn so với các nước đổi mới hàng đầu cùng khối, chẳng hạn như Đức và Nhật Bản.

Từ năm 2009, chính phủ đã tài trợ khoảng 80% chi tiêu cho R&D ở các trường đại học, tăng từ mức dưới 50% vào năm 1997. Năm 2021, các Bộ đã tài trợ cho 74.745 dự án với giá trị trung bình khoảng 350 triệu KRW (khoảng 250.000 EUR) mỗi dự án. Tuy nhiên, giá trị về mặt phục vụ các ưu tiên chiến lược hoặc thúc đẩy sự xuất sắc và tác động của các trường đại học dường như vẫn không chắc chắn.

Năm 2020, kinh phí nghiên cứu được phân bổ cho các tổ chức giáo dục đại học chiếm 0,43% GDP Hàn Quốc phù hợp với mức trung bình của OECD là 0,44%, thấp hơn các nước như Áo, Canada, Đan Mạch, Phần Lan, Na Uy và Thụy Điển là những nước chỉ hơn 0,70% GDP cho HERD, nhưng cao hơn Mỹ ở mức 0,39%. Ba phần tư nguồn tài trợ này là từ nhà nước, một phần tư còn lại từ nguồn vốn tư nhân trong nước. So với các quốc gia làm chuẩn trong OECD, tài trợ của Chính phủ Hàn Quốc chiếm tỷ lệ cao hơn. Ví dụ, ở Mỹ, nguồn tài trợ nghiên cứu trị giá 86 tỷ USD đã được phân bổ cho HERD, trong đó 53% đến từ chính quyền liên bang. Mặt khác, ở Pháp, 21 tỷ USD đã được chi cho HERD và 60% là từ chính phủ. Bảng 2.1 cho thấy sự phân chia tổng thể kinh phí nghiên cứu và kinh phí trung bình cho mỗi nhà nghiên cứu theo các loại hình trường đại học khác nhau ở Hàn Quốc.

Về mặt tuyệt đối, các trường đại học tư thục là nơi nhận chi tiêu nghiên cứu lớn nhất, với 3,3 tỷ USD, chiếm gần 60% tổng chi tiêu cho nghiên cứu. Một phần tư chi tiêu cho nghiên cứu được dành cho các trường đại học hàng đầu, tiếp theo là các trường đại học IST và các trường đại học công lập.

Chi tiêu cho mỗi nhà nghiên cứu - tổng chi tiêu chia cho số lượng nhà nghiên cứu của mỗi trường đại học - là một chỉ số quan trọng để giúp phân biệt các trường đại

học tập trung vào hoạt động nghiên cứu. Chỉ số này có mối tương quan cao với tỷ lệ sinh viên tốt nghiệp và tỷ lệ các khóa học liên quan đến STEM của trường, với giá trị tương quan lần lượt là 0,95 và 0,7. Nói cách khác, một trường đại học có nhiều sinh viên tốt nghiệp và nhiều khóa học liên quan đến STEM hơn sẽ có mức chi tiêu cho mỗi nhà nghiên cứu cao hơn so với các trường đại học khác.

Bảng 2.1. Chi tiêu R&D của tổ chức giáo dục đại học của Hàn Quốc (năm 2021)

Loại hình	Tỷ lệ %	Chi tiêu (triệu USD)	Số lượng nhà nghiên cứu	Chi tiêu cho mỗi nhà nghiên cứu (nghìn USD)
IST	9,0%	499	1.465	341
Tư thực	59,5%	3.284	54.338	60
Công lập	7,2%	399	7.262	55
Các trường hàng đầu	24,3%	1.343	11.748	114
Tổng cộng	100,0%	5.525	74.813	115

Nguồn: OECD, 2023

Các trường đại học IST nhận được chi tiêu cho mỗi nhà nghiên cứu nhiều nhất. Lý do là các trường đại học IST ngay từ đầu đã được hình thành với vai trò là các trường đại học nghiên cứu và tập trung vào các ngành STEM, đòi hỏi mức tài chính cao. Kết quả là, một nhà nghiên cứu ở các trường đại học IST sẽ nhận được khoảng 390.000 USD, cao gấp sáu lần so với mức trung bình ở trường đại học tư thực. Tuy nhiên, điều này không khiến cho các trường đại học tư thực trở nên kém quan trọng hơn trong việc phân bổ nguồn tài trợ. Ví dụ, mười trường đại học tư thực hàng đầu có mức chi tiêu cho mỗi nhà nghiên cứu cao hơn 70% so với mười trường đại học công lập hàng đầu. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của các trường đại học tư thực trong R&D của Hàn Quốc, đặc biệt là từ nguồn PBS.

2.3. Quản lý tổ chức nghiên cứu công lập và tổ chức giáo dục đại học

Mối quan tâm chính sách chính đối với nghiên cứu là đạt được sự xuất sắc trong học tập (bao gồm cả khoa học cơ bản) và lợi tức đầu tư, ví dụ, để thúc đẩy đổi mới đột phá và nghiên cứu phục vụ nhu cầu xã hội lâu dài. Theo đó, nhiều điều chỉnh khác nhau về quản trị thể chế đã được thực hiện, bao gồm cả tài trợ cạnh tranh cho nghiên cứu dưới hình thức phân bổ tài trợ cạnh tranh. Một diễn biến đáng chú ý gần đây là việc ban hành Đạo luật Đổi mới nghiên cứu và phát triển quốc gia, trong đó đề xuất nhiều thay đổi tích cực về quyền tự chủ nghiên cứu. Đạo luật này được ban hành vào tháng 1 năm 2021 với mục đích đổi mới hệ thống thực hiện các chương trình R&D quốc gia và thúc đẩy môi trường nghiên cứu tự chủ và có trách nhiệm, đưa ra các tiêu chuẩn chung liên bộ về R&D và bãi bỏ các đánh giá hằng năm dựa vào dự án và thay

thể bằng đánh giá theo giai đoạn. Ngoài ra, chuyển đổi từ đánh giá định lượng sang đánh giá định tính, trong đó đánh giá định tính bao gồm hơn 50% số liệu. Tuy nhiên, tầm nhìn ngắn hạn của các dự án có thể đi kèm với cái giá của nghiên cứu có rủi ro cao và lợi nhuận cao: 48% dự án kéo dài ba năm hoặc ít hơn.

2.3.1. Tổ chức nghiên cứu công lập

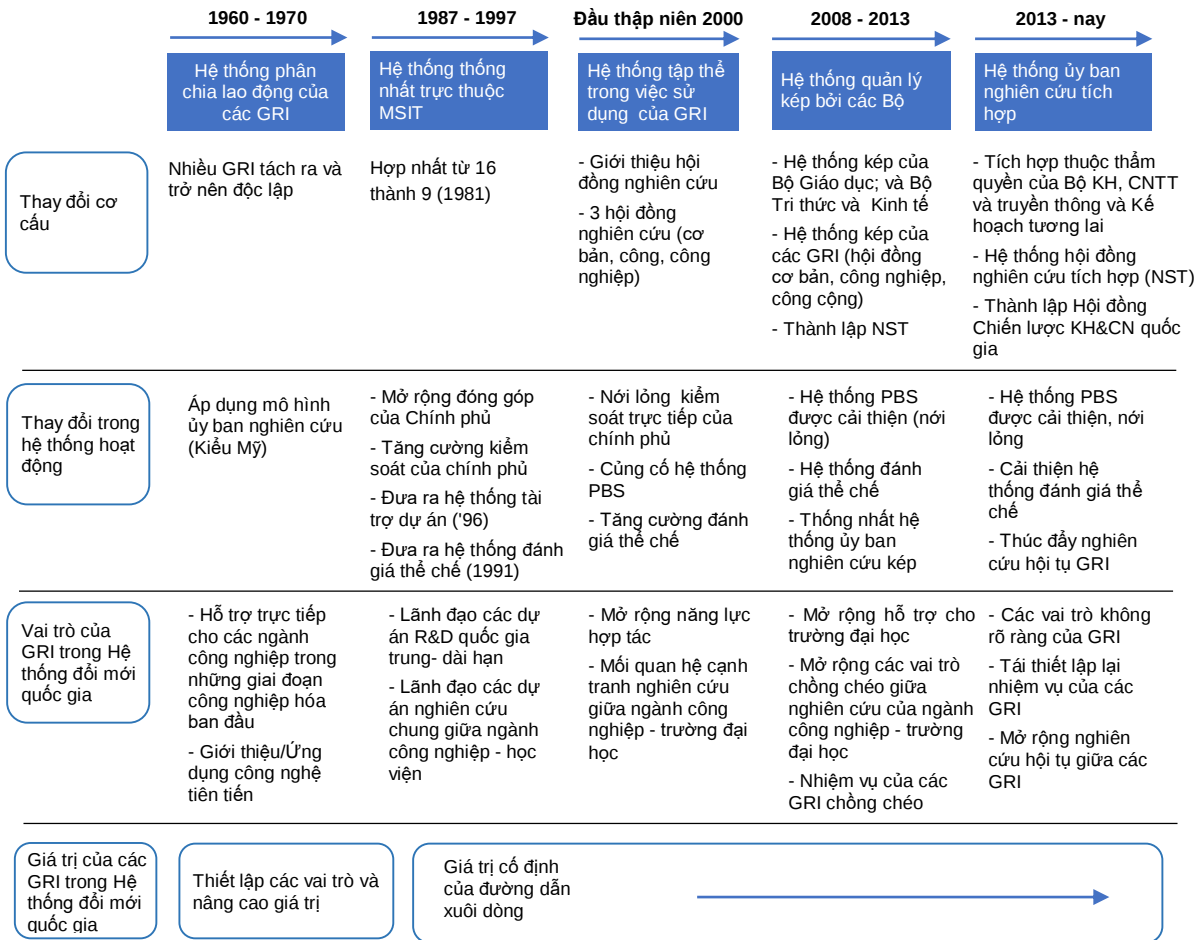
Vào những năm 1980, trước những chỉ trích ngày càng tăng về tính kém hiệu quả, chồng chéo và không đáp ứng được nhu cầu của ngành công nghiệp, 19 GRI được thành lập trước đây thuộc thẩm quyền quản lý của các Bộ khác nhau đã được hợp nhất thành 9 tổ chức thuộc thẩm quyền của Bộ Khoa học và Công nghệ. Nhà nước cũng cung cấp kinh phí để GRI hợp tác chặt chẽ hơn với ngành công nghiệp với kỳ vọng việc này sẽ làm tăng mức độ phù hợp và tác động của chúng. Tuy nhiên, những lời chỉ trích về hiệu quả và hoạt động của các GRI vẫn tiếp tục diễn ra trong suốt những năm 1980 và 1990. Cuối cùng, Chính phủ Hàn Quốc đưa ra chính sách tài trợ theo từng dự án vào năm 1996, buộc các GRI phải cạnh tranh để giành được nguồn tài trợ thay vì hưởng lợi từ nguồn tài trợ được bảo đảm. Đạo luật về Thành lập, vận hành và khuyến khích các viện nghiên cứu KH&CN do Chính phủ tài trợ được ban hành năm 1999 đưa đến việc thành lập các hội đồng nghiên cứu và chuyển việc quản lý các GRI trở lại theo cơ cấu đa bộ (Hình 2.2).

Trong hai thập kỷ qua, tầm quan trọng tương đối của các GRI liên tục giảm - thể hiện qua tỷ trọng của chúng trong tổng chi tiêu cho R&D - trong khi năng lực nghiên cứu của các trường đại học và ngành công nghiệp tăng lên. Trong đánh giá đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc năm 2009, OECD đã cảnh báo về các GRI như sau “*vấn đề chính - có lẽ đã kéo dài tới 30 năm - là sự thiếu nhất trí về vai trò của GRI trong hệ thống đổi mới*”. Trong những ngày đầu thành lập, chức năng của GRI thường tập trung vào việc tiếp thu công nghệ từ nước ngoài và phổ biến chúng vào Hàn Quốc, một phần thông qua các dịch vụ kỹ thuật và đào tạo. Tuy nhiên, khi nguồn tài trợ cho R&D của chính phủ tăng lên, các GRI ngày càng đảm nhận vai trò tập trung vào R&D. Trong một số trường hợp, chẳng hạn như đo lường, các hoạt động R&D được chuyển từ các phòng thí nghiệm hiện có của chính phủ sang các GRI mới.

Đến những năm 1980, các công ty - đặc biệt là các chaebol - ngày càng tự đảm nhiệm phần lớn R&D của mình và ngày càng không rõ ràng rằng họ cần các GRI để thay thế cho hoạt động này. Như đã đề cập ở trên, 19 GRI được hợp nhất thành 9 và trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ do ngành công nghiệp ngày càng tạo ra và tiếp thu các công nghệ của riêng mình. Các GRI tiếp tục thực hiện các dự án R&D lớn để hỗ trợ năng lực cạnh tranh quốc gia, nhưng năng lực nghiên cứu của ngành công

nghiệp ngày càng tăng. Số lượng các phòng thí nghiệm R&D của công ty đã tăng từ 46 năm 1979 lên 183 năm 1985, do đó vai trò của các GRI đối với ngành công nghiệp rõ ràng cần phải thay đổi để thích ứng với phát triển công nghiệp.

Hình 2.2. Sự phát triển của các tổ chức nghiên cứu công lập ở Hàn Quốc (những năm 1960-nay)



Nguồn: OECD Reviews of Innovation Policy: Korea 2021

Hội đồng Nghiên cứu KH&CN quốc gia (NST) được thành lập vào năm 2014 khi hai hội đồng nghiên cứu sáp nhập, nhằm hợp lý hóa các chức năng của GRI bằng cách thúc đẩy sự hợp tác và đánh giá hiệu quả nghiên cứu của những tổ chức này. NST đã khởi xướng Chương trình Nghiên cứu hội tụ vào năm 2014, nhằm mục đích hợp lý hóa và hoàn thiện sự nghiệp nghiên cứu quy mô lớn ở các GRI; góp phần tìm giải pháp cho những thách thức xã hội và các vấn đề kỹ thuật mà ngành công nghiệp phải đối mặt; và phát triển các công nghệ hàng đầu.

2.3.2. Tổ chức giáo dục đại học

Trong thập kỷ đầu tiên của thế kỷ 21, tài trợ của chính phủ Hàn Quốc cho các trường đại học ngày càng tập trung vào mục đích, dự án đặc biệt và tài trợ dựa trên hiệu suất được phân bổ thông qua cạnh tranh. Chính phủ Hàn Quốc tìm cách thúc đẩy

những chương trình mục tiêu hoặc có mục đích đặc biệt thông qua nguồn tài trợ riêng, bao gồm thúc đẩy sự xuất sắc, xây dựng năng lực, chuyên môn hóa, hợp tác giữa ngành công nghiệp và trường đại học, đổi mới và quốc tế hóa. Bộ Giáo dục chủ yếu dựa vào các chỉ số và tiêu chí định lượng để đánh giá đơn đăng ký và đánh giá chương trình. Ngoài ra, sự dư thừa và chồng chéo trong các chính sách, với việc các chính phủ mới mong muốn đưa ra các biện pháp mới và sự thiếu mạch lạc, nhất quán cũng như sự điều phối của các chính sách dành cho tổ chức giáo dục đại học.

Hơn nữa, trong những thập kỷ gần đây, các chính phủ ở châu Á đã nhận ra tầm quan trọng của các tổ chức giáo dục đại học trong việc tham gia vào nghiên cứu cơ bản nhằm thúc đẩy đổi mới mang tính đột phá và do đó đã tăng cường tài trợ cho mục tiêu này. Tuy nhiên, tỷ trọng R&D trong khoa học cơ bản ở Hàn Quốc đã giảm từ năm 1996-2018 so với nghiên cứu ứng dụng và phát triển thực nghiệm, trong khi tỷ trọng này lại tăng mạnh ở Trung Quốc và Singapore trong cùng thời kỳ. Năm 2016, để đáp ứng kiến nghị tăng kinh phí cho nghiên cứu cơ bản và mức độ tự chủ nghiên cứu cao hơn của các nhà khoa học cơ bản gửi tới Quốc hội, chính phủ Hàn Quốc đã cam kết tăng gấp đôi kinh phí nghiên cứu cơ bản lên 2,2 tỷ USD từ năm 2017-2022.

2.4. Luồng tri thức giữa các tổ chức giáo dục đại học, tổ chức nghiên cứu công lập và doanh nghiệp

Khung pháp lý cho sự hợp tác giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp đã tồn tại ở Hàn Quốc kể từ khi Đạo luật Hợp tác đại học - công nghiệp được ban hành năm 1963. Tuy nhiên, cho đến khoảng năm 2000, luồng tri thức từ các tổ chức giáo dục đại học và GRI tới khu vực doanh nghiệp ở Hàn Quốc vẫn còn hạn chế. Các tổ chức giáo dục đại học chủ yếu tập trung vào giảng dạy, với nguồn lực nghiên cứu còn thừa thớt. Các GRI được quản lý chặt chẽ và sự tương tác với ngành công nghiệp còn hạn chế.

Nổi tiếp các chính sách ban đầu nhằm phát triển năng lực KH&CN bản địa ở các GRI và các tổ chức giáo dục đại học là một loạt tái cơ cấu trong thời kỳ tự do hóa những năm 1980, bao gồm việc sáp nhập và tách Viện KH&CN Hàn Quốc (KIST) và Viện KH&CN tiên tiến Hàn Quốc (KAIST), và thành lập các cơ quan chỉ đạo của chính phủ từ năm 1993-1997. Dự án Brain Korea, bắt đầu vào năm 1999 nhằm tăng cường năng lực nghiên cứu của các tổ chức giáo dục đại học thông qua các khoản trợ cấp lớn của nhà nước, đã trở thành một yếu tố tiềm tàng làm suy yếu văn hóa hợp tác.

Trong khi tỷ trọng tương đối của chi tiêu cho R&D của khu vực giáo dục đại học giảm do chi tiêu cho R&D của các công ty tăng mạnh, một số tổ chức giáo dục đại học đã trở thành trường đại học nghiên cứu với nguồn tài trợ tăng mạnh để thực hiện

nghiên cứu tiên tiến. Các luồng tri thức, ví dụ, chuyển giao công nghệ từ tổ chức giáo dục đại học và GRI, đã tăng lên nhiều kể từ đầu thiên niên kỷ, phần nhiều nhờ việc sửa đổi Đạo luật Hợp tác đại học - công nghiệp năm 2003, theo đó các tổ chức giáo dục đại học được phép thành lập các công ty vì lợi nhuận dựa trên sáng chế của các học giả. Song song với đó, như đã đề cập ở trên, một đạo luật của Hàn Quốc tương tự như Đạo luật Bayh-Dole của Hoa Kỳ, Đạo luật Xúc tiến chuyển giao công nghệ, được ban hành vào năm 2000. Những sáng kiến này đã khiến các GRI và hầu hết các tổ chức giáo dục đại học công lập thành lập các văn phòng cấp phép công nghệ (TLO) và các quỹ hợp tác ngành công nghiệp - tổ chức giáo dục đại học (IUCF). Tính đến năm 2019, 354 trong số 416 tổ chức giáo dục đại học ở Hàn Quốc (bao gồm cả cao đẳng kỹ thuật và trường dạy nghề) có các IUCF. Mặc dù TLO và IUCF về mặt hình thức là các tổ chức riêng biệt nhưng chúng hợp tác chặt chẽ với nhau và thường do cùng một người lãnh đạo. Dưới sự quản lý của các tổ chức này, quyền sở hữu trí tuệ liên quan đến kết quả nghiên cứu của giảng viên hiện thuộc về các tổ chức giáo dục đại học chứ không phải của từng giảng viên.

Về ngân sách, tỷ lệ các chương trình, dự án thương mại hóa của các Bộ đã tăng từ 0,7% tổng ngân sách R&D của Chính phủ năm 2007 lên 7,1% vào năm 2020. Việc này phản ánh sự tái định hướng hỗ trợ của Chính phủ đối với việc phổ biến kiến thức trong đó nhiều cơ quan chính phủ, đặc biệt là MSIT, Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng (MOTIE) và Bộ Giáo dục (MOE), bắt đầu hình thành những hiểu biết lẫn nhau về nhu cầu hỗ trợ tổng hợp thay vì phân chia lao động. Các mục tiêu hỗ trợ cũng khác nhau ở các giai đoạn của chu kỳ đổi mới sáng tạo. MOE mở rộng các chương trình về các quỹ nghiên cứu và phát triển kinh doanh (R&BD) hiện có trong các trường đại học, MSIT mở rộng các khu công nghệ và khoa học (STP) còn MOTIE mở rộng thông qua cơ quan của mình là Viện Thúc đẩy tiến bộ công nghệ Hàn Quốc (KIAT). Về sáng kiến pháp lý, Kế hoạch Xúc tiến chuyển giao công nghệ và thương mại hóa là kế hoạch thực hiện dựa trên quy định của Luật Xúc tiến chuyển giao công nghệ, được gia hạn ba năm một lần. Kế hoạch thứ 6 và thứ 7 gần đây trong giai đoạn 2017-22 ngày càng tập trung vào việc hình thành hệ sinh thái cho đổi mới mở và lan tỏa quan điểm thị trường để chuyển hướng khỏi tập trung quá mức vào chủ nghĩa lấy công nghệ làm trọng tâm. Ngoài ra, các dự án R&D lớn của quốc gia được dành riêng cho hợp tác giữa trường đại học và doanh nghiệp, bao gồm giai đoạn thứ hai của chương trình “Brain Korea”.

Các GRI được tổ chức lại và chịu áp lực hoạt động tích cực hơn bằng cách chuyển phần lớn nguồn tài chính của họ từ tài trợ theo kiểu cả cục sang đấu thầu cạnh tranh cho các khoản tài trợ nghiên cứu. Theo một báo cáo năm 2020 của Văn phòng Sở hữu

trí tuệ Hàn Quốc, tỷ lệ cấp bằng sáng chế của GRI cao so với quốc tế. Báo cáo này so sánh số lượng bằng sáng chế trên mỗi đơn vị cấp tài chính và nhận thấy Hàn Quốc đạt mức hiệu quả này cao hơn nhiều lần so với các trường đại học và GRI hàng đầu ở Mỹ hoặc Nhật Bản. Điều này cho thấy tiềm năng lớn trong việc chuyển giao tri thức từ GRI sang ngành công nghiệp, mặc dù việc thương mại hóa ít thành công hơn. Cuối cùng, ngành công nghiệp Hàn Quốc đã tăng chi tiêu gấp bội cho R&D. Nhiều công ty đã đạt đến giới hạn công nghệ và do đó cần tiếp thu nhiều tri thức khoa học hơn để đổi mới thành công.

Công nghệ từ các GRI và tổ chức giáo dục đại học chủ yếu được chuyển giao cho các SME, (chiếm 90,8% tổng số thỏa thuận chuyển giao vào năm 2019). Ngược lại, chỉ 2,0% tổng số công nghệ được chuyển giao cho các doanh nghiệp lớn và 2,4% cho các công ty quy mô vừa. Hầu hết các công nghệ đều được chuyển giao thông qua bằng sáng chế, trong đó 69,3% số trường hợp chuyển giao công nghệ từ GRI và các tổ chức giáo dục đại học đã được thực hiện vào năm 2019. Chuyển giao công nghệ từ GRI và các tổ chức giáo dục đại học hầu như chỉ diễn ra trong nước. Chỉ 0,3% tổng số chuyển giao trong năm 2019 được thực hiện cho các tổ chức nước ngoài.

Các tổ chức giáo dục đại học và công ty lớn thường khó có tiếng nói chung ở Hàn Quốc, nhất là do sự phân tách nhiệm vụ chặt chẽ và hạn chế tương tác trong quá khứ. Gần đây, Bộ Doanh nghiệp nhỏ và vừa và Doanh nghiệp khởi nghiệp đã dành ngân sách khoảng 46 triệu USD để cấp phiếu ưu đãi đổi mới lên tới 37.000 USD cho các SME có tiềm năng tăng trưởng cao. Phiếu ưu đãi này có thể được sử dụng tương đối linh hoạt để tìm kiếm tư vấn công nghệ từ các nhà nghiên cứu của các trường đại học. Hiện tại, cũng có những dấu hiệu cho thấy môi trường đầu tư và văn hóa về tinh thần kinh doanh tại các trường đại học đang thay đổi, khuyến khích nhiều giáo sư thành lập công ty khởi nghiệp của riêng họ thay vì cấp phép công nghệ cho các công ty, vốn trước đây là cách tiếp cận được ưa chuộng. Cụ thể hơn, một số điều kiện về rủi ro cá nhân được nới lỏng để các giáo sư không cần đầu tư tài sản của mình vào khởi nghiệp, vì ngày càng có nhiều tổ chức giáo dục đại học hỗ trợ cấp vốn chủ sở hữu để các giáo sư khởi nghiệp mà không phải chịu trách nhiệm pháp lý. Cuối cùng, các giáo sư ở các tổ chức giáo dục đại học Hàn Quốc có thể khởi nghiệp kinh doanh song song với sự nghiệp học thuật của mình, chẳng hạn bằng cách giảm giờ giảng dạy.

Khả năng khởi nghiệp của sinh viên cũng tăng lên phần lớn nhờ các chương trình khởi nghiệp, chẳng hạn như Chương trình Vườn ươm công nghệ dành cho khởi nghiệp (TIPS), Chương trình Giáo dục khởi nghiệp khuyến khích sinh viên tham gia sáng tạo khởi nghiệp của KAIST hay Chương trình Chuyên ngành kép “K-School” trong đó sinh viên có thể đăng ký học chuyên ngành kinh doanh bên cạnh lĩnh vực

định hướng công nghệ của họ. Ngoài ra, còn có những sáng kiến nhằm mục đích thúc đẩy hoạt động khởi nghiệp của các giáo sư đại học, vốn thường có tỷ lệ thấp, chỉ khoảng 7-8% số giáo sư bắt tay vào khởi nghiệp kinh doanh riêng. Ví dụ, các giáo sư tại một số tổ chức giáo dục đại học Hàn Quốc có thể bắt đầu kinh doanh song song với sự nghiệp học thuật của họ, tức là thay vào đó họ có thể lựa chọn giảm giờ giảng dạy. Tuy nhiên, đặc biệt là tại các tổ chức giáo dục đại học hàng đầu, các giáo sư thường có xu hướng không mạo hiểm khi khởi nghiệp. Ở các tổ chức giáo dục đại học nhỏ hơn, áp lực tìm việc làm cho sinh viên của các giáo sư thường cao hơn; nên trong những trường hợp như vậy, hợp tác với khu vực tư nhân đặc biệt quan trọng.

Ngoài việc xây dựng cơ sở hạ tầng để chuyển giao tri thức từ các GRI và các tổ chức giáo dục đại học, chính phủ Hàn Quốc cũng đã đưa ra các chính sách hỗ trợ hợp tác công nghệ của GRI và các tổ chức giáo dục đại học với các công ty, tập trung vào chuyển giao tri thức cho các SME. Một nền tảng trực tuyến đã được thành lập cho phép các SME tìm kiếm các công nghệ cụ thể do các tổ chức giáo dục đại học và GRI phát triển. Một kênh chuyển giao tri thức khác gần đây cũng được xúc tiến là nghiên cứu theo hợp đồng do các SME đặt hàng các tổ chức giáo dục đại học và GRI. Số liệu thống kê gần đây về các dự án nghiên cứu hợp tác của GRI cho thấy khoảng 2/3 tổng số dự án liên quan đến khu vực tư nhân là các dự án nghiên cứu theo hợp đồng. Số lượng dự án hợp tác của GRI với các tổ chức giáo dục đại học chỉ xấp xỉ bằng một nửa số dự án với khu vực tư nhân. Số liệu này cho thấy giữa GRI và các tổ chức giáo dục đại học cũng có một số hoạt động nghiên cứu hợp tác.

Đối với hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp (UIRC), các đối tác hợp tác có thể nộp đơn xin trợ cấp chính phủ cho nhiều chương trình khác nhau ở các cơ quan chính phủ khác nhau. Khoản trợ cấp này thường chi trả cho khoảng 60-70% tổng chi phí của dự án. Một nền tảng hỗ trợ hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp chính trong những năm gần đây là chương trình Hợp tác Lãnh đạo đại học - công nghiệp (LINC), có tổng ngân sách là 390 tỷ KRW vào năm 2021. Nhìn chung, rất ít hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp không dựa vào trợ cấp của chính phủ. Hầu hết các hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp đều mang tính ngắn hạn và quy mô nhỏ; tuy nhiên, một số được phát triển ở trình độ tiên tiến và quy mô lớn để có thể tiến hành chuyển giao công nghệ. Thời hạn dự án hiếm khi dài hơn ba năm và thường chỉ một năm hoặc ngắn hơn. Các dự án có xu hướng có ngân sách khiêm tốn từ 100 triệu KRW trở xuống. Các đối tác đại học hầu hết không phải là các trường đại học nghiên cứu hàng đầu mà là các trường đại học nhỏ hơn thường nằm bên ngoài khu vực thủ đô Seoul.

Một lý do khiến tỷ lệ tham gia UIRC của giảng viên ở các trường đại học nghiên cứu thấp là do chính sách đánh giá giảng viên, trong đó nhấn mạnh đến việc công bố trên các tạp chí học thuật hàng đầu thay vì các dự án hợp tác với ngành công nghiệp. Giảng viên tại các trường đại học nghiên cứu hàng đầu có ngân sách R&D lớn nhất được khuyến khích tập trung hoàn toàn vào công việc học thuật và thường không hoạt động trong UIRC. Một trở ngại khác đối với sự hợp tác và chuyển giao tri thức giữa các tổ chức giáo dục đại học và doanh nghiệp là hạn chế giảng viên tại các trường đại học quốc gia nhận được thu nhập từ khu vực tư nhân.

Đối với ngành công nghiệp, các công ty lớn của Hàn Quốc thường có xu hướng hợp tác với các tổ chức giáo dục đại học nước ngoài khi phát triển các công nghệ cơ bản, vì họ cho rằng các tổ chức giáo dục đại học nước ngoài tiến bộ nhất trong nghiên cứu cơ bản. Ngược lại, hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học ở Hàn Quốc và ngành công nghiệp có xu hướng tập trung phát triển các công nghệ ứng dụng và trở nên thường xuyên, sôi động hơn tại các trường đại học nghiên cứu hàng đầu. Do một số nhà nghiên cứu tại các trường đại học này hiện được công nhận là nhà khoa học hàng đầu thế giới trong lĩnh vực khoa học của họ nên ngày càng có nhiều công ty mong muốn hợp tác với kỳ vọng có thể nâng cao năng lực cạnh tranh công nghệ.

Mặc dù nhìn chung hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp đã trở nên thường xuyên hơn so với trước đây nhưng chất lượng tri thức được tạo ra và chuyển giao thường có vẻ khiêm tốn. Lý do là hầu hết các chương trình hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp được thực hiện giữa các tổ chức giáo dục đại học phi nghiên cứu tương đối nhỏ và các SME thường nằm ở vị trí địa lý gần với các đối tác đại học của họ. Vì các chương trình hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp cũng có xu hướng có quy mô nhỏ và ngắn hạn nên nội dung của những chương trình hợp tác này có xu hướng tập trung vào những đổi mới gia tăng về sản phẩm hoặc quy trình mới.

Các chính sách nhằm tăng cường mối liên kết giữa giới học thuật và ngành công nghiệp ở Hàn Quốc tập trung vào các công cụ tài chính, như hỗ trợ thành lập TLO và các quỹ hợp tác đại học - công nghiệp cũng như tài trợ cho hợp tác nghiên cứu giữa tổ chức giáo dục đại học và ngành công nghiệp. Các công cụ quản lý cũng đã được sử dụng, chẳng hạn như giao quyền sở hữu trí tuệ cho các tổ chức giáo dục đại học thay vì cho nhà nghiên cứu. Ngược lại, các chính sách ít chú trọng đến các công cụ mềm như nâng cao nhận thức, các chương trình kết nối và đào tạo, vốn là một phần quan trọng trong tổ hợp chính sách nhằm hỗ trợ chuyển giao tri thức từ giới học thuật sang ngành công nghiệp.

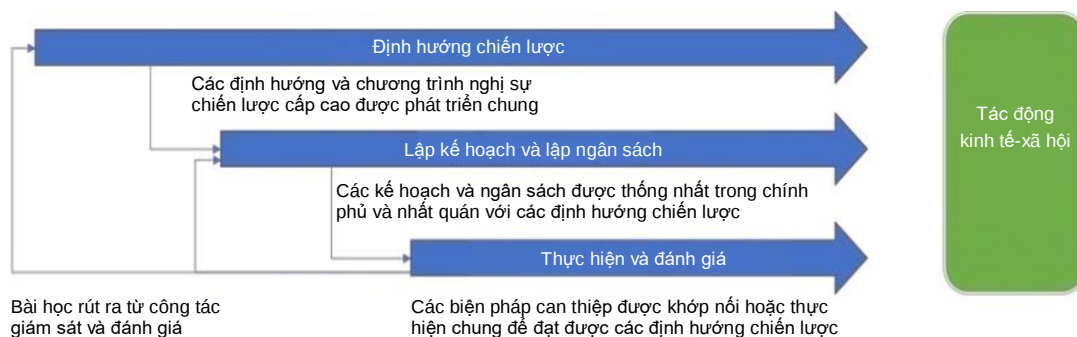
Một công cụ chính sách đường như có hiệu quả trong việc khuyến khích chuyển giao tri thức từ tổ chức giáo dục đại học sang ngành công nghiệp là hỗ trợ tài chính cho việc đặt trụ sở của công ty, chẳng hạn như các công viên đổi mới sáng tạo, trong khuôn viên trường đại học. Các công ty được khuyến khích chuyển đến những cơ sở này vì chi phí sử dụng của chúng thấp hơn so với mặt bằng văn phòng thông thường do được chính phủ trợ cấp. Khi các công ty được đặt trong khuôn viên trường, sự hợp tác với các nhà nghiên cứu của trường đại học sẽ trở nên sôi động hơn do khoảng cách địa lý được rút ngắn.

III. QUẢN LÝ STI CHO KỸ NGUYÊN ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TẠI HÀN QUỐC

3.1. Tổng quan hệ thống quản lý STI của Hàn Quốc

Hàn Quốc đã thiết lập được một hệ thống quản lý STI độc đáo để đưa ra những định hướng chiến lược STI, điều chỉnh kế hoạch và ngân sách, đồng thời khốp nổi và giám sát các biện pháp can thiệp của chính phủ. Hệ thống hiện nay là kết quả của một số cải cách trong hai thập kỷ qua nhằm tăng cường tính hợp pháp và nguồn lực của các thể chế và quy trình trung ương để cải thiện đồng thời: (i) sự phối hợp liên bộ; và (ii) sự liên kết tốt hơn giữa kế hoạch của tất cả các Bộ với Kế hoạch cơ bản 5 năm của trung ương (Hình 3.1).

Hình 3.1. Ba chức năng chính của quản lý STI ở Hàn Quốc



Nguồn: OECD, 2023

3.1.1. Cơ cấu quản lý STI ba cấp

Là điển hình của các nền kinh tế tiên tiến, hệ thống STI của Hàn Quốc bao gồm ba cấp độ quản lý chính với sự tham gia của sáu Bộ và mười cơ quan tài trợ (Hình 3.2).

- *Cấp độ 1. Định hướng chiến lược/thiết lập chương trình nghị sự (cấp cơ quan hành pháp và lập pháp của chính phủ nơi phát triển khung chiến lược hướng dẫn các hoạt động STI).* Tổng thống được bầu cho một nhiệm kỳ 5 năm duy nhất và không thể tái nhiệm. Các thành viên Quốc hội phục vụ trong bốn năm. Tổng thống bổ nhiệm

Thủ tướng và các Bộ trưởng. Thủ tướng điều hành Văn phòng Thủ tướng. Hội đồng cố vấn của Tổng thống về Khoa học và Công nghệ (PACST) tư vấn cho tổng thống và điều phối chính sách R&D giữa các Bộ (ngoại trừ quốc phòng, được xử lý tách biệt với phần còn lại của hệ thống).

- *Cấp độ 2. Điều phối và lập chương trình (cấp Bộ).* Bộ Khoa học, Công nghệ thông tin và truyền thông (MSIT) là cơ quan đứng đầu về khối lượng tài trợ cho R&D. Điều quan trọng là MSIT có Văn phòng STI hỗ trợ chức năng điều phối của MSIT theo chiều ngang trong toàn bộ cơ cấu chính phủ cũng như thực hiện các chức năng quan trọng liên quan đến cả ba cấp độ: chỉ đạo các quy trình chính để thiết lập định hướng, điều phối kế hoạch và ngân sách cũng như giám sát và đánh giá việc thực thi chính sách. Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng (MOTIE) là Bộ quan trọng khác liên quan đến chính sách công nghiệp. Vì vậy, cũng như ở nhiều quốc gia, chính sách đổi mới sáng tạo phần nào được chia sẻ giữa MSIT và MOTIE. Hầu hết các Bộ đều tăng ngân sách cho R&D kể từ năm 2019 (Hình 3.3).

- *Cấp độ 3. Thực thi chính sách (cấp cơ quan tài trợ).* Các cơ quan thực hiện chính sách STI của chính phủ và nhiều chương trình, hầu hết đều thuộc thẩm quyền của các Bộ chủ chốt tương ứng. Đây thường là các cơ quan tài trợ, nhưng thông thường do mức độ gần gũi với các tổ chức công lập và tư nhân thực hiện các hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo (R&I) cũng như vai trò giám sát và đánh giá, nên họ cũng cung cấp thông tin tình báo chiến lược cho “người đứng đầu” của mình.

Theo ba cấp độ này, hệ thống quản lý STI của Hàn Quốc sẽ định hướng, khuyến khích, hỗ trợ và giám sát hoạt động của các tổ chức thực hiện R&I. Nhiều đạo luật quy định vai trò của các tổ chức ở mọi cấp độ với một số nội dung chính được trình bày trong Hộp 3.1.

Hộp 3.1. Các đạo luật củng cố hệ thống quản lý STI của Hàn Quốc

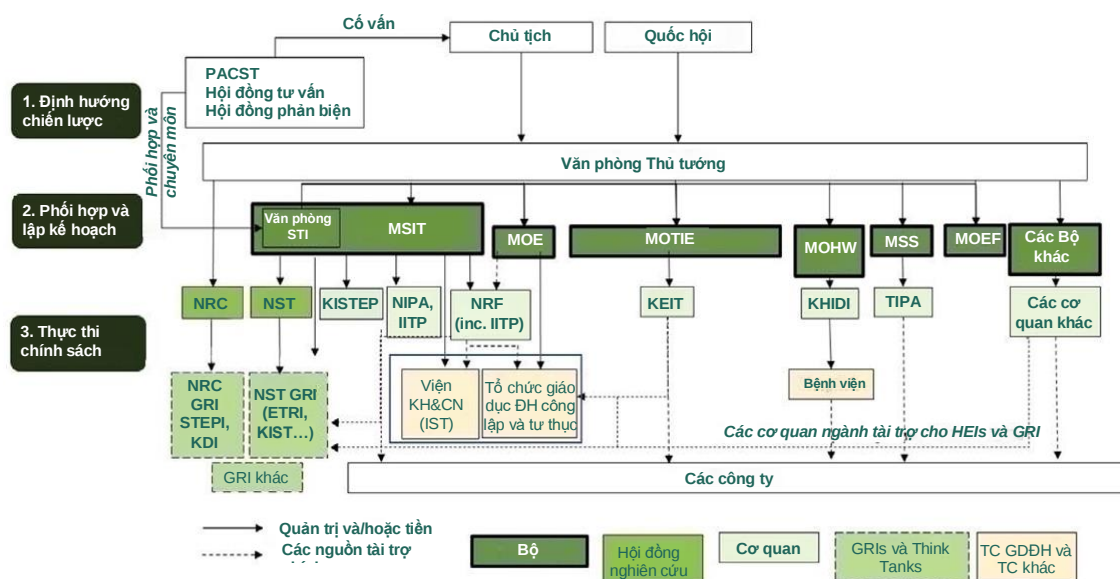
Nền tảng của hệ thống quản lý STI đã được quy định trong **Đạo luật khung về KH&CN** năm 2001. Đạo luật này đã được sửa đổi nhiều lần kể từ đó và vẫn đặt cơ sở pháp lý chính cho tất cả các quy trình quản lý STI, từ định hướng chiến lược đến điều phối, lập chương trình, lập ngân sách, giám sát và đánh giá. Đạo luật này đặt MSIT là chủ thể chính chỉ đạo và giám sát các quá trình này. Các phiên bản sửa đổi khác nhau ghi nhận việc tăng cường dần các chức năng STI trung tâm.

Một cải cách lớn khác là **Đạo luật Đổi mới R&D quốc gia** năm 2021 nhằm mục đích kiểm chế và đồng nhất hóa các cơ cấu và quy trình của “các cơ quan quản lý R&D” và hình thành một môi trường “tự chủ và có trách nhiệm” để hỗ trợ các hoạt động R&D. Đạo luật này đưa ra những hướng dẫn chung để quản lý cách tất cả các Bộ tài trợ và thực hiện các hoạt động R&D trong các trường đại học, GRI và các chủ thể thuộc lĩnh vực tư nhân. Trước đây, theo Đạo luật khung, mỗi Bộ có thể thiết lập các thủ tục và tiêu chuẩn để lựa chọn, cấp vốn, quản lý và đánh giá các hoạt động R&D do các cơ quan của mình thực hiện. Một mục tiêu khác của việc bình thường hóa các

quy trình và thủ tục trong cơ cấu chính phủ là tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động chung và phối hợp giữa các Bộ. Trao quyền tự chủ và ổn định hơn cho các nhà nghiên cứu là một trong những mục tiêu chính của cải cách. Các tổ chức quản lý, bao gồm cả các trường đại học, cũng phải thiết lập một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu hợp lý về cơ sở hạ tầng và môi trường làm việc của nhân viên. Đáng chú ý, Đạo luật này bao gồm các quy định dành cho các cơ quan quản lý nhằm giảm bớt gánh nặng trách nhiệm giải trình đối với các nhà nghiên cứu. Ngoài ra, việc gia hạn hợp đồng và đánh giá hàng năm của các dự án được tài trợ lần lượt được thay thế bằng hợp đồng nhiều năm (trong thời gian dự án) và quy trình giám sát hai giai đoạn (tức là giữa kỳ và cuối kỳ).

Đạo luật Xúc tiến Đổi mới công nghệ công nghiệp được ban hành năm 2006 và được sửa đổi gần đây nhất vào năm 2020. Đạo luật này đặt ra tất cả các năng lực và thủ tục để thúc đẩy đổi mới công nghệ công nghiệp và phát triển cơ sở hạ tầng cần thiết. Do tầm quan trọng của ngành công nghiệp ở Hàn Quốc, đây là văn bản pháp lý quan trọng bao quát toàn bộ chu trình chính sách từ kế hoạch chiến lược đến đánh giá.

Hình 3.2. Cơ cấu quản lý STI của Hàn Quốc

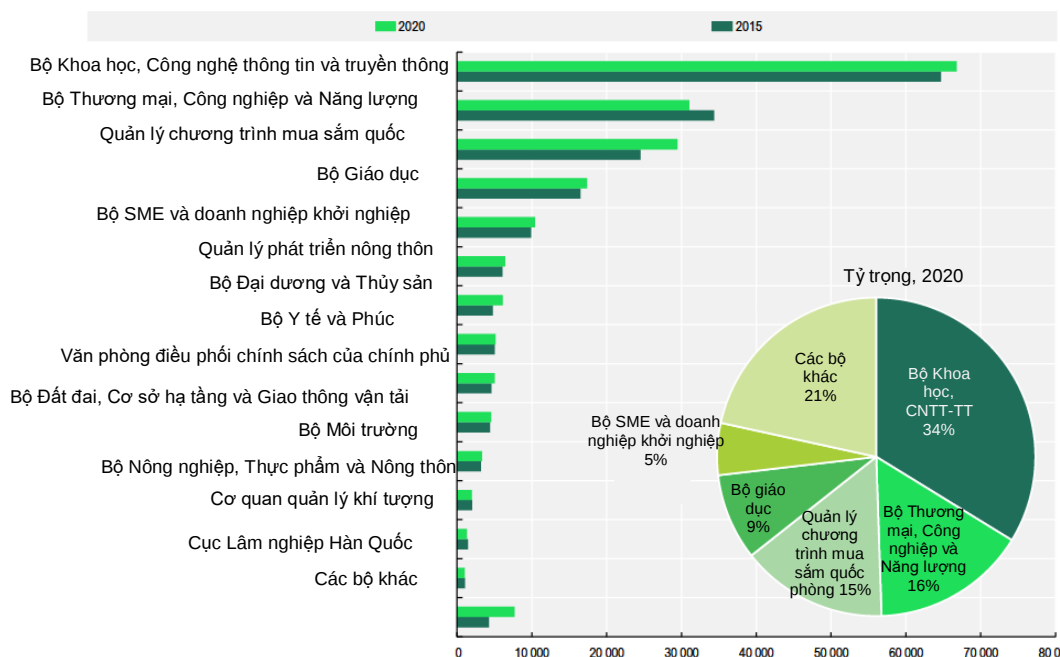


Ghi chú: Hội đồng cố vấn của Tổng thống về KH&CN (PACST), Bộ Khoa học, Công nghệ thông tin và truyền thông (MSIT), Bộ Giáo dục (MOE), Bộ Thương mại, Công nghiệp và Năng lượng (MOTIE), Bộ Y tế và Phúc lợi (MOHW), Bộ DNNVV và doanh nghiệp khởi nghiệp (MSS), Bộ Đại dương và Thủy sản (MOF), Hội đồng Nghiên cứu quốc gia về Kinh tế, Nhân văn và Khoa học xã hội (NRC), Hội đồng Nghiên cứu KH&CN quốc gia (NST), Cơ quan Xúc tiến công nghệ công nghiệp thông tin quốc gia (NIPA), Viện Quy hoạch và Đánh giá công nghệ thông tin và truyền thông (IITP), Hiệp hội Xúc tiến công nghệ thông tin Hàn Quốc (KAIT), Quỹ Nghiên cứu quốc gia (NRF), Viện Đánh giá công nghệ công nghiệp Hàn Quốc (KEIT), Viện Phát triển Công nghiệp Y tế Hàn Quốc (KHIDI), Cơ quan Xúc tiến thông tin và công nghệ Hàn Quốc dành cho các SME (TIPA), Viện Quy hoạch và Đánh giá KH&CN Hàn Quốc (KISTEP), Viện Kinh tế công nghiệp và Thương mại Hàn Quốc (KIET), Viện Xúc tiến công nghệ khoa học biển Hàn Quốc (KIMST).

Nguồn: OECD, 2023

Hình 3.3. Xu hướng thực hiện các chương trình R&D quốc gia theo Bộ năm 2015 và 2020

ĐVT: 100 triệu won



Nguồn: Ministry of Science and ICT (2021), Science and Technology Yearbook 2021

3.1.2. Các quy trình quản lý, chỉ đạo, điều phối và thực hiện các chính sách STI

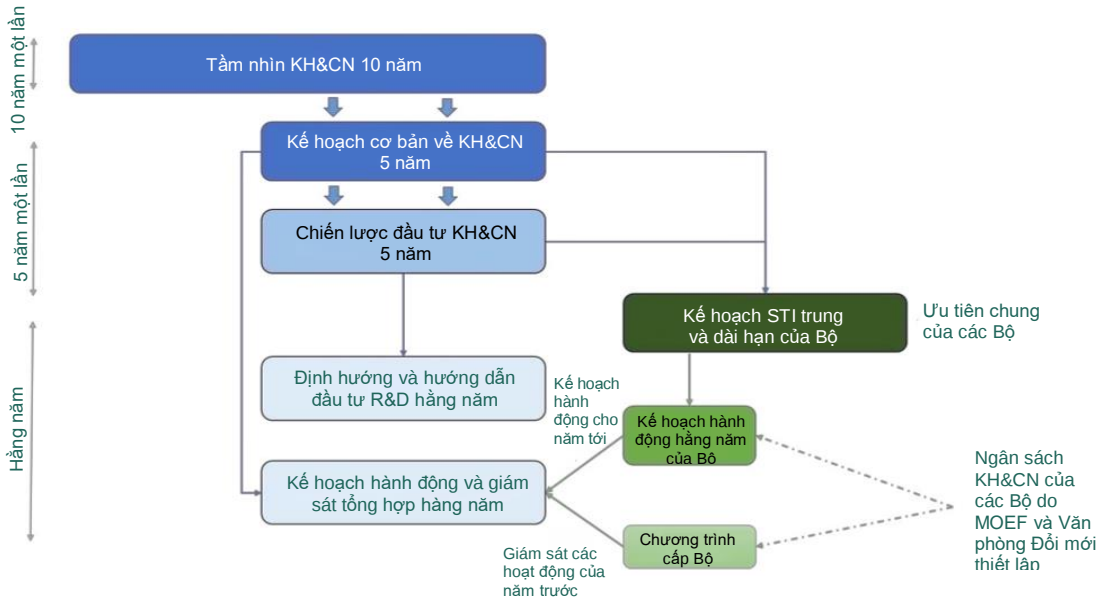
Giống như ở các quốc gia khác, việc phân khu vực hệ thống quản lý STI ở Hàn Quốc là một thế mạnh ở chỗ nhiều chủ thể chính sách thúc đẩy và tài trợ cho STI. Tuy nhiên, phân khu vực cũng là một điểm yếu ở chỗ nó cản trở sự phát triển của một chương trình nghị sự chung giữa các cơ quan có thẩm quyền trong các lĩnh vực chính sách khác nhau; làm phức tạp thêm việc điều phối các kế hoạch tương ứng của họ để thực hiện chương trình nghị sự này; và gây khó khăn cho việc thực hiện các sáng kiến liên kết. Hàn Quốc đã giải quyết thách thức này bằng cách thiết lập một quy trình gồm nhiều bước độc đáo, toàn diện và tập trung để bảo đảm rằng các định hướng chiến lược trung và dài hạn được tất cả các Bộ liên quan xem xét cụ thể khi quyết định các biện pháp can thiệp (chủ yếu dưới dạng chương trình) (Hình 3.4).

Trung tâm của quá trình này là Văn phòng STI, một đơn vị gồm khoảng 110 nhân viên đóng vai trò là “tháp kiểm soát STI” với nhiệm vụ xem xét các kế hoạch liên quan đến STI và các chương trình cụ thể của nhiều Bộ ngành, cơ quan và GRI đang hoạt động trong lĩnh vực này. Sau khi được xem xét, các kế hoạch và chương trình cụ thể sẽ được Hội đồng tư vấn của Tổng thống về KH&CN phê duyệt.

Việc chỉ đạo, lập kế hoạch và điều phối chiến lược được thực hiện tập trung với mức độ chi tiết đáng kể thông qua một số quy trình và cơ chế để bảo đảm sự gắn kết

chính sách.

Hình 3.4. Hệ thống quản lý STI của Hàn Quốc



Nguồn: OECD based on desk research and stakeholder interviews.

3.2. Định hướng chiến lược cho hoạt động STI của Hàn Quốc (cấp độ 1)

Các tiêu chí chính để đánh giá hiệu quả hoạt động của các cơ chế chỉ đạo chiến lược là:

- Chúng cần có sự cân bằng phù hợp giữa động lực từ trên xuống và từ dưới lên. Mặc dù kết quả của việc cân nhắc và lựa chọn các ưu tiên thường được chính thức hóa và chuyển tải ở cấp độ cao nhất của cơ quan hoạch định chính sách, nhưng đó là một quá trình lan tỏa cần bao hàm kiến thức của nhiều chủ thể, từ các chính trị gia và các nhà hoạch định chính sách đến các chuyên gia và công dân. Điều này bảo đảm rằng các yếu tố đầu vào khác nhau (kiến thức và chuyên môn cũng như giá trị và lợi ích) sẽ góp phần hình thành các chiến lược này. Nó cũng tạo ra sự tham gia nhiều hơn từ các chủ thể này và do đó, tăng cường sự tham gia của họ vào việc cung cấp nguồn lực và thực hiện các chiến lược tiếp theo.

- Các định hướng chính sách chiến lược cần xác định rõ ràng các mục tiêu mong muốn để hướng dẫn hành động công một cách cụ thể. Các văn bản và cơ chế chiến lược khác nhau ở các khoảng thời gian khác nhau (kế hoạch dài hạn, trung hạn và hằng năm) cần nhất quán và liên kết với nhau. Chúng cũng phải mang tính dự báo, tức là tính đến tương lai có thể xảy ra để khám phá các hướng đi thay thế và tác động tiềm tàng của chúng.

- Trong khi linh hoạt để thích ứng với các điều kiện mới và sự đồng thuận ngày

càng tăng, chúng phải ổn định và mạnh mẽ, vượt ra ngoài các điều khoản chính trị để giải quyết những thách thức đầy tham vọng và dài hạn.

3.2.1. Một hệ thống xếp tầng các chiến lược toàn chính phủ được xây dựng tỉ mỉ

Trong hệ thống STI của Hàn Quốc, định hướng chính sách cấp cao được đặt ra trong ba khuôn khổ chiến lược chính: tầm nhìn dài hạn, chương trình nghị sự của tổng thống và Kế hoạch cơ bản 5 năm về KH&CN. Đây là văn bản có thẩm quyền nhất, nhằm mục đích chỉ đạo sự can thiệp của các cơ quan chính sách trực tiếp phụ trách hoạt động STI và tất cả các Bộ ngành, cơ quan liên quan. Kế hoạch trung hạn này được xây dựng chặt chẽ, bao gồm các mục tiêu và chỉ tiêu định lượng được theo dõi và làm cơ sở đánh giá khi xây dựng kế hoạch tiếp theo.

a. Tầm nhìn dài hạn về STI

Hàn Quốc thiết lập tầm nhìn dài hạn cho KH&CN khoảng 10 năm một lần. Các tầm nhìn trước đây bao gồm: Tầm nhìn dài hạn về phát triển KH&CN đến năm 2025 được đưa ra vào năm 1999 và Tầm nhìn tương lai của KH&CN đến năm 2040 được công bố năm 2010. Tầm nhìn hiện tại là Đổi mới sáng tạo Hàn Quốc đến năm 2045 - Những thách thức và thay đổi cho tương lai, ra mắt năm 2020. Văn phòng STI đã phát triển nó sau khi tham vấn ý kiến với các Bộ ngành và một ủy ban đặc biệt chuyên trách, Ủy ban Chiến lược tương lai 2045, gồm khoảng 20 chuyên gia từ ngành công nghiệp, tổ chức giáo dục đại học và viện nghiên cứu. Tầm nhìn 2045 nhằm tạo ra mối liên kết giữa tầm nhìn “Đi cùng nhau vì một Hàn Quốc đầy triển vọng 2030” ra mắt năm 2006 và “Tầm nhìn năm 2045 cho tăng trưởng bao trùm và đổi mới sáng tạo” được công bố năm 2019. Cả hai đều là tầm nhìn toàn diện về kinh tế và xã hội, nhấn mạnh sự đóng góp quan trọng của KH&CN để tăng cường tính bền vững và bao trùm của tăng trưởng kinh tế. Các tầm nhìn này có thời hạn từ 25 đến 30 năm tới, nhằm đưa ra định hướng dài hạn cho các chiến lược, kế hoạch KH&CN trung hạn được xây dựng 5 năm một lần, đặc biệt là các Kế hoạch cơ bản về KH&CN.

Đổi mới sáng tạo Hàn Quốc 2045 đặt ra tầm nhìn về những định hướng mong muốn lâu dài cho xã hội Hàn Quốc và xác định những thách thức đối với KH&CN cần giải quyết để hiện thực hóa tầm nhìn. Hướng tới 25 năm tới, tầm nhìn này xác định tám “nhiệm vụ đầy thách thức” chính bao gồm cả các vấn đề trước mắt (ví dụ như thách thức về khí hậu, đại dịch COVID-19) và những vấn đề có tầm nhìn dài hạn hơn (ví dụ như thám hiểm không gian). Để giải quyết các nhiệm vụ này, tầm nhìn vạch ra 16 “phương hướng phát triển công nghệ” (bao gồm: robot tự động để cứu trợ thiên tai, chất bán dẫn AI, các chuyến bay vào vũ trụ của con người và giao tiếp não-não,...) theo các khoảng thời gian khác nhau, cụ thể là ngắn hạn (trong vòng 5 năm),

trung hạn (khoảng 10 năm) và dài hạn (trên 20 năm). Tầm nhìn này chỉ rõ cách tiếp cận truyền thống của Chính phủ trong việc lựa chọn các lĩnh vực công nghệ có triển vọng không còn hiệu quả trong môi trường thay đổi nhanh chóng. Thay vào đó, nó nhấn mạnh vai trò của Chính phủ trong việc xác định và lập kế hoạch chi tiết về những thách thức chính có tầm quan trọng quốc gia và hỗ trợ các chủ thể đổi mới khác nhau phát triển các công nghệ cần thiết và đi đầu trong đổi mới sáng tạo.

Tiếp nối tám nhiệm vụ đầy thách thức này là tám “định hướng chính sách” KH&CN. Ví dụ, một trong những định hướng chính sách này là chuyển từ mô hình nghiên cứu người theo sau sang mô hình “nghiên cứu sáng tạo dựa trên thách thức”. Một định hướng khác là chuyển hướng sang nghiên cứu để giải quyết các vấn đề xã hội thay vì “nghiên cứu để phát triển công nghệ”. Các ưu tiên khác bao gồm: hỗ trợ các cá nhân nhận ra tiềm năng thực sự của họ; khám phá các hình thức hợp tác mới giữa chính phủ và ngành công nghiệp để tạo ra thị trường; hình thành các cụm và hệ sinh thái khu vực; ứng dụng KH&CN trong khu vực công; tăng cường vai trò của Hàn Quốc với tư cách là quốc gia đi đầu về khoa học và đổi mới sáng tạo trên thế giới trong một số lĩnh vực; và sử dụng dự báo để xây dựng chính sách STI.

b. Chương trình nghị sự của Tổng thống

Chương trình nghị sự của Tổng thống đưa ra những định hướng rộng cho những cải cách trong tương lai. Ví dụ, Chương trình của tân tổng thống bao gồm 110 “nhiệm vụ chính sách”, trong đó có 7 nhiệm vụ trực thuộc MSIT. Một số Chương trình nghị sự không thuộc MSIT cũng bao gồm các hạng mục liên quan đến R&D và đổi mới sáng tạo.

c. Kế hoạch Cơ bản về KH&CN

Kế hoạch Cơ bản về KH&CN (sau đây gọi tắt là Kế hoạch Cơ bản) là tài liệu chiến lược tổng thể bao gồm các định hướng rộng để hướng dẫn tất cả các Bộ ngành xây dựng chiến lược và kế hoạch STI trong lĩnh vực của mình. Kế hoạch Cơ bản phù hợp với Chương trình nghị sự của Tổng thống (được đưa ra trước Kế hoạch Cơ bản trong chu trình chính sách) và đặt ra các định hướng cụ thể hơn cho việc thực hiện kế hoạch này.

Khung chiến lược tổng thể này, được phản ánh và bổ sung bởi các chiến lược và kế hoạch cụ thể theo từng khu vực, đã thúc đẩy và mang lại tính hợp pháp cho một số thay đổi quan trọng trong quá khứ. Đáng chú ý là đã có sự chuyển đổi sang hệ thống STI đi sau-bắt kịp với sự gia tăng mạnh mẽ kinh phí cho nghiên cứu cơ bản và các cải cách liên quan.

Chi tiêu cho R&D do Chính phủ tài trợ tăng tổng thể 150% trong 10 năm giai

đoạn 2005-2015, dẫn đến cường độ R&D của Hàn Quốc thuộc top cao nhất thế giới, là một ví dụ khác về những định hướng táo bạo mà Hàn Quốc thực hiện. Các biện pháp chủ động cũng được triển khai để hỗ trợ sự xuất hiện của các ngành công nghiệp mới. Một ví dụ đáng chú ý là sự hỗ trợ dành cho lĩnh vực công nghệ sinh học kể từ đầu những năm 1990 thông qua việc xây dựng các chương trình R&D hợp tác chặt chẽ với khu vực tư nhân. Điều này đã dẫn đến sự tăng trưởng và tác động xã hội đáng kể dưới dạng các giải pháp trong nước giải quyết một số thách thức về sức khỏe và lão hóa.

Cấu trúc và nội dung của Kế hoạch Cơ bản. Các Kế hoạch Cơ bản được cấu trúc theo những định hướng chiến lược rộng và các lĩnh vực chính sách tương ứng, ngày càng tập trung vào giải quyết các vấn đề xã hội, phù hợp với tầm nhìn tổng thể nhằm xây dựng một hệ thống STI bao trùm hơn. Ngược lại với hầu hết các chiến lược STI của phương Tây chỉ bao gồm các mục tiêu và chỉ tiêu, sau đó là kế hoạch hành động trong trường hợp tốt nhất, các định hướng rộng của Kế hoạch Cơ bản được bổ sung ít nhiều bằng các “chương trình nghị sự” cụ thể được thực hiện bởi các cơ quan chính sách khác nhau trên toàn bộ cơ cấu chính phủ. Do đó, các Kế hoạch Cơ bản của Hàn Quốc vừa là khuôn khổ chiến lược vừa là kế hoạch hành động trung hạn.

Quy trình xây dựng Kế hoạch Cơ bản. Việc phát triển Kế hoạch Cơ bản bao gồm một số giai đoạn tham vấn và phối hợp với nhiều cộng đồng. Quá trình này tuân theo một quy trình gồm nhiều giai đoạn, có nhiều bên liên quan do Văn phòng Đổi mới sáng tạo chỉ đạo, bắt đầu trước cuộc bầu cử tổng thống với công tác chuẩn bị của các tổ chức như Viện Quy hoạch và Đánh giá KH&CN Hàn Quốc (KISTEP) và Viện Chính sách KH&CN (STEPI). Quy trình xây dựng bao gồm đánh giá việc thực hiện kế hoạch cũ và cung cấp hỗ trợ phân tích cho việc lập kế hoạch KH&CN, đặc biệt là thông qua phân tích những thay đổi trong bối cảnh tổng thể; khảo sát “nhu cầu chính sách” giữa các tổ chức STI; và các hình thức tham vấn khác nhau với các cộng đồng STI chính (tổ chức giáo dục đại học, GRI, ngành công nghiệp và các tổ chức trung gian, v.v.). Phòng Nghiên cứu Chiến lược đổi mới sáng tạo tương lai của STEPI cũng tham gia vào quá trình này.

Ủy ban Hoạch định Kế hoạch Cơ bản về KH&CN được MSIT thành lập 5 năm một lần để hỗ trợ Bộ này lập kế hoạch cho quá trình xây dựng Kế hoạch Cơ bản. Ủy ban này giám sát cơ cấu quy hoạch chi tiết, trong khi Văn phòng STI chịu trách nhiệm soạn thảo Kế hoạch. Trong trường hợp Kế hoạch cơ bản lần thứ 5 (2023-2027), Ủy ban điều phối gồm khoảng 10 thành viên do Bộ trưởng MSIT bổ nhiệm chịu trách nhiệm xây dựng định hướng chung và thu thập phản hồi cho toàn bộ kế hoạch tổng thể. Các Ủy ban chuyên ngành (tất cả bao gồm khoảng 11 chuyên gia) xây dựng các

chương trình nghị sự tương ứng cụ thể cho từng lĩnh vực cũng như các chiến lược thực hiện và sáng kiến hành động chi tiết. Bốn Ủy ban phân khu được hỗ trợ bởi một số tiểu ban tập trung vào các vấn đề cụ thể (ví dụ: chuyển đổi kỹ thuật số hoặc suy thoái khu vực). Sau khi Dự thảo Kế hoạch đầu tiên được xây dựng, PACST là đơn vị phê duyệt kế hoạch do MSIT và các Bộ khác chuẩn bị.

Việc đánh giá kết quả và điểm yếu của Kế hoạch Cơ bản cuối cùng cũng được MSIT thực hiện 5 năm một lần với sự hỗ trợ từ các tổ chức liên quan, chẳng hạn như KISTEP và STEPI, như một phần của việc phát triển kế hoạch tiếp theo.

3.2.2. Tính nhất quán lâu dài của các định hướng chiến lược

Một vấn đề quan trọng ở Hàn Quốc và nhiều quốc gia khác là định hướng dài hạn của hệ thống STI. Điều này trở nên quan trọng khi các quốc gia phải đối mặt với những thách thức xã hội, như biến đổi khí hậu, đòi hỏi những nỗ lực nhất quán nhằm hiện thực hóa các mục tiêu trong nhiều thập kỷ.

Mặc dù "tầm nhìn" của Hàn Quốc có thể cung cấp khuôn khổ dài hạn nhưng nó vẫn khá rộng. Tài liệu chiến lược chính là Kế hoạch Cơ bản, được dùng làm tài liệu tham khảo để hướng dẫn phân bổ nguồn lực và giám sát các biện pháp can thiệp STI trong toàn Chính phủ. Tuy nhiên, Kế hoạch Cơ bản là kế hoạch trung hạn, hơn nữa, về nguyên tắc, có thể bị ảnh hưởng bởi các ưu tiên mới của Chính phủ đặt ra trong Chương trình nghị sự của Tổng thống. Mặc dù điều đáng khích lệ là có sự quan tâm chính trị và cam kết đối với R&I, nhưng nhu cầu điều chỉnh các ưu tiên mới cứ 5 năm một lần sau cuộc bầu cử tổng thống có thể gây ra sự gián đoạn trong hệ thống tài trợ và quản lý R&I.

Nhiều hệ thống quản lý cố gắng thiết lập sự nhất quán giữa các chu kỳ chính sách chính trị ngắn, trung và dài hạn. Một khả năng là tổ chức sự chồng chéo một phần giữa nhiệm kỳ chính trị và kế hoạch chiến lược STI. Ở một mức độ nào đó, đây là trường hợp của Hàn Quốc vì quá trình xây dựng Kế hoạch Cơ bản bắt đầu khoảng một năm trước cuộc bầu cử tổng thống.

3.2.3. Chiến lược và kế hoạch STI trong các ngành, lĩnh vực cụ thể

Các ủy ban tư vấn và/hoặc điều phối hoạt động trong các lĩnh vực khác cũng đưa ra tư vấn về cách STI có thể đóng góp tốt nhất nhằm đạt được nhiệm vụ của mình. Sự tư vấn này có thể đến dưới dạng chiến lược và lộ trình. Ví dụ, Hội đồng Tư vấn kinh tế quốc gia có một tiểu ban chuyên về các vấn đề đổi mới sáng tạo, hay Ủy ban Trung hòa carbon và Tăng trưởng xanh đã đưa ra hai lộ trình chính sách nhằm đạt được mục tiêu phát thải ròng bằng không của Hàn Quốc vào năm 2050. Cho đến năm 2022, Ủy ban về CMCN 4.0 cũng có nhiệm vụ liên quan đến tất cả các vấn đề công nghệ như

AI, ICT và dữ liệu (bao gồm cả các ngành hoặc lĩnh vực cụ thể, ví dụ như thành phố thông minh hoặc chăm sóc sức khỏe kỹ thuật số). Giống như PACST, nhưng với phạm vi khác, Ủy ban này đưa ra tư vấn và khuyến nghị, điều phối các biện pháp chính sách do các Bộ khác nhau đệ trình, tổ chức các chiến dịch công cộng, chuẩn bị các cải cách thể chế và quy định liên quan, đồng thời thúc đẩy hệ sinh thái cho các ngành công nghiệp mới của CMCN 4.0.

Mặc dù Kế hoạch Cơ bản được coi là tài liệu chiến lược cấp cao nhất trong lĩnh vực KH&CN, nhưng những tài liệu quan trọng cũng được MOTIE đặt ra để hướng dẫn đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp: Kế hoạch Thúc đẩy đổi mới công nghệ công nghiệp và Kế hoạch cơ bản Hội tụ công nghiệp (5 năm một lần kể từ năm 2011, hiện đang là ấn bản lần thứ bảy cho giai đoạn 2019-23). Mặc dù Đạo luật Xúc tiến đổi mới công nghệ công nghiệp kêu gọi kết nối hiệu quả với Kế hoạch Cơ bản, nhưng mối liên hệ giữa các kế hoạch này đối với công nghệ công nghiệp và Kế hoạch Cơ bản vẫn chưa rõ ràng. Về nguyên tắc, tính nhất quán giữa các chiến lược này được bảo đảm bằng việc xem xét các kế hoạch của MOTIE bởi PACST và trực tiếp bởi Văn phòng STI, cơ quan có nhiệm vụ điều phối các kế hoạch khác nhau. Tuy nhiên, không có đề cập chính thức nào về Kế hoạch Cơ bản trong các kế hoạch công nghệ công nghiệp. Giống như ở nhiều quốc gia, mối liên hệ hạn chế giữa hai kế hoạch này phản ánh các vấn đề phối hợp giữa các cơ quan phụ trách khoa học và đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp. Tại Hàn Quốc, MSIT được pháp luật ủy quyền điều phối và chỉ đạo tất cả các vấn đề chính sách liên quan đến KH&CN (kể cả trong công nghiệp) thông qua Đạo luật khung về KH&CN. Đạo luật Xúc tiến đổi mới công nghệ công nghiệp trao cho MOTIE trách nhiệm mạnh mẽ trong việc dẫn dắt sự phát triển và thương mại hóa các công nghệ công nghiệp ở một quốc gia mà hoạt động đổi mới sáng tạo của ngành công nghiệp đóng vai trò then chốt trong tăng trưởng và năng lực cạnh tranh quốc gia.

Các kế hoạch khác cung cấp các hướng dẫn chiến lược cho R&D trong lĩnh vực năng lượng, giao thông và nông nghiệp, cùng nhiều lĩnh vực khác. Một số kế hoạch (chẳng hạn như kế hoạch của Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng và Giao thông vận tải - MOLIT) có thời hạn 10 năm và được sửa đổi 5 năm một lần.

3.2.4. Dự báo có mối liên kết chặt chẽ với việc thiết lập chương trình nghị sự và hoạch định chính sách

Hàn Quốc không chỉ sở hữu các phương pháp và công cụ dự báo KH&CN mới, tập trung mạnh vào dự báo công nghệ, mà còn bảo đảm rằng kết quả của chúng được sử dụng để cung cấp thông tin một cách hệ thống cho quá trình hoạch định chiến lược

và kế hoạch của toàn chính phủ và ngành. Những dự báo này tạo cơ hội cho các cuộc tranh luận để đưa ra các quyết định chính sách tốt hơn, đặc biệt khi những quyết định này liên quan đến các phán xét xã hội hoặc có tính hệ thống.

Chính phủ Hàn Quốc đã thiết lập và lồng ghép các quy trình chính thức để bảo đảm mối liên kết giữa dự báo về STI và chiến lược trung và dài hạn. Dự báo lớn đầu tiên được tiến hành vào năm 1994, và cho đến nay đã có sáu dự báo được thực hiện⁶. Các dự báo đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp thông tin cho quá trình hoạch định Kế hoạch Cơ bản về những thay đổi gần đây trong môi trường trong nước và quốc tế, đưa ra các kịch bản công nghệ tương lai và các phương án cho sự phát triển trung và dài hạn của xã hội Hàn Quốc cũng như những tác động đối với các ưu tiên STI. Các chu kỳ của dự báo KH&CN và Kế hoạch Cơ bản được điều chỉnh phù hợp và một thủ tục chính thức, bắt đầu hai năm trước khi triển khai Kế hoạch Cơ bản, sẽ kết nối hai quá trình này. Trong bối cảnh đó, Kế hoạch Cơ bản lần thứ 5 được hỗ trợ bởi Dự báo KH&CN lần thứ 6 (2020-2021) phân tích các xu hướng tương lai từ năm 2021-2045.

Để đạt được mục tiêu này, MSIT đã thành lập Ban điều hành Dự báo để xem xét và điều phối các hoạt động dự báo với sự cộng tác của Ủy ban Dự báo tương lai và Ủy ban Công nghệ Tương lai. KISTEP chịu trách nhiệm quản lý chung toàn bộ quá trình và hỗ trợ các ủy ban này.

Dự báo được thực hiện theo quy trình gồm hai giai đoạn:

1. Ủy ban Dự báo tương lai và Ủy ban Công nghệ tương lai thực hiện một loạt các bước, bao gồm phân tích xu hướng bằng cách sử dụng, đặc biệt là phân tích STEEP (Xã hội, Công nghệ, Môi trường, Kinh tế và Chính trị) cũng như các báo cáo triển vọng trong và ngoài nước. Hoạt động Dự báo lần thứ 6 đã xác định 5 xu hướng lớn, 12 xu hướng và 62 vấn đề lớn dự kiến sẽ tác động đáng kể đến triển vọng kinh tế - xã hội Hàn Quốc.

2. Trong giai đoạn thứ hai, Ủy ban Dự báo tương lai và Ủy ban Công nghệ tương lai đã xác định 241 công nghệ dự kiến sẽ xuất hiện vào năm 2045. Sau đó, các ủy ban tiến hành một cuộc khảo sát Delphi hai vòng gửi tới các chuyên gia KH&CN để đánh giá tác động tiềm tàng và các nhiệm vụ chính sách và xã hội tương ứng cần thực hiện. Cuối cùng, dựa trên kết quả khảo sát trước đó, các thành viên của Ủy ban Công nghệ tương lai tiến hành phân tích điểm bùng phát để xác định 15 công nghệ đổi mới sáng

⁶ Các dự báo lần lượt được thực hiện vào các năm 1994, 1999, 2004 (2008), 2011 và 2016. Các dự báo này thường diễn ra 5 năm một lần cho đến năm 2004. Kể từ năm 2008, kết quả của các dự báo cung cấp đầu vào cho các Kế hoạch Cơ bản.

tạo quan trọng trong tương lai dự kiến sẽ có tác động kinh tế xã hội đáng kể khi chúng được phổ biến. Dự báo lần thứ 6 kết luận rằng tất cả 15 công nghệ dự kiến sẽ đạt điểm bùng phát đầu tiên tại Hoa Kỳ.

Các hoạt động dự báo ngày càng tính đến các xu hướng xã hội, đặc biệt là trong giai đoạn xem xét đầu tiên và có mối liên hệ chặt chẽ với quá trình xây dựng chương trình nghị sự. Tuy nhiên, hoạt động này đạt đến đỉnh cao trong một bộ hướng dẫn công nghệ và xác định các công nghệ trong tương lai với mốc thời gian phổ biến được dự báo. Trong khi Hàn Quốc đang đi theo hướng này, việc sử dụng các hoạt động mang tính hệ thống, xã hội và lấy con người làm trung tâm, bao gồm cả việc phát triển tầm nhìn tương lai về tiến hóa xã hội, có thể được tăng cường để giúp phản ánh và thiết kế các chính sách hỗ trợ quá trình chuyển đổi bền vững.

3.3. Lập kế hoạch và lập ngân sách cho các chính sách STI trong cơ cấu chính phủ (cấp độ 2)

Ở cấp độ này, hệ thống quản lý nhằm mục đích bảo đảm sự liên kết và tài trợ nhất quán cho những can thiệp công đối với STI được thực hiện bởi các tổ chức hoạch định chính sách trong các lĩnh vực chính sách và/hoặc cấp chính quyền khác nhau. Cơ chế thực hiện điều này rất khác nhau giữa các quốc gia vì chúng gắn chặt với các quy trình ngân sách và các thể chế khác nhau. Sự khác biệt chính giữa các hệ thống khác nhau là mức độ tập trung/phân cấp của các nhiệm vụ điều phối; mức độ mà các cơ chế này mang tính hệ thống hoặc phụ thuộc vào cơ hội và thiện chí; và khung thời gian của chúng (hàng năm hoặc nhiều năm).

Các tiêu chí chính để đánh giá hiệu quả hoạt động của cơ chế lập kế hoạch và ngân sách bao gồm:

- Cần kết nối hiệu quả các ưu tiên chiến lược tổng thể về STI với việc triển khai cụ thể các chương trình và chính sách trong cơ cấu chính phủ.
- Chúng sẽ dẫn đến việc bảo đảm và phân bổ nguồn lực giữa các tổ chức hoạch định chính sách khác nhau, chẳng hạn như các Bộ ngành và cơ quan, tương xứng với tầm quan trọng của các hoạt động STI trong việc đạt được các ưu tiên quốc gia và giải quyết các thách thức chính.
- Cần phân bổ trách nhiệm trong cơ cấu chính phủ phù hợp với danh mục đầu tư của các Bộ, đồng thời loại bỏ sự chồng chéo không cần thiết và thúc đẩy hợp tác giữa các cơ quan hoạch định chính sách khác nhau nếu có liên quan.
- Các cơ chế này cần được thực hiện với chi phí giao dịch và xung đột tối thiểu.

3.3.1. Các bước của quá trình lập kế hoạch và lập ngân sách

Xây dựng và rà soát các kế hoạch hành động trung hạn

Hàn Quốc có một số thủ tục chính thức để bảo đảm rằng các định hướng của Kế hoạch Cơ bản hướng dẫn cụ thể các chương trình và hoạt động của tất cả các Bộ có hoạt động R&I. Luật pháp yêu cầu các Bộ ngành phải tích hợp các ưu tiên của Kế hoạch Cơ bản vào các kế hoạch trung hạn của mình, được Văn phòng STI và PACST xem xét và giám sát.

Theo Đạo luật khung về KH&CN, mỗi Bộ nộp cho MSIT (trên thực tế là Văn phòng STI thuộc MSIT) một kế hoạch hành động trung hạn nhằm cung cấp đánh giá tổng quan về các chương trình và hoạt động mới và đang diễn ra trong năm năm sắp tới. MSIT có nhiệm vụ xem xét các kế hoạch trung hạn này (dưới tên gọi “Khảo sát và phân tích các kế hoạch trung và dài hạn”), đặc biệt là kiểm tra xem chúng có phù hợp với Kế hoạch Cơ bản và không trùng lặp với kế hoạch của các Bộ khác hay không. Văn phòng STI có thể trao đổi trực tiếp với các Bộ khi cần có sự điều chỉnh.

Việc đánh giá các kế hoạch trung hạn đã được thực hiện hằng năm kể từ năm 2008, vì tất cả các kế hoạch - mới và đang triển khai - đều được gửi đến Văn phòng STI. Số lượng kế hoạch trung và dài hạn được đệ trình thay đổi mỗi năm trong khoảng từ 80-120 kế hoạch. Năm 2020, có 90 kế hoạch từ 16 cơ quan trung ương (12 Bộ, 3 chính quyền, 1 ủy ban), trong đó 44 kế hoạch từ MSIT, 11 kế hoạch từ MOTIE và 9 kế hoạch từ Bộ Nông nghiệp, Thực phẩm và Nông thôn (MAFRA). Do sự khác biệt về mốc thời gian của các kế hoạch này, 15-20 kế hoạch được xem xét hằng năm. Một số kế hoạch liên quan đến các công nghệ cụ thể và sự phát triển của ngành, chẳng hạn như Chiến lược quốc gia về Trí tuệ nhân tạo (2019-2030) của MSIT và Kế hoạch toàn diện về Môi trường và Sức khỏe (2011-2020) của Bộ Môi trường.

Khi kết thúc quá trình xem xét, MSIT đưa ra danh sách các khuyến nghị yêu cầu các Bộ sửa đổi kế hoạch và cần được tính đến trong kế hoạch hành động hằng năm của họ. Hằng năm, kết quả rà soát này được chuyển đến Hội đồng Thảo luận của PACST để thẩm định và thông báo cho Bộ Kinh tế và Tài chính (MOEF) và các Bộ ngành khác.

Xây dựng và rà soát các kế hoạch hành động hằng năm

Mối liên kết chính thức với việc thực thi chính sách được bảo đảm hằng năm bằng việc Văn phòng STI xây dựng kế hoạch hành động để hướng dẫn các đề xuất chương trình hằng năm của các Bộ.

Để phù hợp với Đạo luật khung về KH&CN, tất cả các Bộ và cơ quan liên quan đều cung cấp cho Văn phòng STI Kế hoạch hằng năm để triển khai Kế hoạch Cơ bản

của họ. Báo cáo này trình bày các hành động được thực hiện theo các mục tiêu chiến lược khác nhau của Kế hoạch Cơ bản, kết quả của các hoạt động này và kế hoạch của họ trong năm tới. Văn phòng STI tích hợp những thông tin đầu vào này vào Kế hoạch Cơ bản hàng năm được đệ trình lên Ủy ban quản lý của PACST thuộc Hội đồng Thảo luận để xem xét. Kế hoạch này vừa là giám sát (các hoạt động của năm trước) vừa là kế hoạch hành động (các hoạt động được lên kế hoạch cho năm tiếp theo) bao trùm toàn bộ cơ cấu chính phủ. Nó không bao gồm số liệu ngân sách. Ngoài ra, một số Bộ ngành xây dựng và trình kế hoạch hàng năm lên Hội đồng Thảo luận của PACST thông qua Văn phòng STI.

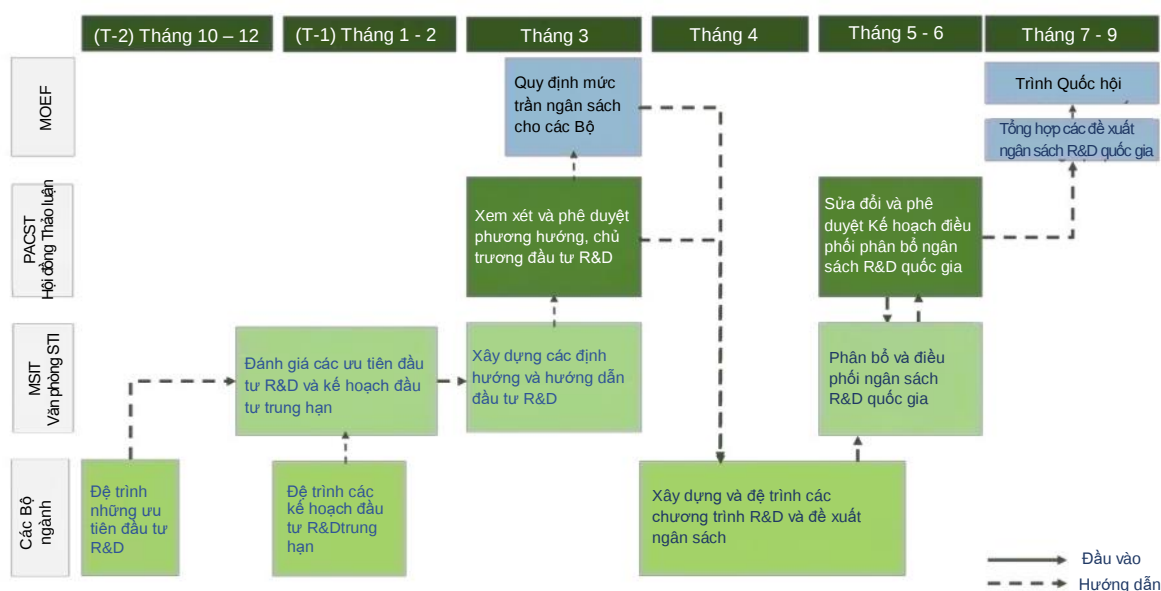
3.3.2. Quy trình toàn diện để điều phối ngân sách STI hàng năm giữa các Bộ

Một quy trình toàn diện được áp dụng để xác định ngân sách R&D tổng thể và phân bổ ngân sách này cho các bộ khác nhau đồng thời tuân thủ ngưỡng ngân sách do MOEF đặt ra cho mỗi Bộ. Quy trình này bao gồm việc xem xét một số chương trình chiến lược.

Tổng quan về quá trình lập kế hoạch và lập ngân sách hàng năm

Như được minh họa trong Hình 3.4, quá trình lập kế hoạch và lập ngân sách hàng năm bắt đầu vào quý 4 của năm t-2 (năm trừ hai) với sự đệ trình của các Bộ về các ưu tiên không chính thức và rộng rãi cho năm tiếp theo (trong hai năm).

Hình 3.4. Tổng quan về quá trình lập kế hoạch và lập ngân sách hàng năm của Hàn Quốc



Nguồn: OECD, 2023

Dựa trên những thông tin đầu vào này, Văn phòng STI đưa ra hướng dẫn về năm t-1 (năm trừ một) cho các chương trình của năm tiếp theo và các yêu cầu ngân sách

của các Bộ (được gọi là “phương hướng đầu tư R&D”). Các định hướng đầu tư cho R&D cũng được sử dụng để cung cấp thông tin cho các chỉ tiêu ngân sách tổng thể. Sau khi MOEF ấn định mức trần ngân sách R&D cho từng Bộ (thường là vào cuối tháng 4), dựa trên mức phân bổ ngân sách tối đa này, tất cả các Bộ đều xây dựng đề xuất chương trình R&D của mình (đến cuối tháng 5) với sự tham vấn của các ủy ban của họ (ví dụ, Ủy ban Năng lượng chung tư vấn cho MOTIE) và mạng lưới các bên liên quan trong năm tới. Những đề xuất này bao gồm việc tiếp tục các chương trình nhiều năm đang diễn ra và một số chương trình mới. Tất cả các chương trình R&D đều được gửi đến Văn phòng STI để xem xét. Cả nội dung và yêu cầu ngân sách của các chương trình này đều được xem xét trước khi được Hội đồng Thảo luận phê duyệt. Các đề xuất sửa đổi được chuyển dưới dạng Kế hoạch điều phối và phân bổ ngân sách R&D quốc gia tới MOEF để đưa ra quyết định cuối cùng về các chương trình và ngân sách tương ứng. Sau khi được tổng hợp, MOEF sẽ chuyển ngân sách R&D hằng năm của chính phủ tới Quốc hội để phê duyệt 30 ngày trước ngày bắt đầu tháng 12 của năm t-1.

Đánh giá hằng năm về các chương trình R&D

Một cột mốc quan trọng trong chu kỳ ngân sách hằng năm là việc rà soát trọng tâm tất cả các chương trình chiến lược R&D từ khoảng 26 Bộ, ngành. Quy trình này áp dụng cho các chương trình R&D lớn (tức là chủ yếu là các chương trình liên quan đến STEM), chiếm khoảng 80% tổng ngân sách R&D năm 2022. Các chương trình liên quan đến khoa học xã hội và nhân văn (chương trình R&D) được MOEF trực tiếp quản lý. Hiện chưa rõ mức độ phân chia giữa hai chuỗi phối hợp này có thể hạn chế khả năng tích hợp tốt hơn khoa học tự nhiên với khoa học xã hội và nhân văn. Người ta có thể phỏng đoán rằng nó không thúc đẩy việc triển khai các chương trình nghiên cứu xuyên ngành, tức là các chương trình liên quan đến việc tích hợp kiến thức từ các ngành khoa học cứng và mềm khác nhau và các cộng đồng các bên liên quan (phi học thuật). Vấn đề này ngày càng quan trọng vì nghiên cứu xuyên ngành được coi là thiết yếu để giải quyết những thách thức xã hội phức tạp. Việc lồng ghép như vậy chủ yếu được thực hiện ở cấp độ các dự án và chương trình của các cơ quan, Bộ ngành. Tuy nhiên, nó cũng cần được phản ánh ở cấp độ cao hơn trong hệ thống và được khuyến khích bằng các cơ chế để xác định các cơ hội hợp tác.

Văn phòng STI xem xét các chương trình dành riêng cho R&D với sự hỗ trợ từ tám ủy ban chuyên gia trực thuộc Ủy ban Quản lý. Hội đồng Thảo luận PACST xem xét và phê duyệt kết quả cuối cùng của quá trình này. Các ủy ban chuyên gia này bao gồm khoảng 20 chuyên gia KH&CN từ khu vực công và tư nhân trong các lĩnh vực cụ thể (năng lượng, ICT và công nghệ hội tụ,...). Các chuyên gia đánh giá tính đúng

đến về mặt kỹ thuật và tính khả thi của các chương trình khác nhau do các Bộ đề trình. Những đánh giá này được bổ sung bằng phân tích của Văn phòng STI về sự gắn kết của các chương trình khác nhau, giữa các chương trình với nhau và với các ưu tiên được nêu trong Kế hoạch Cơ bản. Trên cơ sở đó, Văn phòng STI cung cấp phản hồi cho các Bộ để sau đó có thể sửa đổi đề xuất của mình. Nếu cần, có thể tổ chức các cuộc họp giữa Văn phòng STI và các cơ quan liên quan của các Bộ để thảo luận chi tiết về những sửa đổi cần thực hiện. Trong một số trường hợp, Văn phòng STI có thể cung cấp ngân sách bổ sung cho một số chương trình nếu thấy cần thiết, mặc dù trường hợp như vậy tương đối hiếm. Cuối cùng, khi các quyết định liên quan đến ngân sách của các chương trình khác nhau của một Bộ được tổng hợp lại, chúng có thể thể hiện sự tăng hoặc giảm ngân sách R&D của Bộ đó.

Về kết quả của quá trình này, Văn phòng STI báo cáo rằng hướng dẫn mà cơ quan này đưa ra vào đầu chu kỳ vào năm 2022 đã cho phép các Bộ tiết kiệm 1,3 nghìn tỷ KRW. 1 nghìn tỷ KRW khác đã được tiết kiệm nhờ loại bỏ sự trùng lặp giữa các chương trình. Sau khi xác định được sự chồng chéo, Văn phòng STI đã khuyến khích các Bộ liên quan tổ chức lại chương trình của mình. Do đó, sự điều phối tập trung của các chương trình R&D đã mang lại hiệu quả tăng đáng kể, chiếm khoảng 9,3% tổng ngân sách R&D năm 2023 (24,7 nghìn tỷ KRW, khoảng 18,8 tỷ EUR). Số tiền tiết kiệm được sẽ được tái đầu tư vào các chương trình R&D. Văn phòng STI thực sự có thể cung cấp các khoản bổ sung ngân sách cho một số chương trình nhất định được coi là chiến lược.

Một điểm mạnh của hệ thống Hàn Quốc là các Bộ ngành tương tác với các tổ chức chuyên trách về STI (Văn phòng STI và Hội đồng Thảo luận) có chuyên môn trong lĩnh vực chính sách này, trong khi ở hầu hết các quốc gia khác, cơ quan tài chính vẫn giữ các đặc quyền chính về ngân sách của mình. Nhu cầu về chuyên môn R&I cụ thể là một trong những lý do chính dẫn đến việc giao chức năng lập ngân sách cho Văn phòng STI và Hội đồng Thảo luận ngay từ đầu. Ngoài số lượng chương trình đang được xem xét, mức độ chi tiết của việc xem xét là một vấn đề quan trọng.

3.3.3. Kiểm tra tiền khả thi nghiêm ngặt đối với các chương trình R&D lớn

Kiểm tra tiền khả thi, điều kiện để triển khai các chương trình lớn, có khả năng ngăn chặn việc lạm dụng ngân sách đáng kể. Việc đánh giá trước các chương trình lớn được MOEF quản lý, giống như đối với bất kỳ “dự án lớn” nào khác, chẳng hạn như các dự án xây dựng. Văn phòng STI hiện đang chịu trách nhiệm cho việc kiểm tra tiền khả thi đối với các dự án R&D. Các chương trình lớn với tổng chi tiêu trên 50 tỷ KRW (khoảng 36 triệu EUR) và hỗ trợ công hơn 30 tỷ KRW phải trải qua thử

nghiệm tiền khả thi này, đây là một quá trình được chia thành hai giai đoạn là thử nghiệm trước và thử nghiệm chính thức nhằm tránh lãng phí.

Giai đoạn thử nghiệm đầu tiên dựa trên bốn tiêu chí: 1) sự cần thiết và cấp bách khi xem xét những phát triển KH&CN gần đây; 2) sự phù hợp để nhận được tài trợ từ ngân sách R&D quốc gia; 3) tính mới nhưng có thể thấy trước mối liên kết với chương trình hiện có; và 4) tính đặc thù của kế hoạch chương trình. Các tiêu chí này được xem xét bằng cách sử dụng mười chỉ số phụ.

Nếu chương trình vượt qua thành công giai đoạn đầu tiên thì thử nghiệm chính sẽ được thực hiện trong khoảng bảy tháng. Việc đánh giá dựa vào ba tiêu chí:

Khả thi về mặt KH&CN. Ba chỉ số cấp trung đánh giá mức độ đầy đủ của “bối cảnh các vấn đề đã xác định”, “mục tiêu chương trình” và “nhiệm vụ cụ thể và chiến lược thực hiện”.

Mức độ liên quan của chính sách. Hai chỉ số cơ bản ở cấp độ trung bình, kiểm tra “sự nhất quán với các chính sách hiện tại (cụ thể là các chiến lược cấp cao)” và “các yếu tố rủi ro (bao gồm các khía cạnh tài chính và pháp lý)”. Nếu chương trình liên quan đến các vấn đề rộng hơn ngoài phạm vi chính sách STI thông thường, chẳng hạn như phát triển cân bằng khu vực, tạo việc làm hoặc đánh giá an toàn, thì chương trình có thể được xem xét kỹ lưỡng có chọn lọc bằng một chỉ số bổ sung “đặc biệt”.

Khả thi về mặt kinh tế. Phân tích hiệu quả chi phí (E/C; nếu không thể định lượng nhưng ít nhất vẫn tồn tại các phương án so sánh) hoặc phân tích chi phí-lợi ích (B/C; nếu hiệu quả của chương trình có thể định lượng được) và kết quả của các phân tích được trình bày cùng với tổng dự toán chi phí dự án.

Văn phòng STI được giao nhiệm vụ thành lập Ủy ban Tổng hợp đánh giá chương trình R&D quốc gia thuộc MSIT. Các chuyên gia của ủy ban này thực hiện việc đánh giá. Năm 2018, hoạt động này đã giảm từ một năm (trung bình) xuống còn sáu tháng. Trong những năm tiếp theo, tiêu chí đánh giá các chương trình lớn này, dựa trên các thủ tục đã có ở các lĩnh vực khác, đã được sửa đổi để phù hợp hơn với các dự án R&D (Bảng 3.1). Các phương pháp cụ thể áp dụng cho các chương trình mà R&D tương ứng với ba cấu hình được xác định trước: thách thức, tăng trưởng và cơ sở hạ tầng. Ví dụ, các chương trình R&D đầy thách thức được xem xét bằng cách sử dụng phân tích chi phí-hiệu quả thay vì phân tích chi phí-lợi ích hẹp hơn và truyền thống hơn. Hơn nữa, các quyết định hiện nay đều bao gồm phần giải thích và lý do căn bản, giúp các Bộ có thể học hỏi từ các đánh giá và cải thiện thiết kế chương trình của mình cho phù hợp.

Kiểm tra tính khả thi rất nghiêm ngặt: chỉ 15% chương trình lớn được nộp thành

công vượt qua thử nghiệm trước và 52% chương trình vượt qua được thử nghiệm trước thành công trong việc vượt qua thử nghiệm chính. Điều này khiến các Bộ phải giảm quy mô dự án hoặc chia chúng thành nhiều chương trình để không vượt quá ngưỡng 50 tỷ KRW. Những chiến lược tránh né này làm tăng chi phí giao dịch và quản lý và có thể làm giảm hiệu quả của các chương trình quy mô nhỏ.

MSIT đã nhận ra vấn đề này và có kế hoạch nâng ngưỡng lên 100 tỷ KRW. Quá trình này cần được xem xét lại trong một năm để đánh giá kết quả của sự thay đổi này và nói chung là giá trị gia tăng tổng thể cũng như những tác động ngoài ý muốn của nó.

Bảng 3.1. Sửa đổi tiêu chí đánh giá tiền khả thi của Hàn Quốc

Tiêu chí mức độ cao	Tiêu chí mức độ trung bình	Tiêu chí mức độ thấp	Giá trị trọng số theo loại chương trình (%)		
			Thách thức	Tăng trưởng	Cơ sở hạ tầng
Khả thi về mặt KH&CN	Sự phù hợp của bối cảnh của vấn đề/vấn đề được xác định		55-65	40-50	40-50
	Sự phù hợp của mục tiêu chương trình				
	Sự phù hợp của nhiệm vụ cụ thể và chiến lược thực hiện				
Khả thi về mặt chính sách	Nhất quán với các chính sách hiện hành	Khả năng tương thích với các chiến lược quốc gia cấp cao	20-40	20-40	30-50
		Cơ cấu thực hiện và ý chí thể chế			
	Yếu tố rủi ro	Tài chính			
		Pháp lý và thể chế			
Khả thi về kinh tế			Dưới 5	10-40	10-20

Nguồn: STEPI

3.4. Triển khai và đánh giá các chương trình, dự án STI (cấp độ 3)

Các tiêu chí chính để đánh giá hiệu quả thực hiện và đánh giá các chương trình, dự án STI gồm:

- Các biện pháp khuyến khích và sắp xếp quản trị phù hợp được thiết lập để bảo đảm rằng các cơ quan được định hướng hướng tới các mục tiêu mong muốn thông

qua các định hướng chiến lược và kế hoạch hành động trong khi vẫn duy trì quyền tự chủ trong cách họ chọn để hiện thực hóa chúng.

- Mục tiêu và cơ sở lý luận của các công cụ chính sách khác nhau có mối liên hệ rõ ràng với các khung chiến lược cấp cao và các kế hoạch khác nhau tiếp theo của Bộ và cơ quan..

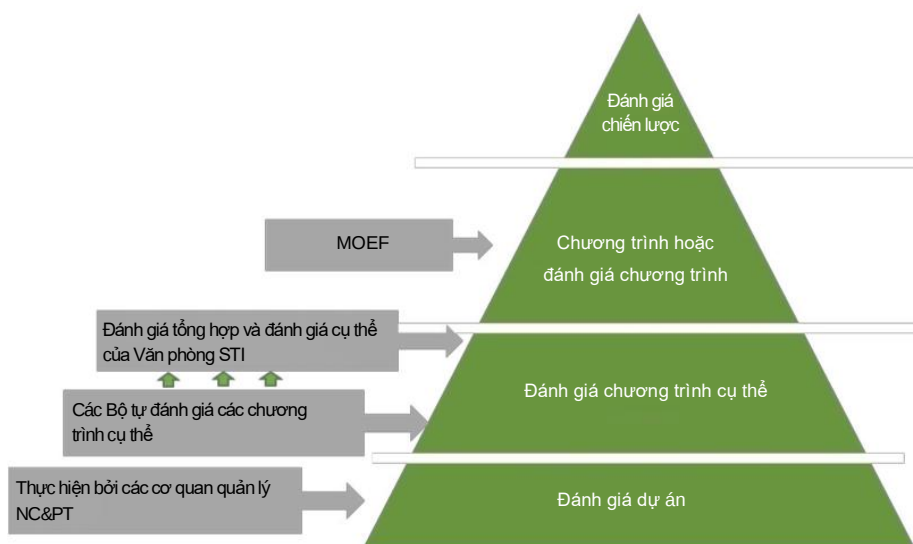
- Những công cụ này hiện thực hóa các mục tiêu tương ứng của chúng nhưng khi phù hợp cũng góp phần vào các mục tiêu hệ thống. Trong một số trường hợp, chúng có thể được khớp nối hoặc thậm chí được quản lý và thực hiện chung.

- Có các cơ chế, quy định và “không gian an toàn” để cho phép thử nghiệm các phương pháp tiếp cận mới.

- Kết quả giám sát và đánh giá được đưa vào quá trình ra quyết định.

Hàn Quốc đã xây dựng được một hệ thống luật pháp, hướng dẫn và thủ tục định hình việc giám sát và đánh giá các chương trình, dự án. Năm 2012-2013, một cuộc cải cách đã được ban hành nhằm cho phép: phản ánh ngày càng tốt hơn (ví dụ, để các đánh giá lặp đi lặp lại có thể dẫn đến các hành động khắc phục, hoặc thậm chí là dừng lại, sớm hơn trong chu kỳ dự án); cơ cấu tốt hơn để đánh giá dự án tốt hơn (thông qua việc tăng cường hệ thống đánh giá trước tiên khả thi); và mối liên kết chặt chẽ hơn giữa kết quả của các dự án được tài trợ và các quyết định trong tương lai đối với các chương trình, dự án trong tương lai (kết quả đánh giá dự án trước đó là một trong những tiêu chí để đề xuất dự án mới).

Hình 3.5. Các hình thức đánh giá khác nhau theo chương trình của Hàn Quốc



Nguồn: OECD, 2023

Cho đến năm 2021, các Bộ được yêu cầu thực hiện tự đánh giá các chương trình của mình ở các giai đoạn khác nhau của chu trình chương trình: 1) đánh giá các chỉ số hiệu quả hoạt động (ở giai đoạn lập kế hoạch); 2) đánh giá tạm thời và/hoặc cụ thể (trong suốt quá trình thực hiện chương trình); 3) đánh giá cuối cùng (sau khi hoàn thiện chương trình); và 4) đánh giá tiếp theo (trong vòng 5 năm kể từ khi hoàn thiện chương trình). Tất cả những đánh giá này đều phải được Văn phòng STI giám sát tính đầy đủ của quy trình đánh giá. Các Bộ có thể được yêu cầu thực hiện lại việc tự đánh giá của mình. Hơn nữa, một bước đánh giá cụ thể bổ sung được dành cho một số chương trình dài hạn, quy mô lớn hơn và có tầm quan trọng quốc gia cao, do đó cần có sự điều phối trung tâm của Văn phòng STI.

Vào năm 2021, Đạo luật đánh giá hiệu suất nghiên cứu năm 2005 đã được sửa đổi đáng kể. Điều quan trọng là quyền tự chủ và trách nhiệm của các Bộ ngành trong việc đánh giá chương trình đã được tăng cường, trong khi vai trò của Văn phòng STI tập trung vào giám sát hơn là đánh giá. Để minh bạch, các Bộ được yêu cầu xây dựng kế hoạch chiến lược đánh giá cho từng chương trình và giám sát việc thực hiện chương trình đó. Ngoài ra, quy trình đánh giá tổng hợp của Văn phòng STI đã được đơn giản hóa. Tiếp tục những cải cách trước đó, một thay đổi khác đã được thực hiện nhằm nâng cao chất lượng nghiên cứu thay vì chỉ tập trung vào các chỉ số dựa trên số lượng kết quả đầu ra. Cách tiếp cận này giúp nắm bắt tốt hơn các tác động kinh tế xã hội của nghiên cứu. Cuối cùng, “đánh giá tiếp theo” được đổi tên thành đánh giá “theo dõi tác động của chương trình R&D” và hiện do chính các Bộ thực hiện. Trước khi cải cách, các đánh giá tiếp theo của các Chương trình cụ thể đã được KISTEP thực hiện.

KẾT LUẬN

Câu chuyện thành công về đuổi kịp các nền kinh tế của Hàn Quốc được công nhận rộng rãi như một ví dụ điển hình về đạt được tăng trưởng và phát triển kinh tế xã hội. Thành tựu này có được là nhờ hệ sinh thái STI, vốn đóng vai trò quan trọng trong việc tích hợp công nghệ mới từ nước ngoài. Sự phát triển này đã giúp Hàn Quốc duy trì tiến bộ nhanh chóng hướng tới tiên phong đổi mới toàn cầu với tiềm năng dẫn đầu thị trường toàn cầu về các công nghệ kỹ thuật số quan trọng.

Tăng năng suất và hoạt động đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc phần lớn tập trung vào các lĩnh vực cụ thể. Mặc dù Hàn Quốc đã có nhiều biện pháp chính sách khác nhau và thành công trong một số lĩnh vực, nhưng kết quả vẫn chưa đạt được tiềm năng và vẫn tồn tại khoảng cách đáng kể về tốc độ tăng trưởng và năng suất giữa các lĩnh vực CNTT và ngoài CNTT. Với tỷ lệ việc làm cao trong ngành CNTT, có nguy cơ các ngành khác sẽ bị tụt lại phía sau, đặc biệt là trong bối cảnh chuyển đổi kỹ thuật số. Khi dân số trẻ, có trình độ học vấn cao và thành thị tiếp tục được hưởng lợi từ sự dẫn đầu của Hàn Quốc trong lĩnh vực CNTT và chế tạo, điều này vẫn rất quan trọng để ngăn chặn tình trạng bất bình đẳng ngày càng trầm trọng.

Chính phủ đang áp dụng một quy trình gồm nhiều bước độc đáo, toàn diện và tập trung để xác định định hướng chiến lược cho STI. Tuy nhiên, sự phối hợp liên Bộ vẫn là một thách thức quan trọng và cần được cải thiện để giúp Hàn Quốc giải quyết các thách thức xã hội thông qua nghiên cứu và đổi mới. Nhìn chung, quy trình điều phối hiện nay có vẻ quá nặng nề và tập trung vào phân bổ nguồn lực cũng như quản lý cạnh tranh ngân sách giữa các Bộ. Các vấn đề mới nổi và các ưu tiên mới có xu hướng được giải quyết thông qua việc tái phân bổ và tái cơ cấu nguồn tài trợ hơn là phát triển một chính sách R&I mạch lạc và toàn diện. Các kế hoạch dựa trên thách thức được thiết lập gần đây và chiến lược chính sách định hướng sứ mệnh đầy tham vọng là một mô hình đầy hứa hẹn cho tương lai của chính sách STI của Hàn Quốc, nếu chúng dựa trên cách tiếp cận có hệ thống để thúc đẩy đổi mới chiến lược liên tục trong toàn chính phủ.

Biên soạn: Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Government of Korea (2022), 2023 National R&D project budget allocation and adjustment (press release dated 22/06/2022)
2. Han, S. et al. (2018), “An Analysis of Higher Education Policy: The Case of Government- Supported University Programs in South Korea”, Asian Journal of Innovation and Policy, Vol. 7/2, pp. 364-381,
3. Bartzokas, A. (2005), Country Review Korea Monitoring and Analysis of Policies and Public Financing Instruments Conducive to Higher Levels of R&D Investments: The “Policy Mix”
4. Chon, S. (2017), “Science and Technology Policy Governance Analysis: From the Kim Dae-jung administration to the Park Geun-hye government”,
5. Dahlman, C. and T. Anderson (2000), Korea and the Knowledge-based Economy: Making the Transition
6. Government of Korea (2022), 2023 National R&D project budget allocation and adjustment (press release dated 22/06/2022),
7. Government of Korea (2021), 2022 Budget Plan for Korean New Deal 2.0
8. OECD (2023), OECD Reviews of Innovation Policy: Korea 2023, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris,
9. Alemu and Cordier (2017), Factors influencing international student satisfaction in Korean universities, International Journal of Educational Development, Vol. 57