

THỰC HIỆN CHÍNH SÁCH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA CỘNG HÒA LIÊN BANG ĐỨC VÀ HÀM Ý CHO VIỆT NAM

Nguyễn Thị Hòa Mai¹
Viện Nghiên cứu châu Âu và châu Mỹ

Tóm tắt:

Bài viết trình bày tổng quan việc thực hiện chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo ở Đức, những kết quả đạt được và những hạn chế của Đức trong việc thực hiện chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo này. Từ đó, rút ra những hàm ý cho Việt Nam.

Từ khóa: Khoa học công nghệ; Đổi mới sáng tạo; CHLB Đức.

Mã số: 24101503

IMPLEMENTING THE SCIENCE, TECHNOLOGY, AND INNOVATION POLICY OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY AND ITS IMPLICATIONS FOR VIETNAM

Abstract:

An outline of Germany's science, technology, and innovation policy's execution is provided in this article, along with information about the country's accomplishments and shortcomings. It then goes on to discuss the ramifications for Vietnam.

Keywords: Science and Technology; Innovation; Germany.

Trong thời đại thế giới toàn cầu hóa và Cách mạng Công nghiệp 4.0, năng lực cạnh tranh của các quốc gia phụ thuộc rất lớn vào nền kinh tế với nền tảng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo. Khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo tạo nên những giá trị gia tăng cao, tiềm lực nghiên cứu và phát triển mạnh cũng như các ngành công nghiệp công nghệ cao. Hay nói cách khác, khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo vừa là chìa khóa quan trọng tăng năng suất lao động trong nội tại nền kinh tế, vừa là yếu tố nền tảng quyết định năng lực của một quốc gia trong việc nâng cao chất lượng đời sống của người dân trong dài hạn. Vì vậy, việc đẩy mạnh phát triển khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo được rất nhiều các quốc gia chú trọng thông qua việc xây dựng những chính sách, chiến lược khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo hiệu quả. Một trong những quốc gia đi đầu trên thế giới trong lĩnh vực này là Cộng hòa Liên bang Đức.

Trong bối cảnh hiện nay khi Hội nghị Ban Chấp hành Trung ương lần thứ 10 (khóa XIII) của nước ta vừa thống nhất khẳng định Việt Nam bước vào kỷ

¹ Liên hệ tác giả: nguyenhoamai1705@gmail.com

nguyên vượn mình của dân tộc, cùng với đó là việc ban hành Nghị quyết số 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, việc học tập kinh nghiệm từ các quốc gia tiên tiến trên thế giới về phát triển khoa học công nghệ nói chung, chính sách khoa học công nghệ nói riêng mang tính cấp thiết lớn cho Việt Nam.

Chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) của Đức dựa trên những trụ cột cơ bản như sau:

1. Những khuôn khổ pháp lý cho STI của Đức

- Đạo luật Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển

Ngày 29/11/2019, Hội đồng Liên bang (Bundesrat) đã phê duyệt Đạo luật Hỗ trợ nghiên cứu và phát triển (Forschungszulagengesetz) được Quốc hội Liên bang (Bundestag) thông qua vào ngày 07/11/2019 và đã có hiệu lực vào ngày 01/01/2020. Kể từ năm 2020, lần đầu tiên Chính phủ sẽ cung cấp tín dụng thuế (được gọi là “trợ cấp nghiên cứu” hoặc “Forschungszulage”) cho một số dự án nghiên cứu và phát triển (R&D) nhất định. Theo Đạo luật này, Chính phủ có thể cung cấp một khoản trợ cấp miễn thuế 25% cho một số mục đích nghiên cứu và phát triển nhất định, tối đa lên tới 500.000 EUR mỗi năm. Chính phủ Đức kỳ vọng luật mới này sẽ tăng cường đổi mới trong các doanh nghiệp và góp phần vào kế hoạch của Chính phủ nhằm tăng chi tiêu R&D lên 3,5% GDP vào năm 2025. Ưu đãi thuế mới được cung cấp cho một loạt các hoạt động R&D và sẽ bổ sung cho việc phát triển các chương trình tài trợ R&D trên toàn nước Đức. Các công ty, bất kể quy mô và lĩnh vực ngành có thể nhận được tới 500.000 EUR mỗi năm cho các dự án R&D bắt đầu từ ngày 01/01/2020 (*Commission of Experts for Research and Innovation, tr.18*). Số tiền này sẽ được khấu trừ vào nghĩa vụ thuế hoặc được thanh toán bằng tiền mặt nếu khoản khấu trừ thuế vượt quá nghĩa vụ thuế. Từ ngày 01/7/2020, để ứng phó với đại dịch COVID-19, khoản trợ cấp R&D tại Đức đã được tăng lên. Trong thời gian này, số tiền trợ cấp R&D tối đa là 1 triệu EUR mỗi năm và dự kiến sẽ hết hạn vào ngày 30/6/2026. Vì vậy, nó rất phù hợp với các công ty khởi nghiệp và công ty trẻ đang trong giai đoạn xây dựng và phát triển.

- Hiệp ước Nghiên cứu và Đổi mới (PFI)

Hiệp ước Nghiên cứu và Đổi mới (PFI) là một trong những công cụ quan trọng nhất để củng cố vị thế của Đức trong môi trường cạnh tranh quốc tế về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo. Hiệp ước lần đầu tiên được thông qua vào năm 2005 và có sự tham gia của Chính phủ Liên bang và tiểu bang, các Quỹ Nghiên cứu Đức và các tổ chức nghiên cứu như Fraunhofer Society, Helmholtz Association, Leibniz Association và Max Planck Society. Kể từ năm 2005 đến nay, hiệp ước này đã được gia hạn nhiều lần. Nhiệm kỳ thứ tư của nó bắt đầu vào năm 2021 và lần đầu tiên nó được kéo dài 10 năm (tức là đến năm 2030) (*European Commission, tr.21,22*). Đây là thỏa thuận giữa Chính phủ Liên bang và tiểu bang cùng các tổ chức nghiên cứu về việc tạo cơ sở cho toàn bộ nguồn tài trợ nghiên cứu. Chính phủ Liên bang và tiểu bang đã đặt ra năm mục tiêu chính sách nghiên cứu trong thời gian diễn ra PFI gồm:

+ Thúc đẩy phát triển năng động;

- + Tăng cường chuyển giao trong nền kinh tế và xã hội;
- + Tăng cường kết nối mạng;
- + Thu hút và giữ chân những bộ óc giỏi nhất;
- + Tăng cường cơ sở hạ tầng nghiên cứu.

Những mục tiêu bao quát này là kim chỉ nam cho các hành động chiến lược của các tổ chức hiệp ước. Đối với mỗi mục tiêu, các tổ chức đã ký kết thỏa thuận mục tiêu của riêng họ với Chính phủ Liên bang và tiểu bang, trong đó họ cam kết thực hiện một loạt các biện pháp. Phạm vi của các biện pháp này bao gồm từ việc phát triển các lĩnh vực chủ đề mới và phát triển sự hợp tác mới với các công ty đến hiện đại hóa chính sách nguồn nhân lực và thúc đẩy các nhà khoa học trẻ tiếp cận các chiến lược kỹ thuật số mới và mở rộng mạng lưới quốc tế. Các tổ chức hiệp ước báo cáo hằng năm cho Chính phủ Liên bang và tiểu bang về tiến độ đạt được mục tiêu của họ. Để làm được điều này, họ viết các báo cáo độc lập và trình bày những nghiên cứu của mình bằng cách sử dụng nhiều chỉ số khác nhau. Chính phủ Liên bang và tiểu bang đánh giá tiến độ và kết hợp toàn bộ hoạt động giám sát để hình thành PFI. Việc giám sát được Chính phủ Liên bang và tiểu bang quyết định tại Hội nghị Khoa học chung (GWK) và trình lên Ủy ban Ngân sách của Hạ viện Đức.

- Hiệp ước Hochschul về Giáo dục Đại học

Hiệp ước Hochschul về Giáo dục Đại học được ký kết từ năm 2007, với phạm vi tài chính kéo dài đến năm 2020, nhằm mục đích thúc đẩy việc mở rộng cung cấp giáo dục cho các trường đại học Đức, đặc biệt là nguồn nhân lực khoa học công nghệ và tăng khả năng cạnh tranh quốc tế của các hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo. Năm 2007, để giúp các cơ sở giáo dục đại học có thể đáp ứng được số lượng người mới gia nhập ngày càng tăng và duy trì hiệu quả nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học, Liên bang và các Bang đã thông qua Hiệp ước Giáo dục Đại học 2020 (Hochschulpakt 2020). Thông qua Hiệp ước Giáo dục Đại học, Liên bang và các Bang đã tạo ra một loạt các khóa học dựa trên nhu cầu, do đó đảm bảo việc mở rộng về số lượng của giáo dục đại học.

- Luật Tự do Học thuật

Tháng 12 năm 2012, Đạo luật Tự do Học thuật của Đức có hiệu lực. Đạo luật này áp dụng cho các viện nghiên cứu phi đại học của Đức (Hiệp hội Max Planck, Hiệp hội Fraunhofer, Trung tâm Helmholtz, Viện Leibniz và Hiệp hội nghiên cứu Đức, DFG) cũng như Quỹ Humboldt và Dịch vụ trao đổi học thuật Đức (DAAD) (A Hobert, 2021). Đạo luật này quy định về việc loại bỏ các trở ngại về tài chính, hành chính và quan liêu ở các trường đại học và viện nghiên cứu. Đạo luật Tự do Học thuật trao cho các viện nghiên cứu và các tổ chức khác có sự linh hoạt hơn về ngân sách, điều mà Chính phủ hy vọng sẽ dẫn đến nâng cao hiệu lực và hiệu suất nghiên cứu. Từ đó, mang lại các kết quả R&D tốt hơn. Ngân sách trọn gói đang được áp dụng cho nhân viên và nguồn lực vật chất. Việc sử dụng nguồn vốn của bên thứ ba (với mục đích thu hút hoặc giữ chân các nhà nghiên cứu hàng đầu) sẽ được tạo điều kiện thuận lợi. Các tổ chức cũng sẽ có thể dễ dàng đầu tư vào cổ phiếu công ty hơn thông qua thủ tục ủy quyền được

đơn giản hóa. Thủ tục xây dựng các tòa nhà nghiên cứu cũng sẽ được đơn giản hóa. Luật được thông qua sau giai đoạn thí điểm (Sáng kiến Tự do Học thuật) và được áp dụng hiệu quả cho tới nay.

2. Các chiến lược, chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Đức hiện nay

Nền kinh tế Cộng hòa Liên bang Đức hiện đang đứng thứ ba trên thế giới chỉ sau Hoa Kỳ và Trung Quốc. Tại châu Âu, Đức được mệnh danh là đầu tàu kéo kinh tế của lục địa già đi lên. Thành công của nước Đức đến từ những thành tựu lớn lao kéo dài hàng trăm năm về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo được hậu thuẫn bởi những chính sách hữu hiệu của quốc gia này.

2.1. Chính sách công nghệ quốc gia Cộng hòa Liên bang Đức (FRG)

FRG được ban hành từ những năm 1980. Chính sách KH&CN này là một trong những chính sách công khuyến khích tài trợ cho nghiên cứu KH&CN cũng như nghiên cứu các tác động của KH&CN đối với nền kinh tế của quốc gia. FRG phân tích và cung cấp các nghiên cứu chuyên sâu để từ đó xác định các kế hoạch, chương trình và chính sách của Chính phủ. Đây là lần đầu tiên một chiến lược quốc gia được phát triển mở rộng ở tất cả các bộ, ngành ở Đức. FRG tập trung vào việc thay đổi chính sách công nghệ theo các hướng chính sau:

- + Đặt mục tiêu khai thác các khả năng đổi mới ở cả khu vực khoa học và tư nhân trong chiến lược công nghệ cao;
- + Đưa các kết quả nghiên cứu nhanh chóng ứng dụng vào các sản phẩm, dịch vụ và quy trình đổi mới sáng tạo;
- + Tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ cùng các doanh nghiệp nhỏ và vừa.

Năm 2013, Chính phủ Đức thông qua một số sửa đổi trong chính sách này nhằm thúc đẩy sự chuyển đổi của các mô hình tăng trưởng kinh tế. Chính sách tác động không chỉ lên nền kinh tế mà còn tới các vấn đề môi trường, xã hội khác, từ đó tạo ra một môi trường mới để thúc đẩy quá trình đổi mới và sáng tạo của quốc gia này. Thông qua chính sách, Chính phủ Đức tăng cường đầu tư cho nghiên cứu, phát triển và đổi mới, đặc biệt trong các lĩnh vực như: năng lượng sạch, năng lượng tiết kiệm. Các nội dung được bổ sung và sửa đổi của chính sách này bao gồm:

- *Thứ nhất*, tạo ra một môi trường mới để thu hút sự tham gia của các doanh nghiệp trẻ vào quá trình đổi mới sáng tạo;
- *Thứ hai*, tạo điều kiện cho các doanh nghiệp tham gia đầu tư mạo hiểm, thúc đẩy họ tham gia vào thị trường quốc tế;
- *Thứ ba*, cải tiến năng suất lao động và tạo ra thêm nhiều việc làm mới thông qua phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo;
- *Thứ tư*, cải thiện khả năng đổi mới trong KH&CN, tạo động lực cho các ngành công nghiệp mới;
- *Thứ năm*, thúc đẩy chuyển giao công nghệ thông qua hợp tác giữa ngành công

ng nghiệp và giữa các trường đại học với các viện nghiên cứu công.

Chính sách FRG của Đức đã góp phần thúc đẩy khả năng phát triển của Hệ thống khoa học, công nghệ và đổi mới (German Science, Technology and Innovation System - GSTI) đồng thời tạo liên kết các bên liên quan trong hệ thống này để thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia. Chính sách này nâng cao vai trò của KH&CN - những nhân tố không thể thiếu của tiến trình phát triển xã hội. Chính sách FRG của Đức khuyến khích tất cả các bên liên quan tham gia đóng góp ý tưởng cũng như khuyến khích áp dụng công nghệ vào tất cả các lĩnh vực của đời sống.

2.2. Chiến lược công nghệ cao 2025 (High-Tech 2025)

Chiến lược Công nghệ cao 2025 của Đức tập trung vào việc thay đổi chính sách công nghệ theo 4 hướng chính (*European Commission, tr.13-27*):

- *Thứ nhất*, xác định các mục tiêu cho 17 lĩnh vực công nghệ có ảnh hưởng lớn nhất tới vấn đề việc làm và thịnh vượng của nền kinh tế Đức trong tương lai. Đối với từng mục tiêu của 17 lĩnh vực này, nhiều sáng kiến, ý tưởng được lên kế hoạch. Những sáng kiến này tập trung vào việc cải thiện các điều kiện phát triển công nghệ cao;
- *Thứ hai*, Chính phủ Liên bang đặt mục tiêu khai thác các khả năng đổi mới ở cả khu vực khoa học và tư nhân trong Chiến lược Công nghệ cao 2025. Để làm được như vậy, các dự án hợp tác và liên kết sẽ được thúc đẩy ở mức độ lớn hơn nhiều so với trước đây. Theo đó, một sáng kiến nghiên cứu sẽ được giới thiệu rộng rãi để giúp cho các viện nghiên cứu thu hút được nhiều sự quan tâm và tài trợ hơn từ khu vực tư nhân. Sẽ có nhiều hỗ trợ hơn cho các viện nghiên cứu và từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc hình thành các khu công nghiệp công nghệ cao;
- *Thứ ba*, Chiến lược Công nghệ cao 2025 đặt mục tiêu đưa các kết quả nghiên cứu nhanh chóng ứng dụng vào các sản phẩm, dịch vụ và quy trình đổi mới sáng tạo. Để đạt được điều đó, những giải pháp mới đã được ra đời nhằm đơn giản hóa việc đánh giá giá trị và khả năng kinh tế của các kết quả và ý tưởng nghiên cứu. Chiến lược công nghệ cao 2025 còn hỗ trợ cho khu vực tư nhân trong việc xây dựng những tiêu chuẩn công nghiệp một cách nhanh chóng. Qua đó làm tăng khả năng cạnh tranh của các tổ chức thương mại;
- *Thứ tư*, Chiến lược Công nghệ cao 2025 còn nhằm mục tiêu tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ cùng các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs). Chiến lược Công nghệ cao 2025 sẽ giúp các nhà sáng lập công ty dễ dàng tiếp cận với thị trường công nghệ, cải thiện mối liên kết giữa các doanh nghiệp với các viện nghiên cứu, tạo điều kiện chuyển các hoạt động tập trung vào đổi mới sáng tạo của các doanh nghiệp SMEs thành các sản phẩm mới và đơn giản hóa các cơ chế hỗ trợ cho SMEs. Một biện pháp cụ thể đã được thực hiện để cải thiện các điều kiện cho các công ty khởi nghiệp và doanh nghiệp nhỏ và vừa hoạt động trong lĩnh vực công nghệ là cải cách thuế doanh nghiệp. Biện pháp khác là thúc đẩy đầu tư mạo hiểm ở Đức.

2.3. Chính sách tài trợ nghiên cứu và phát triển (R&D)

Chính phủ Liên bang Đức phân phối tài trợ cho R&D thông qua hai kênh chính: tài trợ theo dự án cho các dự án R&D (nhằm mục tiêu phát triển các công nghệ cụ thể, được gọi là tài trợ “trực tiếp” trong nhiều tài liệu của chính phủ hoặc nhằm mục tiêu phổ biến công nghệ, được gọi là tài trợ “gián tiếp”) và tài trợ cho các tổ chức (thể chế). Tài trợ dựa trên dự án (bao gồm nghiên cứu theo hợp đồng) chiếm 49,5% tổng tài trợ cho R&D của Liên bang vào năm 2020. Tài trợ theo tổ chức chiếm 44,5% (bao gồm các chương trình tài trợ đặc biệt của Liên bang cho các cơ sở giáo dục đại học, chủ yếu dành cho các tòa nhà và khoản đầu tư cố định khác). Phần còn lại (6,1%) dành cho các tổ chức quốc tế và các chương trình R&D quốc tế.

Đức là quốc gia dẫn đầu thế giới về đầu tư R&D. Năm 2020, Đức có tổng chi tiêu cho R&D (GERD) cao thứ sáu trên thế giới (3,14% GDP, 110 tỷ USD) và đã vượt mục tiêu do Hội đồng châu Âu đặt ra năm 2000 tại Barcelona (nâng cao GERD lên 3% GDP ở các quốc gia thành viên EU, và lên 3,5% GDP vào năm 2025); chi tiêu cho hoạt động kinh doanh trong nghiên cứu và phát triển (BERD) lên tới 91 tỷ USD (78 tỷ EUR), cao thứ ba trong số các nước OECD và cao thứ tám so với GDP ở mức 2,2% GDP, mức cao thứ chín trên thế giới (*OECD, 2021*). Chi tiêu giáo dục đại học cho nghiên cứu và phát triển ở Đức lên tới 0,6% GDP (22,2 tỷ EUR) - mức cao thứ ba trên thế giới, sau Hoa Kỳ và Trung Quốc. Chi tiêu của Chính phủ cho nghiên cứu và phát triển (GOVERD) là 17,4 tỷ EUR cũng đưa Đức lên vị trí thứ ba, chỉ đứng sau Hàn Quốc (*European Commission, tr.331-333*).

3. Các quỹ/chương trình hỗ trợ phát triển khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Đức hiện nay

Đức là một trong những quốc gia hàng đầu thế giới về đổi mới sáng tạo nhờ có các quỹ, chương trình đổi mới sáng tạo hoạt động hiệu quả. Chính phủ Đức đóng vai trò quan trọng trong việc thành lập các quỹ, chương trình này cũng như khuyến khích sự tham gia của các doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp khởi nghiệp. Một số quỹ, chương trình đổi mới sáng tạo nổi bật hiện nay ở Đức:

- *Chương trình Khởi nghiệp Quốc gia (Exist)*: Đây là một trong những chương trình quan trọng nhất ở Đức, do Chính phủ Liên bang Đức tài trợ. Exist hỗ trợ các dự án khởi nghiệp ở giai đoạn khởi đầu và giúp các doanh nghiệp trẻ phát triển ý tưởng kinh doanh của họ. Kể từ cuối những năm 1990, các hoạt động khởi nghiệp và khởi nguồn (spin-off) tại các tổ chức nghiên cứu giáo dục đại học và ngoài đại học đã được hỗ trợ bởi chương trình Exist, dưới sự bảo trợ của BMWK. Exist là một trong những chương trình đổi mới sáng tạo hoạt động lâu nhất. Nó nhằm mục đích cải thiện văn hóa và môi trường kinh doanh tại các trường đại học và tổ chức nghiên cứu, vào thời điểm đó còn khá kém phát triển nhưng sau đó đã được cải thiện. Chương trình giúp sinh viên, sinh viên tốt nghiệp và các nhà khoa học chuẩn bị khởi nghiệp dựa trên tri thức và định hướng công nghệ. Bắt đầu từ năm khu vực mô hình, Exist đã mở rộng qua nhiều giai đoạn, hỗ trợ đáng kể cho việc triển khai giáo dục khởi nghiệp chậm nhưng chắc chắn trên toàn hệ thống đại học Đức trong hai thập kỷ qua. Chương trình cung cấp học bổng khởi nghiệp cho các doanh nhân có tham vọng lên tới 3.000 EUR mỗi tháng và chi trả các chi phí vật chất lên tới

30.000 EUR. Ngoài ra, chương trình còn cung cấp tới 250.000 EUR cho các công ty khởi nghiệp công nghệ cao tham gia trong giai đoạn cấp vốn lên đến 180.000 EUR sau khi công ty được thành lập. Các trường đại học cũng có thể nhận được tài trợ cho các chi phí liên quan đến dự án lên tới 100.000 EUR trong giai đoạn ý tưởng ban đầu (sáu tháng) và lên tới 2 triệu EUR trong giai đoạn dự án tiếp theo (tối đa 4 năm) (*OECD, tr.262*);

- *Chương trình German Accelerator*: Chương trình này được thiết kế để hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp Đức khi mở rộng ra thị trường quốc tế. Các doanh nghiệp được tham gia chương trình nhận được sự hỗ trợ về tài chính, kỹ thuật, và quản lý;
- *Chương trình High-Tech Gründerfonds (HTGF)*: Đây là một quỹ đầu tư riêng có quy mô lớn, tập trung vào việc đầu tư vào các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ cao và đổi mới. Với HTGF, Chính phủ Liên bang đã thiết lập một cấu trúc hỗ trợ dựa trên nền tảng mạnh mẽ dành cho các công ty khởi nghiệp - mặc dù không chủ yếu hướng đến khoa học nhưng có thể được tận dụng để hỗ trợ những ý tưởng tốt nhất và phù hợp nhất từ khoa học. HTGF là phương tiện hỗ trợ trung tâm của Liên bang dành cho các công ty khởi nghiệp sáng tạo có tiềm năng cao. Là một nền tảng có các nhà quản lý đầu tư riêng, nó kết hợp nguồn tài trợ từ các nguồn công và tư khác nhau. Kể từ khi thành lập vào năm 2005, HTGF đã hỗ trợ hơn 600 khoản đầu tư và có hơn 150 lần thoái vốn thành công và phát hành cổ phiếu lần đầu ra công chúng (IPO), đồng thời quản lý danh mục đầu tư trị giá gần 900 triệu EUR. Ngoài việc cung cấp vốn, quỹ còn cung cấp sự hỗ trợ cần thiết cho việc quản lý các công ty khởi nghiệp trẻ: nó mở rộng nguồn tài trợ ban đầu lên tới 1 triệu EUR, với tổng số thường lên tới 3 triệu EUR cho mỗi công ty. Trong giai đoạn đầu tiên (đến tháng 11 năm 2011), quỹ đã tài trợ tổng cộng 272 triệu EUR. Quỹ tiếp theo (HTGF II) cung cấp 304 triệu EUR. Quỹ thứ ba, HTGF III, đã được ra mắt vào quý 3 năm 2017, với gói tài trợ trị giá 319,5 triệu EUR. Ngoài sự hỗ trợ từ BMWK và KfW Capital, 33 nhà đầu tư tư nhân - có thể là các SME có uy tín hoặc các tập đoàn lớn - đã đóng góp hơn 30% số tiền. Để đủ điều kiện nhận tài trợ, các dự án phải cho thấy kết quả nghiên cứu có triển vọng dựa trên công nghệ ĐMST và tình hình thị trường cho sản phẩm phải có triển vọng. HTGF IV với số tiền đầu tư hơn 400 triệu EUR đã được công bố vào tháng 6 năm 2022 (*OECD, tr.18-22*);
- *Chương trình European Institute of Innovation and Technology (EIT)*: Đức là một trong các quốc gia thành viên của EIT, và chương trình này hỗ trợ sự hợp tác giữa doanh nghiệp, trường đại học và tổ chức nghiên cứu để thúc đẩy đổi mới;
- *Chương trình Digital Hub Initiative*: Được khởi đầu bởi Chính phủ Đức, Digital Hub Initiative tập trung vào việc xây dựng các trung tâm công nghệ (Digital Hubs) tại các thành phố lớn như Berlin, Munich, và Cologne để tăng cường sự kết nối giữa doanh nghiệp và ngành công nghiệp số;
- *Chương trình Smart Green Accelerator*: Tập trung vào các dự án khởi nghiệp có ảnh hưởng tích cực đối với môi trường, Smart Green Accelerator cung cấp hỗ trợ tài chính và tư vấn cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực năng lượng tái tạo và công nghệ xanh.

Các chương trình này có thể được tập hợp theo nhóm. Chẳng hạn nhóm chương trình đầu tiên, “Khởi nghiệp kinh doanh” nhằm hỗ trợ các công ty khởi nghiệp trong giai đoạn đầu của quá trình đổi mới, đặc biệt là bằng cách khắc phục tình trạng thiếu vốn cho các ý tưởng kinh doanh và đổi mới sáng tạo tiền thương mại. Việc này bao gồm hỗ trợ các công ty khởi nghiệp sáng tạo thông qua gói chính sách kết hợp các biện pháp liên quan đến R&D, tài trợ, kích thích khởi nghiệp tại các cơ sở giáo dục đại học, và các dịch vụ tư vấn và thông tin. Ba (03) trong số các công cụ chính để đạt được mục tiêu này là các chương trình Exist, Invest và High-Tech Gründerfonds (HTGF).

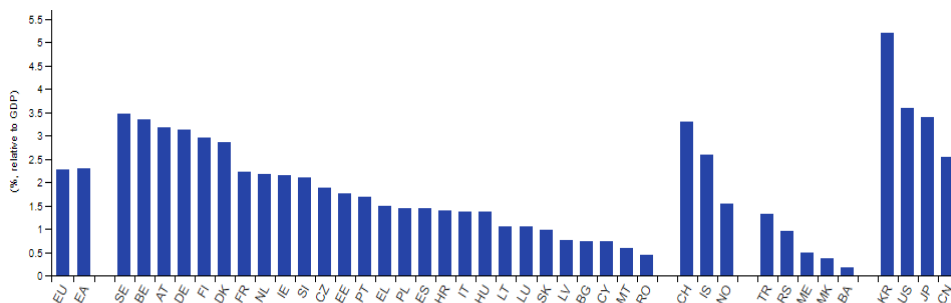
4. Những kết quả đạt được trong lĩnh vực khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo ở Đức

Đức là một nước hàng đầu thế giới trong khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo. Chiến lược công nghệ cao của Chính phủ Liên bang đã thiết lập các định hướng chiến lược trung hạn cho R&D và hoạt động đổi mới của Đức bao gồm: Củng cố các cơ sở KH&CN, tăng cường đổi mới, tạo việc làm và giúp đỡ giải quyết các thách thức toàn cầu để cải thiện cuộc sống của người dân. Chiến lược công nghệ cao 2025 được mở rộng thành một chiến lược đổi mới toàn diện liên ngành và bao gồm cả đổi mới công nghệ và khoa học xã hội, trong đó tìm cách chuyển giao các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn tốt hơn và nhanh hơn.

Chiến lược công nghệ cao của Đức đã tạo ra sự kết nối chặt chẽ giữa các lĩnh vực chính sách đổi mới khác nhau, bao gồm các bộ liên bang, các trường đại học và viện nghiên cứu công. Đức sở hữu một nền tảng khoa học vững mạnh và có mức chi tiêu công cho nghiên cứu và phát triển (R&D) cao. Quốc gia này xếp thứ tư trên thế giới về sản lượng xuất bản và số lượng trích dẫn khoa học. Đức cũng duy trì mối quan hệ quốc tế mạnh mẽ, với hơn 46% các bài báo khoa học được công bố có đồng tác giả quốc tế. Những sáng kiến quan trọng hiện đang được triển khai nhằm nâng cao hiệu suất của các trường đại học và viện nghiên cứu công. Hiệp ước nghiên cứu và đổi mới (cập nhật năm 2009) là một nỗ lực phối hợp giữa Chính phủ Liên bang và các tiểu bang nhằm tăng cường ngân sách R&D cho các viện nghiên cứu công lớn, bao gồm Quỹ Nghiên cứu Đức (DFG). DFG tài trợ chi phí (20%) cho các dự án nghiên cứu của các trường đại học. Bên cạnh đó, Đức còn thông qua Đạo luật Tự do học thuật (German Academic Freedom Act) cho phép các trường đại học được tự chủ nhiều hơn trong các vấn đề liên quan tới tài chính hoặc nguồn nhân lực.

Vào năm 2022, khoảng 3,13% GDP của Đức được chi cho nghiên cứu và phát triển. Chi tiêu cho R&D theo tỷ lệ GDP đã tăng đều đặn trong hai thập kỷ qua. Hình dưới đây hiển thị tỷ lệ GDP chi cho nghiên cứu và phát triển ở Đức từ năm 2000 đến năm 2022. Đức đã vượt mức kỳ vọng của EU cho đầu tư vào R&D trong sáu năm liên tiếp. Trong khi chi tiêu cho R&D trong khu vực doanh nghiệp của EU tương đương với 1,52% GDP vào năm 2022. Tầm quan trọng của chi tiêu cho R&D trong khu vực Chính phủ và Giáo dục đại học nhìn chung là tương tự nhau ở EU. Đánh giá dữ liệu của các nước EU cũng xác nhận rằng những nước sau có tỷ lệ chi tiêu của doanh nghiệp cho R&D so với GDP tương đối cao: Thụy Điển (2,56%), Bỉ (2,47%), Áo (2,19%), Đức (2,11%), Phần Lan (2,02%), Ireland (1,98%) và Đan Mạch (1,76%). Đan Mạch, Thụy Điển, Áo và Phần Lan cũng đứng đầu bảng xếp hạng chi tiêu trong lĩnh vực giáo dục đại học. Nhưng

chi tiêu R&D của Chính phủ so với GDP cao nhất ở Đức, Slovenia, Hy Lạp, Séc và Bỉ, trong khi chi tiêu R&D của khu vực tư nhân phi lợi nhuận so với GDP rất thấp ở tất cả các quốc gia, đạt đỉnh ở mức 0,11% tại Síp (Eurostat, 2024).



Nguồn: Eurostat 2024

https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=R%26D_expenditure

Biểu đồ 1. Đầu tư cho nghiên cứu và phát triển ở Đức so với EU giai đoạn 2000 - 2022

Các chính sách đổi mới của Đức xem việc thiếu nhân sự có tay nghề là một hạn chế nổi bật. Nhiều biện pháp thúc đẩy các ngành MINT (toán học, tin học, khoa học tự nhiên và công nghệ). Cuộc thi Sáng kiến xuất sắc của các trường đại học nhằm tạo điều kiện tối ưu cho việc đào tạo nghiên cứu sinh với một chương trình nghiên cứu để chuẩn bị cho một nghề trong lĩnh vực nghiên cứu hoặc công nghiệp. Tổng ngân sách hàng năm vào khoảng 70 triệu USD (60 triệu EUR). Hiệp ước chất lượng giảng dạy có kinh phí 2,5 tỷ USD (2,0 tỷ EUR) để nâng cao chất lượng giảng dạy từ năm 2011 đến năm 2020.

Hệ thống giáo dục nghề của Đức là thể mạnh của hệ thống đổi mới quốc gia cũng như của nền kinh tế Đức. Nhờ có hệ thống giáo dục nghề phát triển mạnh mà Chính phủ Đức có nhiều chương trình và công cụ để cung cấp đầy đủ nguồn lực hỗ trợ cho các chính sách đổi mới, nhất là cung cấp nguồn lực cho quá trình chuyển giao công nghệ cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa của quốc gia này.

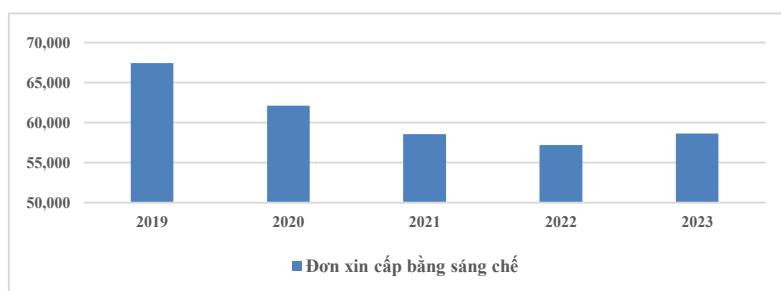
Nhờ những chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo hiệu quả trong nhiều năm qua mà năng lực đổi mới sáng tạo ở Đức ngày càng nâng cao. Điều này được thể hiện qua số lượng phát minh, sáng chế, bài báo khoa học. Năm 2019, kết quả đổi mới sáng tạo của Đức cao hơn mức trung bình của Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD) với 55 sáng chế/1 triệu dân, đứng thứ tư sau Thụy Sĩ, Nhật Bản và Thụy Điển. Năm 2020 có 20.056 đơn đăng ký bằng sáng chế của Đức đã được Văn phòng Sáng chế châu Âu chấp thuận, nhiều hơn gấp đôi so với Pháp. Năm 2018, Đức có 820 bài báo khoa học quốc tế/1 triệu dân, cao hơn so với mức trung bình OECD và có tỷ lệ các công bố khoa học chiếm 4% tổng số công bố khoa học của thế giới. Ngoài ra, trong bộ chỉ số đánh giá năng lực đổi mới toàn cầu (WIPO) năm 2021, Đức đạt 57,3 điểm, đứng vị trí thứ 10 trong tổng số 132 quốc gia được đánh giá. Năm 2024, Đức xếp thứ 9 trong số 133 nền kinh tế được nêu trong GII 2024. Cũng trong năm 2024, Năm nay, Đức xếp hạng thứ 13 về đầu vào đổi mới, và xếp hạng thứ 6 về đầu ra đổi mới (WIPO, 2024).

Bảng 1. Đức xếp hạng trong Chỉ số đổi mới toàn cầu năm 2024

Năm	Vị trí xếp hạng	Chỉ số đầu vào	Chỉ số đầu ra
2020	9	14	7
2021	10	14	8
2022	8	12	7
2023	8	13	6
2024	9	13	6

Nguồn: WIPO 2024 <<https://www.wipo.int/gii-ranking/en/germany>>

Năm 2023, số lượng đơn xin cấp bằng sáng chế mà Văn phòng Sáng chế và Nhãn hiệu Đức (DPMA) tiếp nhận tăng đáng kể, cụ thể là 2,5%. Sự suy giảm trong những năm sau đại dịch COVID 19 dường như đã dừng lại. Đặc biệt, hoạt động đổi mới của các công ty Đức đã tăng trở lại (+3,4%). Tổng cộng, năm 2023, Đức có 58.656 đơn xin cấp bằng sáng chế đã được tiếp nhận. Năm 2022 là 57.212 đơn. Sự gia tăng này cho thấy tầm quan trọng của các sáng kiến được bảo hộ đối với ngành công nghiệp và doanh nghiệp trong thời đại công nghệ thay đổi nhanh chóng. Cùng với các đơn xin cấp bằng sáng chế, số lượng yêu cầu thẩm định cũng tăng lên, đây là một chỉ số quan trọng cho hoạt động đổi mới. Tại DPMA, người nộp đơn có bảy năm để nộp yêu cầu thẩm định đơn xin cấp bằng sáng chế của mình và sau đó bắt đầu thủ tục thẩm định. Năm 2022, Đức có 44.489 yêu cầu thẩm định đã được nộp cho DPMA (+2,4%). Tuy nhiên, trái ngược với số lượng lớn đơn xin cấp bằng sáng chế và yêu cầu thẩm định, đã có sự sụt giảm nhẹ (-6,3%) trong các thủ tục cấp bằng sáng chế đã hoàn tất (42.634). Một lý do là, so với năm trước, số lượng đơn rút lui do tuyên bố hoặc không trả phí thường niên đã giảm 9,7% xuống còn 11.393, chiếm tỷ lệ 26,7% trong số các thủ tục đã hoàn tất (năm 2022 là 27,7%). Theo cách này, trong những năm đại dịch vừa qua, nhiều người nộp đơn đã từ bỏ các đơn mà họ cho là không cần thiết, do đó điều chỉnh danh mục đầu tư của họ. Các thủ tục cấp bằng sáng chế đã hoàn tất ở Đức bao gồm tổng cộng 22.363 đơn đã được công bố, tức là giảm 5,2% so với con số của năm 2022. Tuy nhiên, số lượng đơn được cấp bằng sáng chế với tỷ lệ cấp là 52,5% (năm 2022: 51,8%) vẫn ở mức cao. Các bằng sáng chế được cấp khiến các công ty hấp dẫn hơn đối với các nhà đầu tư và tăng cường khả năng cạnh tranh của họ (DPMA, 2023).



Nguồn: DPMA 2023

<https://www.dpma.de/digitaler_jahresbericht/2023/jb23_en/patents.html>

Biểu đồ 2. Số lượng đơn đăng ký bằng sáng chế của Đức giai đoạn 2019 - 2023

Ngoài ra, các chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Đức đã góp phần vào tăng trưởng kinh tế quốc gia trong những năm qua. Nền kinh tế Đức không ngừng tăng trưởng kể từ năm 1984 tới nay. Thu nhập bình quân đầu người năm 2020 đạt 45.724 USD (DPMA, 2023). Nền kinh tế tăng trưởng cao trong suốt cả thời gian dài giúp Đức duy trì vị thế hiện nay là nền kinh tế số 1 của Liên minh châu Âu (EU) và thứ 3 thế giới². Đóng góp của đổi mới sáng tạo vào tăng trưởng kinh tế quốc gia thể hiện ở nhân lực chất lượng cao hàng đầu thế giới, xuất khẩu R&D đứng đầu EU, năng lực cạnh tranh R&D mạnh trên thị trường quốc tế, gia tăng xuất khẩu công nghệ và máy móc cho các nước EU ngày càng tăng.

Nhìn chung, về điểm mạnh, hệ thống đổi mới của Đức dựa trên cốt lõi là các công ty sản xuất, viện nghiên cứu và tổ chức tài chính. Điều này không chỉ liên quan đến các doanh nghiệp đa quốc gia với tư cách là những người chơi toàn cầu mà còn liên quan đến sự đa dạng độc đáo của các tổ chức kinh doanh, bao gồm cả "những nhà vô địch ẩn danh" của Mittelstand trong nhiều lĩnh vực, từ các nhà cung cấp trong chuỗi cung ứng của các nhà sản xuất lớn đến các công ty công nghệ cao. Bối cảnh này cũng duy trì sự phụ thuộc của ngành công nghiệp vào các khoản tín dụng do các ngân hàng cho vay với quan điểm dài hạn. Cách tiếp cận đổi mới dài hạn này được hỗ trợ bởi sức mạnh của giáo dục nghề nghiệp, kỹ thuật và sau trung học với nhiều chương trình đào tạo sẵn có. Việc đầu tư nhất quán của khu vực tư nhân vào các hoạt động R&D song song với việc phổ biến kiến thức công nghệ tại địa phương thông qua mạng lưới quốc gia (Viện Fraunhofer) chuyên về công nghệ công nghiệp ứng dụng đã mang lại những hiệu quả tốt cho sự đổi mới của Đức. Đồng thời, các công ty Đức ngày càng tham gia nhiều hơn vào đầu tư trực tiếp nước ngoài, bao gồm các nỗ lực khai thác các nguồn kiến thức quốc tế. Theo đó, càng làm tăng cơ hội phát triển của khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo ở Đức.

5. Một số hạn chế

Bên cạnh những kết quả đạt được, các chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Đức cũng có những hạn chế nhất định khiến cho hiệu quả đổi mới sáng tạo chưa cao.

Trước tiên, mặc dù các doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV) tại Đức đã có những đóng góp đáng kể vào hoạt động đổi mới sáng tạo, nhưng tiềm năng của họ, đặc biệt là các doanh nghiệp khởi nghiệp và doanh nghiệp trẻ vẫn chưa được khai thác triệt để. Giống như các quốc gia hàng đầu khác trong việc đầu tư vào R&D, phần lớn chi tiêu cho nghiên cứu và phát triển của doanh nghiệp (BERD) ở Đức đến từ các doanh nghiệp lớn. Tuy nhiên, điều đáng lo ngại là mức độ cam kết của các DNNVV (Mittelstand) đối với nỗ lực đổi mới đã giảm sút so với những thập kỷ trước. Mặc dù xu hướng này bắt đầu từ cuối những năm 1990, nhưng nó đã gia tăng mạnh mẽ sau cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu 2008 - 2009. Đến năm 2019, các DNNVV chỉ chi 29% tổng chi phí đổi mới của các doanh nghiệp lớn trên toàn quốc, giảm mạnh so với mức 73% vào năm 1995.

² Nguồn: <https://kpmg.com/de/en/home/insights/overview/economic-key-facts-germany.html#:~:text=With%20a%20gross%20domestic%20product,the%20largest%20economy%20in%20Europe.>

Đặc biệt, các công ty trẻ đóng góp khá ít vào sự đổi mới ở Đức. Các doanh nghiệp hoạt động dưới 5 năm chỉ chiếm một phần rất nhỏ trong tổng chi tiêu cho R&D và đổi mới trong khu vực doanh nghiệp Đức. Điều này phần nào phản ánh tỷ lệ khởi nghiệp thấp, trong đó tỷ lệ các công ty đã hoạt động từ hai năm trở xuống của Đức là thấp thứ hai trong OECD. Hơn nữa, tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của các doanh nghiệp này đã suy giảm trong nhiều năm qua, một phần do ảnh hưởng nghiêm trọng từ đại dịch Covid-19. Chẳng hạn, vào năm 2020, trong nhóm các quốc gia thuộc Liên minh châu Âu (EU27) và Vương quốc Anh, Đức chỉ chiếm 14% tổng đầu tư vào các công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI), đứng sau Vương quốc Anh với tỷ lệ 55%. Mối liên kết giữa các công ty AI và các DNNVV hoặc các công ty lớn hơn trong ngành cũng chưa xứng với tiềm năng. Bên cạnh đó, việc ứng dụng AI trong các công ty cho các hoạt động như: phân tích dữ liệu, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng hình ảnh và tự động hóa vẫn còn ở giai đoạn đầu. Những yếu tố này có thể ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của nền kinh tế Đức, đến mức mà các công ty hiện tại không thể tự tái tạo hoặc thích ứng với môi trường kinh tế đang thay đổi. Đức không được xếp hạng trong số 10 quốc gia hàng đầu trên thế giới, hay thậm chí trong khu vực châu Âu, theo Chỉ số Doanh nhân toàn cầu. Trong Chỉ số quốc gia doanh nghiệp gia đình của Viện Nghiên cứu Kinh tế ZEW, có trụ sở tại Mannheim (Đức), Đức đứng ở vị trí thứ 17 trong số 21 nền kinh tế phát triển vào năm 2020. Khoảng một nửa dân số Đức cho rằng khởi nghiệp là một lựa chọn nghề nghiệp hấp dẫn, tỷ lệ này thấp hơn mức trung bình của OECD và cũng thấp hơn nhiều so với mức 70% ở Mỹ và 80% ở Hà Lan³. Từ góc độ đổi mới, sự trì trệ trong tinh thần khởi nghiệp tại Đức là một vấn đề đáng lo ngại vì nó có thể tác động tiêu cực đến hiệu quả trong việc phát triển và thương mại hóa các sản phẩm đổi mới. Bên cạnh đó, chỉ số hoạt động khởi nghiệp, đo lường tỷ lệ gia nhập công ty mới tại Đức đã giảm 50% từ 120 xuống 60 trong giai đoạn 1990 - 2013. Hiện nay, chỉ có 1% số doanh nghiệp tại Đức có kế hoạch đầu tư vào đổi mới sáng tạo, trong khi đó tỷ lệ này là 3,6% tại Mỹ, 3,9% tại Trung Quốc và 5,7% tại Thụy Sĩ (*European Commission, 2024b, tr.187*).

Việc tài trợ cho các công ty khởi nghiệp và đổi mới tiềm ẩn những nguy cơ, chẳng hạn như các doanh nghiệp có tiềm năng cao sẽ rời đi và những doanh nghiệp khác bỏ lỡ cơ hội đổi mới. Cả trên toàn cầu và xét về quy mô của nền kinh tế, thị trường vốn mạo hiểm của Đức tiếp tục ở mức khiêm tốn. Khả năng các doanh nghiệp đạt được sự tăng trưởng và nguồn tài trợ ở giai đoạn cuối khi mà yêu cầu đầu tư thường cao hơn là một trong những trở ngại chính đối với việc tài trợ cho đổi mới ở Đức. Do thiếu vốn, các công ty khởi nghiệp Đức có tiềm năng đã phải nhờ đến thị trường vốn quốc tế để bắt đầu phát hành cổ phiếu lần đầu ra công chúng hoặc đảm bảo nguồn tài chính mạo hiểm ở giai đoạn sau. Sự phát triển của loại hình tài chính này ở Đức bị cản trở do thiếu đầu tư thể chế. Mặc dù đây là một số nguồn duy nhất nhưng các cơ quan tài chính công, công ty bảo hiểm và quỹ hưu trí của Đức cung cấp rất ít vốn rủi ro.

Hệ thống đổi mới của Đức đang gặp nhiều khó khăn, bất cập trong việc chỉ tạo ra những đổi mới chủ yếu mang tính gia tăng trong các ngành công nghiệp hiện

³ Nguồn: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-englische-Dateien/Fokus-2024-EN/Focus-No.-461-May-2024-German-location.pdf>, trang 1,5, 8.

có (truyền thống), thay vì đổi mới hoàn toàn và tạo ra các ngành công nghiệp và thị trường mới. Một trong những nguyên nhân của hiện tượng này là do vai trò rất lớn của các tầng lớp trung lưu (mittelstand). Tuy nhiên, mittelstand có xu hướng tham gia phần lớn vào các đổi mới gia tăng. Chính vì vậy, hiện nay, Đức có năng lực cao trong một số lĩnh vực truyền thống, như sản xuất ô-tô, các ngành cơ khí, song còn nhiều hạn chế trong các ngành là xu hướng của tương lai, như công nghệ sinh học, y tế, môi trường, dịch vụ.

6. Hàm ý cho Việt Nam

Từ những nghiên cứu về STI của CHLB Đức, có thể rút ra một số bài học cho việc phát triển STI ở Việt Nam như sau:

Trước hết, có thể nhận thấy rằng một đặc điểm nổi bật trong hệ thống đổi mới sáng tạo (STI) của Đức, là sự phân chia trách nhiệm giữa các chủ thể liên quan, thay vì tập trung vào một nhóm đối tượng riêng biệt. Tại Đức, hệ thống giáo dục được quản lý phân tán ở 16 bang, thay vì tập trung vào một cơ quan duy nhất. Tương tự, cơ chế hỗ trợ các dự án nghiên cứu khoa học cũng được chia sẻ giữa các bang và Chính phủ Liên bang. Chính phủ Liên bang đóng vai trò chủ đạo trong việc định hướng chính sách đổi mới quốc gia, đảm bảo sự hài hòa với các xu hướng đổi mới trong Liên minh châu Âu (EU). Cơ chế quản lý phân tán này tạo điều kiện cho các địa phương ở Đức phát triển các "sản phẩm nghiên cứu" đặc thù, đồng thời thúc đẩy sự cạnh tranh giữa các bang, vùng, thành phố và khu vực trên toàn quốc.

Thứ hai, việc chú trọng vào thúc đẩy thu hút tài trợ cho nghiên cứu và phát triển (R&D) tại Đức đã dẫn đến sự chuyển dịch từ một nguồn tài chính tập trung sang đa dạng hóa các nguồn tài trợ. Cụ thể, ngân sách của tổ chức Fraunhofer Gesellschaft tại Đức có khoảng 30% nguồn tài trợ từ ngân sách nhà nước, trong khi 70% còn lại được huy động từ khu vực tư nhân. Việc kêu gọi tài trợ từ các nguồn tư nhân được thực hiện thông qua các dự án được công khai rộng rãi trên toàn quốc với yêu cầu các dự án này phải có tiềm năng và tính cạnh tranh cao, không chỉ ở Đức mà còn trong khu vực EU. Đồng thời, các dự án này cũng cần phải có sự liên kết chặt chẽ với ngành công nghiệp tại Đức. Về cơ cấu tài chính, các trường đại học Đức có mô hình tài chính khá đồng nhất. Trên thực tế, hai phần ba chi tiêu cho R&D tại Đức được thực hiện bởi các công ty tư nhân, và phần lớn các nghiên cứu này tập trung vào phát triển các sản phẩm có khả năng thương mại hóa ngay lập tức.

Thứ ba, trong chiến lược phát triển công nghệ cao, cần phải có định hướng phát triển R&D có tính chiến lược trong ngắn hạn, tập trung chủ yếu vào việc củng cố và phát triển nền tảng R&D hiện có, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, và giải quyết các vấn đề toàn cầu nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân. Về dài hạn, để thực hiện thành công chiến lược này, cần ưu tiên đầu tư vào các tổ chức nghiên cứu và phát triển (R&D) thuộc cả khu vực công và tư, đồng thời tái cấu trúc hệ thống giáo dục. Cần thiết lập các Hiệp định Nghiên cứu và Đổi mới sáng tạo giữa các cơ quan quản lý trung ương và địa phương nhằm nâng cao mức độ đầu tư cho R&D. Song song với đó, cần xây dựng các hiệp định và đạo luật hỗ trợ vốn cho hoạt động nghiên cứu tại các trường đại học và viện nghiên cứu. Thêm vào đó, để tạo dựng một môi trường thuận lợi cho đổi mới sáng tạo, cần

tập trung vào việc nâng cao tính cạnh tranh của các DNNVV, đồng thời cung cấp các ưu đãi thuế để hỗ trợ trực tiếp cho hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của các doanh nghiệp này.

Thứ tư, việc thiết lập các mạng lưới kết nối và hợp tác chặt chẽ trong phát triển khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo là yếu tố then chốt để nâng cao năng lực đổi mới của Đức. Việc xây dựng các mạng lưới hợp tác giữa các chủ thể khác nhau trong lĩnh vực khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy tiến bộ và khả năng đổi mới của quốc gia này./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anna Semenova and Pegah Maham (2023), “Germany’s Cybersecurity Architecture”. <https://www.interface-eu.org/storage/files_for_publications/2023/231019_cyber_architecture/9thed_cybersecurityarchitecture.pdf>
2. Belitz, Heike (2022), “Research and development in German industry: High intensity, low growth”, DIW Weekly Report, ISSN 2568-7697, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 12, Iss. 51/52, pp. 329-338, <https://doi.org/10.18723/diw_dwr:2022-51-1>
3. Commission of Experts for Research and Innovation (2020), “Report on research, innovation and technological performance in Germany 2020”, Report, No. 2020e, ISBN 978-3-9819468-5-7, Berlin. <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224979/1/1734025387.pdf>>
4. European Commission (2024a), “Higher education funding in Germany”. <<https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/germany/higher-education-funding>>
5. European Commission (2024b), “The new High-Tech Strategy Innovations for Germany”. <https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/hts_broschuere_engl_bf_1.pdf>
6. Eurostat (2024), “Investment in research and development in Germany compared to the EU in the period 2000 - 2022”. <https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=R%26D_expenditure>
7. DPMA 2023, “German patent and trade mark office”. <https://www.dpma.de/digitaler_jahresbericht/2023/jb23_en/patents.html>
8. OECD (2022), “The German research base for innovation”, OECD reviews of innovation policy <<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f08fc4b8-en.pdf?expires=1728893368&id=id&accname=guest&checksum=B1A0022DF0F2281F2BF26BA000F69F06>>
9. Springle Link (2021), “Open access uptake in Germany 2010-2018: adoption in a diverse research landscape”. <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-021-04002-0>>
10. Wipo (2024). “World Intellectual Property Report 2024: Making innovation policy work for development”. <<https://www.wipo.int/gii-ranking/en/germany>>.