

HỢP TÁC QUỐC TẾ VỀ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO NHẪM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG Ở VIỆT NAM

Trần Thị Kim Liên¹, Hoàng Thị Lý²
Email: lienttk@dhcd.edu.vn

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 30/09/2025

Ngày phản biện đánh giá: 30/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 17/11/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.930

Tóm tắt: Trong bối cảnh toàn cầu hóa và Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo (KH-CN&ĐMST) trở thành động lực then chốt cho phát triển bền vững. Đối với Việt Nam - một quốc gia đang phát triển, hợp tác quốc tế trong lĩnh vực này không chỉ mở ra cơ hội tiếp thu tri thức tiên tiến, mà còn giúp nâng cao năng lực nội sinh, tạo sức bật cho nền kinh tế xanh, kinh tế số và kinh tế tri thức. Bài báo phân tích cơ sở lý luận, thực trạng hợp tác quốc tế về KH-CN&ĐMST tại Việt Nam, đánh giá tác động đến phát triển bền vững, đồng thời đề xuất một số giải pháp nhằm tăng cường hiệu quả hợp tác trong giai đoạn tới.

Từ khóa: hợp tác quốc tế, khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, phát triển bền vững, Việt Nam

I. Đặt vấn đề

Trong kỷ nguyên toàn cầu hóa và Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, KH-CN&ĐMST giữ vai trò then chốt trong việc thúc đẩy tăng trưởng và bảo đảm phát triển bền vững của mọi quốc gia trên thế giới. Đối với các quốc gia đang phát triển như Việt Nam, việc tận dụng thành tựu KH-CN không chỉ giúp nâng cao năng lực cạnh tranh, mà còn mở ra cơ hội để thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn đang đối mặt với

những thách thức về nguồn lực tài chính cho R&D (Research and Development - Nghiên cứu và Phát triển), cũng như khoảng cách công nghệ so với các quốc gia tiên tiến trên thế giới. Trong bối cảnh đó, hợp tác quốc tế về KH-CN&ĐMST trở thành một yêu cầu tất yếu. Thông qua các chương trình nghiên cứu chung, chuyển giao công nghệ, đồng sở hữu trí tuệ, đào tạo nhân lực và kết nối mạng lưới sáng tạo toàn cầu, Việt Nam có thể tiếp cận tri thức tiên tiến, áp dụng công nghệ sạch, nâng

¹ Trường Đại học Công đoàn

² Trường Đại học Chu Văn An

cao chất lượng nguồn nhân lực, đồng thời tham gia sâu hơn vào chuỗi giá trị công nghệ toàn cầu. Hợp tác quốc tế không chỉ đóng góp trực tiếp vào tăng trưởng kinh tế, mà còn tạo ra những tác động tích cực về xã hội và môi trường - hai trụ cột quan trọng của phát triển bền vững. Với tầm quan trọng đó, việc nghiên cứu, phân tích thực trạng trong hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST tại Việt Nam có ý nghĩa rất quan trọng. Nó giúp làm rõ những cơ hội mà hợp tác quốc tế mang lại, đồng thời nhận diện những thách thức cần vượt qua để Việt Nam có thể tận dụng tối đa nguồn lực quốc tế, từ đó hiện thực hóa mục tiêu phát triển bền vững, xây dựng nền kinh tế tri thức và nâng cao vị thế quốc gia trên trường quốc tế.

II. Cơ sở lý thuyết

2.1. Khái niệm hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững

Trong các nghiên cứu trước đây, khái niệm hợp tác quốc tế KHCN&ĐMST được tiếp cận dưới nhiều góc nhìn khác nhau. Archibugi (2002), cho rằng hợp tác quốc tế trong lĩnh vực này gắn liền với tiến trình toàn cầu hóa công nghệ, trong đó tri thức khoa học và công nghệ vượt qua ranh giới quốc gia, trở thành yếu tố liên kết các nền kinh tế. Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên hợp quốc UNESCO đưa ra một định nghĩa mang tính phổ quát hơn: hợp tác quốc tế về KHCN là bất kỳ hoạt động chia sẻ kiến thức khoa học kỹ thuật nào giữa hai hoặc nhiều công dân thuộc các quốc gia khác nhau, miễn là có một thỏa thuận chính thức làm nền tảng cho quá trình trao đổi. Trong khi đó, Liên minh châu Âu EU lại nhấn mạnh đến tính bình đẳng trong quan hệ, coi hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST là tất cả các mối quan hệ

hợp tác ngang bằng giữa các chủ thể tham gia hoạt động nghiên cứu, công nghệ và đổi mới (Svend et al., 2012). Kế thừa quan điểm này, Ủy ban châu Âu EC xác định hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST bao gồm mọi hoạt động giữa các chủ thể trong một quốc gia với đối tác nước ngoài liên quan đến khoa học, công nghệ và đổi mới, được triển khai nhằm đạt tới những mục tiêu chung đã định. Từ các cách tiếp cận trên có thể thấy, khái niệm hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST ngày càng được mở rộng: từ hợp tác khoa học thuần túy giữa các cá nhân, tiến tới sự gắn kết toàn diện, đa tầng giữa các quốc gia, tổ chức và cộng đồng nghiên cứu. Theo đó, trong nghiên cứu này cho rằng hợp tác quốc tế về KHCN và ĐMST là tập hợp các hoạt động mà các tổ chức, doanh nghiệp hay cá nhân trong một quốc gia tiến hành với đối tác nước ngoài, hướng tới mục tiêu phát triển tri thức, công nghệ và sáng tạo. Xu hướng này hiện được xem là tất yếu đối với cả các nước phát triển lẫn đang phát triển, bởi đó là một quá trình dài hạn, toàn diện, bao trùm các lĩnh vực từ tạo lập tri thức, nâng cao năng lực quốc gia đến hoạch định chính sách chiến lược và triển khai sáng kiến phục vụ những mục tiêu chung về phát triển bền vững.

Các hình thức hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST rất đa dạng, được triển khai ở nhiều cấp độ và theo nhiều phương thức khác nhau, tùy thuộc vào mục tiêu, đối tượng và phạm vi hợp tác. Nhìn chung, có thể phân loại các hình thức hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST thành một số nhóm cơ bản, gồm có: (i) Hợp tác song phương và đa phương. Đây là hình thức phổ biến giữa hai hoặc nhiều quốc gia nhằm thúc đẩy nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và đổi mới sáng tạo thông qua các hiệp định hoặc chương trình hợp tác;

(ii) Hợp tác nghiên cứu và phát triển. Theo hình thức này, các viện, trường và doanh nghiệp phối hợp triển khai dự án nghiên cứu chung để tạo ra tri thức và công nghệ mới; (iii) Hợp tác đào tạo và phát triển nhân lực KHCN. Hình thức này bao gồm trao đổi học giả, học bổng, và các chương trình đào tạo chung nhằm nâng cao trình độ chuyên môn và kỹ năng nghiên cứu; (iv) Hợp tác chuyển giao công nghệ và thương mại hóa kết quả nghiên cứu. Các quốc gia, viện nghiên cứu và doanh nghiệp hợp tác chuyển giao sáng chế, giải pháp kỹ thuật và công nghệ mới; (v) Hợp tác công - tư trong đổi mới sáng tạo. Trong hình thức này, Nhà nước và khu vực tư nhân cùng đầu tư, nghiên cứu và ứng dụng công nghệ mới nhằm giảm rủi ro và tối ưu nguồn lực; (vi) Hợp tác trong khuôn khổ tổ chức và mạng lưới quốc tế. Các quốc gia sẽ tham gia các diễn đàn, chương trình và mạng lưới quốc tế như UNESCO, WIPO, ASEAN hay APEC nhằm chia sẻ dữ liệu, tiêu chuẩn, kinh nghiệm quản lý và chính sách đổi mới sáng tạo, đồng thời nâng cao vị thế KHCN trên trường quốc tế.

Thuật ngữ phát triển bền vững (PTBV) lần đầu xuất hiện năm 1980 trong ấn phẩm Chiến lược bảo tồn Thế giới của IUCN, nhấn mạnh rằng phát triển không chỉ tập trung vào kinh tế mà còn phải cân nhắc nhu cầu xã hội và tác động môi trường. Khái niệm này được phổ biến rộng rãi từ báo cáo Brundtland năm 1987, định nghĩa PTBV là “sự phát triển đáp ứng nhu cầu hiện tại mà không làm suy giảm khả năng đáp ứng của các thế hệ tương lai”. Năm 2002, Hội nghị Thượng đỉnh Thế giới tại Johannesburg đánh giá việc thực hiện Tuyên ngôn Rio và Nghị sự 21, nhấn mạnh các mục tiêu như xóa đói giảm nghèo, phát triển sản phẩm thân thiện môi trường và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

Tại Việt Nam, Luật Bảo vệ Môi trường 2014 cho rằng PTBV là phát triển hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế, tiến bộ xã hội và bảo vệ môi trường, đảm bảo nhu cầu của cả thế hệ hiện tại và tương lai. Từ các quan điểm trên, trong nghiên cứu này cho rằng PTBV là sự phát triển đáp ứng cho cầu của hiện tại mà không ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng của thế hệ tương lai về ba yếu tố môi trường, xã hội và kinh tế.

2.2. Vai trò của hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo trong phát triển bền vững

Trong bối cảnh phát triển bền vững, vai trò của hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST được thể hiện trên các phương diện nổi bật như sau:

Thứ nhất, Thông qua hợp tác quốc tế, các quốc gia có thể tiếp cận nhanh hơn với các công nghệ tiên tiến, đặc biệt là công nghệ thân thiện với môi trường, từ đó định hình mô hình tăng trưởng ít phát thải và sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên. Các dự án hợp tác trong lĩnh vực năng lượng tái tạo, quản lý chất thải, nông nghiệp thông minh hay đô thị xanh đã góp phần giải quyết các thách thức về môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu và nâng cao sức chống chịu của nền kinh tế.

Thứ hai, Hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST không chỉ mang ý nghĩa “tiếp nhận” tri thức hay công nghệ từ bên ngoài, mà còn tạo điều kiện cho các quốc gia nâng cao năng lực sáng tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao. Thông qua các chương trình đào tạo chung, mạng lưới nghiên cứu liên kết, các dự án hợp tác song phương hoặc đa phương, đội ngũ cán bộ khoa học và nhà nghiên cứu trong nước có cơ hội tiếp cận với phương pháp nghiên cứu hiện đại, tiêu chuẩn quốc tế và

các xu hướng công nghệ tiên tiến. Đây là nền tảng quan trọng để các quốc gia từng bước làm chủ công nghệ, tiến tới sáng tạo và phát triển công nghệ nội địa thay vì phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn lực bên ngoài.

Thứ ba, Tham gia hợp tác quốc tế cũng đồng nghĩa với việc các quốc gia được tích cực lồng ghép vào các chuỗi giá trị toàn cầu trong lĩnh vực công nghệ và đổi mới sáng tạo. Khi tham gia các dự án nghiên cứu và phát triển chung, các nước không chỉ được tiếp cận và thừa hưởng nguồn tri thức toàn cầu, mà còn có cơ hội khẳng định vị thế, vai trò trong cộng đồng khoa học quốc tế. Điều này góp phần nâng cao hình ảnh quốc gia như một đối tác đáng tin cậy và một điểm đến hấp dẫn cho các hoạt động R&D, đồng thời mở rộng cơ hội hợp tác đầu tư, thương mại và chuyển giao công nghệ. Với việc trở thành một “mắt xích” trong mạng lưới sáng tạo toàn cầu, các quốc gia có thể khai thác sức mạnh liên kết để thúc đẩy phát triển bền vững, kết hợp hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế, tiến bộ xã hội và bảo vệ môi trường.

Thứ tư, Hợp tác quốc tế trong lĩnh vực KHCN&ĐMST đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia thông qua việc tăng cường khả năng tiếp nhận, thích ứng và làm chủ công nghệ mới. Sự kết nối với các trung tâm nghiên cứu, viện khoa học, trường đại học và doanh nghiệp công nghệ hàng đầu trên thế giới giúp các quốc gia rút ngắn khoảng cách công nghệ, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo năng động và phát triển bền vững. Cơ chế hợp tác công - tư quốc tế trong nghiên cứu, ứng dụng và thương mại hóa công nghệ góp phần hình thành các chuỗi giá trị mới, cải thiện năng suất, chất lượng sản phẩm và dịch vụ, từ đó nâng cao vị thế của quốc gia trong nền kinh tế toàn cầu hóa.

Thứ năm, Hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST là kênh hiệu quả để thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI), đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ cao và công nghiệp tri thức. Tham gia vào các dự án nghiên cứu, phát triển và chuyển giao công nghệ xuyên biên giới sẽ giúp các quốc gia tạo dựng môi trường đầu tư hấp dẫn, thu hút các tập đoàn công nghệ toàn cầu. FDI trong lĩnh vực công nghệ không chỉ mang lại nguồn vốn, mà còn kéo theo luồng tri thức, kỹ năng quản lý và tiêu chuẩn sản xuất hiện đại, tạo ra hiệu ứng lan tỏa công nghệ và nâng cao năng lực đổi mới của khu vực doanh nghiệp trong nước. Theo đó, hợp tác quốc tế được xem là một trong những yếu tố quyết định trong chiến lược thu hút đầu tư chất lượng cao, hướng đến tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.

III. Phương pháp nghiên cứu

Trong nghiên cứu này áp dụng phương pháp phân tích - tổng hợp để hệ thống hóa cơ sở lý luận và khung khái niệm về hợp tác quốc tế trong KHCN&ĐMST, đồng thời sử dụng phương pháp so sánh nhằm đối chiếu chính sách và thực tiễn của Việt Nam với các xu hướng quốc tế.

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu thứ cấp được thu thập từ các báo cáo của bộ, ngành trong nước như Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, cùng các nguồn quốc tế gồm OECD, UNESCO, World Bank, WIPO và các công trình khoa học có liên quan đến hợp tác quốc tế trong KHCN&ĐMST.

IV. Thực trạng hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo tại Việt Nam và tác động của nó đến sự phát triển bền vững

Hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST tại Việt Nam được thực hiện trên 3 khía cạnh chủ yếu, gồm có:

4.1. Hợp tác song phương và đa phương

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã chủ động mở rộng hợp tác về KHCN&ĐMST với nhiều đối tác trên thế giới, thiết lập quan hệ với gần 70 quốc gia, vùng lãnh thổ và tổ chức quốc tế, đồng thời ký kết và triển khai hàng trăm hiệp định, thỏa thuận, chương trình và dự án ở nhiều cấp độ, từ chính phủ, bộ ngành, viện nghiên cứu, trường đại học đến doanh nghiệp. Thực tiễn hợp tác cho thấy hình thức hợp tác rất đa dạng. Việt Nam tham gia hợp tác chính phủ - chính phủ và giữa các bộ ngành, tạo nền tảng pháp lý cho các chương trình hỗ trợ phát triển chính thức, trao đổi chuyên gia và nghiên cứu

chung. Các chương trình do tổ chức quốc tế tài trợ, như JICA, GIZ, EU, Ngân hàng Thế giới hay IKI, tập trung vào hỗ trợ kỹ thuật, thử nghiệm công nghệ sạch và nâng cao năng lực quản lý. Việt Nam cũng tham gia các khung nghiên cứu đa quốc gia về biến đổi khí hậu, năng lượng tái tạo và y tế công cộng. Ngoài ra, hợp tác doanh nghiệp giữa các tập đoàn công nghệ toàn cầu như Qualcomm, Nvidia, Samsung và Intel đã gắn kết trực tiếp với chuỗi sản xuất và đào tạo nhân lực. Hợp tác học thuật cũng được đẩy mạnh thông qua đồng công bố bài báo, đồng hướng dẫn luận án và trao đổi giảng viên - sinh viên, góp phần phát triển nguồn nhân lực nghiên cứu dài hạn cho Việt Nam (Bảng 1).

Bảng 1. Tổng hợp các đối tác, lĩnh vực hợp tác song phương & đa phương với Việt Nam về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo

Đối tác / Nhóm	Hình thức hợp tác chính	Trọng tâm ngành	Sáng kiến tiêu biểu
Nhật Bản	Hiệp định G2G, ODA (JICA), chuyển giao công nghệ, nghiên cứu chung	Nông nghiệp thông minh, công nghệ môi trường, khí hậu, năng lượng sạch	Joint Cooperation Plan on Climate Change toward Carbon Neutrality; các MoU hợp tác nông nghiệp; chương trình JICA
Liên minh châu Âu / Horizon Europe	Khung hợp tác đa phương, tài trợ dự án Horizon Europe, hỗ trợ chính sách, JETP	Năng lượng tái tạo, chuyển đổi xanh, CBAM, biến đổi khí hậu	EU hỗ trợ Việt Nam trong lộ trình Net Zero; tiếp cận Horizon Europe; các dự án hợp tác về năng lượng tái tạo.
Hàn Quốc	Hiệp định song phương, FDI, R&D, MOUs doanh nghiệp	AI, đô thị thông minh, bán dẫn, chuyển đổi số	Thỏa thuận tăng cường hợp tác KHCN năm 2025, tập trung AI, bán dẫn; nhiều MOUs giữa doanh nghiệp Hàn Quốc và Việt Nam
Hoa Kỳ	Đầu tư R&D của doanh nghiệp, hợp tác học thuật, FDI, R&D	AI, semiconductors, dữ liệu lớn, y tế số	Qualcomm mở trung tâm R&D tại Việt Nam năm 2025; Nvidia hợp tác thiết lập trung tâm AI năm 2024.
Pháp, Đức	Hiệp định G2G, chương trình hợp tác, dự án GIZ, DFG	Năng lượng (hydrogen, điện gió), y tế, giáo dục ĐMST	Hiệp định hợp tác KHCN-ĐMST Việt Nam-Pháp (2025); hợp tác với GIZ về năng lượng và chuyển giao công nghệ.

Đối tác / Nhóm	Hình thức hợp tác chính	Trọng tâm ngành	Sáng kiến tiêu biểu
Tổ chức đa phương / quốc tế (UNESCO, World Bank, GIZ, IKI, v.v.)	Hỗ trợ năng lực, tài trợ dự án, chương trình kỹ thuật	Giáo dục KHCN, năng lượng sạch, môi trường, đổi mới sáng tạo	UNESCO, World Bank, GIZ có các chương trình xây dựng năng lực và dự án chuyển giao công nghệ cho Việt Nam
Mạng lưới học thuật & hợp tác khu vực (ASEAN, dự án song phương khác)	Chương trình trao đổi, đồng hướng dẫn, nghiên cứu liên trường	Biến đổi khí hậu, y tế cộng đồng, nông nghiệp, tài nguyên	Nhiều dự án và chương trình liên trường, trao đổi nghiên cứu trong khu vực ASEAN; Việt Nam tham gia hoạt động hợp tác khu vực.

Hợp tác song phương và đa phương về KHCN&ĐMST đang trở thành một động lực quan trọng thúc đẩy phát triển bền vững ở Việt Nam. Thông qua các dự án ODA, trung tâm R&D và hoạt động chuyển giao công nghệ, Việt Nam từng bước tiếp cận những thành tựu tiên tiến, mở rộng cơ hội nâng cao năng suất và cải thiện chất lượng tăng trưởng. Trong giai đoạn 2022-2024, số lượng hiệp định hợp tác tăng trung bình 12%/năm, trong khi vốn ODA cho lĩnh vực này tăng từ 245 lên 315 triệu USD, tập trung vào chuyển đổi số và năng lượng tái tạo (Bảng 2). Số trung tâm R&D nước ngoài đạt 102 vào năm 2024, chủ yếu từ các tập đoàn như Samsung, LG, Bosch, góp phần hình thành các cụm công nghệ cao tại Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh và Đà Nẵng. Song song với đó, các chương trình hợp tác đào tạo và nghiên

Nguồn: Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2025)

cứu chung đã góp phần hình thành đội ngũ nhân lực KHCN có trình độ cao, tạo nền tảng để quốc gia chủ động hơn trong việc tiếp thu và sáng tạo công nghệ mới. Cùng với đó, gần 700 dự án nghiên cứu chung được triển khai, nhân lực KHCN tham gia hợp tác quốc tế tăng 25%. Không chỉ dừng lại ở khía cạnh kinh tế - xã hội, hợp tác quốc tế còn mở ra hướng tiếp cận những giải pháp thân thiện môi trường, từ năng lượng tái tạo đến quản lý chất thải, hỗ trợ Việt Nam hiện thực hóa cam kết phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050. Tỷ trọng dự án gắn với phát triển bền vững tăng từ 45% năm 2022 lên 52% năm 2024 (Bảng 2). Những kết quả này cho thấy hiệu quả của chính sách hội nhập trong lĩnh vực KHCN&ĐMST, khẳng định vai trò chủ động của Việt Nam trong mạng lưới đổi mới sáng tạo toàn cầu.

Bảng 2. Một số kết quả hợp tác song phương và đa phương về KHCN & ĐMST của Việt Nam giai đoạn 2022-2024

Chỉ tiêu	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Số lượng hiệp định và thỏa thuận hợp tác KHCN quốc tế được ký kết	54	61	68
Dự án ODA trong lĩnh vực KHCN & ĐMST (triệu USD)	245	288	315
Trung tâm R&D nước ngoài hoạt động tại Việt Nam	85	93	102
Dự án nghiên cứu chung quốc tế (đề tài/nhóm nghiên cứu)	520	610	690
Nhân lực KHCN tham gia trao đổi hoặc đào tạo quốc tế (người)	4,7	5,3	5,8
Tỷ trọng dự án KHCN gắn với mục tiêu phát triển bền vững (%)	45	49	52

Nguồn: Tổng hợp từ các báo cáo của Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam; OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2024; ASEAN về STI (2022-2024)

Bên cạnh những kết quả tích cực, hợp tác song phương và đa phương của Việt Nam về KHCN&ĐMST vẫn còn đối diện với không ít hạn chế và thách thức. Một trong những rào cản lớn nhất là quy mô đầu tư cho R&D trong nước còn khá khiêm tốn, khi tỷ lệ chi cho R&D chỉ dao động quanh mức 0,4-0,5% GDP, thấp hơn nhiều so với mức trung bình của các quốc gia có nền KHCN tiên tiến, như Hàn Quốc 4,8%, Nhật Bản 3,3% và trung bình Liên minh châu Âu EU 2,3% (Bảng 3). Ở khía cạnh sản phẩm khoa học, mặc dù số lượng bài báo quốc tế của Việt Nam đã tăng nhanh, đạt khoảng 16.000 bài vào năm 2024 so với giai đoạn trước, nhưng vẫn còn rất nhỏ so với Hàn Quốc 80.000 bài báo hay Nhật Bản đạt 110.000 bài báo, trong khi EU vượt trội với gần 1 triệu bài báo mỗi năm. Đặc biệt, về sáng chế quốc tế theo Hiệp ước Hợp tác Sáng chế, Việt Nam chỉ đăng ký được khoảng 50 bằng, thấp hơn hàng chục nghìn bằng sáng chế từ Hàn Quốc, Nhật Bản và EU. Những hạn chế này không chỉ làm suy giảm khả năng tiếp nhận công nghệ từ bên ngoài, mà còn khiến Việt Nam khó chủ động trong việc làm chủ và phát triển các công nghệ mới.

Bên cạnh đó, mặc dù số lượng hiệp định, thỏa thuận và dự án hợp tác ngày càng gia tăng, song hiệu quả triển khai vẫn chưa đồng đều. Nhiều chương trình vẫn dừng lại ở quy mô thử nghiệm, trong khi một số khác phụ thuộc nặng nề vào nguồn lực tài chính, kỹ thuật từ đối tác nước ngoài. Cơ chế quản lý và khung pháp lý, đặc biệt trong các lĩnh vực sở hữu trí tuệ, chia sẻ dữ liệu nghiên cứu hay hợp tác công - tư, vẫn đang trong quá trình hoàn thiện và chưa tạo dựng được nền tảng đủ ổn định, minh bạch để bảo đảm thu hút bền vững các nguồn lực quốc tế. Ngoài ra, nhân lực khoa học chất lượng cao tuy đã có bước tiến nhất định, nhưng vẫn còn thiếu hụt cả về số lượng lẫn năng lực chuyên môn, dẫn đến những hạn chế trong việc tham gia sâu vào các dự án nghiên cứu quy mô lớn mang tính toàn cầu. Những vấn đề này cho thấy, để hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST thực sự mang lại giá trị lâu dài, Việt Nam không chỉ cần mở rộng mạng lưới hợp tác về bề rộng mà còn phải chú trọng nâng cao năng lực nội sinh, cải cách thể chế và đầu tư chiến lược cho R&D, qua đó đảm bảo tính chủ động và bền vững trong tiến trình hội nhập quốc tế.

Bảng 3. So sánh một số chỉ số KHCN & ĐMST giữa Việt Nam, Hàn Quốc, Nhật Bản và EU giai đoạn 2022-2024

Quốc gia/ Khu vực	Chi cho R&D (% GDP)	Số nhà nghiên cứu (FTE- Full-Time Equivalent)/1 triệu dân)	Bài báo khoa học quốc tế (Scopus/ WoS)	Bằng sáng chế PCT- Patent Cooperation Treaty
Việt Nam	0,45%	1.200	16.000	50
Hàn Quốc	4,8%	7.900	80.000	20.000
Nhật Bản	3,3%	5.300	110.000	48.000
EU	2,3%	4.000	900.000	65.000

Nguồn: Tổng hợp từ Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam; OECD; World Bank (2022-2024)

4.2. Liên kết nghiên cứu và đào tạo

Liên kết nghiên cứu và đào tạo quốc tế đóng vai trò then chốt trong việc nâng cao năng lực KHCN của Việt Nam. Thông qua việc tham gia mạng lưới

nghiên cứu ASEAN, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam không chỉ tăng cường năng lực nghiên cứu về biến đổi khí hậu mà còn có cơ hội chia sẻ dữ liệu, phương pháp và công nghệ với các

nước trong khu vực. Đây là hướng đi quan trọng, bởi biến đổi khí hậu là thách thức xuyên biên giới, đòi hỏi hợp tác quốc tế để tìm ra giải pháp thích ứng và giảm nhẹ phát thải. Ở cấp độ đào tạo, trong giai đoạn 2022-2024, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam tham gia 55 dự án nghiên cứu quốc tế, cho thấy mức độ hội nhập ngày càng sâu rộng. Ngoài ra, các trường đại học lớn như Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh

đã ký kết 42 thỏa thuận hợp tác đào tạo sau đại học, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo theo chuẩn quốc tế. Nhiều thỏa thuận với các đại học hàng đầu của Mỹ, Úc, Singapore nhằm phát triển các chương trình tiến sĩ liên kết, đồng hướng dẫn nghiên cứu và công bố quốc tế chung đã được triển khai, với 420 nghiên cứu sinh tham gia chương trình đồng hướng dẫn, tạo nguồn nhân lực khoa học chất lượng cao cho tương lai (Bảng 4).

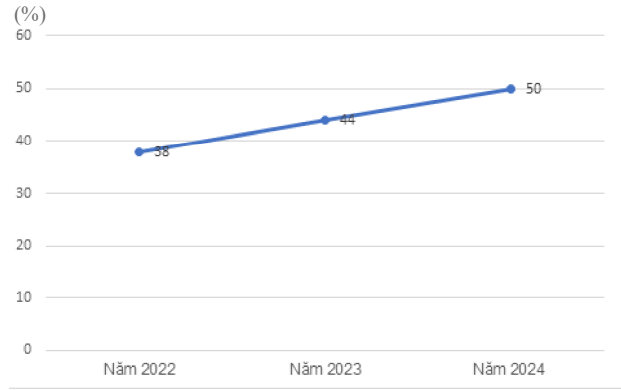
Bảng 4. Một số kết quả hợp tác nghiên cứu và đào tạo quốc tế của Việt Nam giai đoạn 2022-2024

Chỉ tiêu	Giai đoạn 2022-2024
Số dự án nghiên cứu quốc tế (Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam tham gia)	55
Số thỏa thuận hợp tác đào tạo sau ĐH (ĐHQGHN, ĐHBK TP.HCM)	42
Số nghiên cứu sinh theo chương trình đồng hướng dẫn	420
Số bài báo quốc tế đồng công bố với đối tác	3,8

Nguồn: Tổng hợp từ Bộ Khoa học và Công nghệ; Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam; ĐHQGHN; ĐH Bách Khoa TP.HCM (2022-2024)

Những mô hình hợp tác này giúp Việt Nam tiếp cận chuẩn mực học thuật quốc tế, đồng thời đào tạo được đội ngũ nghiên cứu viên trẻ có khả năng tham gia và dẫn dắt các dự án công nghệ cao. Điều đó không chỉ cải thiện chất lượng nguồn nhân lực trong nước mà còn góp phần thu hẹp khoảng cách khoa học giữa Việt Nam và khu vực. Bên cạnh đó, các kết quả nghiên cứu chung và đồng công bố quốc tế có khả năng chuyển hóa thành công nghệ xanh, mô hình sản xuất

bền vững, trực tiếp hỗ trợ Việt Nam thực hiện các mục tiêu tăng trưởng xanh và cam kết Net Zero. Cụ thể, tỷ lệ các đề tài gắn với công nghệ xanh và phát triển bền vững tăng đều qua các năm, tăng từ 38% năm 2022 lên 50% năm 2024 (Hình 1). Như vậy, liên kết nghiên cứu và đào tạo không chỉ là một kênh hội nhập khoa học, mà còn là đòn bẩy quan trọng giúp Việt Nam xây dựng nền tảng phát triển bền vững trên cả ba trụ cột: kinh tế, xã hội và môi trường.



Hình 1. Tỷ lệ đề tài hợp tác hướng tới công nghệ xanh và phát triển bền vững

Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của Bộ Khoa học và Công nghệ; UNESCO Science Report (2022-2024)

Liên kết nghiên cứu và đào tạo trong hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST tuy đã đạt được nhiều kết quả tích cực nhưng vẫn tồn tại không ít hạn chế. Trước hết, chất lượng triển khai các dự án nghiên cứu và thỏa thuận hợp tác chưa thật sự đồng đều, nhiều chương trình còn dừng lại ở mức trao đổi ngắn hạn hoặc mang tính hình thức, thiếu cơ chế giám sát và đánh giá hiệu quả lâu dài. Bên cạnh đó, hoạt động đào tạo sau đại học và đồng hướng dẫn nghiên cứu vẫn phụ thuộc nhiều vào nguồn lực từ đối tác quốc tế, cả về tài chính, cơ sở vật chất lẫn chuyên gia, khiến vai trò chủ động của phía Việt Nam còn hạn chế. Ngoài ra, cơ hội tham gia hợp tác quốc tế hiện nay chủ yếu tập trung ở một số viện, trường trọng điểm như ĐH Quốc gia Hà nội, ĐH Bách khoa TP.HCM hay Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam, trong khi các trường đại học địa phương và cơ sở nghiên cứu khác ít có điều kiện tiếp cận, tạo ra sự chênh lệch trong hệ thống. Một vấn đề khác là cơ chế về sở hữu trí tuệ và quyền tác giả trong đồng công bố và đồng hướng dẫn chưa được giải quyết thỏa đáng, khiến nhiều nhà nghiên cứu Việt Nam chỉ tham gia ở vai trò phụ, hạn chế cơ hội khẳng định năng lực độc lập cũng như chuyển hóa kết quả nghiên cứu thành sản phẩm công nghệ có giá trị thực tiễn. Điều này cho thấy, bên cạnh việc mở rộng hợp tác quốc tế, Việt

Nam cần đa dạng hóa chủ thể tham gia và hoàn thiện khung pháp lý để bảo đảm sự phát triển cân bằng, bền vững trong liên kết nghiên cứu và đào tạo.

4.3. Hợp tác doanh nghiệp trong đổi mới sáng tạo

Sự tham gia trực tiếp của các tập đoàn đa quốc gia trong hoạt động nghiên cứu phát triển R&D tại Việt Nam cùng với dòng vốn đầu tư mạo hiểm từ quốc tế đã tạo nên hai động lực hỗ trợ cho đổi mới sáng tạo. Về phía các tập đoàn công nghệ, việc xây dựng trung tâm R&D, văn phòng nghiên cứu hoặc triển khai dự án quy mô lớn mang lại cho Việt Nam nguồn lực công nghệ, chuẩn mực vận hành hiện đại và cơ hội việc làm chất lượng cao. Đồng thời, các trung tâm này còn góp phần lan tỏa tri thức thông qua việc tuyển dụng kỹ sư, hợp tác với trường đại học hay sử dụng dịch vụ kỹ thuật từ doanh nghiệp trong nước. Có thể kể đến các trung tâm R&D quy mô lớn của Samsung và LG Electronics đã đưa vào hoạt động, kế hoạch đầu tư trung tâm R&D về AI của Qualcomm, hay những cân nhắc của Google đối với hạ tầng dữ liệu tại Việt Nam. Những hoạt động này không chỉ nâng cao kỹ năng cho lực lượng lao động mà còn thúc đẩy điều chỉnh cơ cấu kinh tế theo hướng công nghệ cao. Một số hoạt động đầu tư công nghệ của một số Tập đoàn đa quốc gia tại Việt Nam được thể hiện qua bảng 5 dưới đây:

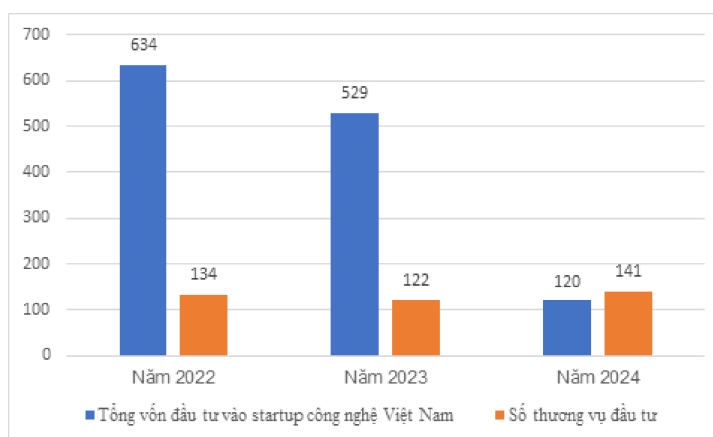
Bảng 5. Tổng hợp đầu tư công nghệ của một số Tập đoàn đa quốc gia tại Việt Nam

Công ty	Hình thức đầu tư	Tác động
Samsung Electronics	Trung tâm R&D quy mô lớn	Nâng cao năng lực R&D địa phương; thu hút kỹ sư công nghệ cao.
LG Electronics	R&D subsidiary	Định hướng mở rộng mảng EV/ô tô điện; tăng FTE cho nghiên cứu.
Qualcomm	Trung tâm R&D (AI)	Tập trung AI, cam kết chuyển giao, hợp tác hệ sinh thái địa phương.
Google (Alphabet)	Dự án đầu tư hạ tầng data centre	Tăng nhu cầu hạ tầng cloud & AI ở Việt Nam.
Intel	Sự hiện diện sản xuất và cân nhắc R&D	Hiện diện sản xuất lâu dài; việc thu hút R&D còn phụ thuộc vào chính sách ưu đãi.

Nguồn: Tổng hợp của tác giả

Song song với đó, các quỹ đầu tư mạo hiểm quốc tế cũng đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ cho hệ sinh thái khởi nghiệp. Các quỹ như Golden Gate Ventures, Sequoia, Peak XV và một số quỹ nội địa đã cung cấp vốn, kỹ năng quản trị và mạng lưới kết nối thị trường cho nhiều start-up công nghệ Việt Nam. Đầu tư vào startup công nghệ Việt Nam giai đoạn 2022-2024 cho thấy những biến động đáng kể. Năm 2022, tổng vốn đầu tư đạt mức cao nhất với 634 triệu USD qua 134 thương vụ. Sang năm 2023, dòng vốn suy giảm xuống còn 529 triệu USD

(giảm 17% so với năm 2022), đồng thời số thương vụ cũng giảm nhẹ xuống 122 (Hình 2). Đáng chú ý, đến năm 2024, tổng vốn đầu tư chỉ còn 120 triệu USD, giảm tới 77% so với năm 2023 và hơn 80% so với năm 2022, song số thương vụ lại tăng mạnh lên 141, cao nhất trong ba năm. Điều này phản ánh xu hướng dịch chuyển của các quỹ đầu tư, đó là thay vì rót vốn lớn cho một vài thương vụ tăng trưởng, họ tập trung vào nhiều khoản đầu tư nhỏ ở giai đoạn hạt giống và Series A nhằm phân tán rủi ro.



Hình 2. Tình hình đầu tư vào startup công nghệ Việt Nam giai đoạn 2022-2024 (triệu USD, thương vụ)

Thông qua việc thu hút vốn đầu tư, chuyển giao công nghệ và xây dựng các trung tâm R&D, các doanh nghiệp không chỉ nâng cao năng lực cạnh tranh mà còn góp phần đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, tạo việc làm mới và khuyến khích tinh thần khởi nghiệp. Đồng thời, nhiều sáng kiến hợp tác tập trung vào công nghệ xanh, năng lượng tái tạo và quản trị tài nguyên hiệu quả, qua đó hỗ trợ Việt Nam thực hiện cam kết giảm phát thải và hướng tới phát triển bền vững. Số lượng dự án hợp tác tăng từ 320

Nguồn: Do Ventures & NIC (2022-2024)

năm 2022 lên 450 dự án vào năm 2024, phản ánh sự mở rộng mạng lưới liên kết giữa doanh nghiệp với các viện nghiên cứu và tổ chức quốc tế. Đồng thời, tỷ lệ doanh nghiệp có bộ phận R&D riêng tăng từ 28% năm 2022 lên 37% năm 2024, cho thấy nhận thức về vai trò của nghiên cứu phát triển trong nâng cao năng lực cạnh tranh đã được củng cố. Đáng chú ý, tỷ lệ sáng kiến đổi mới hướng tới công nghệ xanh và phát triển bền vững tăng từ 22% lên 35% trong giai đoạn 2022-2024 (Bảng 6).

Bảng 6. Kết quả hợp tác doanh nghiệp trong đổi mới sáng tạo gắn với phát triển bền vững giai đoạn 2022-2024

Chỉ tiêu	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Số lượng dự án hợp tác R&D giữa doanh nghiệp và viện/trường (dự án)	320	415	500
Tỷ lệ dự án R&D tập trung vào công nghệ xanh và năng lượng tái tạo (%)	35	42	49
Tổng vốn đầu tư cho hoạt động R&D của doanh nghiệp (tỷ đồng)	8,2	9,6	11,4
Số việc làm chất lượng cao tạo ra từ các dự án hợp tác (người)	5,6	6,8	8,2

Nguồn: Tổng hợp từ Bộ Khoa học và Công nghệ, Báo cáo đổi mới sáng tạo Việt Nam (2022-2024)

Hợp tác doanh nghiệp trong đổi mới sáng tạo là xu thế tất yếu nhằm gắn kết tri thức khoa học với nhu cầu thị trường, nhưng trên thực tế lại đối diện với nhiều thách thức. Sự khác biệt về mục tiêu và lợi ích giữa các bên tham gia dễ gây khó khăn trong việc tìm được tiếng nói chung, khi doanh nghiệp thường chú trọng lợi nhuận ngắn hạn trong khi viện nghiên cứu và trường đại học lại hướng đến thành quả khoa học dài hạn. Bên cạnh đó, hạn chế về nguồn lực tài chính và nhân lực chất lượng cao khiến nhiều doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ, khó có khả năng đầu tư bền vững cho các dự án nghiên cứu phát triển và thiếu năng lực hấp thụ công nghệ mới. Môi trường pháp lý vẫn còn chưa hoàn thiện, đặc biệt ở cơ chế chia sẻ lợi ích, bảo hộ sở hữu trí tuệ và các chính sách khuyến khích đầu tư R&D, làm giảm động lực hợp tác và cản trở quá trình thương mại hóa sản phẩm. Những yếu tố này cho thấy mặc dù tiềm năng hợp tác doanh nghiệp trong đổi mới sáng tạo ở Việt Nam là rất lớn, nhưng nếu không khắc phục được các rào cản nói trên thì hiệu quả hợp tác vẫn khó đạt được như kỳ vọng và chưa thể đóng góp mạnh mẽ cho phát triển bền vững.

V. Giải pháp thúc đẩy hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo giúp Việt Nam phát triển bền vững trong giai đoạn tới

Để thúc đẩy hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST nhằm thực hiện mục tiêu

phát triển bền vững, Việt Nam cần triển khai đồng bộ các giải pháp trên ba khía cạnh quan trọng, đó là:

5.1. Về hợp tác song phương và đa phương

Để thúc đẩy hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST, Việt Nam cần chủ động mở rộng các mối quan hệ chiến lược với những quốc gia có nền KHCN phát triển như Nhật Bản, Hàn Quốc, EU và Mỹ. Cụ thể, Việt Nam cần thiết lập các thỏa thuận hợp tác dài hạn, tập trung vào năng lượng tái tạo, công nghệ môi trường, trí tuệ nhân tạo và chuyển đổi số, đồng thời triển khai các chương trình nghiên cứu chung và trao đổi chuyên gia, sinh viên để tiếp nhận công nghệ và nâng cao năng lực nhân lực. Bên cạnh đó, Việt Nam cần tích cực tham gia các chương trình đa phương như Horizon Europe, ASEAN Science & Technology Network và các dự án về biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên thiên nhiên, chủ động đăng ký, đồng tài trợ và phối hợp liên ngành để tăng hiệu quả nghiên cứu và huy động vốn quốc tế. Đồng thời, việc hoàn thiện cơ chế quản lý và pháp lý, rút ngắn thủ tục phê duyệt, minh bạch ngân sách, bảo đảm quyền sở hữu trí tuệ và chia sẻ dữ liệu, kết hợp ngoại giao khoa học tích cực, sẽ giúp hợp tác quốc tế vừa hiệu quả về kỹ thuật, vừa có tác động thực tiễn đối với phát triển bền vững.

5.2. Về liên kết nghiên cứu và đào tạo

Việt Nam cần phát triển các chương trình đào tạo và nghiên cứu liên kết với các trường đại học, viện nghiên cứu quốc tế thông qua trao đổi nghiên cứu sinh, giảng viên và visiting scholars, đồng thời áp dụng cơ chế đồng hướng dẫn cho các chương trình thạc sĩ và tiến sĩ nhằm nâng cao năng lực chuyên môn và nghiên cứu. Song song với đó, việc xây dựng các trung tâm theo tiêu chuẩn quốc tế, mở cửa cho nhà khoa học nước ngoài và tập trung vào các lĩnh vực chiến lược như năng lượng tái tạo, công nghệ sinh học và quản lý tài nguyên thiên nhiên, sẽ tạo môi trường nghiên cứu tiên tiến, thúc đẩy chuyển giao tri thức và nâng cao chất lượng đào tạo. Ngoài ra, cần tăng cường đào tạo kỹ năng quản lý dự án quốc tế, viết đề xuất nghiên cứu, bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ và thương mại hóa kết quả nghiên cứu, đồng thời nâng cao năng lực ngoại ngữ để cán bộ và sinh viên chủ động tham gia hợp tác quốc tế và hội nhập mạng lưới nghiên cứu toàn cầu.

5.3. Về hợp tác doanh nghiệp trong đổi mới sáng tạo

Trước mắt, Chính phủ và các Bộ, ngành liên quan cần áp dụng các cơ chế hỗ trợ như ưu đãi thuế, quỹ đồng tài trợ và phiếu R&D để khuyến khích doanh nghiệp tham gia các dự án hợp tác quốc tế. Đồng thời, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo bao gồm các vườn ươm doanh nghiệp, chương trình tăng tốc khởi nghiệp và văn phòng chuyển giao công nghệ sẽ giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực chuẩn hóa sản phẩm, tiếp cận các tiêu chuẩn quốc tế và mở rộng thị trường toàn cầu, đặc biệt trong các lĩnh vực công nghệ xanh. Ngoài ra, cần có các chính sách thu hút đầu tư quốc tế và bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ minh bạch, nhằm tạo động lực phát

triển các sản phẩm công nghệ tiên tiến, tăng giá trị kinh tế.

VI. Kết luận

Hợp tác quốc tế về KHCN&ĐMST là động lực then chốt giúp Việt Nam nâng cao năng lực nghiên cứu, tiếp cận công nghệ tiên tiến và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, đồng thời thúc đẩy tăng trưởng xanh và phát triển bền vững. Việc triển khai đồng bộ các giải pháp mở rộng quan hệ chiến lược, tăng cường liên kết nghiên cứu - đào tạo và thúc đẩy hợp tác doanh nghiệp ĐMST sẽ giúp Việt Nam tận dụng tối đa nguồn lực quốc tế, nâng cao năng lực nội tại và gia tăng giá trị kinh tế - xã hội - môi trường.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Archibugi, D. (2002). *The Globalization of Technology: A New Perspective*. Oxford.
- [2]. ASEAN. (2024). *ASEAN Science, Technology and Innovation Report 2022-2024*. Jakarta.
- [3]. Bộ Khoa học và Công nghệ. (2022-2024). *Báo cáo Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo Việt Nam giai đoạn 2022-2024*. Hà Nội.
- [4]. Bộ Khoa học và Công nghệ. (2025). *Báo cáo tổng hợp về hợp tác quốc tế KHCN và ĐMST*. Hà Nội.
- [5]. Brundtland, G.H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford.
- [6]. Do Ventures & NIC. (2022-2024). *Vietnam Startup and Venture Investment Report*.
- [7]. European Commission. (2024). *International Science, Technology and Innovation Cooperation Guidelines*. Brussels.
- [8]. Hiệp hội Bảo tồn Thiên nhiên và Tài nguyên Thiên nhiên Quốc tế (IUCN). (1980). *Chiến lược bảo tồn Thế giới*. Gland.

- [9]. Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam. (2014). *Luật số 55/2014/QH13 ngày 23 tháng 6 năm 2014*. Hà Nội.
- [10]. OECD. (2022-2024). *Science, Technology and Innovation Indicators*. Paris.
- [11]. Svend, R., et al. (2012). *European Approaches to Science and Technology Cooperation*. European Commission.
- [12]. UNESCO. (2022). *International Cooperation in Science and Technology*. Paris.
- [13]. United Nations. (2002). *World Summit on Sustainable Development, Johannesburg 2002: Plan of Implementation*. New York.
- [14]. World Bank. (2022-2024). *World Development Indicators: Research and Development*. Washington, DC.

INTERNATIONAL COOPERATION ON SCIENCE, TECHNOLOGY, AND INNOVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN VIETNAM

Tran Thi Kim Lien¹, Hoang Thi Ly²

Abstract: *In the context of globalization and the Fourth Industrial Revolution, science, technology, and innovation (STI) have become key drivers of sustainable development. For Vietnam, a developing country, international cooperation in this field not only creates opportunities to absorb advanced knowledge but also strengthens endogenous capacity, providing momentum for the green, digital, and knowledge-based economies. This paper analyzes the theoretical foundation and current situation of international cooperation in STI in Vietnam, evaluates its impacts on sustainable development, and proposes several solutions to enhance the effectiveness of collaboration in the coming period.*

Keywords: *international cooperation, science and technology, innovation, sustainable development, Vietnam*

¹ Trade Union University

² Chu Van An University