



Hợp tác giúp kết nối nguồn lực, tri thức, công nghệ giữa các bên, qua đó tạo sức mạnh cộng hưởng. Ảnh: ST.

Hợp tác trong khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo: ĐỘNG LỰC MỚI CHO PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Phạm Việt Hùng

Học viện Kỹ thuật Quân sự

“

Hợp tác giúp kết nối nguồn lực, tri thức, công nghệ giữa các bên, qua đó tạo sức mạnh cộng hưởng để giải quyết những thách thức phát triển bền vững vượt quá khả năng của từng địa phương hay quốc gia riêng lẻ. Tinh thần “đối tác vì các mục tiêu” được nhấn mạnh trong Mục tiêu phát triển bền vững số 17 (SDG 17), theo đó Liên Hợp Quốc kêu gọi tăng cường hợp tác Nam - Nam, Bắc - Nam và hợp tác ba bên về khoa học, công nghệ, đổi mới và chia sẻ tri thức trên cơ sở các điều khoản cùng thỏa thuận. Bài viết phân tích xu hướng hợp tác khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) trên thế giới và tại Việt Nam, so sánh bài học quốc tế và thực tiễn trong nước, đồng thời tập trung vào một số lĩnh vực ưu tiên như chuyển đổi số, môi trường, y tế và nông nghiệp công nghệ cao - những lĩnh vực then chốt để thúc đẩy phát triển bền vững đến năm 2030.

”

Xu hướng trên thế giới và vai trò đối với phát triển bền vững

Hợp tác STI mang tính toàn cầu đang gia tăng mạnh mẽ. Tỷ lệ các bài báo khoa học có đồng tác giả thuộc từ hai quốc gia trở lên đã tăng từ 18% năm 2010 lên khoảng 23% năm 2020. Việc hợp lực giữa các viện nghiên cứu, trường đại học và doanh nghiệp ở các nước khác nhau giúp huy động chuyên môn đa dạng, chia sẻ trang thiết bị đắt đỏ và tiếp cận nguồn tài trợ quốc tế. Hợp tác quốc tế giúp đạt được những kết quả mà một quốc gia đơn lẻ khó có thể đạt được, đồng thời nâng cao tác động khoa học (thể hiện qua số lượng trích dẫn) và tạo ra trách nhiệm chung trong giải quyết các vấn đề toàn cầu. Chẳng hạn, những bài báo có hợp tác quốc tế thường được trích dẫn nhiều hơn mức trung bình thế giới, khẳng định chất lượng và tầm ảnh hưởng rộng rãi của kết quả nghiên cứu thông qua hợp tác.

Trong lĩnh vực y tế, minh chứng rõ nét nhất về sức mạnh của mạng lưới hợp tác STI là cuộc chiến chống đại dịch COVID-19. Ngay từ đầu đại dịch, cộng đồng khoa học toàn cầu đã thiết lập các mạng lưới chia

sẽ dữ liệu dịch tễ, giải mã bộ gene virus, và hợp tác phát triển vắc xin trên quy mô chưa từng có tiền lệ. Nhờ vào các hợp tác khoa học chưa từng có cùng với nguồn lực công - tư dồi dào, thế giới đã tạo ra vắc xin COVID-19 trong thời gian kỷ lục chưa đầy một năm. Đây là thành quả trực tiếp từ việc huy động các mạng lưới chuyên gia, phòng thí nghiệm và hãng dược trên toàn thế giới trong khuôn khổ những sáng kiến như Chương trình Tăng tốc tiếp cận công cụ ứng phó COVID-19 (ACT) và cơ chế COVAX. Sự hợp tác chặt chẽ giữa các nước phát triển và đang phát triển, thông qua hỗ trợ tài chính và chuyển giao công nghệ vắc xin đã hiện thực hóa mục tiêu đảm bảo tiếp cận công bằng với vắc xin - một trong những nền tảng giúp thế giới thoát khỏi khủng hoảng y tế và hướng tới phục hồi bền vững.

Trong lĩnh vực môi trường và năng lượng, hợp tác STI liên vùng cũng giữ vai trò quyết định nhằm đạt được các mục tiêu phát triển bền vững về khí hậu. Báo cáo Đầu tư năng lượng thế giới 2023 của Cơ quan Năng lượng quốc tế (IEA) cho thấy đầu tư toàn



Hợp tác khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực môi trường và năng lượng quyết định các mục tiêu phát triển bền vững về khí hậu. Ảnh: ST.

cầu vào năng lượng sạch đạt khoảng 1,7 nghìn tỷ USD trong năm 2023, lần đầu tiên cao hơn hẳn mức đầu tư vào nhiên liệu hóa thạch (khoảng 1 nghìn tỷ USD). Như vậy, cứ mỗi 1 USD chi cho dầu khí than, thế giới đã chi 1,7 USD cho công nghệ năng lượng sạch - tỷ lệ gần gấp đôi so với chỉ 5 năm trước. Thành công này có được nhờ sự phối hợp chính sách giữa các quốc gia nhằm thúc đẩy chuyển dịch năng lượng. Ví dụ, Liên minh châu Âu (EU) thông qua các chương trình như Horizon 2020 đã ưu tiên tài trợ cho các dự án hợp tác nghiên cứu xuyên biên giới về năng lượng tái tạo. Đồng thời, Sáng kiến Vành đai và Con đường xanh hay các quỹ khí hậu quốc tế khác đã kết nối nguồn vốn và công nghệ từ các nước phát triển tới những nước đang phát triển để xây dựng các dự án điện mặt trời, điện gió quy mô lớn. Kết quả là nhiều nước đã bứt phá trong lĩnh vực năng lượng tái tạo: Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong sản xuất điện toàn cầu đạt khoảng 30% năm 2023, mức cao chưa từng có. Nhìn chung, những mạng lưới liên kết về khoa học môi trường và công nghệ xanh đang giúp các quốc gia cùng nhau tiến gần hơn tới mục tiêu phát thải ròng bằng 0, thích ứng biến đổi khí hậu và bảo vệ hệ sinh thái - những nhiệm vụ cốt lõi của phát triển bền vững.

Trong khu vực, một ví dụ tiêu biểu về thúc đẩy hợp tác STI cho phát triển bền vững là Cộng đồng ASEAN. ASEAN xác định STI là động lực trung tâm để hiện thực hóa tham vọng trở thành nền kinh tế lớn thứ 4 thế giới vào năm 2030. Tuyên bố chung tại Hội nghị Bộ trưởng STI ASEAN lần thứ 21 (6/2025) đã thông qua Kế hoạch hành động STI ASEAN giai đoạn 2026 - 2035, với tầm nhìn xây dựng “Một ASEAN hội nhập, được dẫn dắt bởi STI, thúc đẩy hợp tác thông suốt và năng lực cạnh tranh toàn cầu thông qua hiệu suất đổi mới nâng cao, phát triển bền vững và tăng trưởng kinh tế”. ASEAN nhất trí ưu tiên các lĩnh vực chiến lược như: không gian vũ trụ, kinh tế đại dương, y tế, năng lượng, lương thực và nông nghiệp, chuyển giao công nghệ và lưu chuyển nhân tài nhằm tăng cường năng lực cạnh tranh khu vực. Trong năm 2025, ASEAN đã đạt những tiến triển cụ thể: Triển khai Năm khởi nghiệp ASEAN 2025 với hơn 100 chương trình hỗ trợ và ra mắt nền tảng “Startup ASEAN” kết nối hơn 10.000 startup với 500 nhà đầu tư, tạo nên

một hệ sinh thái khởi nghiệp khu vực trị giá khoảng 131,2 tỷ USD. ASEAN cũng thiết lập Quỹ STI ASEAN (ASTIF) khuyến khích các nước thành viên đóng góp để tài trợ cho các dự án nghiên cứu chung. Đặc biệt, quan hệ hợp tác liên vùng được mở rộng qua việc ra mắt chương trình NEXUS ASEAN - Nhật Bản trị giá 100 triệu USD (2023) - một sáng kiến 5 năm nhằm tăng cường hợp tác nghiên cứu bền vững và phát triển nguồn nhân lực khoa học giữa ASEAN với Nhật Bản. Bên cạnh đó, ASEAN đẩy mạnh cách tiếp cận đa ngành: Tích hợp STI vào các lĩnh vực y tế, giáo dục, môi trường, chuyển đổi số, v.v. để cùng giải quyết những thách thức chung và tạo tác động thực chất cho người dân.

Bối cảnh Việt Nam

Tại Việt Nam, STI được xác định là động lực then chốt cho phát triển đất nước trong thập kỷ tới. Chiến lược phát triển STI đến năm 2030 đặt mục tiêu đưa STI “thực sự trở thành động lực tăng trưởng, quyết định đưa Việt Nam trở thành nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao”, đồng thời góp phần bảo đảm phát triển bền vững về văn hóa, xã hội, môi trường và nâng cao vị thế quốc gia. Để hiện thực hóa tầm nhìn đó, Việt Nam chú trọng hội nhập và hợp tác quốc tế về STI (xác định là một nhóm giải pháp trọng tâm trong Chiến lược). Thời gian qua, Việt Nam đã không ngừng cải thiện các chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII). Theo Báo cáo GI 2025 của WIPO, Việt Nam xếp hạng 44/133 quốc gia, tăng 2 bậc so với năm 2023 (hạng 46). Đây là bước tiến đáng khích lệ, tiến gần hơn tới mục tiêu Chiến lược là vào nhóm 40 nước dẫn đầu về GI trước năm 2030. Tuy nhiên, so với mặt bằng quốc tế, năng lực STI của Việt Nam còn nhiều hạn chế, thể hiện qua mức đầu tư cho nghiên cứu và phát triển (R&D) còn thấp. Năm 2023, tổng chi cho R&D chỉ tương đương 0,4% GDP, thấp hơn rất nhiều so với mức trung bình toàn cầu (2,3%) và thấp hơn các nước trong khu vực như Trung Quốc (2,5%), Singapore (1,9%) hay Malaysia (1%). Điều này cho thấy nhu cầu cấp thiết phải tăng cường nguồn lực và đặc biệt là huy động hợp tác mọi thành phần (nhà nước, doanh nghiệp, viện trường, quốc tế) nhằm bắt kịp tốc độ đổi mới sáng tạo toàn cầu.

Hợp tác trong nước được xem là giải pháp quan trọng để phát huy sức mạnh hệ sinh thái đổi mới sáng tạo Việt Nam. Do đặc thù phát triển chưa đồng đều giữa các vùng, miền, Việt Nam đang khuyến khích các địa phương tăng cường kết nối, chia sẻ nguồn lực STI. Nhiều doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo đã hình thành, nhưng quy mô hoạt động còn khiêm tốn, manh mún tại từng địa phương. Thực tế này đòi hỏi phải xây dựng các mạng lưới liên kết vùng hiệu quả hơn, kết nối doanh nghiệp với viện nghiên cứu/trường đại học và kết nối liên tỉnh, liên vùng để huy động tối đa nguồn lực xã hội cho đổi mới sáng tạo. Chẳng hạn, Bộ Khoa học và Công nghệ những năm gần đây đã tổ chức chuỗi Ngày hội khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (Techfest) theo từng vùng Bắc, Trung, Nam, tạo diễn đàn để các startup các tỉnh trong vùng giao lưu, tìm kiếm đối tác, đầu tư và khai thác lợi thế bổ sung cho nhau. Bên cạnh đó, các mô hình liên kết “bốn nhà” (Nhà nước - nhà khoa học - doanh nghiệp - nông dân) trong nông nghiệp, hay các cụm liên kết ngành theo vùng kinh tế đang được thúc đẩy nhằm lan tỏa đổi mới sáng tạo từ các trung tâm lớn đến các địa phương.

Bên cạnh hợp tác trong nước, Việt Nam tích cực tham gia các mạng lưới STI khu vực và toàn cầu. Ở tầm khu vực, Việt Nam là thành viên chủ động trong các chương trình hợp tác STI của ASEAN. Việt Nam đã đăng cai nhiều hội nghị khoa học khu vực, tham gia các dự án chung của ASEAN về công nghệ tiên tiến (như mạng lưới an toàn pin ASEAN do Singapore dẫn dắt, mạng lưới siêu máy tính ASEAN do Indonesia chủ trì). Trong hợp tác tiểu vùng, Việt Nam cùng các nước sông Mekong triển khai sáng kiến Mạng lưới đổi mới sáng tạo Mekong nhằm ứng phó các thách thức môi trường - xã hội chung của lưu vực (như quản lý nguồn nước, nông nghiệp thông minh thích ứng biến đổi khí hậu). Ở tầm toàn cầu, Việt Nam hưởng ứng tích cực các chương trình của Liên Hợp Quốc về STI cho SDGs, đồng thời thiết lập quan hệ song phương với nhiều quốc gia tiên tiến để tranh thủ chuyển giao công nghệ. Năng lực tiếp thu tri thức từ bên ngoài ngày càng được cải thiện khi Việt Nam có lực lượng nhân lực khoa học trẻ, năng động và mạng lưới chuyên gia kiều bào đông đảo. Từ năm 2018, Việt Nam đã ra mắt Mạng lưới Đổi mới sáng tạo Việt Nam toàn cầu, tập

hợp hàng trăm chuyên gia gốc Việt ở các nước phát triển, hoạt động như cầu nối trao đổi ý tưởng, chuyển giao công nghệ về cho quê hương.

Thúc đẩy hợp tác trong các lĩnh vực ưu tiên

Đối với Việt Nam và nhiều quốc gia đang phát triển, việc tập trung nguồn lực STI vào các lĩnh vực ưu tiên như chuyển đổi số, công nghệ môi trường, y tế và nông nghiệp công nghệ cao sẽ tạo ra tác động lan tỏa to lớn về kinh tế - xã hội.

Chuyển đổi số: Hợp tác liên vùng giúp chia sẻ hạ tầng số, dữ liệu và nhân lực số giữa các địa phương, thu hẹp khoảng cách số và thúc đẩy kinh tế số trên phạm vi cả nước. Việt Nam đặt mục tiêu kinh tế số chiếm 20% GDP vào 2025; chỉ riêng 6 tháng đầu năm 2025, tỷ trọng kinh tế số đã đạt khoảng 18,72% GDP (tăng 10% so với cùng kỳ năm 2024). Doanh thu kinh tế số Việt Nam năm 2024 ước đạt 152 tỷ USD, tăng 35% so với năm 2019. Để duy trì đà tăng trưởng ấn tượng này, việc kết nối các trung tâm công nghệ (như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng) với các tỉnh lân cận thông qua các khu công nghệ thông tin tập trung, vườn ươm khởi nghiệp liên vùng là rất quan trọng. Ở tầm quốc tế, hợp tác số trong ASEAN (ví dụ: Hiệp định ASEAN về chuyển đổi số, mạng lưới đô thị thông minh ASEAN) đang tạo thuận lợi cho Việt Nam tiếp cận thị trường và công nghệ số khu vực. Một lực lượng lao động số chất lượng cao và các doanh nghiệp công nghệ số vươn ra khu vực sẽ giúp Việt Nam nâng cao năng suất, cạnh tranh hiệu quả và phát triển bền vững trong kỷ nguyên số.

Công nghệ môi trường: Phát triển bền vững đòi hỏi giải quyết hài hòa bài toán tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường. Các mạng lưới hợp tác STI về môi trường cho phép các địa phương chia sẻ dữ liệu và phối hợp hành động trong quản lý tài nguyên thiên nhiên và ứng phó biến đổi khí hậu. Chẳng hạn, vùng Đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam đã phối hợp liên tỉnh trong nghiên cứu và triển khai mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với hạn mặn. Ở cấp rộng hơn, Việt Nam tham gia các dự án nghiên cứu khí hậu liên quốc gia trong khu vực sông Mekong và ASEAN để ứng phó hiệu quả hơn với hiện tượng thời tiết cực đoan. Đặc biệt, hợp tác quốc tế giúp Việt Nam tiếp

cận nguồn tài chính và công nghệ xanh. Nhờ các cơ chế như Thỏa thuận Đối tác chuyển dịch năng lượng (JETP) với nhóm G7, Việt Nam đang huy động được nguồn lực để phát triển năng lượng tái tạo, hướng tới đạt phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050. Hiện nay Việt Nam đã trở thành nước dẫn đầu ASEAN về công suất năng lượng tái tạo, với quy mô hệ thống điện đứng hàng đầu Đông Nam Á về công suất nguồn điện lắp đặt - trong đó, năm 2023 điện mặt trời đạt khoảng 18,6 GW (1,2% công suất điện mặt trời toàn cầu).

Y tế và khoa học sức khỏe: Các vấn đề sức khỏe cộng đồng mang tính xuyên biên giới (dịch bệnh, an toàn thực phẩm, các bệnh không lây nhiễm, v.v.) cần sự hợp tác chặt chẽ giữa các địa phương trong nước và giữa các quốc gia. Mạng lưới y tế dự phòng khu vực đã giúp ASEAN ứng phó hiệu quả với COVID-19, hiện nay ASEAN đang thành lập Trung tâm ứng phó tình huống y tế khẩn cấp và dịch bệnh (ACPHEED) đặt văn phòng tại Thái Lan, Indonesia và Việt Nam. Điều này tạo nên một mạng lưới khu vực về giám sát dịch bệnh, chia sẻ thông tin và năng lực xét nghiệm, góp phần bảo vệ sức khỏe người dân và ổn định kinh tế. Đối với Việt Nam, hợp tác quốc tế trong nghiên cứu y sinh cũng mang lại nhiều thành tựu: Các nhà khoa học Việt đã tham gia mạng lưới thử nghiệm vắc xin toàn cầu, tiếp nhận chuyển giao công nghệ sản xuất vắc xin mRNA, đồng thời gửi chuyên gia hỗ trợ các nước khác. Trong nước, việc kết nối các bệnh viện tuyến trên với tuyến cơ sở qua hệ thống y tế từ xa telemedicine (y tế từ xa) liên tỉnh, cũng như kết nối viện nghiên cứu được với doanh nghiệp được phẩm đang giúp nâng cao năng lực chăm sóc sức khỏe đồng đều hơn trên toàn quốc. Nhìn chung, các mạng lưới hợp tác STI trong y tế giúp tăng cường chia sẻ tri thức và công nghệ y học, từ đó nâng cao sức khỏe cộng đồng - một mục tiêu cốt lõi của phát triển bền.

Nông nghiệp công nghệ cao: Đây là lĩnh vực đặc biệt quan trọng đối với Việt Nam - quốc gia có trên 60% dân số sống ở nông thôn. Áp dụng khoa học công nghệ vào nông nghiệp giúp tăng năng suất, chất lượng và giá trị gia tăng, đồng thời giảm tác động môi trường, qua đó hiện thực hóa mục tiêu xóa đói giảm

nghèo và bảo đảm an ninh lương thực bền vững. Các mạng lưới hợp tác “liên kết bốn nhà” thời gian qua đã tạo chuyển biến tích cực: Nhà khoa học cùng doanh nghiệp đưa tiến bộ kỹ thuật (giống mới, quy trình canh tác thông minh) đến với nông dân, còn Nhà nước hỗ trợ chính sách. Nhờ đó, tiến bộ khoa học và công nghệ đóng góp trên 63% tăng trưởng ngành nông nghiệp năm qua. Để tiếp tục phát huy, cần nhân rộng các mạng lưới hợp tác vùng trong nông nghiệp - ví dụ mô hình cánh đồng lớn liên tỉnh, chuỗi cung ứng nông sản theo vùng nhằm tận dụng lợi thế mỗi địa phương và bảo đảm đầu ra ổn định. Ở tầm quốc tế, hợp tác với các nước có nền nông nghiệp tiên tiến (Israel, Nhật Bản, Hà Lan. v.v.) giúp Việt Nam tiếp thu công nghệ mới (tưới tiêu thông minh, nhà kính, quản lý chuỗi lạnh.v.v.) và kinh nghiệm tổ chức sản xuất hiện đại. Ngoài ra, trong bối cảnh biến đổi khí hậu, hợp tác nghiên cứu giống cây trồng vật nuôi thích ứng, quản lý nguồn nước liên quốc gia (như trong Ủy hội sông Mekong) càng có ý nghĩa sống còn đối với an ninh lương thực. Mạng lưới đổi mới sáng tạo trong nông nghiệp công nghệ cao, nếu được thúc đẩy mạnh, sẽ giúp nông nghiệp Việt Nam chuyển từ “sản lượng” sang “chất lượng”, đóng góp vào tăng trưởng kinh tế đồng thời bảo vệ môi trường và cải thiện đời sống của hàng triệu nông dân.

Có thể khẳng định, mạng lưới hợp tác STI vùng chính là “chất keo” gắn kết các đối tác vì mục tiêu chung là phát triển bền vững. Thông qua hợp tác, các bên cùng chia sẻ rủi ro, chi phí và lợi ích, từ đó tạo ra động lực mới để đổi mới sáng tạo phục vụ các mục tiêu kinh tế - xã hội dài hạn. Đối với Việt Nam, việc tích cực xây dựng và tham gia các mạng lưới này sẽ giúp huy động tối đa nguồn lực trong và ngoài nước, giải quyết hiệu quả hơn các bài toán phát triển vùng, miền và tận dụng được thời cơ từ cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 để “đi tắt đón đầu” ✍