CHI TIÊU CÔNG CHO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ THÚC ĐẨY ĐỔI MỚI SÁNG TẠO Ở VIỆT NAM

TS. Hà Thị Đoan Trang*

Bài nghiên cứu phân tích quy mô, cơ cấu và hiệu quả chi tiêu công cho khoa học và công nghệ (KH&CN) của Việt Nam giai đoạn 2010–2024 dựa trên tiếp cận tăng trưởng nội sinh và các chuẩn GBARD, GERD. Dù chi NSNN tăng nhanh, đặc biệt sau năm 2020 nhưng đầu ra đổi mới như bằng sáng chế, công bố chất lượng cao và thương mại hóa vẫn chưa tương xứng. Nguyên nhân chủ yếu nằm ở cơ chế phân bổ còn hành chính, tỷ trọng chi hạ tầng lớn và mức tham gia hạn chế của khu vực tư nhân. Nghiên cứu đề xuất tăng chi gắn với giải trình, tái cấu trúc hệ thống quỹ, chuẩn hóa dữ liệu KH&CN và mở rộng cơ chế đặt hàng, đấu thầu nhằm nâng cao hiệu quả nguồn lực công.

• Từ khóa: *chi tiêu công, khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo.*

This study assesses Vietnam's public spending on science and technology (S&T) during 2010-2024 using endogenous growth theory and GBARD/ GERD indicators. Despite rapid increases in government expenditure, especially after 2020, innovation outputs remain limited, including modest patenting, high-quality publications, and commercialization results. Key constraints include administrative budget allocation, heavy emphasis on infrastructure, and limited private-sector involvement. The study recommends increasing funding with strong accountability, restructuring S&T funding mechanisms, standardizing national S&T data, and expanding competitive, demand-driven funding to enhance the effectiveness of public resources and strengthen national innovation capacity.

• Key words: *public expenditure, science and technology, innovation.*

Ngày nhận bài: 20/10/2025
Ngày gửi phản biện: 24/10/2025
Ngày duyệt đăng: 28/11/2025
DOI: https://doi.org/10.71374/jfarv.v25.i303.03

Đặt vấn đề

Khoa học và công nghệ từ lâu đã được coi là động lực then chốt của tăng trưởng kinh tế, nâng cao năng suất và thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Các nghiên cứu kinh điển như Romer (1990) đã chỉ ra rằng tri thức và công nghệ là nguồn gốc của tăng trưởng dài hạn, trong khi các tổ chức như OECD và World Bank liên tục khẳng định vai trò của đầu tư công cho KH&CN trong việc củng cố năng lực cạnh tranh quốc gia. Tuy nhiên, hiệu quả đổi mới sáng tạo phụ thuộc lớn vào mức độ và cấu trúc chi tiêu công cho KH&CN.

Tại Việt Nam, chi tiêu công cho KH&CN tuy có tiến bộ nhưng vẫn thấp so với tiềm năng, phân tán và chưa đạt hiệu quả mong đợi. Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo năm 2025 (Luật số 93/2025/ QH15) đặt mục tiêu nâng tỷ lệ chi cho KH&CN lên tối thiểu 3% tổng chi NSNN. Bên cạnh đó, Chiến lược phát triển KH&CN và Đổi mới sáng tạo đến năm 2030 (Quyết định 569/QĐ-TTg, 2022), Nghị quyết 57-NQ/TW (2024) và Nghị quyết 193/2025/ QH15 đã khẳng định yêu cầu cấp thiết phải đổi mới cơ chế đầu tư công cho KH&CN.

Mục tiêu của bài viết hướng tới việc phân tích quy mô, cơ cấu và xu hướng chi tiêu công cho KH&CN của Việt Nam giai đoạn 2010-2024, đồng thời đánh giá tác động của khoản chi này đối với năng lực đổi mới sáng tạo quốc gia. Nghiên cứu cũng đưa ra các hàm ý chính sách nhằm nâng cao hiệu quả chi tiêu công trong lĩnh vực KH&CN, góp phần thực hiện mục tiêu phát triển bền vững và tăng trưởng dựa trên tri thức.

1. Cơ sở lý luận

Trong nghiên cứu về tài chính công cho khoa học và công nghệ, hai chỉ báo quan trọng thường được sử dụng là GBARD và GERD. GBARD thể hiện quy mô ngân sách nhà nước được phân bổ cho các hoạt động R&D theo mục tiêu chính sách, trong khi GERD phản ánh tổng mức chi tiêu cho R&D đến từ tất cả các khu vực trong nền kinh tế. Sự khác biệt giữa hai chỉ số này cho phép phân biệt rõ nguồn lực do Nhà nước hoạch định và nguồn lực thực tế được triển khai trong xã hội.

Chi tiêu công cho R&D đóng vai trò thiết yếu trong việc xây dựng hạ tầng tri thức công. Các công trình của David, Hall và Toole (2000) chỉ ra rằng đầu

** Học viện Tài chính; email: hadoantrang@hvtc.edu.vn*

tư công tạo ra tài sản tri thức mang tính công cộng như phòng thí nghiệm, cơ sở dữ liệu và các kết quả nghiên cứu mở. Những nguồn lực này làm giảm chi phí cận biên của đổi mới công nghệ và hỗ trợ khu vực tư nhân nâng cao năng lực nghiên cứu.

Khung lý thuyết tăng trưởng nội sinh cho thấy chi tiêu công là yếu tố quan trọng trong quá trình tích lũy tri thức. Romer (1990) nhấn mạnh rằng tri thức có tính phi đối kháng và tạo hiệu ứng lan tỏa rộng, dẫn tới tình trạng đầu tư tư nhân dưới mức tối ưu. Aghion và Howitt (1992) bổ sung rằng đổi mới công nghệ thông qua cơ chế phá hủy sáng tạo là động lực nâng cao năng suất và năng lực cạnh tranh. Bên cạnh đó, các nghiên cứu của Nelson (1959) và Arrow (1962) cho thấy tri thức do khu vực công tạo ra có thể được doanh nghiệp tư nhân sử dụng mà không phải chịu toàn bộ chi phí, hình thành cơ chế lan tỏa tri thức và tạo hiệu ứng bổ trợ đối với đầu tư tư nhân.

Trên nền tảng lý thuyết này, nghiên cứu đặt giả thuyết rằng chi tiêu công được thiết kế hợp lý và định hướng vào các lĩnh vực chiến lược có khả năng thúc đẩy đổi mới sáng tạo quốc gia, qua đó nâng cao năng suất nhân tố tổng hợp và hỗ trợ tăng trưởng kinh tế bền vững.

2. Thực trạng chi tiêu công cho KH&CN thúc đẩy đổi mới sáng tạo ở Việt Nam

Quy mô và xu hướng tổng thể

Phân tích số liệu giai đoạn 2020-2024 cho thấy chi tiêu công cho KH&CN của Việt Nam có xu hướng tăng đáng kể cả về quy mô tuyệt đối lẫn tỷ trọng tương đối trong ngân sách nhà nước (NSNN), dù có những biến động ngắn hạn. Cụ thể, tổng chi NSNN cho KH&CN tăng từ 17.915 tỷ đồng năm 2020 lên 41.753 tỷ đồng năm 2024, tức tăng hơn 2,3 lần chỉ trong 5 năm. Tốc độ tăng trưởng bình quân đạt khoảng 23,6%/năm, cao hơn nhiều so với tốc độ tăng tổng chi NSNN cùng kỳ (chỉ khoảng 4,5-5%/năm). Điều này phản ánh sự chuyển dịch rõ rệt trong ưu tiên ngân sách, hướng đến mục tiêu phát triển kinh tế dựa trên đổi mới sáng tạo và công nghệ.

Xét theo tỷ trọng, giai đoạn 2020-2024 ghi nhận mức tăng từ 1,01% lên 1,97%. Đây là mức điều chỉnh đáng kể, thể hiện nỗ lực của Nhà nước trong việc nâng tỷ trọng chi cho KH&CN tiến gần mức khuyến nghị 2% của nhiều tổ chức quốc tế (OECD, UNESCO). Tuy nhiên, xu hướng biến động theo từng năm cũng cho thấy sự thiếu ổn định trong phân bổ nguồn lực: tỷ trọng tăng mạnh giai đoạn 2020-2022 (1,01% → 1,72%), giảm nhẹ năm 2023 (1,39%), rồi phục hồi ấn tượng năm 2024 (1,97%).

Hình 1: Chi tiêu công cho KHCN giai đoạn 2020-2024

Năm	Tổng chi NSNN (tỷ đồng)	Tỷ lệ KH&CN (%)	Tổng chi KH&CN (tỷ đồng)
2020	1.773.766	1,01*	17.915
2021	1.687.000	1,37	23.102
2022	1.784.600	1,72	30.695
2023	2.076.244	1,39	28.860
2024	2.119.428	1,97	41.753

Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của Bộ Tài chính và Kiểm toán Nhà nước

Về nguyên nhân, có thể nhận thấy một số yếu tố chính: (i) năm 2021-2022 là giai đoạn triển khai các chương trình phục hồi kinh tế - xã hội sau đại dịch COVID-19, trong đó đầu tư cho KH&CN được đẩy mạnh nhằm ứng dụng công nghệ vào y tế, giáo dục và chuyển đổi số; (ii) năm 2023, do áp lực chi cho an sinh xã hội và đầu tư công, tỷ trọng KH&CN tạm thời giảm dù tổng NSNN tăng; và (iii) năm 2024, bối cảnh phục hồi kinh tế ổn định hơn cùng định hướng đẩy mạnh "nền kinh tế số, kinh tế tri thức" đã khiến tỷ trọng KH&CN tăng mạnh lên gần 2%.

Như vậy, dù có dao động ngắn hạn, xu thế chung là tăng chi mạnh cho KH&CN, thể hiện quyết tâm chiến lược của Việt Nam trong việc coi KH&CN là "động lực then chốt" của tăng trưởng bền vững và năng suất quốc gia.

Cơ cấu chi ngân sách cho KH&CN

Cơ cấu chi ngân sách cho KH&CN ở Việt Nam cho thấy sự ưu tiên rõ rệt đối với chi đầu tư phát triển. Các khoản dành cho xây dựng cơ sở vật chất, mua sắm thiết bị và hoàn thiện hạ tầng nghiên cứu thường chiếm phần lớn tổng chi KH&CN. Năm 2025, khi ngân sách được bổ sung 25.000 tỷ đồng, khoảng 80% nguồn lực được phân bổ cho đầu tư phát triển, trong khi phần kinh phí dành cho hoạt động nghiên cứu trực tiếp chỉ chiếm khoảng 20%. Mô hình phân bổ này phản ánh xu hướng thiên về đầu tư tài sản cố định thay vì hỗ trợ chi thường xuyên nhằm duy trì và tổ chức hoạt động khoa học.

Trong các công cụ chi qua quỹ, Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) giữ vai trò trọng tâm khi tài trợ nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và hợp tác quốc tế. Quỹ sử dụng gần hai phần trăm chi thường xuyên của ngân sách KH&CN để hỗ trợ nhiệm vụ nghiên cứu và đang được định hướng trở thành cơ quan tài trợ thống nhất cho các nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia. Bên cạnh đó, NATEC chủ yếu tham gia các chương trình đổi mới sáng tạo và hỗ trợ doanh nghiệp công nghệ, song mức chi qua kênh này nhỏ hơn nhiều so với NAFOSTED và chi đầu tư phát triển.

Về tổng thể, chi qua NAFOSTED và chi đầu tư phát triển chiếm phần lớn cơ cấu chi KH&CN, trong khi chi thường xuyên đóng vai trò thứ yếu. Phần lớn nguồn lực

KH&CN vẫn tập trung ở cấp trung ương do các nhiệm vụ quốc gia có giá trị lớn được triển khai tại đây. Chi ngân sách địa phương thường dưới một phần tư tổng chi KH&CN cả nước, chủ yếu phục vụ nhiệm vụ ứng dụng và chuyển giao công nghệ phù hợp điều kiện từng vùng. Cơ cấu phân bổ này phản ánh vai trò điều phối của trung ương trong chiến lược phát triển KH&CN quốc gia và giới hạn nguồn lực của các địa phương.

3. Những kết quả đạt được

Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu - GII (Global Innovation Index)

Tính đến năm 2025, Việt Nam giữ vị trí 44/139 trong bảng xếp hạng GII do WIPO công bố. Trong báo cáo GII 2024, Việt Nam cũng được xếp thứ 44 trong số 133 nền kinh tế, tăng 2 bậc so với 2023. Theo bảng phụ "Innovation Inputs" và "Innovation Outputs" trong GII 2024, Việt Nam có thứ hạng 53 ở đầu vào (inputs) và 36 ở đầu ra (outputs). Điều này cho thấy: mặc dù hệ thống đầu tư cho các yếu tố tiền đề tri thức như giáo dục, cơ sở hạ tầng, khả năng đổi mới tương đối mạnh (so với nhiều nước có thu nhập tương đương), nhưng khả năng chuyển đổi đầu vào thành sản phẩm sáng tạo (bằng sáng chế, thương mại hóa, chuyển giao công nghệ) vẫn còn hạn chế.

Theo đánh giá của báo cáo GII 2024, điểm mạnh của Việt Nam nằm ở các chỉ số như "High-tech exports" (xuất khẩu công nghệ cao), "creative goods exports" và nhập khẩu công nghệ cao, tức Việt Nam đã trở thành cầu nối hấp thụ và chuyển giao công nghệ từ bên ngoài. Tuy nhiên, với thứ hạng đầu ra sáng tạo (outputs) mặc dù tốt hơn đầu vào, vẫn chưa theo kịp kỳ vọng khi đối chiếu với quy mô chi đầu tư và nguồn lực đã bỏ ra.

Bằng sáng chế nội địa và công bố ISI / Scopus

Trong lĩnh vực bằng sáng chế, theo báo cáo của WIPO về thống kê sở hữu trí tuệ Việt Nam, năm 2023 có 1.126 đơn sáng chế nộp cho Cục Sở hữu trí tuệ (resident + non-resident), với 991 đơn đến từ chủ thể trong nước (resident). Tình hình các đơn grant (cấp bằng) nội địa cũng mới đạt mức kỷ lục 4.430 bằng sáng chế được cấp trong năm 2024, tăng ~21% so với năm trước. Tuy vậy, đà tăng không "bùng nổ" theo cấp số nhân, nhiều đơn nộp vẫn là đơn nhằm bảo hộ công nghệ đã có quốc tế hoặc nhận chuyển giao chứ không phải sáng chế bản địa sáng tạo gốc. Theo dữ liệu của Greyb Insights, năm 2022 Việt Nam ghi nhận khoảng 9.632 đơn sáng chế được công bố, nhưng chỉ có khoảng 5.694 bằng sáng chế được cấp trong cùng năm. Sang năm 2023, mức độ hoạt động sáng chế có xu hướng giảm, với khoảng 8.049 đơn được công bố và chỉ khoảng 3.800 bằng được cấp. Những con số này cho thấy tốc độ tăng trưởng về số đơn nộp và số bằng được cấp tại Việt Nam vẫn còn chưa ổn định và có dấu hiệu suy giảm trong giai đoạn gần đây.

Trong giai đoạn 2020-2024, tổng số bài công bố của Việt Nam trong cơ sở dữ liệu Scopus duy trì ở mức cao, khoảng 18.000-21.500 bài mỗi năm, với năm 2020 đạt 21.530 bài[1], năm 2022 là 18.441 bài (Bộ GD&ĐT, 2023), và 2024 (tính đến tháng 7) đạt hơn 12.567 bài (Bộ GD&ĐT, 2024). Mặc dù sản lượng công bố lớn, nhưng phần đóng góp vào các tạp chí "hạt nhân" được đo bằng Nature Index vẫn khiêm tốn: Việt Nam ghi nhận Count = 150 và Share = 40,92 (Nature Index, 2025). Về sáng chế, hồ sơ quốc gia năm 2020 là 1.133 đơn, tiếp tục dao động quanh 1.100-1.200 đơn các năm sau (WIPO, 2025). Những con số này cho thấy rằng mặc dù xuất bản quốc tế đã được mở rộng cả về số lượng, nhưng năng lực sáng tạo nội sinh và đóng góp thực chất cho khoa học chất lượng cao vẫn còn khoảng cách so với kỳ vọng.

Năng suất lao động

Theo Báo cáo *OECD Economic Surveys: Viet Nam 2025*, năng suất lao động của Việt Nam tăng bình quân khoảng 5,7% mỗi năm trong giai đoạn 1990-2022. Đây là mức cải thiện tương đối cao so với nhiều nền kinh tế ASEAN, phản ánh tác động tích cực của quá trình đầu tư mở rộng vào vốn và chuyển dịch cơ cấu từ nông nghiệp sang công nghiệp và dịch vụ. Tuy vậy, xét về mức năng suất tuyệt đối, Việt Nam vẫn đứng ở vị trí thấp hơn đáng kể so với các quốc gia có thu nhập cao, cho thấy dư địa lớn để tiếp tục nâng cấp công nghệ, nâng cao chất lượng lao động và cải thiện hiệu quả phân bổ nguồn lực.

4. Những rào cản và thách thức

Hiệu quả chuyển hóa đầu tư công thành đầu ra đổi mới sáng tạo còn hạn chế. Mặc dù tỷ trọng chi ngân sách cho khoa học và công nghệ tăng trong giai đoạn 2020-2024, khả năng biến nguồn lực công thành sản phẩm, quy trình hay công nghệ mới vẫn còn thấp. Điều này cho thấy cơ chế quản lý và giám sát chi tiêu vẫn thiên về thủ tục hành chính, trong khi liên kết với doanh nghiệp và nhu cầu thị trường còn yếu, khiến khoảng cách giữa đầu tư và kết quả đổi mới chưa được thu hẹp.

Bên cạnh vấn đề thực thi, hiệu quả phân bổ nguồn lực cũng chưa cao. Cơ cấu chi vẫn ưu tiên mạnh cho đầu tư cơ sở vật chất, trong khi phần kinh phí dành cho hoạt động nghiên cứu, thử nghiệm và thương mại hóa còn hạn chế. Việc phân bổ không cân đối này làm giảm giá trị gia tăng từ chi tiêu công, nhất là khi nguồn lực chưa được điều hướng vào các lĩnh vực có hiệu quả biên cao. Thêm vào đó, sự phân tán nhiệm vụ giữa các bộ, ngành và địa phương dẫn tới trùng lặp và khó tối ưu hóa nguồn lực. Tất cả những yếu

[1] *(Bộ Giáo dục & Đào tạo, trích dẫn qua Lao Động, 2021)*

tố này phản ánh rõ ràng sự thiếu vắng cơ chế phân bổ dựa trên kết quả, qua đó làm suy giảm allocative efficiency trong chi tiêu công cho KH&CN.

Thêm vào đó là rào cản thể chế và năng lực quản trị tài chính công. Khung pháp lý về chi KH&CN chậm cải thiện, các thủ tục xét duyệt và thanh quyết toán vẫn phức tạp, làm giảm tính linh hoạt của hoạt động nghiên cứu và kéo dài tiến độ giải ngân. Tỷ trọng chi lớn dành cho đầu tư cơ sở vật chất, trong khi kinh phí cho nghiên cứu, thí nghiệm và chuyển giao tri thức còn hạn chế, làm giảm hiệu suất của nguồn lực công. Bên cạnh đó, cơ chế "xin-cho" và mức độ tự chủ tài chính thấp của các viện, trường làm suy yếu động lực sáng tạo và hạn chế khả năng thu hút nhân lực chất lượng cao.

Ngoài ra, bối cảnh kinh tế và công nghệ toàn cầu cũng tạo sức ép đáng kể. Giai đoạn 2020-2024 chứng kiến biến động mạnh do đại dịch, xung đột địa chính trị và sự dịch chuyển đầu tư vào công nghệ chiến lược ở các nước phát triển. Trong khi đó, Việt Nam mới ở giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế tri thức và nguồn lực công còn hạn chế. Thị trường công nghệ trong nước chưa phát triển đầy đủ khiến nhiều kết quả nghiên cứu không được thương mại hóa, làm giảm tác động lan tỏa của chi tiêu công đến năng suất và tăng trưởng dài hạn.

5. Định hướng và hàm ý chính sách

Một là, mở rộng quy mô chi nhưng gắn với trách nhiệm giải trình. Trong bối cảnh tỷ trọng chi ngân sách cho KH&CN còn dưới hai phần trăm, Việt Nam có thể hướng tới mục tiêu ba phần trăm vào năm 2030, phù hợp với khuyến nghị quốc tế. Việc tăng quy mô cần đi kèm cơ chế giải trình dựa trên kết quả, gắn chi tiêu với các chỉ tiêu đầu ra như bằng sáng chế, công bố khoa học hay mức độ thương mại hóa. Quy trình lập, phân bổ và giải ngân ngân sách cần được đơn giản hóa và tăng tính linh hoạt, đồng thời áp dụng đánh giá độc lập nhằm bảo đảm hiệu quả sử dụng nguồn lực công.

Hai là, khuyến khích đầu tư tư nhân vào R&D. Vốn công nên giữ vai trò kích hoạt đầu tư tư bằng các chính sách ưu đãi như tín dụng thuế R&D, cơ chế khấu trừ chi phí nghiên cứu và mở rộng mô hình đối tác công tư trong chuyển giao công nghệ. Cùng với đó, quỹ đầu tư mạo hiểm KH&CN có bảo lãnh một phần từ ngân sách sẽ góp phần giảm rủi ro và thu hút doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, qua đó giảm gánh nặng lên ngân sách nhà nước.

Ba là, tái cấu trúc hệ thống quỹ KH&CN. Hệ thống quỹ hiện nay còn phân tán giữa trung ương và địa phương, gây chồng chéo và khó giám sát. Cần tổ chức lại theo hướng tập trung và minh bạch, bảo đảm hội đồng đánh giá độc lập và giảm xung đột lợi ích. NAFOSTED có thể đóng vai trò cơ quan tài trợ quốc gia, trong khi quỹ địa phương tập trung vào nhiệm vụ ứng dụng. Sự tái cấu trúc này sẽ cải thiện hiệu quả phân bổ nguồn lực và tăng tính cạnh tranh.

Bốn là, đổi mới cơ chế phân bổ chi. Mô hình "xin-cấp" hiện tại làm giảm tính chủ động và kéo dài tiến độ giải ngân. Cần chuyển sang cơ chế "đặt hàng - đấu thầu nhiệm vụ", trong đó cơ quan quản lý xác định mục tiêu còn các viện, trường, doanh nghiệp cạnh tranh để thực hiện. Đồng thời, cần tăng chi cho nghiên cứu ứng dụng và đổi mới quy trình sản xuất, thay vì tập trung quá mức vào đầu tư hạ tầng.

Năm là, xây dựng hệ thống dữ liệu KH&CN quốc gia. Một hệ thống dữ liệu thống nhất về chi tiêu và kết quả KH&CN, được chuẩn hóa theo GBARD và GERD của OECD, là cơ sở để nâng cao tính minh bạch và hỗ trợ hoạch định chính sách dựa trên bằng chứng. Việc kết nối dữ liệu với hệ thống ngân sách công sẽ cho phép theo dõi đầu ra theo lĩnh vực và cấp quản lý, giúp đánh giá hiệu quả đầu tư, hạn chế trùng lặp và cải thiện chất lượng chính sách.

Kết luận: Giai đoạn 2020-2024 chứng kiến sự gia tăng đáng kể của chi tiêu công cho KH&CN, góp phần củng cố năng lực nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Tuy nhiên, hiệu quả đầu ra chưa tương xứng, thể hiện qua tỷ lệ thương mại hóa thấp, cải thiện năng suất còn chậm và liên kết viện, trường, doanh nghiệp chưa bền vững. Trong giai đoạn tới, trọng tâm chính sách cần chuyển từ mở rộng nguồn lực sang nâng cao hiệu quả quản trị ngân sách KH&CN, tăng cường minh bạch, giải trình theo kết quả và thúc đẩy sự tham gia của khu vực tư nhân trong đầu tư R&D. Đồng thời, việc theo dõi dữ liệu giai đoạn 2025-2030, nhất là sau khi Luật KH&CN sửa đổi năm 2025 có hiệu lực, sẽ giúp đánh giá tác động cải cách và hoàn thiện chiến lược chi tiêu công theo hướng đổi mới và phát triển bền vững.

Tài liệu tham khảo:

Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. Econometrica, 60(2), 323-351. https://doi.org/10.2307/2951599

Arrow, K. J. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. In R. R. Nelson (Ed.), The rate and direction of inventive activity (pp. 609-626). Princeton University Press.

Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam. (2024). Thống kê sáng chế, giải pháp hữu ích giai đoạn 2020-2024. Truy cập từ https://ipvietnam.gov.vn

David, P. A., Hall, B. H., & Toole, A. A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. Research Policy, 29(4-5), 497-529. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00087-6

Greyb Insights. (2024). Vietnam patents: Key insights and statistics 2024. Truy cập từ https://insights.greyb.com

Nelson, R. R. (1959). The simple economics of basic scientific research. Journal of Political Economy, 67(3), 297-306.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264239012-en

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). Research and development statistics (RDS). Paris: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). OECD Economic Surveys: Viet Nam 2025. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/fb37254b-en

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5, Part 2), S71-S102.

UNESCO. (2022). Science, technology and innovation: Global outlook. Paris: UNESCO Institute for Statistics.

World Intellectual Property Organization. (2024). Global Innovation Index 2024: Innovation in the age of AI. Geneva: WIPO.