

Tác động của tài trợ nghiên cứu cơ bản đến chất lượng đào tạo sau đại học ở Việt Nam

Nguyễn Thị Phương*, Vũ Văn Minh, Nguyễn Quỳnh Phương,
Nguyễn Đình Hưng, Vũ Thị Huyền Trang, Trần Thị Phương Uyên,
Nguyễn Quốc Đạt, Lê Anh Tuấn, Phan Thị Minh Nguyệt, Trương Thị Thanh Huyền

Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia, 113 Trần Duy Hưng, phường Yên Hoà, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài 27/8/2025; ngày gửi phản biện 29/8/2025;
ngày nhận phản biện 19/9/2025; ngày chấp nhận đăng 26/11/2025

Tóm tắt:

Nghiên cứu này đánh giá tác động của nguồn tài trợ từ Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) đối với chất lượng đào tạo sau đại học tại Việt Nam, được tiếp cận theo khung chuẩn đầu ra trong giáo dục đại học và sau đại học, bao gồm ba nhóm yếu tố: kiến thức, kỹ năng và năng lực học thuật của người học. Dữ liệu khảo sát được thu thập từ 345 học viên sau đại học đã tham gia các đề tài nghiên cứu cơ bản do NAFOSTED tài trợ trong giai đoạn 2009-2023. Sử dụng phương pháp hỗn hợp nhúng (Embedded mixed methods), kết quả phân tích hồi quy tuyến tính bội cho thấy tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê của việc tham gia các đề tài NAFOSTED đối với ba nhóm yếu tố chuẩn đầu ra nêu trên. Hơn 90% người được khảo sát thừa nhận vai trò đáng kể của nguồn tài trợ NAFOSTED trong việc nâng cao chất lượng luận văn, luận án và chất lượng đào tạo sau đại học ở Việt Nam. Nghiên cứu khẳng định mối quan hệ nhân - quả giữa nguồn lực tài trợ và chất lượng đầu ra đào tạo, đồng thời cung cấp bằng chứng thực chứng để đề xuất các khuyến nghị chính sách nhằm tăng cường vai trò của NAFOSTED trong hỗ trợ đào tạo sau đại học và phát triển đội ngũ khoa học chất lượng cao tại Việt Nam.

Từ khoá: chính sách khoa học, đào tạo sau đại học, hợp tác nghiên cứu, nâng cao năng lực, nghiên cứu cơ bản, tác động tài trợ.

The impact of basic research funding on the quality of postgraduate training in Vietnam

Thi Phuong Nguyen*, Van Minh Vu, Quynh Phuong Nguyen,
Dinh Hung Nguyen, Thi Huyen Trang Vu, Thi Phuong Uyen Tran,
Quoc Dat Nguyen, Anh Tuan Le, Thi Minh Nguyet Phan, Thi Thanh Huyen Truong

National Foundation for Science and Technology Development,
113 Tran Duy Hung Street, Yen Hoa Ward, Hanoi, Vietnam

Received 27 August 2025; revised 19 September 2025; accepted 26 November 2025

*Tác giả liên hệ: Email: fionaphuong83@gmail.com

Abstract:

This study assesses the impact of funding from the National Foundation for Science and Technology Development (NAFOSTED) on the quality of postgraduate training in Vietnam, approached through the framework of higher and postgraduate education learning outcomes, including three key dimensions: knowledge, skills, and the development of learners' academic competence. Survey data were collected from 345 postgraduate students who participated in basic research projects funded by NAFOSTED during the 2009-2023 period. Employing an embedded mixed-methods approach, the results of multiple linear regression analysis reveal a positive and statistically significant impact of participation in NAFOSTED-funded projects on the aforementioned outcome-based factors. More than 90% of respondents acknowledged the substantial role of NAFOSTED funding in improving the quality of theses/dissertations and overall postgraduate education in Vietnam. The study confirms a causal relationship between funding resources and training quality outcomes, providing empirical evidence to inform policy recommendations aimed at strengthening NAFOSTED's role in supporting postgraduate education and developing a high-quality scientific workforce in Vietnam.

Keywords: basic research, capacity building, funding impact, postgraduate training, research collaboration, science policy.

1. Đặt vấn đề

Trong hơn một thập kỷ qua, yêu cầu về công bố quốc tế đã trở thành một xu thế học thuật phổ biến trong đào tạo sau đại học nhằm nâng cao chất lượng và thúc đẩy hội nhập khoa học toàn cầu. Xu hướng này thể hiện rõ qua quy định nghiên cứu sinh phải có công bố trên tạp chí thuộc hệ thống uy tín (WoS/Scopus) ở nhiều quốc gia [1], cũng như mô hình thesis by publications (Luận án được viết bằng tiếng Anh hoặc tập hợp các bài báo khoa học) được áp dụng tại một số cơ sở đào tạo ở Úc và Tây Ban Nha [2, 3]. Tại Việt Nam, yêu cầu tương đương đã được áp dụng tại các cơ sở đào tạo lớn từ năm 2022 [4].

Trong bối cảnh chuyển đổi này, nguồn tài trợ nghiên cứu cơ bản từ NAFOSTED đóng vai trò kép: vừa thúc đẩy công bố quốc tế vừa là hạt nhân đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao. Việc tham gia vào các đề tài nghiên cứu cơ bản do NAFOSTED tài trợ giúp học viên sau đại học được tiếp cận chuẩn mực nghiên cứu quốc tế, qua đó phát triển kiến thức chuyên môn, kỹ năng nghiên cứu thực nghiệm và năng lực tự chủ - các yếu tố then chốt cho sự nghiệp nghiên cứu lâu dài.

Tuy nhiên, các đánh giá tác động tài trợ hiện tại chủ yếu tập trung vào các đầu ra khoa học định lượng (số lượng công bố, trích dẫn). Vẫn còn một khoảng trống nghiên cứu đáng kể trong việc phân tích toàn diện tác động của tài trợ đối với quá trình hình thành và phát triển năng lực người học với nhóm các yếu tố cốt lõi của chất lượng đào tạo [5-8].

Để lấp đầy khoảng trống này, nghiên cứu được thực hiện với ba mục tiêu: (1) Định lượng tác động của việc tham gia đề tài NAFOSTED đến sự hình thành năng lực học thuật; (2) Xác nhận mối quan hệ Nhân - Quả giữa nguồn lực tài trợ và chất lượng đào tạo sau đại học; và (3) Đề xuất các khuyến nghị chính sách nhằm tối ưu hóa hiệu quả tài trợ trong phát triển nguồn nhân lực khoa học.

Cơ sở lý luận về chất lượng đào tạo sau đại học (CL) trong nghiên cứu này được xây dựng dựa trên khung tiếp cận giáo dục định hướng chuẩn đầu ra (Outcome-Based Education - OBE), trong đó kết quả học tập của người học được hình thành và phát triển thông qua ba nhóm năng lực cốt lõi: kiến thức (KT), kỹ năng (KN) và năng lực tự chủ (TC).

Thứ nhất, KT đại diện cho năng lực nhận thức chuyên sâu và khả năng ứng dụng tri thức khoa học tiên tiến trong lĩnh vực nghiên cứu. Đây là cấp độ cao nhất trong thang nhận thức, bao gồm khả năng phân tích, tổng hợp và sáng tạo tri thức mới [9, 10].

Thứ hai, KN phản ánh năng lực vận dụng phương pháp luận nghiên cứu, tư duy phân biện và khả năng hợp tác trong môi trường học thuật quốc tế. Kỹ năng nghiên cứu là yếu tố then chốt quyết định năng lực đổi mới và hội nhập tri thức toàn cầu [11].

Thứ ba, TC thể hiện mức độ độc lập, sáng tạo và trách nhiệm học thuật - yếu tố trung tâm trong đào tạo sau đại học. Tự chủ học thuật là mục tiêu cao nhất của giáo dục bậc cao, thể hiện qua khả năng tự định hướng và dẫn dắt nghiên cứu độc lập [12].

Ba yếu tố trên được xem là các biến đầu vào ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng đào tạo sau đại học (CL) - kết quả tổng hợp phản ánh năng lực thực tế mà người học đạt được sau khi hoàn thành chương trình [5].

Bên cạnh cơ sở lý luận, kết quả phỏng vấn sâu với các chuyên gia trong lĩnh vực quản lý đào tạo và tài trợ nghiên cứu cho thấy sự đồng thuận với khung mô hình này. Các chuyên gia nhấn mạnh rằng hiệu quả đào tạo sau đại học không chỉ thể hiện qua số lượng công bố mà còn qua năng lực tư duy độc lập, khả năng hợp tác và tự chủ học thuật của học viên. Một số ý kiến cho rằng, các chương trình tài trợ nghiên cứu của NAFOSTED đã góp phần tăng cường đáng kể năng lực tự chủ học thuật và hội nhập quốc tế của học viên thông qua việc tham gia đề tài và công bố quốc tế.

Từ cơ sở lý luận và bằng chứng thực tiễn, nghiên cứu đề xuất mô hình hồi quy tuyến tính bội như sau:

$$CL = \beta_0 + \beta_1 KT + \beta_2 KN + \beta_3 TC + \varepsilon$$

trong đó: β_0 là hằng số hồi quy, hay còn được gọi là hệ số chặn; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ là các hệ số hồi quy. Các chỉ số này cho biết mức thay đổi của CL gây ra bởi các biến KN, TC và KT. KN: Năng lực tư duy phân biện, phương pháp luận và hợp tác học thuật; TC: Năng lực độc lập, sáng tạo và trách nhiệm học thuật; CL: Kết quả tổng hợp phản ánh năng lực đầu ra của người học. KT: Năng lực nhận thức chuyên sâu và khả năng ứng dụng tri thức khoa học.

Cách tiếp cận này cho phép đánh giá tác động của tài trợ nghiên cứu cơ bản đến chất lượng đào tạo sau đại học một cách toàn diện, phản ánh mối liên hệ giữa nguồn lực tài trợ - quá trình đào tạo - năng lực người học, phù hợp với định hướng phát triển giáo dục đại học định hướng nghiên cứu trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện theo thiết kế phương pháp hỗn hợp nhúng (Embedded mixed-methods design), trong đó phương pháp định lượng giữ vai trò chủ đạo và phương pháp định tính được sử dụng nhằm bổ trợ, diễn giải và kiểm chứng kết quả.

Dữ liệu định lượng được thu thập thông qua khảo sát 345 học viên cao học và nghiên cứu sinh, sử dụng bảng hỏi cấu trúc dựa trên thang đo Likert 5 mức. Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0, qua ba bước phân tích chính:

- (i) Kiểm định độ tin cậy thang đo bằng Cronbach's alpha.
- (ii) Phân tích nhân tố khám phá (EFA) để xác định cấu trúc các biến quan sát.
- (iii) Hồi quy tuyến tính bội nhằm xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố tài trợ đến chất lượng đào tạo sau đại học.

Dữ liệu định tính được thu thập thông qua phỏng vấn sâu với 10 chủ nhiệm đề tài (đồng thời là nhà khoa học và nhà quản lý) và 15 học viên sau đại học (gồm 10 nghiên cứu sinh và 5 học viên cao học). Phỏng vấn nhằm làm rõ cơ chế tác động của hoạt động tài trợ, bổ sung chiều sâu phân tích và hỗ trợ hiệu chỉnh thang đo trong giai đoạn tiền kiểm định. Các kết quả định tính được sử dụng để giải thích và đối chiếu với kết quả thống kê định lượng, góp phần tăng độ tin cậy cho mô hình nghiên cứu.

Về đạo đức nghiên cứu, tất cả người tham gia khảo sát và phỏng vấn đều được bảo đảm quyền tham gia tự nguyện, ẩn danh thông tin cá nhân và chỉ sử dụng dữ liệu cho mục đích nghiên cứu khoa học.

2.1. Mô tả mẫu nghiên cứu

Trong giai đoạn 2009-2023, NAFOSTED đã tài trợ khoảng 3.255 đề tài nghiên cứu cơ bản, bao gồm hai nhóm lĩnh vực chính: khoa học tự nhiên và kỹ thuật (KHTN&KT) và khoa học xã hội và nhân văn (KHXXH&NV). Phân bổ nguồn lực cho thấy 65% số đề tài được triển khai tại các trường đại học, trong khi 35% còn lại thuộc các viện nghiên cứu, phản ánh vai trò trung tâm của khối đại học trong hệ sinh thái nghiên cứu cơ bản tại Việt Nam.

Tổng cộng có khoảng 10.205 học viên cao học và nghiên cứu sinh được đề xuất tham gia trực tiếp vào các đề tài tài trợ, với vai trò là thành viên nghiên cứu [13]. Số lượng học viên trung bình trên mỗi đề tài được ghi nhận như sau:

- Lĩnh vực KHTN&KT: 1,30 nghiên cứu sinh và 1,65 học viên cao học/đề tài.

- Lĩnh vực KHXX&NV: 1,15 nghiên cứu sinh và 1,79 học viên cao học/đề tài. Tính đến tháng 12 năm 2023, NAFOSTED đã hoàn thành đánh giá 2.966 đề tài,

chiếm khoảng 91% tổng số đề tài được tài trợ trong giai đoạn 2009-2023. Kết quả đánh giá cho thấy số lượng học viên sau đại học thực tế được đào tạo thông qua các đề tài đạt trung bình:

- KHTN&KT: 1,61 nghiên cứu sinh và 1,65 học viên cao học/đề tài.

- KHXX&NV: 1,54 nghiên cứu sinh và 1,79 học viên cao học/đề tài [13].

Những số liệu này cho thấy NAFOSTED đã đóng vai trò quan trọng trong việc gắn kết hoạt động nghiên cứu cơ bản với đào tạo sau đại học, qua đó góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu và phát triển nguồn nhân lực khoa học trình độ cao cho Việt Nam.

2.2. Dữ liệu khảo sát

Để đánh giá định lượng tác động của hoạt động tài trợ đối với đào tạo sau đại học, nghiên cứu đã tiến hành khảo sát các học viên sau đại học tham gia vào các đề tài do NAFOSTED tài trợ trong giai đoạn 2009-2023. Tổng cộng có 345 phiếu khảo sát hợp lệ được thu thập, trong đó bao gồm 151 học viên cao học và 194 nghiên cứu sinh.

Về phân bố theo lĩnh vực, 93,16% người tham gia thuộc nhóm Khoa học Tự nhiên và Kỹ thuật, trong khi 6,84% thuộc Khoa học Xã hội và Nhân văn. Xét theo cơ sở đào tạo, phần lớn mẫu khảo sát đến từ các trường đại học trọng điểm quốc gia như Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Hà Nội, cùng các viện nghiên cứu chuyên ngành trực thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2.3. Thiết lập thang đo

Thang đo được sử dụng là sự kế thừa và hiệu chỉnh từ khung tiếp cận giáo dục định hướng chuẩn đầu ra [13] và khung đánh giá của Quỹ Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ [14]. Các chỉ báo được điều chỉnh thông qua tham vấn chuyên gia và rà soát tài liệu để đảm bảo tính phù hợp với bối cảnh tài trợ nghiên cứu cơ bản tại Việt Nam.

Thang đo gồm 4 nhóm tiêu chí với tổng cộng 13 biến quan sát, được đo lường bằng thang Likert 5 mức (từ 1 = “Hoàn toàn không đồng ý” đến 5 = “Hoàn toàn đồng ý”). Các cấu trúc đo lường bao gồm:

- Các biến độc lập: KT - 03 biến, KN - 03 biến và TC - 03 biến.
- Biến phụ thuộc: CL - 04 biến, nhằm đánh giá việc nâng cao chất lượng luận văn/ luận án.

2.4. Kiểm định độ tin cậy

Các yếu tố đã sử dụng thang Likert để đo lường, độ tin cậy của các thang đo được kiểm định thông qua Hệ số Cronbach's alpha và hệ số tương quan biến tổng.

Theo tiêu chuẩn học thuật [15], tiêu chí lựa chọn Cronbach's alpha phải đạt tối thiểu 0,6. Các biến quan sát có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0,3 sẽ bị xem xét là biến rác và loại bỏ khỏi mô hình nghiên cứu [7]. Sau khi loại bỏ các biến không đạt tiêu chuẩn độ tin cậy, kết quả kiểm định cuối cùng của các thang đo được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả đánh giá mức độ tin cậy và phân tích nhân tố của các thang đo.

Thang đo/biến quan sát	Trung bình thang đo nếu loại biến	Phương sai nếu loại biến	Tương quan biến - tổng	Cronbach's alpha nếu loại biến	Hệ số tải nhân tố
<i>Cung cấp kiến thức (Cronbach's alpha=0,889)</i>					
KT1	8,63	1,561	0,668	0,748	0,795
KT2	8,94	0,943	0,684	0,744	0,788
KT3	8,9	1,332	0,682	0,701	0,765
<i>Cung cấp kỹ năng (Cronbach's alpha=0,874)</i>					
KN1	9,28	0,802	0,753	0,848	0,699
KN2	9,3	0,715	0,885	0,727	0,795
KN3	9,33	0,821	0,683	0,909	0,547
<i>Phát triển năng lực tự chủ (Cronbach's alpha=0,928)</i>					
TC1	8,02	3,203	0,605	0,83	0,899
TC2	8,26	2,258	0,754	0,675	0,789
TC3	8,19	2,455	0,7	0,733	0,662
<i>Nâng cao chất lượng đào tạo (Cronbach's alpha=0,928)</i>					
CL1	12,34	3,504	0,802	0,404	0,805
CL2	12,12	6,451	0,618	0,628	0,891
CL3	12,34	3,504	0,802	0,404	0,845
CL4	11,92	5,665	0,642	0,52	0,827

Phương pháp trích trực chính, hệ số KMO= 0,721.

Tổng phương sai trích: 60,916%, kiểm định Bartlett's Sig.=0,000. Hệ số Cronbach's alpha được tính toán cho ba biến của thang đo “Cung cấp kiến thức”, ba biến của thang đo “Cung cấp kỹ năng” và ba biến của thang đo “Phát triển năng lực tự chủ, độc lập, sáng tạo”. Kết quả kiểm định độ tin cậy cho thấy, các biến quan sát đạt yêu cầu, với hệ số tương quan biến - tổng dao động từ 0,3 đến 0,8 và hệ số Cronbach's alpha trong khoảng 0,6-0,8, phản ánh tốt các khái niệm nghiên cứu. Do đó, các biến quan sát đủ điều kiện để đưa vào phân tích nhân tố khám phá (EFA).

Kết quả phân tích EFA cho thấy, tất cả các biến quan sát đều có hệ số tải nhân tố lớn hơn 0,5, đảm bảo độ tin cậy [16]. Đồng thời, hệ số KMO>0,6, kiểm định Bartlett's có ý nghĩa thống kê (Sig.<0,05) và tổng phương sai trích vượt quá 50%. Các chỉ số này khẳng định mô hình thang đo phù hợp và đạt độ tin cậy khoa học.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Quy mô và tác động tài trợ của NAFOSTED

Trong giai đoạn 2009-2023, NAFOSTED đã triển khai chương trình tài trợ nghiên cứu cơ bản (NCCB) với quy mô lớn nhất từ trước đến nay tại Việt Nam. Tổng cộng có 3.255 đề tài đã được hỗ trợ, trong đó 91% đã hoàn thành và được nghiệm thu. Những con số này thể hiện tác động sâu rộng của NAFOSTED đối với hệ thống đào tạo sau đại học: Khoảng 10.205 học viên cao học và nghiên cứu sinh đã được xác nhận tham gia trực tiếp và hưởng lợi từ các đề tài NCCB này [13]. Đây là một thành tựu đáng kể khi so sánh với nhiều quốc gia trong khu vực Đông Nam Á, nơi phần lớn nghiên cứu vẫn dựa vào nguồn tự tài trợ của các cơ sở giáo dục đại học hoặc cá nhân (chiếm khoảng 30-60% tổng kinh phí nghiên cứu), và nguồn tài trợ công thường ở mức hạn chế [17].

Thông qua cơ chế tài trợ của mình, NAFOSTED đã gắn kết chặt chẽ yêu cầu công bố quốc tế với quá trình đào tạo sau đại học. Điều này không chỉ tạo ra một chuẩn mực mới, mà còn đưa Việt Nam tiệm cận các thông lệ tài trợ quốc tế. Những dữ liệu này khẳng định NAFOSTED không chỉ duy trì chuẩn mực khoa học quốc tế trong hoạt động tài trợ, mà còn là đơn vị đóng vai trò then chốt trong việc triển khai mục tiêu chiến lược quốc gia về nâng cao chất lượng nguồn nhân lực nghiên cứu, góp phần thúc đẩy hội nhập sâu rộng vào học thuật toàn cầu.

3.2. Chất lượng đào tạo sau đại học

Kết quả khảo sát từ 345 học viên sau đại học là thành viên các đề tài NAFOSTED (giai đoạn 2009-2023) cho thấy vai trò của nguồn tài trợ đối với đầu ra đào tạo:

Tổng cộng có 151 luận văn thạc sỹ và 194 luận án tiến sỹ đã hoàn thành nhiệm vụ từ sau khi học viên tham gia đề tài. Các công trình học thuật này đều được xác nhận thừa hưởng một phần nội dung nghiên cứu từ đề tài do NAFOSTED tài trợ.

100% học viên sau đại học tham gia khảo sát đánh giá rằng họ được ghi nhận với vai trò “*đồng tác giả*” trong các kết quả nghiên cứu mà họ trực tiếp thực hiện cùng chủ nhiệm đề tài.

68% học viên trong mẫu nghiên cứu xác nhận đã được tham gia trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu tại các diễn đàn học thuật quốc tế.

Sự tham gia và ghi nhận kết quả này cho thấy NAFOSTED đã tạo ra một môi trường học thuật có chuẩn mực cao. Khi so sánh với thống kê của OECD năm 2019 về tỷ lệ nghiên cứu sinh có công bố quốc tế trong quá trình làm luận án (dao động khoảng 40-60% tùy lĩnh vực) [8], tỷ lệ ghi nhận vai trò đồng tác giả của học viên Việt Nam trong các đề tài NAFOSTED là tiệm cận hoặc cao hơn. Hơn nữa, tỷ lệ học viên tham gia trình bày tại hội thảo quốc tế (68%) đã vượt trội so với mức dưới 50% thường được ghi nhận ở nhiều quốc gia đang phát triển khác [18].

Điều này khẳng định rằng cơ chế tài trợ của NAFOSTED đã đóng vai trò then chốt trong việc tạo lập môi trường hội nhập học thuật, giúp học viên xây dựng năng lực nghiên cứu độc lập và mở rộng mối quan hệ hợp tác quốc tế, vượt trội so với chuẩn khu vực và tiệm cận các thông lệ quốc tế.

Bảng 2. Chất lượng đào tạo sau đại học của học viên, nghiên cứu sinh khi tham gia vào các hoạt động của đề tài do NAFOSTED tài trợ.

Ký hiệu	Nội dung	Trung bình	Độ lệch chuẩn
CL1	Tôi có sản phẩm khoa học cụ thể từ hoạt động nghiên cứu trong đề tài	4,67	,534
CL2	Tôi được khuyến khích phát triển đề tài riêng từ nhóm nghiên cứu này	4,01	,899
CL3	Tôi công bố được các kết quả nghiên cứu trên các diễn đàn khoa học	3,93	,547
CL4	Tôi có ý định tiếp tục nghiên cứu sau khi hoàn thành chương trình học	4,10	,960

Kết quả bảng 2 phản ánh một thực tế có ý nghĩa thực chứng: các hoạt động nghiên cứu được tài trợ không chỉ mang lại kết quả học thuật cụ thể mà còn mở rộng triển vọng nghề nghiệp và bồi dưỡng động lực gắn bó lâu dài với khoa học.

Việc các chỉ số về sản phẩm khoa học cụ thể đạt giá trị trung bình cao cho thấy nguồn tài trợ đã thành công trong việc gắn kết chặt chẽ quá trình đào tạo với các đầu ra rõ ràng. Điều này biến trải nghiệm học tập thành một quá trình sáng tạo, có kết quả đo lường được và tuân thủ chuẩn mực quốc tế.

Tuy nhiên, sự khác biệt về độ lệch chuẩn giữa các chỉ số cũng đưa ra một gợi ý quan trọng. Điều này cho thấy cơ hội phát triển đề tài độc lập, khả năng công bố quốc tế hay định hướng nghiên cứu lâu dài của người học vẫn còn phụ thuộc vào điều kiện hỗ trợ và môi trường học thuật cụ thể của từng đơn vị triển khai đề tài.

Kết quả phân tích tổng hợp khẳng định tác động của tài trợ NAFOSTED không chỉ thể hiện ở việc hỗ trợ người học tạo ra các sản phẩm khoa học cụ thể, mà còn ở khả năng nuôi dưỡng định hướng nghiên cứu độc lập và thúc đẩy năng lực hội nhập quốc tế. NAFOSTED đã và đang đóng vai trò như một “bệ phóng” quan trọng đối với thể hệ nhà khoa học trẻ, góp phần hình thành năng lực học thuật và đặt ra yêu cầu tiếp tục hoàn thiện cơ chế hỗ trợ nhằm duy trì động lực, khuyến khích sáng tạo và bảo đảm lộ trình phát triển nghề nghiệp khoa học bền vững.

3.3. Hoạt động đào tạo sau đại học

Bảng 3. Học viên, nghiên cứu sinh khi tham gia vào các hoạt động của đề tài do NAFOSTED tài trợ được cung cấp kiến thức mới.

Ký hiệu	Nội dung	Trung bình	Độ lệch chuẩn
KT3	Tăng kiến thức sử dụng các thiết bị và kỹ thuật tiên tiến, phương pháp mới	4,14	0,815
KT1	Tôi được tiếp cận các kiến thức mới nhất trên thế giới nhờ đề tài	3,72	0,576
KT2	Tăng khả năng sử dụng kiến thức theo cách mới và táo bạo	4,10	0,794

Kết quả bảng 3 đã phản ánh một thực tế quan trọng: hoạt động nghiên cứu được tài trợ không chỉ tạo ra sản phẩm khoa học mà còn là kênh trực tiếp giúp người học mở rộng và làm mới nền tảng tri thức của mình. Các chỉ số trung bình của cấu trúc KT đều ở mức cao (từ 3,72 đến 4,14), chứng minh vai trò của NAFOSTED như một “cầu nối tri thức” giữa học viên trong nước với cộng đồng khoa học quốc tế.

Các kết quả định tính thu được từ phỏng vấn sâu đã củng cố và làm sáng tỏ cơ chế hình thành năng lực tri thức trong các đề tài được tài trợ. Từ các dữ liệu phỏng vấn, một nghiên cứu sinh tham gia đề tài ngành Vật lý chia sẻ: “Khi tham gia đề tài NAFOSTED, học viên có cơ hội đọc và tiếp cận các tài liệu quốc tế mới nhất, điều mà chương trình đào tạo thông thường chưa làm được” (PVS_01, NCS, lĩnh vực Vật lý, tháng 6/2025, tại Hà Nội).

Một nghiên cứu sinh ngành Hóa học cho biết: “Trước đây, tôi chỉ học lý thuyết, nhưng khi tham gia đề tài được tài trợ, tôi hiểu rõ hơn cách áp dụng kiến thức để giải quyết vấn đề thực tế và viết bài công bố quốc tế, trước khi bảo vệ luận án tôi đã là tác giả chính của 1 công bố Q2 trong đề tài do NAFOSTED tài trợ, được tham dự và trình bày báo cáo tại Hội nghị quốc tế tại Nga năm 2016, NAFOSTED không chỉ hỗ trợ chúng tôi có động lực tiếp tục nghiên cứu khoa học mà còn giúp tôi tự tin hơn khi tham gia các dự án với vai trò chủ nhiệm đề tài sau này” (PVS_05, NCS ngành Hóa học, tháng 6/2025 tại Hà Nội). Đáng chú ý, theo một chủ nhiệm đề tài, “Tác động của NAFOSTED không chỉ ở hỗ trợ tài chính, mà còn ở việc thúc đẩy giảng viên và học viên tuân thủ các chuẩn mực nghiên cứu quốc tế - từ đó năng lực tri thức được hình thành một cách thực

chất” (PVS_09, CNDT ngành Khoa học sự sống, tháng 8/2025 tại Đà Lạt). Nhận định này khẳng định vai trò của cơ chế tài trợ trong việc định hình văn hóa học thuật, khơi dậy tư duy nghiên cứu độc lập và trách nhiệm khoa học - những yếu tố cốt lõi của chất lượng đào tạo sau đại học.

Tăng cường năng lực công nghệ và phương pháp mới (KT3): Chỉ số về việc tăng kiến thức sử dụng các thiết bị, kỹ thuật tiên tiến và phương pháp mới đạt mức trung bình cao nhất (4,14), với độ lệch chuẩn là 0,815. Điều này cho thấy phần lớn học viên cảm nhận rõ rệt sự trưởng thành về chuyên môn khi có cơ hội trực tiếp tiếp xúc với công nghệ và phương pháp nghiên cứu hiện đại. Đây là lợi thế đặc biệt, mà nếu thiếu sự hỗ trợ của NAFOSTED, nhiều nghiên cứu sinh khó có thể đạt được do hạn chế về điều kiện cơ sở vật chất.

Kích thích tư duy sáng tạo (KT2): Chỉ số về khả năng sử dụng kiến thức theo cách mới và táo bạo đạt 4,10 (độ lệch chuẩn 0,794) phản ánh tác động rõ ràng của môi trường nghiên cứu đối với việc kích thích tư duy sáng tạo. Mức điểm cao này cho thấy người học không chỉ tiếp thu thụ động mà còn được khuyến khích thử nghiệm, dám vận dụng kiến thức một cách linh hoạt.

Tiếp cận tri thức toàn cầu (KT1): Tuy nhiên, mức độ đồng thuận về việc được tiếp cận các kiến thức mới nhất trên thế giới (KT1) chỉ đạt 3,72, dù có độ lệch chuẩn thấp nhất (0,576). Độ lệch chuẩn thấp cho thấy có sự đồng thuận tương đối trong mẫu nghiên cứu, nhưng mức trung bình chưa thực sự cao. Điều này gợi ý rằng, dù đề tài tài trợ đã tạo cơ hội tiếp cận tri thức quốc tế, nhưng sự kết nối và hội nhập học thuật vẫn cần được thúc đẩy mạnh mẽ hơn, chẳng hạn qua cơ chế trao đổi học giả, tham gia hội thảo quốc tế hoặc hợp tác nghiên cứu xuyên biên giới.

Bảng 4. Học viên, nghiên cứu sinh khi tham gia vào các hoạt động của đề tài do NAFOSTED tài trợ được cung cấp các kỹ năng trong nghiên cứu.

Ký hiệu	Nội dung	Trung bình	Độ lệch chuẩn
KN1	Tôi đã được thực hành, đào tạo bài bản thông qua quá trình nghiên cứu của đề tài (viết báo cáo khoa học, bài báo khoa học...)	4,01	0,502
KN2	Tôi được cải thiện kỹ năng nghiên cứu khoa học (đọc, viết, phân tích)	4,15	0,817
KN3	Đề tài đã cho tôi kỹ năng cần thiết để thực hiện nghiên cứu và phát triển các ý tưởng mới	4,26	0,721

Kết quả bảng 4 cho thấy, tài trợ nghiên cứu đã thực sự trở thành một môi trường huấn luyện thực tiễn, góp phần quan trọng vào quá trình trưởng thành về năng lực khoa học của người học. Các chỉ số trung bình đều đạt mức cao, phản ánh hiệu quả gắn kết giữa đào tạo sau đại học và hoạt động nghiên cứu chuyên sâu. Người học không chỉ

được rèn luyện thông qua việc viết báo cáo, công bố khoa học, mà còn cải thiện đáng kể kỹ năng đọc, viết, phân tích - những năng lực cốt lõi để trở thành nhà nghiên cứu độc lập. Đặc biệt, điểm số cao nhất được ghi nhận ở tiêu chí phát triển kỹ năng cần thiết để hình thành và triển khai một đề tài nghiên cứu hoàn chỉnh, cho thấy sự đóng góp trực tiếp của cơ chế tài trợ vào việc chuẩn bị đội ngũ nhân lực khoa học trẻ có khả năng chủ động và sáng tạo trong nghiên cứu.

Kết quả phỏng vấn sâu cũng củng cố nhận định này. Một nghiên cứu sinh ngành Cơ học chia sẻ: “Khi được tham gia đề tài NAFOSTED, tôi học được cách đặt câu hỏi nghiên cứu, thiết kế phương pháp và xử lý dữ liệu, những kỹ năng mà trước đây chỉ học lý thuyết nhưng chưa từng áp dụng thực tế” (PVS_11, ngành Cơ học, tháng 8/2025, tại Đà Nẵng). Ở góc nhìn khác, một học viên cao học cho biết: “Làm việc cùng nhóm nghiên cứu của thầy hướng dẫn trong đề tài được tài trợ giúp tôi hiểu cách viết báo cáo, chỉnh sửa bài báo theo phản biện quốc tế - đó là trải nghiệm quý hơn cả một khóa học chính quy” (PVS_14, ngành Khoa học Thông tin và Máy tính, tháng 8/2025, tại TP. Hồ Chí Minh).

Ngoài ra, một chủ nhiệm đề tài ngành Hóa học nhận xét: “Tham gia đề tài do NAFOSTED tài trợ tạo áp lực tích cực cho học viên. Họ phải tuân thủ tiến độ, minh chứng kết quả bằng sản phẩm khoa học, và qua đó hình thành kỹ năng tổ chức, lập kế hoạch và làm việc nhóm” (PVS_07, lĩnh vực Hóa học, tháng 6/2025, tại Hà Nội). Nhận định này cho thấy kỹ năng nghiên cứu được hình thành không chỉ qua hướng dẫn trực tiếp, mà còn qua quá trình thực hành trong môi trường học thuật chuyên nghiệp, có chuẩn mực quốc tế.

Tổng hợp kết quả định lượng và định tính, có thể khẳng định rằng cơ chế tài trợ nghiên cứu của NAFOSTED đã góp phần thiết lập một hệ sinh thái đào tạo năng lực nghiên cứu toàn diện, nơi học viên sau đại học không chỉ học “về nghiên cứu” mà còn học “bằng nghiên cứu”, qua đó phát triển năng lực khoa học độc lập và kỹ năng hội nhập tri thức toàn cầu.

Bảng 5. Học viên, nghiên cứu sinh khi tham gia vào các hoạt động của đề tài do NAFOSTED tài trợ được phát triển năng lực tự chủ, độc lập, sáng tạo.

Ký hiệu	Nội dung	Trung bình	Độ lệch chuẩn
TC1	Tăng khả năng sáng tạo, độc lập trong nghiên cứu	4,18	0,819
TC2	Tăng năng lực giải quyết các vấn đề phức tạp	4,06	0,121
TC3	Có cơ hội tham gia hoạt động nghiên cứu nhờ đề tài được tài trợ	4,08	0,809

Kết quả bảng 5 cho thấy tác động rõ rệt trong việc hình thành và phát triển năng lực tự chủ, độc lập và sáng tạo - những phẩm chất cốt lõi của một nhà khoa học chuyên nghiệp. Các chỉ số trung bình đều ở mức cao, khẳng định rằng việc kết hợp đào tạo sau đại học thông qua các đề tài do NAFOSTED tài trợ đã không chỉ cung cấp kiến thức hay kỹ năng mà còn bồi dưỡng tinh thần tự lực, khả năng sáng tạo và tư duy giải quyết vấn đề phức tạp. Việc người học đánh giá khả năng sáng tạo và độc lập trong nghiên cứu ở mức 4,18 phản ánh sự trưởng thành học thuật, khi họ dần thoát khỏi sự phụ thuộc vào thầy hướng dẫn để hình thành phong cách nghiên cứu riêng. Đồng thời, năng lực giải quyết các vấn đề phức tạp đạt 4,06, cho thấy tham gia đề tài đã giúp người học rèn luyện bản lĩnh khoa học, biết cách đối diện và xử lý những tình huống vượt ra ngoài khuôn khổ lý thuyết thông thường. Kết quả định tính từ các cuộc phỏng vấn sâu cũng củng cố nhận định này. Một nghiên cứu sinh ngành Y sinh - Dược học cho biết: “Trong quá trình tham gia đề tài NAFOSTED, tôi không chỉ học được cách triển khai thí nghiệm, mà quan trọng hơn là biết cách tự đặt câu hỏi nghiên cứu và tìm hướng giải quyết khi không có sẵn lời giải từ thầy cô” (PVS_06, ngành Y sinh - Dược học, tháng 8/2025 tại Hà Nội). Một chủ nhiệm đề tài khác chia sẻ: “Chúng tôi luôn khuyến khích học viên tự đề xuất hướng tiếp cận thay vì chỉ làm theo hướng dẫn, vì đó mới là cách hình thành tư duy khoa học độc lập” (PVS_02, lĩnh vực Khoa học Thông tin và Máy tính). Cùng quan điểm, một cán bộ quản lý tại Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam đã nhấn mạnh: “Cơ chế tài trợ của NAFOSTED, với yêu cầu nghiêm ngặt về minh chứng kết quả và công bố quốc tế, đã tạo áp lực tích cực buộc người học phải chủ động, sáng tạo và chịu trách nhiệm về sản phẩm nghiên cứu của mình” (PVS_09, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam).

Những minh chứng định tính này cho thấy, cơ chế tài trợ của NAFOSTED không chỉ góp phần thúc đẩy kết quả nghiên cứu, mà còn đóng vai trò duy trì một môi trường phát triển năng lực nghiên cứu học thuật, nơi người học được nhận tài trợ yên tâm rèn luyện tinh thần độc lập, sáng tạo và khả năng ứng phó linh hoạt với các vấn đề phức tạp trong thực tiễn khoa học.

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu cho thấy tài trợ của NAFOSTED không chỉ giúp người học mở rộng kiến thức chuyên môn mà còn góp phần phát triển kỹ năng nghiên cứu và năng lực tự chủ học thuật. Việc tham gia các đề tài được tài trợ đã giúp học viên và nghiên cứu sinh chuyển từ tiếp thu sang chủ động tìm tòi, từ thực hành kỹ thuật nghiên cứu sang biết vận dụng sáng tạo trong các tình huống thực tế. Sự phát triển đồng thời của ba yếu tố “kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ” đã hình thành nên đội ngũ

ngiên cứu trẻ có tư duy độc lập, bản lĩnh khoa học và khả năng thích ứng với môi trường nghiên cứu quốc tế. Như vậy, tác động từ tài trợ của NAFOSTED không chỉ thể hiện qua các sản phẩm khoa học, mà còn ở việc nâng cao chất lượng đào tạo sau đại học, giúp người học trưởng thành về học thuật và góp phần xây dựng nền tảng cho phát triển khoa học bền vững của Việt Nam trong kỷ nguyên tri thức.

3.4. Tác động của hoạt động tài trợ nghiên cứu cơ bản tại NAFOSTED đến chất lượng đào tạo sau đại học

Bảng 6. Phân tích hồi quy ảnh hưởng của hoạt động tài trợ nghiên cứu cơ bản tại NAFOSTED đến chất lượng đào tạo sau đại học.

	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	t	Sig.
	<i>B</i>	<i>Std. error</i>	<i>Beta</i>		
Hệ số chặn	0,689	0,252		2,734	0,004
Cung cấp kiến thức	0,258	0,045	0,360	5,733	0,000
Cung cấp kỹ năng	0,251	0,040	0,356	6,275	0,000
Phát triển về năng lực tự chủ, độc lập, sáng tạo	0,137	0,042	0,338	3,261	0,001
R=0,866; R ² =0,749; R ² hiệu chỉnh=0,740; F=67,637, Sig.(F)<0,001					

Kết quả tại bảng 6 thể hiện cả ba hoạt động cung cấp kiến thức, cung cấp kỹ năng, phát triển về năng lực tự chủ khi học viên cao học, nghiên cứu sinh tham gia vào các đề tài đều làm nâng cao chất lượng đào tạo. Kết quả phân tích mô hình thể hiện với hệ số R² hiệu chỉnh=0,740 chứng tỏ các nhân tố có thể giải thích được 74,90% chất lượng đào tạo sau đại học. Hệ số F=67,637 và Sig.(F)<0,001 chứng tỏ mô hình phù hợp với dữ liệu thực tế và có ý nghĩa một cách thống kê. Trong mô hình thể hiện các nhân tố có hệ số β mang dấu “+” chứng tỏ các nhân tố này ảnh hưởng đồng biến đối với nâng cao chất lượng đào tạo sau đại học, đồng thời hệ số Sig.<0,05 do đó các biến độc lập là cung cấp kiến thức; cung cấp kỹ năng; phát triển về năng lực tự chủ, độc lập, sáng tạo có ảnh hưởng đến chất lượng đào tạo sau đại học một cách có ý nghĩa thống kê.

Kết quả hồi quy tuyến tính bội cho thấy mô hình có ý nghĩa thống kê (R=0,866; R² hiệu chỉnh = 0,740; F = 67,637; Sig.(F)<0,001). Ba yếu tố độc lập (KT, KN, TC) đều có hệ số β dương và Sig.<0,05, thể hiện tác động cùng chiều đến CL. Trong đó, KT (β =0,360) đóng vai trò nền tảng giúp học viên tiếp cận tri thức và phương pháp mới; KN (β =0,356) thể hiện tầm quan trọng của kỹ năng nghiên cứu và công bố; TC

($\beta=0,338$) phản ánh năng lực sáng tạo và tự chủ học thuật. Mô hình chứng minh mối quan hệ nhân - quả giữa hoạt động tài trợ nghiên cứu và chất lượng đào tạo, khẳng định rằng tài trợ NAFOSTED không chỉ tạo ra sản phẩm khoa học mà còn trực tiếp góp phần hình thành năng lực nghiên cứu độc lập và sáng tạo của người học.

4. Kết luận và kiến nghị

Kết quả nghiên cứu định lượng và định tính đều khẳng định rằng tài trợ nghiên cứu cơ bản của NAFOSTED có tác động rõ rệt và tích cực đến chất lượng đào tạo sau đại học. Phân tích hồi quy tuyến tính bội cho thấy ba nhóm nhân tố “KT ($\beta=0,360$), KN ($\beta=0,356$), TC ($\beta=0,338$)” đều có ảnh hưởng tích cực và có ý nghĩa thống kê đến CL. Kết quả này phù hợp và được củng cố bởi dữ liệu định tính từ các phỏng vấn sâu, trong đó nhiều nhà khoa học và học viên đều khẳng định rằng việc tham gia đề tài tài trợ bởi NAFOSTED giúp họ “vừa học, vừa làm khoa học thật sự”, được “tiếp cận chuẩn mực nghiên cứu quốc tế và rèn luyện tư duy độc lập trong học thuật” (tổng hợp ý kiến PVS, tháng 8/2025).

Tác động của tài trợ từ NAFOSTED được thể hiện toàn diện trên cả ba trụ cột của năng lực học thuật: KT giúp học viên tiếp cận các nguồn tư liệu và phương pháp nghiên cứu tiên tiến; KN được hình thành thông qua quá trình triển khai, công bố, và phản biện khoa học; trong khi TC được bồi dưỡng nhờ môi trường nghiên cứu chuyên nghiệp và cơ chế làm việc theo chuẩn quốc tế. Điều này cho thấy tài trợ nghiên cứu cơ bản của NAFOSTED không chỉ đóng vai trò cung cấp nguồn lực tài chính, mà còn là công cụ chính sách quan trọng để gắn kết giữa đào tạo sau đại học và phát triển năng lực khoa học quốc gia.

Tuy nhiên, các kết quả cũng chỉ ra rằng, tác động tích cực hiện nay vẫn chưa tương xứng với tiềm năng. Để gia tăng hiệu quả và hướng tới phát triển bền vững, nghiên cứu đề xuất năm định hướng chính sách như sau:

Thứ nhất, lồng ghép tài trợ vào mục tiêu đào tạo: Cần coi tài trợ nghiên cứu là công cụ chính sách lồng ghép, trong đó sự tham gia của học viên cao học và nghiên cứu sinh trở thành chỉ số bắt buộc khi đánh giá kết quả đề tài.

Thứ hai, phát triển năng lực nội sinh: Chính sách tài trợ nên tập trung vào bồi dưỡng tư duy khoa học, năng lực phản biện và kỹ năng công bố quốc tế, thay vì chỉ chú trọng vào số lượng bài báo.

Thứ ba, tăng cường hỗ trợ nhà khoa học trẻ: Thúc đẩy cơ chế ươm tạo nhóm nghiên cứu và khuyến khích nghiên cứu sinh, học viên cao học chủ trì các đề tài nhỏ, nhằm rèn luyện năng lực tự chủ học thuật.

Thứ tư, đẩy mạnh liên kết quốc tế: Kết nối các đề tài tài trợ với mạng lưới nghiên cứu toàn cầu, thông qua trao đổi học thuật, hội nghị quốc tế, và thực tập nghiên cứu, giúp người học hội nhập và trưởng thành về học thuật.

Thứ năm, xây dựng bộ chỉ số đánh giá tác động toàn diện: Cần thiết lập khung đánh giá hỗn hợp (định tính - định lượng) phản ánh sự phát triển năng lực học thuật, mức độ hội nhập quốc tế và đóng góp của người học cho hệ sinh thái nghiên cứu.

Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy tài trợ nghiên cứu cơ bản của NAFOSTED không chỉ tạo ra tri thức mới, mà còn là đòn bẩy nâng cao chất lượng đào tạo sau đại học, góp phần hình thành thể hệ nhà khoa học trẻ độc lập, sáng tạo và có năng lực hội nhập quốc tế, nền tảng cốt lõi cho sự phát triển bền vững của khoa học và công nghệ Việt Nam trong kỷ nguyên tri thức.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện nhờ sự tài trợ từ đề tài cấp Bộ Khoa học và Công nghệ: “Nghiên cứu đánh giá hiệu quả tài trợ nghiên cứu cơ bản từ Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (Quỹ) giai đoạn 2009-2023 và đề xuất giải pháp thúc đẩy hiệu quả tài trợ nghiên cứu cơ bản của Quỹ đến năm 2030”. Các tác giả xin chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M. Salun, K. Zaslavska (2017), "Review of requirements for publications of results of dissertation research of Phd in Different Countries", <https://www.researchgate.net/publication/320729330>, accessed 1 May 2025.
- [2] University of Melbourne (2023), *Thesis with Publications*, Graduate Research Hub, <https://gradresearch.unimelb.edu.au>, accessed 1 May 2025.
- [3] University of Santiago de Compostela (2023), *Thesis by Compendium of Publications*, Doctoral Thesis, <https://www.usc.gal/en/center/international-phd-school-university-santiago-compostela-edius/types-thesis>, accessed 1 May 2025.
- [4] Vietnam National University, Hanoi (2022), *Regulations on Doctoral Education* (in Vietnamese).
- [5] L. Harvey, D. Green (1993), “Defining quality”, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, **18**(1), pp.9-34, DOI: 10.1080/0260293930180102.
- [6] J. Biggs (1999), *Teaching for Quality Learning at University*, Buckingham: Open University Press, 250pp.
- [7] J.C. Nunnally, I.H. Bernstein (1994), *Psychometric Theory* (3rd ed.), New York: McGraw-Hill, 736pp.
- [8] Organisation for Economic Co-operation and Development (2019), *Benchmarking Higher Education System Performance*, Paris: OECD Publishing, DOI: 10.1787/be5514d7-en.

- [9] B.S. Bloom (Ed.) (1956), *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*, New York: David McKay Company, 207pp.
- [10] L.W. Anderson, D.R. Krathwohl (Eds.) (2001), *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, New York: Longman, 336pp.
- [11] Organisation for Economic Co-operation and Development (2018), *The Future of Education and Skills: Education 2030 - The OECD Learning Compass 2030*.
- [12] J. Biggs, C. Tang (2011), *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.), Maidenhead, UK: Open University Press/McGraw-Hill Education, 418pp.
- [13] National Foundation for Science and Technology Development (2009-2023), *Reports on The Outcomes of Basic Research Funding Activities* (in Vietnamese).
- [14] W.G. Spady (1994), *Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers*, Arlington, VA: American Association of School Administrators.
- [15] J.F. Hair, R.E. Anderson, R.L. Tatham, et al. (2006), *Multivariate Data Analysis* (6th ed.), NJ: Pearson Prentice Hall, 928pp.
- [16] J.F. Hair, W.C. Black, B.J. Babin, et al. (2010), *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). NJ: Pearson Prentice Hall, 785pp.
- [17] British Council (2018), "The shape of global higher education: Understanding the ASEAN region", https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/sihe-report-asia_final.pdf, accessed 1 May 2025.
- [18] P.G. Altbach, J. Salmi (2011), *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*, Washington, DC: The World Bank.