

Phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên dựa trên dạy học tích hợp nghiên cứu

Phạm Hồng Hạnh¹, Bùi Thị Thúy Hằng^{*2}

¹ Email: hanh.phamhong@hust.edu.vn

^{*} Tác giả liên hệ

² Email: hang.buithithuy@hust.edu.vn

Viện Sư phạm Kỹ thuật - Đại học Bách Khoa Hà Nội
Số 01, Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng,
Hà Nội, Việt Nam

TÓM TẮT: “Dạy học” và “Nghiên cứu” là hai nhiệm vụ chính ở các trường đại học và được gắn kết với nhau thông qua “Dạy học định hướng nghiên cứu”. Các hoạt động điển hình của nghiên cứu trở thành thành phần không thể tách rời khỏi quá trình dạy học. Một trong những mục đích quan trọng của dạy học định hướng nghiên cứu là phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên. Nghiên cứu này trình bày tổng quan về dạy học định hướng nghiên cứu, tiếp đó giới thiệu thiết kế và tổ chức thực nghiệm dạy học tích hợp nghiên cứu cho môn học Quản trị dự án cho sinh viên ngành Công nghệ giáo dục - Đại học Bách khoa Hà Nội. Trên cơ sở đó, tác động của phương án dạy học tích hợp nghiên cứu đối với việc phát triển năng lực nghiên cứu khoa học dựa trên phương pháp thực nghiệm tác động sẽ được đánh giá. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giảng dạy theo phương án dạy học tích hợp nghiên cứu không chỉ giúp sinh viên đạt được mục tiêu của môn học mà còn giúp sinh viên phát triển năng lực nghiên cứu khoa học, từ đó góp phần nâng cao trải nghiệm học tập của sinh viên và góp phần cải thiện chất lượng dạy học đại học.

TỪ KHÓA: Dạy học định hướng nghiên cứu, dạy học tích hợp nghiên cứu, năng lực nghiên cứu khoa học, sinh viên, đại học.

→ Nhận bài 24/9/2023 → Nhận bài đã chỉnh sửa 10/11/2023 → Duyệt đăng 15/11/2023.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12311101>

1. Đặt vấn đề

Dạy học và nghiên cứu khoa học là hai hoạt động song hành, thể hiện vai trò và trách nhiệm của các cơ sở giáo dục đại học. Điều này đã tạo ra sự khác biệt giữa giáo dục đại học với các bậc đào tạo khác. Thế giới không ngừng vận động và biến đổi, con người luôn phải đối mặt với những thay đổi khó lường trong cuộc sống và công việc nên nhiệm vụ của trường đại học không chỉ dạy cho sinh viên kiến thức, kỹ năng chuyên môn mà còn phải dạy cho họ năng lực để thích ứng với những biến động trong tương lai. Những lựa chọn mà con người phải đối mặt càng phức tạp và quan trọng thì họ càng cần phát triển các kỹ năng phân tích, phản biện, thu thập bằng chứng, đánh giá và suy ngẫm về những gì họ đang làm [1]. Sinh viên cần học cách tham gia vào nghiên cứu và cần được giảng viên tạo điều kiện để tham gia vào các hoạt động phản ánh quá trình nghiên cứu, cần được học các phương pháp, kỹ thuật nghiên cứu và sử dụng chúng [2]. Các hoạt động này tích hợp vào quá trình dạy học. “Tất cả sinh viên ở các cơ sở giáo dục đại học nên trải nghiệm việc học thông qua nghiên cứu” để từ đó hình thành và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học [3, tr.5].

Đổi mới giáo dục đại học nói chung và đổi mới phương pháp dạy học nói riêng đã và đang là yêu cầu cấp bách của hệ thống giáo dục các nước, trong đó có

Việt Nam, nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả đào tạo đại học. Mục tiêu của giáo dục đại học quy định tại Điều 5 Luật Giáo dục Đại học. Bên cạnh việc đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao có chuyên môn vững chắc đáp ứng nhu cầu xã hội còn cần đào tạo người học có năng lực nghiên cứu và khả năng nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực chuyên môn được đào tạo [4].

Để đạt được mục tiêu của giáo dục đại học, các trường đại học cần phải gắn kết hai nhiệm vụ chính là “Dạy học” và “Nghiên cứu” thông qua “Dạy học định hướng nghiên cứu”. Các hoạt động điển hình của nghiên cứu trở thành thành phần không thể tách rời khỏi quá trình dạy học. Bài viết này trình bày tổng quan về dạy học định hướng nghiên cứu; thiết kế và tổ chức thực nghiệm dạy học tích hợp nghiên cứu trong quá trình dạy học môn học Quản trị dự án nhằm đánh giá tác động của phương án dạy học tích hợp nghiên cứu đối với việc phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên ngành Công nghệ Giáo dục - Đại học Bách Khoa Hà Nội.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Tổng quan về dạy học định hướng nghiên cứu

2.1.1. Dạy học định hướng nghiên cứu

“Dạy học định hướng nghiên cứu là dạy học với chiến lược sư phạm thích hợp nhằm hình thành và phát triển ở người học động cơ, phương pháp và kỹ năng về phát

hiện và giải quyết vấn đề, dẫn đến sáng tạo có hiệu quả trong hoạt động thực tiễn của mình” [5].

Dạy học định hướng nghiên cứu được triển khai theo các hình thức tựa nghiên cứu hoặc tích hợp nghiên cứu. Trong đó, dạy học tích hợp nghiên cứu là một phương án dạy học tích hợp các kiến thức và kỹ năng nghiên cứu khoa học vào các môn học khác trong chương trình đào tạo. Thông qua học tập các môn học chuyên môn, người học đồng thời được hình thành và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học. Đây là cách dạy phương pháp luận nghiên cứu khoa học một cách bài bản mà không cần tổ chức môn học bắt buộc hay tự chọn dành riêng cho chuyên đề này.

Bản chất của dạy học định hướng nghiên cứu khoa học là tổ chức quá trình người học lĩnh hội nội dung dạy học theo logic nghiên cứu khoa học. Đây là phương pháp dạy học phù hợp với đặc điểm của người dạy, người học ở bậc Đại học [6], [7].

2.1.2. Các kiểu dạy học liên kết giảng dạy với nghiên cứu

Griffiths đã phát triển bốn loại hình liên kết giảng dạy với nghiên cứu [8], cụ thể như sau:

- *Giảng dạy dẫn dắt bởi nghiên cứu (Teaching can be research-led)*: Trọng tâm của chương trình giảng dạy được cấu trúc xoay quanh môn học với nội dung được lựa chọn trực tiếp dựa trên mối quan tâm về chuyên môn của đội ngũ giảng viên, nhấn mạnh vào việc tìm hiểu các kết quả nghiên cứu hơn là các quy trình nghiên cứu (Tìm hiểu nghiên cứu của người khác).

- *Giảng dạy định hướng nghiên cứu (Teaching can be research-oriented)*: Chương trình giảng dạy nhấn mạnh vào việc tìm hiểu các quá trình tạo ra kiến thức trong một môn học cụ thể; chú ý đến việc giảng dạy các kỹ năng nghiên cứu khoa học (Học cách nghiên cứu - học phương pháp nghiên cứu).

- *Giảng dạy dựa trên nghiên cứu (Teaching can be research-based)*: Chương trình giảng dạy chủ yếu được thiết kế xoay quanh các hoạt động tìm tòi, khám phá thay vì tiếp thu nội dung môn học. Người học trở thành người tạo ra tri thức chứ không chỉ sử dụng tri thức. Phạm vi tương tác hai chiều giữa nghiên cứu và giảng dạy được khai thác một cách có chủ ý (Học theo phương thức nghiên cứu - học dựa trên yêu cầu).

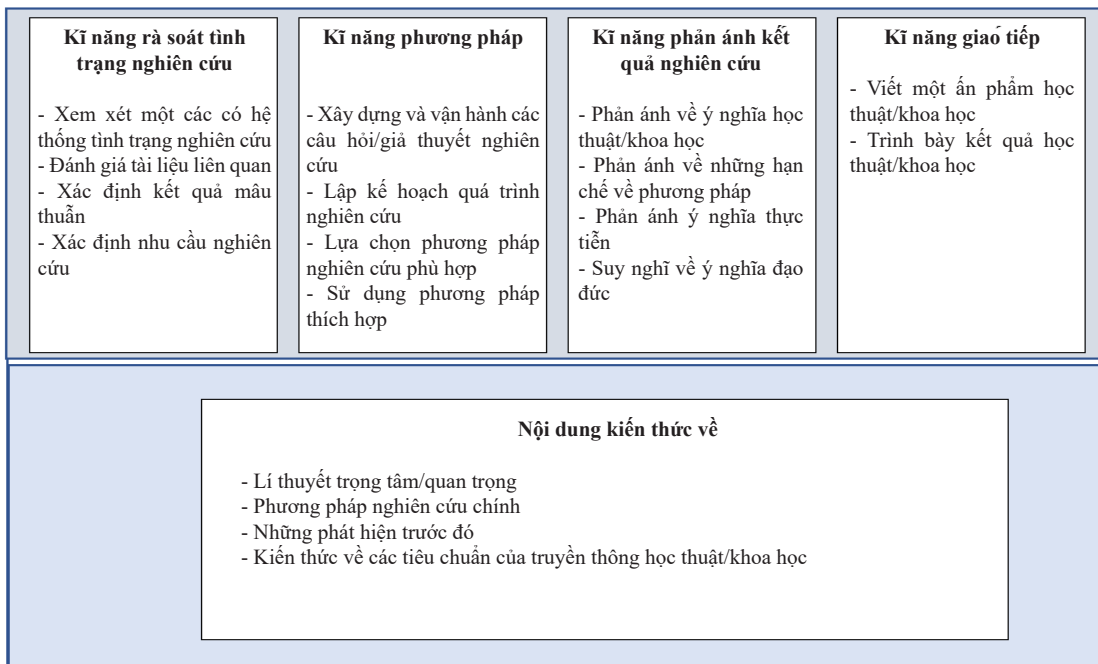
- *Giảng dạy mang tính nghiên cứu (Teaching can be research-informed)*: Trong mối quan hệ này, việc giảng dạy dựa trên sự tìm hiểu có hệ thống về bản thân quá trình dạy học (Nghiên cứu sư phạm - Tìm hiểu và phản ánh trong học tập).

Healey dựa trên ba định dạng đầu tiên của Griffiths (2004) và bổ sung thêm định dạng nghiên cứu - dạy kèm (research-tutored), nhấn mạnh học tập tập trung vào việc sinh viên viết và thảo luận các bài tiểu luận, bài báo [9]. Ông thể hiện mối quan hệ giữa dạy học và nghiên cứu bằng sơ đồ theo hai trục: trục thứ nhất đi từ nhấn mạnh vào nội dung nghiên cứu đến nhấn mạnh vào các quy trình và vấn đề nghiên cứu, trục thứ hai đi từ cách tiếp cận lấy học sinh làm trung tâm đến cách tiếp cận lấy giáo viên làm trung tâm (xem Hình 1).

Theo các tác giả Thiel & Böttcher, thuật ngữ dạy học định hướng nghiên cứu bao gồm tất cả các cách tiếp cận cung cấp cho sinh viên cơ hội phát triển năng lực nghiên cứu bằng cách trải nghiệm thực hành nghiên cứu trong giảng dạy đại học [10]. Các mô hình năng lực nên tạo cơ sở cho việc phát triển các thiết kế dạy học theo định hướng nghiên cứu và các công cụ để đánh giá việc đạt được các năng lực nghiên cứu. Từ đó, các tác giả tiến hành mô hình hóa các năng lực nghiên cứu liên ngành - Mô hình RMRC-K làm cơ sở cho việc lập kế hoạch và đánh giá các định dạng của giảng dạy định hướng nghiên cứu (xem Hình 2).



Hình 1: Thiết kế chương trình giảng dạy và mối liên hệ giữa nghiên cứu và giảng dạy [9]



Hình 2: Mô hình năng lực RMRC-K [10]

Mô hình RMRC-K là một mô hình chung về năng lực nghiên cứu và kiến thức chuyên môn cụ thể theo chủ đề, hướng đến logic của quá trình nghiên cứu. Mô hình này phân biệt bốn khía cạnh năng lực: 1) Năng lực phân tích tình trạng nghiên cứu: xem xét một cách có hệ thống tình trạng nghiên cứu, đánh giá tài liệu liên quan, phát hiện mâu thuẫn, xác định nhu cầu nghiên cứu; 2) Năng lực phương pháp: xây dựng các câu hỏi/giả thuyết nghiên cứu, lập kế hoạch nghiên cứu, lựa chọn và sử dụng phương pháp nghiên cứu phù hợp; 3) Năng lực phản ánh kết quả nghiên cứu: phản ánh ý nghĩa khoa học, phản ánh những hạn chế về phương pháp, phản ánh ý nghĩa thực tiễn, suy nghĩ về ý nghĩa đạo đức; 4) Năng lực truyền thông: viết một ấn phẩm học thuật, trình bày kết quả nghiên cứu. Ngoài ra, mô hình này còn phân biệt các kiến thức như: Lí thuyết quan trọng của ngành; Kiến thức về phương pháp; Kiến thức về các tiêu chuẩn truyền thông khoa học.

Dựa trên mô hình năng lực liên ngành RMRC-K, Thiel & Böttcher (2018) đã phát triển công cụ tự đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên để đánh giá việc giảng dạy theo định hướng nghiên cứu trong giáo dục đại học ở các chuyên ngành khác nhau. Sử dụng công cụ này, Phạm Hồng Hạnh và Bùi Thị Thúy Hằng đã tiến hành khảo sát năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên Đại học Bách Khoa Hà Nội [11]. Kết quả cho thấy, các kĩ năng thành phần của năng lực nghiên cứu khoa học còn ở mức trung bình và yếu. Trong đó, kĩ năng truyền thông trong nghiên cứu là kĩ năng yếu nhất. Trái lại, kĩ năng phản ánh kết quả nghiên cứu ở mức độ tốt hơn. Bên cạnh đó, các kiến thức về nghiên cứu khoa học của sinh viên vẫn ở mức độ hạn chế. Từ

đó, các tác giả đã đề xuất phương án dạy học tích hợp nghiên cứu để phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên bởi phương pháp này vừa dạy kiến thức chuyên môn, vừa bổ sung kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học, đồng thời rèn luyện cho sinh viên các kĩ năng cần thiết trong nghiên cứu khoa học.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Mục đích nghiên cứu

Mục đích của nghiên cứu là tìm hiểu xem phương pháp dạy học tích hợp nghiên cứu có tác động đến năng lực nghiên cứu của của sinh viên hay không. Để phân tích ảnh hưởng của thực nghiệm đến sự phát triển năng lực nghiên cứu khoa học, nhóm tác giả đã tiến hành thực nghiệm trên một lớp sinh viên K65 và K66 ngành Công nghệ giáo dục. Kết quả đầu vào và đầu ra trên bốn khía cạnh kĩ năng và một khía cạnh kiến thức nghiên cứu khoa học được so sánh dựa trên kiểm nghiệm T cho một mẫu sinh viên 31 em. Hệ thống Trello, một trang web quản trị dự án trực tuyến được sử dụng để giáo viên giám sát và tương tác với sinh viên trong quá trình thực hiện dự án theo các nhóm nhỏ. Cuối cùng, những trải nghiệm thực tế của sinh viên đối với phương pháp dạy học tích hợp nghiên cứu được tìm hiểu thông qua phỏng vấn sâu với một số sinh viên.

2.2.2. Mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu bao gồm 31 sinh viên (18 nữ, 13 nam), độ tuổi từ 20 đến 25, tuổi trung bình là 20.81. Các em là sinh viên K65 và K66 (năm thứ 3 và năm thứ 2) ngành Công nghệ giáo dục.

2.2.3. Công cụ nghiên cứu

Năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên được sinh viên tự đánh giá hai lượt: Đầu vào (ngay khi bắt đầu khóa học) và đầu ra (khi kết thúc khóa học) dựa trên mô hình năng lực liên ngành RMRC-K của Thiel & Böttcher [12], bao gồm bốn chiều kỹ năng: 1) Kỹ năng xem xét tình trạng nghiên cứu; 2) Kỹ năng phương pháp luận; 3) Kỹ năng phản ánh kết quả nghiên cứu; 4) Kỹ năng truyền thông nghiên cứu, một chiều kiến thức. Tổng số là 18 chỉ mục (item), được đánh giá theo thang đo likert 5 điểm, từ 1 (chưa bao giờ đúng với tôi) đến 5 (luôn đúng với tôi).

Bên cạnh đó, năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên cũng được hai giảng viên đánh giá theo 5 khía cạnh như trên dựa trên thang đo likert 5 điểm, từ 1 (kém) đến 5 (tốt). Các em được đánh giá hai lượt: Lượt thứ nhất, khi các nhóm sinh viên trình bày đề xuất một dự án Công nghệ giáo dục ở tuần thứ 8; Lượt thứ hai, khi các nhóm sinh viên trình bày sản phẩm dự án ở tuần học cuối cùng. Ngoài ra, sinh viên được lấy ý kiến phản hồi về khóa học, 10 sinh viên tình nguyện trả lời phỏng vấn. Câu trả lời của các em được tổng hợp theo hai nội dung chính: Đối với phương pháp dạy học tích hợp nghiên cứu và đối với năng lực nghiên cứu khoa học.

2.2.4. Trello - Hệ thống quản lý dự án trực tuyến

Đối với lớp thực nghiệm, một trang web quản trị dự án có tên Trello được sử dụng để giúp các nhóm xây dựng ý tưởng, lập kế hoạch, quản lý thời gian và sắp xếp công việc một cách hiệu quả. Công cụ này giúp người dùng đơn giản hóa và chuẩn hóa quy trình làm việc của nhóm một cách trực quan, phù hợp với mọi dự án. Trello có các tính năng nổi bật như: 1) Sắp xếp và quản lý công việc theo từng vị trí, tình trạng của đầu việc; 2) Tổng hợp và phân chia đầu việc cho từng thành viên trong nhóm, bao gồm mô tả công việc cụ thể, thời gian, tình trạng hoàn thành; 3) Hỗ trợ làm việc nhóm bằng tính năng cho phép các thành viên trong nhóm có thể yêu cầu sự giúp đỡ của nhau khi thực hiện nhiệm vụ. Với những tính năng này, Trello cho phép sinh viên và giáo viên theo dõi và kiểm soát các dự án một cách hiệu quả, đặc biệt đối với những công việc cần sự phối hợp của nhiều người.

2.2.5. Quy trình thực nghiệm

Thực nghiệm sư phạm được thực hiện với khóa học Quản trị dự án. Thời gian học tập kéo dài một học kỳ gồm, 17 tuần, 4 tiết/tuần. Kế hoạch dạy học tích hợp nghiên cứu được tóm tắt ở Bảng 1.

Các loại hình liên kết giảng dạy với nghiên cứu được

Bảng 1: Kế hoạch dạy học tích hợp nghiên cứu cho môn Quản trị dự án

Tuần	Mục tiêu	Hoạt động dạy/học tích hợp nghiên cứu
Tuần 1-2 Tổng quan về Quản trị dự án.	- Tìm hiểu người học. - Giới thiệu chung về môn học - Cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về quản trị dự án.	Hoạt động 1: Tìm hiểu người học. - Giảng viên tìm hiểu kinh nghiệm của người học: Những kiến thức, kỹ năng mà người học đã có liên quan đến Quản trị dự án. - Tìm hiểu nhu cầu của người học: Lấy ý kiến sinh viên về nhu cầu, mong đợi của người học đối với việc học tập nói chung và môn Quản trị dự án nói riêng. - Khảo sát thực trạng năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên dưới dạng Google form. Hoạt động 2: Công bố mục tiêu, nhiệm vụ của môn học. Hoạt động 3: Công bố kế hoạch thực hiện môn học và hình thức đánh giá. Hoạt động 4: Chia nhóm làm bài tập thuyết trình theo chủ đề và dự án môn học. Phân công chủ đề và ghi lịch thuyết trình của các nhóm. Hoạt động 5: Giảng viên giảng bài. Hoạt động 6: Thảo luận, làm bài tập cá nhân và theo nhóm.
Tuần 3-6 Kiến thức cơ bản về Quản trị dự án	- Biết và áp dụng các nguyên tắc cơ bản khi thực hiện dự án. - Xác định và quản lý được các vấn đề liên quan đến con người trong quá trình thực hiện dự án.	Hoạt động 1: Sinh viên báo cáo về nội dung được phân công. Hoạt động 2: Thảo luận. Hoạt động 3: Làm bài tập về các tình huống quản trị dự án thực tế.
Tuần 7 Tích hợp nghiên cứu	- Sinh viên biết cách thức đánh giá thực trạng nghiên cứu trong lĩnh vực Công nghệ giáo dục. - Sinh viên đánh giá được nhu cầu của các dự án Công nghệ giáo dục và khả năng của bản thân để xác định một dự án thực tế.	Hoạt động 1: Giới thiệu một số dự án Công nghệ giáo dục đã được thực hiện bởi các sinh viên khóa trước. Hoạt động 2: Tìm hiểu một số dự án Công nghệ giáo dục mới nhất hiện nay. Hoạt động 3: Tìm hiểu mong muốn của người học để lựa chọn một dự án. Hoạt động 4: Hỗ trợ người học xác định các mục tiêu và nhiệm vụ của một dự án về Công nghệ giáo dục.

Tuần	Mục tiêu	Hoạt động dạy/học tích hợp nghiên cứu
Tuần 8 Xác định chủ đề và mục tiêu dự án	Sinh viên áp dụng các kiến thức cơ bản về Quản lí dự án để lựa chọn một chủ đề dự án phù hợp và xác định các mục tiêu cụ thể, rõ ràng, khả thi.	Hoạt động 1: Sinh viên làm việc nhóm để lựa chọn một chủ đề và xác định mục tiêu của dự án. Hoạt động 2: Công bố về chủ đề và mục tiêu của dự án. Hoạt động 3: Thảo luận, nhận xét. Dặn dò: Nhóm dự án nộp sản phẩm bước 1 của dự án là xác định Tên và mục tiêu dự án lên Trello, hệ thống quản trị dự án trực tuyến.
Tuần 9 Lập kế hoạch chi tiết dự án	Sinh viên áp dụng các kiến thức cơ bản về Quản lí dự án để xác định các nhiệm vụ đáp ứng các mục tiêu dự án, từ đó lập kế hoạch chi tiết dự án.	Hoạt động 1: Sinh viên làm việc nhóm để xác định các nhiệm vụ tương ứng với mỗi mục tiêu dự án rồi lập kế hoạch chi tiết cho dự án. Hoạt động 2: Sinh viên báo cáo kế hoạch chi tiết dự án. Hoạt động 3: Thảo luận, nhận xét. Dặn dò: Nhóm dự án nộp sản phẩm bước 2 của dự án là lập kế hoạch chi tiết của dự án lên hệ thống Trello.
Tuần 10-15 Thực hiện dự án, giám sát	- Sinh viên áp dụng các kiến thức về Quản trị dự án và năng lực chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ giáo dục vào thực hiện một dự án thực tế.	Hoạt động 1: Công bố các tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án. Hoạt động 2: Các nhóm báo cáo tiến độ thực hiện các công việc của dự án theo kế hoạch chi tiết. Hoạt động 3: Nhận xét, đánh giá. Dặn dò: Sinh viên nộp các công việc đã thực hiện được lên hệ thống Trello dưới dạng link google docs hoặc hình ảnh để giáo viên giám sát tiến độ.
Tuần 16-17 Báo cáo sản phẩm dự án, đánh giá	- Áp dụng các kiến thức về Quản trị dự án và các kĩ năng khác nhau trong nghiên cứu khoa học để viết một báo cáo các kết quả nghiên cứu. - Trình bày được sản phẩm của dự án trước giáo viên hướng dẫn và bạn học. - Đánh giá được những đóng góp và hạn chế của dự án nhóm mình và nhóm bạn.	Hoạt động 1: Các nhóm báo cáo sản phẩm của dự án hoàn chỉnh. Hoạt động 2: Câu hỏi, thảo luận. Hoạt động 3: Hai giáo viên (một giáo viên phụ trách lớp và một chuyên gia về Công nghệ giáo dục) đánh giá sản phẩm của dự án. Hoạt động 4: Sinh viên tổng hợp sản phẩm của các bước thực hiện dự án và nộp Báo cáo tổng kết dự án bản cứng.

triển khai khi tổ chức dạy học môn học Quản trị dự án theo phương pháp tích hợp nghiên cứu, bao gồm:

Tìm hiểu nghiên cứu của người khác: Tuần 7, sinh viên được giới thiệu một số dự án công nghệ giáo dục của sinh viên khóa trước và tìm hiểu về một số dự án công nghệ giáo dục mới nhất hiện nay.

Tìm hiểu về quy trình nghiên cứu: Sinh viên được khuyến khích suy nghĩ như những nhà nghiên cứu, làm việc nhóm cùng nhau để xác định chủ đề, mục tiêu, nhiệm vụ và lên kế hoạch chi tiết cho dự án (Tuần 8 và tuần 9).

Học tập như nhà nghiên cứu: Từ tuần 10 đến tuần 15, sinh viên thực hiện triển khai và giám sát dự án như một nhà nghiên cứu. Trong giai đoạn này, sinh viên lựa chọn và sử dụng các phương pháp nghiên cứu phù hợp với nhiệm vụ của mình.

Viết, thảo luận, đánh giá kết quả nghiên cứu: Sinh

viên viết và thảo luận các kết quả nghiên cứu của mình theo nhóm nhỏ. Đồng thời, thảo luận, đánh giá về kết quả nghiên cứu của các nhóm khác trong lớp theo các tiêu chí đánh giá đã được thống nhất (Tuần 16, tuần 17).

2.3. Kết quả nghiên cứu

2.3.1. Kết quả tự đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên

Năng lực nghiên cứu khoa học được đánh giá theo bốn chiều kĩ năng và một chiều kiến thức. Điểm trung bình và độ lệch chuẩn của các chỉ mục trong từng chiều cạnh được thể hiện ở các Bảng 2, 3, 4, 5, 6.

So sánh điểm trung bình đầu vào và đầu ra ta thấy, điểm trung bình của cả ba chỉ mục: Biết cách để tìm hiểu thực trạng nghiên cứu về một chủ đề; Đánh giá thực trạng nghiên cứu về một chủ đề; Phát hiện những khoảng trống/câu hỏi chưa được giải đáp về một chủ đề

Bảng 2: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kĩ năng đánh giá tình trạng nghiên cứu đầu vào và đầu ra

Đánh giá tình trạng nghiên cứu	N	Điểm trung bình		T	P
		Đầu vào	Đầu ra		
Biết cách để tìm hiểu thực trạng nghiên cứu về một chủ đề.	31	3,16	3,84	-3,15**	0,00
Đánh giá thực trạng nghiên cứu về một chủ đề.	31	3,06	3,61	-2,47*	0,01
Phát hiện những khoảng trống/câu hỏi chưa được giải đáp về một chủ đề.	31	2,87	3,29	-2,14*	0,04

có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê với mức độ xác suất $p < 0,01$ và $p < 0,05$.

Đối với kỹ năng phương pháp luận, điểm trung bình đầu vào và đầu ra có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê ở hai chỉ mục: Đặt ra các câu hỏi/giả thuyết nghiên cứu cho một chủ đề; Lập đề cương và kế hoạch cho một nghiên cứu khoa học. Sự khác biệt đạt mức xác suất là $p < 0,01$.

Đối với kỹ năng phản ánh kết quả nghiên cứu, điểm trung bình đầu vào và đầu ra có sự khác biệt ở ba chỉ mục: Xử lý và tổ chức tốt các thông tin phục vụ nghiên

cứ; Diễn giải đầy đủ các kết quả nghiên cứu; Nhận thấy ý nghĩa của kết quả nghiên cứu với mức xác suất $p < 0,01$.

Đối với kỹ năng truyền thông khoa học, điểm trung bình đầu vào và đầu ra có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê ở hai chỉ mục: Viết báo cáo về các kết quả nghiên cứu; Trình bày kết quả nghiên cứu của mình trước hội đồng đánh giá với mức xác suất, $p < 0,01$.

Liên quan đến các kiến thức nghiên cứu, không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê giữa điểm trung bình đầu vào và đầu ra của cả ba chỉ mục.

Bảng 3: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kỹ năng phương pháp luận đầu vào và đầu ra

Kỹ năng phương pháp luận	N	Điểm trung bình		T	p
		Đầu vào	Đầu ra		
Đặt ra các câu hỏi/giả thuyết nghiên cứu cho một chủ đề.	31	3,19	4,00	-5,14**	0,00
Xác định tài liệu/ dữ liệu cần thiết để thực hiện một nghiên cứu.	31	3,52	3,13	1,71	0,09
Lập đề cương và kế hoạch cho một nghiên cứu khoa học.	31	3,06	4,00	-5,83**	0,00
Lựa chọn được những phương pháp nghiên cứu phù hợp với một đề tài.	31	2,90	3,16	-1,24	0,22
Sử dụng linh hoạt các phương pháp nghiên cứu.	31	2,87	3,19	-1,50	0,14

Bảng 4: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kỹ năng phản ánh kết quả nghiên cứu đầu vào và đầu ra

Kỹ năng phản ánh kết quả nghiên cứu	N	Điểm trung bình		T	p
		Đầu vào	Đầu ra		
Xử lý và tổ chức tốt các thông tin phục vụ nghiên cứu.	31	3,16	4,16	-5,39**	0,00
Diễn giải đầy đủ các kết quả nghiên cứu.	31	3,03	4,19	-6,44**	0,00
Nhận thấy ý nghĩa của kết quả nghiên cứu.	31	3,52	4,16	-3,23**	0,00
Thảo luận về các kết quả nghiên cứu.	31	3,19	3,42	-1,00	0,32

Bảng 5: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kỹ năng truyền thông khoa học đầu vào và đầu ra

Kỹ năng truyền thông khoa học	N	Điểm trung bình		T	p
		Đầu vào	Đầu ra		
Viết báo cáo về các kết quả nghiên cứu.	31	2,84	3,71	-4,22**	0,00
Chuẩn bị các kết quả nghiên cứu cho bài thuyết trình.	31	2,84	3,06	-0,97	0,33
Trình bày kết quả nghiên cứu của mình trước hội đồng đánh giá.	31	2,77	3,81	-4,80**	0,00

Bảng 6: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kiến thức nghiên cứu đầu vào và đầu ra

Kiến thức nghiên cứu	N	Điểm trung bình		T	p
		Đầu vào	Đầu ra		
Có hiểu biết về các lý thuyết chính trong ngành.	31	3,16	3,35	-0,79	0,43
Có kiến thức về các phương pháp nghiên cứu trong chuyên ngành.	31	2,94	3,06	-0,57	0,57
Biết các tiêu chuẩn khi trình bày kết quả nghiên cứu trong ngành.	31	2,81	2,87	-0,21	0,83

Bảng 7: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kiến thức và các kĩ năng thành phần của năng lực nghiên cứu khoa học đầu vào và đầu ra

Các kĩ năng, kiến thức nghiên cứu khoa học	N	Điểm trung bình		T	p
		Đầu vào	Đầu ra		
Đánh giá tình trạng nghiên cứu.	31	3,03	3,58	-3,05**	0,00
Kĩ năng phương pháp luận.	31	3,10	3,49	-2,98**	0,00
Kĩ năng phản ánh kết quả nghiên cứu.	31	3,22	3,98	-4,57**	0,00
Kĩ năng truyền thông.	31	2,82	3,52	-3,88**	0,00
Kiến thức nghiên cứu.	31	2,96	3,09	-0,63	0,52

Bảng 8: Kết quả kiểm định Paired sample T-test về kiến thức và các kĩ năng thành phần của năng lực nghiên cứu khoa học đầu vào và đầu ra (do giảng viên đánh giá)

Các kĩ năng, kiến thức nghiên cứu khoa học	N	Điểm trung bình		T	p
		Đầu vào	Đầu ra		
Đánh giá tình trạng nghiên cứu.	31	3,16	3,72	-3,02	0,00
Kĩ năng phương pháp luận.	31	3,40	3,62	-1,65	0,10
Kĩ năng phản ánh kết quả nghiên cứu.	31	3,20	4,17	-6,96	0,00
Kĩ năng truyền thông.	31	2,69	3,40	-3,83	0,00
Kiến thức nghiên cứu.	31	3,12	3,64	-2,77	0,00

Điểm trung bình đầu vào và đầu ra, hệ số T và xác suất p của cả bốn mặt kĩ năng và một mặt kiến thức nghiên cứu khoa học được trình bày ở Bảng 7.

Kết quả so sánh điểm trung bình đầu vào và đầu ra trên tất cả các khía cạnh của năng lực nghiên cứu khoa học cho thấy có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê ở cả bốn chiều cạnh kĩ năng nghiên cứu: Kĩ năng đánh giá tình trạng nghiên cứu ($M = 3,03$ so với $M = 3,58$; $T = -3,05$; $p < 0,01$); Kĩ năng phương pháp luận ($M = 3,10$ so với $M = 3,49$; $T = -2,98$; $p < 0,00$); Kĩ năng phản ánh kết quả nghiên cứu ($M = 3,22$ so với $M = 3,98$; $T = -4,57$; $p < 0,01$); Kĩ năng truyền thông ($M = 2,82$ so với $M = 3,52$; $T = -3,88$; $p < 0,01$). Tuy nhiên, sự khác biệt không mang ý nghĩa thống kê ở khía cạnh kiến thức nghiên cứu, do hệ số xác suất $p > 0,05$.

2.3.2. Kết quả đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học từ phía giáo viên

Năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên không chỉ được đánh giá thông qua khảo sát tự báo cáo đối với người học mà còn được đánh giá thông qua sản phẩm của dự án bởi hai giảng viên (Một giảng viên trực tiếp dạy học học phần và một giảng viên là chuyên gia về Công nghệ giáo dục). Điểm trung bình đầu vào và đầu ra, hệ số T và xác suất p của cả bốn mặt kĩ năng và một mặt kiến thức nghiên cứu khoa học do giảng viên đánh giá được trình bày ở Bảng 8.

Kết quả đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên do hai giảng viên đánh giá cho thấy có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê ở bốn khía cạnh: Đánh giá tình trạng nghiên cứu ($M = 3,16$ so với $M = 3,72$; $T = -3,02$; $p < 0,00$); Kĩ năng phản ánh kết quả nghiên cứu ($M = 3,20$ so với $M = 4,17$; $T = -6,96$; $p < 0,00$); Kĩ năng truyền thông ($M = 2,69$ so với $M = 3,40$; $T = -3,83$; $p < 0,00$); Kiến thức nghiên cứu ($M = 3,12$ so với $M = 3,64$; $T = -2,77$; $p < 0,00$). Tuy nhiên, sự khác biệt không mang ý nghĩa thống kê ở khía cạnh kĩ năng phương pháp luận do hệ số xác suất $p > 0,05$.

2.3.3. Kết quả định tính thông qua phỏng vấn sinh viên

Về phương pháp dạy học tích hợp nghiên cứu, sinh viên cảm thấy hài lòng vì phương pháp này đã giúp các em có thêm kiến thức và kĩ năng để triển khai và thực hiện một dự án hoàn chỉnh. Sinh viên cho rằng, tham gia vào thực hiện một dự án thực tế bắt buộc các em phải hiểu về lí thuyết để vận dụng vào giải quyết các công việc cụ thể. Đây là cơ hội để sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức chuyên môn cũng như các kĩ năng đã có từ các môn học khác vào quá trình lựa chọn và triển khai một dự án giáo dục đồng thời phát triển năng lực nghiên cứu khoa học. Ví dụ: “Ban đầu khi nhận nhiệm vụ đề xuất và triển khai một dự án công nghệ giáo dục thực tế em cảm thấy rất lo lắng và hoang

mang không biết sẽ phải bắt đầu như thế nào? Nhưng bằng cách chia nhỏ nhiệm vụ theo tuần, cô giáo đã cung cấp cho chúng em những kiến thức cần thiết và giúp chúng em hình thành kỹ năng thông qua hoạt động của các nhóm nhỏ, gắn lí thuyết với những công việc cụ thể của từng nhóm, hỗ trợ kịp thời các nhóm gặp khó khăn. Kết quả thực hiện các nhiệm vụ sẽ được cập nhật lên hệ thống Trello theo đúng kế hoạch đã định. Nhờ vậy, em đã hình thành kỹ năng quản lí công việc, con người... một cách hiệu quả hơn” (SV 1); “Khi nhận nhiệm vụ, nhóm em bản khoăn không biết chọn ý tưởng nào để triển khai khi trong đầu nảy ra vô số các ý tưởng. Giảng viên đã hướng dẫn về cách xác định một dự án như nào cho phù hợp với nhu cầu thực tiễn, phù hợp với năng lực cá nhân, phù hợp với thời gian cho phép... nên nhóm chúng em cuối cùng đã xác định được dự án mà nhóm sẽ triển khai” (SV3).

Đối với việc phát triển các kỹ năng nghiên cứu khoa học: Sinh viên đã thừa nhận, thông qua việc thực hiện một dự án giáo dục thực tế, các em đã được thực hành, rèn luyện và phát triển các kỹ năng cần thiết trong nghiên cứu khoa học. Ví dụ: “Từ trước đến giờ, em chỉ thực hiện những bài tập nhóm trên lớp. Đây là lần đầu tiên em tham gia xây dựng và triển khai một dự án giáo dục thực tế. Em đã học hỏi rất nhiều từ các hoạt động diễn ra trong môn học như kỹ năng xác định dự án, kỹ năng thiết lập mục tiêu của dự án, kỹ năng lập kế hoạch và quản lí tiến độ, kỹ năng làm việc hợp tác, kỹ năng nghiên cứu tài liệu ...” (SV4). “Qua môn học này, em thấy mình đã có thêm nhiều kỹ năng nghiên cứu khoa học như: nghiên cứu tài liệu, thiết kế và sử dụng bảng hỏi, phỏng vấn, xử lí các thông tin phục vụ cho việc thực hiện dự án. Em đã biết chọn phương pháp nào phù hợp với đối tượng mà dự án hướng đến. Trong dự án của nhóm em, đối tượng của dự án là học sinh lớp 6. Số lượng tham gia trải nghiệm sản phẩm không nhiều nên chúng em đã quyết định dùng phỏng vấn thay cho bảng hỏi để lấy ý kiến. Em nhận thấy rằng, những ý kiến khảo sát rất cần thiết để nhóm em rút kinh nghiệm và hoàn thiện sản phẩm. Ngoài ra, em có thêm kỹ năng viết và trình bày kết quả của dự án” (SV7); “Em thấy rằng, tính hiệu quả từ môn học này rất cao. Những kiến thức và kỹ năng mà em có được có thể ứng dụng cho nhiều lĩnh vực khác nhau... Năm trước, khi nghe đến nghiên cứu khoa học, em cảm thấy ngoài khả năng của mình

nhưng sau môn học này em nghĩ rằng, mình đủ khả năng để tham gia nghiên cứu khoa học” (SV 5).

3. Kết luận

Trong một thế giới luôn vận động và biến đổi không ngừng như hiện nay, việc rèn luyện và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên ngày càng trở nên quan trọng và cần thiết. Nghiên cứu này đã trình bày khái niệm dạy học định hướng nghiên cứu, các hình thức kết hợp giữa dạy học và nghiên cứu. Trên cơ sở đó, công cụ đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học liên ngành dựa trên mô hình RMRC-K của Thiel và Böttcher (2018) đã được sử dụng để đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học đầu vào và đầu ra của sinh viên ngành Công nghệ giáo dục. Một khóa học “Quản trị dự án” được thiết kế theo cách tích hợp các kiến thức và kỹ năng nghiên cứu khoa học vào nội dung chuyên môn đã được triển khai trên một lớp sinh viên trong suốt một học kì 17 tuần, 4 tiết/tuần. Kết quả khảo sát đầu vào và đầu ra trên sinh viên cho thấy, đối với bảng hỏi do sinh viên tự báo cáo, năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên có sự phát triển mang ý nghĩa thống kê trên bốn khía cạnh kỹ năng: Đánh giá tình trạng nghiên cứu, phương pháp luận, phản ánh kết quả nghiên cứu, truyền thông nghiên cứu. Đối với khảo sát dựa trên sự đánh giá của giáo viên, năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên được đánh giá dựa trên sản phẩm quá trình của dự án (bản đề xuất dự án) và sản phẩm cuối cùng của dự án. Kết quả so sánh năng lực nghiên cứu khoa học quá trình và đầu ra cho thấy sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê ở ba kỹ năng: đánh giá kết quả nghiên cứu, phản ánh kết quả nghiên cứu, truyền thông nghiên cứu và ở khía cạnh kiến thức nghiên cứu.

Bên cạnh đó, nhóm tác giả lấy ý kiến về trải nghiệm của người học sau khóa học. Ý kiến của các em cho thấy, phương pháp dạy học tích hợp nghiên cứu được đánh giá là phương pháp khả thi, giúp sinh viên kết nối kiến thức chuyên môn liên ngành vào giải quyết các nhiệm vụ thực tiễn. Việc sử dụng hệ thống quản lí dự án trực tuyến Trello trong quá trình dạy học môn học cũng hỗ trợ sinh viên lập kế hoạch thực hiện dự án, giúp sinh viên quản lí các nhiệm vụ học tập tốt hơn. Ngoài ra, sinh viên tự nhận thấy các kỹ năng nghiên cứu khoa học của mình cũng được cải thiện một cách rõ rệt. Nhờ đó, các em cảm thấy tự tin, sẵn sàng bắt tay vào các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học.

Tài liệu tham khảo

- [1] Barnett, R, (2004), *Learning for an unknown future*, Higher Education Research & Development, 23(3), pp.248-260, DOI: 10.1080/0729436042000253382.
- [2] Brew, A, (2006), *Research and Teaching*, Palgrave Macmillan, TSBN 978-0-230-36502-5 (ebook).
- [3] Healey, M. and Jenkins, A, (2009), *Developing undergraduate research and inquiry*, Higher Education Academy, Retrieved from http://www.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/resources/publications/DevelopingUndergraduate_Final.pdf.
- [4] Quốc hội, (19/11/2018), *Luật Giáo dục Đại học sửa đổi 2018*, LH 34/2018/QH 14.

- [5] Nguyễn Xuân Lạc - Phạm Hồng Hạnh, (2015), *Dạy học hướng nghiên cứu trong đào tạo giáo viên công nghệ*, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số 60 (8D), tr.29 - 36.
- [6] Phan Huy Xu, (2004), *Phương pháp dạy - học theo hướng nghiên cứu*, Nội san khoa học và đào tạo, số 2.
- [7] Lê Quang Sơn, (2005), *Dạy học theo phương pháp nghiên cứu khoa học - phương pháp thích hợp với đào tạo ở đại học*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng, số 1(9).
- [8] Griffiths, R, (2004), *Knowledge production and the research-teaching nexus: the case of the built environment disciplines*, Studies in Higher Education, 29 (6), pp.709-726.
- [9] Healey, M, (2005), *Linking Research and Teaching to Benefit Student Learning*, Journal of Geography in Higher Education, 29 (2), pp.183-201, DOI: 10.1080/03098260500130387.
- [10] Thiel, F., & Böttcher, F, (2014), *Modellierung fächerübergreifender forschungskompetenzen. Das RMKR-W-modell als grundlage der planung und evaluation von formaten forschungsorientierter lehre*, Neues Handbuch Hochschullehre, 109-124.
- [11] Phạm Hồng Hạnh - Bùi Thị Thúy Hằng, (2023), *Tìm hiểu năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên Đại học Bách khoa Hà Nội*, Kỷ yếu hội thảo khoa học quốc tế về Tâm lí học, giáo dục học trong bối cảnh biến đổi xã hội, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, phần 2, tr.242 - 249.
- [12] Thiel, F. & Böttcher, F, (2018), *Evaluating research-oriented teaching: a new instrument to assess university students' research competences*, The International Journal of Higher Education Research, 75 (1), pp. 91-110.

DEVELOPING STUDENTS' SCIENTIFIC RESEARCH CAPACITY THROUGH INTEGRATED RESEARCH-ORIENTED TEACHING

Pham Hong Hanh¹, Bui Thi Thuy Hang*²

¹ Email: hanh.phamhong@hust.edu.vn

* Corresponding author

² Email: hang.buiithuy@hust.edu.vn

School of Engineering Pedagogy-
University of Science and Technology
No.01, Dai Co Viet, Hai Ba Trung,
Hanoi, Vietnam

ABSTRACT: *Universities emphasize both "Teaching" and "Research" as primary functions linked together through "research-oriented teaching." Traditional research activities seamlessly merge into the teaching process, with a primary goal of cultivating students' research capacity. This study offers an overview of research-oriented teaching, outlines the design and implementation of integrated research-oriented teaching experiments within the "Project Management" course for students majoring in Educational Technology at Hanoi University of Science and Technology. Subsequently, the impact of this integrated approach on research capacity development is assessed using the experimental impact method. Findings indicate that adopting integrated research-oriented teaching not only aids students in meeting course objectives but also significantly enhances their research capacity. This, in turn, positively influences students' overall learning experiences and elevates the quality of university education.*

KEYWORDS: *Research-oriented teaching, integrated research-oriented teaching, scientific research capacity, students, universities.*