

FOSTER THE CAPACITY OF PROJECT BASED TEACHING FOR MATHEMATICS PEDAGOGY STUDENTS AT KIEN GIANG UNIVERSITY

Nguyen Thi Kim Hoa

Kiengiang University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 24/02/2024	This article presents the process and effects of project-based teaching through document research. The next, through interviews with pedagogical instructors and observations of students' learning process in the first 4 weeks of Mathematics pedagogy students at the Kien Giang university. The results show that the learning ability of Mathematics pedagogy students at the Kien Giang university is average, especially some students' ability in planning and problem-solving would not very good. Therefore, to foster the capacity for project-based teaching practice - a good support method for pedagogical students after graduation that can be applied to teaching the 2018 general education program, in this article, the author focuses on building plans and proposing measures to foster project-based teaching practice capacity for Mathematics pedagogy students. In addition, the article presents how to organize project-based teaching through three modules: Principles of Mathematical Geometry, History of Mathematics, and Methods of Teaching Mathematics for Mathematics pedagogy students at Kien Giang University.
Revised: 30/4/2024	
Published: 30/4/2024	
KEYWORDS	
Capacity	
Project based teaching	
Pedagogical students	
Lecturer	
Modules	

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC DẠY HỌC THEO DỰ ÁN CHO SINH VIÊN SỰ PHẠM TOÁN HỌC TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIÊN GIANG

Nguyễn Thị Kim Hoa

Trường Đại học Kiên Giang

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 24/02/2024	Bài viết này trình bày quy trình và tác dụng của việc dạy học theo dự án thông qua nghiên cứu tài liệu. Kế tiếp, từ phỏng vấn giảng viên trong bộ môn Sư phạm và quan sát quá trình học tập trong 4 tuần đầu của sinh viên sư phạm Toán tại trường đại học Kiên Giang. Kết quả cho thấy năng lực học tập của sinh viên ngành sư phạm Toán học tại trường đạt mức trung bình, đặc biệt một số sinh viên có năng lực lên kế hoạch và giải quyết vấn đề không quá tốt. Do đó, để bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án - một phương pháp hỗ trợ tốt cho sinh viên sư phạm sau khi ra trường có thể áp dụng vào dạy học chương trình giáo dục phổ thông 2018, trong bài biết này, tác giả tập trung lập kế hoạch và đề xuất biện pháp bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án cho sinh viên sư phạm ngành Toán học. Bên cạnh đó, bài viết trình bày cách thức tổ chức dạy học theo dự án thông qua ba học phần Cơ sở hình học, Lịch sử toán, Phương pháp dạy học toán cho sinh viên sư phạm ngành Toán học tại trường đại học Kiên Giang.
Ngày hoàn thiện: 30/4/2024	
Ngày đăng: 30/4/2024	
TỪ KHÓA	
Năng lực	
Dạy học theo dự án	
Sinh viên sư phạm	
Giảng viên	
Các học phần	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.9769>

Email: ntkhoa@vnkgu.edu.vn

<http://jst.tnu.edu.vn>

429

Email: jst@tnu.edu.vn

1. Giới thiệu

Đầu thế kỉ XX các nhà sư phạm Mỹ, điển hình là ông Kilpatrick đã xây dựng cơ sở lí luận cho phương pháp dự án và coi đó là phương pháp dạy học quan trọng để thực hiện quan điểm dạy học lấy người học làm trung tâm [1]. Hiện nay phương pháp này được sử dụng phổ biến trong các trường phổ thông và đại học trên thế giới

Theo khung trình độ quốc gia Việt Nam, bậc 6 có nêu rõ: “Xác nhận trình độ đào tạo của người học có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết toàn diện, chuyên sâu về một ngành đào tạo; có kỹ năng nhận thức liên quan đến phản biện, phân tích, tổng hợp; kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ phức tạp; làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong việc hướng dẫn, truyền bá, phổ biến kiến thức, thuộc ngành đào tạo, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ” [2]. Trong thời gian vừa qua có một số nghiên cứu về dạy học theo dự án của các tác giả sau: Trịnh Văn Biều và cộng sự [3], Nguyễn Văn Tuấn và Trần Việt Cường [4], Quách Thị Sen [5],... các nghiên cứu đã chỉ ra được tầm quan trọng của dạy học dựa trên dự án đối với giảng dạy bậc đại học. Dạy học theo dự án là một trong những phương pháp dạy học tích cực hỗ trợ tốt cho người học đáp ứng các yêu cầu theo khung trình độ quốc gia bậc đại học.

Trong thời đại công nghệ 4.0, việc đào tạo giáo viên đáp ứng yêu cầu xã hội là một vấn đề rất được quan tâm. Bộ trưởng Nguyễn Kim Sơn nhấn mạnh: “Làm sao đào tạo sinh viên sư phạm ra trường phải tiếp cận ngay được với Chương trình giáo dục phổ thông 2018; phải trang bị cho sinh viên năng lực sư phạm để truyền tải được chương trình mới, không được để sinh viên ra trường nhưng vẫn theo cách tiếp cận cũ, vẫn phải tập huấn lại” [6]. Theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Toán, phương pháp dạy học môn Toán cần góp phần hình thành và phát triển năng lực tính toán, năng lực ngôn ngữ và các năng lực đặc thù khác. Thông qua các hoạt động thực hành và trải nghiệm trong giáo dục toán học với nhiều hình thức như: thực hiện những đề tài, dự án học tập về toán, đặc biệt là những đề tài và dự án về ứng dụng toán học trong thực tiễn; tổ chức trò chơi học toán, câu lạc bộ toán học, diễn đàn, hội thảo, cuộc thi về toán,... tạo cơ hội giúp học sinh vận dụng kiến thức, kĩ năng và kinh nghiệm bản thân vào thực tiễn một cách sáng tạo [7]. Hiện nay, ở bậc phổ thông, phương pháp dạy học theo dự án cũng được quan tâm, thông qua các bài báo, đề tài nghiên cứu khoa học của các tác giả như: Hoàng Thị Phương Anh [8], Trần Trung và Chu Thị Hiền Nga [9], Trịnh Thanh Hải và cộng sự [10], Nguyễn Danh Nam và Bùi Thị Hạnh Lâm [7], Nguyễn Văn Đại và cộng sự [11],...

Sinh viên sư phạm Toán học với vai trò trở thành nhà giáo dục tương lai nên cần được rèn luyện và bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án. Trong bài viết này, tôi trình bày quy trình dạy học dự án, đề xuất các dự án học tập và nêu cách tổ chức thực hiện dự án trong các học phần Lịch sử toán, Cơ sở hình học, Phương pháp dạy học toán cho sinh viên sư phạm, ngành Toán học tại trường đại học Kiên Giang.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài viết này sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu, phỏng vấn và quan sát. Tác giả tiến hành thu thập các văn bản về luật giáo dục, chương trình giáo dục phổ thông 2018; các tin tức về giáo dục, đặc biệt về giáo dục phổ thông – giáo dục đại học; các bài báo liên quan đến giáo dục và dạy học theo dự án, thực trạng năng lực giảng dạy của giáo viên khu vực đồng bằng sông Cửu Long, từ đó, trình bày cơ sở lí luận về dạy học theo dự án và cập nhật vấn đề thời sự của giáo dục phổ thông và giáo dục đại học, dự đoán năng lực sinh viên trên địa bàn tỉnh. Bên cạnh đó, tiến hành phỏng vấn giảng viên trong bộ Sư phạm (6/9), một vài giảng viên giảng dạy các học phần đại cương, từ đó, biết được số lượng giảng viên áp dụng phương pháp dạy học theo dự án và tình hình học tập của sinh viên sư phạm. Kết hợp với quá trình quan sát sinh viên trong học tập và thông qua câu hỏi tương tác trong quá trình giảng dạy 4 tuần đầu học phần Cơ sở hình học, từ đó, phân tích năng lực học tập của sinh viên sư phạm. Sau cùng, lên kế hoạch và đề ra biện pháp, tiến hành tổ chức bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án cho sinh viên qua các học phần.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Năng lực dạy học theo dự án

3.1.1. Dạy học theo dự án

Khái niệm

Thuật ngữ dự án trong tiếng Anh là “project”, có nguồn gốc từ tiếng Latinh (proiectum) và ngày nay được hiểu là một đề án, một dự thảo hay một kế hoạch. Khái niệm dự án được sử dụng phổ biến trong hầu hết các lĩnh vực kinh tế - xã hội. Khái niệm dự án đã đi từ lĩnh vực kinh tế - xã hội vào lĩnh vực giáo dục – đào tạo không chỉ với ý nghĩa là các dự án phát triển giáo dục mà còn được sử dụng như một phương pháp hay hình thức dạy học. Tác giả Bernd và Nguyễn Văn Cường đã khẳng định: trong dạy học theo dự án, người học tự lực thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, tạo ra các sản phẩm có thể giới thiệu. Làm việc nhóm là hình thức cơ bản của dạy học theo dự án [1].

Theo tác giả Trịnh Văn Biều và cộng sự khẳng định rằng: dạy học dự án là một hình thức dạy học hay phương pháp dạy học phức hợp, trong đó dưới sự hướng dẫn của giáo viên, người học tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua việc giải quyết một bài tập tình huống (dự án) có thật trong đời sống, theo sát chương trình học, có sự kết hợp giữa lý thuyết với thực hành và tạo ra các sản phẩm cụ thể [3].

Theo tác giả Quách Thị Sen, dự án học tập là dự án được dùng trong giảng dạy nhằm đạt được mục đích về mục tiêu môn học như nội dung hay kiến thức, kỹ năng trong học tập [5].

Theo ông Kilpatrick, dạy học theo dự án là một phương pháp dạy học quan trọng để thực hiện quan điểm dạy học lấy người học làm trung tâm. Dự án trong dạy học là “hành động có chủ ý, với toàn bộ nhiệt tình, diễn ra trong một môi trường xã hội, hay nói ngắn gọn hơn là hoạt động có chủ ý và có tâm huyết”. Phương pháp dạy học theo dự án có thể áp dụng với mọi nội dung dạy học khác nhau, có thể là nội dung dạy lý thuyết mà không cần gắn với hoạt động thực hành tạo ra sản phẩm. Với cách hiểu này, dạy học theo dự án được áp dụng rộng rãi hơn trong nhiều lĩnh vực và khía cạnh khác nhau, nhằm phát huy hết năng lực người học từ lý thuyết đến thực tiễn [1].

Dạy học theo dự án có nhiều quan điểm và định nghĩa khác nhau, trong phạm vi bài viết này, đưa ra quan điểm: dạy học theo dự án là hình thức dạy học phức hợp, giảng viên hướng dẫn, người học chủ động trong xây dựng và thực hiện dự án, dự án học tập có thể áp dụng với mọi nội dung khác nhau, sản phẩm có thể là một ứng dụng thực tế hoặc một kết quả nghiên cứu nhằm đạt mục tiêu học tập và phát huy được năng lực người học từ lý thuyết đến thực tiễn.

Đặc điểm của dạy học theo dự án

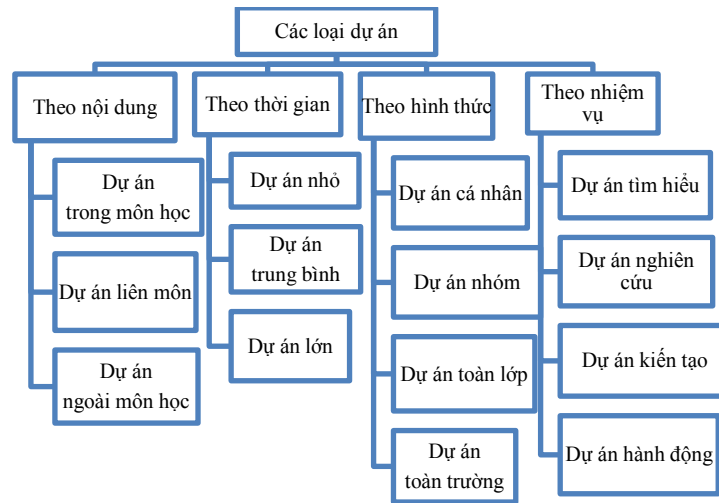
Theo tác giả Nguyễn Văn Tuấn và Trần Việt Cường, đặc điểm cơ bản dạy học theo dự án gồm người học là trung tâm, định hướng thực tiễn, phát huy tính tự giác-tự lực-tinh thần trách nhiệm của người học, tạo hứng thú cho người học thông qua các tình huống thực tế, định hướng sản phẩm, định hướng công nghệ thông tin, học tập trong môi trường mở, định hướng phát triển các năng lực cốt lõi và năng lực nghề nghiệp, hoàn thiện các kỹ năng mềm [4].

Dự án học tập có các đặc điểm như: định hướng thực tiễn, định hướng hứng thú người học, định hướng hành động, tính tự lực cao của người học, cộng tác làm việc, định hướng sản phẩm, có khả năng tích hợp cao, không bị ràng buộc chặt chẽ bởi không gian, thời gian và tạo ra môi trường học tập tương tác [10].

Dạy học theo dự án có ba đặc điểm cốt lõi: định hướng người học, định hướng thực tiễn và định hướng sản phẩm, cụ thể gồm: định hướng thực tiễn, định hướng sản phẩm, định hướng hành động, định hướng hứng thú, có ý nghĩa xã hội, mang tính phức hợp, tính tự lực cao của người học, cộng tác làm việc [1].

Phân loại dạy học theo dự án

Với sự phân loại dự án như Hình 1, áp dụng dạy học theo dự án được thực hiện một cách đa dạng hơn. Tùy theo mục tiêu giáo dục, giảng viên chọn lựa loại dự án cho phù hợp, một dự án học tập có thể kết hợp nhiều loại dự án khác nhau.



Hình 1. Phân loại dạy học theo dự án
(Nguồn: Theo tác giả Bernd Meier và Nguyễn Văn Cường [1])

Quy trình dạy học theo dự án

Sau khi tham khảo quy trình dạy học theo dự án của các tác giả Bernd Meier và Nguyễn Văn Cường [1], Lê Thục Anh [13], Hoàng Thị Phương Anh [8], đồng thời dựa trên mục tiêu từng bước bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án cho sinh viên sư phạm Toán học tại trường đại học Kiên Giang áp dụng vào 3 học phần Cơ sở hình học, Lịch sử Toán và Phương pháp dạy học toán, tôi đã xây dựng một quy trình dạy học theo dự án gồm 4 bước như sau:

Bước 1: Quyết định chủ đề dự án

- + Gợi ý chủ đề dự án (có thể giảng viên hoặc người học), phát triển các ý tưởng đối với dự án;
- + Chia nhóm dự án hoặc dự án cá nhân;
- + Thảo luận các ý tưởng và quyết định chủ đề của dự án.

Bước 2: Lập kế hoạch dự án

- + Lập kế hoạch tiến trình dự án gồm các nội dung, các hoạt động, giới thiệu sản phẩm dự án;
- + Xác định thời gian thực hiện dự án;
- + Phân công lao động.

Bước 3: Thực hiện và trình bày dự án

- + Thu thập tài liệu nghiên cứu;
- + Chọn lọc và xử lý thông tin;
- + Trình bày kết quả làm việc và giải quyết việc thực hiện nhiệm vụ dự án theo phân công;
- + Thu thập sản phẩm dự án;
- + Trình bày kết quả và sản phẩm dự án.

Bước 4: Đánh giá dự án

- + Tự đánh giá dự án;
- + Đánh giá quá trình thực hiện dự án;
- + Đánh giá kết quả dự án;
- + Rút kinh nghiệm cho dự án tiếp theo.

Tác dụng của dạy học theo dự án

Theo tác giả Trịnh Văn Biều và các cộng sự, dạy học theo dự án có các tác dụng như: làm cho nội dung học tập trở nên có ý nghĩa hơn bởi người học có cơ hội thực hành, phát triển khả năng của mình,...); góp phần đổi mới phương pháp dạy học, thay đổi phương thức đào tạo (từ “giáo viên nói” thành “học viên làm”); tạo ra môi trường thuận lợi cho người học rèn luyện và phát triển; phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động, sáng tạo của người học; giúp người học phát triển năng lực giao tiếp [3].

Khi so sánh về dạy học theo phương pháp truyền thống và phương pháp dạy học theo dự án, tác giả Lê Văn Hồng đã khẳng định: dạy học theo dự án giúp tăng cường sự chủ động, khả năng tự học, năng động và sáng tạo, phát triển khả năng học tập theo nhóm cho sinh viên; giúp sinh viên rèn luyện tính tự chịu trách nhiệm, khả năng giải quyết các nhiệm vụ học tập; giúp sinh viên làm quen với việc giải quyết các vấn đề thuộc phạm vi liên môn, cũng như các vấn đề phức hợp; giải quyết nhiệm vụ học tập với tính độc lập, sáng tạo, khuyến khích phát triển năng lực và hứng thú cho người học [12].

Khi tiến hành tổ chức dạy học dự án cho sinh viên theo định hướng nghiên cứu khoa học, tác giả Lê Thục Anh cho rằng: học tập qua dự án giúp người học phát triển các kỹ năng cần thiết cho cuộc sống hiện đại, tương lai trong bối cảnh xã hội dựa trên nền tảng tri thức và công nghệ cao. Học tập qua dự án là một cách tiếp cận để giúp các nhà trường, lớp học có thể tạo dựng được môi trường học tập và từng bước hình thành khung năng lực của thế kỉ XXI. Đặc biệt, học tập qua dự án lấy nhóm các kỹ năng học tập và cải tiến làm trọng tâm, qua đó giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và kỹ năng sống [13].

Trong kết quả thực nghiệm sư phạm khi sử dụng phương pháp dạy học theo dự án chủ đề phương trình ở lớp 10, tác giả Hoàng Thị Phương Anh đã khẳng định: dạy học theo dự án đáp ứng được những yêu cầu cơ bản của quá trình dạy học, tạo ra môi trường dạy học với đặc tính tương tác mạnh, gây hứng thú, kích thích trí tò mò, tính tự lực, năng động, sáng tạo nhằm phát triển tư duy bậc cao, phát triển các kỹ năng của học sinh và nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán ở trường Trung học phổ thông [8].

Phương pháp dạy học theo dự án có nhiều tác dụng trong dạy học cả bậc đại học và bậc phổ thông, có thể rút ra các ưu điểm như: gây hứng thú cho người học, đáp ứng được yêu cầu lấy người học làm trung tâm, phát huy được năng lực người học.

3.1.2. Năng lực dạy học theo dự án

Theo tác giả Trần Khánh Đức, năng lực là khả năng tiếp nhận và vận dụng tổng hợp, có hiệu quả mọi tiềm năng của con người (tri thức, kỹ năng, thái độ, thể lực, niềm tin,...) để thực hiện có chất lượng và hiệu quả công việc hoặc đối phó với một tình huống, trạng thái nào đó trong cuộc sống và lao động nghề nghiệp trong điều kiện cụ thể và theo các chuẩn mực nhất định [16].

Đặc điểm dạy học theo dự án có nhiều quan niệm khác nhau được đưa ra, có thể chỉ ra các đặc điểm chủ yếu như sau: 1/ Định hướng phát triển các năng lực cốt lõi và năng lực nghề nghiệp; 2/ Định hướng phát huy tính tự giác-tự lực-tinh thần trách nhiệm của người học; 3/ Định hướng công nghệ thông tin; 4/ Định hướng cộng tác làm việc; 5/ Định hướng sản phẩm. Trong suốt quá trình dạy học, vai trò của giáo viên là định hướng, tổ chức, tư vấn, giám sát, giúp đỡ, tạo điều kiện thuận lợi cho người học thực hiện dự án và thông qua đó phát triển các năng lực của bản thân [3]. Một người giáo viên không chỉ là người hướng dẫn, mà còn phải học tập và trải nghiệm cùng học sinh, từ đó nâng cao năng lực của chính mình. Do đó, để thực hiện có chất lượng và hiệu quả công việc của người giáo viên, đó là dạy học theo dự án, người giáo viên cần có năng lực dạy học theo dự án.

Dựa vào các đặc điểm của dạy học theo dự án, có thể thấy rằng năng lực dạy học theo dự án là loại năng lực phức hợp, là khả năng kết hợp của nhiều loại năng lực khác nhau như: 1/ *Năng lực thiết kế các hoạt động, kế hoạch hóa và tổ chức các hoạt động* là khả năng xác định các mục tiêu cụ thể, lập kế hoạch và thực hiện công việc một cách hiệu quả [17]; 2/ *Năng lực nghiên cứu khoa học, năng lực tự học* là sự vận dụng kiến thức, kỹ năng, thái độ và thuộc tính cá nhân để tác động một cách chủ động vào đối tượng cần khám phá (nội dung học tập) trong những tình huống, bối cảnh khác nhau nhằm đạt được hiệu quả cao dưới sự can thiệp hay không can thiệp của giảng viên [14]; 3/ *Năng lực hợp tác* là khả năng tương tác của cá nhân với cá nhân và tập thể trong học tập và cuộc sống, một cá nhân có năng lực hợp tác tốt thể hiện ở khả năng làm việc hiệu quả của cá nhân trong mối quan hệ với tập thể, trong mối quan hệ tương trợ lẫn nhau để cùng hướng tới một mục đích chung [10]; 4/ *Năng lực sử dụng công nghệ thông tin, phương tiện dạy học* là khả

năng xác định và sử dụng công nghệ một cách tự tin, sáng tạo và phê phán [17], là nhận biết được sự tồn tại, tính chất của các công cụ và công cụ hỗ trợ cho các hoạt động Toán học, nhận biết phạm vi và giới hạn của các công cụ và công cụ hỗ trợ, có thể sử dụng thành thạo công cụ và công cụ hỗ trợ [18]; *5/Năng lực tự đánh giá kết quả công việc*, theo tác giả Dương Thị Thúy Hà, kỹ năng tự đánh giá kết quả học tập là quá trình chủ thể vận dụng kiến thức, kinh nghiệm đã có nhằm thực hiện việc thu thập thông tin về kết quả học tập của bản thân nhằm đối chiếu và xem xét mức độ đạt được của bản thân so với hệ thống tiêu chí/chuẩn/mục tiêu/bài học/môn học... đã được đề ra từ trước [19], những dự án theo nhóm, đánh giá bản thân sẽ được kết hợp với đánh giá các thành viên trong nhóm, tức khả năng bản thân đánh giá đóng góp của một cá nhân cho một nhiệm vụ nhóm và cho chính bản thân, phản hồi từ đánh giá này cũng cho phép sinh viên tìm hiểu về hiệu quả của chính họ trong môi trường nhóm [20].

3.2. Bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án cho sinh viên sư phạm tại trường đại học Kiên Giang

3.2.1. Kế hoạch bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án

Theo kế hoạch đào tạo sinh viên sư phạm ngành Toán học tại trường đại học Kiên Giang, năm thứ hai của niên khóa sinh viên bắt đầu học các môn học cơ sở ngành và chuyên ngành. Năm thứ 3 của niên khóa, sinh viên bắt đầu đi thực tập sư phạm đợt 1. Công tác chuẩn bị cho đợt thực tập sư phạm được thực hiện một cách nghiêm túc từ năm thứ hai. Dạy học theo dự án là một trong những phương pháp được quan tâm nhằm giúp sinh viên sư phạm phát triển năng lực và tiếp cận với phương pháp dạy học tích cực, dạy học tích hợp phục vụ cho thực hiện mục tiêu dạy học môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông.

Bên cạnh đó, trong giáo dục đại học, dạy học theo dự án được xem là phương pháp dạy học hiệu quả nên trong 3 học kì – năm thứ 2 của niên khóa, giảng viên đã hướng dẫn sinh viên sư phạm từng bước làm quen và thực hành học tập theo dự án qua một số học phần như học phần Cơ sở hình học, Lịch sử toán, Phương pháp dạy học toán. Từ đó, giúp sinh viên sư phạm thấy được khó khăn, ưu điểm của phương pháp này và hình thành năng lực dạy học theo dự án một cách lâu dài, vững chắc hơn.

3.2.2. Biện pháp bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án

Thứ nhất, bồi dưỡng năng lực thiết kế các hoạt động, kế hoạch hóa và tổ chức các hoạt động cho sinh viên sư phạm. Theo tác giả Bùi Thị Hạnh Lâm và Nguyễn Danh Nam, đối với giáo viên môn Toán thì năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động giáo dục STEM dưới các hình thức khác nhau còn nhiều hạn chế; giáo viên gặp khó khăn trong thiết kế vì lựa chọn bài dạy, ý tưởng thiết kế, am hiểu khoa học liên ngành, thời gian, có những vấn đề có tính thực tiễn nhưng không thể đi đến một sản phẩm,... [7]. Đây là một năng lực then chốt trong dạy và học theo dự án. Một dự án có thiết kế, kế hoạch và tổ chức thực hiện tốt sẽ cho kết quả tốt – là sản phẩm của dự án. Khi xây dựng kế hoạch cần xác định đúng, đủ các việc cần làm, thời gian hợp lí nhất có thể; vật liệu, kinh phí, phương pháp tiến hành và phân công công việc trong nhóm một cách hợp lí nhằm tránh tình trạng điều chỉnh quá nhiều lần sẽ ảnh hưởng đến tinh thần, tiến độ và kết quả thực hiện dự án. Năng lực này có thể được rèn luyện thông qua một số hoạt động như yêu cầu sinh viên sư phạm lập kế hoạch học tập từ đầu học kỳ; lập thời gian biểu cho một ngày/tuần/tháng/học kỳ; lập kế hoạch cải thiện những thiếu sót/hạn chế của bản thân; lập kế hoạch nâng cao năng lực chuyên môn, năng lực sư phạm; lập kế hoạch hoạt động nhóm; lập kế hoạch tự học;... Giảng viên có thể hỗ trợ sinh viên sư phạm lập kế hoạch và quan sát quá trình thực hiện kế hoạch đó, khuyến khích sinh viên báo cáo kết quả thực hiện kế hoạch. Bên cạnh đó, giảng viên hỗ trợ sinh viên trong việc tổ chức và xử lí các hoạt động một cách hợp lí, linh hoạt hơn trong thực tế. Đối với việc tìm ý tưởng hay thiết kế một dự án, sinh viên sư phạm sẽ được bồi dưỡng thông qua việc bồi dưỡng các loại năng lực khác như tự học, tự nghiên cứu, sáng tạo và nâng cao nhận thức của sinh viên trong quá trình học tập.

Thứ hai, bồi dưỡng năng lực nghiên cứu khoa học, năng lực tự học cho sinh viên sư phạm. Dạy học theo dự án đòi hỏi giáo viên có hiểu biết sâu rộng về chủ đề/chuyên đề dạy học, từ đó

xác định được các dự án có thể thực hiện được đối với chủ đề/chuyên đề dạy học. Dạy học theo dự án đòi hỏi người học chọn chủ đề dự án, biết lập kế hoạch đến thực hiện và đánh giá kết quả dự án. Khi giáo viên thiếu khả năng tự học, tự bồi dưỡng và ý thức chủ động trong tổ chức dạy học chưa cao sẽ khiến họ rất khó giáo dục người học của mình về khả năng và ý thức đó trong học tập [15]. Giảng viên có thể hỗ trợ sinh viên tự học thông qua lớp học đảo ngược, e-learning hoặc quá trình dạy học trực tiếp như tạo ra tình huống có vấn đề, thực hiện một dự án nhỏ, ... sinh viên sư phạm có thể tự giải quyết vấn đề hoặc nhờ sự hỗ trợ từ giảng viên [14].

Thứ ba, bồi dưỡng năng lực hợp tác cho sinh viên sư phạm. Trong dạy học theo dự án, làm việc nhóm là hình thức cơ bản. Theo tác giả Hồ Văn Thống và cộng sự, một bộ phận khác giáo viên ở đồng bằng sông Cửu Long đang thiếu ý tưởng dạy học, hạn chế về năng lực tổ chức dạy học (thiết kế bài giảng theo phương pháp dạy học và kỹ thuật dạy học mới); hạn chế về khả năng khai thác và sáng tạo cơ hội trong dạy học để phát huy năng lực cho học sinh; lối dạy học thụ động (theo kiểu trả bài) chưa khơi dậy được sự hứng thú, đam mê cho học sinh, làm cho học sinh cũng quen lối học thụ động, dẫn đến thiếu tính đột phá và sáng tạo trong dạy học. Đặc biệt, một số giáo viên chưa thực sự thay đổi cách dạy theo hướng “dạy cách học - phương pháp học” mà vẫn nặng về “dạy kiến thức”, chưa chú trọng việc giáo dục nhân cách, giáo dục kỹ năng sống theo nếp sống có văn hóa cho học sinh [15]. Điều này cho thấy có những sinh viên chưa được trang bị học tập theo hướng tích cực “lấy người học làm trung tâm”, có những trường hợp sinh viên được tiếp cận với phương pháp dạy học tích cực nhưng năng lực hợp tác trong học tập đạt hiệu quả chưa cao. Để bồi dưỡng năng lực hợp tác, cả ba học phần Cơ sở hình học, Lịch sử toán, Phương pháp dạy học toán sinh viên đều được thảo luận nhóm thường xuyên qua các bài tập và câu hỏi thảo luận, trình bày báo cáo nội dung học tập mà sinh viên được nghiên cứu trước, trong đó học phần Phương pháp dạy học Toán sinh viên thực hiện dự án theo nhóm từ 4 đến 5 sinh viên. Bên cạnh đó, các học phần khác trong chương trình đào tạo giảng viên cũng cần thường xuyên cho sinh viên thảo luận nhóm. Đối với Đoàn thanh niên, cán bộ quản lý cần tổ chức các cuộc thi mang tính chất đồng đội, tổ chức thường xuyên các buổi sinh hoạt học thuật, phát động các phong trào thiện nguyện, ... từ đó giúp sinh viên tự tin thể hiện bản thân và có tinh thần hợp tác tốt hơn.

Thứ tư, bồi dưỡng năng lực sử dụng công nghệ thông tin, phương tiện dạy học cho sinh viên sư phạm. Trong thời đại cách mạng công nghệ 4.0, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học là điều tất yếu. Trong chương trình đào tạo sinh viên sư phạm ngành Toán học đã có những học phần rèn luyện năng lực sử dụng công nghệ thông tin cho sinh viên sư phạm trường đại học Kiên Giang. Tuy nhiên, để áp dụng thành thạo trong dạy và học theo dự án thì cần nhiều hơn về các ứng dụng công nghệ hiện đại cũng như trang thiết bị, phương tiện hiện đại hơn nữa. Nhà trường cần trang bị phương tiện dạy học hiện đại, trung tâm thư viện cần cập nhật các ứng dụng hiện đại phục vụ dạy và học. Giảng viên cần hỗ trợ sinh viên cập nhật, sử dụng công nghệ một cách tốt nhất phù hợp với dự án.

Thứ năm, bồi dưỡng năng lực tự đánh giá kết quả công việc cho sinh viên sư phạm. Năng lực này giúp sinh viên sư phạm đánh giá được quá trình và kết quả thực hiện công việc cá nhân, cũng như các thành viên trong nhóm, đánh giá được kết quả sản phẩm dự án. Qua đó, cá nhân và nhóm điều chỉnh kế hoạch, nội dung công việc, thời gian nhằm tạo được sản phẩm dự án một cách tốt nhất. Trong quá trình tự học/thảo luận nhóm, khuyến khích sinh viên ghi chép đầy đủ các công việc đã và chưa thực hiện được, thường xuyên rút kinh nghiệm cho bản thân; trong quá trình đánh giá kết quả học tập của sinh viên, giảng viên có thể cho sinh viên tự đánh giá bản thân và đánh giá các bạn cùng nhóm.

3.3. Tổ chức bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án cho sinh viên sư phạm các dự án học tập trong học phần Cơ sở hình học, Lịch sử toán, Phương pháp dạy học toán

Trong 4 tuần đầu giảng dạy học phần *Cơ sở hình học*, qua quan sát và tương tác trong quá trình dạy học, nhận thấy rằng sinh viên chưa có năng lực nghiên cứu, tự học, giải quyết vấn đề và lập kế hoạch học tập chưa khoa học. Vì vậy, trong quá trình giảng dạy học phần *Cơ sở hình học*,

bước đầu sinh viên được làm quen với dạy học theo dự án, chủ yếu rèn luyện cho sinh viên năng lực nghiên cứu khoa học và tự học, năng lực kế hoạch hoá, năng lực đánh giá và tự đánh giá, năng lực thuyết trình. Dựa vào kiến thức *Cơ sở hình học* như nền tảng cốt lõi các vấn đề liên quan đến hình học gồm tiên đề, định đề, định lý, hệ tiên đề Euclide, các mô hình hình học, ba vấn đề cơ bản của phương pháp tiên đề, một số hệ tiên đề trong việc xây dựng hình học,... giảng viên có thể gợi ý một số dự án học tập cho sinh viên (tùy theo số lượng sinh viên mà gợi ý nhiều dự án hơn), cụ thể như Bảng 1.

Bảng 1. Dự án học tập Cơ sở hình học

Dự án	Tên dự án
1	Trình bày các công trình nghiên cứu hình học tiêu biểu của nhà toán học Euclide
2	Trình bày các công trình nghiên cứu hình học tiêu biểu của nhà toán học Lobatchevski
3	Trình bày các công trình nghiên cứu hình học tiêu biểu của nhà toán học Pythagoras
4	Trình bày các công trình nghiên cứu hình học tiêu biểu của nhà toán học Hilbert
5	Trình bày các mô hình hình học của hệ tiên đề Hilbert và Lobatchevski
6	Trình bày, so sánh các hệ tiên đề hình học
7	Phân tích, so sánh, ứng dụng của hệ tiên đề song song trong các công trình toán học
8	Những vấn đề xoay quanh Định đề V-Euclide
9	Sử dụng sơ đồ tư duy hệ thống lịch sử ra đời, các công trình qua các thời kì Hình học

Sinh viên trao đổi với giảng viên về ý tưởng, kế hoạch thực hiện dự án, sau đó tự quyết định chọn 1 trong 9 dự án trên hoặc đề xuất dự án khác, tuy nhiên chưa có trường hợp nào sinh viên tự đề xuất dự án khác. Thời gian thực hiện dự án trong 2 tuần, sinh viên có thể lập nhóm chung với sinh viên chọn cùng chủ đề, sau đó tiến hành các bước trong quy trình dạy học theo dự án, lưu ý nội dung, các hoạt động, giới thiệu sản phẩm dự án và thời gian cho từng hoạt động càng cụ thể càng tốt. Trong thời gian sinh viên tiến hành tìm tài liệu, xử lý thông tin, thu thập sản phẩm dự án, trình bày kết quả, giảng viên kiểm tra tiến độ thực hiện và hỗ trợ sinh viên nếu cần. Cuối cùng sinh viên chuẩn bị báo cáo kết quả dự án. Tuy nhiên, tùy theo thời gian và số lượng sinh viên trong lớp mà giảng viên có thể cho từng sinh viên/nhóm báo cáo sản phẩm dự án hoặc chọn những sản phẩm tốt để báo cáo, sản phẩm còn lại thì chấm như bài tiểu luận. Đánh giá dự án gồm: sinh viên thực hiện dự án, sinh viên trong lớp, giảng viên, qua đó sinh viên thực hiện dự án sẽ rút kinh nghiệm cho dự án tiếp theo. Qua đây, sinh viên sự phạm thấy được khó khăn khi tiến hành thực hiện các dự án. Năng lực dạy học theo dự án của sinh viên bước đầu được hình thành.

Đối với học phần *Lịch sử toán*, sinh viên sự phạm hiểu được quá trình hình thành và phát triển Toán học qua các giai đoạn lịch sử. Qua học phần *Cơ sở hình học*, sinh viên đã được làm quen với dạy học theo dự án, ở học phần này tiếp tục rèn luyện cho sinh viên năng lực nghiên cứu khoa học và tự học, năng lực kế hoạch hoá, năng lực đánh giá và tự đánh giá, năng lực thuyết trình, bên cạnh đó rèn luyện cho sinh viên năng lực hợp tác, năng lực tổ chức hoạt động nhóm, tư duy phân biện. Rèn luyện cho sinh viên năng lực dạy học theo dự án thông qua các năng lực trên. Một số dự án học tập có thể gợi ý cho sinh viên được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Dự án học tập Lịch sử toán

Dự án	Tên dự án
1	Nghiên cứu các công trình tiêu biểu của các nhà toán học giai đoạn Toán học sơ cấp
2	Nghiên cứu các công trình tiêu biểu của các nhà toán học giai đoạn Toán học cao cấp cổ điển
3	Nghiên cứu các công trình tiêu biểu của các nhà toán học giai đoạn Toán học hiện đại
4	Sử dụng sơ đồ tư duy hệ thống các công trình nghiên cứu toán học qua các thời kì
5	Sử dụng phương pháp đóng vai cho một giai thoại về một nhà toán học
6	Thiết kế một video nói về công trình tiêu biểu của một nhà toán học

Các bước thực hiện dự án cũng tương tự như học phần *Cơ sở hình học*. Tuy nhiên, trong mỗi bước thực hiện có một số điểm khác như: Sinh viên thành lập nhóm từ 3 đến 5 sinh viên hoặc nhiều hơn tùy theo số lượng sinh viên; các nhóm sẽ trao đổi với giảng viên ý tưởng của dự án, sau đó mỗi nhóm tự quyết định chọn 1 trong 5 dự án trên hoặc khuyến khích sinh viên đề xuất dự

án khác. Thời gian thực hiện dự án trong 2 tuần, các nhóm lập kế hoạch thực hiện dự án như nội dung, các hoạt động, sản phẩm dự án và thời gian cho từng hoạt động, phân công lao động. Sau đó, sinh viên tiến hành tìm tài liệu, xử lý thông tin, trình bày kết quả làm việc và giải quyết việc thực hiện nhiệm vụ dự án theo phân công, thu thập sản phẩm dự án, trình bày kết quả; đánh giá kết quả của cá nhân, hỗ trợ nhau. Cuối cùng, nhóm chuẩn bị báo cáo kết quả dự án. Đánh giá dự án gồm: nhóm thực hiện dự án, sinh viên trong lớp, giảng viên, qua đó nhóm thực hiện dự án sẽ rút kinh nghiệm cho dự án tiếp theo.

Trong học phần *Phương pháp dạy học toán*, sinh viên sư phạm sẽ thiết kế được kế hoạch bài dạy, rèn luyện kỹ năng dạy học. Sau khi được thực hành học tập theo dự án với hai học phần Cơ sở hình học và Lịch sử toán, đến học phần *Phương pháp dạy học toán*, sinh viên tiếp tục được rèn luyện và phát triển các năng lực nghiên cứu khoa học và tự học, năng lực kế hoạch hoá, năng lực đánh giá và tự đánh giá, năng lực thuyết trình, năng lực hợp tác, năng lực tổ chức hoạt động nhóm, tư duy phản biện, sinh viên chủ động hơn trong các dự án. Trong học phần này, sau khi dạy xong lý thuyết, hướng dẫn sinh viên thực hành giảng dạy một số cách giảng dạy điển hình trong môn Toán, giảng viên cho sinh viên đề xuất một số dự án học tập, thành lập nhóm hoặc cá nhân thực hiện dự án trong 3 tuần. Sinh viên chủ động thực hiện dự án theo quy trình, giảng viên hướng dẫn thêm khi cần thiết. Năng lực dạy học theo dự án cho sinh viên sư phạm được cải thiện, sinh viên đã chủ động trong các bước của dạy học theo dự án.

4. Kết luận

Dạy học theo dự án là một hình thức quan trọng để thực hiện phương thức đào tạo con người phát triển toàn diện [3]. Trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 và chương trình đào tạo bậc đại học theo hệ thống tín chỉ, đều hướng đến mục tiêu phát triển năng lực người học, nên việc áp dụng dạy học theo dự án cần được quan tâm và thực hiện thường xuyên trong quá trình dạy và học. Bài viết đã đưa ra được các biện pháp bồi dưỡng năng lực dạy học theo dự án, các biện pháp này đã giúp giảng viên hoàn thành tốt các kế hoạch đã đề ra thông qua giảng dạy các học phần Cơ sở hình học, Lịch sử toán, Phương pháp dạy học toán. Các biện pháp này cũng có thể áp dụng vào quá trình dạy học theo dự án ở học phần khác như Nguyên lý dạy học toán, Thiết kế chương trình toán, Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học toán, các học phần chuyên ngành,... trong chương trình đào tạo sinh viên sư phạm Toán học tại trường đại học Kiên Giang nói riêng và sinh viên sư phạm tại các trường đại học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] B. Meier and V. C. Nguyen, *Modern teaching theory*. Hanoi: University of education, 2020.
- [2] D. D. Vu, "No. 1982/QĐ-TTg," October 18, 2016. [Online]. Available: <https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbpq/2016/11/1982.signed.pdf>. [Accessed March 01, 2024].
- [3] V. B. Trinh, D. C. T. Phan, L. H. P. Trinh, "Project-based learning – from theory to practice," *HCMUE Journal of Science*, no. 28, 2011. [Online]. Available: <https://journal.hcmue.edu.vn/index.php/hcmuejos/article/view/1318/1309>. [Accessed March 01, 2024].
- [4] V. T. Nguyen and V. C. Tran, "Design project-based learning "Extremum function of 2 variables in advanced math teaching for undergraduate engineering students," *Vietnamese Journal of Educational Science*, no. 08, pp. 194-198, 2018.
- [5] T. S. Quach, "Conceptual design in project-based learning for statistics contents in pharma-mathematical statistic," *Vietnamese Journal of Educational Science*, no. 18, pp. 199-202, 2019.
- [6] Education Media Center, "Minister Nguyen Kim Son works with Hanoi national university of education 2," Ministry of education and training, March 09, 2023. [Online]. Available: <https://moet.gov.vn/pages/tim-kiem.aspx?ItemID=8442>. [Accessed March 01, 2024].
- [7] T. H. L. Bui and D. N. Nguyen, "Solutions to the development of STEM education in Vietnam secondary schools," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 227, no. 09, pp. 551-558, 2022.
- [8] T. P. A. Hoang, "Organizing project-based teaching equation topics in grade 10," Master Thesis, The Vietnam national institute of educational sciences, Ha Noi, 2021.

- [9] T. Tran and T. H. N. Chu, "Organizing project-based teaching topics "Arithmetic progression, geometrical progression" attaching practice to students in grade 11," *Vietnamese Journal of Educational Science*, no. 3, pp. 199-202, 2019.
- [10] T. H. Trinh, T. P. T. Trinh, and V. C. Tran, "Develop collaborative capacity for students through project-based teaching with mathematics in high school," 2016. [Online]. Available: http://tailieudientu.lrc.tnu.edu.vn/Upload/Collection/brief/brief_51880_55728_752016142947trinhtanhhai2.pdf. [Accessed March 01, 2024].
- [11] V. D. Nguyen, T. V. A. Dao, and Q. T. Vu, "Applying project teaching based on blended learning model in chemistry to develop self-study capacity of students at high school," *HNUE Journal of Science*, vol. 66, no. 2, pp. 186-197, 2021.
- [12] V. H. Le, "Effectiveness of project-based teaching compared to traditional teaching in training students in mechatronics engineering technology at technical academic universities," *Vietnamese Journal of Educational Science*, no. 437, pp. 50-53, 2018.
- [13] T. A. Le, "Organizing project-based teaching for students based on developing scientific research ability," *Vietnamese Journal of Educational Science*, no. 12, pp. 12-17, 2022.
- [14] D. G. Nguyen, "Develop self-learning capacity for pedagogical university students under an active teaching approach," PhD Thesis, The Vietnam national institute of educational sciences, Ha Noi, 2021.
- [15] V. T. Ho, V. D. Nguyen, and T. N. Phan, "Some measures for training and fostering teachers to implement the 2018 general education program in the Mekong delta," *Vietnamese Journal of Educational Science*, no. 23, pp. 45-50, 2023.
- [16] K. D. Tran, *Competence and creativity in higher education*. Hanoi: Vietnam national university, Hanoi, 2014.
- [17] "The Australian Skills Classification," December 2023. [Online]. Available: <https://www.jobsandskills.gov.au/australian-skills-classification>. [Accessed Feb 02, 2024].
- [18] M. Niss, "Mathematical Competencies and the Learning of Mathematics: The Danish KOM Project," 2003. [Online]. Available: https://aausmed.files.wordpress.com/2011/01/mathematical_competencies_and_the_learning_of_mathematics1.pdf. [Accessed Jan 25, 2024].
- [19] T. T. H. Duong, "Develop self - assessment skills of learning results for pedagogical university students," PhD Thesis, The Vietnam national institute of educational sciences, Ha Noi, 2021.
- [20] L. Johnston and L. Miles, "Assessing contributions to group assignments," *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 29, no. 6, pp. 751-768, 2004.