

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TỔ CHỨC DẠY HỌC STEM CHO SINH VIÊN NGÀNH GIÁO DỤC TIỂU HỌC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN

Nguyễn Hữu Hiếu¹, Bùi Thị Phương Thảo¹

Ngày nhận bài: 10/10/2024; Ngày phản biện thông qua: 06/12/2024; Ngày duyệt đăng: 15/01/2025

TÓM TẮT

Giáo dục STEM đã trở thành xu thế giáo dục trên toàn cầu. Phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM giúp sinh viên tích hợp kiến thức liên môn, tạo ra các bài học phong phú, thực tiễn, nâng cao khả năng sáng tạo và thích ứng của sinh viên với các phương pháp dạy học tích cực. Trước yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay, việc phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học có ý nghĩa thực tiễn quan trọng, giúp họ chuẩn bị tốt hơn cho vai trò là giáo viên trong tương lai. Thực tiễn đào tạo giáo viên tiểu học ở Trường Đại học Tây Nguyên hiện nay cho thấy sinh viên chưa có nhiều cơ hội để rèn luyện năng lực tổ chức dạy học STEM, chưa có khung năng lực cũng như các biện pháp cụ thể để sinh viên rèn luyện năng lực. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu lý luận và phân tích thực trạng, bài viết đề xuất các biện pháp phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học tại Trường Đại học Tây Nguyên, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay.

Từ khóa: năng lực, phát triển năng lực, tổ chức dạy học STEM, giáo dục tiểu học.

1. MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và sự phát triển mạnh mẽ của các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, giáo dục STEM đã trở thành xu thế giáo dục toàn cầu. Giáo dục STEM không chỉ giúp học sinh phát triển kiến thức liên môn mà còn rèn luyện các năng lực thiết yếu của thế kỷ XXI như: tư duy phân biện, giải quyết vấn đề, sáng tạo và hợp tác.

Ở Việt Nam, giáo dục STEM là giải pháp quan trọng trong các chiến lược quốc gia về tăng cường tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0 (Thủ tướng Chính phủ, 2017), chuyển đổi số quốc gia (Thủ tướng Chính phủ, 2020) và tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo (Thủ tướng Chính phủ, 2022). Đồng thời, giáo dục STEM cũng được thúc đẩy triển khai trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018). Đối với cấp tiểu học, ngày 08/3/2023, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành Công văn 909/BGDĐT-GDTH về tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục tiểu học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2023). Do đó, việc phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học là điều cần thiết, đáp ứng yêu cầu thực tiễn giáo dục hiện nay. Tuy vậy, tại Trường Đại học Tây Nguyên ở thời điểm hiện nay chưa tổ chức học phần về giáo dục STEM, việc rèn luyện các năng lực về giáo dục STEM chủ yếu được thực hiện lồng ghép, sinh viên chưa có nhiều cơ hội để rèn luyện năng lực

tổ chức dạy học STEM cũng như chưa có khung năng lực và các biện pháp cụ thể để rèn luyện năng lực tổ chức dạy học STEM. Do đó, việc rèn luyện năng lực này cho sinh viên vẫn đang là một thách thức lớn.

Bàn về phát triển năng lực giáo dục STEM của giáo viên, Nguyễn Thị Phương Nhung và Phạm Xuân Sơn đã tổng quan tài liệu và chỉ ra có ít nhất 5 phương pháp đào tạo được nhiều nhà nghiên cứu nhắc đến là: học tập dựa trên dự án, học tập dựa trên thiết kế, học tập dựa trên vấn đề, học tập hợp tác và phương pháp ODR (quan sát, thảo luận, phản ánh) (Dẫn theo Nguyễn Thị Phương Nhung và Phạm Xuân Sơn, 2024). Tác giả Nguyễn Thị Thùy Trang (2021), đã vận dụng mô hình Blended Learning và dạy học vi mô để phát triển năng lực dạy học STEM cho sinh viên sư phạm Hóa học (Nguyễn Thị Thùy Trang, 2021). Nguyễn Thị Thu Thủy (2023), đã xây dựng chương trình bồi dưỡng năng lực dạy học tích hợp STEM của giáo viên Trung học cơ sở trong đó các kỹ thuật và hình thức tập huấn được sử dụng bao gồm: thảo luận nhóm, liên hệ bản thân/liên hệ thực tế, xem video và thảo luận, phân tích, thuyết trình, nghiên cứu bài học, dạy học vi mô, lớp học đảo ngược (Nguyễn Thị Thu Thủy, 2023). Đồng quan điểm với nhóm tác giả Ciftci và Topcu (2022), Pewkam và Chamrat (2022) cho rằng việc kết hợp trực tiếp và trực tuyến trong đào tạo, bồi dưỡng năng lực giáo dục STEM sẽ tạo ra sự linh hoạt và thích ứng hơn, đáp ứng nhu cầu cá nhân của người tham gia (Ciftci, A., và Topcu, M. 2022), (Pewkam và Chamrat,

¹Khoa Sư phạm, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Nguyễn Hữu Hiếu; ĐT: 0963753678; Email: nhhiu@ttn.edu.vn.

2022). Wu và cộng sự (2019) lại cho rằng môi trường thuận lợi để đào tạo năng lực nghề, nhất là năng lực giáo dục STEM cho sinh viên nên là môi trường thực tiễn hơn là dạy học kết hợp (Wu và cộng sự, 2019).

Trên cơ sở kế thừa các nghiên cứu và đảm bảo sự phù hợp với thực tiễn tại Trường Đại học Tây Nguyên, bài báo đề xuất các biện pháp để phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học tại Trường Đại học Tây Nguyên. Từ đó, giúp sinh viên có thể tiếp cận và thực hiện các hoạt động dạy học STEM hiệu quả, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục, góp phần vào việc nâng cao chất lượng giáo dục tiểu học trong tương lai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu cơ sở lý luận về năng lực tổ chức dạy học STEM, biện pháp phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên,...

Tìm hiểu thực trạng năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học - Trường Đại học Tây Nguyên.

Xây dựng khung năng lực tổ chức dạy học STEM, đề xuất biện pháp và tiến hành thực nghiệm để phát triển năng lực này cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học - Trường Đại học Tây Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu lý thuyết, bao gồm các lý thuyết về giáo dục STEM, dạy học STEM, phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên nhằm làm rõ cơ sở lý luận cho vấn đề nghiên cứu.

Phương pháp điều tra bằng bảng hỏi: Trong nghiên cứu, dữ liệu được thu thập vào tháng 5/2024 bằng cách sử dụng bảng hỏi khảo sát đối với 181 sinh viên các lớp năm 3 và năm 4 ngành Giáo dục Tiểu học, 10 giảng viên giảng dạy cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học và 125 giáo viên tiểu học tham gia hướng dẫn thực tập, kiến tập cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học thuộc 4 trường tiểu học trên địa bàn thành phố Buon Ma Thuật (Trường Tiểu học Tô Hiệu, Trường TH, THCS và THPT Victory, Trường Tiểu học Trần Quốc Tuấn, Trường Tiểu học Phan Đăng Lưu).

Phương pháp thực nghiệm sư phạm:

- Giai đoạn 1: Vận dụng dạy học vi mô nhằm rèn luyện các thành phần năng lực tổ chức dạy học STEM trên 62 sinh viên năm 4 (lớp Giáo dục Tiểu học K21 và Giáo dục Tiểu học Jrai K21) ngành

Giáo dục Tiểu học - Trường Đại học Tây Nguyên. Việc thực nghiệm được thực hiện vào tháng 8/2024 lồng ghép trong học phần Khoa học và phương pháp dạy học môn Khoa học.

- Giai đoạn 2: Lồng ghép cho sinh viên dạy học STEM ở trường tiểu học, sử dụng phương pháp nghiên cứu trường hợp để bước đầu đánh giá tính khả thi của biện pháp.

Phương pháp thống kê toán học: Các dữ liệu thu thập từ khảo sát thực trạng và thực nghiệm sư phạm được xử lý và phân tích nhằm đánh giá thực trạng năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên và hiệu quả biện pháp của nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng lực tổ chức dạy học STEM

3.1.1. Khái niệm, khung năng lực

a. Khái niệm

Trong nghiên cứu này, chúng tôi nhận định năng lực tổ chức dạy học STEM là bộ phận của năng lực dạy học STEM, là quá trình giáo viên tổ chức cho học sinh thực hiện các hoạt động dạy học của bài học STEM. Do vậy, “*Năng lực tổ chức dạy học STEM là khả năng của giáo viên thực hiện và quản lý các hoạt động của bài học STEM một cách hiệu quả nhằm phát triển phẩm chất, năng lực học sinh*”.

b. Khung năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành giáo dục tiểu học

Miran Song (2017) đã đề xuất khung năng lực dạy học STEM cho giáo viên Hàn Quốc gồm 3 năng lực thành phần: Nhận thức; Kỹ năng dạy học; Thái độ (Miran Song, 2017). Tuy nhiên, tác giả còn đề xuất thêm nhiều năng lực khác chưa phù hợp với đặc thù bài học STEM ở Việt Nam như: hướng dẫn sử dụng công nghệ thông tin, quyền tự chủ và trách nhiệm của học sinh, giao tiếp và hợp tác giữa giáo viên,... Tác giả Nguyễn Thị Thu Thủy và cộng sự (2021) đề xuất năng lực dạy học STEM cho giáo viên gồm: Nhận thức; Thiết kế kế hoạch giảng dạy; Thực hiện kế hoạch; Đánh giá và điều chỉnh kế hoạch (Nguyễn Thị Thu Thủy và cộng sự, 2021). Trong đó, năng lực thực hiện kế hoạch được tiếp cận là năng lực thành phần nên chưa có sự mô tả chi tiết các biểu hiện năng lực. Trên cơ sở tham khảo khung năng lực dạy học STEM của hai nhóm tác giả, bài viết đề xuất khung năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học với 4 năng lực thành phần và 15 tiêu chí nhằm đáp ứng phù hợp với đặc thù bài học STEM cũng như chi tiết hóa các biểu hiện của năng lực này.

Bảng 1. Khung năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

Thành phần năng lực	Tiêu chí
1. Tổ chức cho học sinh xác định vấn đề STEM cần giải quyết	1. Tổ chức các hoạt động (tình huống, thí nghiệm, câu chuyện,...) để nêu vấn đề STEM. 2. Giao nhiệm vụ STEM cho học sinh. 3. Tổ chức cho học sinh thảo luận về các yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm STEM.
2. Tổ chức cho học sinh hình thành kiến thức nền	4. Định hướng cho học sinh trong việc hình thành kiến thức nền. 5. Tổ chức cho học sinh khám phá kiến thức nền thông qua các hoạt động quan sát, thực hành, thí nghiệm, trải nghiệm,... 6. Tổ chức cho học sinh báo cáo kiến thức nền.
3. Tổ chức cho học sinh đề xuất và thực hiện giải pháp	7. Cung cấp công cụ hỗ trợ (phiếu hỗ trợ, mẫu sản phẩm,...) cho học sinh đề xuất giải pháp. 8. Theo dõi, hỗ trợ khi học sinh gặp khó khăn trong quá trình đề xuất giải pháp. 9. Tổ chức cho học sinh báo cáo giải pháp thông qua việc yêu cầu học sinh làm rõ cơ sở khoa học để giải quyết vấn đề, tạo ra sản phẩm STEM. 10. Gợi ý hoặc hướng dẫn học sinh lựa chọn các vật liệu, thiết bị, kỹ thuật gắn với giải pháp cụ thể. 11. Theo dõi, hỗ trợ học sinh chế tạo và thử nghiệm sản phẩm.
4. Tổ chức cho học sinh chia sẻ, thảo luận, đánh giá và tổng kết	12. Thông báo cách thức, nội dung, yêu cầu trình bày sản phẩm, tiêu chí đánh giá báo cáo sản phẩm. 13. Tổ chức cho học sinh trình bày, thảo luận về sản phẩm STEM. 14. Tổ chức cho học sinh đánh giá, tự đánh giá về sản phẩm của cá nhân/ nhóm. 15. Đặt câu hỏi phản biện, mở rộng, đánh giá, chuẩn hóa và bổ sung kiến thức cho học sinh.

3.1.2. Vai trò của việc phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên

- Thứ nhất, góp phần đáp ứng mục tiêu, chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học. Phát triển phẩm chất và năng lực của sinh viên, nhất là các năng lực đặc thù của người giáo viên tiểu học. Từ đó nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên tiểu học tại Trường Đại học Tây Nguyên.

- Thứ hai, tổ chức dạy học STEM giúp sinh viên có cơ hội mở rộng hiểu biết về các môn học thuộc lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, từ đó củng cố và mở rộng kiến thức chuyên môn. Sinh viên sẽ học được cách lồng ghép các khái niệm từ nhiều lĩnh vực khác nhau, phát triển kỹ năng tích hợp liên môn.

- Thứ ba, tổ chức dạy học STEM yêu cầu sinh viên phải có khả năng tổ chức hoạt động nhóm, thiết kế dự án học tập và hướng dẫn học sinh thực hiện các nhiệm vụ liên quan đến thực nghiệm. Qua đó phát triển ở sinh viên kỹ năng quản lý lớp học, điều phối các hoạt động, đồng thời rèn luyện khả năng giải quyết tình huống sư phạm cho sinh viên.

- Thứ tư, góp phần thực hiện đổi mới giáo dục trong giai đoạn hiện nay: Tổ chức dạy học STEM sẽ góp phần đổi mới không gian, đối tượng, phương pháp, hình thức tổ chức dạy học, góp phần thực hiện có hiệu quả Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

3.2. Thực trạng năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học - Trường Đại học Tây Nguyên

3.2.1. Đánh giá của giảng viên, giáo viên và sinh viên về tầm quan trọng của năng lực tổ chức dạy học STEM

Để tìm hiểu sự đánh giá của giảng viên, giáo viên và sinh viên về tầm quan trọng của năng lực tổ chức dạy học STEM đối với việc đào tạo giáo viên tiểu học trong giai đoạn hiện nay, nghiên cứu đã sử dụng câu hỏi khảo sát: “Đánh giá của Thầy/ Cô, Anh/ Chị về tầm quan trọng của năng lực tổ chức dạy học STEM đối với sinh viên Giáo dục Tiểu học trong giai đoạn hiện nay”. Kết quả khảo sát thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Đánh giá của giảng viên, giáo viên và sinh viên về tầm quan trọng của năng lực tổ chức dạy học STEM

Mức độ	Tỉ lệ (%)		
	Giảng viên	Giáo viên	Sinh viên
Không quan trọng	0	0	0
Ít quan trọng	0	0	0
Bình thường	0	0	14,9
Quan trọng	20	22,4	22,7
Rất quan trọng	80	77,6	62,4

Kết quả bảng 2 cho thấy, tất cả giảng viên, giáo

viên cho rằng năng lực tổ chức dạy học STEM là quan trọng và rất quan trọng với sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học trong giai đoạn hiện nay. Có 154/181 (chiếm 85,1%) sinh viên đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM là quan trọng và rất quan trọng. Điều này cho thấy sinh viên đã nhận thức đúng về tầm quan trọng của năng lực tổ chức dạy học STEM đối với quá trình học tập của bản thân nhằm đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp trong tương lai. Kết quả khảo sát góp phần khẳng định năng lực tổ chức dạy học STEM đóng vai trò quan trọng và cần thiết phát triển cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học.

3.2.2. Thực trạng năng lực tổ chức dạy STEM của sinh viên

Nghiên cứu khảo sát sự đánh giá của giảng viên, sinh viên và giáo viên tiểu học về năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học theo 5 mức độ dựa trên khả năng thực hiện nhiệm vụ của sinh viên cũng như quy định về đánh giá, xếp loại kết quả học tập môn học của người học theo thống tín chỉ ở đại học: 1-Yếu; 2-Trung bình yếu; 3- Trung bình; 4-Khá; 5-Giỏi. Kết quả thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Thực trạng năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

Mức độ	Tỉ lệ (%)		
	Giảng viên	Giáo viên	Sinh viên
Yếu	10	12,8	0
Trung bình yếu	50	56	0
Trung bình	20	20	37
Khá	20	11,2	45,3
Giỏi	0	0	17,7

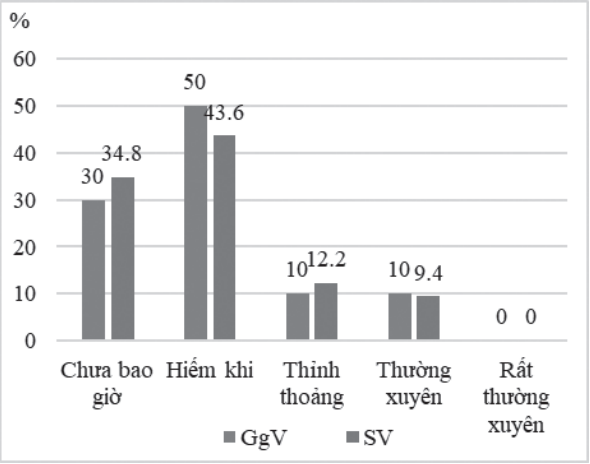
Từ số liệu bảng 3 cho thấy, có sự tương đồng giữa đánh giá của giảng viên và giáo viên tiểu học về năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học. Trong đó, năng lực của sinh viên được đánh giá trong khoảng từ yếu đến khá. Mức trung bình yếu được nhiều giảng viên và giáo viên lựa chọn (giảng viên: 50%; giáo viên tiểu học: 56%). Sinh viên tự đánh giá năng lực của mình ở mức độ cao hơn so với đánh giá của giảng viên và giáo viên tiểu học. Các mức độ sinh viên tự nhận bao gồm trung bình, khá và giỏi. Trong đó, mức độ được nhiều sinh viên lựa chọn nhất là khá với 45,3%. Điều này xuất phát từ các chuẩn năng lực (thành phần, biểu hiện) của sinh viên tự đánh giá còn ở mức đơn giản, bên cạnh đó, sinh viên còn có tâm lý tự nhận mức độ năng lực của mình cao hơn đánh giá của người khác.

Nhìn chung, năng lực tổ chức dạy học STEM

của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học – Trường Đại học Tây Nguyên vẫn đang ở mức thấp, cần được rèn luyện và phát triển thêm nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục.

3.2.3. Thực trạng việc rèn luyện năng lực tổ chức dạy STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học tại Trường Đại học Tây Nguyên

Mức độ thường xuyên mà giảng viên rèn luyện cho sinh viên năng lực tổ chức dạy học STEM là yếu tố chính ảnh hưởng đến sự phát triển năng lực này của sinh viên. Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát và thu được kết quả như hình 1.



Hình 1. Mức độ giảng viên rèn luyện năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên

Kết quả ở hình 1 cho thấy, giảng viên chưa thường xuyên giảng dạy, rèn luyện năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên. Đánh giá ở mức độ thường xuyên theo đánh giá của giảng viên (10%) và sinh viên (9,4%) là khá tương đồng nhau. Qua trao đổi với giảng viên và sinh viên, chúng tôi ghi nhận nguyên nhân của thực trạng là do trong chương trình đào tạo của khóa sinh viên được khảo sát (K20, K21) chưa có học phần về giáo dục STEM nên việc rèn luyện năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên chủ yếu được thực hiện lồng ghép trong một vài học phần phương pháp dạy học.

Từ những thực trạng trên cho thấy việc đề xuất biện pháp nhằm phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học – Trường Đại học Tây Nguyên trong bối cảnh hiện nay là cần thiết, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên tiểu học, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục.

3.3. Một số biện pháp phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học – Trường Đại học Tây Nguyên

3.3.1. Vận dụng dạy học vi mô để phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

a. Khái niệm

Theo Allen (1967): “*Dạy học vi mô là một sự thu nhỏ quy mô lớp học và thời gian giảng dạy*” (Allen, 1967). Singh (1977) nhận định: “*Dạy học vi mô là một sự thu nhỏ quá trình dạy học của giáo viên, trong đó một giáo viên dạy một đoạn bài học trước một nhóm 5 học sinh trong khoảng thời gian ngắn từ 5 đến 20 phút*” (Singh, 1977).

Như vậy, dạy học vi mô là biện pháp dạy học nhằm rèn luyện năng lực giảng dạy cho sinh viên sư phạm. Trong đó, sinh viên thực hành từng năng lực đối với một trích đoạn của bài học trong lớp học mini có sự quan sát và đóng góp ý kiến của các sinh viên khác. Khi thành thạo các năng lực sinh viên sẽ thực hành dạy trên lớp học.

b. Quy trình dạy học vi mô

Theo Dự án Việt Bỉ, quy trình dạy học vi mô gồm 3 bước (Dự án Việt Bỉ, 2010):

- *Bước 1*: Xem một trích đoạn dạy minh họa.
- *Bước 2*: Thực hành dạy học trong lớp học mini có phản hồi.
- *Bước 3*: Dạy lại lần 2 có phản hồi.

c. Kế hoạch dạy học vi mô để phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên

Dựa theo các bước của quy trình dạy học vi mô, nghiên cứu xây dựng kế hoạch dạy học vi mô để phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học được mô tả trong bảng 4.

Bảng 4. Kế hoạch dạy học vi mô để phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học			
Tiến trình	Hoạt động của sinh viên	Hoạt động của giảng viên	Phương pháp dạy học
Hoạt động 1: Tổ chức cho sinh viên xem các trích đoạn video bài dạy STEM (Thực hiện lần lượt với các thành phần năng lực 1, 2, 3, 4).			
Bước 1: Xem một trích đoạn dạy minh họa (4 tiết)	- Lắng nghe giảng viên phân tích về thành phần năng lực cần rèn luyện. - Nghiên cứu cách thức sử dụng phiếu đánh giá năng lực. - Xem đoạn trích video bài học STEM minh họa liên quan đến thành phần năng lực tương ứng.	- Giới thiệu về tầm quan trọng, biểu hiện và sự cần thiết rèn luyện thành phần của năng lực tổ chức dạy học STEM. - Cung cấp cho sinh viên phiếu đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM. - Tổ chức cho sinh viên xem trích đoạn bài dạy minh họa liên quan đến thành phần năng lực tương ứng. <i>Công cụ học tập</i>: Phiếu đánh giá; Link video: https://www.youtube.com/watch?v=dRakrBgdf5s (Nguồn Internet).	Dạy học vi mô, thuyết trình.
	Hoạt động 2: Tổ chức cho sinh viên nhận xét, đánh giá các trích đoạn video bài dạy STEM (Thực hiện lần lượt như Hoạt động 1).		
	- Thực hành đánh giá thành phần năng lực của giáo viên trong video theo các tiêu chí của phiếu đánh giá. - Trình bày các ưu điểm, hạn chế và những đề xuất điều chỉnh. - Sinh viên trong lớp nhận xét, đánh giá.	- Tổ chức cho sinh viên thực hiện các nhiệm vụ sau: (1) Sử dụng phiếu và đánh giá các thành phần năng lực; (2) Nêu các ưu điểm, hạn chế và những đề xuất để điều chỉnh cho hoạt động dạy học STEM trong video. - Tổ chức cho 3-5 sinh viên bất kì báo cáo trước lớp theo các yêu cầu. - Nhận xét, chuẩn hóa câu trả lời của sinh viên.	Dạy học vi mô

Tiến trình	Hoạt động của sinh viên	Hoạt động của giảng viên	Phương pháp dạy học
<i>Bước 2:</i> Thực hành dạy học trong lớp học mini có phản hồi (1 tuần)	<i>Hoạt động 3: Tổ chức cho sinh viên lựa chọn và dạy trực tuyến trích đoạn bài dạy STEM</i>		
	- Lựa chọn hoạt động trong kế hoạch bài dạy STEM bất kì. - Điều chỉnh kế hoạch bài dạy (nếu cần). - Phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm (vai giáo viên, vai học sinh, quay phim, chuẩn bị thiết bị dạy học,...). - Tập giảng, dạy và quay video trích đoạn bài dạy STEM. - Nộp video trích đoạn bài dạy STEM lên Padlet.	- Cung cấp cho sinh viên một số kế hoạch bài dạy STEM ở tiểu học. - Yêu cầu các nhóm sinh viên lựa chọn trích đoạn bất kì trong các kế hoạch bài dạy STEM (đảm bảo không trùng lặp giữa các nhóm). - Thông báo yêu cầu về ghi hình trích đoạn bài dạy, cách thức và thời gian nộp video bài dạy STEM lên Padlet.	Dạy học vi mô, làm việc nhóm.
	<i>Hoạt động 4: Tổ chức cho các nhóm sinh viên nhận xét, đánh giá trích đoạn bài dạy trực tuyến</i>		
	- Các nhóm nhận xét, góp ý cho nhóm bạn. - Điều chỉnh theo góp ý của nhóm bạn và giảng viên. - Thực hiện dạy lại trích đoạn bài dạy lần 2 và nộp lên Padlet (nếu có yêu cầu).	- Tổ chức cho sinh viên nhận xét, góp ý trích đoạn bài dạy STEM của nhóm bạn theo tiêu chí đánh giá trên Padlet. - Xác nhận các phản hồi của sinh viên, nhận xét, góp ý điều chỉnh cho các nhóm sinh viên trên Padlet. - Yêu cầu sinh viên điều chỉnh kế hoạch, thực hiện dạy lại trích đoạn bài dạy lần 2 và nộp lên Padlet.	Dạy học vi mô, làm việc nhóm.
<i>Bước 3:</i> Dạy lại lần 2 có phản hồi (4 tiết)	<i>Hoạt động 5: Tổ chức cho các nhóm sinh viên thực hành dạy trích đoạn trên lớp</i>		
	- Sinh viên thuộc nhóm được chọn lần lượt lên thực hiện trích đoạn bài dạy STEM trước lớp. - Nhận xét, góp ý cho bài thực hành của bạn. - Lắng nghe đánh giá, góp ý của giảng viên.	- Tổ chức cho 2-3 nhóm thực hiện dạy học trích đoạn chủ đề STEM. Trong đó, sinh viên trong nhóm lần lượt lên dạy, sinh viên các nhóm khác đóng vai học sinh, theo dõi, nhận xét, góp ý theo các tiêu chí trong phiếu đánh giá. - Tổ chức cho sinh viên nhận xét, góp ý cho bài thực hành của bạn. - Đánh giá năng lực của nhóm sinh viên vừa thực hiện theo các tiêu chí trong phiếu đánh giá.	Dạy học vi mô
	<i>Hoạt động 6: Tổ chức đánh giá, góp ý video của các nhóm còn lại</i>		
	- Theo dõi video các nhóm, đưa ra nhận xét, góp ý và đánh giá. - Lắng nghe đánh giá, góp ý của giảng viên.	- Chiếu lần lượt video của các nhóm. - Tổ chức cho sinh viên nhận xét, đánh giá. - Giảng viên tổng hợp ý kiến, góp ý đánh giá và yêu cầu chỉnh sửa (nếu cần).	Dạy học vi mô

3.3.2. *Lồng ghép cho sinh viên tổ chức dạy học STEM trong các hoạt động thực hành, thực tập sư phạm ở trường tiểu học*

Hoạt động thực hành, thực tập sư phạm ở trường tiểu học bao gồm hoạt động sinh viên thực hành các nội dung dạy học, giáo dục ở trường tiểu học. Các hoạt động này giúp sinh viên có cơ hội được thực hành việc dạy học, giáo dục học sinh trong môi trường thực tế là trường tiểu học. Từ đó, giúp sinh viên phát triển các năng lực sư phạm,

nhất là năng lực dạy học.

Trong phạm vi nghiên cứu, chúng tôi đề xuất lồng ghép để sinh viên tổ chức các bài học STEM cho học sinh ở trường tiểu học. Qua đó, góp phần phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học. Kế hoạch thực hiện như sau:

Bảng 5. Kế hoạch tổ chức cho sinh viên thực hành dạy học STEM ở trường tiểu học

Thời gian	Hoạt động của sinh viên	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của giáo viên
Hoạt động 1: Chuẩn bị			
1 tuần	- Nhận nhiệm vụ và phân công công việc cho các thành viên trong nhóm. - Lựa chọn hoặc thiết kế kế hoạch bài dạy STEM, chuẩn bị các điều kiện (thiết bị, lớp dạy, không gian, thời gian,...) cho bài dạy STEM.	- Chia nhóm (6-8 sinh viên), giao và phổ biến nhiệm vụ thực hành bài dạy STEM. - Yêu cầu các nhóm sinh viên chuẩn bị kế hoạch bài dạy và các điều kiện (thiết bị, lớp dạy, không gian, thời gian,...) cho bài dạy STEM.	Sắp xếp, bố trí thời gian, không gian, hỗ trợ các điều kiện để sinh viên thực hành giảng dạy.
Hoạt động 2: Thực hành giảng dạy bài học STEM			
2 tuần	- Đại diện các nhóm sinh viên được chọn thực hành dạy giảng bài học STEM. - Các sinh viên còn lại trong nhóm thực hành giảng dạy (nếu có điều kiện). - Tất cả sinh viên luân phiên dự giờ tiết dạy STEM của nhóm bạn. - Ghi chép tiến trình bài dạy STEM và đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM của bạn theo các tiêu chí trong phiếu đánh giá.	- Dự giờ, quan sát tiết dạy của 03 sinh viên được chọn. - Sắp xếp các sinh viên còn lại trong các nhóm thực hành giảng dạy (nếu có điều kiện). - Cử đại diện các nhóm sinh viên dự giờ tiết dạy STEM của nhóm bạn. - Cung cấp mẫu phiếu đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên và giáo viên. - Yêu cầu sinh viên dự giờ đánh giá, kết hợp ghi chép tiến trình bài dạy STEM.	- Dự giờ, quan sát tiết dạy của sinh viên. - Đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM theo các tiêu chí trong phiếu đánh giá.
Hoạt động 3: Đánh giá, rút kinh nghiệm, tổng kết			
4 tiết	- Nhận xét, góp ý và nêu kết quả đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM đối với những tiết được dự giờ. - Lắng nghe, phản hồi, điều chỉnh, thực hành giảng lại (nếu có).	- Tổ chức cho sinh viên nhận xét, góp ý và nêu kết quả đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM (theo từng sinh viên). - Tổng hợp ý kiến, nhận xét, đánh giá tiết dạy và năng lực của sinh viên. - Yêu cầu sinh viên điều chỉnh, thực hành giảng lại (với trường hợp chưa đạt).	Tham gia nhận xét, góp ý hoặc gửi ý kiến góp ý (nếu có).

3.3.3. Xây dựng công cụ đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

a. Rubric đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

Căn cứ khung năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học đã xây

dựng (Bảng 1), khả năng thực hiện nhiệm vụ của sinh viên cũng như quy định về đánh giá, xếp loại kết quả học tập của người học theo hệ thống tín chỉ ở đại học, bài viết xây dựng rubric đánh giá với 5 mức độ biểu hiện (1-Yếu; 2-Trung bình yếu; 3- Trung bình; 4-Khá; 5-Giỏi) được mô tả trong bảng 6.

Bảng 6. Rubric đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

Biểu hiện năng lực	Mức độ				
	1	2	3	4	5
1. Tổ chức cho học sinh xác định vấn đề STEM cần giải quyết					
1. Tổ chức các hoạt động (tình huống, thí nghiệm, câu chuyện,...) để nêu vấn đề STEM.	Chưa tổ chức được các hoạt động nào để giới thiệu và nêu vấn đề STEM. Nội dung và hình thức tổ chức không có sự kết nối với các yếu tố STEM.	Tổ chức một vài hoạt động nhưng thiếu sự kết nối và không làm nổi bật được vấn đề STEM cần giải quyết, thiếu sự logic và rõ ràng trong việc dẫn dắt vấn đề STEM từ các hoạt động.	Tổ chức được các hoạt động đơn giản để giới thiệu vấn đề STEM, nhưng chỉ dừng lại ở mức độ cơ bản, thiếu sự sáng tạo, chưa khơi gợi nhiều sự tò mò hoặc hứng thú cho học sinh.	Tổ chức các hoạt động đa dạng với sự kết nối hợp lí, có tính sáng tạo và làm nổi bật được vấn đề STEM một cách rõ ràng, thu hút học sinh, học sinh hiểu vấn đề STEM cần giải quyết.	Tổ chức các hoạt động phong phú, sáng tạo và có tính tương tác cao, nêu vấn đề STEM một cách sâu sắc, kích thích học sinh tư duy, học tập tích cực và hứng thú lâu dài với STEM.
2. Giao nhiệm vụ STEM cho học sinh.	Giao nhiệm vụ không phù hợp với nội dung STEM, không rõ ràng hoặc không có hướng dẫn cụ thể.	Nhiệm vụ STEM có liên quan nhưng chưa cụ thể, chưa đầy đủ các bước thực hiện hoặc thiếu chi tiết để học sinh hiểu rõ.	Giao nhiệm vụ tương đối rõ ràng, cụ thể, còn hạn chế trong khuyến khích học sinh áp dụng các kiến thức liên môn để giải quyết vấn đề.	Giao nhiệm vụ STEM rõ ràng, cụ thể, khuyến khích học sinh áp dụng các kiến thức liên môn để giải quyết vấn đề.	Nhiệm vụ STEM được giao rõ ràng, cụ thể, có tính thử thách, kích thích sự tò mò, sáng tạo giải quyết vấn đề của học sinh.
3. Tổ chức cho học sinh thảo luận về các yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm STEM.	Không tạo điều kiện cho học sinh thảo luận về các yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm STEM, học sinh không hiểu rõ các yêu cầu, tiêu chí và không tham gia thảo luận.	Có tổ chức thảo luận nhưng các câu hỏi hoặc nội dung thảo luận chưa rõ ràng, học sinh gặp khó khăn trong việc xác định yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm.	Tổ chức thảo luận có định hướng, học sinh nắm bắt được yêu cầu và tiêu chí cơ bản của sản phẩm STEM, nhưng thiếu chiều sâu trong việc phân tích và suy nghĩ phê phán.	Tạo môi trường thảo luận cởi mở, học sinh không chỉ hiểu rõ yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm STEM mà còn tham gia tích cực vào việc đóng góp ý tưởng sáng tạo và cải tiến.	Tổ chức thảo luận rất hiệu quả, học sinh không chỉ thảo luận sâu sắc về các yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm mà còn tự tin đưa ra các tiêu chí mới, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu học tập.

Quét mã QR để xem đầy đủ nội dung Rubric:



b. Phiếu đánh giá

Đề thuận lợi cho việc đánh giá các biểu hiện của năng lực tổ chức dạy học STEM, dựa vào Rubric đánh giá, nghiên cứu xây dựng phiếu đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học như bảng 7.

Bảng 7. Phiếu đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM

PHIẾU ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TỔ CHỨC DẠY HỌC STEM

Tên bài dạy STEM:

Mã số sinh viên:; Lớp:; Người đánh giá:

Tiêu chí	Mức độ đạt được				
	1	2	3	4	5
1. Tổ chức các hoạt động (tình huống, thí nghiệm, câu chuyện,...) để nêu vấn đề STEM.					
2. Giao nhiệm vụ STEM cho học sinh.					
3. Tổ chức cho học sinh thảo luận về các yêu cầu, tiêu chí của sản phẩm STEM.					
Đánh giá chung thành phần 1					
4. Định hướng cho học sinh trong việc hình thành kiến thức nền.					
5. Tổ chức cho học sinh khám phá kiến thức nền thông qua các hoạt động quan sát, thực hành, thí nghiệm, trải nghiệm,...					
6. Tổ chức cho học sinh báo cáo kiến thức nền.					
Đánh giá chung thành phần 2					
7. Cung cấp công cụ, phiếu hỗ trợ, mẫu sản phẩm,... cho học sinh đề xuất giải pháp.					
8. Theo dõi, hỗ trợ khi học sinh gặp khó khăn trong quá trình đề xuất giải pháp.					
9. Tổ chức cho học sinh báo cáo giải pháp thông qua việc yêu cầu học sinh làm rõ cơ sở khoa học (khái niệm, nguyên lý khoa học) để giải quyết vấn đề, tạo ra sản phẩm STEM.					
10. Gợi ý hoặc hướng dẫn học sinh lựa chọn các vật liệu, thiết bị, kỹ thuật gắn với giải pháp cụ thể.					
11. Theo dõi, hỗ trợ học sinh chế tạo và thử nghiệm sản phẩm.					
Đánh giá chung thành phần 3					
12. Thông báo cách thức, nội dung, yêu cầu trình bày sản phẩm, tiêu chí đánh giá báo cáo sản phẩm.					
13. Tổ chức cho học sinh trình bày, thảo luận, tranh luận về chủ đề STEM.					
14. Tổ chức cho học sinh đánh giá, tự đánh giá về sản phẩm của cá nhân/nhóm.					
15. Đặt câu hỏi phản biện, mở rộng, đánh giá, chuẩn hóa và bổ sung kiến thức cho học sinh.					
Đánh giá chung thành phần 4					
Đánh giá chung năng lực tổ chức dạy học STEM					

Mức độ của các năng lực thành phần được xác định dựa vào trung bình cộng mức độ của các tiêu chí thuộc năng lực thành phần đó. Mức độ của năng lực tổ chức dạy học STEM được xác định dựa vào trung bình cộng mức độ của 4 năng lực thành phần. Đối với các số trung bình cộng là số thập phân được làm tròn đến một chữ số ở phần thập phân theo nguyên tắc: hàng phần trăm $\geq 0,05$ thì làm tròn lên, hàng phần trăm $< 0,05$ thì làm tròn xuống. Cụ thể khoảng của các mức độ như sau: Mức 1 (từ 1 đến 1,4); Mức 2 (từ 1,5 đến 2,4); Mức 3 (từ 2,5 đến 3,4); Mức 4 (từ 3,5 đến 4).

3.4. Kết quả thực nghiệm

3.4.1. Kế hoạch thực nghiệm

Dựa trên kế hoạch dạy học vi mô và kế hoạch lồng ghép dạy học STEM ở trường tiểu học đã đề xuất (bảng 4, bảng 5), trong phạm vi nghiên cứu bài báo xây dựng kế hoạch thực nghiệm sư phạm như bảng 8 và sử dụng phương pháp nghiên cứu trường hợp để đánh giá, phân tích tác động của các biện pháp đến sự phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học.

Bảng 8. Kế hoạch thực nghiệm sư phạm

Biện pháp	Đối tượng (số lượng)	Thời gian	Địa điểm
Vận dụng dạy học vi mô	Lớp Giáo dục Tiểu học K21 (47 sinh viên), Lớp Giáo dục Tiểu học Jrai K21 (15 sinh viên).	8/2024	- Bước 1: Trên lớp. - Bước 2: Trực tuyến. - Bước 3: Trên lớp.
Lồng ghép cho sinh viên tổ chức dạy học STEM ở trường tiểu học	Lớp Giáo dục Tiểu học K21 (02 sinh viên), Lớp Giáo dục Tiểu học Jrai K21 (01 sinh viên).	9/2024	- Hoạt động 1: Sinh viên chuẩn bị ở nhà và liên hệ trường tiểu học. - Hoạt động 2: Trường Tiểu học Phan Đăng Lưu thành phố Buôn Ma Thuột. - Hoạt động 3: Trên lớp.

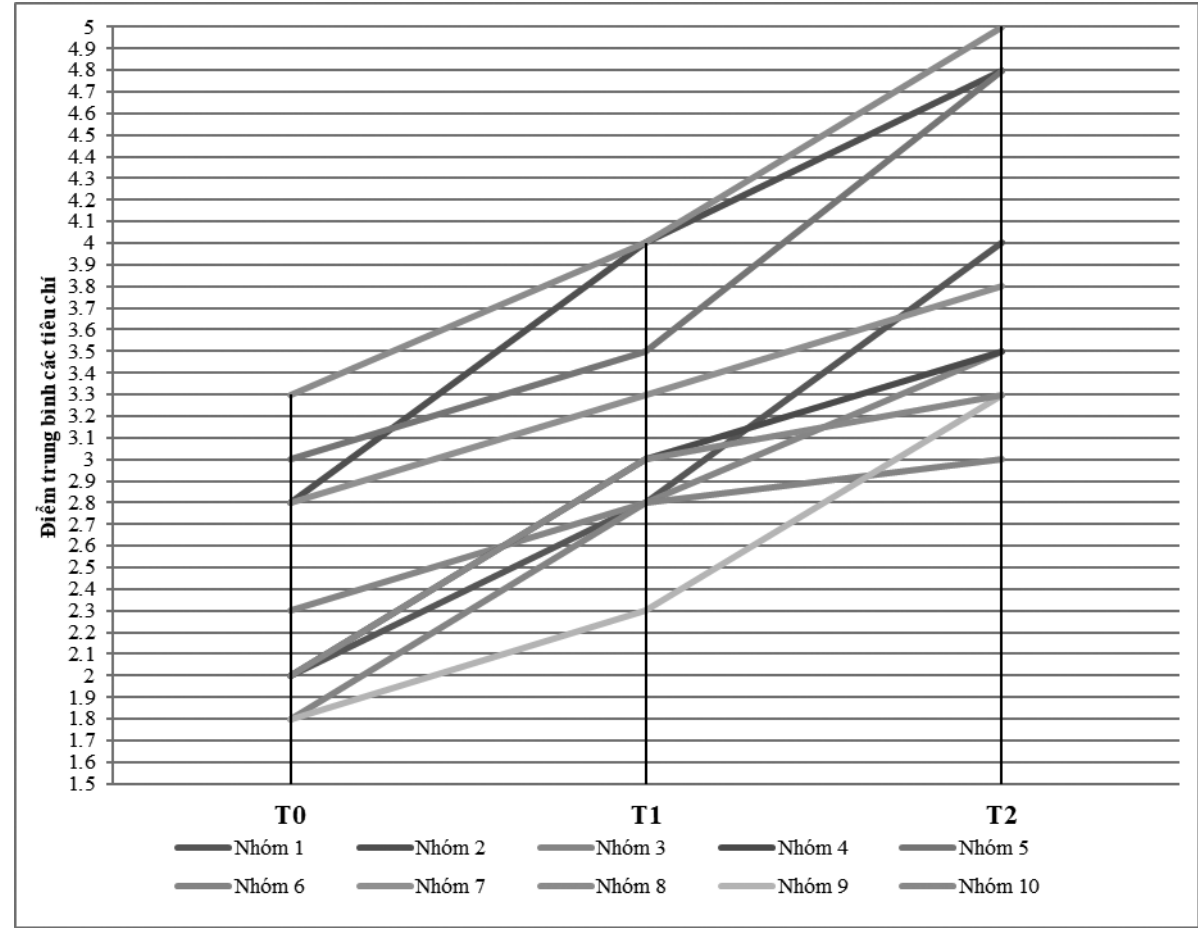
3.4.2. Cách thức đánh giá

Để đánh giá tác động của các biện pháp, nghiên cứu tiến hành đánh giá năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên tại 4 thời điểm: T_0 - Trước thực nghiệm; T_1 - Sau khi sinh viên dạy học trích đoạn quay video; T_2 - Sau khi sinh viên dạy học trích đoạn trên lớp; T_3 - Sau khi sinh viên dạy học

ở trường tiểu học.

3.4.3. Kết quả thực nghiệm

Để đánh giá hiệu quả của phương pháp dạy học vi mô đến sự phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học, nghiên cứu đánh giá năng lực của sinh viên tại 3 thời điểm T_0 , T_1 và T_2 .



Hình 2. Năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên tại thời điểm T_0 , T_1 và T_2

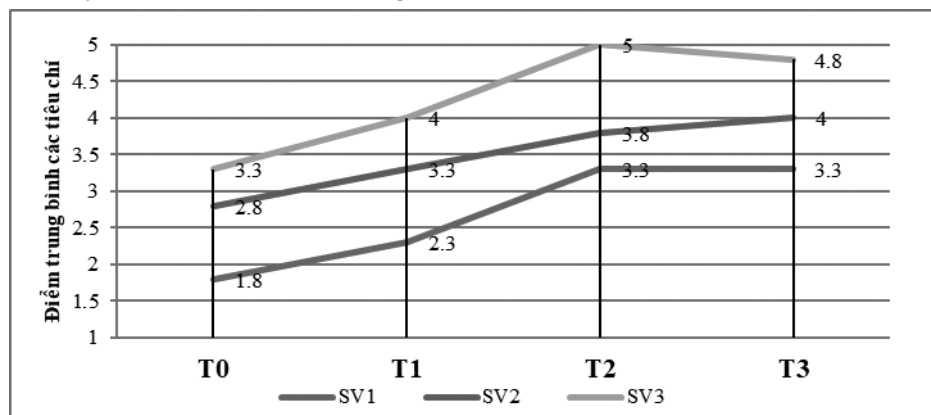
Từ hình 2 cho thấy năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên đã có những chuyển biến theo hướng phát triển, năng lực tại thời điểm T_1 , T_2 có sự phát triển hơn so với thời điểm T_0 . Sau thực nghiệm dạy học vi mô, có 3/10 nhóm đạt mức giỏi, 4/10 nhóm đạt mức khá và 3/10 nhóm đạt mức

trung bình. Tại thời điểm trước thực nghiệm không có nhóm nào ở mức 1, điều này cũng dễ hiểu vì đối tượng thực nghiệm là sinh viên năm thứ 4 đã được học một số học phần về phương pháp dạy học, đã được làm quen với việc đứng lớp giảng dạy. Qua đó cũng cho thấy phương pháp dạy học vi mô phù

hợp cho việc phát triển năng lực dạy STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học.

Căn cứ vào điều kiện thực tiễn, nghiên cứu lựa chọn 03 sinh viên có điểm học tập khá (SV_1), giỏi (SV_2), xuất sắc (SV_3) để tiến hành tổ chức cho sinh viên thực hành dạy bài học STEM tại trường tiểu

học và nghiên cứu các trường hợp nhằm đưa ra những nhận định ban đầu về tính hiệu quả của biện pháp. Kết quả đánh giá năng lực của các trường hợp SV_1 , SV_2 và SV_3 ở 4 thời điểm của quá trình thực nghiệm được thể hiện trong hình 3.



Hình 3. Năng lực tổ chức dạy học STEM của SV_1 , SV_2 và SV_3 tại thời điểm T_0 , T_1 , T_2 và T_3

Đánh giá năng lực của 03 sinh viên tại thời điểm T_3 chúng tôi nhận thấy 02 sinh viên có sự thay đổi nhẹ về điểm trung bình các tiêu chí (SV_2 tăng 0,2; SV_3 giảm 0,2). Tuy vậy, cả 03 sinh viên vẫn giữ nguyên mức độ năng lực so với thời điểm T_2 . Qua thực tế dự giờ và trao đổi với sinh viên, chúng tôi nhận thấy khi sinh viên giảng dạy trong lớp học giả định sẽ có nhiều thuận lợi hơn so với lớp học thực tế tại trường tiểu học. Tại lớp học giả định sự hỗ trợ, phối hợp nhịp nhàng của các bạn trong lớp giúp cho tiết học diễn ra suôn sẻ, thành công hơn. Ngược lại, trong lớp học thực tế, sinh viên phải đối diện với nhiều tình huống phát sinh, nhất là học sinh còn lúng túng, gặp khó khăn khi thực hiện nhiệm vụ STEM cần sự hỗ trợ khéo léo, đúng mức của giáo viên. Do đó, chúng tôi nhận định với sự thay đổi nhẹ và không thay đổi về điểm trung bình các tiêu chí cũng như việc giữ nguyên mức độ năng lực so với thời điểm liền kề trước đó (T_2) là một sự tiến bộ của sinh viên trong môi trường giảng dạy thực tế. Đồng thời, qua việc đánh giá này, nghiên cứu cũng thấy rằng cần tăng cường, lặp lại nhiều lần các hoạt động thực hành giảng dạy trong môi trường thực tế trường tiểu học nhằm giúp sinh viên phát triển năng lực dạy học nói chung và năng lực dạy học STEM nói riêng.

Ngoài việc thu thập số liệu thông qua phiếu

đánh giá, quá trình dự giờ chúng tôi cũng nhận thấy học sinh rất hứng thú, tích cực, chủ động trong các tiết học STEM do sinh viên tổ chức. Kết quả thực nghiệm bước đầu khẳng định tính khả thi của các biện pháp phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên.

4. KẾT LUẬN

Trên cơ sở lí luận và đánh giá thực trạng, bài báo xây dựng khung năng lực tổ chức dạy học STEM của sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học gồm 4 thành phần với 15 tiêu chí, đề xuất 03 biện pháp (vận dụng dạy học vi mô, lồng ghép cho sinh viên tổ chức dạy học STEM trong các hoạt động thực hành, thực tập sư phạm ở trường tiểu học, xây dựng công cụ đánh giá năng lực) nhằm phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học tại Trường Đại học Tây Nguyên. Thực nghiệm và đánh giá kết quả bước đầu cho thấy năng lực của sinh viên đã được cải thiện thông qua việc vận dụng các biện pháp. Bên cạnh đó, bài viết cũng nhận thấy cần tiếp tục tăng cường tổ chức cho sinh viên thực hành giảng dạy trong môi trường thực tế trường tiểu học để góp phần phát triển năng lực tổ chức dạy học STEM. Tổ chức dạy học STEM nhằm phát triển các năng lực chung, năng lực đặc thù một số môn học sẽ là hướng nghiên cứu tiếp theo cần quan tâm trong dạy học STEM.

DEVELOPING COMPETENCIES TO ORGANIZE STEM TEACHING FOR PRIMARY EDUCATION STUDENTS AT TAY NGUYEN UNIVERSITY

Nguyen Huu Hieu¹, Bui Thi Phuong Thao¹

Received Date: 10/10/2024; Revised Date: 06/12/2024; Accepted for Publication: 15/01/2025

ABSTRACT

STEM education has become an educational trend globally. Developing the competence to organise STEM teaching helps students integrate interdisciplinary knowledge, create rich, practical lessons, and enhance students' creativity and adaptability with active teaching methods. Faced with current educational innovation requirements, developing the competence to organise STEM teaching for primary education students has important practical significance, helping them better prepare for their role as teachers in the future. The current practice of primary school teacher training at Tay Nguyen University shows that students do not have many opportunities to practice their competence to organise STEM teaching, and there is no competency framework or specific measures for students to practice their competence. Based on the results of theoretical research and analysis of the current situation, the article proposes measures to develop the competence to organise STEM teaching for students majoring in primary education at Tay Nguyen University, contributing to improving training quality, meeting current educational innovation requirements.

Keywords: *competence, competence development, competence to organise STEM teaching, primary education.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ GD&ĐT (2018). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 về ban hành Chương trình giáo dục phổ thông.*
- Bộ GD&ĐT (2023). *Công văn số 909/BGDĐT-GDTH ngày 08/3/2023 về việc hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục tiểu học.*
- Ciftci, A., and Topcu, M. (2022). Improving early childhood pre-service teachers' computational thinking teaching self-efficacy beliefs in a STEM course. *Research in Science and Technological Education*, 41(4), 1215-1241.
- Dự án Việt - Bỉ (2010). *Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học.* Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
- Miran Song (2017). Teaching Integrated Stem In Korea: Structure of Teacher Competence. *Science and Technology Education*, 2(4), 61-72.
- Nguyễn Thị Phương Nhung, Phạm Xuân Sơn (2024). Tổng quan các nghiên cứu ở nước ngoài về phát triển năng lực giáo dục STEM cho giáo viên - Bài học cho công tác đào tạo, bồi dưỡng giáo viên ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 20(S2), 61-66.
- Pewkam and Chamrat (2022). Pre-Service Teacher Training Program of STEM-Based Activities in Computing Science to Develop Computational Thinking. *Informatics in Education*, 21(2), 311-329.
- Thủ tướng Chính phủ (2017). *Chỉ thị 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ 4.*
- Thủ tướng Chính phủ (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 về phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".*
- Thủ tướng Chính phủ (2022). *Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 về phê duyệt đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong GD&ĐT giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030".*
- Thuy, N.T.T. et al. (2020). Fostering teachers' competence of the integrated STEM education. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 6(2), 166-179.
- Nguyễn Thị Thu Thủy (2023). *Bồi dưỡng năng lực dạy học tích hợp STEM của giáo viên Trung học cơ*

¹Faculty of Education, Tay Nguyen University;

Corresponding author: Nguyen Huu Hieu; Tel: 0963753678; Email: nhhieu@ttn.edu.vn.

- sở. Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Nguyễn Thị Thùy Trang (2021). *Phát triển năng lực dạy học STEM cho sinh viên sư phạm Hóa học*. Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Wu, B., Hu, Y., and Wang, M. (2019). Scaffolding design thinking in online STEM preservice teacher training. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2271-2287.