

Thiết kế và tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho học sinh bậc Tiểu học

Võ Thị Thu Hà

GV. Trường Đại học Đồng Nai

Received: 3/12/2023; Accepted: 5/12/2023; Published: 7/12/2023

Abstract: This research focuses on designing STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Math) educational themes for elementary students through experiential activity. Through research, part of the reasoning about STEAM education and its important role for primary school students has been identified and systematized. The study also analyzes the current state of STEAM theme design through experiential activities for primary school students. The results of the study included proposing specific processes for designing the theme of STEAM education through experiential activities for elementary students. These processes have been illustrated and applied in elementary classrooms. The results from this educational experiment have partly confirmed the accuracy and feasibility of the scientific hypothesis, as well as the effectiveness of the proposed measures.

Keywords: Steam, elementary, design, organization, education, development

1. Đặt vấn đề

Cách mạng Công nghiệp 4.0 và sức mạnh của Trí tuệ nhân tạo (AI) đã tác động mạnh mẽ đến mọi khía cạnh của cuộc sống xã hội; vì vậy các nền giáo dục trên toàn cầu đang phải thích nghi nhanh chóng để đào tạo ra thế hệ trẻ có khả năng sáng tạo và linh hoạt đối mặt với thế giới ngày nay.

Giáo dục STEAM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học) không chỉ cung cấp kiến thức mà còn áp dụng vào thực tế thông qua các hoạt động học tập. Điều này giúp học sinh (HS) không chỉ hiểu biết mà còn có khả năng thực hành và tạo ra sản phẩm có ứng dụng trong đời sống hàng ngày. Việc chuyển từ môi trường “vui chơi” ở bậc Mầm non sang môi trường “học tập” ở bậc Tiểu học yêu cầu sự chuyển đổi trong tư duy và cách tiếp cận của HS.

Giáo dục STEAM đề cao việc học thông qua thực hành và trải nghiệm sáng tạo. Mặc dù đã được thử nghiệm ở VN, nhưng việc tích hợp giáo dục STEAM vào chương trình học tập chính thức tại các trường học vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Điều này cần sự quan tâm và hỗ trợ từ xã hội để thúc đẩy PP học tập này trở thành phần quan trọng của GD.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Giả thiết khoa học và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Giả thiết khoa học

Giả thuyết khoa học của đề tài nhấn mạnh vào việc thiết kế và tổ chức các chủ đề giáo dục STEAM cho HS cấp Tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm,

với mục tiêu phát triển năng lực cho HS. Được thiết kế và tổ chức một số chủ đề giáo dục STEAM thông qua trải nghiệm phù hợp sẽ mang lại kiến thức và kỹ năng liên quan đến các lĩnh vực như Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học cho HS cấp Tiểu học. Đồng thời, điều này sẽ giúp phát triển các năng lực cần thiết, từ đó nâng cao chất lượng và hiệu quả của quá trình GD đối với HS ở cấp Tiểu học.

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

a. Nhóm PP nghiên cứu lí luận

Nghiên cứu các tài liệu về GD học, tâm lí học, triết học, các công trình nghiên cứu khoa học trên thế giới và VN về chủ đề GD và giáo dục STEAM cho HS tiểu học để làm rõ cơ sở lí luận của đề tài.

b. Nhóm PP nghiên cứu thực tiễn

Tiến hành điều tra, quan sát các hoạt động của GV và HS trong quá trình dạy học và GD nhằm xác định hiểu biết và quan điểm của GV về việc thực hiện các chủ đề giáo dục STEAM.

Tiến hành trao đổi trực tiếp với GV để tìm hiểu những nội dung, PP, hình thức mà GV thường sử dụng trong quá trình thực hiện chủ đề GD. Những thuận lợi và khó khăn thường gặp trong quá trình thực hiện các chủ đề giáo dục STEAM.

Trò chuyện với HS nhằm tìm hiểu những thái độ, hứng thú trong học tập và các hoạt động GD của các em, những điều mà các em mong muốn có được trong những giờ học tại trường.

PP thực nghiệm sư phạm: Tổ chức thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm tra tính khả thi và hiệu quả của

các biện pháp đã đề xuất.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Khái quát quá trình khảo sát

a. Mục đích

Để đạt được mục đích điều tra nghiên cứu tiến hành các PP điều tra: Điều tra bằng phiếu điều tra, trong đó: 3 câu hỏi với phiếu điều tra GV. Hình thức điều tra: điều tra và trò chuyện trực tiếp với GV - HS, quan sát trực tiếp.

b. Nội dung khảo sát

Nghiên cứu tiến hành khảo sát điều tra với nội dung:

Thực trạng giáo dục STEAM cho HS cấp Tiểu học: điều tra thực trạng nhận thức về giáo dục STEAM và mục đích giáo dục STEAM.

c. PP khảo sát

Điều tra bằng bảng hỏi đối GV ở một số trường tiểu học về thực trạng giáo dục STEAM.

Nghiên cứu hồ sơ dạy học của GV và sản phẩm học tập của HS.

2.2.2. Kết quả điều tra

Kết quả điều tra cho thấy, GV chưa hiểu biết đầy đủ về GD STEAM, cụ thể: Ở lựa chọn 1, có 49.3% GV rất hiểu biết về, 52.7% GV ít hiểu biết và 8% GV không hiểu biết; Ở lựa chọn 2, có 54.7% GV rất hiểu biết về, 32.0% GV ít hiểu biết và 13.3% GV không hiểu biết. Ở lựa chọn 3 có 60% GV rất hiểu biết về, 33.3% GV ít hiểu biết và 6.7% GV không hiểu biết.

Kết quả điều tra cho thấy, GV đánh giá cao vai trò “Đề hình thành và phát triển ở HS một số năng lực về khoa học, công nghệ, kĩ thuật và toán học nhưng chủ yếu là năng lực về khoa học” (66.7%), chỉ có từ 44% đến 46.7% GV đánh giá mức độ quan trọng của giáo dục STEAM góp phần hình thành được kiến thức các môn học của bốn lĩnh vực: Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán cho HS (46.7%) và “Đề hình thành và phát triển năng lực tích hợp bốn lĩnh vực: Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học để giải quyết các vấn đề trong cuộc sống” (44%).

Có từ 33.3% đến 48% GV cho rằng vai trò giáo dục STEAM ít quan trọng đối với HS cấp tiểu học, có từ 8% đến 20% GV cho rằng giáo dục STEAM không có vai trò quan trọng đối với HS cấp tiểu học, nguyên nhân là do các vấn đề áp lực với kết quả học tập của một số môn học như Toán, Tiếng Việt mà chưa quan tâm đến giáo dục STEAM.

Kết quả khảo sát cho thấy, yếu tố ảnh hưởng nhất là nhận thức của GV (65.5%), yếu tố ảnh hưởng thứ 2 là Vai trò của sở thích và trải nghiệm đối với học sinh (63.0%).

2.3. Biện pháp tổ chức hoạt động giáo dục Steam cho HS bậc Tiểu học

2.3.1. Xây dựng Quy trình tổ chức các chủ đề giáo dục STEAM cho HS cấp Tiểu học

Bước 1: Khám phá vấn đề HS được đặt trước tình huống thực tế chứa đựng một vấn đề, tạo ra những câu hỏi cần giải quyết: vấn đề cần giải quyết là gì? Cần kiến thức nào để giải quyết vấn đề đó? Ví dụ như, trong mùa lũ, ngôi nhà ở miền Nam thường bị ngập nước. HS được yêu cầu giúp thiết kế một ngôi nhà nổi chống ngập nước.

Bước 2: Gợi ý ý tưởng HS tiếp cận vấn đề qua nhiều PP học tập khác nhau như thảo luận nhóm, thí nghiệm, thực hành... để tìm hiểu và phát triển kiến thức, kỹ năng liên quan đến vấn đề và cần thiết cho việc giải quyết nó. Ví dụ, GV chia nhóm HS để thảo luận ý tưởng về ngôi nhà nổi, sử dụng các vật liệu để HS quan sát sự nổi của chúng trên nước và khuyến khích HS đề xuất thiết kế nhà chống ngập.

Bước 3: Thực hiện ý tưởng và nghiên cứu HS trở thành người chủ đạo trong quá trình này, có thể diễn ra trong lớp học hoặc ngoài lớp như phòng thí nghiệm, phòng STEAM hoặc tại nhà. Họ thực hiện trên các vật liệu và sản phẩm thực tế, từ đó nảy sinh các biện pháp và kinh nghiệm thực hành.

Bước 4: Trình bày và thảo luận về kết quả nghiên cứu Mô hình hoặc sản phẩm được tạo ra và điều chỉnh từ thiết kế ban đầu. GV tổ chức cho HS trình bày sản phẩm của nhóm và kiểm tra nó theo các tiêu chí đã đặt ra ban đầu. HS có cơ hội chia sẻ kinh nghiệm, cả về thất bại và thành công. Việc HS giải thích nguyên nhân dẫn đến thất bại và cách khắc phục là điểm quan trọng mà họ học được, không chỉ là việc sản xuất một sản phẩm hoàn chỉnh.

2.3.2. Biện pháp tổ chức nhóm học tập hợp tác

Trong việc tổ chức giáo dục STEAM việc phân chia HS thành các nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ được giao đóng vai trò quan trọng. Cách tổ chức nhóm học tập đó có ảnh hưởng lớn đến hiệu quả của chiến lược giảng dạy này.

GV khi tổ chức các nhóm học tập hợp tác cần tập trung vào việc dạy học theo hướng phát triển năng lực, tập trung vào kết quả học tập của HS, hay còn gọi là “đầu ra”. Điều này là cơ sở để lựa chọn nội dung, PP giảng dạy, cách tổ chức và đánh giá nhằm đảm bảo kết quả như mong đợi. Hướng phát triển năng lực trong việc giảng dạy. Điểm đặc biệt này trong việc giảng dạy theo hướng phát triển năng lực là cơ sở quan trọng để xây dựng mục tiêu giáo dục STEAM

2.3.4. Biện pháp chuyển giao các nhiệm vụ trong bài học tới HS

Trong PP truyền thống, việc này thường đơn giản chỉ thông qua việc giao nhiệm vụ bằng cách cung cấp các hướng dẫn, yêu cầu cụ thể để HS có thể nắm bắt nhanh chóng và hiểu rõ hơn. Trong mô hình giáo dục STEAM, quá trình giao nhiệm vụ có tầm quan trọng đặc biệt. Việc này giúp kích thích sự tò mò, tinh thần tích cực của HS khi tham gia vào các hoạt động học tập. Khi HS có cơ hội tham gia vào việc lập kế hoạch để giải quyết các nhiệm vụ học tập, họ sẽ hiểu rõ và toàn diện hơn về yêu cầu của bài học. Khả năng thành công của HS trong nhiệm vụ học tập cũng sẽ được nâng cao.

GV cần áp dụng PP giảng dạy tập trung vào hành động để tạo điều kiện tốt nhất cho HS học thông qua trải nghiệm trực tiếp. Kiến thức được khám phá bởi từng cá nhân khi nó có ý nghĩa quan trọng hoặc tạo ra sự thay đổi trong hành vi của họ. HS sẽ có động lực khi có tự do đặt ra mục tiêu học tập và có thể tự chủ trong một khung thời gian nhất định.

PP giảng dạy dự án là một ví dụ tiêu biểu của việc giảng dạy theo hướng hành động, trong đó HS tự trách nhiệm thực hiện nhiệm vụ học tập phức tạp trong nhóm, liên quan đến các vấn đề thực tế, kết hợp lý thuyết và thực hành, có thể tạo ra các sản phẩm có thể được chia sẻ với cộng đồng. PP này còn có thể áp dụng nhiều lý thuyết và quan điểm giảng dạy hiện đại như lý thuyết xây dựng kiến thức, giảng dạy tập trung vào HS, học tập hợp tác, học tập tích hợp, học tập khám phá, sáng tạo, học tập trong tình huống và học tập dựa trên hành động. Vì vậy, việc áp dụng PP giảng dạy theo hướng hành động mang ý nghĩa quan trọng trong việc xây dựng nguyên lý GD kết hợp lý thuyết với thực tiễn, trong môi trường giáo dục STEAM. Việc áp dụng PP giảng dạy theo hướng hành động không chỉ mang lại lợi ích cho việc học tập mà còn đóng góp vào việc xây dựng nguyên tắc cơ bản của giáo dục STEAM. PP này kết hợp giữa lý thuyết và thực tế, khuyến khích HS suy nghĩ và hành động trong một môi trường học tập tích cực.

Bằng cách tham gia vào các dự án học tập, HS có cơ hội áp dụng kiến thức vào thực tế, phát triển các KN tư duy logic, sáng tạo và khám phá. Hơn nữa, PP giảng dạy này còn tạo điều kiện cho sự hợp tác, giao tiếp và làm việc nhóm, KN cần thiết để giải quyết các vấn đề. Đồng thời, việc áp dụng các nguyên lý và quan điểm hiện đại vào việc giảng dạy cũng giúp tạo ra môi trường học tập đa dạng và phong phú.

2.3.5. Biện pháp đánh giá quá trình HS thực hiện các hoạt động trong chủ đề trong giáo dục STEAM

Trong lĩnh vực giáo dục STEAM, việc đánh giá quá trình thực hiện hoạt động đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập. Đánh giá quá trình được thực hiện bởi GV hoặc cả người học. Mục tiêu chính của việc đánh giá quá trình là đánh giá hiệu suất của hoạt động dạy học trong việc phát triển năng lực của HS, tập trung vào việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả học tập của HS để có thể đưa ra các biện pháp cải thiện phù hợp, kịp thời, từ đó nâng cao chất lượng GD và dạy học.

Việc sử dụng đánh giá quá trình cần để cung cấp thông tin quan trọng cho cả GV và HS về tình hình hiện tại của kiến thức và sự phát triển KN. Đánh giá quá trình được coi là một công cụ động lực học tập hiệu quả và có tác động trực tiếp đến quá trình học tập. Bên cạnh đó, việc sử dụng đánh giá năng lực để đánh giá khả năng áp dụng kiến thức và KN thực hiện nhiệm vụ của HS là rất quan trọng. Đánh giá này không chỉ tập trung vào kết quả cuối cùng mà còn đánh giá toàn bộ quá trình tiến triển của HS trong quá trình học tập.

3. Kết luận

Trong quá trình giảng dạy ở trường phổ thông cụ thể là trường tiểu học, việc xây dựng các chủ đề giáo dục STEAM cho HS thông qua trải nghiệm là một phần quan trọng và cần được thực hiện thường xuyên. Nghiên cứu đã đề xuất một số quy trình thiết kế chủ đề giáo dục STEAM thông qua trải nghiệm cho HS cấp Tiểu học và minh họa cách triển khai này cho các lớp học tại cấp Tiểu học. Các thử nghiệm ban đầu đã khẳng định tính chính xác của giả thuyết và tính khả thi của các PP được đề xuất. Nghiên cứu có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo hữu ích cho SV ngành Giáo dục Tiểu học và GV tại các trường tiểu học khi thực hiện việc giảng dạy theo hướng tiếp cận năng lực của HS.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Văn Biên, Tường Duy Hải (2018), *"Giáo dục STEAM trong nhà trường phổ thông"*, NXBGDVN. Hà Nội
2. Nguyễn Thành Hải (2016). *Từ giáo dục STEAM đến giáo dục STEAM: những gợi ý cho đổi mới giáo dục Việt Nam*. NXBGDVN. Hà Nội
3. Nguyễn Vinh Hiền (2019), *"Tiếp cận dạy học STEAM trong giáo dục phổ thông hiện nay"*, Tạp chí Giáo dục, Số 459. Hà Nội