

Đầu tư, khai thác, sử dụng cơ sở vật chất, thiết bị để nâng cao hiệu quả của giáo dục STEM ở bậc tiểu học

Lê Thị Thu Hằng*

*Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An

Received: 7/9/2024; Accepted: 12/9/2024; Published: 20/9/2024

Abstract: STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) is a modern educational model that is being strongly implemented in many countries, including Vietnam. However, teaching STEM in elementary schools still faces many difficulties and challenges. This article will analyze some of the main difficulties in implementing STEM education in elementary schools today, from infrastructure and curriculum to teacher capacity, with the aim of contributing to finding feasible solutions to enhance the effectiveness of STEM education at the elementary level.

Keywords: Facilities, equipment, efficiency improvement, STEM education, elementary level

1. Đặt vấn đề

STEM là một xu hướng giáo dục mang tính toàn cầu, kết hợp các môn khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học để trang bị cho học sinh (HS) những kỹ năng (KN) cần thiết trong thế kỷ 21. Việc áp dụng STEM vào giáo dục tiểu học là bước đi quan trọng nhằm xây dựng nền tảng vững chắc về tư duy khoa học và KN thực hành cho HS. Ở Việt Nam, việc triển khai mô hình giáo dục STEM tại các trường tiểu học (TTH) đang gặp phải nhiều khó khăn và cần có ngay giải pháp.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thực trạng của các TTH hiện nay

2.1.1. Khó khăn trong cơ sở vật chất (CSVC) và trang thiết bị

CSVC và trang thiết bị đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng giảng dạy và học tập tại các trường học, đặc biệt là trong giáo dục tiểu học. Hiện nay, nhiều TTH ở Việt Nam vẫn đang đối mặt với những khó khăn lớn về CSVC và trang thiết bị, ảnh hưởng đến quá trình dạy học. Nhiều TTH không có đủ số lượng phòng học đạt chuẩn. Điều này đặc biệt phổ biến tại các khu vực nông thôn, miền núi, và vùng sâu vùng xa, nơi mà các lớp học thường phải chia ca, thậm chí phải ghép lớp. Không gian lớp học chật chội, thiếu ánh sáng và không thông thoáng là những hạn chế ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng dạy học. Dạy học tiểu học hiện đại không chỉ yêu cầu các phòng học thông thường mà còn cần các phòng chức năng như phòng thí nghiệm khoa học, phòng học nghệ thuật, công nghệ thông tin, và phòng thực hành STEM. Hầu hết các TTH hiện nay thiếu những phòng chức năng này. Điều này hạn chế khả năng của GV (GV) trong việc tổ chức các hoạt động thực hành và trải nghiệm cho HS.

Ngoài ra, các trang thiết bị dạy học như máy tính, máy chiếu, bảng tương tác thông minh và dụng cụ thí nghiệm cũng còn thiếu thốn. Ngay cả ở các trường có điều kiện tốt hơn, số lượng thiết bị thường không đủ để đáp ứng nhu cầu của toàn bộ HS.

Một trong những nguyên nhân chính của tình trạng thiếu hụt CSVC là thiếu kinh phí. Nhiều trường học gặp khó khăn trong việc duy trì và nâng cấp CSVC do không có nguồn kinh phí ổn định. Sự phụ thuộc vào ngân sách nhà nước hoặc các nguồn tài trợ không ổn định khiến các dự án nâng cấp trang thiết bị và CSVC thường bị trì hoãn hoặc không được thực hiện.

2.1.2. Khó khăn về chương trình giảng dạy

Chương trình Giáo dục tiểu học hiện nay vẫn còn thiên về lý thuyết, trong khi thời gian dành cho các hoạt động thực hành, trải nghiệm thực tế còn hạn chế. Điều này gây khó khăn trong việc phát triển tư duy sáng tạo và KN thực hành của HS. Ở nhiều TTH, chương trình giảng dạy vẫn còn phân chia rõ rệt từng môn học riêng lẻ, gây khó khăn trong việc kết nối kiến thức giữa các môn. Sự thiếu tích hợp liên môn này dẫn đến tình trạng HS học từng phần kiến thức một cách rời rạc, không thể áp dụng tổng hợp để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Một khó khăn khác mà GV gặp phải là thiếu các tài liệu giảng dạy và giáo án phù hợp với từng đối tượng HS. Nhiều tài liệu giảng dạy hiện tại không đáp ứng đủ nhu cầu của cả GV và HS, hoặc còn quá khô khan, thiếu tính sáng tạo. Việc đánh giá HS trong chương trình tiểu học hiện nay chủ yếu dựa trên kết quả kiểm tra, thi cử và bài tập, trong khi các KN mềm như tư duy sáng tạo, làm việc nhóm, giao tiếp chưa được đánh giá một cách toàn diện. Điều này không chỉ ảnh hưởng đến sự phát triển cá nhân của HS mà còn hạn chế khả năng của

GV trong việc điều chỉnh phương pháp giảng dạy để phù hợp với nhu cầu thực tế của từng HS. Mặc dù công nghệ giáo dục ngày càng phát triển và đóng vai trò quan trọng trong giảng dạy, nhưng việc áp dụng công nghệ vào chương trình học ở nhiều TTH vẫn gặp nhiều thách thức. Một số trường học thiếu trang thiết bị công nghệ hoặc GV chưa được đào tạo đầy đủ về KN sử dụng các công cụ công nghệ trong giảng dạy. Điều này cản trở việc đổi mới phương pháp dạy học và tạo ra khoảng cách giữa giáo dục truyền thống và các phương pháp học tập hiện đại.

2.1.3. Thiếu đội ngũ GV có chuyên môn về STEM

GV tiểu học (GVTH) hiện nay thường được đào tạo chuyên sâu theo từng môn học riêng lẻ như Toán, Tiếng Việt, Tự nhiên và Xã hội, mà không phải là các lĩnh vực liên môn như STEM. Vì vậy, khi các trường áp dụng mô hình giáo dục STEM, GV thường gặp khó khăn trong việc tích hợp các môn học khác nhau như khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học vào một bài giảng thống nhất. Điều này đòi hỏi sự kết hợp kiến thức từ nhiều lĩnh vực, KN tư duy phản biện và sáng tạo, mà không phải GV nào cũng có thể đáp ứng ngay. Việc thiếu hiểu biết về các công cụ kỹ thuật số như lập trình, robot, hoặc các phần mềm hỗ trợ giảng dạy khiến nhiều GV gặp khó khăn khi triển khai bài học STEM hiệu quả. GVTH hiện nay chưa có kinh nghiệm tổ chức các hoạt động học tập thực hành, hoặc chưa quen với việc xây dựng các dự án học tập liên quan đến các lĩnh vực STEM, nhiều TTH chưa có các chương trình đào tạo bài bản và thường xuyên dành cho GV về giáo dục STEM. Một thách thức lớn khác là sự chênh lệch về năng lực chuyên môn của GV giữa các vùng khác nhau. Ở các thành phố lớn, nơi có điều kiện CSVC tốt và dễ tiếp cận các chương trình đào tạo, GV có nhiều cơ hội học hỏi và nâng cao kiến thức về STEM. Tuy nhiên, tại các khu vực nông thôn, miền núi, GV ít có điều kiện tham gia các khóa đào tạo, tài liệu học tập còn hạn chế, dẫn đến việc triển khai giáo dục STEM gặp nhiều khó khăn.

2.1.4. Thái độ và nhận thức của HS và phụ huynh ở các TTH hiện nay

Tại Việt Nam, nhận thức về giáo dục đã có những thay đổi tích cực trong những năm gần đây, tuy nhiên, vẫn tồn tại những vấn đề ảnh hưởng đến chất lượng học tập của HS và sự hợp tác giữa nhà trường, GV và phụ huynh. Nhiều phụ huynh, đặc biệt là ở khu vực thành thị, sẵn sàng đầu tư nhiều thời gian, tiền bạc và công sức để đảm bảo con em mình có môi trường học tập tốt. Các gia đình có xu hướng quan tâm hơn đến việc chọn trường, tìm hiểu về chất lượng giảng dạy và

các hoạt động ngoại khóa để phát triển toàn diện cho HS. Ở các khu vực nông thôn hoặc vùng sâu vùng xa, việc nhận thức về giáo dục tiểu học vẫn còn hạn chế. Một số phụ huynh vẫn coi trọng các môn học truyền thống như Toán, Tiếng Việt mà chưa thấy được vai trò quan trọng của các môn khoa học, công nghệ hoặc hoạt động KN mềm. Điều này ảnh hưởng đến sự phát triển đa dạng của HS. Đối với HSTH, hầu hết các em đều thể hiện sự tò mò và hứng thú với việc học tập, đặc biệt là khi được tiếp cận với những phương pháp giảng dạy hiện đại, sáng tạo. Các hoạt động học tập mang tính trải nghiệm, thực hành như thí nghiệm khoa học, học theo dự án hay các hoạt động ngoại khóa thường thu hút sự tham gia tích cực của HS. Điều này cho thấy HS có tiềm năng phát triển tốt nếu được hướng dẫn và khuyến khích đúng cách.

Ở một số khu vực, HS có thái độ học tập thiếu chủ động và chưa thực sự thấy được tầm quan trọng của việc học. Nguyên nhân có thể đến từ áp lực học tập quá lớn, khiến các em dễ cảm thấy mệt mỏi và thiếu hứng thú. Ngoài ra, với sự phát triển của công nghệ và mạng xã hội, nhiều HS dễ bị phân tâm bởi các hoạt động giải trí trực tuyến, dẫn đến giảm sút tinh thần học tập.

2.1.5. Khó khăn trong đánh giá kết quả học tập của HS khi học STEM

Việc đánh giá kết quả học tập của HS trong mô hình giáo dục này đang gặp nhiều khó khăn và thách thức. Đánh giá không chỉ dừng lại ở việc đo lường kiến thức lý thuyết, mà còn phải xem xét các yếu tố như KN thực hành, tư duy sáng tạo và khả năng làm việc nhóm.

Tại các TTH hiện nay, chưa có một khung tiêu chuẩn đánh giá thống nhất và cụ thể cho giáo dục STEM. Nhiều trường và GV vẫn phải tự tìm cách đánh giá HS theo kinh nghiệm cá nhân, dẫn đến việc thiếu tính đồng nhất trong quá trình đánh giá. Nhiều TTH hiện nay chưa có đủ công cụ và phương pháp đánh giá phù hợp với mô hình này. Các bài kiểm tra truyền thống không thể đánh giá toàn diện năng lực của HS trong các dự án STEM. Để đánh giá chính xác, GV cần có các công cụ như bộ đánh giá năng lực, hệ thống theo dõi tiến trình học tập của HS, hoặc phần mềm hỗ trợ đánh giá trực quan, nhưng những công cụ này hiện nay còn rất hạn chế tại các trường. Một trong những đặc điểm quan trọng của giáo dục STEM là nhấn mạnh vào quá trình học tập, làm việc theo dự án và các hoạt động thực hành. Đánh giá quá trình này đòi hỏi GV phải theo dõi sát sao từng bước tiến bộ của HS, từ việc lên kế hoạch, thực hiện dự án

đến đánh giá kết quả. Điều này tốn nhiều thời gian và công sức của GV, đặc biệt là khi sĩ số HS trong lớp lớn. Việc đánh giá chủ yếu tập trung vào sản phẩm cuối cùng, mà chưa thực sự chú trọng đến quá trình học tập của HS, dẫn đến việc bỏ sót những yếu tố quan trọng trong sự phát triển toàn diện của các em.

2.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả của giáo dục STEM ở bậc tiểu học

2.2.1. Đầu tư cơ sở vật chất

Tăng cường đầu tư từ nhà nước: Chính phủ cần tiếp tục đầu tư vào CSVC giáo dục, đặc biệt là cho các trường ở khu vực nông thôn và miền núi, nơi điều kiện học tập còn gặp nhiều khó khăn.

Khuyến khích sự tham gia của cộng đồng và doanh nghiệp: Việc huy động nguồn lực xã hội hóa từ các doanh nghiệp và tổ chức có thể giúp giảm bớt gánh nặng ngân sách, đồng thời tạo điều kiện để nâng cấp CSVC và trang thiết bị.

Xây dựng các chương trình hợp tác quốc tế: Hợp tác với các tổ chức giáo dục quốc tế có thể giúp các TTH Việt Nam tiếp cận với nguồn tài trợ, trang thiết bị hiện đại, và công nghệ giáo dục tiên tiến.

2.2.2. Phát triển chương trình giảng dạy tích hợp

Điều chỉnh chương trình giảng dạy: Cần xây dựng chương trình tiểu học cân bằng giữa lý thuyết và thực hành, khuyến khích các hoạt động trải nghiệm thực tế và tích hợp liên môn để phát triển toàn diện KN của HS.

Tăng cường tài liệu và giáo án đa dạng: Phát triển các tài liệu giảng dạy, giáo án và phương tiện học tập phong phú hơn, giúp GV dễ dàng hơn trong việc tổ chức các hoạt động học tập sáng tạo.

Nâng cao năng lực GV: Tăng cường đào tạo GV về các phương pháp giảng dạy mới và KN tích hợp công nghệ để họ có thể áp dụng hiệu quả vào chương trình học.

Giảm tải khối lượng kiến thức: Điều chỉnh lại khối lượng kiến thức ở các cấp độ học, đặc biệt là ở lớp 4 và lớp 5, để HS không phải chịu áp lực quá lớn về việc học.

Đa dạng hóa phương pháp đánh giá: Sử dụng các phương pháp đánh giá đa dạng, không chỉ dựa vào bài kiểm tra mà còn đánh giá các KN mềm, tư duy sáng tạo và khả năng làm việc nhóm của HS.

2.2.3. Đào tạo GV

Đào tạo chuyên sâu và liên tục cho GV: Cần tổ chức các khóa đào tạo chuyên sâu và liên tục về STEM cho GVTH, bao gồm cả lý thuyết và thực hành. Điều này giúp GV nắm vững kiến thức và phương pháp giảng dạy STEM hiệu quả.

Phát triển tài liệu và hướng dẫn giảng dạy: Cung cấp các tài liệu giảng dạy, giáo án mẫu và các hướng dẫn chi tiết về cách tích hợp STEM vào các môn học tiểu học, giúp GV dễ dàng áp dụng và sáng tạo trong giảng dạy.

Tăng cường hợp tác giữa các trường và tổ chức giáo dục: Khuyến khích sự hợp tác giữa các trường học và các tổ chức giáo dục, công ty công nghệ để tổ chức các chương trình đào tạo, trao đổi kinh nghiệm giảng dạy STEM.

Ứng dụng công nghệ trong đào tạo: Sử dụng các công cụ học tập trực tuyến, học tập từ xa để đào tạo GV về các KN giảng dạy STEM, đặc biệt là ở các khu vực nông thôn, miền núi nơi có điều kiện khó khăn.

Khuyến khích GV tự học và nâng cao kiến thức: Tạo điều kiện để GV tiếp cận với các tài liệu học tập, khóa học trực tuyến về STEM, giúp họ tự nâng cao kiến thức và KN.

2.2.4. Khuyến khích HS và phụ huynh

Tăng cường truyền thông giáo dục: Cần đẩy mạnh công tác truyền thông về các chương trình giáo dục mới, vai trò của STEM và các KN mềm để phụ huynh và HS hiểu rõ hơn về tầm quan trọng của các lĩnh vực này.

Phối hợp giữa nhà trường và gia đình: Nhà trường cần thường xuyên tổ chức các buổi họp mặt, hội thảo nhằm cung cấp thông tin, hướng dẫn cách hỗ trợ học tập cho con em tại nhà và xây dựng mối quan hệ chặt chẽ với phụ huynh.

Khuyến khích học tập trải nghiệm: Tạo thêm cơ hội cho HS tham gia vào các hoạt động học tập trải nghiệm, ngoại khóa để khơi dậy niềm đam mê học tập và phát triển toàn diện hơn.

3. Kết luận

Đạy học STEM ở cấp tiểu học tại Việt Nam hiện đang gặp phải nhiều thách thức, từ việc thiếu CSVC, GV chưa có chuyên môn đầy đủ, cho đến việc đánh giá kết quả học tập của HS. Tuy nhiên, với sự đầu tư và cải thiện đồng bộ từ nhiều phía, giáo dục STEM có thể mang lại những giá trị to lớn cho sự phát triển toàn diện của HSTH.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019). *Tập huấn cán bộ quản lý, GV về xây dựng chủ đề giáo dục STEM*.
- [2]. Huỳnh Ngọc Thanh (2019). *Trải nghiệm với STEM*. NXB Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [3]. Nguyễn Thị Nga, Tăng Minh Dũng, Vũ Như Thư Hương, Lê Thái Bảo Thiên Trung, Nguyễn Lâm Hữu Phước (2020). *Hướng dẫn dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở bậc tiểu học*. NXB Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.