

ỨNG DỤNG GIÁO DỤC STEAM TRONG THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC MẦM NON NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHỀ NGHIỆP GIÁO VIÊN MẦM NON

NGUYỄN THỊ LAN

Khoa Giáo dục, Trường Đại học Hồng Đức

Nhận bài ngày 21/4/2026. Sửa chữa xong 30/5/2026. Duyệt đăng 09/6/2026.

Abstract

In the context of competency-based educational reform, applying STEAM education within the Pre-school Education Program is considered a highly suitable approach. This article focuses on analyzing the theoretical foundations of STEAM education, including its concepts, characteristics, roles, and orientations for organizing activities in early childhood settings. On this basis, the paper clarifies the application of the 5E instructional model in designing and organizing educational activities, as well as the principles and procedures for implementing STEAM in practice. Furthermore, the article analyzes the role of assessment in STEAM education from a competency-development perspective. From these findings, several orientations are proposed to enhance the effectiveness of STEAM application in the Pre-school Education Program, specifically focusing on the professional capacity development of teachers.

Keywords: STEAM education, pre-school education, professional capacity, 5E model, pre-school teachers.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh phát triển mạnh mẽ của khoa học và công nghệ, giáo dục đang chuyển từ tiếp cận truyền thụ tri thức sang phát triển năng lực người học. Ở bậc mầm non - giai đoạn nền tảng hình thành nhân cách thì việc tổ chức các hoạt động học tập theo hướng trải nghiệm, tích hợp ngày càng trở nên cần thiết. Giáo dục STEAM, với sự kết hợp giữa khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học đã mở ra hướng tiếp cận mới phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ. Chương trình giáo dục mầm non (GDMN) hiện hành được thiết kế theo hướng mở, lấy trẻ làm trung tâm, tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận dụng các mô hình giáo dục hiện đại, trong đó có STEAM (Nguyễn Thanh Hải, 2019, tr. 29). Tuy nhiên, thực tiễn triển khai cho thấy giáo viên (GV) vẫn gặp nhiều khó khăn trong việc hiểu đúng bản chất, thiết kế hoạt động tích hợp và đánh giá kết quả giáo dục theo định hướng STEAM. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về giáo dục STEAM trong GDMN, song các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào tổ chức hoạt động cho trẻ, trong khi việc phát triển năng lực nghề nghiệp GV trong bối cảnh ứng dụng STEAM vẫn chưa được phân tích một cách hệ thống và gắn với Chương trình GDMN hiện hành.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo hướng tiếp cận lý luận, sử dụng chủ yếu phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu. Các tài liệu được lựa chọn bao gồm văn bản chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, sách chuyên khảo, bài báo khoa học và các công trình nghiên cứu liên quan đến giáo dục STEAM và GDMN. Trên cơ sở đó, tiến hành phân tích các khái niệm, đặc trưng, vai trò và định hướng tổ chức hoạt động giáo dục STEAM trong bối cảnh thực hiện Chương trình GDMN. Bên cạnh đó, nghiên cứu sử dụng phương pháp hệ thống hóa và khái quát hóa nhằm làm rõ mối quan hệ giữa giáo dục STEAM và phát triển năng lực nghề nghiệp của GV mầm non (GVMMN); đồng thời tổng hợp các quan điểm, mô hình và quy trình tổ chức hoạt động (đặc biệt là quy trình 5E) để đề xuất định hướng vận dụng phù hợp với thực tiễn GDMN hiện nay.

Email: nguyenthilanhhd@gmail.com

3. Nội dung nghiên cứu

3.1. Cơ sở lý luận về phát triển năng lực nghề nghiệp giáo viên mầm non trong bối cảnh giáo dục STEAM

3.1.1. Năng lực nghề nghiệp của giáo viên mầm non

Năng lực nghề nghiệp của GVMN được hiểu là tổng hợp các phẩm chất, kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết nhằm thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ chăm sóc, nuôi dưỡng và giáo dục trẻ. Trong bối cảnh đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực, năng lực nghề nghiệp của GVMN được tiếp cận theo hướng mở và phát triển liên tục thông qua thực tiễn nghề nghiệp và hoạt động bồi dưỡng. Đặc biệt, trước yêu cầu chuyển đổi số và hội nhập quốc tế, GV cần được trang bị thêm các năng lực mới như năng lực thiết kế hoạt động tích hợp, năng lực tổ chức trải nghiệm, năng lực ứng dụng công nghệ và năng lực thích ứng với các mô hình giáo dục hiện đại. Năng lực nghề nghiệp GVMN trong giáo dục STEAM thành các nhóm năng lực cụ thể sau: - *Năng lực thiết kế hoạt động STEAM*: Xác định mục tiêu, lựa chọn nội dung, tích hợp các yếu tố S-T-E-A-M phù hợp với đặc điểm của trẻ; - *Năng lực tổ chức hoạt động trải nghiệm*: Hướng dẫn, hỗ trợ trẻ khám phá, thử nghiệm và giải quyết vấn đề trong môi trường mở; - *Năng lực đánh giá theo định hướng phát triển năng lực*: Quan sát, thu thập minh chứng và phản hồi dựa trên quá trình và sản phẩm của trẻ; - *Năng lực ứng dụng công nghệ và học liệu*: sử dụng công cụ, vật liệu đa dạng trong tổ chức hoạt động STEAM; - *Năng lực phản tư nghề nghiệp*: Tự đánh giá và điều chỉnh hoạt động giáo dục dựa trên kết quả thực tiễn.

Trên cơ sở đó góp phần phát triển năng lực nghề nghiệp của GVMN trong việc ứng dụng giáo dục STEAM không chỉ là bổ sung kiến thức về phương pháp giáo dục STEAM linh hoạt và gắn với thực tiễn giáo dục hiện nay.

3.1.2. Khái niệm giáo dục STEAM

Quan niệm thứ nhất cho rằng việc tổ chức dạy học các môn thuộc các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học đã có thể xem là giáo dục STEAM. Theo cách tiếp cận này, mỗi cơ sở giáo dục có thể linh hoạt xây dựng và triển khai chương trình STEAM theo những cách riêng, tùy thuộc vào điều kiện thực tiễn (Nguyễn Thị Hồng Lam, Đào Thị Hiền, 2022). Tuy nhiên, quan niệm này còn mang tính giản lược, bởi việc dạy học các môn riêng lẻ chưa phản ánh đầy đủ bản chất tích hợp và liên ngành của giáo dục STEAM.

Quan niệm thứ hai, tiếp cận giáo dục STEAM như một định hướng tích hợp liên môn, trong đó có sự kết hợp của ít nhất hai lĩnh vực (khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật, toán học) nhằm giúp người học vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong những bối cảnh cụ thể (Trần Thị Minh Huệ, Vũ Thị Thủy, Nguyễn Thị Hà, Phan Thị Thu Hằng, 2022, tr. 56). Trong cách tiếp cận này, một lĩnh vực có thể giữ vai trò trung tâm, trong khi các lĩnh vực còn lại đóng vai trò hỗ trợ; hoặc các lĩnh vực có thể được thiết kế với mức độ tham gia tương đối cân bằng (Nguyễn Thanh Hải, 2019, tr. 37). Đây là quan niệm phổ biến trong thực tiễn giáo dục hiện nay, do tính linh hoạt và khả năng áp dụng cao.

Quan niệm thứ ba, nhấn mạnh giáo dục STEAM như một cách tiếp cận tích hợp xuyên môn, trong đó cả 5 lĩnh vực được kết nối chặt chẽ trong quá trình học tập. Theo quan niệm này, GV không tổ chức dạy học theo từng môn học riêng biệt mà tập trung vào các vấn đề thực tiễn có ý nghĩa, nơi kiến thức từ nhiều lĩnh vực được huy động và tích hợp một cách tự nhiên để giải quyết nhiệm vụ học tập. Cách tiếp cận này phản ánh rõ nhất bản chất liên ngành và định hướng phát triển năng lực của giáo dục STEAM.

Từ quan niệm trên, có thể thấy giáo dục STEAM có sự chuyển dịch từ cách hiểu đơn giản (dạy học các môn riêng lẻ) sang tiếp cận tích hợp và cuối cùng là tích hợp xuyên môn gắn với giải quyết vấn đề thực tiễn. Có thể hiểu rằng giáo dục STEAM tổ chức hoạt động giáo dục tích hợp, lấy trải nghiệm của trẻ làm trung tâm, thông qua đó phát triển năng lực nhận thức, kỹ năng và phẩm chất một cách toàn diện.

3.1.3. Định hướng tổ chức hoạt động giáo dục STEAM trong giáo dục mầm non

Trong GDMN, giáo dục STEAM được tổ chức thông qua các hoạt động có mục đích và kế hoạch, dựa trên sự tích hợp linh hoạt các lĩnh vực học tập, phù hợp với đặc điểm nhận thức và nhu cầu của trẻ. Các hoạt động này thường được triển khai theo chủ đề hoặc dự án gắn với tình huống thực tiễn, tạo cơ hội cho trẻ được trải nghiệm, khám phá và tương tác với môi trường xung quanh. Thông qua các hoạt động này, trẻ không chỉ lĩnh hội kiến thức một cách rời rạc mà còn biết huy động tổng hợp các hiểu

biết và kỹ năng để giải quyết vấn đề, từ đó hình thành những năng lực nền tảng cho học tập suốt đời. Hoạt động STEAM thường được tổ chức theo chủ đề hoặc dự án, tạo cơ hội cho trẻ trải nghiệm và khám phá. Qua đó, trẻ phát triển các kỹ năng như hợp tác, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề (Nguyễn Thị Luyện, 2021; Nguyễn Thị Hồng Lam, Đào Thị Hiền, 2022).

Về cấu trúc, chương trình giáo dục STEAM thường được xây dựng dựa trên các mục tiêu và nội dung giáo dục cụ thể, gắn với từng chủ đề hoặc dự án học tập. Bên cạnh việc xác định nội dung học, chương trình cũng đặc biệt quan tâm đến phương pháp tổ chức hoạt động, trong đó nhấn mạnh vai trò chủ thể của trẻ trong quá trình học tập thông qua trải nghiệm và tương tác.

Chương trình giáo dục STEAM thường được cụ thể hóa thông qua các hoạt động và dự án mang tính ứng dụng như: xây dựng mô hình, thực hiện thí nghiệm đơn giản, thiết kế - chế tạo sản phẩm, hoạt động tạo hình sáng tạo hoặc các nhiệm vụ khám phá theo chủ đề. Ngoài ra, trẻ cũng có thể được tham gia vào các hoạt động trải nghiệm ngoài lớp học như tham quan, giao lưu hoặc tham gia các sự kiện liên quan đến khoa học và công nghệ, qua đó mở rộng hiểu biết và tăng cường tính kết nối với thực tiễn. Nhìn chung, chương trình giáo dục STEAM góp phần tạo dựng môi trường học tập tích cực, khuyến khích sự chủ động và sáng tạo của trẻ, đồng thời hỗ trợ phát triển toàn diện nhân cách cho trẻ mầm non.

Giáo dục STEAM góp phần hình thành và phát triển các kỹ năng như: Kỹ năng giải quyết vấn đề, giao tiếp, hợp tác, làm việc nhóm, quan sát và tư duy phản biện. Thông qua các hoạt động trải nghiệm gắn với tình huống thực tiễn, trẻ được khuyến khích chủ động khám phá, đặt câu hỏi, đưa ra giả thuyết và tìm cách giải quyết vấn đề, từ đó phát triển năng lực một cách tự nhiên. Bên cạnh đó, STEAM tạo hứng thú và truyền cảm hứng học tập cho trẻ. Việc tham gia vào các hoạt động thực hành như thí nghiệm, thiết kế, chế tạo hay sáng tạo sản phẩm giúp trẻ học tập một cách tích cực, phù hợp với nhu cầu và sở thích cá nhân. Ngoài ra, giáo dục STEAM còn thúc đẩy khả năng sáng tạo của trẻ. Trẻ được tự do thử nghiệm, tìm kiếm giải pháp và tạo ra sản phẩm cụ thể từ những kiến thức đã học. Thông qua các hoạt động gắn với trải nghiệm thực tế, giáo dục STEAM không chỉ giúp trẻ hình thành các kỹ năng cần thiết mà còn góp phần xây dựng thái độ học tập tích cực, tăng cường sự tự tin và khả năng thích ứng trong cuộc sống.

3.1.4. Tiếp cận các thành tố S, T, E, A, M trong giáo dục STEAM

Việc vận dụng các thành tố S, T, E, A, M cần gắn với nội dung và điều kiện thực hiện của Chương trình GDMN, hướng tới tổ chức các hoạt động tích hợp, trải nghiệm (Trần Nguyễn Nguyên Hàn, 2021). Trong đó, thành tố khoa học (Science) giữ vai trò nền tảng, giúp trẻ khám phá thế giới xung quanh thông qua các hoạt động quan sát, đặt câu hỏi, dự đoán và thử nghiệm đơn giản, từ đó hình thành những hiểu biết ban đầu về sự vật, hiện tượng và mối quan hệ giữa chúng. Thành tố công nghệ (Technology) được thể hiện qua việc trẻ làm quen và sử dụng các công cụ, phương tiện quen thuộc nhằm hỗ trợ quá trình tìm hiểu và giải quyết vấn đề, đồng thời bước đầu tiếp cận với công nghệ phù hợp với lứa tuổi.

Thành tố kỹ thuật (Engineering) tập trung vào các hoạt động thiết kế và chế tạo sản phẩm, qua đó trẻ được trải nghiệm quy trình giải quyết vấn đề ở mức độ đơn giản như xác định vấn đề, đề xuất ý tưởng, thử nghiệm và điều chỉnh. Thành tố này có mối liên hệ chặt chẽ với các hoạt động tạo hình và xây dựng trong GDMN. Bên cạnh đó, thành tố toán học (Mathematics) được tích hợp thông qua việc trẻ sử dụng các thao tác như so sánh, phân loại, đo lường, sắp xếp và suy luận để xử lý các tình huống trong học tập và đời sống.

Thành tố nghệ thuật (Arts) đóng vai trò hỗ trợ và mở rộng, giúp trẻ thể hiện ý tưởng và cảm xúc thông qua các hình thức như vẽ, hát, múa, kể chuyện hoặc đóng kịch; đồng thời góp phần phát triển trí tưởng tượng và tư duy sáng tạo.

Các thành tố STEAM được tích hợp linh hoạt trong hoạt động giáo dục: khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học. Sự tích hợp này góp phần phát triển tư duy liên ngành cho trẻ (Trần Nguyễn Nguyên Hàn, 2021). Như vậy, việc tiếp cận các thành tố STEAM trong GDMN cần được tổ chức theo hướng tích hợp, linh hoạt trong các hoạt động trải nghiệm, qua đó góp phần phát triển toàn diện năng lực cho trẻ, phù hợp với mục tiêu của Chương trình GDMN hiện hành.

3.1.5. Vai trò của ứng dụng giáo dục STEAM trong giáo dục trẻ mầm non

Giáo dục STEAM đóng vai trò then chốt trong việc đổi mới phương pháp dạy học, chuyển từ truyền thụ kiến thức thụ động sang phát triển năng lực toàn diện cho trẻ thông qua các dự án thực tiễn. Trước hết, STEAM giúp trẻ hình thành và phát triển hệ thống kỹ năng. Thông qua việc đặt trẻ vào các tình huống thực tế, phương pháp này kích thích sự tò mò, rèn luyện kỹ năng quan sát nhạy bén và khả năng phát hiện vấn đề. Trẻ không học lý thuyết hàn lâm mà học cách truy vấn, tư duy phản biện để đưa ra giả thuyết và tìm kiếm giải pháp. Đặc biệt, kỹ năng giao tiếp và hiệp tác được chú trọng phát triển khi trẻ cùng bạn bè thảo luận, chia sẻ ý tưởng và phối hợp làm việc nhóm để hoàn thành mục tiêu chung. Những trải nghiệm này giúp trẻ xây dựng sự tự tin và bản lĩnh khi đối mặt với những thử thách trong tương lai. Bên cạnh việc phát triển kỹ năng, giáo dục STEAM còn đóng vai trò quan trọng trong việc truyền cảm hứng và khơi dậy niềm đam mê học tập tự thân ở trẻ (Trần Thị Minh Huệ, Vũ Thị Thủy, Nguyễn Thị Hà, Phan Thị Thu Hằng, 2022). Thay vì gò bó trong các bài giảng một chiều, trẻ được tự do khám phá các chủ đề phù hợp với sở thích và năng lực cá nhân. Việc thay thế các hoạt động nghe nhìn thụ động bằng các trải nghiệm thực tế như làm thí nghiệm, lắp ráp mô hình hay thiết kế sản phẩm đã biến quá trình học tập trở nên sinh động và đầy hứng khởi. Khi trẻ được làm những điều mình yêu thích và trực tiếp tham gia vào quá trình tạo ra kết quả, niềm yêu thích khám phá khoa học và công nghệ sẽ được hình thành một cách tự nhiên và bền vững.

STEAM giúp trẻ sáng tạo và biết vận dụng kiến thức vào cuộc sống. Đặc điểm tư duy của trẻ mầm non là trực quan, vì vậy mỗi nguyên lý khoa học chỉ thực sự có ý nghĩa khi được cụ thể hóa thành những sản phẩm hữu hình như chiếc đèn phát sáng, ô tô phản lực hay tòa tháp giấy. Quá trình tìm kiếm lời giải cho các vấn đề thực tiễn không chỉ giúp trẻ trở nên linh hoạt, nhạy bén mà còn hình thành tư duy logic và tư duy phức hợp. Việc ứng dụng trực tiếp kiến thức để sáng tạo ra những món đồ chơi yêu thích giúp trẻ hiểu được giá trị của việc học, từ đó tác động mạnh mẽ đến thái độ học tập tích cực và lòng tự tin vào khả năng của bản thân trong mọi bối cảnh thực tế. STEAM góp phần đổi mới phương pháp dạy học, phát triển năng lực toàn diện và tăng cường hứng thú học tập cho trẻ (Nguyễn Văn Biên và cộng sự, 2019).

3.2. Ứng dụng giáo dục STEAM trong thực hiện Chương trình Giáo dục mầm non

3.2.1. Nguyên tắc ứng dụng giáo dục STEAM trong giáo dục mầm non

Giáo dục STEAM trong thực hiện Chương trình GDMN cần tuân thủ một số nguyên tắc cơ bản nhằm đảm bảo tính khoa học, tính sư phạm và hiệu quả thực tiễn: - Phù hợp mục tiêu chương trình: Hoạt động STEAM cần bám sát mục tiêu và yêu cầu cần đạt của Chương trình GDMN, hướng tới phát triển toàn diện các lĩnh vực, không dạy trước chương trình phổ thông; - Gắn với thực tiễn đời sống: Nội dung hoạt động cần xuất phát từ tình huống gần gũi với trẻ, phù hợp với nhu cầu, hứng thú và kinh nghiệm sống, giúp trẻ dễ dàng vận dụng vào thực tế; - Đảm bảo tính tích hợp: Các thành tố S-T-E-A-M cần được tích hợp có chủ đích trong cùng một hoạt động hoặc dự án, tránh dàn trải hoặc khiên cưỡng; - Tăng cường trải nghiệm: Trẻ cần được trực tiếp tham gia khám phá, thử nghiệm và sáng tạo; chú trọng quá trình hơn kết quả; - Lấy trẻ làm trung tâm: Tôn trọng sự khác biệt cá nhân, khuyến khích trẻ chủ động, hợp tác và thể hiện ý tưởng; GV giữ vai trò hỗ trợ, định hướng; - Đảm bảo tính linh hoạt, mở: Hoạt động cần thiết kế theo hướng mở, cho phép đa dạng cách tiếp cận và sản phẩm, đồng thời linh hoạt điều chỉnh theo thực tiễn.

Khi tổ chức các hoạt động giáo dục STEAM cần được thiết kế trên cơ sở bám sát mục tiêu, nội dung và yêu cầu cần đạt của Chương trình GDMN hiện hành. Do đó, việc tích hợp các thành tố S-T-E-A-M cần được thực hiện một cách linh hoạt, đảm bảo phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ và định hướng giáo dục lấy trẻ làm trung tâm.

Vận dụng giáo dục STEAM trong thiết kế và triển khai kế hoạch giáo dục cần được thực hiện một cách hệ thống, gắn với thực tiễn và bảo đảm phù hợp với mục tiêu của chương trình. Đồng thời, cần xây dựng môi trường giáo dục mở với học liệu phong phú, tạo điều kiện để trẻ phát huy vai trò chủ thể trong quá trình khám phá, trong khi GV giữ vai trò định hướng và hỗ trợ. Bên cạnh đó, nhà trường cần xây dựng môi trường học tập mở với học liệu phong phú, tạo điều kiện để trẻ phát huy vai trò trung tâm trong khám phá, trong khi GV đóng vai trò là người định hướng và hỗ trợ tích cực. Việc ứng dụng STEAM cần đảm bảo phù hợp mục tiêu chương trình, gắn với thực tiễn, tích hợp liên ngành, tăng cường trải nghiệm và lấy trẻ làm trung tâm (Trần Viết Nhi, Nguyễn Tuấn Vinh, Nguyễn Thị Bích Thảo, 2020).

3.2.2. Vận dụng quy trình 5E trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo quy trình 5E

Trong giáo dục STEAM, quy trình 5E (Engage - Explore - Explain - Elaborate - Evaluate) được xem là một mô hình tổ chức dạy học hiệu quả, góp phần phát triển tư duy khoa học và năng lực giải quyết vấn đề cho người học. Việc vận dụng quy trình này trong GDMN cần được điều chỉnh linh hoạt, phù hợp với đặc điểm nhận thức của trẻ.

Giai đoạn *Gắn kết* (Engage) nhằm tạo tình huống có vấn đề, khơi gợi hứng thú và huy động vốn hiểu biết ban đầu của trẻ thông qua các câu hỏi gợi mở hoặc trải nghiệm gần gũi.

Giai đoạn *Khám phá* (Explore) tạo cơ hội cho trẻ trực tiếp tham gia các hoạt động trải nghiệm, quan sát và thử nghiệm dưới sự hỗ trợ của GV, qua đó hình thành những hiểu biết ban đầu.

Ở giai đoạn *Giải thích* (Explain), trẻ được khuyến khích trình bày, trao đổi và giải thích kết quả khám phá; GV đóng vai trò định hướng, chuẩn hóa kiến thức phù hợp với khả năng nhận thức của trẻ.

Giai đoạn *Mở rộng* (Elaborate) giúp trẻ vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào các tình huống mới, góp phần củng cố và phát triển hiểu biết. Cuối cùng, giai đoạn

Đánh giá (Evaluate) tập trung vào việc theo dõi và đánh giá quá trình học tập của trẻ, nhấn mạnh sự tiến bộ hơn là kết quả cuối cùng.

Việc vận dụng quy trình 5E trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng STEAM không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả giáo dục mà còn giúp hình thành tư duy khoa học, phát triển khả năng giải quyết vấn đề và khơi gợi hứng thú học tập cho trẻ mầm non. Thông qua dự án, GV cần vận dụng đồng thời năng lực thiết kế, tổ chức và đánh giá hoạt động. Quy trình 5E (Engage - Explore - Explain - Elaborate - Evaluate) là mô hình hiệu quả trong giáo dục STEAM (Nguyễn Thanh Hải, 2019). Việc vận dụng giúp phát triển tư duy khoa học và năng lực giải quyết vấn đề.

3.2.3. Quy trình thiết kế STEAM trong tổ chức hoạt động giáo dục

Quy trình thiết kế STEAM trong tổ chức hoạt động giáo dục có các bước chính như sau: *Bước 1*: Lựa chọn chủ đề giáo dục trong chương trình GDMN. GV giáo rà soát và xác định kiến thức, kỹ năng, thái độ trong mục tiêu các hoạt động giáo dục. Chọn lọc các bài học và nội dung học vấn có liên quan để xây dựng thành bài học STEAM; *Bước 2*: Tìm kiếm ý tưởng cho bài học STEAM. GV cần liên kết các nội dung đã chọn để tích hợp với sự kiện, hiện tượng trong thực tiễn cuộc sống. Hình thành ý tưởng trung tâm cho bài học STEAM; *Bước 3*: Xác định mục tiêu cho bài học STEAM. Lượng hóa các mục tiêu mà trẻ cần đạt được sau bài học. Bao quát nhiều lĩnh vực học tập và môn khoa học khác nhau; *Bước 4*: Thiết kế hoạt động giáo dục STEAM: Đây là khâu then chốt trong quá trình xây dựng kế hoạch dạy học. Để tạo ra các hoạt động học tập hấp dẫn và hiệu quả, GV cần có năng lực tích hợp linh hoạt các phương pháp và hình thức tổ chức giáo dục, đồng thời vận dụng phù hợp các cách thức kiểm tra, đánh giá theo chu trình thiết kế kỹ thuật; *Bước 5*: Lập kế hoạch đánh giá: Xác định tiêu chí đánh giá: Bao gồm kiến thức, kỹ năng, giá trị nhân văn và các năng lực cá nhân, xã hội (Nguyễn Thị Hồng Lam, Đào Thị Hiền, 2022).

3.2.4. Đánh giá kết quả ứng dụng giáo dục STEAM trong Chương trình giáo dục mầm non

Kết quả ứng dụng giáo dục STEAM trong Chương trình GDMN được thể hiện thông qua sự phát triển của chương trình, nhà trường và đặc biệt là sự phát triển của trẻ mầm non - yếu tố trung tâm phản ánh rõ nhất hiệu quả tích hợp STEAM. Vì vậy, đánh giá cần tập trung vào mức độ phát triển của trẻ trong mối quan hệ với mục tiêu giáo dục theo độ tuổi và các yêu cầu tích hợp STEAM.

Mục tiêu đánh giá nhằm xác định mức độ phát triển hiện tại của trẻ so với kết quả mong đợi của chương trình, đồng thời theo dõi tiến trình phát triển để điều chỉnh hoạt động chăm sóc - giáo dục phù hợp. Bên cạnh đó, đánh giá còn giúp phát hiện sớm các dấu hiệu chậm phát triển để có biện pháp can thiệp kịp thời và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng ứng dụng STEAM.

Nội dung đánh giá tập trung vào sự phát triển toàn diện của trẻ ở 5 lĩnh vực: Thể chất, nhận thức, ngôn ngữ, tình cảm - xã hội và thẩm mỹ. Trong đó, cần chú trọng các biểu hiện gắn với đặc trưng của giáo dục STEAM như: khả năng khám phá khoa học, tư duy logic, giải quyết vấn đề, sáng tạo, hợp tác

và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Việc đánh giá không chỉ hướng tới kết quả mà còn coi trọng quá trình tham gia hoạt động, sản phẩm học tập và sự tiến bộ của từng cá nhân trẻ.

Đánh giá trong giáo dục STEAM không chỉ nhằm xác định mức độ đạt được của trẻ theo mục tiêu chương trình mà quan trọng hơn là theo dõi quá trình trải nghiệm, sản phẩm tạo ra và sự hình thành năng lực của trẻ trong các hoạt động tích hợp. Đây là trọng tâm của đánh giá trong STEAM nhằm ghi nhận cách trẻ tham gia và học tập trong suốt hoạt động. GV cần quan sát, phân tích: Cách trẻ đặt câu hỏi, đưa ra giả thuyết và thử nghiệm; Mức độ chủ động, kiên trì, linh hoạt khi giải quyết vấn đề; Khả năng hợp tác, chia sẻ và giao tiếp trong nhóm; Cách trẻ sử dụng dụng cụ, vật liệu và điều chỉnh hành động. Ví dụ: Trong hoạt động “Vật nổi - vật chìm”, thay vì chỉ quan tâm trẻ trả lời đúng/sai, GV chú ý cách trẻ thử nhiều lần, thay đổi vật liệu và giải thích kết quả. Sản phẩm trong STEAM không chỉ là kết quả vật chất mà còn phản ánh tư duy và quá trình sáng tạo của trẻ. Việc đánh giá cần dựa trên các tiêu chí: Mức độ phù hợp với nhiệm vụ (giải quyết được vấn đề đặt ra); Tính sáng tạo và đa dạng trong cách thể hiện; Khả năng cải tiến sản phẩm sau thử nghiệm; Mối liên hệ giữa sản phẩm với ý tưởng ban đầu của trẻ.

Đánh giá năng lực cần dựa trên các biểu hiện cụ thể gắn với đặc trưng STEAM, thay vì chỉ dựa vào các lĩnh vực phát triển chung. Có thể thấy việc nâng cao hiệu quả đánh giá trong giáo dục STEAM không chỉ dừng lại ở việc bổ sung phương pháp mà cần hướng tới xây dựng một hệ thống đánh giá đồng bộ, bao gồm tiêu chí năng lực rõ ràng, công cụ đánh giá phù hợp và năng lực thực hành đánh giá của GV. Đây cũng chính là điều kiện then chốt để đảm bảo giáo dục STEAM được phát huy hiệu quả trong phát triển năng lực của trẻ mầm non. Đánh giá cần tập trung vào quá trình, sản phẩm và năng lực của trẻ (Nguyễn Thị Luyến, 2021).

4. Kết luận

Giáo dục STEAM, với tư cách là một cách tiếp cận tích hợp và trải nghiệm, có nhiều tiềm năng trong việc nâng cao chất lượng thực hiện Chương trình GDMN. Việc vận dụng STEAM không chỉ góp phần đổi mới phương pháp giáo dục mà còn tạo điều kiện cho trẻ phát triển toàn diện. Để ứng dụng STEAM hiệu quả cần có sự phối hợp giữa nhà trường, cơ quan quản lý và cơ sở đào tạo trong việc bồi dưỡng GV, đồng thời tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện mô hình triển khai phù hợp với thực tiễn. Phát triển năng lực cho GVMN (về thiết kế, tổ chức và đánh giá) là yếu tố sống còn để triển khai STEAM thành công. Bên cạnh đó cần có sự phối hợp đồng bộ giữa các cơ sở đào tạo, cơ quan quản lý và nhà trường trong việc bồi dưỡng và hỗ trợ GV (Trần Viết Nhi, Nguyễn Tuấn Vinh, Nguyễn Thị Bích Thảo, 2020). Đồng thời, cần tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện các mô hình phát triển năng lực GV phù hợp với thực tiễn GDMN hiện nay. Giáo dục STEAM là hướng tiếp cận hiệu quả trong nâng cao chất lượng GDMN (Trần Viết Nhi, Nguyễn Tuấn Vinh, Nguyễn Thị Bích Thảo, 2020). Việc ứng dụng STEAM không chỉ phát triển năng lực cho trẻ mà còn góp phần nâng cao năng lực nghề nghiệp của GV.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021). *Thông tư ban hành Chương trình Giáo dục mầm non*. Số: 01/VBHN-BGDĐT ngày 13/4/2021.
- Nguyễn Thanh Hải (2019). *Giáo dục STEM/STEAM từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*. NXB Trẻ, tr. 29.
- Nguyễn Thị Hồng Lam, Đào Thị Hiền (2022). Vận dụng mô hình STEAM trong tổ chức hoạt động giáo dục ở trường mầm non. *Tạp chí Giáo dục*, 22(13), 1-6.
- Nguyễn Thị Luyến (2021). Tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non. *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, tháng 2, tr. 31-33.
- Nguyễn Văn Biên, Tường Duy Hải, Trần Minh Đức, Nguyễn Văn Hạnh, Chu Cẩm Thơ, Nguyễn Anh Tuấn, Đoàn Văn Thuộc, Trần Bá Trình (2019). *Giáo dục STEM trong nhà trường phổ thông*. NXB Giáo dục Việt Nam, tr. 97-108.
- Trần Nguyễn Nguyên Hân (2021). Ứng dụng giáo dục STEAM trong hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mầm non. *Kỷ yếu hội thảo khoa học quốc tế: Thực trạng thiết kế trò chơi cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo cách tiếp cận STEAM*, tr. 97-108.
- Trần Thị Minh Huệ, Vũ Thị Thủy, Nguyễn Thị Hà, Phan Thị Thu Hằng (2022). *Phát triển chương trình giáo dục trẻ 3-6 tuổi theo tiếp cận STEAM* (Tài liệu bồi dưỡng). Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên, tr. 56.
- Trần Viết Nhi, Nguyễn Tuấn Vinh, Nguyễn Thị Bích Thảo (2020). Bồi dưỡng năng lực giáo dục STEAM cho giáo viên mầm non. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, tập 65, số 11, tr. 117-124.