

VẬN DỤNG MÔ HÌNH STEM/STEAM TRONG TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG LÀM QUEN VỚI TOÁN CHO TRẺ MẦM NON

LẠI THỊ HỒNG LĨNH
Trường Đại học Vinh
PHAN BÁ LÊ HIỀN

Trường Trung học phổ thông số 1 Nguyễn Trãi, Đắk Lắk

Nhận bài ngày 01/8/2026. Sửa chữa xong 01/9/2026. Duyệt đăng 10/9/2026.

Abstract

In the context of comprehensive educational reform, the STEM/STEAM model has emerged as an effective integrated approach that helps preschool children develop logical thinking and practical problem-solving skills. As a core component of STEM/STEAM, mathematics serves as both a language and a tool connecting science, engineering, and technology. This article analyzes the nature and role of mathematics in the STEM/STEAM model for preschool education, proposes a process for organizing experiential mathematics activities for young children, and discusses the competencies required of teachers. Integrating STEM/STEAM into preschool mathematics activities not only fosters children's interest in mathematics but also develops essential 21st-century competencies, including collaboration, creativity, and communication. Successful implementation requires continuous professional development for teachers and close collaboration with families to maintain a rich experiential learning environment for children.

Keywords: Cognitive development, experiential learning, integration, mathematics, preschool, STEM/STEAM, teacher.

1. Đặt vấn đề

Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021) trong xu thế đổi mới giáo dục toàn cầu và hội nhập quốc tế sâu rộng, mục tiêu của giáo dục mầm non (GDMN) không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ kiến thức mà còn hướng đến phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất của trẻ, chuẩn bị hành trang cho trẻ vào lớp một. Trong bối cảnh đó, nội dung Làm quen với một số khái niệm sơ đẳng về Toán là một trong những lĩnh vực nền tảng quan trọng, giúp trẻ hình thành khả năng quan sát, tư duy phân đoán và thiết lập mối liên hệ giữa thế giới thực với các biểu tượng toán học (Nguyễn Thị Nga, 2021).

Mô hình STEM (Science - Khoa học, Technology - Công nghệ, Engineering - Kỹ thuật, Math - Toán học) hay mở rộng thành STEAM (bổ sung Arts - Nghệ thuật) được thế giới thừa nhận là hướng tiếp cận tích hợp hiệu quả, có khả năng kết nối các lĩnh vực kiến thức vào giải quyết các vấn đề thực tiễn một cách sáng tạo (Nguyễn Thị Hương, 2024). Đặc biệt, tích hợp nghệ thuật (A) vào STEM tạo nên STEAM giúp trẻ vừa phát triển tư duy logic, vừa nuôi dưỡng cảm xúc thẩm mỹ và khả năng sáng tạo - những phẩm chất không thể tách rời trong phát triển toàn diện ở lứa tuổi mầm non (Nguyễn Thị Thành và cộng sự, 2024). Tuy nhiên, trong thực tế triển khai tại các cơ sở GDMN Việt Nam cho thấy nhiều giáo viên (GV) còn gặp khó khăn trong việc vận dụng mô hình STEM/STEAM vào tổ chức hoạt động Toán, đặc biệt trong việc xây dựng quy trình có tính hệ thống và trải nghiệm. Trong bài báo này chúng tôi phân tích bản chất và vai trò của Toán học trong mô hình STEM/STEAM mầm non, đề xuất các quy trình tổ chức hoạt động làm quen với biểu tượng Toán theo hướng trải nghiệm STEM/STEAM, đồng thời xác định những năng lực cốt lõi mà GV cần có để triển khai một cách hiệu quả.

Email: Honglinhk55a1@gmail.com

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Bản chất và vai trò của Toán học trong mô hình STEM/STEAM ở trường mầm non

Đối với mô hình STEM/STEAM, Toán học (Math) không đứng độc lập mà đóng vai trò là "ngôn ngữ" và "công cụ" kết nối xuyên suốt các lĩnh vực còn lại. Theo Nguyễn Thị Hoàng Vi "Mọi dự án khoa học hay kỹ thuật đều cần đến Toán học để đo lường, tính toán, xác định quy luật và kiểm chứng kết quả. Điều này mang ý nghĩa sâu sắc ở bậc mầm non, khi trẻ học Toán thông qua hành động thực tiễn thay vì tiếp thu thụ động các khái niệm trừu tượng".

Tích hợp thêm chiều kích nghệ thuật (Arts) để trở thành STEAM càng tạo thêm chiều sâu cho việc học Toán của trẻ. Theo các nhà nghiên cứu, tác động của sáng tạo thẩm mỹ ảnh hưởng đến tất cả mọi lĩnh vực từ toán học, kỹ thuật - đây là yếu tố dẫn đến thành công của trẻ ở mọi lĩnh vực học tập (Mukhametshin và cộng sự, 2020). Khi trẻ vẽ, nặn, xếp hình hay thiết kế các mô hình, trẻ đồng thời sử dụng các khái niệm toán học như hình dạng, kích thước, số lượng, vị trí không gian một cách tự nhiên và có chủ đích.

Về mặt kiến thức và kỹ năng, việc học Toán theo hướng STEM/STEAM đem lại cho trẻ những lợi ích cụ thể trên hai phương diện: - *Về kiến thức*: Trẻ nhận biết số lượng, hình dạng, kích thước và định hướng không gian thông qua các sản phẩm, hoạt động thực tế gắn với cuộc sống. Các khái niệm toán học không còn là những con số, ký hiệu khô khan mà trở thành công cụ hữu ích để trẻ đo lường, xây dựng, tạo ra sản phẩm có giá trị; - *Về kỹ năng*: Trẻ được rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề, suy luận logic, tư duy phản biện và sử dụng thuật ngữ toán học trong giao tiếp. Đặc biệt, theo Lilly & Sudhakar (2021) thì năng lực sáng tạo luôn đồng hành với tư duy bậc cao - điều mà môi trường STEM/STEAM kích thích một cách tự nhiên và liên tục.

Như vậy, Toán học trong STEM/STEAM mầm non vừa là nền tảng nhận thức, vừa là phương tiện để trẻ tham gia vào quá trình khám phá, thiết kế và sáng tạo có chủ đích - điều này hoàn toàn phù hợp với mục tiêu phát triển toàn diện của Chương trình GDMN hiện hành (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021).

2.2. Quy trình tổ chức hoạt động dạy học Toán theo hướng trải nghiệm STEM/STEAM

Dựa trên chu trình học tập trải nghiệm (Experiential Learning Cycle) và quy trình thiết kế kỹ thuật (Engineering Design Process), đồng thời vận dụng nguyên tắc "chơi mà học, học bằng chơi" của Chương trình GDMN (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021), hoạt động dạy học Toán STEM/STEAM có thể triển khai theo quy trình bốn bước sau:

Bước 1: Giao nhiệm vụ/Đặt vấn đề thực tiễn: GV đặt ra tình huống có vấn đề xuất phát từ thực tế cuộc sống gần gũi, quen thuộc với trẻ. Ví dụ: "Làm thế nào để xây một cây cầu đủ chắc cho bạn gấu đi qua?", "Thiết kế một khu vườn có các luống hoa bằng nhau như thế nào?". Các tình huống này cần kích thích trí tò mò, ham muốn khám phá và vận dụng Toán học như một công cụ tự nhiên. Đây là giai đoạn tạo cảm xúc và động lực - bước khởi đầu quan trọng trong quá trình giáo dục thẩm mỹ cũng như nhận thức của trẻ (Zhytnik và cộng sự, 2022).

Bước 2: Khám phá và Thiết kế: Trẻ quan sát, thảo luận nhóm về hình dạng, đo lường kích thước các nguyên vật liệu (que kem, khối gỗ, hạt đậu, sỏi, que củi, giấy màu...) để lập kế hoạch thực hiện. GV sử dụng hệ thống câu hỏi mở - tư duy ("Tại sao?", "Làm thế nào?", "Cái nào dài hơn/ngắn hơn?") thay vì giảng giải một chiều, nhằm kích thích trẻ tự quan sát, phân tích và đưa ra phán đoán (Nguyễn Thị Hoàng Vi, 2022). Trẻ có thể vẽ phác thảo thiết kế - tích hợp thẩm mỹ nghệ thuật vào hoạt động toán học một cách tự nhiên.

Bước 3: Chế tạo và Thử nghiệm: Trẻ trực tiếp so sánh, thao tác, đếm số lượng vật liệu, so sánh độ dài, phân loại theo hình dạng và kích thước để hoàn thiện sản phẩm. Quá trình "thử - sai - sửa" là đặc trưng cốt lõi của tư duy thiết kế kỹ thuật, giúp trẻ học từ trải nghiệm thực tiễn, phát triển tính kiên trì và khả năng tư duy linh hoạt. Học tập thông qua trải nghiệm và thực hành là phương tiện quan trọng nhất để trẻ hình thành kiến thức bền vững (Wurm, 2005).

Bước 4: Chia sẻ và Cải tiến: Trẻ trình bày sản phẩm, giải thích các lựa chọn toán học của mình (“Tại sao bạn chọn hình vuông làm trụ cầu?”, “Tại sao cầu bị đổ và bạn đã sửa như thế nào?”), lắng nghe phản hồi từ bạn bè và GV để cải tiến sản phẩm. Theo Nguyễn Thị Thành và cộng sự (2024) thì đây là giai đoạn giúp trẻ phát triển ngôn ngữ toán học, kỹ năng giao tiếp, đồng thời rèn luyện khả năng đánh giá và tự đánh giá - những năng lực cần thiết của công dân thế kỷ 21.

Quy trình trên hoàn toàn phù hợp với phương châm học tập tích hợp mà các nghiên cứu quốc tế khẳng định là hình thức phù hợp nhất với lứa tuổi mầm non, nơi trẻ có thể tiếp cận nội dung bài học liên quan đến nhiều lĩnh vực trong cùng một lúc với mục tiêu kết nối lí thuyết và thực hành (Fitri, 2020).

2.3. Tích hợp nghệ thuật (Arts) vào hoạt động dạy học Toán STEM/STEAM

Trong quá trình mở rộng từ STEM sang STEAM - bổ sung yếu tố Nghệ thuật (Arts) đã thể hiện rõ nét thêm vì không đơn thuần một môn học mà là sự kết hợp có chiều sâu giữa tư duy logic và tư duy sáng tạo thẩm mỹ. Theo Nguyễn Thị Thành và cộng sự (2024), giáo dục thẩm mỹ không đơn thuần là hoạt động sáng tạo mà còn hình thành tư duy logic và sự nhạy cảm cho trẻ - những yếu tố cốt lõi của Toán học.

Trong bối cảnh hoạt động dạy học Toán theo mô hình STEAM, nghệ thuật tích hợp tự nhiên qua nhiều hình thức: - *Hoạt động tạo hình* (vẽ, nặn, xé dán, tạo hình sáng tạo): Khi thiết kế sản phẩm kỹ thuật, trẻ đồng thời vận dụng kiến thức về hình dạng, tỉ lệ, đối xứng - những khái niệm Toán học cơ bản. Hoạt động tạo hình phát triển ở trẻ khả năng quan sát, trí nhớ, tưởng tượng, xúc cảm về vẻ đẹp của thế giới xung quanh (Vũ Dương Công và cộng sự, 2017); - *Âm nhạc và nhịp điệu*: Các hoạt động đếm theo nhịp, phân loại âm thanh dài/ngắn, to/nhỏ kết hợp nhận thức Toán học với trải nghiệm âm nhạc. Trẻ học đếm qua các bài hát, nhận biết số lượng qua nhịp điệu một cách tự nhiên và hứng thú; - *Văn học và ngôn ngữ toán học*: Các câu chuyện, bài thơ có yếu tố số lượng, hình dạng giúp trẻ tiếp cận toán học qua hình tượng văn học sinh động. Tiếp xúc thường xuyên với tác phẩm văn học sẽ kích thích ở trẻ sự nhạy cảm thẩm mỹ, sự phát triển ngôn ngữ và trí tuệ (Hà Nguyễn Kim Giang, 2002).

Tích hợp Arts vào STEM tạo ra môi trường học tập đa dạng, phong phú, nơi trẻ không chỉ học Toán bằng đầu óc mà còn bằng cả trái tim và đôi tay phù hợp với đặc điểm phát triển tâm sinh lí của lứa tuổi mầm non và triết lí giáo dục “lấy trẻ làm trung tâm” mà các trường mầm non Reggio Emilia, Italy đã theo đuổi thành công từ hàng thập kỷ qua (Edwards và cộng sự, 2012).

2.4. Yêu cầu năng lực đối với giáo viên mầm non trong tổ chức hoạt động dạy học Toán STEM/STEAM

Thành công của mô hình STEM/STEAM phụ thuộc rất lớn vào năng lực của GV - người thiết kế môi trường, tổ chức hoạt động, dẫn dắt quá trình và đồng hành cùng trẻ trong từng trải nghiệm thực tiễn hay khám phá kiến thức mới. Để triển khai hiệu quả, GV mầm non cần hội đủ ba nhóm năng lực cốt lõi sau: - *Năng lực thiết kế môi trường học tập mở*: GV cần biết cách xây dựng môi trường học liệu phong phú, đa dạng, tận dụng nguyên vật liệu thiên nhiên (hạt đậu, sỏi, que củi, lá cây...) và vật liệu tái chế để trẻ thực hành đếm, đo lường và tạo hình. Lớp học cần được bài trí với các góc học tập như góc xây dựng, góc tạo hình, góc khoa học - toán học, mang tính thẩm mỹ cao và kích thích tối đa hứng thú khám phá của trẻ (Nguyễn Thị Thành và cộng sự, 2024). Đây chính là việc thiết kế “tổng thể các trải nghiệm, hoạt động và sự kiện... trong một môi trường được thiết kế để khuyến khích việc học tập và phát triển của trẻ em” (New Zealand Ministry of Education, 1996); - *Năng lực gợi mở và đặt câu hỏi tư duy*: Thay vì giảng giải một chiều, GV STEM/STEAM cần thành thạo kỹ thuật đặt câu hỏi mở, kích thích tư duy bậc cao: “Tại sao con nghĩ vậy?”, “Còn cách nào khác không?”, “Điều gì sẽ xảy ra nếu...?”. Vai trò của GV là tạo ra một lớp học mà ở đó khả năng lãnh đạo, kiến thức, năng lực và sự hiểu biết về thế giới xung quanh của trẻ được phát triển (Nguyễn Thị Thành và cộng sự, 2024). GV không phải là nguồn kiến thức duy nhất mà là người đồng hành, quan sát và gợi mở để trẻ tự tìm ra giải pháp; - *Năng lực đánh giá quá trình*: Trong mô hình STEM/STEAM, đánh giá cần hướng vào quá trình trải nghiệm và sự tiến bộ tư duy của trẻ thay vì chỉ nhìn vào sản phẩm cuối cùng. GV cần quan sát, ghi chép và phân tích hành trình học tập của từng trẻ, cung cấp phản hồi tích cực để khuyến khích sự nỗ lực và nuôi dưỡng hứng thú sáng tạo (Nguyễn Thị Thành và cộng sự, 2024). Đánh giá dựa trên

quá trình giúp GV nhận ra những tiến bộ nhỏ của mỗi trẻ, từ đó điều chỉnh hoạt động phù hợp với đặc điểm và nhịp độ phát triển cá nhân.

Ngoài ra, GV cần được trang bị kiến thức tích hợp liên môn và đa lĩnh vực - hiểu được mối liên hệ giữa Toán học với Khoa học, Kỹ thuật, Công nghệ và Nghệ thuật. Từ đó, thiết kế được các hoạt động STEAM không những bao quát mà còn có chiều sâu và tính liên tục. Điều này đòi hỏi một sự đầu tư nghiêm túc của các nhà trường, GV vào bồi dưỡng chuyên môn không chỉ về nội dung mà còn về phương pháp và các quan điểm, triết lý giáo dục.

2.5. Điều kiện để triển khai hiệu quả mô hình STEM/STEAM trong dạy học Toán ở trường mầm non

Để mô hình STEM/STEAM được triển khai bền vững và hiệu quả trong các cơ sở GDMN cần đảm bảo một số điều kiện cốt lõi sau: - *Đầu tư bồi dưỡng chuyên môn cho GV*: Các nhà trường cần tổ chức thường xuyên các khóa bồi dưỡng, hội thảo chuyên đề về STEM/STEAM mầm non, tạo cộng đồng học tập chuyên nghiệp để GV chia sẻ kinh nghiệm và cùng nhau phát triển. Thực tế cho thấy, sự thay đổi tư duy sư phạm của GV là yếu tố quyết định thành bại của đổi mới phương pháp; - *Xây dựng môi trường cơ sở vật chất phù hợp*: Trang bị đủ nguyên vật liệu đa dạng, ưu tiên vật liệu từ địa phương và thân thiện với môi trường, bố trí không gian lớp học linh hoạt để trẻ có thể làm việc nhóm, trải nghiệm và sáng tạo tự do. Môi trường vật chất phong phú là điều kiện tiên quyết để trẻ thực sự “học bằng làm”; - *Phối hợp chặt chẽ với gia đình*: Sự tham gia của phụ huynh vào quá trình GDMN có ý nghĩa rất lớn. Nhà trường cần chia sẻ với phụ huynh về triết lý và phương pháp STEM/STEAM, khuyến khích họ tạo ra môi trường trải nghiệm tại nhà và đồng hành cùng trẻ trong các hoạt động khám phá hàng ngày (Nguyễn Thị Thành và cộng sự, 2024); - *Tích hợp xuyên suốt vào chương trình*: Hoạt động Toán STEM/STEAM không nên là những tiết học rời rạc, độc lập mà cần được lồng ghép xuyên suốt trong các chủ đề học tập và mọi hoạt động trong ngày của trẻ, từ giờ học có chủ đích đến giờ chơi tự do, từ hoạt động góc đến hoạt động ngoài trời. Nghệ thuật và các lĩnh vực kiến thức khác không được coi là các môn học riêng biệt mà cần được tích hợp xuyên suốt chương trình GDMN (Fitri, 2020).

2.6. Minh họa hoạt động dạy học Toán STEM/STEAM cho trẻ mầm non

Để làm rõ hơn tính khả thi và hiệu quả của quy trình bốn bước đã đề xuất ở mục 2.2, phần này minh họa hai hoạt động Toán STEM/STEAM cụ thể dành cho trẻ mầm non. Các hoạt động được thiết kế dựa trên nguyên tắc tích hợp liên lĩnh vực, lấy trẻ làm trung tâm và phù hợp với mục tiêu của Chương trình GDMN hiện hành (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021).

Hoạt động 1: “Xây cầu cho Gấu qua sông” (dành cho trẻ 5-6 tuổi)

Ở bước 1 (Đặt vấn đề), GV kể câu chuyện về bạn Gấu muốn sang sông thăm bạn Thỏ nhưng không có cầu. Tình huống này kích thích trí tò mò và nhu cầu giải quyết vấn đề ở trẻ. GV đặt câu hỏi gợi mở: “Chúng mình có thể giúp bạn Gấu xây một cây cầu không? Cầu cần những gì để đủ chắc cho Gấu đi qua?”. Câu chuyện văn học (yếu tố Arts) tạo bối cảnh cảm xúc, giúp trẻ hào hứng tham gia hoạt động một cách tự nhiên.

Ở bước 2 (Khám phá và Thiết kế), trẻ được chia thành các nhóm nhỏ (4-5 trẻ/nhóm), quan sát và phân loại các nguyên vật liệu: que kem, khối gỗ, ống hút, băng dính, dây thun. Trẻ thảo luận về hình dạng, đo lường chiều dài các que kem bằng đơn vị đo tự nhiên (gang tay, bước chân), so sánh độ dài “dài hơn - ngắn hơn - bằng nhau”, đếm số lượng vật liệu cần dùng và phác thảo bản thiết kế cây cầu trên giấy. Giai đoạn này tích hợp đồng thời Toán học (đo lường, đếm, so sánh), Khoa học (quan sát tính chất vật liệu), Kỹ thuật (lập kế hoạch thiết kế) và Nghệ thuật (vẽ phác thảo).

Ở bước 3 (Chế tạo và Thử nghiệm), các nhóm tiến hành xây dựng cây cầu theo bản thiết kế. Trẻ phải đếm chính xác số que kem, sắp xếp các khối gỗ theo trình tự kích thước phù hợp, điều chỉnh khoảng cách giữa các trụ cầu. Khi thử đặt mô hình Gấu lên cầu, nếu cầu bị sập, trẻ cần phân tích nguyên nhân (“Trụ cầu quá ít”, “Que kem quá ngắn”) và tìm cách khắc phục. Quá trình “thử - sai - sửa” này giúp trẻ vận dụng tư duy toán học vào giải quyết vấn đề thực tế, đồng thời phát triển tính kiên trì và khả năng làm việc nhóm.

Ở bước 4 (Chia sẻ và Cải tiến), đại diện từng nhóm trình bày sản phẩm, giải thích: “Cầu của nhóm

mình dùng 10 que kem, 4 khối gỗ làm trụ, mỗi trụ cao 3 khối xếp chồng”. Trẻ sử dụng ngôn ngữ toán học (số lượng, kích thước, vị trí) để mô tả sản phẩm. Các nhóm nhận xét chéo, so sánh các thiết kế và đề xuất cách cải tiến. GV khuyến khích trẻ trang trí cầu bằng giấy màu, tạo cảnh quan xung quanh, qua đó tích hợp thêm yếu tố nghệ thuật vào sản phẩm cuối cùng.

Hoạt động 2: “Thiết kế vườn hoa cho lớp học” (dành cho trẻ 4-5 tuổi)

Giáo viên đặt vấn đề: “Sân trường mình sắp có thêm một khu vườn hoa. Chúng mình hãy thiết kế vườn hoa sao cho thật đẹp và có các luống hoa bằng nhau nhé!”. Ở giai đoạn Khám phá, trẻ được quan sát các hình dạng hình học cơ bản (hình tròn, hình vuông, hình tam giác, hình chữ nhật) trên các tấm bìa màu, thảo luận về đặc điểm của từng hình và lựa chọn hình dạng cho luống hoa. Trẻ đếm số lượng hoa giấy cần dùng cho mỗi luống, phân loại hoa theo màu sắc và kích thước, tạo quy luật sắp xếp (ví dụ: đỏ - vàng - đỏ - vàng, to - nhỏ - to - nhỏ). Hoạt động này giúp trẻ nhận biết quy luật sắp xếp - một nội dung toán học quan trọng ở bậc mầm non.

Ở giai đoạn Chế tạo, trẻ cắt, xé, dán hoa giấy theo hình dạng đã chọn, sắp xếp vào các luống trên mô hình vườn bằng bìa cứng. Trẻ thực hành kỹ năng đếm (đếm số hoa trong mỗi luống), so sánh (luống nào nhiều hoa hơn, ít hơn), nhận biết hình dạng và sắp xếp theo quy luật. Kỹ thuật xé, dán, phối màu (Arts) được tích hợp xuyên suốt, giúp trẻ phát triển kỹ năng vận động tinh và cảm nhận thẩm mỹ. Ở giai đoạn Chia sẻ, trẻ giới thiệu khu vườn của nhóm, mô tả: “Vườn của nhóm mình có 3 luống hình tròn, mỗi luống có 5 bông hoa, tổng cộng 15 bông hoa”. GV gợi ý trẻ so sánh giữa các nhóm: “Nhóm nào có nhiều hoa hơn? Nhiều hơn bao nhiêu bông?”.

Hai hoạt động minh họa trên cho chúng ta thấy được quy trình bốn bước STEM/STEAM có thể được vận dụng linh hoạt vào nhiều nội dung Toán học khác nhau (đo lường, đếm, so sánh, nhận biết hình dạng, sắp xếp theo quy luật) phù hợp với các nhóm tuổi của trẻ mầm non. Vấn đề then chốt là mỗi hoạt động đều xuất phát từ tình huống thực tiễn gần gũi, tạo cơ hội cho trẻ thao tác trực tiếp với đồ vật và tích hợp tự nhiên các yếu tố Khoa học, Kỹ thuật, Công nghệ, Nghệ thuật và Toán học như Wurm (2005) đã khẳng định, chính việc học thông qua trải nghiệm trực tiếp là con đường hiệu quả nhất để trẻ mầm non hình thành kiến thức có ý nghĩa và bền vững.

3. Kết luận

Vận dụng mô hình STEM/STEAM vào tổ chức hoạt động làm quen với môn Toán cho trẻ mầm non là hướng đi có cơ sở khoa học vững chắc và tiềm năng ứng dụng cao trong thực tiễn giáo dục Việt Nam hiện nay. Qua phân tích, bài báo đã làm rõ vai trò của Toán học trong mô hình STEM/STEAM như một ngôn ngữ và công cụ kết nối đa lĩnh vực; đồng thời đề xuất quy trình tổ chức hoạt động bốn bước dựa trên chu trình trải nghiệm và thiết kế kỹ thuật, phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ mầm non.

Điểm nổi bật của mô hình STEAM so với STEM là việc bổ sung yếu tố Nghệ thuật, giúp cân bằng giữa tư duy logic và cảm xúc sáng tạo - điều đặc biệt quan trọng ở lứa tuổi mầm non, khi “tuổi mẫu giáo là thời kì phát cảm của những cảm xúc thẩm mỹ” (Lê Thị Ánh Tuyết và Lê Thị Bắc Lý, 2011). Nhờ đó, trẻ không chỉ yêu thích môn Toán mà còn hình thành những năng lực quan trọng của công dân thế kỷ 21: tư duy sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề, hợp tác và giao tiếp. Tuy nhiên, thành công của mô hình phụ thuộc không nhỏ vào sự chuẩn bị về năng lực của GV - từ tổ chức các hoạt động, thiết kế môi trường, nghệ thuật gợi mở đến đánh giá quá trình cũng như sự phối hợp đồng bộ giữa nhà trường và gia đình. Các nghiên cứu tiếp theo cần tập trung vào xây dựng và thử nghiệm các chủ đề STEAM cụ thể, các vấn đề thực tế trong cuộc sống và đánh giá hiệu quả thực nghiệm tại các cơ sở mầm non, từ đó cung cấp cơ sở thực tiễn toàn diện để nhân rộng mô hình trong cả nước.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021). *Văn bản hợp nhất số 01/VBHN-BGDĐT, ngày 13/4/2021 ban hành Chương trình Giáo dục mầm non*.
Edwards, C., Gandini, C., & Forman, G. (2012). *The hundred languages of children: The Reggio Emilia approach - Advanced reflections*. Praeger Publisher.

Fitri, A. R. (2020). *Early Children Education Management in Integrated Kindergarten of Mutiara Bunda*. Proceedings of the International Conference of Early Childhood Education, pp. 125-128.

Hà Nguyễn Kim Giang (2002). *Phương pháp kể sáng tạo truyện cổ tích thần kì cho trẻ mẫu giáo*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

Lê Thị Ánh Tuyết, Lê Thị Bắc Lý (2011). *Giáo trình Phương pháp đọc, kể diễn cảm thơ, truyện cho trẻ em lứa tuổi mầm non*. NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

Lilly, K. V., & Sudhakar, V. (2021). Artistic and aesthetic appreciation in children. *International Journal of Scientific Publications and Research*, 11(1), 112-118. <http://doi.org/10.29322/IJSRP.11.01.2021.p10911>.

Mukhametshin, A. A., Ushakova, O. B., Mubarakshina, F. D., & Siluyanichev, A. M. (2020). Developing Creativity in Preschool and School Children. *Journal of Global Education Research*, 8(12A), 7741-7747.

New Zealand Ministry of Education (1996). *Te Whāriki. He whāriki mātauranga mō ngā mokopuna o Aotearoa: Early childhood curriculum*. Wellington, New Zealand: Learning Media.

Nguyễn Thị Hoàng Vi (2022). Tổ chức hoạt động làm quen với biểu tượng Toán theo hướng trải nghiệm. *Tạp chí Giáo dục*, 22(6), 15-20.

Nguyễn Thị Hương (2024). Biện pháp nâng cao chất lượng giáo dục STEAM cho trẻ 5-6 tuổi. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Hải Phòng*, 12(2), 45-52.

Nguyễn Thị Nga (2021). Nội dung Làm quen với một số khái niệm sơ đẳng về Toán trong Chương trình giáo dục mầm non - Thực trạng và định hướng. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, số 39 tháng 3, tr. 42-46.

Nguyễn Thị Thành, Nghiêm Thị Dương, Bùi Thị Hoàng Mai (2024). Giáo dục thẩm mỹ đối với sự phát triển toàn diện của trẻ mầm non. *Tạp chí Giáo dục*, 24(11), 8-13.

Vũ Dương Công, Lê Đình Bình, Đặng Hồng Nhật (2017). *Giáo trình Mĩ thuật*. NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

Wurm, J. P. (2005). *Working in the Reggio Emilia way*. Redleaf Press.

Zhytnik, T., Liapunova, V., Varina, H., & Kobylnik, L. (2022). Artistic and aesthetic senior preschool age child development: Organizational and management block. *Revista de Tecnología de Información Comunicación en Educación*, 16(3), 285-293. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2022.16.03.21>.

.....

TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC...

Tiếp theo trang 94

Các biện pháp được đề xuất trong bài viết cung cấp những gợi ý về tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ 5-6 tuổi tại Trường Thực hành Sư phạm, Đại học Trà Vinh và có thể được tham khảo, điều chỉnh khi vận dụng trong những cơ sở GDMN có điều kiện tương đồng. Việc tổ chức thực nghiệm và đánh giá mức độ tác động của từng biện pháp cũng như sự phối hợp giữa các biện pháp là hướng nghiên cứu tiếp theo cần được thực hiện nhằm kiểm chứng tính khả thi và hiệu quả của các đề xuất trong thực tiễn GDMN.

Tài liệu tham khảo

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021). *Thông tư số 01/VBHN-BGDĐT, ngày 13/4/2021 ban hành Chương trình giáo dục mầm non*.

Bùi Thị Quyên (2021). “Khám phá khoa học” là một trong những hoạt động quan trọng của chương trình đổi mới giáo dục mầm non hiện nay. <https://lyluanchinhtrivatruyenthong.vn/kham-pha-khoa-hoc-la-mot-trong-nhung-hoat-dong-quan-trong-cua-chuong-trinh-doi-moi-giao-duc-mam-non-hien-nay-p25558.html>, ngày 03/11/2021.

Hoàng Thị Phương (2017). *Giáo trình Lí luận và phương pháp hướng dẫn trẻ làm quen với môi trường xung quanh*. NXB Đại học Sư phạm.

Lưu Thị Thanh Hương, Nguyễn Hữu Tuyển, Phạm Quang Tiệp (2025). Quy trình hướng dẫn sinh viên ngành Giáo dục mầm non thiết kế hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo tiếp cận trải nghiệm. *Tạp chí Giáo dục*, 25 (11), 21-26.

Nguyễn Thị Anh Đào, Nguyễn Thị Hiền (2025). Đề xuất quy trình thiết kế hoạt động khám phá khoa học theo mô hình 5E trong giáo dục STEAM cho trẻ 5-6 tuổi. *Tạp chí Giáo dục*, 25(3), 39-43.

Nguyễn Tuấn Vinh, Trần Viết Nhi, Lê Nguyễn Tú Uyên (2023). Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mẫu giáo theo tiếp cận tìm tòi - khám phá: điều kiện, các yếu tố hỗ trợ và sự sẵn lòng của giáo viên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*, 228 (12), 142-148.

Quốc hội (2019). *Luật Giáo dục*. Luật số 43/2019/QH14, ngày 14/6/2019.

Trần Nhật Hương, Đặng Út Phương, Đinh Lan Anh, Nguyễn Thị Huệ (2024). Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi theo quy trình 5E: Nghiên cứu trường hợp tại Trường Mầm non Thành Công. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2: Chuyên san Khoa học giáo dục*, 3 (3), 51-71.

Trần Thị Ngọc Trâm, Nguyễn Thị Nga (2013). *Các hoạt động khám phá khoa học của trẻ mầm non (theo Chương trình giáo dục mầm non mới)*, NXB Giáo dục Việt Nam.

Trần Thị Tâm Minh (2022). Biện pháp bồi dưỡng kĩ năng ứng dụng công nghệ thông tin của giáo viên mầm non trong thiết kế và triển khai hoạt động giáo dục cho trẻ mẫu giáo. *Tạp chí Khoa học giáo dục Việt Nam*, 18 (1), 50-54.

Trần Viết Nhi, Nguyễn Thị Hoàn (2020). *Thiết kế hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non*. Kỷ yếu Hội thảo khoa học, NXB Đại học Sư phạm, tr. 617-628.