

VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP STEAM THEO MÔ HÌNH 5 E TRONG GIÁO DỤC HÒA NHẬP TRẺ MẦM NON CÓ NHU CẦU GIÁO DỤC ĐẶC BIỆT

Nguyễn Thị Kim Anh^{1*} và Đỗ Thị Thảo²

¹*Khoa Xã hội và Nhân văn, Trường Đại học Văn Lang,*

²*Khoa Giáo dục Đặc biệt, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

Tóm tắt. Bài viết tập trung tìm hiểu khái niệm giáo dục STEAM, phương pháp STEAM trong giáo dục hòa nhập, mô hình 5 E. Thông qua việc nghiên cứu lí luận, bài viết đã khái quát quy trình vận dụng STEAM theo mô hình 5 E trong giáo dục trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt ở trường mầm non hòa nhập. Kết quả nghiên cứu này gợi mở cho các nghiên cứu ứng dụng mô hình tích hợp phương pháp STEAM với mô hình 5 E trong các hoạt động học, hoạt động chơi nhằm nâng cao chất lượng can thiệp sớm và giáo dục hòa nhập trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt ở Việt Nam.

Từ khóa: STEAM, phương pháp STEAM, giáo dục hòa nhập, trẻ có nhu cầu giáo dục đặc biệt.

1. Mở đầu

STEAM là một trong những phương pháp giáo dục hiện đại nhằm đáp ứng mục tiêu đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và được phát triển mạnh mẽ ở Hoa Kỳ vào những năm cuối thế kỉ XX. Phương pháp STEAM chủ yếu dựa trên thực hành và các hoạt động trải nghiệm sáng tạo, không chỉ cung cấp, hỗ trợ kiến thức cho trẻ mà còn cung cấp những kinh nghiệm, kĩ năng mềm, tạo sự hứng thú, thoải mái, tăng tính tự giác, tích cực trong học tập cho trẻ. Phương pháp STEAM nuôi dưỡng tư duy tích hợp dựa trên nền tảng khoa học kĩ thuật, năng lực giải quyết vấn đề khoa học (scientific problemsolving), tăng cường hứng thú và hiểu biết của trẻ về khoa học kĩ thuật. Nhờ đó, 4 kĩ năng của công dân toàn cầu của thế kỉ XXI như tư duy phản biện (Critical thinking), giao tiếp (Communication), hợp tác (Collaboration), sáng tạo (Creative) của trẻ được phát triển.

Ở Việt Nam, phương pháp STEAM đã được một số tác giả nghiên cứu trong thời gian gần đây như: tác giả Nguyễn Thành Hải (2020) đề cập đến khái niệm học dựa vào khám phá (enquiry-based learning). Nhóm này bao gồm cách học dựa trên vấn đề (problem-based learning), học khám phá (discovery learning), học với óc tò mò (curiosity-driven learning), học dự án (project-based learning). Phương pháp học này xuất phát từ những năm 1960 dựa trên học thuyết kiến tạo nhận thức (theory of cognitive development) của Jean Piaget và các học thuyết của John Dewey, Lev Semyonovich Vygotsky [1;75-76]. Chu Thị Hồng Nhung và cộng sự (2021) nghiên cứu hướng dẫn thiết kế bài giảng STEM/STEAM cho lớp mẫu giáo 5-6 tuổi. Nghiên cứu của các tác giả đề cập đến hệ thống lí luận, nội dung, phương pháp tổ chức hoạt động học tập dựa theo định hướng giáo dục STEAM nhằm phát triển năng lực cho trẻ mầm non [2]. Trong bài báo của mình, tác giả Vũ Thị Kiều Trang đã trình bày kết quả khảo sát thực trạng

Ngày nhận bài: 21/10/2022. Ngày sửa bài: 2/11/2022. Ngày nhận đăng: 29/11/2022.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Kim Anh. Địa chỉ e-mail: anhnguyenire.edu@gmail.com

giáo dục STEAM trong hoạt động học của trẻ 5-6 tuổi ở một số trường mầm non trên địa bàn thành phố Tuyên Quang nhằm đánh giá kịp thời về việc ứng dụng mô hình giáo dục này trong giai đoạn hiện nay và làm cơ sở khoa học trong việc tổ chức, hướng dẫn một cách toàn diện, có chất lượng hơn trong các giai đoạn tiếp theo [3; 19-24]. Còn vắng bóng những nghiên cứu áp dụng phương pháp STEAM trong giáo dục cho trẻ mầm non nói chung và trẻ có nhu cầu giáo dục đặc biệt. Do vậy, cần có thêm nghiên cứu về cơ sở lí luận cũng như vận dụng phương pháp STEAM theo mô hình 5 E để giáo dục cho trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt trong trường mầm non hòa nhập là điều cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Giáo dục STEAM

2.1.1. Một số tư tưởng giáo dục có sự tương đồng với tư tưởng giáo dục STEAM ngày nay

Trước Công nguyên, Socrates và Aristoteles đều cho rằng việc phát triển tri thức là điều tốt nhất và đây là nền tảng của giáo dục. Socrates khuyến khích người học suy nghĩ chín chắn để mở rộng kiến thức qua thảo luận, đặt vấn đề và giải quyết vấn đề từ đó cho phép chúng ta hiểu rõ hơn về thế giới xung quanh. Theo Socrates, chúng ta có thể tự giáo dục bằng cách suy nghĩ chín chắn, đặt câu hỏi và tìm câu trả lời. Mô hình giáo dục của Aristoteles giúp duy trì sự cân bằng giữa cơ thể, tâm trí và tâm hồn hoặc tổng hợp các nhiệm vụ lí thuyết, thực tế và kĩ thuật (Волосовец, Т. В., В. А. Маркова, С. А. Аверин. 2019) [3].

Tiếp theo tư tưởng của Socrates và Aristoteles, Descartes là nhà triết học, giáo dục học, nhà nhận thức luận, người đã đưa ra những tuyên bố quan trọng có thể mang lại sức mạnh cho sự phát triển của phong trào STEM sau này. Các khái niệm của Ông, được giới thiệu vào đầu thế kỉ XVII, bao gồm mục tiêu của giáo dục là “*kiểm chứng tất cả mọi thứ, kể cả sự giả dối, để biết giá trị của chúng*”. Ông đặc biệt chỉ ra rằng, đây là cách duy nhất để xóa tan huyền thoại và quan niệm sai lầm trước đây. Vì đây là thời điểm của khoa học nên ông đã nhấn mạnh rằng “*khám phá quan trọng hơn logic và phương pháp hiện tại*” (Georgette ‘george’ Yakman 2008).

Nối tiếp tư tưởng đó vào thế kỉ XVIII, Jean Rousseau cho rằng *việc học diễn ra tốt nhất khi trẻ tự do phát triển và phát triển theo những thôi thúc tự nhiên của mình*. Theo J. Rousseau, giáo dục phải hướng quan tâm đặc biệt đến việc hiểu trẻ, vì chính trẻ em là khởi đầu, chuẩn bị cho sự tồn vong, hưng thịnh, tương lai của mọi quốc gia. Mục tiêu của giáo dục không phải là dạy cho trẻ kiến thức, mà dạy cho trẻ biết làm thế nào để có kiến thức. Rousseau muốn đứa trẻ phải tự học hỏi, phải tự sử dụng lí trí chứ không phải sử dụng lí trí của người khác; không dạy đứa trẻ khoa học mà dạy trẻ “*tiếp thu khoa học theo nhu cầu*”. Ông mong muốn đứa trẻ có một đầu óc “*phổ quát*”, cởi mở, thông minh, và nghĩ rằng sự kiềm chế, áp đặt trong giáo dục con người nên được loại bỏ. Rousseau tôn vinh sự phát triển toàn diện năng lực của cá nhân (Georgette ‘george’ Yakman, 2008).

Người truyền cảm hứng cho đầu thế kỉ XIX là Heinrich Pestalozzi. Ông tin rằng cha mẹ là giáo viên đầu tiên của con trẻ. Gia đình là trường học đầu đời và tốt nhất. Ông cho rằng phương pháp tốt nhất mà cha mẹ nên sử dụng dạy con là phương pháp trải nghiệm thực tế. Khi nói đến các giáo viên mầm non thì Pestalozzi trước tiên tin rằng các giáo viên không chỉ có kiến thức chuyên môn, mà còn có kiến thức về sự phát triển của trẻ. Theo Pestalozzi: dạy trẻ các môn học cơ bản bằng phương pháp học tập thực hành phù hợp với giai đoạn phát triển của trẻ nhằm giúp trẻ sử dụng các giác quan như thị giác, thính giác, các cảm giác khác và khuyến khích trẻ suy nghĩ và sáng tạo (Elliott Osttler. 2015) [5].

Người sáng lập cách tiếp cận tương đồng với STEM ngày nay trong thế kỉ XIX là Friedrich Froebel đã thúc đẩy mối liên hệ trực tiếp giữa giáo dục và lĩnh vực khoa học công nghệ. Thuật ngữ “*Trường mẫu giáo*” cũng là do Froebel đặt ra. Ông tin rằng ai cũng có tiềm

năng sáng tạo và trẻ em nên được giáo dục ngay từ khi sinh ra. Bằng việc sử dụng các trò chơi, bài hát, câu chuyện và các hoạt động, trường mầm non thiết kế mà ở đó trẻ em được phát triển theo định hướng đúng đắn thông qua việc tự hoạt động. Với Froebel, vui chơi tạo điều kiện cho quá trình tóm lược văn hóa, bắt chước những hành động nghề nghiệp của người lớn và sự xã hội hóa của trẻ. Qua hoạt động vui chơi, trẻ giao tiếp và bắt chước các hoạt động kinh tế và xã hội của người lớn, từ đó trẻ sẽ được dẫn dắt từ từ vào một thế giới rộng lớn hơn (Georgette ‘george’ Yakman. 2008).

Ứng hộ quan điểm của Friedrich Froebel, John Dewey (1859-1952), nhà triết học và cải cách giáo dục người Mỹ lập luận rằng chương trình giảng dạy phải phù hợp với cuộc sống của trẻ. Ông nhấn mạnh “*học bằng cách làm*” và “*phát triển các kỹ năng sống thực tế*” là rất quan trọng đối với giáo dục trẻ em. “*Giáo dục không chỉ để chuẩn bị cho cuộc sống, mà giáo dục chính là cuộc sống*” (Dewey. 1966) [6].

Thuyết kiến tạo ra đời chính thức từ cuối thế kỉ XVIII. Quan điểm kiến tạo trong dạy học góp phần điều chỉnh lại cơ chế dạy học truyền thống bằng cách tập trung nhiều hơn vào hành động học tập tích cực của trẻ để tạo nên tri thức mới trên nền tảng tri thức và kinh nghiệm đã có. Kiến thức không phải là sự tập hợp các sự kiện khái niệm, định luật chờ đợi được khám phá. Kiến thức không độc lập và vô cảm với chủ thể nhận thức. Con người cần góp phần xây tạo kiến thức khi muốn lí giải nó trong kinh nghiệm và hiểu biết riêng. Nó không hề bất biến và sẽ được dự đoán, thử nghiệm và bộc lộ trong những tình huống mới và trường hợp cụ thể do nhu cầu của người học. J. Piaget là người đặt nền móng cho tâm lí học phát triển trí tuệ, trong đó nổi bật nhất là vấn đề nhận thức. Ông cho rằng cấu trúc nhận thức không có tính di truyền bẩm sinh mà là quá trình nhận thức của con người được phát triển trong lịch sử nhân loại. Sự phát triển trí tuệ ấy được mặc định bởi hai quá trình tương hỗ cho nhau mà ông gọi là sự đồng hóa làm cho cái khác giống hay phù hợp với bản thân về quan niệm và mục đích nhận thức. Để giải quyết sự mất cân bằng trong lí thuyết của J. Piaget, L.S. Vygotsky đưa ra cách giải quyết sự mâu thuẫn giữa kinh nghiệm học và sự tiếp thu, phát triển tri thức mới bằng xử lí mối quan hệ giữa trình độ tri thức hiện tại với vùng phát triển vùng gần nhất. Điểm nổi bật của Vygotsky là phát hiện và quan tâm đặc biệt đến vùng phát triển gần nhất. Tác dụng của “vùng phát triển gần nhất” là tạo ra sự phát triển liên tục giữa cấu trúc nhận thức bên trong trẻ và những thông tin bên ngoài. Đó là cách hội nhập của họ với môi trường văn hóa xã hội để nắm vững tri thức có ích từ môi trường đó (Georgette ‘george’ Yakman. 2008).

2.1.2. Khái niệm giáo dục STEAM

STEAM là thuật ngữ viết tắt của các từ (Khoa học- Science, Công nghệ - Technology, Kỹ thuật – Engineering, Nghệ thuật – Arts và Toán học – Mathematics).

STEAM xuất phát điểm có tên gọi là SMET, được áp dụng ở Hoa Kỳ vào những năm 1990. Thuật ngữ SMET là từ viết tắt của science (khoa học), mathematics (toán), engineering (kỹ thuật) và technology (công nghệ) (Breiner, Harkness, Johnson, & Koehler, 2012) [7]. Sau đó, Ramaley đề xuất đổi SMET thành STEM, từ đó, STEM trở thành thuật ngữ thông dụng. Năm môn học trong STEAM có chung một cách tiếp cận là yêu cầu người học thu thập và tổng hợp bằng chứng để *giải quyết vấn đề*. Việc học STEAM diễn ra hàng ngày khi trẻ khám phá và học hỏi những điều mới. Khi trẻ khám phá thế giới xung quanh, chúng sử dụng lí thuyết về STEAM. Nghiên cứu chỉ ra rằng, STEAM có mối liên hệ với sự thành công của trẻ trong tương lai, (Sanders, 2009) [8].

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh trẻ tương tác với STEAM hàng ngày. Quá trình học với STEAM bắt đầu từ sớm. STEAM không phải việc dạy trẻ những phép toán hay học qua thẻ ghi nhớ, đó là những thứ mà trẻ tiếp xúc hàng ngày.

STEAM bao gồm việc học với hình học, lắp ghép, tiếp xúc với chất lỏng và những vật liệu khác, làm đầy thùng chứa bằng các vật liệu khác nhau, trộn màu để tạo ra màu mới. Đó chỉ là

một số ví dụ. Tất cả những hành động thường ngày của trẻ đều dùng những kỹ năng của STEAM dù chúng ta không để ý.

Khi trẻ vui chơi thì những kỹ năng, kiến thức của chúng được hình thành. Khi trẻ khám phá thế giới xung quanh chúng cảm thấy thoải mái khi khám phá, giải quyết vấn đề.

Người lớn có thể thúc đẩy việc học STEAM của trẻ bằng cách cho trẻ khám phá và trải nghiệm. Vì STEAM là tương tác dựa trên sự khám phá bên cạnh đó những trẻ mầm non có nhu cầu đặc biệt sẽ hưởng lợi khi học STEAM.

Giáo dục STEAM, có nhiều định nghĩa, quan điểm khác nhau. Theo Georgette Yakman, 2008, giáo dục STEAM được coi là một mô hình giáo dục đang phát triển về cách các môn học truyền thống khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học được hợp lại để tạo thành một chương trình giáo dục tích hợp. Việc kết hợp các thành tố trong STEAM được hiểu theo các cách khác nhau. Tác giả đưa ra nhận định giáo dục STEAM được dựa trên giáo dục STEM và có thể chia làm 2 cách hiểu: Theo cách hiểu truyền thống, giáo dục STEM/STEAM có thể được viết là giáo dục S-T-E- M/ S-T-E-A-M vì nó đại diện cho các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học một cách đơn lẻ. Mỗi tổ chức, một trường học có thể hiểu, phát triển chương trình giáo dục STEAM theo một cách riêng biệt; Theo xu hướng mới hơn, có thể hiểu giáo dục STEM/STEAM theo hướng tích hợp, bao gồm các hoạt động dạy và học khi các môn học được tích hợp có mục đích. Khi lập kế hoạch cho chương trình giảng dạy tích hợp, một lĩnh vực có thể là trọng tâm cơ bản nổi bật hơn hẳn so với những yếu tố khác hoặc tất cả có thể được lập kế hoạch để được xuất hiện ngang bằng nhau trong chương trình [7]. Ở một hướng nghiên cứu khác, các nhà nghiên cứu cho rằng phép cộng đơn giản không thể đủ để nói lên mối liên kết giữa STEAM và S, T, E, A, M bởi giáo dục STEM/ STEAM ngoài nói về các lĩnh vực đơn lẻ, nó còn nhắc đến bối cảnh thực tiễn trong quá trình học tập, sự giao thoa, lồng ghép, tương tác của các lĩnh vực cũng như giá trị cốt lõi của giáo dục STEM/STEAM mang lại. Trong các nghiên cứu của các tác giả Bybee (2013), English (2016), Martin – Paez et al (2019), Yilkim (2016), Perignat (2019), giáo dục STEM/ STEAM thay vì được định nghĩa bằng một khái niệm chuẩn thì các tác giả lại sử dụng các đặc điểm, đặc trưng để nêu nên nội hàm của giáo dục STEM/STEAM [9-11]. Nhóm tác giả, Elaine Perignat, Jen Katz-Buonincontro khi tổng quan 44 bài báo đã xuất bản về STEAM và giáo dục STEAM từ năm 2007 – 2018 chỉ ra rằng hầu hết các nghiên cứu khi nhắc đến STEAM được định nghĩa bằng những từ viết tắt Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics. Trong nghiên cứu của mình, nhóm tác giả cũng chỉ ra khái niệm giáo dục STEAM được hiểu theo những đặc trưng với nhiều cách khác nhau, nhưng tựu lại ở bốn cách hiểu chính: giáo dục STEAM xuyên ngành, giáo dục STEAM liên ngành, giáo dục STEAM đa lĩnh vực và giáo dục STEAM liên lĩnh vực [11].

Từ các quan điểm trên, chúng tôi cho rằng, giáo dục STEAM nên được hiểu là một cách tiếp cận liên ngành trong quá trình dạy và học, trong đó các bài học mang tính lí luận, nguyên tắc sẽ được đan xen với các hoạt động gắn liền với thực tiễn, ở đó người dạy tạo môi trường, tạo cơ hội để người học được vận dụng những kiến thức và kỹ năng trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học vào trong các tình huống thực tiễn, trong quá trình vận dụng có thể lựa chọn kết hợp những lĩnh vực trọng tâm và lĩnh vực phụ trợ, thông qua đó giúp người học phát triển những năng lực chung và có thể giải quyết hiệu quả những vấn đề trong cuộc sống thực.

Phương pháp STEAM là phương pháp giáo dục tích hợp các môn học khoa học (science), kỹ thuật (technology), công nghệ (engineering), toán (mathematics) vốn được giáo dục riêng lẻ trước đây (Yakman, 2008). STEAM phù hợp với đặc điểm tâm sinh lí của trẻ mầm non nói chung và trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt, khiến cho quá trình học được dễ dàng và hứng thú hơn, đồng thời đánh giá cao tầm quan trọng của giáo dục nghệ thuật vì nghệ thuật nuôi dưỡng và làm nảy sinh ý tưởng mới, giải pháp mới [12].

2.1.2. Các yếu tố trong STEAM

Khoa học: Trẻ em là nhà khoa học thiên bẩm. Chúng luôn cố gắng tìm hiểu cách thế giới vận hành bằng việc “nghiên cứu khoa học” bao gồm quan sát, đặt câu hỏi, dự đoán, làm thí nghiệm và thảo luận. Thậm chí trẻ mầm non cũng sử dụng những cách thức khoa học hoặc tiến hành thử nghiệm đơn giản khi chúng khám phá thế giới xung quanh. Trẻ tìm ra những quy luật và xây dựng quy tắc để giải thích những thứ chúng nhìn thấy và thu thập dữ liệu để kiểm tra những lý thuyết đó. Mỗi lý thuyết là một sự dự đoán về khả năng có thể xảy ra. Khi trẻ thổi bong bóng xà phòng, trẻ quan sát, nhận biết phân biệt bóng to, bóng nhỏ, bao lâu thì bong bóng vỡ, thổi như thế nào để có nhiều bong bóng to. Như một nhà khoa học, trẻ mầm non học từ những người xung quanh như: ba mẹ, ông bà, anh chị; giáo viên; bạn bè. Trẻ mầm non có nhu cầu đặc biệt cũng học được từ bạn bè, từ người lớn làm và lặp đi lặp lại những hành động, thao tác, những gì chúng quan sát thấy.

Công nghệ: Khi nghĩ về công nghệ, chúng ta thường nghĩ đến điện thoại di động và máy tính. Nhưng “T” trong công nghệ ở đây nghĩa là những gì con người tạo ra. Công nghệ bao gồm các công cụ đơn giản như các mảnh ghép của bộ đồ chơi STEAM, bìa carton, bút chì, bút màu, kéo, đất nặn, màu nước, giấy thủ công, dây thun, các nguyên vật liệu ... Những công cụ này hỗ trợ trẻ phát triển nhận thức, bởi vì khi trẻ chơi với những công cụ này, trẻ quan sát và học hỏi từ nguyên nhân và kết quả. Những công nghệ đơn giản này giúp trẻ hiểu nguyên nhân và hậu quả đằng sau quá trình hoạt động, như cách thêm bánh xe bên dưới một vật lớn nó sẽ di chuyển dễ dàng hơn, hoặc nâng cao mặt phẳng nghiêng giúp bóng lăn nhanh hơn, dùng mảnh ghép lớn làm đế giúp cho quạt vững hơn và thay các cánh cong sẽ giúp cánh quạt quay nhanh và lâu hơn.

Kĩ thuật: Kĩ thuật ứng dụng khoa học, toán học và công nghệ để giải quyết vấn đề. Kĩ thuật sử dụng nguyên vật liệu, thiết kế, chế tạo và xây dựng, giúp chúng ta hiểu làm thế nào và tại sao mọi thứ hoạt động. Khi trẻ thiết kế và lắp các mảnh ghép khối hình tạo thuyền buồm, máy ảnh, ô tô, cái cào, cái kéo là lúc chúng đang làm việc của những kĩ sư. Khi trẻ chơi dựng tháp với gô hay bìa các-tông là chúng đang giải quyết các vấn đề liên quan đến cấu trúc. Khi trẻ tìm cách sử dụng máy để làm mì sợi, trẻ tìm ra cách làm thế nào các vật thể khớp với nhau để tạo ra sản phẩm mong muốn, khi đó chúng được gọi là những kĩ sư nhí.

Nghệ thuật: Tư duy sáng tạo là rất quan trọng cho các môn học STEAM. Đó là lí do tại sao nghệ thuật đã được thêm vào STEM để trở thành STEAM. Các nhà khoa học, nhà phát triển công nghệ, kĩ sư và nhà toán học cần để đổi mới và giải quyết vấn đề một cách sáng tạo. Các môn học trong STEAM tương tự như trong cách tiếp cận của nhà khoa học. Chủ động và tự học là cốt lõi của nghệ thuật trong STEAM. Đó là khi trẻ vẽ tranh, hát hoặc diễn kịch. Nghệ thuật là sự khám phá. Trẻ có thể cảm nhận màu nước trên ngón tay, cả bàn tay và nhận ra màu sắc thay đổi trên giấy... Vẽ và diễn xuất cho phép trẻ thể hiện những gì chúng biết và cảm nhận, thậm chí trước khi đọc hoặc viết. Âm nhạc là một môn học trong STEAM giúp học đếm số. Nghiên cứu cho thấy tiếp xúc sớm với nghệ thuật hỗ trợ phát triển nhận thức và sự tự tin, phát triển cảm xúc xã hội và tư duy sáng tạo ở trẻ em từ độ tuổi mầm non và điều này cũng không ngoại lệ đối với trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt.

Toán học: Toán là số và các phép toán, đo lường, hình học và ý nghĩa không gian. Từ khi sinh ra đến năm tuổi, trẻ khám phá toán học hàng ngày, bao gồm những hiểu biết về ít, nhiều, hình dạng, kích thước, khối lượng và khoảng cách. Trẻ sử dụng những phép toán hàng ngày. Trẻ học các khái niệm toán học sớm như hình học và mối quan hệ không gian khi chúng khám phá các vật thể mới bằng tay và miệng. Giáo viên giúp trẻ học toán bằng cách làm cho các khái niệm toán học hiển thị khi kết nối với các đối tượng và hành động. Trẻ sơ sinh bắt đầu với khái niệm “nhiều hơn” từ rất sớm khi chúng ra hiệu muốn ăn hoặc uống thêm [12].

2.2. Phương pháp STEAM trong giáo dục hòa nhập trẻ mầm non có nhu cầu đặc biệt

2.2.1. Sử dụng phương pháp STEAM trong GDHN trẻ mầm non có nhu cầu đặc biệt

Phương pháp STEAM sẽ tập trung học tập và thực hành thay vì theo cách giáo dục truyền thống chủ yếu học lí thuyết. Trẻ mầm non học được tiếp cận và trang bị kĩ năng liên quan đến các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kĩ thuật, nghệ thuật và toán học theo cách tiếp cận tích hợp. Từ đó vận dụng linh hoạt kiến thức vào giải quyết vấn đề thực tiễn trong học tập và trong cuộc sống.

Phương pháp STEAM xem giáo viên là người cung cấp kiến thức, hỗ trợ về học tập và trẻ mầm non mới là trung tâm. Tiêu chí của phương pháp này là không truyền đạt tri thức một chiều, không áp đặt các kiến thức lí thuyết mà chú trọng giúp trẻ mầm non tự tìm hiểu khám phá tự đặt ra các câu hỏi và trả lời. Các kiến thức và kĩ năng được tích hợp, lồng ghép với nhau trong bài học giúp trẻ hiểu rõ về nguyên lí và có thể thực hành giải quyết được các vấn đề mình gặp phải. Do đó mỗi bài học phải có sự kết hợp và lồng ghép những kiến thức vào thực tế cuộc sống (Nguyễn Thành Hải, 2020) [1].

Những tiêu chí mà một buổi học STEAM cần có: (1) Thiết kế bài giảng STEAM làm sao cho hiệu quả để có thể giúp trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt rèn luyện tư duy và phát triển các kĩ năng cần thiết. Đây là một trong những vấn đề không hề đơn giản và cũng chính là thách thức trong việc áp dụng phương pháp STEAM vào chương trình giáo dục của các nhà trường; (2) Những tiêu chí mà một buổi học theo phương pháp STEAM là “kim chỉ nam” để giúp cho việc thiết kế bài học đạt hiệu quả cao:

Chủ đề bài học gắn liền với các vấn đề thực tiễn: Trước tiên nội dung của bài học phải gắn liền với các vấn đề thực tiễn trong cuộc sống, xã hội, khoa học và công nghệ. Trẻ được yêu cầu áp dụng kiến thức trong bài học để tìm ra giải pháp giải quyết các vấn đề. Tiêu chí này đặc biệt quan trọng để rút ngắn khoảng cách giữa kiến thức hàn lâm và thực tiễn. Đồng thời giúp trẻ chủ động trong việc nắm bắt kiến thức và tạo ra được những sản phẩm trong cuộc sống hàng ngày trở thành những con người có năng lực hòa nhập, làm việc hiệu quả.

Cấu trúc bài học được thiết kế theo quy trình rõ ràng: Cấu trúc bài học được thiết kế theo quy trình 5 bước dựa trên mô hình 5 E giúp trẻ rèn luyện tư duy khả năng tìm tòi, khám phá và nhận thức. Theo quy trình này trẻ sẽ được thực hiện lần lượt các bước: Engage (Thu hút); Explore (Khám phá); Explain (Giải thích); Elaborate/Extend (Mở rộng); Evaluate (Đánh giá). Bài học sẽ được xây dựng với cấu trúc quy trình như trên để các nhóm trẻ mầm non học hòa nhập có thể nắm rõ được vấn đề mình cần giải quyết, tình huống mình đang gặp phải là gì. Sau đó áp dụng các kiến thức nền đã được dạy để đưa ra những ý tưởng giải pháp. Trẻ có thể sử dụng nhiều cách tiếp cận khác nhau, có thể thử nghiệm, có thể sai lầm để tiếp tục thử lại nhằm hoàn thiện được phương án tốt nhất.

Phương pháp STEAM đưa trẻ vào hoạt động tìm tòi và khám phá, định hướng hành động:

Tiêu chí tiếp theo mà một buổi học STEAM cần có đó chính là hoạt động học của trẻ được thực hiện theo hướng mở nhưng cần đáp ứng yêu cầu bài học. Hoạt động tìm tòi khám phá được thể hiện trong tất cả những hoạt động học. Hoạt động của trẻ là hoạt động được chuyên giao và hợp tác với các quyết định giải quyết vấn đề được chính trẻ đưa ra.

Hình thức tổ chức bài giảng trong buổi học lôi cuốn trẻ đến các hoạt động kiến tạo: Hoạt động giáo dục của giáo viên cần giúp trẻ tăng cường hoạt động nhóm tự tìm hiểu và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề. Làm việc nhóm chính là cơ sở để trẻ phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác nhưng cần chỉ rõ nhiệm vụ, sản phẩm cụ thể của mỗi trẻ trong nhóm. Để giúp trẻ làm việc cùng nhau như một nhóm kiến tạo, các giáo viên dạy STEAM trong trường nên cùng hợp bàn để đưa ra sự thống nhất về việc sử dụng cùng ngôn ngữ, tiến trình giảng dạy. Tạo sự đồng nhất trong quá trình xây dựng chủ đề dạy học và những kết quả mong muốn trẻ đạt được sau mỗi bài học. Hình thức tổ chức bài học có thể linh hoạt kết hợp các hoạt động trong và

ngoài lớp học như hoạt động học, vui chơi, giao lưu, thi đua giữa các lớp hoặc toàn trường. Như vậy, sẽ giúp phát triển tốt hơn khả năng hợp tác cũng như kỹ năng giao tiếp của trẻ, tạo cơ hội hòa nhập cho trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt.

Nội dung bài học liên kết, lồng ghép kiến thức từ nội dung chương trình Giáo dục mầm non hiện hành theo độ tuổi: Thông qua bài học trẻ sẽ nhận thấy rõ các bộ môn toán học, khoa học, công nghệ, nghệ thuật không phải là các môn độc lập, tách rời. Chúng có liên kết hỗ trợ cho nhau và trẻ cần vận dụng chúng để giải quyết các vấn đề một cách hiệu quả.

Bài học STEAM có nhiều đáp án đúng: Trong mỗi bài học có thể đề xuất có nhiều phương án nhưng mức độ khả thi của mỗi phương án sẽ có khác nhau khi áp dụng giải quyết vấn đề. Vì vậy trẻ có thể đề xuất những phương án mà mình tâm đắc và có cơ hội để thể hiện những ý tưởng cùng sự sáng tạo của mình.

2.2.2. Lợi ích của dạy học theo phương pháp STEAM trong GDHN trẻ mầm non có nhu cầu đặc biệt

- **Dạy học theo phương pháp STEAM truyền cảm hứng học tập cho trẻ.** Một trong những lí do khiến chương trình giáo dục STEAM thành công chính là nhờ khả năng truyền cảm hứng học tập cho trẻ. Khi trẻ được trải nghiệm thực hành cùng phương pháp STEAM, trẻ sẽ say sưa, tập trung khám phá và niềm đam mê mãnh liệt của trẻ về một thứ gì đó. Bên cạnh đó trí tưởng tượng của trẻ được phát huy, sự hiếu kỳ được thỏa mãn. Qua đó trẻ vừa thích học, tạo nên thói quen học tập tích cực, say mê tìm tòi khám phá và nghiên cứu thế giới xung quanh.

- **Giúp trẻ phát triển sự sáng tạo:** Với STEAM, trẻ sẽ học cách tự tạo ra một sản phẩm có ý nghĩa, đặt ra các câu hỏi về cách thức hoạt động, vận dụng các kiến thức để áp dụng các kỹ thuật khác nhau để sản phẩm có thể hoạt động đạt yêu cầu, trải nghiệm quá trình sáng tạo.

- **Giúp trẻ hình thành kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả:** Có rất nhiều hoạt động STEAM được đưa ra để trẻ có nhiều cơ hội kết nối, hợp tác với nhau, từ đó trao đổi các ý tưởng và cùng nhau giải quyết vấn đề. Thông qua cách làm việc nhóm này mà trẻ biết cách phân chia trách nhiệm, lắng nghe các ý tưởng và cùng thỏa hiệp, khuyến khích, giúp đỡ lẫn nhau để tìm ra thể mạnh và các kỹ năng khác nhau của mỗi thành viên.

- **Giúp trẻ rèn luyện tư duy phản biện:** Các dự án STEAM đòi hỏi trẻ phải suy nghĩ một cách có hệ thống các vấn đề, vận dụng tất cả các kiến thức đã học để đưa ra giải pháp tốt nhất, hiệu quả nhất. Cách dạy này cũng thu hút trẻ nhìn nhận vấn đề qua các góc nhau, tập trung vào các chi tiết quan trọng của vấn đề và xét rộng ra bức tranh tổng quan hơn.

- **Dạy trẻ kỹ năng giải quyết vấn đề:** Giáo dục STEM dạy cho trẻ cách giải quyết vấn đề bằng việc sử dụng các kỹ năng tư duy phản biện. Khi trải nghiệm phương pháp STEAM, các con sẽ được học cách phân tích các vấn đề và lên kế hoạch để giải quyết chúng.

- **Rèn luyện sức bền bỉ:** Trong các hoạt động giáo dục STEAM, trẻ được học trong một môi trường an toàn, nơi mà các con có thể thoải mái thất bại rồi thử lại lần nữa. Phương pháp STEAM đề cao giá trị của sự thất bại như một công cụ giảng dạy quý giá, nó cho trẻ biết coi trọng thất bại, và chấp nhận nó như một phần tất yếu của quá trình học. Điều này giúp trẻ rèn luyện sự tự tin và tính bền bỉ, và thất bại là một phần tất yếu trên con đường dẫn đến thành công.

- Khuyến khích hoạt động thử nghiệm, trải nghiệm.

- **Khuyến khích làm việc nhóm:** Phương pháp giáo dục STEAM có thể áp dụng cho các trẻ ở tất cả các trình độ. Những trẻ có trình độ khác nhau vẫn có thể làm việc trong cùng một nhóm để giải quyết các vấn đề, ghi chép dữ liệu, viết báo cáo, thuyết trình và hơn thế nữa. Kết quả là những trẻ được hợp tác với nhau và cùng phát triển trong môi trường yêu cầu khả năng làm việc nhóm cao.

- Khuyến khích áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

- Khuyến khích sử dụng công nghệ: Giáo dục STEAM dạy cho trẻ sức mạnh của công nghệ và các phát minh. Vì thế, khi trẻ được tiếp cận một công nghệ mới, các con sẽ sẵn sàng đón nhận chúng thay vì do dự hay lo sợ. Điều này sẽ giúp các con có được lợi thế lớn trong một môi trường toàn cầu đang ngày càng trở nên công nghệ hóa.

- Khuyến khích sự thích nghi: Để thành công trong cuộc sống, trẻ cần khả năng áp dụng những kiến thức được học vào các tình huống khác nhau.

- Tính vui chơi cao: Học với bộ giáo cụ STEAM, LEGO hoặc với sự đa dạng của nguyên vật liệu mở là một cách học đầy thú vị.

- Tính cạnh tranh vừa sức. Trẻ trải nghiệm thành công cũng như thất bại qua các cuộc thi STEAM Thông qua đó, các con phát triển trí tuệ một cách lành mạnh.

- **Học tập về nghệ thuật trong dự án STEAM:** Nghệ thuật được áp dụng trong hầu hết các dự án của STEAM giúp trẻ nắm bắt được sự đa dạng của nghệ thuật luôn gắn liền với các sản phẩm có liên quan đến kĩ thuật, công nghệ và toán học. Nghệ thuật giúp thu hút sự tham gia của trẻ với các chương trình STEAM vì trẻ sẽ có cơ hội tiếp cận với các loại hình nghệ thuật mà chúng yêu thích như hội họa và âm nhạc...

Như vậy, dạy học theo phương pháp STEAM từ sớm cho trẻ mang đến những lợi ích tuyệt vời giúp trẻ tự khám phá bản thân, xây dựng được những kĩ năng cần thiết để có thể vận dụng vào sự phát triển của thế giới công nghệ hiện đại ngày nay.

2.3. Quy trình vận dụng phương pháp STEAM theo mô hình 5 E trong giáo dục hòa nhập trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt

2.3.1. Khái niệm mô hình 5E

Mô hình dạy học 5E được Rodger W.Bybee cùng các cộng sự đề xuất vào năm 1987. Sau một khoảng thời gian xây dựng và thử nghiệm, mô hình dạy học 5E được biết đến nhiều vào năm 2006, với chủ đề “The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness” tại Viện Nghiên cứu Sức khỏe Quốc gia Hoa Kỳ. Theo tác giả Nguyễn Thành Hải (2019), 5E là viết tắt của 5 từ bắt đầu bằng chữ E trong tiếng Anh: Engage (thu hút), Explore (khám phá), Explain (giải thích), Elaborate (mở rộng), và Evaluate (đánh giá). Mô hình 5E được dựa trên thuyết kiến tạo nhận thức (Cognitive Constructivism), hay nói cách khác trẻ được học tập dựa trên những trải nghiệm, kiến thức đã từng biết trước đó [1].

2.3.2. Các bước của mô hình 5 E trong giáo dục STEAM cho GDHN trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt

Mô hình 5 E trong giáo dục STEAM gồm 5 bước như sau:

Các bước của mô hình 5 E	Đặc điểm
Engage (Thu hút)	Trong giai đoạn đầu của quá trình học tập, giáo viên cần tìm hiểu vốn kinh nghiệm, mức độ hiểu biết của trẻ về sự vật, hiện tượng... Ví dụ như: trước khi bắt đầu buổi học về một chủ đề “Cái quạt điện”, giáo viên có thể đặt câu hỏi: “Đồ dùng nào trong gia đình giúp con bớt nóng nực, làm mát cho các con? Các con có biết đồ dùng đó tên là gì không? Các khám phá, điều tra và có sự lôi cuốn sẽ giúp giáo viên thu hút trẻ tạo các kết nối, mối liên hệ với vốn kinh nghiệm đã biết và tiềm năng của trẻ. Nhờ việc đặt các câu hỏi liên quan đến bài học, giáo viên khơi gợi các câu trả lời từ trẻ để biết trẻ đã biết hoặc nghĩ gì về nội dung hoặc chủ đề đang hướng đến, giúp trẻ mầm non cảm thấy những bài học trong sách vở có mối liên kết với cuộc sống hàng ngày.

Explore (Khám phá)	Giai đoạn này, giáo viên tạo cơ hội cho trẻ tự khám phá kiến thức qua hoạt động nhóm. Giáo viên có thể sử dụng những giáo cụ học tập được chuẩn bị sẵn cho trẻ vừa có thể quan sát, vừa thảo luận nhóm để đưa ra ý tưởng, phân biện cùng các bạn trong nhóm, vừa thực hành tạo ra sản phẩm, làm thí nghiệm để tự rút ra kiến thức và hiểu hơn về sự vật, hiện tượng tự nhiên, xã hội. Giáo viên nên minh họa bằng cách thiết kế bài giảng E-learning để giúp trẻ hiểu bài hơn. Thông qua các hiệu ứng âm thanh hình ảnh, học viên sẽ có cái nhìn trực quan về khái niệm mà giáo viên cung cấp.
Explain (Giải thích, thuyết trình)	Giáo viên tiến hành hướng dẫn trẻ tổng hợp kiến thức và giải thích rõ những vấn đề trong bài học. Ở giai đoạn này, trẻ được trình bày, miêu tả, phân tích những điều đã được ghi nhận từ bước Khám phá.
Elaborate (Mở rộng)	Giáo viên tập trung vào việc tạo cho trẻ hoạt động mở rộng, sáng tạo theo nhóm, tạo cơ hội cho trẻ áp dụng, thực hành những gì đã được học và phát triển thêm kiến thức, kỹ năng dựa trên sự hiểu biết về nội dung khám phá. Giáo viên khuyến khích trẻ sáng tạo, mở rộng hoạt động trong hoàn cảnh mới, với nhiều ý tưởng mới, phát triển sự tưởng tượng phong phú ở trẻ và cho trẻ một thử thách. Trẻ hoạt động đồng thời rút ra những kết luận hợp lý, ghi lại kết quả quan sát, giải thích bằng hình vẽ, biểu đồ, sơ đồ. Điều này sẽ khiến cho trẻ hiểu sâu sắc kiến thức vừa học tốt hơn.
Evaluate (Đánh giá)	Giáo viên khuyến khích trẻ tự đánh giá để tự khám phá bản thân và các sản phẩm theo nhóm. Đồng thời tiến hành quan sát trẻ để nhận biết khả năng của từng trẻ. Từ đó, giáo viên điều chỉnh, hỗ trợ phù hợp, giúp trẻ đạt được mục tiêu học tập. Trong trường hợp giáo viên sử dụng những bài giảng E-learning làm công cụ giảng dạy, hãy sử dụng các bài giảng theo hình thức cá nhân hoặc theo nhóm để giúp trẻ củng cố kiến thức vừa được học.

Như vậy, quy trình tổ chức mô hình 5 E mang tính hệ thống, dựa trên các lí thuyết giáo dục và nghiên cứu thực nghiệm theo quan điểm “Giáo dục lấy trẻ làm trung tâm”. Theo đó, giáo viên đóng vai trò là người hướng dẫn, định hướng, tạo cơ hội, tôn trọng sự sáng tạo của trẻ. Trẻ mầm non có nhu cầu GDĐB sẽ học cách tự giải quyết vấn đề trong cuộc sống hàng ngày. Giáo viên khơi gợi được sự tập trung, sự hứng thú hoạt động, niềm vui trong hoạt động tạo ra sản phẩm từ bộ giáo cụ STEAM hoặc từ nguyên vật liệu mở, vật liệu rời.

2.3.3. Giới thiệu giáo án STEAM

- Chủ đề: THỰC VẬT

- BÀI 1: CÂY XANH

Bối cảnh: cô và trẻ cùng đi xung quanh phòng học và phát hiện ra một chậu cây rất đẹp. Cô và trẻ cùng lấy xuống và quan sát.

Nhiệm vụ trọng tâm: để thiết kế cây xanh cô và trẻ sẽ cùng nhau khám phá tìm ra mô hình thiết kế lắp ráp cây xanh.

Chuẩn bị học liệu: các mảnh ghép cơ bản, nối kết và xoay; mô hình cây xanh và các hình ảnh về cây xanh, thẻ từ.

I. Mục tiêu

1. Mục tiêu tích hợp

Khoa học: Tìm hiểu cấu tạo, bộ phận của cây xanh: rễ, thân, cành lá, hoa; tác dụng của cây xanh đối với môi trường sống của con người và động vật. Từ đó, trẻ yêu quý và bảo vệ cây xanh.

Công nghệ: Sử dụng các mảnh ghép cơ bản, nối kết để thiết kế cây xanh; phát triển sự khéo léo của đôi tay.

Kỹ thuật: Làm ra cây xanh theo hình ảnh mẫu, theo mô hình thiết kế của giáo viên và theo các nguyên tắc thiết kế kỹ thuật, theo quy trình thiết kế tạo ra sản phẩm thực vật.

Nghệ thuật: Trang trí cho sản phẩm có màu sắc phù hợp, thẩm mỹ, hướng dẫn trẻ sử dụng, giữ gìn cây xanh để không bị hư, tạo hành vi đẹp; dọn dẹp các mảnh ghép gọn gàng, ngăn nắp sau khi học.

Toán học: Đếm số mảnh ghép, vẽ sơ đồ, ghi lại công thức làm ra sản phẩm đồ dùng; định hướng không gian (trên, dưới, trái phải) .

2. Mục tiêu bài học: Giúp trẻ nắm được đặc điểm, cấu tạo, chức năng, tác dụng của cây xanh. Dùng mô hình hoặc hình ảnh, video để cho trẻ tiếp cận cây xanh thực tế.

Giúp trẻ nhận biết và ghi nhớ các từ khóa quan trọng: rễ cây, thân cây, cành cây, lá, hoa. Rễ cây hút chất dinh dưỡng, thân cây chuyển thức ăn cho cành, lá, hoa, quả. Lá làm mát, hoa và quả làm đẹp và ăn. Cây xanh cho bóng mát, hoa và quả.

Phát triển kỹ năng 4 C: (1) *Tư duy phản biện:* đánh giá phân tích về cây do mình thiết kế. Biết so sánh sản phẩm mình làm với sản phẩm thực tế; (2) *Sáng tạo:* tìm ra quy trình thiết kế, lắp ghép tốt nhất, lựa chọn các mảnh ghép nhiều chức năng, màu sắc, đổi mới mảnh ghép để cải tiến sản phẩm; (3) *Giao tiếp:* rèn khả năng lắng nghe Cô trình bày, chia sẻ ý tưởng, tham gia thảo luận tích cực; (4) *Hợp tác:* phân công công việc, chia sẻ đồ dùng, hợp tác tích cực tìm ra các phương án tạo ra sản phẩm vừa đẹp, vừa chắc chắn, vừa độc đáo.

II. Nội dung quy trình hoạt động 5 E

Tổ chức hoạt động cá nhân cho trẻ làm quen với quy trình 5 E:

1. **Thu hút (Engage):** Tình huống: cô và trẻ cùng đi xung quanh lớp và phát hiện ra một cái cây mới xuất hiện. Cô và trẻ cùng nhau quan sát, đàm thoại: đây là cái gì? Cây xanh có những bộ phận nào? cây xanh để làm gì? Sân trường mình cũng đang rất cần có cây xanh để cung cấp bóng mát, bây giờ mình phải làm sao? Trẻ đề xuất ý kiến là làm cây xanh (bằng lời nói, hoặc cử chỉ điệu bộ)

GV đặt câu hỏi: *Chúng ta có thể tạo ra một cây xanh bằng cách nào?* Cô trò mình cùng làm thử để tìm ra quy trình tạo ra một cây xanh nhé!

2. **Khám phá (Explore):** GV cho trẻ quan sát mô hình mẫu cây xanh và gợi ý cho trẻ sẽ cần các loại mảnh ghép nào, mỗi loại bao nhiêu mảnh, các bước để ghép thành một cây xanh. GV hướng dẫn trẻ lên lấy các mảnh ghép theo đúng số lượng, màu sắc, hình dạng, kích thước. GV làm mẫu quy trình kỹ thuật thiết kế cây xanh. Trẻ hợp tác và thực hiện thiết kế cây xanh theo sự hỗ trợ giảm dần của Cô. Trẻ tự thực hiện cá nhân/nhóm.

3. **Giải thích (Explain):** Trẻ trình bày các bước làm và đưa ra nhận xét, đánh giá sản phẩm của mình/nhóm. *Câu hỏi cho trẻ:* Con đã sử dụng bao nhiêu mảnh ghép? Các mảnh ghép được lắp với nhau như thế nào? Con hãy mô tả về các bộ phận của cây xanh, trình bày được các bước tạo ra cây xanh...

4. **Mở rộng (Elaborate):** Trò chơi sáng tạo: hãy cải tiến cây xanh sao cho cây xanh của con cao hơn, lớn hơn và có thêm các bộ phận nữa. Tạo ra một khu vườn có thật nhiều cây xanh. Cho trẻ quan sát các loại cây xanh có kích thước, màu sắc, bộ phận khác nhau. Hãy chọn một đặc điểm mà con thích để cải tiến cây xanh sao cho cây xanh của con đẹp mắt để trẻ nhận ra là có nhiều kiểu, thêm những bộ phận khác nhau. Trẻ rút kinh nghiệm, thực hiện cải tiến cây xanh theo hướng đã chọn. Trẻ trưng bày sản phẩm, nói lên ý tưởng, cảm xúc của mình

5. **Đánh giá (Evaluate):** Giáo viên ôn tập lại nội dung của bài học về cây xanh để trẻ ghi nhớ các từ khóa quan trọng, mục tiêu của bài học cần đạt được.

Câu hỏi cho trẻ: Con đã làm như thế nào? Mức độ hài lòng với cây xanh con tạo ra như thế nào? Nếu được làm lại, sẽ không làm gì?

Khích lệ và động viên trẻ đã tích cực tham gia trong buổi học. Khen thưởng và trao phần thưởng bằng (Sao lấp ghép mô hình, Sao tham gia hoạt động, Sao sáng tạo và thuyết trình chia sẻ). Cuối buổi học, hướng dẫn cho trẻ tháo miếng ghép cẩn thận cho vào trong thùng và cất về chỗ cũ. Giáo viên và trẻ cùng nhau dọn dẹp lớp học tạo thói quen và văn hóa đẹp trong lớp học. Giáo viên hoàn thành đánh giá theo bảng tiêu chí dành cho trẻ 5-6 (4 -5) tuổi và lưu vào portpolio của trẻ. Chụp ảnh trẻ cùng với sản phẩm và dán ngôi sao cho trẻ.

3. Kết luận

Bài viết đã trình bày lịch sử nghiên cứu giáo dục STEAM, cơ sở lí luận về vận dụng phương pháp STEAM theo mô hình dạy học 5E trong giáo dục trẻ có nhu cầu giáo dục đặc biệt ở trường mầm non hòa nhập. Ở Việt Nam, phương pháp STEAM, mô hình dạy học 5E đã bước đầu được áp dụng ở một số trường mầm non và mang lại hiệu quả giáo dục cho trẻ mầm non. Hy vọng rằng, bài viết sẽ là tài liệu tham khảo cho các nhà nghiên cứu, cho giáo viên khi vận dụng phương pháp STEAM với mô hình 5 E để nâng cao chất lượng giáo dục hòa nhập cho trẻ mầm non có nhu cầu giáo dục đặc biệt trong tương lai gần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thành Hải, 2020. *Giáo dục STEM/STEAM từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*. Nxb Trẻ.
- [2] Chu Thị Hồng Nhung (chủ biên), 2021. *Hướng dẫn thiết kế bài giảng Stem/Steam cho lớp mẫu giáo 5-6 tuổi*. Nxb Giáo dục Việt Nam.
- [3] Vũ Thị Kiều Trang, 2022. Thực trạng giáo dục STEAM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở một số trường mầm non tại thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang. *Tạp chí Giáo dục* (2022), 22(8), 19-24.
- [4] Волосовец. Т. В, В. А. Маркова, С. А. Аверин., 2019. *STEAM -образование детей дошкольного и младшего школьного возраста*. Одобрена на заседании учёного совета ФГБНУ «ИИДЦВ РАО» (протокол № 7 от 29.09.2017)
- [5] Elliott Ostler., 2015. *STEM Education: An Overview of Contemporary Research, Trends and Perspectives*. Printed in US.
- [6] Dewey, J., 1966. *Lectures in the philosophy of education: 1899*. (R. Archambault, Ed.). New York: Random House.
- [7] Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M., 2012. *What Is STEM? A Discussion about Conceptions of STEM in Education and Partnerships*. *School Science and Mathematics*, 112, 3-11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x>
- [8] Sanders Mark, 2009. *STEM, STEM Education, STEM Mania*. *Technology Teacher Journal*.
- [9] Bybee, R. W., 2009. *The BSCS 5E Instructional Model and 21st Century Skills*. Colorado Springs, CO: BSCS.
- [10] Bybee. R.W., 2013. *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*.
- [11] Yakman.G., 2008. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. *Tesis*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699.
- [12] Hội thảo - tập huấn “Phương pháp STEAM trong Giáo dục Mầm non”, 2019. Kỉ yếu hội thảo, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

ABSTRACT

**Applying STEAM method according to 5E MODEL IN inclusive education
for preschool children with special needs**

Nguyen Thi Kim Anh^{1*} and Do Thi Thao²

¹*Faculty of Social Sciences and Humanities, Van Lang University*

²*Faculty of Special Education, Hanoi National University of Education*

The article focuses on understanding the concept of STEAM education, the STEAM method in inclusive education as well as the 5E model. Through theoretical research, the article has overviewed the application process of using STEAM according to the 5E model in the education of children with special needs in inclusive preschools. The results of this study suggest the application of an integration model between STEAM method and the 5E model in learning and playing activities to improve the quality of early intervention and inclusive education for preschool children with special needs in Vietnam.

Keywords: STEAM, STEAM method, inclusive education, children with special needs.