

TIẾN TRÌNH DẠY HỌC STEAM CHO TRẺ 5-6 TUỔI THEO ĐỊNH HƯỚNG THIẾT KẾ KỸ THUẬT

Nhữ Thị Việt Hoa

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
Email: nhuhoa@hnue.edu.vn

Article history

Received: 19/10/2022

Accepted: 30/01/2023

Published: 20/02/2023

Keywords

STEAM teaching, 5-6 year old children, technical design direction

ABSTRACT

STEAM education is being widely implemented in preschools. STEAM-educational experience is not only suitable for kindergarten children's characteristics as a form of learning while playing, but also highly feasible for all ages. Yet, STEAM education in the direction of engineering design for 5-6-year-olds has not been explored deeply and widely. Given that situation, this study provides a process and illustrative examples to guide teachers to develop STEAM educational lessons in the direction of technical design for children. The process of teaching STEAM education in the direction of technology design with 5 steps and specific illustrative examples will help 5-6-year-olds to form ideas, provide solutions for implementation, and be proactive in choosing applications tools, successfully re-implement the process of creating products, displaying and initially evaluating the products that have been made.

1. Mở đầu

Trong vài năm trở lại đây, các trường mầm non đang tích cực đưa giáo dục STEAM vào giảng dạy bởi thông qua hoạt động giáo dục STEAM, trẻ không chỉ hình thành kiến thức mới, vận dụng kiến thức đã có mà còn có các kỹ năng tổng hợp và kích thích phát triển một cách tối ưu, phát triển các kỹ năng hợp tác, giao tiếp, nghiên cứu, giải quyết vấn đề và tư duy phân biện. Một trong những mục tiêu chính của giáo dục STEAM là cung cấp cho trẻ trải nghiệm học tập đích thực, bao gồm các nhiệm vụ với bối cảnh thế giới thực, các vấn đề chưa được xác định rõ, các câu hỏi phức tạp hoặc nhiều bước, nhiều cách để tiếp cận một vấn đề, tích hợp giữa các lĩnh vực (Spyropoulou, 2020). Giáo dục STEAM được thực hiện đảm bảo Chương trình giáo dục mầm non (Bộ GD-ĐT, 2021). Các lĩnh vực STEAM đa dạng như: STEAM kiến trúc và xây dựng; STEAM truyền động; STEAM robotics; STEAM cơ khí và kỹ thuật; STEAM makerspace; STEAM nông nghiệp; STEAM âm thực; STEAM thời trang; STEAM thủ công mỹ nghệ. Hình thức tổ chức được thực hiện ở các trường mầm non chủ yếu là hoạt động trải nghiệm STEAM và trò chơi theo hướng tiếp cận STEAM (Michelle, 2013). Tiến trình của hình thức trải nghiệm thường được các trường mầm non sử dụng là: GV giới thiệu chủ đề → GV gợi ý cho trẻ thực hiện chủ đề hoạt động → Trẻ thực hành trải nghiệm → Trẻ chia sẻ kinh nghiệm thông qua việc đặt câu hỏi của GV → Trẻ rút ra kinh nghiệm cho bản thân → Trẻ vận dụng kinh nghiệm vào cuộc sống (Nguyễn Thành Hải, 2019). Trò chơi theo hướng tiếp cận STEAM được GV thiết kế theo yêu cầu: tên trò chơi, nhiệm vụ chơi, hành động chơi, đồ chơi đều phải hướng đến việc dạy học liên ngành kết hợp giữa nghệ thuật với các môn học truyền thống là Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học; phải nhấn mạnh yếu tố thực hành và phải khuyến khích HS thảo luận để tìm ra giải pháp thực tế cho mỗi trò chơi dựa trên nền tảng của sự sáng tạo, nghệ thuật (Trần Thị Linh, 2021).

Ngày nay, muốn tạo ra bất cứ một sản phẩm nào cũng cần có quá trình thiết kế kỹ thuật. Trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, nội dung thiết kế kỹ thuật đã được đưa vào giảng dạy ở cấp THPT. Giáo dục STEM/STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật cũng là một biện pháp giúp HS làm quen dần với quá trình thiết kế kỹ thuật, sử dụng quá trình thiết kế kỹ thuật để tạo ra sản phẩm. Nguyễn Thanh Nga và Tạ Thanh Trung (2021) chỉ ra rằng giáo dục STEAM sẽ phát triển tư duy thiết kế cho HS; để phát triển tư duy thiết kế cần tổ chức dạy học theo quy trình: Đồng cảm → Xác định vấn đề → Hình thành ý tưởng → Quá trình dựng mẫu → Kiểm tra. Quy trình này sẽ được chúng tôi tiến hành thực hiện cho một số GV ở trường phổ thông. Giáo dục STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật có thể được thực hiện ở trường phổ thông, tuy nhiên với mỗi cấp học khác nhau tương ứng với lứa tuổi HS khác nhau cần được nghiên cứu vận dụng quy trình phù hợp. Dưới đây, bài báo sẽ trình bày một số khái niệm về giáo dục STEAM, thiết kế kỹ thuật, STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật ở trường mầm non; tiến trình dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật và ví dụ minh họa cụ thể đã được triển khai thử nghiệm tại Trường Mầm non Búp Sen Xanh - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Một số khái niệm

2.1.1. Giáo dục STEAM

Có khá nhiều nghiên cứu đã được công bố về STEAM, giáo dục STEAM ở phổ thông, đặc biệt giáo dục STEAM ở mầm non có thể kể đến là nghiên cứu của Henriksen và cộng sự (2019). Nghiên cứu cho thấy, STEAM là một phương pháp tiếp cận giáo dục trong học tập, sử dụng Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học giúp HS tự tìm hiểu, tương tác và tư duy phản biện. Kết quả cuối cùng là HS có nền tảng tri thức tốt, tham gia vào hoạt động trải nghiệm, kiên trì giải quyết vấn đề, hợp tác nhóm và tìm ra được “cái mới”.

Giáo dục STEAM là mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp HS áp dụng các kiến thức Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học, kết hợp với kiến thức khoa học xã hội vào giải quyết vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể, trong đó đề cao yếu tố Nghệ thuật khai phóng nhằm giúp người học thích nghi với sự phát triển của KH-CN. Nghệ thuật khai phóng được nhóm tác giả đề cập là: HS nhận thức rõ được ý nghĩa nhân văn trong việc tiếp cận và giải quyết các vấn đề thực tiễn, vận dụng trí tưởng tượng và tư duy sáng tạo trong đề xuất các giải pháp (Nguyễn Thanh Nga và Tạ Thanh Trung, 2021).

Giáo dục STEAM ở mầm non là trang bị cho trẻ những kiến thức kỹ năng liên quan đến các lĩnh vực: Khoa học (S), Công nghệ (T), Kỹ thuật (E), Toán học (M) và nghệ thuật (A) theo cách tiếp cận liên ngành... Giáo dục STEAM ở bậc mầm non vận dụng các phương pháp dạy học chủ yếu dựa trên thực hành và hoạt động trải nghiệm sáng tạo, học qua dự án - chủ đề, học qua trò chơi... (Nguyễn Thị Hương Lan, 2021).

Giáo dục STEAM trong hoạt động học ở trường mầm non là việc GV áp dụng các lí thuyết về cách tiếp cận “tích hợp”, “liên môn” thuộc các lĩnh vực: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học và Nghệ thuật vào tổ chức hoạt động học tập cho trẻ 5-6 tuổi thông qua các thí nghiệm đơn giản dưới hình thức chơi nhẹ nhàng, thoải mái nhằm phát triển tư duy và kỹ năng giải quyết vấn đề cho trẻ (Vũ Thị Kiều Trang, 2022).

Như vậy, giáo dục STEAM ở mầm non là tổ chức hoạt động vừa học vừa chơi cho trẻ để trẻ có thể: - Nhận thức/vận dụng được kiến thức khoa học (thành tố S - Khoa học); - Nhớ/thao tác đúng quy trình để hoàn thành được nhiệm vụ (thành tố T - Công nghệ); - Sử dụng đúng cách, an toàn các dụng cụ (thành tố E - Kỹ thuật); - Nhận thức được ý nghĩa nhân văn/sáng tạo trong giải quyết vấn đề (thành tố A - Nghệ thuật); - Nhận thức/vận dụng kiến thức toán học (thành tố M - Math).

2.1.2. Thiết kế kỹ thuật

Như đã đề cập ở trên, thiết kế kỹ thuật là một quá trình cần thiết để tạo ra các sản phẩm phục vụ trong đời sống thực tiễn của con người. Công nghệ là môn học điển hình, đưa thiết kế kỹ thuật vào trong giảng dạy ở trường phổ thông. Công nghệ cũng là một trong số những môn học thuận lợi cho giáo dục STEM ở trường THCS và THPT. Các lí thuyết về thiết kế kỹ thuật như khái niệm, quá trình thiết kế kỹ thuật đã được nghiên cứu từ lâu và vận dụng có hiệu quả trong thực tiễn. Thiết kế kỹ thuật là quá trình biến đổi thông tin về nhu cầu thành sơ đồ tổng thể, chi tiết kèm theo phần tính toán, vật liệu sử dụng, nguyên tắc hoạt động và những chỉ dẫn cần thiết để xây dựng một quy trình kỹ thuật hoặc chế tạo ra sản phẩm nào đó (Nguyễn Văn Khôi, 2020). Sản phẩm của quá trình thiết kế kỹ thuật là hồ sơ kỹ thuật, bao gồm các bản vẽ kỹ thuật. Quá trình thiết kế kỹ thuật được thực hiện thông qua các hoạt động: (1) Phát hiện nhu cầu về sự xuất hiện của sản phẩm, tiến hành điều tra, thu thập thông tin, nghiên cứu để xác định rõ nhu cầu, từ đó hình thành ý tưởng về sản phẩm, phác thảo được hình dạng, cấu tạo của sản phẩm; (2) Tìm kiếm giải pháp, tiến hành thiết kế sản phẩm; (3) Hiện thực hóa giải pháp, sản xuất thử hoặc chế tạo mẫu; (4) Thử nghiệm đánh giá phương án thiết kế, chất lượng sản phẩm; (5) Cải tiến giải pháp và lập hồ sơ kỹ thuật (Nguyễn Thị Mai Lan và Nguyễn Văn Linh, 2021).

Do đặc điểm lứa tuổi nên trẻ mầm non không thể tạo ra được hồ sơ kỹ thuật dưới dạng các bản vẽ kỹ thuật nhưng ở các giai đoạn khác của quá trình thiết kế kỹ thuật, trẻ hoàn toàn có thể thực hiện được ở dạng đơn giản. Cụ thể:

- Giai đoạn 1: Phát hiện nhu cầu; thu thập thông tin; phác thảo hình dạng, cấu tạo của sản phẩm. Trẻ có thể phát hiện được nhu cầu, cảm thấy hứng khởi, mong muốn thực hiện khi GV đưa ra dưới dạng các tình huống thân thuộc với trẻ qua các câu chuyện...; thông tin trẻ có thể đã biết qua việc tích lũy kiến thức trước đó, nếu trẻ chưa biết, GV có thể tổ chức hoạt động trẻ tìm hiểu hoặc giới thiệu cho trẻ nhưng với hàm lượng tri thức ít để trẻ có thể nhớ được. Trẻ có thể phác thảo hình dạng, cấu tạo của sản phẩm nhưng dưới dạng vẽ mỹ thuật.

- Giai đoạn 2: Tìm kiếm giải pháp, tiến hành thiết kế sản phẩm. Trẻ mầm non 5-6 tuổi có thể đưa ra các giải pháp dựa vào suy nghĩ bộc phát hoặc kinh nghiệm của bản thân. Tuy nhiên, việc đánh giá phương án tối ưu dựa trên phân tích thì trẻ chưa thực hiện được cần sự hỗ trợ của GV. Đối với trẻ 3-4 tuổi thì việc đưa ra giải pháp sẽ gặp khó khăn hơn rất nhiều. Tất nhiên trẻ mầm non chưa chủ động đưa ra được kế hoạch tiến hành thiết kế sản phẩm nên GV cần

xây dựng quy trình thực hiện đơn giản để giới thiệu và làm mẫu cho trẻ. Ở trẻ mầm non chỉ nên đặt ra tiêu chuẩn là trẻ thực hiện lại đúng quy trình.

- Giai đoạn 3: Hiện thực hóa giải pháp, sản xuất thử hoặc chế tạo mẫu. Giai đoạn này trẻ sẽ tự thực hiện lại quy trình để tạo ra được sản phẩm. Trẻ mầm non có khả năng sáng tạo tốt trong kĩ thuật nên GV có thể mở rộng cho trẻ được thể hiện khả năng trang trí sản phẩm.

- Giai đoạn 4: Thử nghiệm đánh giá phương án thiết kế, chất lượng sản phẩm. Giai đoạn này GV cho trẻ được trưng bày để đánh giá sản phẩm của mình với sản phẩm của các bạn. GV có thể phát huy khả năng thuyết trình của trẻ bằng việc cho trẻ giới thiệu sản phẩm của mình.

- Giai đoạn 5: Cải tiến giải pháp và lập hồ sơ kĩ thuật. Giai đoạn này khó đối với trẻ nên không thực hiện.

2.1.3. Giáo dục STEAM theo định hướng thiết kế kĩ thuật cho trẻ mầm non

Theo quan điểm của chúng tôi, giáo dục STEAM theo định hướng thiết kế kĩ thuật ở mầm non là tổ chức các hoạt động học cho trẻ vừa đảm bảo các thành tố S (Khoa học), T (Công nghệ), E (Kĩ thuật), A (Nghệ thuật), M (Toán học) vừa đảm bảo quy trình trẻ được phát hiện vấn đề, thu thập thông tin, đưa ra giải pháp, thực hiện hóa giải pháp, thử nghiệm và đánh giá kết quả thu được.

Giáo dục STEAM có thể thực hiện sớm cho trẻ (Albahar & Alammari, 2022). Tính tự lập đã xuất hiện ở trẻ 3-4 tuổi, thể hiện ở năng lực tự đưa ra sự lựa chọn, tự thực hiện công việc với sự cố gắng của trẻ để thực hiện mục đích đề ra (Lê Thị Huyền và cộng sự, 2022). Tuy nhiên, trẻ 3-4 tuổi thực hiện một số kĩ năng thủ công như: cắt, dán, lắp ghép,... cũng như khả năng tư duy đưa ra giải pháp hiệu quả chưa được tốt như trẻ 5-6 tuổi. Chính vì vậy, việc tổ chức dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kĩ thuật nên được thực hiện ở trẻ 5-6 tuổi sẽ hiệu quả hơn.

2.2. Tiến trình dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kĩ thuật cho trẻ 5-6 tuổi

Tiến trình dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kĩ thuật cho trẻ 5-6 tuổi được đề xuất ở hình 1, trong đó:

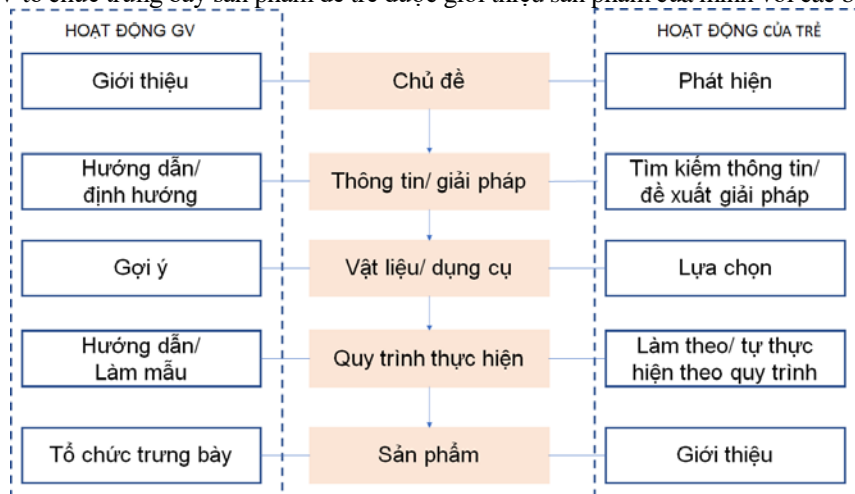
- Bước 1: GV giới thiệu chủ đề; trẻ chủ động phát hiện vấn đề. Bước này yêu cầu GV giới thiệu chủ đề thật gần gũi để trẻ thấy được sự cần thiết phải giải quyết vấn đề và mong muốn được thực hiện.

- Bước 2: GV hướng dẫn hoặc định hướng trẻ tìm kiếm thông tin và đề xuất giải pháp. Ở bước này, GV cần khai thác những thông tin mà trẻ đã biết và tổ chức hoạt động để trẻ tự tìm hiểu thêm kiến thức liên quan đến chủ đề. GV nên để trẻ chủ động đưa ra các giải pháp, phân tích giúp trẻ hiểu giải pháp nào là tối ưu.

- Bước 3: GV gợi ý cho trẻ một số vật liệu/dụng cụ để trẻ chủ động lựa chọn. Ở bậc mầm non, trẻ chưa hiểu biết hết về các vật liệu, dụng cụ cũng như để đảm bảo an toàn khi thực hiện và phù hợp với những kĩ năng HS mầm non thì GV cần đưa ra một số vật liệu để trẻ lựa chọn phương án sử dụng phù hợp. GV có thể yêu cầu trẻ nêu cách sử dụng dụng cụ để đảm bảo các trẻ biết cách sử dụng đúng cách, an toàn.

- Bước 4: GV đưa ra quy trình thực hiện, làm mẫu quy trình để trẻ quan sát làm theo hoặc tự thực hiện. Thông thường ở bước này, GV thực hiện làm mẫu các bước theo thứ tự, nêu hướng dẫn chi tiết ở từng bước để trẻ quan sát. Sau đó, trẻ tự thực hiện lại các bước vừa được theo dõi. Trong quá trình thực hiện, GV quan sát, hỗ trợ khi cần thiết. Do đặc điểm lứa tuổi, trẻ 5-6 tuổi chưa thể đưa ra được tiến trình nên GV chủ động đưa ra, đảm bảo HS thực hiện đúng.

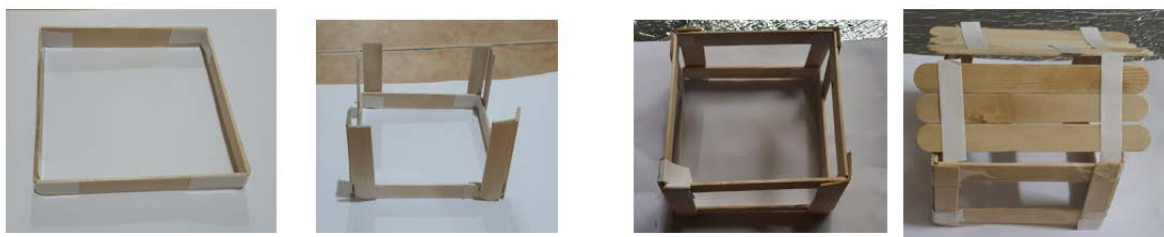
- Bước 5: GV tổ chức trưng bày sản phẩm để trẻ được giới thiệu sản phẩm của mình với các bạn.



Hình 1. Tiến trình dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kĩ thuật

2.3. Ví dụ minh họa

- Bài học/chủ đề: Xây nhà giải cứu bạn cừ.
- Thời gian: 45 phút; Đối tượng trẻ: 5-6 tuổi.
- Mục tiêu: + Vận dụng kiến thức mỹ thuật để vẽ được nhà mái ngói; Nhớ được các bộ phận của ngôi nhà; Nhận biết được đường thẳng song song và đường thẳng cắt nhau; + Lắp được ngôi nhà bằng que kem theo đúng quy trình; + Có ý thức nghe lời người lớn, không tự ý đi chơi một mình.
- Kế hoạch tổ chức hoạt động: xem bảng 1.



Hình 2. Minh họa hình vẽ bổ sung các bước xây nhà giải cứu bạn cừ

Bảng 1. Kế hoạch tổ chức hoạt động

TT	Hoạt động của GV	Hoạt động của trẻ	Chuẩn bị	Ghi chú
1	<ul style="list-style-type: none"> - Kể câu chuyện về bạn cừ bị lạc gặp sói → Xây nhà tạm để giải cứu bạn cừ. - Nêu bài học cho trẻ: không được tự ý đi chơi, phải nghe lời bố mẹ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe, trả lời câu hỏi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh cừ, ảnh sói. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ đề được đưa ra qua câu chuyện. - Hình thành yếu tố A qua bài học nêu ra.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Gọi trẻ vẽ ngôi nhà lên bảng. - Đặt câu hỏi: Kể tên các bộ phận cấu tạo thành ngôi nhà? - Giới thiệu cho trẻ về đường thẳng và đoạn thẳng (hai đường thẳng cắt nhau, song song; hai đoạn thẳng cắt nhau, song song). - Đặt tình huống: Bạn cừ bị sói đuổi lâu rồi, bạn cừ không thể chờ xây ngôi nhà kiên cố giống như nhà chúng ta ở được, do vậy các con sẽ xây ngôi nhà như thế nào để giải cứu bạn cừ? - Phân tích các phương án trẻ đưa ra, đề xuất phương án tối ưu nhất. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vẽ nhà lên bảng. - Trả lời câu hỏi. - Lắng nghe. - Lắng nghe, đưa ra phương án. - Lắng nghe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng viết phấn, phấn. 	<ul style="list-style-type: none"> - GV khai thác kiến thức của HS về nhà. - Trẻ lĩnh hội thông tin cần thiết qua trả lời câu hỏi và giới thiệu kiến thức của GV (hình thành thành tố S, M). - Trẻ chủ động đưa ra các phương án giải cứu bạn cừ.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt các vật liệu lên bàn yêu cầu trẻ lựa chọn vật liệu phù hợp để làm ngôi nhà giải cứu bạn cừ, đọc tên của các vật liệu, cho biết những vật liệu đó được sử dụng làm gì. - Nhắc lại tên vật liệu và mục đích sử dụng, cách sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, lựa chọn, đọc tên, trả lời câu hỏi. - Lắng nghe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Que kem, băng dính hai mặt, len, dây buộc, keo sữa, bút chì, kéo, ảnh cừ và sói. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trẻ lựa chọn các vật liệu dựa vào những vật liệu gợi ý mà GV cung cấp. - Định hình cách sử dụng các dụng cụ (hình thành thành tố E).
4	<ul style="list-style-type: none"> - Làm mẫu cho trẻ quan sát từng bước xây nhà. - B1: Dùng dây đo bạn cừ để xác định chiều dài, chiều rộng, chiều cao của ngôi nhà. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe, quan sát. - Tự làm sản phẩm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Que kem, băng dính hai mặt, dây len, ảnh cừ và sói. 	<ul style="list-style-type: none"> - GV giới thiệu và làm mẫu quy trình; trẻ thực hiện lại quy trình dưới sự hướng dẫn

	<ul style="list-style-type: none"> - B2: Dựng khung hình hộp làm thân ngôi nhà. - B3: Dựng khung mái nhà. - B4: Hoàn thiện mái nhà (hình minh họa bổ sung các bước xây nhà ở hình 2 - GV có thể sử dụng đưa lên máy chiếu để trẻ quan sát khi tự thực hiện). - Quan sát trẻ thực hiện, hướng dẫn khi cần. 			của GV nếu cần (hình thành yếu tố T và E).
5	<ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn trẻ trưng bày sản phẩm. Đặt câu hỏi: Trong những ngôi nhà này, bạn cừu sẽ thích ngôi nhà nào nhất để trú ẩn? Vì sao? - Yêu cầu trẻ thu dọn dụng cụ, vệ sinh vị trí làm việc của mình. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trưng bày sản phẩm đúng vị trí, giới thiệu về sản phẩm. - Thực hiện theo yêu cầu của GV. 	Ảnh cừu, bàn trưng bày sản phẩm.	

Chủ đề này đã được tiến hành dạy thử nghiệm ở Trường Mầm non Búp Sen Xanh - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội. Số lượng trẻ tham gia là 12 HS. GV tổ chức các hoạt động là 02 GV gồm: Nhữ Thị Việt Hoa (GV tiến hành dạy thử nghiệm) và Nguyễn Thị Quyên (GV chủ nhiệm lớp). GV tham gia dự giờ: 02 GV phụ của lớp.

Đặc điểm của lớp thực nghiệm: HS mới làm quen với hình thức dạy học theo phương pháp Montessori được một tháng. Trẻ đã được GV chủ nhiệm cho tiếp cận với các hoạt động tìm hiểu về khoa học, dạy học STEAM theo định hướng thiết kế là lần đầu tiên HS được học. Tính tự lập và chủ động của trẻ khá cao; trẻ khá ồn ào và không thích ngồi một chỗ trong thời gian dài.

Khi GV kể câu chuyện để đưa ra tình huống, trẻ rất hào hứng và mong muốn được thực hiện việc xây nhà. Trẻ vẽ thành công và kể được các bộ phận của ngôi nhà: tường nhà, cửa sổ, cửa ra vào, mái nhà. GV bổ sung thêm: móng nhà, cột nhà. Trẻ lắng nghe và phân biệt được kiến thức về đường thẳng, đoạn thẳng; trẻ phân biệt được hai đường thẳng song song, cắt nhau; hai đoạn thẳng song song, cắt nhau. Trẻ có mô tả phương án tạo nhà giải cứu bạn cừu nhưng chưa đa dạng, các em cũng gặp khó khăn khi mô tả phương án. GV chia trẻ thành 3 nhóm, đưa ra vật liệu và dụng cụ, trẻ nhanh chóng chọn được vật liệu, trẻ dễ dàng nêu được cách sử dụng dụng cụ nhưng vẫn còn chưa giải thích tốt việc chọn vật liệu. Trẻ quan sát GV thực hiện các bước, khi trẻ tự thực hiện lại các thao tác thì gặp khó khăn trong việc định vị phần khung trên của hình hộp. Que kem phát cho trẻ đã được GV cắt sẵn theo các kích thước để trẻ lựa chọn vì trẻ gặp khó khăn khi dùng kéo để cắt. Trẻ rất hứng thú khi trưng bày sản phẩm và giải thích được bạn cừu sẽ lựa chọn ngôi nhà nào. Ngày hôm sau, khi hỏi lại trẻ nhớ được các bước làm ngôi nhà bằng que kem để giải cứu bạn cừu, nhớ được các kiến thức về cấu tạo nhà, đường thẳng song song, đường thẳng cắt nhau, nhớ được bài học thông qua hoạt động.

Nhận xét chung: tuy trẻ gặp khó khăn trong việc đề xuất các phương án xây nhà giải cứu bạn cừu nhưng xét về tổng thể, trẻ rất hứng thú khi tham gia, nhớ được quy trình, sử dụng đúng cách, an toàn các dụng cụ, lựa chọn được vật liệu, đánh giá được sản phẩm.



Hình 3. Trẻ tham gia hoạt động xây nhà giải cứu bạn cừu

3. Kết luận

Kết quả của nghiên cứu cho thấy, sử dụng tiến trình được chúng tôi đề xuất ở trên để tổ chức dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật là phù hợp với trẻ 5-6 tuổi. Ở độ tuổi này, trẻ đã có những kỹ năng thủ công cơ bản, có khả năng đưa ra ý kiến cá nhân trong thời gian cụ thể. Ưu điểm của nó là vừa vận dụng kiến thức đã có, vừa được hình thành thêm những kiến thức mới thông qua việc giải quyết nhiệm vụ được đặt ra từ chủ đề; trẻ bước đầu hình thành ý tưởng, đưa ra các giải pháp thực hiện, chủ động trong lựa chọn dụng cụ, thực hiện lại thành công quy trình tạo ra sản phẩm, trưng bày và bước đầu biết đánh giá được sản phẩm đã thực hiện. Tuy nhiên, để tổ chức giáo dục STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật, GV không chỉ gặp khó khăn lựa chọn chủ đề phù hợp với lứa tuổi mà còn cần tạo thói quen làm việc nhóm cho trẻ. Để tổ chức dạy học STEAM theo định hướng thiết kế kỹ thuật có hiệu quả, GV cần có kế hoạch tổ chức liên tục, lựa chọn chủ đề từ dễ đến khó. Trong những bài học có chủ đề dễ, GV có thể kết hợp hình thành cho trẻ thói quen tạo ra sản phẩm theo quy trình thiết kế kỹ thuật, kỹ năng làm việc nhóm.

Tài liệu tham khảo

- Albahar, M., & Alammari, A. (2022). A Survey on STEAM Education in Saudi Arabia: Early Childhood. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 13(5), 1-6. <http://doi.org/10.14456/ITJEMAST.2022.93>
- Bộ GD-ĐT (2021). *Văn bản hợp nhất số 01/VBHN-BGDĐT ngày 13/4/2021 ban hành Chương trình giáo dục mầm non*.
- Henriksen, D., Mehta, R., & Mehta, S. (2019). Design Thinking Gives STEAM to Teaching: A Framework That Breaks Disciplinary Boundaries. In Khine, M., Areepattamannil, S. (eds), *STEAM Education*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1>
- Lê Thị Huyền, Cao Thị Cúc, Nguyễn Thị Dung, Nguyễn Thị Vân (2022). Tiêu chí và thang đánh giá mức độ tính tự lập của trẻ 3-4 tuổi ở trường mầm non. *Tạp chí Giáo dục Việt Nam*, 182, 23-27.
- Michelle, H. L. (2013). Full STEAM Ahead: The Benefits of Integrating the Arts Into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.317>
- Nguyễn Thành Hải (2019). *Giáo dục STEM/STEAM từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*. NXB Trẻ.
- Nguyễn Thanh Nga, Tạ Thanh Trung (2021). Giáo dục STEAM và tiềm năng vận dụng quy trình tư duy thiết kế để triển khai giáo dục STEAM. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 18(2), 310-320.
- Nguyễn Thị Hương Lan (2021). Vận dụng mô hình dạy học 5E theo hướng tiếp cận STEM/STEAM trong giáo dục mầm non. *Tạp chí Giáo dục và Xã hội, số tháng 4*, 81-85.
- Nguyễn Thị Mai Lan, Nguyễn Văn Linh (2021). Phát triển năng lực thiết kế kỹ thuật cho học sinh trong dạy học công nghệ ở trường trung học phổ thông theo yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Thủ đô Hà Nội*, 52, 81-91.
- Nguyễn Văn Khôi (2020). Phát triển kỹ năng thiết kế kỹ thuật của học sinh trong dạy học môn Công nghệ phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 473, 36-39; 27.
- Spyropoulou, C., Wallace, M., Vassilakis, C., & Pouloupoulos, V. (2020). Examining the use of STEAM Education in Preschool Education. *European Journal of Engineering and Technology Research, Special Issue: CIE 2020*. <https://doi.org/10.24018/ejeng.2020.0.CIE.2309>
- Trần Thị Linh (2021). Thiết kế một số trò chơi cho trẻ mẫu giáo theo hướng tiếp cận STEAM. *Tạp chí Dạy và Học ngày nay, số kì 1 tháng 5*, 16-20.
- 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*, 22(8), 19-24.