

Thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ 5-6 tuổi tại cơ sở giáo dục mầm non

Phạm Thị Thu Thủy

TS. Trường ĐH Tân Trào

Received: 20/2/2024; Accepted: 26/2/2024; Published: 29/2/2024

Abstract: The article mentions some basic concepts such as game design, STEAM education, some basic characteristics of STEAM education, the process of designing and organizing games for preschool children 5 - 6 years old according to STEAM education approach through KPKH activities.

Keywords: Game design, STEAM education, scientific discovery activities, game design according to STEAM approach in organizing scientific discovery activities.

1. Đặt vấn đề

Để việc ứng dụng giáo dục STEAM phù hợp với bối cảnh kinh tế xã hội, đặc điểm văn hóa và trình độ phát triển của giáo dục hiện nay cần phải trang bị nền tảng lý luận vững chắc về giáo dục STEAM, cho đội ngũ cán bộ quản lý và giáo viên (GV). Hiện nay giáo dục STEAM đã được nhiều trường thực hiện và được áp dụng vào trường mầm non (MN) như một cách làm mới. Do việc thực hiện có tính tự phát, thiếu căn cứ khoa học nên gây nhiều tranh cãi, thực hiện ứng dụng giáo dục STEAM trong tổ chức các hoạt động cho trẻ còn nhiều khó khăn, vướng mắc trong thực hiện như: GV có được tham gia tập huấn nhưng thời gian quá ngắn chưa đủ để tiếp thu đầy đủ nguồn thông tin để có thể thực hiện tốt các hoạt động ứng dụng STEAM trong tổ chức các hoạt động ở trường MN nói chung, và thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học. Vì vậy, việc xây dựng cơ sở lý luận để ứng dụng hiệu quả giáo dục STEAM vào cấp học mầm non MN là một vấn đề rất quan trọng. Bài viết trình bày một số vấn đề lý luận về thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ 5-6 tuổi

* Mục tiêu khám phá khoa học của trẻ 5-6 tuổi

Ham hiểu biết, thích khám phá, tìm tòi các sự vật, hiện tượng xung quanh. Có khả năng quan sát, so sánh, phân loại, phán đoán, chú ý, ghi nhớ có chủ định. Có khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề đơn giản theo những cách khác nhau. Có khả năng diễn đạt sự hiểu biết bằng các cách khác nhau (bằng hành động, hình ảnh, lời nói...) với ngôn ngữ nói là

chủ yếu. Có một số hiểu biết ban đầu về con người, sự vật, hiện tượng xung quanh

*Nội dung khám phá khoa học

a. Nội dung:

Các bộ phận của cơ thể con người. Đồ vật: Đồ dùng, đồ chơi; Phương tiện giao thông. Động vật và thực vật. Một số hiện tượng tự nhiên: Thời tiết, mùa; Ngày và đêm, mặt trời, mặt trăng, Nước, Không khí, ánh sáng

b. Kết quả mong đợi

1. Xem xét và tìm hiểu đặc điểm của các sự vật, hiện tượng: (1.1) Tò mò tìm tòi, khám phá các sự vật, hiện tượng xung quanh như đặt câu hỏi về sự vật, hiện tượng: Tại sao có mưa?... (1.2) Phối hợp các giác quan để quan sát, xem xét và thảo luận về sự vật, hiện tượng như sử dụng các giác quan khác nhau để xem xét lá, hoa, quả... và thảo luận về đặc điểm của đối tượng. (1.3) Làm thử nghiệm và sử dụng công cụ đơn giản để quan sát, so sánh, dự đoán, nhận xét và thảo luận. Ví dụ: Thử nghiệm gieo hạt/trồng cây được tưới nước và không tưới, theo dõi và so sánh sự phát triển. (1.4) Thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau: xem sách tranh ảnh, băng hình, trò chuyện và thảo luận. Phân loại các đối tượng theo những dấu hiệu khác nhau.

2. Nhận biết mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng và giải quyết vấn đề đơn giản: (2.1) Nhận xét được mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng. Ví dụ: “Nắp cốc có những giọt nước do nước nóng bốc hơi”. Giải quyết vấn đề đơn giản bằng các cách khác nhau.

3. Thể hiện hiểu biết về đối tượng bằng các cách khác nhau: (3.1) Nhận xét, thảo luận về đặc điểm, sự khác nhau, giống nhau của các đối tượng được quan

sát. (3.2) Thể hiện hiểu biết về đối tượng qua hoạt động chơi, âm nhạc và tạo hình.

**Hình thức tổ chức hoạt động khám phá khoa học*

Hoạt động học tập; Hoạt động vui chơi; Hoạt động tham quan; Hoạt động ngoài trời; Các hoạt động khác (sinh hoạt hằng ngày, lao động, tổ chức lễ hội).

2.2. Giáo dục STEAM

**Khái niệm về giáo dục STEAM*

“Giáo dục STEAM là cách tiếp cận “tích hợp”, “liên môn” để giảng dạy các khái niệm học thuật đi đôi với các bài học về thế giới thực, nơi trẻ có thể ứng dụng kiến thức khoa học, công nghệ, chế tạo, toán học trong các hoạt động thực hành trên lớp để phát triển tư duy và kỹ năng giải quyết vấn đề”.

Ở ngữ cảnh GD và trên bình diện thế giới, STEAM có nghĩa:

Science (Khoa học): Là môn học nhằm phát triển khả năng sử dụng các kiến thức Khoa học (Vật lý, Hóa học, Sinh học và Khoa học trái đất) của trẻ, không chỉ giúp trẻ hiểu về thế giới tự nhiên mà còn có thể vận dụng kiến thức đó để giải quyết các vấn đề khoa học trong cuộc sống hằng ngày.

Technology (Công nghệ): Là môn học nhằm phát triển khả năng sử dụng, quản lý, hiểu và đánh giá công nghệ của trẻ. Nó cung cấp cho trẻ những cơ hội để hiểu về công nghệ phát triển như thế nào? Cung cấp cho trẻ những kỹ năng có thể phân tích được sự ảnh hưởng của công nghệ mới tới cuộc sống hằng ngày của trẻ và cộng đồng...

Engineering (Kỹ thuật): Là môn học nhằm phát triển sự hiểu biết ở trẻ về công nghệ đang phát triển thông qua quá trình thiết kế kỹ thuật. Kỹ thuật cung cấp cho trẻ những cơ hội để tích hợp kiến thức của nhiều môn học, giúp những khái niệm liên quan trở nên tường minh trong cuộc sống của họ.

**Vai trò của giáo dục STEAM*

Các GV mầm non và tiểu học được khuyến khích STEAM hóa các bài học truyền thống trước đây. Sự trải nghiệm với các kiến thức STEAM trong giai đoạn GD sớm, giúp trẻ cảm nhận khoa học vừa có yếu tố bất ngờ, thú vị vừa gần gũi và dễ thực hiện.

Trong nghiên cứu tổng quan (Yildirim, 2016) đã phân tích 34 nghiên cứu khác nhau để chỉ ra tác động của giáo dục STEAM đối với việc nâng cao hứng thú và động cơ đối với các lĩnh vực STEAM, phát triển năng lực giải quyết vấn đề, năng lực khoa học cũng như kết quả học tập của trẻ. Những tác động tích cực của giáo dục STEAM đến trẻ biểu hiện cụ thể ở việc tạo động lực học tập, tăng sự tích cực, cảm nhận được ý nghĩa và hứng say trong học tập.

Đối với việc định hướng nghề nghiệp, các nghiên cứu cũng chỉ ra giáo dục STEAM đóng vai trò quan trọng. Từ độ tuổi 15, học sinh ở nhiều nước phát triển lựa chọn các môn STEAM một cách miễn cưỡng mặc dù nhiều môn học trong số các môn STEAM là điều kiện tiên quyết để học ở các cơ sở đại học trong tương lai. Học sinh không chọn học các môn STEAM có ít cơ hội đóng góp cho xã hội với vai trò là chuyên gia STEM (Ainley, Kos, & Nicholas; 2008).

Lĩnh vực giới tính cũng được quan tâm nghiên cứu trong các ngành nghề STEAM. Phụ nữ chưa phải là lực lượng tiêu biểu trong ngành nghề STEAM, đặc biệt trong toán học, vật lý, công nghệ và kỹ thuật ở cấp trung học và đại học; khoa học máy tính và kỹ thuật ở trình độ chuyên gia (Sullivan & Bers, 2013). Đây cũng là một hướng nghiên cứu đang được quan tâm triển khai rộng rãi tại Việt Nam với sự hỗ trợ của Hội đồng Anh.

**Phân loại giáo dục STEAM*

+Dựa trên khía cạnh phạm vi kiến thức để giải quyết vấn đề STEAM

STEAM cơ bản: Là loại hình STEAM được xây dựng trên cơ sở kiến thức thuộc phạm vi các môn khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán trong chương trình GDMN. Sản phẩm STEAM đơn giản, chủ đề giáo dục STEAM được xây dựng trên cơ sở các nội dung thực hành, thí nghiệm trong chương trình giáo dục GDMN. STEAM mở rộng: Là loại hình STEAM có những kiến thức không nằm trong chương trình GDMN. Người học phải tự tìm hiểu và nghiên cứu những kiến thức này. Sản phẩm STEAM của loại hình này phức tạp hơn. Các chủ đề thường được xây dựng trên các cơ sở nội dung mang tính bổ sung, mở rộng chương trình GDMN.

+Dựa vào mục đích dạy học

STEAM dạy kiến thức mới: Được xây dựng trên cơ sở kết nối kiến thức của nhiều môn học khác nhau mà trẻ chưa được học (hoặc được học một phần). Trẻ vừa giải quyết vấn đề vừa lĩnh hội được tri thức mới. STEAM vận dụng: Là STEAM được xây dựng trên cơ sở những kiến thức trẻ đã được học. STEAM dạng này bồi dưỡng cho trẻ năng lực vận dụng lý thuyết vào thực tế, kiến thức lý thuyết được củng cố, khắc sâu.

+Dựa trên lĩnh vực STEAM tham gia giải quyết vấn đề

STEAM đầy đủ: Là loại STEAM yêu cầu người học cần vận dụng kiến thức của cả năm lĩnh vực STEAM để giải quyết vấn đề. STEAM khuyết: Là loại STEAM mà người học không phải vận dụng kiến thức cả năm lĩnh vực STEAM để giải quyết vấn đề.

2.3. Thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học

*Nguyên tắc thiết kế trò chơi

Đảm bảo tính mục đích: Phải hướng tới thực hiện mục tiêu GDMN. Do đó các thành tố của trò chơi học tập cần hướng vào làm giàu biểu tượng về sự vật hiện tượng, phát triển KN nhận thức và hành động, GD thái độ đúng đắn đối với cuộc sống xung quanh.

Đảm bảo tính vừa sức: Phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của trẻ MN nói chung và đặc điểm nhận thức của trẻ mẫu giáo nói riêng.

Đảm bảo tính phát triển: Việc thiết kế trò chơi được xếp từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp. Đảm bảo tính đa dạng: Đa dạng về nội dung để hình thành ở trẻ không chỉ các kiến thức, các kĩ năng mà còn giáo dục ở trẻ cả thái độ nhân văn đối với sự vật hiện tượng.

Đảm bảo tính hấp dẫn: Để phát huy tính tích cực, tự do, tự nguyện tham gia trò chơi của trẻ, kích thích ở trẻ nhu cầu tìm tòi, khám phá và có ý nghĩa giải quyết vấn đề. Đảm bảo tính phổ biến: Có thể sử dụng rộng rãi ở các địa phương, các trường khác nhau, dễ sử dụng; vật liệu, đồ chơi đơn giản, dễ kiếm, dễ làm.

Đảm bảo tính khoa học, công nghệ, kĩ thuật, nghệ thuật, toán: Thiết kế theo hướng tiếp cận STEAM phải đảm bảo lồng ghép các yếu tố: Sáng tạo, tư duy, giao tiếp, làm việc nhóm.

*Yêu cầu thiết kế trò chơi

- Cần đảm bảo các thành tố cấu trúc cơ bản của trò chơi. Nhấn mạnh nội dung chơi, luật chơi trước khi cho trẻ tham gia chơi. Luật chơi được xây dựng từ nội dung chơi, hướng vào mục đích của trò chơi. Luật chơi quy định việc thực hiện các thao tác, các hành động chơi trong tiến trình chơi. Các yếu tố của trò chơi hấp dẫn: Tên trò chơi hấp dẫn, luật chơi rõ ràng, đơn giản, dễ hiểu, dễ nhớ, dễ thực hiện. Phương tiện chơi sinh động, hấp dẫn, thu hút nhiều trẻ cùng tham gia.

*Quy trình thiết kế trò chơi

Theo Th.S Nguyễn Vĩnh Toàn: quy trình thiết kế trò chơi theo 8 bước (Xác định tên trò chơi; Xác định mục tiêu của trò chơi; Xác định luật chơi; Xác định nội dung chơi; Chuẩn bị phương tiện, điều kiện chơi; Định hướng phát triển trò chơi; Xác định tiêu chí đánh giá trò chơi. Theo tác giả Nguyễn Thị Thúy Hạnh và cộng sự: 5 bước khi thiết kế trò chơi: xác định tên trò chơi, xác định nội dung chơi, hành động chơi, luật chơi, điều kiện phương tiện chơi.

Tuy nhiên, cả hai quy trình trên đều chưa có bước xác định mức độ nhận thức hiện tại của trẻ, theo quan

điểm dạy học ngày nay, dạy học cần nắm bắt được nhu cầu nhận thức của trẻ. Xuất phát từ lí do trên và căn cứ vào hoạt động vui của trẻ em 5-6 tuổi tại cơ sở GDMN công lập, chúng tôi đưa ra quy trình thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM cho trẻ 5-6 tuổi trong tổ chức hoạt động KPKH như sau:

Bước 1: Xác định trình độ phát triển hiện tại của trẻ.

Bước 2: Xác định tên trò chơi (Tên cần đơn giản, dễ hiểu, gợi sự vui vẻ, hướng vào nhiệm vụ nhận thức, hành động chơi).

Bước 3: Xác định mục đích, nội dung của lĩnh vực cần hình thành hoặc củng cố (phát triển một vài chức năng tâm lí nào đó của hoạt động trí tuệ quan sát, tư duy, tưởng tượng, chú ý, ngôn ngữ... có thể nhận thức một điều gì mới mẻ hoặc củng cố một biểu tượng mà trẻ đã biết).

Bước 4: Xác định hành động chơi (Là hệ thống các thao tác, chủ yếu là thao tác trí óc nhằm thực hiện nhiệm vụ nhận thức mà trò chơi đặt ra).

Bước 5: Xác định luật chơi (Là những quy định mà nhất thiết trẻ phải tuân thủ trong khi chơi, nếu phá vỡ chúng thì trò chơi cũng bị phá vỡ).

Bước 6: Xác định điều kiện, phương tiện tổ chức trò chơi (chuẩn bị đồ dùng và địa điểm chơi).

Bước 7. Thử nghiệm, chỉnh sửa và hoàn thiện trò chơi.

3. Kết luận

Để thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM trong tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ 5-6 tuổi phải dựa vào đặc điểm tâm sinh lý của trẻ; mục tiêu, nội dung, kết quả mong đợi của trẻ ở hoạt động KPKH.

Thiết kế trò chơi theo cách tiếp cận STEAM trong tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ 5-6 tuổi là việc GV áp dụng các lý thuyết về cách tiếp cận “tích hợp”, “liên môn” thuộc các lĩnh vực: khoa học, công nghệ, kĩ thuật, toán học và nghệ thuật vào tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ 5-6 tuổi thông qua các trò chơi nhằm phát triển hứng thú, phẩm chất, năng lực của trẻ.

Nghiên cứu này được hỗ trợ bởi Trường Đại học Tân Trào, Tuyên Quang, Việt Nam

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009) *Thông tư số 17/2009/TT-BGDĐT ngày 25/7/2009 BGDĐT ban hành Chương trình Giáo dục mầm non*. Hà Nội
2. Nguyễn Thành Hải (2019), *Giáo dục STEM/STEAM từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*, NXB trẻ. Hà Nội
3. Dương Thị Diệu Hoa (2012), *Giáo trình Tâm lý học phát triển*, NXB ĐHSP Hà Nội.