Journal of educational equipment: Education management, Volume 1, Issue 314(June 2024)
ISSN 1859 - 0810

Vận dụng giáo dục STEM vào dạy học chủ đề Thực vật và động vật trong môn Tự nhiên và Xã hội lớp 3

Bùi Thị Thường*, Đinh Trang Anh**, Đoàn Thị Hậu**

**ThS. Khoa GD Tiểu học và Mầm non, Trường Đại học Hải Phòng*

***Sinh viên lớp ĐHGDTH4.K22, Trường Đại học Hải Phòng*

Received: 29/4 /2024; Accepted: 2/5/2024; Published: 7/5/2024

***Abstract**: STEM is a modern educational model taught in elementary schools that equips children with knowledge and skills related to four fields: Science, Technology, Engineering and Mathematics. STEM education helps students have early access to advanced education, and at the same time, they will be fully developed intellectually and physically. Therefore, many schools and educational institutions have applied STEM education programs in teaching with many integrated, interdisciplinary educational activities, focusing on extracurricular activities, creating opportunities for students to develop. develop capacity and social skills. The knowledge content of the topic Plants and Animals in particular and Nature and Society in elementary school is a STEM applied science subject that will be very effective. In this article, we mention the application of STEM education in teaching the topic Plants and Animals in Grade 3 Nature and Society.*

***Keywords**: STEM education, Plants and Animals, Nature and society 3.*

1. Đặt vấn đề

Giáo dục STEM là phương pháp tiếp cận liên ngành tạo ra sự kết hợp hài hòa giữa các lĩnh vực Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kĩ thuật (Engineering) và Toán học (Math) nhằm mang đến cho học sinh (HS) những trải nghiệm thực tế thật sự có ý nghĩa. Chủ đề Thực vật và Động vật trong môn Tự nhiên và Xã hội lớp 3 trang bị cho HS những hiểu biết cơ bản về các loài thực vật, động vật xung quanh. Vận dụng giáo dục STEM vào chủ đề Thực vật và Động vật trong môn Tự nhiên và Xã hội giúp các em vừa học vừa giải trí qua việc tích hợp lí thuyết với thực hành sáng tạo liên quan tới bài học. HS sẽ được học bằng các công cụ trực quan và vật thật, được trang bị những kiến thức thực tế để giải quyết các tình huống cụ thể. Mô hình giáo dục STEM giúp mỗi em HS có thể phát huy thế mạnh của mình trong một nhóm có nhiều nhiệm vụ liên quan đến một hay nhiều môn học STEM, đồng thời HS sẽ được phát triển thêm nhiều năng lực cần thiết khác. Qua đó, các em sẽ cảm thấy hứng thú, say mê hơn với môn học này.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Một số khái niệm

2.1.1. STEM

STEM là thuật ngữ viết tắt của các từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kĩ thuật) và Mathematics (Toán học).

Trong ngữ cảnh giáo dục, nói đến STEM là muốn nhấn mạnh đến sự quan tâm của nền giáo dục đối với các môn Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học. Quan tâm đến việc tích hợp các môn học trên gắn với thực tiễn để nâng cao năng lực cho người học.

2.1.2. Giáo dục STEM

Giáo dục STEM là một quan điểm dạy học theo tiếp cận liên ngành từ hai lĩnh vực trong các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học trở lên. Trong đó, nội dung học tập được gắn với thực tiễn, PP dạy học theo quan điểm dạy học định hướng hành động.

2.2. Chủ đề Thực vật và Động vật trong môn Tự nhiên và Xã hội lớp 3

Nội dung giáo dục môn Tự nhiên và Xã hội 3 được tổ chức theo các chủ đề: Gia đình, Trường học, Cộng đồng địa phương, Thực vật và Động vật, Con người và sức khỏe, Trái Đất và bầu trời. Mỗi chủ đề đều thể hiện mối liên quan, sự tương tác giữa con người với các yếu tố tự nhiên và xã hội.

2.3. Vai trò của giáo dục STEM trong dạy học chủ đề Thực vật và Động vật trong môn Tự nhiên và xã hội lớp 3

Vận dụng giáo dục STEM vào dạy học chủ đề Thực vật và Động vật môn Tự nhiên và Xã hội lớp 3 sẽ tạo cơ hội cho HS được trải nghiệm thực tế thông qua việc thực hiện các hoạt động học tập như tìm hiểu kiến thức nền, hoàn thiện bản vẽ và sản phẩm

của mỗi chủ đề nhằm phát triển năng lực nhận thức khoa học, tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học; đồng thời HS sẽ được phát triển tư duy sáng tạo, tăng thêm nhiều năng lực cần thiết như kĩ năng hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề, thuyết trình... Qua đó, các em sẽ cảm thấy hứng thú, say mê hơn với môn học.

2.4. Quy trình tổ chức giáo dục STEM trong dạy học chủ đề Thực vật và Động vật môn Tự nhiên và Xã hội 3

2.4.1. Nguyên tắc xây dựng quy trình tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học chủ đề Thực vật và Động vật môn Tự nhiên và Xã hội 3

a. Nguyên tắc đảm bảo đặc trưng của hoạt động STEM

- Bài học STEM gắn với tình huống và vấn đề thực tiễn.
- Bài học STEM thường được phỏng theo quy trình thiết kế kĩ thuật.
- Bài học STEM dẫn HS vào chuỗi hoạt động tìm tòi, khám phá có kết thúc mở.
- Bài học STEM hướng tới việc định hướng nghề nghiệp.
- Bài học STEM có các nội dung toán học và khoa học được liên kết chặt chẽ.
- Bài học STEM không có câu trả lời đúng duy nhất.
- Bài học STEM hướng tới việc phát triển năng lực, phẩm chất HS.

b. Nguyên tắc đảm bảo yêu cầu cần đạt theo chương trình chủ đề Thực vật môn Tự nhiên và xã hội lớp 3

Các sản phẩm của dự án phải do chính HS thiết kế và thực hiện đảm bảo yêu cầu cần đạt theo chương trình chủ đề Thực vật môn Tự nhiên và xã hội lớp 3. Các hoạt động trong dạy học STEM luôn bám sát theo mục tiêu, các yêu cầu cần đạt đã được đề ra trọng chương trình chủ đề Thực vật môn Tự nhiên và xã hội lớp 3, phải đảm bảo được mức độ kiến thức của học sinh khi học xong chương trình.

Nội dung giảng dạy phải được lựa chọn trong phạm vi chủ đề Thực vật trong môn Tự nhiên và xã hội lớp 3, có ý nghĩa tích cực, giáo dục HS về các năng lực, kĩ năng cần thiết... và phù hợp với tâm lí HS lớp 3.

c. Nguyên tắc phù hợp với học sinh tiểu học

Nguyên tắc này đảm bảo sự hứng thú, tính tự lực và phát triển tư duy cho HS – đảm bảo quan điểm lấy HS làm trung tâm trong hoạt động STEM. Các sản phẩm của dự án phải do chính HS thiết kế và thực hiện. GV chỉ đóng vai trò tư vấn, hỗ trợ, theo dõi tiến độ và chỉ đạo. GV cần giao nhiệm vụ học tập vừa sức dựa vào khả năng chung của học sinh trong lớp để tạo động lực, hứng thú, kích thích học sinh tư duy, tự lực tìm tòi phát hiện, giải quyết nhiệm vụ học tập.

d. Nguyên tắc đảm bảo sự phù hợp với điều kiện thực tiễn nhà trường Tiểu học

Khi tổ chức hoạt động STEM trong dạy học môn Tự nhiên và xã hội ở trường Tiểu học, GV cần lựa chọn nội dung, chủ đề ứng dụng gắn liền với thực tiễn, mang tính thời sự gắn với thực hành. Mặt khác, tần suất sử dụng nên cân đối, để GV có đủ thời gian chuẩn bị chu đáo, đầu tư vào tiết dạy, tránh gây quá tải, dạy hình thức. Tóm lại, để phát huy tối đa những ưu điểm của hoạt động STEM, mỗi người GV khi áp dụng phương pháp này vào dạy học thì cần có sự phối hợp, tuân thủ yêu cầu của các nguyên tắc hoạt động STEM.

2.4.2. Xây dựng quy trình xây dựng chủ đề STEM trong dạy học chủ đề Thực vật và Động vật trong môn Tự nhiên và Xã hội 3

Bước 1: Xác định chủ đề và mục tiêu của chủ đề STEM

Đầu tiên, GV căn cứ vào nội dung kiến thức trong chương trình môn học và tình hình thực tiễn để xác định chủ đề dạy học phù hợp với độ tuổi, nhận thức, khả năng tiếp thu và mức độ hữu ích của chủ đề đối với người học.

Tiếp theo, GV căn cứ vào nội dung kiến thức trong chương trình và các hiện tượng, quá trình gắn với các kiến thức của chủ đề trong giảng dạy; quy trình hoặc thiết bị công nghệ có sử dụng của kiến thức đó trong thực tiễn... để lựa chọn chủ đề của bài học. Xác định vấn đề thực tiễn và yêu cầu năng lực trong chủ đề bao gồm: tên chủ đề STEM, vấn đề thực tiễn gắn với bối cảnh và mục tiêu của chủ đề STEM nhằm phát triển năng lực cho HS.

Bước 2: Xây dựng tình huống có vấn đề

Khi chọn chủ đề của bài học, GV cần xác định vấn đề cần giải quyết để giao cho HS thực hiện sao cho khi giải quyết vấn đề đó, HS phải học được những kiến thức, kĩ năng cần dạy trong chương trình môn học đã được lựa chọn (đối với STEM kiến tạo) hoặc vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã biết (đối với STEM vận dụng) để xây dựng bài học.

Bước 3: Xây dựng tiêu chí sản phẩm STEM, tổ chức cho HS đề xuất các giải pháp để giải quyết các vấn đề

Sau khi đã có nền tảng kiến thức theo chương trình chủ đề, GV cần hướng dẫn học sinh xác định

sản phẩm học tập cần chế tạo, cần xác định rõ tiêu chí của sản phẩm. Các tiêu chí cũng phải hướng tới việc định hướng quá trình học tập và vận dụng kiến thức nền của HS chứ không nên chỉ tập trung đánh giá sản phẩm vật chất. Chính những tiêu chí này là căn cứ quan trọng để đề xuất giả thiết khoa học thiết kế mẫu sản phẩm.

Quy trình thiết kế kĩ thuật gồm: Nghiên cứu - tìm hiểu yêu cầu thiết kế - nghiên cứu khả thi - hình thành ý tưởng - thiết kế sơ bộ - thiết kế chi tiết - hoạch định sản xuất.

Bước này sẽ giúp HS tạo thói quen làm việc trong một nhóm kiến tạo, là cơ sở phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác cho HS. Trước hết, GV chia nhóm và tổ chức cho HS thảo luận theo nhóm để xây dựng ý tưởng, mô hình và bản thiết kế cho sản phẩm STEM của nhóm.

Sau đó, nhóm sẽ thống nhất và cụ thể về hình thức của sản phẩm trông như thế nào bằng hình vẽ mô phỏng, vật liệu cần sử dụng là gì, các thông số về kĩ thuật cần được ghi rõ trên hình vẽ, mô cả các bước chế tạo sản phẩm... Song song, GV có thể tổ chức cho các nhóm "bảo vệ" các giải pháp thiết kế là khả thi và đáp ứng được vấn đề thực tiễn đặt ra để từ đó mỗi nhóm sẽ thống nhất chọn phương án thiết kế sản phẩm hợp lí, hiệu quả và tối ưu nhất của nhóm mình để trình bày.

Bước 4: Tiến hành chế tạo sản phẩm STEM theo phương án thiết kế, thử nghiệm và đánh giá

Khi nhận được bản thiết kế đã góp ý và thống nhất của GV hướng dẫn, các nhóm học sinh thực hiện chế tạo mô hình hoặc sản phẩm. Đầu tiên, cần chuẩn bị được học liệu, các nguyên liệu cần thết để chế tạo sản phẩm. Tiếp theo, HS sẽ dựa vào bản thiết kế và các bước chế tạo sản phẩm để thao tác trên các vật liệu, tạo ra được sản phẩm như mong đợi. Ở nội dung này, GV cần đưa ra câu hỏi và yêu cầu HS thực hành giải quyết một số vấn đề cụ thể. Nội dung này khiến các em có sự tò mò với kiến thức và vấn đề của bài học, giúp các em tự đặt ra các câu hỏi và chủ động tìm tòi, đưa ra giải pháp để giải quyết vấn đề.

Bước tiếp theo, HS tiến hành thử nghiệm sản phẩm trong thực tiễn để có những điều chỉnh hoặc thậm chí thay đổi bản thiết kế khi có những sai lầm. Ở giai đoạn này giúp rèn luyện kỹ năng thực hành, vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn, qua đó phát triển năng lực giải quyết vấn đề, năng lực làm việc nhóm và năng lực khoa học của học sinh trong thực hành.

Bước 5: Báo cáo kết quả về sản phẩm đã thiết kế:

Trong quá trình hoạt động, để đưa ra một giải pháp tối ưu nhất cho thử thách của môn học, các nhóm HS cần được thử nghiệm và đánh giá. Vậy nên GV cần lên kế hoạch cho việc tạo điều kiện cho các em được thử nghiệm mẫu và thu thập dữ liệu để đánh giá hiệu quả, mức độ hoạt động của các mẫu thử. Qua đó, GV hướng dẫn các em phân tích dữ liệu và đánh giá mẫu thử đó có đáp ứng được các tiêu chí được đưa ra hay không; có tối ưu so với các lựa chọn khác hay không; GV có thể tùy từng hoạt động mà tổ chức cho các nhóm giới thiệu sản phẩm của nhóm, các nhóm khác nhận xét, đánh giá sản phẩm của nhóm bạn. Hoạt động này chính là cơ hội cho các nhóm chia sẻ về sản phẩm, kinh nghiệm. Qua đó, nhóm trình bày ghi nhận kế quả, tiếp tục chỉnh sửa và hoàn thiện sản phẩm nếu cần thiết.

3. Kết luận

Mô hình giáo dục STEM được đưa vào chương trình giảng dạy ở trường tiểu học giúp HS vừa học vừa giải trí qua việc tích hợp lí thuyết với thực hành sáng tạo liên quan tới bài học. Trong quá trình vận dụng giáo dục STEM vào dạy học các môn học cho HS tiểu học nói chung, các em khối lớp 3 nói riêng; HS sẽ được học bằng các công cụ trực quan và được trang bị những kiến thức thực tế để có thể áp dụng ngay để làm ra sản phẩm phục vụ học tập và trải nghiệm cuộc sống. Phương thức học này rất hay, rất lôi cuốn, trở nên hấp dẫn trẻ khi được trải nghiệm, khiến cho các giờ học trở nên thú vị và thu hút hơn. Điều đặc biệt ở đây là nội dung kiến thức của chủ đề Thực vật và Động vật nói riêng và môn Tự nhiên và xã hội, môn khoa học ở trường tiểu học nói chung có nhiều thuận lợi để tổ chức dạy học theo chủ đề STEM nhằm phát triển năng lực người học, nâng cao chất lượng dạy học. GV cần vận dụng quy trình tổ chức dạy học chủ đề/bài học STEM một cách linh hoạt tùy thuộc vào nội dung kiến thức bài học và điều kiện cơ sở vật chất của từng vùng miền để tạo môi trường học tập hứng thú, kích thích khả năng sáng tạo của HS nhằm phát triển năng lực đặc thù của môn học, đồng thời phát triển được các năng lực, phẩm chất chung của người học.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018); *Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT ban hành Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể, Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018).* Hà Nội

2. Nguyễn Thị Nga (chủ biên), Tăng Minh Dũng và nnk (2020), *Hướng dẫn dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở bậc tiểu học*, NXBĐHSP TP. Hồ Chí Minh.