

VẬN DỤNG GIÁO DỤC STEAM TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6

Tô Thị Ngân
Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An

Tóm tắt: Với phương pháp STEAM trong giảng dạy Khoa học Tự nhiên, học sinh sẽ tham gia các buổi thực hành về thí nghiệm hóa học, vật lý và sinh học, v.v. Học sinh được yêu cầu chuẩn bị đầy đủ, chủ động nghiên cứu phương pháp học tập, hình thành tư duy đa chiều và kích thích sự sáng tạo, từ đó tạo ra các sản phẩm liên quan đến các môn học đó.

Từ khóa: Phương pháp STEAM, tư duy đa chiều, sự sáng tạo.

APPLICATION OF STEAM EDUCATION IN TEACHING NATURAL SCIENCES GRADE 6

To Thi Ngan
Nghệ An College of Education

Abstract: With the STEAM method in teaching Natural Science, students will participate in practical sessions on chemical, physics and biology experiments, etc. Students are required to be fully prepared, research learning methods proactively, form multidimensional thinking and stimulate creativity, therefore creating products related to those subjects.

Keywords: The STEAM method, multifimensional thinking, creativity.

Nhận bài: 08/11/2024

Phản biện: 29/11/2024

Duyệt đăng: 02/12/2024

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 6, áp dụng giáo dục STEAM giúp học sinh hình thành và phát triển các thành phần năng lực khoa học tự nhiên như nhận thức khoa học, tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh và vận dụng kiến thức kỹ năng đã học. Giáo viên có thể sử dụng những câu hỏi, bài tập đòi hỏi học sinh phải huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức mới, đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống đồng thời giáo viên cũng đưa ra phương án kiểm tra dự đoán, vận dụng các kiến thức, kỹ năng, ... đã học để giải quyết các nhiệm vụ học tập trong bối cảnh, tình huống mới, gắn với thực tế cuộc sống, vừa sức với học sinh. Trong quá trình dạy học, giáo viên tạo cơ hội cho học sinh liên hệ, vận dụng phối hợp kiến thức, kỹ năng từ các lĩnh vực khác nhau trong môn học và các môn học khác như Toán học, Tin học và Công nghệ, ... vào giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống ở mức độ phù hợp với khả năng của học sinh.

Để triển khai giáo dục STEAM môn Khoa học tự nhiên, giáo viên có thể khai thác nguồn vật liệu có sẵn để tự làm thiết bị dạy học hoặc tổ chức cho học sinh thực hiện các sản phẩm có ý nghĩa thực tiễn. Qua thời gian tìm hiểu, nghiên cứu, học hỏi chúng tôi đã vận dụng linh hoạt giáo dục STEAM với dạy học truyền thống, xây dựng một số chủ đề dạy học theo điều kiện của nhà trường và đã mang lại hiệu quả khả quan, nên chúng tôi mạnh dạn

chia sẻ kinh nghiệm “Vận dụng giáo dục STEAM trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 6”.

II. CƠ SỞ LÝ LUẬN

Giáo dục STEAM là sự gắn kết của các yếu tố: S (Science, Khoa học) - T

(Technology, Công nghệ) - E (Engineering, Kỹ thuật) - M (Mathematics, Toán học) - A (Arts, Nghệ thuật). Mô hình giáo dục này dựa trên ý tưởng trang bị cho học sinh những kiến thức, kỹ năng liên quan đến Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học và Nghệ thuật theo cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh có thể áp dụng để giải quyết vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể và gắn gũi với cuộc sống hằng ngày của học sinh.

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 được xây dựng theo quan điểm tích hợp cao ở các lớp dưới, đồng thời chú trọng thực hành, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề trong học tập và đời sống. Do đó, nội dung giáo dục cấp THCS sẽ có nhiều cơ hội để thực hiện giáo dục STEAM cho học sinh, đặc biệt là trong giáo dục môn Khoa học tự nhiên 6, 7, 8, 9.

Trong dạy học, giáo dục STEAM là một cách thức để truyền cảm hứng học tập, giúp cho học sinh tổng hợp kiến thức giữa các phân môn khác nhau; chỉ ra những ứng dụng của kiến thức học đường trong cuộc sống; đem đến cho người học cơ hội thực hành, biến lí thuyết thành công cụ thực hành, tham gia vào các trải nghiệm thực hành tạo ra sản phẩm, các thí nghiệm mô phỏng, vận dụng các kỹ năng có liên quan nhằm giải quyết vấn đề

thực tiễn được đặt ra.

STEAM là một sự chuyển đổi từ cách thức giáo dục truyền thống, dựa vào tiêu chuẩn điểm số để đánh giá, với mục đích giúp học sinh hiểu được sự liên quan giữa các khối kiến thức và có thể vận dụng tốt vào thực tế. Thúc đẩy sự đổi mới và sáng tạo, sự tinh tế, thẩm mỹ cũng như tính nhân văn của những sản phẩm khoa học công nghệ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Các hình thức tổ chức hoạt động giáo dục STEAM

Tùy thuộc vào đặc điểm kiến thức được hướng đến trong tiết dạy, giáo viên có thể triển khai kế hoạch dạy học STEAM theo các hướng dẫn sau:

Trong tiết dạy theo định hướng giáo dục STEAM chỉ huy động những kiến thức được quy định trong chương trình, có hai cách để triển khai kế hoạch dạy học:

Nếu những kiến thức này học sinh chưa được học, giáo viên sẽ xây dựng kế hoạch STEAM dạy học theo hướng dạy kiến thức mới (trong chương trình) thông qua nhu cầu giải quyết vấn đề trong cuộc sống hoặc trong một bối cảnh thực tế và đích đến là một sản phẩm nhằm giải quyết vấn đề đó.

Ngược lại, nếu kiến thức đã được học, học sinh chỉ cần vận dụng chúng để tạo ra sản phẩm STEAM nhằm giải quyết vấn đề thực tiễn. Trong trường hợp này, giáo viên triển khai STEAM ứng dụng. Sau khi học sinh đã học xong các kiến thức, giáo viên cho học sinh ứng dụng các kiến thức này để giải quyết vấn đề thực tiễn bằng cách làm một sản phẩm STEAM trong các dịp như ôn tập cuối chương (nếu đó là tổng hợp kiến thức trong môn học); sinh hoạt Câu lạc bộ Khoa học tự nhiên; hoạt động ngoại khóa; hoặc giờ học STEM.

Trong trường hợp bên cạnh những kiến thức cơ bản trong chương trình, giáo viên cần đưa thêm các kiến thức khác nằm ngoài chương trình, có thể xây dựng STEAM khám phá. Kiến thức cần sử dụng để làm sản phẩm STEAM không có mặt trong chương trình cấp tiểu học nhưng tương đối đơn giản để học sinh có thể tiếp nhận. Hình thức này phù hợp với các dịp sau: Sinh hoạt Câu lạc bộ Khoa học tự nhiên; hoạt động ngoại khóa; ở nhà (với phụ huynh) hoặc giờ học STEAM.

3.2. Quy trình xây dựng chủ đề STEAM

Dạy học STEAM không chỉ hình thành năng lực thiết yếu cho học sinh mà còn giúp học sinh cảm nhận được ý nghĩa thực tế của bài học. Do vậy, muốn xây dựng được chủ đề dạy học theo phương thức STEAM có hiệu quả, cần thực hiện

các bước sau:

Bước 1: Lựa chọn chủ đề bài học. Căn cứ vào nội dung kiến thức trong chương trình môn học và các hiện tượng, sự gắn kết các kiến thức đó trong tự nhiên, 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.

Bước 2: Xác định vấn đề cần giải quyết. Sau khi chọn chủ đề của bài học, cần xác định vấn đề cần giải quyết là gì để giao cho học sinh thực hiện sao cho khi giải quyết vấn đề đó, học sinh phải đạt được những kiến thức, kỹ năng theo yêu cầu bài học. Trong quá trình xây dựng, giáo viên có thể hình dung các khó khăn học sinh có thể gặp phải.

Bước 3: Xây dựng tiêu chí của thiết bị/giải pháp giải quyết vấn đề. Sau khi đã xác định vấn đề cần giải quyết/sản phẩm cần chế tạo, cần xác định rõ tiêu chí của giải pháp/sản phẩm. Những tiêu chí này là căn cứ quan trọng để đề xuất giả thuyết khoa học/giải pháp giải quyết vấn đề/thiết kế mẫu sản phẩm. Các tiêu chí cũng phải hướng tới việc định hướng quá trình học tập và vận dụng kiến thức nền của học sinh chứ không nên chỉ tập trung đánh giá sản phẩm vật chất.

Bước 4: Thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động dạy học. Tiến trình tổ chức hoạt động dạy học được thiết kế theo các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực với các hoạt động học đã nêu ở trên. Mỗi hoạt động học được thiết kế rõ ràng về mục đích, nội dung và sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành. Các hoạt động học đó có thể được tổ chức cả ở trong và ngoài lớp học (ở trường, ở nhà và cộng đồng). Cần thiết kế bài học điện tử trên mạng để hướng dẫn, hỗ trợ hoạt động học của học sinh bên ngoài lớp học.

3.3. Thiết kế minh họa tiến trình tổ chức dạy hoạt động dạy học STEAM

- Bước 1: Lựa chọn chủ đề bài học

Nội dung: Thực vật - môn Khoa học tự nhiên 6.

Mạch nội dung: Đa dạng thế giới sống.

- Bước 2: Xác định vấn đề cần giải quyết

Sắc màu thực vật

- Bước 3: Xây dựng tiêu chí của thiết bị/giải pháp giải quyết vấn đề.

Lọc được các dịch chiết từ các loại lá, củ, quả có màu sắc đa dạng và dịch chiết từ các loại lá, củ quả này thường được sử dụng làm màu tự nhiên trong chế biến thực phẩm (làm bánh, kẹo, mứt, xôi...).

- Bước 4: Thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động dạy học.

THIẾT KẾ TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY

HỌC CHỦ ĐỀ STEAM: SẮC MÀU THỰC VẬT

I. Mục tiêu

- Học sinh lọc được dịch chiết từ các loại lá, củ, quả (sử dụng an toàn trong chế biến thực phẩm) có màu sắc khác nhau xay nhuyễn và tự làm khay bánh trôi, mút tét với các màu sắc đã thu được.

- Học sinh hiểu được thế giới thực vật rất đa dạng và phong phú, có thể thấy được qua màu sắc của các loại lá, hoa, củ, quả.

- Con người có thể sử dụng các loại màu sắc thực vật để tạo màu trong chế biến đồ ăn, thức uống một cách an toàn và bổ dưỡng.

- Yêu thích khám phá khoa học, có ý thức gắn kết nội dung học tập khoa học tự nhiên với mỹ thuật.

II. Đồ dùng và thiết bị dạy học

- Dụng cụ: Máy xay sinh tố, cốc nhựa, phễu lọc, khăn lọc, khay nhựa.

- Nguyên liệu: lá com nếp, thanh long, chanh leo (hoặc củ nghệ), hoa đậu biếc, củ dền.

- Điều kiện thực hiện:

+ Thời gian: 90 phút

+ Địa điểm: Tại phòng học STEM

+ Đối tượng học sinh: Lớp 6.

III. Tiến trình dạy học

A. Hoạt động khởi động

Giáo viên có thể gợi ý học sinh kiến thức liên quan đến các dạng sống trước đó, liên hệ với bài mới. Hoặc có thể cho học sinh quan sát một sản phẩm STEAM... để tạo sự bất ngờ, kích thích tò mò của học sinh.

B. Hoạt động khám phá/hình thành kiến thức mới

Giới thiệu bài mới

Giáo viên gợi ý học sinh:

- Về các loại kẹo, bánh, mút có màu sắc khác nhau; về cách sử dụng các nguyên liệu tự nhiên từ thực vật để tạo nên các màu sắc đó.

- Khuyến khích học sinh tham gia thử nghiệm

và chứng minh với sự tò mò, tưởng tượng.

- Dẫn dắt học sinh vào phần thực hành, chứng minh màu sắc đa dạng từ thực vật có thể được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Các bước tiến hành

+ Bước 1: Chuẩn bị màu tự nhiên.

Rửa sạch 30g lá dứa (lá nếp), cắt nhỏ rồi cho vào máy xay, xay nhuyễn với 100 ml nước. Sau đó, cho hỗn hợp đã xay nhuyễn vào khăn lọc, vắt khoảng 85ml lấy nước cốt ra cốc riêng để lấy màu xanh.

Chanh leo rửa sạch, bỏ đôi, cho thêm 80ml nước và vắt lấy khoảng 85ml nước cốt, bỏ phần hạt để lấy màu vàng.

Hoa đậu biếc khô ngâm cùng 90ml nước sôi để lấy màu xanh lam.

Rửa sạch và cắt 30g phần thịt quả thanh long xay nhuyễn với 90ml nước và lọc để lấy màu hồng.

Rửa sạch và cắt 30g củ dền xay nhuyễn với 90ml nước và lọc để lấy màu đỏ.

+ Bước 2: Làm bột bánh

Cho 100g bột nếp vào khay nhựa rồi từ từ đổ 85 ml nước màu lọc vào, dùng tay nhào đều đến khi khối bột mềm dẻo, không quá khô, rơi rụng hay ướt. Bột mềm mịn, dẻo cảm giác ướt nhưng không dính tay.

Ủ bột trong 10 – 15 phút.

Làm tương tự với những màu bột khác. Tỷ lệ bột và nước là 100g bột nếp : 85 ml nước ấm. Lưu ý nên làm nước màu đặc để khi trộn với bột, màu nhạt dần thành vừa đẹp mắt. Nhồi bột cho dẻo và mịn, bột không dính tay tương tự như ở trên.

+ Bước 3: Nặn bánh

Chia khối bột ra làm nhiều phần nhỏ bằng nhau và tạo hình bánh

+ Bước 4: Trang trí khay bánh

C. Hoạt động thực hành (hoạt động chế tạo sản phẩm)



Học sinh tiến hành lần lượt theo 4 bước, xong bước nào giáo viên tiến hành nghiệm thu bước đó nếu đạt yêu cầu thì mới cho tiến hành bước tiếp theo. Mỗi nhóm làm 5 khối bột nặn với 5 màu là xanh lam nhạt, vàng, xanh lá, hồng, đỏ. Sau khi đã nhồi thành công 5 khối bột sẽ tiến hành vắt tạo hình sản phẩm (viên bánh) và trang trí khay bánh.



ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH

Giáo viên đánh giá kết quả học tập thông qua:

- Kỹ năng làm việc nhóm.
- Khả năng tạo 1 khay bánh hoàn chỉnh của mỗi nhóm.
- Màu sắc đa dạng, hình bánh phong phú, khay bánh trình bày đẹp, có ý nghĩa hoặc có chủ đề.

IV. KẾT LUẬN

Giáo dục STEAM hướng tới giáo dục học sinh tiếp cận các giá trị thực tiễn, cũng như khám

D. Hoạt động trưng bày sản phẩm

Giáo viên tổ chức cho học sinh trưng bày sản phẩm, chia sẻ kết quả thu được. Học sinh các nhóm ghi nhận kết quả và đặt câu hỏi phản biện. Từ đó, hình thành nên các tưởng, các vấn đề mới. Giáo viên tiếp tục định hướng phát triển cho sản phẩm.

phá nhiều khía cạnh của cuộc sống. Mỗi bài học STEAM đều đề cập đến những vấn đề tương đối hoàn chỉnh, học sinh muốn giải quyết vấn đề đó cần đòi hỏi phải tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức khoa học và nghệ thuật. Đó chính là sự tiếp cận mang tính chất liên môn trong giáo dục STEAM, kể cả kiến thức mới mà học sinh cần phải học để sử dụng trong bài học. Tất cả liên hệ mật thiết và luôn bổ sung, song hành với nhau dựa trên những nguyên lý, nguyên tắc khoa học tồn tại một cách tự nhiên và khách quan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2019), *Tài liệu tập huấn Xây dựng và thực hiện các chủ đề về giáo dục STEAM*.
 Võ Văn Hùng (Tổng chủ biên) và CS (2021), *Sách giáo khoa, sách giáo viên Khoa học tự nhiên 6 bộ sách Kết nối tri thức và Cuộc sống*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
 Nguyễn Thanh Hải, (2019), *Tài liệu Giáo dục Stem/ Steam: Từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo*.