

A. ĐẶT VẤN ĐỀ

I. Lí do chọn đề tài

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 định hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh, mục tiêu của chương trình nhằm trả lời cho câu hỏi: Học xong chương trình học sinh làm được gì? Chính vì vậy mà cần phải đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh. Các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học cần phải gắn nội dung bài học với những vấn đề thực tiễn và giáo viên tổ chức hoạt động để học sinh tìm hiểu và giải quyết được vấn đề, thông qua đó tiếp thu tri thức một cách chủ động. Giáo dục STEM cũng xuất phát từ vấn đề nảy sinh trong thực tiễn được xây dựng thành các chủ đề/bài học STEM, thông qua việc giáo viên tổ chức các hoạt động học sẽ giúp học sinh tìm ra được những giải pháp để giải quyết vấn đề mà chủ đề/bài học STEM nêu ra.

Trong những năm qua, Đảng, Chính phủ, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã có nhiều văn bản chỉ đạo, hướng dẫn thực hiện việc đổi mới giáo dục có liên quan đến giáo dục STEM, cụ thể như: Nghị quyết số 29/NQ-TW Hội nghị lần thứ 8 của Ban chấp hành Trung ương Đảng về đổi mới căn bản, toàn diện Giáo dục và Đào tạo; Công văn số 4612/BGDĐT-GDTrH ngày 03/10/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn thực hiện chương trình giáo dục phổ thông hiện hành theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất học sinh từ năm học 2017–2018; Kế hoạch số 10/KH-BGDĐT, ngày 7/1/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ứng dụng ICT trong quản lý các hoạt động giáo dục ở trường trung học năm học 2016–2017, trong đó thí điểm triển khai giáo dục STEM tại một số trường trung học.

Về phía Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội đã có nhiều chỉ đạo về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học. Nổi bật với quan điểm đổi mới hình thức dạy học cần: Đa dạng hóa các hình thức tổ chức dạy học. Ngoài việc tổ chức cho học sinh thực hiện các nhiệm vụ học tập ở trên lớp, cần coi trọng giao nhiệm vụ và hướng dẫn học sinh học tập ở nhà, ở ngoài nhà trường; tăng cường các hoạt động trải nghiệm; tổ chức dạy học gắn liền với di sản văn hóa, với các hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ ở địa phương; sử dụng các hình thức dạy học trên cơ sở ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông. Xây dựng và tổ chức thực hiện các chủ đề tích hợp liên môn, nhất là những chủ đề xây dựng theo tinh thần giáo dục tích hợp Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán (STEM) trong việc thực hiện chương trình GDPT ở những môn học liên quan. Khuyến khích mỗi nhóm chuyên môn xây dựng một chủ đề giáo dục STEM, tập trung vào mức độ “Dạy học các môn khoa học theo phương thức giáo dục STEM”.

Về phía Phòng Giáo dục, gần đây nhất là vào ngày 01 tháng 03 năm 2024, Phòng giáo dục và đào tạo huyện Thanh Trì tổ chức thành công ngày hội Công nghệ thông tin và STEM toàn ngành Giáo dục huyện Thanh Trì với sự hưởng ứng nhiệt tình và hiệu quả của các Nhà trường trong huyện và có sự tham gia của một số lượng lớn các em học sinh đã có những sản phẩm STEM mang tính ứng dụng

thực tiễn cao. Hoạt động là nguồn cảm hứng và là động lực sáng tạo to lớn của học sinh Thanh trì.

Như vậy có thể thấy giáo dục STEM là một phương thức giáo dục nhằm trang bị cho học sinh những kiến thức khoa học gắn liền với ứng dụng của chúng trong thực tiễn, qua đó phát triển cho học sinh năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề cùng với những năng lực khác tương ứng, đáp ứng được yêu cầu của sự phát triển kinh tế - xã hội. Mỗi bài học STEM trong chương trình giáo dục phổ thông đề cập đến một vấn đề tương đối trọn vẹn, đòi hỏi học sinh phải học và sử dụng kiến thức thuộc các môn học trong chương trình để giải quyết vấn đề đó. Giáo dục STEM đảm bảo giáo dục toàn diện, nâng cao hứng thú học tập các môn học, hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cho học sinh, kết nối trường học với cộng đồng, góp phần hướng nghiệp, phân luồng. Như vậy dạy học STEM trở thành xu thế dạy học tất yếu trong thời gian tới.

Một trong những nội dung thuộc lĩnh vực Sinh học trong chương trình Khoa học tự nhiên lớp 6 là đa dạng động vật không xương sống: cung cấp kiến thức về phân loại các ngành thuộc nhóm động vật không xương sống (chiếm 95% các loài thuộc giới động vật) và lợi ích, tác hại của nhóm động vật này. Đây là những kiến thức sát thực với bản thân của mỗi học sinh nhưng học sinh thường khó ghi nhớ những kiến thức này, không biết vận dụng vào thực tiễn, cảm thấy nhàm chán do nặng về lí thuyết. Với những lí do trên, tôi đã tiến hành nghiên cứu và thực hiện đề tài ***“Vận dụng giáo dục STEM nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy nội dung “Đa dạng động vật không xương sống” – Khoa học tự nhiên lớp 6.***

II. Thời gian nghiên cứu

Năm học 2022 – 2023

III. Đối tượng nghiên cứu

- Phương pháp giảng dạy môn Khoa học tự nhiên lớp 6
- Khách thể nghiên cứu là HS lớp 6

IV. Phạm vi nghiên cứu

Trường THCS Thanh Liệt

V. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu tài liệu: Nghiên cứu đặc điểm phương pháp giáo dục Stem, cách vận dụng phương pháp giáo dục Stem vào thực hiện các dự án dạy học,..., Tăng cường tham gia các buổi tập huấn chuyên môn về đổi mới phương pháp giáo dục, đặc biệt là các chuyên đề về giáo dục Stem.

Phương pháp khảo sát: về khả năng nhận thức của học sinh khi vận dụng phương pháp Stem vào thực hiện dự án

B. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

I. Cơ sở lí luận

1. Khái niệm STEM và phương pháp giáo dục STEM:

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

Giáo dục Stem về bản chất được hiểu là trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng cần thiết liên quan đến các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học.

Giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp theo cách tiếp cận liên môn (interdisciplinary) và thông qua thực hành, ứng dụng. Thay vì dạy bốn môn học như các đối tượng tách biệt và rời rạc, STEM kết hợp chúng thành một mô hình học tập gắn kết dựa trên các ứng dụng thực tế. Qua đó, học sinh vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn.

Giáo dục STEM đề cao đến việc hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học. Trong mỗi bài học theo chủ đề STEM, học sinh được đặt trước một tình huống có vấn đề thực tiễn cần giải quyết liên quan đến các kiến thức khoa học. Để giải quyết vấn đề đó, học sinh phải tìm tòi, nghiên cứu những kiến thức thuộc các môn học có liên quan đến vấn đề (qua sách giáo khoa, học liệu, thiết bị thí nghiệm, thiết bị công nghệ) và sử dụng chúng để giải quyết vấn đề đặt ra.

Giáo dục STEM đề cao một phong cách học tập mới cho người học, đó là phong cách học tập sáng tạo. Đặt người học vào vai trò của một nhà phát minh, người học sẽ phải hiểu thực chất của các kiến thức được trang bị; phải biết cách mở rộng kiến thức; phải biết cách sửa chữa, chế biến lại chúng cho phù hợp với tình huống có vấn đề mà người học đang phải giải quyết.

2. Đặc điểm của dạy học dự án theo định hướng giáo dục STEM

Dự án trong dạy học theo định hướng Stem là một phương pháp nhằm tạo cơ hội cho học sinh tích hợp kiến thức từ nhiều lĩnh vực học tập khác nhau và áp dụng một cách sáng tạo vào thực tế cuộc sống. Dự án ở đây là một bài tập tình huống, một chủ đề mà người học giải quyết bằng các kiến thức liên môn. Hoạt động trong dự án gồm các hành động học tập và được tham gia của cả nhóm học sinh.

3. Quy trình xây dựng chủ đề giáo dục STEM

Bước 1. Xác định đối tượng, thời gian, hình thức tổ chức chủ đề STEM

- **Đối tượng:** cần xác định đối tượng phù hợp với chủ đề trên cơ sở nội dung bám sát với chương trình phổ thông của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Đối tượng học sinh nên theo lớp từ lớp 1 đến lớp 12.
- **Thời gian:** cần xác định thời gian phù hợp gồm cả thời gian chuẩn bị, thời gian thực hiện. Mỗi chủ đề nên xây dựng thời gian thực hiện trên lớp từ 60 đến 90 phút.

- **Hình thức tổ chức:** có thể tổ chức trong giờ học chính khóa tại các phòng học của nhà trường hoặc tại các cơ sở sản xuất, các trường đào tạo nghề ...

Bước 2. Nêu vấn đề thực tiễn

Giáo viên nêu vấn đề thực tiễn bằng nhiều hình thức như: một câu chuyện, một tình huống thực tiễn, bài tập thực tiễn, dự án học tập giải quyết các vấn đề thực tiễn, hoạt động trải nghiệm sáng tạo, hoạt động nghiên cứu khoa học ... làm cho học sinh xuất hiện nhu cầu giải quyết vấn đề thực tiễn.

Bước 3. Đặt câu hỏi định hướng, hình thành ý tưởng của chủ đề, hệ thống kiến thức STEM trong chủ đề

- Các câu hỏi tập trung vào các nội dung: Chủ đề nhằm mục đích gì? Nhiệm vụ chính trong chủ đề là gì? Chủ đề có ý nghĩa gì trong thực tiễn? Kiến thức môn học STEM nào liên quan? ...

- Ý tưởng chủ đề hướng tới các vấn đề thực tiễn gì liên quan để giải quyết được vấn đề thực tiễn.

- Xây dựng hệ thống kiến thức thuộc lĩnh vực STEM trong chủ đề. Các kiến thức các môn STEM liên quan cần xác định trọng tâm, liên quan trực tiếp chủ đề, do đó khi xây dựng chủ đề STEM cần thiết phải hợp tác giữa giáo viên các bộ môn.

Bước 4. Xác định mục tiêu của chủ đề

Cần xác định mục tiêu về kiến thức, kỹ năng và thái độ cần đạt được sau khi thực hiện chủ đề STEM cho học sinh. Mục tiêu cần rõ ràng, có tính khả thi phù hợp với năng lực học sinh và điều kiện địa phương.

Bước 5. Chuẩn bị các mẫu vật, nguyên liệu, dụng cụ, vị trí để thực hiện chủ đề STEM.

Trên cơ sở nội dung, mục tiêu chủ đề, giáo viên chuẩn bị hoặc hướng dẫn học sinh chuẩn bị đầy đủ cơ sở vật chất, dụng cụ, ... cần thiết để tổ chức thực hiện chủ đề.

Bước 6. Xác định được quy trình (các hoạt động hoặc chuỗi hoạt động) kỹ thuật giải quyết vấn đề thực tiễn bằng ứng dụng STEM và thực hiện được các hoạt động giải quyết vấn đề thực tiễn.

- Giáo viên xây dựng quy trình tổ chức, thực hiện chủ đề STEM theo các hoạt động một cách rành mạch, rõ ràng, dễ thực hiện.

- Tuy nhiên, ở mức độ cao hơn, giáo viên chỉ nêu mục tiêu chủ đề, yêu cầu đạt được, cung cấp cơ sở vật chất cần thiết yêu cầu học sinh tự xây dựng các bước và thực hiện chủ đề

- Một trong những giá trị cốt lõi chương trình thực hiện chủ đề STEM là truyền cảm hứng về khả năng sáng tạo của cá nhân, giúp phát triển các đặc điểm của cá nhân sáng tạo: tính trôi chảy, tính linh hoạt, tính độc đáo, tính tỉ mỉ.

Bước 7. Báo cáo kết quả, nêu các kiến nghị, đề xuất mới

- Sau khi thực hiện chủ đề, học sinh báo cáo kết quả quá trình ứng dụng STEM giải quyết vấn đề thực tiễn, có thể đề xuất một số vấn đề mới phát sinh, ý tưởng mới liên quan đến chủ đề.
- Giáo viên kết luận vấn đề, tổng kết.

4. Những kĩ năng STEM được hình thành khi thực hiện dự án theo định hướng STEM

- kĩ năng khoa học: Học sinh được trang bị những kiến thức về các khái niệm, các nguyên lý, các quá trình,... Quan trọng nhất là học sinh có khả năng liên kết, vận dụng các kiến thức này để thực hành giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.
- Kĩ năng công nghệ: Học sinh có khả năng sử dụng, truy cập và quản lý thông tin
- Kĩ năng kỹ thuật: Khả năng thiết kế các quy trình, mô hình,...
- Kĩ năng toán học: Khả năng phân tích, xử lý số liệu,...
- Kĩ năng giải quyết vấn đề: vận dụng kiến thức giải quyết các vấn đề thực tế.
- Kĩ năng kiến tạo nhóm: Biết phân công nhiệm vụ trong nhóm, giúp đỡ và hợp tác để cùng hoàn thành nhiệm vụ

II. Cơ sở thực tiễn

1. Thuận lợi

- Sở giáo dục và đào tạo đã có những hướng đi mới trong công tác giáo dục, đã chỉ đạo và tập huấn đến giáo viên việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích cực lấy người học làm trung tâm.
- Ban giám hiệu nhà trường tạo mọi điều kiện về cơ sở vật chất để giáo viên vận dụng các phương pháp dạy học tích cực vào dạy học.
- Đội ngũ giáo viên tâm huyết với nghề, luôn hưởng ứng các phương pháp dạy học tích cực, từng bước tiếp cận các phương pháp giáo dục hiệu quả để phục vụ cho công tác giảng dạy.
- Học sinh ngày càng được tiếp cận với những nguồn thông tin một cách nhanh chóng và chính xác, các em có khả năng tư duy và muốn khám phá.

2. Khó khăn

- Học sinh chưa được tiếp cận nhiều về phương pháp giáo dục STEM qua dạy học dự án nên khi thực hiện còn gặp nhiều bỡ ngỡ.
- Các chủ đề STEM chưa thay thế được các tiết học truyền thống, chưa chú trọng khâu “thiết kế”, nhiều dự án lặp lại theo mẫu, theo quy trình có sẵn, thiếu tính sáng tạo. Bên cạnh đó việc kiểm tra, đánh giá và tổ chức thi cũng chưa tương thích với những tư tưởng của giáo dục STEM.
- Chính nếp nghĩ “thi gì học nấy” đã trở thành một trở lực lớn trong việc đưa giáo dục STEM vào nhà trường. Ví dụ kì thi tuyển sinh vào lớp 10 chỉ thi nội dung các môn Văn, Toán, Ngoại ngữ, trong khi vận dụng STEM để nâng cao hiệu quả dạy học Khoa học tự nhiên lại tập trung vào việc tạo ra các sản phẩm mang tính khoa học kĩ thuật và ứng dụng.

3. Thực trạng về phương pháp dạy học môn Khoa học tự nhiên trong trường trung học cơ sở hiện nay

3.1. Thực trạng dạy học môn Khoa học tự nhiên

- Môn Khoa học tự nhiên là một trong những môn khoa học cơ bản, hằng năm thường không chọn để thi tuyển sinh vào THPT nên đa phần các em còn xem nhẹ.

- Bên cạnh những kiến thức gắn liền với thực tế cuộc sống thì vẫn còn nhiều phần mang tính chất hàn lâm, khó học, khó nắm bắt, kiến thức nặng nhiều về lý thuyết. Trong khi đó cơ sở phòng thực hành của một số trường còn thiếu thiết bị thực hành, chi phí cho việc mua các vật mẫu thực hành cao nên HS chưa được trải nghiệm thực hành nhiều mà chủ yếu nắm bắt lý thuyết và quan sát thực hành qua các thí nghiệm ảo do giáo viên thuyết trình. Vì vậy đa số các em không hứng thú với môn học và ít nhận thấy vai trò ứng dụng của Khoa học tự nhiên vào đời sống. Học sinh không được trải nghiệm thực tế, nên việc đưa kiến thức khoa học trở nên nặng nề.

- Việc tổ chức dạy học theo hướng giáo dục STEM ở các trường THCS nói chung còn hạn chế, các trường chủ yếu còn giao nhiệm vụ cho tổ nhóm tạo ra 1 sản phẩm STEM chứ chưa mang tính tự giác. Đó cũng là lí do các em học Khoa học tự nhiên chủ yếu là để đối phó với các kì kiểm tra còn yếu tố đam mê yêu thích rất ít.

3.2 Quá trình điều tra

Trước khi đưa vào áp dụng sáng kiến này tôi đã tiến hành điều tra về sự hứng thú, cách thức học và nội dung phương pháp học môn Khoa học tự nhiên với học sinh ở khối 6 như sau:

- Đối tượng điều tra: Học sinh khối 6 của nhà trường năm học 2022 – 2023.
- Thời gian điều tra: Bắt đầu từ ngày 05/12/2022.
- Tổng số học sinh được điều tra: 182 HS
- Kết quả điều tra như sau:

CÂU	NỘI DUNG	KẾT QUẢ	
		Số lượng	Tỉ lệ %
1	Sự hứng thú học môn Khoa học tự nhiên ở mức nào?		
	Rất thích	33	18,1
	Thích	52	28,6
	Bình thường	81	44,5
	Không thích	16	8,8

2	Em thích học môn Khoa học tự nhiên vì:		
	Môn Khoa học tự nhiên là một trong những môn có thi học sinh giỏi	34	18,7
	Bài học sinh động, thầy cô dạy vui vẻ, dễ hiểu.	48	26,4
	Kiến thức dễ nắm bắt.	40	21,9
	Kiến thức gắn với thực tế nhiều.	60	33,0
3	Trong giờ học môn Khoa học tự nhiên em thích được học như thế nào?		
	Tập trung nghe giảng, phát biểu ý kiến, thảo luận và làm việc.	55	30,2
	Nghe giảng và ghi chép một cách thụ động.	28	15,4
	Được làm các thí nghiệm thực hành để hiểu sâu sắc vấn đề về khoa học tự nhiên.	79	43,4
	Làm các bài tập nhiều để ôn thi, kiểm tra.	20	11,0
4	Nội dung học môn Khoa học tự nhiên mà em muốn?		
	Không cần thí nghiệm thực hành nhiều.	26	14,3
	Tăng cường học lí thuyết và giải bài tập gắn với kì thi, kiểm tra.	45	24,7
	Giảm tải lí thuyết, vận dụng kiến thức đã học để đưa kiến thức vào thực tiễn, tăng cường phần thực hành.	11	61,0

Kết quả khảo sát cho thấy số lượng học sinh rất yêu thích và thích môn Khoa học tự nhiên là không cao chỉ chiếm 18,1% và 28,6%; đa số các em thích học môn Khoa học tự nhiên là do giáo viên dạy, và do kiến thức gắn với thực tiễn. Rõ ràng qua phân tích thì các em vẫn chủ yếu học theo lối truyền thống nặng về thi cử đối phó, do vậy mà các em ít có yếu tố đam mê nghiên cứu và thực sự yêu thích là rất ít, kĩ năng thực hành rất hạn chế mà bản thân các em cũng có nguyện vọng cao trong việc vận dụng được kiến thức khoa học vào thực tiễn. Vì vậy, tôi muốn đưa phương pháp dạy học STEM vào để giảng dạy kết hợp phương pháp truyền thống.

III. Nội dung và giải pháp thực hiện

Vận dụng phương pháp STEM trong dạy học dự án “ Thiết kế và trình diễn thời trang với chủ đề lấy cảm hứng từ động vật không xương sống”

1. Thiết kế chuẩn kiến thức

- Tìm hiểu phân loại các ngành Động vật không xương sống
- Tìm hiểu đặc điểm nhận biết của mỗi ngành Động vật không xương sống
- Tìm hiểu cách thiết kế trang phục
- Tạo ra một số sản phẩm thời trang lấy ý tưởng từ đặc điểm độc đáo, vẻ đẹp thiên nhiên của các loài động vật không xương sống từ nguyên liệu tái chế vừa có thể lồng ghép bảo vệ môi trường

2. Tích hợp liên môn để thực hiện dự án

Vận dụng kiến thức các môn học: Khoa học tự nhiên, Toán, Công nghệ, Nghệ thuật, Tin học cụ thể là:

- + Môn Khoa học tự nhiên: Phân loại các ngành Động vật không xương sống, đặc điểm nhận biết các ngành động vật không xương sống.
- + Môn toán: Tính tỉ lệ các phần của trang phục, số đo của người mẫu và đo đạc các chi tiết của trang phục trong quá trình thiết kế
- + Môn Công nghệ: Tìm hiểu các loại trang phục, kỹ thuật đo và cắt may thiết kế
- + Môn Nghệ thuật: Vẽ thiết kế trang phục trước khi tạo trang phục
- + Môn Tin học: tìm tư liệu thông tin, hình ảnh thời trang trên các trang web
- Học sinh vận dụng kiến thức và kỹ năng liên môn được tích hợp và lồng ghép để thực hiện công việc của mỗi nhóm

3. Thiết kế mục tiêu dự án

- Sau khi hoàn thành dự án, học sinh sẽ đạt các mục tiêu sau:
 - Kiến thức:
 - Phân biệt được Động vật không xương sống với Động vật có xương sống
 - Nhận biết được các ngành thuộc Động vật không xương sống
 - Đề xuất được các giải pháp bảo vệ môi trường
 - Thiết kế được các sản phẩm nhằm khắc sâu kiến thức, vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống
 - Kỹ năng:
 - Kỹ năng khoa học: Khả năng vận dụng các kiến thức lí thuyết của môn khoa học tự nhiên để phát huy khả năng sáng tạo từ những sự vật hiện tượng có sẵn quanh ta
 - Kỹ năng công nghệ: Khả năng tìm kiếm thông tin, phân tích dữ liệu
 - Kỹ năng kỹ thuật: Thiết kế thời trang độc đáo, sáng tạo, gần gũi và nghệ thuật
 - Kỹ năng tính toán: Khả năng nhìn nhận và nắm bắt được vai trò của toán học trong thiết kế, chọn nguyên vật liệu thiết kế,....

➤ Thái độ:

- Hứng thú trong quá trình thực hiện dự án
- Độc lập, tự giác, tự chịu trách nhiệm trước lớp, nhóm
- Yêu thích thực nghiệm
- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường.

4. Thiết kế kế hoạch thực hiện dự án cho học sinh

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm (mỗi nhóm cử 1 nhóm trưởng và 1 thư ký)
- Giáo viên phân công các nhóm thực hiện nhiệm vụ của dự án
- Hướng dẫn thực hiện dự án
- Sau khi các nhóm nhận được nhiệm vụ thì nhóm trưởng sẽ bàn bạc với các thành viên trong nhóm đề xuất các biện pháp thực hiện nhiệm vụ; thư ký ghi chép nội dung các biện pháp.
- Nhóm trưởng nghiên cứu, trao đổi, phân công việc cho các thành viên khi đã thống nhất các biện pháp
- Thư ký có nhiệm vụ cập nhật và tổng hợp kết quả thực hiện theo kế hoạch
- Giáo viên thiết kế các chỉ tiêu đánh giá cho các nhóm
- Tổ chức buổi trình bày dự án – Khen thưởng

IV. Kết quả triển khai áp dụng sáng kiến kinh nghiệm

Sau khi xây dựng chủ đề STEM tôi đã tiến hành dạy học ở lớp 6A1 như sau:

1. Tổ chức hoạt động

TG	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Đồ dùng	Nội dung
25/01/2023	- Cô Dung xây dựng nội dung chuyên đề		Máy tính, sổ theo dõi dự án	- Phân loại các ngành Động vật không xương sống - Đặc điểm của sinh vật thuộc các ngành Động vật không xương sống - Các nguyên vật liệu tái chế có thể sử

				dụng để thiết kế thời trang. - Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường
30/ 01/ 2023 đến 02/02/ 2023	-Lựa chọn và sắp xếp các nhóm HS tham gia chuyên đề -Tổ chức cho HS phát triển mạng ý tưởng về chuyên đề “Thiết kế thời trang lấy cảm hứng từ Động vật không xương sống”. -Cho HS nêu các nhiệm vụ cần thực hiện của dự án	- HS thảo luận ý kiến và hình thành các nhiệm vụ của dự án.	- Máy tính - Biên bản nhóm - Phiếu đánh giá nhóm	- Xây dựng các tiểu chủ đề
03/02/ 2023 đến 06/02/2023	-Theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ các nhóm (lựa chọn nguyên vật liệu, vẽ bản thiết kế theo đúng chủ đề quy định, làm trang phục theo bản thiết kế...)	-Thực hiện theo kế hoạch: + Nhóm 1: Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ ngành Ruột khoang. + Nhóm 2: Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ các ngành Giun + Nhóm 3: Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ ngành Thân mềm. + Nhóm 4: Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ ngành Chân khớp.	- Máy tính có kết nối mạng -Tư liệu, hình ảnh	-Thực hiện dự án -Tìm tư liệu, thông tin về các sinh vật thuộc các ngành Động vật không xương sống, hình ảnh -Thiết kế và thực hiện làm sản phẩm thời trang
07/02/ 2023 đến 11/02/2023	- Theo dõi, giúp đỡ (xử lý thông tin, cách trình bày sản phẩm của các nhóm)	- Từng thiết kế và làm sản phẩm và trao đổi cách	-Giấy, bút vẽ, kéo, hồ,	- Tổng hợp thiết kế, sản phẩm thời trang và hoàn

	- Tổ chức các nhóm làm sản phẩm	trình bày sản phẩm - Xây dựng báo cáo sản phẩm của nhóm	kim, chỉ, giấy bóng, báo, giấy vụn	thành báo cáo của nhóm
15/02/2023	- Tổ chức các nhóm báo cáo kết quả và phản hồi - Kết luận, tuyên dương các nhóm	- Các nhóm báo cáo kết quả		-Báo cáo kết quả. -Rút kinh nghiệm sau dự án

2. Phân tích nội dung theo từng nhóm

Tổ chức	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
- Phân tích nội dung	- Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ ngành Ruột khoang.	-Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ các ngành Giun.	-Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ ngành Thân mềm.	-Thiết kế thời trang lấy ý tưởng từ ngành Chân khớp.
- Xây dựng kế hoạch	-Vẽ thiết kế trang phục lấy ý tưởng từ các loài động vật thuộc ngành Ruột khoang, chọn nguyên vật liệu tái chế phù hợp và tiến hành làm sản phẩm thời trang	-Vẽ thiết kế trang phục lấy ý tưởng từ các loài động vật thuộc các ngành Giun, chọn nguyên vật liệu tái chế phù hợp và tiến hành làm sản phẩm thời trang	-Vẽ thiết kế trang phục lấy ý tưởng từ các loài động vật thuộc ngành Thân mềm, chọn nguyên vật liệu tái chế phù hợp và tiến hành làm sản phẩm thời trang	-Vẽ thiết kế trang phục lấy ý tưởng từ các loài động vật thuộc ngành Thân mềm, chọn nguyên vật liệu tái chế phù hợp và tiến hành làm sản phẩm
- Dự kiến tiến độ	-Hoàn thành sau 2 tuần	-Hoàn thành sau 2 tuần	-Hoàn thành sau 2 tuần	-Hoàn thành sau 2 tuần
- Phân công + Nhóm trưởng	Linh Giang	Đỗ Linh	Thành Phát	Thục Hân
+ tìm tư liệu	Cả nhóm	Cả nhóm	Cả nhóm	Cả nhóm
+ MC	Phạm Thảo	Đỗ Linh	Minh Đức	Hải An
+ Thiết kế bản vẽ và thực hiện	Trí Dũng, Linh Giang, Duy Thái, Quang	Hoàng Khoa, Bích Thảo,	Hà Thủy, Bảo Châu, Quang Minh, Hiền	Ngọc Tùng, Bảo Nguyên,

làm sản phẩm + Trình diễn trang phục + Quay phim	Vinh, Hoàng Lê Tường Vy, Khang Linh, Kim Giang Đức Anh	Khánh An, Hà An, Vũ Minh Trúc Lam, Đặng Hưng, Lại Thảo Trần Khoa	Anh, Ngô Trang, Long Minh Khôi, Thành Phát, Khánh Nhi Gia Nghĩa	Phạm Trang, Hải An, Hân, Bảo Nam, Minh Khuê, Khánh Linh Lê Minh
Báo cáo và phản biện	15/02/2023			

3. Kết quả đánh giá các sản phẩm STEM của học sinh

Bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm của HS

(Mỗi tiêu chí tối đa là 5 điểm. Tổng điểm tối đa đạt được là 10 điểm)

Tiêu chí	5 điểm	4 điểm	3 điểm	1 điểm
1. Chất lượng buổi báo cáo	Trình bày rõ ý tưởng đúng chủ đề được giao. Sản phẩm có tính thẩm mỹ cao. Trình diễn nghiêm túc, chuyên nghiệp	Trình bày rõ ý tưởng đúng chủ đề được giao. Sản phẩm có tính thẩm mỹ. Trình diễn nghiêm túc	Trình bày rõ ý tưởng đúng chủ đề được giao. Tính thẩm mỹ chưa cao. Có cố gắng trong phần trình diễn	Trình bày rõ ý tưởng chưa đúng chủ đề được giao. Có tính thẩm mỹ. Chưa nghiêm túc trong trình diễn
2. Công dụng thực tế	Được nhiều học sinh quan tâm, có hứng thú cao với thiết kế và dễ dàng nhận biết được ý tưởng. Tuyên truyền tốt về ý thức bảo vệ môi trường	Được nhiều học sinh quan tâm, có hứng thú với thiết kế và nhận biết được ý tưởng. Tuyên truyền tốt về ý thức bảo vệ môi trường	Được học sinh quan tâm, nhận biết được ý tưởng. Có nội dung tuyên truyền về ý thức bảo vệ môi trường	Được học sinh quan tâm, chưa nhận biết được ý tưởng. Có nội dung tuyên truyền về ý thức bảo vệ môi trường

Kết quả đánh giá sản phẩm STEM của HS

Nhóm	Điểm	Nhận xét
Nhóm 1	10	Chất lượng sản phẩm tốt, ý tưởng hay, báo cáo tự tin, hấp dẫn
Nhóm 2	9	Chất lượng sản phẩm tốt, ý tưởng hay, báo cáo nên tự tin nghiêm túc hơn
Nhóm 3	8	Chất lượng sản phẩm khá tốt, ý tưởng cần bám sát với chủ đề, báo cáo khá tự tin
Nhóm 4	9	Chất lượng sản phẩm khá tốt, ý tưởng hay, báo cáo tự tin, hấp dẫn

4. Kết quả triển khai dự án ở trường THCS

Sau khi áp dụng ở lớp 6A1, tôi đã tiến hành dạy học ở một số lớp khối 6 khác và bước đầu mang lại hiệu quả như sau:

4.1. Về mặt định tính

Trước khi thực hiện dự án tôi khá là băn khoăn vì hoạt động STEM có thể gây khó khăn cho HS trong quá trình thực hiện, liệu triển khai có được như ý hay không, sau một thời gian thực hiện bản thân tôi đã nhận ra được nhiều điều mà trước đó kể cả bản thân mình cũng chưa hiểu được đúng đắn. Nhận thức thay đổi đối với giáo viên đã là một sự thành công, chưa kể với các em học trò, sau một thời gian học các kỹ năng mềm của các em cũng đã tiến bộ rõ rệt, có những em đứng trước đám đông trình bày rất tốt còn được đặt biệt danh là chuyên gia. Nhất là những em hay tò mò khám phá, những giờ học Stem không còn là giờ học mà chính là những giờ các em được thỏa sức sáng tạo làm điều mình thích ngoài ra còn tạo điều kiện cho học sinh được trải nghiệm như một nhà thiết kế, người dẫn chương trình, người mẫu thực thụ.

Mặc dù một số sản phẩm của nhóm chưa được đồng đều, chất lượng chẳng hạn như sản phẩm chưa được đẹp mắt nhưng điều đó không quan trọng bằng việc quá trình các em làm ra sản phẩm cũng là một sự cố gắng. Bản thân tôi luôn trân trọng những nỗ lực mà các em đã làm được, cũng như những bài học mà các em rút ra sau khi thực tế tiến hành làm.

Các em cũng hiểu sâu sắc được nhiều vật liệu xung quanh, thậm chí là nguyên liệu sẵn có, dễ kiếm, rẻ tiền lại tạo ra được sản phẩm một cách đơn giản, dễ thực hiện như thế. Nếu như không được thực hành được tự làm các em chưa chắc đã nắm được cách làm và kiến thức như vậy không đi vào thực tiễn cuộc sống.

Khả năng thực hành của những lớp học sinh ở những lớp được học Stem tốt hơn hẳn những lớp học theo hình thức truyền thống. Ở những lớp này học sinh cũng chủ động hơn trong mọi việc, khả năng tự làm việc tốt hơn cũng như khả năng thích ứng trong môi trường mới nhanh hơn những lớp khác.

4.2. Về mặt định lượng:

Để định lượng kết quả học tập của các em trong suốt quá trình học tôi luôn theo sát sự tiến bộ của từng em, cũng như chú trọng đánh giá kết quả mỗi bài kiểm tra để đánh giá một cách đúng nhất.

Đầu tháng 3 năm học 2022-2023 sau khi thực nghiệm thí điểm phương pháp STEM tôi đã khảo sát lại 182 học sinh lúc đầu và kết quả như sau:

CÂU	NỘI DUNG	KẾT QUẢ TRƯỚC THỰC NGHIỆM		KẾT QUẢ SAU THỰC NGHIỆM	
		Số lượng	Tỉ lệ %	Số lượng	Tỉ lệ %

1	Sự hứng thú học môn Khoa học tự nhiên ở mức nào?				
	Rất thích	33	18,1	50	27,5
	Thích	52	28,6	82	45,1
	Bình thường	81	44,5	38	20,9
	Không thích	16	8,8	12	6,5
2	Em thích học môn Khoa học tự nhiên vì:				
	Môn Khoa học tự nhiên là một trong những môn có thi học sinh giỏi	34	18,7	23	12,6
	Bài học sinh động, thầy cô dạy vui vẻ, dễ hiểu.	48	26,4	58	31,9
	Kiến thức dễ nắm bắt.	40	21,9	21	11,5
	Kiến thức gắn với thực tế nhiều.	60	33,0	80	44,0
3	Trong giờ học môn Khoa học tự nhiên em thích được học như thế nào?				
	Tập trung nghe giảng, phát biểu ý kiến, thảo luận và làm việc	55	30,2	62	34,1
	Nghe giảng và ghi chép một cách thụ động.	28	15,4	25	13,7
	Được làm các thí nghiệm thực hành để hiểu sâu sắc vấn đề về khoa học tự nhiên.	79	43,4	83	45,6
	Làm các bài tập nhiều để ôn thi, kiểm tra.	20	11,0	12	6,6
4	Nội dung học môn Khoa học tự nhiên mà em muốn?				
	Không cần thí nghiệm thực hành nhiều.	26	14,3	14	7,7
	Tăng cường học lí thuyết và giải bài tập gắn với kì thi, kiểm tra.	45	24,7	37	20,3

	Giảm tải lí thuyết, vận dụng kiến thức đã học để đưa kiến thức vào thực tiễn, tăng cường phần thực hành.	111	61,0	131	72
--	--	-----	------	-----	----

Như vậy qua khảo sát ta thấy sau khi áp dụng phương pháp giảng dạy STEM thì số lượng học sinh rất thích và thích học môn Khoa học tự nhiên đã tăng lên, từ 46,7 % lên 72,6 %, còn học sinh không thích và bình thường giảm đi nhiều

Qua thực nghiệm ta cũng thấy khi dạy theo phương pháp STEM, các em thấy được vai trò của môn Khoa học tự nhiên với thực tiễn nhiều hơn, cùng với vai trò của giáo viên giúp bài giảng dễ hiểu và hấp dẫn hơn.

Số liệu thống kê cũng phản ánh nguyện vọng các em rất mong muốn được thí nghiệm thực hành trải nghiệm nhiều hơn là nghe giảng truyền thống và các bài tập ôn thi kiểm tra cũng giảm

Kết quả này cho thấy sự lựa chọn áp dụng các biện pháp dạy học STEM đã mang lại kết quả khả quan. Đa số các em thấy yêu thích Khoa học tự nhiên hơn, tiết học trở nên hấp dẫn và bổ ích với các em, kể cả những em học yếu do chán ghét khi phải học thuộc lòng nhiều lí thuyết vì các em thấy được sự liên quan giữa lí thuyết và thực tiễn, kĩ năng thí nghiệm thực hành được tăng lên rõ rệt, nên các em rất hứng thú triển khai công việc được giao. Như vậy chỉ trong thời gian ngắn việc vận dụng giáo dục STEM vào trường THCS đã mang lại những kết quả tốt đẹp.

C. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

I. Kết luận

Giáo dục STEM là một định hướng giáo dục có ý nghĩa quan trọng trong việc tạo hứng thú, động cơ học tập cho HS cũng như có giá trị quan trọng trong hình thành và phát triển năng lực cho người học. Trong **“Vận dụng giáo dục STEM nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy nội dung “Đa dạng động vật không xương sống” – Khoa học tự nhiên lớp 6”** HS được đặt trước vấn đề thực tiễn có liên quan đến các kiến thức khoa học của đa dạng thế giới sống – Khoa học tự nhiên lớp 6 và thời trang – Công nghệ 6, HS được trải nghiệm thực tiễn, HS được tìm tòi, nghiên cứu những kiến thức thuộc các môn học có liên quan, HS được tham gia vào quy trình công nghệ thời trang dưới sự cố vấn, định hướng của giáo viên để giải quyết vấn đề và có thể vận dụng các giải pháp vào thực tiễn. Với phong cách học tập mới này, học sinh ở trường rất hứng thú, từ đó các em có thêm động cơ trong học tập cũng như phát triển được năng lực của bản thân. Tuy nhiên, việc dạy học môn học theo định hướng giáo dục STEM ở các trường THCS nói chung còn gặp nhiều khó khăn, đòi hỏi sự nỗ lực cố gắng đồng bộ của cả lãnh đạo, giáo viên và học sinh của trường, trong đó đặc biệt là GV trong việc nâng cao sự hiểu biết về giáo dục STEM nói chung và sự đầu tư cả trí lực trong việc thiết kế và tổ chức dạy học các chủ đề theo định hướng giáo dục STEM góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục và nâng cao chất lượng, hiệu quả dạy học.

II. Kiến nghị

Từ thực tiễn đổi mới giáo dục nói chung và đổi mới phương pháp giảng dạy nói riêng theo hướng phát triển năng lực, tôi xin đề xuất một số vấn đề sau:

****Đối với Phòng GD & ĐT huyện:***

Trong năm học tới, Phòng GD & ĐT huyện tổ chức cho giáo viên của các Nhà trường các buổi tập huấn, chuyên đề và trao đổi về kỹ năng thiết kế bài giảng theo hướng giáo dục STEM để phù hợp với đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực

****Đối với Nhà trường:***

Mong rằng đề tài tiếp tục được nghiên cứu, phát triển, hoàn thiện hơn không chỉ trong chủ đề “Đa dạng động vật không xương sống” – Khoa học tự nhiên 6, mà còn các chủ đề khác và bộ môn khác nữa.

Do điều kiện về thời gian không nhiều, vốn kiến thức có hạn và một số lý do khách quan khác mà bài giảng xây dựng theo hướng giáo dục STEM chưa được nhiều. Hy vọng vào một ngày không xa đề tài sẽ được ứng dụng rộng rãi. Rất mong có sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô để tôi có thể hoàn thiện hơn trong công tác giáo dục của mình

Thanh Liệt, ngày 09 tháng 04 năm 2024
Giáo viên thực hiện

Nguyễn Thị Dung

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. PGS.TS Nguyễn Minh Đức, “Xu hướng đánh giá: Dựa trên năng lực học sinh”, Báo Giáo dục và Thời đại, Nxb Bộ Giáo dục và Đào tạo, số ra ngày 30/04/2013..
- [2]. Sách giáo khoa, sách giáo viên Sinh học 6 – NXBGD VIỆT NAM
- [3]. Sách giáo khoa, sách giáo viên Công nghệ 6– NXBGD VIỆT NAM
- [4]. Sách giáo khoa, sách giáo viên Khoa học tự nhiên 6 (Cánh diều)– NXB ĐH Sư Phạm
- [5]. Tài liệu giáo dục Stem: Tập huấn cho cán bộ quản lí, giáo viên xây dựng chủ đề STEM trong giáo dục trung học năm 2019
- [6]. Các văn bản liên quan (đã nêu trong cơ sở lí luận)
- [7]. Tìm kiếm thông tin trang Google, Youtube, Thư viện bài giảng điện tử.

MỘT SỐ HÌNH ẢNH KHI THỰC HIỆN DỰ ÁN

Học sinh chuẩn bị thiết kế ở nhà theo nhóm



Phần trình diễn thời trang của nhóm 1



Phần trình diễn thời trang của nhóm 4



Phần trình diễn thời trang của nhóm 3



Phần trình diễn thời trang của nhóm 2



Một số hình ảnh khác

