**CHUYÊN ĐỀ: “XÂY DỰNG VÀ THỰC HIỆN BÀI HỌC STEM MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN PHÂN MÔN VẬT LÍ TRONG NHÀ TRƯỜNG”**

**I. LÍ DO CHỌN CHUYÊN ĐỀ**

Là giáo viên dạy môn Khoa học tự nhiên bản thân tôi hiểu Khoa học tự nhiên là môn khoa học thực nghiệm liên quan nhiều đến đời sống, miêu tả hình ảnh tự nhiên, các sinh vật sống trên trái đất kể cả con người.

Qua thực hiện việc dạy học STEM, chúng tôi nhận thấy đã góp phần to lớn trong việc nâng cao khả năng vận dụng các kiến thức, phân tích, khái quát hóa, tổng hợp… Nhưng làm thế nào để giúp học sinh ứng dụng  có hiệu quả  các kiến thức vào thực tế đó là vấn đề mà bất cứ giáo viên nào cũng băn khoăn khi có ý định đưa vào giảng dạy.

Xuất phát từ những lí do trên, tôi mạnh dạn đưa ra chuyên đề ***“Xây dựng và thực hiện bài học STEM môn KHTN phân môn vật lí trong nhà trường”*** để cùng trao đổi, bàn bạc cùng các đồng nghiệp nhằm góp một phần nhỏ vào việc giảng dạy được tốt hơn.

**II. MỤC TIÊU CỦA CHUYÊN ĐỀ**

- Nâng cao nhận thức và năng lực cho giáo viên về vị trí, vai trò và ý nghĩa của giáo dục STEM trong trường trung học; thống nhất nội dung, phương pháp và các hình thức tổ chức thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường nhằm góp phần thực hiện mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018

- Qua thực hiện chuyên đề giúp bản thân nắm vững chuyên môn và đánh giá thực trạng việc giáo viên ứng dụng phương pháp giáo dục STEM trong tổ chức các hoạt động giáo dục.

**III. NỘI DUNG GIÁO DỤC STEM**

1. Nội dung hoạt động trải nghiệm STEM được lựa chọn phải gắn với việc thực hiện mục tiêu của chương trình giáo dục phổ thông, tạo hứng thú và động lực học tập nhằm phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh.

- Chú trọng những hoạt động liên quan, hoạt động tiếp nối ở mức vận dụng (thiết kế, thử nghiệm, thảo luận và chỉnh sửa) các hoạt động của bài học STEM trong chương trình, tập trung vào việc giải quyết các vấn đề của thực tiễn xã hội, khoa học và công nghệ.

- Nội dung hoạt động trải nghiệm STEM có thể gắn với các hoạt động nghề nghiệp liên quan đến lĩnh vực STEM nhằm bổ trợ cho quá trình học tập, tạo hứng thú và động lực học tập, góp phần định hướng nghề nghiệp cho học sinh.

2. Hình thức tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM cần phong phú, đa dạng, lôi cuốn học sinh vào hoạt động tìm tòi, khám phá và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề trong thực tiễn xã hội, khoa học và công nghệ.

 Tăng cường tổ chức hoạt động theo nhóm để phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác cho học sinh nhưng cần đảm bảo chỉ rõ nhiệm vụ và sản phẩm cụ thể của mỗi học sinh trong nhóm.

**IV. GIẢI PHÁP XÂY DỰNG VÀ THỰC HIỆN TRẢI NGHIỆM STEM**

**1. Quy trình xây dựng bài học STEM**

a) Bước 1: Lựa chọn nội dung dạy học

Căn cứ vào nội dung kiến thức trong chương trình môn học và các hiện tượng, quá trình gắn với các kiến thức đó trong tự nhiên, xã hội; quy trình hoặc thiết bị công nghệ ứng dụng kiến thức đó trong thực tiễn để lựa chọn nội dung của bài học.

b) Bước 2: Xác định vấn đề cần giải quyết

Xác định vấn đề cần giải quyết để giao cho học sinh thực hiện sao cho khi giải quyết vấn đề đó, học sinh phải học được những kiến thức, năng lực cần dạy trong chương trình môn học đã được lựa chọn hoặc vận dụng những kiến thức đã biết để xây dựng bài học.

c) Bước 3: Xây dựng tiêu chí của sản phẩm/giải pháp giải quyết vấn đề

Xác định rõ tiêu chí của giải pháp/sản phẩm làm căn cứ quan trọng để đề xuất giả thuyết khoa học/giải pháp giải quyết vấn đề/thiết kế mẫu sản phẩm.

d) 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 kĩ thuật dạy học tích cực với các hoạt động học bao hàm các bước của quy trình kĩ thuật.

- Mỗi hoạt động học được thiết kế rõ ràng về mục đích, nội dung, dự kiến sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành và cách thức tổ chức hoạt động học tập. Các hoạt động học tập 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.

**2. Thiết kế tiến trình dạy học**

- Tiến trình bài học STEM tuân theo quy trình kĩ thuật, nhưng các bước trong quy trình có thể không cần thực hiện một cách tuần tự mà thực hiện song song, tương hỗ lẫn nhau. Hoạt động nghiên cứu kiến thức nền có thể được tổ chức thực hiện đồng thời với việc đề xuất giải pháp; hoạt động chế tạo mẫu có thể được thực hiện đồng thời với việc thử nghiệm và đánh giá. Trong đó, bước này vừa là mục tiêu vừa là điều kiện để thực hiện bước kia.

- Mỗi bài học STEM có thể được tổ chức theo 5 hoạt động dưới đây. Trong đó, hoạt động 4 và 5 được tổ chức thực hiện một cách linh hoạt ở trong và ngoài lớp học theo nội dung và phạm vi kiến thức của từng bài học.

- Mỗi hoạt động phải được mô tả rõ mục đích, nội dung, dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh và cách thức tổ chức hoạt động.

***a) Hoạt động 1: Xác định vấn đề***

Giáo viên giao cho học sinh nhiệm vụ học tập chứa đựng vấn đề. Trong đó, học sinh phải hoàn thành một sản phẩm học tập hoặc giải quyết một vấn đề cụ thể với các tiêu chí đòi hỏi học sinh phải sử dụng kiến thức mới trong bài học đế để xuất, xây dựng giải pháp. Tiêu chí của sản phẩm là yêu cầu hết sức quan trọng, buộc học sinh phải nắm vững kiến thức mới thiết kế, giải thích được thiết kế cho sản phẩm cần làm.

***b) Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp***

Tổ chức cho học sinh thực hiện hoạt động học tích cực, tăng cường mức độ tự lực tuỳ thuộc từng đối tượng học sinh dưới sự hướng dẫn một cách linh hoạt của giáo viên. Khuyến khích học sinh hoạt động tự tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức để sử dụng vào việc đề xuất, thiết kế sản phẩm.

***c) Hoạt động 3: Lựa chọn giải pháp***

Tổ chức cho học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế kèm theo thuyết minh (sử dụng kiến thức mới học và kiến thức đã có); giáo viên tổ chức góp ý, chú trọng việc chỉnh sửa và xác thực các thuyết minh của học sinh để học sinh nắm vững kiến thức mới và tiếp tục hoàn thiện bản thiết kế trước khi tiến hành chế tạo, thử nghiệm.

***d) Hoạt động 4: Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá***

Tổ chức cho học sinh tiến hành chế tạo mẫu theo bản thiết kế, kết hợp tiến hành thử nghiệm trong quá trình chế tạo. Hướng dẫn học sinh đánh giá mẫu và điều chỉnh thiết kế ban đầu để bảo đảm mẫu chế tạo là khả thi.

***đ) Hoạt động 5: Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh***

Tổ chức cho học sinh trình bày sản phẩm học tập đã hoàn thành; trao đổi, thảo luận, đánh giá để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện.

**3.** **Tiêu chí đánh giá bài học STEM và đánh giá kết quả học tập.**

Các tiêu chí đánh giá bài học STEM tuân thủ các tiêu chí phân tích, rút kinh nghiệm bài học theo Công văn số 5555/BGDĐT-GDTrH ngày 08/10/2014.

Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh theo phương thức giáo dục STEM được thực hiện theo quy định tại Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT ngày 20/07/2021 và các văn bản hướng dẫn khác của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Thực hiện đánh giá trong quá trình tổ chức hoạt động dạy học bằng các hình thức khác nhau theo hướng dẫn tại Công văn số 4612/BGDĐT-GDTrH ngày 03/10/2017.

**V. KẾT LUẬN**

**1. Kết luận**

- Giáo dục STEM 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, nghệ thuật và toán học. Các kiến thức và kỹ năng này phải được tích hợp, lồng ghép và bổ trợ cho nhau giúp học sinh không chỉ hiểu biết về nguyên lý mà còn có thể thực hành và tạo ra được những sản phẩm trong cuộc sống hàng ngày.

- Dựa trên thực tế đã triển khai có thể thấy STEMhiện là một chương trình học hiệu quả, đa năng và phù hợp với xu thế chung của xã hội. Vì thế, các nhà trường và giáo viên hãy đầu tư và nghiên cứu để lựa chọn cho trẻ một chương trình giáo dục tốt nhất. Điều này chính là tiền đề để trẻ có nhiều cơ hội phát triển trong tương lai.

- Từ những kiến thức giảng dạy trên lớp rồi đến vận dụng chúng một cách có hiệu quả vào thực tế là một quãng đường không xa mà cũng không gần vì nếu có hiểu đúng cơ sở khoa học của các kiến thức kỹ năng thì khi vận dụng mới có hiệu quả, còn chưa nắm hết yêu cầu thì sự thành công là một điều rất xa đôi khi còn phản tác dụng khoa học mà người dạy học muốn truyền đạt.

**2. Đề xuất, kiến nghị:**

**Đối với ban lãnh đạo nhà trường**

- Đề nghị nhà trường đầu tư kinh phí hỗ trợ cho giáo dục STEM.

- Đầu tư tài liệu về ứng dụng phương pháp giáo dục tiên tiến, đặc biệt là phương pháp dạy học STEM cho đội ngũ giáo viên tham khảo và học tập.

Trên đây là một số giải pháp ***“Xây dựng và thực hiện bài học STEM môn KHTN phân môn vật lí trong nhà trường”***. Các giải pháp đưa ra chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong sự đóng góp chân thành của đồng nghiệp để tôi có thể sửa chữa bổ sung nhằm nâng cao hiệu quả dạy học. Chân thành cảm ơn.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Tân Hội, ngày 28 tháng 11 năm 2024*  **Người thực hiện**  **Trần Thanh Vũ** |