|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN NAM SÁCH  **TRƯỜNG TH NAM HƯNG** |  |

**CHUYÊN ĐỀ**

**ỨNG DỤNG MÔ HÌNH GIÁO DỤC STEM**

**TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN 4**

**Thời gian báo cáo: Ngày 07 /8/2024**

**Người thực hiện: Phan Thị Huyền B**

**Phần 1. Lí do chọn chuyên đề**

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 đã và đang được triển khai sâu rộng để thực hiện mục tiêu đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục nước ta theo định hướng phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh. Trong đó, giáo dục STEM là một trong những nội dung quan trọng được thể hiện trong cả Chương trình Giáo dục phổ thông xuyên suốt từ cấp Tiểu học đến cấp Trung học phổ thông.

Giáo dục STEM là một trong những xu hướng giúp người học làm chủ tương lai và phát triển các kỹ năng cần thiết: Giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo, giao tiếp, hợp tác, tư duy phản biện, khả năng ra quyết định và ứng dụng bài học vào thực tế, ...để tạo ra những sản phẩm có ích trong cuộc sống. Hiện nay, việc đưa giáo dục STEM vào trường tiểu học mang lại nhiều ý nghĩa, phù hợp với định hướng đổi mới giáo dục phổ thông.

Ở cấp tiểu học, các kiến thức về STEM thuộc các môn học: Khoa học, Kỹ thuật lớp 4, 5; Tin học và Công nghệ lớp 3, 4, 5 và môn Toán. Các kiến thức của các môn học này đều được ứng dụng phổ biến trong thực tiễn nên việc ứng dụng phương pháp giáo dục STEM khá thuận lợi và mang lại hiệu quả trong việc hình thành và phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh.

Toán học là một trong những môn học quan trọng và cần thiết nhất ở bậc tiểu học. Toán học là một trong bốn lĩnh vực của giáo dục STEM, có liên hệ chặt chẽ với nhau trong nghiên cứu và ứng dụng, tạo ra sản phẩm phục vụ cuộc sống. Theo chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, một trong những quan điểm xây dựng chương trình môn Toán ở phổ thông là: “Chương trình Toán học chú trọng tính ứng dụng, gắn kết với thực tiễn hay các môn học, hoạt động giáo dục khác, đặc biệt với các môn học nhằm thực hiện giáo dục STEM”. Trong chương trình môn Toán, nhiều nội dung có thể ứng dụng giáo dục STEM để tăng cường các hoạt động trải nghiệm cho học sinh, góp phần phát triển năng lực, phẩm chất người học theo định hướng của Chương trình GDPT 2018.

Việc khai thác kiến thức để ứng dụng giáo dục STEM gặp phải không ít khó khăn, nhất là ở môn Toán của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Từ việc nghiên cứu các tài liệu về giáo dục STEM và thực tế dạy học môn Toán lớp 4, Tổ 4- 5 thực hiện chuyên đề “*Ứng dụng mô hình giáo dục STEM trong dạy học Toán 4*” nhằm thực hiện các nội dung giáo dục STEM trong môn Toán học ở trường Tiểu học.

**Phần 2. Nội dung chuyên đề**

**1. Khái quát chung về STEM và giáo dục STEM**

***1.1. Khái niệm STEM***

STEM là thuật ngữ viết tắt của các từ: *Science* (Khoa học), *Technology* (Công nghệ), *Engineering* (Kĩ thuật) và *Mathematics* (Toán học). Đây là các lĩnh vực có liên hệ chặt chẽ với nhau trong nghiên cứu khoa học và ứng dụng khoa học, tạo ra các sản phẩm phục vụ cuộc sống.

***1.2. Giáo dục STEM***

Giáo dục STEM, theo *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT*ban hành chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, là mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức khoa học, tin học, kĩ thuật và toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể. Trong chương trình giáo dục phổ thông mới, STEM vừa mang ý nghĩa thúc đẩy các lĩnh vực khoa học, tin học, toán học vừa thể hiện phương pháp tiếp cận liên môn, phát triển năng lực, phẩm chất của người học. STEM chính  là sự điều chỉnh kịp thời của giáo dục phổ thông trước cuộc cách mạng Công nghệ 4.0

Ngoài ra, trong giáo dục STEM còn quan tâm đến tích hợp giáo dục nghệ thuật (Art) có tính kết nối trong giáo dục STEM: **STEM + Art (nghệ thuật) = STEAM.**Yếu tố nghệ thuật được đưa vào giáo dục STEM sẽ khơi dậy ở học sinh năng lực thẩm mỹ, thể hiện trong thiết kế, trang trí, trình bày các ý tưởng, các sản phẩm bằng các ngôn ngữ biểu trưng màu sắc, hình dạng, bố cục và tính đáp ứng với việc phát triển của cá nhân, của nhân loại trong việc hướng tới hoà bình, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, và được gọi là giáo dục STEAM.

          Trong dạy học, giáo dục STEM/ 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, 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.

***1.3. Một số đặc điểm cơ bản của giáo dục STEM***

*1.3.1. Gắn với thực tiễn trong cuộc sống*

Các vấn đề trong giáo dục STEM gắn với các tình huống, bối cảnh cụ thể của cuộc sống. Để giải quyết vấn đề này, học sinh cần phải huy động kiến thức, phương pháp của các môn Khoa học, Công nghệ, Tin học và Toán để giải quyết.

*1.3.2. Giáo dục tích hợp*

Giáo dục STEM là giáo dục tích hợp trong nhà trường thông qua việc, học sinh vận dụng kiến thức của các môn học vào giải quyết vấn đề. Học sinh được tìm hiểu vấn đề, tìm cách giải quyết vấn đề qua thiết kế, chế tạo, vận hành thử nghiệm và tối ưu hoá mô hình, sản phẩm, thí nghiệm.

Trong quá trình giải quyết vấn đề học sinh huy động, vận dụng kiến thức liên môn để đề xuất các ý tưởng, giả thuyết, dự đoán, thử nghiệm các giải pháp cần tìm tòi khám phá khoa học để xác định đúng - sai của giải pháp hoặc điều chỉnh giải pháp để thu được kết quả phù hợp. Quá trình "thiết kế- thử nghiệm- điều chỉnh" được vận hành liên tục.

*1.3.3. Góp phần hướng nghiệp cho học sinh*

Giáo dục STEM tạo cơ hội cho học sinh giải quyết các vấn đề liên quan đến các nghề nghiệp trong lĩnh vực STEM. Việc lựa chọn vấn đề cần giải quyết và cách tổ chức để học sinh làm việc nhóm như thực hiện một quy trình sản xuất (có phân vai và hợp tác) tạo cơ hội cho học sinh khám phá điểm mạnh, điểm hạn chế của bản thân, khám phá nghề nghiệp và trải nghiệm một số thao tác đơn giản trong một số lĩnh vực nghề nghiệp sẽ góp phần hướng nghiệp cho học sinh.

*1.3.4.Giúp học sinh hiểu được mối liên hệ chặt chẽ giữa các môn Toán, Khoa học, Công nghệ, Tin học.*

Trong giáo dục STEM, các nội dung toán, khoa học và công nghệ được kết nối để tìm các giải pháp, cách giải quyết vấn đề. Nội dung toán học, khoa học được huy động để giải quyết các vấn đề thông qua tiến trình thiết kế kĩ thuật, tìm tòi khám phá khoa học và vận dụng các công cụ kĩ thuật để đạt được kết quả là xây dựng các thí nghiệm, tạo nên các mô hình, sản phẩm có tính ứng dụng trong thực tiễn.

*1.3.5. Phát triển năng lực, phẩm chất chung và năng lực đặc thù của các môn học thuộc lĩnh vực STEM*

Thông qua quá trình vận dụng kiến thức, kĩ năng của các lĩnh vực khác nhau trong giáo dục STEM sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho học sinhpháp triển năng lực chung, năng lực đặc thù trong các môn Toán học, Khoa học, Công nghệ, Tin học. Việc giải quyết những nhiệm vụ thực tiễn tạo cơ hội cho học sinh thể hiện năng lực ở mức độ cao trong quá trình phát triển năng lực.

***1.4. Quan điểm giáo dục STEM***

- Nhẹ nhàng và hấp dẫn

- Phong phú và đa dạng

- Linh hoạt và sáng tạo

- Gắn với thực tiễn

- Tăng cường tính trải nghiệm, …

***1.5. Vai trò của giáo dục STEM***

- Đảm bảo giáo dục toàn diện.

- Nâng cao hứng thú học tập, thúc đẩy đổi mới và sáng tạo:

+ Học qua hành động, trải nghiệm.

+ Rèn luyện cho HS thói quen tư duy tìm tòi khám phá của nhà khoa học và tư duy thiết kế của các kĩ sư.

- Hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất HS:

+ Chăm chỉ; trung thực; trách nhiệm;…

+ Tự chủ & tự học; giao tiếp & hợp tác; giải quyết vấn đề & sáng tạo...

- Kết nối trường học với thực tiễn:

+ Tăng cường vận dụng kiến thức trong các bài học vào thực tiễn.

+ Thực tiễn có thể được sử dụng như chất liệu cho hoạt động dạy học, giáo dục.

- Nâng cao hứng thú và hiểu biết nghề nghiệp STEM.

**2. Giáo dục STEM cấp tiểu học**

***2.1. Mục tiêu***

- Giáo dục STEM trong các môn Tự nhiên và Xã hội, Khoa học, môn Tin học và Công nghệ, môn Toán nhằm tạo cơ hội cho học sinh liên hệ, vận dụng phối hợp kiến thức, kĩ năng từ các lĩnh vực khác nhau trong các môn học.

- Phối hợp nội dung, phương pháp học tập giữa các môn học này vào giải quyết các vấn đề thực tế trong cuộc sống ở mức độ phù hợp với khả năng của học sinh.

***2.2. Các hình thức tổ chức giáo dục STEM***

- Dạy học các môn khoa học theo **bài học STEM** (theo Chương trình): là hình thức tổ chức giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường.

- Tổ chức các **hoạt động trải nghiệm STEM**: Tổ chức thông qua hình thức CLB hoặc trải nghiệm thực tế. Mỗi buổi trải nghiệm là 1 bài học STEM.

- Tổ chức các **hoạt động nghiên cứu sáng tạo khoa học, kỹ thuật**: Hình thức đề tài/dự án tham dự cuộc thi/ngày hội STEM.

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

Bước 1: Lựa chọn nội dung dạy học

Bước 2: Xác định vấn đề cần giải quyết

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

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

***2.4. Thiết kế tiến trình dạy học (Kế hoạch bài học STEM theo mẫu)***

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

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

Hoạt động 3: Lựa chọn giải pháp

Hoạt động 4: Thực hành làm sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá

Hoạt động 5: Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh

***2.5. Phương pháp dạy học***

PPDH đưa học sinh vào các hoạt động tìm tòi và khám phá, định hướng hành động:

- Hoạt động học của học sinh được thiết kế theo hướng mở về điều kiện thực hiện, nhưng cụ thể về tiêu chí của sản phẩm cần đạt.

- Hoạt động học của học sinh là hoạt động được chuyển giao và hợp tác, quyết định về giải pháp giải quyết vấn đề là của học sinh.

- Học sinh thực hiện các hoạt động trao đổi thông tin để chia sẻ ý tưởng và thiết kế lại nguyên mẫu của mình nếu cần.

- Học sinh tự điều chỉnh các ý tưởng của mình và xây dựng hoạt động tìm tòi, khám phá của bản thân.

***2.6. Hình thức tổ chức dạy học***

Hình thức tổ chức dạy học cần lôi cuốn học sinh vào hoạt động kiến tạo, tăng cường hoạt động nhóm, tự lực chiếm lĩnh kiến thức mới và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề:

- Hình thức tổ chức bài học STEM có thể linh hoạt, kết hợp các hoạt động trong và ngoài lớp học nhưng cần đảm bảo mục tiêu dạy học của phần nội dung, kiến thức trong chương trình.

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

***2.7. Thiết bị dạy học***

- Sử dụng tối đa các thiết bị sẵn có thuộc danh mục thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định.

- Tăng cường sử dụng các vật liệu, công cụ gia dụng, công nghệ sẵn có, dễ tiếp cận, chi phí rẻ và an toàn.

- Khuyến khích sử dụng các nguồn tài nguyên số bổ trợ, phần mềm có thể dễ dàng truy cập sử dụng trong và ngoài lớp học để học sinh chủ động học tập.

**3. Ứng dụng mô hình giáo dục STEM trong dạy học môn Toán 4**

***3.1. Đặc điểm bài học STEM Toán 4***

- Gắn với yêu cầu cần đạt trong chương trình môn học

- Tích hợp nội môn hoặc liên môn.

- Dựa trên quy trình thiết kế kĩ thuật hoặc khám phá khoa học.

- Định hướng hoạt động, sản phẩm.

- Ưu tiên sử dụng thiết bị, công nghệ sẵn có, dễ tiếp cận, chi phí thấp.

Học sinh thực hiện bài học STEM được chủ động nghiên cứu sách giáo khoa Toán 4, tài liệu học tập để tiếp nhận và vận dụng kiến thức thông qua các hoạt động: lựa chọn giải pháp giải quyết vấn đề; thực hành thiết kế, chế tạo, thử nghiệm mẫu thiết kế; chia sẻ, thảo luận, hoàn thiện hoặc điều chỉnh mẫu thiết kế dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

***3.2. Thiết kế bài học STEM Toán 4.***

Bài học STEM được thiết kế theo khung bài dạy trong Công văn 2345/BGDĐT-GDTH đảm bảo phù hợp với đặc điểm của môn học và tăng tính trải nghiệm cho HS.

Các bài học STEM được tổ chức trong môn Toán 4 theo thời gian, không gian của môn học, tương tự như các bài học khác trong chương trình môn học.

Hình thức giáo dục này không làm phát sinh thêm thời gian học tập. Đặc trưng của bài học STEM là bám sát các yêu cầu cần đạt trong môn học, các hoạt động học tập phù hợp với việc tổ chức dạy học trên lớp dựa trên các thiết bị dạy học tối thiểu, đồ dùng học tập của học sinh và các vật liệu dễ tìm, dễ kiếm đối với GV và HS.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kế hoạch bài dạy theo CV 2345**  (4 hoạt động) | **Kế hoạch bài dạy theo bài học STEM**  (3 hoạt động) |
| **Hoạt động 1:** Mở đầu/Khởi động | **Hoạt động 1:** Khởi động/Mở đầu  (*Xác định vấn đề*) |
| **Hoạt động 2:**  Khám phá/Hình thành kiến thức mới | **Hoạt động 2:** Khám phá/Hình thành kiến thức mới + Luyện tập  (*Nghiên cứu kiến thức nền*) |
| **Hoạt động 3:**  Luyện tập -Thực hành |
| **Hoạt động 4:**  Vận dụng - Trải nghiệm | **Hoạt động 3:** Vận dụng – Trải nghiệm  a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp  b) Thực hành làm sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá  c) Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh |

**Các mức độ của hoạt động 3:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các hoạt động** | **Mức 1** | **Mức 2** |
| a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp | *Mô tả cách thực hiện* (theo gợi ý của giáo viên) và giải thích tại sao cần làm như vậy (bằng lời nói và ở mức đơn giản).  *Chỉ và kể tên* các vật liệu, dụng cụ cần sử dụng. | *- Đề xuất ý tưởng giải pháp* (lời nói, hình vẽ minh họa,…)  - Chọn giải pháp phù hợp và giải thích lựa chọn này.  *- Nêu* các vật liệu, dụng cụ cần sử dụng.  *- Phác thảo bản vẽ* gồm hình sản phẩm dự kiến và ghi chú thích các vật liệu, các bước thực hiện |
| b) Thực hành làm sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá | - Thực hành làm sản phẩm *với sự hỗ trợ của giáo viên*.  - Thử nghiệm và đánh giá sản phẩm. | - Thực hành làm sản phẩm *theo bản vẽ đã thiết kế*.  - Thử nghiệm và đánh giá sản phẩm. |
| c) Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh | - Chia sẻ và thảo luận về sản phẩm đã làm. | - Chia sẻ và thảo luận về sản phẩm đã làm.  *- Đề xuất cải tiến.* |

**3*.3. Nội dung bài học STEM Toán 4***

- Nội dung bài học STEM Toán 4 được gắn kết với các vấn đề thực tiễn đời sống xã hội, khoa học, công nghệ và HS cần tìm các giải pháp để giải quyết vấn đề, chiếm lĩnh kiến thức, đáp ứng yêu cầu cần đạt của bài học.

***3.4. Quy trình xây dựng bài học STEM môn Toán 4***

**a) Bước 1**: Lựa chọn nội dung dạy học

Căn cứ vào nội dung kiến thức trong mỗi bài dạy,GV cần gắn các kiến

thức của bài dạy đó với tự nhiên hoặc thiết bị công nghệ có sử dụng của kiến thức đó trong thực tiễn, ...

***Ví dụ một số bài có thể sử dụng bài học STEM:***

+ Bài 10: Số có sáu chữ số: Bộ chữ số bí ẩn

+ Bài 19: Giây, thế kỉ: Đồng hồ thời gian

+ Bài 45: Thực hành và trải nghiệm ước lượng trong tính toán

+ Bài 71: Ôn tập hình học và đo lường: Trải nghiệm cùng bộ lắp ghép hình học phẳng.

**b) Bước 2**. Xác định vấn đề cần giải quyết

- GV phải xác định vấn đề cần giải quyết để giao cho học sinh thực hiện.

- HS nắm được những kiến thức, kĩ năng cần dạy trong bài học.

- HS vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã biết để thực hành trải nghiệm.

***Ví dụ:*** Thiết kế *mô hình đồng hồ thời gian* khi học bài Giây, thế kỉ

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

Các tiêu chí 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.

***Ví dụ:*** Tiêu chí thiết kế mô hình đồng hồ thời gian

+ Tiêu chí 1: Biểu diễn được các mốc thời gian gắn với các sự kiện theo năm và thế kỉ

+ Tiêu chí 2: Dễ nhìn, trực quan

+ Tiêu chí 3: Dễ sử dụng, chắc chắn và đảm bảo tính thẩm mĩ

**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 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 HS phải hoàn thành và cách thức tổ chức hoạt động học tập.

***3.5. Tiến trình dạy bài học STEM môn Toán 4***

- Tiến trình bài học STEM Toán 4 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 thực hành làm sản phẩm 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.

- Nội dung hoạt động có thể được thiết kế thành các mục chứa đựng các thông tin như là nguyên liệu, kèm theo các lệnh hoặc yêu cầu hoạt động để HS tìm hiểuđể giải quyết vấn đề đặt ra trong hoạt động; cách thức tổ chức hoạt động thể hiện phương pháp dạy học, mô tả cách thức tổ chức từng mục của nội dung hoạt động để HS đạt được mục đích tương ứng.

**a) Hoạt động 1***: Xác định vấn đề*

- GVgiao cho HS nhiệm vụ học tập chứa đựng vấn đề. Trong đó, HS 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 để đề xuất, xây dựng giải pháp.

- Tiêu chỉ 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 HSthực hiện hoạt độngtích cực, tăng cường mức độ tuỳ thuộc từng đối tượng HS dưới sự hướng dẫn một cách linh hoạt của GV.

- Khuyến khích học sinh hoạt động tự tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức để sử dụng việc đề xuất, thiết kế sản phẩm.

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

- Tổ chức cho HS 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);

- Tổ chức nhận xét, góp ý, chỉnh sửa phần thuyết minh của HS để HS nắm vững kiến thức mới và tiếp tục hoàn thiện bản thiết kế trước khi tiến hành thực hành, thử nghiệm.

**d) Hoạt động 4***: Thực hành làm sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá*

- Tổ chức cho HStiến hành làm sản phẩm theo bản thiết kế, kết hợp tiến hành thử nghiệm trong quá trình làm sản phẩm.

- Hướng dẫn HS đánh giá sản phẩm và điều chỉnh thiết kế ban đầu để bảo đảm sản phẩm làm ra là khả thi.

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

- Tổ chức cho HS trình bày sản phẩm đã hoàn thành;

- Trao đổi, thảo luận, đánh giá để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện.

***3.6. Cách xây dựng Kế hoạch bài dạy Toán 4 có ứng dụng giáo dục STEM***

Một kế hoạch bài dạy môn Toán hiệu quả cần phải tạo được cho HS cảm giác thích thú khi học, đồng thời cung cấp đầy đủ khối lượng kiến thức một cách cụ thể, rõ ràng và sinh động. Có nghĩa là KHBD đó phải đảm bảo trả lời được các câu hỏi lớn được đặt ra, bao gồm:

*Mục tiêu bài học ở đây là gì?*

*Những phương pháp dạy học nào sẽ được áp dụng?*

*Thiết bị dạy học cần chuẩn bị là gì?*

*Những hoạt động nào sẽ diễn ra trong suốt buổi học và điều đúc kết được sau buổi học là gì?*

***Thiết kế Kế hoạch bài dạy STEM Toán 4 bao gồm 5 bước sau:***

**Bước 1: Xác định mục tiêu bài học (yêu cầu cần đạt)**

Khi bắt tay vào xây dựng kế hoạch bài dạy, GV phải xác định được HS sẽ phải có kiến thức nền nào, có khả năng vận dụng kiến thức đã học ở mức độ nào. Và sau tiết học, HS phải đạt được những kết quả ra sao? Một trong những cách xác định mục tiêu dễ dàng nhất đó là việc trả lời những câu hỏi như sau:

*Mục tiêu có cụ thể không?*

*Mục tiêu có thể đo lường được không?*

*Có phải tất cả HS đều có khả năng đạt được mục tiêu giáo viên đề ra không?*

*Mục tiêu có phù hợp với thực trạng lớp học và học sinh không?*

*Mục tiêu có phù hợp với tiến trình không?*

Sau đó, tùy theo nội dung kiến thức tiết dạy và khả năng tiếp thu kiến thức của HS mà GVcó thể đề ra những hoạt động và phương pháp dạy học cụ thể.

VD: Yêu cầu cần đạt của *tiết Toán: Giây, thế kỉ - Toán 4*

( Môn học chủ đạo là Toán, tích hợp với môn Lịch sử và Mĩ thuật)

**+ Toán học:** – Nhận biết được đơn vị đo thời gian: thế kỉ.

– Xác định được năm, thế kỉ đánh dấu sự ra đời (diễn ra) của một số sự kiện văn hoá – xã hội, lịch sử,...

**+ Lịch sử:**

- Giới thiệu được một số sự kiện lịch sử nổi bật của đất nước hoặc một khu vực hoặc địa phương.

**+ Mĩ thuật**

– Phối hợp được một số kĩ năng: cắt, xé, dán, vẽ,... trong thực hành, sáng tạo.

– Trưng bày, giới thiệu được sản phẩm, chia sẻ mục đích sử dụng.

**Bước 2: Xác định phương pháp dạy STEM**

Trong bước này, GV phải xác định được **phương pháp dạy học STEM** mình cần ứng dụng trong suốt tiết học là gì? Và đâu là những phương pháp giảng dạy bổ trợ khác nhằm tăng hiệu quả cao hơn? GV lưu ý phải kết hợp linh hoạt và khéo léo các phương pháp, tránh tình trạng sử dụng quá nhiều PPDH dẫn đến HS không có khả năng tiếp thu.

Thường thì nếu muốn xác định PPDH, GV nên căn cứ vào nội dung bài giảng cũng như khả năng tiếp thu của đối tượng HS, xem xét cơ sở vật chất dạy học có đảm bảo đáp ứng được những nhu cầu mà phương pháp cần có hay không.

Ở tiết dạy minh họa, GV đã sử dụng các PPDH: Quan sát, hỏi đáp tích cực, phương pháp hoạt động nhóm,phương pháp luyện tập - thực hành, phương pháp trò chơi, ....

**Bước 3: Chuẩn bị các trang thiết bị dạy học**

Bên cạnh những thiết bị sẵn có như máy chiếu, máy tính, tranh ảnh, SGK …, GVcần chuẩn bị thêm cho HS đồ dùng giảng dạy [trực quan](https://vi.wiktionary.org/wiki/tr%E1%BB%B1c_quan) nhằm kích thích trí tò mò và sự thú vị của HS trong suốt tiết học.

**Bước 4: Lên tiến trình những hoạt động sẽ diễn ra**

Có một điểm quan trọng trong việc thiết kế KHBD **STEM** đó chính là GV phải xác định được rõ ràng đâu là hoạt động dành cho mình, đâu là hoạt động dành cho HS và phải biết cách phân bổ thời gian hợp lý. Đồng thời, giáo viên phải xác định được mục tiêu rõ ràng khi mình cho HS thực hành những hoạt động như vậy nhằm mục đích gì và sẽ đạt được những gì?

Khi lên kế hoạch bài dạy, giáo viên phải trả lời được những câu hỏi như sau:

*Cách giới thiệu bài học hôm nay như thế nào?*

*Đâu là phương pháp, hình thức dạy học tốt nhất dành cho HS đối với bài học hôm nay?*

*Những tình huống thực tiễn nào có thể xảy ra và liên quan trực tiếp đến bài học?*

Trong hoạt động Khởi động, GVcó thể giới thiệu các mục tiêu mà bài học hướng đến, đồng thời mở ra những cuộc thảo luận liên quan đến các khái niệm chính trong bài cho HS.

Trong hoạt động Khám phá – Thực hành (nghiên cứu kiến thức nền), GV kết hợp các hình thức học tập cá nhân và nhóm để HS tìm hiểu và phát hiện kiến thức mới.

Với hoạt động Vận dụng - Trải nghiệm**,** hãy để học sinh nói về những gì chúng đã được học. Thường thì giáo viên có thể tạo ra cuộc thảo luận với các câu hỏi tư duy để HS cùng nhau bàn bạc, hội ý.

Và cuối cùng, trong bước Củng cố kiến thức và ứng dụng thực tiễn, hãy đưa ra cho HS các nhiệm vụ khác nhau (có thể là nhiệm vụ cá nhân hoặc nhóm) để HS ứng dụng những gì đã học vào hoạt động tư duy phản biện. Đây là hoạt động giúp GV có thể dễ dàng đánh giá liệu tiết học có thật sự hiệu quả hay không.

**Bước 5: Tổng kết lại bài học**

Trong bước này, GV phải tổng kết lại được những ý chính của tiết học. Đồng thời, GVgợi mở cho HS đề xuất giải pháp cải tiến các sản phẩm mà mình vừa làm, liên hệ giáo dục gắn với thực tế cuộc sống.

GVcó thể tự đánh giá kế hoạch bài dạycủa mình, đưa ra những điều chỉnh sau tiết dạy nếu có.

**4. Khả năng áp dụng chuyên đề**

- Chuyên đề Ứng dụng mô hình giáo dục STEM trong dạy học Toán 4 không chỉ áp dụng với chỉ môn Toán học 4 mà còn có thể áp dụng trong tất cả môn học trong toàn cấp Tiểu học.

**5. Một số khó khăn khi triển khai dạy học theo định hướng giáo dục STEM**

- Giáo viên chưa được tiếp cận nhiều về giáo dục STEM, chủ yếu tự tìm tòi tài liệu, học hỏi trên các trang mạng, …

- Nhiều GV có tâm lí e ngại hoặc lúng túng khi thực hiện các hoạt động giáo dục theo định hướng giáo dục STEM.

- Điều kiện cơ sở vật chất hiện nay của nhiều trường chưa đáp ứng được yêu cầu khi triển khai giáo dục STEM.

- Phòng học chật chội, sĩ số HS mỗi lớp học khá đông cũng gây khó khăn cho việc tổ chức các hoạt động dạy học của giáo viên và học sinh.

## **Phần 3. Kết luận và khuyến nghị**

**1. Kết luận**

Một trong những hiệu quả thiết thực của việc ứng dụng mô hình giáo dục STEM vào dạy học Toán học là nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập. Nhờ có ứng dụng giáo dục STEM vào môn Toán học mà các tiết học trở nên sinh động hơn và không còn nặng về kiến thức như trước. Không chỉ có thế, với những lợi ích mà STEM mang lại nên hiện nay giáo dục STEM Tiểu học ngày càng được phát triển và ứng dụng rộng rãi.

Để việc triển khai các bài học theo định hướng giáo dục STEM, đáp ứng được mục tiêu phát triển năng lực, phẩm chất người học, GV cần kết nối liên môn trong quá trình dạy học. Việc thiết kế bài học theo định hướng giáo dục STEM không chỉ thực hiện ở một số tiết trong môn học mà có thể thực hiện trong các môn học khác. Việc làm này cần diễn ra thường xuyên, giúp HS được trải nghiệm những tình huống thực tiễn để các em thấy được mối liên hệ giữa khoa học và thực tiễn, mối liên hệ giữa các môn học, kích thích HS tự lực khám phá, tự tin hợp tác trong học tập. Từ đó, từng bước góp phần định hướng nghề nghiệp cho HS theo yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông mới.

**2. Khuyến nghị**

- Đối với GV, tổ chuyên môn:

Tích cực, chủ động nghiên cứu, lựa chọn các nội dung bài dạy STEM, chủ đề STEM, xây dựng KHDH và KHBD phù hợp với điều kiện thực tế và đối tượng HS để tổ chức thực hiện có hiệu quả.

- Đối với nhà trường:

Mở các CLB STEM hay tổ chức Ngày hội STEM để khuyến khích giáo viên, học sinh tham gia sáng tạo các sản phẩm khoa học – công nghệ.

Trên đây là chuyên đề Ứng dụng mô hình giáo dục STEM vào dạy học Toán 4. Trong khoảng thời gian không dài tìm hiểu chuyên đề có thể sẽ có nhiều thiếu sót, rất mong sự đóng góp ý kiến của các đồng chí, đồng nghiệp để chuyên đề hoàn thiện hơn.

*Nam Hưng, ngày 6 tháng 8 năm 2024*

|  |  |
| --- | --- |
| **BGH KÍ DUYỆT**  **Đào Thị Thơm** | **GIÁO VIÊN THỰC HIỆN**  **Phan Thị Huyền** |