

Số: /KH-TH&THCS

Dương Kinh, ngày tháng 9 năm 2024

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN GIÁO DỤC STEM NĂM HỌC 2024 - 2025

Căn cứ Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14/8/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo V/v triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học; Công văn số 909/BGDĐT-GDTH ngày 08/3/2023 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục Tiểu học,

Thực hiện Công văn số 2474/SGDĐT-GDTrH ngày 16/8/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo Hải Phòng về việc hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ Giáo dục trung học năm học 2024-2025; Công văn số 2564/SGDĐT-GDTH ngày 28/8/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo thành phố Hải Phòng V/v Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ Giáo dục Tiểu học năm học 2024-2025; Kế hoạch số 62/KH-SGDĐT ngày 08/5/2023 của Sở Giáo dục và Đào tạo về việc tổ chức thực hiện hoạt động giáo dục STEM cấp Tiểu học từ năm học 2023-2024; Công văn số 2575/SGDĐT-GDTrH ngày 26/8/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo thành phố Hải Phòng V/v Hướng dẫn triển khai thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường THCS và THPT năm học 2024 - 2025;

Thực hiện Công văn 888/GD&ĐT ngày 19/9/2024 của Phòng Giáo dục và Đào tạo quận Dương Kinh V/v Hướng dẫn thực hiện Giáo dục trung học năm học 2024-2025; Công văn số 799/PGDĐT-GDTH ngày 04/9/2024 của Phòng Giáo dục và Đào tạo quận Dương Kinh về việc hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ năm học 2024 - 2025;

Trường TH và THCS Tân Thành xây dựng kế hoạch thực hiện giáo dục STEM năm học 2024 - 2025, như sau:

I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU.

- Nâng cao nhận thức cho cán bộ quản lý và 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 hình thức tổ chức thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường;
- Tăng cường áp dụng giáo dục STEM trong giáo dục trung học nhằm góp phần thực hiện mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018;
- Nâng cao năng lực cho cán bộ quản lý và giáo viên về việc tổ chức, quản lý, xây dựng và thực hiện dạy học theo phương thức giáo dục STEM.

4. Đáp ứng sự phát triển của khoa học, công nghệ, đặc biệt là cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

II. CÁC HÌNH THỨC TỔ CHỨC GIÁO DỤC STEM.

- Định hướng giáo dục STEM là chương trình giáo dục hướng tới việc giúp học sinh phát triển bản thân toàn diện cả về thể chất và trí tuệ, đồng thời có được những kỹ năng cần thiết phục vụ trong đời sống, thông qua các môn Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học.

- Với phương pháp dạy học tích hợp kiến thức đa môn, tăng khả năng sáng tạo và tư duy logic cũng như nâng cao hiệu suất học tập, STEM được khuyến khích áp dụng ở tất cả các cấp bậc giáo dục. Tuy nhiên, định hướng giáo dục STEM sẽ khác nhau ở nhiều cấp bậc.

Khối Tiểu học: Thực hiện hiệu quả các hoạt động giáo dục STEM nhằm hỗ trợ, tăng cường giáo dục Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán, Tin học và Nghệ thuật; tạo hứng thú, khơi gợi niềm say mê học tập, giúp học sinh khám phá tiềm năng của bản thân, khám phá khoa học, công nghệ, phát huy tính tích cực sáng tạo và vận dụng vào giải quyết vấn đề trong bối cảnh cụ thể của thực tiễn cuộc sống.

Khối Trung học cơ sở: Ở giai đoạn này, giáo dục STEM THCS sẽ giúp trẻ sẽ nhận thức rõ ràng hơn về ứng dụng các lĩnh vực STEM trong thực tế. Qua đó, trẻ sẽ có định hướng về nghề nghiệp tương lai rõ ràng hơn.

- Dạy học theo định hướng giáo dục STEM có thể được triển khai dưới nhiều hình thức như giảng dạy tích hợp các môn học qua một chủ đề cụ thể, tổ chức các buổi thực hành, các hoạt động ngoại khóa như ngày hội STEM, hoặc xây dựng mô hình các CLB STEM với sự hướng dẫn của thầy cô giáo.

- Khi xây dựng bài dạy học theo định hướng giáo dục STEM nên sử dụng nội dung hẹp, thiết bị dạy học đơn giản để có thể dễ dàng minh họa cho kiến thức. Chủ đề nên lựa chọn dạng một dự án trong thực tiễn cuộc sống, thiết bị và kiến thức không phức tạp, thời gian thực hiện không dài. Quan trọng nhất, các chủ đề giáo dục STEM đều phải xác định các mục tiêu cần đạt được sau khi thực hiện đề tài, chủ đề.

- 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.

- Nội dung bài học theo chủ đề (sau đây gọi chung bài học) STEM gắn với việc giải quyết tương đối trọn vẹn một vấn đề, trong đó học sinh được tổ chức tham gia học tập một cách tích cực, chủ động và biết vận dụng kiến thức vừa học để giải quyết vấn đề đặt ra; thông qua đó góp phần hình thành phẩm chất năng lực cho học sinh.

- Tùy thuộc vào đặc thù từng môn học và điều kiện cơ sở vật chất, có thể áp dụng linh hoạt các hình thức tổ chức giáo dục STEM như sau:

1. Đối với bậc Tiểu học.

1.1. Nội dung giáo dục STEM

- Giáo dục STEM là phương thức giáo dục chủ yếu dựa trên dạy học tích hợp, tạo cơ hội cho học sinh huy động, tổng hợp kiến thức, kỹ năng thuộc các lĩnh vực Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering) và Toán học (Mathematics) để phát triển phẩm chất, năng lực và giải quyết hiệu quả các vấn đề trong thực tiễn cuộc sống.

- Khi thực hiện giáo dục STEM, khuyến khích tích hợp thêm yếu tố nghệ thuật, nhân văn (Art) ở một số môn học/hoạt động giáo dục có trong chương trình nhằm mở rộng, nâng cao hiệu quả của giáo dục thực hành, hợp tác theo nhiều cách khác nhau để thúc đẩy tính sáng tạo, thẩm mỹ, trí tò mò và sự thấu cảm của học sinh (thực hiện giáo dục STEAM).

1.2. Các hình thức tổ chức giáo dục STEM

a) Bài học STEM

- Dạy học các môn học theo bài học STEM là hình thức tổ chức dạy học thực hiện tích hợp nội môn hoặc liên môn. Đây là hình thức triển khai giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường nhằm thực hiện hiệu quả Chương trình giáo dục phổ thông cấp Tiểu học.

- Nội dung và yêu cầu cần đạt của bài học STEM bám sát yêu cầu cần đạt của các môn học/hoạt động giáo dục trong Chương trình giáo dục phổ thông cấp Tiểu học. Thời lượng tổ chức thực hiện bài học STEM được xây dựng dựa trên thời lượng các môn học/hoạt động giáo dục có liên quan đến bài học STEM một cách khoa học, linh hoạt, phù hợp với tâm sinh lý lứa tuổi học sinh, không gây quá tải đối với học sinh và giáo viên và được thể hiện trong kế hoạch giáo dục nhà trường theo quy định.

- Tiến trình thực hiện bài học STEM dựa trên quy trình thiết kế kỹ thuật hoặc quy trình khám phá khoa học với các hoạt động học phù hợp với đối tượng học sinh và sử dụng các thiết bị dạy học cấp Tiểu học theo quy định của Bộ GDĐT đã ban hành cùng các đồ dùng học tập của học sinh trong các môn học/hoạt động giáo dục, các vật tư, vật liệu dễ tìm, sẵn có đối với giáo viên và học sinh. Khuyến khích sử dụng các nguồn tài nguyên số bổ trợ, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm, có thể dễ dàng truy cập sử dụng trong và ngoài lớp học để giúp học sinh chủ động trong học tập.

- Đánh giá học sinh trong bài học STEM được thực hiện như quy định về kiểm tra, đánh giá theo Chương trình giáo dục phổ thông cấp Tiểu học. Căn cứ vào yêu cầu cần đạt của bài học STEM, giáo viên thực hiện đánh giá học sinh dựa trên các phương pháp chủ yếu như quan sát, vấn đáp, đánh giá qua hồ sơ học tập, các sản phẩm, hoạt động của học sinh. Khi đánh giá, cần coi trọng đánh giá quá trình (đánh giá thường xuyên) động viên sự tiến bộ của học sinh, tạo sự tự tin và hứng thú học tập cho học sinh.

b) Hoạt động trải nghiệm STEM

- Hoạt động trải nghiệm STEM là hình thức tổ chức các hoạt động giáo dục STEM thông qua câu lạc bộ STEM, ngày hội STEM, dự án học tập STEM hoặc hoạt động trải nghiệm STEM trong thực tế tại các địa điểm phù hợp theo mục tiêu, sở thích, năng khiếu và nguyện vọng của học sinh nhằm tạo hứng thú và động lực học tập, góp phần phát triển năng lực, phẩm chất và bồi dưỡng đam mê, năng khiếu cho học sinh. Hoạt động trải nghiệm STEM được xây dựng trong kế hoạch giáo dục của nhà trường phù hợp với điều kiện của cơ sở giáo dục và thực tế tại địa phương.

- Hoạt động trải nghiệm STEM được thiết kế dựa trên dạy học tích hợp liên môn, nội dung đề cập đến nhiều lĩnh vực đòi hỏi học sinh huy động tổng hợp kiến thức, kỹ năng để đề xuất giải pháp nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn một cách hiệu quả, linh hoạt và sáng tạo.

- Không gian, thời gian tổ chức thực hiện hoạt động trải nghiệm STEM có thể vượt ra ngoài không gian nhà trường (cơ sở sản xuất, trường đại học, viện nghiên cứu,...), ngoài thời gian môn học/hoạt động giáo dục.

c) Làm quen với nghiên cứu khoa học, kỹ thuật

- Làm quen với nghiên cứu khoa học, kỹ thuật là hình thức tổ chức các hoạt động giáo dục STEM dành cho những học sinh có năng khiếu, có sở thích, hứng thú bước đầu tìm tòi, tiếp cận với nghiên cứu khoa học, kỹ thuật để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

- Thông qua quá trình tổ chức dạy học các bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM, giáo viên phát hiện các học sinh có năng khiếu để bồi dưỡng, tạo điều kiện thuận lợi cho các em làm quen với nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.

- Tổ chức các hoạt động giáo dục STEM để học sinh có cơ hội làm quen với nghiên cứu khoa học, kỹ thuật dưới hình thức một đề tài/dự án nghiên cứu cá nhân hoặc nhóm học sinh, với sự hướng dẫn của một giáo viên, nhóm giáo viên hoặc phối hợp với các lực lượng xã hội khác có liên quan đến nội dung nghiên cứu (như gia đình, cơ sở sản xuất, trường đại học, viện nghiên cứu, trung tâm khoa học, chuyên gia, nghệ nhân, nhà khoa học...).

2. Đối với bậc THCS

2.1. Dạy học các môn khoa học theo bài học STEM

- Đây là hình thức tổ chức giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường trung học. Giáo viên thiết kế các bài học STEM để triển khai trong quá trình dạy học các môn học thuộc chương trình giáo dục phổ thông theo hướng tiếp cận tích hợp nội môn hoặc tích hợp liên môn.

- Nội dung bài học STEM bám sát nội dung chương trình của các môn học nhằm thực hiện chương trình giáo dục phổ thông theo thời lượng quy định của các môn học trong chương trình.

- Học sinh thực hiện bài học STEM được chủ động nghiên cứu sách giáo khoa, 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.

2.2. Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM

- Hoạt động trải nghiệm STEM được tổ chức thông qua hình thức câu lạc bộ hoặc các hoạt động trải nghiệm thực tế; được tổ chức thực hiện theo sở thích, năng khiếu và lựa chọn của học sinh một cách tự nguyện. Nhà trường có thể tổ chức các không gian trải nghiệm STEM trong nhà trường; giới thiệu thư viện học liệu số, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm học tập để học sinh tìm hiểu, khám phá các thí nghiệm, ứng dụng khoa học, kỹ thuật trong thực tiễn đời sống.

- Hoạt động trải nghiệm STEM được tổ chức theo kế hoạch giáo dục hàng năm của nhà trường; nội dung mỗi buổi trải nghiệm được thiết kế thành bài học cụ thể, mô tả rõ mục đích, yêu cầu, tiến trình trải nghiệm và dự kiến kết quả. Ưu tiên những hoạt động liên quan, hoạt động tiếp nối ở mức vận dụng (thiết kế, thử nghiệm, thảo luận và chỉnh sửa) của các hoạt động trong bài học STEM theo kế hoạch dạy học của nhà trường.

- Tăng cường sự hợp tác giữa các trường trung học với các cơ sở giáo dục cao đẳng, đại học, cơ sở nghiên cứu, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, doanh nghiệp, hộ kinh doanh, các thành phần kinh tế - xã hội khác và gia đình để tổ chức có hiệu quả các hoạt động trải nghiệm STEM phù hợp với các quy định hiện hành.

2.3. Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật

- Hoạt động này dành cho những học sinh có năng lực, sở thích và hứng thú với các hoạt động tìm tòi, khám phá khoa học, kỹ thuật giải quyết các vấn đề thực tiễn; thông qua quá trình tổ chức dạy học các bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM phát hiện các học sinh có năng khiếu để bồi dưỡng, tạo điều kiện thuận lợi học sinh tham gia nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.

- Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật được thực hiện dưới dạng một đề tài/dự án nghiên cứu bởi một cá nhân hoặc nhóm hai thành viên, dưới sự hướng dẫn của giáo viên hoặc nhà khoa học có chuyên môn phù hợp.

- Dựa trên tình hình thực tiễn, có thể định kỳ tổ chức ngày hội STEM hoặc cuộc thi khoa học, kỹ thuật tại đơn vị để đánh giá, biểu dương nỗ lực của giáo viên và học sinh trong việc tổ chức dạy và học, đồng thời lựa chọn đề tài/dự án nghiên cứu gửi tham gia Cuộc thi khoa học, kỹ thuật cấp trên.

III. NỘI DUNG GIÁO DỤC STEM

1. Bài học STEM

a) Nội dung bài học STEM nằm trong chương trình giáo dục phổ thông, gắn kết các vấn đề thực tiễn xã hội.

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

- Nội dung kiến thức của các bài học thuộc một môn học hoặc một số môn học trong chương trình; đảm bảo giải quyết được vấn đề đặt ra một cách tương đối trọn vẹn.

b) Bài học STEM dựa theo quy trình thiết kế kỹ thuật.

- Bài học STEM được xây dựng dựa theo quy trình thiết kế kỹ thuật với tiến trình bao gồm 8 bước: Xác định vấn đề, nghiên cứu kiến thức nền; đề xuất các giải pháp; lựa chọn giải pháp; chế tạo mô hình (nguyên mẫu); thử nghiệm và đánh giá; chia sẻ thảo luận; điều chỉnh thiết kế.

- Cấu trúc bài học STEM có thể được chia thành 5 hoạt động chính, thể hiện rõ 8 bước của quy trình thiết kế kỹ thuật như sau:

+ *Hoạt động 1:* Xác định vấn đề hoặc yêu cầu chế tạo một sản phẩm ứng dụng gắn với nội dung bài học với các tiêu chí cụ thể.

+ *Hoạt động 2:* Nghiên cứu kiến thức nền (bao gồm kiến thức trong bài học cần sử dụng để giải quyết vấn đề hoặc chế tạo sản phẩm theo yêu cầu) và đề xuất các giải pháp thiết kế đáp ứng các tiêu chí đã nêu.

+ *Hoạt động 3:* Trình bày và thảo luận phương án thiết kế, sử dụng kiến thức nền để giải thích, chứng minh và lựa chọn, hoàn thiện phương án tốt nhất (trong trường hợp có nhiều phương án).

+ *Hoạt động 4:* Chế tạo sản phẩm theo phương án thiết kế đã được lựa chọn; thử nghiệm và đánh giá trong quá trình chế tạo.

+ *Hoạt động 5:* Trình bày và thảo luận về sản phẩm đã chế tạo; điều chỉnh, hoàn thiện thiết kế ban đầu.

c) Phương pháp dạy học 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.

d) 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 và hợp tác cho học sinh nhưng phải chỉ rõ nhiệm vụ và sản phẩm cụ thể của mỗi học sinh trong nhóm.

e) Thiết bị dạy học cần lưu ý đến việc sử dụng thiết bị, công nghệ sẵn có, dễ tiếp cận với chi phí tối thiểu.

- 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 hỗ trợ, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm, có thể dễ dàng truy cập sử dụng trong và ngoài lớp học để học sinh chủ động học tập.

2. Hoạt động trải nghiệm STEM

a) 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 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 hỗ trợ cho quá trình học tập, tạo hứng thú và động lực học tập, góp phần định hướng nghề nghiệp cho học sinh.

b) 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.

- Hình thức tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM có thể linh hoạt, kết hợp các hoạt động trong trường (dưới hình thức câu lạc bộ) và ngoài trường.

- 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.

3. Đề tài/dự án nghiên cứu khoa học, kỹ thuật

- Học sinh tham gia học tập trên cơ sở tự nguyện, có năng lực, sở thích và hứng thú với các hoạt động tìm tòi, khám phá khoa học kỹ thuật, giải quyết các vấn đề thực tiễn, chú trọng phát hiện các học sinh có năng lực và sở thích thông qua quá trình tổ chức dạy học bài học STEM và các hoạt động trải nghiệm STEM.

- Lựa chọn đề tài/dự án nghiên cứu khoa học, kỹ thuật phù hợp với học sinh hoặc nhóm học sinh trên cơ sở đáp ứng quy định tại Thông tư số 38/TT-BGDĐT ngày 02/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

IV. XÂY DỰNG VÀ THỰC HIỆN BÀI HỌC STEM

1. Quy trình xây dựng bài học STEM

a) Bước 1: Lựa chọn nội dung bài 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, kỹ năng cần dạy trong chương trình môn học đã được lựa chọn hoặc vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã biết.

c) Bước 3: Xác định 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 kỹ thuật dạy học tích cực với các hoạt động học bao hàm các bước của quy trình kỹ thuật.

- Mỗi hoạt động 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 ở cả trong và ngoài lớp học.

- 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 kỹ 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.

- 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 trong và ngoài lớp theo nội dung và phạm vi kiến thức của từng bài học.

- Mỗi hoạt động phải được mô tả 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 biên soạn thành các mục chứa đựng các thông tin như là nguyên liệu, kèm theo các lệnh hoặc yêu cầu hoạt động để học sinh tìm hiểu, gia công trí tuệ để 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 học sinh đạt được mục đích tương ứng.

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 đề 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 tùy 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 đảm bảo mẫu thiết kế là khả thi.

e) 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

- Các tiêu chí đánh giá bài học STEM tuân thủ tiêu chí phân tích, rút kinh nghiệm bài học theo Công văn số 5555/BGDĐT-GDTrH ngày 08/10/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

4. Đánh giá kết quả học tập.

- Đối với Tiểu học: Thông tư số 27/2020/TT-BGDĐT, ngày 04/09/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Đối với THCS: Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT ngày 20/7/2021 và các văn bản hướng dẫn 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. KẾ HOẠCH CỤ THỂ GIÁO DỤC STEM TRONG NĂM HỌC.

1. Nhiệm vụ triển khai.

- Bồi dưỡng, tập huấn CBQL, giáo viên các môn học STEM vào (dự kiến) tháng 10/2024.

- Tổ chức xây dựng và thực hiện các chủ đề STEM:

+ Xây dựng và thực hiện được ít nhất 01 chủ đề STEM/học kỳ trong chương trình chính khóa (tên chủ đề, nội dung, thời gian thực hiện cụ thể từng trường).

+ Xây dựng và thực hiện được ít nhất 02 chủ đề/dự án/năm học theo hình thức sinh hoạt câu lạc bộ STEM (chủ đề, nội dung, thời gian thực hiện cụ thể từng trường).

- Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM, gắn kết cộng đồng: Tổ chức được ít nhất 01 hoạt động/năm học về trải nghiệm STEM, gắn kết cộng đồng.

2. Nội dung

2.1. Công tác tuyên truyền, phổ biến

- Tổ chức các hoạt động tuyên truyền, phổ biến tới CBQL, giáo viên, học sinh, cha mẹ học sinh toàn ngành về cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, những lợi thế và các tác động của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đến giáo dục và đào tạo.

- Tuyên truyền rộng rãi mục đích, ý nghĩa, nội dung, kết quả của mô hình giáo dục STEM trong nhà trường.

- Thường xuyên cập nhật thông tin, xu hướng phát triển công nghệ của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 để kịp thời điều chỉnh, tiếp cận đổi mới.

- Tăng cường truyền thông trong các lực lượng xã hội để tạo sự đồng thuận cao trong xã hội; huy động nguồn lực triển khai giáo dục STEM.

2.2. Xây dựng đội ngũ giáo viên STEM

2.2.1. Xây dựng đội ngũ.

- Rà soát, lựa chọn CBQL, giáo viên có năng lực chuyên môn thuộc các môn học có liên quan giáo dục STEM.

- Xây dựng lực lượng giáo viên cốt cán. Thành lập tổ nghiên cứu triển khai giáo dục STEM.

2.2.2. Nội dung bồi dưỡng tập huấn.

- Quán triệt các văn bản chỉ đạo, hướng dẫn của Trung ương, của thành phố, của ngành về triển khai mô hình giáo dục STEM; tăng cường năng lực tiếp

cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Chương trình giáo dục phổ thông mới...

- Các hình thức tổ chức giáo dục STEM; xây dựng và thực hiện chủ đề dạy học STEM; kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển năng lực người học.

2.2.3. *Hình thức*: Tổ chức Hội nghị, Hội thảo, sinh hoạt chuyên môn, tập huấn, bồi dưỡng.

2.3. Huy động các nguồn lực, đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị

- Xin chủ trương đầu tư phòng học bộ môn, phòng tin học, các phòng chức năng, các phòng học thông minh và từng bước trang bị, hoàn thiện phòng học STEM.

- Khuyến khích, tạo điều kiện để các tổ chức, cá nhân đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học phục vụ công tác giáo dục theo định hướng STEM cho học sinh.

- Chú trọng thiết kế tài liệu, trang bị sách tham khảo theo chương trình các môn học và hoạt động giáo dục bằng phương pháp giáo dục STEM phù hợp với xu hướng phát triển ngành nghề của quốc gia, đáp ứng thị trường lao động, chuẩn bị điều kiện đào tạo nhân lực cho cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

- Xây dựng các Mô hình lớp học mở; phát triển mô hình trường học gắn với thực tiễn để tổ chức và hoạt động gắn kết cộng đồng.

3. Hình thức tổ chức

3.1. Dạy học các môn học thuộc lĩnh vực STEM.

- Mô hình giáo dục STEM được triển khai ngay trong quá trình dạy học các môn học STEM theo cách tiếp cận liên môn.

- Các chủ đề, bài học, hoạt động STEM bám sát chương trình của các môn học thành phần. Hình thức giáo dục STEM không làm phát sinh thêm thời gian học tập.

- Xây dựng các chủ đề dạy học tích hợp, liên môn gắn với xây dựng kế hoạch giáo dục nhà trường. Tăng cường tổ chức sinh hoạt chuyên môn theo hướng bài học về nội dung STEM

3.2. Hoạt động trải nghiệm STEM.

- Tổ chức các hoạt động trải nghiệm để học sinh được khám phá các thí nghiệm, ứng dụng khoa học, kỹ thuật trong thực tiễn đời sống; qua đó, học sinh nhận thức được ý nghĩa của khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học đối với đời sống con người, nâng cao hứng thú học tập các môn học STEM, đồng thời thực hiện nguyên lý giáo dục “Học đi đôi với hành”.

- Triển khai thông qua hình thức dạy học xây dựng mô hình trường học gắn với thực tiễn, các câu lạc bộ, hợp tác, liên kết với các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, các làng nghề, nghệ nhân...

3.3 Hoạt động hướng dẫn học sinh nghiên cứu bài học.

- Nâng cao năng lực hướng dẫn học sinh nghiên cứu khoa học kỹ thuật; tiếp tục tổ chức có chất lượng cuộc thi khoa học kỹ thuật cấp trường gắn với xây dựng các chủ đề giáo dục STEM.

- Chú trọng tổ chức các hoạt động áp dụng các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn và nghiên cứu để giải quyết những vấn đề đặt ra trong cuộc sống.

4. Tổng kết đánh giá quá trình thực hiện và kết quả thực hiện giáo dục STEM. Tháng 5/2025.

VI. CHẾ ĐỘ, KINH PHÍ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Chế độ cho giáo viên tham gia triển khai giáo dục STEM

- Giảm số tiết dạy trong thời gian giáo viên tham gia các hoạt động chuyên môn triển khai giáo dục STEM vận dụng theo quy định tại Điều 11 của Quy định chế độ làm việc với giáo viên phổ thông ban hành kèm theo Thông tư số 28/2009/TT-BGDĐT ngày 21/10/2009 của Bộ trưởng Bộ GDĐT; Thông tư 15/2017/TT-BGDĐT ngày 09/6/2017 của Bộ trưởng Bộ GDĐT sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định chế độ làm việc với giáo viên phổ thông ban hành kèm theo Thông tư số 28/2009/TT-BGDĐT ngày 21/10/2009 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. Kinh phí thực hiện

- Nguồn ngân sách nhà nước giao hàng năm cho nhà trường theo phân cấp ngân sách; nguồn kinh phí lồng ghép trong các chương trình, đề án được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Nguồn thu hợp pháp từ các hoạt động; nguồn tài trợ, hỗ trợ của các tổ chức cá nhân và các nguồn vốn xã hội khác.

VII. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Đối với Ban giám hiệu

- Quan tâm tổ chức bồi dưỡng đội ngũ giáo viên các môn khoa học, công nghệ, toán học, tin học. Tăng cường các điều kiện về CSVC phục vụ cho hoạt động STEM. Triển khai hệ thống các không gian trải nghiệm khoa học công nghệ cho học sinh.

- Đưa nội dung giáo dục STEM vào kế hoạch chuyên môn của mỗi một học kì cho từng tổ nhóm thực hiện

- Tuyên truyền và phối hợp với các cơ quan đoàn thể, các lực lượng xã hội trong và ngoài nhà trường, tạo điều kiện thuận lợi về thời gian, kinh phí, phương tiện, đồ dùng...cho giáo viên, học sinh tham gia giáo dục STEM.

- Tiến tới thành lập các câu lạc bộ STEM để học sinh có cơ hội trao đổi kinh nghiệm, triển khai các dự án nghiên cứu, tìm hiểu ngành nghề thuộc lĩnh vực STEM.

- Tổ chức cuộc thi sáng tạo KHKT, ngày hội STEM. Thành lập Hội đồng thẩm định các dự án dạy học STEM của giáo viên, khen thưởng kịp thời.

2. Các tổ chuyên môn

- Nghiên cứu kế hoạch nhà trường, hướng dẫn giáo viên tìm hiểu và làm quen với giáo dục STEM.

- Thành lập các câu lạc bộ sở thích, câu lạc bộ nghiên cứu khoa học, tăng cường công tác nghiên cứu khoa học, xây dựng phong trào nghiên cứu khoa học tích cực trong nhà trường.

- Khai thác tích cực, có hiệu quả trang thiết bị, đồ dùng dạy học được cung cấp đáp ứng yêu cầu giáo dục STEM của nhà trường.

3. Phân công thực hiện trong năm học 2024 - 2025.

- Tổ KHTN: Tổ chức dạy 02 bài bằng hình thức “Bài học STEM”.

- Tổ KHXH: Tổ chức thực hiện 01 bài bằng hình thức “Trải nghiệm STEM”

- Tổ 1,2,3 và tổ 4,5: Triển khai cho học sinh tiếp cận giáo dục STEM. Lên chuyên đề cấp quận về Dạy học nội dung giáo dục Stem môn Lịch sử và Địa lí; Khoa học... khối 4, 5.

Trên đây là Kế hoạch Giáo dục STEM năm học 2024 - 2025 của Trường TH và THCS Tân Thành, đề nghị các bộ phận và cá nhân có liên quan nghiêm túc thực hiện. Trong quá trình thực hiện nếu có khó khăn, vướng mắc kịp thời phản ánh về bộ phận chuyên môn để được hướng dẫn./.

Nơi nhận:

- Phòng GDĐT (b/c);
- BGH; TTCM (T/hiện);
- Lưu: VT.

HIỆU TRƯỞNG

Phan Quang Tuấn

