

Số: /KH-THCSTTĐM

Đắk Mâm, ngày 16 tháng 10 năm 2023

KẾ HOẠCH
Giáo dục Stem trong nhà trường. Năm học 2023–2024

Căn cứ văn bản số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14 tháng 8 năm 2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc triển khai thực hiện giáo dục Stem trong giáo dục trung học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018;

Căn cứ hướng dẫn số 08/HD-PGDĐT ngày 12/09/2023 của phòng GD-ĐT Krông Nô về việc hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ GDTHCS năm học 2023-2024;

Thực hiện kế hoạch năm học 2023-2024 của trường THCS TT Đắk Mâm;

Trường THCS TT Đắk Mâm xây dựng Kế hoạch giáo dục Stem trong nhà trường năm học 2023-2024 như sau:

I. THUẬN LỢI, KHÓ KHĂN

1. Thuận lợi

Nhà trường đã tổ chức triển khai các nội dung về đổi mới phương pháp dạy học, dạy học theo định hướng giáo dục STEM đến tập thể giáo viên từ nhiều năm trước.

Ban Giám Hiệu nhà trường luôn quan tâm đến việc bồi dưỡng nâng cao năng lực chuyên môn cho đội ngũ giáo viên nhà trường

Giáo viên đã xác định được ý nghĩa và tầm quan trọng của việc đổi mới phương pháp dạy học, tham gia tìm hiểu đổi mới các phương pháp dạy học, phương pháp giáo dục STEM..., có trách nhiệm và lòng nhiệt tình trong công việc.

Một số giáo viên là giáo viên cốt cán cấp Bộ, cấp Sở, cấp Huyện được tham gia tập huấn đổi mới phương pháp dạy học, phương pháp giáo dục STEM, có khả năng tư vấn, giúp đỡ, truyền đạt kinh nghiệm cho đội ngũ giáo viên trong nhà trường.

2. Khó khăn

Vẫn còn giáo viên còn lúng túng trong việc cập nhật nội dung, phương pháp giáo dục theo định hướng STEM.

Việc tổ chức bồi dưỡng cho giáo viên về vận dụng phương pháp STEM trong giảng dạy chưa được rộng.

Một bộ phận giáo viên chưa xác định được ý nghĩa và tầm quan trọng của việc đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng giáo dục STEM, còn thiếu lòng nhiệt tình trong công việc.

Trình độ nghiệp vụ chuyên môn, kinh nghiệm của một số giáo viên còn hạn chế, chưa tích cực chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu phục vụ cho công tác đổi mới phương pháp.

II. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Mục đích

- 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 các 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.

2. Yêu cầu về chủ đề giáo dục STEM trong nhà trường

Nhà trường xây dựng chủ đề dạy học theo định hướng STEM, thực hiện với nhiều mức độ khác nhau Cụ thể:

Bước đầu các chủ đề GD STEM được yêu cầu giáo viên xây dựng trong các tiết dạy là các nội dung hẹp và đơn giản, thiết bị phương tiện thực hiện gọn nhẹ, thời gian thực hiện không dài và kết hợp trong một bài học hoặc một phần của bài học nhằm xây dựng hoặc minh họa cho kiến thức của bài học, vận dụng kiến thức của bài học để góp phần hình thành hoặc củng cố một kỹ năng thiết yếu trong cuộc sống.

Các chủ đề GD STEM có nội dung của một dự án nhằm luyện tập tìm hiểu, giải quyết một vấn đề trong thực tiễn cuộc sống, liên hệ chủ yếu với kiến thức của một bài học, thiết bị phương tiện thực hiện không quá phức tạp, thời gian và công sức thực hiện không dài, hoặc các chủ đề có nội dung của một dự án nhằm luyện tập tìm hiểu, giải quyết một vấn đề trong thực tiễn cuộc sống có tính chất tích hợp, liên môn, cần đầu tư nhiều cho các thiết bị phương tiện thực hiện và có thể tốn nhiều thời gian, công sức.

III. CÁC HÌNH THỨC TỔ CHỨC GIÁO DỤC STEM

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

- Giáo viên các môn khoa học 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. Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM

- Nhà trường chỉ đạo các tổ chuyên môn đẩy mạnh việc xây dựng các **câu lạc bộ**, tạo sân chơi nhằm phát huy tính tích cực của HS. Từ năm học 2020-2021 nhà trường đã đưa Hoạt động trải nghiệm STEM vào kế hoạch dạy học chung của nhà trường.

- Tăng cường sự hợp tác giữa nhà trường và PHHS để tổ chức có hiệu quả các hoạt động trải nghiệm STEM phù hợp với các quy định hiện hành.

3. Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kĩ 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, kĩ thuật.

- Hoạt động nghiên cứu khoa học, kĩ 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 nhóm giáo viên có chuyên môn phù hợp.

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

IV. NỘI DUNG GIÁO DỤC STEM

1. Bài học STEM

a) Nội dung bài học STEM được gắn kết với các vấn đề thực tiễn đời sống xã hội.

- Nội dung bài học STEM được gắn kết với 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; bảo đảm giải quyết được vấn đề đặt ra một cách tương đối trọn vẹn.

b) Bài học STEM dựa theo quy trình thiết kế kĩ 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

- Nhà trường phân công tổ KHTN dựa trên Phân phối chương trình giáo dục STEM cấp trung học cơ sở của SGD - ĐT Đắk Nông(*theo phân phối chương trình đã gửi*) và căn cứ vào đặc thù từng môn học và điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường để xây dựng chương trình giáo dục STEM của từng bộ môn hàng tháng của năm học 2023-2024.

Xây dựng kế hoạch cử giáo viên trong tổ, tổ chức hội thảo chuyên đề giáo dục STEM cấp huyện theo tháng gửi về Phòng Giáo dục và Đào tạo để theo dõi và thông báo cho giáo viên bộ môn và CBQL các trường tham dự chia sẻ, góp ý.

- Các môn còn lại vẫn bám theo PPCT trải nghiệm sáng tạo của năm học trước để thực hiện, các bước thực hiện theo **Quy trình xây dựng bài học STEM**

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

Các tổ chuyên môn xây dựng kế hoạch và hướng dẫn học sinh lựa chọn các đề tài/dự án nghiên cứu phù hợp, tham gia Cuộc thi khoa học, kỹ thuật cấp trường để lựa chọn dự thi cấp huyện do PGD ĐT tổ chức

V. Xây dựng và thực hiện bài học 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, kỹ năng cần dạy trong chương trình môn học đã được lựa chọn hoặc vận dụng những kiến thức, kỹ năng 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 kỹ thuật dạy học tích cực với các hoạt động học bao hàm các bước của quy trình kỹ 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 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. 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 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 để 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 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

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.

4. Đánh giá kết quả học tập

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 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy chế đánh giá, xếp loại học sinh trung học cơ sở và học sinh trung học phổ thông ban hành kèm theo Thông tư số 26/2020/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 08 năm 2020 và Thông tư số 22/2021/TT-BGDĐT ngày 20 tháng 07 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo 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/v 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 và các năm học tiếp theo.

VI. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.

1. Đối với Lãnh đạo nhà trường

Tăng cường kỷ cương, nề nếp, nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện trong nhà trường; tổ chức vận dụng đổi mới hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục STEM.

Xây dựng các Kế hoạch và các hoạt động nhằm nâng cao nhận thức của việc đổi mới phương pháp, tránh tư tưởng ngại khó hoặc đổ lỗi cho các điều kiện khách quan.

Cử giáo viên tham gia tập huấn và sinh hoạt chuyên môn do ngành tổ chức đầy đủ. Tổ chức các đợt sinh hoạt chuyên môn, chuyên đề cấp tổ và cấp trường về phương pháp giáo dục STEM để giáo viên được tập huấn, nghiên cứu và áp dụng.

Chỉ đạo các TTCM phát huy các kết quả đạt được trong hoạt động Stem trong các năm học trước để xây dựng kế hoạch tổ chức và vận dụng phương pháp giáo dục theo định hướng STEM trong năm học 2023-2024

Quán triệt đến giáo viên việc đổi mới phương pháp phải đi liền với việc thực hiện tốt các quy chế, nề nếp chuyên môn như soạn bài đầy đủ, dự giờ đảm bảo ghi chép đầy đủ, sau khi dự giờ phải tổ chức góp ý, rút kinh nghiệm nghiêm túc, đúng thực chất tránh chung chung, sơ sài.

Tăng cường kiểm tra công tác đổi mới phương pháp để kịp thời điều chỉnh những sai sót, lệch lạc của giáo viên.

Nhà trường yêu cầu các tổ chuyên môn lên KH stem từ tháng 09 và thực hiện dạy Stem từ tháng 10/2023 theo PPCT stem và PPCT trải nghiệm sáng tạo.

2. Đối TTCM và giáo viên

TTCM xây dựng kế hoạch tổ chức và vận dụng phù hợp phương pháp giáo dục STEM vào các chủ đề dạy học trong năm học.

TTCM chủ động trong việc hướng dẫn và tổ chức cho giáo viên xây dựng chương trình phù hợp với tình hình thực tế (đảm bảo đủ chuẩn kiến thức, kỹ năng và thời lượng dạy học), xây dựng Kế hoạch dạy học môn học, bố trí lượng hợp lý để có thể đưa các chủ đề dạy học, các hoạt động trải nghiệm, các chủ đề GD theo định hướng STEM vào dạy học phù hợp với thực tiễn tại đơn vị.

Tích cực tham gia học tập, nghiên cứu, trang bị những kiến thức và kỹ năng chuyên môn cần thiết để đáp ứng yêu cầu đổi mới và vận dụng phương pháp. Thực hiện tốt tác bồi dưỡng chuyên môn nghiệp vụ trên cơ sở đổi mới phương pháp dạy học.

Thiết kế bài giảng khoa học, sắp xếp hợp lý hoạt động của giáo viên và học sinh; thiết kế câu hỏi hợp lý, tập trung vào trọng tâm, tránh nặng nề quá tải, bồi dưỡng năng lực độc lập suy nghĩ, vận dụng sáng tạo của học sinh.

Đẩy mạnh việc ứng dụng công nghệ thông tin để áp dụng vào phương pháp giảng dạy, các giáo viên phải tích cực sử dụng các phần mềm dạy học phù hợp với nội dung, chương trình bộ môn, đi vào chiều sâu, tránh hình thức.

Trên đây là kế hoạch vận dụng phương pháp giáo dục theo định hướng STEM (trang bị cho học sinh những kiến thức và kỹ năng cần thiết liên quan đến khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học) trong nhà trường năm học 2023-2024 đề nghị quý thầy cô nghiên cứu và nghiêm túc thực hiện.

Nơi nhận:

- PGD và ĐT (báo cáo);
- Tổ CM;
- Đăng web trường;
- Lưu: VT.

P. HIỆU TRƯỞNG

Trịnh Huy Liêm