SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT TOÀN THẮNG
Số: 17/KH- THPT TT

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Tiên Lãng, ngày 8 tháng 9 năm 2023

KẾ HOẠCH

TRIỂN KHAI THỰC HIỆN GIÁO DỤC STEM TRONG NHÀ TRƯỜNG NĂM HỌC 2023– 2024

Căn cứ công văn số 2156/SGDĐT-GDTrH ngày 15 tháng 8 năm 2023 của Sở GD&ĐT, V/v hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ GDTrH năm học 2023-2024;

Căn cứ công văn 2271/SGDĐT-GDTrH ngày 24 tháng 8 năm 2023 của Sở GD&ĐT về hướng dẫn triển khai thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường phổ thông năm học 2023-2024;

Căn cứ vào tình hình thực tiễn của nhà trường. Trường THPT Toàn Thắng xây dựng kế hoạch giáo dục STEM trong nhà trường phổ thông năm học 2023-2024 như sau:

PHẦN I: ĐẶC ĐIỂM TÌNH HÌNH NHÀ TRƯỜNG

1. Thuận lợi

- Sự quan tâm chỉ đạo của các Phòng ban Sở GD-ĐT Hải Phòng
- Đội ngũ giáo viên tương đối đồng bộ về cơ cấu, đủ về số lượng và đáp ứng yêu cầu về chất lượng.
- Có sự đồng thuận, nhất trí cao từ lãnh đạo nhà trường đến giáo viên, cán bộ công nhân viên trong việc triển khai thực hiện các kế hoạch của nhà trường.
- Đa số giáo viên xác định được ý nghĩa và tầm quan trọng của việc đổi mới phương pháp dạy học; kiểm tra đánh giá và giáo dục theo định hướng STEM, có trách nhiệm và lòng nhiệt tình trong công việc.
- Nhà trường đã nhận được sự quan tâm ủng hộ tích cực từ học sinh, phụ huynh và các tổ chức xã hội trong nhà trường.

2. Khó khăn

- Giáo viên trẻ, cho nên kinh nghiệm trong giảng dạy cũng như quản lí học sinh còn thiếu.
- Một số tổ chuyên môn chưa thực hiện triệt để các giải pháp hữu ích làm thay đổi căn bản phương pháp dạy học.
- Tuyển sinh đầu vào lớp 10 của nhà trường thấp
- Trang thiết bị được cung cấp phần lớn độ chính xác không cao ảnh hưởng rất nhiều đến các tiết dạy thực hành.

- Các phòng chức năng, phòng thực hành còn thiếu về trang thiết bị

PHẦN II. MỤC TIÊU

1. Nâng cao nhận thức cho cán bộ quản lí và giáo viên về vị trí, vai trò và ý nghĩa của giáo dục STEM trong nhà trường, thống nhất nội dung, PP và hình thức tổ chức thực hiện giáo dục STEM trong nhà trong nhà trường.

2. Tăng cường áp dụng giáo dục STEM trong nhà trường nhằm góp phần thực hiện mục tiêu của chương trình giáo dục phổ thông năm 2018.

3. Nâng cao năng lực cho cán bộ quản lí và giáo viên nhà trường về tổ chức, quản lí, xây dựng và thực hiện dạy học theo phương thức giáo dục STEM

PHẦN III. CÁC HÌNH THỨC DẠY HỌC STEM

Giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, giúp người học gắn kết lý thuyết với thực tế cuộc sống. STEM được đánh giá là mô hình giáo dục hiện đại của thế giới. Thông qua phương pháp giáo dục STEM, học sinh vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn một cách sáng tạo. 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, kỹ thuật cần dạy. Và để giải quyết vấn đề nào đó, học sinh phải tìm tòi, nghiên cứu những kiến thức thuộc các môn học có liên quan đến vấn đề đó (qua tài liệu, thiết bị, công nghệ) và sử dụng chúng để giải quyết vấn đề đặt ra. Đây chính là những năng lực cần thiết và quan trọng mà mỗi con người cần có để đáp ứng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học, công nghệ, kỹ thuật như hiện nay.

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 bài học STEM để triển khai trong quá trình dạy học các môn thuộc chương trình GDPT 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 GDPT theo thời lượng quy định của các môn học trong chương trình.

- Học sinh thực hiện bài học STEM được chủ động nghiên cứu SGK, 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 GV.

2. Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM

- HĐ trải nghiệm STEM được tổ chức thông qua hình thức câu lạc bộ hoặc các hoạt động trải nghiệm thực tế; được tổ chức theo sở thích, năng khiếu và lựa

chọn của học sinh một cách tự nguyện. Nhà trường tổ chức không gian trải nghiệm STEM trong 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, kĩ thuật trong thực tiễn đời sống.

- HĐ trải nghiệm STEM được tổ chức theo KH 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.

- Tăng cường hợp tác giữa nhà trường với các cơ sở giáo dục 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.

3. Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học

- Hoạt động này dành cho 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.

- 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 (KHKT).

- Dựa vào tình hình thực tiễn có thể tổ chức ngày hội STEM hoặc cuộc thi KHKT tại trường để đánh giá, biểu dương nỗ lực của giáo viên và học sinh trong tổ chức dạy và học.

PHẦN IV. NỘI DUNG GIÁO DỤC STEM

1. Bài học STEM

a. Nội dung bài học STEM nằm trong chương trình GDPT, gắn kết các vấn đề của thực tiễn của 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 sinh học và học sinh được yêu cầu tìm các giải pháp để giải quyết vấn đề, chiếm lĩnh kiến thức.

- Nội dung kiến thức của bài học thuộc 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 trên quy trình thiết kế kĩ thuật

- Bài học STEM được xây dựng dựa theo quy trình thiết kế kĩ thuật với tiến trình bao gồm 8 bước:

B1: Xác định vấn đề

B2: Nghiên cứu kiến thức nền

B3: Đề xuất các giải pháp

B4: Lựa chọn giải pháp

B5: Chế tạo môn hình (nguyên mẫu)

B6: Thử nghiệm đánh giá

B7: chia sẻ, thảo luận

B8: 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:

+) Hđ1. Xác định vấn đề hoặc yêu cầu chế tạo sản phẩm ứng dụng gắn với nội dung bài học với các tiêu chí cụ thể.

+) Hđ2. Nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất các giải pháp thiết kế cụ thể.

+) Hđ3. Trình bày và thảo luận phương án thiết kế, dử dụng kiến thức nền để giải thích, chứng minh và lựa chọn..

+) Hđ4. Chế tạo sản phẩm theo phương án thiết kế; thử nghiệm và đánh giá

+) Hđ5. Trình bày, 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, khám phá, định hướng hành động

- HĐ 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

- HĐ của học sinh là HĐ được chuyển giao, hợp tác, quyết định về giải pháp giải quyết vấn đề 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

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

d. Hình thức tổ chức dạy 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, phù hợp các hoạt động trong và ngoài lớp học.

- Tăng cường tổ chức hoạt động theo nhóm để phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác cho học sinh

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

- Tăng cường sử dụng các vật liệu, công cụ gia dụng, công nghệ sẵn có, chi phí rẻ..

- Khuyến khích sử dụng các thí nghiệm ảo, môn phỏng, phần mềm...

2. Hoạt động trải nghiệm STEM

- 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. Hoạt động STEM có thể gắn với các hoạt động nghề nghiệp liên quan đến lĩnh vực STEM nhằm bổ trợ cho quá trình học tập.

- 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.

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

- Học sinh tham gia 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.

- Lựa chọn đề tài/dự án nghiên cứu khoa học, kĩ thuật phù hợp với học sinh hoặc nhóm học sinh.

PHẦN V. XÂY DỰNG VÀ THỰC HIỆN BÀI DẠY STEM

1. 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

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

- Mỗi bài học STEM có thể được tổ chức 5 hoạt động dưới đây, tuy nhiên hoạt động 4, 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.

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: Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

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

3. Tiêu chí đánh giá bài học STEM

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

4. Đánh giá kết quả học tập

- Đánh giá kết quả học tập của học sinh theo phương thức giáo dục STEM được thực hiện tại các thông tư, văn bản của Bộ.

PHẦN VI. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Đối với công tác quản lý chỉ đạo của BGH nhà trường

- Xây dựng kế hoạch thực hiện đổi mới PPDH, kiểm tra đánh giá và giáo dục theo định hướng STEM của nhà trường theo hướng phát triển năng lực của HS và triển khai chỉ đạo đến toàn thể cán bộ, giáo viên. Đồng thời chỉ đạo các tổ/nhóm chuyên môn và GV xây dựng kế hoạch đổi mới PPDH của bộ môn, của cá nhân trong năm học.

- Tiếp tục chỉ đạo các tổ, nhóm chuyên môn xây dựng các chủ đề: chủ đề tích hợp; chủ đề dạy học; chủ đề liên môn, đồng thời xây dựng kế hoạch dạy học phù hợp với các chủ đề, theo hình thức, phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực; tăng cường các hoạt động nhằm giúp HS vận dụng kiến thức liên môn vào giải quyết các vấn đề thực tiễn. *(Giao khoán bắt buộc mỗi nhóm chuyên môn trong 1 học kì phải xây dựng được ít nhất 1 chủ đề dạy học trong đó các môn học trong STEM phải thực hiện một chủ đề/bài học theo định hướng STEM trong năm học).*

- Tổ chức tập huấn, hội thảo về Đổi mới PPDH, đổi mới KT-ĐG theo hướng phát triển năng lực của HS.

- Tổ chức sinh hoạt chuyên đề, hội giảng, hội thi GV dạy giỏi thực hiện đổi mới PPDH, đổi mới KT-ĐG và giáo dục theo định hướng STEM.

- Phát huy vai trò của đội ngũ GV cốt cán, GV đầu đàn trong hoạt động đổi mới PPDH của nhà trường và tổ chuyên môn. Phát triển tổ chuyên môn theo tinh thần "Tổ chức biết học hỏi" .

- Tổ chức trang bị, sử dụng CSVC, TBDH, kinh phí phục vụ yêu cầu đổi mới PPDH hướng phát triển năng lực của HS.

- Phát động tổ chức các hoạt động NCKH, thi liên môn, tích hợp dành cho GV và HS.

- Phối hợp với ban CMHS, ĐTN và các đơn vị liên quan tổ chức các hoạt động TNST cho HS.

- Tổ chức cho GV tham quan, giao lưu học hỏi kinh nghiệm, nêu gương dạy tốt, khích lệ đổi mới với các trường bạn, các GVG, chuyên gia giỏi.

- Hàng tháng, từng học kỳ tổ chức giao ban, đánh giá rút kinh nghiệm về đổi mới PPDH có biện pháp điều chỉnh kịp thời.

2. Đối với tổ/nhóm chuyên môn

- Xây dựng kế hoạch thực hiện đổi mới PPDH, đổi mới KT-ĐG và giáo dục theo định hướng STEM của tổ/nhóm bộ môn và chỉ đạo GV xây dựng kế hoạch đổi mới PPDH của cá nhân.

- Thực hiện rà soát phát hiện những bất cập, tồn tại của chương trình, đề xuất phương án điều chỉnh, báo cáo Ban giám hiệu phê duyệt cho phép điều chỉnh và thực hiện.

- Tổ chức cho từng GV đăng ký các sản phẩm hoạt động đổi mới PPDH, KT-ĐG và giáo dục theo định hướng STEM trong từng học kỳ .

- Tổ chức sinh hoạt tổ, nhóm chuyên môn tập trung vào các nội dung:

+ Nghiên cứu CTr, SGK thảo luận và thống nhất định hướng hình thành và phát triển những năng lực chủ yếu nào cho HS trong từng chủ đề, bài học.

+ Xây dựng các chủ đề dạy học: *chủ đề tích hợp/lồng ghép các vấn đề hiện đại vào nội dung của môn học* (sử dụng tiết kiệm năng lượng, biến đổi khí hậu, chủ quyền biển đảo, giáo dục phát luật, kỹ năng sống,...); *chủ đề tích hợp liên môn* (nhiều môn học có chung nội dung/vấn đề); *chủ đề dạy học theo môn học* (các nội dung trong môn học trùng lặp hoặc riêng lẻ được tập hợp thành một chủ đề chung khái quát, lôgic hơn).

+ Tổ chức dự giờ, rút kinh nghiệm theo hướng phân tích hoạt động của HS theo đúng tinh thần công văn hướng dẫn của Bộ GD&ĐT, Sở GD&ĐT.

+ Tổ chức sinh hoạt chuyên môn thông qua " Trường học kết nối" .

+ Tổ chức hướng dẫn HS tham gia NCKHKT, thi vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các tình huống trong thực tiễn và Cuộc thi dạy học theo chủ đề tích hợp.

- Tổ chức tự làm TBDH; sử dụng CSVC, TBDH phục vụ hoạt động đổi mới PPDH hiệu quả;

- Nộp sản phẩm minh chứng cho hoạt động đổi mới PPDH, KT-ĐG cho nhà trường sau mỗi đợt thi đua, mỗi học kỳ: Bản kế hoạch của tổ, nhóm; Bản đăng ký các sản phẩm đổi mới PPDH của mỗi thành viên trong tổ/nhóm; Biên bản sinh hoạt tổ/nhóm; tài liệu, hình ảnh, tư liệu và các sản phẩm minh chứng cho hoạt động đổi mới PPDH khác...

3. Đối với GV

- Tham gia đầy đủ, nghiêm túc các lớp tập huấn chuyên môn, các buổi hội thảo do Sở GD&ĐT, nhà trường tổ chức. Tích cực tự bồi dưỡng thường xuyên; nghiên cứu, học tập và trao đổi nội dung các tài liệu chuyên môn; cập nhật có chọn lọc các

bài viết, các cách tiến hành PPDH theo định hướng phát triển năng lực của HS của các chuyên gia, các nhà giáo giỏi trên các trang mạng và tài liệu tham khảo.

- Xây dựng kế hoạch chi tiết thực hiện đổi mới PPDH, KT-ĐG và giáo dục theo định hướng STEM, trong đó dự kiến được các sản phẩm của hoạt động đổi mới PPDH đối với mỗi bài/chủ đề, khối lớp được phân công giảng dạy.

- Tích cực áp dụng các PPDH tích cực, chú trọng rèn luyện PP tự học, coi việc rèn luyện PP học tập cho học sinh không chỉ là một biện pháp nâng cao hiệu quả dạy học mà còn là một mục tiêu dạy học

- Dạy học tăng cường học tập cá thể, phối hợp với học tập hợp tác.

- *Thiết kế các giáo án dạy học theo định hướng PTNLHS theo đặc trưng môn học* và đặc biệt cần chú ý các yêu cầu:

+ Xác định mục tiêu bài học/chủ đề môn học: ngoài mục tiêu bám sát chuẩn kiến thức, kỹ năng, thái độ, cần xác định được mục tiêu định hướng PTNLHS (yêu cầu lựa chọn một số năng lực cụ thể/bài học).

+ Thiết kế các hoạt động dạy học theo các hoạt động học tập của HS. Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, bồi dưỡng phương pháp tự học, tạo hứng thú học tập, kỹ năng hợp tác, khả năng tư duy độc lập của HS. HS biết tự tìm tòi kiến thức, rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức, bồi dưỡng phẩm chất, năng lực thông qua các hoạt động học tập dưới sự chỉ đạo, tổ chức, hướng dẫn của GV. HS được trình bày, bảo vệ ý kiến của mình, được lắng nghe và phản biện ý kiến của bạn, nhất là khi tham gia các HĐXH, TNST; khắc phục lối truyền đạt áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc.

- *Tổ chức các hoạt động dạy học để phát huy năng lực học sinh :*

+ Tích cực đổi mới phương pháp/kỹ thuật dạy học: chú trọng PPDH đặc thù bộ môn, tích cực cải tiến các PPDH truyền thống; áp dụng PPDH, kỹ thuật dạy học tiên tiến, tích cực (thảo luận nhóm, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học dự án, dạy học theo tình huống, dạy học định hướng hành động,...); Các kỹ thuật dạy học tích cực (động não, sơ đồ tư duy,...).

+ Đổi mới hình thức tổ chức dạy học: Vận dụng hiệu quả các hình thức tổ chức dạy học: cá nhân, cặp đôi, nhóm, cả lớp,...Đa dạng hóa hình thức DH: dạy học trực tiếp, dạy học trên mạng. Phối hợp tổ chức hoạt động học trong/ngoài lớp học và ở nhà của HS. Phối hợp giữa dạy học trong trường và ngoài trường: dạy học thông qua di sản, trải nghiệm,....

+ Dự kiến được sản phẩm của bài học và các hình thức lưu trữ các sản phẩm của bài học.

+ Xử lý tốt các tình huống phát sinh mới trong quá trình dạy học.

- *Xây dựng thực hiện dạy học theo chủ đề: Tích hợp, Liên môn, chủ đề môn học. Tham gia cuộc thi Dạy học theo chủ đề tích hợp.*

- Viết sáng kiến có chủ đề đổi mới PPDG theo định hướng PTNLHS....

- Nộp sản phẩm minh chứng cho hoạt động đổi mới PPDH theo định hướng PTNLHS:

+ Kế hoạch thực hiện đổi mới PPDH theo định hướng PTNLHS;

+ Giáo án dạy học theo định hướng PTNLHS;

+ Các tư liệu về chủ đề dạy học đã thực hiện.

+ Hồ sơ dự án cuộc thi Dạy học theo chủ đề tích hợp.

+ Các tư liệu khác,...

Trên đây là kế hoạch thực hiện giáo dục theo định hướng STEM năm học 2023-2024. Yêu cầu các tổ chuyên môn, các GV và các bộ phận có liên quan nghiêm túc thực hiện. Quá trình triển khai nếu có vướng mắc đề nghị báo cáo Phó Hiệu trưởng phụ trách chuyên môn để kịp thời giải quyết./.

Nơi nhận:
- Sở GD&ĐT (để báo cáo);
- BGH, Tổ trưởng chuyên môn
- Lưu: VP.

HIỆU TRƯỞNG

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TOÀN THẮNG
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

HIỆU TRƯỞNG

Cao Văn Sửu