

NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN THPT VỀ PHƯƠNG THỨC GIÁO DỤC STEM HỖ TRỢ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC HỌC SINH

(Kèm theo Công văn số: /SGDDĐT-KHTC ngày /5/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo)

I. MỤC ĐÍCH

- Giúp giáo viên hiểu đúng về khái niệm, vai trò, mục tiêu của giáo dục STEM.
- Trang bị cho giáo viên phương pháp, kỹ năng, kinh nghiệm xây dựng chương trình học, soạn bài giảng, quản lý lớp học, tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo STEM; giáo dục STEM “Từ lý thuyết đến thực tiễn cuộc sống”; sau mỗi tiết học có một sản phẩm STEM. Thông qua giáo dục STEM, giáo viên đổi mới phương pháp sư phạm và đánh giá; nâng cao chất lượng đào tạo và học tập; đồng thời nâng cao nghiệp vụ sư phạm của người giáo viên.
- Khuyến khích các giáo viên sử dụng triệt để, tận dụng tối đa giá trị sử dụng của các phòng học STEM, các thiết bị dạy học sẵn có của nhà trường, sáng tạo đồ dùng dạy học tự làm từ các nguyên liệu dễ tìm kiếm trong tự nhiên,... phục vụ cho dạy học STEM gắn liền CT Giáo dục phổ thông 2018 bậc THPT và tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM.
- Áp dụng một số phương thức dạy học STEM theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh trong tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM nhằm phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo như: phương pháp dạy học truy vấn IBL (Inquiry based learning), dạy học theo chủ đề và tích hợp liên môn (Integrated Learning), phương pháp 5E, và dạy học theo dự án PBL (Project based learning); giúp học sinh củng cố kiến thức, hình thành kiến thức mới và phát triển kỹ năng 4C của thế kỷ 21.
- Làm quen và cập nhật kiến thức công nghệ 4.0 như Big Data, AI, IoT, Coding, Robotics, AR và VR, Blockchain...
- Ứng dụng công nghệ 4.0, chuyên đổi số vào tổ chức hoạt động dạy học và giáo dục STEM, qua đó tăng cường tính trực quan & tương tác trong lớp học; tạo môi trường học tập cho thầy trò luôn hứng thú, đam mê và kích thích sự sáng tạo; nghiên cứu khoa học trong nhà trường; ứng dụng kiến thức đã học vào vận dụng trong thực tiễn cuộc sống, tạo ra những sản phẩm hữu ích cho xã hội.
- Khuyến khích sự tham gia cũng như đầu tư của nhà trường, gia đình, cộng đồng xã hội và các giáo viên vào giáo dục STEM (Khoa học – Công nghệ – Kỹ thuật và Toán học).

II. MỤC TIÊU

Sau khóa học, giáo viên sẽ:

- Nắm bắt kiến thức và thực hành kỹ năng dạy học theo Phương thức giáo dục STEM;
- Biết thiết kế giáo án bài học STEM và tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo STEM gắn liền Chương trình Giáo dục phổ thông hiện hành và 2018;

- Biết khai thác tài nguyên số, sử dụng các thiết bị công nghệ dạy học, chế tạo đồ dùng dạy học tự làm từ những nguyên liệu phổ biến trong cuộc sống hàng ngày; và biết ứng dụng vào dạy học và tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo STEM;

- Biết áp dụng các phương pháp và kỹ thuật dạy học tiên tiến như Học đảo ngược (Flipped Learning); Học tích hợp nội môn, liên môn và lĩnh vực (Integrated Learning); Học truy vấn (IBL), Học dự án (PBL)...

III. PHƯƠNG PHÁP ĐÀO TẠO

- Chương trình đào tạo STEM bám sát chương trình GDPT hiện hành và 2018 của bậc học THPT; tham chiếu bài học STEM và lĩnh vực STEM.

- Lấy người học làm trung tâm và phát huy năng lực cá nhân.

- Áp dụng các phương pháp và kỹ thuật dạy học tiên tiến nhằm nâng cao tính tự chủ, tự lĩnh hội kiến thức và hình thành kiến thức mới cho người học thông qua hoạt động dạy học và làm dự án;

- Đào tạo trực tiếp kết hợp trực tuyến “Blended Teaching and Learning” và OMO.

- Phương pháp trực quan.

- Phương pháp thực hành.

- Phương pháp dạy học theo dự án (PBL).

- Phương pháp dạy học truy vấn (IBL).

- Phương pháp dạy học tích hợp nội môn, liên môn và lĩnh vực.

- Hệ thống theo dõi sự tiến bộ người học (ALOHOC LMS).

IV. ĐỐI TƯỢNG, HÌNH THỨC ĐÀO TẠO CỦA CHƯƠNG TRÌNH

1. Đối tượng tham gia

Đối tượng: Cán bộ quản lý và Giáo viên khối THPT có mong muốn nâng cao nghiệp vụ sư phạm và phát triển nghề nghiệp

2. Hình thức đào tạo

- Hình thức đào tạo: Đào tạo trực tiếp kết hợp trực tuyến “Blended Teaching and Learning” và OMO

+ 1 ngày hướng dẫn học trực tuyến

+ 6 ngày tự học và kiểm tra trên web Bồi dưỡng thường xuyên.

+ 2 ngày thực hành tại Phòng LAB STEM

+ 7 ngày làm dự án (PBL) STEM “Giáo án + Bài trình bày + Video tiết dạy”

V. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM ĐÀO TẠO THỰC HÀNH

Khi đã hoàn thành phần tự học trực tuyến, giáo viên tiếp tục tham gia phần đào tạo thực hành với trang thiết bị STEM cùng đội ngũ giảng viên, chuyên gia STEM tại Phòng LAB STEM (Tại Quảng Ngãi).

1. Địa điểm đào tạo

Phòng thực hành LAB STEM (đặt tại tỉnh Quảng Ngãi)

2. Thời gian

2 ngày (...../ / 2024) và (...../ / 2024)

VI. YÊU CẦU CHUẨN BỊ

1. Đơn vị triển khai

- Đội ngũ giảng viên;
- Tài liệu tập huấn online và offline;
- Các thiết bị cá nhân phục vụ giảng dạy;
- Hệ thống đào tạo bồi dưỡng giáo viên trên internet (LMS), data center;
- Cung cấp tài khoản cho giáo viên học trên internet.

2. Giáo viên tham gia khóa đào tạo

- Biết sử dụng máy tính và các phần mềm Window, Office 365 (hoặc Google)
- Máy laptop có webcam, âm thanh, mạng internet phục vụ cho việc học trực tuyến và trực tuyến.

VII. LỊCH TRÌNH ĐÀO TẠO (16 ngày)

NGÀY	THỜI GIAN	NỘI DUNG
HƯỚNG DẪN HỌC TRỰC TUYẾN		
NGÀY 1	Sáng	Khai mạc lớp học Giới thiệu về đơn vị Đào tạo Cung cấp thông tin tài khoản học tập Hướng dẫn đăng nhập hệ thống
	Chiều	Hướng dẫn đăng nhập hệ thống (tiếp theo) Hướng dẫn thực hiện các thao tác và phương pháp học tập trực tuyến Hỏi và đáp
NGÀY 2	8:30-11:00	Định hướng giáo dục STEM, giá trị của Chương trình đào tạo đối với Giáo viên THPT Giới thiệu Chương trình đào tạo bồi dưỡng giáo viên STEM THPT và giá trị của Chương trình đối với Giáo viên
		Thông báo Kế hoạch đào tạo chi tiết, chia nhóm, chọn trưởng nhóm, chọn đề tài, lập group zalo và lịch trình bày đề tài Cung cấp thông tin liên hệ giảng viên hỗ trợ trực tuyến Hỏi và đáp
	Chiều	- Chương 1: Giới thiệu Bài 1.1: Chào mừng đến với Chương trình Đào tạo bồi dưỡng Giáo viên STEM THPT Bài 1.2: Những điều cần biết về chương trình

TỰ HỌC		
NGÀY 3	Sáng	<p>- Chương 2: STEM là gì? Bài 2.1: Lịch sử STEM Bài 2.2: Định nghĩa STEM 2.2.1: Định nghĩa STEM 2.2.2: Các thuật ngữ chính Bài 2.3: Tư duy STEM Bài 2.4: STEM, STEAM và STEAME Bài 2.5: Các trường hợp nghiên cứu thực tiễn của STEM 2.5.1: Trường hợp nghiên cứu thực tiễn STEM đến nền kinh tế 2.5.2: Trường hợp nghiên cứu thực tiễn STEM tại Việt Nam</p>
	Chiều	<p>- Chương 3: Chuẩn bị cho STEM Bài 3.1: Bạn nên chuẩn bị tâm thế như thế nào? Bài 3.2: Các mô hình giảng dạy STEM 3.2.1: Các mô hình giảng dạy STEM 3.2.2: Quan hệ cộng đồng Bài 3.3: STEM ở khối THPT Bài 3.4: Lập kế hoạch Bài 3.5: Bạn đã sẵn sàng cho STEM chưa?</p>
NGÀY 4	Sáng	<p>- Chương 4: Bài học STEM Bài 4.1: Thế nào là một bài học STEM? 4.1.1: Học tập dựa trên dự án 4.1.2: Học tập dựa trên vấn đề 4.1.3: Học tập qua truy vấn Bài 4.2: Quy trình thiết kế kỹ thuật Bài 4.3: Đánh giá bài học STEM Bài 4.4: Checklist của bài học STEM Bài 4.5: Mẫu giáo án STEM tham khảo</p>
	Chiều	<p>- Chương 5: Chương trình khung STEM bám sát Chương trình GDPT 2018 của GIÁO DỤC THPT Bài 5.1: Khung chương trình STEM THPT giảng dạy tại trường (tham khảo) Bài 5.2: Kế hoạch bài dạy STEM THPT (tham khảo) - Chương 6: STEM trong thực tiễn Bài 6.1: Các yếu tố của STEM trong thực tiễn Bài 6.2: Các trạm học tập STEM 6.2.1: Các trạm học tập STEM 6.2.2: Các lưu ý khi triển khai trạm học tập STEM</p>

		<p>Bài 6.3: Năng lực ngôn ngữ STEM</p> <p>6.3.1: Làm thế nào để đạt được năng lực ngôn ngữ STEM</p> <p>6.3.2: Làm thế nào để khuyến khích học sinh đọc sách</p> <p>6.3.2a: Ngày hội đọc sách</p> <p>6.3.2b: Thư viện STEM</p> <p>6.3.2c: Cung cấp tài nguyên sách cho học sinh</p> <p>Bài 6.4: Đánh giá Hồ sơ học tập STEM</p> <p>6.4.1: Ích lợi của đánh giá Hồ sơ học tập STEM</p> <p>6.4.2: Tại sao cần tạo hồ sơ học tập STEM của học sinh?</p> <p>6.4.2: Triển khai thực hiện hồ sơ học tập STEM của học sinh như thế nào?</p> <p>Bài 6.5: Thiết bị dụng cụ dạy học STEM</p>
NGÀY 5	Sáng	<p>- Chương 7: STEM ứng dụng nâng cao</p> <p>Bài 7.1: Lập trình và trò chơi hóa</p> <p>7.1.1: Lập trình</p> <p>7.1.2: Trò chơi hóa</p> <p>Bài 7.2: Máy in 3D, CNC và phong trào chế tạo Makerspace</p> <p>7.2.1: Máy in 3D</p> <p>7.2.2: Máy CNC</p> <p>7.2.3: Phong trào chế tạo Makerspace</p> <p>Bài 7.3: Trí tuệ nhân tạo và Kết nối vạn vật (Artificial Intelligence (AI) & Internet of Things - IoT)</p> <p>7.3.1: Trí tuệ nhân tạo (AI)</p> <p>7.3.2: Kết nối vạn vật (IoT)</p> <p>Bài 7.4: Lập trình robot giả lập (Coding) và Tự động hóa (Robotics)</p> <p>7.4.1: Lập trình robot giả lập (Coding)</p> <p>7.4.2: Tự động hóa (Robotics)</p> <p>Bài 7.5: Thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR)</p> <p>7.5.1: Thực tế ảo</p> <p>7.5.2: Thực tế tăng cường</p>
	Chiều	<p>Chương 8: Duy trì STEM</p> <p>Bài 8.1: Thúc đẩy tính đa dạng trong STEM</p> <p>Bài 8.2: Tài trợ cho Chương trình STEM của bạn</p> <p>8.2.1: Gây quỹ cho chương trình STEM</p> <p>8.2.2: Đơn xin tài trợ kinh phí</p>
NGÀY 6	Sáng	<p>Chương 9: STEM mở rộng</p> <p>Bài 9.1: Hội đồng STEM</p>

		<p>Bài 9.2: Các hoạt động STEM mở rộng</p> <p>Bài 9.3: Giáo dục nghề và kỹ thuật</p> <p>9.3.1: Giáo dục nghề nghiệp và kỹ thuật</p> <p>9.3.2: Các lĩnh vực nghề nghiệp</p> <p>Chương 10: Trách nhiệm xã hội</p> <p>Bài 10.1: Trách nhiệm xã hội</p> <p>Bài 10.2: Hiểu ý nghĩa của lòng trắc ẩn và sự đồng cảm</p>
	Chiều	<p>Bài 10.3: Rủi ro và lợi ích của công nghệ</p> <p>10.3.1: Những trở ngại về rủi ro và lợi ích của công nghệ</p> <p>10.3.2: Ví dụ điển hình</p> <p>Bài 10.4: Tính cấp bách trong việc bảo tồn các tài nguyên của hành tinh</p> <p>10.4.1: Áp dụng STEM để giải quyết vấn đề thực tiễn</p> <p>10.4.2: Áp dụng STEM trong dạy học về hiện tượng nóng lên toàn cầu và biến đổi khí hậu trong nhà trường</p> <p>Bài 10.5: Sử dụng STEM vì hòa bình và thịnh vượng</p>
NGÀY 7	Sáng	<p>Chương 11: Bài kiểm tra cuối chương trình</p> <p>Bài 11.1: Bộ câu hỏi trắc nghiệm</p>
	Chiều	Bài 11.2: (Thực hiện) Kế hoạch bài dạy STEM THPT
2 NGÀY THỰC HÀNH TẠI PHÒNG LAB STEM		
NGÀY 8	Sáng 8:30-11:30	<p>Đón GV, giới thiệu về Phòng Lab STEM, các trang thiết bị, công cụ dụng cụ dành cho khối THPT và khu vực thực hành</p> <p>Giới thiệu Giảng viên đào tạo</p> <p>Giáo viên ổn định chỗ ngồi</p> <p>Từ nhóm 1 đến nhóm 5 nhận giấy A1, các công cụ dụng cụ để chuẩn bị bài trình bày cho đề tài STEM, chuẩn bị sản phẩm STEM của nhóm</p>
	Chiều 13:30-16:30	<p>Nhóm 1 đến nhóm 5 trình bày đề tài</p> <p>Nhóm 6 đến nhóm 10 cùng các giảng viên cố vấn thảo luận, nhận xét, góp ý về đề tài của từng nhóm theo Phiếu đánh giá tiết dạy</p>
NGÀY 9	Sáng 8:30-11:30	<p>Từ nhóm 6 đến nhóm 10 nhận giấy A1, các công cụ dụng cụ để chuẩn bị bài trình bày cho đề tài STEM, chuẩn bị sản phẩm STEM của nhóm</p> <p>Nhóm 1 đến nhóm 5 cùng các giảng viên cố vấn thảo luận, nhận xét, góp ý về đề tài của từng nhóm theo Phiếu đánh giá tiết dạy</p>

	Chiều 13:30-16:30	<p>Củng cố kiến thức STEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hiểu rõ mối liên kết giữa CT Giáo dục Phổ thông 2018 bậc THPT và CT Giáo dục STEM bậc THPT + Nội dung CT Giáo dục STEM bậc THPT + Phương thức giáo dục STEM trong trường phổ thông + Thiết kế một giáo án STEM hoàn chỉnh, đáp ứng đủ yêu cầu 5E và 4C, gắn với chủ đề trong CT Giáo dục Phổ thông 2018 <p>Hướng dẫn cách thức hoàn thành nội dung yêu cầu của kết quả cuối chương trình: tổ chức và ghi hình một lớp học STEM</p> <p>Chia sẻ, thảo luận, giải đáp thắc mắc</p> <p>Giáo viên thực hiện Phiếu khảo sát về Chương trình tập huấn Q&A</p>
7 NGÀY LÀM DỰ ÁN STEM		
TỪ NGÀY 10 ĐẾN NGÀY 16	<p>Tổng hợp kết quả trả lời bộ câu hỏi trắc nghiệm của GV</p> <p>Tổng hợp và chấm điểm giáo án do GV nộp trên web Bồi dưỡng thường xuyên</p> <p>Giáo viên ghi hình tiết dạy và nộp lên web Bồi dưỡng thường xuyên theo hướng dẫn</p> <p>Tổng hợp và chấm điểm video do GV nộp trên web Bồi dưỡng thường xuyên</p> <p>Xây dựng bộ chuyên đề CT GIÁO DỤC STEM BẬC THPT (giáo án, bài trình bày PDF, video clip hoạt động trải nghiệm, video clip sinh hoạt chuyên môn)</p>	

VIII. BÁO CÁO TỔNG KẾT

- Tổng hợp điểm số và kết quả bài thi trắc nghiệm của giáo viên;
- Đánh giá của Giảng viên về giáo án của giáo viên;
- Đánh giá của Giảng viên về buổi dạy học STEM và tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM của giáo viên;
- Tổng hợp khảo sát đánh giá sau khóa học của giáo viên;
- Cấp giấy Chứng nhận cho giáo viên đã hoàn thành Chương trình Đào tạo bồi dưỡng giáo viên về Phương thức giáo dục STEM hỗ trợ Phương pháp dạy học phát triển phẩm chất và năng lực học sinh.