

Số: *1741* /KH-SGDĐT

Đắk Nông, ngày *25* tháng 9 năm 2017

KẾ HOẠCH

Triển khai giáo dục STEM trong các trường trung học

Căn cứ Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4; Công văn số 3198/UBND-NN ngày 21/6/2017 của UBND tỉnh về việc triển khai thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ; Kế hoạch số 907/KH-SGDĐT ngày 25/5/2017 của Sở Giáo dục và Đào tạo về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 lĩnh vực giáo dục và đào tạo; Công văn số 428/SKHCN-QLKH ngày 14/8/2017 của Sở Khoa học và Công nghệ về triển khai thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ; Sở Giáo dục và Đào tạo xây dựng Kế hoạch triển khai cụ thể như sau:

I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Mục đích

Nhằm tổ chức triển khai có hiệu quả Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ; từng bước tạo sự chuyển biến tích cực về nhận thức cho đội ngũ cán bộ quản lý, giáo viên, học sinh trong toàn ngành giáo dục và chủ động nắm bắt cơ hội, tận dụng tối đa các lợi thế của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, đồng thời giảm thiểu những tác động tiêu cực của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đối với giáo dục và đào tạo.

Trang bị cho học sinh những kiến thức và kỹ năng cần thiết liên quan đến các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, giúp người học không chỉ hiểu biết về nguyên lý mà còn có thể thực hành và vận dụng kiến thức học được để tiếp tục sáng tạo về khoa học, công nghệ và kỹ thuật, qua đó góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo trên địa bàn tỉnh.

2. Yêu cầu

Mỗi cơ quan, đơn vị, nhất là người đứng đầu cơ quan, đơn vị phải nhận thức đúng đắn, đầy đủ về vai trò, tầm quan trọng của việc đưa giáo dục STEM vào trong các nhà trường trong bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, đề có cách tiếp cận và đưa ra các giải pháp thực hiện đồng bộ nhằm thực hiện được mục tiêu phát triển năng lực và phẩm chất của học sinh, đáp ứng yêu cầu nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong giai đoạn mới.

II. NỘI DUNG THỰC HIỆN

1. Xây dựng chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM

- STEM là cụm từ viết tắt của các từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật) và Math (Toán học).

- Giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học, giúp học sinh gắn lý thuyết với thực tế cuộc sống.

- Căn cứ vào chương trình và sách giáo khoa hiện hành, lựa chọn nội dung để xây dựng các chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM, phù hợp với điều kiện thực tế của nhà trường. Chuyên đề dạy học được xây dựng theo chủ đề STEM nhằm lồng ghép kiến thức Khoa học và Toán với các vấn đề trong Công nghệ và Kỹ thuật, qua đó, học sinh vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn.

- Việc thiết kế chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM được tổ chức giảng dạy trên lớp học phải có thời lượng thực hiện từ 2 – 3 tiết dạy, học sinh được đặt trước một tình huống có vấn đề thực tiễn cần giải quyết liên quan đến các kiến thức khoa học cần dạy và hướng tới một sản phẩm ứng dụng mà học sinh cần hoàn thành. Để giải quyết vấn đề đó, học sinh cần có thời gian tìm tòi, nghiên cứu những kiến thức thuộc các môn học có liên quan đến vấn đề đó (qua sách giáo khoa, học liệu, thiết bị thí nghiệm, thiết bị công nghệ) và sử dụng chúng để giải quyết vấn đề đặt ra và tạo ra sản phẩm theo yêu cầu của giáo viên.

2. Hình thành các kỹ năng STEM cho học sinh

Các cơ sở giáo dục tạo dựng cho học sinh hình thành bốn nhóm kỹ năng sau:

- Kỹ năng khoa học: Là các kỹ năng trong đó học sinh được trang bị những kiến thức về các khái niệm, các nguyên lý, các định luật và các cơ sở lý thuyết của giáo dục khoa học. Thông qua giáo dục khoa học, học sinh có khả năng liên kết các kiến thức này và đồng thời được thực hành và có tư duy để sử dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

- Kỹ năng công nghệ: Là khả năng sử dụng, quản lý, hiểu biết và truy cập được công nghệ. Công nghệ là những gì đơn giản cho đến những hệ thống sử dụng phức tạp như mạng internet, mạng lưới điện quốc gia, vệ tinh.

- Kỹ năng kỹ thuật: Là khả năng giải quyết vấn đề thực tiễn diễn ra trong cuộc sống bằng cách thiết kế các đối tượng, hệ thống và xây dựng các quy trình sản xuất để tạo ra đối tượng. Hiểu một cách đơn giản là học sinh được trang bị kỹ năng kỹ thuật là có khả năng sản xuất ra đối tượng và hiểu được quy trình để làm ra nó. Học sinh phải có khả năng phân tích, tổng hợp và kết hợp để biết cách làm thế nào để cân bằng các yếu tố liên quan (như khoa học, nghệ thuật, công nghệ, kỹ thuật) để có được một giải pháp tốt nhất trong thiết kế và xây dựng quy trình. Ngoài ra học sinh còn có khả năng nhìn nhận ra nhu cầu và phản ứng của xã hội trong những vấn đề liên quan đến kỹ thuật.

- Kỹ năng toán học: Là khả năng nhìn nhận và nắm bắt được vai trò của toán học trong mọi khía cạnh tồn tại trên thế giới. Học sinh có kỹ năng toán học

sẽ có khả năng thể hiện các ý tưởng một cách chính xác, có khả năng áp dụng các khái niệm và kỹ năng toán học vào cuộc sống hằng ngày.

3. Cơ sở vật chất đáp ứng giáo dục STEM

Các cơ sở giáo dục có các phòng học bộ môn, phòng thực hành – thí nghiệm và các thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và các thiết bị dạy học hiện đại khác phù hợp với mô hình giáo dục STEM.

III. GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

1. Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất cho hoạt động giảng dạy, nghiên cứu khoa học trong các nhà trường phổ thông

Huy động các nguồn lực xã hội để góp phần vào quá trình xây dựng cơ sở vật chất trường học; tăng cường hiệu quả công tác tài chính, phát huy các nguồn lực tài chính huy động từ xã hội hóa giáo dục ở các địa phương, để tiếp tục đầu tư xây dựng các phòng học bộ môn, các phòng thực hành thí nghiệm, tăng cường mua sắm trang thiết bị dạy học và hiện đại hóa phòng thực hành thí nghiệm ở các đơn vị trực thuộc, để đáp ứng được yêu cầu nghiên cứu khoa học công nghệ trong nhà trường phổ thông.

Tăng cường đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin (CNTT) trong các cơ sở giáo dục phục vụ cho công tác dạy tin học và ứng dụng CNTT trong dạy học; thực hiện tin học hoá trong công tác quản lý nhà trường. Tiếp tục phủ kín việc trang bị máy tính và các thiết bị CNTT cho các cơ sở giáo dục và hoàn thiện kết nối internet băng thông rộng trong toàn ngành.

2. Đẩy mạnh đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phù hợp với mô hình giáo dục STEM

Các cơ sở giáo dục phổ thông tiếp tục đổi mới phương pháp dạy học theo hướng hình thành phẩm chất và phát triển năng lực của học sinh; khắc phục lối dạy học truyền thống, truyền thụ kiến thức một chiều sang lối dạy học phát huy tính tích cực, chủ động, tự lực, sáng tạo của học sinh; đa dạng hóa các hình thức học tập, sử dụng các hình thức dạy học trên cơ sở ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học như dạy học trực tuyến, các phần mềm dạy học...

Đẩy mạnh việc áp dụng phương pháp dạy học giải quyết vấn đề, các phương pháp thực hành, dạy học theo dự án trong các môn học, đặc biệt phương pháp “Học qua hành” giúp học sinh có được kiến thức từ kinh nghiệm thực hành chứ không phải chỉ từ lý thuyết. Bằng cách xây dựng các bài giảng theo chủ đề và dựa trên thực hành, học sinh sẽ được hiểu sâu về lý thuyết, nguyên lý thông qua các hoạt động thực tế. Chính các hoạt động thực tế này sẽ giúp học sinh nhớ kiến thức lâu hơn, sâu hơn. Học sinh sẽ được làm việc theo nhóm, tự thảo luận tìm tòi kiến thức, tự vận dụng kiến thức vào các hoạt động thực hành.

3. Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động dạy học

Đẩy mạnh hơn nữa việc ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động

dạy học và quản lý giáo dục ở các cơ sở giáo dục; bồi dưỡng cho giáo viên kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, phần mềm dạy học trong soạn bài giảng điện tử, soạn đề kiểm tra; kỹ năng khai thác internet để tìm kiếm thông tin; xem ứng dụng công nghệ thông tin là công cụ, là chìa khóa để hội nhập, phát triển, nâng tầm giáo dục trong bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

4. Thành lập câu lạc bộ ngoại khóa

Các cơ sở giáo dục xúc tiến thành lập các câu lạc bộ ngoại khóa để thí điểm và khuyến khích các em tham gia, nghiên cứu và trải nghiệm nhiều hơn với mô hình giáo dục STEM.

Trong mỗi học kỳ tổ chức một số buổi sinh hoạt câu lạc bộ STEM cho mỗi môn học, mỗi buổi tổ chức hoạt động từ hai đến bốn tiết học. Nội dung hoạt động theo chủ đề STEM hoặc theo các dự án đã chuyển giao cho học sinh, mỗi dự án có thể kéo dài vài tuần tùy theo nội dung của từng dự án. Hoạt động của câu lạc bộ ngoài nội dung nghiên cứu, các hoạt động thí nghiệm, cần có tổ chức tham quan thực tế tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông nghiệp cao trong tỉnh... giúp học sinh trải nghiệm nhiều hơn với đời sống thực tế.

5. Đưa chủ đề giáo dục STEM vào sinh hoạt tổ chuyên môn

Các cơ sở giáo dục chỉ đạo các tổ chuyên môn đưa nội dung giáo dục STEM vào sinh hoạt tổ chuyên môn, định kỳ kiểm tra về nội dung sinh hoạt và chất lượng sinh hoạt của các tổ chuyên môn theo quy định. Mỗi tổ chuyên môn phải xây dựng được tối thiểu 02 chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM/môn học/học kỳ, nhất là các môn Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học; tổ chức dạy thử nghiệm để dự giờ, phân tích, rút kinh nghiệm.

IV. LỘ TRÌNH THỰC HIỆN

1. Tổ chức thí điểm tại trường THPT chuyên Nguyễn Chí Thanh

- Học kỳ I, năm học 2017 – 2018, giao cho trường THPT chuyên Nguyễn Chí Thanh nghiên cứu, tuyên truyền, phổ biến sâu rộng về giáo dục STEM – xu hướng giáo dục mới trong bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đến toàn thể cán bộ, giáo viên trong nhà trường. Chỉ đạo các tổ chuyên môn học tập, nghiên cứu và xây dựng các chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM.

- Học kỳ II, năm học 2017 – 2018, triển khai tổ chức dạy học các chuyên đề theo chủ đề STEM ở các môn học: Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học ở một số lớp học trong nhà trường.

- Kể từ năm học 2018 – 2019, tổ chức triển khai ở tất cả các môn học có thể áp dụng giáo dục STEM một cách phù hợp.

2. Nhân rộng mô hình giáo dục STEM tại các trường trung học

- Đối với các trường trung học phổ thông (THPT), phổ thông dân tộc nội trú (PTDTNT) và các trường trung học cơ sở (THCS) đạt chuẩn quốc gia tổ chức xây dựng kế hoạch và tiến hành đăng ký thí điểm triển khai giáo dục STEM trong nhà trường kể từ năm học 2018 – 2019.

- Đối với các trường THPT, PTDTNT và các trường THCS còn lại, căn cứ vào điều kiện cơ sở vật chất, phương tiện, thiết bị dạy học, năng lực đội ngũ giáo viên, khuyến khích đăng ký thí điểm triển khai giáo dục STEM trong nhà trường kể từ năm học 2018 – 2019 ở một số môn học có đủ điều kiện đáp ứng được yêu cầu.

V. Tổ chức thực hiện

1. Trường THPT chuyên Nguyễn Chí Thanh

- Xây dựng kế hoạch, triển khai thực hiện giáo dục STEM một cách phù hợp, có hiệu quả trong nhà trường.

- Tăng cường mua sắm, bổ sung các phương tiện thiết bị dạy học, chỉ đạo giáo viên chuẩn bị học liệu, làm đồ dùng dạy học đầy đủ để đáp ứng cho việc thực hiện các chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM ở các môn học.

- Chỉ đạo các tổ chuyên môn thực hiện tốt việc triển khai giáo dục STEM trong nhà trường.

- Kết thúc năm học 2017 – 2018, nhà trường tổng hợp, báo cáo đánh giá tình hình triển khai thực hiện giáo dục STEM về Sở Giáo dục và Đào tạo (qua phòng Giáo dục Trung học)

2. Các phòng Giáo dục và Đào tạo

- Chỉ đạo, hướng dẫn các trường Trung học cơ sở trên địa bàn triển khai thực hiện giáo dục STEM đúng theo lộ trình.

- Tổ chức sinh hoạt chuyên môn cụm trường về triển khai thực hiện giáo dục STEM để học tập, trao đổi kinh nghiệm.

- Xem xét các đề xuất, kiến nghị của các trường trên địa bàn trong quá trình triển khai thực hiện để chỉ đạo kịp thời.

- Tổng hợp danh sách các trường THCS đăng ký thí điểm giáo dục STEM kể từ năm học 2018 – 2019 gửi về Sở Giáo dục và Đào tạo (qua phòng Giáo dục Trung học)

3. Các trường trung học phổ thông và các trường phổ thông dân tộc nội trú

- Hiệu trưởng các trường tổ chức nghiên cứu, tuyên truyền, phổ biến sâu rộng về giáo dục STEM đến toàn thể cán bộ, giáo viên trong nhà trường. Chỉ đạo các tổ chuyên môn học tập, nghiên cứu và xây dựng các chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM.

- Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị dạy học đối với các môn học thí điểm tổ chức các chuyên đề dạy học theo chủ đề STEM.

- Tiến hành đăng ký thí điểm mô hình giáo dục STEM trong nhà trường kể từ năm học 2018 – 2019 theo đúng lộ trình.

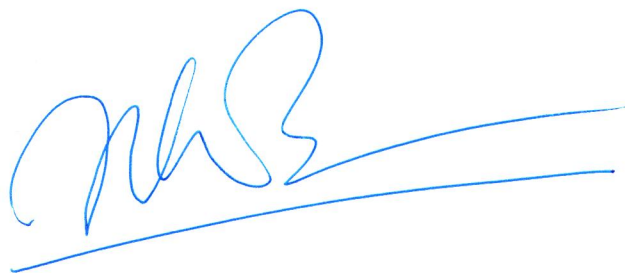
- Tăng cường giao lưu, học tập kinh nghiệm về thực hiện mô hình giáo dục STEM của các trường đã triển khai ở ngoài tỉnh, qua đó góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy tại cơ sở giáo dục trong tỉnh.

Trên đây là Kế hoạch triển khai thực hiện giáo dục STEM trong các trường trung học, Sở Giáo dục và Đào tạo yêu cầu các đơn vị nghiêm túc triển khai thực hiện. Định kỳ báo cáo tình hình triển khai thực hiện kế hoạch tại đơn vị chậm nhất hết ngày 30 tháng 5 hằng năm, gửi về Sở Giáo dục và Đào tạo qua phòng Giáo dục Trung học để tổng hợp.

Nơi nhận:

- Sở Khoa học và Công nghệ (để tổng hợp);
- Giám đốc (để báo cáo);
- Các Phòng GDĐT (để thực hiện)
- Các đơn vị trực thuộc (để thực hiện);
- Lưu: VT, GDTrH.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Phan Thanh Hải