

Số: 145/PGD&ĐT  
V/v triển khai thực hiện giáo dục STEM  
trong các trường THCS  
từ năm học 2020-2021

Long Biên, ngày 28 tháng 9 năm 2020

Kính gửi: Hiệu trưởng các trường THCS thuộc Quận.

Thực hiện công văn số 2643/SGDDT-GDPT ngày 19/8/2020 của Sở Giáo dục và Đào tạo về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học từ năm học 2020-2021, Phòng Giáo dục và Đào tạo quận Long Biên hướng dẫn một số nội dung thực hiện giáo dục STEM và tổ chức, quản lý hoạt động giáo dục STEM trong trường trung học cơ sở như sau:

### **I. Mục đích, yêu cầu**

1. 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 THCS; thống nhất nội dung, phương pháp và các hình thức tổ chức thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường.
2. 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.
3. 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.

### **II. Đối tượng thực hiện**

Học sinh khối 8 các trường THCS

### **III. Các hình thức triển khai**

Có 3 hình thức triển khai, cụ thể như sau

#### **1. Dạy học các môn khoa học theo bài học STEM (tổ chức đại trà)**

- Tổ nhóm chuyên môn xác định chủ đề dạy học STEM phù hợp với đặc điểm, tình hình thực tế của từng nhà trường;
- Xác định các bộ môn có kiến thức liên quan đến chủ đề giáo dục STEM đã lựa chọn;
- 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. Tổng hợp các nội dung thành bài dạy để tổ chức triển khai thực hiện và soạn giáo án dạy thể hiện rõ số tiết trong 1 chủ đề, đảm bảo:
  - + Nội dung bài học STEM bám sát nội dung chương trình của các môn đã được tích hợp;

+ 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.

- Thiết bị dạy học: sử dụng thiết bị sẵn có trong gia đình hoặc các thiết bị trong phòng thí nghiệm để dễ tiếp cận và giảm thiểu tối đa chi phí.

## **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*.

- Tổ nhóm chuyên môn xác định chủ đề giáo dục STEM để triển khai thực hiện trong năm học;

- Giáo viên được phân công giảng dạy giáo dục STEM xây dựng nội dung bài dạy trên cơ sở bám sát chủ đề đã lựa chọn và được thiết kế thành bài học cụ thể, nêu rõ mục đích, yêu cầu, tiến trình trải nghiệm và dự kiến kết quả; định biên thời lượng cần thực hiện cho 1 chủ đề (số tiết dạy lí thuyết, số tiết thực hành) để hoàn thành 1 sản phẩm STEM theo chủ đề đã lựa chọn;

- 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.

- 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 (tìm tòi, khám phá thực tiễn).

- 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. Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kĩ thuật (NCKHKT)**

- 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 NCKHKT;

- Hoạt động NCKHKT 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 KHKT 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 các đề tài/dự án nghiên cứu gửi tham gia Cuộc thi NCKHKT các cấp.

#### **IV. Xây dựng và thực hiện bài học STEM**

##### **1. Quy trình**

###### *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.

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; các bước trong quy trình có thể thực hiện song song, tương hỗ lẫn nhau.

Mỗi bài học STEM có thể được tổ chức theo 5 hoạt động

###### *a) Hoạt động 1: Xác định vấn đề*

Giáo viên giao cho học sinh nhiệm vụ học tập theo chủ 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.

###### *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 và Công văn số 10801/SGDĐT-GDTrH ngày 31/10/2014 của Sở GDĐT Hà Nội.

### **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 58/2011/TT-BGDĐT ngày 12/12/2011 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 của Bộ GDĐT.

## **V. Tổ chức thực hiện**

### **1. Phòng Giáo dục và Đào tạo**

- Xây dựng hướng dẫn bám sát vào các văn bản hướng dẫn chỉ đạo của Sở Giáo dục và Đào tạo;

- Tổ chức hội thảo và triển khai tập huấn đến 100% các nhà trường trên địa bàn Quận về giáo dục STEM.

### **2. Các trường THCS**

- Các trường xây dựng kế hoạch thực hiện giáo dục phù hợp với điều kiện của nhà trường, lựa chọn các chủ đề cho phù hợp với thực tế tại đơn vị, đảm bảo **mỗi học kì có ít nhất 1 sản phẩm STEM/khối** (đối với chủ đề đại trà); khuyến

khích các chủ đề nâng cao (**dưới hình thức hoạt động trải nghiệm STEM – Câu lạc bộ**).

- Tham gia các buổi tập huấn STEM do Phòng giáo dục và đào tạo tổ chức, chủ động trao đổi kinh nghiệm, tài liệu, mô hình hoạt động STEM giữa các đơn vị giáo dục.

- Tổ chức bồi dưỡng cho giáo viên về giáo dục STEM;

- Khai thác cơ sở vật chất phòng KHTN, đa năng, công nghệ, tin học ... để tổ chức sinh hoạt câu lạc bộ STEM; các sản phẩm STEM của học sinh được trưng bày và lưu trữ tại khu vực thích hợp;

- Triển khai dạy tích hợp, lồng ghép vào bài giảng các bộ môn đặc biệt là các bộ môn khoa học tự nhiên.

Trên đây là hướng dẫn triển khai giáo dục STEM trong các nhà trường THCS, đề nghị các trường xây dựng kế hoạch, tổ chức triển khai giáo dục STEM từ năm học 2020-2021 đảm bảo hiệu quả; báo cáo kết quả về PGD (**đợt 1 chậm nhất 18/01/2021; đợt 2 chậm nhất 28/5/2021**). Trong quá trình tổ chức thực hiện nếu có khó khăn, vướng mắc báo cáo về PGD (*đ/c Lê Mạnh Hùng*) để được hướng dẫn giải quyết. *LM*

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Tổ THCS;
- Lưu: VP *(02)*

KT. TRƯỞNG PHÒNG  
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG



**Đào Thị Hoa**