

## BỘ CÂU HỎI THƯỜNG GẶP

Chương trình Hoạt động giáo dục STEM<sup>+</sup>

[www.stemplus.vn](http://www.stemplus.vn)

<b>I. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH</b>	<b>3</b>
1. STEM là gì?	3
2. STEM+ là gì?	3
3. Sự khác biệt của STEM+	4
4. Chủ đề của STEM+	4
5. Hệ sinh thái của STEM+	5
<b>II. CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ BẢN QUYỀN</b>	<b>6</b>
6. CS Pháp lý của STEM+	6
7. Đơn vị sở hữu của STEM+	6
8. Phương tiện tìm kiếm STEM+	6
9. Cách bảo vệ bản quyền STEM+	6
<b>III. CÁCH THỨC TRIỂN KHAI</b>	<b>7</b>
10. Thực trạng triển khai và phản hồi	7
11. Cách thức triển khai	7
12. Tiêu chuẩn giảng dạy STEM+	7
13. Tập huấn Giáo viên	8
14. Kế hoạch cấp bài và mô hình chuyển giao	8
15. Hệ thống quản lý Giáo viên	8
16. Các sự cố thường gặp (mất điện)	8
17. Học liệu của STEM+	8
18. Phương pháp dạy STEM+ hiệu quả	9

## PHẦN 1. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

### 1. STEM là gì?

STEM là viết tắt của Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering) và Toán học (Mathematics). Thuật ngữ STEM được Quỹ nghiên cứu quốc gia Hoa Kỳ đưa ra từ những năm 1990, trong các tài liệu nói về việc đầu tư cho nghiên cứu khoa học<sup>1</sup>. Việc quan sát, giải thích và theo dõi rồi rút ra quy luật của các hiện tượng (Khoa học), con người áp dụng các kiến thức này chế tạo, xây dựng, tái hiện, mô phỏng hoặc phát minh (Kỹ thuật) ra các sản phẩm phục vụ cho đời sống hoặc nghiên cứu. Để thực hiện được điều này, chúng ta lại cần các công cụ, thiết bị hoặc quy trình giúp tạo ra sản phẩm cuối cùng (Công nghệ). Cả quá trình này được thực hiện luôn cần đến sự hiện diện của Toán học.

**Khoa học (Science):** Cung cấp nội dung kiến thức môn Khoa học nhằm hệ thống và giúp người học thấy rõ vai trò của các kiến thức; bên cạnh việc hiểu về thế giới tự nhiên mà còn có thể giúp người học vận dụng kiến thức đó để giải quyết các vấn đề khoa học trong cuộc sống.

**Công nghệ (Technology):** Người học có thể làm chủ các sản phẩm công nghệ, dùng nó vào công việc phân tích và tìm kiếm nội dung kiến thức vô hạn.

**Kỹ thuật (Engineering):** Cung cấp cho người học những kĩ năng để có thể vận dụng kiến thức từ Khoa học và Toán học trong quá trình thiết kế chính xác và chế tạo các đối tượng, các hệ thống.

**Toán học (Mathematics):** Giải quyết vấn đề về tư duy logic có hệ thống; là công cụ cho các ngành khoa học có thể lượng hóa một vấn đề và triển khai nghiên cứu một cách sâu sắc.

### 2. STEM<sup>+</sup> (STEM Cộng) là gì?

STEM<sup>+</sup> dựa trên những yếu tố nền tảng vốn có của STEM và bổ sung dấu “+” hàm ý được tích hợp thêm 4 nhóm kỹ năng của công dân thế kỷ 21 (4C): giao tiếp (Communication), hợp tác (Collaboration), sáng tạo (Creativity) và tư duy phản biện (Critical thinking) trong quá trình triển khai các hoạt động giáo dục, có thể giúp trang bị cho người học những kỹ năng về tư duy phản biện và giải quyết vấn đề; kỹ năng làm việc theo nhóm; khả năng tư duy chiến lược và định hướng mục tiêu; kỹ năng quản lý thời gian. Đây là những kỹ năng thiết yếu nhất của thế kỷ 21, những kỹ năng có thể giúp tăng đáng kể ưu thế cạnh tranh của lao động ở mỗi quốc gia.

<sup>1</sup> Sách “Giáo dục STEM – từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo” – TS. Nguyễn Thành Hải

Ngoài việc tích hợp các kỹ năng, STEM+ còn đưa thêm yếu tố nghệ thuật (Art). Nghệ thuật trong STEM+ không chỉ được hiểu theo nghĩa hẹp là màu sắc, tạo hình hay sự cân đối hài hòa mà còn là vẻ đẹp văn học, của ngôn ngữ và thái độ tích cực với cuộc sống.

### **3. Sự khác biệt của STEM+?**

Một số đặc điểm khác biệt của chương trình hoạt động giáo dục STEM+:

#### **Nội dung gần gũi:**

Hoạt động giáo dục STEM+ giúp song hành, bổ trợ, củng cố các mục tiêu, yêu cầu cần đạt về phẩm chất, năng lực trong các môn học: Tự nhiên xã hội, Khoa học, Công nghệ, Toán nằm của chương trình hiện hành và Chương trình tổng thể □ Từng bài học theo sát năng lực, kiến thức, khả năng thao tác của học sinh theo từng độ tuổi và tuần học.

Bên cạnh đó, các hoạt động giáo dục STEM+ cung cấp thêm cho học sinh một số các chủ đề hoạt động nằm trong tiêu chuẩn giáo dục khoa học thế hệ mới của Mỹ NGSS, cũng như những hiện tượng thường gặp gần gũi trong đời sống hàng ngày.

#### **Học sinh được thực hành và trải nghiệm:**

Học sinh được tương tác, quan sát, thực làm trong từng tiết học, cùng với bạn bè tự tạo ra sản phẩm; qua quá trình đó rèn luyện kỹ năng quan sát, thao tác, phối hợp.

Với việc ứng dụng mô hình EDP (Quy trình phát triển sản phẩm), học sinh nhìn nhận lại những điểm được/ chưa được từ sản phẩm đã tạo ra và tìm cách cải tiến sản phẩm đó.

#### **Không cần đầu tư cơ sở vật chất:**

Mô hình tổ chức dạy và học ngay trên lớp, sử dụng chính các bàn ghế sẵn có trong lớp học nên rất phù hợp với hầu hết các mô hình lớp học tại Việt Nam

Học liệu: tái chế, dễ tìm kiếm, có thể sử dụng và tận dụng các đồ dùng học tập từ các môn học khác (Mỹ thuật, Thủ công, Khoa học...). Danh sách học liệu được cung cấp cho cả kỳ (hướng dẫn chi tiết số lượng, quy cách và nguồn chuẩn bị) để GV và HS chủ động chuẩn bị.

#### **Hỗ trợ tích cực cho giáo viên**

Nội dung bài giảng (dẫn dắt, giải thích kiến thức khoa học, hướng dẫn chế tạo) đều đã được video hóa, tích hợp trong phần mềm giúp giáo viên tiết kiệm thời gian chuẩn bị bài.

Nội dung chế tạo được đưa lên kênh riêng giúp học sinh và giáo viên có thể chủ động tìm hiểu trước tại nhà.

Giáo viên có nhiều thời gian trên lớp tương tác, hướng dẫn và hỗ trợ học sinh tạo ra sản phẩm.

#### **4. STEM+ có bao nhiêu chủ đề? Các chủ đề xoay quanh vấn đề gì? Mỗi chủ đề dạy trong bao nhiêu thời gian?**

Chương trình HĐGD STEM+ gồm 15 Chủ đề cho mỗi lớp. Mỗi chủ đề kéo dài trong 2-3 tiết học. Do đó, trong một năm chương trình có 35 tiết học/ 1 lớp. Học sinh học 4 tiết 1 tuần. Mỗi tiết học từ 35-40’.

Các chủ đề của STEM+ đều xoay quanh 6 nhóm Khoa học chính:

1. Khoa học sự sống (Life Science)
2. Khoa học vũ trụ (Universe)
3. Vật chất (Materials)
4. Năng lượng (Energy)
5. Chuyển động (Movement)
6. Khoa học khác (Other sciences)

#### **❖ Các chủ đề có bị lặp lại không? Tại sao?**

Chương trình được thiết kế đa dạng nên không bị lặp chủ đề.

Ngoài ra một số chủ đề khoa học được thiết kế đồng tâm, mang tính hệ thống và gắn kết giữa đa dạng các bài học.

#### **❖ Được biết, chương trình đổi mới phổ thông tổng thể cũng sẽ có các bài học về STEM, vậy, các chủ đề và bài học của STEM+ có bị lặp lại không? Cụ thể thế nào?**

Trong chương trình phổ thông tổng thể không có “môn STEM”, vì việc giáo dục STEM là tích hợp - liên môn, do đó chỉ có các hoạt động theo định hướng STEM do nhà trường tự biên soạn.

Chương trình giáo dục STEM+ có dựa trên 1 số kiến thức khoa học học sinh học theo chương trình phổ thông tổng thể, nhưng được phát triển mới để học sinh dựa vào các kiến thức đó tạo ra sản phẩm giải quyết vấn đề thực tế.

#### **5. Hệ sinh thái của STEM+ gồm những gì?**

Hệ sinh thái của chương trình giáo dục STEM+ gồm:

- Bài giảng điện tử (tích hợp trên phần mềm)
- Hướng dẫn chuẩn bị Học cụ thực hành (cho học sinh)
- Tài nguyên kiến thức/ tham khảo (cho nhà trường; giáo viên; CMHS & học sinh) trên các MXH
- Tài liệu (sách/ tờ rời)

## PHẦN 2. CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ BẢN QUYỀN

### 6. Cơ sở pháp lý của chương trình Hoạt động giáo dục STEM+

Giấy phép của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội cấp: số 5117/GCN-SGDĐT ngày 13 tháng 11 năm 2019 cấp phép cho Trung tâm Bồi dưỡng kỹ năng STEM+ trực thuộc Công ty Cổ phần GD & ĐT STEM+. Trung tâm đảm bảo triển khai các hoạt động giáo dục ngoài giờ chính khóa nghiêm túc theo Thông tư số 04/2014/TT-BGDĐT ngày 28/02/2014 và tạo tiền đề thực hiện theo tinh thần Công văn 3089/BGDĐT-GDTrH về triển khai hiệu quả giáo dục STEM.

Chương trình hoạt động giáo dục STEM+ dành cho Tiểu học có Quyết định thành lập Hội đồng thẩm định số 113-2019/QĐ-HKHTLGDVN ngày 10 tháng 9 năm 2019 và Giấy xác nhận Thẩm định chương trình số 143-2019/GXN-HKHTLGDVN ngày 10 tháng 10 năm 2019 của Trung ương Hội Khoa học Tâm lý Giáo dục Việt Nam.

Ngoài ra, chương trình cũng được chứng nhận bản quyền theo Số: 5061/2019/QTG – do Cục bản quyền tác giả cấp.

Chương trình thiết kế thành 35 tiết học 1 năm dành cho mỗi khối lớp học và được chuyển giao thông qua hệ thống phần mềm STEM+ (theo Giấy chứng nhận số 5945/2019/QTG do Cục bản quyền tác giả cấp), cài đặt trên máy tính của giáo viên và nhà trường.

### 7. STEM+ thuộc sở hữu của đơn vị nào?

Chương trình giáo dục STEM+ là chương trình bản quyền, thuộc sở hữu của: **Công ty cổ phần giáo dục và đào tạo STEM+**

### 8. Tôi có thể tìm thông tin STEM+ trên phương tiện nào?

Website chính thức: [www.stemplus.vn](http://www.stemplus.vn)

Tham khảo thêm các Tài liệu liên quan của chương trình: <https://stemplus.vn/tai-lieu/>:

- Danh sách học cụ theo lớp
- Kế hoạch cấp bài
- Slide giới thiệu chương trình
- Outline chương trình
- Khung chương trình
- Những câu hỏi thường gặp
- Sample sách STEM+ Sáng tạo không giới hạn

Fanpage chính thức:

<https://www.facebook.com/stemplussangtaokhonggioihan/>

Kênh Youtube chính thức:

[https://www.youtube.com/channel/UC1bqm\\_vzZNF-poCZgkyv9zQ?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UC1bqm_vzZNF-poCZgkyv9zQ?view_as=subscriber)

## 9. Nếu có học liệu, người dùng chụp ảnh để tự chuyển thành slide dạy, thì cách bảo vệ bản quyền như thế nào?

Chương trình hoạt động giáo dục STEM<sup>+</sup>, hình ảnh, logo, phần mềm... đã được chứng nhận quyền tác giả và được bảo hộ theo luật pháp Việt Nam. Các trường hợp phát hiện cố tình vi phạm, đơn vị sở hữu bản quyền có thể khởi kiện.

Đơn vị biên soạn chương trình cũng đồng thời triển khai một số biện pháp để bảo vệ bản quyền gồm:

- Đăng ký bản quyền chương trình
- Phát triển các ứng dụng trên điện thoại dành cho GV và CMHS để gắn kết người dùng và chương trình
- Phần mềm cung cấp bài theo tháng, và tự động mất khi hết hạn sử dụng
- Phát triển nội dung tương tác, game mô phỏng tích hợp trong các nội dung bài học để hạn chế việc sao chụp (không thể hiện hết được nội dung)
- Tăng cường bảo mật, chống crack phần mềm.

## PHẦN 3. CÁCH THỨC TRIỂN KHAI

### 10. STEM<sup>+</sup> đã được triển khai trên thực tế như thế nào? Các phản hồi ra sao?

Chương trình STEM<sup>+</sup> thực tế đã được triển khai:

- o Các workshop thực hành, trải nghiệm khoa học tại không gian trải nghiệm sáng tạo POKIDS Đầm Sen từ tháng 8/2018.
- o Dưới dạng series các workshop cho 5 độ tuổi tiểu học trong dịp hè
- o Chuyển giao tới các nhà trường trên địa bàn các tỉnh, thành phố.

Chương trình được đánh giá tốt bởi các cha mẹ học sinh cùng tham dự, và đặc biệt tạo ra sự hứng thú, sôi nổi trong học và thực hành từ các bạn học sinh.

### 11. Cách thức triển khai như thế nào?

Chương trình giáo dục STEM<sup>+</sup> được chuyển giao nội dung thông qua hệ thống phần mềm tới đội ngũ giáo viên của nhà trường để trực tiếp dạy cho học sinh. Hệ thống chuyển giao gồm:

TT	Nội dung	Mô tả
1	Chương trình tập huấn giáo viên giảng dạy STEM <sup>+</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 1 buổi (120')</li> <li>o Tập huấn trực tiếp</li> <li>o Cấp chứng nhận sau khi hoàn thành chương trình</li> </ul>
2	Phân phối chương trình học	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 35 tiết/ 1 năm học</li> </ul>

3	Phần mềm bài giảng điện tử STEM <sup>+</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hướng dẫn triển khai tiết học</li> <li>○ Kênh hình (trình chiếu, video, game tích hợp)</li> <li>○ Từ vựng khoa học</li> <li>○ Phiếu học tập</li> </ul>
4	Học cụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 bài/ 1 bộ/ 1 nhóm học sinh (~6-8 hs/ 1 nhóm)</li> </ul>

## 12. Tiêu chuẩn để giáo viên dạy STEM<sup>+</sup> là gì?

Tiêu chuẩn đối với giáo viên dạy chương trình giáo dục STEM<sup>+</sup>:

### Phẩm chất:

- Sẵn sàng đổi mới
- Dạy học theo hướng hình thành năng lực cho học sinh

### Kiến thức:

- Tốt nghiệp chuyên ngành sư phạm
- Có kinh nghiệm tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh

### Kỹ năng:

- Xử lý tình huống tốt
- Hỗ trợ học sinh hoàn thành bài thực hành
- Sử dụng thành thạo một số đồ dùng hỗ trợ thực hành STEM cơ bản

## 13. Giáo viên có được tập huấn không? Tập huấn trong bao lâu?

### Có phải đóng phí không?

Chương trình tập huấn giáo viên của STEM<sup>+</sup> được triển khai như sau:

Giai đoạn 1: Tập huấn trực tiếp (1 buổi: 120 phút)

- Tìm hiểu về chương trình hoạt động giáo dục STEM<sup>+</sup>
- Cấu trúc thiết kế bài giảng theo mô hình học trải nghiệm & 5E
- Ứng dụng EDP trong triển khai hoạt động thực hành cho học sinh
- Tập huấn triển khai hướng dẫn nội dung chủ đề STEM<sup>+</sup> có trong chương trình (\*)
- Tập huấn kỹ năng & thao tác sử dụng một số dụng cụ cơ bản trong chương trình STEM<sup>+</sup>
- Tập huấn sử dụng phần mềm cho giáo viên (STEM<sup>+</sup> teacher's kit) & Ứng dụng điện thoại liên lạc gia đình – nhà trường (STEM<sup>plus</sup>)

## 14. Lịch cấp bài, giáo án, file trình chiếu khi nào? Nếu không có internet, có dạy được không?

Lịch cấp bài trên phần mềm: từ ngày 23-25 hàng tháng. Giáo viên cần mạng internet để kiểm tra và tải bài về máy tính của mình. Sau khi tải xong, bài học tải về có thể sử dụng mà không phụ thuộc vào internet.

## 15. Làm thế nào để biết giáo viên vào dạy bài?

Hệ thống phần mềm có báo cáo lượt xem, tải & mở trong 8 lần gần nhất của giáo viên. Chương trình có thể cung cấp báo cáo các thông tin này theo yêu cầu của BGH.

Ngoài ra giáo viên có thể sử dụng ứng dụng điện thoại di động STEM plus (phần mềm trên điện thoại thông minh) để chụp hình các hoạt động trên lớp của học sinh. Các hình ảnh này

sẽ được liên kết với ứng dụng STEM plus được cài trên máy của nhà quản lý & cha mẹ học sinh.

**16. Khi đang dạy, trường bị mất điện thì thế nào?**

Giáo viên có thể linh hoạt cho học sinh học trải nghiệm thực tế, làm thí nghiệm khoa học... Mục tiêu quan trọng nhất của chương trình giáo dục STEM<sup>+</sup> là tập trung vào thực hành.

**17. Học liệu do STEM<sup>+</sup> cung cấp hay nhà trường tự làm?**

Giáo viên có thể chuẩn bị học liệu, sản phẩm mẫu/ giáo cụ thêm... dựa trên hướng dẫn trong nội dung chương trình. Ngoài ra, STEM<sup>+</sup> cũng cung cấp học liệu theo thỏa thuận cụ thể với nhà trường.

[www.stemplus.vn](http://www.stemplus.vn)

### **18. Để dạy STEM+ hiệu quả, cần lưu ý gì?**

Giáo viên hiểu đúng về STEM, nghiên cứu kĩ giáo án, thực hành thao tác thuần thục, kiểm tra kĩ nguyên vật liệu thực hành, tuân thủ quy trình đảm bảo an toàn cho học sinh trong quá trình thực hành/thí nghiệm; luôn giúp học sinh quan sát và các vấn đề trong cuộc sống - cũng như kiến thức khoa học được áp dụng.

Nhà quản lý theo sát & hỗ trợ giáo viên trong quá trình triển khai.

Chương trình luôn cần cập nhật, đổi mới, tạo nhiều không gian, cơ hội sáng tạo cho giáo viên và học sinh.

### **19. Thời gian giảng dạy 30 - 35 phút không đủ học sinh thực hành?**

Khung giảng dạy chương trình Stem+ được thiết kế theo tâm lý lứa tuổi và dựa trên thời gian thực học của học sinh khối tiểu học. Các hoạt động được thiết kế và phân bố theo thời gian để đảm bảo sự tiếp thu và thực hành của học sinh để không gây nhàm chán, tuy nhiên căn cứ vào thời gian của từng trường thì tiết học Stem có thể thêm từ 5 - 10 phút, dựa trên sự yêu thích của học sinh và thống nhất giữa phụ huynh và nhà trường.

Căn cứ vào điều kiện từng trường sẽ phối hợp thành câu lạc bộ Stem để tạo sân chơi cho học sinh các khối lớp, từ đó gây dựng tình yêu khoa học và tinh thần tự học trong mỗi học sinh.

### **20. Giáo viên trong nhà trường có đủ kinh nghiệm để giảng dạy Stem+?**

Stem+ phối hợp cùng nhà trường mở các khóa tập huấn cho giáo viên về chương trình và phương pháp giảng dạy, bên cạnh đó định kỳ hỗ trợ giáo viên đứng lớp, dự giờ góp ý đánh giá tiết học để kịp thời bổ sung kỹ năng cho giáo viên.

Stem+ cùng với giáo viên nhà trường tổng kết phương pháp và kỹ năng dạy học vào cuối kỳ để góp ý và rút kinh nghiệm từ đó hướng tới trang bị toàn diện kỹ năng cho giáo viên phụ trách giảng dạy Stem+

### **21. Tiết học Stem+ khác gì so với tiết học thủ công trên lớp?**

Tiết học thủ công trên lớp của các em học sinh phần nhiều làm theo sự hướng dẫn của giáo viên, sau đó học sinh ghi nhớ và thực hành lại. Tuy nhiên, đối với các chủ đề trong HDGD Stem+ thì GV chỉ là người đồng hành, gieo vấn đề và chính học sinh là người giải quyết vấn đề và chủ động sáng tạo. Trong quá trình thiết kế sản phẩm học sinh sẽ trải qua các bước cụ thể như sau:

- + Lên bản vẽ trước khi chế tạo
- + Thực hành chế tạo theo nhóm
- + Trưng bày và nhận xét
- + Theo dõi Video và cải tiến

Như vậy, Stem+ khuyến khích học sinh sáng tạo, tự tin trình bày sản phẩm của bản thân từ đó thúc đẩy kỹ năng tự học của học sinh ở trên lớp và ở nhà.

## **22. Có phải tiết học nào học sinh cũng có sản phẩm mang về?**

Trong mỗi chủ đề học trong chương trình Stem+, có chủ đề học sinh sẽ tạo ra sản phẩm theo nhóm và trưng bày tại lớp, có chủ đề học sinh được tạo ra sản phẩm theo cá nhân và mang về để cùng học với người thân trong gia đình, mỗi chủ đề học sinh sẽ có từng sản phẩm khác nhau.

Stem+ không đánh giá học sinh theo sản phẩm, mà từ mỗi sản phẩm học sinh sẽ học được quá trình tạo ra sản phẩm đó như thế nào, các bước làm ra sao, cải tiến, để học sinh hình thành các phương pháp khoa học ứng dụng vào trong thực tế.

## **23. Học sinh trên lớp đã học khá nhiều môn, vậy học thêm Stem có ảnh hưởng đến các môn học khác?**

STEM là sự kết hợp 4 yếu tố: chữ S là Khoa học, Chữ T là Công nghệ, chữ E là Kỹ thuật và chữ M có nghĩa là Toán, vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết vấn đề.

Các em sẽ được học các môn không phải một cách rời rạc. Như là học toán thì chỉ biết cộng trừ nhân chia tính diện tích tính chu vi, học môn Tự nhiên xã hội thì các em biết được về vòng đời của cây, cây cần gì để phát triển. Học môn liên quan đến kỹ thuật biết sử dụng kéo, sử dụng các loại công cụ. Về mỹ thuật vì tạo hình. Thì trong các nội dung liên quan tới STEM, mọi thứ sẽ được kết hợp lại với nhau, từ đó vận dụng để tạo ra sản phẩm theo tư duy của bản thân, vì vậy sẽ làm học sinh hứng thú và yêu thích các môn học trên lớp