

BỘ CÂU HỎI THƯỜNG GẶP

Chương trình Hoạt động giáo dục STEM⁺

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 học¹. 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 để 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⁺ (STEM Cộng) là gì?

STEM⁺ 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.

¹ 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+?

Hoạt động giáo dục STEM+ giúp 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.

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

- Tích hợp: Thay vì tiếp cận các môn học tách biệt và rời rạc, STEM+ kết hợp chúng thành một mô hình học tập gắn kết, dựa trên các ứng dụng thực tế. Hoạt động giáo dục STEM+ sẽ phá đi khoảng cách giữa lý thuyết và thực hành.
- Dạy học theo chủ đề: nguyên tắc đồng tâm, tức là về mặt số lượng nội dung và độ sâu của kiến thức phải có sự gia tăng sau mỗi lớp và chủ đề trước có tính chất gợi mở cho chủ đề tiếp theo.
- Dạy học trải nghiệm: Những hoạt động trải nghiệm như tương tác, quan sát, thực làm trong hoạt động học sẽ được nhấn mạnh và tăng cường.
- Hiện thực hóa sản phẩm: Kết quả của các chủ đề STEM+ là các sản phẩm do học sinh làm ra. Học sinh được trang bị kỹ năng kỹ thuật để sản xuất sản phẩm và hiểu được quy trình để làm ra nó.
- Tạo cơ hội cải tiến sản phẩm: 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.
- Sử dụng nguyên vật liệu thân thiện với môi trường: Lựa chọn vật liệu tái chế và tư liệu hướng dẫn đi kèm sao cho phù hợp, đảm bảo tính an toàn khi cho học sinh thực hành chế tạo mô hình và giáo viên dễ dàng làm chủ được nội dung và cách thức khi triển khai.

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

Nền tảng của giáo dục STEM chính là giáo dục khoa học. Do đó nội dung chủ đề chương trình giáo dục STEM+ được phân chia quanh 6 chủ đề chính, gồm:

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)

Từ đây, chương trình phát triển thành 11 bài học/ 1 khối lớp. Mỗi bài có thời lượng từ 2-3 tiết học (35’).

5. STEM+ đã được triển khai trên thực tế như thế nào? Các phản hồi ra sao?

Chương trình STEM+ thực tế đã được triển khai:

- Các workshop thực hành, trải nghiệm khoa học tại không gian trải nghiệm sáng tạo POKIDS Đầm Sen từ tháng 8/2018.
- Dưới dạng series các workshop cho 5 độ tuổi tiểu học trong dịp hè

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.

6. Cách thức triển khai như thế nào?

Chương trình giáo dục STEM+ 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+	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 buổi (120’) ○ Tập huấn trực tiếp ○ Cấp chứng nhận sau khi hoàn thành chương trình
2	Phân phối chương trình học	<ul style="list-style-type: none"> ○ 35 tiết/ 1 năm học
3	Phần mềm bài giảng điện tử STEM+	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hướng dẫn triển khai tiết học ○ Kênh hình (trình chiếu, video, game tích hợp) ○ Từ vựng khoa học ○ Phiếu học tập
4	Học cụ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 bài/ 1 bộ/ 1 nhóm học sinh (~6-8 hs/ 1 nhóm)

7. Tiêu chuẩn để giáo viên dạy STEM+ là gì?

Tiêu chuẩn đối với giáo viên dạy chương trình giáo dục STEM+:

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

8. 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+ 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+
- 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+ có trong chương trình (*)
- Tập huấn kỹ năng & thao tác sử dụng một số dụng cụ cơ bản trong chương trình STEM+
- Tập huấn sử dụng phần mềm cho giáo viên (STEM+ teacher's kit) & Ứng dụng điện thoại liên lạc gia đình – nhà trường (STEM^{plus})

9. 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)
- Học cụ thực hành (cho học sinh)
- App “STEM plus” dành cho điện thoại thông minh (Android; iOS)
- Tài nguyên kiến thức/ tham khảo (cho nhà trường; giáo viên; CMHS & học sinh)
- Tài liệu (sách/ tờ rời)
- Ngày hội trải nghiệm STEM+;

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

Website chính thức: www.stemplus.vn

(Tài liệu liên quan của chương trình:

Fanpage chính thức: <https://www.facebook.com/stemplussangtaokhonggioihan/>

Kênh Youtube chính thức: https://www.youtube.com/channel/UC1bqm_vzZNF-poCZgkyv9zQ?view_as=subscriber

Hotline:

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. 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+ là tập trung vào thực hành.

15. Học liệu do STEM+ 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+ cũng cung cấp học liệu theo thỏa thuận cụ thể với nhà trường.

16. 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, cùng đầu tư cơ sở vật chất tạo thành các góc trải nghiệm STEM (STEM corner); hoặc phòng Lab để học sinh thực hành (STEM Lab)

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

17. 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.

18. Khi nào học sinh được cấp tài khoản online? Phụ huynh có được tra cứu không?

Từ cuối năm 2019, cha mẹ có thể tra cứu chương trình học khi cài đặt mobile app (danh sách đăng ký với nhà trường).

19. 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+**

20. Muốn triển khai STEM+, liên lạc với ai?

Đơn vị độc quyền triển khai tại Việt Nam (theo giấy chứng nhận số STEM+ 2019.001):

CÔNG TY CỔ PHẦN KẾT PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC STEM VIỆT NAM

Địa chỉ: Vinhomes GreenBay G3-3212, số 7 đại lộ Thăng Long, Mỹ Trì, Nam Từ Liêm, Hà Nội

Điện thoại: (024).777.999.66

21. 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+, 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.