

MÔN TOÁN TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MỚI & TRONG GIÁO DỤC STEM

TS. VŨ NHƯ THƯ HƯƠNG

Khoa Toán-Tin, ĐHSP TP.HCM

Trung tâm nghiên cứu và ứng dụng giáo dục STEM ĐHSP TP.HCM



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ¹

QUY TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM ?



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ²

QUY TRÌNH ĐỀ NGHỊ

Gồm 5 bước :

BƯỚC 1 : TÌM Ý TƯỞNG

BƯỚC 2 : CHỌN TÌNH HUỐNG

BƯỚC 3 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG

BƯỚC 4 : TRIỂN KHAI HOẠT ĐỘNG

BƯỚC 5 : LƯỢNG GIÁ & CẢI TIẾN

(Trích "Hướng dẫn dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở bậc tiểu học" của nhóm PPGD Toán, Khoa Toán-Tin)



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ³

BƯỚC 1 : Ý TƯỞNG

Tìm ý tưởng ban đầu cho các hoạt động giáo dục STEM:

- Xuất phát từ thông tin về cuộc đời và sự nghiệp của một nhà khoa học được đề cập đến trong sách giáo khoa phổ thông, các giáo viên có thể trao đổi với nhau về những phát minh chính của nhà khoa học đó và chọn ra những ứng dụng có thể tổ chức thành hoạt động STEM;
- Xuất phát từ nội dung các môn học trong chương trình, đặc biệt là môn Khoa học, Công nghệ;
- Xuất phát từ nguồn tài liệu sẵn có, từ đồng nghiệp, trong nước và quốc tế (sách, báo, Internet,..).



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ⁴

BƯỚC 2 : CHỌN TÌNH HUỐNG

- Từ những kiến thức ở các môn học liên quan, **các giáo viên cùng nghiên cứu** để đưa ra **một tình huống có vấn đề mang tính thực tế**.
- Hoạt động này cần **có tiềm năng trong việc khuyến khích HS hoạt động và vận dụng kiến thức của nhiều môn học khác nhau**.



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ⁵

BƯỚC 3 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG

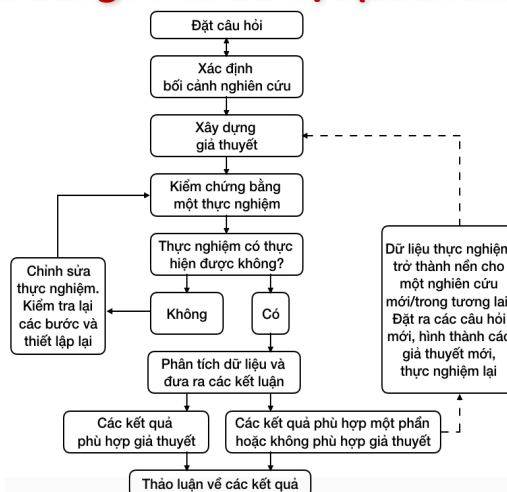
- Các giáo viên mô tả rõ tiến trình dạy học, đặc biệt là phải **lập ra danh sách các yêu cầu (hay câu hỏi)** cần đặt ra cho học sinh.
- Trong hoạt động STEM này, giáo viên cần làm rõ những kiến thức **Khoa học, Kỹ thuật, Công nghệ, Toán** mà học sinh cần huy động để giải quyết tình huống.
- Giáo dục STEM hướng đến các **hoạt động thực hành và vận dụng kiến thức ngay trong quá trình học để tạo ra sản phẩm hoặc giải quyết các vấn đề** (problem based learning approach) của đời sống.



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ⁶

BƯỚC 3 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG

Giai đoạn 1: dùng PP khoa học (scientific method)



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019

7

BƯỚC 3 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG

Giai đoạn 1: dùng PP khoa học (scientific method)

Các bước cụ thể	Các nhiệm vụ cần tiến hành
Thực hiện các hoạt động điều tra khoa học để khám phá về thế giới tự nhiên dựa vào việc thu thập các chứng cứ.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành thực nghiệm - Quan sát và ghi nhận
Đưa ra các kết luận khoa học	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, đưa ra kết luận khoa học - Chia sẻ kết quả



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019

8

BƯỚC 3 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG

Giai đoạn 2: dùng thiết kế công nghệ (engineering design process)



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ⁹

BƯỚC 4 : TRIỂN KHAI HOẠT ĐỘNG

- Các giáo viên cùng phối hợp triển khai hoạt động STEM
- Phân tích, giải thích cho HS về những kiến thức của từng bộ môn mà HS đã huy động hay khám phá qua việc thực hiện hoạt động.



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ¹⁰

BƯỚC 5 : LƯỢNG GIÁ & CẢI TIẾN

- Các giáo viên cùng họp lại để **rút kinh nghiệm**
- **Cải tiến** hoạt động đã triển khai
- **Xây dựng** các hoạt động STEM khác.



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ¹¹

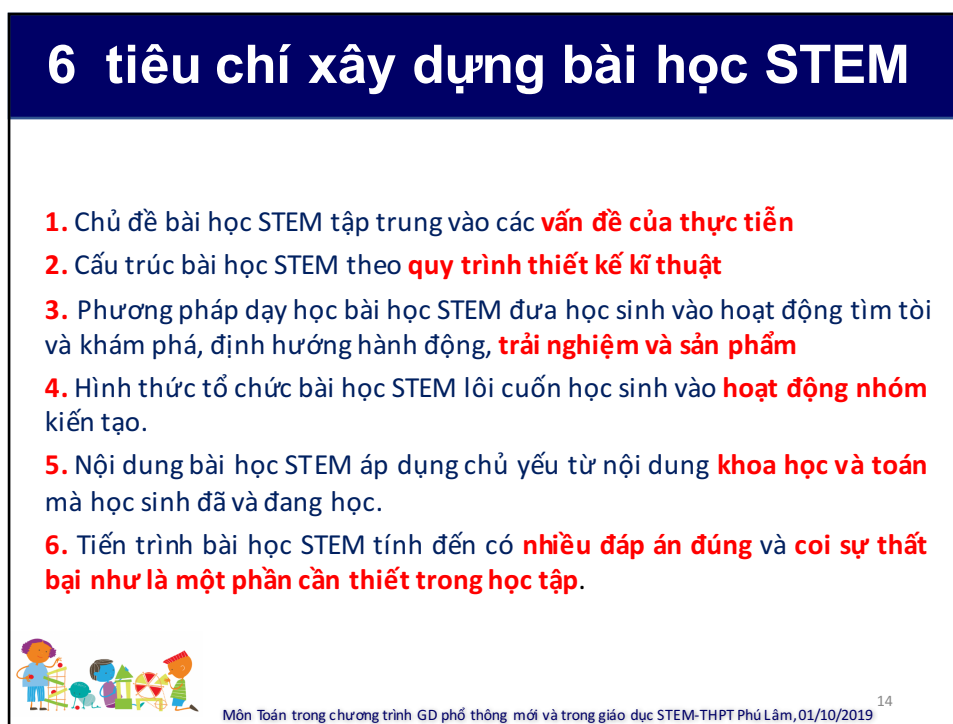
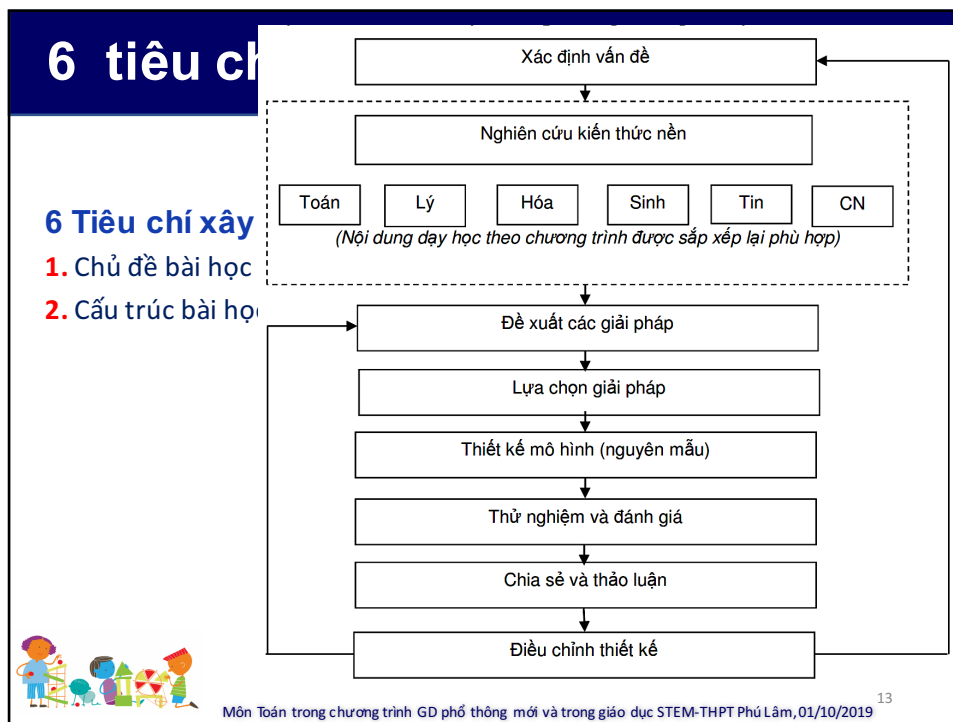
6 tiêu chí xây dựng bài học STEM

6 Tiêu chí xây dựng bài học STEM

1. Chủ đề bài học STEM tập trung vào các **vấn đề của thực tiễn**
2. Cấu trúc bài học STEM theo **quy trình thiết kế kỹ thuật**



Môn Toán trong chương trình GD phổ thông mới và trong giáo dục STEM-THPT Phú Lâm, 01/10/2019 ¹²



Tổ chức bài học STEM : 5 hoạt động

Tổ chức bài học STEM : 5 hoạt động

- Hoạt động 1: Nhận nhiệm vụ (1 tiết, tại lớp)
- Hoạt động 2: Xác định kiến thức nền (học ở lớp/nghiên cứu ở nhà)
- Hoạt động 3: **Vẽ bản thiết kế và bảo vệ phương án (tại lớp)**
- Hoạt động 4: Tiến hành chế tạo (có thể thực hiện tại nhà)
- Hoạt động 5: Trình bày sản phẩm

