

Giáo dục STEM trong trường phổ thông không chỉ là lý thuyết

(Theo <http://giaoduc.net.vn/>) - Tại Việt Nam, giáo dục STEM đang được Bộ Giáo dục và Đào tạo thí điểm đưa vào giảng dạy ở một số trường phổ thông, bước đầu đã đạt được nhiều kết quả tích cực.

Giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học, giúp người học gắn lý thuyết với thực tế cuộc sống. STEM được đánh giá sẽ là mô hình giáo dục diện rộng trong tương lai gần của thế giới.

Tại Việt Nam, giáo dục STEM đang được Bộ Giáo dục và Đào tạo thí điểm đưa vào giảng dạy ở một số trường phổ thông, bước đầu đã đạt được nhiều kết quả tích cực.

Đây là một trong những việc chuẩn bị để thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới mà Bộ đang xây dựng.

Để hiểu hơn về giáo dục STEM trong trường phổ thông, chúng tôi đã có cuộc trao đổi với Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành, Phó Vụ trưởng Vụ Giáo dục Trung học, Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Học sinh không phải “thọt” chế tạo theo mẫu

Phóng viên: *Thưa Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành, mặc dù giáo dục STEM đã được triển khai thí điểm ở một số địa phương nhưng đến nay vẫn còn là một khái niệm mới mẻ. Ông có thể giới thiệu về hình thức giáo dục này?*

Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành: Giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp (Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán) chứ không phải là một môn học, trong đó các bài 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 của thế giới thực.

Qua đó, học sinh vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn.

Trong mỗi bài học theo chủ đề STEM, 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.

Để giải quyết vấn đề đó, học sinh phải 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.

Tóm lại, học sinh sẽ được học kiến thức gắn liền với những ứng dụng của nó trong công nghệ và kỹ thuật; vận dụng kiến thức học được để tiếp tục sáng tạo về khoa học, công nghệ và kỹ thuật.

Như vậy, giáo dục STEM sẽ giúp thực hiện được mục tiêu phát triển năng lực và phẩm chất của học sinh đáp ứng yêu cầu mới.

Đồng thời đây cũng là sự chuẩn bị chủ động, tích cực của ngành giáo dục trước khi thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đang diễn ra.

Có thể nói, giáo dục STEM sẽ giúp thực hiện mục tiêu phát triển năng lực và phẩm chất của học sinh cũng như mục tiêu của chương trình giáo dục phổ thông mới.

Vậy, kiến thức mà học sinh cần học để sử dụng giải quyết vấn đề trong giáo dục STEM thuộc những môn học nào trong Chương trình giáo dục phổ thông mới?

Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành: Kiến thức khoa học trong giáo dục STEM chủ yếu là kiến thức thuộc các môn khoa học tự nhiên.

Ở cấp tiểu học, các kiến thức này thuộc các môn: "Cuộc sống quanh ta", "Tìm hiểu tự nhiên", "Thế giới công nghệ", "Tìm hiểu công nghệ"; cấp trung học cơ sở thuộc môn: "Khoa học tự nhiên", "Công nghệ"; cấp trung học phổ thông thuộc các môn: "Vật lý", "Hóa học", "Sinh học", "Thiết kế và Công nghệ".

Kiến thức khoa học thuộc các môn học nói trên đều có ứng dụng phổ biến trong thực tiễn, vì vậy việc áp dụng phương thức giáo dục STEM sẽ rất thuận lợi và mang lại hiệu quả cao đối với sự phát triển năng lực của học sinh.

Được biết, trong các bài học STEM, học sinh thường phải chế tạo một sản phẩm. Điều quan trọng nhất khi chế tạo các sản phẩm là gì, thưa ông?

Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành: Tuy mỗi bài học theo chủ đề STEM đều hướng tới một sản phẩm ứng dụng mà học sinh cần hoàn thành nhưng sản phẩm đó không phải là mục đích cuối cùng của bài học và không được đồng nhất giáo dục STEM với việc chế tạo sản phẩm đó.

Điều quan trọng nhất là học sinh phải biết vận dụng kiến thức khoa học để "thiết kế" rồi mới "thi công". Như thế, học sinh mới phát triển được các năng lực cần thiết của một "kỹ sư" chứ không phải là "thợ" chế tạo sản phẩm theo mẫu.

Để làm được điều đó, cần có yêu cầu gì đối với giáo viên và học sinh trong cách dạy và học?

Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành: Trong giáo dục STEM cũng như các phương thức giáo dục tích cực khác, giáo viên đóng vai trò là người tổ chức, kiểm tra, định hướng hoạt động học của học sinh; học sinh tích cực, tự lực hoạt động học để chiếm lĩnh kiến thức và thực hành vận dụng kiến thức vào giải quyết những vấn đề thực tiễn.

Chẳng hạn, theo nguyên tắc dạy học gắn kiến thức khoa học với ứng dụng của nó, có thể xây dựng bài học theo chủ đề STEM để dạy học về Nguyên lý nhiệt động lực học (Vật lý) gắn với cấu tạo và hoạt động của máy lạnh và động cơ nhiệt (Công nghệ);

Dạy học kiến thức về dòng điện (Vật lý) gắn với các ứng dụng của nó trong mạng điện gia đình hay cấu tạo và hoạt động của máy phát điện, động cơ điện

(Công nghệ); dạy học về dòng điện trong chất điện phân (Vật lí và Hóa học) gắn với công nghệ mạ điện, đúc điện (Công nghệ)...

Tương tự như thế, có thể tìm thấy rất nhiều kiến thức trong các môn học thuộc Chương trình giáo dục phổ thông mới mà tôi đã nêu ở trên cùng những ứng dụng của chúng trong thực tiễn để xây dựng các chủ đề giáo dục STEM.

Giáo viên cần có khả năng xây dựng các chủ đề gắn với thực tiễn

Hiện nay, một số trường ở Hà Nội đã áp dụng mô hình giáo dục STEM rất hiệu quả. Ngoài các trường ở Hà Nội, hiện nay, giáo dục STEM được triển khai ở những địa phương nào thưa ông và kết quả đạt được ra sao?

Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành: Có thể nói, việc dạy học theo định hướng STEM đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo chỉ đạo từ nhiều năm trước thông qua việc dạy học theo chủ đề "Tích hợp, liên môn".

Theo đó, giáo viên, tổ/nhóm chuyên môn được giao quyền chủ động xây dựng các chủ đề dạy học tích hợp, liên môn gắn với các vấn đề thực tiễn.

Đã có nhiều chủ đề dạy học theo hướng trên được giáo viên xây dựng và thực hiện một cách có hiệu quả.

Từ năm học 2013 - 2014, hằng năm có trên 3000 bài học theo chủ đề tích hợp, liên môn do giáo viên thực hiện và dự thi “Dạy học theo chủ đề tích hợp dành cho giáo viên trung học”.

Trong đó, nhiều chủ đề thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên đã được thực hiện theo định hướng STEM.

Nhằm chuẩn bị tốt hơn cho việc thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông mới, trong năm học 2016 - 2017, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã triển khai thí điểm phương thức giáo dục STEM tại 15 trường Trung học cơ sở và Trung học phổ thông tại 5 tỉnh: Hà Nội, Hải Dương, Hòa Bình, Quảng Ninh, Nam Định.

Hơn 50 chủ đề dạy học theo định hướng STEM đã được các nhà trường xây dựng và thực hiện với kết quả tích cực.

Giáo dục STEM đòi hỏi nhiều về cơ sở vật chất, đội ngũ giáo viên có kinh nghiệm và sáng tạo. Được biết, Bộ Giáo dục và Đào tạo dự kiến sẽ triển khai đại trà giáo dục STEM ở tất cả các địa phương.

Với điều kiện của chúng ta hiện nay, liệu rằng có thể thực hiện mong muốn này?

Phó Giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thành: Khó khăn nhất không nằm ở cơ sở vật chất, thiết bị dạy học mà là ở đội ngũ giáo viên.

Trước hết, để thực hiện thành công cần phải nâng cao chất lượng của đội ngũ giáo viên để mỗi giáo viên đều có nhận thức đúng, có khả năng xây dựng và thực hiện các chủ đề dạy học phù hợp với điều kiện thực tiễn và Bộ Giáo dục và Đào tạo đã có sự chuẩn bị từ nhiều năm qua như đã nói ở trên.

Còn về thiết bị dạy học thì trong các bài học theo phương thức giáo dục STEM, học sinh vẫn chủ yếu sử dụng các thiết bị dạy học hiện có trong các nhà

trường để tiến hành các thí nghiệm, tìm tòi nghiên cứu để khám phá kiến thức khoa học, rèn luyện kỹ năng.

Chẳng hạn, chỉ với các dụng cụ đơn giản như bóng đèn, các linh kiện điện tử sẵn có, học sinh đã có thể tiến hành các thí nghiệm về dòng điện hay chế tạo các thiết bị điện tử đơn giản theo mục tiêu của bài học STEM.

Tất nhiên, việc tiếp tục đầu tư cơ sở vật chất và thiết bị luôn cần thiết nhằm hướng tới chất lượng giáo dục cao hơn.

Song, chúng tôi cũng cũng lưu ý rằng chính những thiết bị sẵn có trong thực tiễn với vai trò là địa chỉ ứng dụng của kiến thức khoa học mà học sinh cần tìm tòi, khám phá lại là những thiết bị dạy học sinh động, thiết thực nhất đối với giáo dục STEM, cần được nghiên cứu để khai thác sử dụng một cách phù hợp và hiệu quả.

Xin trân trọng cảm ơn ông!

Hồng Ngọc