

GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN KHOA HỌC TRONG HỆ THỐNG GIÁO DỤC QUỐC GIA SINGAPORE

Để hỗ trợ việc đổi mới giáo dục, Bộ giáo dục Singapore đã thay đổi về cấu trúc chương trình học từ các môn học cụ thể và cung cấp những nguồn lực cần thiết trong việc thiết kế các môn học nhằm tăng cường tính linh hoạt, chủ động của các trường bằng cách rút gọn chương trình giảng dạy từ 10 - 20% để tạo “thời gian trống”. Giáo viên (GV) được tự do dành thời gian trống thực hiện các bài giảng do họ tự thiết kế, áp dụng nhiều phương pháp giảng dạy, đánh giá đa dạng để đáp ứng tốt hơn nhu cầu của từng học sinh thông qua việc xây dựng và hoàn thiện chương trình môn học trong hệ thống giáo dục. Bộ Giáo dục giảm 2 giờ làm mỗi tuần cho mỗi giáo viên để họ có thêm thời gian lên kế hoạch giảng dạy và trao đổi kinh nghiệm chuyên môn.

Nhóm môn Khoa học bao gồm Khoa học, Khoa học kết hợp, Vật lý, Hoá học, Sinh học thuộc lĩnh vực Toán và Khoa học trong Chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) Singapore. Tên các môn học trong nhóm khoa học thay đổi theo từng cấp lớp¹.

Thời lượng học tập các môn Khoa học (số tiết/tuần) dựa theo tài liệu của Bộ Giáo dục Singapore công bố năm 2000².

1. Về cấu trúc văn bản chương trình

Nhóm nghiên cứu thực hiện nghiên cứu và so sánh chương trình môn Khoa học cũ (2008 - chương trình nội dung) và chương trình hiện hành (biên soạn năm 2013 - chương trình phát triển theo hướng tiếp cận năng lực, có chỉnh sửa lại vào năm 2014), nhận thấy đây là một minh họa rõ nét về sự chuyển đổi cách viết chương trình từ cách tiếp cận nội dung sang cách tiếp cận năng lực. Ngay từ bố cục chương trình, các yếu tố của một chương trình phát triển theo hướng tiếp cận năng lực người học được đưa vào như: các năng lực cần đạt trong thế kỉ XXI, ngữ cảnh học tập và năng lực đọc hiểu khoa học, ứng dụng thành tựu công nghệ thông tin (ICT) trong dạy khoa học.

¹ Xem thêm thông tin ở Bảng 1

² Xem thêm thông tin ở Bảng 2

2. Mục tiêu chương trình

Mục tiêu chương trình môn Khoa học của Singapore được phát biểu theo cách mới, với ba mục tiêu:

- Hướng dẫn học sinh (HS) con đường tiếp thu kiến thức và vận dụng những hiểu biết đó trong cuộc sống hằng ngày, trở thành công dân tự tin có khả năng đối phó với những thay đổi và tiến bộ của khoa học và công nghệ trên thế giới;

- Giúp HS phát triển các năng lực thế kỉ XXI (có được những kĩ năng giải quyết vấn đề và sử dụng quá trình tư duy, điều tra khám phá; trở thành người công dân có trách nhiệm; có được những kĩ năng học tập suốt đời; thể hiện sự chăm sóc và quan tâm tới con người và môi trường; phát triển năng lực ICT cho giao tiếp, hợp tác, thu thập thông tin, phân tích và đưa ra kết quả);

- Giúp HS có những chuẩn bị cần thiết cho khoá học sau trung học, có nghĩa là phát triển năng lực và kĩ năng liên quan và hữu ích trong lĩnh vực mà họ lựa chọn, nhận thức được về tác động của khoa học và công nghệ đối với xã hội, công nghiệp, và kinh doanh. Ở những thời điểm thích hợp, GV nên cho HS có cơ hội để thảo luận về các ý liên quan đến đạo đức của khoa học và công nghệ.

Cách phát biểu này cho thấy sự khác biệt với cách phát biểu mục tiêu về kiến thức, kĩ năng và thái độ ở chương trình tiếp cận nội dung.

Trong văn bản chương trình nêu rõ ý nghĩa của việc đưa các ngữ cảnh học tập là các tình huống trong đời sống thực vào môn Khoa học, việc đưa các ngữ cảnh học tập hay và có ý nghĩa sẽ thu hút được HS tham gia đặt câu hỏi và tìm kiếm kiến thức và có thể giúp họ đạt được mục tiêu là hiểu biết sâu sắc hơn về các chủ đề khoa học. Đây là điểm khác biệt lớn giữa hai chương trình theo nội dung và theo năng lực, là cơ sở giúp HS được chuẩn bị và phát triển các năng lực cho tương lai.

3. Mạch nội dung

Khi lựa chọn các môđun cho chương trình, chúng tôi cũng nhận thấy có sự thay đổi đáng kể. Chương trình Khoa học của Singapore vốn là một chương trình tích hợp ở mức độ rất cao. Các chủ đề trong chương trình cũ: năng lượng, tương tác, đa dạng... là các chủ đề thể hiện sự tích hợp cao giữa các nội dung của các lĩnh vực lí, hoá, sinh trong môn Khoa học, nhưng đó vẫn là các chủ đề mang tính tích hợp các nội dung khoa học. Các môđun trong chương trình mới là các môđun thể hiện sự tích hợp các nội dung khoa học vào trong các vấn đề của cuộc sống hằng

ngày: vật chất quanh ta (các chủ đề: tính chất của vật chất, dung dịch, huyền phù, ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm không khí), những bản thảo về cơ thể con người... Với cách lựa chọn chủ đề đó cho thấy có sự chuyển biến giúp HS thông qua việc học có thể hình thành các kỹ năng, năng lực để giải quyết các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực khoa học trong đời sống hằng ngày. Về cách mô tả nội dung trong chương trình cũng có sự khác biệt.

4. Phương pháp dạy học (PPDH) và đánh giá kết quả môn học

PPDH theo quan điểm chú trọng phát triển kỹ năng, năng lực, phương pháp tiến trình khoa học

Giáo dục Singapore cũng như nhiều nước rất chú trọng tới phát triển các kỹ năng, năng lực, phương pháp tiến trình khoa học như: quan sát, dự đoán, giải thích... các kỹ năng giao tiếp, hợp tác, đánh giá và ra quyết định. (Nhìn chung thể hiện sự chú trọng (cụ thể, rõ ràng) hơn so với chương trình giáo dục các môn Khoa học của Việt Nam). Mục tiêu này cũng chi phối tới việc lựa chọn các nội dung. Ví dụ, những khái niệm được dạy ở nhà trường tiểu học liên quan đến kinh nghiệm trực tiếp của trẻ và có thể được vận dụng, kiểm nghiệm, và thay đổi qua những hoạt động tìm tòi, khám phá tích cực của HS. Việc khám phá khoa học được xây dựng trên ba lĩnh vực tích hợp là Kiến thức, hiểu biết và ứng dụng; Các kỹ năng và quy trình; và Thái độ. Việc khám phá dựa trên kiến thức, các vấn đề và câu hỏi có liên quan đến vai trò của khoa học trong cuộc sống hằng ngày, trong xã hội và trong môi trường. Đặc biệt, lĩnh vực "Các kỹ năng và các quá trình" chú ý nhiều tới các kỹ năng và các quá trình cụ thể như quan sát, phân loại, giao tiếp, kỹ năng thao tác vật chất, đo đạc, giải thích thông tin, điều khiển biến, đưa ra giả thuyết... Lĩnh vực "Đạo đức và thái độ" quy định các phẩm chất cụ thể cần phải chú ý hình thành trong quá trình khám phá khoa học.

Yêu cầu về đánh giá kết quả cần đạt của môn học

Đánh giá môn Khoa học theo ba lĩnh vực là kiến thức, kỹ năng và thái độ. Xu hướng chung của các nước là sử dụng đa dạng, hợp lý các hình thức đánh giá khác nhau như dùng các bộ test, viết luận, thực hành, sưu tập, quan sát trực tiếp của GV...

Singapore gồm 4 lĩnh vực đánh giá: Kỹ năng tiến trình; Kỹ năng thao tác tay chân; Thái độ tích cực; Hiểu biết các khái niệm khoa học. Các kỹ thuật, công cụ được sử dụng như: Checklists (bảng kiểm); Hỏi miệt; Bài thực hành; Kiểm tra

viết: có thể có dạng trả lời ngắn, ghép cặp, đúng - sai, nhiều lựa chọn... Việc đánh giá hiểu biết, vận dụng kiến thức khoa học có thể qua hỏi miệng, bài viết. Đánh giá các kỹ năng tiến trình có thể qua bài viết hoặc đánh giá thực hành. Đánh giá thái độ có thể dùng checklist để ghi lại hành vi, thái độ của HS. Việc chú ý tới các câu hỏi đòi hỏi tư duy của HS cũng được đề cập trong hướng dẫn đánh giá.

5. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

1. Những điểm nổi bật của Chương trình giáo dục Singapore

Từ những nghiên cứu và phân tích trên cho thấy, mô hình GDPT của Singapore theo mô hình 6 + 4 + 2. Mô hình giáo dục đa dạng, linh hoạt trong phân cấp, phân ngành gồm các bậc. (Mẫu giáo) Tiểu học, Trung học, Dự bị đại học (đại học và các trường cao đẳng nghề).

- Cấu trúc hệ thống giáo dục bảo đảm tính mềm dẻo: chương trình được định hướng phân luồng từ 2 năm cuối tiểu học và bắt đầu phân luồng từ THCS. Chương trình THCS phân ra hệ cấp tốc cho HS giỏi (4 năm) sau đó nhận bằng GCE "O", hệ bình thường 4 năm cho các HS khác với 2 ban cơ bản (có thể học tiếp trình độ cao hơn) và kỹ thuật nhưng chỉ nhận bằng GCE "N". Cấu trúc hệ thống giáo dục cho thấy chương trình co giãn tùy theo trình độ HS.

- Về cách tiếp cận và phát triển chương trình: chương trình được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực HS cho thế kỷ XXI.

- Giáo dục Trung học phát huy tối đa năng lực cá nhân HS.

+ Về nội dung: Chương trình của THCS, THPT được thiết kế theo 3 nhóm môn chủ yếu: Các môn học về thể lực, cá nhân và xã hội như: Giáo dục y tế và thể dục thể thao; Phát triển sự giao tiếp; Học tập cá nhân; Giáo dục công dân và bổn phận công dân.

Các môn học truyền thống: Nghệ thuật; Anh ngữ; Nhân văn - Kinh tế; Nhân văn - Địa lý; Nhân văn - Lịch sử; Ngôn ngữ khác ngoài Anh ngữ; Toán; Khoa học.

Các môn học không truyền thống: Truyền thông; Thiết kế - sáng tạo và kỹ thuật; Kỹ thuật thông tin và truyền thông; Tiến trình tư duy.

Với chương trình được thiết kế theo hướng phát huy tối đa năng lực của cá nhân HS nên phần tự chọn rất được coi trọng, HS THPT có thể chọn học từ 7 - 8 môn trong tổng số từ 40 - 50 môn học trong nhà trường để thi tốt nghiệp.

Nội dung các môn học tỉ lệ tri thức hàn lâm được cân đối hài hoà với thực hành, trong đó các nội dung thực hành được đặc biệt coi trọng.

Việc thiết kế chương trình như vậy có thể nhận thấy sự khác biệt với Việt Nam ở 2 điểm, Singapore coi trọng giáo dục thể chất, gắn kết cá nhân với xã hội và bộ phận các môn thích ứng nhu cầu hội nhập với sự phát triển đương đại. Trong khi giáo dục Việt Nam tập trung chủ yếu vào học các môn truyền thống, làm cho sự năng động trong nắm bắt sự phát triển các vấn đề xã hội và khoa học của HS chưa tốt. Do quá tập trung vào bài vở chỉ trong SGK và hoạt động học tập chủ yếu trong không gian lớp học nên khả năng hoà hợp, liên kết nhóm của các cá nhân với cộng đồng trong công việc là một vấn đề còn nhiều thách thức đối với HS Việt Nam.

+ Về PPDH: Với ưu thế về lượng HS, sĩ số hạn chế, số HS không vượt quá 35 HS/lớp. Trong các giờ học và hoạt động, HS được tự do phát biểu quan điểm, thậm chí cả tự do đi lại trong lớp... Trên những bức tường tại lớp học, HS tự vẽ, hoặc tự viết (theo góc quy định của mình), những vấn đề tâm đắc hoặc bức xúc... dựa vào đây mà GV có thể thêm một kênh thông tin, để điều chỉnh các hành vi hoặc giúp đỡ, bồi dưỡng nhân cách tài năng HS.

+ Về vấn đề tích hợp: Chương trình GDPT của Singapore là chương trình mang đậm nét tích hợp, đặc biệt là môn Khoa học, không chỉ tích hợp nội dung các phân môn mà còn thể hiện sự tích hợp các nội dung khoa học vào trong các vấn đề của cuộc sống hằng ngày.

+ Về vấn đề phân hoá: Chương trình GDPT của Singapore thực hiện phân hoá từ rất sớm. Ngay từ cấp Tiểu học, sau khi hoàn thành 4 năm đầu học chương trình cơ sở, 2 năm sau đó, HS đã bắt đầu phân cấp theo khả năng học tập, các em có kết quả học tập cao hơn có thể lựa chọn vào học chương trình khó hơn.

Kiến nghị đối với việc phát triển Chương trình giáo dục phổ thông của Việt Nam

- Có thể học tập Singapore trong việc xác định khung năng lực, mục tiêu và chuẩn; Mô hình giáo dục đa dạng, mềm dẻo; Thực hiện tích hợp bài bản từ Tiểu học đến THPT; Coi trọng việc dạy học tự chọn.

- Có thể tham khảo việc tổ chức các nội dung tích hợp trong chương trình của Singapore để vận dụng vào việc xây dựng phương án tích hợp của Việt Nam, đặc biệt là môn KHTN.

- Tham khảo một số mô hình tổng thể nhà trường các cấp học của Singapore để học tập, vận dụng trong việc xây dựng mô hình nhà trường phù hợp, đáp ứng tốt nhất yêu cầu đổi mới Chương trình GDPT của Việt Nam.

Phụ lục

Bảng 1:

Tiểu học	THCS		THPT
	Hệ đặc biệt/cấp tốc	Hệ bình thường (học văn hoá)/Hệ đào tạo kỹ thuật	
Khoa học (được học từ lớp 3)	- Lớp 7, 8: Khoa học - Hoá học: 30% nội dung - Vật lí: 30% nội dung - Sinh học: 40% nội dung - Lớp 9, 10: Vật lí, hoá học, Sinh học	- Lớp 7, 8: Khoa học - Hoá học: 30% nội dung - Vật lí: 30% nội dung - Sinh học: 40% nội dung - Lớp 9,10: Khoa học kết hợp	Vật lí, hoá học, sinh học

Bảng 2. Thời lượng học tập các môn Khoa học (số tiết/tuần)

Lớp	Tiểu học					THCS			
	3	4	5	6		Lớp 7, 8			Lớp 9,10
			EM1	EM2	EM3	Cấp tốc/đặc biệt	N (A)	N (T)	Cả 3 hệ
Thời lượng (tiết/tuần)	3	4	5	5	3	6	5	4	Tự chọn
Ghi chú	Mỗi tiết học 30 phút					Mỗi tiết học 40 phút			

Bảng 3. So sánh cấu trúc Chương trình Singapore năm 2008 và năm 2014

Chương trình cũ – theo nội dung (2008)	Chương trình mới – theo năng lực (2014)
1. Tổng quan - Khung chương trình Khoa học	1. Tổng quan - Khung chương trình Khoa học

- Mục tiêu - Khung chương trình	- Khung năng lực thế kỉ XXI - Mục tiêu
2. Hoạt động dạy và học - Dạy và học khoa học qua khám phá - Đánh giá hoạt động dạy và học	2. Hoạt động dạy và học - Dạy và học khoa học qua khám phá - Ngữ cảnh học tập và năng lực đọc hiểu trong khoa học - Ứng dụng thành tựu CNTT trong việc dạy và học
3. Nội dung chương trình	3. Nội dung chương trình
4. Thuật ngữ	4. Đánh giá hoạt động dạy và học
5. Lời cảm ơn	5. Thuật ngữ
	6. Lời cảm ơn

Bảng 4. So sánh các chủ đề trong Chương trình Singapore năm 2008 và năm 2014

Chương trình cũ – theo nội dung (2008)	Chương trình mới – theo năng lực (2014)
1. Khoa học và Công nghệ 2. Đo lường 3. Đa dạng 4. Mô hình và hệ thống 5. Năng lượng 6. Tương tác	1. Môđun 1: Tiện ích (Work Wonders) Gồm 4 chủ đề: - Tìm hiểu về lực - Tìm hiểu về năng lượng - Tìm hiểu về nhiệt - Tìm hiểu về điện 2. Môđun 2: Vật chất quanh ta Gồm 4 chủ đề: - Tính chất của vật chất - Nước, dung dịch và huyền phù - Ô nhiễm nước - Ô nhiễm không khí 3. Môđun 3: Bản khoán về cơ thể của chúng ta Gồm 4 chủ đề nhỏ: - Tế bào: Đơn vị cơ bản của sự sống - Nhận năng lượng và dinh dưỡng từ thực

	phẩm - Sinh sản ở người - Chăm sóc tốt cho cơ thể
--	--

Bảng 5. Các chủ đề học tập môn học tích hợp khoa học ở Tiểu học và THCS Singapore

Chương trình	Các chủ đề		
Tiểu học (2008)		Lớp 3, 4	Lớp 5, 6
	Đa dạng	- Sự đa dạng của sinh vật và các vật vô sinh - Sự đa dạng của vật liệu	
	Các chu kì	- Các chu kì sống trong thực vật và động vật - Các chu kì trong vật chất	- Các chu kì sinh sản trong động vật và thực vật - Các chu kì trong nước
	Hệ thống	- Các bộ phận thực vật và chức năng - Hệ thống tiêu hoá của con người	- Hệ hô hấp và tuần hoàn của thực vật - Hệ hô hấp và tuần hoàn của con người - Hệ thống tế bào - Hệ thống điện
	Tương tác	Tương tác của các lực (lực nam châm)	- Tương tác của các lực (ma sát, hấp dẫn, đàn hồi) - Tương tác trong môi trường
	Năng lượng	Các dạng và sử dụng năng lượng (Ánh sáng và nhiệt)	- Các dạng và sử dụng năng lượng (Quang) - Biến đổi và chuyển hoá năng lượng
THCS (Lower secondary: lớp 7,8)	Thành tựu khoa học		
	Đa dạng	- Khám phá sự đa dạng của vật chất dựa vào tính chất vật lí của chúng - Khám phá sự đa dạng của vật chất dựa vào thành phần hoá học của chúng - Khám phá sự đa dạng của vật chất sử dụng kĩ thuật tách - Sự hiểu biết về sự đa dạng của sinh vật sống	

	Mô hình	- Mô hình của các tế bào - các đơn vị cơ bản của sự sống - Mô hình của vật chất - các hạt cấu tạo của vật chất - Mô hình của vật chất - nguyên tử và phân tử
	Hệ thống	- Hệ thống chuyển hoá (vận chuyển) trong cơ thể sống - Hệ thống tiêu hoá của con người - Con người, hệ thống sinh sản - Hệ thống điện
	Tương tác	- Tương tác thông qua tác dụng của các lực - Năng lượng và thực hiện công việc - Chuyển năng lượng âm thông qua sự rung - Ảnh hưởng của nhiệt và sự truyền nhiệt - Biến đổi hoá học - Tương tác trong hệ sinh thái

TTBD ĐBDC

