

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ PHÂN HÓA VÀ TÍCH HỢP TRONG MÔN HÓA HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

TS. CAO THỊ THẶNG - ThS. PHẠM THỊ KIM NGÂN

Hoá học là môn học trong nhóm môn khoa học tự nhiên (Vật lí, Hóa học, Sinh học). Hoá học cung cấp cho học sinh (HS) những tri thức khoa học phổ thông cơ bản về các chất, sự biến đổi các chất, mối liên hệ qua lại giữa công nghệ hoá học, môi trường và con người. Những tri thức này rất quan trọng, giúp HS có nhận thức khoa học về thế giới vật chất, góp phần phát triển năng lực nhận thức và năng lực hành động, hình thành nhân cách người lao động mới năng động, sáng tạo.

1. Nội dung Hóa học và vấn đề phân hóa trong chương trình giáo dục phổ thông ở nước ngoài

Theo Từ điển Tiếng Việt "Phân hóa là chia tách thành các bộ phận khác nhau". Phân hóa có thể hiểu là sự phân chia, phân tích cái tổng thể nào đó thành những phần nhỏ riêng biệt theo những tiêu chí nhất định.

Trong quá trình phát triển, khoa học được chia ra thành hai lĩnh vực chính: khoa học tự nhiên và khoa học xã hội. Trong khoa học tự nhiên lại được phân hóa thành: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Địa chất... Trong khoa học xã hội lại được phân hóa thành: Địa lí, Lịch sử, Triết học, Chính trị học, Đạo đức... Từ mỗi ngành khoa học nhỏ lại được phân chia thành các chuyên ngành hẹp hơn, ví dụ Hóa học gồm Hóa học lượng tử, Hóa học vô cơ, Hóa học hữu cơ, Hóa học phân tích, Hóa lí...

Các môn học trong nhà trường truyền thống về cơ bản được xuất phát từ khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và là những môn học mang tính độc lập tương đối. Đó là các môn học: Toán, Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử, Địa lí... với hệ thống khái niệm riêng, các kĩ năng riêng.

Ngày nay, sự phân hóa trong các nhà trường hiện đại được thực hiện một cách đa dạng, mềm dẻo nhằm đáp ứng nhu cầu và phát triển năng lực của HS.

Theo định hướng phân hóa, ở một số nước, Hóa học có thể là môn học bắt buộc từ cuối cấp Trung học cơ sở (THCS) đến hết Trung học phổ thông (THPT).

Nhưng ở một số nước khác, Hóa học chỉ trở thành môn học độc lập ở những lớp cuối THPT có tính chất là dự bị đại học và không phải mọi HS đều học Hóa học. Theo định hướng phân hóa, môn Hóa học có những vai trò gì?

- Hóa học là môn học bắt buộc đối với HS từ cuối cấp THCS (lớp 8, 9) đến hết THPT (lớp 10, 11, 12): Đại diện cho xu hướng này là Trung Quốc, Nga, Việt Nam...;

- Hóa học là môn học tự chọn bắt buộc: Tùy theo định hướng năng lực, sở thích cá nhân, xu hướng học lên đại học, cao đẳng, HS có thể chọn môn Hóa học hoặc không... Ví dụ: Ở cấp THPT theo chương trình của Trung Quốc và một số nước, nếu HS định thi vào Trường Đại học Y, Đại học Nông nghiệp, đại học chuyên ngành Hóa thì một trong những môn tự chọn bắt buộc là Hóa học;

- Nội dung Hóa học trở thành chủ đề vật chất trong môn khoa học: Nhiều học sinh không có xu hướng học lên các ngành khoa học có liên quan đến Hóa học, ví dụ như nghệ thuật, ngôn ngữ, tâm lí giáo dục... thì chỉ học nội dung về Hóa học trong môn Khoa học đại cương, ví dụ như chương trình của Pháp, Anh, Úc... với thời lượng rất hạn chế...

Sự phân hóa trong môn Hóa học ở THPT

- Hóa học là môn học tự chọn nhưng nội dung được phân hóa thường theo hai mức độ: **Cơ bản** (Standard level) và **nâng cao** (high level). Nội dung và thời lượng dành cho môn Hóa học ở 2 mức này khác nhau rõ rệt. Trong chương trình Hóa học phổ thông của Liên bang Nga, thời lượng dành cho môn Hóa học ở mức nâng cao (210 giờ) gấp 3 lần thời lượng dành cho môn Hóa học ở mức cơ bản (70 giờ);

- Chủ đề tự chọn: Khi HS đã chọn Hóa học là môn tự chọn hoặc ở mức chuẩn hay nâng cao, nhưng trong đó có nội dung bắt buộc và một số chủ đề tự chọn mang tính chất nâng cao, chuyên sâu khác nhau. Ngoài nội dung bắt buộc, HS cần phải chọn một số chủ đề nâng cao, chuyên sâu. Ví dụ trong chương trình nâng cao THPT của Trường Đại học Cambridge (Anh) và một số nước khác có chủ đề nâng cao như: Phổ cộng hưởng từ hạt nhân, nhóm các nguyên tố chuyển tiếp, hóa sinh... HS cần phải chọn một trong các chủ đề nâng cao đó.

Nội dung các chủ đề tự chọn được quy định ngay trong chương trình Hóa học ở mỗi mức độ mà không tách riêng thành chương trình phổ thông, chương trình tự chọn và chương trình chuyên sâu.

2. Nội dung Hóa học và định hướng tích hợp trong chương trình giáo dục phổ thông ở một số nước

Theo kết quả các nghiên cứu cho chúng ta thấy: Tích hợp là xu hướng quan trọng trong việc phát triển chương trình giáo dục phổ thông của nhiều nước trên thế giới. Có nhiều mức độ tích hợp khác nhau tạo nên sự đa dạng và phong phú.

**2.1. Tích hợp trong nội bộ môn Hóa học**

- Tích hợp các nội dung Hóa học đại cương, vô cơ, hữu cơ theo các chủ đề chung: Chất, phản ứng hóa học, hóa học và cuộc sống trong môn Hóa học mức cơ bản của chương trình Liên bang Nga;

- Tích hợp một số vấn đề của đời sống như: Hóa học và vấn đề kinh tế, xã hội, môi trường theo chương riêng hoặc lồng ghép theo nội dung có liên quan. Ví dụ ở Liên bang Nga có nội dung riêng: Hóa học và đời sống. Ở chương trình Anh có nội dung Hóa học trên cánh đồng, Hóa học và năng lượng, Hóa học và thực phẩm...;

- Tích hợp các vấn đề chung để thực hiện mục tiêu của giáo dục phổ thông. Ví dụ như đọc hiểu, làm toán, giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo, giao tiếp, hợp tác làm việc khoa học, ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông... trong bộ môn Hóa học như chương trình của Úc...

2.2. Hóa học là một bộ phận của môn học tích hợp

- Chủ đề vật chất: Trong môn Khoa học ở Tiểu học, THCS và THPT của nhiều nước như Anh, Singgapo, Úc, Nhật bản, Hàn quốc, Canada... nội dung Hóa học chủ yếu được thể hiện ở chủ đề "vật chất";

- Phần Hóa học riêng: Trong môn Khoa học Tổ hợp ở THCS hoặc THPT của Anh, Trường Quốc tế (BOB) môn Lí - Hóa của Pháp..., Hóa - Địa chất của một số nước EU,... Hóa học là một phần nội dung riêng được trình bày chung với Vật lí (có thể thêm Sinh học hoặc Địa chất) của chương trình và sách giáo khoa môn Khoa học Tổ hợp.

- Chủ đề tích hợp hoàn toàn: Trong môn Khoa học Vật thể của Pháp ở THCS, THPT theo chương trình mới nhất, không có phần Hóa học riêng, không có chủ đề vật chất riêng mà nội dung Hóa học có thể tích hợp hoàn toàn với nội dung Vật lí, Sinh học... tạo nên các chủ đề gắn với thực tiễn như thể thao, sức khỏe, năng lượng;

- Chủ đề hội tụ, chủ đề dự án: Trong các chủ đề hội tụ theo chương trình Pháp - làm cơ sở tạo nên các chủ đề để HS học theo dự án hoặc trong nội dung học theo dự án của nhiều quốc gia, nội dung Hóa học được tích hợp hoàn toàn trong các chủ đề dự án tạo điều kiện để HS khám phá, vận dụng những vấn đề thực tiễn vào đời sống thực.

Việc thực hiện hướng tích hợp tùy theo quốc gia và rất đa dạng phong phú.

3. Mối liên hệ giữa tích hợp và phân hóa

Phân hóa giúp học sinh tìm hiểu sâu, có hệ thống về môn Hóa học, về một lĩnh vực, một vấn đề của Hóa học còn tích hợp giúp học sinh nhìn thấy cái chung, cái toàn thể trong một tổng thể chung thống nhất và toàn vẹn của môn Khoa học Tự nhiên, của

thế giới tự nhiên xung quanh, mối quan hệ giữa khoa học hóa học với công nghệ, thể thao và môi trường.

Trong việc phát triển chương trình giáo dục phổ thông nói chung và môn Hóa học nói riêng, phân hóa và tích hợp là hai định hướng có nét trái ngược nhau nhưng bổ sung, hỗ trợ cho nhau để tạo nên một chương trình giáo dục mang tính toàn diện thống nhất, gắn với đời sống thực, góp phần tạo nên những phẩm chất và năng lực cho người lao động mới.

4. Nghiên cứu thực hiện định hướng tích hợp và phân hóa trong môn Hóa học Việt nam hiện nay

Phân hóa là một trong những quan điểm cơ bản của chương trình Hóa học phổ thông Việt Nam.

Thực hiện định hướng phân hóa trong chương trình môn Hóa học THPT ở Việt Nam đã được thể hiện ở một số điểm:

4.1. Xây dựng bộ Chương trình Hóa học THPT đáp ứng nguyện vọng và khả năng của HS

- Chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học THPT gồm: Chương trình Hóa học THPT, chương trình Hóa học nâng cao THPT nhằm đáp ứng cho HS có nguyện vọng học theo Ban Nâng cao Khoa học Tự nhiên và Ban Nâng cao Khoa học Xã hội và Ban Cơ bản;

- Chương trình tự chọn: Chương trình tự chọn THCS môn Hóa học, Chương trình tự chọn THPT môn Hóa học, đáp ứng yêu cầu để HS củng cố, hệ thống hóa, nâng cao, mở rộng cho HS theo các chủ đề bám sát chương trình chuẩn và chương trình nâng cao THPT, chủ đề nâng cao cho chương trình chuẩn;

- Chương trình Giáo dục thường xuyên môn Hóa học THCS và THPT đáp ứng yêu cầu cho HS không có điều kiện theo học các trường phổ thông;

- Chương trình chuyên sâu môn Hóa học THPT lớp 10,11,12 đáp ứng yêu cầu mở rộng, nâng cao, chuyên sâu về Hóa học.

Năm 2009, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành chương trình chuyên sâu môn Hóa học THPT lớp 10,11,12.

Sự phân hóa theo năng lực, nguyện vọng của HS, về mức độ kiến thức kĩ năng đã được thể hiện ở các nội dung trong từng bộ chương trình: Mục tiêu, quan điểm phát triển và xây dựng chương trình, nội dung, chuẩn kiến thức kĩ năng và giải thích, hướng dẫn thực hiện.

Chương trình Hóa học THPT được cấu trúc đồng tâm. Các chủ đề gần như có tên giống hoặc tương tự nhau. Nội dung đã có ở chương trình chuẩn thì chắc chắn sẽ có ở chương trình nâng cao nhưng thường được trình bày ở mức độ lí thuyết cao hơn hoặc mở rộng hơn (Xem chi tiết trong chương trình môn Hóa học).

Mức độ phân hóa còn thể hiện ở thời lượng cho

môn Hóa học trong mỗi loại chương trình, nội dung, phương pháp dạy học, cơ sở vật chất thiết bị dạy học tối thiểu và đánh giá kết quả học tập.

Qua thực tiễn khảo sát ban đầu việc dạy học ở một số địa phương sau ba năm thực hiện cho chúng ta thấy:

- Xu hướng HS chọn học môn Hóa học theo chương trình chuẩn với Ban Cơ bản ngày càng tăng cao. Nguyên nhân ban đầu qua phụ huynh và GV, HS cho rằng mức độ nội dung ở Ban Cơ bản thấp hơn, dễ tiếp thu hơn mà vẫn có thể thi vào các trường đại học, cao đẳng như các HS học Ban Khoa học Tự nhiên... HS có thể đầu tư thời gian để học tập trung vào 3 môn học để thi vào đại học, cao đẳng của bất cứ khối thi đại học, cao đẳng nào;

- Xu hướng HS chọn học môn Hóa học theo chương trình nâng cao cùng với ban Khoa học Tự nhiên ngày càng giảm. Phụ huynh và GV, HS cho rằng nội dung nặng hơn và mức độ nội dung thi vào đại học, cao đẳng khó hơn nhưng cũng không có sự khác biệt hơn khi chọn học Hóa học ở Ban Cơ bản;

- Xu hướng học môn Hóa học theo chương trình Hóa học phổ thông với Ban Khoa học Xã hội cũng giảm. Nguyên nhân có thể là do HS cho rằng khối thi vào đại học, đặc biệt cao đẳng, trường nghề... các môn Khoa học Xã hội ít hơn nhiều so với các môn Khoa học Tự nhiên;

Việc triển khai dạy học tự chọn môn Hóa học nơi riêng và các môn nói chung được một số địa phương cho rằng còn gặp khó khăn về trường lớp, giáo viên (GV), tài liệu, đánh giá... nên cũng còn có những hạn chế nhất định.

Việc triển khai dạy học theo chương trình Chuyên sâu môn Hóa học mới xây dựng cũng mới bắt đầu trong khi chưa có sách mới dùng cho khối chuyên Hóa học THPT được biên soạn theo chương trình mới.

So với chương trình Giáo dục phổ thông của nhiều nước, định hướng phân hóa đã thể hiện tương đối rõ ở chương trình Giáo dục phổ thông các môn học đáp ứng yêu cầu, nguyện vọng cũng như trình độ của HS. Tuy nhiên, hạn chế cơ bản là mới phân hóa ở đầu vào THPT nhưng chưa phân hóa ở đầu ra, chưa thể hiện rõ ưu thế của chương trình Nâng cao cũng như chương trình chuyên sâu Hóa học trong việc chuẩn bị cho HS vào các trường đại học và cao đẳng cần kiến thức, kĩ năng Hóa học.

4.2. Trong môn Hóa học cũng đã chú ý thực hiện quan điểm tích hợp

Trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học Việt Nam, Hóa học ở THCS và THPT là môn học độc lập. Định hướng tích hợp chủ yếu thể hiện tích hợp nội dung, cụ thể nhất là ở chương 9 lớp 12

THPT: Hóa học và vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường với thời lượng 3 tiết/tuần. Một số nội dung có liên quan đến môn Vật lí như: Cấu tạo phân tử, cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lí, sự điện li, sự điện phân, pin điện hóa, thế điện cực... Một số nội dung có liên quan đến môn Sinh học như: Sự hô hấp, sự quang hợp của cây xanh và sự tạo thành tinh bột, protein, chất béo, tinh bột.

Trong sách giáo khoa Hóa học lớp 8, 9, 10, 11, 12 hiện hành đã thể hiện tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường ở một số nội dung có liên quan. Ngoài nội dung chương 9 ở lớp 12 Hóa học và Hóa học nâng cao, nội dung giáo dục môi trường đã thể hiện ở nội dung một số bài chính khóa, ví dụ như bài Nước ở lớp 8... Một số nội dung giáo dục bảo vệ môi trường còn thể hiện ở nội dung bài đọc thêm ở Hóa học 8, Hóa học 9, Hóa học 10, 11, 12. Ví dụ, bài đọc thêm về nguyên nhân gây nổ sập hầm lò ở Hóa học 9, lỗ thủng ozon, mưa axit ở lớp 10... Ngoài ra, sách giáo khoa đã thể hiện sự tích hợp: Vai trò của Hóa học đối với vấn đề kinh tế (năng lượng), vấn đề xã hội (thuốc chữa bệnh...), và vấn đề môi trường (chống ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước). Một số nội dung có liên quan đến môn Vật lí như: Cấu tạo phân tử, cấu tạo nguyên tử, tính chất vật lí, sự điện li, sự điện phân, pin điện hóa, thế điện cực... Một số nội dung có liên quan đến môn Sinh học như: Sự hô hấp, sự quang hợp của cây xanh và sự tạo thành tinh bột, protein, chất béo, tinh bột. Một số kĩ năng về học tập tích cực, kĩ năng thực hành tương đồng với môn Vật lí và Sinh học như: Quan sát, mô tả hiện tượng, kĩ năng tiến hành thí nghiệm.

Một số kiến thức về kim loại, phi kim có liên quan đến nội dung về khoáng sản ở môn Địa lí, một số kiến thức ở môn Công nghệ.

Thực tế dạy học Hóa học ở trường phổ thông hiện nay thì nội dung giáo dục bảo vệ môi trường ở bộ môn Hóa học THPT, giáo dục tiết kiệm năng lượng đã được Bộ Giáo dục tập huấn và chỉ đạo thực hiện. Nhiều GV cũng đã có những liên hệ lồng ghép nội dung giáo dục bảo vệ môi trường trong môn Hóa học khi có nội dung liên quan đến ô nhiễm môi trường, đất, nước và không khí, sử dụng nhiên liệu chất đốt an toàn hiệu quả.

Như vậy, quan điểm tích hợp cũng đã thể hiện trong chương trình, sách giáo khoa hóa học phổ thông cũng như triển khai thực hiện ở nhà trường phổ thông Việt nam hiện nay. Tuy nhiên, mặt hạn chế của chúng ta so với chương trình giáo dục nhiều nước là: Mức độ tích hợp còn hạn chế, chưa đa dạng và tích hợp chưa góp phần phát triển một số năng lực chung cho HS, chưa góp phần thực hiện định hướng phân hóa một cách có hiệu quả ở THPT.

(Xem tiếp trang 64)