

XÂY DỰNG CÁC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP THEO QUAN ĐIỂM ĐỒNG TÂM TRONG DẠY HỌC SINH HỌC 11

Hà Văn Dũng

Tạp chí Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo

Tóm tắt: Bài viết trình bày một số khái niệm công cụ như tích hợp, dạy học tích hợp, chủ đề, chủ đề tích hợp, đồng tâm, chủ đề tích hợp theo quan điểm đồng tâm. Từ đó, đề xuất quy trình xây dựng chủ đề tích hợp theo quan điểm đồng tâm trong dạy học *Sinh học 11* với những ví dụ minh họa cho từng bước của quy trình. Kết quả nghiên cứu là tài liệu tham khảo quan trọng đối với giáo viên phổ thông trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay.

Từ khóa: Tích hợp, chủ đề, đồng tâm, chủ đề tích hợp, dạy học tích hợp.

1. Mở đầu

Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học hiện hành đã nêu: “*Chương trình được thiết kế theo mạch kiến thức và theo kiểu đồng tâm, mở rộng qua các cấp học như chương trình trung học phổ thông dựa trên chương trình trung học cơ sở và được phát triển theo hướng đồng tâm, mở rộng*” [1; tr 8]. Dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên và môn Sinh học ngày 19/01/2018 cũng nêu rõ: “*Các chủ đề môn Khoa học tự nhiên được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất định với cấu trúc đồng tâm, đồng thời có thêm một số chủ đề liên môn, tích hợp nhằm hình thành các nguyên lý, quy luật chung của thế giới tự nhiên*” [2; tr 13] và “*Nội dung sinh học ở cấp trung học cơ sở và trung học phổ thông được xây dựng theo hướng đồng tâm để có điều kiện mở rộng và học sâu hơn cả về nội dung chi tiết, cả về phương pháp nghiên cứu và nguyên lý ứng dụng công nghệ, kỹ thuật sinh học trong môn Sinh học ở trung học phổ thông*” [3; tr 4]. Như vậy, cả chương trình hiện hành và dự thảo chương trình mới đều quán triệt quan điểm đồng tâm; đặc biệt là chương trình giáo dục phổ thông mới yêu cầu về nội dung và tổ chức dạy học theo chủ đề tích hợp (CĐTH) để phát triển năng lực học sinh (HS). Việc xây dựng và tổ chức dạy học các CĐTH đã nghiên cứu nhiều trong thời gian gần đây; tuy nhiên, “CĐTH theo quan điểm đồng tâm” thì cho đến nay, chưa có công trình nghiên cứu nào được tiến hành một đầy đủ, bài bản. Để không khởi bờ ngõ khi tiếp cận với chương trình và sách giáo khoa mới, ngay từ chương trình hiện hành, giáo viên (GV) cần được trang bị những tri thức về xây dựng và tổ chức dạy học các CĐTH theo quan điểm đồng tâm.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Trong bài viết này, chúng tôi sử dụng phương pháp nghiên cứu lí thuyết để phân tích, tổng

hợp, khái quát và đánh giá các nghiên cứu của một số tác giả về tích hợp, dạy học tích hợp, chủ đề, CĐTH để rút ra một số khái niệm (KN) làm cơ sở cho nghiên cứu.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Một số khái niệm

2.2.1.1. Tích hợp và dạy học tích hợp

- *Tích hợp*: Tích hợp là một KN được sử dụng trong nhiều lĩnh vực. Trong khoa học giáo dục, KN này xuất hiện từ thời kì khai sáng, dùng để chỉ một quan niệm giáo dục toàn diện con người, chống lại hiện tượng làm cho con người phát triển thiếu hài hòa, cân đối.

Theo **Từ điển Tiếng Việt**, “*tích hợp là lắp ráp, nối kết các thành phần của một hệ thống để tạo nên một hệ thống đồng bộ*” [4; tr 1217].

Theo **Từ điển Giáo dục học**, “*tích hợp là hành động liên kết các đối tượng nghiên cứu, giảng dạy, học tập của cùng một lĩnh vực hoặc vài lĩnh vực khác nhau trong cùng một kế hoạch giảng dạy*” [5].

Như vậy, trong dạy học, tích hợp là sự kết hợp một cách thống nhất, hài hòa, trọn vẹn của các yếu tố, các đối tượng trong quá trình dạy học thành một hệ thống nội dung dựa trên cơ sở logic các mối quan hệ nhằm đạt mục tiêu dạy học đã đề ra.

- *Dạy học tích hợp*:

Theo Xavier Roegiers, “*Khoa sư phạm tích hợp là một quan niệm về quá trình học tập trong đó toàn thể các quá trình học tập góp phần hình thành ở học sinh những năng lực rõ ràng, có dự tính trước những điều cần thiết cho học sinh nhằm phục vụ cho quá trình học tập tương lai, hoặc hòa nhập học sinh vào cuộc sống lao động. Khoa sư phạm tích hợp làm cho quá trình học tập có ý nghĩa*” [6; tr 73]. “Khoa sư phạm tích hợp” ở đây được hiểu chính là dạy học tích hợp.

Theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, “*Dạy học tích hợp là định hướng dạy học giúp học sinh phát triển khả năng huy động tổng hợp kiến thức, kỹ năng, ... thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết có hiệu quả các vấn đề trong học tập và trong cuộc sống, được thực hiện ngay trong quá trình lĩnh hội tri thức và rèn luyện kỹ năng*” [7; tr 35].

Như vậy, dạy học tích hợp nhấn mạnh đến 2 yếu tố: nội dung và tình huống cụ thể vận dụng nội dung đó để giải quyết vấn đề. Tức là, trong quá trình dạy học, học sinh phải biết huy động, kết nối các kiến thức ở nhiều lĩnh vực khác nhau theo một logic nhất định để giải quyết các tình huống nhận thức và thực tiễn.

Trong dạy học *Sinh học*, dạy học tích hợp làm cho các quá trình, quy luật Sinh học được sáng tỏ hơn trong mối quan hệ với các ngành khoa học khác, khiến cho những kiến thức hàn lâm trở nên gần gũi và thực tế hơn. Vì vậy, quá trình học tập có mục đích và ý nghĩa hơn. Dạy học tích hợp theo các chủ đề là phương thức hiệu quả trong việc hình thành và phát triển năng lực người học.

2.2.1.2. Chủ đề và chủ đề tích hợp

- *Chủ đề*: Theo Nguyễn Kỳ Loan, “*Chủ đề là một đơn vị nội dung kiến thức mà khi tổ chức học sinh tìm hiểu, khám phá sẽ giải quyết được một vấn đề lí luận hay thực tiễn, do đó vừa lĩnh hội được kiến thức khoa học, vừa rèn luyện, hình thành được các năng lực cơ bản như giải quyết vấn đề, sử dụng ngôn ngữ, tính toán, sáng tạo, tư duy phê phán, tự học*” [8; tr 37].

Theo Lê Đình Trung và Nguyễn Thị Minh Nguyệt, “*Chủ đề là vấn đề mang tính cốt lõi, là phương diện chính mang tính định hướng vận động của đối tượng và mối liên hệ đa chiều của nó với các đối tượng khác trong tự nhiên. Trong dạy học, chủ đề là một đơn vị kiến thức tương đối trọn vẹn và khi kết thúc một chủ đề, người học có được kiến thức và kỹ năng giải quyết được các vấn đề thực tiễn liên quan hoặc giải quyết được các vấn đề trong bối cảnh mới*” [9; tr 48].

Như vậy, mặc dù có nhiều cách phát biểu khác nhau nhưng nhìn chung, chủ đề được xem như một hệ thống chứa đựng kiến thức lí luận và thực tiễn. Tức là, mỗi chủ đề lớn bao gồm nhiều chủ đề nhỏ và các chủ đề nhỏ có mối quan hệ đa chiều với nhau. Trong mỗi hệ thống (chủ đề), có một vài chủ đề có ý nghĩa trung tâm (chủ đề lớn) và những chủ đề có ý nghĩa bộ phận (chủ đề nhỏ); mỗi chủ đề nhỏ có ý nghĩa và giá trị khác nhau nhưng tất cả đều góp phần bổ sung, làm nổi bật chủ đề lớn.

- *Chủ đề tích hợp*: Theo Nguyễn Phương Chi và Nguyễn Thị Hồng Phương, “*Chủ đề tích hợp là những chủ đề có nội dung kiến thức liên quan đến hai hay nhiều môn học hoặc lĩnh vực khác nhau; những nội dung giáo dục này có mối liên hệ với các vấn đề thời sự của địa phương, những bài học gắn với thực tiễn, thể hiện được sự ứng dụng tổng hợp kiến thức của các môn học hay lĩnh vực trên trong việc giải quyết các vấn đề của cuộc sống*” [10; tr 53].

Định nghĩa này nhấn mạnh đến sự kết nối kiến thức của nhiều lĩnh vực/môn học khác nhau và gắn với bối cảnh thực tiễn. Từ đó cũng cho thấy, bản thân chủ đề đã chứa đựng những vấn đề tích hợp và tổ chức dạy học chủ đề chính là dạy học tích hợp.

2.2.1.3. Quan điểm đồng tâm và chủ đề tích hợp theo quan điểm đồng tâm

Theo gốc Hán - Việt, “đồng” là cùng; “tâm” là điểm, phần ngay chính giữa. Đồng tâm là cùng có chung một điểm hay phần ở chính giữa.

Theo **Từ điển Tiếng Việt**, “đồng tâm là cùng có chung một tâm, ví dụ: hai hay nhiều đường tròn đồng tâm” [4; tr 452].

Như vậy, từ “đồng tâm” phác họa hình ảnh của những đường tròn hoặc những vòng xoáy xung quanh một điểm (trục) ở giữa trong mặt phẳng hoặc trong không gian tạo thành đường “xoáy tròn ốc”. Các đường tròn hoặc vòng xoáy này đều hướng (dồn) về một tâm điểm/trục ở giữa, đồng tâm là hướng về một tâm hoặc một trục xuyên suốt.

Với cách hiểu KN “đồng tâm” kết hợp với những phân tích về khái niệm “chủ đề” và “CĐTH”, chúng tôi đưa ra cách hiểu như sau: *Chủ đề tích hợp theo quan điểm đồng tâm là những chủ đề có nội dung kiến thức tồn tại như một hệ thống gồm nhiều chủ đề, trong đó có một vài chủ đề có ý nghĩa trung tâm (chủ đề lớn hay chủ đề cốt lõi) và những chủ đề có ý nghĩa bộ phận ở các cấp độ khác nhau (chủ đề nhỏ); mỗi chủ đề nhỏ có ý nghĩa và giá trị khác nhau nhưng tất cả đều hướng (dồn) vào góp phần bổ sung, làm nổi bật chủ đề lớn hơn và cuối cùng là làm nổi bật chủ đề cốt lõi (tâm điểm ở giữa). Trong tổ chức dạy học chủ đề đồng tâm, học sinh phải huy động tất cả kiến thức, kĩ năng... ở nhiều lĩnh vực/môn học khác nhau để giải quyết tình huống trong những chủ đề nhỏ; đồng thời, kết quả giải quyết các tình huống này lại được huy động tổng hợp để giải quyết các chủ đề lớn hơn và cuối cùng là giải quyết các chủ đề cốt lõi.*

2.2.2. Quy trình xây dựng chủ đề tích hợp theo quan điểm đồng tâm trong dạy học Sinh học 11

Đã có rất nhiều những nghiên cứu đưa ra quy trình xây dựng CĐTH. Hầu hết các nghiên cứu đều tập trung cụ thể hóa quy trình trong môn học/lĩnh vực cụ thể. Đỗ Hương Trà và cộng sự đưa ra quy trình 07 bước: (1) *Lựa chọn chủ đề*; (2) *Xác định các vấn đề (câu hỏi) cần giải quyết trong chủ đề*; (3) *Xác định các kiến thức cần thiết để giải quyết vấn đề*; (4) *Xác định mục tiêu dạy học của chủ đề*; (5) *Xây dựng nội dung hoạt động dạy học chủ đề*; (6) *Lập kế hoạch dạy học*; (7) *Tổ chức dạy học và đánh giá* [11; tr 18-19]. Có thể thấy, đây là quy trình chung nhất có thể áp dụng cho việc xây dựng và tổ chức dạy học các CĐTH cho nhiều môn học khác nhau. Tuy nhiên, bước 6 (lập kế hoạch dạy học) chưa được tác giả mô tả chi tiết mà mới chỉ nêu ra tên của bước; hơn nữa, quy trình này cần tách ra thành “quy trình xây dựng” và “quy trình tổ chức” thì sẽ rõ hơn.

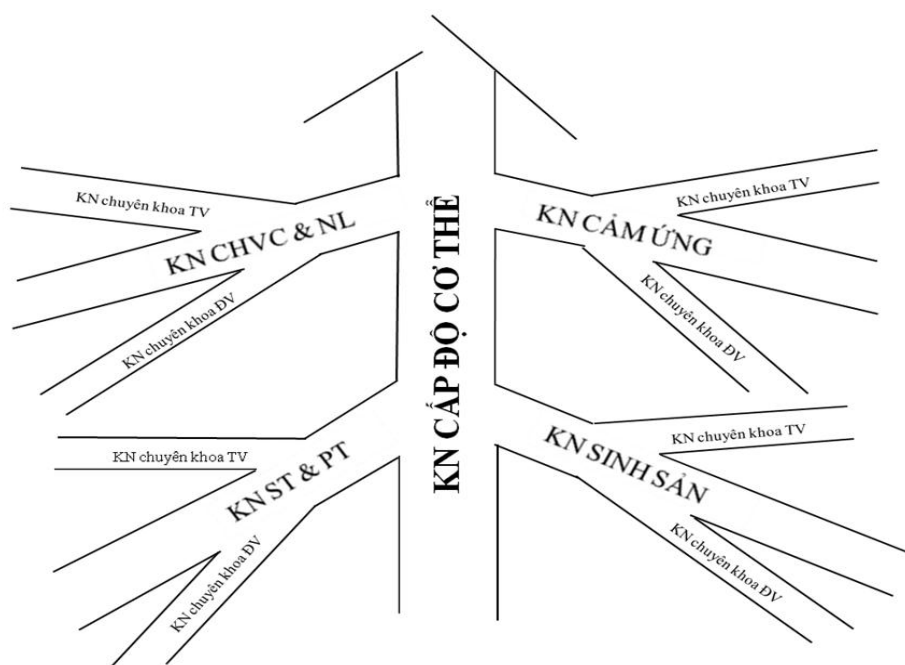
Tác giả Phạm Thị Hạnh và Phan Thị Thanh Hội đưa ra quy trình xây dựng các CĐTH trong dạy học Sinh học 11 trung học phổ thông gồm 6 bước: (1) *Lựa chọn CĐTH*; (2) *Xác định các vấn đề cần giải quyết trong chủ đề*; (3) *Xác định các kiến thức cần thiết để giải quyết vấn đề*; (4) *Xây dựng mục tiêu dạy học của chủ đề*; (5) *Xây dựng các hoạt động dạy học chủ đề*; (6) *Xây dựng công cụ đánh giá chủ đề* [12]. Về cơ bản, các bước của quy trình này theo trật tự logic trong quy trình của tác giả Đỗ Hương Trà và cộng sự, nhưng nội dung từng bước cụ thể thì được tác giả thể hiện rõ nét trong dạy học Sinh học 11.

Tác giả Lê Đình Trung và Nguyễn Thị Minh Nguyệt đã đề xuất quy trình xây dựng các chủ đề phần “Cơ thể người và vệ sinh” (Sinh học 8) gồm 4 bước: (1) *Dựa vào mục tiêu chung của Sinh học 8, chọn nội dung cốt lõi để xây dựng chủ đề và nội dung hoạt động của mỗi chủ đề*; (2) *Đặt tên cho chủ đề và chỉ ra các nội dung chi tiết của mỗi chủ đề*; (3) *Xác định các hoạt động chính của mỗi chủ đề cụ thể, kèm theo công cụ để vận hành các hoạt động học tập đó là câu hỏi, bài tập, sơ đồ, mô hình...;* (4) *Xây dựng bộ công cụ kiểm tra, đánh giá cho từng chủ đề và đề xuất hình thức kiểm tra, đánh giá* [9].

Khi gắn với nội dung tích hợp cụ thể thì tác giả Phan Thị Thanh Hội, Phạm Thị Nga và Đinh Khánh Quỳnh đã đưa ra quy trình xây dựng các chủ đề dạy học sinh học tích hợp với giáo dục bảo vệ môi trường và biến đổi khí hậu gồm 4 bước: (1) *Xác định tên các chủ đề và mục tiêu của chủ đề*; (2) *Xác định mạch kiến thức của chủ đề và các nội dung tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường và biến đổi khí hậu*; (3) *Thiết kế các hoạt động của chủ đề*; (4) *Thiết kế công cụ kiểm tra chủ đề* [13].

Như vậy, tùy theo mục đích nghiên cứu ở các môn học/lĩnh vực khác nhau mà các tác giả đã đưa ra quy trình với trật tự các bước khác nhau.

Mục tiêu của nghiên cứu này là phải xây dựng được chủ đề tích hợp và trong chủ đề đó phải có yếu tố “đồng tâm”. Do đó, trên cơ sở tiếp thu các quy trình nghiên cứu được phân tích ở trên, chúng tôi đề xuất quy trình và ví dụ minh họa trong dạy học Sinh học 11 ở từng bước như sau:



Sơ đồ 1. Cấu trúc logic khái niệm “cấp độ cơ thể” theo quan điểm đồng tâm

- Bước 1: Phân tích chương trình Sinh học 11 để xác định CDTH theo quan điểm đồng tâm

GV phải phân tích cấu trúc nội dung chương trình Sinh học 11 để xác định các KN cốt lõi. Sau đó, phân tích cấu trúc logic nội dung từng KN cốt lõi để tạo ra khung cho việc lựa chọn, phát triển các KN thành phần quanh trục nội dung KN cốt lõi. Ở đây sẽ có hai mạch nội dung: mạch lõi là KN lí thuyết đại cương về một đặc tính của hệ sống cấp độ cơ thể (KN cốt lõi) và mạch phát triển các KN chuyên khoa tạo nên nội dung của KN cốt lõi đó. Như vậy, mỗi KN cốt lõi phải được triển khai thành các dấu hiệu tương đồng, thể hiện những điểm chung của thực vật (TV) và động vật (ĐV). Có thể hình dung quan hệ logic phát triển đồng tâm KN sinh học cơ thể bằng sơ đồ 1.

Mỗi KN cốt lõi lại được triển khai thành các dấu hiệu tương đồng, thể hiện những điểm chung của TV và ĐV thông qua sử dụng bảng hệ thống. Ở mỗi đối tượng ĐV và TV, GV có thể tiếp tục xác định chủ đề ở cấp độ nhỏ hơn. Ví dụ: Với KN chuyên hóa vật chất và năng lượng (CHVC&NL), có thể tiến hành như sau (Bảng 1):

Bảng 1. KN chuyên hóa vật chất và năng lượng

Dấu hiệu tương đồng	Thực vật	Động vật
Thu nhận các chất từ môi trường ngoài	- Sự hấp thụ nước và muối khoáng ở rễ - Thu nhận CO ₂ ở lá	- Tiêu hóa ở ĐV - Hô hấp ngoài ở ĐV
Vận chuyển các chất trong cơ thể	- Vận chuyển các chất trong cây	- Tuần hoàn máu - Tiêu hóa ở ĐV
Biến đổi các chất	- Khử nitrat	- Tiêu hóa ở ĐV
Tổng hợp chất sống và tích lũy năng lượng	- Quang hợp	- Tổng hợp các chất hữu cơ trong tế bào
	- Đồng hóa nitơ ở TV	
Phân giải chất sống và giải phóng năng lượng	- Hô hấp ở TV	- Hô hấp trong ở ĐV
Thải các chất ra ngoài môi trường	- Thoát hơi nước	- Tiêu hóa ở ĐV
	- Thải khí O ₂ , CO ₂ ra khỏi cơ thể	- Hô hấp ngoài ở ĐV - Bài tiết

Sau khi đã phân tích được KN “cấp độ cơ thể” theo quan điểm đồng tâm, GV sẽ lựa chọn được chủ đề ở các cấp độ khác nhau tùy theo mục đích nghiên cứu ở phạm vi hẹp hay rộng. Chủ đề lựa chọn có thể là một trong bốn đặc trưng sống cấp độ cơ thể hoặc là các dấu hiệu tương đồng trong mỗi KN cốt lõi hoặc chỉ phản ánh ở đối tượng ĐV hay TV.

Ví dụ: Chương trình Sinh học 11 (Sinh học cấp độ cơ thể) có thể xác định 04 chủ đề cốt lõi là: CHVC&NL, Sinh trưởng và phát triển, Sinh sản, Cảm ứng (cấp 1). Trong chủ đề “CHVC&NL”, có thể xác định các chủ đề con gồm: Sự thu nhận các chất từ môi trường ngoài của cơ thể, Vận chuyển các chất trong cơ thể, Biến đổi các chất trong cơ thể sống, Tổng hợp chất sống và tích lũy năng lượng trong cơ thể sống, Phân giải chất sống và giải phóng năng lượng trong cơ thể, Sự đào thải các chất ra ngoài môi trường (cấp 2). Trong chủ đề “Sự thu nhận các chất từ môi trường ngoài của cơ thể” lại gồm các chủ đề con như: Nước và cây trồng, Phân bón và rau an toàn, Quang hợp và vấn đề bảo vệ môi trường, Tiêu hóa và vấn đề đảm bảo dinh dưỡng,...(cấp 3).

- Bước 2: Xác định các vấn đề cần giải quyết trong chủ đề

Đây là bước định hướng các nội dung cần được đưa vào trong chủ đề. GV có thể xác định bằng cách đặt ra những câu hỏi từ câu hỏi khái quát đến câu hỏi cụ thể để HS có thể hình dung

vấn đề. Đối với xây dựng CĐTH theo quan điểm đồng tâm thì việc đặt câu hỏi trở nên dễ dàng hơn vì sau khi phân tích nội dung chương trình Sinh học 11 theo logic đồng tâm thì chính kết quả phân tích đã tạo ra khung logic mang tính hệ thống và đồng tâm thuận lợi cho việc mã hóa thành các câu hỏi. Tức là, việc xây dựng câu hỏi cũng phải thể hiện quan điểm đồng tâm. Các câu hỏi cụ thể giải quyết vấn đề luôn hướng tới “tâm điểm” là giải quyết câu hỏi khái quát (câu hỏi cốt lõi). Ví dụ: Đối với chủ đề “CHVC&NL” thì GV có thể đặt câu hỏi khái quát sau: Hãy cho biết vật chất từ lúc đi vào cơ thể (TV và ĐV) đến lúc ra khỏi cơ thể trải qua những giai đoạn nào? (các giai đoạn ở cột 1 của bảng 1). Sau khi cụ thể hóa thành những chủ đề nhỏ thì GV tiếp tục đặt các câu hỏi cho mỗi chủ đề này như sau (Bảng 2):

Bảng 2. Các câu hỏi xác định vấn đề cần giải quyết chủ đề “CHVC&NL”

Chủ đề	Câu hỏi
Thu nhận các chất từ môi trường ngoài	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng vật chất mà cơ thể thu nhận vào là gì? Vật chất ở TV và ĐV có gì khác nhau? - Bộ phận nào thu nhận các chất từ môi trường ngoài? - Con đường thu nhận các chất từ môi trường ngoài vào là gì? - Các chất đi vào theo cơ chế nào?
Vận chuyển các chất trong cơ thể	<ul style="list-style-type: none"> - Các chất vận chuyển trong cơ thể theo con đường nào? - Thành phần chất vận chuyển là gì? - Các chất vận chuyển theo cơ chế nào?
Biến đổi các chất	<ul style="list-style-type: none"> - Chất tham gia biến đổi (nguyên liệu) là gì? - Nơi diễn ra quá trình biến đổi các chất là gì? - Các chất được biến đổi theo cơ chế nào? - Sản phẩm của quá trình biến đổi là gì?
Tổng hợp chất sống và tích lũy năng lượng	Nguyên liệu, cơ chế và sản phẩm của quá trình tổng hợp chất sống là gì?
Phân giải chất sống và giải phóng năng lượng	Nguyên liệu, cơ chế và sản phẩm của quá trình phân giải chất sống là gì?
Thải các chất ra ngoài môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng vật chất được đào thải ra môi trường ngoài là gì? - Cơ quan nào làm nhiệm vụ đào thải các chất ra môi trường? - Các chất được đào thải ra ngoài môi trường theo cơ chế nào?

- Bước 3: Xác định kiến thức cần thiết để giải quyết vấn đề

Sau khi xác định được các vấn đề cần giải quyết trong chủ đề bằng những câu hỏi khái quát và cụ thể, GV sẽ xác định được kiến thức cần đưa vào trong chủ đề. Các kiến thức này có thể thuộc một môn học hoặc nhiều môn học khác nhau. Nếu có liên quan đến các môn học khác thì phải phối hợp với các GV của bộ môn đó để cùng xây dựng các nội dung nhằm đảm bảo tính chính xác, khoa học và sự phong phú của chủ đề.

Ví dụ: Khi xây dựng chủ đề “Nước và cây trồng”. Đây là chủ đề nhỏ (mang tính chuyên khoa) góp phần bổ sung, làm nổi bật chủ đề “Sự thu nhận các chất từ môi trường ngoài của cơ thể sống”. Kiến thức cần thiết để giải quyết chủ đề này như sau:

I. CẤU TẠO, TÍNH CHẤT VÀ VAI TRÒ CỦA NƯỚC

1. Cấu tạo của nước

- Hình học của phân tử nước
- Tính lưỡng cực

- Liên kết hiđrô

2. Tính chất của nước

- Tính chất vật lí
- Tính chất hóa học

3. Vai trò của nước

- Vai trò của nước trong tế bào và cơ thể
- Vai trò của nước trong đời sống của cây trồng

II. QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI NƯỚC Ở THỰC VẬT

1. Quá trình hấp thụ nước

- Cơ quan hấp thụ nước (rễ)
- Con đường hấp thụ nước ở rễ
- Cơ chế hấp thụ nước
- Các nhân tố môi trường ảnh hưởng đến quá trình hấp thụ nước ở rễ

2. Quá trình vận chuyển nước

- Cấu tạo của mạch gỗ
- Cơ chế vận chuyển nước trong cây

3. Quá trình thoát hơi nước ở lá

- Vai trò của quá trình thoát hơi nước
- Đặc điểm và cơ chế của quá trình thoát hơi nước
- Các nhân tố môi trường ảnh hưởng quá trình thoát hơi nước

4. Cân bằng nước và tưới tiêu hợp lí cho cây trồng

- Cân bằng nước
- Tưới tiêu hợp lí cho cây trồng.

III. NƯỚC VÀ MỘT SỐ NHÓM CÂY TRỒNG

- Yêu cầu ngoại cảnh của cây lúa, ngô, rau và cây cảnh.
- Nước với quá trình sinh trưởng và phát triển của cây lúa, ngô, rau và cây cảnh

Như vậy, để giải quyết chủ đề này, cần phải huy động kiến thức của nhiều môn học khác, trong đó chủ yếu là môn Vật lí và Hóa học. Do đó, GV phải xác định được mối liên quan này như sau (Bảng 3):

Bảng 3. Kiến thức liên quan giải quyết chủ đề “Nước và cây trồng”

Môn Vật lí	Môn Hóa học	Môn Sinh học
Bài 37: Các hiện tượng bề mặt của chất lỏng (Vật lí 10). Bài 38: Sự chuyển thể của các chất (Vật lí 10). Bài 39: Độ ẩm của không khí (Vật lí 10).	Bài 3: Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit - bazơ (Hóa học 11).	Bài 3: Các nguyên tố hóa học và nước (Sinh học 10) Bài 1: Sự hấp thụ nước và muối khoáng ở rễ (Sinh học 11) Bài 2: Vận chuyển các chất trong cây (Sinh học 11) Bài 3: Thoát hơi nước (Sinh học 11) Bài 7: Thực hành: Thí nghiệm thoát hơi nước và thí nghiệm về vai trò của phân bón (Sinh học 11).

- Bước 4: Xây dựng mục tiêu dạy học của chủ đề

GV cần rà soát xem kiến thức, kỹ năng cần rèn luyện thông qua CDTH ở từng môn, thái độ và xác định các năng lực của HS có thể được hình thành và phát triển thông qua học tập các CDTH.

Ví dụ: Với chủ đề “Nước và cây trồng” ở trên, có thể xây dựng mục tiêu như sau:

+ *Về kiến thức:* Trình bày được cấu tạo, tính chất và vai trò của nước; KN, nguyên nhân, hậu quả ô nhiễm nguồn nước và biện pháp bảo vệ nguồn nước tránh ô nhiễm; phân tích được đặc điểm cấu tạo của rễ cây phù hợp với chức năng hút nước và khoáng, con đường và cơ chế hấp thụ nước; trình bày được cấu tạo mạch gỗ và cơ chế vận chuyển nước trong cây, vai trò, đặc điểm và cơ chế của quá trình thoát hơi nước; phân tích được ảnh hưởng của các nhân tố môi trường đến sự hấp thụ nước và thoát hơi nước; giải thích được cơ sở khoa học của tưới tiêu hợp lý cho cây trồng.

+ *Về kỹ năng:* HS có được kỹ năng năng tư duy (phân tích, khái quát hóa, so sánh, tổng hợp...), học tập (tự học, hợp tác...), sinh học (thu thập mẫu vật, quan sát...).

+ *Về thái độ:* Có ý thức trong việc sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên nước, tưới tiêu hợp lý cho cây.

+ *Các năng lực chính hướng tới:* năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- Bước 5: Xây dựng nội dung và kế hoạch dạy học chủ đề

GV cần làm rõ chủ đề có những hoạt động nào, từng hoạt động đó thực hiện vai trò gì trong việc đạt được mục tiêu toàn bài học. Có thể chia hoạt động theo vấn đề cần giải quyết hoặc theo cấu trúc nội dung của chủ đề. Mỗi nội dung nhỏ hoặc một vấn đề cần giải quyết của chủ đề có thể được xây dựng thành một hoặc một vài hoạt động dạy học khác nhau, nhưng việc phân chia phải đảm bảo nguyên tắc các hoạt động nhỏ phải kết nối, bổ sung cho nhau để cùng thực hiện một mục tiêu (cùng hướng về một tâm điểm). Ứng với mỗi hoạt động, GV cần thực hiện các công việc sau: Xác định mục tiêu hoạt động; Xây dựng nội dung học dưới dạng các tư liệu học tập (phiếu học tập, phiếu điều tra...); Chuẩn bị phương tiện, thiết bị dạy học cho hoạt động; Dự kiến nguồn nhân lực, vật lực để tổ chức hoạt động; Lập kế hoạch dạy học; Dự kiến thời gian cho mỗi hoạt động.

Trong khuôn khổ bài biết này, chúng tôi chỉ minh họa kế hoạch dạy học cho chủ đề “Nước và cây trồng” như sau:

Thời gian	Tiến trình dạy học	Hoạt động của HS	Hỗ trợ của GV	Kết quả/sản phẩm dự kiến
Tiết 1	Tìm hiểu cấu tạo, tính chất và vai trò của nước	- Nhận nhiệm vụ - Hoàn thành phiếu học tập cá nhân, phiếu học tập nhóm.	Giao nhiệm vụ dưới dạng phiếu học tập cá nhân, phiếu học tập nhóm.	Đáp án phiếu học tập cá nhân, phiếu học tập nhóm.
Tiết 2	Tìm hiểu quá trình hấp thụ, vận chuyển và thoát hơi nước ở TV; Cân bằng nước và tưới tiêu hợp lý	- Nhận nhiệm vụ. - Hoàn thành phiếu học tập cá nhân, phiếu học tập nhóm.	Giao nhiệm vụ dưới dạng phiếu học tập cá nhân, phiếu học tập nhóm.	Đáp án phiếu học tập cá nhân, phiếu học tập nhóm.
Tiết 3	Báo cáo dự án “Nước và một số nhóm cây trồng”	Trình bày và đánh giá sản phẩm.	Hướng dẫn đánh giá nhóm.	Báo cáo sản phẩm của các nhóm.

- Bước 6: Xây dựng công cụ đánh giá chủ đề

Công cụ đánh giá CĐTH có thể là các bài kiểm tra (15 phút, 45 phút, kiểm tra trong quá trình học chủ đề hoặc sau khi học chủ đề), các phiếu đánh giá sản phẩm học tập của HS (tập san, clip, bài thuyết trình...), phiếu đánh giá hoạt động nhóm, phiếu đánh giá năng lực HS dành cho GV, phiếu tự đánh giá năng lực của HS, phiếu điều tra thông tin HS trước và sau khi học chủ đề... Các công cụ đánh giá này giúp GV đánh giá tổng thể chủ đề để xác định: nội dung chủ đề đã phù hợp với đối tượng HS và hoàn cảnh thực tế địa phương chưa? Mục tiêu dạy học của chủ đề đã đạt hay chưa đạt, nếu đạt thì ở mức độ nào? Các hoạt động dạy học chủ đề có hấp dẫn, lôi cuốn HS không, có tạo nhiều cơ hội để HS phát triển các năng lực chung và các năng lực chuyên biệt không?... Từ cơ sở đánh giá trên, GV điều chỉnh bổ sung chủ đề cho phù hợp hơn ở những thời gian tiếp theo [12].

Sau đây chúng tôi minh họa một công cụ là bài tập tình huống để đánh giá năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học chủ đề “Nước và cây trồng” như sau:

“Vào buổi trưa nắng gắt của mùa hè, bạn Nam cảm thấy rất nóng bức và thương xót cho mấy luống rau xanh tươi tốt phải đứng ngoài trời chịu nắng. Vì vậy, bạn Nam đã dùng vòi phun tưới thật nhiều nước vào luống rau để cho cây rau được “tắm mát”. Tuy nhiên, sau khi tưới được 1h, luống rau của bạn Nam bỗng rụng từ tươi tốt trở nên héo dần”. Em hãy giải thích giúp bạn Nam hiện tượng này.

Hãy đọc tình huống trên và trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	Tiêu chí đánh giá năng lực giải quyết vấn đề
Câu 1: Nội dung tình huống trên liên quan đến những kiến thức sinh học nào?	Phát hiện vấn đề
Câu 2: Hãy đặt một câu hỏi để làm rõ trọng tâm cần giải quyết của tình huống trên.	
Câu 3: Hãy thiết lập mối quan hệ giữa các kiến thức liên qđến vấn đề ở câu hỏi 2.	Hình thành giả thuyết khoa học
Câu 4: Hãy đề xuất giải pháp chứng minh cho giả thuyết trên. Hãy thực hiện giải pháp đó.	Lập kế hoạch và giải quyết vấn đề
Câu 5: Hãy rút ra kinh nghiệm về việc trồng cây và đảm đầy đủ nước cho cây	Đánh giá và phản ánh giải pháp

3. Kết luận

Nhìn chung, hiện nay đã có nhiều nghiên cứu ở nhiều môn học/lĩnh vực khác nhau về xây dựng CĐTH. Chương trình Sinh học 11 hiện hành vẫn chủ yếu theo tiếp cận về nội dung, do đó khi xây dựng CĐTH, chúng tôi xuất phát từ logic phát triển đồng tâm về nội dung Sinh học 11 để lựa chọn chủ đề. Chính vì vậy, các CĐTH được xây dựng trong nghiên cứu này chủ yếu ở mức liên hệ và vận dụng kiến thức liên môn. Các bước xây dựng CĐTH mới chỉ mang tính định hướng với những ví dụ minh họa về cách làm mà chưa tiến hành trọn vẹn trên một chủ đề. Việc xây dựng CĐTH theo quan điểm đồng tâm vừa giúp HS lĩnh hội kiến thức môn học một cách hệ thống, đồng thời phát triển được các năng lực như hợp tác, tự học, đặc biệt là năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn. Đây là cơ sở để GV khỏi bỡ ngỡ khi tiếp cận với chương trình giáo dục phổ thông mới khi chương trình có tiếp cận theo quan điểm “đồng tâm”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2006. *Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học*. NXB Giáo dục.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên*.
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học*.
- [4] Hoàng Phê, 2010. *Từ điển Tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- [5] Bùi Hiền, 2001. *Từ điển Giáo dục học*. NXB Từ điển Bách Khoa.
- [6] Xavier Roegiers, (Đào Trọng Quang, Nguyễn Ngọc Nhi dịch), 1996. *Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển năng lực ở nhà trường*. NXB Giáo dục.
- [7] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018. *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể*.
- [8] Nguyễn Kỳ Loan, 2016. *Giáo dục môi trường trong dạy học Sinh học 6 ở trường trung học cơ sở*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [9] Lê Đình Trung - Nguyễn Thị Minh Nguyệt, (2017), *Tổ chức dạy học theo tiếp cận chủ đề phần Cơ thể người và vệ sinh ở trường trung học cơ sở*, Tạp chí Giáo dục, số 417, tr. 48-50.
- [10] Nguyễn Phương Chi, Nguyễn Thị Hồng Phương, 2017. *Quy trình xây dựng và tổ chức dạy học tích hợp theo chủ đề toán học - hóa học - sinh học ở trường trung học phổ thông*. Tạp chí Giáo dục, số 398, tr 53-57.
- [11] Đỗ Hương Trà (chủ biên), Nguyễn Văn Biên, Nguyễn Công Khanh, Nguyễn Vũ Bích Hiền, Trần Trung Ninh, Trần Khánh Ngọc, 2015. *Dạy học tích hợp phát triển năng lực* (Quyển 1 - Khoa học tự nhiên). NXB Đại học Sư phạm.
- [12] Phạm Thị Hạnh, Phan Thị Thanh Hội, 2016. *Xây dựng một số chủ đề tích hợp trong dạy học Sinh học 11 trung học phổ thông*. Tạp chí Giáo dục, số 389, tr 54-58.
- [13] Phan Thị Thanh Hội, Phạm Thị Nga và Đinh Khánh Quỳnh, 2016. *Xây dựng các chủ đề tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường và biến đổi khí hậu trong dạy học phần “Sinh vật và môi trường” (Sinh học 9)*. Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt kì 1 tháng 7, tr 175-180.

ABSTRACT

Developing the integrated theme according to the concentric viewpoint in teaching Biology 11

Ha Van Dung

Journal of Education, Ministry of Education and Training

The article analyzes a number of conceptual tools such as integration, integrated teaching, theme, integrated theme, concentration, integrated theme according to the concentric viewpoint. From which propose the process of developing the integrated theme according to the concentric viewpoint in teaching Biology 11 with examples illustrating each step of the process. Research results are important references for high school teachers in the context of current education innovation.

Keywords: Integration, theme, concentration, integrated theme, integrated teaching.