

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC DẠY HỌC CHO GIÁO VIÊN THÔNG QUA XÂY DỰNG CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP “PROTEIN - NGUỒN DƯỠNG CHẤT THIẾT YẾU”

NGUYỄN MẬU ĐỨC - ĐINH HOÀI PHƯƠNG*

Ngày nhận bài: 19/09/2016; ngày sửa chữa: 22/09/2016; ngày duyệt đăng: 23/09/2016.

Abstract: The education has been changing with innovation in teaching methods in order to train the skilled human resources and meet the demands of socio-economic development. Integrated teaching, which is an important method to build necessary capacities for students, has been studied for nationwide implementation by 2018. Training integrated teaching capacity for teachers is very necessary to meet requirements of education reform. This article mentions a process of developing the integrated teaching capacity for high school teachers and takes a specific example of integrated theme “Protein - the Essential nutrients”.

Keywords: Integrated teaching, integrated teaching capacity, protein, Essential nutrients.

Trong những năm gần đây, nền giáo dục nước ta đã đề ra nhiều sự đổi mới nhằm đào tạo nguồn nhân lực có đủ năng lực (NL) để góp phần phát triển đất nước. Việc nghiên cứu và từng bước áp dụng hướng dạy học theo định hướng phát triển NL để thay thế hướng dạy học cũ đã cho thấy những ưu điểm và lợi ích mà nó đem lại là vô cùng to lớn. Đặc biệt, học sinh (HS) sẽ được trang bị cho mình đầy đủ NL cần thiết trong xã hội khi kết thúc chương trình học.

Hóa học (HH) là bộ môn khoa học thực nghiệm có rất nhiều kiến thức liên quan được vận dụng vào các lĩnh vực của cuộc sống, đặc biệt là phần *HH hữu cơ* được ứng dụng rộng rãi cho khoa học, kĩ thuật và công nghệ. Là một nội dung rất quan trọng, do đó, để giúp HS học tốt, vận dụng và sử dụng hết khả năng của mình, giáo viên cần phải đổi mới phương pháp cùng với nội dung dạy học để đáp ứng với nhu cầu này. Đổi mới hướng dạy học theo định hướng phát triển NL bằng việc sử dụng dạy học tích hợp (DHTH) trong dạy học, đào tạo đòi hỏi phải có nội dung dạy học phù hợp, bắt kịp và gắn liền với thực tiễn, nhưng vẫn phải đầy đủ về kiến thức. Vì vậy, việc lựa chọn, xây dựng các chủ đề DHTH là rất cần thiết, cần được nghiên cứu kĩ lưỡng để ứng dụng vào dạy học.

1. Năng lực

Phạm trù *NL* có những cách hiểu khác nhau. Theo nghĩa chung nhất: NL là khả năng mà cá nhân thể hiện khi tham gia một hoạt động nào đó, như: khả năng tính toán, khả năng thuyết trình... Hay có thể hiểu: NL là khả năng thực hiện hiệu quả một nhiệm vụ/một hành động cụ thể liên quan đến một lĩnh vực nhất định dựa trên cơ sở hiểu biết, kĩ năng, kĩ xảo và sự sẵn sàng hành động. NL được chia làm 2 nhóm chính:

- *Các NL chung:* NL tự học; NL giải quyết vấn đề và sáng tạo; NL sử dụng ngôn ngữ và giao tiếp; NL hợp tác; NL sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông; NL thẩm mĩ; NL tính toán; NL thể chất.

- *Các NL đặc thù của môn HH:* NL sử dụng ngôn ngữ hoá học; NL thực hành HH; NL phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn Hoá học; NL tính toán; NL vận dụng kiến thức hoá học vào cuộc sống.

2. Dạy học tích hợp

DHTH là hình thức giáo viên tổ chức, hướng dẫn để HS biết huy động tổng hợp kiến thức, kĩ năng thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau nhằm giải quyết có hiệu quả các nhiệm vụ học tập; qua đó hình thành kiến thức kĩ năng mới; phát triển được những NL cần thiết, nhất là NL giải quyết vấn đề trong học tập và trong thực tiễn cuộc sống. DHTH là hành động liên kết có hệ thống các đối tượng nghiên cứu, học tập của một vài lĩnh vực/môn học khác nhau thành nội dung thống nhất, dựa trên cơ sở các mối liên hệ về lí luận và thực tiễn được đề cập trong các môn học đó, nhằm hình thành ở HS những NL cần thiết.

Trong DHTH, dưới sự chỉ đạo của giáo viên, HS thực hiện việc chuyển đổi liên tiếp các thông tin từ ngôn ngữ của môn học này sang ngôn ngữ của môn học khác, lĩnh vực này qua lĩnh vực khác; HS học cách sử dụng phối hợp những kiến thức, những kĩ năng và thao tác để giải quyết một tình huống phức hợp (thường được gắn với thực tiễn). Từ đó, HS nắm vững được kiến thức, hình thành khái niệm, phát triển NL và các phẩm chất cá nhân. DHTH còn giúp phát triển NL người học, tận dụng vốn kinh

* Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

nghiệm của người học, thiết lập mối quan hệ giữa các kiến thức, kĩ năng và phương pháp của môn học; đồng thời, tinh giảm kiến thức, tránh sự lặp lại các nội dung ở các môn học.

Ngày nay, với sự phát triển như vũ bão của khoa học và công nghệ cùng với sự bùng nổ thông tin, lượng tri thức của nhân loại ngày càng nhiều, kiến thức giữa các lĩnh vực có liên quan mật thiết với nhau. Đồng thời, do yêu cầu của xã hội, nhu cầu thực tế đang đòi hỏi con người phải giải quyết rất nhiều tình huống trong cuộc sống. Khi giải quyết các vấn đề đó, kiến thức của một lĩnh vực chuyên môn sẽ không thể thực hiện được mà cần phải vận dụng kiến thức liên ngành một cách sáng tạo. Thực tế đó đã đặt ra cho ngành GD-ĐT một vấn đề là: phải thay đổi quan điểm về giáo dục, trong đó, DHTH là một định hướng mang tính đột phá góp phần đổi mới căn bản, toàn diện về nội dung và phương pháp giáo dục. Tuy nhiên, ở nước ta, DHTH các môn khoa học tự nhiên, khoa học xã hội vẫn chưa đáp ứng được đòi hỏi xã hội đặt ra.

3. Quy trình DHTH

Tổ chức DHTH ở cấp trung học phổ thông được thực hiện thông qua các chủ đề thích hợp. Quy trình tổ chức dạy học HH theo các chủ đề tích hợp được tổ chức theo các bước sau [1]: - *Lựa chọn chủ đề*; - *Xác định các vấn đề cần giải quyết trong chủ đề*; - *Xác định các kiến thức cần để giải quyết vấn đề*; - *Xác định mục tiêu dạy học của chủ đề*; - *Xây dựng nội dung hoạt động dạy học của chủ đề*; - *Lập kế hoạch dạy học chủ đề*; - *Tổ chức dạy học và đánh giá*.

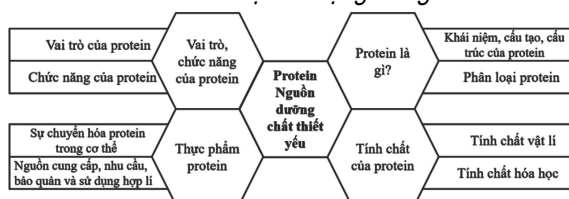
Để có một bài DHTH, chúng ta không nhất thiết phải theo đúng quy trình 7 bước này, nhưng vẫn phải có đầy đủ những nội dung trong 7 bước, một số bước có thể kèm theo các bước khác. Đặc biệt, trong DHTH bắt buộc cần sự hợp tác của nhiều giáo viên đến từ các môn học khác nhau, từ hợp tác lập kế hoạch bài học về chủ đề, tiến hành bài học, thảo luận về bài học, điều chỉnh kế hoạch bài học... Nếu thiếu sự hợp tác này thì rất khó để DHTH hiệu quả.

3.1. DHTH qua chủ đề "Protein - Nguồn dưỡng chất thiết yếu"

3.1.1. *Mục tiêu của chủ đề*: - Tìm hiểu các khái niệm về peptit, liên kết peptit, protein, các đặc điểm cấu tạo, tính chất của protein; - Nêu được các tính chất HH của protein; - Trình bày chức năng, vai trò của protein; tác hại của protein khi sử dụng không hợp lí; - Tìm hiểu, lập sơ đồ mô tả sự chuyển hóa protein trong cơ thể; - Nhận biết, phân tích, so sánh các loại thực phẩm cung cấp protein; đề xuất phương pháp sử dụng hợp lí và bảo quản thực phẩm protein;

- Có kĩ năng trình bày, thuyết minh những nội dung thu thập được để giải quyết vấn đề bài học; - Hoạt động nhóm, giải quyết vấn đề có hiệu quả; - Biết cách sử dụng công nghệ thông tin để tìm kiếm thông tin bài học, sử dụng công nghệ thông tin như phần mềm PowerPoint để tạo sản phẩm báo cáo; - Hình thành những NL: NL tự học, NL giải quyết vấn đề, NL hợp tác, NL sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông...

3.1.2. Kiến thức được sử dụng trong chủ đề



3.1.3. Tổ chức hoạt động dạy học

- Nội dung 1: Tìm hiểu về protein:

Hoạt động 1: Protein là gì?

+ *Đặt vấn đề*: Ai trong chúng ta cũng biết chất đạm, hay protein là chất dinh dưỡng rất cần thiết cho cơ thể. Vậy thì protein là gì, có cấu tạo như thế nào? Và vì sao protein lại cần thiết đến vậy. Chúng ta đi tìm hiểu về khái niệm, cấu tạo và cấu trúc của protein.

+ *Mục tiêu*: Nêu được các khái niệm về amino axit, peptit, liên kết peptit và protein; Phân loại protein; Giải thích được cấu trúc các bậc của protein.

+ *Giải quyết vấn đề*:

Chia lớp thảo luận nhóm, sử dụng kiến thức ở Bài 10, 11 (HH12) để hoàn thành phiếu học tập (xem Phiếu học tập số 1):

Phiếu học tập số 1
Câu hỏi vấn đề: Protein là gì?
Câu 1: Tìm hiểu, cho biết các khái niệm amino axit, peptit, liên kết peptit và protein.
Câu 2: Phân loại protein như thế nào?
Câu 3: Các amino axit sắp xếp trong phân tử protein ra sao? Sự sắp xếp này có ảnh hưởng đến cấu trúc của protein như thế nào?
Câu 4: Vẽ hình minh họa các cấu trúc của protein.

Các nhóm trình bày, cả lớp trao đổi các câu hỏi trong phiếu học tập.

Hoạt động 2: Tìm hiểu tính chất vật lí của protein.

+ *Đặt vấn đề*: Với sự đa dạng thì protein có tính chất vật lí như thế nào? Liệu những loại protein khác nhau có những tính chất khác nhau hay không? Ta đi vào tìm hiểu về tính chất vật lí của protein.

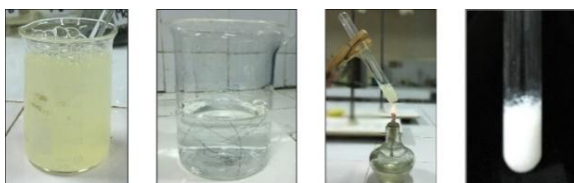
+ *Mục tiêu*: Nhận biết các tính chất vật lí của protein.

+ *Vật liệu*: Lòng trắng trứng, tóc, axit clohidric loãng, 4 cốc thủy tinh.

+ *Tiến trình*: Bước 1: Cho lòng trắng trứng vào cốc nước, khuấy đều; Bước 2: Cho vài sợi tóc đã cắt nhỏ

vào cốc nước, khuấy đều; Bước 3: Lấy cốc có lòng trắng trứng, chia là 2 ống nghiệm, 1 ống nghiệm đem đun nóng, ống nghiệm còn lại cho vào 1 ít axit clohidric loãng; Quan sát hiện tượng ở các bước, ghi kết quả và nhận xét.

+ **Kết quả:** Bước 1: Lòng trắng trứng tan trong nước tạo thành dung dịch keo; Bước 2: Tóc không tan trong nước; - Bước 3: Cả 2 ống nghiệm đều thấy có protein bị đông tụ lại (xem hình).



+ **Kết luận:** Các protein hình sợi như keratin (của móng, tóc, sừng), fibroin của tơ tằm hoàn toàn không tan trong nước. Protein hình cầu của albumin, globulin của sữa và máu có thể tan trong nước tạo thành dung dịch keo. Khi đun nóng hoặc cho axit, bazơ hay một số muối vào dung dịch protein, protein sẽ đông tụ lại, tách ra khỏi dung dịch...

Hoạt động 3: Tìm hiểu tính chất HH của protein

+ **Đặt vấn đề:** Protein có tính chất HH như thế nào, để nhận biết protein ra sao, ta sẽ đi tìm hiểu về tính chất HH của protein.

+ **Mục tiêu:** Tìm hiểu, nêu được những tính chất HH của protein, nhận biết protein bằng phương pháp HH.

+ **Giải quyết vấn đề:** Hãy thảo luận nhóm, để hoàn thành phiếu học tập (xem Phiếu học tập số 2):

Phiếu học tập số 2	
Câu 1: Dự đoán tính chất HH của protein khi biết cấu tạo của protein?	
Câu 2: Làm thí nghiệm, quan sát hiện tượng xảy ra, nêu và giải thích hiện tượng.	
Thí nghiệm 1: Cho vào ống nghiệm 3 khoảng 1ml dung dịch lòng trắng trứng, sau đó cho thêm vào ống nghiệm 0,5ml dung dịch HNO ₃ đặc. Lắc nhẹ ống nghiệm.	
Thí nghiệm 2: Cho vào ống nghiệm 4 khoảng 2ml dung dịch lòng trắng trứng, thêm vào đó 1ml dung dịch NaOH 30% (đặc) và thêm tiếp vài giọt CuSO ₄ 5%. Lắc nhẹ hỗn hợp phản ứng.	

Các nhóm trình bày, làm thí nghiệm, cả lớp trao đổi các câu hỏi trong phiếu học tập và kết luận về tính chất HH của protein.

- Nội dung 2: Chức năng, vai trò của protein:

+ **Đặt vấn đề:** Protein là thành phần dinh dưỡng quan trọng đối với sinh vật. Bữa ăn hằng ngày

không thể thiếu những thực phẩm cung cấp protein cho cơ thể. Vậy tại sao protein lại quan trọng như vậy, chúng ta cùng tìm hiểu về chức năng và vai trò của protein.

+ **Giải quyết vấn đề:** Sử dụng kĩ thuật mảnh ghép:

Vòng 1: Nhóm chuyên sâu (chia lớp thành 3 nhóm chuyên sâu, nghiên cứu nội dung cụ thể): Nhóm 1: Tìm hiểu chức năng của protein cấu trúc và protein enzym; Nhóm 2: Tìm hiểu chức năng của protein hoocmôn và protein vận chuyển; Nhóm 3: Tìm hiểu chức năng của protein vận động, protein thụ quan và protein dự trữ.

Với mỗi nhóm, cần trả lời các câu hỏi như: Những loại protein có chức năng như thế nào? Những ví dụ cụ thể về loại protein và chức năng của nó là gì? Khi kết thúc vòng 1, các nhóm phải trình bày, sử dụng hình ảnh để thuyết trình về chức năng của các loại protein.

Vòng 2: Nhóm mảnh ghép (ghép thành viên của các nhóm chuyên sâu thành nhóm mới, nhóm mảnh ghép). Các thành viên trong nhóm mảnh ghép tìm cách trả lời câu hỏi: *Với những chức năng quan trọng như vậy, protein có những vai trò gì? Vai trò nào của protein là quan trọng nhất? Vì sao?*

Kết thúc vòng 2, một nhóm trình bày về vai trò của protein; các nhóm khác thảo luận, bổ sung, nhận xét.

- Nội dung 3: Thực phẩm protein và sự chuyển hóa protein trong cơ thể:

+ **Hoạt động 1: Xây dựng ý tưởng dự án.** Với tầm quan trọng của protein và sự thiếu hụt về các amino axit cần thiết cho cơ thể mà cơ thể không tự tổng hợp được thì việc cung cấp protein từ những nguồn thực phẩm bên ngoài là không thể thiếu. Làm thế nào để sử dụng hợp lí thực phẩm protein và bảo quản chúng ra sao? Sự chuyển hóa protein trong cơ thể người như thế nào? Chúng ta sẽ đi tìm hiểu về dự án "*Thực phẩm protein và sự chuyển hóa protein trong cơ thể*".

+ **Hoạt động 2: Lập kế hoạch thực hiện dự án.** Chia lớp thành các nhóm. Nhóm trưởng phối hợp với giáo viên phụ trách phân công nhiệm vụ đến từng HS và lập thời gian biểu, thời hạn hoàn thành của mỗi thành viên. Giáo viên lưu ý HS có thể sử dụng các bài báo, sách, Internet... để làm phương tiện thực hiện nhiệm vụ của mình (xem bảng trang bên).

+ **Hoạt động 3: Thực hiện dự án.** HS thực hiện các dự án theo kế hoạch đã lập.

+ **Hoạt động 4: Trình bày sản phẩm:** Các nhóm trình bày bài của nhóm mình, nhận xét và đánh giá

Nhóm 1: Người tiêu dùng	Nhóm 2: Người bán hàng	Nhóm 3: Thanh tra y tế	Nhóm 4: Kĩ sư HH
Tổng hợp kiến thức về nhu cầu protein cho cơ thể, tính toán, lên khẩu phần ăn protein cho gia đình, bảo quản thực phẩm protein ở quy mô nhỏ (hộ gia đình).	Tổng hợp kiến thức về thành phần dinh dưỡng của thực phẩm protein, bảo quản thực phẩm protein ở quy mô lớn.	Tổng hợp, tìm kiếm thông tin về nhu cầu protein cho cơ thể, tác hại khi sử dụng thực phẩm protein không hợp lí, phương pháp kiểm tra, đánh giá quy trình bảo quản thực phẩm protein.	Nghiên cứu, tổng hợp thông tin về sự chuyển hóa protein trong cơ thể, những điều kiện, sản phẩm của quá trình chuyển hóa protein trong cơ thể.

chéo giữa các nhóm. Xây dựng tình huống và xử lí tình huống:

Ví dụ 1, xây dựng tình huống 1: Nhóm 2 đưa bảng thành phần dinh dưỡng của các loại thực phẩm, nhóm 1 kết hợp khẩu phần ăn đã chuẩn bị để chọn thực phẩm, nhóm 3 kiểm tra thực phẩm được chọn cho phù hợp với nhu cầu protein hay không.

Ví dụ 2, xây dựng tình huống 2: Nhóm 1 và nhóm 2 đưa ra phương pháp bảo quản thực phẩm protein ở hộ gia đình và nơi bán hàng, nhóm 3 kiểm tra.

3.2. Đánh giá hoạt động. Sử dụng các phiếu đánh giá NL đã được lập sẵn để đánh giá và nhận xét; tập trung vào NL hợp tác nhóm và NL giải quyết vấn đề, sáng tạo. Tùy thuộc vào đối tượng đánh giá, cấp độ và phạm vi đánh giá mà mỗi loại hình đánh giá sẽ được tiến hành theo những bước khác nhau. Các bước này không phải là bất biến, tùy đối tượng, mục đích đánh giá một bước nào đó có thể chia nhỏ hơn...

Hoạt động đánh giá phải đảm bảo: rõ ràng, phù hợp với hoàn cảnh; xác thực và có ý nghĩa; đa dạng, kết hợp bài tập kiểm tra, đánh giá; đảm bảo độ giá trị và tính tin cậy.

4. Kiến nghị và kết luận

Trên cơ sở *Dự thảo khung chương trình DHTH trong môn Khoa học tự nhiên trong chương trình giáo dục phổ thông năm 2018*, chúng tôi có đề xuất phương án đào tạo giáo viên DHTH như sau:

- Đối với sinh viên sư phạm đã thực hiện chương trình 135 tín chỉ với thời gian 4 năm (bằng tốt nghiệp cử nhân Sư phạm *Hoá học* hoặc *Vật lí, Sinh học*) cần tích lũy thêm 30 tín chỉ, trong đó có các môn học thuộc các lĩnh vực liên quan: *Hoá học, Sinh học, Vật lí và Địa lí*. Nếu sinh viên tốt nghiệp cử nhân Sư phạm *Hoá - Lí hay Hoá - Sinh, Sinh - Lí*

thì sinh viên chỉ cần tích lũy thêm 20 tín chỉ (cử nhân được đào tạo thêm một thời gian thích hợp để trở thành giáo viên DHTH).

- Các trường sư phạm cần bổ sung mục tiêu, nội dung, chương trình đào tạo DHTH môn *Khoa học* theo định hướng phát triển năng lực: Sinh viên tốt nghiệp cần có năng lực DHTH các môn khoa học tích hợp, chủ đề tích hợp, lồng ghép nội dung tích hợp trong nội bộ các môn khoa học riêng: *Vật lí, Hoá học, Sinh học, Địa lí tự nhiên*.

Để đáp ứng với yêu cầu của giáo viên trong quá trình đổi mới chương trình học và PPDH thì việc xây dựng và phát triển NL DHTH cho giáo viên là vô cùng quan trọng. Để giáo viên có thể bộc lộ hết khả năng, NL của mình, việc thiết kế những chủ đề tích hợp phù hợp trong giảng dạy cũng rất được quan tâm, nghiên cứu và từng bước ứng dụng.

Trên đây, chúng tôi đã đưa ra một ví dụ về việc xây dựng chủ đề tích hợp "*Protein - Nguồn dưỡng chất thiết yếu*". Chủ đề với lượng kiến thức phong phú, thiết thực trong học tập và đời sống kèm theo việc sử dụng những phương pháp dạy học tích cực khác nhau trong chủ đề với những hoạt động trải nghiệm sáng tạo và đánh giá cụ thể giúp giáo viên có thể định hướng và nâng cao NL DHTH của mình; đồng thời, khẳng định hiệu quả của DHTH trong dạy học *HH*; giúp HS có thêm hứng thú, động lực học tập, giảm bớt lượng kiến thức bị trùng lặp trong chương trình giáo dục phổ thông và đặc biệt giúp phát triển NL ở HS. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Văn Biên (2015). *Quy trình xây dựng chủ đề tích hợp về khoa học tự nhiên*. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, tr 28-33.
- [2] Bộ GD-ĐT (2015). *Dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể trong chương trình giáo dục phổ thông mới*.
- [3]. Bộ GD-ĐT (2014). *Tài liệu tập huấn dạy học tích hợp ở trường trung học cơ sở, trung học phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Bộ GD-ĐT (2014). *Kiểm tra, đánh giá trong quá trình dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh trong trường trung học phổ thông* (tài liệu tập huấn).
- [5] Đỗ Hương Trà (chủ biên) - Nguyễn Văn Biên - Trần Khánh Ngọc - Trần Trung Ninh - Trần Thị Thanh Thủy - Nguyễn Công Khanh - Nguyễn Vũ Bích Hiền (2015). *Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh* (Quyển 1 - Khoa học tự nhiên). NXB Đại học Sư phạm.