

THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG TÌNH HUỐNG CÓ VẤN ĐỀ TRONG DẠY HỌC SINH HỌC

NGUYỄN THANH HUYỀN*

Ngày nhận bài: 30/08/2016; ngày sửa chữa: 05/09/2016; ngày duyệt đăng: 14/09/2016.

Abstract: Problem solving is the teaching method that plays an important role in developing not only cognitive and thinking ability but also action competences. The article mentions problem solving method in term of definition, teaching process application and basic rules. To clarify this method application, article also takes some examples in teaching Biology Grade 11 such as lessons that contain problems need solving. Fixing these problems helps students promote the positive and creativity in gaining knowledge and practicing necessary skills.

Keywords: Biology teaching methods, teaching and learning Biology, Problem situations, problem solving.

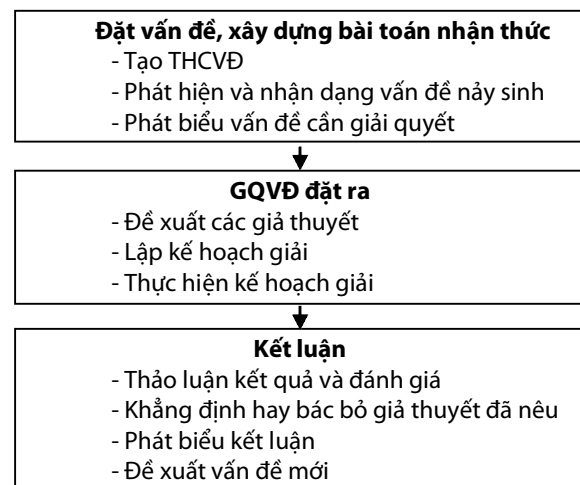
Dạy học theo phương pháp giải quyết vấn đề (GQVĐ) (phương pháp *Sử dụng tình huống có vấn đề (THCVĐ)*) không chỉ có ý nghĩa trong việc phát triển năng lực nhận thức, hình thành các phẩm chất tư duy (tính tích cực, tính độc lập, sáng tạo cũng như khả năng phối hợp hài hòa các thao tác tư duy), mà còn có ý nghĩa trong việc phát triển năng lực hành động (phát triển các kĩ năng, thói quen tổ chức lao động hợp lí, phát hiện kịp thời giải quyết những vấn đề nảy sinh trong cuộc sống...). Bài viết này phân tích một số ví dụ trong việc thiết kế và sử dụng THCVĐ trong dạy học Sinh học 11 (SH11) để làm sáng tỏ nguyên tắc xây dựng THCVĐ trong dạy học, quy trình sử dụng phương pháp này trong dạy học Sinh học.

1. Cơ sở lí luận của phương pháp dạy học sử dụng THCVĐ trong dạy học

1.1. Khái niệm về THCVĐ. Trong dạy học, THCVĐ là một trạng thái tâm lí đặc biệt trong đó HS tiếp nhận mâu thuẫn khách quan như một mâu thuẫn nội tại của bản thân (mâu thuẫn chủ quan), kích thích học sinh (HS) tìm cách giải thích hay xuất hiện hành động mới. Một tình huống trong dạy học chỉ được coi là THCVĐ khi thỏa mãn các tính chất sau: Có mâu thuẫn nhận thức; Gây ra nhu cầu nhận thức cho người học; Phù hợp với khả năng của người học.

1.2. Quy trình dạy học GQVĐ. Quy trình dạy học bằng phương pháp GQVĐ gồm 3 giai đoạn:
- *Chọn nội dung phù hợp:* Trong thực tế dạy học, không phải nội dung nào cũng có thể làm nảy sinh THCVĐ và GQVĐ đặt ra. Giáo viên (GV) cần căn cứ vào nội dung cụ thể để áp dụng phương pháp này cho phù hợp và linh hoạt;
- *Thiết kế kế hoạch bài học:* Trong khi thiết kế kế hoạch bài học, bên cạnh việc xác

định phương pháp GQVĐ, thì GV cần xác định được mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học hỗ trợ và thiết kế được các hoạt động của GV và người học;
- *Tổ chức dạy học GQVĐ:* *Bước 1:* Đặt vấn đề, xây dựng bài toán nhận thức; *Bước 2:* GQVĐ đặt ra; *Bước 3:* Kết luận; Khi tổ chức dạy học GQVĐ, GV đóng vai trò người hướng dẫn và tổ chức hoạt động tìm tòi của người học, giúp các em nhận ra vấn đề, xác định phương hướng giải quyết, đánh giá các giả thuyết đặt ra (xem hình 1):



Hình 1. Quy trình dạy học GQVĐ

1.3. Nguyên tắc xây dựng các THCVĐ:
- THCVĐ phải có mâu thuẫn nhận thức. THCVĐ phải chứa đựng mâu thuẫn nhận thức, hay mâu thuẫn giữa cái đã biết và cái phải tìm, giữa nhiệm vụ nhận thức với trình độ của HS về những kiến thức, kĩ năng sẵn có. Ví dụ khi dạy học mục III - *Quá trình*

* Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

truyền tin qua xinap (Bài 30: Truyền tin qua xinap), GV có thể nêu tình huống: *Tại sao tin được truyền qua xinap chỉ theo một chiều, từ màng trước qua màng sau mà không thể truyền theo chiều ngược lại?* Với tình huống này, cái đã biết là: xung thần kinh truyền theo chiều từ màng trước đến màng sau, cái chưa biết là: tại sao xung thần kinh không truyền từ màng sau đến màng trước xinap? Muốn giải quyết được tình huống này, HS cần phân tích được cơ chế truyền tin qua xinap.

- **THCVD phải gây ra nhu cầu nhận thức.** THCVD phải chứa yếu tố mới, hấp dẫn người học, thu hút sự chú ý và mong muốn GQVĐ của họ. Ví dụ: Khi tổ chức dạy học thực hành *Thí nghiệm 2: Phát hiện hô hấp qua sự hút oxi (Bài 14: Phát hiện hô hấp ở thực vật)*, GV có thể đặt câu hỏi tình huống gây nhu cầu nhận thức sau: *1) Vì sao lại chọn đối tượng nghiên cứu là hạt nảy mầm? 2) Vì sao cần đổ nước sôi để làm chết một trong hai phần hạt?; 3) Khi đưa nền đang cháy vào bình, nếu nền tắt rút ra kết luận gì? Nếu nền vẫn cháy rút ra kết luận gì?*

Với bài tập này, HS cần vận dụng những lí thuyết đã biết vào việc làm thí nghiệm, phân tích các điều kiện thí nghiệm, liên kết các hiện tượng để chứng minh cho phần lí thuyết đã học (Nguyên liệu của hô hấp là oxi). Chính yêu cầu này đã gây nhu cầu nhận thức cho HS.

- **THCVD phải phù hợp với trình độ, đối tượng HS.** THCVD nên bắt đầu từ cái quen thuộc bình thường (từ vốn kiến thức cũ của HS, từ những hiện tượng thực tế...) để dẫn đến kiến thức mới. Từ đó, HS biết thiết lập được mối quan hệ giữa cái đã biết với cái chưa biết và tạo điều kiện cho HS GQVĐ. Ví dụ: Khi dạy học *Bài 17. Hô hấp ở động vật (SH11)*, GV có thể giao bài tập tình huống: *Nếu bắt giun đất để lên mặt đất khô ráo, giun sẽ nhanh bị chết, tại sao?*

Để giải quyết bài tập tình huống này, HS đã có những thông tin về: bề mặt trao đổi khí của giun đất, đặc điểm chung của bề mặt trao đổi khí. Tình huống đặt ra không quá dễ vì phải động não liên kết các thông tin trong bài học và thông tin tình huống, phân tích để giải quyết. Tình huống cũng không quá khó, vì thông tin đã biết đủ để HS trả đưa ra phương án trả lời.

2. Áp dụng phương pháp dạy học sử dụng THCVD trong dạy học SH11

Trong khuôn khổ bài viết, chúng tôi giới thiệu một số ví dụ về việc sử dụng các THCVD trong dạy học SH11 (tương ứng với các mức độ khác nhau về sự

tham gia của HS), mục tiêu bài học liên quan trực tiếp đến phương pháp này:

2.1. Bài 3 (mục 1). Vai trò của quá trình thoát hơi nước

♦ Mục tiêu: - Nêu được vai trò của quá trình thoát hơi nước đối với đời sống thực vật; - Rèn kĩ năng phát hiện và GQVĐ, phát triển kĩ năng khai thác thông tin; - Phát triển kĩ năng thảo luận nhóm và trình bày trước lớp; - HS có ý thức trong việc vận dụng kiến thức để giải thích một số hiện tượng thực tế; - Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường (tích cực trồng và bảo vệ cây xanh).

♦ Tổ chức dạy học:

Bước 1) Đặt vấn đề: Tại sao nói thoát hơi nước là thảm họa tất yếu của cây xanh?

Bước 2) GQVĐ: GV hướng dẫn HS GQVĐ bằng hệ thống câu hỏi (nguồn thông tin trả lời cho các câu hỏi này, HS có thể tìm kiếm trong mục I: *Vai trò của quá trình thoát hơi nước*): - *Tại sao nói thoát hơi nước là thảm họa đối với cây xanh?; - Thoát hơi nước có vai trò như thế nào đối với thực vật?*

HS dựa vào những gợi ý của GV để GQVĐ dưới sự hỗ trợ của GV.

Bước 3) Kết luận. HS trình bày phương án trả lời. GV đánh giá câu trả lời của HS và rút ra kết luận:

- Thoát hơi nước là thảm họa vì phần lớn lượng nước cây lấy vào bị thoát ra ngoài (98%), chỉ có rất ít (khoảng 2%) được giữ lại cho các hoạt động sống; - Trong đời sống của thực vật, tất yếu phải diễn ra sự thoát hơi nước, vì thoát hơi nước có vai trò rất quan trọng: + Tạo lực hút mạnh giúp cây hút nước và muối khoáng; + Hạ nhiệt độ của lá cây vào những ngày nắng nóng đảm bảo các quá trình sinh lí xảy ra bình thường; + Khí khổng mở ra cho CO₂ khuếch tán vào lá cung cấp cho quá trình quang hợp.

2.2. Bài 35. Hoocmôn thực vật

♦ Mục tiêu: - Trình bày được khái niệm và đặc điểm chung của hoocmôn thực vật; - Giải thích được tác động đặc trưng của các hoocmôn kích thích và hoocmôn ức chế của thực vật đối với tế bào và cơ thể thực vật; - Lấy được ví dụ về ứng dụng hoocmôn thực vật đối với đời sống sản xuất; - Phát triển kĩ năng phát hiện và GQVĐ, kĩ năng thu thập và xử lí thông tin; - Nâng cao ý thức trong việc vận dụng kiến thức vào sản xuất và đời sống.

♦ Tổ chức dạy học:

Bước 1) Đặt vấn đề. Một nhóm sinh viên làm thí nghiệm: Gieo hạt đậu xanh cùng thời điểm và thu được các cây con cùng kích thước. Sau đó, trồng các cây con này vào 4 cốc thí nghiệm chứa dung dịch dinh dưỡng khoáng cơ bản và đánh dấu tương ứng

(1, 2, 3, 4). Lần lượt bổ sung hoocmôn kích thích A, B, C vào các cốc 1, 2, 3, còn cốc thứ 4 không bổ sung (đối chứng). So với cốc 4, kết quả thí nghiệm thu được sau 15 ngày như sau:

- Cốc 1: cây phân nhánh nhiều hơn, rễ ít phát triển hơn.

- Cốc 2: chiều cao cây tăng nhanh, ít phân nhánh hơn

- Cốc 3: chiều cao cây tăng nhanh hơn, không phân nhánh, nhiều rễ

1) *Hãy cho biết A, B, C là hoocmôn gì? Giải thích.*

2) *Từ đó nêu thêm các tác dụng của các hoocmôn.*

Đối với các biện pháp sau đây, nên sử dụng hoocmôn sinh trưởng nào: a. Kích thích cành chiết ra rễ; b. Sử dụng trong nuôi cấy mô làm phát sinh rễ và chồi; c. Tăng tốc độ phân giải của tinh bột; d. Kích thích hạt ngủ nảy mầm; e. Kích thích tạo cơ quan mới; f. Tạo quả không hạt; g. Tăng chiều cao thân cây.

Bước 2) QGVĐ. HS tự phát hiện, nhận dạng, phát biểu vấn đề nảy sinh cần giải quyết. HS tự nghiên cứu thông tin trong bài 35 và thông tin từ các nguồn tài liệu khác để đề xuất các giả thuyết và lựa chọn các giải pháp: - Có những hoocmôn thực vật nào thuộc nhóm hoocmôn kích thích. Tác dụng của từng loại; - Loại hoocmôn nào gây nên tác dụng tương ứng ở các cốc 1, 2, 3? (tên của hoocmôn A, B, C); - Các biện pháp đề xuất đã sử dụng loại hoocmôn nào?

Bước 3) Kết luận. HS trình bày phương án trả lời. GV và HS cũng đánh giá và rút ra kết luận:

- Hoocmôn kích thích: + Auxin: Kích thích nguyên phân và sinh trưởng dài của tế bào. Kích thích tăng sinh mạch, tạo quả không hạt, sinh rễ phụ nhanh, ức chế rụng lá và rụng quả; + Gibberelin: Kích thích nguyên phân và sinh trưởng dài của tế bào. Kích thích nảy mầm củ, hạt chồi..., tăng tốc độ phân giải tinh bột, tạo quả không hạt; + Xitokinin: Kích thích phân chia tế bào, làm chậm quá trình già của tế bào, phân hoá chồi bên trong nuôi cấy mô Callus.

- Xác định các loại hoocmôn đã sử dụng để thí nghiệm: + Hoocmôn A: xitokinin có tác dụng hoạt hóa sự phát sinh chồi trong nuôi cấy mô nên cốc 1 cây phân nhánh nhiều hơn, ít rễ hơn; + Hoocmôn B: gibberelin có tác dụng kích thích chiều cao của thân nên cốc 2 các cây tăng nhanh chiều cao, ít cành nhánh; + Hoocmôn C: auxin có tác dụng kích thích sinh trưởng tế bào, kích thích ra rễ nên cốc 3 cây cao nhanh, không phân nhánh, nhiều rễ.

- Ứng dụng hoocmôn: a. Kích thích cành chiết ra rễ. Auxin; b. Sử dụng trong nuôi cấy mô làm phát sinh rễ và chồi: auxin và xitokinin; c. Tăng tốc độ phân giải

của tinh bột: Gibberelin; d. Kích thích hạt ngủ nảy mầm: Gibberelin; e. Kích thích tạo cơ quan mới: Auxin; f. Tạo quả không hạt: Gibberelin; g. Tăng chiều cao thân cây: Gibberelin.

HS và GV có thể đề xuất hệ thống kiến thức phần hoocmôn kích thích theo bảng biểu (tác dụng, ứng dụng).

2.3. Bài 46 (mục I). Cơ chế điều hòa sinh tinh và sinh trứng

♦ Mục tiêu: - Kể tên được các hoocmôn điều hòa sinh tinh và sinh trứng; - Giải thích được cơ chế điều hòa sinh tinh và sinh trứng; - Phát triển kĩ năng phát hiện và QGVĐ, kĩ năng hoạt động nhóm và kĩ năng thu thập và xử lí thông tin; - Giáo dục ý thức bảo vệ sức khỏe sinh sản.

♦ Tổ chức dạy học:

Bước 1) Đặt vấn đề. Thực chất cơ chế tránh thai là ngăn cản quá trình rụng trứng. Tuy nhiên, quá trình rụng trứng diễn ra như thế nào? Cơ chế ngăn cản quá trình rụng trứng của thuốc tránh thai như thế nào? Thuốc tránh thai tác động vào quá trình này có hiệu quả ra sao?... Các câu hỏi sẽ xoay quanh vấn đề cơ chế điều hòa sinh trứng, trả lời được các câu hỏi sẽ đạt được mục tiêu tìm hiểu về quá trình này.

Bước 2) QGVĐ: - HS thực hiện kế hoạch QGVĐ: - HS đề xuất các câu hỏi liên quan đến vấn đề; - HS lập kế hoạch tìm nguồn thông tin, phân chia nhân lực, thời gian để QGVĐ.

Bước 3) Kết luận

- HS phát biểu kết luận:

+ Cơ chế điều hòa sinh trứng: các hoocmôn ảnh hưởng đến quá trình sinh trứng: GnRH, LH, FSH, estrogen, progesteron.

Tên hoocmôn	Nơi sản sinh	Tác dụng
GnRH	Vùng dưới đồi	Kích thích tuyến yên tiết FSH và LH
FSH	Tuyến yên	Kích thích nang trứng phát triển tiết estrogen
LH	Tuyến yên	Kích thích trứng chín và rụng trứng, duy trì thể vàng
Ostrogen và progesteron	Nang trứng, thể vàng	- Làm niêm mạc tử cung dày lên - Nồng độ cao ức chế tuyến yên và vùng dưới đồi tiết FSH, LH, GnRH

+ Cơ chế của viên uống tránh thai hằng ngày: chứa progesterone hoặc estrogen và progesteron, uống hằng ngày theo liều lượng đã tính toán làm nồng độ hai chất này trong máu cao. Nồng độ cao

(Xem tiếp trang 30)

giá); năm 3 và 4 tăng lên là 2,84 (CBQL đánh giá), 2,96 (HV đánh giá).

2.2.3. Xét theo trường (xem bảng 5)

Bảng 5. Mức độ HT trong THPT giữa CBQL và HV theo trường đào tạo

Nội dung	ĐTB theo trường					
	SQLQ1		HVKTQS		HVKHQS	
	CBQL	HV	CBQL	HV	CBQL	HV
Sinh hoạt hằng ngày	2,72	2,71	2,8	2,83	2,85	2,89
Rèn luyện kĩ luật	2,69	2,58	2,66	2,21	2,68	2,24
Hoạt động học tập	2,6	2,59	2,57	2,38	2,51	2,49
Hoạt động ngoại khóa	2,68	2,74	2,84	2,87	2,89	2,95
Chung	2,67	2,65	2,71	2,57	2,73	2,64

Bảng 5 cho thấy, sự HT trong THPT giữa CBQL và HV đào tạo sĩ quan cấp phân đội thuộc các trường đều ở mức độ dưới trung bình, với sự chênh lệch về điểm số giữa các hoạt động rất nhỏ. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, cụ thể: ĐTB trường SQLQ1 ở CBQL đánh giá là 2,67; HV đánh giá là 2,65; HVKTQS ở CBQL đánh giá là 2,71; HV đánh giá là 2,57 và HVKHQS ở CBQL đánh giá là 2,73; HV đánh giá là 2,64. Do vậy, yếu tố trường không tạo ra sự khác biệt về sự HT trong THPT giữa CBQL và HV đào tạo sĩ quan cấp phân đội, mà vấn đề nằm trong chính bản thân việc tổ chức các hoạt động, hoạt động của các trường không có sự khác biệt nổi bật.

Từ kết quả nghiên cứu trên, có thể khẳng định: mức độ HT giữa CBQL và HV đào tạo sĩ quan cấp phân đội chủ yếu ở mức trung bình và thấp; các hoạt động mang tích chất khác nhau nên mức độ HT giữa CBQL và HV cũng khác nhau; sự HT tăng theo năm học, không có sự khác biệt về mức độ HT giữa các trường. Chính vì vậy, nhà trường quân đội cần tăng cường các hoạt động chung giữa CBQL và HV thông qua các hoạt động sinh hoạt, học tập, nghiên cứu các chuyên đề, tập huấn định kì hằng năm. CBQL cần tận dụng thời gian rảnh rỗi để gần gũi tâm sự với HV, quan tâm giúp đỡ và khuyến khích HV chia sẻ. HV cần nêu cao ý thức chấp hành, phục tùng mệnh lệnh của người chỉ huy, duy trì kỉ luật và phối hợp hiệp đồng chặt chẽ với CBQL trong các công việc chuyên môn. □

Tài liệu tham khảo

[1] Barry. P.Smith - Harold. J. Vetter (2005). *Các học thuyết về nhân cách*. NXB Văn hoá Thông tin.

[2] Hoàng Đình Châu (1998). *Những vấn đề cơ bản của Tâm lí học Xã hội, Tâm lí học tập thể cơ sở quân nhân, Tâm lí học quân sự*. NXB Quân đội Nhân dân.

[3] Nguyễn Ngọc Phú (1998) (chủ biên). *Tâm lí học quân sự*. NXB Quân đội Nhân dân.

[4] Sramtrenco A. Ph (1982). *Những vấn đề tâm lí trong chỉ huy bộ đội*. NXB Quân đội Nhân dân.

[5] Nguyễn Văn Tài (2002). *Giải quyết mối quan hệ giữa dân chủ và kỉ luật nhằm phát huy vai trò của đội ngũ cán bộ trong xây dựng quân đội ta hiện nay*. Tạp chí Triết học, số 3, tr 54-55.

[6] Ngô Minh Tuấn (2011). *Xây dựng mối quan hệ qua lại tích cực giữa cán bộ - chiến sĩ trong tập thể quân nhân*. NXB Quân đội Nhân dân.

Thiết kế và sử dụng tình huống...

(Tiếp theo trang 50)

ức chế tuyến yên và vùng dưới đồi tiết FSH, LH, GnRH. Nồng độ FSH và LH thấp làm trứng không chín và rụng. Do đó tránh được quá trình thụ tinh, thụ thai.

- HS thảo luận kết quả, đánh giá lẫn nhau và tự đánh giá kết quả đạt được.

- HS đề xuất vấn đề mới: Ngoài biện pháp sử dụng viên uống tránh thai hằng ngày, còn có những biện pháp tránh thai nào nữa?

Đặc trưng cơ bản của phương pháp dạy học QGVĐ là HS được đặt vào một loạt những bài toán nhận thức có chứa đựng mâu thuẫn giữa cái đã biết và cái chưa biết chứ không phải được thông báo ở dạng tri thức có sẵn; HS tiếp nhận mâu thuẫn của bài toán như mâu thuẫn của nội tâm, nên xuất hiện trạng thái tâm lí về nhu cầu nhận thức. Vì vậy, trong quá trình dạy học, HS lĩnh hội kiến thức một cách tự giác, tích cực và chủ động. □

Tài liệu tham khảo

[1] Trần Bá Hoàn (2000). *Phát triển các phương pháp học tập tích cực trong bộ môn Sinh học*. NXB Giáo dục.

[2] Phan Trọng Ngọ (2006). *Dạy học và phương pháp dạy học trong nhà trường*. NXB Đại học Sư phạm.

[3] V. Ôkôn (1976). *Những cơ sở của dạy học nêu vấn đề*. NXB Giáo dục.

[4] Nguyễn Huy Tú (1992). *Mấy cấp độ trong dạy học nêu vấn đề*. Tạp chí Nghiên cứu giáo dục, số 2 tr 21- 23.

[5] Lê Đình Tuấn (chủ biên) (2011). *Sinh học 11*. NXB Giáo dục Việt Nam.