QUY TRÌNH SỬ DỤNG BÀI TẬP TÌNH HUỐNG TRONG DẠY HỌC BÀI 11 SINH HỌC 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

TỐNG XUÂN TÁM*, PHAN THỊ THU HIỀN**

TÓM TẮT

Dạy học theo phương pháp sử dụng bài tập tình huống giúp cho học sinh có thể lĩnh hội tri thức vững vàng hơn, tạo hứng thú học tập tốt hơn. Sử dụng bài tập tình huống là biện pháp quan trọng để tổ chức học sinh tự lực nghiên cứu sách giáo khoa. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất quy trình sử dụng bài tập tình huống trong dạy học bài 11 Sinh học 10 trung học phổ thông.

Từ khóa: bài tập tình huống, quy trình, Sinh học 10, trung học phổ thông.

ABSTRACT

Procedure for using situational exercises in teaching biology grade 10 at high schools

Teaching with situational exercises helps students learn better and get more motivated. Using situational exercises is an important way to develop self-regulation for learners in working with textbooks. In this article, we suggest the procedure for using situational exercises to teach lesson 11 of biology grade 10 in high school.

Keywords: situational exercises, procedure, Biology grade 10, high school.

1. Mở đầu

Kiến thức Sinh học ngày càng phát triển nhanh chóng, đặc biệt là sự phát triển của công nghệ sinh học và ứng dụng của công nghệ sinh học vào thực tiễn. Vì vậy, việc rèn luyện năng lực tự học cho học sinh là rất cần thiết.

Một trong những biện pháp có thể giải quyết tốt nhiệm vụ nêu trên là sử dụng bài tập tình huống (BTTH) để giảng dạy kiến thức. Sử dụng BTTH trong giảng dạy còn rèn luyện cho học sinh những thao tác tư duy đặc biệt là thao tác phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, trừu tượng hóa, vận dụng các kiến thức đó vào đời sống và thực tiễn sản xuất.

Trong các phương pháp dạy học, không có phương pháp dạy học tốt nhất, không có phương pháp dạy học vạn năng, mà chỉ có phương pháp dạy học hợp lí, phù hợp với tính chất nội dung cần truyền đạt, với đặc điểm tâm lí ở lứa tuổi và trình độ học vấn.

* TS, Trường Đại học Sư phạm TPHCM
** ThS, Trường Đại học Sư phạm TPHCM

Trong nhà trường, dạy học bằng BTTH cần được nhận thức như một phương pháp đào tạo và xa hơn nữa như một năng lực cần hình thành trong mục tiêu đào tạo. Mục tiêu của dạy học là dạy phương pháp học hay cách học, chứ không phải chỉ là một biện pháp để nâng cao hiệu quả dạy học. Dạy học bằng BTTH đáp ứng yêu cầu "học để biết cách học".

Các nhà sư phạm đã nhấn mạnh vai trò đặc biệt quan trọng của phương pháp dạy học; nếu tìm được phương pháp tốt thì học sinh tiếp thu kiến thức vững chắc hơn, đi sâu vào bản chất hơn và đạt hiệu quả cao hơn. Đồng thời, học sinh còn có thể chủ động tự mình tìm học những nội dung mới và vận dụng những nội dung đã nắm được vào việc "giải quyết những vấn đề" đặt ra trong thực tiễn cuộc sống. Muốn con người khi vào đời là con người "tự chủ, năng động, sáng tạo" thì phương pháp giáo dục, đào tạo cũng phải hướng vào việc khơi dậy, rèn luyện và phát triển khả năng nghĩ và làm một cách tự chủ, năng động, sáng tạo ngay trong học tập ở nhà trường. Phương pháp nói trên, trong khoa học giáo dục, thuộc về hệ thống "phương pháp tích cực". Trong đó, dạy học bằng BTTH đóng vai trò quan trọng.

Vì vậy, dạy học bằng BTTH có ý nghĩa quan trọng, cần được vận dụng, để có thể đào tạo ra những con người có năng lực "giải quyết vấn đề", vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học được trong nhà trường, chủ động, sáng tạo phát huy hết khả năng của mình, đáp ứng đòi hỏi của xã hội. Đây cũng là một nét đặc trưng của nền giáo dục mới, nền giáo dục con người "tự chủ, năng động, sáng tạo" trong thế kỉ XXI.

2. Kết quả nghiên cứu

Theo tác giả Trần Bá Hoành và Trịnh Nguyên Giao (2002) [5], áp dụng dạy học giải quyết vấn đề thường trải qua trình tự ba bước. Chúng tôi thống nhất với quy trình 3 bước của tác giả Trần Bá Hoành áp dụng dạy học giải quyết vấn đề đối với cấu trúc một bài học (hoặc một phần bài học) nhưng có sự thay đổi như sau: ở bước 3 (bước kết luận), trong bước này, chúng tôi chỉ đưa ra 3 bước nhỏ (gộp bước thảo luận kết quả và bước khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã nêu thành một bước), vì khi thảo luận kết quả sẽ khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã nêu và đánh giá (xem hình 2.1).

Bước 1.

Đặt vấn đề: a. Tạo bài tập tình huống; b. Phát hiện và nhận dạng vấn đề nảy sinh; c. Phát biểu vấn đề cần giải quyết.

Bước 2.

Giải quyết vấn đề: a. Đề xuất các giả thuyết; b. Lập kế hoạch giải; c. Thực hiện kế hoạch giải.

Bước 3.

Kết luận: a. Thảo luận kết quả (khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã nêu) và đánh giá; b. Phát biểu kết luận; c. Đề xuất vấn đề mới.

Hình 2.1. *Sơ đồ quy trình dạy học bằng bài tập tình huống*

Bước 1. Tạo tình huống có vấn đề

Đây là khâu khởi đầu cực kì quan trọng, có tính chất quyết định không khí tiết học và tiến trình giờ học. Học sinh tiếp nhận BTTH do giáo viên đặt ra, cảm thấy khó khăn không thể khắc phục được, từ đó, kích thích suy nghĩ tìm tòi phương hướng và cách thức giải quyết, lúc này khiến họ lo lắng, ngại ngùng trước yêu cầu của giờ học. Vì thế, giáo viên cần dành một thời gian thích hợp để học sinh trao đổi, tiếp nhận vấn đề, định hướng hoạt động học tập của bản thân. Như vậy, mục tiêu cần đạt được ở khâu này là định hướng giờ học theo tư tưởng dạy học tích cực, kích thích nhu cầu nhận thức của học sinh và chuyển trạng thái hoạt động học tập của học sinh từ thụ động sang chủ động, tích cực. Hoạt động của giáo viên ở khâu này là kết quả của một quá trình chuẩn bị chu đáo, thể hiện vai trò chủ động, sáng tạo với việc hướng dẫn hành động của học sinh.

Khi giải quyết một BTTH (tức là bắt đầu tư duy), đòi hỏi học sinh phải thành thạo trong việc xác định rõ vấn đề cần giải quyết. Nếu nhận thức đúng thì việc giải quyết BTTH sẽ đúng và ngược lại nếu nhận thức sai (hay thiếu) thì việc giải quyết sẽ sai. Nhận thức BTTH tức là phải xác định những dữ kiện quan trọng chủ yếu của BTTH và tìm ra yêu cầu cần giải quyết.

Bước 2. Giải quyết vấn đề

Giáo viên là người đóng vai trò cố vấn, hướng dẫn, còn học sinh thực hiện hành động qua các chỉ dẫn, uốn nắn của giáo viên. Để giúp học sinh khắc phục những khó khăn của BTTH được đặt ra, giáo viên cần phải khéo léo vạch ra con đường tìm kiếm tri thức cho học sinh thông qua hệ thống câu hỏi. Câu hỏi gợi mở, hướng dẫn của giáo viên có tính chất hỗ trợ, dẫn dắt hành động của học sinh. Hành động của học sinh là sự phản hồi trở lại để giáo viên và học sinh điều chỉnh tiến trình giờ học kịp thời, đúng hướng.

Vai trò chỉ đạo, cố vấn của giáo viên đối với học sinh khi giải BTTH tùy thuộc vào trình độ giải BTTH của học sinh. Đối với học sinh quá kém, giáo viên cần nhiều câu hỏi để gợi ý. Ngược lại, học sinh giỏi có thể tự mình giải BTTH mà không cần sự hỗ trợ của giáo viên. Khi hướng dẫn học sinh giải BTTH, giáo viên cần chú ý vào các mâu thuẫn chứa đựng trong BTTH, căn cứ vào các mâu thuẫn đó để hướng dẫn các thao tác tư duy cho học sinh.

Sau khi phân tích BTTH, học sinh phải dùng thao tác liên tưởng tới những tri thức đã học ở bài học trước hoặc lớp học dưới. Nếu liên tưởng đúng thì việc giải quyết nhiệm vụ mới có thể đúng hướng, ngược lại, nếu liên tưởng sai thì việc giải quyết nhiệm vụ sẽ không thành công. Các liên tưởng đó là: liên tưởng tới những tri thức, khái niệm, công thức,… liên quan tới nhiệm vụ cần giải quyết. Trên cơ sở những tri thức liên tưởng tới, học sinh cần phải có kĩ năng để sàng lọc những tri thức, khái niệm không liên quan trực tiếp, chỉ giữ lại những tri thức liên quan trực tiếp tới nhiệm vụ cần giải quyết.

Bước 3. Kết luận

Mục đích cuối cùng của việc giải BTTH là nhằm giúp học sinh rút ra các khái niệm, qua đó nắm vững tri thức của bài học, hoàn thành nhiệm vụ nhận thức đã đặt ra. Như vậy, công việc chủ yếu của bước 3 là thực hiện các thao tác tổng hợp, khái quát vấn đề, sau đó, hệ thống những hiểu biết về kiến thức, kĩ năng cần lĩnh hội. Bước này vừa có tính chất hệ thống hóa tri thức, vừa có tính chất kiểm tra lại công việc học sinh đã thực hiện ở bước 2. Giáo viên khi hướng dẫn học sinh thực hiện một BTTH cần tuân theo các khâu này. Giai đoạn này đòi hỏi học sinh phải thành thạo trong việc đối chiếu kết quả thu được với yêu cầu của BTTH và với lí thuyết đã học.

Thiết kế giáo án bài 11 Sinh học 10 bằng bài tập tình huống

BÀI 11. VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT QUA MÀNG SINH CHẤT

A. Mục tiêu

Sau khi học bài này, học sinh phải:

1. Kiến thức

- Phân biệt được các hiện tượng khuếch tán nói chung, khuếch tán qua kênh và thẩm thấu.

- Giải thích được các khái niệm về dung dịch nhược trương, ưu trương và đẳng trương.

- Giải thích được thế nào là vận chuyển chủ động.

- Mô tả được các hiện tượng thực bào, ẩm bào và xuất bào.

2. Kĩ năng

Phân tích hình vẽ, tư duy so sánh - phân tích - tổng hợp, để rút ra điểm khác nhau cơ bản giữa các con đường vận chuyển các chất qua màng.

3. Thái độ

Nhận thức đúng quy luật vận động của vật chất sống cũng tuân theo các quy luật vật lí và hóa học.

B. Tiến trình

I. Vận chuyển thụ động

Bước 1. *Tạo tình huống có vấn đề*

Giáo viên ra bài tập cho học sinh làm thí nghiệm thực hành sau đây:

Lấy phễu thủy tinh có cuống dài, bịt kín miệng phễu bằng màng keo (dùng bàng quang heo, da ếch), trên cuống phễu có vạch chia xác định đơn vị là cm, đổ vào trong phễu dung dịch $CuSO_4$ 20%, úp ngược phễu vào trong chậu nước cất.

Yêu cầu học sinh quan sát mực nước dâng lên trong cuống phễu sau các khoảng thời gian khác nhau và ghi kết quả vào bảng sau:

Thời gian thí nghiệm	Mực nước dâng lên trong ống (cm)	Màu nước trong chậu
3h30		
4 ngày		
10 ngày		
12 ngày		

Bước 2. *Giải quyết vấn đề*

Giáo viên hướng dẫn học sinh lập kế hoạch giải quyết vấn đề.

- Mực nước dâng lên cao nhất vào lúc nào? Vì sao?

- Mực nước dâng lên thấp nhất vào lúc nào? Vì sao?

- Liệu mực nước trong phễu và trong chậu có bằng nhau không? Nếu bằng nhau thì vào lúc nào? Vì sao?

- Cùng với sự thay đổi mực nước trong phễu thì màu sắc nước biến đổi như thế nào? Vì sao?

Bước 3. *Kết luận*

Học sinh tự tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng, phân tích, so sánh các hiện tượng xảy ra, để rút ra kết luận. Vai trò của giáo viên là hướng dẫn học sinh phân tích kết quả, tìm ra mối quan hệ nhân quả bằng các câu hỏi định hướng trên, rõ ràng tri thức mới mà học sinh lĩnh hội được là từ hoạt động thực hành thí nghiệm có tính chất nghiên cứu của bản thân.

- Vận chuyển thụ động là sự vận chuyển các chất qua màng mà không cần tiêu tốn năng lượng.

- Theo nguyên lí khuếch tán các chất từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp. Nước khuếch tán qua màng gọi là sự thẩm thấu.

- Chất tan khuếch tán qua màng bằng hai cách: trực tiếp qua lớp phôtpholipit hoặc qua kênh prôtêin trên màng tế bào.

II. Vận chuyển chủ động

Bước 1. *Tạo tình huống có vấn đề*

Tại quản cầu thận, lượng urê trong nước tiểu có nồng độ gấp 65 lần lượng urê ở trong máu, các muối phôtphát gấp 16 lần, nhưng các chất này vẫn thấm qua màng từ máu vào nước tiểu. Tại ống thận, nồng độ glucôzơ trong nước tiểu và trong máu ngang nhau nhưng glucôzơ trong nước tiểu vẫn được thu hồi trả về máu. Điều này không thể dùng cơ chế khuếch tán để giải thích. Vậy cơ chế để giải thích hai hiện tượng trên như thế nào?

Bước 2. *Giải quyết vấn đề*

Giáo viên hướng dẫn học sinh lập kế hoạch giải quyết vấn đề.

Thế nào là vận chuyển chủ động? Vận chuyển chủ động có ý nghĩa gì?

Bước 3. *Kết luận*

Giáo viên đánh giá kết quả học tập của học sinh và rút ra kết luận:

Vận chuyển chủ động là phương thức vận chuyển các chất ra và vào tế bào ngược chiều građien nồng độ (từ nơi có nồng độ thấp đến nơi có nồng độ cao), cần phải tiêu tốn năng lượng.

Vận chuyển chủ động giúp cho tế bào có thể chủ động đưa những chất cần thiết vào tế bào ngay cả khi nồng độ chất tan đó thấp hơn so với ở trong tế bào và đưa những chất độc hại ra khỏi tế bào, đảm bảo cho các quá trình sinh lí, sinh hóa trong tế bào diễn ra một cách bình thường.

III. Nhập bào và xuất bào

Bước 1. *Tạo tình huống có vấn đề*

Làm thế nào mà tế bào động vật có thể "chọn" được các chất cần thiết để đưa vào tế bào mặc dù nồng độ các chất đó ở môi trường bên ngoài thấp hơn rất nhiều so với bên trong tế bào và khi đó trên màng sinh chất không có các kênh prôtêin để vận chuyển các chất theo kiểu vận chuyển chủ động?

Bước 2. *Giải quyết vấn đề*

Giáo viên hướng dẫn học sinh lập kế hoạch giải quyết vấn đề.

Đối với các phân tử có kích thước lớn hơn kích thước của lỗ màng, không lọt qua được lỗ màng thì tế bào sử dụng hình thức xuất bào và nhập bào để vận chuyển chúng ra và vào tế bào. Vậy thế nào là nhập bào và xuất bào? Nhập bào gồm mấy loại? Là những loại nào?

Bước 3. *Kết luận*

Giáo viên đánh giá kết quả học tập của học sinh và rút ra kết luận.

- Nhập bào: là phương thức tế bào đưa các chất vào bên trong tế bào bằng cách biến dạng màng sinh chất và có tiêu thụ năng lượng.

+ Thực bào: là phương thức tế bào lấy các phân tử rắn vào trong tế bào bằng cách biến dạng màng sinh chất.

+ Ẩm bào: là phương thức tế bào lấy các phần tử lỏng vào trong tế bào bằng cách biến dạng màng sinh chất.

- Xuất bào: là phương thức tế bào đưa các chất từ bên trong tế bào ra ngoài bằng cách biến dạng màng sinh chất và có tiêu thụ năng lượng.

3. Kết luận và kiến nghị

3.1. Kết luận

Sử dụng BTTH cần tuân theo nguyên tắc nhất định, BTTH phải phù hợp với mục tiêu của từng chương, từng mục cụ thể của môn học, phù hợp với thời gian và điều kiện dạy học cụ thể, phải gắn liền với việc đổi mới phương pháp dạy học, phù hợp với từng hình thức tổ chức dạy học cụ thể, gắn liền với phương pháp kiểm tra đánh giá kết quả học tập của HS, sử dụng thường xuyên, mang tính hệ thống và phải tạo được hứng thú học tập của HS. Muốn đạt hiệu quả cao trong việc sử dụng hệ thống BTTH đòi hỏi phải thực hiện theo một quy trình khoa học. Quy trình sử dụng BTTH là các bước giải quyết một BTTH. Mỗi bước thực hiện các chức năng, nhiệm vụ khác nhau nhưng đều góp phần đạt tới mục tiêu là làm cho HS nắm vững kiến thức, học tập tích cực, hứng thú, sáng tạo và hình thành các kĩ năng giải quyết BTTH. Quá trình giải quyết BTTH đòi hỏi HS phải nắm vững các yêu cầu của từng kĩ năng. Các kĩ năng giải quyết BTTH có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, nếu thực hiện tốt kĩ năng phát hiện và nhận dạng vấn đề nảy sinh là cơ sở định hướng cho việc đề xuất các giả thuyết đúng. Đề xuất các giả thuyết đúng là điều kiện thuận lợi để giải quyết BTTH đạt kết quả tốt. Kết luận là bước cuối cùng của việc giải quyết BTTH, nó giúp HS đánh giá lại quá trình giải quyết BTTH của mình, đối chiếu với nhiệm vụ cần giải

quyết, với lí thuyết đã học, phát hiện những thiếu sót cần chỉnh sửa và khắc phục quá trình giải quyết BTTH. Như vậy, để giải quyết BTTH tốt, đòi hỏi học sinh phải thực hiện đầy đủ ba kĩ năng đó là kĩ năng phát hiện và nhận dạng vấn đề nảy sinh; kĩ năng đề xuất các giả thuyết; kĩ năng kết luận lại cách giải quyết và đi đến giải quyết BTTH.

3.1. Kiến nghị

Hiệu quả việc sử dụng BTTH còn phụ thuộc vào một số điều kiện chủ quan (như về phía giáo viên và học sinh), điều kiện khách quan (như về nội dung chương trình, về cơ sở vật chất, về thời gian,…). Các điều kiện này cần phải được đảm bảo một cách đồng bộ và kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Đức Duy (1999), *Sử dụng bài tập tình huống sư phạm để rèn luyện cho sinh viên kĩ năng dạy học Sinh học*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Quốc gia Hà Nội.
2. Nguyễn Thành Đạt, Phạm Văn Lập, Trần Dụ Chi, Trịnh Nguyên Giao, Phạm Văn Ty (2006), *Sinh học 10*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
3. Nguyễn Thành Đạt, Phạm Văn Lập, Trần Dụ Chi, Trịnh Nguyên Giao, Phạm Văn Ty (2006), *Sách giáo viên Sinh học 10*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
4. Trần Bá Hoành (2000), *Phát triển các phương pháp học tập tích cực trong bộ môn Sinh học*, Sách bồi dưỡng thường xuyên, chu kì 1997 - 2000 (cho giáo viên THCS), Nxb Giáo dục, Hà Nội.
5. Trần Bá Hoành, Trịnh Nguyên Giao (2002), *Đại cương phương pháp dạy học Sinh học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
6. Trần Bá Hoành (2007), *Đổi mới phương pháp dạy học, chương trình và sách giáo khoa*, Nxb Đại học Sư phạm Hà Nội.
7. Trần Văn Kiên (2002), *Nguyên tắc và quy trình xây dựng câu hỏi trong dạy học Sinh học*, Tạp chí Giáo dục (số 30).
8. Trần Văn Kiên (2006), *Vận dụng tiếp cận giải quyết vấn đề trong dạy học di truyền học ở trường trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
9. David Johnson, Roger T. Johnson, Edythe J. Holubec (1994), *Cooperative Learning in the Classroom*, Association For Supervision and Curriculum Development Alexandria Virgnia.
10. Kiriacou C. (1991), *Essential teaching skills*, Hemel Hampstead, Simon and Schuster Eduation.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 11-10-2014; ngày phản biện đánh giá: 03-11- 2014; ngày chấp nhận đăng: 22-12-2014)