

THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ TRONG DẠY HỌC PHẦN DI TRUYỀN HỌC (SINH HỌC 12) NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO HỌC SINH

ThS. TRẦN THỊ THANH XUÂN*

Abstract: *Inquiry-based teaching is an active teaching method. This procedure not only stimulates the diligence and activeness of students but also instructs them how to learn science, do research, and think in a way of a scientist. The article (below/above) proposes a process designing discovery activity, which can be used in teaching Biology at high schools.*

Keywords: *inquiry, genetics, biology.*

1. Khái niệm dạy học khám phá

Dạy học khám phá là một quá trình, trong đó dưới vai trò định hướng của người dạy, người học chủ động việc học tập của bản thân, hình thành các câu hỏi đặt ra trong tư duy, mở rộng công việc nghiên cứu, tìm kiếm; từ đó xây dựng nên những hiểu biết và tri thức mới. Những kiến thức này giúp cho người học trả lời các câu hỏi, tìm kiếm các giải pháp để giải quyết các vấn đề, chứng minh một định lý hay một quan điểm.

Theo tác giả Ngô Hiệu (2009), dạy học khám phá là một phương pháp dạy học mà thông qua sự định hướng của giáo viên (GV), học sinh (HS) tìm tòi tích cực, sử dụng nhiều quá trình tư duy, qua đó biến kinh nghiệm thành kiến thức.

Tùy theo mức độ yêu cầu chủ động của HS và vai trò tổ chức của GV mà giữa các khái niệm có sự khác nhau, song đều thống nhất ở điểm HS phải tự tìm tòi và lĩnh hội kiến thức còn GV chỉ là người tạo ra cơ hội để HS được khám phá. Thông qua các hoạt động của mình, HS không chỉ là người được chiếm lĩnh tri thức mà học cách chiếm lĩnh tri thức.

2. Thiết kế các hoạt động khám phá (HĐKP)

Tham khảo một số quy trình dạy học khám phá trên thế giới, chúng tôi đề xuất các bước để xây dựng một HĐKP như sau:

Bước 1. Xác định mục tiêu, phân tích cấu trúc và nội dung bài học

Trong dạy học, mục tiêu cần đạt được chính là mục tiêu bài học. GV phải đặt câu hỏi "Ở bài học này cần phải đạt được mục tiêu gì, phải cung cấp cho người học những kiến thức gì, phải rèn luyện cho họ những kĩ năng cần thiết gì và qua đó giáo dục thái độ cho người học ra sao?" và tham chiếu vào đó để thiết kế HĐKP sao cho phù hợp. Ngoài ra, khi thiết kế các

HĐKP, GV cũng cần phải tính đến điều kiện thực hiện và phù hợp với đối tượng HS.

Trong bước này, GV phải xác định rõ được những đơn vị kiến thức có thể thiết kế thành các HĐKP. Những nội dung có thể thiết kế thành HĐKP dạy học thường là những nội dung mới và hấp dẫn, chứa đựng mâu thuẫn nhận thức hoặc những vấn đề gắn liền với thực tiễn.

Bước 2. Xây dựng HĐKP

Lấy ý tưởng: Việc lấy ý tưởng cho một HĐKP tạo tiền đề quan trọng cho một hoạt động có hiệu quả trong dạy học. Trong dạy học khám phá, HS được thu hút bởi những vấn đề mới, có tính cấp bách và thực tiễn. Vì vậy, cần tạo lập một không gian để HS trải nghiệm, qua đó HS sẽ hình thành những ý tưởng để khám phá.

Tạo HĐKP. Với những câu hỏi, bài tập được bắt bằng những cụm từ *Tại sao? Bằng cách nào? Như thế nào?...* sẽ được GV sử dụng để thiết kế các HĐKP nhằm kích thích nhu cầu tìm hiểu của HS. Tùy theo mục tiêu của bài học nhằm phát triển kĩ năng nào của năng lực nghiên cứu cho HS, GV có thể xây dựng HĐKP dưới dạng bài tập thiết kế thí nghiệm, giải thích kết quả của một nghiên cứu, điều chỉnh một biến trong thí nghiệm hoặc một đề tài nghiên cứu...

Ngoài ra, khi thiết kế một HĐKP cần tuân thủ một số nguyên tắc như đảm bảo tính thực tiễn, đảm bảo tính chính xác của nội dung.

Bước 3. Đánh giá HĐKP

Sau khi đã thiết kế, GV đưa HĐKP vào quá trình giảng dạy. HS tham gia vào HĐKP nhằm tìm kiếm tri thức, phát triển năng lực. Qua đó GV sẽ đánh giá

* Trường THPT chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định

được hiệu quả của HĐKP đã thiết kế. GV đánh giá theo hai cách: - *Cách 1*. Đánh giá thông qua quá trình học tập và sản phẩm của HS; HS sẽ tự đánh giá và GV đánh giá về việc lập kế hoạch, sổ tay nghiên cứu, bản báo cáo; - *Cách 2*: GV đánh giá bằng bài kiểm tra; GV sử dụng bài kiểm tra sau khi HS thực hiện HĐKP.

3. Vận dụng quy trình thiết kế HĐKP để dạy mục I, II bài 13 (Sinh học 12)

Bước 1: Xác định mục tiêu, phân tích cấu trúc và nội dung bài học

Kiến thức: - Trình bày được mối quan hệ giữa kiểu gen và môi trường trong việc hình thành kiểu hình; - Trình bày được khái niệm mức phản ứng, cách xác định mức phản ứng của kiểu gen; - Trình bày khái niệm tính trạng số lượng, tính trạng chất lượng.

Kĩ năng: - Phân tích được mối quan hệ giữa kiểu gen và môi trường trong việc hình thành kiểu hình; - Vận dụng mối quan hệ này vào thực tiễn; - Rèn kĩ năng nghiên cứu khoa học: quan sát thu thập số liệu, đưa ra giả thuyết, làm thí nghiệm chứng minh để chấp nhận hay bác bỏ giả thuyết đã nêu.

Thái độ: có nhận thức đúng đắn về mối quan hệ này và vận dụng vào chăn nuôi, trồng trọt.

Bước 2: Xây dựng HĐKP

Lấy ý tưởng: Những người đồng sinh cùng trứng có nhiều đặc điểm tương đối giống nhau nhưng vẫn khác ở một số đặc điểm như: chiều cao, cân nặng,...

Tạo hoạt động khám phá: GV đặt một số câu hỏi nhằm kích thích nhu cầu khám phá, tìm hiểu của HS như: - *Những người đồng sinh cùng trứng có kiểu gen giống nhau không?*; - *Tại sao chiều cao, cân nặng của họ lại khác nhau?*

Tạo HĐKP là đề tài "Tìm hiểu sự ảnh hưởng của môi trường đến một số tính trạng của những người đồng sinh cùng trứng".

Bước 3: Đánh giá HĐKP

HS tham gia thực hiện đề tài "Tìm hiểu sự ảnh hưởng của môi trường đến một số tính trạng của những người đồng sinh cùng trứng" theo trình tự sau:

1) Đặt câu hỏi nghiên cứu: GV đưa ra câu hỏi nghiên cứu cho đề tài này: *Môi trường ngoài có ảnh hưởng đến sự biểu hiện của một số gen ở những người đồng sinh cùng trứng không?*; Sau đó yêu cầu HS xác định biến độc lập và biến phụ thuộc của câu hỏi này.

2) Hình thành giả thuyết nghiên cứu: GV đưa ra giả thuyết nghiên cứu cho đề tài trên: *Nếu môi trường ngoài có ảnh hưởng đến sự biểu hiện của một số gen ở những người đồng sinh cùng trứng thì kiểu hình của*

họ sẽ không giống nhau. Sau đó yêu cầu HS xác định: - *Biến độc lập*: các yếu tố môi trường như chế độ ăn uống, luyện tập thể dục thể thao, ...; - *Biến đo*: một số tính trạng của những người đồng sinh (cân nặng, chiều cao).

3) Lập kế hoạch và thực hiện: GV chỉ rõ cho HS vai trò của việc lập kế hoạch nghiên cứu và cách lập kế hoạch. Trong trường hợp này, GV có thể đưa mẫu khung lập kế hoạch như sau:

Họ và tên người thực hiện:.....

Nhóm:.....

TT	Tên công việc	Nội dung	Người thực hiện, thời gian thực hiện
1	Chọn đối tượng nghiên cứu	Những người đồng sinh cùng trứng đang là HS của các trường THPT tại TP. Nam Định.	
2	Phương pháp nghiên cứu	Điều tra, phỏng vấn, đo đạc	
3	Thu thập số liệu	Số liệu về cân nặng, chiều cao, tâm lí, bệnh lí của hai người đồng sinh cùng trứng	
4	Xử lí số liệu	Thống kê toán học, lập biểu đồ	
5	Rút ra kết luận	So sánh, phân tích, tổng hợp dữ liệu để đưa ra kết luận về vấn đề nghiên cứu	
6	Viết báo cáo	Sử dụng Word và PowerPoint để trình bày	

Sau khi HS đã hoàn thành mẫu kế hoạch, GV kiểm tra và cho HS triển khai. Trong quá trình triển khai, GV thường xuyên theo dõi, yêu cầu HS báo cáo kết quả thực hiện (2 lần/tuần), GV sẽ chỉ cho HS những công việc nào đã đạt yêu cầu, những công việc nào chưa đạt yêu cầu và cần điều chỉnh như thế nào. Trong trường hợp HS vẫn còn khá lúng túng khi thực hiện thì GV cần phải chi tiết hóa các đầu việc để HS làm.

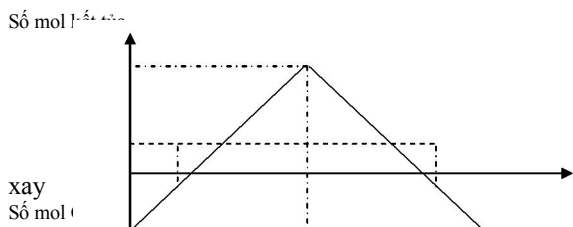
4) Viết báo cáo. GV cung cấp cho HS mẫu báo cáo để HS hoàn thiện nội dung và tạo ra sản phẩm.

Mẫu báo cáo

Mở đầu
 + Tên đề tài
 + Lí do chọn đề tài
 + Mục đích nghiên cứu
 + Phương pháp nghiên cứu
 + Đối tượng nghiên cứu
 Chương 1: Cơ sở lí luận và cơ sở thực tiễn
 Chương 2: Quy trình nghiên cứu
 Chương 3: Kết quả, kết luận
 Phụ lục, tài liệu tham khảo

(Xem tiếp trang 48)

sau biểu diễn mối quan hệ giữa số mol Ca(OH)_2 tham gia và số mol kết tủa CaCO_3 được tạo thành khi thổi từ từ khí CO_2 vào dung dịch chứa a mol Ca(OH)_2 . Sau phản ứng thu được b mol kết tủa: a) Hãy viết các phương trình phản ứng hóa học biểu diễn quá trình trên?; b) Nhìn vào đồ thị hãy tính số mol CO_2 đã tham gia phản ứng để thu được b mol kết tủa CaCO_3 ?



2.3.3. Hãy xác định khoảng cách giữa 2 nguyên tử iot trong 2 đồng phân hình học $\text{C}_2\text{H}_2\text{I}_2$ với giả thiết rằng 2 đồng phân này có cấu tạo phẳng (cho độ dài liên kết C-I là $2,10 \text{ \AA}$ và $\text{C}=\text{C}$ là $1,33 \text{ \AA}$).

3. Hoạt động giải BT hóa học để tìm ra đáp số không phải chỉ là mục đích nhằm củng cố kiến thức mà còn là phương tiện để phát triển tư duy cho HS. Nó được sử dụng trong tất cả các khâu của quá trình dạy học như nghiên cứu tài liệu mới, củng cố hoàn thiện, kiểm tra, đánh giá. Vì vậy, sẽ rất hiệu quả nếu biết lựa chọn và sử dụng BT một cách hợp lý để rèn KN quan sát cho HS, và tất nhiên việc rèn KN quan sát cũng sẽ tạo động lực cho nhận thức của HS phát triển. □

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Cương. **Phương pháp dạy học hóa học ở trường phổ thông và đại học - một số vấn đề cơ bản**. NXB Giáo dục, H. 2007.
2. Nguyễn Thị Bích Hiền. *Rèn luyện kỹ năng sử dụng bài tập hóa học trong dạy học ở trường trung học phổ thông cho sinh viên đại học sư phạm ngành hóa học*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội. 2012.
3. Robert J. Marzano, Debra J. Pickering, Jane E. Pollock. **Các phương pháp dạy học hiệu quả**. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2011.
4. Nguyễn Xuân Trường (chủ biên) - Nguyễn Đức Huy - Lê Mậu Quyền - Lê Xuân Trọng. **Hóa học 10**. NXB Giáo dục, H. 2006.
5. Nguyễn Xuân Trường (chủ biên) - Lê Mậu Quyền - Phạm Văn Hoan - Lê Chí Kiên. **Hóa học 11**. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2012.
6. Nguyễn Xuân Trường (chủ biên) - Phạm Văn Hoan - Nguyễn Phú Tuấn - Đoàn Thanh Tường. **Hóa học 12**. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2009.

Thiết kế hoạt động khám phá...

(Tiếp theo trang 50)

Sau đó, GV sử dụng bài kiểm tra sau đây để đánh giá hiệu quả của HĐKP:

Bài kiểm tra

Câu 1 (2 điểm): Thế nào là mức phản ứng? Thế nào là tính trạng có mức phản ứng rộng và tính trạng có mức phản ứng hẹp? Hãy kể tên một số tính trạng ở người là tính trạng có mức phản ứng rộng?

Câu 2 (2 điểm): Làm thế nào để xác định mức phản ứng của một kiểu gen?

Câu 3 (2 điểm): Phân biệt đồng sinh cùng trứng với đồng sinh khác trứng? Hai người đồng sinh cùng trứng có nhóm máu giống hay khác nhau?

Câu 4 (2 điểm): Trong nghiên cứu di truyền người, việc sử dụng phương pháp nghiên cứu đồng sinh nhằm mục đích gì? Những kết luận được rút ra từ việc cứu đồng sinh có ý nghĩa gì với thực tiễn?

Câu 5 (2 điểm): Hai chị em sinh đôi cùng trứng là Chung và Thủy. Do điều kiện gia đình, Chung sống ở miền Bắc còn Thủy sống ở miền Nam. Năm học này, Chung tham gia thi chọn HS giỏi Toán Quốc gia còn Thủy chỉ học lực trung bình, không có môn nào nổi trội. Từ trường hợp trên, em có thể rút ra kết luận gì và cho biết ý nghĩa thực tiễn của những kết luận đó?

* * *

Dạy học khám phá có vai trò quan trọng không những trong việc cung cấp kiến thức cho HS, giúp HS khắc sâu kiến thức, điều quan trọng hơn cả là giúp cho việc rèn luyện cho HS các kỹ năng nghiên cứu khoa học. Vì vậy, việc rèn luyện cho GV trong các trường trung học phổ thông kỹ năng thiết kế HĐKP là rất cần thiết. □

Tài liệu tham khảo

1. Alberta, Focus on inquiry: a teacher's guide to implementing inquiry-based learning. Alberta Learning, Learning and Teaching Resources Branch. 2004.
2. Ngô Hiệu. *Áp dụng dạy học khám phá trong môn khoa học ở tiểu học thông qua hệ thống bài giảng trực tuyến trên trang Web học tập*. Đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ cấp Bộ. 2009.
3. Phó Đức Hòa. **Dạy học tích cực và cách tiếp cận trong dạy học tiểu học**. NXB Đại học Sư phạm, H. 2011.
4. Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning. National academy press. Washington, DC. 2000.
5. Phạm Văn Lập (chủ biên). **Sinh học 12**. NXB Giáo dục, H. 2007.