

QUY TRÌNH RÈN LUYỆN NĂNG LỰC KHÁI QUÁT HÓA CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC PHẦN DI TRUYỀN HỌC (SINH HỌC 12)

ĐINH THI CẨM VÂN*

Abstract: Generalization is looked up to be basic way of concept formation. Therefore, fostering generalization competence to students means to complete education goal. The process of training generalization capability includes five closed connecting steps that help students build up the ability to analyze, synthesize, comparison, abstraction - form the basis for generalization capability.

Keywords: Ability to generalize, Generalize, Biology, Genetics section.

Việt Nam đang phát triển trong bối cảnh hội nhập kinh tế, thị trường lao động đòi hỏi con người phải có năng lực (NL) hành động, khả năng tư duy sáng tạo, linh hoạt... Do đó, quá trình giáo dục cần theo hướng phát triển NL cho người học, thực hiện mục tiêu phát triển toàn diện, chú trọng NL vận dụng tri thức vào giải quyết các vấn đề của thực tiễn. Một trong những NL rất cần thiết cho học sinh (HS) trong dạy học môn *Sinh học* là NL khái quát hóa (KQH).

1. Một số khái niệm

1.1. "Khái quát hóa"

Khi nghiên cứu hoạt động tư duy của con người, đã có nhiều định nghĩa khác nhau về KQH, chẳng hạn: "KQH là quá trình dùng trí óc để hợp nhất nhiều đối tượng khác nhau thành một nhóm, một loại theo những thuộc tính, liên hệ, quan hệ chung nhất định. Những thuộc tính chung này gồm hai loại: những thuộc tính chung giống nhau và những thuộc tính chung bản chất" (1; tr 103); "KQH là sự hợp nhất trong khối óc những đối tượng hay những hành động có các dấu hiệu chung" (2; tr 160).

Theo chúng tôi, có thể hiểu: *KQH là quá trình hợp nhất trong ý nghĩ những sự vật và hiện tượng theo thuộc tính chung nào đó. Đó là hình thức phản ánh những dấu hiệu chung và những thuộc tính chung của các sự vật, hiện tượng trong thực tại. Những thuộc tính chung mà KQH phản ánh gồm hai loại: những thuộc tính chung là những thuộc tính giống nhau và những thuộc tính chung là những thuộc tính bản chất.*

1.2. "Năng lực khái quát hóa"

Theo Từ điển Tiếng Việt, NL là khả năng đủ để thực hiện tốt một công việc nhất định. NL KQH là một loại NL trong đó, con người có khả năng suy nghĩ, chuyển từ một tập hợp các đối tượng sang một tập

hợp khác rộng hơn chứa tập hợp ban đầu bằng cách nêu lên thuộc tính chung của các phần tử của tập hợp ban đầu đó. NL KQH của con người không hoàn toàn do tự nhiên mà có, phần lớn do quá trình công tác, luyện tập và tích lũy lâu dài mà nên.

NL KQH là khả năng nhìn thấy cái chung trong các hiện tượng khác nhau và thiết lập được mối liên hệ giữa các hiện tượng khác nhau để nắm được bản chất của những cái chung; là NL đặc thù của tư duy, là cơ sở duy nhất để phân biệt giữa tư duy kinh nghiệm và tư duy lí luận; đóng vai trò quan trọng trong quá trình học tập, nghiên cứu. Khi phát triển đến mức độ cao, NL này giúp con người tách được cái chung, cái bản chất, những mối liên hệ bên trong bằng con đường chỉ phân tích một sự vật, hiện tượng điển hình. Bằng cách đó, con người sẽ tiết kiệm được sức lực và thời gian học tập, biết cách khám phá các tri thức khoa học bằng những phương pháp tối ưu.

2. Quy trình rèn luyện NL KQH cho HS trong dạy học phần "Di truyền học" (Sinh học 12)

2.1. Nêu được các dữ kiện đại diện

- *Nhiệm vụ của giáo viên (GV):* Tập hợp các dữ kiện mang đầy đủ các dấu hiệu để làm cơ sở KQH. Trong dạy học, do thời lượng tiết học có hạn, GV cần chọn ra một vài dữ kiện điển hình, chính xác, đã được các nhà khoa học chứng minh trong thực tiễn.

- *Nhiệm vụ của HS:* Khi mới bắt đầu rèn luyện, HS tiếp nhận các dữ kiện từ GV; sau đó, tự tìm tòi, tập hợp các dữ kiện nhằm KQH dưới sự hướng dẫn của GV hoặc tự KQH. Bước này giúp HS tăng cường nguồn tri thức cho bản thân, tập hợp được các dữ kiện để tiến hành so sánh, thực hiện KQH.

* K23 - Khoa Sinh học - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Ví dụ 1: Để phát hiện được các quy luật di truyền, Mendel đã tiến hành hàng loạt các thí nghiệm trên đậu Hà Lan với 7 cặp tính trạng khác nhau (hoa đỏ và hoa trắng, hạt trơn và hạt nhăn, hạt xanh và hạt vàng...), mỗi thí nghiệm là một dữ kiện cung cấp thông tin cho nghiên cứu của ông.

2.2. Xác định các đặc điểm chung của tập hợp dữ kiện ban đầu

- *Nhiệm vụ của GV:* Định hướng cho HS phân tích các dữ kiện theo hướng khái quát thông qua các câu hỏi. Nếu HS vẫn không đưa ra được câu trả lời, GV sử dụng thêm các câu hỏi gợi mở (liên quan đến các tiêu chí so sánh). Ban đầu, GV làm mẫu, sau đó HS làm theo và tự làm.

- *Nhiệm vụ của HS:* Tiến hành so sánh các dữ kiện theo các tiêu chí để tìm ra tính chất chung, giống nhau giữa chúng. Ở bước này, HS phải phân tích được đặc điểm của các dữ kiện, tập hợp các dấu hiệu chung của nhóm dữ kiện, những dấu hiệu này sẽ giúp HS xác định được bản chất của sự vật, hiện tượng.

Ví dụ 2: Mendel thực hiện phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng thu được 100% F_1 là cây hoa đỏ, sau đó, tiến hành lai F_1 với F_1 thu được F_2 có tỉ lệ phân tính 3:1. Ông lặp lại thí nghiệm tương tự với 6 tính trạng khác đều thu được kết quả này.

2.3. Xác định đặc điểm điển hình, bản chất

- *Nhiệm vụ của GV:* Hướng dẫn HS quan sát các đặc điểm chung, nhận ra đặc điểm bất biến, ổn định và lặp lại ở các sự kiện.

- *Nhiệm vụ của HS:* Tiến hành quan sát theo định hướng của GV. Ở bước này, HS tổng hợp những thông tin đã phân tích, phân biệt đặc điểm chung bản chất và không bản chất.

Ví dụ 3: Từ kết quả thu được ở ví dụ 2, Mendel xác định bản chất của hiện tượng này là: - Mỗi tính trạng đều do 1 cặp nhân tố di truyền quy định, trong tế bào, các nhân tố di truyền không hòa lẫn vào nhau; - Bố (mẹ) chỉ truyền cho con (qua giao tử) 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền; - Khi thụ tinh, các giao tử kết hợp với nhau một cách ngẫu nhiên tạo ra các giao tử.

2.4. Diễn đạt điều cần khái quát theo chủ đề

- *Nhiệm vụ của GV:* Hướng dẫn HS diễn đạt điều cần khái quát thành khái niệm khoa học bằng các câu hỏi, chẳng hạn: Từ những

điều đã phân tích (nhận xét), em rút ra kết luận gì?

- *Nhiệm vụ của HS:* Sử dụng từ ngữ, thuật ngữ chính xác để diễn đạt vấn đề cần khái quát thành các khái niệm khoa học, sau đó, đưa khái niệm vào hệ thống để sử dụng. Quá trình này, HS cần được tiến hành qua nhiều bước với các mức độ khác nhau: từ đơn giản đến phức tạp, từ học làm theo đến tự lực thực hiện quá trình KQH và đạt được mục đích cuối cùng là chỉ ra đặc điểm chung, bản chất. Đây chính là kết quả của quá trình *trừu tượng hóa*, giúp HS hình thành các khái niệm khoa học.

Ví dụ 4: Sau khi kiểm định giả thuyết trên, Mendel đã KQH sự tồn tại và vận động của các nhân tố di truyền thành "quy luật phân li".

2.5. Sử dụng kết quả vừa khái quát được

- *Nhiệm vụ của GV:* Hướng dẫn HS sử dụng kết quả vừa khái quát vì quá trình tiếp thu tri thức không chỉ bao gồm từ dưới lên trên, từ các trường hợp đơn lẻ, bộ phận đến KQH mà còn có con đường ngược lại từ trên xuống, từ cái chung đến cái bộ phận, đơn lẻ. Khi biết cái chung, cần nhìn thấy nó trong trường hợp cụ thể.

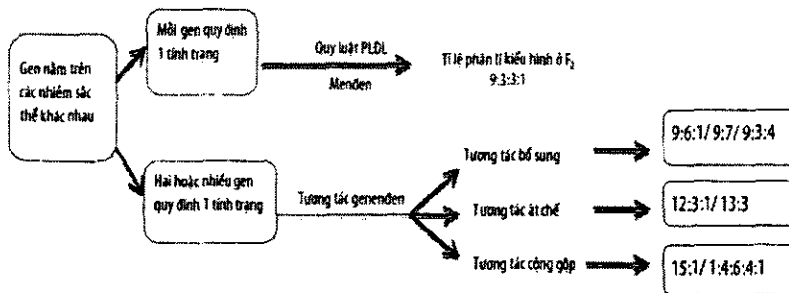
- *Nhiệm vụ của HS:* Tìm các ví dụ trong thực tế để chứng minh kết quả vừa thu được là đúng, kết nối các kiến thức có liên quan hoặc áp dụng vào giải bài tập.

Qua bước này, HS sẽ có kiến thức tổng quát và hệ thống về chủ đề vừa nghiên cứu.

Ví dụ: Quy luật được hình thành làm cơ sở, nền tảng cho việc phát hiện các quy luật tiếp theo.

3. Ví dụ minh họa: Nêu sự tương tác của các cặp gen quy định kiểu hình ở F_2 trong chương II: Tính quy luật của hiện tượng di truyền (**Sinh học 12**).

3.1. Nêu được các dữ kiện đại diện. GV đưa ra thông tin: Trong quy luật phân li độc lập của Mendel, khi cho lai cặp bố mẹ thuần chủng khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản, thu được F_2 gồm 16 tổ hợp với tỉ lệ kiểu hình là 9:3:3:1. Tuy nhiên, trong thực tế còn xuất hiện một số trường hợp khác như trong sơ đồ sau:



Dựa vào thông tin trên, hãy rút ra kết luận về quy luật tác động của các cặp gen lên sự phân li kiểu hình ở F_2 ?

3.2. Xác định các đặc điểm chung của tập hợp dữ kiện ban đầu. GV dẫn dắt: Hãy so sánh tỉ lệ phân li kiểu hình F_2 ở các trường hợp tương tác bổ sung, tương tác át chế, tương tác cộng gộp với nhau và với trường hợp của Mendel?

HS:

	So sánh với tỉ lệ phân li kiểu hình của Mendel	So sánh với nhau
Giống nhau	F_2 thu được 16 tổ hợp Sự vận động của NST tuân theo quy luật phân li độc lập	
Khác nhau	Mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn	Hai hoặc nhiều gen quy định một tính trạng, hai gen tác động lẫn nhau quy định một tính trạng, tùy theo sự tác động mà có biểu hiện tỉ lệ kiểu hình khác nhau
	Hình thức biểu hiện hay tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2	

3.3. Xác định đặc điểm bản chất

- GV: Vì sao có sự sai khác giữa tương tác gen và quy luật phân li độc lập?

- HS: Do sự ảnh hưởng của mối quan hệ giữa gen và tính trạng, còn về bản chất, sự vận động của các cặp nhiễm sắc thể vẫn tuân theo quy luật phân li độc lập của Mendel.

3.4. Diễn đạt điều cần khái quát theo chủ đề

- GV: Hãy rút ra kết luận về quy luật tác động của các cặp gen lên sự phân li kiểu hình ở F_2 ?

- HS: Các trường hợp của hiện tượng tương tác gen là do hai hay nhiều cặp gen quy định một cặp tính trạng, nhưng sự vận động của nhiễm sắc thể vẫn tuân theo quy luật phân li độc lập của Mendel.

3.5. Sử dụng kết quả vừa khái quát được, GV giao cho HS giải bài tập sau:

Bài tập: Cho cây có kiểu gen AAbb giao phấn với cây có kiểu gen aaBB, thu được F_1 . Tiếp tục cho F_1 tự thụ phấn. Nếu kiểu gen có mặt đồng thời cả 2 alen trội A và B thì cho quả dẹt; khi chỉ có 1 trong 2 alen trội thì cho quả tròn hoặc không có alen trội nào cho quả dài thì sự di truyền của tính trạng quả là kiểu tương tác nào? Số loại và tỉ lệ kiểu hình ở F_2 thu được như thế nào?

...

Quy trình rèn luyện NL KQH cho HS trong dạy học môn Sinh học được thiết kế gồm năm bước, giữa các bước có mối quan hệ mật thiết, bổ sung cho nhau, làm tiền đề để hình thành NL KQH. Quy trình này đã

chứng minh được tính hiệu quả và khả thi, giúp HS có cái nhìn khái quát về kiến thức đã được học.

(1) Nguyễn Quang Uẩn (chủ biên). **Tâm lý học đại cương**. NXB Giáo dục, H. 1997.

(2) Mukhina V.X. **Tâm lý học mẫu giáo** (tập 1). NXB Giáo dục, H. 1981.

Tài liệu tham khảo

1. Đinh Quang Báo - Nguyễn Đức Thành. **Lí luận dạy học sinh học**. NXB Giáo dục, H. 1996.

2. Nguyễn Thành Đạt - Phạm Văn Lập (chủ biên). **Sinh học 12**. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2011.

3. V.V Đavudov. **Các dạng khái quát trong dạy học**. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, H. 2000.

4. Hoàng Phê (chủ biên). **Từ điển Tiếng Việt**. NXB Khoa học xã hội, H. 1994.

Xây dựng quy trình hướng dẫn tự học...

(Tiếp theo trang 44)

chất của vật chất di truyền (4; tr 79-124) cho SV sư phạm Sinh học.

...

Việc nghiên cứu về TH có nhiều tác giả nghiên cứu, song chưa có một quy trình nào cụ thể thích hợp với giảng dạy theo đào tạo tin chỉ, chúng tôi đã xây dựng quy trình TH cụ thể cho một giáo trình. Quy trình có sử dụng các loại tư liệu học tập khác nhau, sử dụng tư liệu đó thực hiện nguyên lí "hãy cái cụ thể để dạy cái trừu tượng" đã có thể hướng dẫn cho SV TH có hiệu quả. Quy trình đã tiến hành thực nghiệm sư phạm và cho kết quả tích cực.

(1) Luật giáo dục (2005). NXB Chính trị Quốc gia - Sự thật, H. 2005.

(2) Hồ Chí Minh. **Về vấn đề học tập**. NXB Sự thật, H. 1971.

(3) Thái Duy Tuyên. **Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới**. NXB Giáo dục, H. 2008.

(4) Vũ Đức Lưu - Nguyễn Minh Công. **Giáo trình Di truyền học**. NXB Đại học Sư phạm, H. 2007.

Tài liệu tham khảo

1. Hoàng Anh - Đỗ Thị Châu. **Tự học của sinh viên**. NXB Giáo dục, H. 2008.

2. Nguyễn Văn Khải. "Vấn đề sử dụng sách giáo khoa nhằm tăng cường hoạt động tự lực nắm vững kiến thức vật lý của học sinh". Tạp chí *Nghiên cứu Giáo dục*, số 3/1995 (tr 25-26).

3. Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên) - Nguyễn Kỳ - Vũ Văn Tảo - Bùi Trường. **Quá trình dạy tự học**. NXB Giáo dục, H. 2001.