

# RÈN LUYỆN NĂNG LỰC TƯ DUY LOGIC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC CHƯƠNG TRÌNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN (SINH HỌC 12)

TS. PHAN THỊ THANH HỘI\* - ThS. LÊ ANH QUYẾT\*\*

**N**gay từ thời cổ đại, những nhà thông thái như Socrates, Aristot đã đề cập đến những tư tưởng đầu tiên về tư duy logic (TDLG). Socrates đã đưa ra phương pháp để gạt bỏ những tri thức sai, đạt tới những chân lí. Bằng việc sử dụng những câu hỏi, ông đã bước đầu nhấn mạnh đến tính thiết yếu của TDLG như tính chặt chẽ, mạch lạc, suy luận đi từ những vấn đề đơn giản đến những vấn đề phức tạp. Đầu thế kỉ XX, nhiều nhà toán học đưa ra những quan điểm nêu bật được vai trò, vị trí của TDLG. Frege và Russell đã có "ý đồ xếp logic vào trung tâm những hoạt động trí tuệ bằng cách quy những chân lí toán học về chân lí logic" (1). M. Alêcxep trong "Phát triển tư duy (TD) học sinh (HS)" đã nêu lên đặc trưng của TDLG, lợi ích, cũng như những yêu cầu đối với việc rèn TDLG cho HS (2). Những năm gần đây, các quốc gia tập trung vào dạy học (DH) theo định hướng phát triển năng lực (NL) TDLG cho người học, chúng tôi thiết kế quy trình, một số công cụ TDLG được xem như một năng lực thiết yếu HS cần có trong nhà trường phổ thông, góp phần rèn luyện cho HS NL TDLG trong DH chương *Tính quy luật của hiện tượng di truyền* (SH12).

## 1. Năng lực

Theo Từ điển tiếng Việt, "NL được hiểu là "khả năng, điều kiện chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có để thực hiện một hoạt động nào đó" hoặc "là phẩm chất tâm lí và sinh lí tạo cho con người khả năng hoàn thành một hoạt động nào đó với chất lượng cao" khi đề cập tới NL của con người. Theo định nghĩa của Québec (Canada): "NL là khả năng vận dụng những kiến thức, kinh nghiệm, kĩ năng, thái độ và hứng thú để hành động một cách phù hợp và có hiệu quả trong các tình huống đa dạng của cuộc sống"(3); *NL chung* là NL cơ bản, thiết yếu để con người có thể sống và làm việc bình thường trong xã hội. NL này được hình thành và phát triển liên quan đến nhiều môn học, như: NL giải quyết vấn đề, TDLG, tự học, hợp tác, ngôn ngữ...; *NL cụ thể, chuyên biệt* là NL riêng được hình thành và phát triển do một lĩnh vực/môn học nào đó; vì thế chương trình giáo dục Québec gọi là NL

*môn học cụ thể* để phân biệt với NL xuyên chương trình - NL chung.

## 2. Năng lực tư duy (NLTD), TDLG

**1) Khái niệm.** "NLTD là tổng hợp những khả năng ghi nhớ, tái hiện, trừu tượng hóa, khái quát hóa, liên tưởng, luận giải và xử lí trong quá trình phản ánh, phát triển tri thức và vận dụng chúng vào thực tiễn trên cơ sở quy luật khách quan mang lại những kết quả nhất định" (4; tr.14-15). NLTD được cấu thành từ 4 yếu tố cơ bản: - NL ghi nhớ, tái hiện những hình ảnh bằng ngôn ngữ khái niệm, hình ảnh, do nhận thức cảm tính đem lại; - NL trừu tượng hóa, khái quát hóa trong phân tích và tổng hợp; - NL tưởng tượng suy luận, liên tưởng để nhận biết, phát triển, lựa chọn xử lí trong nhận thức và hành động; - Trực giác với linh cảm là sản phẩm của quá trình tích lũy, suy ngẫm trong quan sát và nghiên cứu.

Để đem lại hệ thống tri thức khoa học chính xác, khách quan mỗi chủ thể phải huy động và sử dụng linh hoạt, mềm dẻo các nguyên tắc, quy luật bắt buộc của TD vào giải quyết hiệu quả vấn đề nhận thức và thực tiễn cuộc sống. NLTD bao gồm: TDLG, TD phê phán, TD sáng tạo. Tuy nhiên, đã là TD thì đều phải TDLG.

Theo đó, chúng tôi cho rằng *NL TDLG là khả năng TD khoa học trong sử dụng các khái niệm để phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát hóa, trừu tượng hóa đem lại những tri thức mang tính chính xác, chặt chẽ và hệ thống, phù hợp với quy luật khách quan của hiện thực.*

## 2) Các thao tác/kĩ năng của năng lực TDLG.

Theo tác giả Đinh Quang Báo, NL TDLG gồm có các thao tác/kĩ năng cơ bản sau: a) *Phân tích*: là sự phân chia trong TD đối tượng hay hiện tượng thành những yếu tố hợp thành, các dấu hiệu, các đặc tính riêng biệt của đối tượng hay hiện tượng đó thành những yếu tố nhỏ hơn hoặc những mối quan hệ giữa toàn thể và bộ phận, quan hệ giống, loài; b) *Tổng hợp*: là sự kết hợp trong TD các yếu tố, thành phần của sự vật hay hiện

\* Khoa Sinh học - Trường Đại học sư phạm Hà Nội

\*\* Trường THPT Bắc Lý, huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam

tượng trong một chỉnh thể. Trong thực tế, mọi sự vật, hiện tượng đều tồn tại đồng thời các yếu tố cũng như các mặt khác nhau tác động lẫn nhau. Để nhận thức đầy đủ sự vật, hiện tượng, con người thường bắt đầu xem xét từ một tổng thể toàn vẹn, nghĩa là tổng hợp sơ bộ, sau đó mới phân tích từng yếu tố, cuối cùng tổng hợp cao hơn, đầy đủ hơn; c) *So sánh*: là một thao tác của hoạt động TDLG nhằm giúp con người tìm ra những điểm tương đồng và khác biệt khi đưa đối tượng này ra đối chiếu với đối tượng khác dựa trên một tiêu chí nào đó, từ đó nhận thức sâu sắc và làm nổi bật đối tượng; d) *Khái quát hoá và trừu tượng hoá*: - *Khái quát hoá* là hoạt động TD tách những thuộc tính chung và các mối liên hệ chung, bản chất của sự vật và hiện tượng tạo nên nhận thức mới dưới hình thức khái niệm, định luật, quy tắc; - *Trừu tượng hoá* là quá trình con người dùng trí óc gạt bỏ những mối liên hệ, quan hệ thứ yếu của sự vật, hiện tượng, chỉ giữ lại những yếu tố cần thiết cho TD.

### 3. Rèn luyện NL TDLG trong DH

Trong DH, người thầy không chỉ là người khuyến khích, uốn nắn, định hướng, mà còn là người tổ chức quá trình (nhận thức) TD của HS nhằm chiếm lĩnh tri thức, hình thành kỹ năng... Theo R.S. Nickerson: Rèn TD là dạy HS, làm cho họ có kỹ năng TD hiệu quả hơn, có ý thức phê phán, logic, sáng tạo và sâu sắc hơn. Còn M. A. Iêcxêep thì cho rằng: "Việc bồi dưỡng TDLG cho HS, hình thành những kỹ năng, kỹ xảo suy luận hợp logic và nhất quán chiếm một vị trí quan trọng trong hoạt động của người thầy" (2; tr. 26).

#### 1) Quy trình rèn luyện năng lực TDLG

a) *Quy trình TDLG*. Rèn luyện NL TDLG là sự lặp lại quá trình TDLG. Dựa trên cơ sở logic của TD, chúng tôi xây dựng quy trình TDLG cho HS trong DH gồm 5 bước: 1) *Xác định nhiệm vụ nhận thức*: Nhiệm vụ có thể là một câu hỏi, một bài tập,... xuất phát từ yêu cầu của GV (được chuẩn bị trước) hay từ HS thông qua hoạt động học tập; 2) *Thu thập thông tin liên quan*: Việc thu thập thông tin được thực hiện qua đọc SGK, tài liệu, quan sát hình vẽ, nghiên cứu sơ đồ, bảng... hoặc qua ghi nhớ, kinh nghiệm để thực hiện yêu cầu mà GV đã đề ra; 3) *Phân tích thông tin và đề xuất giải pháp*. Mỗi vấn đề đều chứa đựng một lượng thông tin xác định. Sau khi thu thập thông tin, HS phải xử lý các thông tin bằng cách, phân tích - tổng hợp, so sánh, đối chiếu để thực hiện các nhiệm vụ GV đã đặt ra (rút ra nhận xét, kết luận, điền vào chỗ trống, lập bảng...). Vì có nhiều thông tin nên cần phải phân tích, lựa chọn những thông tin phù hợp, đáng tin cậy, xác định thông tin đó là khái niệm, công thức hay quy trình; tìm mối liên hệ hữu cơ giữa các thành phần kiến thức rồi đưa

ra giải pháp thực hiện; 4) *Thực hiện nhiệm vụ*. Kết hợp phân tích và tổng hợp, khái quát hóa kiến thức, HS phân biệt rõ được các khái niệm, công thức, quy luật... và lập luận, sắp xếp kiến thức thành một trình tự, một hệ thống nhất định; 5) *Đánh giá*. HS đánh giá các nội dung kiến thức, kỹ năng thu nhận được bằng cách đối chiếu, so sánh kết quả sau khi thực hiện nhiệm vụ của mình với các HS khác và với đáp án chuẩn sau khi cả lớp hoặc GV thống nhất. Cũng thông qua so sánh, HS có thể biết được ưu - nhược điểm của mỗi hướng giải quyết, từ đó HS rút kinh nghiệm cho việc thực hiện nhiệm vụ tiếp theo.

b) *Quy trình rèn luyện năng lực TDLG*. Dựa trên quy trình TDLG, chúng tôi thiết kế quy trình rèn luyện NL TDLG trong DH gồm các bước như sau: 1) *Giới thiệu về NL TDLG* cho HS nhằm giúp các em có hiểu biết ban đầu về NL TDLG, tạo hứng thú học tập, trên cơ sở đó HS có thể chủ động trong TD một cách chủ động. GV giới thiệu NL TDLG và vai trò của TDLG trong học tập; Giới thiệu tóm tắt về quy trình, hướng dẫn HS TDLG; HS lắng nghe giới thiệu, hướng dẫn của GV về NL TDLG và quy trình TDLG; 2) *GV giao nhiệm vụ nhận thức*. GV căn cứ vào mục tiêu để thiết kế công cụ phù hợp, giao nhiệm vụ để HS thực hiện. Yêu cầu HS trong quá trình giải quyết nhiệm vụ, lưu ý đến con đường hình thành tri thức, phương pháp thực hiện, các phương tiện, công cụ, thao tác có thể sử dụng để giải quyết nhiệm vụ đặt ra. Hình thức hoạt động của HS là cá nhân hoặc theo nhóm. HS tiếp nhận nhiệm vụ nhận thức của GV; 3) *HS thực hiện nhiệm vụ nhận thức theo quy trình TDLG*. GV quan sát, gợi ý để hướng dẫn HS TD, giải quyết nhiệm vụ nhận thức một cách logic; HS trải nghiệm TDLG theo quy trình dưới sự hướng dẫn của GV. Mỗi HS hoặc các thành viên của nhóm cùng nhau thực hiện giải quyết nhiệm vụ nhận thức. Lúc này, HS có thể gặp khó khăn về xác định được nhiệm vụ, tìm kiếm thông tin, lập luận,... có thể tham khảo thêm ý kiến GV; 4) *Đánh giá, rút ra quy trình TDLG*. Làm sáng tỏ kết quả thực hiện nhiệm vụ nhận thức, rút ra quy trình TDLG và hiểu rõ thao tác, ý nghĩa của từng bước trong quy trình để thực hiện có hiệu quả việc rèn luyện NL TDLG; - GV đánh giá kết quả hoạt động của HS, bổ sung, mở rộng kiến thức để hoàn thành nhiệm vụ nhận thức. Hướng dẫn HS rút ra các bước của quy trình TDLG từ trải nghiệm. Điều chỉnh, chuẩn hóa các bước trong quy trình TDLG mà HS đưa ra. Nêu chuẩn của các tiêu chí đánh giá các kỹ năng TDLG của HS, đánh giá, rút kinh nghiệm cho việc rèn luyện NL TDLG và các NL khác; - HS tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau về kết quả thực hiện nhiệm vụ; 5) *Rèn luyện nâng cao*. GV

giao nhiệm vụ nhận thức mới cho HS hoặc gợi ý những kiến thức phù hợp, những tình huống thực tế để HS hoạt động; HS tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ nhận thức khác.

**2) Ví dụ (VD) vận dụng quy trình rèn luyện NL TDLG.** Khi củng cố bài *Quy luật phân li độc lập (SH12)* có yêu cầu về kĩ năng vận dụng quy luật xác suất để dự đoán kết quả các phép lai. Chúng tôi thiết kế bài tập cho HS rèn luyện như sau:

**Bước 1. Giới thiệu về NL TDLG:** - GV giới thiệu khái quát cho HS về TDLG và NL TDLG, gồm: Khái niệm NL TDLG, vai trò của TDLG trong học tập. Tóm tắt về quy trình và hướng dẫn HS TDLG. Giải đáp những điều HS chưa rõ, thắc mắc về TDLG và NL TDLG; - HS chú ý lắng nghe, nêu ý kiến (nếu có).

**Bước 2. GV giao nhiệm vụ nhận thức:** - GV giao nhiệm vụ nhận thức bằng bài tập: Cho phép lai với P: AaBbDd x AaBbDd; Biết mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn: 1) Xác định tỉ lệ kiểu gen (KG) AaBBdd ở F<sub>1</sub>?; 2) Ở F<sub>1</sub>, tỉ lệ kiểu hình (KH) trội về 3 tính trạng (A - B - D -) là bao nhiêu?; - HS tiếp nhận nhiệm vụ nhận thức của GV.

**Bước 3. HS thực hiện nhiệm vụ nhận thức theo quy trình TDLG.** GV quan sát, gợi ý (nếu cần thiết) để hướng dẫn HS TD để giải quyết nhiệm vụ nhận thức.

**Hoạt động của HS:** 1) **Xác định nhiệm vụ nhận thức.** HS xác định được đây là phép lai cơ thể có 3 cặp tính trạng. Cơ thể lai mang 3 cặp gen dị hợp, phân li độc lập. Nhiệm vụ cần giải quyết ở đây gồm: - Tính được tỉ lệ KG AaBBdd ở thế hệ F<sub>1</sub>; - Tính tỉ lệ KH mang 3 tính trạng trội ở thế hệ F<sub>1</sub>; 2) **Thu thập thông tin liên quan.** HS tái hiện được kiến thức di truyền phân li của từng cặp gen, sự di truyền phân li độc lập của 3 cặp gen quy định 3 cặp tính trạng đem lai. Sự giảm phân hình thành giao tử của cơ thể lai và sự kết hợp của các giao tử hình thành các tổ hợp gen ở đời sau, sự hình thành KH của các tổ hợp gen đó. Cách tính tỉ lệ KG, KH đời sau; 3) **Phân tích thông tin và đề xuất giải pháp.** Để xét sự di truyền của 3 cặp tính trạng này có thể thực hiện theo các cách sau: - **Cách 1:** Viết sơ đồ lai đầy đủ từ P → F<sub>1</sub>, kẻ bảng theo khung Penet để tính kết quả theo yêu cầu của bài ra; - **Cách 2:** Sử dụng phép phân tích cơ thể lai. Trong 2 cách trên, **cách 1** dễ làm hơn do HS đã có kiến thức về cách lập sơ đồ lai, thống kê kết quả nhưng để có kết quả HS cần nhiều thời gian do số lượng gen lớn, sơ đồ có nhiều tổ hợp gen khác nhau. Quá trình tính toán cũng có thể dẫn đến sự nhầm lẫn về mặt toán học, không đưa đến kết quả đúng; **cách 2** yêu cầu phải có TD để phân tích, lập luận và tổng hợp kiến thức. Song việc tính toán lại

gọn nhẹ, nhanh chóng thu được kết quả chính xác. Do đó, lựa chọn thực hiện theo cách 2 là hợp lí; 4) **Thực hiện nhiệm vụ:** Cách 2 tiến hành như sau:

Các cặp gen		Kết quả di truyền ở F <sub>1</sub>	
		Tỉ lệ KG	Tỉ lệ KH
Cặp 1	Aa x Aa	$\frac{1}{4} AA: \frac{2}{4} Aa: \frac{1}{4} aa$	$\frac{3}{4}$ (A-) Trội: $\frac{1}{4}$ (aa) lặn
Cặp 2	Bb x Bb	$\frac{1}{4} BB: \frac{2}{4} Bb: \frac{1}{4} bb$	$\frac{3}{4}$ (B-) Trội: $\frac{1}{4}$ (bb) lặn
Cặp 3	Dd x Dd	$\frac{1}{4} DD: \frac{2}{4} Dd: \frac{1}{4} dd$	$\frac{3}{4}$ (D-) Trội: $\frac{1}{4}$ (dd) lặn

+ Phân tích sự di truyền của từng cặp gen quy định từng cặp tính trạng.

+ Xét sự di truyền chung của 3 tính trạng. Sử dụng quy luật "Xác suất biểu hiện KH ở đời sau bằng tích xác suất các thành phần hợp thành nó" để tính kết quả (quá trình tổng hợp): - Tỉ lệ KG AaBBdd ở F<sub>1</sub> của

phép lai trên =  $\frac{2}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$ ; - Tỉ lệ KH trội về cả 3 tính

trạng (A - B - D -) ở F<sub>1</sub> =  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$ ;

5) **Đánh giá.** HS đánh giá các nội dung kiến thức, kĩ năng thu nhận được bằng cách đối chiếu, so sánh kết quả sau khi thực hiện nhiệm vụ của mình với các bạn khác và với đáp án chuẩn sau khi cả lớp hoặc GV thống nhất.

**Bước 4. Đánh giá và tự rút ra quy trình TDLG.** Sau khi HS trải nghiệm về TDLG để giải quyết nhiệm vụ, dưới sự hướng dẫn của GV, HS sẽ: - Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau về kết quả thực hiện nhiệm vụ và các hoạt động của quy trình tư duy, giải quyết nhiệm vụ; - Rút ra quy trình TDLG; - Đánh giá, rút kinh nghiệm về quy trình TDLG để thấy được sự đúng đắn và phù hợp của TDLG so với nhiệm vụ nhận thức; - GV tiến hành cho HS thảo luận để đánh giá thấy được tính logic của quy trình, hiểu rõ các thao tác và ý nghĩa của từng bước trong quy trình.

**Bước 5. Rèn luyện nâng cao.** GV giao nhiệm vụ mới cho HS tiếp tục rèn luyện.

**4. Công cụ rèn luyện năng lực TDLG trong DH chương Tính quy luật của hiện tượng di truyền (SH12)**

**1) Rèn kĩ năng phân tích, tổng hợp. VD1:** Ở lúa mì, khi cho lai các thứ lúa thuần chủng hạt màu đỏ với lúa hạt màu trắng, đời F<sub>1</sub> biểu hiện toàn hạt màu đỏ (nhạt). Dem tự thụ phấn các cơ thể F<sub>1</sub> đến thế hệ F<sub>2</sub> thu được các KH có tỉ lệ 15 hạt màu đỏ: 1 hạt trắng. **Biện luận,** xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng màu hạt đem lai?; **VD2:** Bài tập sử dụng khi dạy

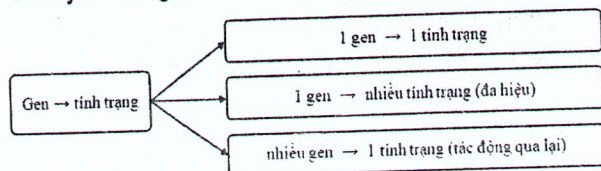
tiểu mục I.1. Bài *Tương tác gen và tính đa hiệu của gen (SH12)*. Ở một loài thực vật, cho lai giữa hai cơ thể bố mẹ thuần chủng hoa trắng với nhau, thu được thế hệ  $F_1$  toàn hoa đỏ. Khi tự thụ phấn các cơ thể  $F_1$ , thế hệ  $F_2$  thu được 2 loại KH với tỉ lệ 9 hoa đỏ: 7 hoa trắng. Hoàn thành nội dung trong phiếu học tập sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ.....  
(thời gian hoàn thành: 10 phút)

Số tính trạng đem lai:.....
Số tổ hợp gen $F_2$ :.....
Số loại và tỉ lệ mỗi loại giao tử của $F_1$ :.....
Đặc điểm KG của $F_1$ :.....
Quy ước KG của $F_1$ :.....
Số cặp gen quy định tính trạng màu hoa:.....
Kiểu gen của P/c:.....
Đặc điểm KG của cơ thể có KH hoa đỏ:.....
Đặc điểm KG của cơ thể có KH hoa trắng:.....
Kết luận quy luật di truyền chi phối tính trạng trên?.....

**2) Rèn kĩ năng so sánh.** VD3: Xét 2 thí nghiệm (TN): TN1: Lai 2 dòng đậu Hà Lan thuần chủng hoa đỏ với hoa trắng.  $F_1$  thu được 100% cây hoa đỏ.  $F_1$  tự thụ phấn,  $F_2$  thu được tỉ lệ 3 cây hoa đỏ: 1 cây hoa trắng; TN2: Lai 2 dòng đậu thơm thuần chủng hoa đỏ với hoa trắng.  $F_1$  thu được 100% cây hoa đỏ.  $F_1$  tự thụ phấn,  $F_2$  thu được tỉ lệ 9 cây hoa đỏ: 7 cây hoa trắng. Hãy giải thích sự hình thành màu sắc hoa trong 2 thí nghiệm trên và xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng đó?; VD4: So sánh tỉ lệ phân li KG và KH của các kiểu tương tác gen với phân li độc lập thông qua phép lai  $F_1 \times F_1$  có KG:  $AaBb \times AaBb$ .

**3) Rèn kĩ năng khái quát hóa.** VD5: Thiết lập mối quan hệ giữa gen và tính trạng trong các quy luật di truyền bằng sơ đồ sau (xem sơ đồ):



**4) Câu hỏi, bài tập tổng hợp.** VD6: Ở bò, tính trạng chân cao trội hoàn toàn so với tính trạng chân thấp, không đốm đuôi trội hoàn toàn so với có đốm đuôi. Hai cặp tính trạng trên do hai cặp gen nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau quy định. Cho bò đực chân thấp, không đốm giao phối với bò cái chân cao, có đốm thu được  $F_1$  đồng loạt giống nhau. Cho  $F_1$  tạp giao. Xác định tỉ lệ phân li KG, KH ở  $F_2$ ?; VD7: Ở một loài thực vật, biết alen quy định tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với alen quy định tính trạng thân thấp. Cho giao phấn giữa cây thân cao với cây thân thấp (P) thu được  $F_1$  toàn cây thân cao. Trong trường hợp không có đột biến xảy ra, cây

$F_1$  tự thụ phấn. Theo lí thuyết, tỉ lệ phân li KH ở  $F_2$  là: A. 15 Cây thân cao : 1 Cây thân thấp; B. 3 Cây thân cao : 1 Cây thân thấp; C. 1 Cây thân cao : 1 Cây thân thấp; D. 5 Cây thân cao : 3 Cây thân thấp.

**5. Thực nghiệm đánh giá tính hiệu quả của quy trình và công cụ**

Năm học 2013-2014, chúng tôi tổ chức rèn luyện NL TDLG cho HS trong DH một số bài thuộc chương *Tính quy luật của hiện tượng di truyền (SH12)* theo quy trình đã đề ra ở 3 lớp 12A4, 12A5, 12A6 với tổng số 125 HS Trường THPT Bắc Lý, huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam. Sau đó, đánh giá sự tiến bộ về NL TDLG của HS thông qua kết quả rèn luyện các thao tác của NL TDLG đã xây dựng. Qua phân tích kết quả thực nghiệm cho thấy việc sử dụng quy trình và các công cụ rèn luyện NL TDLG cho HS trong DH chương *Tính quy luật của hiện tượng di truyền (SH12)* đã đề xuất là có hiệu quả trong việc rèn luyện NL TDLG cho HS. Thực nghiệm bước đầu cho thấy quy trình và các công cụ có tính khả thi trong việc rèn luyện NL TDLG cho người học. □

- (1) Nicholas Bunnin and E. P. Tsui-James (editors). *The Blackwell Companion to Philosophy*, Second Edition, Wiley Online Library, chapter
- (2), M. Alécxeep, V. Onhisuc, M. Crugliac, V. Zabotin, X. Vecxcle. **Phát triển tư duy học sinh** (Hoàng Yến dịch). NXB Giáo dục, H. 1976.
- (3) Popham, W. J. *Teacher competency testing: the devil's dilemma*. Journal of Negro Education, 55(3), 379e385, Reprinted with permission from Teacher Education and Practice, 1, 5e9. (1984, 1986).
- (4) Hồ Bá Thâm. **Nâng cao năng lực tư duy của đội ngũ cán bộ lãnh đạo, quản lí chủ chốt cấp xã hiện nay**. NXB Chính trị quốc gia, H. 1995.

**Tài liệu tham khảo**

1. Đinh Quang Báo - Nguyễn Đức Thành. **Lí luận dạy học Sinh học đại cương**. NXB Giáo dục, H. 2000.

#### SUMMARY

*In learning, logical thinking helps students to understand the knowledge quickly and deeply, to find and to analyze the basic elements of the research problem. It helps learners to present clearly, consistently from beginning to end their thought and arguments. It can be only to develop students' creative competency on the basis of logical thinking. Therefore, the training logical thinking competency for learners plays an important role in schools. In this article, we present the process and some tools to train logical thinking competency for learners in the teaching chapter of the The laws of genetics phenomenon - Biology grade 12 in high school.*