

# CẤU TRÚC NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ TRONG DẠY HỌC PHẦN DI TRUYỀN HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN

ThS. PHAN KHẮC NGHỆ\*

**N**gay từ thời cổ đại, các nhà giáo dục lỗi lạc như Khổng Tử, Democritus đã rất chú ý giảng dạy theo năng lực (NL) của đối tượng và chú ý kích thích sự suy nghĩ để phát triển NL tư duy của người học. Đến cuối thế kỉ XIX, John Dewey khẳng định “*nền giáo dục đích thực là nền giáo dục khuyến khích mọi NL của đứa trẻ, thông qua sự đòi hỏi của hoàn cảnh xã hội, mà trong đó đứa trẻ luôn tìm được chính mình*”. Hiện nay, giáo dục thế giới đang phát triển theo xu hướng tiếp cận NL của người học mà đặc biệt là rèn luyện NL tự học, NL tư duy, NL giải quyết vấn đề (GQVĐ) trong đó phải kể đến các nước có nền giáo dục phát triển đang tiên phong trong xu hướng giáo dục mới là Australia, Hoa Kỳ, Hàn Quốc,... Ở Việt Nam, Hội nghị Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI đã ra Nghị quyết 29 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, trong đó đặc biệt chú trọng việc đổi mới dạy và học theo hướng phát triển phẩm chất, NL người học để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực.

## 1. Năng lực

Theo Từ điển tiếng Việt, “năng lực” 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 sinh lí và trình độ chuyên môn tạo cho con người khả năng hoàn thành 1 loại hoạt động nào đó với chất lượng cao*” (1; tr 848). 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*” (2).

Trong dạy học (DH) phát triển NL cho người học, hầu hết các quan điểm đều chia NL thành 2 nhóm: 1) *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, gồm 9 NL cốt lõi (tự học; GQVĐ; sáng tạo; tự quản lí; giao tiếp; hợp tác; sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông; sử dụng ngôn ngữ; tính toán). Theo chúng tôi, trong DH Di truyền học ở trường

THPT chuyên, NL GQVĐ là một trong những NL quan trọng nhất đối với sự phát triển phẩm chất, NL của học sinh (HS); 2) *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 giải quyết vấn đề (VĐ)

**2.1. Quan điểm về (VĐ).** VĐ là một tình huống có tính vừa sức, thu hút và hấp dẫn đối với chủ thể (đứa trẻ, người học, đối tượng tiếp thu,...), vì thế chủ thể muốn khám phá tình huống đó một cách đầy đủ để tăng thêm hiểu biết. Trong DH Di truyền học ở trường trung học phổ thông (THPT) chuyên, chúng tôi quan niệm có 3 loại VĐ yêu cầu HS phải giải quyết, thông qua đó sẽ rèn luyện được NL GQVĐ của HS như:

**2.1.1. Các câu hỏi (CH) yêu cầu HS trình bày** (mô tả lại kiến thức đã học) hoặc giải thích hiện tượng, cơ chế, quá trình sinh học, hoặc phân tích tính hợp lí của cấu trúc với chức năng của nó, hoặc chứng minh một hiện tượng sinh học (SH),... Ví dụ (VD): Mã di truyền là trình tự các bộ ba nucleotit ở trên gen quy định trình tự các axit amin ở trên chuỗi polipeptit. Trong tự nhiên có 64 loại mã di truyền nhưng chỉ có 61 mã quy định tổng hợp axit amin. Mã di truyền có tính phổ biến, tính đặc hiệu, tính thoái hóa. Hãy giải thích vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu?

**2.1.2. Các bài tập toán SH.** Một bài tập bao giờ cũng gồm 2 phần là phần đã biết (giả thiết của bài tập hoặc kiến thức đã học) và phần chưa biết (yêu cầu đặt ra của bài tập bắt buộc HS phải giải quyết). VD: Gen là một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hóa cho một chuỗi polipeptit hay một phân tử ARN. Một gen có tổng số 1288 liên kết hiđrô và trên mạch 1 của gen có số nucleotit loại T = 1,5 A; có G = A + T; có X = T - A. Hãy xác định số nucleotit mỗi loại trên mạch 2 của gen.

\* Trường THPT chuyên Hà Tĩnh

**2.1.3. Các tình huống thực tiễn hoặc bài tập tình huống** có liên quan đến nội dung kiến thức Di truyền học. Tình huống thực tiễn có thể là một câu chuyện thực tế hoặc một tình huống thực tế được xây dựng dựa trên kiến thức SH. VD: Ở một loài thực vật, cho biết gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Tiến hành lấy hạt phấn của cây hoa đỏ thuần chủng thụ phấn cho cây hoa trắng, thu được F<sub>1</sub> có 1000 cây, trong đó có 999 cây hoa đỏ và 1 cây hoa trắng. Về mặt di truyền học, ở phép lai này đời con sẽ có 100% cây hoa đỏ. Vậy sự xuất hiện cây hoa trắng là do đâu?

**2.2. Năng lực GQVĐ.** GQVĐ được hiểu theo nghĩa thông thường “là thiết lập những phương pháp thích ứng để giải quyết các khó khăn, trở ngại”. Theo nghiên cứu của tác giả Đinh Quang Báo ở THPT, NL GQVĐ được biểu hiện ở các hoạt động: Phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống; phát hiện và nêu được tình huống có VĐ trong học tập, trong cuộc sống; Thu thập và làm rõ các thông tin có liên quan đến VĐ; đề xuất và phân tích được một số giải pháp GQVĐ; lựa chọn được giải pháp phù hợp nhất; Thực hiện và đánh giá giải pháp GQVĐ; suy ngẫm về cách thức và tiến trình GQVĐ để điều chỉnh và vận dụng trong bối cảnh mới. Theo Chương trình đánh giá HS quốc tế (PISA), NL GQVĐ là khả năng sử dụng kiến thức của một cá nhân trong quá trình nhận thức và giải quyết các VĐ thực tế.

Theo chúng tôi, trong DH Di truyền học, NL GQVĐ được hiểu là *khả năng cá nhân vận dụng những hiểu biết và xúc cảm để phát hiện VĐ và tìm ra giải pháp, tiến hành giải quyết VĐ đó một cách hiệu quả.*

### 3. Một số nghiên cứu về NL GQVĐ

Trên thế giới, có 5 lý thuyết nghiên cứu về cách thức GQVĐ (xem bảng). Các lý thuyết này đều đưa ra 4 bước thực hiện việc GQVĐ, các bước này tương ứng với các kỹ năng cốt lõi được sử dụng để tiến hành việc GQVĐ.

	Bước 1	Bước 2	Bước 3	Bước 4
Polya (1973)	Hiểu VĐ	Lên kế hoạch thực hiện việc GQVĐ.	Thực hiện kế hoạch GQVĐ.	Rà soát lại và kiểm tra kết quả của việc GQVĐ
PISA (2003)	Thăm dò và hiểu VĐ	Miêu tả và hình thành VĐ.	Lên kế hoạch và thực hiện GQVĐ	Giám sát và xem xét việc GQVĐ
O'Neil (1999)	Hiểu nội dung của VĐ	Đưa ra chiến lược GQVĐ.	Đưa ra chiến lược GQVĐ và tự điều chỉnh	Tự điều chỉnh
ACARA	Tìm hiểu, khám phá, tổ chức thông tin và ý tưởng	Đưa ra những ý tưởng, phương án và các hành động.	Phân tích, tổng hợp và đánh giá cách thức lý luận và quy trình thực hiện.	Xem xét cách tư duy và quy trình
ATC21S (2013)	Phân tích VĐ	Lập mục tiêu, quản lý nguồn lực, thu thập và kết nối thông tin.	Tính hệ thống và việc phát triển các quy tắc từ nguyên nhân và kết quả của hành động.	Xem xét và giám sát, kiểm nghiệm những giả thuyết khác.

Nếu xét riêng từng quy trình GQVĐ của mỗi khung lý thuyết thì có thể thấy, khung lý thuyết của Polya (1973) phù hợp với việc rèn luyện NL GQVĐ cho HS trong quá trình DH. Vì vậy, nó thường xuyên được sử dụng như nền tảng cho những nghiên cứu về GQVĐ. Ở khung lý thuyết của PISA, bước 1 và bước 2 chính là giai đoạn nhận diện, phát hiện VĐ; Bước 3 chính là giai đoạn tiến hành GQVĐ; Bước 4 chính là giai đoạn xem xét, điều chỉnh việc GQVĐ để có sự vận dụng vào việc GQVĐ ở các tình huống tiếp theo. Ở khung lý thuyết của O'Neil (1999), bước 1 chính là giai đoạn phát hiện, nhận diện VĐ; Bước 2 và bước 3 chính là giai đoạn GQVĐ; Bước 4 chính là đánh giá quá trình GQVĐ và điều chỉnh để có sự vận dụng linh hoạt khi giải quyết các VĐ tiếp theo. Khung lý thuyết này của O'Neil (1999) phù hợp với việc giải quyết các tình huống thực tiễn phát sinh trong đời sống hằng ngày. Ở khung lý thuyết của ACARA, bước 1 chính là giai đoạn tìm hiểu bản chất của đối tượng (phát hiện, nhận diện VĐ); Bước 2 chính là đưa ra ý tưởng để đánh giá đối tượng (ý tưởng GQVĐ); Bước 3 chính là giai đoạn tiến hành đánh giá, phản biện đối tượng (tiến hành GQVĐ); Bước 4 chính là giai đoạn đánh giá quy trình thực hiện việc GQVĐ. Khung lý thuyết này của ACARA phù hợp với việc phản biện VĐ và đánh giá NL của một đối tượng nào đó. Ở khung lý thuyết của ATC21S (2013), bước 1 chính là giai đoạn nhận diện, phát hiện VĐ; Bước 2 chính là giai đoạn đưa ra ý tưởng GQVĐ; Bước 3 chính là giai đoạn triển khai ý tưởng, triển khai kế hoạch; Bước 4 chính là giai đoạn đánh giá việc GQVĐ. Khung lý thuyết này phù hợp với việc xử lý, giải quyết các VĐ trong kinh doanh.

Ở Việt Nam, nghiên cứu của tác giả Trần Bá Hoành, Trần Văn Kiên đã đưa ra quy trình GQVĐ trong DH SH gồm 3 bước là: - **Đặt VĐ:** HS phát hiện và nhận dạng VĐ nảy sinh, phát biểu VĐ cần giải quyết; - **GQVĐ:** HS đề xuất các giả thuyết; lập kế hoạch giải; thực hiện kế hoạch giải quyết; - **Kết luận:** HS tiến hành thảo luận kết quả và đánh giá; Phát biểu kết luận; Đề xuất VĐ mới.

### 4. Cấu trúc của NL GQVĐ trong DH Di truyền học ở trường THPT chuyên

Qua phân tích quá trình GQVĐ của các khung lý thuyết và của các tác giả nói trên, chúng tôi nhận thấy rằng, trong DH Di truyền học ở THPT chuyên, quá trình GQVĐ của HS cần 4 thành tố cơ bản, đó là các kỹ năng: - **Khám phá, phát hiện VĐ** là khâu đầu tiên khi tiến hành tiếp cận với VĐ trong quy trình GQVĐ. Để phát hiện ra VĐ, chủ thể phải tiến hành tìm hiểu, thu thập thông tin, từ đó

phát hiện ra nội hàm (bản chất) của VD; - *Thiết lập không gian VD* là công đoạn tìm mối liên quan giữa kiến thức đã biết với nội hàm mà VD đưa ra. Để thiết lập không gian VD, chủ thể phải tiến hành huy động những kiến thức, hiểu biết của mình để xây dựng mối liên hệ giữa cái đã biết với cái chưa biết (nội hàm của VD). Ở kĩ năng thiết lập không gian VD, chủ thể có thể đưa ra các giả thuyết về nguyên nhân của VD; - *Lập kế hoạch và thực hiện GQVD* là giai đoạn đưa ra ý tưởng GQVD và tiến hành các bước để GQVD. Kế hoạch GQVD là các phương án để để kiểm tra giả thuyết đã đưa ra và thực hiện việc kiểm tra tính đúng đắn của mỗi giả thuyết, từ đó đi đến việc GQVD; - *Đánh giá và phản ánh giải pháp* chính là kiểm tra việc thực hiện quy trình GQVD và có sự phản ánh, điều chỉnh để hiệu quả GQVD được cao nhất.

Với 4 kĩ năng này, ứng với các loại tình huống khác nhau thì có những biểu hiện khác nhau.

Loại tình huống	Biểu hiện của các kĩ năng trong NL GQVD			
	Khám phá, phát hiện VD	Thiết lập không gian VD	Lập kế hoạch GQVD, thực hiện việc GQVD	Đánh giá, phản ánh giải pháp GQVD
CH SH	Gạch chân đúng từ "chốt" của CH, xác định được nội dung trọng tâm của CH.	Thiết lập được mối liên hệ giữa cái đã biết (nội dung đã học) với VD cần giải quyết.	Lập được dàn ý trả lời. Triển khai dàn ý thành bài làm đầy đủ.	Khái quát hóa tri thức thành các VD mới.
Bài tập toán SH	Viết lại (cấu trúc lại) giả thiết và kết luận của bài toán (Phát biểu lại VD thành một cách khác ngắn gọn hơn).	- Thiết lập mối tương quan giữa giả thiết với kết luận của bài toán. - Đề xuất các phương án (các cách giải) để giải bài toán.	Lựa chọn phương pháp giải ngắn gọn và hiệu quả nhất, tiến hành suy luận, tính toán để tìm ra đáp số.	- Kiểm tra tính hiệu quả của việc giải bài toán. - Xây dựng bài toán tổng quát (hình thành tri thức mới).
Tình huống thực tiễn	Nhận ra mâu thuẫn giữa VD mới nảy sinh với kiến thức đã học). Nhận diện VD, xác định kiến thức có liên quan đến VD.	Phân tích nội dung của VD. Thiết lập mối quan hệ giữa VD với các nội dung kiến thức đã học. Đề xuất các giả thuyết để giải thích VD.	Đề ra các biện pháp để kiểm chứng giả thuyết. Tiến hành suy luận phân biện khoa học để ủng hộ hoặc bác bỏ giả thuyết. Tiến hành các thực nghiệm khoa học để kiểm chứng giả thuyết.	Kiểm tra hiệu quả của việc kiểm chứng giả thuyết. Tổng hợp, khái quát hóa tri thức, hình thành tri thức mới. Trình bày nội dung của VD thành tri thức mới.

**5. Ví dụ minh họa về sự biểu hiện của các kĩ năng trong NL GQVD ứng với các loại tình huống khác nhau**

**5.1. VD là một CH SH**

- *Khám phá, phát hiện VD*: Gạch chân ở từ "chốt" của CH. Ở VD này, các từ được gạch chân là: ... mã di truyền ... đặc hiệu ...

- *Thiết lập không gian VD*: Ở VD này, kiến thức liên quan đến nội dung CH là: Khái niệm về tính đặc hiệu của mã di truyền và cơ chế của quá trình dịch mã.

- *Lập kế hoạch GQVD, thực hiện việc GQVD*: HS tiến hành lập dàn ý để trả lời, sau đó hoàn chỉnh nội dung trả lời là: + *Tính đặc hiệu của mã di truyền có nghĩa là mỗi loại bộ ba chỉ quy định 1 loại axit amin. Cho nên khi biết được trình tự của bộ ba ở trên mARN thì sẽ suy ra trình tự các axit amin ở trên chuỗi polipeptit*; + *Cơ chế dịch mã gồm 2 giai đoạn là giai đoạn hoạt hóa axit amin và giai đoạn tổng hợp chuỗi polipeptit. Ở giai đoạn hoạt hóa axit amin, mỗi tARN được gắn đặc hiệu với một loại axit amin. Ở giai đoạn tổng hợp chuỗi polipeptit, mỗi bộ ba trên mARN được khớp bổ sung với một bộ ba đối mã của tARN*; + *Do mỗi tARN được gắn đặc hiệu với một loại axit amin (do enzym xúc tác) cho nên mỗi loại tARN chỉ vận chuyển 1 loại axit amin. Sau đó, mỗi bộ ba mã sao trên mARN chỉ khớp bổ sung với bộ ba đối mã trên tARN cho nên tARN trở thành nhân tố trung gian làm nhiệm vụ dịch mã (Bộ ba trên mARN ~ tARN ~ axit amin).*

- *Đánh giá, phản ánh giải pháp GQVD*. HS đọc lại các nội dung trả lời và kiểm tra xem có cần bổ sung gì thêm hay không. Sau đó rút ra khái quát về bản chất của mối quan hệ giữa mARN ~ tARN ~ chuỗi polipeptit. Khái quát: Đối với loại CH yêu cầu giải thích một VD nào đó thì phải dựa vào nguyên nhân dẫn tới VD đó. Khi tìm hiểu về nguyên nhân của VD thì sẽ biết được bản chất của nó.

**5.2. VD là một bài tập toán SH**

- *Khám phá, phát hiện VD*: HS hãy viết lại giả thiết, kết luận của bài tập:

*Giả thiết*:  $2A_{gen} + 3G_{gen} = 1288; T_1 = 1,5A_1; G_1 = A_1 + T_1; X_1 = T_1 - A_1$ . Các loại nu trên mạch 1 bổ sung với các loại nu trên mạch 2.

*Kết luận*: Xác định  $A_2, T_2, G_2, X_2$ .

- *Thiết lập không gian VD*: HS tiến hành các thao tác sau: + Tìm mối liên quan giữa  $A_{gen}$  với  $A_1, T_1$  và  $G_{gen}$  với  $G_1, X_1$ ; + Đưa về một phương trình chỉ có một ẩn số là  $A_1$  hoặc  $T_1$  hoặc  $G_1$  hoặc  $X_1$ ; + Giải phương trình đó để tìm ẩn số, sau đó suy ra các ẩn số còn lại; + Từ các giá trị của  $A_1, T_1, G_1, X_1$  sẽ suy ra được các giá trị của  $A_2, T_2, G_2, X_2$ .

- *Lập kế hoạch, thực hiện GQVĐ*: HS tiến hành giải bài toán dựa trên các ý tưởng ở bước 2. HS sẽ lập được phương trình:

$$2A_1 + 3G_1 = 2.(A_1 + T_1) + 3.(G_1 + X_1) = 1288.$$

Vì  $T_1 = 1,5A_1$ ;  $G_1 = A_1 + T_1$ ;  $X_1 = T_1 - A_1$  nên ta có  
 $T_1 = 1,5A_1$ ;  $G_1 = A_1 + T_1 = A_1 + 1,5A_1 = 2,5A_1$ ;  
 $X_1 = T_1 - A_1 = 1,5A_1 - A_1 = 0,5A_1$ .  
 $2.(A_1 + 1,5A_1) + 3.(A_1 + 1,5A_1 + 1,5A_1 - A_1) = 1288$   
 $\rightarrow 5A_1 + 9A_1 = 14A_1 = 1288. \rightarrow A_1 = \frac{1288}{14} = 92.$

Số nuclêôtit mỗi loại trên mạch 1 là:  $A_1=92$ ;  
 $T_1=1,5A_1=92 \times 1,5=138$ ;  $G_1=2,5A_1=92 \times 2,5=230$ ;  
 $X_1=0,5A_1=92 \times 0,5=46.$

Số nucleôtit mỗi loại trên mạch 2 là:  $T_2 = A_1 = 92$ ;  
 $A_2 = T_1=1138$ ;  $X_2 = G_1 = 230$ ;  $G_2 = X_1 = 46.$

- *Đánh giá, phản ánh giải pháp GQVĐ*. HS thay số liệu và ra 1 bài tập khác tương tự với bài tập này và trình bày cách giải. Sau đó HS xây dựng thành bài tập tổng quát là: Một đoạn phân tử ADN mạch kép có số liên kết hiđrô = H. Trên mạch một của đoạn ADN này có số nucleotit loại T = xA; có G = A + T; có X = T - A. Hãy xác định số nucleotit mỗi loại trên mạch 2 của đoạn ADN này.

### 5.3. VD là một tình huống SH

- *Khám phá, phát hiện VD*: HS xác định kiến thức đã học liên quan đến tình huống xuất hiện cây hoa trắng này là: Kiến thức về biến dị di truyền và biến dị không di truyền.

- *Thiết lập không gian VD*: HS liệt kê các nguyên nhân có thể có dẫn tới hiện tượng xuất hiện cây hoa trắng nói trên. Ở VD này, kiểu gen của bố mẹ là: AA x aa; Sự xuất hiện cây hoa trắng ở đời con của phép lai trên chỉ có thể là do các loại biến dị như đột biến gen, đột biến cấu trúc NST, đột biến số lượng NST, ...; Các giả thuyết đưa ra là: 1) Do đột biến gen; 2) Do đột biến mất đoạn NST; 3) Do đột biến lệch bội dạng thể một; 4) Do đột biến lặp đoạn NST; 5) Do đột biến đa bội.

- *Lập kế hoạch GQVĐ, thực hiện việc GQVĐ*. HS suy luận để kiểm chứng tính đúng đắn của mỗi giả thuyết. Ứng với mỗi giả thuyết, phải viết được sơ đồ lai minh họa.

*Ở giả thuyết 1*: Do đột biến gen thì đây là đột biến gen lặn làm cho A thành a.

P.	AA	×	aa
	↓		↓
G.	a		a

$F_1$  sẽ sinh ra kiểu gen aa quy định hoá trắng.

*Ở giả thuyết 2*: Do đột biến mất đoạn NST (đoạn mất chứa gen A); *Giả thuyết 3*: Do đột biến lệch bội dạng thể một (mất NST chứa gen A); *Giả thuyết 4*: Do đột biến lặp đoạn NST (không đúng); *Giả thuyết 5*: Do đột biến đa bội (không đúng).

- *Đánh giá, phản ánh giải pháp GQVĐ*: HS rút ra kết luận về nguyên nhân của VD xuất hiện cây hoa trắng nói trên (có 3 nguyên nhân), từ đó phát biểu thành tri thức mới.

\*\*\*

Trong DH Di truyền học ở trường THPT, với các kỹ năng của NL GQVĐ mà chúng tôi đã phân tích có vai trò rất quan trọng, nó là cơ sở cho việc DH phát triển phẩm chất, NL cho người học, nhất là đối với HS ở các trường THPT chuyên hiện nay. □

(1) Vũ Xuân Lương. *Từ điển tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng, 2011.

(2) 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).

### Tài liệu tham khảo

1. Đinh Quang Báo và cộng sự. "Đề xuất mục tiêu và chuẩn trong chương trình giáo dục phổ thông sau 2015". Kỉ yếu hội thảo một số vấn đề xây dựng chương trình giáo dục phổ thông sau năm 2015 (tr 16-37). 2013.
2. Đinh Quang Báo - Nguyễn Đức Thành. *Lí luận dạy học Sinh học đại cương*. NXB Giáo dục, H. 2000.
3. Trần Văn Kiên. *Dạy học tiếp cận giải quyết vấn đề*. Luận án Tiến sĩ giáo dục học. 2006.
4. Nguyễn Thúy Hồng. Tác động của PISA tới phát triển chương trình giáo dục phổ thông.
5. Ngô Văn Hưng. *Chuẩn kiến thức kỹ năng môn Sinh học*. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2009.
6. Phạm Văn Lập. *Sinh học 12*. NXB Giáo dục, H. 2008.
7. Từ Đức Thảo. *Rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh trong dạy học Hình học ở trường trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học. 2012.

### SUMMARY

*This paper provides in depth analysis of the capacity and capability to solve the problem. The authors introduce the theoretical research on how to solve the world's problems. These theories are given 4 steps to solve the problem. These steps correspond to the core skills used to carry out the resolution of the problem. On that basis, It gives examples of the expression of these skills in problem solving capabilities with different kinds of situations.*