

# PHÁT HUY NĂNG LỰC SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH TRONG DẠY HỌC PHẦN “SINH HỌC TẾ BÀO” [SINH HỌC 10]

ĐẶNG THỊ GIAO THỦY\*

Ngày nhận bài: 03/09/2016; ngày sửa chữa: 22/09/2016; ngày duyệt đăng: 23/09/2016.

**Abstract:** In this article, author focuses on analysing the theoretical issues of creativity. Based on the analysis, author proposes measures to promote the creativity of students in teaching the module “Cell Biology” (Biology 10). These measures are expected to move leapfrogs for Vietnamese education with aim to meet requirements of current socio-economic development.

**Keywords:** Creativity, cell biology, biology 10.

Cuộc cách mạng công nghệ thông tin đã và đang đưa nhân loại chuyển từ kinh tế công nghiệp sang kinh tế tri thức. Đại hội XI Đảng Cộng sản Việt Nam đã chỉ ra: “*Phát triển kinh tế là nhiệm vụ trung tâm; thực hiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước gắn với phát triển kinh tế tri thức...*” [1; tr 78]. Để phát triển nền kinh tế tri thức ở nước ta, việc phát huy năng lực sáng tạo (NLST) của con người Việt Nam hiện nay là cấp thiết. Khi NLST được phát huy thì Việt Nam mới có được nguồn nhân lực trí tuệ cao, mới có những sản phẩm có thể cạnh tranh trên thị trường quốc tế... *Vậy NLST là gì? Trong nhà trường trung học phổ thông, rèn luyện NLST cho học sinh (HS) trong dạy học môn Sinh học bằng những biện pháp nào?*

## 1. Năng lực và NLST

Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể sau 2015 đã xác định, *Năng lực là khả năng thực hiện thành công hoạt động trong một bối cảnh nhất định nhờ sự huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,...* *Năng lực của cá nhân được đánh giá qua phương thức và kết quả hoạt động của cá nhân đó khi giải quyết các vấn đề của cuộc sống* [2].

Theo F.Raynay và A.Rieunier, “*Tính sáng tạo là năng lực tưởng tượng nhanh, nhiều lời giải độc đáo khi đối đầu với một vấn đề*” [3; tr 17]. Có thể thấy, sáng tạo là một tiến trình phát kiến ra các ý tưởng, giải pháp, quan niệm mới, độc đáo, hữu ích phù hợp với hoàn cảnh.

Như vậy, NLST chính là khả năng thực hiện được những điều sáng tạo. Đó là biết làm thành thạo và luôn đổi mới, luôn biết và đề ra những cái mới khi chưa được học, chưa được nghe giảng hay đọc tài liệu, hoặc tham quan về việc đó, nhưng vẫn đạt kết quả cao.

Các thành tố NLST bao gồm: *Năng lực tư duy - sáng tạo*: sẽ phát triển khi gặp tình huống có vấn đề; *Năng lực quan sát - sáng tạo*: là hình thức phát triển cao độ tri giác có chủ định; *Năng lực tưởng tượng - liên tưởng*: giúp xây dựng trong đầu những hình ảnh mới trên cơ sở các biểu tượng đã có, khiến cho ta có thể nhìn thấy trước sản phẩm hoạt động trong nhiều trường hợp là một hoạt động mang tính sáng tạo; *Năng lực phát hiện vấn đề*: Năng lực phát hiện vấn đề chính xác để giải quyết đúng theo quy luật khách quan đem lại kết quả cho hoạt động sáng tạo; *Năng lực hoạt động sáng tạo*: thể hiện ở việc biết tổ hợp các yếu tố, các thao tác để thiết kế một dãy hoạt động linh hoạt, nhằm đạt đến kết quả mong muốn.

Đối với HS, NLST trong học tập chính là năng lực biết tự giải quyết vấn đề học tập để tìm ra cái mới ở một mức độ nào đó thể hiện được khuynh hướng, năng lực, kinh nghiệm của cá nhân. Để có NLST, chủ thể phải ở trong tình huống có vấn đề, tìm cách giải quyết mâu thuẫn nhận thức hoặc hành động và kết quả là đề ra được phương án giải quyết không giống bình thường mà *có tính mới mẻ đối với HS* (nếu chủ thể là HS) hoặc *có tính mới mẻ đối với loài người* (chủ thể là nhà nghiên cứu).

Trong quá trình học tập của HS, sáng tạo là yêu cầu cao nhất trong bốn cấp độ nhận thức: biết, hiểu, vận dụng, sáng tạo. Theo định hướng chuẩn đầu ra về phẩm chất và năng lực của chương trình giáo dục trung học phổ thông [4], NLST ở HS biểu hiện như sau:

- Biết đặt câu hỏi có giá trị để làm rõ các tình huống và những ý tưởng trừu tượng; xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới và phức tạp từ các nguồn thông tin khác nhau; phân tích các nguồn

\* Trường Trung học phổ thông Nguyễn Huệ, Ninh Bình

thông tin độc lập để thấy được khuynh hướng và độ tin cậy của ý tưởng mới.

- Xem xét sự vật với những góc nhìn khác nhau; hình thành và kết nối các ý tưởng; nghiên cứu để thay đổi giải pháp trước sự thay đổi của bối cảnh; đánh giá rủi ro và có dự phòng.

- Lập luận về quá trình suy nghĩ, nhận ra yếu tố sáng tạo trong các quan điểm trái chiều; áp dụng điều đã biết trong hoàn cảnh mới.

- Say mê; nêu được nhiều ý tưởng mới trong học tập và cuộc sống; không sợ sai; suy nghĩ không theo lối mòn; tạo ra yếu tố mới dựa trên những ý tưởng khác nhau.

- Biết trả lời nhanh, chính xác câu hỏi của giáo viên (GV), biết phát hiện những vấn đề mấu chốt, tìm ra ẩn ý (vấn đề) trong những câu hỏi, bài tập hoặc vấn đề mở nào đó.

- Biết tự tìm ra vấn đề, tự phân tích, tự giải quyết đúng với những bài tập mới, vấn đề mới.

- Biết kết hợp các thao tác tư duy và các phương pháp phán đoán, đưa ra kết luận chính xác, ngắn gọn nhất.

- Biết trình bày linh hoạt một vấn đề, dự kiến nhiều phương án giải quyết.

- Luôn biết đánh giá và tự đánh giá công việc, bản thân và đề xuất biện pháp hoàn thiện.

Như vậy, có thể thấy, NLST không phải là bẩm sinh mà được hình thành và phát triển trong quá trình hoạt động của chủ thể. Để khơi dậy tiềm năng sáng tạo của HS, đòi hỏi GV phải có những biện pháp tổ chức cho HS hoạt động chủ động, tích cực hơn.

## **2. Một số biện pháp phát huy NLST của HS trong dạy học phần “Sinh học tế bào” (Sinh học 10)**

### **2.1. Dạy lí thuyết và sử dụng bài tập lí thuyết.**

Đây là biện pháp thường xuyên được sử dụng ở các trường phổ thông. GV tổ chức hoạt động sáng tạo gắn liền với quá trình xây dựng kiến thức mới. Mặc dù kiến thức Sinh học trong trường phổ thông là những kiến thức đã được khẳng định nhưng chúng luôn luôn là mới mẻ đối với HS. Việc nghiên cứu kiến thức mới sẽ thường xuyên tạo ra những tình huống đòi hỏi HS phải đưa ra những ý kiến mới, giải pháp mới đối với chính bản thân. GV chuẩn bị bài lên lớp, hướng dẫn HS học các nội dung lí thuyết và cho làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức, vận dụng sáng tạo kiến thức đã học vào giải quyết các tình huống được đề cập trong bài tập.

Ví dụ: Khi dạy học mục II. Axit Ribonucleic (thuộc Bài 6: Axit Nucleic), GV yêu cầu HS nhắc lại các đặc

điểm về cấu trúc (số mạch, đơn phân, liên kết trong phân tử, kích thước và khối lượng phân tử của nucleotit) và chức năng của ADN. *Vậy cấu trúc và chức năng của ARN có gì khác ADN? Các loại ARN khác nhau thì cấu trúc và chức năng có gì giống và khác nhau?*

GV giới thiệu về cấu trúc và chức năng của ARN, các loại ARN, sau đó cho bài tập lí thuyết về nhận dạng ARN để củng cố kiến thức: *Phân tích vật chất di truyền của một phân tử axit nucleic được cấu tạo bởi 4 loại đơn phân với tỉ lệ mỗi loại là: a) 23%A, 26%U, 25%G, 26%X; b) 28%A, 28%U, 22%G, 22%X. Xác định tên của các loại vật chất di truyền này. Giải thích.* Như vậy, việc giải quyết tình huống ở bài tập này bằng cách phát hiện ra dạng ARN mạch kép chính là biểu hiện phát triển NLST của HS.

**2.2. Hướng dẫn “Thảo luận nhóm”.** Dạy học nhóm là một hình thức học tập, trong đó HS của một lớp được chia thành các nhóm nhỏ trong khoảng thời gian nhất định, mỗi nhóm tự lực hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên cơ sở phân công và hợp tác làm việc, kết quả làm việc của nhóm sau đó được trình bày và đánh giá trước lớp. Rõ ràng khi làm việc theo nhóm với người lãnh đạo là trưởng nhóm, các thành viên sẽ giảm cảm giác sợ sai hơn khi đứng trước lớp với người lãnh đạo là GV nên các em sẽ dễ phát sinh ý tưởng. Mặt khác, khi có một bạn nêu ý tưởng, các HS khác sẽ sử dụng khả năng phân tích, đánh giá của mình để nhận định về ý tưởng của bạn, đồng thời nhờ trí nhớ, HS có thể liên hệ kiến thức mà người phát ý tưởng trong nhóm vừa nêu để tự mình phát được ý tưởng mới có giá trị. Có nhiều ý tưởng được đưa ra thì việc chọn lựa được một ý tưởng phù hợp và khả thi sẽ dễ dàng hơn. Khi đó, con đường giải quyết vấn đề sẽ rộng mở, đem lại niềm hi vọng kích thích HS tiếp tục tư duy sáng tạo để tìm ra lời giải cho bài toán.

Ví dụ: Trong tiết “*Ôn tập phần Sinh học tế bào*”, với đề bài: “*Người ta tiến hành quan sát 2 tế bào đang thực hiện phân bào: Tế bào A đang thực hiện nguyên phân; tế bào B đang thực hiện giảm phân. Bảng kiến thức đã học, các em hãy thảo luận nhóm và chỉ ra những điểm giống và khác nhau trong quá trình phân bào của 2 tế bào trên*” và *giải thích ý nghĩa của sự khác nhau đó.* HS thảo luận nhóm dựa theo các cơ sở kiến thức lí thuyết để so sánh: diễn biến nhiễm sắc thể, sự biến đổi của các thành phần trong tế bào ở từng giai đoạn và kết quả... để hoàn thành nhiệm vụ; GV nhận xét, kết luận. Như vậy, qua việc thảo luận nhóm để giải thích ý nghĩa của sự khác nhau về diễn biến nhiễm sắc thể trong 2 quá trình

trên làm phát sinh nhiều ý tưởng của HS, như kì đầu giảm phân I có tiếp hợp và trao đổi chéo giữa 2 nhiễm sắc thể không chị em trong cặp nhiễm sắc thể tương đồng có ý nghĩa tạo nên đa dạng trong hệ gen qua các thế hệ; HS chứng minh điều đó bằng việc tư duy và đưa ra các công thức tính số loại giao tử hình thành khi trao đổi chéo tại 1 điểm, tại 2 điểm cùng lúc hoặc không cùng lúc... Đó là biểu hiện phát triển NLST của HS.

**2.3. Hướng dẫn “Tự nghiên cứu”.** Tự học, tự nghiên cứu khoa học cũng là hoạt động sáng tạo. Tự nghiên cứu là một trong các biện pháp học tập rất được khuyến khích, đặc biệt trong giai đoạn hiện nay. Biết cách tự học, tự nghiên cứu sẽ giúp các em khi rời ghế nhà trường vẫn có khả năng tự học tập và nghiên cứu suốt đời để không ngừng nâng cao kiến thức và trình độ chuyên môn cho mình. Chúng tôi đề xuất một số giải pháp nhằm phát triển năng lực tự học, tự nghiên cứu cho HS trung học phổ thông như sau:

- *Hướng dẫn HS thu thập nguồn tài liệu tham khảo và phương pháp đọc tài liệu theo đặc trưng bộ môn:* Trước khi lên lớp, GV hướng dẫn HS cách đọc trước bài mới trong tài liệu, đồng thời phải có cách để kiểm tra việc đọc của HS. GV nên yêu cầu HS hệ thống hóa kiến thức đọc được bằng sơ đồ, mô hình, từ khóa ngắn gọn. Ngoài ra, GV cần giới thiệu cho HS nhiều đầu sách tham khảo để các em đọc và nghiên cứu thêm. *Cụ thể: Đối với giờ tự đọc ở nhà,* HS cần: + Nhìn vào những đầu mục trước khi nghiên cứu nội dung; + Ghi ra giấy những câu hỏi mà các em muốn có lời giải đáp; + Gạch chân hoặc tô màu những khái niệm quan trọng và những nội dung chính; + Tóm tắt các nội dung quan trọng ra giấy. *Đối với giờ học trên lớp:* Trong giờ học, tùy nội dung của từng bài có thể sử dụng một số phiếu học tập dạy học theo phương pháp hợp tác nhóm nhỏ, HS thảo luận và trình bày kết quả của nhóm mình, các nhóm khác nhận xét, bổ sung và GV chốt lại bằng hệ thống sơ đồ hoá kiến thức; hoặc có thể sử dụng phương pháp nêu vấn đề xen kẽ những câu hỏi trên cơ sở đã đọc sách để chiếm lĩnh tri thức... GV cũng cần hướng dẫn HS cách ghi bài để hiểu, tái hiện kiến thức dễ dàng và sâu sắc, *cụ thể:* + Các mục lớn nhỏ cần sắp xếp theo thứ tự logic; + Ghi tóm tắt các ý chính của lời giải và ghi theo cách hiểu của mình; + Thể hiện rõ các ý chính của bài học.

- *Tổ chức, hướng dẫn cho HS tự linh hoạt kiến thức dưới góc độ là một “nhà nghiên cứu:* HS được vào vai “nhà nghiên cứu” dưới hình thức làm bài tập nghiên

cứu hoặc viết tiểu luận, GV giới thiệu tài liệu tham khảo để HS dựa vào đó tiến hành nghiên cứu. Sau đó, các nhóm sẽ báo cáo sản phẩm của mình trước cả lớp để các nhóm khác nhận xét, bổ sung. GV chốt kiến thức, giải đáp những kiến thức khó, trừu tượng.

Ví dụ: Trước khi học bài 17 “*Quang hợp*”, GV cho HS làm bài tập nghiên cứu “*Tìm hiểu về quá trình cố định CO<sub>2</sub> ở các nhóm thực vật C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM*” với các gợi ý định hướng như sau: + *Chất nhận CO<sub>2</sub>*; + *Sản phẩm cố định CO<sub>2</sub> đầu tiên*; + *Enzim xúc tác cho quá trình cố định CO<sub>2</sub>*; + *Nơi xảy ra quá trình cố định CO<sub>2</sub>*; + *Thời gian xảy ra quá trình cố định CO<sub>2</sub>*; + *Cơ chế của quá trình cố định CO<sub>2</sub>*; + *Đề xuất biện pháp nâng cao năng suất đối với từng nhóm thực vật.* Sau đó, đại diện các nhóm lên báo cáo bài tập nghiên cứu của mình. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung. GV chốt kiến thức, giải đáp những kiến thức khó, trừu tượng bằng phương pháp trực quan kết hợp thuyết trình gợi mở... Như vậy, trên cơ sở những kiến thức về quang hợp, việc HS tư duy để đề xuất biện pháp nâng cao năng suất đối với từng nhóm thực vật đã biểu hiện sự phát triển NLST.

**2.4. Hướng dẫn “Từng bước khám phá”.** Hướng dẫn HS từng bước khám phá là một phương pháp dạy học, trong đó hoạt động dạy và học được cấu trúc để khuyến khích người học học cho chính mình, để họ được học và được khám phá. Một số cách tổ chức dạy học theo phương pháp tìm tòi khám phá:

- *Sử dụng câu hỏi trong cách tiếp cận tìm tòi khám phá:* GV dùng một hệ thống câu hỏi sắp xếp có định hướng → dẫn dắt HS từng bước khám phá, phát hiện bản chất, tính quy luật của kiến thức.

- *Trải nghiệm, sáng tạo:* HS trải nghiệm qua tình huống có vấn đề → tự khám phá cách giải quyết hay tự thấy các vướng mắc cho cách giải quyết đó → kích thích sự tìm tòi, tự sáng tạo...

- *Diễn đạt, trình bày, phản hồi:* GV diễn thuyết, trình bày và đặt câu hỏi; đồng thời, lắng nghe câu hỏi, câu trả lời kết hợp với xử lí khai thác tình huống từ câu hỏi, câu trả lời của HS và khai thác các lỗi sai của HS nếu có.

Ví dụ: Khi dạy mục II. *Vận chuyển chủ động* (thuộc Bài 11: *Vận chuyển các chất qua màng sinh chất*), GV đưa ra 2 tình huống: + *Tình huống 1:* Tại quần cầu thận, ure trong nước tiểu đậm đặc gấp 65 lần trong máu; các photphat gấp 16 lần và các sunphat gấp 90 lần; + *Tình huống 2:* Tại ống thận, nồng độ gluco trong nước tiểu thấp hơn trong máu (1,2g/l).

Bảng kiến thức đã học, em hãy cho biết, chiều vận chuyển của ure, các sunphat tại quản cầu thận, của gluco tại ống thận. HS mới được học về vận chuyển thụ động các chất qua màng sinh chất từ nơi có nồng độ cao tới nơi có nồng độ thấp nên sẽ trả lời: Chiều vận chuyển của ure, các sunphat từ quản cầu thận vào máu và gluco từ máu vào ống thận. GV: Vậy thực tế điều đó có xảy ra trong cơ thể hay không? Nếu xảy ra thì sẽ gây nên hậu quả gì? HS căn cứ vào hiểu biết thực tiễn để trả lời: Không xảy ra như vậy. GV: Vậy thực tế chiều vận chuyển các chất đó diễn ra như thế nào? Cuối cùng GV chốt lại chiều vận chuyển thực tế và yêu cầu HS nêu khái niệm “vận chuyển chủ động” thông qua dấu hiệu ở hai tình huống trên. GV: Điều kiện để các chất được vận chuyển qua màng sinh chất bằng con đường chủ động là gì? HS: Có chất mang, enzym và năng lượng ATP.

GV cho một bài tập tình huống: Các chất sau được vận chuyển qua màng sinh chất của trùng amíp bằng con đường nào: phân tử protein, nước, Na<sup>+</sup>, O<sub>2</sub>, giọt dầu, miếng thức ăn có kích thước lớn hơn kích thước lỗ màng? Qua bài tập này, HS bắt đầu khám phá con đường tiếp theo.

Như vậy, từng bước GV hướng dẫn HS lần lượt khám phá các kiến thức mới về các con đường vận chuyển các chất qua màng sinh chất.

**2.5. Tổng kết và đánh giá.** GV có thể sử dụng phối hợp các hình thức kiểm tra, đánh giá như dựa vào kết quả kiểm tra, bảng quan sát, phiếu hỏi, tự đánh giá của HS, đánh giá đồng đẳng... để có đánh giá khách quan và chính xác. Tùy từng nội dung kiến thức, tùy từng biện pháp, phương pháp dạy học và mục tiêu khác nhau mà GV có thể thiết kế bộ công cụ đánh giá khác nhau.

Ví dụ: Sau khi HS trình bày bài tập nghiên cứu, HS các nhóm sẽ tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau và cuối cùng GV đánh giá, tổng kết căn cứ vào bộ công cụ đánh giá được GV thiết kế, cung cấp cho HS ngay từ khi bắt đầu thực hiện bài tập nghiên cứu (bảng). Từ đó, HS rút ra những kinh nghiệm cho việc thực hiện các nhiệm vụ tiếp theo.

\* \* \*

Sử dụng 5 biện pháp nêu trên sẽ đưa người học vào tình huống có vấn đề. Trong quá trình rèn luyện NLST cho HS trung học phổ thông, việc giải quyết vấn đề bằng sự nhạy bén trong tư duy, khả năng tưởng tượng, sự vận dụng kiến thức một cách sáng tạo trong những tình huống mới sẽ mang lại hiệu quả thiết thực. Điều đó giúp cho công tác giáo dục có thể đi trước, đón đầu sự phát triển, tạo ra sản phẩm là những con người lao động tự chủ, năng động, sáng tạo,... đáp ứng yêu cầu cấp thiết của nền kinh tế tri thức nước nhà. □

Bảng. Công cụ đánh giá bài tập nghiên cứu

Sản phẩm	Tiêu chí	Mức độ phát huy NLST của HS				
		Rất tốt (Điểm)	Tốt (Điểm)	Khá (Điểm)	Trung bình (Điểm)	Không đạt (Điểm)
Bài tập nghiên cứu	Tên đề tài có tính hấp dẫn, nêu được các nhiệm vụ cần giải quyết (1,5 điểm)	1,35-1,5	1,2-1,35	0,95-1,2	0,75-0,95	0-0,75
	Bài trình chiếu dễ quan sát, đẹp, đúng, đủ nội dung, bố cục chặt chẽ, linh hoạt (5,0 điểm)	4,5-5,0	4,0-4,5	3,25-4,0	2,5-3,25	0-2,5
	Thuyết trình lưu loát, hấp dẫn. Thể hiện rõ kết quả hợp tác các thành viên trong nhóm (1,5 điểm)	1,35-1,5	1,2-1,35	0,95-1,2	0,75-0,95	0-0,75
	Thể hiện tính mới, độc đáo, thực tiễn (2,0 điểm)	1,8-2,0	1,6-1,8	1,3-1,6	1,0-1,3	0-1,0

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Đảng Cộng sản Việt Nam (2011). Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XI. NXB Chính trị Quốc gia - Sự thật.
- [2] Bộ GD-ĐT (2015). Dự thảo chương trình giáo dục phổ thông tổng thể (Trong chương trình giáo dục phổ thông mới).
- [3] Lê Hải Yến (2008). Dạy và học cách tư duy. NXB Đại học Sư phạm.
- [4] Phạm Thị Bích Đào (2010). Phát huy năng lực sáng tạo cho học sinh trung học phổ thông qua giải bài tập hóa học hữu cơ. Tạp chí Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 58, tr 19-25.
- [5] Nguyễn Ánh Dương (2014). Phát triển năng lực sáng tạo thông qua tập duyệt nghiên cứu khoa học môn Toán cho học sinh trường trung học phổ thông chuyên. Tạp chí Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 110, tr 17-19.