

# CÁC BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC VÀO THỰC TIỄN TRONG DẠY HỌC SINH HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

TS. VĂN THỊ THANH NHUNG\*

**Abstract:** Applying the biology knowledge on real life is an important competence in teaching biology. Based on analyzing the capacity of essence and expression, we propose measures for developing the capacity of applying knowledge in real life for teaching biology in high school.

**Keywords:** Biology teaching, Capacity Development, High school students.

**N**ăng lực (NL) là sự làm chủ những hệ thống kiến thức, kĩ năng, thái độ và vận hành chúng một cách hợp lí vào thực hiện thành công nhiệm vụ hoặc giải quyết những vấn đề đặt ra của cuộc sống. Trong dạy học (DH) theo định hướng phát triển NL, việc tổ chức cho học sinh (HS) vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn sản xuất và đời sống là rất quan trọng. Sinh học (SH) là môn học về khoa học sự sống, kiến thức của môn học ảnh hưởng trực tiếp đến con người, thiên nhiên và môi trường, đây là những kiến thức gắn gũi với HS. Phát triển NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS không chỉ là phát triển quá trình nhận thức mà còn là cách thức để gắn lí thuyết với thực tiễn trong môi trường giáo dục nhà trường.

## 1. NL vận dụng kiến thức SH để giải quyết các vấn đề thực tiễn

Hệ thống NL của HS phổ thông bao gồm các NL chung và NL chuyên biệt. NL chung là những NL cơ bản, cốt lõi làm nền tảng cho mọi hoạt động của con người trong cuộc sống; NL chuyên biệt là những NL được hình thành và phát triển trên cơ sở các NL chung theo định hướng chuyên sâu trong các loại hình hoạt động, công việc hoặc tình huống, môi trường đặc thù, cần thiết cho những hoạt động chuyên biệt, đáp ứng yêu cầu hạn hẹp hơn của một hoạt động. NL vận dụng kiến thức SH để giải quyết các vấn đề thực tiễn là NL tích hợp giữa một số NL chung và NL chuyên biệt. Để vận dụng kiến thức SH vào giải quyết những vấn đề thực tiễn (hay vận dụng kiến thức thực tiễn để chiếm lĩnh nội dung khoa học SH), HS phải biết kết hợp nhuần nhuyễn các kiến thức SH một cách sáng tạo nhằm giải quyết những vấn đề của thực tiễn. Đây là NL rất quan trọng trong quá trình tiếp nhận tri thức của HS. Các kiến thức của khoa học SH hầu hết được đúc kết từ kinh nghiệm sản xuất, đời sống; do đó, việc chiếm

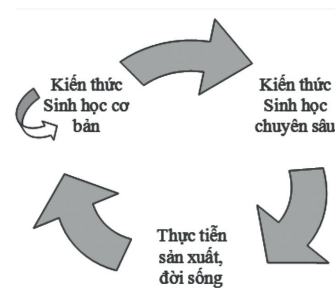
lĩnh tri thức kĩ năng SH không nằm ngoài mục đích nhận thức, cải biến thực tiễn; nâng cao năng suất, chất lượng của sản phẩm trong chăn nuôi, nâng cao chất lượng của đời sống...

## 2. Các biểu hiện của NL vận dụng kiến thức SH vào giải quyết các vấn đề thực tiễn

**2.1. Vận dụng kiến thức SH đã học để tìm tòi kiến thức mới.** Đây là đặc trưng cơ bản của quá trình DH, là hình thức cơ bản nhất của quá trình nhận thức. DH là quá trình tổ chức cho HS vận dụng những kiến thức đã học để chiếm lĩnh nội dung tri thức mới, kĩ năng mới, là mức độ vận dụng kiến thức đã học để giải quyết nội dung bài học trong tình huống mới. Ở mức độ này, có các biểu hiện sau: - *Tái hiện tri thức:* vận dụng kiến thức đã biết trong bối cảnh quen thuộc; - *Tìm tòi tri thức mới:* vận dụng kiến thức đã biết để tìm tòi kiến thức mới; - *Thực hiện hành động quen thuộc:* đưa HS vào thực tiễn thông qua các bài thí nghiệm, thực hành. HS có thể vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để tái hiện lại thực tiễn trong bối cảnh phòng thí nghiệm hoặc ở vườn trường.

## 2.2. Vận dụng kiến thức thực tiễn để giải quyết vấn đề SH:

Năm 1984, David Kolb đề xuất chu trình học tập bằng nguồn kinh nghiệm cụ thể - học tập trải nghiệm. Với hình thức học tập này, ngay từ ban đầu của quá trình chiếm lĩnh tri thức nhân loại, nhận thức bắt nguồn từ thực tiễn, do thực tiễn quy định. Mỗi bước phát triển của



Hình 1. Sơ đồ mối quan hệ giữa kiến thức SH với kiến thức thực tiễn

\* Viện Nghiên cứu giáo dục - Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế

thực tiễn lại luôn luôn đặt ra những vấn đề mới cho nhận thức, thúc đẩy nhận thức tiếp tục phát triển.

Những tri thức ban đầu của khoa học SH cũng được khái quát từ thực tiễn. Đây là những tri thức phản ánh hiện thực khách quan được đúc kết từ kinh nghiệm của con người khi tác động vào đối tượng vật chất sống. Trong DH, thông qua nghiên cứu thực tiễn, HS có thể chiếm lĩnh kiến thức khoa học SH một cách vững chắc, toàn diện. Vận dụng kiến thức thực tiễn trong DH, HS đồng thời phát huy tính tích cực trong học tập, tìm tòi sáng tạo và kết nối làm cho bài học trở nên sinh động hơn, ý nghĩa hơn (xem hình 1).

**2.3. Vận dụng kiến thức SH để giải quyết các vấn đề thực tiễn:** Những tri thức khoa học chỉ có ý nghĩa thực tiễn khi được vận dụng vào thực tiễn. Mục đích cuối cùng của nhận thức không phải là bản thân các tri thức mà là nhằm cải tạo hiện thực khách quan, đáp ứng những nhu cầu vật chất và tinh thần cho xã hội. Trong DH SH, việc vận dụng kiến thức khoa học SH trong thực tiễn nhằm mục đích cuối cùng là tìm ra các biện pháp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm chăn nuôi, trồng trọt, nâng cao chất lượng cuộc sống của con người. Vì vậy, việc đưa kiến thức SH vào thực tiễn không chỉ là giúp HS tiếp nhận kiến thức sâu sắc, vững chắc, mà làm cho việc học trở nên có ý nghĩa hơn, gần gũi hơn với cuộc sống đồng thời HS cũng vận dụng được kiến thức để thực hiện có hiệu quả các hoạt động nhằm mang lại sản phẩm và lợi ích cho chính mình và cộng đồng. Ở mức độ này, HS có thể giải thích được cơ sở khoa học của một số hiện tượng trong tự nhiên, hay đề xuất các biện pháp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm chăn nuôi, trồng trọt...

### **3. Một số biện pháp tổ chức DH theo hướng phát triển NL vận dụng kiến thức SH vào thực tiễn sản xuất và đời sống**

**3.1. Sử dụng câu hỏi, bài tập:** Đây là các biện pháp quan trọng không những có tác dụng định hướng HS trong việc tìm tòi, phát triển tri thức mới mà còn là cầu nối để HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Đặc điểm của câu hỏi, bài tập vận dụng kiến thức vào thực tiễn luôn chứa đựng những mâu thuẫn nhận thức mà để giải quyết vấn đề, HS phải đắm mình trong thực tiễn để nhận thức được vấn đề và xây dựng giải pháp giải quyết vấn đề, qua đó, hình thành kiến thức và kỹ năng mới.

*Ví dụ:* Vì sao đường là thức ăn của vi khuẩn nhưng trong thực tiễn người ta sử dụng đường để bảo quản hoa quả?

**3.2. Quan sát thực tiễn:** Để phát triển NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn, quan sát là một trong

những kỹ năng quan trọng trong DH SH. Từ quan sát thực tiễn, HS sẽ có tri thức trực quan sinh động, làm cơ sở cho việc nghiên cứu tri thức mới.

*Ví dụ:* Quan sát hiện tượng sinh sản ở ong mắt đỏ (hình 2). Ong mắt đỏ là các loài kí sinh trùng đóng vai trò quan trọng trong việc điều hòa số lượng sâu hại ngoài tự nhiên. Từ lâu, ong mắt đỏ được sử dụng như biện pháp chính để diệt trừ một số loài sâu hại như sâu đục thân ngô, sâu cuốn lá lúa, sâu tơ, sâu róm thông. Quan sát trong tự nhiên thấy hiện tượng ong cái đẻ trứng sau khi thụ tinh vào trong cơ thể sâu đục thân. Đến khi trứng nở, cá thể con sử dụng nguồn dinh dưỡng từ chính cơ thể sâu đục thân để phát triển. Kết quả làm cho sâu đục thân bị chết: - Cơ sở khoa học của việc ứng dụng hiện tượng này là gì? - Nghiên cứu hiện tượng trên có ý nghĩa gì trong trồng trọt? - Ý nghĩa của hiện tượng này trong việc bảo vệ môi trường là gì?



Hình 2. Một số hình ảnh ong mắt đỏ và hiện tượng kí sinh trùng trong tự nhiên

**3.3. Nghiên cứu trường hợp (case study)** là phương pháp tổ chức cho HS bàn luận về những vấn đề diễn ra trong thực tiễn và giải quyết các vấn đề đó... Vấn đề thực tiễn là những ví dụ sinh động có giá trị sư phạm cao trong quá trình nhận thức. Trong DH SH, vấn đề thực tiễn cũng là những cứ liệu để HS nghiên cứu, tìm tòi nhằm phát hiện tri thức mới, đồng thời, vận dụng kiến thức để làm sáng tỏ vấn đề, cải biến nhận thức kinh nghiệm trong thực tiễn.

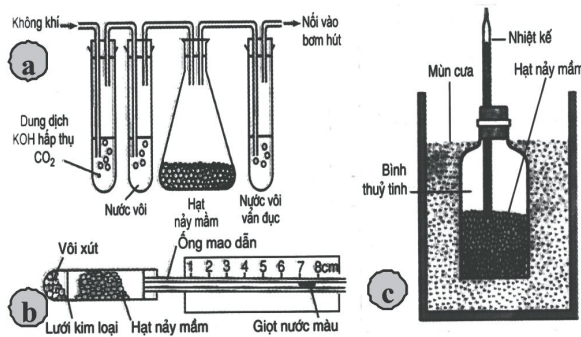
*Ví dụ:* Khi tổ chức DH bài “*Hô hấp ở động vật*” (SH11), có thể tổ chức cho HS nghiên cứu trường hợp sau: Như báo chí đã đưa tin, vào sáng ngày 14/2/2015, gia đình nhà anh Lê Văn Hùng (27 tuổi, trú thôn Xuân Nguyên, xã Nguyên Bình, huyện Tĩnh Gia, Thanh Hóa) bị ngạt khí than khiến 3 bà cháu bị chết.

Vào tối ngày 13/2, sau buổi cơm tối, cháu Tâm (cháu bé đã chết) bị ốm, không ăn uống được gì. Bà nội cháu là bà Nguyễn Thị Lự (51 tuổi) đã sang thăm cháu. Sợ cháu đang ốm sẽ khó ngủ nên bà đã về lấy ít than củi bỏ vào cái chậu nhôm để giữa nhà để giữ ấm cho cháu trong lúc ngủ. Tuy nhiên, cháu Tâm vẫn không ngủ được vì trong người còn sốt cao. Bà Lự lại tiếp tục về lấy mấy ngọn dứa sang để “bắt vía” cho cháu. Thương cháu nội, bà Lự đã ngủ lại cùng cháu

xem bệnh tình của cháu thế nào. Tối hôm đó, bà Lữ đã ngủ cùng với hai cháu. “*Lúc tối tôi còn thấy khói than bốc lên mù mịt. Lúc này trong ngôi nhà nhỏ cấp 4 của gia đình đã đóng kín mít, tôi cũng không biết mình lịm đi lúc nào. Nhưng khi tỉnh dậy đã thấy nằm trong viện*”, chị Thái, mẹ 2 cháu kể lại (1). Vận dụng kiến thức về hô hấp ở người, em hãy giải thích sự việc trên đồng thời đề xuất biện pháp phòng, tránh.

**3.4. Sử dụng thí nghiệm:** Thí nghiệm là mô hình hoá hiện thực khách quan có giá trị cao trong DH vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Đây là hoạt động sáng tạo trong học tập của HS, từ việc bố trí thí nghiệm, quan sát tiến trình thực nghiệm và nhận xét kết quả thực nghiệm, HS chiếm lĩnh được kiến thức, kĩ năng và vận dụng trong thực tiễn sản xuất và đời sống.

*Ví dụ:* Khi dạy khái niệm hô hấp ở thực vật, giáo viên cho HS làm các thí nghiệm sau (hình 3).



Hình 3. Một số thí nghiệm về hoạt động hô hấp ở thực vật

- Quan sát các thí nghiệm a, b, c nhận xét và giải thích kết quả thí nghiệm.

- Ở thí nghiệm (a): ống nước vôi trong phía sau vẫn đục, chứng tỏ trong quá trình hô hấp có sự sản sinh khí  $CO_2$ . Như vậy có sự phân huỷ các hợp chất hữu cơ xảy ra trong quá trình hô hấp → thất thoát sản phẩm.

- Ở thí nghiệm (b), giọt nước màu di chuyển từ ngoài vào chứng tỏ trong quá trình hô hấp cần tiêu thụ khí  $O_2$ .

- Ở thí nghiệm (c), nhiệt độ trong nhiệt kế tăng lên, chứng tỏ trong quá trình hô hấp có hiện tượng toả nhiệt.

Trong thực tiễn, để hạn chế quá trình hô hấp diễn ra, khi bảo quản nông sản, cần phải làm gì?

**3.5 DH theo dự án** (Project - Based Learning - PBL). Theo Milan và cộng sự, DH dự án là một phương pháp phát triển NL tư duy sáng tạo, NL giải quyết các vấn đề thực tiễn của HS. Trong DH SH ở trường phổ thông, PBL đóng vai trò quan trọng trong việc phát

triển NL của người học thông qua giải quyết những vấn đề thực tiễn. Những vấn đề mang tính chất thời sự được đông đảo mọi người quan tâm như: dịch bệnh, ô nhiễm môi trường, thực phẩm, mùa vụ... là những thông tin mà HS cần nắm bắt và tìm hiểu, vận dụng một cách sáng tạo những kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề của cuộc sống và liên kết kiến thức thực tiễn trong nội dung bài học. Để thực hiện các dự án, HS đóng vai là những nhà khoa học, người nông dân, kĩ sư nông nghiệp, người thu mua, người bán hàng... để tự tìm tòi nghiên cứu. HS sẽ hiểu rõ hơn tình huống, suy nghĩ để nảy sinh các ý tưởng, đưa ra các giải pháp thích hợp với tình huống nhằm giải quyết vấn đề thực tiễn một cách tốt nhất.

\*\*\*

Tổ chức DH theo hướng vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn góp phần thúc đẩy quá trình gắn kết kiến thức lí thuyết và thực hành với thực tiễn đời sống. Thông qua các hoạt động học tập như làm bài thực hành, làm thí nghiệm, HS có thể liên hệ giải thích cơ sở khoa học của các hiện tượng sống trong tự nhiên, đề xuất biện pháp khoa học ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp...; trong đó, tăng cường vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề thực tiễn cũng là biện pháp phát triển NL cho HS trong DH nói chung, DH SH nói riêng. □

(1) <http://vietnamnet.vn/vn/xa-hoi/161531/vu-ngo-doc-khi-than-me-van-chua-biet-2-con-da-chet.html>

#### Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT. “*Xây dựng các chuyên đề dạy học và kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển năng lực dạy học môn Sinh học*”. Tài liệu tập huấn cho cán bộ quản lí, giáo viên. Hà Nội, 2014.
- Văn Thị Thanh Nhung. “*Nâng cao năng lực vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong dạy học sinh học ở trường trung học phổ thông*”. Tài liệu bồi dưỡng nâng cao năng lực cho giáo viên cốt cán tỉnh Kon Tum. Huế, 2015.
- Xavier Roegiers. **Khoa Sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường** (người dịch: Đào Trọng Quang - Nguyễn Ngọc Nhi). NXB Giáo dục, H. 1996.
- Milan Kubiato1, Ivana Vaculová, *Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects*, Energy Education Science and Technology, Part B: Social and Educational Studies, 2011 Volume (issue) 3(1): 65-74
- Mills, Albert J.; Gabrielle Durepos; Elden Wiebe. (Eds.). *Encyclopedia of Case Study Research*. Sage Publications. California. p. xxxi. (2010).