

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC PHẦN “SINH THÁI HỌC” (SINH HỌC 12)

Nguyễn Văn Hồng, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên
Vũ Thị Thanh Thủy - Trường Cao đẳng Sư phạm Thái Nguyên

Ngày nhận bài: 02/01/2018; ngày sửa chữa: 04/01/2018; ngày duyệt đăng: 29/01/2018.

Abstract: Scientific research is one of the effective measures to improve the quality of education and training at schools. For high school students, this is first step to access methods of scientific research and to practice to solve practical problems. The author mentions some common issues on competence and competency of scientific research and proposes orientation to develop the competency of scientific research for students in teaching module “Ecology” (Biology 12).

Keywords: Competence of scientific research, Ecology, orientation.

1. Mở đầu

Nghị quyết số 29-NQ/TW Hội nghị Ban Chấp hành Trung ương Đảng lần thứ 8 khóa XI đã chỉ rõ: “*Phát triển giáo dục và đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học*” [1]. Để góp phần hiện thực hóa điều này thì việc hình thành và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học (NLNCKH) cho học sinh là một trong những biện pháp có hiệu quả cao. Hình thành và phát triển năng lực nói chung và NLNCKH nói riêng cho học sinh trong dạy học các môn học là một trong những nhiệm vụ rất quan trọng và cần thiết nhằm trang bị cho các em những tri thức, kĩ năng nghiên cứu khoa học (NCKH) và hình thành ở họ những phẩm chất trung thực, nghiêm túc và sáng tạo,... của nhà khoa học. Tổng hòa của các yếu tố này chính là NLNCKH cần có ở mỗi một học sinh và ở mỗi người lao động mới. Bài viết chia sẻ một số vấn đề chung về năng lực và NLNCKH; đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học và định hướng phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho học sinh trong dạy học phần “Sinh thái học” (Sinh học 12).

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm “Năng lực” và “Năng lực nghiên cứu khoa học”

- *Năng lực*: Đã có rất nhiều chuyên gia trong các lĩnh vực xã hội học, giáo dục học, triết học, tâm lí học và kinh tế học đã cố gắng định nghĩa khái niệm năng lực: Tại Hội nghị chuyên đề về những năng lực cơ bản do Hội đồng châu Âu tổ chức, sau khi phân tích nhiều định nghĩa về năng lực, F.E. Weinert (OECD, 2001b, pp. 45) kết luận: Xuyên suốt các môn học “*năng lực được thể hiện như một hệ thống khả năng, sự thành thạo*

hoặc những kĩ năng thiết yếu, có thể giúp con người đủ điều kiện vươn tới một mục đích cụ thể”. Cũng tại diễn đàn này, J. Coolahan (Ủy ban châu Âu 1996, pp. 26) cho rằng: Năng lực được xem như là “*những khả năng cơ bản dựa trên cơ sở tri thức, kinh nghiệm, các giá trị và thiên hướng của một con người được phát triển thông qua thực hành giáo dục*” [2]. Ở Việt Nam, cho đến nay cũng đã có nhiều cách định nghĩa khác nhau về năng lực. Ví dụ như: 1) Theo **Từ điển tiếng Việt** [3; tr 71], “*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 lí và sinh lí tạo cho con người khả năng hoàn thành một hoạt động nào đó với chất lượng cao*”; 2) Theo **Từ điển bách khoa Việt Nam** (tập 3) [4; tr 41], “*năng lực được coi là đặc điểm của cá nhân thể hiện mức độ thông thạo, tức là có thể thực hiện một cách thành thực và chắc chắn một số dạng hoạt động nào đó*”; 3) Theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ GD-ĐT thì “*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*” [5]. Khái niệm “*năng lực*” tiếp tục được bổ sung và ngày càng được hoàn thiện thêm và chúng ta có thể thống kê thêm một số định nghĩa khác nữa về năng lực. Chẳng hạn: Năm 2016, nhóm tác giả Lê Đình Trung và Phan Thị Thanh Hội [6; tr 13] đã đưa ra định nghĩa “*năng lực là những khả năng, kĩ xảo học được hay sẵn có của cá nhân nhằm giải quyết các tình huống xác định, cũng như sự sẵn sàng về động cơ, xã hội... và khả năng vận dụng các cách giải quyết vấn đề một cách có trách nhiệm và hiệu quả trong những tình huống linh hoạt bằng những*

phương tiện, biện pháp và cách thức phù hợp”.

Có thể nói rằng: “Năng lực” là một khái niệm được hiểu theo những cách khác nhau theo những giai đoạn lịch sử và theo các lĩnh vực nghiên cứu khác nhau của các tác giả. Theo chúng tôi, năng lực là tổng hòa của 3 yếu tố chủ yếu: kiến thức, kỹ năng và thái độ sử dụng để giải quyết một vấn đề cụ thể trong một bối cảnh cụ thể. Nói khác đi, năng lực có ở một con người phải được bộc lộ ra ngoài thông qua việc giải quyết một vấn đề cụ thể trong một bối cảnh cụ thể. Có thể thấy, dù cách phát biểu có khác nhau, nhưng các cách hiểu trên đều khẳng định: Nói đến *năng lực* là phải nói đến khả năng thực hiện, là phải *biết* và *làm* (know-how), chứ không phải chỉ *biết* và *hiểu* (know-what).

- *Năng lực nghiên cứu khoa học*: Trước hết, cần hiểu NCKH là việc tìm hiểu có kế hoạch, có hệ thống, có thực nghiệm, có phê phán những giả thuyết về các mối tương quan giữa các hiện tượng. Còn NLNCKH là gì? Theo A. Sebarova thì đây là hệ thống mở và phát triển không ngừng, nó bao gồm kiến thức chuyên môn và kiến thức quy trình trong lĩnh vực nghiên cứu, các thái độ và sự sẵn sàng của cá nhân... [2]. Như vậy, có thể hiểu NLNCKH là hoạt động duy nhất chỉ có ở con người có trí tuệ phát triển, có khả năng tìm tòi, sáng tạo ra những tri thức khoa học mới, khám phá bản chất, quy luật vận động của tự nhiên, xã hội và tư duy. Năng lực nói chung và NLNCKH nói riêng cũng bao gồm ba thành phần chủ yếu: kiến thức, kỹ năng, thái độ. Tuy nhiên, sự cụ thể hóa nội dung của 3 thành phần này sẽ khác nhau ở từng loại năng lực. *Bảng 1* cho thấy nội dung cụ thể từng thành phần của NLNCKH:

Bảng 1. Mô tả nội dung ba thành phần của NLNCKH

Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ
- Kiến thức chuyên ngành - Kiến thức phương pháp NCKH	- Phát hiện vấn đề nghiên cứu - Đề xuất giả thuyết nghiên cứu - Đề xuất phương án giải quyết vấn đề - Thu thập và xử lý thông tin - Phân tích và sử dụng công cụ phân tích - Phê phán - Viết báo cáo và báo cáo - ...	- Nghiêm túc - Trung thực - Sáng tạo - ...

3 yếu tố nói trên kết hợp với nhau một cách hài hòa, linh hoạt trong quá trình giải quyết một tình huống cụ thể.

2.2. Đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học

Về mặt phương pháp luận, để đánh giá bất cứ một năng lực nào đó thì phải dựa vào thành phần cấu trúc của nó. Bởi vậy, khi đánh giá, chúng ta phải đánh giá đầy đủ cả ba thành phần cấu trúc và tất nhiên phải tìm được thước đo phù hợp với từng yếu tố (đo kiến thức, đo kỹ năng và đo thái độ). Điều này thật sự phức tạp và rất khó khăn đối với giáo viên khi họ phải đánh giá một số lớp học với lượng học sinh quá đông (45-50 học sinh /lớp) như ở nước ta hiện nay. Ngoài ra, để hình thành được “cây” phát triển năng lực của từng học sinh trong lớp, giáo viên phải thực hiện đánh giá qua ba giai đoạn: đánh giá khảo sát đầu vào → đánh giá quá trình → đánh giá kết thúc. Theo chúng tôi, có thể sử dụng bộ công cụ:

- 1) Câu hỏi, bài tập, bài kiểm tra,... để đánh giá kiến thức;
- 2) Hồ sơ học tập của học sinh, sản phẩm hoạt động,... để đánh giá kỹ năng;
- 3) Bảng hỏi,... để đánh giá thái độ của học sinh và sử dụng các hình thức đánh giá khác nhau: học sinh tự đánh giá; đánh giá đồng đẳng và giáo viên đánh giá học sinh.

2.3. Định hướng phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho học sinh trong dạy học phần “Sinh thái học” (Sinh học 12)

Phần “Sinh thái học” (**Sinh học 12**) bao gồm những nội dung chủ yếu về Sinh thái học cá thể, Sinh thái học quần thể, Sinh thái học quần xã, Sinh thái học hệ sinh thái và sinh quyển, Sinh thái học và bảo vệ môi trường. Nhìn chung, nội dung kiến thức phần này có điều kiện tốt để phát triển cho học sinh NLNCKH. Có nhiều biện pháp khác nhau để phát triển NLNCKH cho học sinh. Tuy nhiên, trong dạy học, giáo viên cần phải lựa chọn biện pháp nào nhằm hướng đến việc phát triển các yếu tố cấu thành NLNCKH ở các em, như: kỹ năng tự học, tự nghiên cứu; tự đọc, tự thu thập tài liệu; tập làm báo cáo nhỏ, tập báo cáo sản phẩm; tập làm đề tài nghiên cứu nhỏ;...

Để thực hiện được điều nêu trên, giáo viên cần tăng cường vận dụng các phương pháp và kỹ thuật dạy học như: hệ thống các câu hỏi/bài tập mang tính nghiên cứu; những tình huống thực tiễn; những bài tập nghiên cứu nhỏ; dạy học giải quyết vấn đề; dạy học tình huống; phương pháp bàn tay nặn bột; mô hình học qua trải nghiệm... và vận dụng dạy học dự án.

Dạy học dự án được hiểu là một phương thức dạy học, trong đó dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh thực hiện dự án học tập gắn liền với thực tiễn, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, có sản phẩm cụ thể. Như vậy, thông qua thực hiện dự án học tập, học sinh có điều kiện để phát triển những kỹ năng: làm việc nhóm, tự đọc tự thu thập tài liệu, thực nghiệm, xử lý kết quả, viết báo cáo và báo cáo kết quả. Để vận dụng hiệu quả dạy học

dự án, giáo viên cần phải: 1) Xác định được nội dung nào có thể vận dụng dạy học dự án; 2) Xây dựng được các dự án học tập mang tính nghiên cứu; 3) Đưa các dự án học tập vào trong quá trình dạy học; 4) Đánh giá kết quả thực hiện dự án.

Dưới đây, chúng tôi xin giới thiệu về vận dụng dạy học dự án để phát triển NLNCKH cho học sinh trong dạy học chương “Cá thể và quần thể sinh vật” phần “Sinh thái học” (**Sinh học 12**). Khi dạy chương này, giáo viên có thể sử dụng các câu hỏi/tình huống:

1) *Một cây hay một con vật sống trong môi trường sống của nó, cần lấy những gì từ môi trường và đã thải những gì ra môi trường ?*

2) *Các loài cây hay những loài vật khác nhau có đòi hỏi khác nhau về những điều kiện sống từ môi trường hay không?*

3) *Thỏ, linh dương, hươu, nai,... là con mồi của hổ, báo và sư tử. Vì sao, chúng lại luôn sống chung trên cùng một khu vực địa lí mà không sống tách xa nhau ra?*

4) *Ngọn cây trồng trong hộp kín lại vươn ra nơi lỗ hổng có ánh sáng lọt vào?*

5) *Vì sao con người được xếp riêng thành một trong ba nhóm nhân tố sinh thái và là nhóm nhân tố sinh thái đặc biệt?*

Những câu hỏi tạo tình huống có tính nghiên cứu tương tự như vậy sẽ có tác dụng gợi dẫn để học sinh tập dượt phát hiện vấn đề. Cũng từ những câu hỏi tạo tình huống này, chúng ta có thể xây dựng những dự án học tập để vận dụng trong dạy học, chẳng hạn: - Từ câu hỏi tạo tình huống 1 \Rightarrow Dự án học tập: “Tìm hiểu mối quan hệ qua lại giữa sinh vật và môi trường trên đồng rộng”; - Từ câu hỏi tạo tình huống 2 \Rightarrow Dự án học tập: “Tìm hiểu tính đa dạng và tính riêng biệt về nhu cầu các điều kiện sống của các loài sinh vật khác nhau”; - Từ câu hỏi tạo tình huống 3 \Rightarrow Dự án học tập: “Tìm hiểu mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài sinh vật khác nhau trong môi trường sống”; - Từ câu hỏi tạo tình huống 4 \Rightarrow Dự án học tập: “Tìm hiểu tính hướng sáng của thực vật”; - Từ câu hỏi tạo tình huống 5 \Rightarrow Dự án học tập: “Tìm hiểu sự tác động của con người đối với môi trường sống”.

Những dự án học tập này sẽ được giáo viên giao cho học sinh từ tiết học trước và được sử dụng trong dạy học thông qua các báo cáo sản phẩm nghiên cứu của các em. Nếu làm được như vậy thì sẽ mang lại rất nhiều lợi ích cho học sinh: kiến thức bài học sẽ được đào sâu, mở rộng và gắn với thực tiễn hơn; do gắn với thực tiễn và vì là sản phẩm nghiên cứu của mình nên sự hứng thú và niềm tin khoa học ở các em được nâng cao hơn. Đặc biệt, những kĩ năng NCKH, tổ chức của nhà khoa học sẽ được hình thành và phát triển rất rõ rệt ở các em.

3. Kết luận

NCKH là một trong những biện pháp có hiệu quả để

nâng cao chất lượng GD-ĐT trong nhà trường. Đối với học sinh phổ thông, NCKH bước đầu giúp các em tập tiếp cận và tập giải quyết những vấn đề thực tiễn đặt ra trong cuộc sống. Vận dụng dạy học dự án mà chúng tôi đưa ra chỉ là một trong những phương pháp dạy học có tác dụng hiệu quả để hình thành và phát triển NLNCKH ở học sinh. Việc vận dụng các biện pháp này sẽ tạo cơ hội để các em tiếp cận dần với phương pháp NCKH, tập phát hiện và giải quyết vấn đề, tập thu thập và xử lí thông tin, tập viết báo cáo và báo cáo sản phẩm nghiên cứu,... Chính vì vậy, vận dụng các biện pháp để nâng cao NLNCKH cho học sinh trong dạy học các môn học nói chung và dạy học môn *Sinh học* (trong đó có phần “Sinh thái học”) nói riêng trong trường phổ thông là yêu cầu cấp thiết hơn bao giờ hết.

Tài liệu tham khảo

- [1] Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*.
- [2] Phạm Việt Vương - Vũ Lê Hoa - Nguyễn Lăng Bình (2013). *Tăng cường năng lực nghiên cứu khoa học của giáo viên: Dành cho giáo viên trung học phổ thông*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3] Bộ GD-ĐT (2015). *Tài liệu tập huấn Đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển năng lực học sinh*. Tài liệu lưu hành nội bộ, Vụ Giáo dục trung học phát hành.
- [4] Hội đồng chỉ đạo biên soạn Từ điển Bách khoa Việt Nam (2011). *Từ điển bách khoa Việt Nam*. NXB Từ điển bách khoa.
- [5] Hoàng Phê (chủ biên) - Hoàng Thị Tuyên Linh - Vũ Xuân Lương - Phạm Thị Thủy - Đào Thị Minh Thu - Đặng Thanh Hòa (2011). *Từ điển tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- [6] Lê Đình Trung (chủ biên) - Phan Thị Thanh Hội (2016). *Dạy học theo định hướng hình thành và phát triển năng lực người học ở trường phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
- [7] Vũ Lê Hoa (2014). *Phát triển năng lực nghiên cứu khoa học của học sinh trong dạy học các môn học ở trường phổ thông*. Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 101, tr 28-30.
- [8] Đỗ Thùy Linh (2016). *Phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho học sinh trong dạy học Sinh học ở trường phổ thông*. Tạp chí Giáo dục và Xã hội, số 65 (126) - tháng 8/2016, tr 63-66.