

VẬN DỤNG DẠY HỌC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU TỰ NHIÊN CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC “ĐA DẠNG THỂ GIỚI SỐNG” (KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6)

Phạm Thị Hồng Tú^{1,+},
Nguyễn Thị Hằng¹,
Dương Thị Hằng²

¹Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên;

²Học viên Cao học khóa 28, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

+Tác giả liên hệ • Email: tupth@tnue.edu.vn

Article history

Received: 04/3/2022

Accepted: 25/4/2022

Published: 05/6/2022

Keywords

Problem solving teaching,
competency, wildlife
exploring competency,
competency development

ABSTRACT

Problem solving teaching is a method that offers many advantages in competence-based teaching, including the wildlife exploring capacity. In order to develop this very competency, teachers need to organize for students to participate in learning activities and experience the steps and skills of wildlife inquiry, which can be effectively solved with problem solving teaching. This study proposes a process of applying problem-solving teaching to develop students' ability to learn about nature in teaching “Diversity of the living world” (Natural Science 6) with three stages, along with illustrated example on the topic “Bacteria Diversity”. The research results can serve as a reference for Natural Science teachers to meet teaching goals in the direction of developing students' competencies in high schools.

1. Mở đầu

Trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Khoa học tự nhiên (KHTN) là môn học bắt buộc được dạy ở cấp THCS, giúp HS phát triển các phẩm chất, năng lực đã được hình thành và phát triển ở cấp học dưới. Mục tiêu xác định rõ: “Môn KHTN góp phần hình thành và phát triển ở HS các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học; đồng thời hình thành và phát triển cho HS năng lực KHTN” (Bộ GD-ĐT, 2018b, tr 5). Với đặc điểm môn KHTN được xây dựng và phát triển trên nền tảng các khoa học vật lý, hoá học, sinh học và khoa học Trái Đất, thì đối tượng nghiên cứu là các sự vật, hiện tượng, quá trình, các thuộc tính cơ bản về sự tồn tại, vận động của thế giới tự nhiên. Điều này rất thuận lợi cho việc phát triển năng lực KHTN nói chung và năng lực tìm hiểu tự nhiên (THTN) trong dạy học môn học. Để phát triển được năng lực THTN trong quá trình dạy học môn học, GV cần sử dụng những phương pháp dạy học phù hợp với việc phát triển những thành tố của năng lực. Trong đó, dạy học giải quyết vấn đề (GQVĐ) là phương pháp thuận lợi cho việc phát triển các thành tố của năng lực này.

Bài báo trình bày một số vấn đề lí luận về dạy học GQVĐ, năng lực THTN và phát triển năng lực THTN; từ đó vận dụng dạy học GQVĐ để phát triển năng lực THTN cho HS trong dạy học “Đa dạng thể giới sống” (KHTN 6) với ví dụ minh họa điển hình.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Dạy học giải quyết vấn đề

Các thuật ngữ “Dạy học nêu vấn đề”, “Dạy học GQVĐ”, “Dạy học đặt và GQVĐ”, “Học theo vấn đề”,... là những cách gọi khác nhau của cùng một nội hàm mang bản chất là định hướng người học phát hiện vấn đề, có thể đặt ra vấn đề và tham gia vào GQVĐ, với những cách tiếp cận khác nhau mang tính lịch sử. Mỗi cách tiếp cận nhấn mạnh vào một khâu nào đó của quá trình phát hiện vấn đề - GQVĐ - kết luận. Trên thế giới, có nhiều nhà nghiên cứu đã đề xuất các mô hình GQVĐ khác nhau. Mô hình Garrison (1991) bao gồm các giai đoạn: nhận ra vấn đề, mô tả vấn đề, vận dụng tích hợp kiến thức để GQVĐ. Các nhà nghiên cứu khác xem quá trình GQVĐ bao gồm: xác định vấn đề, tìm kiếm giải pháp và thực hiện các giải pháp (Bransford, 1994). Chua và cộng sự (2016) đã kết nối các giai đoạn khác nhau của việc GQVĐ (đáp ứng vấn đề, phân tích vấn đề, khám phá vấn đề, trình bày và đánh giá giải pháp) với việc trình bày các ý tưởng. Ôkôn (2006) đã hoàn thành một công trình khá hoàn chỉnh và có giá trị về dạy học GQVĐ, trong đó nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tạo tình huống có vấn đề trong dạy học. Ở Việt Nam, dạy học GQVĐ được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu, điển hình như: Trần Bá Hoàn (2007), Thái Duy Tuyên (2008),... Nhìn chung, các nghiên cứu đã xác định vai trò đặc biệt quan trọng của dạy học GQVĐ và đưa ra các bước dạy học GQVĐ bao gồm: đặt vấn đề, GQVĐ và đưa ra kết luận. Các tác giả cũng nhấn mạnh, dạy học GQVĐ là

cách thức tổ chức dạy học, trong đó HS được đặt trong một tình huống có vấn đề, thông qua việc GQVĐ đó, HS lĩnh hội tri thức, kỹ năng và phương pháp nhận thức. Qua các nghiên cứu có thể thấy, dạy học GQVĐ không phải là phương pháp dạy học riêng biệt mà là một tập hợp nhiều phương pháp dạy học liên kết chặt chẽ và tương tác với nhau, trong đó việc đưa ra tình huống có vấn đề hoặc bài tập tình huống và hướng dẫn HS GQVĐ giữ vai trò trung tâm. Để GQVĐ, người học phải huy động trí nhớ, tri giác, ngôn ngữ... sử dụng cả cảm xúc, động cơ, niềm tin ở năng lực bản thân và khả năng kiểm soát được tình thế. Trong đó, HS được đặt vào vị trí của người nghiên cứu, được tích cực, chủ động và sáng tạo trong hoạt động xác định vấn đề, trong việc tìm kiếm giải pháp và thực hiện giải pháp. GV là người tổ chức, hướng dẫn ý nghĩ, hành động của HS vào đối tượng, tạo cơ hội cho HS phát huy cao độ tính tích cực sáng tạo, giúp HS tự tìm thấy được vấn đề, tìm kiếm giải pháp và thực hiện giải pháp, qua đó HS khám phá tri thức phát triển phẩm chất và năng lực.

2.2. Năng lực tìm hiểu tự nhiên và phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên

2.2.1. Năng lực tìm hiểu tự nhiên

Theo Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể, “*năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chức sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể*” (Bộ GD-ĐT, 2018a, tr 37). Năng lực cần hình thành và phát triển cho HS trong dạy học môn KHTN là năng lực chung và năng lực đặc thù (năng lực KHTN). Năng lực KHTN có ba năng lực thành phần, đó là: nhận thức KHTN, THTN và vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. Trong đó, năng lực THTN của HS là khả năng thực hiện được một số kỹ năng cơ bản để tìm hiểu, giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống; chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học. Năng lực THTN bao gồm các tiêu chí: đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề; đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết; lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết; viết, trình bày báo cáo và thảo luận, ra quyết định và đề xuất ý kiến (Bộ GD-ĐT, 2018b, tr 6). Mỗi tiêu chí lại có những biểu hiện cụ thể. Theo lộ trình, các biểu hiện của năng lực THTN được hình thành và phát triển trong suốt 4 năm của cấp THCS và sau đó lại được tiếp tục phát triển ở cấp THPT. Vì vậy, với đối tượng HS lớp 6, tùy vào khả năng của HS và loại nội dung kiến thức, GV cần lựa chọn những tiêu chí phù hợp để tránh gây quá sức với HS. Đặc biệt, để giúp HS làm quen dần và phát triển được các thành tố của năng lực THTN, GV cần có những biện pháp hỗ trợ, mang tính định hướng gợi ý để HS làm quen dần và thực hiện được những thao tác của năng lực THTN. Vì vậy, trong dạy học phần “Đa dạng thế giới sống” (KHTN 6), chúng tôi lựa chọn 5 tiêu chí, mỗi tiêu chí có những biểu hiện cụ thể được thể hiện ở bảng 1:

Bảng 1. Tiêu chí của năng lực THTN

| Các tiêu chí của năng lực THTN | Biểu hiện của năng lực THTN |
|---|---|
| 1. Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề | 1.1. Phát hiện vấn đề cần giải quyết. |
| | 1.2. Đặt câu hỏi cho vấn đề. |
| 2. Đưa ra được phán đoán và xây dựng giả thuyết | 2.1. Nêu được phán đoán. |
| | 2.2. Đưa ra được giả thuyết. |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | 3.1. Lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thí nghiệm, điều tra) |
| | 3.2. Lập được kế hoạch chứng minh giả thuyết. |
| 4. Thực hiện kế hoạch | 4.1. Thực hiện được các phương pháp đã chọn và kế hoạch đã xây dựng (thu thập dữ liệu nghiên cứu lí thuyết hoặc từ thí nghiệm, điều tra,...). |
| | 4.2. Rút ra được kết quả từ quá trình nghiên cứu. |
| | 4.3. So sánh kết quả với giả thuyết, rút ra được kết luận. |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 5.1. Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu. |
| | 5.2. Viết được báo cáo ngắn gọn sau quá trình tìm hiểu. |
| | 5.3. Báo cáo kết quả, phản biện, bảo vệ kết quả. |

2.2.2. Phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên

Theo Từ điển tiếng Việt, phát triển là sự biến đổi hoặc làm cho biến đổi theo chiều hướng tăng, từ ít đến nhiều, hẹp đến rộng, thấp đến cao, đơn giản đến phức tạp (Hoàng Phê, 2000). Có thể hiểu, phát triển là quá trình vận động theo chiều hướng đi lên của sự vật, từ trình độ thấp đến trình độ cao. Phát triển năng lực chính là quá trình biến đổi

theo hướng tốt hơn của con người cả về tri thức, kỹ năng, thái độ và hiệu quả hành động của người đó trong bối cảnh nhất định. Phát triển năng lực THTN là quá trình tạo ra sự chuyển biến nhất định (tăng lên về chất) của một dạng hoạt động được thực hiện dựa trên mối quan hệ giữa tri thức chuyên môn với các kỹ năng (biểu hiện thành tố) của năng lực THTN (như phát hiện vấn đề, đưa ra giả thuyết, tìm cách và thực hiện chứng minh giả thuyết, rút ra kết luận) và với những phẩm chất của nhà nghiên cứu (như chủ động, sáng tạo, chăm chỉ, trung thực,...). Như vậy, có thể hiểu, phát triển năng lực THTN chính là phát triển các thành tố của năng lực THTN ở mỗi người biểu hiện ở khả năng của người đó trong lĩnh vực nghiên cứu hay THTN.

Trong dạy học môn KHTN, có nhiều phương pháp phát triển được năng lực THTN như: dạy học theo dự án, dạy học thực hành thí nghiệm, dạy học GQVĐ,... Trong đó, dạy học GQVĐ đặc biệt phù hợp với việc phát triển các thành tố của năng lực THTN, vì các bước của dạy học GQVĐ với các thao tác cụ thể chính là những biểu hiện cơ bản của các thành tố năng lực THTN. Thông qua dạy học GQVĐ, HS có thể “*tự tìm các bằng chứng để kiểm tra các dự đoán, các giả thuyết thông qua việc thực hành thí nghiệm, hoặc tìm kiếm thu thập thông tin qua sách, Internet, điều tra... phân tích xử lý thông tin để kiểm chứng giả thuyết*” (Mai Sỹ Tuấn và cộng sự, 2021).

2.3. Vận dụng dạy học giải quyết vấn đề phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh trong dạy học “Đa dạng thế giới sống” (Khoa học tự nhiên 6)

2.3.1. Quy trình vận dụng dạy học giải quyết vấn đề phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh

Trên cơ sở nghiên cứu các quy trình về dạy học GQVĐ của Schun (2000), Đinh Quang Báo và Nguyễn Đức Thành (2000); Quy trình dạy học phát triển năng lực của Lê Đình Trung và Phan Thị Thanh Hội (2016); Quy trình vận dụng dạy học GQVĐ phát triển năng lực nghiên cứu khoa học của Nguyễn Thị Thu Hồng và Trần Quốc Bảo (2019); Thực hiện hướng dẫn của Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH của Bộ GD-ĐT (2020), chúng tôi thiết kế quy trình vận dụng dạy học GQVĐ phát triển năng lực THTN gồm 3 giai đoạn:

- **Giai đoạn chuẩn bị:** + *Bước 1. Xác định mục tiêu:* Căn cứ vào yêu cầu cần đạt của chương trình, đối tượng và điều kiện thực hiện để xác định mục tiêu phù hợp, trong đó thể hiện rõ các biểu hiện của năng lực THTN; + *Bước 2. Xác định nội dung, xây dựng tình huống có vấn đề, xác định phương pháp và kỹ thuật dạy học:* Từ mục tiêu, lựa chọn nội dung phù hợp, đặc biệt là việc lựa chọn nội dung để xây dựng tình huống có vấn đề hoặc xây dựng bài tập tình huống ở các mức độ phù hợp. Từ đó, xác định dạy học GQVĐ là phương pháp dạy học chính và những phương pháp và kỹ thuật dạy học hỗ trợ như: dạy học hợp tác, dạy học theo dự án, dạy học theo góc; các kỹ thuật dạy học như: kỹ thuật khăn trải bàn, kỹ thuật mảnh ghép, kỹ thuật phòng tranh... .

- **Giai đoạn thiết kế, tổ chức các hoạt động theo các bước dạy học GQVĐ phát triển năng lực THTN:**

+ *Thiết kế hoạt động:* Cần chú ý thực hiện các bước của dạy học GQVĐ phát triển các thành tố của năng lực THTN, cụ thể:

Bước 1. Phát biểu vấn đề: Ở bước này, HS được trải nghiệm thao tác phát hiện và phát biểu được vấn đề cần nghiên cứu. GV cung cấp cho HS tình huống có vấn đề/bài tập tình huống để khởi động cho một bài học/chủ đề hoặc khởi động cho vào một mục mới trong hình thành kiến thức; HS được thâm nhập vào tình huống, được đặt trong mâu thuẫn giữa cái đã biết và cái sắp nghiên cứu, nhờ đó HS có được động cơ, mong muốn để phát hiện vấn đề, chủ động, sáng tạo, tích cực phát hiện vấn đề, từ đó lập luận đưa ra giả thuyết, tìm cách và thực hiện GQVĐ. Việc tạo ra cho HS hứng thú học tập ngay từ khâu khởi động có ý nghĩa đặc biệt quan trọng giúp HS tham gia học tập một cách nhẹ nhàng, vui vẻ, giảm được gánh nặng học tập cho HS trong quá trình học tập. Việc tạo ra phong cách học tập chủ động, sáng tạo là đặc tính quan trọng của nhà nghiên cứu ngay từ bước đầu đặc biệt quan trọng. Sáng tạo bắt đầu từ phát hiện ra vấn đề, sau đó mới tìm cách GQVĐ và khi giải quyết được vấn đề thì sẽ mở ra cái mới giúp ta vượt qua được khó khăn để tiến về phía trước (Nguyễn Cảnh Toàn, 2004).

Bước 2. Nêu giả thuyết: Ở bước này, HS được trải nghiệm thao tác đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết. GV giao nhiệm vụ HS đưa ra các phán đoán, các ý tưởng và lập luận để chọn một ý tưởng GQVĐ từ đó đưa ra giả thuyết nghiên cứu. Ý tưởng được lập luận một cách chặt chẽ, phản ánh được hiện thực nhất gọi là giả thuyết. Giả thuyết định hướng hoạt động tìm tòi của HS trong tình huống có vấn đề (Đinh Quang Báo & Nguyễn Đức Thành, 2000).

Bước 3. Kiểm chứng giả thuyết: Ở bước này, HS được trải nghiệm hai hoạt động chính, đó là: *lập kế hoạch* và *thực hiện kế hoạch* để GQVĐ. Ngay sau khi đưa ra được giả thuyết, GV tổ chức cho HS đề xuất cách để chứng minh giả thuyết hay GQVĐ. HS phải cung cấp các giải pháp khả thi để giải quyết nhiệm vụ với các bước và chiến lược được đề xuất. Sau đó, HS phải tự đánh giá giải pháp và quyết định giải pháp nào có thể áp dụng hơn, đưa ra lời giải thích và thực hiện thử nghiệm theo thiết kế để thực hiện nhất (Shu-Chuan Cheng, 2017). Ví dụ: HS xác định và lựa chọn được cách thức GQVĐ như: thu thập thông tin từ nghiên cứu tài liệu, từ điều tra hay từ kết quả tiến hành các

thí nghiệm... Khi lựa chọn được cách thức GQVĐ, cần đưa ra được cách triển khai của phương thức đó. Ví dụ: chọn được cách GQVĐ bằng thu thập thông tin thì phải trả lời được câu hỏi như thu thông tin ở đâu, bằng cách nào, hoặc nếu cách thức GQVĐ là làm thí nghiệm thì xác định được đối tượng thí nghiệm, các bước tiến hành thí nghiệm, điều kiện thực hiện. Tương tự như vậy, nếu chọn được cách thức là tiến hành điều tra thì điều tra đối tượng nào, cách thức điều tra là phỏng vấn trực tiếp, qua phỏng vấn hay qua phiếu hỏi hay điều tra online; nội dung điều tra là gì... Như vậy, qua bước này, HS hình dung được cả quá trình và xác định được trật tự cách GQVĐ, phân công người thực hiện, thời gian hoàn thành (nếu làm việc theo nhóm).

Với việc thực hiện kế hoạch GQVĐ hay chứng minh giả thuyết, HS được chủ động thực hiện các phương pháp kiểm chứng giả thuyết theo cách thức, lộ trình đã được trình bày trong kế hoạch. Trong đó, cần lưu ý, nếu là kiểm chứng giả thuyết từ thu thập thông tin, thì HS cần được tham gia hoạt động như tìm kiếm phân tích thông tin, lựa chọn được thông tin cốt lõi, dựa trên phân tích tổng hợp, so sánh khái quát hóa rồi rút ra kết luận. Còn nếu thu thập thông tin từ việc tiến hành các thí nghiệm thì HS được tham gia các hoạt động như tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng, giải thích kết quả, đối chiếu so sánh và rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm. Cuối cùng khi đã có kết luận từ quá trình nghiên cứu, HS được thực hiện hoạt động so sánh kết quả và có được với giả thuyết ban đầu, nếu đúng thì rút ra kết luận nếu chưa đúng thì xem lại các bước của quá trình.

Bước 4. Kết luận vấn đề và đánh giá, viết báo cáo và báo cáo kết quả: Ở bước này, HS sáng tạo trong việc sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu. Viết được báo cáo ngắn gọn rồi báo cáo kết quả, phân biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục. Để hỗ trợ HS thực hiện bước này cho hiệu quả, GV cần có những định hướng các tiêu chí đánh giá cho báo cáo cũng như quá trình báo cáo để vừa định hướng HS làm tốt hơn công việc của mình đồng thời thuận lợi cho việc đánh giá và tự đánh giá HS.

+ **Tổ chức thực hiện:** Thực chất là triển khai các hoạt động theo 4 bước của dạy học GQVĐ đã thiết kế. Trong đó, cần chú ý một số vấn đề sau:

Chuyên giao nhiệm vụ cho HS trong tất cả các bước cần rõ ràng, đảm bảo 100% HS nhận thức và xác định được nhiệm vụ. Nên giao nhiệm vụ từ dễ đến khó tăng dần mức phát triển các kỹ năng. Nếu điều kiện cho phép, thì việc chuyên giao nhiệm vụ nên được thiết kế dưới dạng phiếu học tập để phát trực tiếp cho các nhóm hoặc trình chiếu trên PowerPoint.

Ở khâu **tổ chức thực hiện nhiệm vụ**, để tổ chức tốt được khâu này, GV sử dụng các phương pháp dạy học hỗ trợ như dạy học theo góc, dạy học hợp tác theo nhóm nhỏ, thực hành thí nghiệm; các kỹ thuật dạy học như khăn trải bàn, phòng tranh... GV cần chú ý quan sát, theo dõi việc thực hiện nhiệm vụ của HS để có những định hướng và tư vấn hỗ trợ, đảm bảo cho tất cả các nhóm thực hiện được các giải pháp đã đề xuất và đưa ra kết luận.

Trong khâu tổ chức HS **báo cáo, thảo luận và đánh giá kết quả**, nên thống nhất với HS các tiêu chí đánh giá trước khi HS hoàn thiện báo cáo và thực hiện báo cáo. Có thể lựa chọn kỹ thuật dạy học phù hợp như kỹ thuật phòng tranh để các HS được tham quan học hỏi cũng như thuận lợi cho việc đánh giá và tự đánh giá sản phẩm học tập của tất cả các nhóm.

Cuối cùng, đó là hoạt động “chốt” kiến thức và đánh giá những phẩm chất, kỹ năng để thuận lợi cho người học biết được một cách chắc chắn là đã làm được gì, học được gì thông qua hoạt động học.

Chú ý: Ở các hoạt động, tùy vào đối tượng HS mà GV có thể giao nhiệm vụ ở các mức độ từ đơn giản để HS làm quen đến giao nhiệm vụ từng khâu theo mức độ tăng dần. Cụ thể: **Mức độ 1:** GV giao nhiệm vụ bằng phiếu học tập trong đó gần như đưa ra ví dụ cho các thao tác để HS nghiên cứu và đánh giá, thông qua đó HS biết được các thao tác đó làm như thế nào; **Mức độ 2:** GV giao từng phần nhiệm vụ để HS tiếp cận từng bước với một số thao tác đơn giản, qua đó phát triển được một số kỹ năng của năng lực tương ứng; **Mức độ 3:** GV giao tình huống có vấn đề/bài tập tình huống, tổ chức HS thực hiện các thao tác từ đặt câu hỏi đến đưa ra giả thuyết, tự lập kế hoạch kiểm chứng giả thuyết, thực hiện kế hoạch và rút ra kết luận; tự làm báo cáo và báo cáo kết quả.

- **Giai đoạn đánh giá và điều chỉnh:** Việc đánh giá được thực hiện ở việc đánh giá bài học thông qua ba tiêu chuẩn với 12 tiêu chí trong Công văn số 5555/BGDĐT-GDTrH của Bộ GD-ĐT (2014). Việc đánh giá năng lực HS, trong đó có năng lực THPT bằng sử dụng bài tập tình huống hoặc các công cụ khác như thang đo, bảng kiểm, rubric với các tiêu chí cụ thể. Thông qua việc đánh giá này, GV cần nhắc và điều chỉnh lại kế hoạch đã thiết kế để việc tổ chức dạy học vừa đảm bảo yêu cầu cần đạt của chương trình vừa phù hợp với đối tượng HS.

2.3.2. **Ví dụ minh họa trong dạy học “Đa dạng thế giới sống” (Khoa học tự nhiên 6)**

- **Giai đoạn chuẩn bị:** Từ yêu cầu cần đạt của chủ đề “Sự đa dạng của vi khuẩn” thuộc chương trình KHTN 6 (Bộ GD-ĐT, 2018b), xác định mục tiêu, trong đó có những biểu hiện cụ thể của năng lực THPTN.

Ví dụ: Từ yêu cầu cần đạt “Dựa vào hình thái, nhận ra được sự đa dạng của vi khuẩn; Thực hành quan sát và vẽ được hình vi khuẩn quan sát được dưới kính hiển vi quang học”, xác định mục tiêu cụ thể về năng lực THPTN là: (1) Đề xuất được cách thức chứng minh vi khuẩn đa dạng về hình thái; (2) Tìm kiếm được hình ảnh khác nhau của vi khuẩn; (3) Thực hành quan sát và vẽ được hình dạng khác nhau của vi khuẩn dưới kính hiển vi quang học; (4) Kiểm nghiệm được vi khuẩn đa dạng về môi trường sống. Từ kết quả của (2), (3) và (4) rút ra được kết luận. Từ mục tiêu, xác định được nội dung: Sự đa dạng về hình dạng và môi trường sống của vi khuẩn; Quan sát hình ảnh, tiến hành thí nghiệm để xác định sự đa dạng của vi khuẩn. Để HS từng bước tham gia thực hiện các hoạt động tương ứng với những kỹ năng của năng lực THPTN, có thể thiết kế tình huống hoặc bài tập tình huống phù hợp. Với mục đích để HS làm quen dần với các bước THPTN như phát biểu vấn đề, nêu giả thuyết và tìm giải pháp chứng minh giả thuyết, GV đã thiết kế bài tập tình huống ý a. Để HS chủ động, sáng tạo trong các hoạt động như tìm kiếm giải pháp, thực hiện giải pháp để kiểm chứng giả thuyết, rút ra kết luận GV đã thiết kế nhiệm vụ ở ý b. Cụ thể được thể hiện ở bài tập tình huống sau:

Bài tập tình huống: Khi tự nghiên cứu về vi khuẩn, các bạn lớp 6A3 được biết vi khuẩn đa dạng về hình thái và môi trường sống nhưng vẫn băn khoăn không biết có phải như vậy không. Để giải quyết được băn khoăn này, nhóm bạn Nam đã đưa ra lập luận “Nếu tìm thấy nhiều hình dạng của vi khuẩn và tìm thấy vi khuẩn ở nhiều môi trường khác nhau thì chúng tỏ vi khuẩn đa dạng về hình thái và môi trường sống”. Để kiểm chứng được giả thuyết của nhóm đưa ra, các bạn đã tiến hành đi tìm kiếm các thông tin và hình ảnh về hình thái và môi trường sống của vi khuẩn trên Internet và đã rút ra được kết luận.

a) Theo em vấn đề nghiên cứu của nhóm bạn Nam là gì? Các bạn đã đưa ra giả thuyết là gì? Nhóm Nam đã dùng cách nào để kiểm chứng giả thuyết của mình? Nhóm của Nam đã rút ra được kết luận gì?

b) Hãy đề xuất cách làm khác để chứng minh vi khuẩn đa dạng về hình thái và môi trường sống? Hãy thực hiện để chứng minh điều đó (Biết rằng mỗi nhóm có kính hiển vi, một số tiêu bản hiển vi về hình thái của vi khuẩn và một số môi trường như sữa chua, dưa muối, cơm để thiu, các dụng cụ, nguyên liệu và thiết bị khác...).

Từ bài tập tình huống và mục tiêu lựa chọn phương pháp dạy học: Dạy học QGVĐ, thực hành thí nghiệm, dạy học hợp tác.

- Giai đoạn thiết kế, tổ chức các hoạt động theo các bước dạy học QGVĐ phát triển năng lực THPTN:

Ở ý a (mức 1), để HS làm quen việc *phát hiện vấn đề* và *nêu giả thuyết*, tìm kiếm *giải pháp để kiểm chứng giả thuyết*, GV cung cấp bài tập tình huống và giao nhiệm vụ, tổ chức HS thực hiện nhiệm vụ. HS được làm quen với các thao tác của nhà nghiên cứu hay các kỹ năng thành phần của năng lực THPTN. HS được đóng vai người quan sát để xác định vấn đề, xác định giả thuyết, cách chứng minh giả thuyết của nhóm bạn. Đến nhiệm vụ “Rút ra kết luận gì” HS được tham gia trực tiếp hoạt động *thực hiện giải pháp và kiểm chứng giả thuyết* và *rút ra kết luận*. Để có thể dự đoán kết quả và rút ra kết luận chắc chắn, HS phải tự lực thực hiện giải pháp, đó là tự tìm kiếm thông tin và hình ảnh trong tài liệu, trên Internet,... để thu được kết quả rồi từ đó mới rút ra được kết luận.

Ở ý b (mức 2), HS thông qua thảo luận nhóm, HS sáng tạo *đề xuất được các phương án* sau đó *chọn phương án chứng minh giả thuyết và thực hiện kiểm chứng giả thuyết đó là tiến hành làm thí nghiệm*. Cách bố trí và thực hiện thí nghiệm GV có thể gợi ý HS nghiên cứu tài liệu sách giáo khoa để đưa ra các bước. GV tổ chức HS thực hiện các bước thí nghiệm, ghi lại kết quả, vẽ hình quan sát được, so sánh với giả thuyết và rút ra kết luận. Như vậy, khi HS thực hiện ý b, các em đã rèn luyện và phát triển được các kỹ năng: Đề xuất giải pháp, thực hiện giải pháp, rút ra kết luận, viết báo cáo và báo cáo sản phẩm.

- Giai đoạn đánh giá HS: Trong quá trình tổ chức dạy học chủ đề “Đa dạng của vi khuẩn”, GV cung cấp phiếu đánh giá để các nhóm nghiên cứu sau đó mới tiến hành thực hiện các hoạt động tương ứng. GV có thể sử dụng Rubric để tổ chức và đánh giá năng lực THPTN của các nhóm thông qua việc thực hiện nhiệm vụ của bài tập tình huống nêu trên (ý b) với các mức điểm và biểu hiện cụ thể như sau (bảng 2):

Bảng 2. Rubric đánh giá năng lực THPTN

| Tiêu chí | Mức độ biểu hiện | | |
|---|--|--|---|
| | Mức điểm 8-10 | Mức điểm 5-7 | Mức điểm 1-4 |
| Đề xuất giải pháp kiểm chứng giả thuyết | Tự lực đề xuất được giải pháp với các bước tiến hành đầy đủ. | Đề xuất được giải pháp với các bước tiến hành đầy đủ nhưng GV phải trợ giúp. | Đề xuất được giải pháp nhưng chưa đưa ra được đầy đủ các bước, GV phải trợ giúp nhiều. |
| Thực hiện giải pháp kiểm chứng giả thuyết | Tự lực thực hiện đúng được các bước tiến hành kiểm chứng giả thuyết. | Thực hiện đúng được các bước tiến hành kiểm chứng giả thuyết nhưng GV phải trợ giúp. | Thực hiện đúng được các bước tiến hành kiểm chứng giả thuyết nhưng còn lúng túng và GV phải trợ giúp nhiều. |

| | | | |
|------------------------------------|---|--|---|
| So sánh với giả thuyết và kết luận | Tự lực so sánh với giả thuyết và rút ra kết luận tự tin, rõ ràng. | So sánh với giả thuyết và kết luận chưa tự tin và còn lúng túng. | So sánh với giả thuyết và kết luận còn lúng túng và cần sự trợ giúp của GV nhiều. |
|------------------------------------|---|--|---|

3. Kết luận

Dạy học GQVĐ là phương pháp dạy học đem lại nhiều ưu thế trong dạy học phát triển năng lực nói chung và năng lực THPT nói riêng. Để phát triển năng lực THPT cho HS, trong quá trình tổ chức dạy học GQVĐ, GV cần tạo điều kiện để HS trải nghiệm các thao tác của năng lực tương ứng. GV tạo cơ hội cho HS được trải nghiệm thao tác nghiên cứu tình huống, nhận ra vấn đề, phát biểu vấn đề nghiên cứu; tạo cơ hội cho HS trải nghiệm tìm kiếm tri thức mới cũng như huy động vốn kinh nghiệm của bản thân để chủ động, sáng tạo trong việc lập luận đưa ra giả thuyết, đề xuất giải pháp, thực hiện giải pháp để kiểm chứng giả thuyết; HS được chủ động thu thập bằng chứng, phân tích, xử lý để rút ra kết luận và đánh giá kết quả thu được. Qua những trải nghiệm này, năng lực THPT của HS ngày càng được phát triển. Tuy nhiên, cần lưu ý: tùy thuộc vào đối tượng HS và điều kiện thực hiện mà GV lựa chọn các tiêu chí năng lực cụ thể để giao nhiệm vụ và tổ chức HS thực hiện nhiệm vụ với những hỗ trợ ở mức độ phù hợp tránh gây quá tải với HS.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2014). *Công văn số 5555/BGDĐT-GDTrH ngày 08/10/2014 về Hướng dẫn sinh hoạt chuyên môn về đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra, đánh giá; tổ chức và quản lý các hoạt động chuyên môn của trường trung học/trung tâm giáo dục thường xuyên qua mạng*.
- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2020). *Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18/12/2020 về Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường*.
- Bransford, J. D. (1994). *Thoughts about teaching problem solving*. In P. Hallinger, K. Lithwood, & J. Murphy (Eds.), *Cognitive perspectives on educational leadership* (pp. 171-191). New York, NY: Teachers College Press.
- Chua, B. L., Tan, O. S., & Liu, W. C. (2016). Journey into the problem-solving process: cognitive functions in a PBL environment. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(2), 191-202.
- Đình Quang Báo, Nguyễn Đức Thành (2000). *Li luận dạy học Sinh học (Phần Đại cương)*. NXB Giáo dục.
- Garrison, D. R. (1991). Critical thinking and adult education: A conceptual model for developing critical thinking in adult learners. *International Journal of Lifelong Education*, 10(4), 287-303.
- Hoàng Khê (2000). *Từ điển tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- Lê Đình Trung, 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.
- Mai Sỹ Tuấn, Nguyễn Văn Khánh, Đặng Thị Oanh, Lê Đức Ánh, Trần Khánh Vân (2021). *Hướng dẫn dạy học môn Khoa học tự nhiên theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Cảnh Toàn (2004). *Học và dạy cách học*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Thị Thu Hồng, Trần Quốc Bảo (2019). Phát triển năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên kỹ thuật thông qua dạy học giải quyết vấn đề. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 4*, 234-238.
- Ôkôn, V. (2006). *Những cơ sở của việc dạy học nêu vấn đề*. NXB Giáo dục.
- Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: An educational perspective* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Shu-Chuan Cheng, Hsiao-Ching She, & Li-Yu Huang (2017). *The Impact of Problem-Solving Instruction on Middle School Students' Physical Science Learning: Interplays of Knowledge, Reasoning, and Problem Solving*. Institute of Education, National Chiao Tung University, Taiwan.
- Thái Duy Tuyên (2008). *Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới*. NXB Giáo dục.
- Trần Bá Hoàng (2007). *Đổi mới phương pháp dạy học, chương trình và sách giáo khoa*. NXB Đại học Sư phạm.