

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC BÀI TẬP THỰC TIỄN CHỦ ĐỀ “PHẢN ỨNG HOÁ HỌC”, KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8

Vũ Minh Trang, Nguyễn Thị Huyền
Trường Đại học Giáo dục, ĐHQGHN
Ngô Tiên Quyết
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN
Email: trangvm@vnu.edu.vn

Tóm tắt: Năng lực giải quyết vấn đề (GQVĐ) là một trong những năng lực chung cốt lõi được xác định trong Chương trình Giáo dục Phổ thông 2018. Năng lực này thể hiện khả năng của học sinh trong việc phát hiện, phân tích và đưa ra giải pháp cho các tình huống phức tạp trong học tập và cuộc sống. Bài tập thực tiễn (BTTT) môn Khoa học Tự nhiên (KHTN) là các bài tập xuất phát từ tình huống thực tế, yêu cầu học sinh áp dụng kiến thức đã học để giải quyết vấn đề cụ thể, nên việc sử dụng BTTT trong giảng dạy sẽ giúp học sinh phát triển năng lực giải quyết vấn đề, tư duy phản biện và khả năng vận dụng kiến thức vào cuộc sống. Bài báo này trình bày cơ sở lý luận về năng lực giải quyết vấn đề và bài tập thực tiễn, đồng thời xây dựng một số nguyên tắc và quy trình lựa chọn BTTT phù hợp với nội dung chủ đề “Phản ứng hóa học” trong môn KHTN lớp 8. Tính khả thi của nghiên cứu được kiểm chứng thông qua thực nghiệm sư phạm đối với hai cặp lớp 8 (lớp đối chứng và lớp thực nghiệm) của trường THCS Lý Tự Trọng và trường THCS Ninh Giang.

Từ khóa: Năng lực giải quyết vấn đề, Bài tập thực tiễn, Phản ứng hoá học, Khoa học tự nhiên 8

DEVELOPING PROBLEM-SOLVING COMPETENCE FOR STUDENTS THROUGH TEACHING PRACTICAL EXERCISES ON THE TOPIC OF “CHEMICAL REACTIONS” IN NATURAL SCIENCE 8

Vu Minh Trang, Nguyen Thi Huyen, Ngo Tien Quyet
University of Science, Vietnam National University, Hanoi (VNU)
Email: trangvm@vnu.edu.vn

Abstract: Problem-solving competence is one of the core general competencies identified in the 2018 General Education Curriculum. This competence reflects students' ability to identify, analyze, and propose solutions to complex situations in both academic and real-life contexts. Practical exercises in the subject of Natural Sciences are tasks derived from real-life situations, requiring students to apply acquired knowledge to address specific problems. Therefore, integrating practical exercises into teaching contributes to the development of students' problem-solving competence, critical thinking, and the ability to apply knowledge in real-world contexts. This paper presents the theoretical framework related to problem-solving competence and practical exercises, and proposes a set of principles and procedures for selecting practical exercises appropriate to the topic “Chemical Reactions” in Grade 8 Natural Sciences. The feasibility of the study was verified through a pedagogical experiment conducted with two pairs of Grade 8 classes (control and experimental groups) at Ly Tu Trong Secondary School and Ninh Giang Secondary School.

Keywords: Problem-solving competence, practical exercises, chemical reactions, Natural Science

Nhận bài: 15/04/2025

Phản biện: 13/05/2025

Duyệt đăng: 17/05/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Môn Khoa học Tự nhiên có vai trò quan trọng trong việc phát triển phẩm chất và năng lực học sinh. Nội dung môn học mang tính tích hợp, hiện đại, thiết thực, đề cao thực hành và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Dạy học được tổ chức theo hướng phát huy tính chủ động, sáng tạo của học sinh, kết hợp phương pháp kiểm tra, đánh giá phù hợp với mục tiêu giáo dục. Phát triển năng lực giải quyết vấn đề thông qua dạy học là yêu cầu tất yếu nhằm nâng cao chất lượng giáo dục, cần được thực hiện theo hướng thực tiễn hóa nội dung, lấy học sinh làm trung tâm và khuyến khích sự tham gia tích cực. Trong chương trình Khoa học Tự nhiên lớp 8, chủ đề “Phản ứng hóa học” với nội

dung gần gũi đời sống là điều kiện thuận lợi để kích thích hứng thú và động cơ học tập của học sinh. Bài tập thực tiễn là hình thức dạy học hiệu quả, thể hiện định hướng tích hợp liên môn và gắn kiến thức với cuộc sống, yêu cầu học sinh vận dụng kiến thức đã học để phân tích tình huống, đề xuất và thực hiện giải pháp một cách sáng tạo. Qua đó, học sinh không chỉ phát triển năng lực giải quyết vấn đề, tư duy phản biện mà còn rèn luyện các kỹ năng mềm như hợp tác, giao tiếp và tự học. Từ cơ sở lý luận và thực tiễn trên, bài báo tập trung nghiên cứu việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh thông qua dạy học bài tập thực tiễn ở chủ đề “Phản ứng hóa học” – môn

Khoa học Tự nhiên lớp 8.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Năng lực giải quyết vấn đề

2.1.1. Khái niệm

Hiện nay có rất nhiều định nghĩa về năng lực GQVĐ [4, 5, 9], nhưng đều thống nhất cho rằng năng lực GQVĐ là một năng lực chung, thể hiện khả năng trí tuệ của mỗi cá nhân trong việc nhận thức, khám phá được những tình huống có vấn đề trong các hoạt động học tập hay trong cuộc sống và giải quyết các hoạt động đó một cách có hiệu quả, qua đó thể hiện khả năng tư duy, hợp tác trong việc lựa chọn giải pháp. Để GQVĐ, chủ thể phải huy động trí nhớ, lý luận,

tri giác, khái niệm hoá, đồng thời sử dụng cả cảm xúc, động cơ, ngôn ngữ, niềm tin ở năng lực bản thân và khả năng kiểm soát được hoạt động. Vì vậy, năng lực GQVĐ là khả năng mà một cá nhân có thể kết hợp linh động và có tổ chức các kiến thức, kỹ năng, thái độ, tình cảm, giá trị, niềm tin,... để hiểu và GQVĐ trong tình huống nhất định một cách có hiệu quả với tinh thần tích cực.

2.1.2. Tiêu chí và mức độ đánh giá năng lực GQVĐ của HS

Dựa vào các biểu hiện và các thành tố của năng lực GQVĐ [8], bài báo đã đề xuất các mức độ biểu hiện của năng lực GQVĐ, Bảng 1:

Bảng 1: Các tiêu chí và mức độ biểu hiện của năng lực GQVĐ

Năng lực thành phần	Biểu hiện/ Tiêu chí	Mức độ		
		1 điểm	2 điểm	3 điểm
Tìm hiểu vấn đề	TC1. Phân tích tình huống, phát hiện vấn đề	Phân tích được một số thông tin của tình huống nhưng chưa rõ ràng	Phân tích được một số yếu tố của tình huống nhưng chưa đầy đủ	Phân tích được các yếu tố của tình huống một cách logic và đầy đủ
	TC2. Phát biểu được vấn đề	Không tự phát hiện được vấn đề, cần sự hướng dẫn của GV	Phát biểu được vấn đề nhưng rời rạc, chưa đầy đủ	Phát biểu được vấn đề một cách khoa học, đầy đủ
	TC3. Xác định thông tin và mối liên hệ giữa các thông tin	Chỉ ra được một số ít thông tin liên quan đến vấn đề và chưa liên kết được các thông tin với nhau.	Đưa ra một số thông tin phù hợp với vấn đề nhưng chưa xác định được mối liên hệ các thông tin.	Đưa ra đầy đủ các thông tin phù hợp với vấn đề và xác định được mối liên hệ các thông tin.
Đề xuất giải pháp	TC4. Đề xuất được một số giải pháp	Đề xuất được một số giải pháp nhưng ít khả thi	Đề xuất được một số giải pháp nhưng chưa đầy đủ	Đề xuất được một số giải pháp hiệu quả, khả thi
	TC5. Lựa chọn được giải pháp tối ưu nhất	Lựa chọn được giải pháp nhưng ít khả thi	Lựa chọn được giải pháp nhưng chưa rõ ràng, đầy đủ	Lựa chọn được giải pháp tối ưu nhất
Lập kế hoạch và thực hiện giải pháp	TC6. Lập kế hoạch giải quyết vấn đề	Chưa hình dung được tuần tự các công việc cần thực hiện	Lập được kế hoạch giải quyết vấn đề nhưng chưa đầy đủ, phù hợp	Lập được kế hoạch giải quyết vấn đề đầy đủ, phù hợp.
	TC7. Thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề	Thực hiện kế hoạch sơ sài, chưa rõ ràng	Thực hiện chưa tốt kế hoạch giải quyết vấn đề	Thực hiện tốt kế hoạch giải quyết vấn đề (sáng tạo, hợp lý)

Đánh giá và phản ánh giải pháp	TC8. Tự đánh giá được hiệu quả của giải pháp và rút ra kết luận	Khả năng tự đánh giá giải pháp chưa tốt và không rút ra được kết luận	Tự đánh giá được nhưng chưa xác định được rõ ràng ưu và nhược điểm và rút ra được kết luận	Đánh giá được hiệu quả và xác định ưu/nhược điểm của giải pháp, rút ra được kết luận.
	TC9. Vận dụng được cho các tình huống tương tự	Vận dụng vào tình huống mới còn chưa rõ ràng	Vận dụng vào một số tình huống mới	Vận dụng tốt vào các tình huống mới

2.2. Bài tập thực tiễn

2.2.1. Khái niệm

Theo Thạch Minh Phú và Lê Thanh Oai (2019), “*BTTT được hiểu là các dạng bài tập có nội dung gắn liền với đời sống thực tiễn của HS, đòi hỏi HS phải vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn phát sinh như: giải thích được các sự việc, hiện tượng trong thực tiễn mà HS gặp phải; các thói quen, hành vi; phương pháp thực nghiệm; quy trình sản xuất*”.

Như vậy, bản chất của BTTT là bài tập có nội dung gắn với sự kiện có thật trong thực tiễn, trong đó chứa đựng mâu thuẫn chủ quan giữa cái đã biết và điều cần tìm, đặt HS luôn ở trạng thái có vấn đề, có tính “khiêu khích” cần phải được giải quyết; và khi giải quyết xong BTTT thì kiến thức, kỹ năng của HS được củng cố và phát triển. Với đặc điểm này, BTTT vừa là công cụ vừa là biện pháp phát triển năng lực GQVĐ cho HS hiệu quả cao.

2.2.2. Nguyên tắc tuyển chọn BTTT chủ đề “Phản ứng hoá học”, KHTN 8 nhằm phát triển năng lực GQVĐ cho HS

BTTT đòi hỏi HS phải vận dụng kiến thức, kỹ năng hóa học cùng với các kiến thức của các môn học khác kết hợp với kinh nghiệm trong cuộc sống để giải quyết các vấn đề đặt ra từ những bối cảnh và tình huống thực tiễn. Vì vậy, khi xây dựng dạng bài tập này cần đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Nguyên tắc 1: Đảm bảo tính mục tiêu của chương trình, chuẩn kiến thức kỹ năng và định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS.

- Nguyên tắc 2: Đảm bảo tính chính xác, khoa học, hiện đại của các nội dung kiến thức hóa học và các môn khoa học có liên quan.

- Nguyên tắc 3: Phải gần gũi với cuộc sống và kinh nghiệm học tập của HS

- Nguyên tắc 4: Phải phát huy được tính tích cực tìm tòi và vận dụng tối đa kiến thức đã có của HS để giải quyết có hiệu quả nhiệm vụ đặt ra trong bài tập.

- Nguyên tắc 5: Phải có tính hệ thống và đảm bảo logic sự phạm

2.2.3. Quy trình tuyển chọn BTTT chủ đề “Phản ứng hoá học”, KHTN 8 nhằm phát triển năng lực GQVĐ cho HS

* **Quy trình:** Theo Thạch Minh Phú, Lê Thanh Oai (2019), và thực tế dạy học, bài tập thực tiễn được xây dựng theo các bước sau:

Bước 1: Xác định mục tiêu, các yêu cầu cần đạt nội dung

Bước 2: Từ mỗi yêu cầu cần đạt, xây dựng các bài tập hoá học phù hợp với mỗi yêu cầu đó

Bước 3: Thiết kế các bài tập theo mục tiêu đề ra

Bước 4: Tiến hành giải, xây dựng đáp án, kiểm tra lại tính chính xác, khoa học và cách trình

Bước 5: Tiến thành thử nghiệm, chỉnh sửa, hoàn thiện bài tập

Bước 6: Điều chỉnh bài tập sau thử nghiệm để đảm bảo tính chính xác, thực tiễn, phù hợp năng lực học sinh và mục tiêu dạy học KHTN THCS.

* **Minh họa các bài tập thực tiễn “Chương I: Phản ứng hoá học”.**

2.3. Các biện pháp dạy học BTTT nhằm phát triển năng lực GQVĐ cho HS



Vận dụng phương pháp dạy học GQVĐ



Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án



Vận dụng phương pháp dạy học theo nhóm kết hợp kỹ thuật khăn trải bàn

2.4. Một số kế hoạch dạy học BTTT chủ đề “Phản ứng hoá học”, KHTN 8 nhằm phát triển năng lực GQVĐ cho HS

Kế hoạch bài dạy 1



Kế hoạch bài dạy 2



Kế hoạch bài dạy 3



2.5. Thực nghiệm sư phạm

2.5.1. Mục đích, nội dung, đối tượng, phương pháp thực nghiệm sư phạm

- *Mục đích, nội dung, đối tượng TN sư phạm:* Để đánh giá tính khả thi và sự phù hợp của biện pháp đề xuất, chúng tôi đã tiến hành dạy TN sư phạm thông qua dạy học BTTT chủ đề “Phản ứng hoá học”, KHTN 8 tại 02 trường THCS Lý Tự Trọng và trường THCS Ninh Giang.

- *Phương pháp TN sư phạm:* Tiến hành dạy thực nghiệm 03 KHDH có dạy học BTTT chủ đề “Phản ứng hoá học” nhằm phát triển năng lực GQVĐ cho HS đối với 2 lớp thực nghiệm (TN) và tiến hành dạy 03 KHDH không dạy học BTTT đối với 2 lớp đối chứng (ĐC). Thu thập dữ liệu đánh giá năng lực GQVĐ cho HS thông qua dạy học BTTT sau mỗi bài dạy thông qua phiếu đánh giá theo tiêu chí về phát triển năng lực GQVĐ cho HS dành cho GV và HS tự đánh giá kết hợp với 02 bài kiểm tra đánh giá trước tác động (01 bài) và sau tác động (02 bài). Phân tích thống kê để lựa chọn mẫu nghiên cứu và rút ra nhận định về tính khả thi trong việc phát triển năng lực GQVĐ cho HS.

2.5.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm

Tác giả căn cứ vào chất lượng học tập qua khảo sát đầu năm để lựa chọn 4 lớp TN sư phạm. Từ kết quả khảo sát, sự chênh lệch chất lượng học tập qua khảo sát đầu năm ở các lớp TN và ĐC không có sự chênh lệch nhiều. Chứng tỏ 2 cặp lớp TN và ĐC có chất lượng tương đương nhau.

** Đánh giá năng lực GQVĐ thông qua phiếu đánh giá năng lực GQVĐ theo các tiêu chí*

Sau khi thu thập được các số liệu từ bảng đánh giá (ĐG) năng lực GQVĐ cho HS với các tiêu chí được mã hoá, tiếp tục tiến hành tổng hợp và phân tích số liệu thu được ở mỗi tiêu chí ĐG. Sau đó, tiến hành thống kê kết quả do HS lớp TN tự ĐG và GV ĐG trước và sau tác động bao gồm: năng lực GQVĐ của HS tương ứng với các mức

độ đạt được của tiêu chí, độ lệch chuẩn, hiệu số kết quả trung bình sau và trước tác động, thực hiện phép kiểm định T-test để xác định sự chênh lệch về kết quả trung bình đạt được của HS có ý nghĩa thống kê hay không.

Từ kết quả khảo sát hiệu số trung bình ở mỗi tiêu chí giữa trước và sau tác động của nhóm thực nghiệm đều dương và có ý nghĩa thống kê ($0 < p < 0,05$). Điều này khẳng định kết quả sau tác động cao hơn trước tác động. Cả hai lớp thực nghiệm (8A – THCS Ninh Giang và 8E – THCS Lý Tự Trọng) đều có sự tiến bộ rõ rệt qua từng vòng thực nghiệm, đặc biệt ở các tiêu chí TC1, TC2, TC8, TC9 theo đánh giá của cả học sinh và giáo viên. Cụ thể, lớp 8E tiến bộ ở TC1, TC4 sau vòng 1; và ở TC1, TC4, TC8 sau vòng 2. Lớp 8A tiến bộ ở TC1, TC8 sau vòng 1; và ở TC1, TC4, TC5, TC6, TC8 sau vòng 2. Sự tiến bộ cho thấy hiệu quả của các phương pháp dạy học như: dạy học giải quyết vấn đề, dạy học theo nhóm, theo dự án, cùng với kỹ thuật khăn trải bàn trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh. Thông qua các bài tập thực tiễn, học sinh được tạo điều kiện chia sẻ hiểu biết, xác định mục tiêu, lập kế hoạch, tương tác với môi trường học tập và sử dụng công nghệ để tìm kiếm thông tin. Việc thường xuyên tham gia các hoạt động nhóm, phân tích tình huống, xây dựng và trình bày kết quả góp phần nâng cao năng lực giải quyết vấn đề. Do đó, dạy học bằng bài tập thực tiễn là một hướng đi hiệu quả, cần được áp dụng thường xuyên để phát triển năng lực này cho học sinh. Vì vậy, nếu giáo viên thường xuyên tổ chức dạy học thông qua BTTT sẽ giúp học sinh phát triển năng lực GQVĐ một cách hiệu quả và lâu dài hơn.

III. KẾT LUẬN

Dạy học thông qua bài tập thực tiễn (BTTT) là một phương pháp tích cực góp phần phát triển năng lực GQVĐ cho học sinh, đồng thời khơi dậy hứng thú học tập, giúp môn Khoa học Tự nhiên

trở nên sinh động và giàu tính ứng dụng. Trong quá trình giải quyết BTTT, học sinh cần xác định vấn đề, huy động kiến thức liên môn để phân tích, lý giải và đưa ra giải pháp phù hợp. Qua đó, học sinh không chỉ khắc sâu kiến thức mà còn mở rộng hiểu biết về tự nhiên, con người, sản xuất và đời sống xã hội. Hoạt động này còn rèn luyện cho học sinh các kỹ năng thiết yếu như thu thập, xử lý thông tin, đánh giá và ra quyết định trước

các tình huống thực tiễn. Dần dần, học sinh hình thành thói quen tự đặt câu hỏi, chủ động tìm kiếm lời giải phù hợp, từ đó trở nên linh hoạt, nhạy bén và dễ thích ứng với xã hội hiện đại. Bên cạnh đó, BTTT còn tạo động lực học tập, nuôi dưỡng niềm say mê nghiên cứu khoa học và công nghệ, đặc biệt trong các lĩnh vực then chốt như công nghệ sinh học – một trụ cột quan trọng của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Cường, and Bernd Meier, *Lí luận dạy học hiện đại*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội (2014).
2. V. D. Hà và H. L. Khuất, *Xây dựng và sử dụng bài tập thực tiễn nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh trong dạy học chương ‘Trao đổi chất và năng lượng’ (Sinh học 8)*, TCGD, vol 22, số p.h 19, tr 14–18, tháng 1 2023.
3. Huế, Trần Thị, and Nguyễn Đức Dũng, *Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh thông qua một số bài tập chương nhóm Nitơ (Hóa học 11 nâng cao)*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 6 (2018): 194-199.
4. Nguyễn Thị Hồng Luyện (2016), *Phát triển năng lực GQVĐ cho HS thông qua dạy học các chủ đề tích hợp chương nhóm nitơ - hóa học 11 nâng cao*, Luận văn thạc sĩ sư phạm Hóa học, trường Đại học Giáo dục – ĐHQG Hà Nội.
5. Trần Minh Mẫn (2019), *Xây dựng thang đánh giá năng lực GQVĐ thực tiễn của HS trong dạy học môn toán ở trung học cơ sở*, Tạp chí Giáo dục.
6. Lê Thanh Oai (2016), *Thiết kế bài tập thực tiễn trong dạy học Sinh học 11 trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, số 396, tr 52-55.
7. Thạch Minh Phú, Lê Thanh Oai (2019), *Xây dựng bài tập thực tiễn trong dạy học sinh thái học nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh hệ giáo dục thường xuyên, tỉnh Trà Vinh*, Tạp chí Giáo dục, 464, tr 55-59.
8. Nguyễn Thị Lan Phương (2015), *Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề ở trường phổ thông*, Tạp chí KHGD, số 112/2015, Hà Nội.
9. Nguyễn Thị Thắm, *Phát triển năng lực GQVĐ thông qua dạy học chương Hóa học và phát triển kinh tế, xã hội, môi trường – lớp 12*, Luận văn thạc sĩ sư phạm Hoá học, trường Đại học Giáo dục – ĐHQG Hà Nội.
10. Jeal-Paul và cộng sự (2006), *The Assessment of Problem-Solving Competencies*, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung.