

Thiết kế và sử dụng tình huống phát triển năng lực vận dụng kiến thức kỹ năng đã học cho học sinh trong dạy học phần nhóm chức hóa học hữu cơ lớp 11 ở trường trung học phổ thông

Hồ Thị Hoài Thương*, Trịnh Lê Hồng Phương**

*Tổ Hóa học, Trường THCS - THPT Quang Trung Nguyễn Huệ, Quận 5, TPHCM

**Khoa Hóa, Trường ĐHSP Hồ Chí Minh

Received: 02/8/2024; Accepted: 9/8/2024; Published: 16/8/2024

Abstract: In this study, the author proposes a process of Designing and using situations in teaching organic chemistry functional groups in grade 11 to contribute to improving students' capacity to connect theory with practice; forming and developing the capacity to apply knowledge and skills learned for students.

Keywords: Apply knowledge and skills learned, capacity, designing, organic chemistry situations in teaching, using, high school

1. Mở đầu

Giáo dục chính là quá trình giúp HS biết cách sử dụng kiến thức và kỹ năng của mình để giải quyết những tình huống cụ thể, phát triển năng lực [1]. Do đó, trong dạy học nói chung và dạy học Hóa học nói riêng ngoài truyền đạt kiến thức lý thuyết thì việc giúp học sinh (HS) vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề (GQVĐ) thực tiễn là rất cần thiết (Bộ GD&ĐT, 2018b) [2]. Năng lực vận dụng kiến thức kỹ năng (NL VDKT, KN) đã học là một trong ba thành phần cơ bản của NL hóa học, cần được hình thành và phát triển cho HS ở trường THPT [3]. Tuy nhiên, hiệu quả của việc dạy học môn Hóa học thông qua tình huống thực tiễn còn gặp hạn chế, chưa kết nối hiệu quả nội dung thông tin bài học với thực tiễn của HS. Vì vậy, để giúp GV xác định hiệu quả các hoạt động phát triển NL VDKT, KN đã học và có tình huống dạy học (THDH) đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình, bài báo đưa ra quy trình thiết kế và xác định cách sử dụng THDH trong dạy học phần nhóm chức hóa học hữu cơ lớp 11 nhằm phát triển NL VDKT, KN đã học cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học

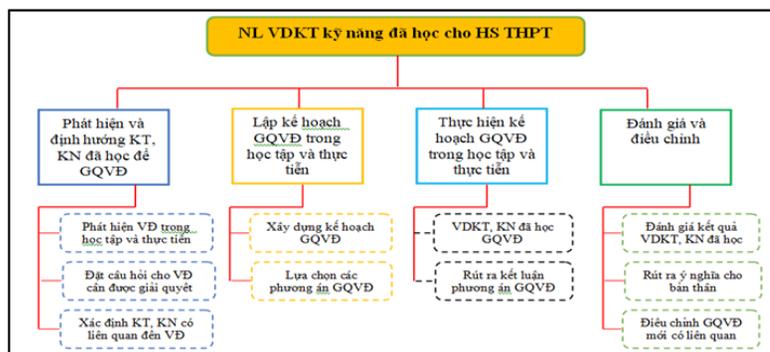
2.1.1. Khái niệm

Theo chương trình GDPT tổng thể của Bộ GD&ĐT (2018): *Năng lực VDKT, KN là khả năng HS vận dụng được các kiến thức, KN đã học vào giải quyết*

một số VD trong học tập, nghiên cứu khoa học và tình huống cụ thể trong thực tiễn [2]. Chúng tôi đồng quan điểm với khái niệm này.

2.1.2. Cấu trúc năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học của học sinh

Từ kết quả nghiên cứu về NL VDKT, KN đã học trong Chương trình GDPT môn Hóa học và thực tiễn dạy học môn Hóa học và các nghiên cứu [3], [6], [7], Chúng tôi tổng hợp lại và đưa ra khung cấu trúc của NL VDKT, KN đã học cho HS. Khung này sẽ được dùng để làm cơ sở đánh giá phát triển NL VDKT, KN đã học cho HS trong dạy học phần nhóm chức hóa học hữu cơ lớp 11 ở trường THPT qua dạy học tình huống (DHTH).



Hình 2.1. Khung cấu trúc NL VDKT, KN đã học của HS

2.2. Phương pháp dạy học tình huống

2.2.1. Khái niệm

Phương pháp DHTH là đưa ra các tình huống (có thật hoặc hư cấu) chứa đựng nội dung bài dạy để HS

có bối cảnh trải nghiệm, có điều kiện đưa ra các ý kiến cá nhân, lắng nghe, thảo luận, qua đó phát huy tính tích cực của HS trong việc tự phân tích tìm đường đi đến chân lí [7].

2.2.2. Sử dụng phương pháp dạy học tình huống nhằm phát triển năng lực cho học sinh phổ thông

DHTH với kiến thức thực tiễn giúp HS hiểu rõ cách VDKT vào GQVĐ thực tế, từ đó ghi nhớ kiến thức một cách sâu sắc và lâu bền hơn. Bên cạnh đó DHTH còn có thể khuyến khích HS liên hệ kiến thức từ nhiều môn học khác nhau, tạo ra bức tranh tổng thể về thế giới và rèn luyện khả năng tư duy tổng hợp [7]. Vì vậy, DHTH thường đặt HS vào vị trí chủ động trong quá trình học tập, khuyến khích HS tự tìm kiếm thông tin, tư duy độc lập, thảo luận, tranh luận và đưa ra giải pháp cho các THDH.

2.3. Thiết kế tình huống trong nội dung nhóm chức nhằm phát triển NL VDKT KN đã học cho HS lớp 11

2.3.1. Căn cứ luận trong thiết kế tình huống

Tình huống dạy học là bức tranh thu nhỏ của đời thực, được tái hiện trong môi trường giáo dục, nơi HS trở thành chủ thể khám phá và kiến tạo tri thức. Trong DHTH, một tình huống thường có cấu trúc ba phần: Phần mở đầu (Nêu vấn đề bối cảnh của các sự kiện); Phần nội dung (Mô tả diễn biến của các sự kiện); Phần các yêu cầu (các yêu cầu cần GQVĐ). Kết hợp mục tiêu sử dụng tình huống và sự phát triển NL VDKT, KN đã học của HS, chúng tôi chia tình huống làm 3 mục tiêu chính: (1) Nghiên cứu kiến thức nền, (2) Tìm tòi, khám phá hiện tượng, (3) VDKT, KN đã học để giải thích vấn đề thực tiễn. Cấu trúc này có điểm tương đồng với cấu trúc thành tố bài tập PISA.

Vi dụ: Tại các trang trại nuôi ong những người nuôi ong rất dễ bị các loại ong đốt (Phần mở đầu). Các trường hợp bị ong đốt đều nhẹ vì số lượng vết đốt ít, loại ong có độc tính thấp và chỉ cần vài mọ chữa trị vết ong đốt tại chỗ là vết đốt đã không ảnh hưởng tới nạn nhân. Tuy nhiên, một số trường hợp bị nhiều vết đốt, loài ong đốt có độc tố cao và cơ thể của nạn nhân mẫn cảm hoặc dị ứng với chất độc của loại ong đốt có thể dẫn tới tử vong. Đối với những trường hợp ong không độc dân gian có một cách chữa trị giảm đau là bôi vôi vào vết bị đốt (Phần nội dung). Trong nọc ong chứa chất gì gây ra hiện tượng trên. Em hãy cho biết cơ sở của cách giảm đau khi bị ong đốt trên. Khi bị ong đốt em nên xử lý như thế nào? (Phần yêu cầu).

2.3.2. Phân loại các tình huống trong dạy học nhóm chức nhằm phát triển NL VDKT KN đã học

Chương trình GDPT tổng thể môn Hóa học 2018 cần hình thành và phát triển NL Hóa học cho HS trong đó có NL VDKT, KN đã học cho HS, chúng tôi nhận thấy NL VDKT, KN chỉ phát triển ở một số yêu cầu cần đạt nhất định được thể hiện trong bảng 2.1. Chúng tôi phân loại THDH thành 3 loại nhằm phát triển NL VDKT, KN đã học cho HS gồm: (1) *Tình huống nghiên cứu kiến thức nền*, (2) *Tình huống tìm tòi, khám phá thế giới và* (3) *Tình huống giải thích vấn đề*. Trong bài viết, chúng tôi giới thiệu “Tình huống nghiên cứu kiến thức nền”.

a. Mục tiêu xây dựng tình huống nghiên cứu kiến thức nền

Nghiên cứu kiến thức nền trong dạy học nói chung và dạy học hóa học nói riêng là giai đoạn đầu tiên trong quá trình hình thành kiến thức mới của HS. Việc nắm vững kiến thức ban đầu cơ bản về đối tượng hữu cơ chứa nhóm chức là một trong những lợi thế giúp HS có thể tổng hợp kiến thức đã học để đưa ra các lập luận có cơ sở khoa học giải thích các hiện tượng thực tiễn.

b. Các bước xây dựng tình huống nghiên cứu kiến thức nền

Bước 1:

- Xác định những kiến thức có liên quan đến đối tượng chứa nhóm chức mà HS đã biết và yêu cầu cần đạt trong bài học mới cần hình thành trong tình huống nghiên cứu kiến thức nền.

- Sau khi xác định mục tiêu, GV phải xác định nội dung bài học để thiết kế các tình huống PTNL VDKT, KN đã học của HS.

Bước 2:

- Sau khi xác định được mục tiêu và nội dung, GV thu thập dữ liệu để thiết kế tình huống bằng cách tìm kiếm các nguồn thông tin khác nhau

- Lựa chọn những kiến thức cơ bản của đối tượng chứa nhóm chức dẫn dắt HS rút ra được đặc điểm và cấu tạo của đối tượng chứa nhóm chức, đảm bảo tính vừa sức đối với HS.

Bước 3:

- Dựa trên những thông tin thu thập được và mẫu thiết kế tình huống, GV tiến hành thiết kế tình huống.

- Chọn các dữ kiện xuất phát từ thực tiễn phù hợp với trình độ HS để cung cấp kiến thức dẫn dắt HS rút ra được đặc điểm, vai trò, cấu tạo của đối tượng chứa nhóm chức phù hợp với yêu cầu của tình huống nghiên cứu kiến thức nền.

Bước 4:

- Bằng cách trao đổi tình huống với đồng nghiệp, GV nhận được thông tin có giá trị về cách giải quyết

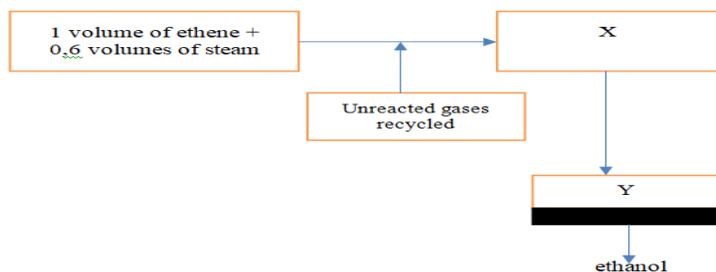
tình huống sao cho chính xác khoa học của nguồn thông tin; khả thi và phù hợp với chủ đề tình huống.

- Kiểm tra lại tính hợp lí, chính xác theo các tiêu chí của tình huống nghiên cứu kiến thức nền (Bước này sẽ được hoàn thiện nếu làm tốt 3 bước trên

c. Ví dụ minh họa

Trên cơ sở mục tiêu và quy trình xây dựng tình huống nghiên cứu kiến thức nền nhằm phát triển NL VDKT, KN đã học cho HS, xây dựng tình huống nghiên cứu kiến thức nền trong dạy học phân hợp chất hữu cơ chứa nhóm chức lớp 11:

Tình huống: Cho sơ đồ thể hiện quá trình sản xuất công nghiệp ethanol từ ethene như sau (K W Ong, Joan Lim, 2023):



Phản ứng trong X gọi là phản ứng cộng.

A1) Viết phương trình phản ứng điều chế ethanol và xác định công thức cấu tạo của ethanol.

A2). Điều kiện cần cho phản ứng cộng trong X là gì?

Ethanol được sử dụng làm nhiên liệu ô tô. Viết phương trình hóa học của quá trình đốt cháy ethanol làm nhiên liệu.

Giải thích cách tách ethanol khỏi hỗn hợp khí của X trong Y.

2.4. Thực nghiệm sư phạm

Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm sư phạm tại Trường THCS&THPT Quang Trung Nguyễn Huệ, Quận 5, TPHCM, kết quả đạt được như sau:

+ Việc đánh giá được tiến hành ở thời điểm trước tác động (TTĐ) và các thời điểm sau tác động (STĐ) sử dụng phiếu đánh giá NL VDKT, KNĐH theo tiêu chí. Cụ thể tại 4 thời điểm: TTĐ, STĐ (sau KHBD1 –K1, sau KHBD2 – K2 và sau KHBD3 – K3).

Bảng 2.1. Các tham số đặc trưng qua các thời điểm đánh giá

Tham số	TTĐ	STĐ		
		K1	K2	K3
Điểm trung bình	1,70	1,87	2,18	2,36
Độ lệch chuẩn	0,41	0,38	0,34	0,30
So sánh	K1 và TTĐ	K2 và K1	K3 và K2	K3 và TTĐ
T-test (Sig.)	0,000	0,000	0,000	0,000

Mức độ ảnh hưởng ES	0,43	0,82	0,54	1,62
	Nhỏ	Lớn	Trung bình	Rất lớn

Bảng 2.1 đã thể hiện rõ sự tiến bộ của HS qua từng thời điểm TNSP. Sau KHBD K1, NL VDKT, KN đã học của HS có sự phát triển nhưng chưa mạnh, sự chênh lệch giá trị ảnh hưởng (SMD) từ TTĐ là 0,43 lên 0,82 cũng cho thấy mức độ ảnh hưởng lớn của tác động. Tuy nhiên sau KHBD K2, NL VDKT, KN đã học của HS đã có sự phát triển TB (0,54) nhưng vẫn lớn hơn TTĐ (0,43). Đặc biệt sau KHBD K3, giá trị TB tăng mạnh so với thời điểm TTĐ, SMD cũng tăng lần lượt là 0,43;1,62 (phản ánh mức độ ảnh hưởng rất lớn).

3. Kết luận

Dạy học nội dung nhóm chức cho HS lớp 11 thông qua DHTH có ý nghĩa quan trọng, kích thích ở HS khả năng tìm tòi, khám phá các vấn đề trong cuộc sống. Trên cơ sở đó hình thành và phát triển cho HS NL VDKT, KN đã học trong môn Hóa học, đáp ứng mục tiêu của chương trình GDPT mới.

Tài liệu tham khảo

- Brandsford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018a). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 về Chương trình GDPT - Chương trình tổng thể*, Hà Nội.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018b). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 về Chương trình GDPT - Chương trình tổng thể*, Hà Nội.
- Bernd Meier. Nguyễn Văn Cường (2014). *Lí luận dạy học hiện đại. cơ sở đổi mới mục tiêu. nội dung và phương pháp dạy học*. NXB ĐHSP. Hà Nội.
- Dương Minh Tú, Trần Trung Ninh (2022). *Xây dựng bài tập hóa học trong dạy học phần “Hợp chất hữu cơ có nhóm chức” (Hóa học 11) nhằm đánh giá năng lực vận dụng kiến thức. kĩ năng cho học sinh*. Tạp chí Giáo dục. 25-30
- Đặng Thị Oanh, Lê Lan Hương (2018). *Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh thông qua sử dụng bài tập chương Andehit - Xeton - Axit Cacboxylic Hóa học lớp 11*. Hnue journal of science. 162-177.
- K. U. Komilov (2021). Case-study method for teaching general and inorganic chemistry. *Academic research in educational sciences*. Volume 2. Issue 6