

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC, KĨ NĂNG CHO HỌC SINH THÔNG QUA VIỆC SỬ DỤNG BÀI TẬP HOÁ HỮU CƠ LỚP 12 THPT

ĐẶNG THỊ THUẬN AN^{1,*}

CAO THỊ THANH TÂM², ĐÀO THỊ THẠCH THẢO²

¹Khoa Hoá học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

²Học viên Cao học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

*Email: dangthithuanan@dhsphue.edu.vn

Tóm tắt: Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng là một trong ba năng lực thành phần của năng lực hoá học, là vấn đề cần được quan tâm trước yêu cầu đổi mới của giáo dục. Bài tập hoá học đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho HS. Trong bài viết này, chúng tôi tập trung vào 3 nội dung chính: (1) Khảo sát thực trạng phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng trong dạy học môn Hoá học ở một số trường THPT ở tỉnh Quảng trị; (2) Xây dựng hệ thống bài tập phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng phần Hoá học hữu cơ lớp 12 THPT; (3) Sử dụng các bài tập Hoá học đã xây dựng trong dạy học hoá học nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho học sinh. Kết quả nghiên cứu cho thấy phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho HS khi sử dụng bài tập hoá học có vai trò rất quan trọng trong dạy học Hoá học ở trường THPT.

Từ khoá: Năng lực, năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng, hoá học, học sinh.

1. MỞ ĐẦU

Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học năm 2018 đã được xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực (NL) của người học trong đó vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học là một năng lực thành phần của NL hoá học. Để thực hiện được mục tiêu của chương trình, đòi hỏi giáo viên (GV) không chỉ dạy cho học sinh (HS) kiến thức mà còn cần chú trọng rèn luyện kĩ năng thực hành, biết vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn [1].

Hoá học là môn khoa học tự nhiên, kết hợp giữa lí thuyết và thực nghiệm. Trong dạy học môn Hoá học, bài tập hoá học (BTHH) đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển phẩm chất và NL cho HS. Xu hướng dạy học các BTHH hiện nay là tăng cường khả năng tư duy cho HS ở cả ba phương diện: lí thuyết, thực hành và ứng dụng vào trong thực tiễn, nên hạn chế các bài tập tính toán phức tạp và không có tính thực tiễn. Giải BT không chỉ giúp HS củng cố kiến thức mà còn phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng (NL VDKT, KN), tạo hứng thú học tập cho các em [2]. Do vậy, BTHH là công cụ dạy học hiệu quả để phát triển NL cho người học. Bài báo trình bày một số cơ sở lí luận, đề xuất quy trình xây dựng BTHH trong dạy học môn Hoá học phần hữu cơ lớp 12 theo hướng phát triển NL VDKT, KN cho HS và vận dụng sản phẩm này vào dạy học một nội dung cụ thể trong chương trình Hoá học hữu cơ lớp 12.

2. NỘI DUNG

2.1. Năng lực - Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng

NL VDKT, KN là khả năng của người học giải quyết vấn đề đặt ra một cách nhanh chóng, áp dụng những kiến thức hoá học đã lĩnh hội vào các tình huống, hoạt động thực tiễn để tìm hiểu thế

giới xung quanh và có khả năng biến đổi nó. NL VDKT, KN thể hiện phẩm chất, nhân cách của con người trong quá trình hoạt động để thỏa mãn nhu cầu chiếm lĩnh tri thức [3].

NL VDKT, KN trong dạy học môn Hoá học là khả năng vận dụng kiến thức hoá học vào giải quyết các tình huống xảy ra trong học tập và cuộc sống [4].

2.2. Cấu trúc năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng trong sử dụng bài tập Hoá học

Để có định hướng thiết kế và sử dụng BTHH, cần phân tích yêu cầu cần đạt của NLVDKT, KN đã học và cụ thể hoá các biểu hiện tương ứng trong việc sử dụng BTHH.

Bảng 1. Cấu trúc của NL VDKT, KN trong sử dụng BTHH

Năng lực thành phần	Biểu hiện
1. Vận dụng kiến thức hoá học	1.1. Phát hiện được các hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của Hoá học trong bài tập. 1.2. Giải thích được các hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của Hoá học trong bài tập.
2. Vận dụng kiến thức tổng hợp	2.1. Đánh giá ảnh hưởng của vấn đề thực tiễn. 2.2. Đề xuất được các phương pháp, biện pháp, kế hoạch giải quyết vấn đề trong bài tập. 2.3. Thực hiện giải quyết vấn đề và thảo luận, báo cáo kết quả giải quyết.
3. Định hướng ngành nghề	3. Định hướng được ngành, nghề sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp THPT.
4. Ứng xử thích hợp	4.1. Ứng xử thích hợp trong các tình huống có liên quan đến bản thân, gia đình và cộng đồng. 4.2. Ứng xử thích hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

Đây cũng là căn cứ để thiết kế và sử dụng các BTHH để tổ chức dạy học các chủ đề nội dung hoá học sao cho vừa đảm bảo yêu cầu cần đạt nội dung kiến thức, vừa phát triển được NLVDKT, KN của HS, đồng thời cũng là cơ sở để xây dựng bộ công cụ đánh giá NLVDKT, KN của HS.

2.3. Thực trạng của phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng trong dạy học hoá học ở một số trường THPT hiện nay ở tỉnh Quảng trị

2.3.1. Mục đích điều tra

Tìm hiểu thực trạng chung về phát triển NLVDKT, KN trong dạy học hoá học ở một số trường THPT hiện nay để phát hiện những ưu điểm, hạn chế trong quá trình dạy học, làm cơ sở đề xuất những biện pháp nhằm nâng cao NL cho HS THPT đáp ứng với Chương trình Giáo dục Phổ thông 2018.

2.3.2. Nội dung điều tra

Đánh giá mức độ GV sử dụng BT phát triển NL; mức độ sử dụng các loại công cụ đánh giá khi sử dụng BTHH; mức độ GV đánh giá NL VDKT, KN cho HS THPT thông qua việc sử dụng bài tập phát triển NL.

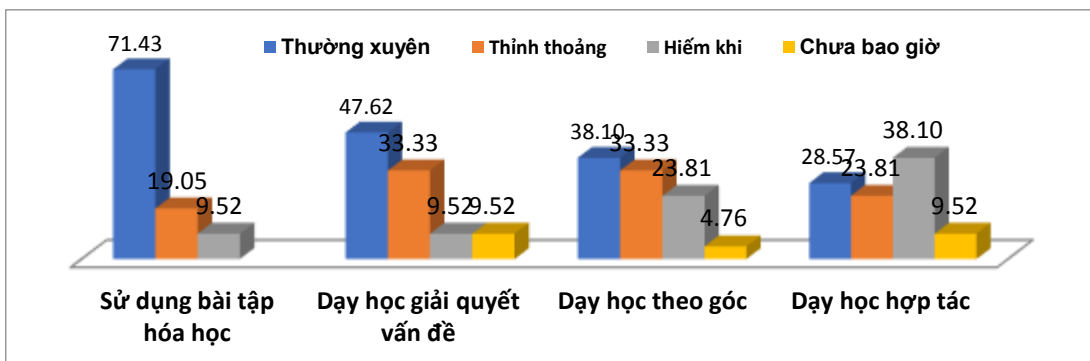
2.3.3. Phương pháp và công cụ điều tra

Phiếu điều tra được thiết kế dựa vào đặc điểm và tính chất của việc sử dụng BTHH trong dạy học Hoá học và những định hướng trong Chương trình Giáo dục Phổ thông môn Hoá học năm 2018. Khảo sát bằng phiếu điều tra đối với 21 GV dạy môn Hoá học ở một số trường THPT thuộc tỉnh

Quảng Trị. Sử dụng phương pháp thống kê toán học trong nghiên cứu khoa học giáo dục ứng dụng để xử lý định lượng các số liệu.

2.3.4. Kết quả điều tra và phân tích kết quả

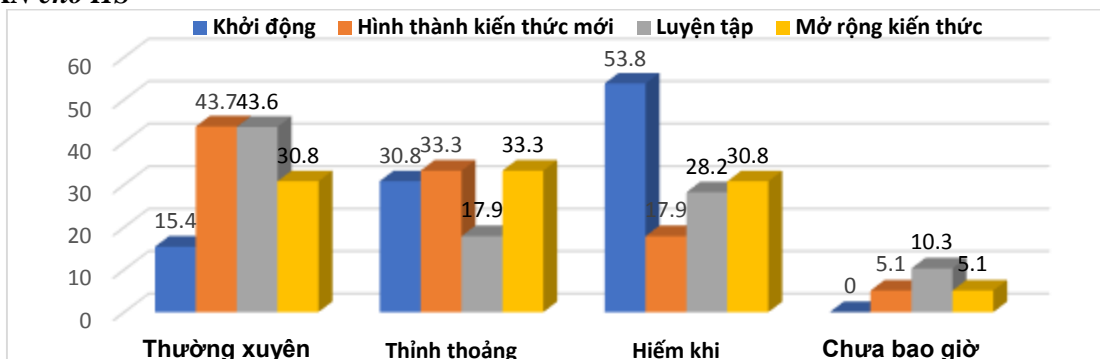
a) Về tần suất (tỉ lệ %) GV sử dụng các PPDH để phát triển NL VDKTKN, KN cho HS



Hình 1. Tần suất GV sử dụng các PPDH để phát triển NL VDKTKN, KN cho HS

Theo Hình 1 cho thấy hầu hết GV đã sử dụng BTHH (71,43% thường xuyên), dạy học GQVĐ (47,62% thường xuyên), dạy học theo góc (38,1% thường xuyên), dạy học hợp tác (28,57% thường xuyên). Từ kết quả khảo sát để phát triển NL VDKTKN, KN cho HS GV sử dụng các PPDH đa dạng và có hiệu quả.

b) Tần suất GV sử dụng BTHH ở các hoạt động trong bài lên lớp để phát triển NL VDKTKN, KN cho HS



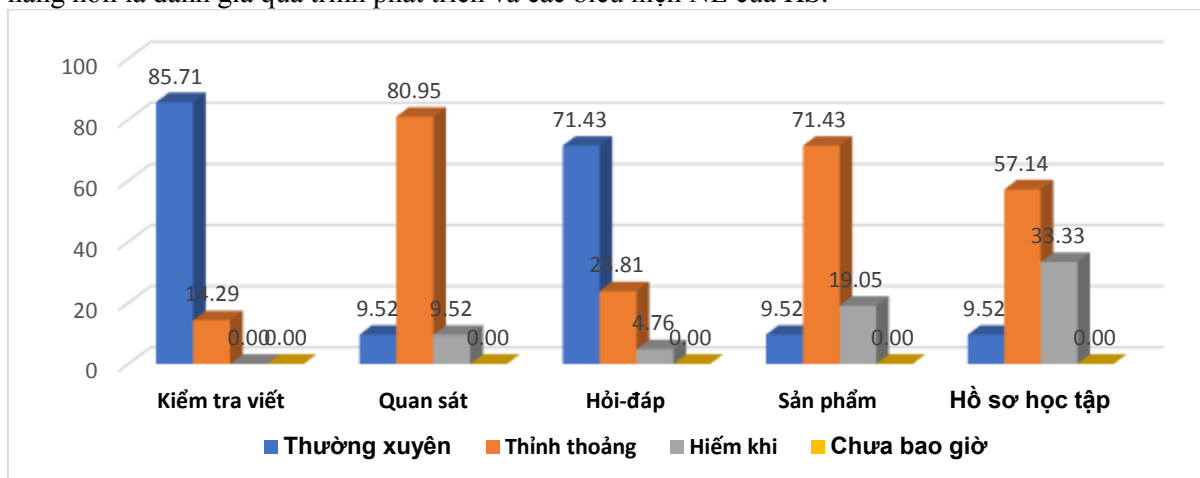
Hình 2. Tần suất GV sử dụng BTHH ở các hoạt động trong bài lên lớp

Theo kết quả điều tra cho thấy mức độ GV sử dụng BTHH với tỉ lệ thường xuyên cao nhất ở hình thành kiến thức mới và hoạt động luyện tập (43,7%) và hoạt động khởi động sử dụng BTHH với tỉ lệ 15,4% ở mức thường xuyên cho thấy việc sử dụng BTHH là hết sức cần thiết ở các hoạt động trong bài lên lớp.

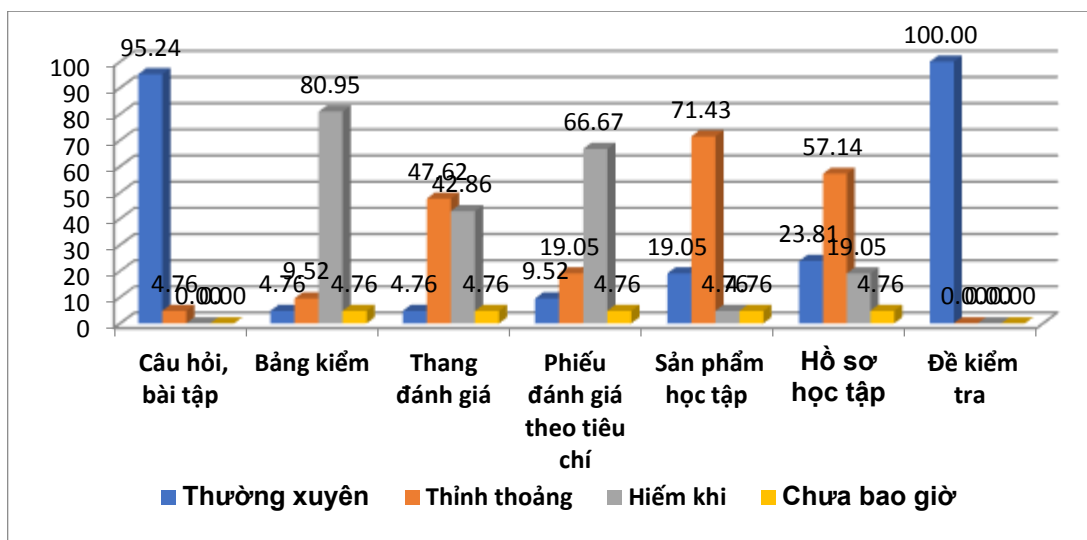
c) Về mức độ GV sử dụng các phương pháp và công cụ đánh giá HS trong dạy học hoá học ở trường THPT

Hình 3 và 4 cho thấy đa phần GV thường xuyên sử dụng câu hỏi, bài tập và đề kiểm tra (95,24 đến 100%) và sản phẩm học tập (19,05%) để đánh giá HS. Bên cạnh đó các công cụ như bảng kiểm, thang đánh giá hay hồ sơ học tập ít được sử dụng, chứng tỏ việc đánh giá kết quả học tập

của HS vẫn sử dụng các phương pháp/công cụ truyền thống và nặng về kiểm tra kiến thức, kỹ năng hơn là đánh giá quá trình phát triển và các biểu hiện NL của HS.



Hình 3. Mức độ GV sử dụng các phương pháp đánh giá HS trong dạy học hoá học

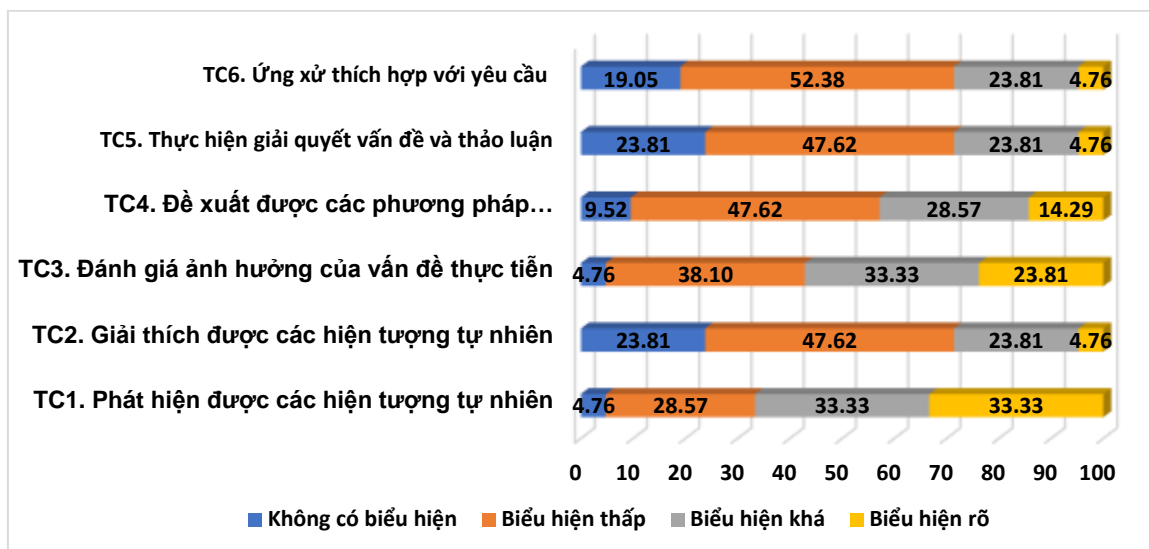


Hình 4. Mức độ GV sử dụng các công cụ đánh giá HS trong dạy học hoá học

d) Về mức độ GV đánh giá NL VDKTKN, KN cho HS thông qua việc sử dụng BTHH

Kết quả ở Hình 5 cho thấy những biểu hiện rõ nhất của HS là phát hiện được các hiện tượng tự nhiên và đánh giá được ảnh hưởng của vấn đề thực tiễn, trong khi đó các tiêu chí như ứng xử thích hợp, giải thích được các hiện tượng tự nhiên hay giải quyết vấn đề và thảo luận được đánh giá lại biểu hiện thấp.

Với những kết quả điều tra về thực trạng sử dụng BTHH của GV THPT cho thấy sử dụng BTHH nhằm phát triển NL cho HS trong dạy học hoá học ở trường THPT có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp kiến thức, rèn luyện kỹ năng, phát triển năng lực toàn diện cho HS. Vì vậy, trong dạy học hoá học, cần có hệ thống bài tập phát triển NL nhằm nâng cao hiệu quả dạy học.



Hình 5. Mức độ GV đánh giá NL VDCKTN, KN cho HS thông qua việc sử dụng BTHH

2.4. Quy trình xây dựng hệ thống bài tập phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng cho học sinh

Xây dựng hệ thống BTHH có nội dung phù hợp, khoa học và phát triển NL VDKT, KN là một trong những yếu tố tạo nên hiệu quả dạy học. Quy trình xây dựng hệ thống BTHH gồm [5]:

Bước 1: Xác định mục tiêu cần đạt của BTHH.

- + Xác định các NL cần hình thành và phát triển cho HS;
- + Xác định kiến thức mà HS đã biết và kiến thức mới cần hình thành.

Bước 2: Xây dựng nội dung nhận thức cơ bản, đảm bảo tính vừa sức đối với HS.

- + Thu thập, xử lý các thông tin liên quan đến các nội dung của BTHH.
- + Hệ thống hoá các thông tin từ các nguồn học liệu, đề xuất ý tưởng xây dựng BTHH.

Bước 3: Xây dựng BTHH và hướng dẫn giải (đáp án). Cần lựa chọn các dữ kiện và yêu cầu phù hợp với đặc điểm phẩm chất và NL của HS, nhất là NL VDKT, KN.

Bước 4: Kiểm tra lại tính chính xác, khoa học theo các tiêu chí của BTHH theo hướng phát triển NL VDKT, KN.

Bước 5: Chỉnh sửa, bổ sung và hoàn chỉnh BTHH.

Ví dụ: Xây dựng BTHH về điều chế ethyl acetate trong dạy học chủ đề “Ester - Lipid”

Bước 1: Xác định mục tiêu: HS mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của ester. HS nêu được phương pháp thường dùng để điều chế ester của alcohol. Trình bày được biện pháp để thu ester và nâng cao hiệu suất phản ứng.

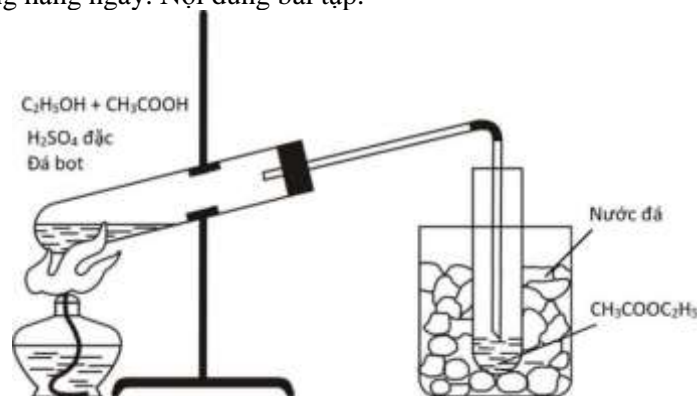
- + Kiến thức HS đã biết về tính chất của alcohol, carboxylic acid và tính chất của sulfuric acid.
- + Kiến thức mới cần hình thành: điều chế ester từ alcohol và carboxylic acid, vai trò của chất xúc tác và ứng dụng của sản phẩm.

Bước 2: Thu thập, xử lí các thông tin liên quan đến phản ứng điều chế ester trong phòng thí nghiệm.

+ Dữ kiện đã cho: Hình 6 mô tả thí nghiệm điều chế ethyl acetate.

+ Một số yêu cầu: Xác định hoá chất cần sử dụng, xác định vai trò, tác dụng của hoá chất và dụng cụ đã sử dụng; các kĩ thuật cơ bản của thí nghiệm hoá học và ứng dụng của hoá chất trong thực tiễn.

Bước 3: Tiến hành xây dựng BTHH. Từ kiến thức về phương pháp điều chế ester trong phòng thí nghiệm, các kĩ năng cơ bản khi tiến hành thí nghiệm, cách làm sạch sản phẩm, ứng dụng của hoá học trong đời sống hằng ngày. Nội dung bài tập:



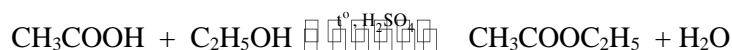
Hình 6. Thí nghiệm điều chế ethyl acetate

Từ thí nghiệm điều chế ethyl acetate được mô tả như Hình 6, hãy

1. Xác định các hoá chất để điều chế ethyl acetate? Viết phương trình hoá học minh hoạ.
2. Nêu vai trò của đá bọt và sulfuric acid đặc. Có thể thay sulfuric acid đặc bằng sulfuric acid loãng hoặc hydrochloric acid được không?
3. Nêu biện pháp để làm tăng hiệu suất phản ứng.
4. Nêu một số ứng dụng của ethyl acetate.

Bước 4: Kiểm tra lại tính chính xác, khoa học theo các tiêu chí của BTHH.

1. Hoá chất để điều chế ethyl acetate: C_2H_5OH , CH_3COOH , dung dịch H_2SO_4 đặc.



2. Vai trò của đá bọt là để dung dịch sôi đều, tránh sôi một cách cục bộ.

- Sulfuric acid đặc vừa có vai trò xúc tác vừa là chất hút nước làm tăng hiệu suất phản ứng điều chế ester (theo nguyên lý chuyển dịch cân bằng).

- Không thay sulfuric acid đặc bằng sulfuric acid loãng hoặc hydrochloric acid vì chúng không hút nước.

3. Để nâng cao hiệu suất của phản ứng có thể lấy dư một trong hai chất đầu hoặc làm giảm nồng độ của các sản phẩm. Dùng sulfuric acid đặc làm xúc tác.

4. Ethyl acetate được dùng rộng rãi làm dung môi cho các phản ứng hoá học. Được dùng trong thuốc tẩy sơn móng tay,...

Phân tích các biểu hiện của tiêu chí NLVDKT, KN thông qua sử dụng BTHH trên:

1. NL vận dụng được kiến thức hoá học	TC1. Hiện tượng có lớp ester mùi thơm tạo thành nổi lên trên dung dịch NaCl. TC2. Ester gần như không tan trong nước nên chất lỏng thu được phân thành 2 lớp ester nhẹ hơn nước nên nổi lên trên bề mặt. Vận dụng kiến thức để nêu một số ứng dụng của ethyl acetate.
2. NL vận dụng được kiến thức tổng hợp	TC3: Sinh ra sản phẩm đúng với lí thuyết đã học, giúp em kiểm chứng giữa lí thuyết và thực nghiệm. TC4. Đã đề xuất được hướng giải và hoá chất, dụng cụ cần thiết để làm bài. TC5: Đã thực hiện giải quyết vấn đề và thảo luận, báo cáo kết quả giải quyết. Nêu biện pháp để làm tăng hiệu suất của phản ứng ester.
3. NL định hướng ngành, nghề	TC6. Định hướng công nghệ hoá học, điều chế, sản xuất, hoá học ứng dụng,...
4. NL ứng xử thích hợp	TC7, TC8. Thông qua các kiến thức giúp HS biết cách áp dụng và trình bày các bài tập điều chế, xử lí hóa chất.

2.5. Sử dụng các bài tập Hoá học đã xây dựng trong dạy học hoá học nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho học sinh

Dạy học bằng BTHH hình thành và phát triển NL phải thỏa mãn logic:

$$\text{NĂNG LỰC} = \text{KIẾN THỨC} \times \text{KỸ NĂNG} \times \text{THÁI ĐỘ} / \text{GIÁ TRỊ} \times \text{TÌNH HUỐNG}$$

Trong logic trên, BTHH cần được mã hoá thành vấn đề, nhiệm vụ nhận thức hay thực hành vận dụng kiến thức, kĩ năng cho HS. BTHH có thể sử dụng trong dạy học Hoá học khi hình thành kiến thức mới, ôn tập, luyện tập hoặc kiểm tra, đánh giá NLVDKT, KN của HS. Khi sử dụng BTHH trong hình thành kiến thức mới, GV có thể đưa BTHH vào bài mới trong phần “Khởi động” để tạo sự hứng thú tìm hiểu bài học cho HS hoặc sử dụng BTHH trong các hoạt động tổ chức HS tìm hiểu kiến thức mới và dựa trên kiến thức tự tìm hiểu đó để đưa ra các phương án giải quyết vấn đề thực tiễn đặt ra trong BTHH. GV có thể tổ chức cho HS hoạt động nhóm để các em có thể hợp tác cùng nhau đưa ra các phương án và lựa chọn phương án giải quyết vấn đề thực tiễn hợp lí nhất, qua đó rèn luyện NLVDKT, KN. Trong luyện tập cuối mỗi bài học hoặc bài tổng kết, GV có thể sử dụng BTHH vận dụng mở rộng và nâng cao [6].

*** Các bước sử dụng BTHH nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho học sinh**

Bước 1: GV giao BTHH cho HS và nêu rõ nhiệm vụ HS phải thực hiện trong quá trình giải quyết BTHH.

Bước 2: Tổ chức cho HS giải quyết BTHH theo nhiều hình thức khác nhau:

+ Làm việc cá nhân từng HS: HS phân tích yêu cầu BTHH, tìm hiểu nội dung bài học, lựa chọn, thu thập thông tin, xác định giải pháp và thực hiện. GV theo dõi, có thể dẫn dắt HS giải quyết BTHH bằng các câu hỏi gợi mở, định hướng cách giải quyết vấn đề, bổ sung thông tin khi cần thiết. HS chuẩn bị báo cáo kết quả thực hiện.

+ Tổ chức HS làm việc theo nhóm. Tùy tình huống cụ thể mà theo nhóm nhỏ hoặc cả lớp hoặc cả hai hình thức xen kẽ. Dù hình thức nào thì cũng cần kết hợp học cá nhân với học hợp tác, trong đó đảm bảo mỗi HS tự lực tối đa. Sản phẩm hoạt động cá nhân được chia sẻ trong nhóm nhỏ hoặc cả lớp và được GV sử dụng để đánh giá, tổ chức tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng.

+ Thảo luận cả lớp: GV tạo điều kiện để nhiều HS được tham gia thảo luận chia sẻ ý kiến, làm cho BTHH được sử dụng đạt được nhiều mục tiêu nhất là phát triển NLVDKT, KN của HS.

Bước 3: HS báo cáo kết quả thực hiện BTHH. Nếu BTHH được tổ chức làm việc theo nhóm thì GV cho HS đại diện từng nhóm báo cáo. GV nên yêu cầu HS lập luận, giải thích vì sao em chọn cách giải quyết đó để HS trình bày quan điểm của mình. Đó cũng là biện pháp hiệu quả kích thích được chú ý lắng nghe và tích cực tham gia thảo luận của cả lớp. GV nên hướng dẫn HS các hình thức trình bày kết quả giải bài tập, khuyến khích sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông.

Bước 4: Kết luận về cách giải quyết BTHH Sau khi các cá nhân báo cáo, tổ chức thảo luận nhóm hoặc cả lớp, GV nhận xét, đưa ra cách giải quyết BTHH hợp lí nhất và có lời động viên, khuyến khích các em đã tích cực tham gia cùng nhau giải quyết.

Bước 5. Chính sửa, bổ sung và hoàn chỉnh BTHH

GV có thể thực hiện các chỉnh sửa và hoàn chỉnh bài tập theo những kinh nghiệm rút ra được sau khi tổ chức cho HS thực hiện bài tập này.

Minh họa: Sử dụng BTHH trong bài “ESTER – LIPID” Hoá học lớp 12.

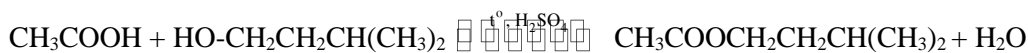
Bước 1: GV giao BTHH cho HS

1. Các loại mỹ phẩm, chất giặt rửa được sử dụng trong đời sống có gây ô nhiễm môi trường không? Vì sao?
2. Dầu chuối dùng tạo mùi thơm cho chè đỗ đen là ester nào? Có thể điều chế ester này từ các chất nào?

Bước 2: Tổ chức cho HS giải quyết BTHH theo nhóm sau đó thảo luận cả lớp.

Bước 3: HS báo cáo kết quả thực hiện BTHH.

1. Các loại mỹ phẩm, chất giặt rửa cũng là một nguồn gây ô nhiễm. Hợp chất có tên là decamethylcyclopentasiloxan hoặc D5 siloxane, chứa silicon, mang nhiều điểm khác biệt so với các hợp chất hữu cơ khác gây ô nhiễm.
2. Dầu chuối là ester có tên là isoamyl acetate hay isopentyl acetate. Dầu chuối là chất lỏng, không tan trong nước, tan trong phần lớn các dung môi hữu cơ khác, mùi thơm mạnh tựa như chuối chín. Có thể điều chế ester isoamyl acetate từ isoamyl alcohol và acetic acid có sulfuric acid làm xúc tác. Phương trình hoá học:



Bước 4: Kết luận về cách giải quyết BTHH. Có thể dùng các công cụ như thang đo hay phiếu đánh giá theo tiêu chí để đánh giá kết quả thảo luận nhóm của HS.

3. KẾT LUẬN

Phát triển NLVDKT, KN cho HS là một trong những mục tiêu phát triển NL cho HS ở trường THPT trong giai đoạn hiện nay.

Để phát triển được NLVDKT, KN cho HS THPT thông qua BTHH, cần có sự thống nhất từ việc xác định mục tiêu, xây dựng nội dung, lập kế hoạch tổ chức - thực hiện kế hoạch và kiểm tra đánh giá NL. Thông qua việc tham gia các hoạt động giải BTHH, HS phát triển được NLVDKT, KN.

Tuy nhiên, việc sử dụng BTHH nhằm phát triển NLVDKT, KN cho HS là quá trình lâu dài, thực hiện dần qua mỗi giờ học và để thực hiện được cần sự nỗ lực của người GV và sự chuẩn bị tích cực của HS.

Bài báo đã trình bày kết quả khảo sát thực trạng phát triển NLVDKT, KN trong dạy học môn Hoá học ở một số trường THPT ở tỉnh Quảng trị và những nghiên cứu các lý thuyết, tài liệu liên quan. Qua đó, chúng tôi rút ra kết luận rằng việc xây dựng và sử dụng hệ thống BTHH phần Hoá học hữu cơ lớp 12 THPT đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển NLVDKT, KN cho HS. Ngoài ra, bài báo cũng trình bày một quy trình và một ví dụ minh họa cho việc xây dựng hệ thống bài tập phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng cho học sinh, nhằm phát triển một cách tốt nhất NLVDKT, KN của học sinh qua quá trình làm BTHH. Những đề xuất này chỉ mới dừng ở mức lý thuyết và sẽ được chúng tôi tiếp tục ứng dụng, thử nghiệm và đánh giá trong thời gian sắp tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể. Thông tư 32 của 32/2018/TT-BGDĐT*. Hà Nội.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học*. Thông tư 32 của 32/2018/TTBGDDT. Hà Nội.
- [3] Nguyễn Đức Dũng, Hoàng Đình Xuân (2013). Rèn luyện và phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh trung học phổ thông qua hệ thống bài tập phần hoá học hữu cơ có nội dung thực tiễn, *Tạp chí Giáo dục*, (7/2013), tr. 118-119 và 132.
- [4] [4]. Từ điển tiếng Việt (2003). Nhà xuất bản Đà Nẵng.
- [5] Nguyễn Đắc Tứ (2020). *Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh chuyên hoá học thông qua bài tập hoá học chương: "Axit cacboxylic" lớp 11*, Luận văn Thạc sỹ Giáo dục học, ĐHSP Hà Nội.
- [6] Quách Văn Long (2021). *Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập hoá học dùng trong dạy học phần hoá học hữu cơ nhằm phát triển năng lực sáng tạo cho học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên*, Luận án tiến sĩ khoa học giáo dục, Trường ĐH Vinh.
- [7] Đinh Quang Báo, Phùng Thị Mai Hòa (2020). Quy trình thiết kế và sử dụng bài tập thực tiễn nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh trong dạy học chương "Chuyển hoá vật chất và năng lượng" (Sinh học 11), *Tạp chí Giáo dục*, Số 477 (Kì 1 - 5/2020), tr.46-51.
- [8] Đặng Thị Thuận An (2021). *Chìa khoá phát triển năng lực thực hành Hoá học (Đáp ứng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018)*, Sách chuyên khảo, NXB Đại học Huế.
- [9] Đặng Thị Thuận An, Đỗ Thành Chung, Đỗ Văn Tú Em, Nguyễn Sỹ Hạnh (2021). Xây dựng bài tập thực nghiệm trong dạy học môn hoá học theo hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng cho học sinh trung học phổ thông, *Tạp chí Giáo dục*, ISSN: 2354-0753, Số đặc biệt tháng 6/2021, tr 32-36.

Title: DEVELOPING THE REPRESENTATIONAL COMPETENCE FOR STUDENTS THROUGH USING EXERCISE SYSTEM OF ORGANIC CHEMISTRY OF GRADE 12 AT HIGH SCHOOL

ABSTRACT: The representational competence, is one of the three core Chemical abilities. This ability needs to be prioritized in the the innovation need of education. Chemical exercises play an

important role in developing this ability for students. In this topic, we target 3 core categories: (1) Examining representational competence status in several high schools in Quang Tri (2) Developing an improving representational competence exercise system targeting Organic Chemistry in 12th grade high school (3) Reutilize existing exercises that had currently been using, in order to improve representational competence on students. Research results show that developing the ability to apply representational competence for students when using chemistry exercises are very important role in teaching Chemistry in high schools.

Keywords: Ability, representational competence, chemistry, students.