

Sử dụng bài tập thực tiễn trong dạy học hóa học nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh

Phạm Thị Kiều Duyên

Trường ĐH Giáo dục – ĐH Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội

Tóm tắt

Dạy học theo hướng tiếp cận năng lực nhằm hình thành ở học sinh (HS) những năng lực cốt lõi để vận dụng kiến thức, kỹ năng đã có vào việc giải quyết những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn cuộc sống và nghề nghiệp. Từ xu hướng dạy học này, bài báo đã tổng quan cơ sở lý luận về năng lực, nghiên cứu quy trình xây dựng, sử dụng bài tập thực tiễn (BT TT) như một công cụ hữu hiệu trong dạy học hóa học nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh trung học phổ thông (THPT)

Keyword: Bài tập thực tiễn, năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, dạy học Hóa học.

1. Đặt vấn đề

Nhân cách con người được đánh giá dựa trên những phẩm chất và năng lực mà người đó có được. Năng lực con người được hình thành và phát triển thông qua quá trình lao động, học tập. Mỗi năng lực là một đơn vị cấu thành nhân cách của con người và cũng là đơn vị nội dung cần được hình thành và phát triển thông qua học tập, giáo dục. Trong các năng lực cốt lõi cần hình thành và phát triển cho HS thì năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn là một trong các năng lực quan trọng giúp HS có thể tồn tại và phát triển trong xã hội hiện đại, hội nhập với nhiều vấn đề thực tiễn nảy sinh cần được giải quyết.

Mỗi năng lực đều có các tiêu chí được cấu trúc theo một logic để có thể quan sát, đánh giá được và qua đó mà phản ánh quy trình thực hiện hoạt động dạy học để hình thành, phát triển năng lực đó. Vậy năng lực và năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn là gì? Năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn gồm các tiêu chí nào và làm thế nào để phát triển năng lực này cho HS trong dạy học hóa học ở trường THPT?

2. Cơ sở lý luận về năng lực và năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn

2.1. Khái niệm về năng lực

Có nhiều nhà nghiên cứu đã đưa ra các khái niệm năng lực dựa trên dấu hiệu khác nhau. Chúng tôi sử dụng khái niệm: “Năng lực là khả năng làm chủ những hệ thống kiến thức, kỹ năng, thái độ và vận hành (kết nối) chúng một cách hợp lý vào thực hiện thành công nhiệm vụ hoặc giải quyết hiệu quả vấn đề đặt ra của cuộc sống”. [1], [2]

Năng lực của học sinh là khả năng làm chủ những hệ thống kiến thức, kỹ năng, thái độ,... phù hợp với lứa tuổi và vận hành (kết nối) chúng một cách hợp lý vào thực hiện thành công nhiệm vụ học tập, giải quyết hiệu quả những vấn đề đặt ra cho chính các em trong cuộc sống. Khái niệm này thể hiện một cấu trúc động (triu tượng), có tính mở, đa thành tố, đa tầng bậc, hàm chứa trong nó không chỉ là kiến thức, kỹ năng,... mà cả niềm tin, giá trị, trách nhiệm xã hội,... thể hiện ở tính sẵn sàng hành động của các em trong môi trường học tập phổ thông và những điều kiện thực tế đang thay đổi của xã hội. Năng lực có cấu trúc và các tiêu chí xác định cụ thể. Theo [3] mô tả năng lực hành động có cấu trúc gồm 4 năng lực thành phần được tổ hợp và liên kết chặt chẽ với nhau, đó là: Năng lực chuyên môn, năng lực phương pháp, năng lực xã hội và năng lực cá thể. Mô hình cấu trúc năng lực này có thể cụ thể hóa trong từng lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp khác nhau và cũng phù hợp với bốn trụ cột giáo dục mà UNESCO đã xác định, đó là: Học để biết; Học để làm; Học để cùng chung sống và Học để tự khẳng định.

Khi tổng quan các nghiên cứu về năng lực, chúng tôi nhận thấy rằng, để hình thành và phát triển năng lực cho con người thì cần phải có điều kiện cần và đủ sau:

Điều kiện cần : Kiến thức + Kỹ năng + Phương pháp + Thái độ + Động cơ + Thái lực,... để đáp ứng những yêu cầu phức hợp của một hoạt động, đảm bảo cho hoạt động đó đạt kết quả tốt đẹp trong một điều kiện xác định.

Điều kiện đủ: Khả năng của chủ thể kết hợp một cách linh hoạt, có tổ chức và hợp lý các yếu tố cần có để hoàn thành một nhiệm vụ đặt ra, điều này làm nên sự khác biệt của mỗi con người.

Như vậy, muốn hình thành và phát triển năng lực cho HS thì cần phải làm rõ một số vấn đề quan trọng như: Những yếu tố nào cấu thành năng lực? Những năng lực nào cần phát triển cho HS trong đổi mới chương trình giáo dục THPT? Muốn phát triển một năng lực cụ thể nào đó thì phải tác động vào yếu tố nào trong cấu trúc của năng lực đó?

2.2. Những năng lực cần phát triển cho HS THPT theo chuẩn năng lực đầu ra của chương trình giáo dục sau năm 2015

Tư tưởng cốt lõi của xu hướng đổi mới chương trình giáo dục sau năm 2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo là hướng đến quá trình giáo dục hình thành năng lực

chung, năng lực chuyên biệt để con người có tiềm lực phát triển, thích nghi với hoàn cảnh sống, học tập, làm việc luôn biến đổi trong cả cuộc đời.

Theo [1], *các năng lực chung cần phát triển cho học sinh THPT* gồm:

Nhóm năng lực làm chủ và phát triển bản thân: Năng lực tự học; Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề; Năng lực tư duy; Năng lực tự quản lý.

Nhóm năng lực về quan hệ xã hội: Năng lực giao tiếp; Năng lực hợp tác.

Nhóm năng lực công cụ: Năng lực sử dụng Công nghệ thông tin và Truyền thông (ICT); Năng lực sử dụng ngôn ngữ; Năng lực tính toán.

Năng lực chuyên biệt là những năng lực được hình thành và phát triển trên cơ sở các năng lực chung theo hướng chuyên sâu, riêng biệt trong các loại hình hoạt động, công việc hoặc tình huống, môi trường đặc thù, cần thiết cho những hoạt động chuyên biệt, đáp ứng yêu cầu hạn hẹp hơn của các lĩnh vực học tập như ngôn ngữ, toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, công nghệ, nghệ thuật, đạo đức – giáo dục công dân, giáo dục thể chất.

Dựa trên cơ sở mục tiêu và chuẩn chung của giáo dục phổ thông sau năm 2015, ngoài các năng lực chung, chương trình môn Hóa học ở trường phổ thông dự kiến sẽ giúp HS đạt được các năng lực chuyên biệt về môn Hóa học như: Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học; Năng lực thực hành hóa học; Năng lực tính toán; Năng lực giải quyết vấn đề thông qua môn Hóa học; Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn [2].

2.3. Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn

Trong các năng lực chuyên biệt về môn Hóa học thì năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn là một trong những năng lực quan trọng cần được hình thành và phát triển trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.

Từ khái niệm về năng lực, chúng tôi cho rằng “Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn là khả năng chủ thể vận dụng tổng hợp những kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng, thái độ và hứng thú,... để giải quyết có hiệu quả các vấn đề của thực tiễn có liên quan đến hóa học.”

Theo [2], *Năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn của HS THPT* được mô tả gồm các năng lực thành phần và các mức độ thể hiện như sau:

- Năng lực hệ thống hóa kiến thức. Năng lực này có các mức độ thể hiện: Hệ thống hóa, phân loại được kiến thức hóa học, hiểu rõ đặc điểm, nội dung, thuộc tính của loại kiến thức hóa học đó. Khi vận dụng kiến thức chính là việc lựa chọn kiến thức một cách phù hợp với mỗi hiện tượng, tình huống cụ thể xảy ra trong cuộc sống, tự nhiên và xã hội.

- Năng lực phân tích, tổng hợp các kiến thức hóa học vận dụng vào cuộc sống thực tiễn. Các mức độ thể hiện của năng lực này gồm: Định hướng được các kiến thức hóa học một cách tổng hợp và khi vận dụng kiến thức hóa học có ý thức rõ

ràng về loại kiến thức hóa học đó được ứng dụng trong các lĩnh vực gì, ngành nghề gì, trong cuộc sống, tự nhiên và xã hội.

- Năng lực phát hiện các nội dung kiến thức hóa học được ứng dụng trong các vấn đề, các lĩnh vực khác nhau. Năng lực này thể hiện ở các mức độ: Phát hiện và hiểu rõ được các ứng dụng của hóa học trong các vấn đề thực phẩm, sinh hoạt, y học, sức khỏe, khoa học thường thức, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp và môi trường.

- Năng lực phát hiện các vấn đề trong thực tiễn và sử dụng kiến thức hóa học để giải thích. Năng lực này được thể hiện: Tìm mối liên hệ và giải thích được các hiện tượng trong tự nhiên và các ứng dụng của hóa học trong cuộc sống dựa vào các kiến thức hóa học và các kiến thức của các môn khoa học khác.

- Năng lực độc lập sáng tạo trong việc xử lý các vấn đề thực tiễn. Mức độ thể hiện của năng lực này là: Chủ động sáng tạo lựa chọn phương pháp, cách thức giải quyết vấn đề; Có năng lực hiểu biết và tham gia thảo luận về các vấn đề hóa học liên quan đến cuộc sống thực tiễn và bước đầu biết tham gia nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề đó.

Như vậy, năng lực vận dụng kiến thức được mô tả thông qua 5 năng lực thành phần và có các mức độ thể hiện cụ thể của mỗi năng lực. Từ cấu trúc này của năng lực mà giáo viên (GV) có thể nghiên cứu, đề xuất các biện pháp phát triển năng lực cho HS và xây dựng các tiêu chí, bộ công cụ để GV đánh giá năng lực của HS và HS tự đánh giá mức độ phát triển năng lực của mình. Có nhiều biện pháp có thể áp dụng để phát triển năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn cho HS, trong bài báo này chúng tôi nghiên cứu xây dựng và sử dụng BTTT trong dạy học hóa học THPT để phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn của HS.

3. Xây dựng và sử dụng bài tập thực tiễn nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn cho học sinh

3.1. Bài tập định hướng phát triển năng lực [2], [3]

Dạy học định hướng năng lực đòi hỏi việc thay đổi mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học và đánh giá, trong đó việc thay đổi quan niệm và cách xây dựng các nhiệm vụ học tập, câu hỏi và bài tập có vai trò quan trọng. Do vậy, bài tập định hướng năng lực được nghiên cứu và sử dụng trong việc xây dựng các bài kiểm tra đánh giá theo năng lực. Có thể hiểu bài tập định hướng phát triển năng lực là dạng bài tập đòi hỏi người học phải vận dụng các hiểu biết riêng lẻ khác nhau để giải quyết một vấn đề mới đối với người học, gắn với tình huống cuộc sống. Theo [1], các bài tập trong bài kiểm tra PISA là những ví dụ mẫu mực về bài tập định hướng năng lực, đánh giá khả năng vận dụng tri thức vào giải quyết các tình huống của cuộc sống. Hệ thống bài tập định hướng năng lực chính là công cụ để HS luyện tập nhằm hình thành năng lực, đồng thời là công cụ để GV và các cán

bộ quản lý giáo dục kiểm tra, đánh giá năng lực của HS và biết được mức độ đạt chuẩn của quá trình dạy học.

Bài tập định hướng năng lực có các đặc điểm cơ bản sau:

- a) Yêu cầu của bài tập: Có các mức độ khó khác nhau, mô tả đủ tri thức, kỹ năng yêu cầu và định hướng theo kết quả.
- b) Hỗ trợ học tích lũy: Liên kết các nội dung qua suốt các năm học, giúp nhận biết được sự gia tăng năng lực và vận dụng thường xuyên những điều đã học.
- c) Hỗ trợ cá nhân hóa việc học: Chẩn đoán và khuyến khích cá nhân, tăng khả năng, trách nhiệm của cá nhân với việc học tập và giúp cá nhân sử dụng sai lầm như là cơ hội để học tập.
- d) Xây dựng bài tập trên cơ sở chuẩn: Bài tập luyện tập đảm bảo tri thức cơ sở, có sự thay đổi bài tập đặt ra (mở rộng, chuyển giao, đào sâu và kết nối, xây dựng tri thức thông minh) và thử các hình thức luyện tập khác nhau.
- e) Bao gồm cả những bài tập cho hợp tác và giao tiếp: Tăng cường năng lực xã hội thông qua làm việc nhóm, đòi hỏi sự lập luận, lí giải, phản ánh để phát triển và củng cố tri thức.
- f) Tích cực hóa hoạt động nhận thức: Bài tập giải quyết vấn đề đòi hỏi sự kết nối với kinh nghiệm sống và phát triển các chiến lược giải quyết vấn đề.
- g) Đòi hỏi có những con đường giải pháp khác nhau: Đặt vấn đề mở, đọc lập tìm hiểu, diễn biến mở của giờ học và nuôi dưỡng các con đường, giải pháp khác nhau.
- h) Phân hóa nội tại: Có các con đường tiếp cận khác nhau, có sự phân hóa bên trong và gắn với các tình huống, bối cảnh.

Với các đặc điểm cơ bản trên ta thấy bài tập định hướng năng lực ở dạng bài tập mở được sử dụng trong việc luyện tập hoặc kiểm tra năng lực vận dụng kiến thức từ các lĩnh vực khác nhau để giải quyết vấn đề. Bài tập mở là dạng bài tập được đặc trưng bằng sự trả lời tự do theo cá nhân, không có lời giải cố định, cho phép các cách tiếp cận khác nhau và dành không gian cho sự tự quyết định của người học. Bài tập mở có ý nghĩa quan trọng trong việc phát triển năng lực cho HS. Trong thực tiễn giáo dục hiện nay, các bài tập mở gắn với thực tiễn còn ít được quan tâm nên việc xây dựng và sử dụng chúng trong dạy học để phát triển năng lực HS là cần thiết và có ý nghĩa thực tiễn cao.

Bài tập là một thành phần quan trọng trong môi trường học tập mà người GV cần thực hiện. Vì vậy, trong quá trình dạy học, người GV cần biết xây dựng các bài tập định hướng năng lực.

Dựa trên các bậc nhận thức và chú ý đến đặc điểm của học tập định hướng năng lực, có thể xây dựng bài tập định hướng năng lực theo các dạng:

- *Các bài tập dạng tái hiện*: Yêu cầu sự hiểu và tái hiện tri thức. Bài tập tái hiện không phải trọng tâm của bài tập định hướng năng lực.

- *Các bài tập vận dụng*: Các bài tập vận dụng những kiến thức trong các tình huống không thay đổi. Các bài tập này nhằm củng cố kiến thức và rèn luyện các kỹ năng cơ bản, chưa đòi hỏi sáng tạo.

- *Các bài tập giải quyết vấn đề*: Các bài tập này đòi hỏi sự phân tích, tổng hợp, đánh giá, vận dụng kiến thức vào những tình huống thay đổi để giải quyết vấn đề. Dạng bài tập này đòi hỏi sự sáng tạo của người học.

- *Các bài tập gắn với bối cảnh, tình huống thực tiễn (bài tập thực tiễn)*: Các BTTT giải quyết những vấn đề gắn với bối cảnh và tình huống thực tiễn. Đây là bài tập mở, tạo cơ hội cho HS có nhiều cách tiếp cận, nhiều con đường giải quyết khác nhau. Trong nghiên cứu của mình chúng tôi chú trọng nhiều hơn đến dạng bài tập này.

3.2. Nguyên tắc xây dựng bài tập thực tiễn

Bài tập thực tiễn là những bài tập đòi hỏi HS phải vận dụng kiến thức, kỹ năng hóa học (những điều kiện và yêu cầu) cùng với các kiến thức của các môn học khác kết hợp với kinh nghiệm, kỹ năng sống để giải quyết một số vấn đề đặt ra từ những bối cảnh và tình huống nảy sinh từ thực tiễn.

Khi xây dựng dạng bài tập này cần đảm bảo các nguyên tắc sau:

- 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.

- 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.

- Phải gắn gũi với cuộc sống và kinh nghiệm học tập của HS.

- 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.

- Phải có tính hệ thống và đảm bảo logic sư phạm.

3.3. Quy trình thiết kế bài tập thực tiễn

Theo [3] và thực tiễn dạy học, bài tập thực tiễn được xây dựng theo các bước sau:

Bước 1: Lựa chọn đơn vị kiến thức, hiện tượng, bối cảnh/tình huống thực tiễn có liên quan.

Bước 2: Xác định mục tiêu giáo dục của đơn vị kiến thức, xây dựng mâu thuẫn nhận thức từ bối cảnh/tình huống lựa chọn và xác định các điều kiện (kiến thức, kỹ năng,...) cần thiết để giải quyết mâu thuẫn này.

Bước 3: Thiết kế bài tập theo mục tiêu.

Bước 4: Xây dựng đáp án, lời giải và kiểm tra thử.

Bước 5: Chỉnh sửa, hoàn thiện bài tập.

Ví dụ 1: Thiết kế BTTT có liên quan đến kiến thức về các loại xăng thường được sử dụng hiện nay và các quy định an toàn, phòng chống cháy nổ tại các trạm xăng.

Bước 1: Lựa chọn đơn vị kiến thức và bối cảnh.

Kiến thức về các loại xăng thường dùng hiện nay, xu hướng sử dụng xăng sinh học, một số biện pháp phòng chống cháy nổ tại các cây xăng.

Bối cảnh là hình ảnh của trạm bán xăng dầu trong thành phố có kí hiệu các loại xăng (A92, A95, E5,...), biển báo cấm lửa, thùng chứa cát, nhắc nhở không dùng điện thoại di động,...

Bước 2: Xác định mục tiêu giáo dục của đơn vị kiến thức trong bối cảnh.

Mục tiêu của bài tập là phát triển năng lực xử lí thông tin, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn thông qua việc hiểu và phân biệt được các loại xăng khác nhau. Hiểu được cơ sở khoa học của các biện pháp phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường trong sử dụng xăng.

Bước 3: Thiết kế bài tập theo mục tiêu.

Hãy quan sát hình ảnh về trạm bán xăng và cho biết:

a) Ở các trạm xăng hiện nay có bán các loại xăng như A95, 92, E5. Cho biết thành phần của xăng và ý nghĩa của các kí hiệu đó.

b) Tại sao hiện nay, Việt Nam và các nước trên thế giới lại chuyển dần sang sản xuất và sử dụng các loại xăng sinh học E5, E10?

c) Tại sao tại các trạm xăng lại có biển cấm lửa, cấm hút thuốc, cấm sử dụng điện thoại di động?

d) Khi xảy ra các đám cháy xăng, dầu cần xử lí như thế nào?

e) Hiện nay, trên địa bàn thành phố Hà Nội, có rất nhiều trạm xăng nằm sát các khu dân cư. Theo em có nên bố trí các trạm xăng sát khu dân cư không? Vì sao?

Bước 4: GV sử dụng bài tập trên khi giảng dạy bài Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên trong chương trình Hóa học 11 Nâng cao và dùng trong kiểm tra, đánh giá để thử nghiệm.

Dự kiến câu trả lời:

a) Thành phần của xăng chủ yếu là các hiđrocacbon từ C_5 đến C_{11} và các chất phụ gia. Xăng A95, A92 là nhưng loại xăng có chỉ số octan bằng 95 và 92. Xăng E5 là loại xăng gồm 95% xăng không chì và 5% etanol.

b) Hiện nay, Việt Nam cũng như các nước trên thế giới có xu hướng chuyển sang sử dụng các loại xăng sinh học E5, E10 vì các ưu điểm của loại xăng này (Thân thiện với môi trường; Sử dụng nguồn nguyên liệu sinh học; Sử dụng rất thuận tiện, không cần phải điều chỉnh động cơ khi chuyển đổi giữa nhiên liệu E5 và xăng thông thường,...).

c) Các cây xăng có biển cấm lửa, cấm hút thuốc, sử dụng điện thoại di động vì xăng dễ bay hơi và bắt lửa rất nhanh, dễ gây cháy nổ.

d) Đối với các đám cháy nhỏ có thể dùng chăn, bao tải nhúng nước, cát phủ lên đám cháy hoặc dùng bình chữa cháy bằng bột; Đối với các đám cháy lớn cần báo động để người dân sơ tán, báo cháy cho lực lượng cảnh sát PCCC, công an hoặc chính quyền nơi gần nhất. Sau đó tham gia vào quá trình sơ tán tài sản và chữa cháy.

e) Không nên bố trí các cây xăng gần khu dân cư. (Vì hơi xăng bốc lên gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân; Sẽ giảm thiệt hại về người, về của nếu xảy ra cháy nổ tại các trạm xăng; Đảm bảo an toàn cho các cây xăng nếu xảy ra cháy nổ trong quá trình sinh hoạt của người dân).

GV có thể cung cấp thêm cho HS các thông tin có liên quan đến bài tập như:

- Dùng các loại xăng phải phù hợp với động cơ của các loại xe.
- Etanol có trị số octan cao tới 109 nên khi pha vào xăng sẽ làm tăng trị số octan và hàm lượng oxi trong xăng (cao hơn xăng thông dụng), giúp quá trình cháy trong động cơ diễn ra triệt để hơn, tăng công suất, giảm tiêu hao nhiên liệu, đồng thời giảm thiểu phát thải các chất độc hại trong khí thải động cơ,...
- Cơ sở khoa học của hiện tượng gây cháy nổ có thể xảy ra tại trạm xăng khi dùng ĐTĐĐ.
- Quyết định về “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng” của Bộ Xây dựng ban hành năm 2008 về khoảng cách từ các trạm xăng tới khu vực đông người.

Bước 5: Phân tích câu trả lời hoặc bài làm của HS và chỉnh sửa, hoàn thiện bài tập.

Ví dụ 2: Chọn kiến thức về tính chất hóa học, sinh học của CO và CO₂; Bối cảnh là thông tin về việc sử dụng bếp than tổ ong để sưởi (hoặc chạy xe ô tô, mô tô, máy phát điện,...) trong phòng kín gây chết người được đăng tải trên các báo. Từ đó GV có thể xây dựng các BTTT có liên quan đến các kiến thức này.

GV nêu thông tin (hoặc cho HS đọc một đoạn thông tin), yêu cầu HS trả lời các câu hỏi:

a) Theo em loại khí nào đã gây ra hiện tượng chết người trên? Các khí đó gây độc cho con người như thế nào? Nó được tạo ra từ các quá trình biến đổi hóa học nào? Em hãy đưa ra những khuyến cáo để phòng tránh nguy cơ này.

b) Khi gặp người bị ngạt khí từ thông tin của bài báo nêu ra thì cần phải xử lý như thế nào?

c) Việc để nhiều cây xanh, hoa trong phòng ngủ đóng kín vào ban đêm cũng có thể gây tử vong cho con người. Hiện tượng này xảy ra do nguyên nhân nào? Có

loại cây nào để trong phòng ngủ vào ban đêm lại hấp thụ khí thải và sinh ra khí oxi không?

d) Hai hiện tượng gây chết người do ngạt khí khi đốt than tổ ong trong phòng kín để sưởi và để nhiều hoa, cây trong phòng ngủ ban đêm giống và khác nhau thế nào?

GV xác định câu trả lời cho các bài tập trên ở các mức độ đầy đủ, chưa đầy đủ và không đạt. GV sử dụng các bài tập này trong bài dạy Các hợp chất của cacbon (Hóa học lớp 11 Nâng cao) để thử nghiệm và chỉnh sửa cho phù hợp với đối tượng trên cơ sở các câu trả lời, kết quả bài kiểm tra của HS.

3.4. Sử dụng BTTT trong dạy học hóa học

BTTT gắn với bối cảnh/tình huống đòi hỏi sự phân tích, tổng hợp, đánh giá và vận dụng kiến thức riêng lẻ vào những bối cảnh, tình huống thực xảy ra trong thực tiễn. Với những bài tập mở tạo cơ hội cho nhiều cách tiếp cận, nhiều phương án giải quyết khác nhau, góp phần hình thành ở HS các năng lực như: năng lực xử lý thông tin, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Với các bài tập này không có một đáp án duy nhất, có thể chia thành các mức: Mức đầy đủ, chưa đầy đủ và không đạt.

Trong dạy học hóa học, BTTT có thể sử dụng trong các dạng bài học khác nhau và theo các mục đích khác nhau như hình thành kiến thức mới, ôn tập củng cố hoặc kiểm tra đánh giá.

Với bài dạy nghiên cứu tài liệu mới, GV có thể sử dụng BTTT để tạo tình huống có vấn đề, kích thích hoạt động tư duy của HS và tổ chức cho HS thảo luận nhóm để đưa ra các câu trả lời cho các bài tập mở hoặc các cách giải quyết vấn đề thực tiễn khác nhau. Từ đó, yêu cầu HS đánh giá và xác định câu trả lời đầy đủ nhất, cách giải quyết vấn đề tối ưu nhất.

Với bài dạy luyện tập, GV dùng BTTT để mở rộng, phát triển kiến thức, rèn kỹ năng và phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS. GV có thể tổ chức cho HS tự đề xuất các vấn đề thực tiễn cần được tìm hiểu, giải thích và nêu ra dưới dạng câu đố để các bạn cùng tìm câu trả lời. Ví dụ: Kim cương nhân tạo được sản xuất từ các nguyên liệu nào? Có viên kim cương nào có kích thước to bằng trái đất không?...

Với các BTTT đòi hỏi sự tích hợp kiến thức của nhiều môn học để giải quyết các vấn đề phức hợp thì GV có thể xây dựng thành các dự án học tập để HS thực hiện. Thông qua thực hiện các dự án mang tính tích hợp các nội dung hóa học với các kiến thức của môn học khác liên quan đến những vấn đề xã hội, môi trường,... sẽ giúp HS phát triển được các năng lực chung và chuyên biệt đặc biệt là năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn và năng lực độc lập sáng tạo.

Với đặc điểm đa dạng và phong phú của BTTT, việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh có thể thực hiện bằng việc sử dụng các

phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực và nhiều hình thức tổ chức dạy học khác nhau trong các loại bài dạy, kiểm tra đánh giá, hoạt động ngoại khóa (các cuộc thi, thăm quan,...) hoặc thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học. Chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu các biện pháp pháp triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS thông qua việc sử dụng phương pháp dạy học tích cực và bài tập thực tiễn trong dạy học hóa học THPT và thiết kế bộ công cụ đánh giá sự phát triển năng lực này ở HS. Kết quả nghiên cứu sẽ được đăng tải trong các bài viết tiếp theo.

4. Kết luận

Trong nghiên cứu của mình, chúng tôi đã trình bày tổng quan về năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, bài tập định hướng năng lực và việc xây dựng, sử dụng BTTT trong dạy học hóa học để phát triển năng lực này cho HS thông qua ví dụ cụ thể. Chúng tôi đã xác định các nguyên tắc, quy trình và xây dựng một số BTTT dùng trong dạy học Hóa học 11 Nâng cao THPT. Đồng thời đã đưa ra các cách sử dụng BTTT trong dạy học để phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS. Qua quá trình nghiên cứu và vận dụng trong thực tế dạy học, chúng tôi nhận thấy BTTT là một công cụ rất hữu hiệu trong việc phát triển các năng lực cho HS, đặc biệt là năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo – Dự án PTGV THPT và TCCN (2013). *Tài liệu tập huấn thi điểm phát triển chương trình giáo dục nhà trường (lưu hành nội bộ)*.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014). *Tài liệu tập huấn kiểm tra, đánh giá trong quá trình dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh trong trường THPT (lưu hành nội bộ)*.
- [3] 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 Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [4] Đặng Thị Hồng Hạnh (2012). *Xây dựng và sử dụng các bài tập hóa học có nội dung thực tiễn tại Hải Phòng trong chương trình Hóa vô cơ ở trường THPT*. Luận văn thạc sĩ Sư phạm Hóa học – Trường Đại học Giáo dục, ĐHQG Hà Nội.