

SỬ DỤNG BÀI TẬP THỰC TIỄN TRONG DẠY HỌC HÓA HỌC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC VÀO THỰC TIỄN CHO HỌC SINH

ThS. PHẠM THỊ KIỀU DUYÊN

Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

1. Đặt vấn đề

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

2. Cơ sở lí luận về NL và NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn

2.1. Khái niệm về NL

Chúng tôi sử dụng khái niệm: “NL là khả năng làm chủ những hệ thống kiến thức, kĩ năng, thái độ và vận hành chúng hợp lí vào thực hiện thành công nhiệm vụ hoặc giải quyết hiệu quả vấn đề đặt ra của cuộc sống” [1]. Theo Bernd Meier và Nguyễn Văn Cường, NL hành động có cấu trúc gồm bốn NL thành phần được tổ hợp và liên kết chặt chẽ với nhau là: NL chuyên môn, NL phương pháp, NL xã hội và NL cá thể [2].

Khi tổng quan các nghiên cứu về NL, chúng tôi nhận thấy để hình thành và phát triển NL cần có điều kiện cần và đủ sau: Điều kiện cần bao gồm: Kiến thức; Kĩ năng; Phương pháp; Thái độ; Động cơ; Thể lực,... để đáp ứng những yêu cầu phức hợp của hoạt động đạt kết quả cao trong một điều kiện xác định. Điều kiện đủ gồm khả năng chủ thể kết hợp linh hoạt, có tổ chức và hợp lí các yếu tố cần để hoàn thành nhiệm vụ đặt ra.

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

Các NL chung cần phát triển cho HS trung học phổ thông (THPT) gồm: *Nhóm NL làm chủ và phát triển bản thân* (NL tự học, NL phát hiện và giải quyết vấn đề, NL tư duy, NL tự quản lí); *Nhóm NL về quan hệ xã hội* (NL giao tiếp, NL hợp tác); *Nhóm NL công cụ* (NL sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT), NL sử dụng ngôn ngữ, NL tính toán). NL chuyên biệt là những NL được hình thành và phát triển trên cơ sở các NL chung theo hướng chuyên sâu, riêng biệt trong các loại hình hoạt động, đáp ứng yêu cầu của các lĩnh vực học tập.

Dựa trên cơ sở mục tiêu và chuẩn chung của giáo dục phổ thông sau năm 2015, chương trình môn Hóa học ở trường phổ thông dự kiến giúp HS đạt được các NL chuyên biệt về môn Hóa học như: NL sử dụng ngôn ngữ hóa học; NL thực hành Hóa học; NL tính toán; NL giải quyết vấn đề thông qua môn Hóa học; NL vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn [3].

2.3. NL vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn

Từ khái niệm về NL, chúng tôi cho rằng NL vận dụng

kiến thức Hóa học vào thực tiễn là khả năng chủ thể vận dụng tổng hợp những kiến thức, kinh nghiệm, kĩ năng, thái độ và hứng thú,... để giải quyết có hiệu quả các vấn đề của thực tiễn có liên quan đến Hóa học. NL vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn của HS THPT được mô tả gồm các NL thành phần và các mức độ thể hiện như sau:

- NL hệ thống hóa kiến thức có các mức độ thể hiện: Hệ thống hóa, phân loại kiến thức Hóa học, hiểu rõ đặc điểm, nội dung, thuộc tính của loại kiến thức phù hợp với mỗi hiện tượng, tình huống cụ thể xảy ra trong cuộc sống, tự nhiên và xã hội.

- NL phân tích, tổng hợp các kiến thức Hóa học vận dụng vào cuộc sống thực tiễn có các mức độ gồm: Định hướng tổng hợp các kiến thức Hóa học và có ý thức rõ ràng về loại kiến thức đó được ứng dụng trong các lĩnh vực, ngành nghề.

- NL phát hiện nội dung kiến thức Hóa học được ứng dụng trong các vấn đề, các lĩnh vực khác nhau thể hiện ở 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.

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

- NL độc lập sáng tạo trong việc xử lí các vấn đề thực tiễn có các mức độ thể hiện: Lựa chọn phương pháp, cách thức giải quyết vấn đề; Có NL hiểu biết và tham gia thảo luận về các vấn đề Hóa học liên quan đến cuộc sống thực tiễn và tham gia nghiên cứu khoa học.

Như vậy, NL vận dụng kiến thức được mô tả thông qua năm NL thành phần và có các mức độ thể hiện cụ thể. Từ cấu trúc này của NL, giáo viên (GV) nghiên cứu, đề xuất các biện pháp phát triển NL cho HS, xây dựng các tiêu chí, bộ công cụ để đánh giá NL của HS và HS tự đánh giá mức độ phát triển NL của mình. Trong bài viết này, chúng tôi nghiên cứu xây dựng và sử dụng bài tập thực tiễn trong dạy học Hóa học THPT để phát triển NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn của HS.

3. Xây dựng và sử dụng bài tập thực tiễn nhằm phát triển NL vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn cho HS

3.1. Bài tập định hướng phát triển NL

Dạy học theo định hướng NL 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. Hệ thống bài tập định hướng NL là công cụ để HS luyện tập nhằm hình thành NL, đồng thời là công cụ để GV, cán bộ quản lí kiểm tra, đánh giá NL HS và biết được



mức độ đạt chuẩn của quá trình dạy học.

Bài tập định hướng NL có các đặc điểm cơ bản sau: *Yêu cầu bài tập*: Có các mức độ khó khác nhau, mô tả đủ tri thức, kĩ năng yêu cầu và định hướng theo kết quả; *Hỗ trợ học tích lũy*: Liên kết nội dung các năm học, giúp nhận biết được sự gia tăng NL và vận dụng thường xuyên những điều đã học; *Hỗ trợ cá nhân hóa việc học*: Tăng khả năng, trách nhiệm của cá nhân với việc học tập; *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 và thử các hình thức luyện tập khác nhau; *Những bài tập cho hợp tác và giao tiếp*: Tăng cường NL xã hội thông qua làm việc nhóm, lập luận, lí giải, phản ánh để phát triển và củng cố tri thức; *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; *Đòi hỏi có những giải pháp khác nhau*: Đặt vấn đề mở, tìm hiểu các giải pháp khác nhau; *Phân hóa nội tại*: Có các con đường tiếp cận khác nhau, có sự phân hóa bên trong và gắn với tình huống, bối cảnh.

Với các đặc điểm cơ bản trên, bài tập định hướng NL đang mở được sử dụng trong việc luyện tập hoặc kiểm tra NL vận dụng kiến thức từ các lĩnh vực khác nhau để giải quyết vấn đề theo các dạng: Các bài tập tái hiện; Các bài tập vận dụng; Các bài tập giải quyết vấn đề; Các bài tập gắn với bối cảnh, tình huống thực tiễn (bài tập thực tiễn).

Bài tập thực tiễn là những bài tập đòi hỏi HS phải vận dụng kiến thức, kĩ năng Hóa học cùng với các kiến thức của môn học khác kết hợp với kinh nghiệm, kĩ năng sống để giải quyết 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 kĩ năng và định hướng phát triển NL vận dụng kiến thức vào thực tiễn; Đảm bảo tính chính xác, khoa học của các nội dung kiến thức Hóa học và các môn khoa học liên quan; Gắn gũi với cuộc sống và kinh nghiệm học tập của HS; Phát huy tính tích cực tìm tòi và vận dụng tối đa kiến thức giải quyết có hiệu quả nhiệm vụ đặt ra; Có tính hệ thống và đảm bảo logic sư phạm.

3.2. Quy trình thiết kế bài tập thực tiễn

Theo 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; *Bước 2*: Xác định mục tiêu giáo dục của đơn vị kiến thức; *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: Thiết kế bài tập thực tiễn 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 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 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 NL xử lí thông tin, NL giải quyết vấn đề, NL 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, A92, E5. Cho biết thành phần của xăng và ý nghĩa của các kí hiệu?
- 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 các trạm xăng có biển cấm lửa, cấm hút thuốc, cấm sử dụng điện thoại di động?
- d) Khi xảy ra các đám cháy xăng, đầu 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 hidrocarbon 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 hidrocarbon từ C₅ đến C₁₁ và các chất phụ gia. Xăng A95, A92 là những 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, có xu hướng chuyển sang sử dụng các loại xăng sinh học E5, E10 vì ưu điểm của loại xăng này (Thân thiện với môi trường; Sử dụng nguồn nguyên liệu sinh học; Sử dụng 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 phòng cháy chữa cháy, công an gần nhất.

e) Không nên bố trí các cây xăng gần khu dân cư (Vi hơi xăng bốc lên gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân; Giảm thiệt hại về người và của nếu xảy ra cháy nổ; Đảm bảo an toàn 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: Ý nghĩa của các thuật ngữ viết tắt MOGAS, RON trong các loại xăng MOGAS 83, MOGAS 92, MOGAS 95, RON 92, RON 95; Dùng các loại xăng phải phù hợp với động cơ của các loại xe; Các ưu điểm khi pha etanol sinh học vào xăng, tìm hiểu các loại nhiên liệu sinh học khác như diesel sinh học (biodiesel) và khí sinh học (biogas); Cơ sở khoa học của hiện tượng gây cháy nổ có thể xảy ra tại trạm xăng khi dùng điện thoại di động; Quyết định về Quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng 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.

(Xem tiếp trang 43)