

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH TỈNH ĐIỆN BIÊN THÔNG QUA DẠY HỌC DỰ ÁN PHẦN HIĐROCACBON HOÁ HỌC HỮU CƠ LỚP 11 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Nguyễn Thị Phương Thúy¹, Nguyễn Thị Sửu², Vũ Quốc Trung²

¹ *Khoa Tự nhiên, Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên*

² *Khoa Hóa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

Tóm tắt. Năng lực giải quyết vấn đề là một trong các năng lực cốt lõi quan trọng cần được phát triển cho học sinh ở các cấp học, nhất là với học sinh trung học phổ thông hiện nay. Dạy học dự án được đánh giá là một trong những phương pháp dạy học tích cực có hiệu quả trong việc phát triển năng lực cho học sinh. Trong dạy học dự án, giáo viên là người tổ chức, hỗ trợ và giúp học sinh tự tìm hiểu chính mình, khẳng định mình thông qua hoạt động tìm tòi, giải quyết các vấn đề. Kết quả thực hiện dự án là những sản phẩm học tập của học sinh có tính thực tiễn cao theo nhiều phong cách học khác nhau. Bài viết này trình bày những kết quả nghiên cứu về việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh miền núi tỉnh Điện Biên qua vận dụng phương pháp dạy học dự án trong dạy học phần hidrocarbon hóa học hữu cơ lớp 11 trung học phổ thông.

Từ khóa: Dạy học theo dự án, năng lực giải quyết vấn đề, học sinh trung học phổ thông, hidrocarbon, hóa học hữu cơ lớp 11.

1. Mở đầu

Giáo dục phổ thông nước ta đang thực hiện bước chuyển từ chương trình giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực của người học. Những định hướng cho sự chuyển đổi này đã được khẳng định trong các văn bản như: Luật Giáo dục số 38/2005/QH11, Điều 28; Nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo [6]; Chiến lược phát triển giáo dục giai đoạn 2011 – 2020... Đây là những cơ sở và môi trường pháp lý thuận lợi cho việc đổi mới giáo dục phổ thông một cách đồng bộ từ nội dung, phương pháp dạy học (PPDH), kiểm tra đánh giá theo định hướng năng lực (NL) học sinh (HS).

Theo dự thảo mục tiêu giáo dục Việt nam sau năm 2015, giáo dục THPT đã xác định các năng lực chung cần phát triển cho học sinh (HS) là: NL tự học, năng lực giải quyết vấn đề (NLGQVĐ), NL sáng tạo, NL tự quản lí, NL hợp tác, NL giao tiếp, NL sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông, NL sử dụng ngôn ngữ và NL tính toán. Với mỗi NL đều được xác định chuẩn đầu ra thông qua các biểu hiện, tiêu chí cụ thể của chúng để từ đó có thể đánh giá, lượng hoá cho mỗi NL cụ thể.

Ngày nhận bài: 15/12/2014. Ngày nhận đăng: 20/4/2015

Liên hệ: Nguyễn Thị Phương Thúy, e-mail: ntpthuy_ktn@yahoo.com.

Từ các NL chung, mỗi môn học lại xác định những NL chuyên biệt, đặc thù và những yêu cầu đặt ra cho từng môn học, từng hoạt động giáo dục. Với môn Hóa học THPT các NL chuyên biệt cần phát triển cho HS bao gồm: NL sử dụng ngôn ngữ hóa học; NL thực hành hóa học, NL phát hiện và GQVĐ thông qua môn hóa học; NL tính toán và NL vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống [1].

Như vậy, NLGQVĐ là một trong những NL quan trọng cần được chú trọng phát triển cho HS trong từng môn học và cấp học, NL này giúp HS chủ động tích cực trong hoạt động học tập cũng như trong giải quyết các vấn đề của cuộc sống. Đối với HS các tỉnh miền núi nói chung và HS tỉnh Điện Biên nói riêng, NLGQVĐ được xác định là rất quan trọng trong quá trình dạy và học hoá học. Do vậy chúng tôi đã tìm hiểu và nghiên cứu thực nghiệm vấn đề phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh tỉnh Điện Biên thông qua dạy học dự án phần hidrocacbon hóa học hữu cơ lớp 11 trung học phổ thông.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm và cấu trúc của năng lực giải quyết vấn đề

NLGQVĐ thể hiện khả năng của cá nhân (khi làm việc một mình hoặc làm việc cùng một nhóm) để tư duy, suy nghĩ về tình huống vấn đề và tìm kiếm, thực hiện giải pháp cho vấn đề đó. Vì vậy ta có thể hiểu: *NLGQVĐ* *đề là khả năng cá nhân sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức, hành động và thái độ, động cơ, xúc cảm để giải quyết những tình huống vấn đề mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường* [4].

NLGQVĐ được phát triển ở HS có cấu trúc từ bốn thành tố là: Tìm hiểu VĐ; Thiết lập không gian VĐ; Lập kế hoạch và thực hiện giải pháp; Đánh giá và phản ánh giải pháp. Mỗi thành tố lại bao gồm một số hành vi của cá nhân khi làm việc độc lập hoặc khi làm việc nhóm trong quá trình GQVĐ. Cụ thể như sau:

- *Tìm hiểu VĐ*: nhận biết VĐ, xác định, giải thích các thông tin ban đầu và trung gian, tương tác với VĐ; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác.

- *Thiết lập không gian VĐ*: lựa chọn, sắp xếp, tích hợp thông tin với kiến thức đã học (lĩnh vực/môn học/chủ đề); xác định thông tin trung gian qua đồ thị, bảng biểu, mô tả...; xác định cách thức, quy trình, chiến lược giải quyết; thống nhất cách hành động

- *Lập kế hoạch và thực hiện giải pháp*

Lập kế hoạch: Thiết lập tiến trình thực hiện (thu thập dữ liệu, thảo luận, xin ý kiến, giải quyết các mục tiêu, xem xét lại giải pháp...); thời điểm giải quyết từng mục tiêu và phân bổ các nguồn lực (tài nguyên, nhân lực, kinh phí, phương tiện...).

Thực hiện kế hoạch: thực hiện và trình bày giải pháp; điều chỉnh kế hoạch để phù hợp với thực tiễn và không gian VĐ có sự thay đổi; tổ chức và duy trì hiệu quả hoạt động nhóm khi thực hiện giải pháp.

- *Đánh giá và phản ánh giải pháp*: đánh giá giải pháp đã thực hiện; phản ánh, suy ngẫm về giải pháp đã thực hiện; đánh giá, xác nhận những kiến thức và kinh nghiệm thu nhận được; đề xuất giải quyết cho những VĐ tương tự.

Từ cấu trúc trên ta nhận thấy, NLGQVĐ sẽ được hình thành và phát triển dần qua từng hành vi, cấu phần hoặc tổng thể của NL. Với HS THPT thì NLGQVĐ được phát triển tổng thể thông qua việc sử dụng các PPDH tích cực khác nhau. Chúng tôi nghiên cứu vận dụng PPDHDA trong dạy học phần hidrocacbon hoá học 11 THPT như là một biện pháp để phát triển NLGQVĐ cho HS tỉnh Điện Biên.

2.2. Dạy học dự án - phương pháp dạy học tích cực trong việc phát triển năng lực cho học sinh

2.2.1. Khái niệm

Dạy học dự án (DHDA) hay dạy học theo dự án (Project Learning, Project based learning)... được hiểu là một PPDH để thực hiện các quan điểm dạy học định hướng vào người học, định hướng hoạt động, dạy học GQVĐ và dạy học tích hợp. DHDA góp phần gắn lí thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội, tham gia tích cực vào việc phát triển NL làm việc tư lực, NL sáng tạo, NLGQVĐ phức hợp, tinh thần trách nhiệm và khả năng cộng tác làm việc của người học. DHDA là hoạt động học tập nhằm tạo cơ hội cho HS tổng hợp kiến thức từ nhiều lĩnh vực học tập và áp dụng một cách sáng tạo vào thực tế cuộc sống [2].

Bản chất của DHDA là người học lĩnh hội kiến thức và kĩ năng thông qua việc giải quyết một bài tập tình huống gắn với thực tiễn (bài tập dự án – project) thông qua hoạt động tư lực theo cá nhân và hợp tác nhóm. Kết thúc DA người học phải tạo ra sản phẩm gắn với thực tiễn cụ thể. Do vậy thông qua hoạt động học tập DA để GQVĐ thực tiễn mang tính phức hợp, HS được thực hiện các thao tác, hành vi trong cấu trúc của NLGQVĐ, từ đó mà các NL sáng tạo, GQVĐ và NL tự lực hợp tác của HS được hình thành và phát triển.

2.2.2. Đặc điểm của dạy học dự án

Dạy học DA có những đặc điểm sau:

- *Định hướng thực tiễn:* Chủ đề của DA xuất phát từ những tình huống thực tiễn, xã hội, nghề nghiệp và đời sống. Nhiệm vụ của DA cần phù hợp với trình độ và khả năng của người học.

- *Định hướng hứng thú người học:* HS được tham gia đề xuất, lựa chọn đề tài DA phù hợp với khả năng và hứng thú cá nhân.

- *Định hướng hành động:* Trong quá trình thực hiện DA có sự kết hợp giữa nghiên cứu lí thuyết và hoạt động thực tiễn, thực hành, qua đó mà củng cố, mở rộng kiến thức lí thuyết và rèn luyện kĩ năng thực hành, hoạt động thực tiễn của HS.

- *Định hướng sản phẩm:* Trong quá trình thực hiện DA sẽ tạo ra các sản phẩm như những thu hoạch về lí thuyết (báo cáo, ấn phẩm...), những sản phẩm vật chất của hoạt động thực tiễn mà có thể sử dụng, công bố, giới thiệu.

- *Định hướng kĩ năng mềm:* Trong quá trình thực hiện DA, HS có cơ hội để rèn luyện các kĩ năng mềm cần có của con người trong thế kỉ XXI như kĩ năng học tập và thích ứng, kĩ năng thu thập và xử lí thông tin, kĩ năng sống và hoạt động nghề nghiệp.

- *Tính phức hợp:* Nội dung DA đòi hỏi có sự kết hợp tri thức của nhiều lĩnh vực hoặc môn học khác nhau để giải quyết mang tính phức hợp, liên môn học.

- *Có ý nghĩa thực tiễn xã hội:* các DA học tập góp phần gắn việc học tập trong nhà trường với việc giải quyết các vấn đề của thực tiễn xã hội, đời sống thực tế.

- *Tính tự lực cao của người học:* trong DHDA, người học cần tham gia tích cực và tự lực vào các giai đoạn của quá trình dạy học. Do vậy cũng đòi hỏi và khuyến khích tính trách nhiệm, sự sáng tạo của HS. Giáo viên (GV) chủ yếu đóng vai trò tư vấn, hướng dẫn, giúp đỡ khi cần.

- *Cộng tác làm việc:* Các DA học tập thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm. DHDA đòi hỏi và rèn luyện tính sẵn sàng, trách nhiệm và kĩ năng cộng tác làm việc giữa các thành viên tham gia, giữa HS và GV cũng như với các lực lượng xã hội khác tham gia trong DA. Đặc điểm này của DHDA còn được gọi là học tập mang tính xã hội.

2.2.3. Quy trình dạy học dự án

DHDA được thực hiện theo 3 bước chính là: Lập kế hoạch DA; Thực hiện DA và Tổng hợp kết quả. Trong mỗi bước chính có các hoạt động cụ thể, bao gồm:

Bước 1. Lập kế hoạch

- *Lựa chọn chủ đề DA*: Chủ đề DA có thể là một ý tưởng có liên quan đến nội dung học tập, gần với thực tiễn mà HS quan tâm, cảm thấy thích thú hoặc do GV giới thiệu.

- *Xây dựng tiểu chủ đề*: Từ một ý tưởng ban đầu được mở rộng ra nhiều tiểu chủ đề để thực hiện tìm hiểu thông tin. Tiểu chủ đề là các vấn đề nghiên cứu cụ thể. Có thể sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy để xây dựng tiểu chủ đề.

- *Lập kế hoạch các nhiệm vụ học tập*: Xác định các nhiệm vụ cần làm (qua câu hỏi nghiên cứu); Dự kiến sản phẩm, cách triển khai thực hiện hoàn thành DA, thời gian, phương tiện và người thực hiện.

Bước 2. Thực hiện dự án

- *Thu thập thông tin*: HS bắt đầu tìm câu trả lời cho câu hỏi nghiên cứu qua sách, báo, internet, thực nghiệm, phỏng vấn...; thực hiện điều tra; thảo luận với các thành viên khác; tham vấn GV hướng dẫn; thu thập các vật dụng, tài liệu cần thiết.

Khi HS tìm thông tin qua báo chí, internet và trong thư viện có thể sử dụng phiếu ghi dữ liệu. Trong phiếu cần ghi rõ nguồn, thông tin về ai? Về cái gì? Mô tả thế nào?...

Khi HS thực hiện thực nghiệm hoặc quan sát cần thiết kế trước các hoạt động. Thực nghiệm kiểm chứng giả thuyết cần xác định rõ: mục tiêu, phương pháp, các bước tiến hành thí nghiệm hoặc quan sát, thu thập kết quả, thảo luận và kết luận.

- *Xử lí thông tin*: Sau khi thu thập thông tin, dữ liệu cần tiến hành phân tích và giải thích các kết luận bằng một số cách như: lập bảng, biểu đồ, so sánh và đối chiếu, giải thích các nguyên nhân; chỉnh sửa và viết lại cho dễ hiểu; tạo ra sản phẩm của DA và thông tin mới.

- Thảo luận với các thành viên khác; Trao đổi và xin ý kiến GV.

Bước 3. Tổng hợp, báo cáo kết quả và đánh giá

- *Xây dựng sản phẩm*: Kết quả thực hiện DA được trình bày dưới dạng bài thu hoạch, báo cáo bằng văn bản, bài trình diễn PowerPoint, trang web... Sản phẩm DA thường được trình bày gồm: Tên DA, Lí do nghiên cứu, mục tiêu nghiên cứu, các hoạt động thực hiện DA và kết quả thu được, bài học kinh nghiệm sau khi thực hiện DA.

- *Trình bày sản phẩm*: Sản phẩm của DA có thể được trình bày giữa các nhóm HS trong một lớp, có thể được giới thiệu trước toàn trường hoặc ngoài xã hội theo hình thức báo cáo văn bản, bằng PowerPoint, kích, áp phích, mô hình vật chất...

- *Đánh giá kết quả dự án*: Do GV và HS cùng thực hiện nhằm đánh giá quá trình thực hiện và kết quả cũng như kinh nghiệm đạt được.

Như vậy, DHDA là PPDH tích cực giúp HS phát triển các NL chung đặc biệt là NLGQVĐ, NL sáng tạo và NL hợp tác. Đây là những NL cần chú trọng hình thành và phát triển cho HS nhất là với HS các tỉnh miền núi phía Bắc.

2.3. Vận dụng DHDA trong dạy học phân hidrocacbon hoá học lớp 11 nhằm phát triển NLGQVĐ cho HS THPT tỉnh Điện Biên

Để nghiên cứu vấn đề này, chúng tôi tiến hành đánh giá thực trạng NLGQVĐ của HS và việc sử dụng DHDA trong dạy học hoá học ở trường THPT tỉnh Điện Biên; Đề xuất thực hiện

DHDA trong dạy học phần hidrocacbon hoá học 11 và thực nghiệm sư phạm để đánh giá hiệu quả của các đề xuất đưa ra.

2.3.1. Thực trạng về việc sử dụng DHDA trong dạy học hoá học và NLGQVĐ của học sinh THPT tỉnh Điện Biên

Chúng tôi tiến hành điều tra 29 GV bộ môn Hoá học ở 10 trường THPT và 538 HS lớp 11 ở 7 trường THPT tỉnh Điện Biên năm 2012 và 2013 kết quả thu được như sau:

a. Đối với GV chúng tôi điều tra và thu thập kết quả về các vấn đề: Đánh giá về hiệu quả của DHDA trong việc phát triển NLGQVĐ. NL sáng tạo và NL hợp tác: có 27/29 GV (93,1%) xác nhận về tính hiệu quả của DHDA trong việc phát triển các NL của HS. Về mức độ sử dụng DHDA trong dạy học hoá học: có 7/29 GV (24,14%) GV đã sử dụng; 22/29 GV (75,86%) GV chưa sử dụng PPDH này. Nguyên nhân ít sử dụng PPDH này có nhiều nhưng tập trung vào vấn đề là tốn thời gian cho việc chuẩn bị nội dung DA, thời gian tổ chức học tập, HS dân tộc tính độc lập và tích cực còn hạn chế. Đánh giá về NLGQVĐ của HS trong học tập môn hóa học, 7/29 (24,14%) GV xác định loại tốt; 16/29 (55,17%) GV đánh giá trung bình; 6/29 (20,68%) GV đánh giá chưa đạt yêu cầu.

Nguyên nhân của thực trạng trên GV đưa ra tập trung vào các lí do: phần lớn HS là người dân tộc khả năng sử dụng tiếng Việt, NL giao tiếp còn hạn chế, chưa chủ động trong học tập, tư duy tìm tòi khám phá đưa ra ý kiến của mình... Chương trình học tập chưa gần gũi với thực tế địa phương, còn chú trọng nhiều đến trang bị kiến thức để chuẩn bị cho thi cử...

b. Đối với HS, chúng tôi đã tiến hành điều tra 538 HS lớp 11 của 7 trường THPT tỉnh Điện Biên, chúng tôi tổ chức cho HS tự đánh giá về NLGQVĐ thông qua các mức độ thể hiện của NL này. Kết quả thu được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Kết quả tự đánh giá NLGQVĐ của HS lớp 11 của 7 trường THPT

Mức độ thể hiện	Làm được tốt		Đã làm được chưa tốt		Chưa làm được	
	SL	%	SL	%	SL	%
1. Phân tích được một số tình huống trong học tập, trong cuộc sống.	137	25,46	239	44,42	162	30,11
2. Phát hiện và nêu được một số VĐ nghiên cứu trong học tập và trong cuộc sống.	124	25,46	219	40,71	195	36,25
3. Biết tìm kiếm, thu thập thông tin liên quan đến vấn đề cần GQ trong học tập và làm rõ được các thông tin đó.	166	25,46	274	50,93	98	18,22
4. Biết lập kế hoạch và đề xuất các giải pháp để GQVĐ đặt ra.	133	25,46	204	37,92	201	37,36
5. Thực hiện được kế hoạch GQVĐ một cách độc lập hoặc hợp tác trong nhóm có kết quả.	159	25,46	261	48,51	118	21,93
6. Biết đánh giá và tự đánh giá kết quả hoạt động của cá nhân và nhóm.	178	25,46	226	42,01	134	24,91

Qua bảng tổng hợp trên cho thấy về NLGQVĐ mà HS tự đánh giá ở mức độ làm được nhưng chưa tốt chiếm (40% -51%). Kết quả này cũng tương đối phù hợp với đánh giá của GV về NLGQVĐ của HS được nêu ở trên.

Ngoài việc tổ chức cho HS tư đánh giá NLGQVĐ chúng tôi có tìm hiểu thêm về suy nghĩ của HS thông qua một số câu hỏi như:

- Nguyên nhân nào giúp em thực hiện được tốt việc giải quyết một vấn đề học tập hoặc thực tiễn? Các ý kiến tập trung vào những nguyên nhân sau: được trải nghiệm với các vấn đề thực tế gần với kiến thức đã học; được hợp tác với các bạn và chủ động nghiên cứu tìm kiếm, thu thập thông tin từ các nguồn khác nhau; được GV rèn kĩ năng lập kế hoạch học tập và tự đánh giá kết quả học tập...

- Nguyên nhân nào làm cho em thực hiện việc GQVĐ học tập hoặc thực tiễn còn gặp khó khăn? Các ý kiến tập trung vào những nguyên nhân sau: Chưa biết cách hợp tác hoặc ngại hợp tác với các bạn trong học tập; ngại tham gia hoạt động thực tế nên vốn hiểu biết còn ít, chưa cần mẫn và ham học hỏi, còn ngại suy nghĩ các vấn đề phức tạp; khả năng tìm kiếm, chọn lọc thông tin và phân tích một vấn đề học tập còn hạn chế...

- Những giải pháp nào giúp em và các bạn thực hiện tốt việc GQVĐ học tập và thực tiễn trong học tập hóa học? Các ý kiến đề xuất chủ yếu gồm: Cần hợp tác với các bạn một cách thân thiện và tận dụng sự trợ giúp của GV; Cần tích cực tham gia vào nhiều các hoạt động thực tế gần với kiến thức bài học trong nhà trường và địa phương; gắn kiến thức đã học vào thực tiễn cuộc sống sẽ dễ nhớ dễ hiểu bài hơn; cần tập trung hơn trong giờ học, giải nhiều các bài tập thực tiễn và tìm thông tin qua internet và tài liệu khác...

Từ các câu trả lời của HS chúng tôi nhận thấy HS đã thấy được những mặt hạn chế của mình, có thái độ tích cực và chủ động trong các hoạt động học tập để phát triển các NL cần cho cuộc sống trong tương lai.

2.3.2. Xây dựng hệ thống DA học tập

Chúng tôi đã xác định các nguyên tắc lựa chọn nội dung học tập để xây dựng đề tài DA, bao gồm: Các DA phải bám sát nội dung, mục tiêu và chuẩn kiến thức, kĩ năng của chương trình hoá học THPT; Phải tạo điều kiện để HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn, có ý nghĩa xã hội sâu sắc và phù hợp với sự quan tâm, hứng thú của HS; Nội dung DA phải mang tính tích hợp kiến thức các môn học khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và giáo dục môi trường, đồng thời tạo điều kiện cho việc phát triển, mở rộng kiến thức cho HS; DA học tập cần có nguồn tài liệu phong phú và phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất của địa phương để tạo ra những sản phẩm có ý nghĩa.; DA học tập phải tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức các hoạt động học tập tích cực, tự lực cho HS theo cá nhân, nhóm và bồi dưỡng năng lực tự học, GQVĐ cho HS.

Như vậy, chủ đề của DA phải gắn với thực tiễn, hoặc những vấn đề xã hội diễn ra trong cuộc sống, mang tính thời sự nhưng liên quan chặt chẽ với nội dung và mục tiêu của môn học. Theo các nguyên tắc trên, với phần hidrocarbon lớp 11 THPT [3,4], GV có thể xây dựng DA theo một số chủ đề và tiểu chủ đề sau:

Chủ đề 1: Ứng dụng của hidrocarbon và nguồn hidrocarbon trong tự nhiên.

Các tiểu chủ đề gồm: Sản xuất nền và cách sử dụng trong đời sống; Anken – Nguyên liệu của ngành công nghiệp hoá học; Axetilen và ứng dụng; Thuốc nổ TNT và lịch sử giải Nobel; Khí thiên nhiên ở Việt Nam – ứng dụng và cách sử dụng hợp lý; Thành phần gas đun nấu trong gia đình và cách sử dụng an toàn, hiệu quả; Dầu mỏ Việt nam và những sản phẩm từ công nghiệp chế biến dầu mỏ; Lịch sử tìm ra khí “đất đèn” và những ứng dụng trong đời sống, sản xuất

Chủ đề 2. Hidrocarbon và bảo vệ môi trường

Các tiểu chủ đề gồm: Khí metan và vấn đề biến đổi khí hậu; Ảnh hưởng của CFC (CF_2Cl_2) đối với tầng ozon; Tìm hiểu về khí biogas – giải pháp về vấn đề môi trường của các nhà chăn nuôi; Cách sử dụng nhiên liệu (khí, lỏng, rắn) an toàn hiệu quả và bảo vệ môi trường; Sử dụng túi nilon

- Những lợi ích và tác hại; Xăng E5 – thành phần và những lợi ích; Bếp lửa hồng của đồng bào các dân tộc và vấn đề khai thác, bảo vệ rừng.

2.3.3. Hướng dẫn thực hiện DHDA

a. Chuẩn bị: Khi thiết kế DA học tập GV cần thực hiện theo các bước sau:

- Suy nghĩ hình thành ý tưởng và đề xuất các chủ đề và tiểu chủ đề DA: GV dựa vào việc phân tích cấu trúc, nội dung bài học trong chương trình và các kiến thức thực tế có liên quan để xây dựng các chủ đề và tiểu chủ đề DA.

- Xây dựng đề tài DA, ý tưởng về DA: GV dự kiến và yêu cầu HS tham gia xây dựng câu hỏi nghiên cứu để xác định nội dung, phạm vi và mức độ của DA trên cơ sở mục tiêu bài học, đối tượng HS và điều kiện cơ sở vật chất của địa phương; Dự kiến sản phẩm của DA; Xác định nguồn tài liệu tham khảo, chuẩn bị các điều kiện thực hiện DA (thời gian, cơ sở vật chất, nguồn cung cấp thông tin).

- Xây dựng kế hoạch đánh giá: mục tiêu, nội dung, công cụ và các tiêu chí đánh giá. Từ đó xây dựng các phiếu đánh giá (của GV và HS tự đánh giá) được sử dụng trước, trong và sau khi thực hiện DA;

- Thiết kế kế hoạch bài dạy: GV xác định các hoạt động của GV, hoạt động của HS theo cá nhân và theo nhóm, sự phối hợp hoạt động giữa HS với nhóm, giữa GV và nhóm HS, các kĩ thuật dạy học và kĩ năng HS cần sử dụng, các phương tiện dạy học cần thiết... Từ đó sắp xếp các hoạt động theo tiến trình hợp lý của giờ học.

b. Tổ chức thực hiện bài dạy

Trước khi thực hiện các bài học có sử dụng DHDA, GV giới thiệu cho HS về phương pháp DHDA, các chủ đề DA học tập trong nội dung của một phần chương trình (hoặc một học kì), kế hoạch bài học, thời gian học cụ thể với từng chủ đề DA. Tổ chức cho HS trong lớp chọn 2-3 hướng đề tài mà mình thấy hứng thú, quan tâm và dự kiến sản phẩm DA. Việc tổ chức các nhóm HS thực hiện DA, GV có thể phân công theo hứng thú hoặc theo địa bàn, nhóm dân tộc.

Khi hướng dẫn các nhóm thực hiện DA, GV cùng nhóm HS xác định mục tiêu, định hướng nội dung, quy mô, quá trình thực hiện và về sản phẩm của DA, chỉ dẫn cách thức thực hiện. Nhóm HS thảo luận đặt tên cho DA, lập kế hoạch thực hiện DA, xác định các nhiệm vụ cụ thể (đề xuất hệ thống câu hỏi nghiên cứu) và phân công công việc cho từng cá nhân một cách rõ ràng. Bản kế hoạch của các nhóm được trao đổi, thống nhất với GV và ghi vào sổ DA của từng cá nhân. GV chỉ dẫn cho HS phương pháp tìm kiếm thông tin và tài liệu cần có để thực hiện. Đồng thời GV thống nhất với HS về thời gian trình bày sản phẩm của DA và kế hoạch, tiêu chí, cách thức đánh giá sản phẩm và kết quả quá trình thực hiện DA.

Việc trình bày sản phẩm DA được thực hiện theo tiến trình của giờ học có phần nội dung liên quan đến DA mà các nhóm đã lựa chọn. HS sẽ trình bày sản phẩm của mình, GV nhận xét đánh giá, bổ sung và tổ chức cho HS vận dụng kiến thức, kĩ năng thu nhận được. Với các DA mang tính thực tiễn, xã hội thì GV có thể bố trí cho các nhóm HS trình bày sản phẩm vào giờ học tự chọn hoặc ngoại khoá. Thông qua việc thực hiện các DA này để bồi dưỡng, phát triển năng lực tư học, tự nghiên cứu vận dụng kiến thức để GQVĐ có liên quan đến thực tiễn của HS.

c. Đánh giá kết quả dạy học dự án

Đánh giá kết quả học tập của HS trong DHDA được thực hiện phối hợp đánh giá kiến thức, kĩ năng (bài kiểm tra kiến thức), đánh giá NL và thái độ của HS trong quá trình thực hiện DA (qua bảng kiểm quan sát), có sự kết hợp giữa đánh giá của GV và của HS. Việc thiết kế bộ công cụ đánh

giá trong DHDA phải đảm bảo tính khách quan, độ giá trị và độ tin cậy. Khi thiết kế bộ công cụ đánh giá trong DHDA dựa trên các tiêu chí và mức độ biểu hiện của NL cần đánh giá để xây dựng bảng kiểm: quan sát, bảng đánh giá sản phẩm DA, sổ theo dõi DA, phiếu hỏi, thang đo thái độ...

Với mục đích đánh giá NLGQVĐ của HS khi vận dụng DHDA trong dạy học phần hidrocarbon, chúng tôi đã xác định các tiêu chí thể hiện NLGQVĐ của HS, bao gồm 8 tiêu chí sau (mỗi tiêu chí 10 điểm): Đề xuất chủ đề DA và nhận biết vấn đề nghiên cứu (trong chủ đề và tiêu chí đề); Đề xuất câu hỏi nghiên cứu; Lập kế hoạch thực hiện DA (tìm câu trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu); Thực hiện kế hoạch DA: tiến hành hoạt động tìm tòi, thu thập thông tin; Phân tích xử lý thông tin và thảo luận kết quả nghiên cứu từ các thông tin thu được; Xây dựng sản phẩm DA của nhóm; Trình bày sản phẩm DA của nhóm; Xây dựng và sử dụng tiêu chí đánh giá sản phẩm DA (của nhóm và các nhóm khác).

Với mỗi tiêu chí chúng tôi đánh giá theo 3 mức độ: Chưa đạt (từ 0 – 4 điểm); Đạt (từ 5 - 7 điểm) và Tốt (từ 8 – 10 điểm) và mô tả cụ thể biểu hiện của các tiêu chí theo 3 mức độ này. Từ các tiêu chí đã xác định chúng tôi xây dựng bộ công cụ đánh giá NLGQVĐ của HS trong DHDA, bao gồm: Bảng kiểm quan sát đánh giá mức độ phát triển NLGQVĐ của HS trong DHDA (dành cho GV); Phiếu hỏi về giờ học vận dụng DHDA nhằm phát triển NL GQVĐ cho HS (dành cho HS tự đánh giá và GV đánh giá sau giờ học); Phiếu tự đánh giá sản phẩm DA của HS; Bài kiểm tra đánh giá kiến thức kĩ năng sau phần hidrocarbon.

2.3.4. Tiến hành thực nghiệm sư phạm và kết quả

Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm sư phạm (TNSP) để kiểm nghiệm tính hiệu quả và khả thi của việc vận dụng DHDA trong dạy học phần hidrocarbon hoá học 11 để phát triển NLGQVĐ cho HS. TNSP được tiến hành vào năm học 2013-2014 tại 6 lớp 11 của 3 trường THPT Dân tộc nội trú Huyện Tuần Giáo; THPT Phan Đình Giót; THPT Dân tộc nội trú huyện Điện Biên, với tổng số HS thực nghiệm là 78 và đối chứng là 78 HS.

Chúng tôi đã trao đổi với GV dạy TNSP về các vấn đề sau: Mục đích TNSP, phương pháp DHDA và một số kĩ năng, kĩ thuật dạy học, các lưu ý cần thiết cho GV và HS trong vận dụng DHDA; Kế hoạch bài dạy có sử dụng DHDA, mục tiêu, chủ đề và tiêu chí chủ đề DA thực hiện. GV nghiên cứu giáo án, nêu những thắc mắc và những khó khăn và cùng trao đổi để thống nhất phương án thực hiện; Các tiêu chí đánh giá và bộ công cụ đánh giá NLGQVĐ, hình thức quan sát, đánh giá.

Với chủ đề nghiên cứu về hidrocarbon được HS lựa chọn đã thực nghiệm với các dự án sau: Parafin – sản xuất và sử dụng nến; Khí biogas và vấn đề môi trường sống (trường THPT Phan Đình Giót); Khí metan và vấn đề biến đổi khí hậu, Nhiên liệu khí và sự ô nhiễm môi trường (trường THPT dân tộc nội trú huyện Tuần Giáo); Nhiên liệu lỏng và sự ô nhiễm môi trường; CFC (CF₂Cl₂)– tác nhân gây suy giảm tầng ozon, nhiên liệu rắn và những ứng dụng (trường THPT dân tộc nội trú huyện Điện Biên).

Sau khi thực hiện DA chúng tôi sử dụng bộ công cụ đã xây dựng để đánh giá kết quả TNSP, các số liệu được thu thập và xử lý theo phương pháp thống kê toán học. Kết quả thu được như sau:

*** Về mặt định tính:** Các GV dạy TN và GV dự giờ (7GV) đã quan sát và nhận xét: HS rất hứng thú trong thực hiện nghiên cứu DA, tích cực tham gia hoạt động tìm hiểu, GQVĐ học tập và mạnh dạn đề xuất các ý tưởng của mình trong nhóm.

*** Về mặt định lượng:** Đánh giá tổng hợp các kết quả bằng kiểm quan sát, phiếu hỏi, đánh giá sản phẩm DA và bài kiểm tra 45 phút được thể hiện ở Bảng 2, 3, 4 và 5.

Bảng 2. Bảng phân bố tần số, tần suất kết quả điểm kiểm tra của HS

LỚP	Số HS	Điểm Xi										Điểm TB
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
TN	78	1 1,28	6 7,69	3 3,85	9 11,54	9 11,54	12 15,38	11 14,10	11 14,10	9 11,54	7 8,97	6,3
ĐC	78	3 3,85	9 11,54	12 15,38	10 12,82	13 16,67	8 10,26	9 11,54	8 10,26	6 7,69	0 0,00	5,2

Bảng 3. Các tham số đặc trưng kết quả điểm kiểm tra của HS

Các tham số	Lớp TN	Lớp ĐC
Trung bình (Mean)	6,29	5,01
Phương sai (Standard Error)	0,27	0,26
Yếu vị (Mode)	6,00	5,00
Độ lệch chuẩn (Standard Deviation)	2,37	2,28
Giá trị P của T- test	0,00037	
Chênh lệch giá trị TB chuẩn (SMD)	0,56	

Bảng 4. Kết quả GV đánh giá mức độ phát triển NLGQVĐ của HS sau DHDA (7 GV đánh giá)

TT	Tiêu chí phát triển năng lực GQVĐ	Mức độ tốt 8 -10 điểm		Mức độ đạt 5 – 7 điểm		Chưa đạt 1 – 4 điểm	
		SL	%	SL	%	SL	%
1	Đề xuất chủ đề DA và nhận biết VĐ nghiên cứu	21	26,92	48	61,54	9	11,54
2	Đề xuất câu hỏi nghiên cứu	31	39,74	40	51,29	7	8,97
3	Lập kế hoạch thực hiện DA (tìm câu trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu)	31	39,74	38	48,72	9	11,54
4	Thực hiện kế hoạch DA: tiến hành hoạt động tìm tòi, thu thập thông tin	33	42,31	39	50,00	6	7,69
5	Phân tích xử lý thông tin và thảo luận kết quả nghiên cứu	31	39,74	38	48,72	9	11,54
6	Xây dựng sản phẩm DA của nhóm	22	28,21	49	62,82	7	8,97
7	Trình bày sản phẩm DA của nhóm	23	29,49	49	62,82	6	7,69
8	Xây dựng và sử dụng tiêu chí đánh giá sản phẩm DA	18	23,08	48	61,54	12	15,38
Tổng số lượng/ TB (%)		210/33,65		349/55,93		65/10,42	

Bảng 5. Kết quả tự đánh giá của HS về mức độ phát triển NLGQVĐ sau khi vận dụng DHDA (tổng số 78 HS của 3 lớp TN)

TT	Tiêu chí phát triển năng lực GQVĐ	Mức độ tốt 8 -10 điểm		Mức độ đạt 5 – 7 điểm		Chưa đạt 1 – 4 điểm	
		SL	%	SL	%	SL	%
1	Đề xuất chủ đề DA và nhận biết vấn đề nghiên cứu	24	30,77	47	60,26	7	8,97
2	Đề xuất câu hỏi nghiên cứu	33	42,31	37	47,44	8	10,26
3	Lập kế hoạch thực hiện DA	34	43,59	38	48,72	6	7,69
4	Thực hiện kế hoạch DA: tiến hành hoạt động tìm tòi, thu thập thông tin	24	30,77	44	56,41	10	12,82
5	Phân tích xử lí thông tin và thảo luận kết quả nghiên cứu	31	39,74	39	50,00	8	10,26
6	Xây dựng sản phẩm DA của nhóm	26	33,33	44	56,41	8	10,26
7	Trình bày sản phẩm DA của nhóm	25	32,05	49	62,82	4	5,13
8	Xây dựng và sử dụng tiêu chí đánh giá sản phẩm DA	20	25,64	48	61,54	10	12,82
Tổng số lượng/ TB (%)		217/ 34,77		346/55,45		61/9,78	

Bảng 2 và 3 cho thấy: giá trị trung bình điểm kiểm tra 45 phút của lớp TN (6,29) cao hơn lớp ĐC (5,01); giá trị mod điểm kiểm tra của các lớp TN là điểm 6, của các lớp ĐC là điểm 5; từ giá trị mod trở xuống (điểm 4 đến điểm 1), tần số và tần suất điểm của các lớp ĐC cao hơn các lớp TN và ngược lại từ giá trị mod trở lên tần số và tần suất điểm của các lớp TN cao hơn các lớp ĐC. Như vậy, kết quả bài kiểm tra ở lớp TN cao hơn lớp ĐC; kiểm chứng chênh lệch điểm trung bình bằng T-Test cho kết quả $P = 0,00037 < 0,05$, cho thấy: sự chênh lệch giữa điểm trung bình nhóm TN và nhóm ĐC rất có ý nghĩa, tức là chênh lệch kết quả điểm trung bình nhóm TN cao hơn điểm trung bình nhóm ĐC là không ngẫu nhiên mà do kết quả của tác động DHDA. Chênh lệch giá trị trung bình chuẩn $SMD = (6,29 - 5,01) : 2,37 = 0,56$. Điều đó cho thấy mức độ ảnh hưởng của DHDA đến kết quả học tập của nhóm TN đạt ở mức trung bình.

Điểm đánh giá mức độ phát triển NLGQVĐ của HS do GV đánh giá so với đánh giá ban đầu ở Bảng 4 tỉ lệ số HS làm tốt tăng 9,5%, tỉ lệ HS làm được chưa tốt tăng 4,76%, số HS chưa làm được giảm 10,26%.

Điểm tự đánh giá mức độ phát triển NLGQVĐ của HS so với điều tra ban đầu đã có sự thay đổi rõ rệt về tỉ lệ làm tốt tăng gần 10%, làm được chưa tốt tăng gần 5% và tỉ lệ chưa làm được giảm so với ban đầu gần 10%, thể hiện ở Bảng 5.

Như vậy việc vận dụng DHDA trong dạy học phần hidroacbon hoá học 11 tại một số trường THPT tỉnh Điện Biên đã đem lại hiệu quả nhất định, phát triển NLGQVĐ, NL hợp tác và NL sáng tạo cho HS. Chúng tôi đang tiến hành TNSP tiếp tục với một số DA về các nội dung phân hoá học hữu cơ ở một số trường THPT của một số tỉnh miền núi phía Bắc khác để kiểm chứng.

3. Kết luận

Qua nghiên cứu và thực nghiệm bước đầu tại 3 trường THPT thuộc tỉnh Điện Biên cho chúng tôi thấy DHDA là một trong những PPDH hiệu quả góp phần giúp HS phát triển NL chung

đặc biệt là NLGQVĐ cho HS dân tộc. Cùng với các PPDH tích cực khác, DHDA đã phát huy được tính tích cực học tập của HS dân tộc, giúp các em chủ động và mạnh dạn khi thể hiện NL cá nhân cũng như học tập hợp tác theo nhóm. HS tự đánh giá, điều chỉnh hoạt động và thể hiện sự khéo léo, sáng tạo trong quá trình tạo các sản phẩm ĐA, phát triển các NL cho HS đặc biệt là NLGQVĐ trong mỗi giờ học thông qua việc sử dụng các PPDH tích cực QGVĐ học tập gắn với thực tiễn và hoạt động xã hội.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và đào tạo, 2014. *Chương trình phát triển Giáo dục trung học, 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- Môn Hoá học*. Hà Nội, tháng 6 năm 2014.
- [2] Bộ Giáo dục và đào tạo, Dự án Việt – Bỉ, 2010. *Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học*. NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [3] Bộ Giáo dục và đào tạo, 2011. *Sách giáo khoa Hóa học lớp 11*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2014. *Xây dựng chương trình giáo dục phổ thông theo định hướng phát triển năng lực học sinh*. Tài liệu Hội thảo. Hà Nội.
- [5] Nguyễn Thị Sửu, Nguyễn Thị Phương Thuý, 2014. *Nâng cao hiệu quả sử dụng DHDA trong dạy học hóa hữu cơ ở trường THPT các tỉnh miền núi phía Bắc*. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số 59(8), tr. 101-111.
- [6] *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên Hóa học THPT tỉnh Điện Biên*. Tháng 8 năm 2014.

ABSTRACT

Improving the problem-solving ability of 1th grade students in Dien Bien Province who are studying hydrocarbons in organic chemistry class

The ability to solve problems is an important core competency that should be developed in all students, but this is especially true for high school students. Project-based learning is thought to be an effective way to developing students' learning capacity. In project-based teaching, teachers are to organize, support and help students to understand and assert themselves through active exploration and understanding of the problem. The results are a display of many different learning styles. This article presents the results of research on the development of problem-solving capacity among students in the mountainous province of Dien Bien through the use of project-based learning in the teaching of hydrocarbons in 11th grade organic chemistry of class.

Keywords: *Project-based learning, problem-solving capacity, high school students, hydrocarbons, 11th grade organic chemistry class.*