QUY TRÌNH XÂY DỰNG CÁC TRUYỆN THỰC TIỄN HỖ TRỢ DẠY HỌC PHẦN HÓA HỌC HỮU CƠ LỚP 12

Nguyễn Thị Trà My[1], Phạm Thảo Phương[1], Nguyễn Thanh Lam[1], Lê Vân Anh[1], Vũ Thị Diễm Quỳnh[1], Nguyễn Thành Sơn[2], Nguyễn Văn Đại[1]*

***Tóm tắt**: Sử dụng truyện thực tiễn trong dạy học môn Hóa học là một biện pháp có ưu thế để phát triển thành phần năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học đồng thời nâng cao hứng thú học tập cho học sinh. Bài báo trình bày 5 nguyên tắc và quy trình 7 bước để xây dựng các truyện thực tiễn hóa học. Quy trình đã được vận dụng hiệu quả trong xây dựng các truyện thực tiễn hỗ trợ dạy học phần Hóa học hữu cơ lớp 12 cho học sinh ở trường trung học phổ thông.*

***Từ khóa:** truyện thực tiễn; hóa học; vận dụng kiến thức, kĩ năng.*

1. MỞ ĐẦU

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 hướng tới mục tiêu *"giúp học sinh làm chủ kiến thức phổ thông, biết vận dụng hiệu quả kiến thức, kĩ năng đã học vào đời sống và tự học suốt đời"* [1]. Từ đó, chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học [2] đã xác định vận dụng kiến thức, kĩ năng (VDKT, KN) đã học là một trong 3 thành phần của năng lực (NL) hóa học và cần phát triển cho học sinh (HS) thông qua tổ chức dạy học môn học này. Đã có một số nghiên cứu nhằm phát triển NL VDKT, KN trong môn Hóa học như: Triệu Thị Hảo, Trần Trung Ninh [3] nghiên cứu xây dựng và sử dụng bài tập theo các phương pháp dạy học hợp đồng và giải quyết vấn đề; Đặng Thị Thuận An và cộng sự nghiên cứu quy trình xây dựng và sử dụng các bài tập thực tiễn [4]; Đỗ Thị Thanh Thư và Phạm Thị Bích Đào nghiên cứu thiết kế và tổ chức dạy học chủ đề STEM tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường [5], Phạm Văn Hoan và Hoàng Đình Xuân nghiên cứu sử dụng thí nghiệm Hóa học [6];... . Các nghiên cứu đã góp phần làm rõ khái niệm, cấu trúc và đề xuất một số biện pháp hiệu quả để phát triển NL VDKT, KN cho HS.

Truyện thực tiễn hóa học là truyện có nội dung về việc vận dụng kiến thức, kĩ năng hóa học vào giải quyết các tình huống và vấn đề thực tiễn xảy ra trong tự nhiên, đời sống và học tập. Nếu được giáo viên (GV) xây dựng và sử dụng một cách hợp lý, truyện thực tiễn hóa học sẽ là một công cụ hữu ích để phát triển thành phần NL VDKT, KN đã học cho HS. Ở Việt Nam, đã có một số tác giả nghiên cứu và chỉ ra hiệu quả sử dụng truyện trong dạy học môn Lịch sử [7], Toán [8] (bậc Tiểu học), môn Tiếng Anh [9], Giáo dục

[1] Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

[2] Trường THPT Kim Xuyên, Tuyên Quang

Công dân [10], [11] (bậc trung học phổ thông),... . Tuy nhiên việc nghiên cứu xây dựng nội dung và sử dụng các truyện thực tiễn trong dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông (THPT) vẫn còn là một vấn đề mới mẻ, có ý nghĩa thực tiễn.

Do đó, nghiên cứu này hướng tới mục tiêu đề xuất được các nguyên tắc và quy trình xây dựng truyện thực tiễn hỗ trợ dạy học phần Hóa học hữu cơ lớp 12, đáp ứng mục tiêu dạy học phát triển NL cho HS thông qua môn Hóa học.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng

Hiện nay có nhiều quan niệm khác nhau về NL VDKT, KN. Theo chương trình môn Hóa học, VDKT, KN đã học là *"vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn"* [2]. Các biểu hiện cơ bản của thành phần NL này bao gồm: Vận dụng được kiến thức hoá học để phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong cuộc sống; Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn; Vận dụng được kiến thức tổng hợp để đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn và đề xuất một số phương pháp, biện pháp, mô hình, kế hoạch giải quyết vấn đề; Định hướng được ngành, nghề sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp trung học phổ thông; Ứng xử thích hợp trong các tình huống có liên quan đến bản thân, gia đình và cộng đồng phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

Theo Triệu Thị Hảo và Trần Trung Ninh [3]: NL VDKT, KN là khả năng của HS có thể khám phá được các vấn đề trong học tập, áp dụng những kiến thức thực tiễn đã lĩnh hội, kết hợp với kiến thức kĩ năng đã có của bản thân vào việc giải quyết các vấn đề trong học tập, vấn đề thực tiễn một cách có hiệu quả".

Trong nghiên cứu này, chúng tôi quan niệm: *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học là một thành phần của NL hóa học cho phép HS phát hiện và huy động hiệu quả các kiến thức, kĩ năng hóa học và các môn học khác có liên quan để giải quyết, phản biện, đánh giá các vấn đề thực tiễn xảy ra trong tự nhiên, cuộc sống và chính quá trình học tập của HS.*

2.2. Truyện thực tiễn hóa học

Truyện thực tiễn là loại truyện có nội dung về các vấn đề thực tiễn và cách giải quyết vấn đề đó trong các tình huống cụ thể. Truyện thực tiễn hóa học chứa đựng các vấn đề thực tiễn được giải quyết bằng kiến thức, kĩ năng hóa học và các môn học khác có liên quan, được thể hiện thông qua các miêu tả về bối cảnh, hành động, tình tiết và lời thoại hấp dẫn của các nhân vật. Qua đó mà HS chiếm lĩnh được những kiến thức, kĩ năng hóa học một cách nhẹ nhàng, tinh tế và ý nghĩa.

Sử dụng truyện thực tiễn trong dạy học hóa học có một số lợi ích sau:

Hình thành động cơ và hứng thú học tập môn Hóa học. Các tình huống và vấn đề thực tiễn gần gũi được đưa vào nội dung truyện sẽ góp phần kích thích sự quan tâm, hình thành nhu cầu tìm hiểu, sự tích cực và nâng cao hứng thú học tập cho HS vì những gì học được đã áp dụng vào thực tiễn. HS sẽ nhận thấy mối liên hệ giữa lý thuyết hóa học và ứng dụng, từ đó hiểu được vai trò của hóa học trong đời sống và sản xuất, vun đắp lòng yêu thích với môn học và ngành Hóa học.

Phát triển thành phần NL VDKT, KN đã học. Qua các truyện thực tiễn tạo cơ hội để HS tiếp cận với các tình huống, vấn đề xảy ra thực tiễn và có cơ hội vận dụng kiến thức, kĩ năng được học vào giải quyết vấn đề đặt ra, từ đó HS rèn kỹ năng tư duy khoa học, logic và các biểu hiện của NL VDKT, KN đã học, HS cũng hiểu sâu sắc hơn các kiến thức, kĩ năng hóa học qua việc vận dụng và đánh giá ý nghĩa, tác dụng của các kiến thức, kĩ năng trong thực tiễn.

Tích cực hóa hoạt động học tập của HS. Sử dụng truyện thực tiễn không chỉ kích thích sự tích cực của HS trong bài học/lớp học mà còn có thể thúc đẩy học sinh trong các hoạt động tìm kiếm, mở rộng kiến thức bài học ngoài giờ lên lớp.

2.3. Nguyên tắc xây dựng truyện thực tiễn hóa học

Việc xây dựng các truyện thực tiễn hóa học sử dụng trong dạy học cho học sinh THPT tuân theo các nguyên tắc cơ bản sau:

Nguyên tắc 1: Đảm bảo thực hiện mục tiêu dạy học hóa học. Các vấn đề thực tiễn được giải quyết trong truyện phải liên hệ chặt chẽ và góp phần thực hiện mục tiêu dạy học của bài học/chủ đề, góp phần phát triển NL hóa học cho HS, đặc biệt là thành phần NL VDKT, KN đã học. Việc xây dựng các truyện thực tiễn cũng cần hướng vào việc tạo hứng thú học tập, giáo dục ý thức và phẩm chất cho HS thông qua các nội dung hấp dẫn và ngôn từ hài hước.

Nguyên tắc 2: Đảm bảo tính khoa học và logic. Nội dung truyện phải chứa đựng và mô tả chính xác, khoa học các vấn đề thực tiễn, cách giải quyết vấn đề dựa trên các kiến thức hóa học và các môn học khác có liên quan. Các sự kiện, tình huống, nhân vật phù hợp và logic với nội dung cốt truyện.

Nguyên tắc 3: Đảm bảo tính sư phạm. Cốt truyện và ngôn từ rõ ràng, dễ hiểu, mang tính giáo dục phù hợp với nhận thức và đặc điểm tâm lý của HS THPT, giúp lôi cuốn và phát huy tính tích cực, chủ động học tập của HS.

Nguyên tắc 4: Đảm bảo tính đa dạng. Các truyện thực tiễn xây dựng dựa trên các bối cảnh, tình huống và tuyến nhân vật đa dạng nhằm phản ánh được sự phong phú của đời sống và vai trò của hóa học trong thực tiễn, đồng thời phù hợp để tổ chức các hoạt động dạy và học của cả GV và HS.

Nguyên tắc 5: Đảm bảo tính khả thi. Truyện thực tiễn được xây dựng phù hợp với các cách thức sử dụng khác nhau và yêu cầu tổ chức các hoạt động dạy học cụ thể trong bài học hóa học, có cấu trúc và chứa đựng các nhiệm vụ theo nội dung của các hoạt động, thuận tiện cho việc khai thác, sử dụng của GV và HS.

2.4. Quy trình xây dựng truyện thực tiễn phần Hóa học hữu cơ lớp 12

Bước 1: Xác định mục tiêu của việc xây dựng và sử dụng truyện thực tiễn trong dạy học bài học/chủ đề

Để có cơ sở cho việc xây dựng truyện thực tiễn, cần phải xác định mục tiêu bài học/chủ đề dựa vào các yêu cầu cần đạt và biểu hiện của NL hóa học, đặc biệt là biểu hiện của thành phần NL VDKT, KN đã học như: phát hiện vấn đề thực tiễn; vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề thực tiễn; đánh giá và phản biện về các vấn đề thực tiễn; ứng xử phù hợp với tự nhiên, bản thân, gia đình và xã hội; định hướng nghề nghiệp. Từ đó, xác định truyện thực tiễn có thể được sử dụng trong tổ chức hoạt động dạy học nào (mở đầu, hình thành kiến thức mới, luyện tập, vận dụng) của bài học/chủ đề và sẽ góp phần thực hiện mục tiêu nào trong các mục tiêu dạy học đã được xác định của bài học/chủ đề đó.

Ví dụ: Trong dạy học chủ đề: Ester - Lipid (Hóa học 12) có thể xây dựng truyện thực tiễn nhằm góp phần thực hiện các mục tiêu sau:

- HS nêu được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.

- Phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong cuộc sống.

- Sử dụng truyện để đặt vấn đề hoặc làm tài liệu tự học cho HS.

Bước 2: Xác định các vấn đề thực tiễn có liên quan đến bài học/chủ đề

Từ mục tiêu, nội dung bài học/chủ đề hóa học, cần xác định các vấn đề thực tiễn có liên quan như: các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên, các vấn đề nảy sinh trong cuộc sống, sản xuất và ngay quá trình học tập của HS có liên quan đến các ứng dụng của Hóa học. Sau đó, sắp xếp thành hệ thống các vấn đề thực tiễn theo các bài học/chủ đề. Một số vấn đề thực tiễn liên quan đến phần Hóa học hữu cơ lớp 12 được trình bày trong Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1: *Một số vấn đề thực tiễn phần Hóa học hữu cơ lớp 12*

TT	Các vấn đề thực tiễn theo chủ đề
ESTER - LIPID	
1	Mùi thơm đặc trưng của một số loại hoa, quả chín là do đâu?
2	Vì sao quả chưa chín thường chua nhưng quả chín lại ngọt và thơm?

3	Thuốc aspirin có thành phần và tác dụng như thế nào?
4	Ca dao có câu: *"Thịt mỡ dưa hành câu đối đỏ/ Cây nêu tràng pháo bánh chưng xanh"*. Tại sao dưa hành là món ăn kèm phổ biến trong dịp tết? Hay tại sao dưa hành muối chua thường được ăn kèm với các món ăn chứa nhiều chất béo (thịt nấu đông, giò mỡ,…)?
5	Tại sao dầu, mỡ chỉ bị thủy phân hoàn toàn bởi kiềm ở nhiệt độ cao khi làm thí nghiệm nhưng lại thủy phân hoàn toàn ở nhiệt độ khoảng 37°C trong cơ thể người?
6	Bơ thực vật có nguồn gốc từ đâu và được sản xuất như thế nào?
7	Tại sao khi chiên mỡ lợn nên để lửa nhỏ? Có nên sử dụng dầu, mỡ chiên lại nhiều lần hoặc đã chiên qua ở nhiệt độ cao?
8	Chất béo dạng dầu (dầu thực vật) hay mỡ (mỡ động vật) dễ bị ôi hơn trong cùng điều kiện bảo quản? Tại sao dầu thực vật bán trên thị trường không bị ôi trong thời gian dài sử dụng?
9	Tại sao có thể dùng xà phòng, chất giặt rửa để loại bỏ vết bẩn dầu, mỡ trên tay, quần áo hoặc bề mặt các vật dụng,… ?
10	Tại sao xà phòng bị giảm tác dụng giặt rửa trong nước cứng còn chất giặt rửa tổng hợp thì không?
11	Tại sao xà phòng và một số chất giặt rửa tự nhiên (từ bồ kết, bồ hòn,..) thường được dùng để tắm gội còn chất giặt rửa tổng hợp thì thường được dùng để giặt quần áo, rửa chén bát, lau kính, lau sàn?
12	Tại sao người ta dùng nước xà phòng để bôi vào vết ong đốt?
13	Tại sao bột giặt phải để nơi khô thoáng, râm mát, tránh ánh nắng trực tiếp và đậy kín?
14	Tại sao ở nơi phun sơn thường ngửi thấy mùi gần giống mùi dầu chuối?
15	Omega-3 và omega-6 có vai trò gì đối với cơ thể? Làm thế nào để bổ sung cho cơ thể các acid béo này?
16	Để giảm cân, chỉ nên ăn hoa quả và rau xanh, không nên ăn thịt và thức ăn chứa nhiều chất béo. Điều đó có hợp lý không?
CARBOHYDRATE	
17	Tại sao cơm, bánh mỳ nhai kỹ có vị ngọt? Dân gian có câu: *"Nhai càng kỹ càng*

	no lâu/Cày sâu tốt lúa". Tại sao càng nhai kỹ lại càng no lâu?
18	Tại sao người đang bị đau dạ dày nên ăn bánh mỳ?
19	Tại sao cơm cháy, bỏng gạo, bỏng ngô,… thường có vị ngọt hơn và dễ được cơ thể tiêu hoá hơn cơm gạo nấu bình thường?
20	Rượu vang được sản xuất như thế nào? Tại sao trái nho thường được dùng để sản xuất rượu vang?
21	Giấy bọc kẹo dừa (lớp mỏng phía trong) có thể ăn được không?
22	Tại sao khi muối dưa cải thì nên chú ý các điểm sau? - Chọn cải không quá non cũng không quá già, đem phơi héo. - Thêm một chút đường, nước muối dưa cũ khi tiến hành muối và phơi nắng các hũ dưa sau khi muối. - Dùng vỉ để nén ngập dưa trong nước. - Bảo quan dưa đã chua trong ngăn mát tủ lạnh.
23	Dịch đường truyền tĩnh mạch chứa loại đường nào? Tại sao trong y học không sử dụng dung dịch đường saccharose để truyền cho bệnh nhân qua đường tĩnh mạch?
24	Tại sao trong những ngày hè nóng nực hoặc khi mệt mỏi, người ta nên uống nước chanh đường sẽ có tác dụng tốt hơn nước đường không có chanh?
25	Tại sao mật ong để lâu ngày xuất hiện các hạt rắn ở đáy chai?
26	Tại sao rơm rạ, cỏ được dùng làm thức ăn cung cấp dinh dưỡng cho trâu, bò?
27	Tại sao xôi, cơm nếp lại dẻo hơn cơm tẻ và cần ít nước hơn khi nấu?
28	Lớp bạc tráng gương soi/ ruột phích được tạo ra như thế nào? Tại sao trong thực tế dùng glucose để tráng gương/ruột phích mà không dùng các aldehyde?
	AMINE - AMINO ACID - PROTEIN
29	Vì sao khi làm đậu phụ phải dùng thêm nước chua?
30	Tại sao nấu canh cua lại thấy xuất hiện các mảng nổi lên?
31	Vì sao người ta thường rửa lại cá bằng giấm trước khi chế biến? Vì sao khi nấu canh cá thường cho thêm các quả chua (khế, me, sấu,…)?
32	Mỳ chính có thành phần hóa học là gì? Có nên lạm dùng nhiều mì chính để tạo ngọt cho món ăn?

33	Vì sao nên uống sữa sau khi làm việc với các hoá chất chứa kim loại nặng (muối chì, muối thủy ngân,…)?
34	Tại sao có thể dùng cồn để sát trùng? Trong y tế thường dùng cồn 70^0 hay 90^0 để sát trùng cho bệnh nhân?
35	Tại sao trước khi lặn biển, thợ biển thường uống nước mắm cốt?
POLYMER VÀ VẬT LIỆU	
36	Tại sao đồ nhựa dùng lâu ngày bị biến màu và trở nên giòn hơn?
37	Tại sao không nên dùng can nhựa (được làm từ nhựa PVC hoặc nhựa phenolfomaldehyde) để ngâm rượu thuốc?
38	Các con số ký hiệu trên các đồ dùng bằng nhựa (như vỏ hộp, vỏ chai,…) có ý nghĩa như thế nào?
39	Tại sao không nên giặt quần áo làm bằng nylon, len, tơ tằm bằng xà phòng có độ kiềm cao và cũng không nên giặt bằng nước quá nóng hoặc là (ủi) quá nóng?
40	Có nên dùng hộp xốp để đựng thức ăn nóng hoặc quay trong lò vi sóng?

Ví dụ: Xuất phát từ mục tiêu xây dựng truyện thực tiễn (ví dụ ở Bước 1), có thể xác định một vấn đề thực tiễn như sau: *Các loài hoa hay quả chín thường có mùi thơm đặc trưng. Mùi thơm đặc trưng của một số loại hoa, quả chín là do đâu?*

Bước 3: Giải quyết vấn đề thực tiễn bằng kiến thức hóa học và liên môn

Các vấn đề thực tiễn có thể liên quan đến kiến thức hóa học và các môn học khác như sinh học, vật lý, khoa học tự nhiên,... do đó cần tìm hiểu rộng qua sách báo và các công trình khoa học để xác định được các kiến thức, kĩ năng có liên quan và vận dụng để giải thích/ giải quyết vấn đề đặt ra.

Cách giải thích/giải quyết vấn đề cần được mô tả một cách rõ ràng, ngắn gọn kèm theo các chú thích và hình ảnh minh họa (nếu cần thiết).

Ví dụ: Vấn đề thực tiễn (trong ví dụ ở Bước 2) được giải thích như sau:

Mùi thơm đặc trưng của của một số loại hoa và quả chín được tạo nên bởi các hợp chất dễ bay hơi được tạo thành trong quá trình phát triển hoặc chín của chúng, trong đó đặc biệt là các ester tự nhiên (chiếm lượng ưu thế).

Bước 4: Xây dựng tình huống, bối cảnh, nhân vật

Để xây dựng tình huống, bối cảnh, nhân vật cho truyện, có thể vận dụng kĩ thuật 5W1H thông qua việc trả lời các câu hỏi dưới đây:

- Tình huống truyện (chứa đựng hoặc làm này sinh vấn đề thực tiễn) diễn ra như thế

nào? tại sao lại xảy ra? (How/Why): các tình huống có thể là các trải nghiệm của GV và HS trong thực tế hay các tình huống mang tính thời sự hoặc tình huống giả định nhưng vẫn đảm bảo tính logic của cốt truyện.

- Các nhân vật trong truyện gồm những ai, những vật gì? (Who/What): các nhân vật được xác định cụ thể với tên gọi, diện mạo, đặc điểm, tính cách, sở trường, sở thích,... phù hợp với tình huống của truyện.

- Tình huống diễn ra trong bối cảnh nào? (Where/When): xác định tình huống truyện xảy ra ở đâu? xảy ra khi nào? phù hợp với tình huống truyện.

Từ đó, phác thảo cốt truyện, phân chia các phân cảnh cụ thể (nếu cần) và tóm tắt hoạt động chính trong mỗi phân cảnh theo diễn biến của truyện.

Ví dụ: Từ vấn đề thực tiễn và cách giải thích (ví dụ ở Bước 2 và Bước 3), có thể xây dựng một số tình huống với bối cảnh và các nhân vật như sau:

Tình huống 1: Nga là một học sinh lớp 12, một hôm Nga lên phòng thí nghiệm hóa học để gặp cô giáo thì thoảng ngửi thấy mùi thơm như mùi chuối chín và nhìn thấy một nhóm bạn đang làm thí nghiệm có sử dụng sinh hàn. Nhóm bạn đố Nga đoán xem nhóm đã tiến hành thí nghiệm nào và điều chế được chất gì? Nga đoán được tên ester dựa vào mùi thơm và đặc điểm của thí nghiệm điều chế ester, được cô giáo và các bạn khen ngợi.

Tình huống 2: Hai chị em Hoa (lớp 12) và An (lớp 8) về thăm ông Nội ở quê. Một buổi sáng, hai chị em ra vườn giúp ông hái dứa. An có thắc mắc về nguồn gốc mùi thơm của trái dứa chín và được chị Hoa giải thích.

Tình huống 3: Vào một ngày hè nắng nóng, Mận và Mơ rủ nhau đi ăn chè. Tại quán, Mơ quan sát thấy chị chủ quán sau khi múc chè vào cốc lại vẩy thêm vào một vài giọt chất lỏng. Mơ thắc mắc về thành phần và tác dụng của chất lỏng đó. Mận giúp Mơ giải thích thắc mắc và lên kế hoạch điều chế chất lỏng này trên phòng thí nghiệm hóa học ở trường.

Tình huống 4: Hai quả xoài (Xoài anh và Xoài em) cùng chung sống từ nhỏ, một buổi sáng Xoài anh đã chín có mùi thơm và màu vàng đẹp. Xoài anh giải thích cho Xoài em về nguồn gốc mùi thơm và vị ngọt của mình.

Bước 5: Xây dựng nội dung chi tiết truyện thực tiễn

Dựa trên cốt truyện đã được phác thảo, cần xây dựng nội dung/kịch bản chi tiết của truyện thực tiễn với các mô tả cụ thể về bối cảnh, tình huống và lời thoại của các nhân vật theo từng phân cảnh. Mỗi truyện thực tiễn hóa học có thể bao gồm các phần cơ bản sau:

- *Giới thiệu nhân vật:* mô tả các nhân vật chính trong truyện với các đặc điểm, tính cách nổi bật, phù hợp.

- *Xác định vấn đề:* mô tả cụ thể bối cảnh, tình huống làm nảy sinh vấn đề thực tiễn thông qua hoạt động và lời thoại của các nhân vật nhằm giúp HS phát hiện và xác định rõ vấn đề thực tiễn sẽ được giải quyết trong truyện.

- *Giải quyết vấn đề:* đưa ra cách giải quyết vấn đề thực tiễn bằng kiến thức hóa học/liên môn thông qua hành động và lời thoại của các nhân vật trong truyện.

- *Thảo luận:* chứa các câu hỏi/nhiệm vụ để HS suy ngẫm, phân tích và mở rộng nội dung truyện nhằm củng cố kiến thức và phát triển các biểu hiện của thành phần NL VDKT, KN đã học cho HS.

Ví dụ: Từ tình huống (ví dụ ở Bước 4) có thể xây dựng truyện thực tiễn "***Bí mật mùi dứa chín***" với nội dung chi tiết như sau:

Nhân dịp nghỉ hè, hai chị em Hoa (học sinh lớp 12, giỏi Hóa) và An (học sinh lớp 8) ở Hà Nội được về quê chơi thăm ông Nội.

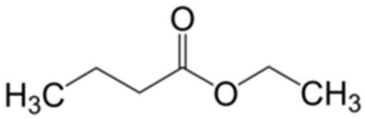
Vào buổi sáng sớm, ông Nội dẫn hai chị em ra vườn hái dứa. Nhìn vườn dứa với nhiều quả chín vàng thích mắt, An reo lên sung sướng: *Ông ơi! Đúng loại quả khoái khẩu của cháu rồi!*

An nhanh tay thu hái những quả dứa chín đầu tiên, ngửi mùi dứa chín thơm, An hít hà và hỏi chị: *Chị Hoa ơi! Dứa chín thơm quá! Chị có biết mùi dứa chín là do đâu không?*

Nhìn cậu em vui vẻ, chị Hoa giải thích: *Mùi thơm đặc trưng của các loại trái cây được tạo nên bởi nhiều chất dễ bay hơi được tạo thành trong quá trình chín của chúng, đặc biệt là các ester tự nhiên chiếm lượng ưu thế.* (như: * Benzyl acetate ($CH_3COOCH_2C_6H_5$) tạo mùi hoa nhài, ethyl formate ($HCOOC_2H_5$) tạo mùi đào chín, còn isoamyl acetate $CH_3COOCH_2CH_2CH(CH_3)_2$ tạo mùi chuối chín,...).

Và cũng vì thế, các ester còn được dùng làm chất tạo hương cho các loại bánh kẹo và mỹ phẩm,... .

Mùi dứa chín thơm được tạo nên chủ yếu do ester ethyl butanoate (hay ethyl butyrate) $C_3H_7COOC_2H_5$ em ạ!.



* Công thức cấu tạo của ethyl butanoate

(nguồn Internet)

An: *Ồ, các ester tuyệt vời quá! Bây giờ thì em đã hiểu, mùi dứa được tạo ra như thế nào!*

Vừa nói An vừa cắt luôn miếng dứa chín mời ông và chị cùng ăn, vừa ăn miếng dưa ngọt lịm, An lại hỏi chị: *Dứa chín ngọt quá! Học sinh giỏi Hóa có thể cho biết thêm tại*

sao dứa chín thì ngọt mà dứa còn xanh ăn lại chua không?

Hoa mỉm cười và giải thích: *Không làm khó được tôi đâu nhé! Dứa xanh thường chứa nhiều các acid hữu cơ (như citric acid, malic acid,...) nên có vị chua. Khi quả chín, hàm lượng đường (carbohydrate) trong quả tăng dần đồng thời hàm lượng acid hữu cơ giảm đi do bị trung hoà dần bởi các base hoặc tác dụng với các alcohol (tạo ra do đường lên men) để tạo thành các ester, do đó quả khi chín sẽ chuyển từ vị chua sang ngọt và có mùi thơm hấp dẫn.*

An: *À, ra thế! Thế chúng ta có thể tạo ra được các ester giống như các loại quả không?*

Hoa: *Trong phòng thí nghiệm, chúng ta có thể điều chế các ester bằng cách đun nóng hỗn hợp gồm alcohol và carboxylic acid tương ứng, có H_2SO_4 đặc làm xúc tác. Ví dụ như điều chế ethyl butanoate từ ethanol và butanoic acid. Để tăng hiệu suất, người ta dùng sinh hàn để tách ester ra khỏi hỗn hợp phản ứng.*

(*$CH_3CH_2CH_2COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons^{t^o,xt} CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3 + H_2O$)

Nghe lời giải thích của Hoa, ông Nội khen ngợi: *Cháu gái của ông giỏi quá! Không hổ danh học sinh giỏi Hóa! Hôm nay, An không những được ăn dứa mà còn biết thêm nhiều điều bổ ích nhé! Và trưa nay, ông sẽ thết đãi hai chị em một món ăn ngon từ dứa do chính tay ông nấu! Giờ chúng ta về thôi!*

Bước 6: Xin ý kiến chuyên gia

Các truyện thực tiễn sau khi xây dựng được gửi tới các chuyên gia (những giảng viên tại các trường đại học và những giáo viên môn Hóa học giàu kinh nghiệm) để xin ý kiến nhận xét về việc đảm bảo tính thực tiễn, tính khoa học và logic, tính sư phạm và tính khả thi của mỗi truyện. Sau đó, cần được tiếp tục điều chỉnh hợp lý về nội dung và ngôn từ theo góp ý của các chuyên gia.

Bước 7: Thử nghiệm

Các truyện thực tiễn được sử dụng trong dạy học phần Hóa học hữu cơ lớp 12 theo các biện pháp khác nhau như mô tả dưới đây, sau đó tiếp tục điều chỉnh nội dung cho phù hợp theo phản hồi của các GV và HS tham gia thực nghiệm.

(1) Sử dụng kết hợp với phương pháp giải quyết vấn đề để tổ chức hoạt động mở đầu. Tiến trình dạy học có các bước cơ bản sau:

- GV kể lại một phần của truyện đến khi xuất hiện vấn đề cần giải quyết hoặc chuyển thể thành phim hoạt hình để chiếu cho HS xem hoặc cử chọn một số HS (có năng khiếu diễn xuất) đóng vai theo nội dung truyện để đặt vấn đề cho lớp học.

- GV cho HS đề xuất cách giải thích/giải quyết ban đầu cho vấn đề đặt ra.

- Sau khi các kiến thức mới có liên quan được hình thành, GV tổ chức HS thảo luận

và xác nhận lại cách giải quyết vấn đề đã đề xuất ở trên.

- Công bố phần còn lại của truyện thông qua phương pháp kể, chiếu phim hoạt hình hoặc đóng vai.

(2) Sử dụng truyện thực tiễn dưới hình thức tài liệu tự học (bài tập tình huống) trong hoạt động vận dụng. GV chuyển giao các truyện thực tiễn (hoặc truyện đã được chuyển thể thành truyện tranh) có liên quan đến nội dung bài học/chủ đề cho HS qua các nền tảng trực tuyến, yêu cầu HS đọc nội dung và lựa chọn thực hiện các nhiệm vụ theo khả năng với các mức độ khác nhau như:

- Trả lời câu hỏi về các kiến thức có liên quan. Chỉ ra vấn đề thực tiễn và cách giải quyết vấn đề thực tiễn đặt ra, thể hiện dưới dạng sơ đồ tư duy kèm theo hình ảnh minh họa (nếu có).

- Nhận xét, đánh giá cách giải thích/giải quyết vấn đề trong truyện. Đề xuất mới hoặc bổ sung về cách giải thích/giải quyết cho vấn đề trong truyện.

- Xây dựng lại kịch bản truyện mới dựa trên vấn đề thực tiễn ở trên.

HS nộp kết quả cho GV đánh giá qua nền tảng học tập trực tuyến.

(3) Sử dụng kết hợp với phương pháp đóng vai tổ chức hoạt động ngoại khóa hóa học. GV giao cho một hoặc nhiều nhóm HS lựa chọn nội dung các truyện thực tiễn khác nhau để đọc và phân tích, trên cơ sở đó phát triển nội dung truyện, phân vai để trình diễn lại dưới hình thức tiểu phẩm. Việc này nhằm tạo ra không khí thi đua, rèn luyện sự tự tin và sáng tạo của HS, góp phần củng cố và vận dụng kiến thức cho cả HS tham gia diễn xuất và HS theo dõi tiểu phẩm, cách diễn tự nhiên cũng sẽ tạo không khí vui vẻ trong lớp học. Sau mỗi tiểu phẩm, các HS sẽ cùng đặt câu hỏi, thảo luận về vấn đề thực tiễn được đề cập tới và đánh giá chéo tiểu phẩm của các nhóm theo tiêu chí đặt ra.

3. KẾT LUẬN

Truyện thực tiễn là sản phẩm vừa mang tính giải trí vừa có thể dùng để truyền tải các vấn đề và cách giải quyết vấn đề thực tiễn đến cho HS trong môn Hóa học. Dựa trên 5 nguyên tắc, chúng tôi đã đề xuất quy trình 7 bước xây dựng các truyện thực tiễn hóa học và vận dụng xây dựng 20 truyện thực tiễn hỗ trợ dạy học phần Hóa học hữu cơ lớp 12 nhằm phát triển thành phần NL VDKT, KN đã học cho HS. Các nguyên tắc, quy trình ở trên có thể là nguồn tham khảo hữu ích cho các GV ở trường phổ thông trong việc xây dựng và sử dụng các truyện thực tiễn trong dạy học các môn học, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay.

Lời cảm ơn: *Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí Khoa học Công nghệ của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 cho Đề tài Khoa học, mã số: SV.2023.HPU2.11.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018, *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể*.

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018, *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình môn Hóa học.*
3. Triệu Thị Hảo, Trần Trung Ninh, 2023, *Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho học sinh thông qua sử dụng hệ thống bài tập chủ đề "Cấu tạo nguyên tử" (Hóa học 10)*, Tạp chí Giáo dục, 23(7), tr. 44 – 49.
4. Đặng Thị Thuận An, Lê Quốc Thắng, Nguyễn Sỹ Cường, Đặng Quang Tiến, 2023, *Xây dựng và sử dụng bài tập thực tiễn nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho học sinh trong dạy học môn Hóa học trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, 23(7), tr. 107 – 113.
5. Đỗ Thị Thanh Thư, Phạm Thị Bích Đào, 2021, *Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng cho học sinh trung học phổ thông qua dạy học chủ đề stem tích hợp nội dung giáo dục bảo vệ môi trường trong môn Hóa học*, Tạp chí khoa học Trường ĐHSP Hà Nội, 66 (4E), tr. 271 – 282.
6. Phạm Văn Hoan, Hoàng Đình Xuân, 2016, *Phát triển năng lực vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề cho học sinh THPT qua việc sử dụng thí nghiệm Hóa học*, Tạp chí khoa học Trường ĐH Thủ Đô, Số 7, tr.90 – 94.
7. Ngô Thị Kim Hoàn, Lê Thúy Mai (2016), *Một số biện pháp góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng phương pháp kể chuyện trong dạy học Lịch sử ở tiểu học*, Tạp chí Giáo dục, số 381 (Kỳ 1-5/2016), tr. 38 – 40
8. Nguyễn Quang Hùng, Hứa Mỹ Linh (2022), *Kết hợp xây dựng câu chuyện và trò chơi toán học trong dạy học môn Toán lớp 3, 4*, Tạp chí khoa học Đại học Đồng Tháp, 11(4), tr. 41 – 50.
9. Nguyễn Thị Ái Hoa (2021), *Sử dụng truyện cười tiếng Anh trong dạy học Ngoại ngữ*, Tạp chí khoa học Đại học Khánh Hòa, 2(1), tr. 79 – 90.
10. Đặng Xuân Điều (2016), *Biện pháp sử dụng truyện kể trong dạy học các bài đạo đức (môn Giáo dục Công dân) ở trường Trung học Phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt (Kỳ 1-7/2016), tr. 219 – 221.
11. Nguyễn Tăng Nhật, Nguyễn Minh Sơn (2023), *Sử dụng truyện kể để thiết kế dạy học các chủ đề đạo đức trong môn Giáo dục công dân (Chương trình Giáo dục phổ thông 2018)*, Tạp chí Thiết bị Giáo dục, 2(297), tr. 63 – 65.

PROCESS OF CREATING STORIES WITH REALITY CONTENT TO SUPPORT TEACHING THE ORGANIC CHEMISTRY SECTION OF GRADE 12

Nguyen Thi Tra My, Pham Thao Phuong, Nguyen Thanh Lam, Le Van Anh, Vu Thi Diem Quynh, Nguyen Thanh Son, Nguyen Van Dai

Abstract: *Using stories with reality content in teaching Chemistry is an advantageous method to develop the competence to apply knowledge and skills while enhancing students' interest in learning. This article presents 5 principles and 7 steps for creating stories with reality content about chemistry. This process has been effectively applied in creating stories with reality content to support teaching the Organic Chemistry section of grade 12 to students in high school.*

Keywords: *stories with reality content, chemistry, apply knowledge and skills.*

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 20-3-2024; ngày phản biện đánh giá: 09-4-2024; ngày chấp nhận đăng: 26-4-2024)