

SỬ DỤNG CÁC CÔNG CỤ TIN HỌC TRONG THIẾT KẾ TRUYỆN TRANH THỰC TIỄN HÓA HỌC

Phùng Thanh Hà¹, Nguyễn Thị Thu Hương¹, Hoàng Mạnh Tường¹,
Nguyễn Khánh Linh¹, Nguyễn Thị Mỹ Hòa², Nguyễn Văn Đại¹

Tóm tắt: Truyện tranh thực tiễn vừa là sản phẩm mang tính giải trí vừa là công cụ hiệu quả giúp giáo viên truyền tải những kiến thức thực tiễn đến cho học sinh, góp phần nâng cao hứng thú học tập của các em trong dạy học nói chung và dạy học hóa học nói riêng. Bài báo này trình bày một số công cụ tin học (Freepik, Pixton, Adobe Illustrator) và 6 bước để thiết kế các truyện tranh thực tiễn hóa học. Các công cụ đã được sử dụng hiệu quả trong thiết kế các truyện tranh 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 tranh thực tiễn, hóa học, công cụ tin học.

1. MỞ ĐẦU

Hứng thú học tập (HTHT) có vai trò quan trọng thúc đẩy sự tích cực, chủ động và sáng tạo trong quá trình học tập của học sinh (HS). Chương trình môn Hóa học cũng xác định mục tiêu “hình thành, phát triển ở HS các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung, đặc biệt là thế giới quan khoa học; hứng thú học tập, nghiên cứu...” [1]. Do đó, nâng cao HTHT là việc làm cần thiết của giáo viên trong dạy học hóa học. Đã có một số tác giả nghiên cứu về các biện pháp nâng cao hứng thú học tập cho HS trong môn Hóa học như: Phạm Ngọc Thủy [2] nghiên cứu thiết kế và sử dụng thí nghiệm hóa học kích thích tư duy; Cao Cự Giác và cộng sự [3] nghiên cứu tổ chức hoạt động nhóm theo chủ đề, tổ chức trò chơi học tập và sử dụng bài tập thực nghiệm hóa học bằng tiếng Anh; Thái Hoài Minh, Nguyễn Minh Tuấn [4] nghiên cứu thiết kế các sản phẩm thực tế tăng cường; Nguyễn Văn Đại và cộng sự [5] nghiên cứu thiết kế và sử dụng trò chơi trong dạy học,...

Truyện tranh là sản phẩm mang tính giải trí, nếu được sử dụng để truyền tải các nội dung hóa học một cách hợp lý sẽ kích thích hứng thú, tính tích cực, chủ động và nâng cao kết quả học tập của HS [6]..... Đặc biệt, việc sử dụng các truyện tranh thực tiễn trong dạy học sẽ tạo cơ hội cho HS tiếp thu các kiến thức hóa học gắn liền với các vấn đề thực tiễn xảy ra trong cuộc sống và sản xuất, từ đó góp phần phát triển năng lực (NL) vận dụng kiến thức, nâng cao hứng thú học tập và đáp ứng sở thích của nhiều HS. Ở Việt Nam đã có một số nghiên cứu đề xuất sử dụng truyện tranh trong dạy học Tiếng Việt (ở cấp Tiểu

¹ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

² Trường THPT Nguyễn Trãi, Hải Phòng

học) [7], Lịch sử [8],..., tuy nhiên việc nghiên cứu thiết kế và sử dụng truyện tranh thực tiễn trong dạy học hóa học vẫn là vấn đề mới mẻ, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sẽ tập trung trả lời 2 câu hỏi: (1) Có thể dùng những công cụ tin học nào để thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học?, (2) Để thiết kế các truyện tranh thực tiễn hóa học cần sử dụng các công cụ đó như thế nào?

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Hứng thú học tập

Hứng thú có ý nghĩa quan trọng đối với hoạt động của mỗi cá nhân, đó là sự phản ánh thái độ có chọn lọc của chủ thể với thực tiễn khách quan, kích thích hoạt động tích cực của chủ thể, từ đó giúp chủ thể thực hiện công việc một cách dễ dàng và hiệu quả. HTHT là thái độ lựa chọn đặc biệt của người học đối với một đối tượng trong hoạt động học tập do sự cuốn hút và ý nghĩa của đối tượng đó [4].

Trong quá trình học tập, HTHT là điều kiện tiên quyết để tạo ra động lực giúp HS hoạt động tích cực, sáng tạo và hiệu quả với tần suất, cường độ cao trong cả xúc cảm, nhận thức và hành động, là một trong những yếu tố quyết định đến hình thành và phát triển năng lực của HS. Đối với môn Hóa học, HTHT biểu hiện thông qua ba dấu hiệu cơ bản đó là: HS có xúc cảm, thái độ tích cực đối với môn Hóa học, HS nhận thức được vai trò, tầm quan trọng, ý nghĩa của Hóa học đối với cuộc sống và bản thân, HS có những hành động thể hiện sự tích cực, chủ động, sáng tạo trong và ngoài giờ học liên quan đến Hóa học. HTHT có thể đánh giá được bằng phương pháp tự đánh giá thông qua bảng hỏi.

2.2. Truyện tranh và truyện tranh thực tiễn hóa học

Truyện tranh là truyện được trình bày dưới dạng một chuỗi các hình ảnh kết hợp với các khung ghi lời thoại, suy nghĩ của nhân vật và từ tượng thanh, được sắp xếp một cách tuần tự nhằm chuyển tải nội dung cốt truyện đến người đọc. Truyện tranh thực tiễn hóa học là truyện tranh được thiết kế và sử dụng trong dạy học nhằm truyền tải đến cho học sinh các kiến thức hóa học và cách vận dụng kiến thức hóa học đó vào giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan.

Việc sử dụng truyện tranh thực tiễn trong dạy học nói chung và dạy học hóa học nói riêng có một số lợi ích:

(1) *Tăng cường hứng thú học tập, khả năng tiếp thu, ghi nhớ.* Trong truyện tranh thực tiễn, các kiến thức hóa học và vấn đề thực tiễn được truyền tải một cách đơn giản, dễ hiểu đến cho HS thông qua các hình ảnh trực quan, sinh động và xúc cảm tích cực của các nhân vật. HS đọc truyện tranh phải xử lý nhiều yếu tố thông tin như: hình ảnh, hình vẽ, từ ngữ,... và tích hợp các yếu tố này vào một sự hiểu biết vững chắc, đồng thời có thể

bị lôi cuốn bởi các yếu tố hài hước, phiêu lưu và tưởng tượng, do đó tăng cường khả năng tiếp thu và ghi nhớ.

(2) *Nâng cao khả năng quan sát, tưởng tượng.* Truyện tranh là sự kết hợp giữa hình ảnh và ngôn từ (lời thoại), màu sắc và các hình khối giúp não bộ hoạt động để nhận thức được màu sắc, hình dạng, vị trí trong không gian, thúc đẩy khả năng quan sát, kích thích trí tưởng tượng của HS. Do đó, HS biết cách quan sát tinh tế, sâu sắc hơn và tưởng tượng cũng phong phú hơn.

(3) *Phát triển năng lực cho học sinh.* Cốt truyện với những tình huống và bối cảnh thực tế cụ thể sẽ giúp HS dễ dàng phát hiện ra vấn đề và học cách giải quyết các vấn đề đó một cách tự nhiên, thúc đẩy tư duy phản biện và các suy nghĩ sáng tạo do HS luôn được khuyến khích suy nghĩ, lập luận và đặt câu hỏi cho những vấn đề xảy ra trong truyện. Việc này cũng góp phần phát triển tốt các biểu hiện của thành phần NL vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong môn Hóa học.

(4) *Đáp ứng sự đa dạng về phong cách học tập.* Mỗi cá nhân sở hữu các loại trí tuệ ở các dạng khác nhau và cũng sẽ có các phong cách học tập khác nhau. Sử dụng truyện tranh thực tiễn trong dạy học hóa học chính là biện pháp đáp ứng được các phong cách học bằng thị giác và học thông qua vận dụng của HS.

2.3. Một số công cụ thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học

a) *Freepik.* Freepik là nền tảng trực tuyến cung cấp nguồn tài nguyên đồ họa đa dạng và phong phú được sắp xếp trong nhiều danh mục khác nhau như đồ họa vector, hình ảnh, biểu tượng, mẫu thiết kế, video và nhiều loại file thiết kế khác. Các tài nguyên này có thể được cung cấp miễn phí hoặc phải trả phí. Trong thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học, Freepik được dùng để tìm kiếm hình vẽ về các đối tượng, bối cảnh theo nội dung của truyện.

b) *Pixton.* Pixton là một công cụ trực tuyến cho phép xây dựng truyện tranh một cách dễ dàng và nhanh chóng với các bối cảnh và nhân vật có sẵn. Đặc biệt là các nhân vật có thể được Pixton tạo ra bằng cách chọn từ các thuộc tính có sẵn (như độ tuổi, hình dáng, màu da, màu tóc, khuôn mặt, trang phục, hành động,...), do đó người dùng có thể tạo ra nhiều nhân vật nhất quán (chỉ khác nhau về nét mặt, hành động) cho các bối cảnh khác nhau.

c) *Adobe Illustrator.* Adobe Illustrator là một phần mềm thiết kế và biên tập đồ họa cho phép chỉnh sửa các đối tượng hoặc tạo ra các đối tượng đồ họa mới từ những hình khối cơ bản, đặc biệt các đối tượng tạo ra dưới dạng vector có độ phân giải cao nên khi phóng to hay thu nhỏ ảnh đều không ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh. Illustrator được sử dụng để thiết kế logo, nhân vật hoạt hình, banner, poster, icon, infographic hay thiết

kế bìa sách và vẽ các hình tư liệu dạy học,... Trong thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học, Illustrator được sử dụng để vẽ, hiệu chỉnh, sắp xếp, bố cục các đối tượng, nhân vật, bối cảnh trong nội dung của truyện.

2.4. Nguyên tắc và quy trình thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học

2.4.1. Nguyên tắc thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học

Việc thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học sử dụng trong dạy học cho HS THPT tuân theo các nguyên tắc cơ bản sau:

Nguyên tắc 1: Đảm bảo tính thực tiễn và mục tiêu dạy học hóa học. Truyện tranh đề cập đến các vấn đề, cách giải quyết vấn đề thực tiễn và phải liên hệ chặt chẽ, góp phần phát triển NL hóa học cho HS đồng thời tạo hứng thú học tập thông qua nội dung và hình ảnh hấp dẫn của truyện tranh.

Nguyên tắc 2: Đảm bảo tính khoa học và logic. Trong truyện tranh, các vấn đề và cách giải quyết vấn đề thực tiễn phải được mô tả chuẩn xác, khoa học dựa trên các kiến thức hóa học và các môn học khác có liên quan. Ngoài ra, các sự kiện, tình huống, nhân vật, hình ảnh, lời thoại phải phù hợp và logic.

Nguyên tắc 3: Đảm bảo tính sư phạm. Truyện tranh có cốt truyện và ngôn từ trong sáng, rõ ràng, dễ hiểu, mang tính giáo dục phù hợp với nhận thức và đặc điểm tâm lý của HS THPT.

Nguyên tắc 4: Đảm bảo tính thẩm mỹ. Truyện tranh có hình ảnh đẹp, rõ nét; màu sắc hài hòa và bố cục hợp lí trong từng phân cảnh để lôi cuốn và kích thích hứng thú đọc truyện của HS.

Nguyên tắc 5: Đảm bảo tích cực hóa hoạt động của HS. Truyện tranh chứa các câu hỏi, nhiệm vụ liên quan đến nội dung của truyện để kích thích sự tham gia của HS vào hoạt động học tập với truyện tranh và phát triển các năng lực cần thiết.

2.4.2. Quy trình thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học

Bước 1: Xác định mục tiêu của việc sử dụng truyện tranh thực tiễn hóa học

Mục tiêu của việc sử dụng truyện tranh thực tiễn hóa học được xác định dựa trên mục tiêu dạy học của chủ đề/bài học, các yêu cầu cần đạt và biểu hiện của NL hóa học, đặc biệt là thành phần vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Ví dụ: Trong dạy học chủ đề: Protein và enzyme (Hóa học 12) có thể xây dựng truyện tranh thực tiễn nhằm góp phần thực hiện các mục tiêu sau:

- HS trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của protein (sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng).
- Phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong

cuộc sống.

- Sử dụng làm tài liệu tự học cho HS trong hoạt động vận dụng, góp phần nâng cao hứng thú học tập của HS.

Bước 2: Xác định và giải quyết vấn đề thực tiễn có liên quan đến bài học/chủ đề làm cơ sở cho việc xây dựng kịch bản truyện tranh.

Xác định các vấn đề thực tiễn (các hiện tượng xảy ra trong tự nhiên, các vấn đề nảy sinh trong cuộc sống, sản xuất và quá trình học tập của HS) có liên quan đến các ứng dụng của Hóa học và mục tiêu, nội dung bài học/chủ đề. Từ đó, vận dụng các kiến thức, kĩ năng hóa học (và các môn học khác có liên quan) để giải thích/ giải quyết vấn đề đặt ra, diễn đạt một cách rõ ràng, ngắn gọn kèm theo các chú thích và hình ảnh minh họa (nếu cần thiết). *Ví dụ:* Xuất phát từ mục tiêu (ví dụ ở Bước 1), có thể xác định một vấn đề thực tiễn như sau: *Tại sao nấu canh cua lại thấy xuất hiện các mảng nổi lên trên mặt nước canh?*

Vấn đề này được giải thích như sau: Nước lọc cua (thu được khi giã nhuyễn phần thân cua và lọc nhiều lần bằng nước) chứa rất nhiều protein từ thịt cua, khi đun nóng, nhiệt độ sẽ làm cấu trúc ban đầu của protein bị biến đổi, protein sẽ đông tụ tạo thành mảng và nổi lên.

Bước 3: Xây dựng kịch bản truyện tranh thực tiễn hóa học

Để xây dựng kịch bản truyện tranh, cần tiến hành xây dựng và mô tả tình huống của truyện tranh (chứa đựng hoặc làm phát sinh vấn đề đã được giải quyết ở Bước 2), xây dựng bối cảnh và các nhân vật của truyện tranh, sau đó xây dựng kịch bản chi tiết với các mô tả bối cảnh, nhân vật, lời thoại và sắp xếp theo từng phân cảnh. *Ví dụ:* Từ vấn đề thực tiễn được giải quyết (ví dụ ở Bước 2) có thể xây dựng kịch bản truyện ***Canh cua của đầu bếp Tý*** với tình huống như sau:

Mẹ đi chợ mua được mớ cua đồng và đã giao nhiệm vụ cho hai chị em Na và Tý ở nhà nấu canh cua. Tý được chị Na khuyến khích và hướng dẫn cách nấu canh. Trong lúc trông nồi đun nước lọc cua, Tý hoảng hốt khi thấy trong nồi nổi lên từng mảng trên mặt nước canh. Sau đó, Tý được chị Na giải thích cho biết lý do xuất hiện các mảng đó bằng kiến thức hóa học về tính chất của protein. Khi mẹ về hai chị em đã được mẹ khen ngợi (kịch bản và lời thoại chi tiết được thể hiện trong nội dung truyện tranh ở Bước 4).

Bước 4: Thiết kế truyện tranh thực tiễn hóa học

Để thiết kế truyện tranh, cần tiến hành các thao tác cơ bản sau:

- Thiết kế hình vẽ các nhân vật nhất quán (sử dụng công cụ Pixton).
- Tìm kiếm hình vẽ các đối tượng và bối cảnh có liên quan (sử dụng công cụ Freepik

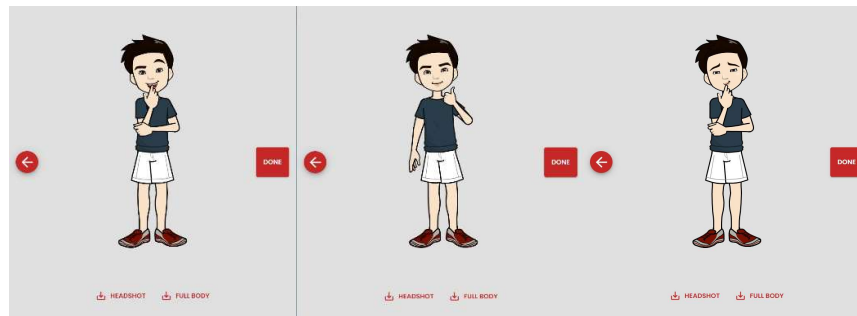
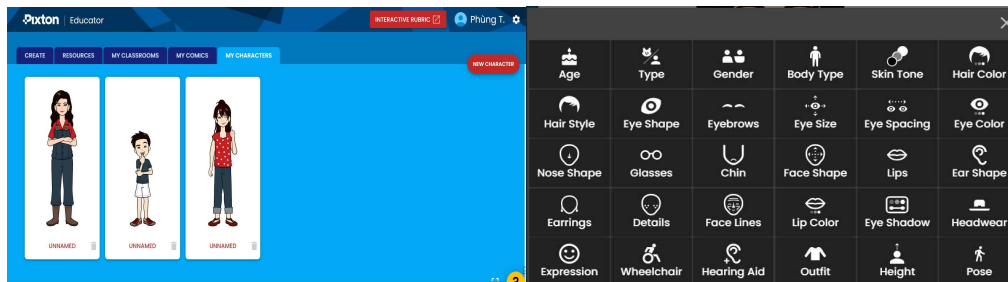
và một số công cụ tìm kiếm hình ảnh khác).

- Hiệu chỉnh hoặc thiết kế mới các hình vẽ về đối tượng, nhân vật, bối cảnh và sắp xếp vào trong 1 khung hình (sử dụng công cụ Illustrator).

- Bố cục, sắp xếp các khung hình, thêm lời thoại và các ghi chú (ở vị trí thích hợp) tạo thành các trang truyện tranh (sử dụng Microsoft PowerPoint).

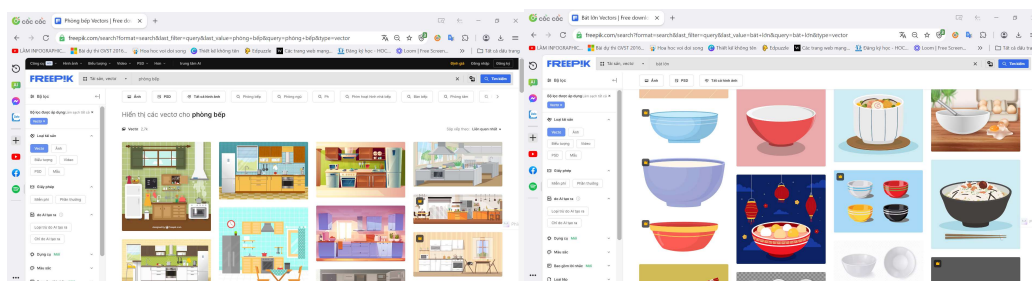
Ví dụ: Để thiết kế truyện tranh *Canh của đầu bếp Tý* (ví dụ ở Bước 3), chúng tôi đã sử dụng các công cụ với thao tác như sau:

Truy cập vào trang Pixton (<https://app.pixton.com/>) để tạo ra các nhân vật Mẹ, Tý và Na. Để thực hiện, vào mục My characters chọn New character, chọn các thuộc tính của nhân vật như: age (độ tuổi), gender (giới tính), hình dáng (body type), màu da (skin tone), màu tóc (hair color), kiểu tóc (hair style), trang phục (outfit), tư thế (pose),... phù hợp. Sau đó, chọn Full body để tải về và chọn Done để kết thúc việc tạo nhân vật mới.



Hình 1. Tạo nhân vật nhất quán bằng Pixton.

Truy cập vào trang Freepik (<https://www.freepik.com/>) để tìm kiếm hình vẽ các chi tiết, đối tượng và bối cảnh như: ngôi nhà, phòng bếp, bát ăn, cua, giỏ đi chợ,... . Nhập từ khóa (ví dụ: phòng bếp/kitchen) vào ô tìm kiếm (ô Search), chọn danh mục vectors để có các hình vẽ tương ứng (về không gian phòng bếp). Kích chọn hình vẽ và tải xuống (Download).



Hình 2. Tìm kiếm các đối tượng bằng Freepik

Sử dụng phần mềm Illustrator tách và chỉnh sửa các chi tiết hình vẽ của các đối tượng, nhân vật và bối cảnh, sau đó điều chỉnh kích thước và sắp xếp vào khung hình cho phù hợp. Để chỉnh sửa các hình vẽ bằng Illustrator, chọn hình vẽ bằng công cụ Selection Tool > kích vào Image Trace > Chọn các tùy chỉnh trong menu thả xuống (High Fidelity Photo hoặc Low Fidelity Photo hoặc Color,..) > kích chọn Expand > kích chuột phải vào hình vẽ > chọn Ungroup > nhấn vào các mảng màu background hoặc các chi tiết cần xóa > nhấn Delete. Để tạo hình vẽ mới bằng Illustrator, chọn công cụ cọ (Blod Brush Tool) hoặc công cụ hình học (các công cụ vẽ hình cơ bản trong thẻ Tools) để tự vẽ các chi tiết hoặc có thể vẽ theo các hình có sẵn. Chọn hình vẽ bằng Selection Tool, sau đó kích vào Object > Path > Add Anchor Points để tạo các điểm tùy chỉnh xung quanh hình vẽ, kéo các điểm tùy chỉnh (Anchor Points, Corner Points) để tạo hình vẽ mong muốn. Sau đó, tạo màu sắc cho hình vẽ bằng công cụ Live Paint Bucket. Trong ví dụ, Illustrator đã được dùng để chỉnh sửa, sắp xếp các hình vẽ đối tượng, nhân vật vào trong không gian phòng bếp.



Hình 3. Hiệu chỉnh, sắp xếp nhân vật, đối tượng và bối cảnh bằng Illustrator

Cuối cùng, sử dụng MS Powerpoint để bố cục, sắp xếp các khung hình đã thiết kế, lời thoại, ghi chú vào trang truyện. Dưới đây, giới thiệu kết quả thiết kế truyện tranh: **Canh cua của đầu bếp Tý.**

CANH CUA CỦA ĐẦU BẾP TÝ

Na ơi! Tý ơi! Mẹ vừa đi chợ mua được mỡ cua đấy!

Da...!

Ái chà! Tý đa to thế, hôm nay cứ Tý làm đầu bếp nhé!

Được thôi! Nhưng chị phải hướng dẫn em cơ!

Nhất trí!

Chị em con đã nhận nhiệm vụ ạ!

10 giờ trưa...

Chị đã cảm ơn rồi! Giờ bắt tay vào nấu canh nhé đầu bếp!

Hi hi! Minh phải bắt đầu thế nào hả chị?

Nào mình bắt tay vào làm thôi!

Tý cẩn thận không bị cua cắn đấy nhé!

Đầu tiên mình phải rửa sạch, rồi bóc mai và tách yếm cua.

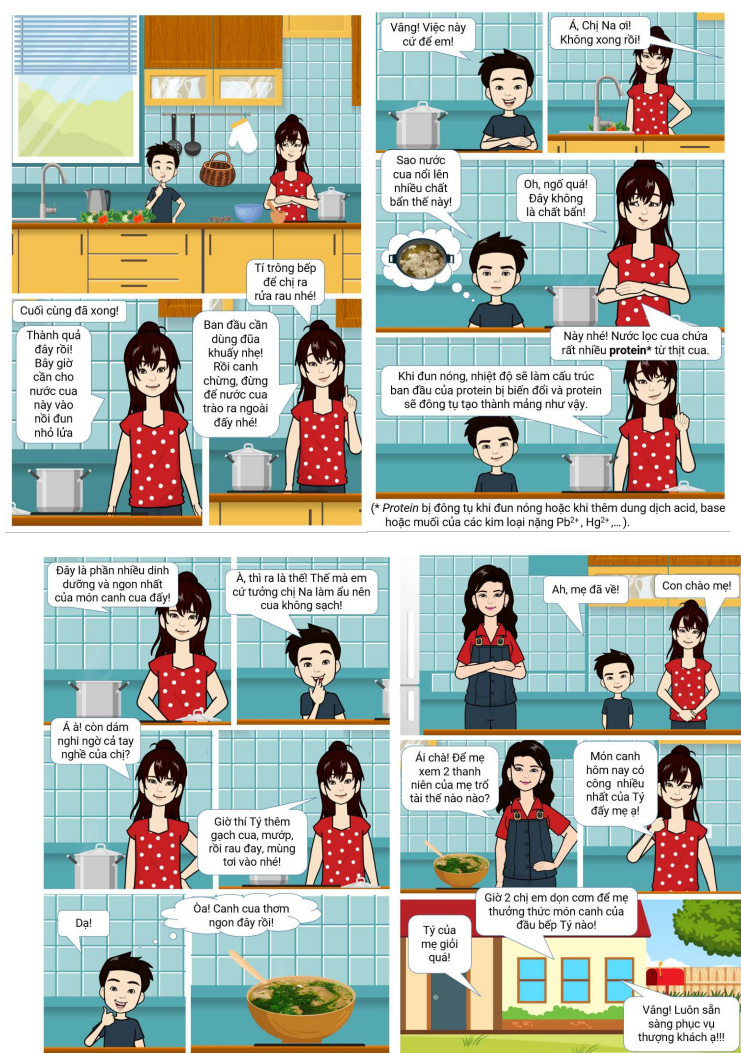
Tiếp theo, kêu **gạch cua*** để riêng ra bát.

Vâng, Em đã rồi!

Mang phần thân cua đi giã hoặc xay nhuyễn, thêm nước rồi lọc lại vài lần để lấy nước **thịt cua***.

(* Gạch cua đồng nước ngọt chủ yếu là khối gan và tụy dưới mai)

(* Thịt cua được lấy từ ra phần thân và càng cua, chứa nhiều protein)



Hình 4. Hình ảnh của tập truyện tranh: Canh của của đầu bếp Tý.

Bước 5: Xin ý kiến chuyên gia

Truyện tranh thực tiễn hóa học sau khi thiết kế cần 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, tính thẩm mỹ, tính khả thi của mỗi truyện. Sau đó, cần được tiếp tục điều chỉnh về nội dung và hình thức theo góp ý của các chuyên gia.

Bước 6: Thực nghiệm

Các truyện tranh thực tiễn sau khi thiết kế xong được thực nghiệm sử dụng trong dạy học hóa học theo các cách khác nhau, sau đó dựa trên phản hồi của các GV và HS tham

gia thực nghiệm để tiếp tục điều chỉnh nội dung, hình thức cho phù hợp. Việc thực nghiệm sử dụng truyện tranh thực tiễn trong dạy học hóa học có thể được thực hiện theo các cách dưới đây:

(1) *Sử dụng truyện tranh làm bài tập tình huống cho HS trong hoạt động vận dụng.* GV chuyển giao các truyện tranh có liên quan đến nội dung bài học/chủ đề cho HS qua các nền tảng trực tuyến, yêu cầu HS đọc và lựa chọn thực hiện các nhiệm vụ theo khả năng như: Trả lời các câu hỏi về vấn đề và cách giải quyết vấn đề thực tiễn trong truyện tranh. Hoặc trình bày các kiến thức có liên quan và cách giải quyết vấn đề thực tiễn đặt ra dưới dạng sơ đồ tư duy; Nhận xét, đánh giá, bổ sung cho cách giải thích/giải quyết vấn đề trong truyện tranh; Xây dựng kịch bản truyện mới hoặc truyện tranh mới dựa trên vấn đề thực tiễn ở trên. Sau đó, HS nộp kết quả cho GV đánh giá qua nền tảng học tập trực tuyến.

(2) *Sử dụng làm tài liệu hướng dẫn HS đóng vai trong tổ chức hoạt động ngoại khóa hóa học.* Để tạo ra không khí thi đua, góp phần rèn luyện sự tự tin và sáng tạo của HS, GV giao cho một hoặc nhiều nhóm HS lựa chọn nội dung các truyện tranh thực tiễn để phân tích, phát triển nội dung, phân vai để trình diễn lại dưới hình thức tiểu phẩm. Qua đó vừa củng cố và giúp HS vận dụng kiến thức đồng thời với cách diễn xuất tự nhiên của HS sẽ tạo không khí vui vẻ trong lớp học. Sau mỗi tiểu phẩm, các HS sẽ cùng nhau 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

Sử dụng truyện tranh thực tiễn trong dạy học hóa học là biện pháp hữu ích giúp HS học tập hiệu quả, góp phần nâng cao hứng thú học tập và phát triển năng lực cho HS. Dựa trên 5 nguyên tắc, chúng tôi đã đề xuất một số công cụ tin học và 6 bước sử dụng các công cụ đó để thiết kế các truyện thực tiễn hóa học với ví dụ minh họa cụ thể. Công cụ và các bước thực hiện ở trên có thể là nguồn tham khảo hữu ích cho các GV ở trường phổ thông khi thiết kế và sử dụng truyện tranh thực tiễn trong các môn học khác, góp phần đáp ứng yêu cầu dạy học theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh.

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.HPU2.12.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ GD&ĐT (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học.*
2. Phạm Ngọc Thùy (2012), *Thiết kế và sử dụng thí nghiệm hóa học kích thích tư duy nhằm gây hứng thú trong dạy học Hóa học ở trường phổ thông*, Tạp chí khoa học

- Trường ĐHSP Tp Hồ Chí Minh, (39), tr. 67-74.
3. Cao Cự Giác, Chu Trà My và Ngô Ngọc Huỳnh Hân (2016), *Một số phương pháp dạy học Hoá học phân Hữu cơ lớp 11 bằng Tiếng Anh gây hứng thú cho học sinh ở trường Trung học phổ thông*, Tạp chí khoa học Trường ĐHSP Hà Nội, 61(6A), tr. 116-123.
 4. Thái Hoài Minh, Nguyễn Minh Tuấn (2020), *Ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường nhằm nâng cao hứng thú học tập cho học sinh trong dạy học nội dung hóa học hữu cơ lớp 11 trung học phổ thông*, Tạp chí khoa học Trường ĐHSP Tp Hồ Chí Minh, 17(11), tr. 1970-1983.
 5. Nguyễn Văn Đại, Đào Thị Việt Anh, Vũ Quốc Trung, Nguyễn Thị Mỹ Hòa (2021), *Thiết kế và sử dụng trò chơi dạy học nhằm nâng cao hứng thú học tập phân hóa học hữu cơ lớp 11 của học sinh trung học phổ thông*, Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, số 71 tháng 2/2021, tr. 100-112.
 6. Nguyễn Thị Hương Giang (2015), *Sử dụng truyện tranh để phát triển năng lực đọc hiểu trong dạy học Tiếng Việt cho học sinh lớp 3*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, Số 117, tháng 6/2015, ISSN 0868-3662, tr.55.
 7. Bùi Thị Thanh Mai (2024), *Truyện tranh - nguồn tài nguyên giáo dục trong dạy và học về lịch sử Việt Nam*, Tạp chí khoa học Trường Đại học Mở Hà Nội, Số 111, tr. 1-9.
 8. Sari, S. A. (2021), *Development of comic-based learning on reaction rate for learning to be more interesting and improving student's learning outcomes*, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 9(1), p. 151-167.

USING INFORMATION TECHNOLOGY TOOLS TO DESIGN COMICS WITH REALITY CONTENT ABOUT CHEMISTRY

Phung Thanh Ha, Nguyen Thi Thu Huong, Hoang Manh Tuong, Nguyen Khanh Linh, Nguyen Thi My Hoa, Nguyen Van Dai

Abstract: Comics with reality content are both entertaining products and effective tools to help teachers impart reality knowledge to students, thereby contributing to improving their learning interest in teaching in general and teaching chemistry in particular. This article presents information technology tools (Freepik, Pixton, Adobe Illustrator) and 6 steps to design comics with reality content about chemistry. The tools have been used effectively to design comics with reality content to support teaching the Organic Chemistry section of grade 12 for students in high school.

Keywords: Comics with reality content, chemistry, information technology tools.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 22-4-2024; ngày phản biện đánh giá: 10-5-2024; ngày chấp nhận đăng: 29-5-2024)