



DOI:10.22144/ctujos.2025.126

NÂNG CAO SỰ THAM GIA CỦA HỌC SINH TRONG CHỦ ĐỀ “PHẢN ỨNG HOÁ HỌC”: MỘT NGHIÊN CỨU VỚI TRUYỆN TRANH KHOA HỌC

Dương Gia Hân¹, Nguyễn Thị Bảo Ngọc¹, Nguyễn Thị Kim Nguyên¹, Võ Thị Bích Huyền² và Nguyễn Minh Tuấn^{3*}

¹Trường THCS và THPT Đình Thiện Lý, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường Sư phạm, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

³Nghiên cứu sinh khoá 44, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): edu.tuannm@gmail.com

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 20/12/2024

Sửa bài (Revised): 11/01/2025

Duyệt đăng (Accepted): 03/05/2025

Title: Enhancing student engagement in the topic of "chemical reactions": A study using science comics

Author: Duong Gia Han¹, Nguyen Thi Bao Ngoc¹, Nguyen Thi Kim Nguyen¹, Vo Thi Bich Huyen² and Nguyen Minh Tuan^{3*}

Affiliation(s): ¹Lawrence S. Ting School, Ho Chi Minh city, Viet Nam; ²School of Education, Can Tho University, Viet Nam; ³PhD Candidate of the 44th, Hanoi National University of Education, Viet Nam

TÓM TẮT

Sự tham gia của học sinh là một trong những yếu tố quan trọng trong quá trình học tập và nâng cao chất lượng dạy học. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của truyện tranh khoa học trong việc cải thiện sự tham gia của học sinh trong học tập chủ đề “Phản ứng hóa học” môn Khoa học tự nhiên 8. Nghiên cứu được thực hiện trên 160 học sinh, chia thành nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm. Dữ liệu định lượng và định tính thu thập thông qua bảng hỏi trước và sau thực nghiệm kết hợp phỏng vấn bán cấu trúc. Kết quả cho thấy truyện tranh khoa học giúp cải thiện sự tham gia nhận thức và hành vi của học sinh, trong khi khía cạnh cảm xúc chưa có sự thay đổi đáng kể. Kết quả nghiên cứu cho thấy tiềm năng của truyện tranh khoa học trong nâng cao hiệu quả dạy học và góp phần đổi mới về phương pháp dạy học ở lĩnh vực giáo dục khoa học tự nhiên. Bên cạnh đó, một số bàn luận và đề xuất mở rộng ứng dụng truyện tranh khoa học cho các chủ đề khoa học và môn học khác cũng được đề cập.

Từ khóa: Phản ứng hoá học, môn Khoa học tự nhiên, sự tham gia, truyện tranh khoa học

ABSTRACT

Student engagement is one of the crucial factors in the learning process and in enhancing the quality of teaching. This study evaluates the effectiveness of science comics in enhancing student engagement in learning the “Chemical Reactions” topic within the Grade 8 Science curriculum. This study was conducted with 160 students, divided into a control group and an experimental group. Quantitative and qualitative data were collected through pre- and post-experiment surveys and semi-structured interviews. The results indicated that science comics improved students' cognitive and behavioral engagement, while emotional engagement showed no significant change. The findings highlight the potential of science comics in enhancing teaching effectiveness and contributing to the innovation of teaching methods in science education. Furthermore, discussions and suggestions for expanding the application of science comics to other scientific topics and subjects are also presented.

Keywords: Chemical reaction, engagement, science comic, science subject

1. GIỚI THIỆU

Trong chương trình giáo dục phổ thông 2018, môn Khoa học tự nhiên là môn học giúp học sinh trung học cơ sở hình thành, phát triển năng lực khoa học tự nhiên, đồng thời cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác hình thành, phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung (Ministry of Education and Training, 2018). Với mục tiêu phát triển phẩm chất, năng lực người học, quá trình dạy học cần đảm bảo được quan điểm lấy người học làm trung tâm.

Sự tham gia (STG) của học sinh là sự tương tác giữa thời gian, nỗ lực và các nguồn lực khác được cung cấp trong quá trình học tập (Trowler, 2010). Theo Hasanov et al. (2021), STG bao gồm 3 khía cạnh: nhận thức (cognitive), hành vi (behavioral) và xúc cảm (emotional). Cụ thể, nhận thức liên quan đến mức độ tập trung và đầu tư vào học tập; hành vi thể hiện qua STG vào các hoạt động lớp học; còn xúc cảm phản ánh thái độ, động lực và hứng thú học tập của học sinh. Theo Cents-Boonstra et al. (2021), STG trong học tập có ảnh hưởng lớn đến với quá trình và thành tích học tập của học sinh. Khi tham gia tích cực trong quá trình học tập, học sinh có cơ hội được phát triển các năng lực, phẩm chất cần thiết cho bản thân. Do đó, STG của học sinh là một yếu tố then chốt để nâng cao chất lượng học tập và phát triển toàn diện năng lực, phẩm chất của học sinh.

Để nâng cao STG của học sinh, việc sử dụng các loại truyền thông đa phương tiện đã được thực hiện và cho thấy có hiệu quả (Ardini et al., 2021; Hasibuan et al., 2022; Pramono et al., 2022). Trong đó, truyện tranh khoa học cũng là một phương tiện truyền thông phổ biến và có tiềm năng cao đối với STG của học sinh (Hosler & Boomer, 2011; Bouchard et al., 2018; Haris & Putra, 2024). Truyện tranh khoa học là truyện tranh mang mục đích chính là truyền tải kiến thức hoặc giáo dục người đọc về một số khái niệm khoa học (Tatalovic, 2009). Trong dạy học, truyện tranh có vai trò rõ rệt ở khả năng tạo động lực (Sani et al., 2022) và phát triển kỹ năng làm việc nhóm (Zamora et al., 2021). Không chỉ vậy, việc truyện tranh khoa học còn gia tăng số lượng học sinh phát biểu và xây dựng cảm xúc tích cực (Seaman, 2017).

Để quá trình thiết kế truyện tranh khoa học được hiệu quả, Tsai (2017) đã đề xuất quy trình gồm 6 bước chính (Hình 1). Đầu tiên, cấu trúc và bối cảnh câu chuyện được thiết kế, đảm bảo sự phù hợp với nhân vật và chủ đề của truyện. Tiếp theo, các khung truyện được xây dựng, thể hiện cảnh, hành động và

đối thoại của nhân vật nhằm truyền tải nội dung một cách trực quan và hấp dẫn. Quá trình thiết kế truyện tranh khoa học yêu cầu mạch truyện logic và ngôn ngữ phù hợp để truyền tải thông tin khoa học đến với học sinh một cách hiệu quả (Roswati et al., 2019). Các nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng sản phẩm cần đảm bảo bốn yếu tố chính: nhân vật, hình ảnh, văn bản và cốt truyện (Trnová et al., 2013; Muzumdar, 2016; Akcanca, 2020).



Hình 1. Quy trình thiết kế truyện tranh (Tsai, 2017)

Các kết quả nghiên cứu trên cho thấy quá trình thiết kế truyện tranh khoa học trong dạy học cần đảm bảo nhiều yếu tố khác nhau như tính chính xác về mặt khoa học, sự phù hợp về mặt sư phạm và tính trực quan, hấp dẫn của truyện tranh. Do đó, việc thiết kế truyện tranh khoa học phù hợp với nội dung chương trình học và đối tượng học sinh vẫn là một thách thức. Số lượng truyện tranh khoa học phù hợp để dạy học vẫn còn hạn chế, nhiều truyện tranh có sẵn không thực sự phù hợp để dạy học theo chương trình (Özdemir, 2017). Các tài liệu dạy học dưới dạng truyện tranh khoa học vẫn chưa được khai thác một cách hệ thống và bài bản. Bên cạnh đó, Khoa học tự nhiên là môn học mới ở Việt Nam, việc xây dựng và bổ sung học liệu cần phải được thực hiện để đáp ứng được những thay đổi mới (Phan et al., 2024).

Xuất phát từ thực tiễn và khoảng trống nghiên cứu trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm thiết kế và bước đầu đánh giá hiệu quả của truyện tranh khoa học trong việc nâng cao STG của học sinh trong chủ đề “Phản ứng hóa học” môn Khoa học tự nhiên 8. Cụ thể, tác động của truyện tranh khoa học đối với ba khía cạnh của STG được tập trung đo lường trong nghiên cứu, từ đó đưa ra một số bài luận về việc ứng dụng truyện tranh khoa học trong dạy học môn Khoa học tự nhiên.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mẫu nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành với 160 học sinh lớp 8 của một trường Trung học cơ sở và Trung học phổ thông tư thục tại Quận 7, thành phố Hồ Chí Minh. Mẫu nghiên cứu được lựa chọn bằng phương pháp chọn mẫu thuận tiện, phù hợp với phương pháp nghiên cứu trường hợp và đảm bảo thuận lợi trong

quá trình thu thập dữ liệu tại địa bàn thực nghiệm sư phạm. Trước khi thực nghiệm sư phạm, học sinh ở cả hai nhóm đối chứng và thực nghiệm đều chưa được học qua chủ đề “Phản ứng hóa học”. Học sinh ở hai nhóm tham gia các tiết học với tiến độ, kế hoạch học tập và điều kiện học tập tương đương. Các học sinh được mời tham gia khảo sát trước và sau tác động trên tinh thần tự nguyện, có 215 học sinh đồng ý tham gia. Dựa trên số học sinh đồng ý thực hiện bảng hỏi, 80 học sinh ở mỗi nhóm được lựa chọn trên cơ sở đảm bảo tính tương đương về STG trước tác động giữa hai nhóm thực nghiệm, đối chứng. Cỡ mẫu này đáp ứng số lượng tối thiểu 30 học sinh mỗi nhóm, được gợi ý bởi Mertler (2020). Nội dung được trình bày ở Bảng 1 thể hiện kết quả tự đánh giá STG trước tác động của học sinh ở hai nhóm. Với giá trị Sig. trong t-test độc lập của ba khía cạnh và STG chung đều lớn hơn 0,05; sự chênh lệch điểm trung bình của hai nhóm trước tác động không có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy STG giữa hai nhóm là tương đương nhau.

Bảng 1. Điểm trung bình STG của học sinh hai nhóm và kết quả t-test độc lập trước tác động

Khía cạnh/ STG	Nhóm đối chứng	Nhóm thực nghiệm	Sig.
Nhận thức	3,30	3,24	0,664
Hành vi	3,60	3,55	0,638
Cảm xúc	3,55	3,56	0,973
STG (chung)	3,50	3,47	0,800

Một trong hai giáo viên dạy thực nghiệm đồng thời là người trong nhóm nghiên cứu, giáo viên còn lại cùng sinh hoạt chuyên môn và sử dụng học liệu giống nhau khi dạy thực nghiệm. Trong quá trình thực nghiệm sư phạm, hai giáo viên phụ trách đều dạy cả nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm. Quá trình thực nghiệm kéo dài trong 4 tuần, gồm 4 bài học trong chủ đề “Phản ứng hóa học”. Nhóm thực nghiệm được học với truyện tranh khoa học, còn nhóm đối chứng được học nội dung tương ứng với sách giáo khoa.

2.2. Thu thập dữ liệu

Quá trình thu thập dữ liệu nhằm đánh giá STG của học sinh trong nghiên cứu được thực hiện qua hai phương pháp chính: khảo sát bảng hỏi và phỏng vấn bán cấu trúc.

Dữ liệu định lượng được thu thập bằng bảng hỏi khảo sát thông qua Google Forms trong giai đoạn từ tháng 8 đến tháng 9/2024. Trong đó, học sinh tự đánh giá một lần trước tác động và một lần sau tác động. Bảng hỏi được xây dựng dựa trên thang đo

STG của học sinh trong học tập môn Toán và Khoa học của Wang et al. (2016) với 5 mức độ: từ (1) - Hoàn toàn không đồng ý đến (5) - Hoàn toàn đồng ý, xét trên ba khía cạnh chính: nhận thức, hành vi và cảm xúc. Thang đo STG trên bao gồm 33 phát biểu dành cho học sinh và 20 phát biểu dành cho giáo viên, đã được kiểm định độ tin cậy và được sử dụng trong nhiều nghiên cứu khác (Wang et al., 2016). Để phù hợp với đối tượng học sinh lớp 8 và bối cảnh nghiên cứu, thang đo gốc được điều chỉnh rút gọn còn 11 phát biểu với ba khía cạnh về nhận thức (3 phát biểu), hành vi (3 phát biểu) và cảm xúc (5 phát biểu). Bảng 2 trình bày 11 phát biểu của bảng hỏi.

Bảng 2. Thang đo đánh giá STG của học sinh

Khía cạnh	Phát biểu
Nhận thức	NT1. Em thích được cho trước đáp án hơn là phải làm bài môn Khoa học tự nhiên.
	NT2. Em thường chỉ làm phần dễ khi gặp bài khó mỗi khi học môn Khoa học tự nhiên.
	NT3. Trong tiết Khoa học tự nhiên, em chỉ làm cho xong bài.
Hành vi	HV1. Em đầu tư nhiều công sức trong tiết Khoa học tự nhiên.
	HV2. Em bàn luận về môn Khoa học tự nhiên ngoài giờ học.
	HV3. Em hoàn thành bài tập về nhà môn Khoa học tự nhiên đúng hạn.
Cảm xúc	CX1. Em mong chờ đến tiết học môn Khoa học tự nhiên.
	CX2. Em cảm thấy vui về khi học môn Khoa học tự nhiên.
	CX3. Em nghĩ tiết học môn Khoa học tự nhiên chán.
	CX4. Em thích học những kiến thức mới về Khoa học tự nhiên.
	CX5. Em không muốn học trong lớp Khoa học tự nhiên.

Dữ liệu định tính được thu thập thông qua các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc với học sinh và giáo viên sau quá trình thực nghiệm với truyện tranh khoa học. Đối với phương pháp phỏng vấn, Guest et al. (2006) đề xuất số lượng người tham gia tối thiểu là khoảng 6 đến 12. Việc lựa chọn học sinh tham gia phỏng vấn được thực hiện trên cơ sở tự nguyện và thuận tiện. Số học sinh được liên hệ phỏng vấn là 16, trong đó 2 học sinh không đồng ý phỏng vấn. Do đó, 14 cuộc phỏng vấn đã được tiến hành (mã hoá từ HS1 đến HS14), mỗi cuộc phỏng vấn kéo dài từ 7 đến 12 phút. Đối với 2 giáo viên (GV1 và GV2), thời gian mỗi cuộc phỏng vấn kéo dài khoảng 15 phút.

Các câu hỏi phỏng vấn bán cấu trúc liên quan đến 4 nội dung chính về STG: cảm xúc, mức độ đóng góp trong lớp, mức độ bàn luận và mức độ mong chờ đến tiết học. Các câu hỏi này được tham khảo dựa trên định nghĩa về STG (Fredricks et al., 2004) và bảng hỏi STG của học sinh (Wang et al., 2016). Các cuộc phỏng vấn được ghi âm lại dưới sự cho phép của người tham gia phỏng vấn.

2.3. Xử lý dữ liệu

Dữ liệu thu thập được trong nghiên cứu bao gồm cả định lượng và định tính, được xử lý và phân tích theo các bước cụ thể nhằm đảm bảo tính chính xác và độ tin cậy của kết quả.

Dữ liệu từ bảng hỏi về STG học tập của học sinh được tải xuống từ Google Forms, xử lý thống kê bằng phần mềm Microsoft Excel và SPSS. Các phát biểu trong bảng hỏi được mã hóa thành các giá trị số dựa trên thang đo Likert 5 mức độ (từ 1 - Hoàn toàn không đồng ý đến 5 - Hoàn toàn đồng ý). Dữ liệu của nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm được mã hóa riêng biệt để thuận tiện cho quá trình phân tích. Dữ liệu định lượng được tính toán các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn của từng khía cạnh và STG chung. Nhằm kiểm định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm đối chứng - nhóm thực nghiệm và trước - sau tác động, hai phép kiểm định được thực hiện là t-test độc lập và t-test phụ thuộc.

Sau khi thu thập, dữ liệu được xử lý bằng SPSS để thống kê về độ hiệu quả của truyện tranh dựa trên các biểu hiện, sai số và trung bình. Các câu hỏi được mã hóa dựa trên 3 khía cạnh của STG. Nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm cũng được mã hóa số riêng biệt. Nhằm chứng minh hai nhóm đối chứng và thực nghiệm có STG tương đương nhau trước khi thực nghiệm, phép kiểm định t-test độc lập đã được sử dụng. Ngoài ra, phép kiểm định t-test phụ thuộc cũng được sử dụng để kiểm định sự khác biệt về giá trị trung bình giữa nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm trước và sau tác động.

Đối với dữ liệu định tính, các cuộc phỏng vấn được ghi âm bằng điện thoại và giải bằng bằng ứng dụng Memobot. Quá trình xử lý dữ liệu định tính được tiến hành qua các bước sau: (1) mã hóa theo các danh mục liên quan đến STG; (2) đếm tần suất xuất hiện trong từng danh mục cụ thể; (3) tổng hợp và diễn giải dữ liệu nhằm cung cấp cái nhìn sâu sắc, bổ sung và đối chiếu với kết quả định lượng thu được từ bảng hỏi.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Nhằm đánh giá hiệu quả của truyện tranh khoa học trong việc nâng cao STG của học sinh, truyện tranh phù hợp với chủ đề “Phản ứng hóa học” được thiết kế. Kết quả đánh giá STG được trình bày từ dữ liệu bảng hỏi và phỏng vấn trực tiếp với học sinh, giáo viên. Bên cạnh đó, một số bàn luận về kết quả nghiên cứu cũng được trình bày trong mục này.

3.1. Kết quả thiết kế truyện tranh khoa học chủ đề “Phản ứng hóa học”

Theo chương trình môn Khoa học tự nhiên, chủ đề “Phản ứng hóa học” thuộc mạch nội dung Chất và sự biến đổi của chất. Trong đó, số tiết dự kiến cho chủ đề này là 18 tiết với 7 nội dung (Ministry of Education and Training, 2018). Trong giới hạn nguồn lực của đề tài, có bốn nội dung được lựa chọn để thiết kế truyện tranh bao gồm: Biến đổi vật lý và biến đổi hóa học, Phản ứng hóa học, Năng lượng trong phản ứng hóa học, Định luật bảo toàn khối lượng. Các nội dung này phù hợp với tiềm năng minh họa nội dung khoa học của truyện tranh khoa học (Tatalovic, 2009), thuận lợi lồng ghép cốt truyện và hình ảnh theo định hướng phát triển của đề tài. Bên cạnh đó, bốn nội dung này được sắp xếp liên kết trong chương trình môn Khoa học tự nhiên (Ministry of Education and Training, 2018) nên thuận lợi cho việc thực nghiệm sư phạm liên tục.

– *Về nhân vật*: Truyện tranh khoa học xây dựng hai nhân vật chính là Khoa và Nhiên, những học sinh có niềm đam mê với Khoa học tự nhiên. Độ tuổi của hai nhân vật được thiết kế tương đương với lứa tuổi học sinh lớp 8, tạo sự gần gũi và đồng cảm cho người đọc. Quá trình thiết kế nhân vật và vẽ minh họa được thực hiện bằng các phần mềm chuyên dụng như Adobe Fresco và Procreate, đảm bảo tính thẩm mỹ và phù hợp với đối tượng học sinh trung học cơ sở.

– *Về hình ảnh*: Các nội dung học tập về chủ đề “Phản ứng hóa học” được minh họa bằng hình ảnh sinh động, trực quan và dễ hiểu. Để phát huy thế mạnh của truyện tranh khoa học, các bước thực hiện thí nghiệm và hình ảnh các nguyên tố hóa học được vẽ chi tiết, giúp học sinh dễ hình dung và tiếp thu nội dung học tập.

– *Về văn bản*: Lời thoại và văn bản trong truyện tranh được xây dựng phù hợp với tâm lý và khả năng tiếp nhận của học sinh lớp 8, mang tính hướng dẫn và giải thích nội dung kiến thức khoa học. Văn bản trong truyện đóng vai trò quan trọng trong việc dẫn dắt mạch truyện, giúp kết nối các sự kiện và tình tiết một cách logic. Đồng thời, văn bản

còn có chức năng truyền tải kiến thức khoa học một cách rõ ràng, dễ hiểu và phù hợp với bối cảnh của từng phân đoạn truyện. Bên cạnh đó, các nhiệm vụ học tập và thử thách khoa học được lồng ghép vào lời thoại nhằm giao nhiệm vụ học tập và khuyến khích học sinh chủ động suy luận, giải quyết vấn đề trong suốt quá trình đọc truyện.

– *Về cốt truyện*: Cốt truyện “Học siêng cùng Khoa Nhiên” xoay quanh hai nhân vật chính là Khoa và Nhiên, những học sinh giỏi Khoa học tự nhiên nhưng kiêu ngạo về thành tích của mình. Trong quá trình tham gia một cuộc thi về phản ứng hóa học, cả hai bị cuốn vào một vũ trụ khác, nơi họ phải vượt qua các thử thách hóa học để giành chiến thắng và trở về nhà. Cốt truyện được xây dựng mạch lạc, kết hợp khéo léo các nội dung khoa học, giúp học sinh vừa giải trí vừa học tập hiệu quả.



Hình 2. Một số trang và mã QR của sản phẩm truyện tranh khoa học đã thiết kế

Việc xây dựng truyện tranh dựa trên nguyên tắc bám sát yêu cầu cần đạt của chương trình môn Khoa học tự nhiên. Bên cạnh đó, trong quá trình thiết kế, độ khó của các hoạt động học (thử thách) được cân nhắc để phù hợp với năng lực học sinh, tạo điều kiện cho một số hoạt động được thực hiện theo nhóm. Điều này giúp học sinh có cơ hội hợp tác, trao đổi ý kiến và góp phần phát triển các năng lực và phẩm chất khác bên cạnh năng lực khoa học tự nhiên. Phiếu thực hành thí nghiệm và các hoạt động liên quan được chèn xen kẽ trong truyện, giúp học sinh có thể kết hợp lý thuyết với thực hành khám phá. Sản phẩm cuối cùng bao gồm 28 trang truyện tranh tính cả bìa. Hình 2 thể hiện một số trang truyện và mã QR đường liên kết đến bộ truyện.

3.2. Kết quả từ bảng hỏi

Để kiểm tra tính tương đương giữa nhóm đối chứng và thực nghiệm trước khi tiến hành tác động, phép kiểm định t-test độc lập được sử dụng. Kết quả cho thấy, giá trị Sig. của các yếu tố nhận thức, hành vi, cảm xúc và STG chung đều lớn hơn 0,05. Điểm trung bình của hai nhóm cho từng yếu tố có sự chênh lệch nhỏ nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Do đó, mức độ tham gia học tập của học sinh ở hai nhóm là tương đương nhau trước khi thực nghiệm, đảm bảo tính khách quan và phù hợp cho việc đánh giá tác động của truyện tranh khoa học.

Bảng 3 trình bày kết quả phân tích STG học tập của học sinh ở ba khía cạnh nhận thức, hành vi, cảm xúc và STG chung trước và sau tác động với truyện tranh khoa học. Kết quả bao gồm điểm trung bình trước tác động, điểm trung bình sau tác động và giá trị sig của kiểm định t-test phụ thuộc (trước - sau tác động với mỗi nhóm).

Bảng 3. Điểm trung bình STG của học sinh trước, sau tác động và kết quả t-test phụ thuộc

Khía cạnh/ STG	Nhóm đối chứng			Nhóm thực nghiệm		
	Trước	Sau	Sig.	Trước	Sau	Sig.
Nhận thức	3,30	3,39	0,356	3,24	3,49	0,003
Hành vi	3,60	3,52	0,272	3,55	3,70	0,028
Cảm xúc	3,55	3,46	0,306	3,56	3,68	0,205
STG (chung)	3,50	3,46	0,545	3,47	3,64	0,006

Nhìn chung, STG nhận thức của nhóm thực nghiệm có sự gia tăng sau tác động. Cụ thể, giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm thực nghiệm nhỏ hơn 0,05 ($0,003 < 0,05$) và có sự tăng điểm trung bình chung về mặt nhận thức (tăng từ 3,24 lên 3,49), chứng tỏ sự chênh lệch điểm trung bình chung về mặt nhận thức của nhóm thực nghiệm có sự khác biệt một

cách có ý nghĩa thống kê. Mặc dù nhóm đối chứng có sự tăng điểm trung bình chung về mặt nhận thức (tăng từ 3,30 lên 3,39) nhưng giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm đối chứng lớn hơn 0,05 ($0,356 > 0,05$), chứng tỏ nhóm đối chứng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy việc tác động có hiệu quả về mặt nhận thức và đã chứng minh rằng phần lớn học sinh thích tự làm bài môn Khoa học tự

nhiên hơn là được cho đáp án trước, cố gắng làm phần dễ và khó của bài cũng như làm tỉ mỉ, không qua loa khi học với truyện tranh khoa học.

STG về mặt hành vi của nhóm thực nghiệm có sự gia tăng sau tác động. Cụ thể, giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm thực nghiệm nhỏ hơn 0,05 và có sự tăng điểm trung bình chung về mặt hành vi (tăng từ 3,55 lên 3,70), chứng tỏ sự chênh lệch điểm trung bình chung về mặt hành vi của nhóm thực nghiệm có sự khác biệt một cách có ý nghĩa thống kê. Ngược lại, giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm đối chứng lớn hơn 0,05 ($0,272 > 0,05$) và có sự giảm điểm trung bình chung về mặt hành vi (giảm từ 3,60 xuống 3,52) chứng tỏ nhóm đối chứng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy việc tác động có hiệu quả về mặt hành vi. Kết quả đó đã chứng minh rằng việc ứng dụng truyện tranh khoa học trong môn Khoa học tự nhiên 8 đã làm gia tăng STG hành vi ở các biểu hiện như học sinh đầu tư nhiều công sức trong tiết học, bàn luận về môn Khoa học tự nhiên ngoài giờ học. Bên cạnh đó, biểu hiện hoàn thành bài tập về nhà môn Khoa học tự nhiên đúng hạn chưa có sự gia tăng rõ rệt khi sử dụng truyện tranh khoa học.

Điểm trung bình của STG về mặt cảm xúc của nhóm thực nghiệm tăng sau tác động (tăng từ 3,56 lên 3,68). Tuy vậy, giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm thực nghiệm lớn hơn 0,05 ($0,205 > 0,05$), chứng tỏ sự chênh lệch điểm trung bình chung về mặt cảm xúc của nhóm thực nghiệm không có sự khác biệt một cách có ý nghĩa thống kê. Đồng thời, giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm đối chứng lớn hơn 0,05 ($0,306 > 0,05$) chứng tỏ nhóm đối chứng cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy việc tác động chưa đủ hiệu quả về mặt cảm xúc.

Điểm trung bình về STG chung của nhóm thực nghiệm tăng sau tác động (tăng từ 3,47 lên 3,64) còn nhóm đối chứng giảm nhẹ sau tác động (giảm từ 3,5 xuống 3,46). Ngoài ra, giá trị Sig. (2-tailed) của nhóm thực nghiệm nhỏ hơn 0,05 ($0,006 < 0,05$) chứng tỏ nhóm thực nghiệm có sự khác biệt một cách có ý nghĩa thống kê trung bình giữa trước và sau tác động. Ngược lại, STG chung của nhóm đối chứng không có sự khác biệt một cách có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau tác động với giá trị Sig. (2-tailed) lớn hơn 0,05 ($0,545 > 0,05$). Điều này cho thấy sự tác động của truyện tranh khoa học lên STG chung của học sinh là có hiệu quả.

3.3. Kết quả từ phỏng vấn

Kết quả phỏng vấn học sinh và giáo viên cung cấp thêm cái nhìn sâu sắc và chi tiết hơn về STG của

học sinh sau khi học với truyện tranh khoa học. Đồng thời, dữ liệu phỏng vấn còn cung cấp thông tin về một số yếu tố thuận lợi và hạn chế ảnh hưởng đến mức độ tham gia của học sinh.

3.3.1. Kết quả phỏng vấn học sinh

Kết quả từ Bảng 4 thể hiện phản hồi của học sinh về các danh mục liên quan đến STG, bao gồm: Cảm xúc; Mức độ đóng góp trong lớp; Mức độ bàn luận; Mức độ mong chờ đến tiết học.

Bảng 4. Phản hồi của học sinh về STG sau khi học bằng truyện tranh khoa học

Danh mục	Phản hồi (tần suất)
Cảm xúc	- Vui, hào hứng (13/14)
	- Cảm thấy truyện tranh khoa học thú vị, có động lực (6/14)
Mức độ đóng góp trong lớp	- Phát biểu nhiều hơn (8/14)
	- Chăm chỉ làm bài hơn (2/14) - Không xung phong phát biểu (3/14)
Mức độ bàn luận	- Bàn luận nhiều hơn trước khi học với truyện tranh khoa học (10/14)
	- Hỏi các bạn khác khi không hiểu bài (4/14) - Không bàn luận nhiều hơn trước khi học với truyện tranh khoa học (4/14)
Mức độ mong chờ đến tiết học	- Mong chờ hơn so với trước khi được học với truyện tranh khoa học (10/14)
	- Truyện tranh khoa học giúp dễ hiểu bài hơn, hứng thú hơn (8/14) - Không mong chờ hơn trước khi học với truyện tranh khoa học (4/14)

Về mặt cảm xúc, 13/14 bày tỏ sự vui vẻ, hào hứng và đánh giá truyện tranh khoa học thú vị và cuốn hút. Đề lý giải cho kết quả này, HS12 cho biết: “Em thấy khá hào hứng vì đây là mô hình em được trải nghiệm lần đầu. Em thấy cuốn truyện rất thú vị vì nó giúp em hiểu thêm kiến thức mới, hình minh họa cũng rõ ràng và giúp em hiểu bài hơn”. Tuy nhiên, HS14 cho biết bản thân không có cảm xúc tích cực khi học với truyện tranh khoa học, cụ thể: “Em thích học bằng phương pháp truyền thống hơn vì em cảm thấy em tiếp thu nhanh hơn khi trong sách giáo khoa đã có đầy đủ thông tin”.

Về mức độ đóng góp trong lớp, 8/14 học sinh nhận thấy bản thân xung phong phát biểu nhiều hơn và 2/14 học sinh cho biết mình đã chăm chỉ làm bài

hơn. HS10 cho rằng: “Sau khi đọc truyện tranh khoa học, em cảm thấy tự tin hơn với kiến thức của mình. Vì vậy, em đã xung phong phát biểu nhiều hơn”.

Đa số học sinh (10/14) cho biết đã bàn luận nhiều hơn sau khi học với truyện tranh khoa học. Các cuộc thảo luận tập trung vào việc dự đoán đáp án thử thách, kiến thức khoa học tự nhiên và đánh giá hình thức của truyện tranh. Bên cạnh đó, có 4/14 học sinh tham gia phỏng vấn cho biết không có sự thay đổi về mức độ bàn luận sau khi học với truyện tranh khoa học. HS8 cho biết: “Em thấy đọc thì em hiểu bài hơn thôi chứ cũng không cần bàn luận gì thêm vì em thấy bạn em ai cũng hiểu”.

Về mức độ mong chờ đến tiết học: 10/14 học sinh bày tỏ mong chờ nhiều hơn khi đến tiết học Khoa học tự nhiên sau khi học với truyện tranh khoa học. Có 8/14 học sinh cho rằng truyện tranh khoa học giúp bài dễ và thú vị hơn bài giảng truyền thống, nên mong chờ nhiều hơn khi đến tiết học này. Để ví dụ, HS11 cho rằng: “Em nhìn thấy mấy hình ảnh màu sắc thường là em sẽ có hứng thú để học hơn. Nên là sau tiết học đó thì cũng hiểu bài hơn, cũng có mong chờ đến tiết hóa hơn nhiều so với trước”. Tuy nhiên, còn có 4 học sinh không có sự gia tăng về mức độ mong chờ tiết học Khoa học tự nhiên sau khi học với truyện tranh khoa học. HS4 lí giải rằng truyện tranh khoa học chưa được sử dụng xuyên suốt trong thời gian học tập chủ đề “Phản ứng hóa học” vì có những tiết luyện tập, ôn tập xen kẽ các tiết tìm hiểu kiến thức mới. Học sinh mong muốn sử dụng truyện tranh khoa học như một tài liệu ôn tập hoặc truyện tranh khoa học có chứa nội dung ôn tập để sử dụng cho các tiết luyện tập. Ngoài ra, HS14 cũng cho biết: “Hóa quá khó với em, nó không có tạo hứng thú vì nó tính toán quá nhiều và căn bản là em không thích môn này sẵn”. Điều này có thể giải thích cho STG về mặt cảm xúc chưa có sự gia tăng sau tác động là học sinh chưa thích học Khoa học tự nhiên từ trước.

3.3.2. Kết quả phỏng vấn giáo viên

Kết quả được thể hiện ở Bảng 5 thống kê phản hồi của hai giáo viên thực nghiệm về các khía cạnh liên quan đến STG của học sinh sau khi học bằng truyện tranh khoa học bao gồm “Cảm xúc”, “Mức độ cố gắng giải quyết vấn đề trong lớp”, “Mức độ tập trung” và “Mức độ đầu tư công sức”.

Bảng 5. Phản hồi của giáo viên về STG của học sinh sau khi học bằng truyện tranh khoa học

Nội dung	Phản hồi của GV1	Phản hồi của GV2
Cảm xúc	Hứng thú, ngạc nhiên khi học với truyện tranh khoa học	Tò mò, hứng thú hơn. Có những học sinh áp lực khi làm bài tập. Cốt truyện chưa phù hợp với tâm lí học sinh nam.
Mức độ cố gắng giải quyết vấn đề trong lớp	Năng nổ thảo luận hơn trước để giải quyết thử thách khó	Không quá khác với trước khi học truyện tranh khoa học
Mức độ tập trung	Tập trung hơn khi học với Truyện tranh khoa học	Tập trung hơn khi học với Truyện tranh khoa học
Mức độ đầu tư công sức	Luôn cố gắng hoàn thành các nhiệm vụ	Có cố gắng hoàn thành nhiệm vụ học tập và làm bài nhưng vẫn như trước khi học với truyện tranh khoa học

Về mặt cảm xúc, GV1 và GV2 đều cho rằng học sinh có cảm thấy hứng thú, tò mò và vui vẻ hơn khi học với truyện tranh khoa học. Tuy nhiên, GV2 đã đưa ra một số khía cạnh ngoại cảnh tác động đến cảm xúc của những học sinh chưa có biểu hiện ý nghĩa. Cụ thể, GV2 cho rằng: “Mấy em nam chưa thực sự hứng thú với cốt truyện, nó thích mấy cái đánh nhau, hành động. Với tụi nhỏ hồi xưa giờ đọc truyện tranh nhiều nên giờ bị chai lì cảm xúc”.

Về mức độ cố gắng giải quyết vấn đề: GV1 nhận xét học sinh cố gắng hơn khi đối mặt với các thử thách khó, trong khi GV2 cho rằng mức độ này không khác biệt đáng kể so với trước đây.

Về mức độ tập trung, cả hai giáo viên đều đánh giá học sinh có sự tập trung từ trung bình đến cao trong khi học với truyện tranh khoa học, cụ thể, GV2 đánh giá sự tập trung của học sinh ở mức 70 - 80% còn GV1 đánh giá ở mức 90%.

Về mức độ đầu tư công sức, GV1 nhận định: “Các bạn vẫn cố gắng hoàn thành các nhiệm vụ được thiết kế trong truyện tranh khoa học kèm với tiến độ của bài dạy”. GV2 cũng đồng tình nhưng cho rằng mức độ này không có nhiều thay đổi so với trước.

3.4. Một số bàn luận

Kết quả nghiên cứu từ dữ liệu định lượng và định tính cho thấy truyện tranh khoa học có tác động tích cực đến STG của học sinh, đặc biệt ở các khía cạnh nhận thức và hành vi. Dữ liệu định lượng khẳng định sự gia tăng có ý nghĩa thống kê ở nhóm thực nghiệm về nhận thức (Sig. = 0,003) và hành vi (Sig. = 0,028), thể hiện qua việc học sinh tập trung hơn, tự tin phát biểu và tích cực hoàn thành nhiệm vụ học tập. Kết quả này được củng cố qua phỏng vấn học sinh, với kết quả đánh giá truyện tranh khoa học sinh động, trực quan và giúp dễ dàng hình dung kiến thức cũng như thảo luận nhóm. Kết quả này phù hợp với kết luận của Hosler and Boomer (2011) rằng truyện tranh giúp học sinh dễ dàng tiếp cận kiến thức khoa học phức tạp, tăng hứng thú và ghi nhớ lâu hơn. Học sinh trong nghiên cứu này thể hiện sự tự tin hơn khi phát biểu và tích cực thảo luận các thử thách học tập, tương tự phát hiện của Rutta et al. (2021), khi truyện tranh thúc đẩy hợp tác và trao đổi kiến thức thông qua hoạt động nhóm.

Tuy nhiên, khía cạnh cảm xúc chưa có sự cải thiện rõ rệt (Sig. = 0,205), phản ánh qua ý kiến của một số học sinh và giáo viên. Cụ thể, các ý kiến cho rằng cốt truyện cần hấp dẫn hơn để phù hợp với sở thích học sinh nam hoặc giảm bớt áp lực từ các nội dung trong môn học. Kết quả chưa khả quan ở khía cạnh cảm xúc mở ra những giả thuyết mới về việc cải thiện phương pháp sử dụng truyện tranh khoa học trong dạy học. Một giả thuyết có thể đặt ra là nội dung truyện tranh cần được thiết kế phong phú hơn, kết hợp các yếu tố trào lưu, tương tác thực tế hoặc mô phỏng trò chơi để phù hợp hơn với tâm lý và sở thích của học sinh hiện nay. Điều này phù hợp với nhận xét của Matuk et al. (2021) rằng nội dung và cốt truyện cần được thiết kế hấp dẫn và liên kết chặt chẽ hơn với sở thích của học sinh để tối ưu hóa hiệu suất tham gia học tập.

Mặc dù nghiên cứu đã thu được kết quả tích cực, nhưng vẫn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, phạm vi nghiên cứu chỉ giới hạn ở một nhóm học sinh lớp 8 tại một trường học cụ thể và chọn theo phương pháp thuận tiện, do đó kết quả chưa thể khái quát rộng rãi cho nhiều đối tượng học sinh khác nhau và

ở các địa phương khác nhau. Thứ hai, thời gian thực nghiệm 4 tuần tương đối ngắn nên chưa thể đánh giá đầy đủ và lâu dài tác động của truyện tranh khoa học đối với STG học tập của học sinh. Thứ ba, nội dung và cốt truyện trong truyện tranh khoa học chưa hoàn toàn đáp ứng được sở thích học tập của tất cả học sinh, đặc biệt là nam sinh có xu hướng yêu thích các yếu tố hành động và thử thách cao hơn. Cuối cùng, vì giới hạn của điều kiện thực nghiệm nên nghiên cứu chỉ thiết kế với hai nhóm tương đương về sự tham gia trước tác động và cách thức tổ chức dạy học. Một số yếu tố khác cũng có thể ảnh hưởng đến kết quả như năng lực, phong cách học tập của hai nhóm. Do đó, các nghiên cứu tiếp theo có thể hướng đến việc mở rộng cỡ mẫu, kéo dài thời gian tác động hoặc so sánh ảnh hưởng của việc sử dụng truyện tranh khoa học lên STG với các nhóm học sinh khác nhau.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu này đã bước đầu chứng minh truyện tranh khoa học là một công cụ tiềm năng trong việc nâng cao STG của học sinh trong chủ đề “Phản ứng hóa học” môn Khoa học tự nhiên lớp 8. Truyện tranh khoa học đã tăng cường STG nhận thức và hành vi của học sinh một cách rõ rệt, phù hợp với các mục tiêu nghiên cứu đã đề ra. Cụ thể, học sinh thể hiện sự tự tin hơn trong việc tiếp thu kiến thức và tích cực hơn trong thảo luận, làm bài tập, điều này được minh chứng qua cả dữ liệu định lượng và định tính. Tuy nhiên, khía cạnh cảm xúc của học sinh chưa có sự cải thiện đáng kể, chủ yếu do sở thích cá nhân, độ khó của môn học và nội dung cốt truyện chưa thực sự thu hút một số học sinh.

Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa quan trọng trong bối cảnh đổi mới giáo dục theo chương trình giáo dục phổ thông 2018, khi nhấn mạnh vai trò của các công cụ dạy học sáng tạo như truyện tranh khoa học. Kết quả này gợi ý rằng truyện tranh khoa học có thể được áp dụng rộng rãi trong các chủ đề khác của môn Khoa học tự nhiên, đồng thời mở rộng ra các môn học khác như Toán học hay Công nghệ, giúp học sinh vừa tiếp thu kiến thức hiệu quả, vừa phát triển năng lực tự học, hợp tác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

- Ardini, P. P., Juniarti, Y., Hardiyanti, W. E., Pararatih, N. M., & Dwi, R. (2021). Improving Science Activities through STEAM Approach using Camtasia Studio Multimedia in Early Childhood Education. *Psychology and Education*, 58(5), 4727-4735.
- Akcanca, N. (2020). An alternative teaching tool in science education: *Educational comics*. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1550-1570. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/1063>

- Ministry of Education and Training. (2018). *The General Education Program for the Natural Sciences subject* (Number 32/2018/TT-BGDĐT dated December 26, 2018) (in Vietnamese).
- Bouchard, F., Sansoulet, J., Fritz, M., Malenfant-Lepage, J., Nieuwendam, A., Paquette, M., Rudy, A., Siewert, M., Sjöberg, Ylva., Tanski, G., Habeck, J., & Harbor, J. (2018). "Frozen-Ground Cartoons": Permafrost comics as an innovative tool for polar outreach, education, and engagement. *Polar Record*, 54(5-6), 366-372. <https://doi.org/10.1017/S0032247418000633>
- Cents-Boonstra, M., Lichtwarck-Aschoff, A., Denessen, E., Aelterman, N., & Haerens, L. (2020). Fostering student engagement with motivating teaching: an observation study of teacher and student behaviours. *Research Papers in Education*, 36(6), 754-779. <https://doi.org/10.1080/02671522.2020.1767184>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59-109. <http://www.jstor.org/stable/3516061>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field methods*, 18(1), 59-82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Haris, M., & Putra, M. (2024). Development of Comic-Based Integrated Science Teaching Materials for Fifth Grade Elementary School Students. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 8(1), 88-98. <https://doi.org/10.32585/jurnalkomdik.v8i1.5405>
- Hasanov, Z., Antoniou, P., Suleymanov, E., & Garayev, V. (2021). The impact of behavioural, cognitive and emotional dimensions of student engagement on student learning: the case of Azerbaijani higher education institutions. *International Journal of Knowledge and Learning*, 14(1), 10-38. <http://doi.org/10.1504/IJKL.2021.10037816>
- Hasibuan, R., Fitri, R., & Dewi, U. (2022). Steam-Based Learning Media: Assisting in developing children's skills. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6863-6876. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3560>
- Hosler, J., & Boomer, K. B. (2011). Are comic books an effective way to engage nonmajors in learning and appreciating science?. *CBE—Life Sciences Education*, 10(3), 309-317. <https://doi.org/10.1187/cbe.10-07-0090>
- Matuk, C., Hurwich, T., Spiegel, A., & Diamond, J. (2021). How do teachers use comics to promote engagement, equity, and diversity in science classrooms? *Research in Science Education*, 51(3), 685-732. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9814-8>
- Mertler, C. A. (2020). *Introduction to educational research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Muzumdar, J. (2016). An overview of comic books as an educational tool and implications for pharmacy. *Innovations in pharmacy*, 7(4). <https://doi.org/10.24926/iip.v7i4.463>
- Özdemir, E. (2017). Humor in elementary science: Development and evaluation of comic strips about sound. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(4), 837-850. <https://iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/288>
- Phan, T. T. H., Nguyen, T. K. T., & Nguyen, M. T. (2024). Developing and Using a Digital Learning Resource Package for Teaching the Content Sequence "Growth and Development in Living Things" - Natural Sciences Grade 7 (in Vietnamese). *Vietnam Journal of Education*, 24(6), 28-34.
- Pramono, A., Wardhana, M. I., Samodra, J., & Puspasari, B. D. (2022). Designing Interactive Multimedia Courses Using STEAM Education. *KnE Social Sciences*, 7(13), 279-287. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i13.11672>
- Rutta, C. B., Schiavo, G., Zancanaro, M., & Rubegni, E. (2021). Comic-based digital storytelling for content and language integrated learning. *Educational Media International*, 58(1), 21-36. <https://doi.org/10.1080/09523987.2021.1908499>
- Sani, H., Jaidin, J. H., Shahrill, M., & Jawawi, R. (2022). Comics as a Teaching and Learning Strategy in Primary Social Studies Lessons. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 6(3), 137-156. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v6i3.941>
- Seaman, L. G. (2017). *Exploring student engagement and middle-school students' perceptions of humor used as a teaching tool*. Northcentral University.
- Roswati, N., Rustaman, N. Y., & Nugraha, I. (2019). The development of science comic in human digestive system topic for junior high school students. *Journal of Science Learning*, 3(1), 12-18. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i1.18120>
- Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: a brief, exploratory study. *Journal of science Communication*, 8(4), A02. <https://doi.org/10.22323/2.08040202>
- Trnová, E., Trna, J., & Vacek, V. (2013). The roles of cartoons and comics in science education. In *Proceedings of the 10th International conference on hands-on science* (pp. 239-242).

- Trowler, V. (2010). *Student engagement literature review*. Higher Education Academy.
- Tsai, S. (2017). Design of intelligent comic make system for educational application based on comic script creation. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(3), 1023-1041. <https://doi.org/10.12973/ejmste/81193>
- Wang, M. T., Fredricks, J. A., Ye, F., Hofkens, T. L., & Linn, J. S. (2016). The math and science engagement scales: Scale development, validation, and psychometric properties. *Learning and Instruction*, 43, 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.008>
- Zamora, L. P., Bravo, S. S., & Padilla, A. G. (2021). Production of comics in POWTOON as a teaching-learning strategy in an operations research course. *European Journal of Contemporary Education*, 10(1), 137-147. <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.1.137>