

**THE SURVEY OF 10th GRADE
STUDENTS' INTEREST
IN LEARNING CHEMISTRY
AT PHU BAI HIGH SCHOOL IN HUE:
AN EXPERIMENTAL STUDY**

**KHẢO SÁT SỰ HỨNG THÚ HỌC TẬP
MÔN HÓA HỌC CỦA HỌC SINH LỚP 10
TẠI TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
PHÚ BÀI Ở HUẾ: MỘT NGHIÊN CỨU
THỰC NGHIỆM**

Nguyen Thi Thuy Trang^{1,*} and Nguyen Uyen Vy¹

Nguyễn Thị Thuý Trang^{1,*} và Nguyễn Uyên Vy¹

¹*Faculty of Chemistry, University of Education, Hue University, Hue city, Vietnam*

¹*Khoa Hoá học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, thành phố Huế, Việt Nam*

*Corresponding author: Nguyen Thi Thuy Trang,
e-mail: nguyenthithuytrangdhsph@gmail.com

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thuý Trang,
e-mail: nguyenthithuytrangdhsph@gmail.com

Received May 7, 2025.

Revised September 14, 2025.

Accepted January 30, 2026.

Ngày nhận bài: 7/5/2025.

Ngày sửa bài: 14/9/2025.

Ngày nhận đăng: 30/1/2026.

Abstract. Under the 2018 General Education Program in Vietnam, Chemistry has transitioned into an elective subject at the upper secondary level. Despite its importance, student enrollment has declined, largely due to perceptions of the subject as abstract and cognitively demanding. This study investigates the learning interest in Chemistry among 62 tenth-grade students at Phu Bai High School (Hue) and examines the influence of gender and academic proficiency. A 13-item questionnaire encompassing four components - emotion, value, understanding, and participation - was administered using a 5-point Likert scale. Data were analyzed using SPSS, employing descriptive statistics and the Mann-Whitney U test. The results indicate a moderate to high level of interest; while academic level significantly influenced self-perceived competence, gender showed no significant effect. These findings emphasize the necessity of experiential pedagogical approaches, such as animated visualizations and microscale experiments, to further bolster student engagement. Although limited in scope, this study provides a foundational basis for further research on Chemistry education in the Vietnamese context.

Keywords: learning interest, chemistry, animation, small-scale chemistry experiments, gender, and input quality.

Tóm tắt. Trong bối cảnh môn Hóa học ở cấp Trung học phổ thông (THPT) trở thành môn lựa chọn theo Chương trình GDPT 2018, tỉ lệ học sinh lựa chọn môn học này có xu hướng giảm do bị đánh giá là khô khan, trừu tượng. Nghiên cứu này nhằm khảo sát mức độ hứng thú học tập môn Hóa học của 62 học sinh lớp 10 tại Trường THPT Phú Bài (Huế), đồng thời phân tích ảnh hưởng của giới tính và trình độ đầu vào đến mức độ hứng thú trong bối cảnh lớp học cụ thể. Phương pháp điều tra được sử dụng với bảng hỏi gồm 13 tiêu chí thuộc 4 thành phần: cảm xúc, giá trị môn học, hiểu biết và sự chủ động tham gia, sử dụng thang đo Likert 5 mức độ. Dữ liệu được xử lý bằng SPSS qua thống kê mô tả và kiểm định Mann-Whitney U. Kết quả cho thấy học sinh có mức hứng thú trung bình khá; trình độ học tập đầu vào ảnh hưởng đến nhận thức năng lực bản thân, trong khi giới tính không tạo ra sự khác biệt đáng kể. Kết quả gợi mở việc cần đổi mới phương pháp dạy học theo hướng trực quan, như sử dụng phim hoạt hình và thí nghiệm lượng nhỏ, để nâng cao hứng thú học tập. Dù kết quả chỉ mang tính mô tả cho một nhóm cụ thể, nhưng có thể là cơ sở tham khảo cho các nghiên cứu tiếp theo trên quy mô rộng hơn.

Từ khóa: hứng thú học tập, môn Hóa học, phim hoạt hình, thí nghiệm hóa học lượng nhỏ, giới tính và chất lượng đầu vào.

1. Mở đầu

Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, môn Hóa học ở cấp Trung học phổ thông trở thành môn học lựa chọn [1], tạo điều kiện cho học sinh (HS) chủ động trong định hướng nghề nghiệp. Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy tỉ lệ HS lựa chọn môn học này có xu hướng giảm, phần nào do cảm nhận đây là môn khô khan, trừu tượng và ít gắn với đời sống thực tiễn. Thực trạng này đặt ra yêu cầu cấp thiết trong việc đổi mới hình thức tổ chức dạy học nhằm gia tăng hứng thú – yếu tố tâm lý góp phần duy trì sự chú ý, khơi gợi động cơ và nâng cao hiệu quả học tập của người học [2].

Theo các nghiên cứu gần đây, việc lồng ghép các yếu tố trực quan, bất ngờ, gắn với trải nghiệm cá nhân như phim hoạt hình hay thí nghiệm lượng nhỏ có thể giúp khơi dậy sự hứng thú ban đầu, tạo tiền đề cho động lực học bền vững [3]-[5]. Cụ thể, phim hoạt hình được xem là một phương tiện giải trí và giáo dục hiệu quả, có khả năng thu hút sự chú ý và tạo không khí học tập vui vẻ [6]; từ đó giảm thiểu sự nhàm chán và căng thẳng [7]. HS có xu hướng yêu thích và tham gia tích cực hơn vào các hoạt động học tập khi được sử dụng nhiều hình thức thể hiện. Việc tự tạo hoạt hình kĩ thuật số còn giúp HS phát triển động lực học tập khoa học cao hơn [8], bao gồm sự tự tin và kết nối kiến thức với cuộc sống hàng ngày [9]. Tương tự, thí nghiệm lượng nhỏ là một giải pháp thực hành sáng tạo, khuyến khích sự thích thú và hứng thú trong việc nắm vững các chủ đề hóa học. Phương pháp này cho phép HS thực hiện các thí nghiệm một cách an toàn và nhanh chóng hơn, mang lại niềm vui trong lớp học nhờ giảm bớt gánh nặng về công việc phòng thí nghiệm và sự lo lắng khi tiếp xúc với hóa chất. Điều này cũng giúp HS có thể hoàn thành nhiều hoạt động thực hành hơn trong một buổi học, tăng cường trải nghiệm và hiểu biết sâu sắc [10]. Nhiều công trình trong và ngoài nước đã khẳng định vai trò của các phương pháp dạy học như video mô phỏng hay thí nghiệm hóa học trong việc tăng cường sự hứng thú của HS với môn Hóa học [11]-[14]. Tuy vậy, các nghiên cứu này thường chỉ khảo sát hiệu quả của từng yếu tố riêng lẻ, chưa kết hợp đồng thời phim hoạt hình và thí nghiệm lượng nhỏ – hai hình thức có tiềm năng mạnh mẽ, phù hợp với điều kiện nhà trường phổ thông.

Mặt khác, chưa nhiều nghiên cứu đi sâu phân tích hứng thú học tập từ góc độ cấu trúc tâm lý học gồm cảm xúc, giá trị, tri thức và hành vi tham gia. Đặc biệt, ảnh hưởng của các đặc điểm cá nhân như giới tính và trình độ học tập đầu vào – vốn được chứng minh là có liên hệ với động lực và kết quả học tập [15], [16] – cũng chưa được làm rõ trong bối cảnh Việt Nam, nhất là khi môn Hóa học đã trở thành môn học lựa chọn.

Từ những khoảng trống trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: Khảo sát thực trạng hứng thú học tập môn Hóa học của HS lớp 10 theo bốn thành phần: cảm xúc, giá trị, tri thức và hành vi tham gia; Khảo sát nhận định của HS về tần suất giáo viên (GV) sử dụng các phương pháp dạy học trực quan (cụ thể là phim hoạt hình và thí nghiệm lượng nhỏ) trong bối cảnh thực tiễn; Phân tích sự khác biệt về mức độ hứng thú theo giới tính và trình độ đầu vào của HS.

Từ mục tiêu đó, câu hỏi nghiên cứu đặt ra gồm: HS lớp 10 hiện nay có mức độ hứng thú với môn Hóa học như thế nào?; HS nhận định như thế nào về tần suất GV đã sử dụng phim hoạt hình và thí nghiệm hóa học lượng nhỏ trong dạy học môn Hóa học?; Mức độ hứng thú học Hóa học thay đổi ra sao giữa các nhóm HS có giới tính và trình độ đầu vào khác nhau?

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết về hứng thú học tập

Khái niệm hứng thú học tập có lịch sử phát triển lâu dài trong nghiên cứu giáo dục, bắt đầu từ thế kỉ 18 với nhà giáo dục học Johann Friedrich Herbart – người coi hứng thú không chỉ là một động lực học tập mà còn là mục tiêu và kết quả thiết yếu của giáo dục [3]. Trong thế kỉ 19 và đầu thế kỉ 20, các học giả như Baldwin, Dewey, James, Piaget, và Thorndike tiếp tục nghiên cứu hứng thú dưới nhiều góc độ khác nhau, dù chưa có hệ thống rõ ràng. Chỉ trong ba thập kỉ gần đây, hứng thú

mới được nghiên cứu một cách có cấu trúc và chặt chẽ [17]. Theo quan điểm hiện đại, hứng thú được xem là một biến số động lực học tập, thể hiện trạng thái tâm lý tích cực hoặc khuynh hướng tái tham gia với một đối tượng, sự kiện hay nội dung học tập nhất định trong thời gian dài [4]. Krapp phân loại hứng thú thành hai dạng chính: hứng thú tình huống (situational interest) và hứng thú cá nhân (individual interest), đồng thời đề xuất mô hình ba giai đoạn phát triển: (1) xuất hiện hứng thú tình huống nhờ kích thích bên ngoài, (2) duy trì hứng thú tình huống, và (3) hình thành hứng thú cá nhân ổn định [3]. Mô hình này được Hidi và Renninger mở rộng thành Mô hình phát triển hứng thú bốn giai đoạn, gồm hai giai đoạn tình huống (hứng thú tình huống được kích hoạt và duy trì) và hai giai đoạn cá nhân (hứng thú cá nhân đang hình thành và phát triển tốt). Hai pha lớn tương ứng là: (1) hứng thú giai đoạn đầu – gắn với chú ý và cảm xúc tích cực, và (2) hứng thú giai đoạn sau – bao gồm cảm xúc, giá trị và kiến thức. Việc phát triển hứng thú học tập đòi hỏi cả nỗ lực cá nhân và hỗ trợ từ môi trường bên ngoài, trong đó kiến thức nền tảng đóng vai trò cốt lõi trong việc duy trì sự tham gia tích cực của người học [4].

Từ nền tảng lý thuyết và kinh nghiệm thực tiễn, nhiều nghiên cứu cho thấy hứng thú học tập bị ảnh hưởng bởi cả yếu tố nội tại (như động lực, năng lực tự nhận thức) và yếu tố ngoại cảnh (chẳng hạn như phương pháp dạy học, môi trường lớp học) [4]. Trong số đó, giới tính và trình độ học tập đầu vào là hai biến số cá nhân thường được xem xét khi nghiên cứu động lực học tập. Trình độ đầu vào – hiểu là năng lực học tập sẵn có khi bắt đầu một giai đoạn học tập mới – có thể tác động đến sự tự tin và mức độ tham gia học tập. Một nghiên cứu tại Indonesia cho thấy trình độ học vấn, kinh nghiệm dạy học, động lực và kỉ luật có ảnh hưởng gián tiếp đến kết quả học tập thông qua biến trung gian là hứng thú học tập [18]. Điều này cho thấy hứng thú không hình thành độc lập, mà có mối quan hệ chặt chẽ với năng lực nhận thức ban đầu và mức độ tự đánh giá của người học. Hóa học – một môn học được cho là mang tính trừu tượng cao và dễ gây khó khăn – ảnh hưởng của trình độ đầu vào và giới tính càng trở nên đáng chú ý. Các nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng giới tính có ảnh hưởng nhất định đến động lực và kết quả học hóa học, dù mức độ không lớn [15], [19]. Ngược lại, trình độ học tập và kinh nghiệm học tập trước đó là những yếu tố dự báo mạnh hơn đối với động lực và thành tích học môn này [15]. HS có thành tích tốt thường có nhận thức tích cực về năng lực bản thân, giúp họ duy trì hứng thú học tập hiệu quả hơn. Ngược lại, những HS có nền tảng yếu thường thiếu tự tin, giảm hứng thú và hạn chế trong việc tham gia các hoạt động học tập. Một số nghiên cứu còn chỉ ra rằng mối quan hệ giữa hứng thú và thành tích học tập có thể khác biệt theo giới. Hứng thú học hóa học có tương quan dương với thành tích học tập ở nam sinh, nhưng không rõ ràng ở nữ sinh. Trong khi đó, ở nữ, mức độ tự duy, lòng tự trọng và động lực có vai trò quan trọng hơn trong việc hình thành hứng thú học tập, với tư duy logic và sự tự đánh giá tích cực là hai yếu tố đóng góp nổi bật [16].

Từ những cơ sở lý thuyết và thực nghiệm nêu trên, nghiên cứu này lựa chọn khảo sát hứng thú học tập môn Hóa học của HS lớp 10 thông qua bốn thành phần: cảm xúc, giá trị, tri thức và hành vi tham gia. Đồng thời, nghiên cứu phân tích ảnh hưởng tiềm năng của giới tính và trình độ đầu vào nhằm kiểm tra xem chúng có tạo ra sự khác biệt đáng kể trong mức độ hứng thú hay không. Kết quả sẽ góp phần đưa ra các gợi ý thực tiễn cho việc thiết kế dạy học phù hợp, trong bối cảnh môn Hóa học đang trở thành môn học lựa chọn theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

2.2. Phương pháp, công cụ nghiên cứu, xử lý dữ liệu

Nhằm đạt được mục đích nghiên cứu, nhóm tác giả sử dụng phương pháp điều tra bằng bảng hỏi, kết hợp khảo sát thực tế trong lớp học tại Trường THPT Phú Bài (Huê) – nơi triển khai thí điểm việc sử dụng phim hoạt hình và thí nghiệm hóa học lượng nhỏ trong một số tiết dạy Hóa học 10. Việc khảo sát được tiến hành trực tiếp trong giờ học chính khóa, dưới sự đồng thuận của nhà trường và GV bộ môn. Bảng hỏi chính thức gồm 3 phần:

Phần 1: Thu thập thông tin cá nhân cơ bản, gồm: lớp, giới tính và mức độ yêu thích môn Hóa học hiện tại (với ba lựa chọn: “Có”, “Không”, “Bình thường”).

Phần 2: Khảo sát mức độ hứng thú học tập môn Hóa học của HS thông qua 13 mô tả hành vi tương ứng với 4 thành phần của thang đo AISA: cảm xúc khi học Hóa học (4 tiêu chí), giá trị của môn Hóa học (3 tiêu chí), mức độ hiểu biết về hóa học (3 tiêu chí), và sự chủ động tham gia trong học tập hóa học (3 tiêu chí). Các mục này được kế thừa và điều chỉnh từ công trình chuẩn hóa thang đo hứng thú học tập của chính nhóm tác giả [20], sử dụng thang đo Likert 5 mức độ (1 = Hoàn toàn không đồng ý đến 5 = Hoàn toàn đồng ý).

Phần 3: Khảo sát HS nhận biết về tần suất GV sử dụng phim hoạt hình và thí nghiệm hóa học lượng nhỏ trong các tiết học gần đây.

Việc phân tích dữ liệu được thực hiện bằng phần mềm SPSS. Các kỹ thuật thống kê mô tả (trung bình, độ lệch chuẩn, tần suất, phân tích bảng chéo, biểu đồ phân phối) và thống kê suy luận (kiểm định phân phối chuẩn và Mann-Whitney U Test cho hai nhóm độc lập theo giới tính và trình độ đầu vào) được sử dụng nhằm làm rõ sự khác biệt về mức độ hứng thú học tập của HS trong các bối cảnh lớp học khác nhau. Bảng hỏi được trình bày chi tiết tại link:

<https://docs.google.com/document/d/1wGCQEGBW0EYtTz9kxcyMBbNlz-mgbDNw/edit?usp=sharing&oid=101769232042401994002&rtpof=true&sd=true>

2.3. Đối tượng và thời gian khảo sát

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát chính thức 62 HS lớp 10B8 và 10B2 tại trường THPT Phú Bài, thành phố Huế vào năm 2025 theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên. Thông tin chi tiết được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Thông tin nhân khẩu của đối tượng khảo sát

Lớp (Tổng số HS)	Giới tính	Số lượng (HS)	Tỉ lệ (%)
10B2 (24)	Nam	10	41,7
	Nữ	14	58,3
10B8 (38)	Nam	22	57,9
	Nữ	16	42,1
Tổng (62)	Nam	32	51,61
	Nữ	30	48,39

Trong đó, lớp 10B2 gồm những HS có điểm đầu vào môn Hóa học lớp 10 cao hơn, trong khi lớp 10B8 là lớp có điểm đầu vào môn Hóa học ở mức trung bình.

2.4. Kết quả khảo sát và phân tích

Kết quả khảo sát mức độ yêu thích môn Hóa học của 62 HS thuộc hai lớp 10B2 và 10B8 được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2. Mức độ yêu thích môn Hóa học của học sinh theo giới tính và theo lớp

Lớp	Giới tính	Mức độ yêu thích môn Hóa học			Tổng
		Có	Bình thường	Không thích	
10B2	Nam	3 (30,0%)	4 (40,0%)	3 (30,0%)	10
	Nữ	7 (50,0%)	7 (50,0%)	0 (0,0%)	14
	Tổng 10B2	10 (41,7%)	11 (45,8%)	3 (12,5%)	24
10B8	Nam	9 (40,9%)	13 (59,1%)	0 (0,0%)	22
	Nữ	6 (37,5%)	10 (62,5%)	0 (0,0%)	16
	Tổng 10B8	15 (39,5%)	23 (60,5%)	0 (0,0%)	38
Tổng theo giới	Nam	12 (37,5%)	17 (53,1%)	3 (9,4%)	32
	Nữ	13 (43,3%)	17 (56,7%)	0 (0,0%)	30
Tổng toàn bộ		25 (40,3%)	34 (54,8%)	3 (4,8%)	62

Nhìn chung, phần lớn HS (54,8%) có thái độ trung lập với môn Hóa học, chỉ 40,3% bày tỏ yêu thích và 4,8% không thích môn Hóa học. Kết quả này cho thấy mức độ yêu thích Hóa học của HS chưa thật sự cao, gợi ý cần có thêm các hình thức dạy học sinh động và phù hợp hơn để nâng cao hứng thú. So sánh giữa hai lớp, tỉ lệ HS yêu thích Hóa học ở 10B2 (41,7%) và 10B8 (39,5%) không chênh lệch nhiều, nhưng lớp 10B2 có tới 12,5% HS không thích môn học, trong khi lớp 10B8 không có trường hợp nào. Sự khác biệt này gợi mở rằng môi trường học tập với áp lực cao có thể ảnh hưởng đến thái độ của HS. Hiện tượng này có thể được giải thích thông qua hiệu ứng "cá lớn trong ao nhỏ", nơi HS có trình độ cao khi ở trong một lớp cạnh tranh gay gắt có thể cảm thấy năng lực bản thân thấp hơn so với khi ở trong một môi trường ít cạnh tranh hơn [21]. Phân tích theo giới tính cho thấy nữ sinh có xu hướng tích cực hơn. Trong số 32 nam sinh, chỉ 37,5% thích hóa học và toàn bộ 3 HS không thích môn này đều là nam. Ngược lại, 43,3% nữ sinh bày tỏ yêu thích và không có ai không thích. Riêng ở lớp 10B2, tỉ lệ nam sinh không thích môn học lên đến 30%, trong khi không có nữ sinh nào như vậy. Kết quả này cho thấy một xu hướng tiềm năng rằng áp lực thành tích có thể tác động tiêu cực đến nam sinh nhiều hơn, một vấn đề cần được khám phá sâu hơn trong các nghiên cứu định tính. Ở lớp 10B8, sự khác biệt giới tính không rõ rệt, cả nam và nữ đều có tỉ lệ yêu thích và trung lập tương đương, không có HS nào thể hiện thái độ tiêu cực. Kết quả này phản ánh sự tương tác giữa giới tính, môi trường lớp học và trải nghiệm học tập đối với mức độ yêu thích môn Hóa học. Trong khi nữ sinh nhìn chung tích cực hơn, thì một số nam sinh, đặc biệt ở lớp có yêu cầu cao, dễ bị ảnh hưởng nếu thiếu phương pháp dạy học phù hợp. Vì vậy, cần xây dựng môi trường học tích cực, giảm áp lực, tăng yếu tố khám phá và điều chỉnh phương pháp theo từng nhóm đối tượng để nuôi dưỡng hứng thú học tập hóa học.

Để hiểu rõ hơn về mức độ yêu thích môn Hóa học của HS trong quá trình học tập, Bảng 3 đến Bảng 6 dưới đây trình bày dữ liệu định lượng về các thành phần cấu thành hứng thú học tập, được phân tích theo loại hình lớp học.

Bảng 3. Cảm xúc của học sinh khi học hóa học

Tiêu chí	Lớp	Trung bình (M)	Độ lệch chuẩn (SD)
E1. Tôi thấy hứng thú khi học hóa học	10B2	3,375	1,1349
	10B8	3,421	1,0560
	Toàn mẫu	3,403	1,0782
E2. Tôi cảm thấy vui khi học hóa học	10B2	3,125	1,1910
	10B8	3,526	0,9512
	Toàn mẫu	3,371	1,0594
E3. Tôi thích nội dung môn Hóa học	10B2	3,000	1,1795
	10B8	3,342	0,9939
	Toàn mẫu	3,210	1,0733
E4. Tôi thích học các môn liên quan đến hóa học	10B2	3,208	1,1413
	10B8	3,368	1,0761
	Toàn mẫu	3,306	1,0953

1 = Hoàn toàn không đồng ý; 2 = Không đồng ý; 3 = Phân vân; 4 = Đồng ý; 5 = Hoàn toàn đồng ý

Kết quả phân tích từ Bảng 3 cho thấy cảm xúc học tập môn Hóa học của HS nhìn chung ở mức khá tích cực nhưng chưa đạt mức đồng thuận cao ($M < 4$). HS lớp 10B8 có điểm trung bình cao hơn và độ lệch chuẩn thấp hơn ở cả bốn tiêu chí cảm xúc, phản ánh trạng thái cảm xúc ổn định

và dễ chịu hơn khi học môn Hóa học. Sự khác biệt rõ nhất nằm ở tiêu chí “Tôi cảm thấy vui khi học hóa học”, cho thấy lớp 10B8 có trải nghiệm học tập tích cực hơn so với lớp 10B2. Ngược lại, mức độ phân tán cao hơn ở lớp 10B2 cho thấy cảm xúc học tập trong nhóm này không đồng đều, gợi ý sự cần thiết của việc điều chỉnh phương pháp dạy học nhằm cải thiện trải nghiệm cảm xúc.

Bảng 4. Nhận thức của học sinh về giá trị môn Hóa học

Tiêu chí	Lớp	Trung bình (M)	Độ lệch chuẩn (SD)
V1. Kiến thức hóa học quan trọng đối với tôi	10B2	3,958	0,9079
	10B8	3,632	0,9130
	Toàn mẫu	3,758	0,9177
V2. Tôi nghĩ rằng hóa học có ích cho công việc tương lai	10B2	3,917	1,1001
	10B8	3,737	0,9208
	Toàn mẫu	3,806	0,9891
V3. Tôi nhận thấy hóa học có ý nghĩa trong cuộc sống hằng ngày	10B2	3,875	1,0759
	10B8	3,658	0,9087
	Toàn mẫu	3,742	0,9740

Bảng 4 cung cấp cái nhìn về nhận thức giá trị môn học, cho thấy HS cả hai lớp đều đánh giá Hóa học là môn học quan trọng và có ích cho tương lai. Đáng chú ý, lớp 10B2 – nhóm HS có điểm đầu vào cao – thể hiện sự đánh giá cao hơn đối với giá trị học thuật và ứng dụng của môn học ở cả ba tiêu chí. Điều này phản ánh mối liên hệ giữa năng lực học tập ban đầu và khả năng nhìn nhận vai trò của hóa học trong định hướng nghề nghiệp và cuộc sống. Mặc dù HS đánh giá cao giá trị của môn Hóa học, điều này không nhất thiết đồng nghĩa với việc họ có mức độ hứng thú hay tự tin cao hơn trong học tập. Cho thấy rằng các yếu tố tạo nên hứng thú học tập có thể có sự khác biệt và không phải lúc nào cũng ảnh hưởng đồng đều đến sự hứng thú của HS.

Bảng 5. Mức độ hiểu biết về hóa học

Tiêu chí	Lớp	Trung bình (M)	Độ lệch chuẩn (SD)
K1. Tôi có nhiều kiến thức về hóa học	10B2	2,792	0,9771
	10B8	3,132	0,9349
	Toàn mẫu	3,000	0,9581
K2. Tôi có thể trả lời các câu hỏi hóa học mà GV đặt ra	10B2	2,583	1,1389
	10B8	3,211	1,1188
	Toàn mẫu	2,968	1,1590
K3. Tôi tự tin với khả năng hóa học của mình	10B2	2,333	1,0901
	10B8	3,105	1,1340
	Toàn mẫu	2,806	1,1712

Dữ liệu từ Bảng 5 chỉ ra rằng mức độ tự đánh giá hiểu biết về hóa học của HS còn tương đối dè dặt, với điểm trung bình quanh mức 3. Đây là khoảng giá trị phản ánh sự thiếu chắc chắn trong nhận thức về năng lực cá nhân, có thể do thiếu tự tin, chưa làm chủ kiến thức, hoặc xu hướng khiêm tốn trong tự đánh giá. Xét theo từng lớp, HS lớp 10B8 đạt điểm trung bình cao hơn so với lớp 10B2 ở cả ba tiêu chí. Cụ thể, tiêu chí “Tôi có nhiều kiến thức về hóa học”, lớp 10B8 đạt $M = 3,132$ ($SD = 0,9349$), cao hơn lớp 10B2 ($M = 2,792$; $SD = 0,9771$). Với tiêu chí “Tôi có thể trả lời các câu hỏi hóa học mà GV đặt ra”, lớp 10B8 đạt $M = 3,211$ ($SD = 1,1188$), vượt trội hơn so với lớp 10B2 ($M = 2,583$; $SD = 1,1389$). Đặc biệt, sự khác biệt rõ nét thể hiện ở tiêu chí “Tôi tự tin với khả năng hóa học của mình”, khi lớp 10B8 đạt $M = 3,105$ ($SD = 1,1340$), trong khi lớp 10B2 chỉ đạt $M = 2,333$ ($SD = 1,0901$). Những kết quả này cho thấy mức độ tự tin và cảm nhận

năng lực cá nhân của HS lớp 10B8 cao hơn đáng kể, dù đây là lớp đại trà. Điều này đặt ra vấn đề cần xem xét lại giả định thông thường về mối quan hệ giữa loại hình lớp học và năng lực lĩnh hội môn học. Đồng thời, nó cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của phương pháp tổ chức dạy học phù hợp trong việc khơi gợi nhận thức, nâng cao tự tin và phát huy tiềm năng của từng nhóm HS.

Bảng 6. Sự chủ động trong học hóa học

Tiêu chí	Lớp	Trung bình (M)	Độ lệch chuẩn (SD)
En1. Tôi chủ động tìm hiểu thêm về hóa học ngoài sách giáo khoa	10B2	2,417	1,1765
	10B8	3,000	1,1625
	Toàn mẫu	2,774	1,1931
En2. Tôi muốn biết nhiều hơn về hóa học	10B2	3,375	1,2091
	10B8	3,526	0,9792
	Toàn mẫu	3,468	1,0669
En3. Tôi thường tìm đọc tài liệu hoặc xem video về hóa học	10B2	2,708	1,2676
	10B8	3,132	1,1191
	Toàn mẫu	2,968	1,1869

Kết quả ở Bảng 6 cho thấy mức độ chủ động trong việc tự học hóa học của HS còn ở mức khiêm tốn. Trung bình toàn mẫu đối với tiêu chí “Tôi chủ động tìm hiểu thêm về hóa học ngoài sách giáo khoa” là $M = 2,774$ ($SD = 1,1931$), và “Tôi thường tìm đọc tài liệu hoặc xem video về hóa học” là $M = 2,968$ ($SD = 1,1869$) – đều tiệm cận mức “3” trên thang Likert, phản ánh xu hướng trung lập và cho thấy việc mở rộng kiến thức ngoài chương trình học vẫn chưa phổ biến trong thực tiễn HS. Tuy nhiên, tiêu chí “Tôi muốn biết nhiều hơn về hóa học” đạt điểm trung bình cao hơn ($M = 3,468$; $SD = 1,0669$), cho thấy HS vẫn có nhu cầu khám phá sâu hơn về môn học, dù chưa thể hiện bằng hành động rõ rệt. Sự chênh lệch này phản ánh thực trạng khá phổ biến trong giáo dục: HS có động cơ nhận thức nhưng thiếu động lực hành động hoặc chưa có điều kiện môi trường thuận lợi để phát triển khả năng tự học. So sánh giữa hai lớp, HS lớp 10B8 có điểm trung bình cao hơn lớp 10B2 ở cả ba tiêu chí, đặc biệt ở chỉ báo về việc chủ động học ngoài sách giáo khoa ($M = 3,000$ so với $M = 2,417$) và tìm hiểu qua tài liệu/video ($M = 3,132$ so với $M = 2,708$). Điều này cho thấy HS lớp 10B8 có phân tích cực hơn trong việc tiếp cận nguồn học liệu mở rộng, bất chấp việc đây không phải lớp chuyên sâu về hóa học.

Phân tích tổng thể từ Bảng 3 đến Bảng 6 cho thấy hứng thú học tập môn Hóa học của HS được thể hiện dưới nhiều khía cạnh đa chiều, tương ứng với các thành phần trong mô hình hứng thú của Krapp và Hidi & Renninger. Dù lớp 10B2 có nhận thức rõ hơn về tầm quan trọng của hóa học, HS lớp 10B8 lại vượt trội về mặt cảm xúc, sự tự tin. Điều này cho thấy cảm xúc tích cực và niềm tin vào năng lực bản thân là những yếu tố cốt lõi, có ảnh hưởng trực tiếp đến việc duy trì hứng thú lâu dài. Lớp 10B8 cũng cho thấy sự chủ động cao hơn trong học tập. Điều này phản ánh sự chuyển đổi từ hứng thú tình huống sang hứng thú cá nhân, một quá trình được mô tả trong lý thuyết về sự phát triển hứng thú của Hidi & Renninger. Điều này cho thấy hứng thú học tập không hoàn toàn phụ thuộc vào trình độ đầu vào, mà chịu ảnh hưởng mạnh mẽ từ môi trường học tập, cách tổ chức hoạt động dạy học và trải nghiệm HS có được trong quá trình học. Vì vậy, để nâng cao hứng thú học tập môn Hóa học, GV cần kết hợp các chiến lược dạy học phù hợp, chú trọng đến việc khơi gợi cảm xúc tích cực, kết nối nội dung với thực tiễn và tạo điều kiện thuận lợi cho HS thể hiện và phát triển năng lực cá nhân.

Sau khi phân tích sự khác biệt trung bình giữa hai lớp học, để đánh giá mức độ khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm đối tượng theo từng thành phần hứng thú học tập, nghiên cứu sử dụng kiểm định phi tham số Mann-Whitney U (Do dữ liệu không tuân theo phân phối chuẩn, cụ thể là giá trị Sig. của tất cả các biến từ E1 đến En3 đều nhỏ hơn 0,05 thông qua kiểm định Kolmogorov-Smirnov (với cỡ mẫu $n = 62 > 50$)).

Bảng 7. Kết quả kiểm định Mann-Whitney U giữa hai lớp theo các tiêu chí thành phần hứng thú học tập (Biến phân nhóm: Lớp học (10B2 và 10B8))

Tiêu chí	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Sig. (2-tailed)
E1	453,000	1194,000	-0,046	0,963
E2	361,000	661,000	-1,448	0,148
E3	382,500	682,500	-1,123	0,261
E4	419,500	719,500	-0,558	0,577
V1	357,500	1098,500	-1,494	0,135
V2	396,000	1137,000	-0,905	0,366
V3	375,500	1116,500	-1,220	0,223
K1	369,500	669,500	-1,322	0,186
K2	318,000	618,000	-2,058	0,040*
K3	296,000	596,000	-2,408	0,016*
En1	333,000	633,000	-1,828	0,067
En2	430,000	730,000	-0,393	0,694
En3	367,500	667,500	-1,320	0,187

Mã biến E = Cảm xúc khi học Hóa học; V = Giá trị của môn Hóa học; K = Hiểu biết về Hóa học; En = sự chủ động tham gia trong học tập hóa học. Sig. (2-tailed) < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê.

Kết quả kiểm định phi tham số Mann-Whitney U (Bảng 7) cho thấy sự khác biệt giữa hai lớp học (10B2 và 10B8) trong các thành phần hứng thú học tập môn Hóa học. Trong nhóm tiêu chí về cảm xúc khi học hóa học (E1–E4) và giá trị môn học (V1–V3), sự khác biệt giữa hai lớp chưa đạt mức ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), mặc dù lớp 10B8 có xu hướng điểm trung bình cao hơn. Tuy nhiên, ở nhóm tiêu chí về mức độ hiểu biết (K), có sự khác biệt đáng kể ở hai tiêu chí: K2 – Tôi có thể trả lời các câu hỏi hóa học mà GV đặt ra ($U = 318.000$, $Z = -2.058$, $p = 0,040$) và K3 – Tôi tự tin với khả năng hóa học của mình ($U = 296.000$, $Z = -2.408$, $p = 0,016$). Điều này cho thấy HS lớp 10B8 có mức độ tự tin và nhận thức năng lực bản thân cao hơn đáng kể so với lớp 10B2. Ở nhóm tiêu chí về tính chủ động học hóa học (En1–En3), mặc dù chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), các chỉ báo vẫn ghi nhận xu hướng tích cực hơn ở lớp 10B8. Nhìn chung, kết quả cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa hai lớp thể hiện rõ nhất ở mức độ tự tin với kiến thức và khả năng học hóa học (nhóm K).

Để kiểm tra liệu giới tính có ảnh hưởng đến mức độ hứng thú học tập môn Hóa học hay không, nghiên cứu đã sử dụng phương pháp kiểm định phi tham số phù hợp với đặc điểm dữ liệu. Kiểm định Kolmogorov-Smirnov đối với biến giới tính cũng được sử dụng, kết quả cho thấy giá trị Sig. của tất cả các biến từ E1 đến En3 đều nhỏ hơn 0,05; cho thấy dữ liệu không tuân theo phân phối chuẩn. Vì vậy, nghiên cứu tiến hành so sánh sự khác biệt giữa hai nhóm giới tính dựa trên kiểm định Mann-Whitney U, với các biến thuộc bốn nhóm: cảm xúc (E), giá trị môn học (V), hiểu biết (K), và sự chủ động trong học tập (En). Kết quả kiểm định được trình bày trong Bảng 8.

Bảng 8. Kết quả kiểm định Mann-Whitney U giữa nam và nữ về các yếu tố liên quan đến hứng thú học Hóa học (Biến phân nhóm: Giới tính)

Mã biến	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Sig. (2-tailed)
E1	478,500	943,500	-0,023	0,982
E2	419,000	884,000	-0,906	0,365
E3	442,000	907,000	-0,566	0,571
E4	415,500	880,500	-0,961	0,336
V1	429,500	957,500	-0,747	0,455
V2	362,500	890,500	-1,727	0,084
V3	448,500	913,500	-0,465	0,642
K1	461,500	926,500	-0,276	0,783
K2	396,500	861,500	-1,214	0,225
K3	442,500	907,500	-0,550	0,582
En1	435,000	900,000	-0,652	0,514
En2	425,000	953,000	-0,811	0,418
En3	466,500	994,500	-0,196	0,844

Mã biến E = Cảm xúc khi học Hóa học; V = Giá trị của môn Hóa học; K = Hiểu biết về Hóa học; En = Sự chủ động học Hóa học. Sig. (2-tailed) < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê.

Kết quả kiểm định được trình bày trong Bảng 8 cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ sinh về mức độ hứng thú học tập môn Hóa học trên tất cả các khía cạnh khảo sát. Cụ thể, các giá trị Sig. (2-tailed) thu được đều lớn hơn 0,05, dao động từ 0,084 đến 0,982, cho thấy sự tương đồng giữa hai nhóm giới tính trong cảm xúc, nhận thức giá trị, hiểu biết và sự chủ động khi học hóa học. Trong đó, tiêu chí V2 (“Tôi cảm thấy môn Hóa học giúp ích trong cuộc sống”) có giá trị $p = 0,084$ – tuy gần tiệm cận mức ý nghĩa thống kê nhưng vẫn chưa đủ để kết luận có sự khác biệt thực sự.

Kết quả từ Bảng 7 và Bảng 8 cho thấy: sự khác biệt về trình độ đầu vào giữa hai lớp có ảnh hưởng đáng kể đến nhận thức năng lực bản thân trong học tập hóa học, trong khi giới tính không tạo ra khác biệt rõ rệt về mức độ hứng thú học tập. Điều này cho thấy, việc thiết kế phương pháp và hình thức tổ chức dạy học phù hợp có thể mang lại hiệu quả đồng đều cho cả HS nam và nữ, đồng thời gợi mở vai trò của môi trường học tập trong việc phát triển nhận thức năng lực cá nhân.

Từ kết quả trên, có thể thấy việc tổ chức dạy học phù hợp đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển hứng thú và nhận thức năng lực của HS. Tuy nhiên, một số hình thức dạy học giàu tiềm năng như phim hoạt hình hay thí nghiệm hóa học lượng nhỏ đường như vẫn chưa được khai thác hiệu quả trong thực tiễn. Bảng 9 dưới đây trình bày kết quả khảo sát về mức độ GV đã từng sử dụng hai hình thức này trong dạy học hóa học.

Bảng 9. Mức độ GV sử dụng phim hoạt hình và thí nghiệm lượng nhỏ trong dạy học hóa học

Nội dung	Lớp	Mức 1 (%)	Mức 2 (%)	Mức 3 (%)	Mức 4 (%)	Mức 5 (%)
Phim hoạt hình	10B2	29,2 (n = 7)	45,8 (n = 11)	20,8 (n = 5)	4,2 (n = 1)	0,0
	10B8	42,1 (n = 16)	44,7 (n = 17)	7,9 (n = 3)	5,3 (n = 2)	0,0
Thí nghiệm hóa học lượng nhỏ	10B2	50,0 (n = 12)	45,8 (n = 11)	4,2 (n = 1)	0,0	0,0
	10B8	47,4 (n = 18)	47,4 (n = 18)	5,3 (n = 2)	0,0	0,0

1 – Chưa bao giờ; 2 – Hiếm khi; 3 – thỉnh thoảng; 4 – Thường xuyên; 5 – Rất thường xuyên

Kết quả trình bày trong Bảng 9 cho thấy mức độ sử dụng phim hoạt hình và thí nghiệm hóa học lượng nhỏ trong dạy học hóa học hiện vẫn còn rất hạn chế theo nhận định của HS. Cụ thể, ở cả hai lớp 10B2 và 10B8, đa số HS đều chọn mức “1 – Chưa bao giờ” và “2 – Hiếm khi” cho cả hai hình thức dạy học này. Với phim hoạt hình, có đến 75% HS lớp 10B2 và 86,8% HS lớp 10B8 cho rằng GV “chưa bao giờ” hoặc “hiếm khi” sử dụng. Tương tự, đối với thí nghiệm lượng nhỏ, tỉ lệ này còn cao hơn với 95,8% ở lớp 10B2 và 94,8% ở lớp 10B8. Những con số này phản ánh một thực tế rằng việc ứng dụng các phương pháp trực quan sinh động như phim hoạt hình hay thí nghiệm hóa học lượng nhỏ chưa được chú trọng trong dạy học hóa học phổ thông. Mặc dù kết quả khảo sát định tính và các phân thảo luận khác cho thấy HS có xu hướng đánh giá tích cực và thể hiện sự quan tâm đến các hình thức học tập này, song thực tiễn triển khai còn chưa tương xứng. Mức độ sử dụng trung bình chỉ đạt mức “2” trên thang đo Likert – tương đương với mức “hiếm khi” – cho thấy một khoảng cách rõ rệt giữa nhu cầu tiếp cận phương pháp dạy học trực quan và thực tiễn dạy học trên lớp. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết đối với GV và nhà trường trong việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát huy tối đa tính trực quan, sinh động, nhằm tăng cường hứng thú học tập và khả năng tiếp thu kiến thức hóa học cho HS.

Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy HS có mức độ hứng thú học tập hóa học ở mức trung bình khá và thể hiện nhu cầu tìm hiểu sâu hơn về môn học. Tuy nhiên, mức độ tự tin về năng lực hóa học và sự chủ động trong việc tự học của các em vẫn còn khiêm tốn, đặc biệt là ở lớp 10B2. Điều này cho thấy HS chưa thực sự được truyền cảm hứng học tập hoặc chưa có đủ môi trường thuận lợi để phát huy năng lực cá nhân. Kết quả khảo sát cũng chỉ ra rằng GV hiếm khi sử dụng các phương pháp trực quan như phim hoạt hình và thí nghiệm lượng nhỏ trong thực tế. Chính thực trạng này đã tạo ra một khoảng cách đáng kể giữa kì vọng của HS và phương pháp dạy học hiện tại. Mặc dù dữ liệu khảo sát của chúng tôi chưa đủ để chứng minh mối quan hệ nhân quả, nhưng những phát hiện này gợi mở một mối liên hệ tiềm năng giữa việc áp dụng các phương pháp dạy học trực quan và mức độ hứng thú học tập. Điều này cũng phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây vốn đã khẳng định vai trò tích cực của các phương pháp dạy học trực quan sinh động, gắn với trải nghiệm trong việc nâng cao hứng thú và năng lực học tập của HS. Khoảng cách giữa tiềm năng lí thuyết và thực tiễn áp dụng này đặt ra yêu cầu cấp thiết về đổi mới phương pháp. Trong bối cảnh giáo dục hiện nay, việc tích hợp các phương pháp dạy học trực quan, gắn với trải nghiệm, không chỉ là xu thế tất yếu mà còn là giải pháp hiệu quả nhằm nâng cao chất lượng dạy học Hóa học.

3. Kết luận

Nghiên cứu đã khảo sát 62 HS lớp 10 tại Trường THPT Phú Bài (Huế) và làm rõ mức độ yêu thích môn Hóa học cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến hứng thú học tập. Kết quả cho thấy phần lớn HS có thái độ trung lập, chỉ một bộ phận nhỏ yêu thích môn học, cho thấy Hóa học chưa thực sự hấp dẫn với đa số HS. Mặc dù kết quả kiểm định Mann-Whitney U không cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tổng thể mức độ hứng thú giữa hai giới, nhưng phân tích mô tả về thái độ ban đầu lại gợi mở một xu hướng tích cực hơn ở nữ sinh. Cụ thể, 100% số HS không thích Hóa học đều là nam, một phát hiện cần được khám phá sâu hơn.

Đáng chú ý, có sự khác biệt rõ giữa hai lớp: lớp 10B8 thể hiện cảm xúc tích cực và tự tin hơn, trong khi lớp 10B2 có mức độ phân tán cảm xúc cao và tỉ lệ không yêu thích hóa học lớn hơn.

Phân tích từng thành phần của hứng thú học tập cho thấy yếu tố cảm xúc và sự tự tin có vai trò nổi bật, đặc biệt trong nhóm HS lớp 10B8. Dù HS đều nhận thức được giá trị môn học, sự khác biệt về cảm xúc và mức độ chủ động cho thấy cần có những điều chỉnh phương pháp dạy học phù hợp với từng nhóm đối tượng. Kết quả kiểm định Mann-Whitney U cũng xác nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai lớp về mức độ hiểu biết và sự tự tin vào khả năng học hóa học.

Những phát hiện này có ý nghĩa thực tiễn trong việc thiết kế hoạt động dạy học hóa học theo hướng linh hoạt, sáng tạo, chú trọng đến việc khơi gợi cảm xúc tích cực và tạo điều kiện để HS thể hiện năng lực cá nhân. Nghiên cứu đã bước đầu phác họa thực trạng hứng thú học tập của HS lớp 10 tại Trường THPT Phú Bài, từ đó đưa ra một số gợi ý ban đầu cho việc thiết kế các chiến lược dạy học phù hợp với đặc điểm của nhóm HS này. Tuy nhiên, do giới hạn về thời gian và quy mô mẫu, kết quả chưa thể khái quát cho các đối tượng HS khác. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu với quy mô và phạm vi rộng hơn, tập trung vào việc kiểm chứng các yếu tố ảnh hưởng đến hứng thú học tập, cũng như khai thác hiệu quả các phương pháp dạy học sáng tạo như phim hoạt hình, thí nghiệm lượng nhỏ hoặc công nghệ giáo dục hiện đại. Đồng thời, cần tiếp tục làm rõ vai trò của các yếu tố như năng lực HS, áp lực học tập và sự hỗ trợ từ GV trong việc phát triển hứng thú học tập môn Hóa học.

Lời cảm ơn. Nghiên cứu này được thực hiện với sự tài trợ từ Đại học Huế theo mã số đề tài ĐHH2024-03-192.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018). Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.
- [2] Arlianty WN, (2017). An analysis of interest in students' learning of the physical chemistry experiment using a scientific approach. *International Journal of Applied Science and Technology: International Journal of Science Conference Series*, 1(1), 109-116.
- [3] Krapp A, Prenzel M, (2011). Research on interest in science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33(1), 27-50.
- [4] Hidi S, Renninger A, (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 116-127.
- [5] TV Biểu, (2014). Sử dụng phương pháp tình huống trong dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 62(5), 5-16.
- [6] Hapsari AS, Hanif M, Gunarhadi, Roemintoyo, (2019). Motion graphic animation videos to improve the learning outcomes of elementary school students. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1245-1255.
- [7] Eker C, Karadeniz O, (2014). The effects of educational practice with cartoons on learning outcomes. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(14), 223-229.
- [8] Wernholm M, Danielsson K, Palmer H, Ebbelind A, Patron E, (2024). An exploration of how multimodally designed teaching and learning activities and digital animations can support six-year-old pupils' meaning making in chemistry. *Education Sciences*, 14(1), 79.
- [9] Barak M, Dori YJ, (2011). Science education in primary schools: Is an animation worth a thousand pictures? *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 608-620.
- [10] Listyarini RV, Pamenang FDN, Harta J, Wijayanti LW, Asy'ari M, Lee W, (2019). The integration of green chemistry principles into small scale chemistry practicum for senior high school students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 371-378.
- [11] NT Nhân, (2014). Các biện pháp tạo hứng thú học tập cho học sinh trong dạy học lịch sử ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 65, 59-67.
- [12] NH Nam, CT Quyên, (2014). Nâng cao hứng thú học tập cho sinh viên Trường Cao đẳng nghề. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 59(8), 142-150.

- [13] TH Minh, NM 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 Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 17(11), 1970-1983.
- [14] NV Đại, ĐT Anh, KP Hào (2025). Current status of using stories, comics, and cartoons in teaching chemistry in the direction of developing students' creative problem-solving competence. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*, 230(4), 87-94.
- [15] Salta DK, (2022). Exploring factors that affect undergraduate students' motivation to learn chemistry and physics. *Journal of Baltic Science Education*, 21(6), 1191-1204.
- [16] Okafor N, Yewande RO, (2015). Motivation and self-esteem: Exploring students' gender, reasoning levels and interest in secondary school chemistry. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 5(4), 2583-2589.
- [17] Renninger KA, Hidi S, (2011). Revisiting the conceptualization, measurement, and generation of interest. *Educational Psychologist*, 46(3), 168-184.
- [18] Hendrawijaya AT, (2022). Effects of mediation of learning interest in improving student learning achievement. *International Journal of Instruction*, 15(3), 857-872.
- [19] Eya NM, Ezech DN, (2020). Meta-analysis of influence of gender on students' academic achievement in chemistry in Nigeria. *Journal of the Chemical Society of Nigeria*, 45(4), 615-619.
- [20] NTT Trang, (2025). Adaptation and validation of the academic interest scale for Vietnamese high school students: Application in chemistry education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(3), 349-365.
- [21] Lüftenegger M, Kollmayer M, Bergsmann E, Jöstl G, Spiel C, Schober B, (2015). Mathematically gifted students and high achievement: The role of motivation and classroom structure. *High Ability Studies*, 26(2), 227-243.