

INNOVATING THE TEACHING OF NATURAL SCIENCE AT SECONDARY SCHOOLS THROUGH GAMIFICATION: AN EXPERIMENTAL STUDY

ĐỔI MỚI DẠY HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ THÔNG QUA GAMIFICATION: NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM

**Đinh Thị Thanh Trà, Hoàng Thị Bông Mây, Phan Thị Tú Trinh,
Phạm Thị Huyền Trang, Lê Khánh Chi**
Trường Đại học Quảng Bình

ABSTRACT: This study examines the effectiveness of applying gamification in teaching Natural Science at lower secondary schools. The research involved surveys of 160 students and 56 teachers in *Quảng Trị*, combined with pedagogical experiments in control and experimental classes. Results showed that gamification has not been widely implemented, with only 41.3% of students having experienced it. However, positive effects were evident: 85.7% of students reported increased learning interest, 88.8% improved concentration, 84.6% higher motivation, and 92.5% better group interaction. Additionally, 98.3% of teachers considered gamification suitable for Natural Science teaching, although most used it only occasionally due to time and design constraints. Experimental classes achieved higher scores than control classes, with more students scoring 8-9 and fewer low scores. The findings confirm that gamification is a feasible approach for improving student engagement and learning outcomes in Natural Science education.

Keywords: Gamification, Natural Science, lower secondary schools, inquiry-based thinking, learning motivation.

TÓM TẮT: Nghiên cứu được thực hiện nhằm làm rõ tác động của gamification đối với hoạt động dạy học môn Khoa học Tự nhiên ở trường Trung học cơ sở (THCS). Phương pháp nghiên cứu bao gồm khảo sát 160 học sinh và 56 giáo viên tại tỉnh Quảng Trị kết hợp với thực nghiệm sư phạm trên các lớp đối chứng và thực nghiệm. Kết quả khảo sát cho thấy gamification chưa được triển khai rộng rãi (chỉ 41,3% học sinh đã từng trải nghiệm), nhưng mang lại tác động tích cực rõ rệt: 85,7% học sinh cho rằng phương pháp này làm tăng hứng thú học tập; 88,8% nhận thấy giúp tăng khả năng tập trung; 84,6% được thúc đẩy động lực học tập; và 92,5% đánh giá cao hiệu quả hoạt động nhóm. Bên cạnh đó, 98,3% giáo viên cho rằng gamification phù hợp với dạy học Khoa học Tự nhiên, tuy nhiên 67,9% chỉ sử dụng ở mức thỉnh thoảng do hạn chế về thời gian và kỹ năng thiết kế. Kết quả thực nghiệm cho thấy việc sử dụng gamification trong dạy học góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh. Cụ thể, ở lớp thực nghiệm, tỷ lệ học sinh đạt điểm 8-9 cao hơn rõ rệt so với lớp đối chứng, trong khi số học sinh đạt điểm thấp giảm đáng kể. Kết quả nghiên cứu khẳng định gamification là phương pháp khả thi, góp phần nâng cao hứng thú và kết quả học tập trong dạy học Khoa học Tự nhiên ở trường THCS.

Từ khóa: Gamification, Khoa học Tự Nhiên, giáo dục THCS, tư duy khám phá, động lực học tập.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh chuyển đổi số và định hướng đổi mới giáo dục theo tiếp cận phát

triển năng lực, việc tìm kiếm các phương pháp dạy học nhằm tăng cường sự tham gia chủ động và hứng thú học tập của học sinh

đang trở thành yêu cầu cấp thiết. Đối với môn Khoa học Tự nhiên (KHTN) ở cấp trung học cơ sở, nội dung kiến thức mang tính tích hợp và chứa nhiều khái niệm trừu tượng, đòi hỏi học sinh không chỉ tiếp thu kiến thức mà còn phải phát triển tư duy khoa học, năng lực khám phá và giải quyết vấn đề [3, 7, 10]. Tuy nhiên, thực tiễn dạy học hiện nay vẫn chủ yếu theo hướng truyền thụ một chiều, khiến nhiều học sinh gặp khó khăn trong việc tiếp cận kiến thức và duy trì động lực học tập [1].

Gamification (trò chơi hóa) được xem là một trong những hướng tiếp cận đổi mới có tiềm năng trong giáo dục, thông qua việc tích hợp các yếu tố của trò chơi như nhiệm vụ, điểm thưởng, xếp hạng và phản hồi tức thời vào quá trình dạy học nhằm nâng cao sự tương tác và động lực học tập của người học [6]. Nhiều nghiên cứu trước đây đã khẳng định hiệu quả tích cực của gamification trong việc tăng hứng thú, cải thiện mức độ tham gia và hỗ trợ phát triển một số kỹ năng học tập cho học sinh [1, 2, 4, 8, 9, 11, 12].

Đối với môn Khoa học Tự nhiên ở cấp Trung học Cơ sở (THCS), gamification càng cho thấy tính phù hợp do đặc trưng tích hợp kiến thức thuộc các lĩnh vực Vật lý, Hóa học và Sinh học. Việc thiết kế bài học theo hướng trò chơi hóa có thể giúp học sinh tiếp cận kiến thức một cách trực quan hơn, đồng thời tăng khả năng khám phá, trải nghiệm và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu hiện nay tập trung vào từng môn học riêng lẻ ở bậc trung học phổ thông như vật lý, địa lý, toán học, tin học... hoặc đánh giá tác động chung của gamification, trong khi các nghiên cứu về việc ứng dụng phương pháp

này trong dạy học môn KHTN ở cấp THCS, đặc biệt dưới góc độ thực nghiệm, vẫn còn hạn chế. Bên cạnh đó, chưa có nhiều nghiên cứu phân tích đồng thời cả nhận thức của giáo viên, trải nghiệm học tập của học sinh và hiệu quả học tập thực tế khi áp dụng gamification trong môn KHTN. Đây chính là khoảng trống nghiên cứu mà bài báo hướng tới giải quyết.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của việc ứng dụng gamification trong dạy học môn Khoa học Tự nhiên ở THCS thông qua khảo sát học sinh, giáo viên và thực nghiệm sư phạm. Điểm mới của nghiên cứu không chỉ nằm ở việc cung cấp minh chứng thực nghiệm về tác động của gamification đối với hứng thú và kết quả học tập của học sinh, mà còn đề xuất cách tiếp cận tích hợp gamification phù hợp với đặc thù môn KHTN ở bậc THCS, góp phần bổ sung cơ sở thực tiễn cho việc đổi mới phương pháp dạy học trong bối cảnh giáo dục hiện nay.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp điều tra khảo sát

Nghiên cứu tiến hành khảo sát trên hai nhóm đối tượng gồm giáo viên giảng dạy môn Khoa học Tự nhiên và học sinh tại các trường THCS trên địa bàn tỉnh Quảng Trị. Việc lựa chọn mẫu dựa trên điều kiện tiếp cận thực tế và sự tự nguyện tham gia của đối tượng khảo sát. Tổng số mẫu điều tra gồm 160 học sinh, 56 giáo viên. Bảng hỏi khảo sát được xây dựng dựa trên mục tiêu nghiên cứu và tham khảo các nghiên cứu trước về ứng dụng gamification trong giáo dục. Nội dung bảng hỏi được rà soát và điều chỉnh thông qua ý kiến góp ý của các giảng viên, giáo viên có chuyên môn nhằm đảm bảo tính phù hợp và rõ ràng trước khi triển khai

khảo sát chính thức.

2.2. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Thực nghiệm sư phạm được triển khai trên hai nhóm lớp gồm lớp thực nghiệm và lớp đối chứng (Bảng 1). Trước khi tiến hành thực nghiệm, nghiên cứu thực hiện kiểm tra tính tương đồng giữa lớp đối chứng và lớp thực nghiệm thông qua kết quả học tập môn Khoa học Tự nhiên ở học kỳ I (điểm trung bình môn học) kết hợp với quan sát sơ bộ thái độ học tập của học sinh trong các giờ học thông thường. Kết quả cho thấy hai nhóm có sự tương đồng tương đối về năng lực học tập và mức độ tham gia học tập ban đầu, tạo cơ sở cho việc tiến hành so sánh sau thực nghiệm.

Trong quá trình thực nghiệm, nhóm nghiên cứu triển khai mô hình dạy học kết hợp giữa gamification và trò chơi học tập dựa trên công nghệ thông tin. Các thành tố trò chơi hóa như nhiệm vụ học tập, điểm thưởng, bảng xếp hạng, thi đua nhóm và phản hồi tức thời được tích hợp xuyên suốt tiến trình bài học nhằm duy trì động lực và sự tham gia của học sinh. Đồng thời, các trò chơi học tập được thiết kế trên các nền tảng như Quizizz, Kahoot, PowerPoint... tương tác được sử dụng ở các giai đoạn khởi động, hình thành kiến thức và củng cố để hỗ trợ học sinh khám phá, luyện tập và vận dụng kiến thức.

Hệ thống gamification được triển khai

ở cấp độ bài học. Học sinh được chia thành các đội học tập cố định và thực hiện chuỗi nhiệm vụ tương ứng với từng hoạt động học tập. Sau mỗi nhiệm vụ, các nhóm được cộng điểm dựa trên mức độ hoàn thành và chất lượng sản phẩm; kết quả được cập nhật công khai nhằm tạo động lực thi đua. Giáo viên đồng thời cung cấp phản hồi tức thời để giúp học sinh điều chỉnh quá trình học tập. Cuối bài học, các nhóm có thành tích tốt được ghi nhận bằng huy hiệu hoặc phần thưởng mang tính khích lệ.

Trong khi đó, lớp đối chứng được tổ chức dạy học theo phương pháp thông thường với cùng nội dung, thời lượng và mục tiêu bài học nhưng không sử dụng các thành tố gamification.

Sau thực nghiệm, học sinh được đánh giá thông qua phiếu khảo sát hứng thú học tập gồm 10 câu hỏi và bài kiểm tra kiến thức nhằm xác định tác động của gamification đối với hứng thú và kết quả học tập trong môn Khoa học Tự nhiên.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Dữ liệu khảo sát và kết quả bài kiểm tra được tổng hợp, xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2021. Các số liệu được phân tích bằng thống kê mô tả và kiểm định t-test nhằm đánh giá sự khác biệt giữa hai nhóm và xác định ý nghĩa thống kê của tác động thực nghiệm.

Bảng 1. Bố trí thực nghiệm sư phạm

Trường	Lớp đối chứng	Lớp thực nghiệm	Bài dạy
THCS và THPT Bắc Sơn	7.1 (sĩ số: 40)	7.2 (sĩ số: 40)	Bài 6: Giới thiệu về liên kết hóa học
Trường THCS số 2 Bắc Lý	6A (sĩ số: 40)	6B (sĩ số: 40)	Bài 36: Động vật

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thực trạng ứng dụng gamification trong dạy và học môn Khoa học Tự nhiên ở trường THCS

Kết quả khảo sát 160 học sinh THCS tại tỉnh Quảng Trị về việc vận dụng gamification trong học tập môn KHTN được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Kết quả điều tra học sinh THCS về ứng dụng gamification trong học tập

TT	Câu hỏi	Trả lời
1	Em đã từng tham gia tiết học do các thầy cô Khoa học Tự nhiên giảng dạy có yếu tố Gamification chưa?	Chưa từng: 58,7% Đã từng: 41,3%
2	Tiết học môn Khoa học Tự nhiên có sử dụng gamification khiến em cảm thấy hứng thú hơn so với tiết học thông thường.	Rất đồng ý: 64,3% Đồng ý: 21,4% Phân vân: 14,3% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
3	Việc thực hiện các nhiệm vụ và thử thách theo từng phần bài học giúp em tập trung hơn trong giờ học.	Rất đồng ý: 48,1% Đồng ý: 40,7% Phân vân: 8,2% Không đồng ý: 3% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
4	Điểm số, sao thưởng hoặc phần thưởng trong tiết học khiến em có động lực cố gắng học tập hơn.	Rất đồng ý: 34,6% Đồng ý: 50% Phân vân: 7,7% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 7,7%
5	Tổ chức học tập và thi đua giữa các nhóm làm cho không khí lớp học sôi nổi hơn.	Rất đồng ý: 44,4% Đồng ý: 48,1% Phân vân: 3,75% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 3,75%
6	Học tập môn KHTN thông qua gamification làm em hiểu bài nhanh hơn và nhớ kiến thức lâu hơn.	Rất đồng ý: 40% Đồng ý: 28% Phân vân: 20% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 12%
7	Thông qua hoạt động nhóm trong Gamification giúp em hợp tác, trao đổi và giao tiếp tốt hơn với bạn bè.	Rất đồng ý: 40,1% Đồng ý: 35,7% Phân vân: 10% Không đồng ý: 7,1% Hoàn toàn không đồng ý: 7,1%

8	Em mong muốn các tiết học Khoa học tự nhiên và các môn học khác tiếp tục áp dụng gamification.	Rất đồng ý: 48,1% Đồng ý: 39,2% Phân vân: 12,7% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
---	--	---

Kết quả khảo sát cho thấy mức độ tiếp cận gamification trong thực tế dạy học môn Khoa học Tự nhiên ở các trường THCS còn hạn chế, khi chỉ có 41,3% học sinh từng tham gia các tiết học có ứng dụng yếu tố trò chơi hóa, trong khi 58,7% chưa từng trải nghiệm. Điều này phản ánh việc triển khai gamification vẫn chưa phổ biến, có thể do giáo viên còn gặp khó khăn trong thiết kế bài giảng, hạn chế về thời gian chuẩn bị và khả năng tiếp cận các công cụ hỗ trợ dạy học số.

Tuy nhiên, những học sinh đã từng trải nghiệm đều ghi nhận tác động tích cực của phương pháp này. Cụ thể, 85,7% học sinh cho rằng các tiết học có ứng dụng gamification tạo hứng thú hơn so với tiết học thông thường. Điều này cho thấy việc tích hợp các yếu tố như nhiệm vụ, điểm thưởng và phản hồi tức thời đã góp phần kích thích động lực học tập, giúp học sinh tham gia vào bài học với tâm thế chủ động hơn, phù hợp với các nghiên cứu trước đây về vai trò của gamification trong việc gia tăng hứng thú và mức độ gắn kết của người học [1, 2, 4].

Bên cạnh đó, 88,8% học sinh cho rằng việc thực hiện các nhiệm vụ và thử thách theo từng phần bài học giúp các em tập trung hơn trong giờ học, trong khi 84,6% nhận thấy điểm số, phần thưởng có tác dụng thúc đẩy động lực học tập. Kết quả này cho thấy gamification không chỉ tác động đến động lực nội tại mà còn tạo ra động lực bên

ngoài thông qua cơ chế ghi nhận thành tích, từ đó khuyến khích học sinh nỗ lực hoàn thành nhiệm vụ.

Đáng chú ý, 92,5% học sinh đánh giá cao hiệu quả của hoạt động thi đua nhóm, cho rằng phương pháp này giúp lớp học trở nên sôi nổi và tích cực hơn. Đồng thời, 75,8% học sinh cho rằng gamification góp phần cải thiện kỹ năng giao tiếp và hợp tác với bạn bè. Điều này cho thấy gamification không chỉ hỗ trợ học tập cá nhân mà còn thúc đẩy tương tác xã hội và phát triển các năng lực mềm cần thiết.

Về hiệu quả tiếp thu kiến thức, 68% học sinh cho rằng học tập thông qua gamification giúp hiểu bài nhanh hơn và ghi nhớ lâu hơn. Mặc dù tỷ lệ này thấp hơn so với các tiêu chí về hứng thú và động lực, nhưng vẫn cho thấy tác động tích cực rõ rệt. Điều này cũng cho thấy hiệu quả nhận thức của gamification có thể phụ thuộc vào chất lượng thiết kế hoạt động học tập và khả năng thích ứng của từng học sinh.

Đặc biệt, có tới 87,3% học sinh mong muốn tiếp tục được học tập theo hình thức gamification trong môn Khoa học Tự nhiên và các môn học khác. Nhìn chung, kết quả khảo sát cho thấy gamification có tính khả thi cao, góp phần nâng cao hứng thú, động lực và mức độ tham gia của học sinh, đồng thời hỗ trợ phát triển kỹ năng hợp tác và cải thiện hiệu quả học tập. Những kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước [1, 2, 4, 8], đồng thời khẳng định tiềm năng mở

rộng ứng dụng gamification trong dạy học ở cấp THCS.

Để đánh giá mức độ nhận thức và vận

dụng gamification trong dạy học môn KHTN, nhóm nghiên cứu đã khảo sát 56 giáo viên THCS tại tỉnh Quảng Trị (bảng 3).

Bảng 3. Kết quả điều tra Giáo viên THCS về ứng dụng gamification trong dạy học

STT	Câu hỏi	Trả lời
1	Tôi đã từng nghe hoặc biết đến “gamification” (trò chơi hóa) trong dạy học.	Chưa biết đến: 30,4% Biết đến: 69,6%
2	Tôi hiểu “gamification” là việc sử dụng yếu tố trò chơi (điểm thưởng, huy hiệu, nhiệm vụ, bảng xếp hạng...) vào quá trình học tập.	Rất đồng ý: 58,9% Đồng ý: 41,1% Phân vân: 0% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
3	Gamification được đánh giá là có tiềm năng phù hợp để vận dụng trong giảng dạy môn Khoa học Tự nhiên.	Rất đồng ý: 42,9% Đồng ý: 55,4% Phân vân: 1,7% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
4	Tôi đã từng tham gia hoặc tổ chức tiết học có yếu tố gamification.	Rất đồng ý: 46,4% Đồng ý: 44,6% Phân vân: 7,1% Không đồng ý: 1,8% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
5	Tôi đã từng sử dụng các công cụ gamification trong giảng dạy môn KHTN là:	Kahoot: 10,7% Quizizz: 25% Canva: 19,6% PowerPoint: 16,1% Công cụ giấy (thẻ nhiệm vụ, huy hiệu, bảng điểm viết tay..): 1,8% Tất cả các công cụ: 26,8%
6	Tần suất tôi sử dụng các công cụ gamification trong dạy học môn KHTN	Thường xuyên (≥ 2 lần/tuần): 25% Thỉnh thoảng (1-2 lần/tháng): 67,9% Ít khi (vài lần trong năm): 7,1% Chưa bao giờ sử dụng: 0%
7	Tôi tự tin sử dụng công nghệ thông tin để triển khai gamification (máy tính, điện thoại, trình chiếu, mạng Internet).	Rất đồng ý: 19,6% Đồng ý: 71,4% Phân vân: 8,9% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%

8	Yếu tố nào trong gamification nên được áp dụng nhiều nhất trong dạy học KHTN?	Điểm thưởng: 23,2% Huy hiệu: 30,4% Bảng xếp hạng: 14,3% Nhiệm vụ: 28,6% Cấp độ (level): 3,6% Khác: 0%
9	Tôi thường sử dụng gamification trong giảng dạy ở bước:	Khởi động vào bài mới: 17,9% Hình thành kiến thức: 60,7% Củng cố kiến thức: 21,4% Kiểm tra: 0%
10	Tôi mong muốn được trải nghiệm hình thức gamification trong học tập/giảng dạy.	Rất đồng ý: 33,9% Đồng ý: 66,1% Phân vân: 0% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
11	Việc áp dụng gamification góp phần tăng cường tính chủ động và sự tích cực của học sinh trong quá trình học tập.	Rất đồng ý: 44,6% Đồng ý: 53,6% Phân vân: 1,8% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
12	Giáo viên cần được tập huấn thêm về công cụ và kỹ năng áp dụng gamification.	Rất đồng ý: 55,4% Đồng ý: 44,6% Phân vân: 0% Không đồng ý: 0% Hoàn toàn không đồng ý: 0%
13	Theo quý Thầy/Cô, khó khăn lớn nhất Gamification là gì?	Thiếu công cụ: 17,9% Thiếu kiến thức/ kỹ năng: 42,9% Thiếu thời gian chuẩn bị: 39,3% Thiếu hứng thú từ học sinh: 0% Khác: 0%

Kết quả khảo sát cho thấy đa số giáo viên đã có nhận thức ban đầu về gamification, với 69,6% giáo viên đã từng nghe hoặc biết đến phương pháp này và 100% hiểu gamification là việc tích hợp các yếu tố trò chơi vào quá trình học tập. Điều này cho thấy gamification không còn là

khái niệm xa lạ đối với giáo viên THCS và đang dần được tiếp cận như một phương pháp dạy học đổi mới trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

Đáng chú ý, có tới 98,3% giáo viên đánh giá gamification phù hợp với dạy học môn Khoa học Tự nhiên. Kết quả này phản

ánh sự đồng thuận cao về tiềm năng của phương pháp trong việc tăng cường động lực, sự tham gia và hỗ trợ học sinh tiếp cận các nội dung học tập mang tính tích hợp, trừu tượng [1, 2, 4].

Về thực tiễn triển khai, 91% giáo viên cho biết đã từng tổ chức hoặc tham gia các tiết học có yếu tố gamification. Tuy nhiên, phần lớn mới sử dụng ở mức thỉnh thoảng (67,9%), trong khi chỉ 25% áp dụng thường xuyên. Điều này cho thấy dù có thái độ tích cực, việc triển khai gamification vẫn chưa trở thành hoạt động thường xuyên, chủ yếu do hạn chế về thời gian chuẩn bị và năng lực thiết kế hoạt động.

Các công cụ được sử dụng phổ biến như Quizizz (25%), Canva (19,6%), PowerPoint (16,1%) và Kahoot (10,7%), cho thấy giáo viên ưu tiên những nền tảng dễ sử dụng và thuận tiện tích hợp vào bài giảng. Đồng thời, 91% giáo viên tự tin vào khả năng ứng dụng công nghệ thông tin, cho thấy nền tảng năng lực số cơ bản đã được hình thành.

Gamification được áp dụng chủ yếu ở giai đoạn hình thành kiến thức (60,7%), cho thấy giáo viên đã bước đầu khai thác phương pháp này như một công cụ hỗ trợ học sinh tiếp cận và kiến tạo tri thức, thay vì chỉ sử dụng để tạo hứng thú ban đầu. Bên cạnh đó, 98,2% giáo viên cho rằng gamification góp phần tăng cường tính chủ động và sự tích cực của học sinh, phù hợp với kết quả khảo sát từ phía học sinh.

Tuy nhiên, khó khăn lớn nhất được giáo viên chỉ ra là thiếu kiến thức, kỹ năng

thiết kế gamification (42,9%) và thiếu thời gian chuẩn bị (39,3%). Đặc biệt, 100% giáo viên mong muốn được tập huấn thêm về công cụ và kỹ năng áp dụng phương pháp này. Điều đó cho thấy, để gamification được triển khai hiệu quả và bền vững, cần có sự hỗ trợ về bồi dưỡng chuyên môn, thời gian và điều kiện công nghệ phù hợp.

3.2. Kết quả thực nghiệm tổ chức dạy học môn KHTN thông qua gamification

Trong hoạt động hình thành kiến thức, giáo viên tổ chức dạy học theo hướng gamification thông qua hệ thống nhiệm vụ gắn với nội dung bài học. Ở Bài 36 - Động vật (KHTN 6), học sinh thực hiện các nhiệm vụ học tập theo hình thức trò chơi nhằm chủ động chiếm lĩnh kiến thức. Ở Bài 6 - Giới thiệu về liên kết hóa học (KHTN 7), học sinh tham gia các hoạt động mô phỏng sự chuyển động và tương tác của electron để khám phá cơ chế hình thành liên kết ion và liên kết cộng hóa trị.

Sau tiết học, đa số học sinh nắm được nội dung cơ bản của bài học, hoàn thành tốt nhiệm vụ và tham gia tích cực vào các hoạt động thảo luận. Kết quả kiểm tra sau thực nghiệm cho thấy xu hướng tích cực khi điểm số trung bình tăng lên.

Lớp 6A (thực nghiệm) có số học sinh đạt điểm 8 và 9 cao hơn lớp đối chứng, số học sinh đạt điểm thấp ít hơn (Hình 1, bảng 4). Tương tự, lớp 7.1 (thực nghiệm) có kết quả nổi bật hơn với nhiều học sinh đạt điểm 8 và có học sinh đạt điểm 10, trong khi lớp đối chứng rất ít hoặc không có (Hình 2, bảng 4).

Bảng 4. Kết quả thực nghiệm sư phạm

Chỉ tiêu	Bài dạy 1 (Động vật)		Bài dạy 2 (Liên kết hóa học)	
	Lớp thực nghiệm	Lớp đối chứng	Lớp thực nghiệm	Lớp đối chứng
Điểm trung bình (Mean $\pm$ SD)	7,47 $\pm$ 1,35	6,55 $\pm$ 1,06	7,8 $\pm$ 1,18	6,7 $\pm$ 0,99
Hệ số biến thiên (CV)	0,43	0,34	0,37	0,31
t	3,394		4,510	
p-value	0,001		< 0,001	

Kết quả phân tích (bảng 4) cho thấy điểm trung bình của lớp thực nghiệm ở cả hai bài kiểm tra đều cao hơn lớp đối chứng. Kiểm định Independent Samples t-test cho thấy sự khác biệt giữa hai nhóm đều có ý nghĩa thống kê (bài kiểm tra 1 của bài dạy 1: $t(78) = 4,510$; $p < 0,001$; bài kiểm tra 2 của bài dạy 2: $t(78) = 3,394$; $p = 0,001$). Điều này cho thấy việc ứng dụng gamification có tác động tích cực đến kết quả học tập của học sinh trong dạy học môn Khoa học Tự nhiên.

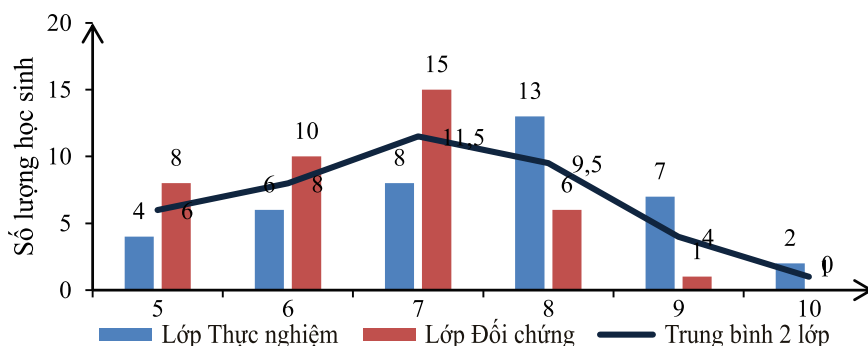
Về phản hồi của học sinh, 62,5% cho rằng hình thức trò chơi hóa giúp tiếp cận kiến thức dễ hiểu, sinh động và phù hợp với mục tiêu bài học. Các nhiệm vụ được đánh giá rõ ràng, hấp dẫn, phù hợp năng lực và góp phần tăng cường tương tác trong lớp học.

Tuy nhiên, một số tiêu chí như hỗ trợ lẫn nhau giữa học sinh, khả năng duy trì hứng thú xuyên suốt bài học và sức hấp dẫn của phần thưởng còn ở mức trung bình. Điều này cho thấy cần tiếp tục hoàn thiện cách tổ chức hoạt động nhóm và cơ chế khuyến khích học tập.

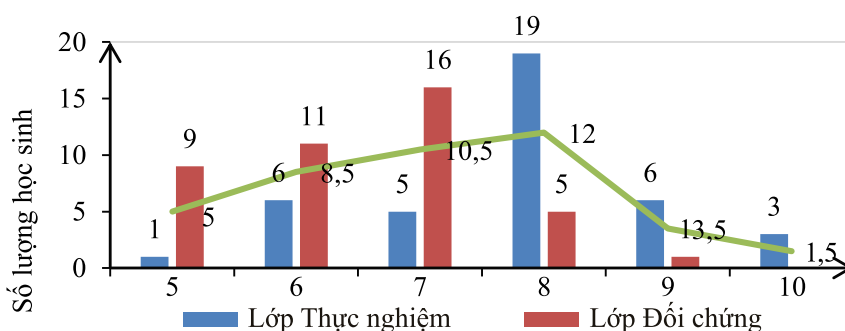
Mặc dù thời gian thực nghiệm chỉ diễn ra trong các bài học cụ thể và chưa xây dựng hệ thống gamification kéo dài trong toàn học kỳ, việc kết hợp đồng thời các thành tố như nhiệm vụ, điểm thưởng, bảng xếp hạng, phản hồi tức thời và phần thưởng đã tạo nên môi trường học tập mang tính trò chơi hóa.

Nhìn chung, kết quả thực nghiệm cho thấy việc ứng dụng gamification trong dạy học môn KHTN bước đầu mang lại hiệu quả tích cực, góp phần nâng cao hứng thú, sự tham gia và kết quả học tập của học sinh. Tuy nhiên, phương pháp này cần được tiếp tục điều chỉnh và phát triển để nâng cao hiệu quả trong thực tiễn giảng dạy.

Các kết quả nghiên cứu trước đây về ứng dụng gamification trong dạy học môn Vật lý, Địa lý, Sinh học, Hóa học ở bậc Trung học phổ thông cũng cho thấy sự thúc đẩy tham gia tích cực của học sinh vào chuỗi hoạt động học tập dựa trên ứng dụng công nghệ. Điều này được phản ánh qua kết quả kiểm tra tốt và tỷ lệ học sinh “đồng ý” cao với các tiêu chí đánh giá [1,5,9,12].



Hình 1. Biểu đồ phân phối điểm số của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng sau thực nghiệm sư phạm (Bài: Động vật)



Hình 2. Biểu đồ phân phối điểm số của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng sau thực nghiệm sư phạm (Bài: Giới thiệu về liên kết hóa học)

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy rằng việc vận dụng gamification trong dạy học Khoa học Tự nhiên ở trường trung học cơ sở góp phần nâng cao hứng thú và kết quả học tập của học sinh. Khảo sát trên 160 học sinh cho thấy tỷ lệ đồng thuận cao đối với các tác động của gamification, với 85,7% học sinh cho rằng phương pháp này làm tăng hứng thú học tập, 88,8% giúp cải thiện mức độ tập trung và 92,5% góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động nhóm. Đồng thời, 98,3% giáo viên đánh giá gamification phù hợp với đặc trưng môn học, tuy nhiên mức độ triển khai thực tế còn

hạn chế khi 67,9% giáo viên chỉ sử dụng ở mức thỉnh thoảng, chủ yếu do thiếu thời gian (39,3%) và kỹ năng thiết kế (42,9%).

Kết quả thực nghiệm sư phạm cho thấy sự cải thiện rõ rệt về phân bố điểm số ở các lớp áp dụng gamification.

Tuy nhiên, hiệu quả của phương pháp chưa đồng đều giữa các đối tượng học sinh và phụ thuộc nhiều vào năng lực thiết kế của giáo viên. Do đó, để nâng cao tính bền vững và hiệu quả triển khai, cần tăng cường bồi dưỡng chuyên môn, hỗ trợ xây dựng học liệu và tích hợp gamification một cách hệ thống trong quá trình dạy học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Biên, Lương Thị Tại (2023), Thiết kế trò chơi học tập để sử dụng trong dạy học vật lí. *Tạp chí Giáo dục*, 23(9): p. 10-15.
- [2] Mai Thị Thúy Hà, Trịnh Thị Xuân, Lê Thị Thanh Thùy, Nguyễn Thùy Linh (2025),

- Ứng dụng gamification trong dạy và học lập trình. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Mở Hà Nội*, p. 21-21.
- [3] Lê Hoàng Phước Hiền, Lê Thị Thu Hiền (2023), Quy trình tổ chức dạy học STEM nhằm phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trung học cơ sở, *Tạp chí Giáo dục*, Tập 23, Số đặc biệt 9.
- [4] Nguyễn Thanh Huyền, Nguyễn Thị Huế, Nguyễn Thị Liễu (2024), Ứng dụng công nghệ thông tin vào thiết kế trò chơi học tập trong dạy trạng ngữ cho học sinh lớp 4, *Tạp chí Khoa học Trường ĐHSP Hà Nội 2: Chuyên san Khoa học Giáo dục*, 2(03): p. 168-178.
- [5] Phạm Thị Hương, Phan Minh Ngọc (2022), Sử dụng trò chơi nhằm phát huy hứng thú học tập cho học sinh trong dạy học môn Sinh học ở Trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 18(11): p. 34-39.
- [6] Lê Thị Mai, Nguyễn Quốc Thắng (2021), Thử nghiệm mô hình dạy học gamification kết hợp với phương pháp STEM trong giảng dạy môn Vật lý lớp 8, *Tạp chí Giáo dục*, 2021.
- [7] Đỗ Thị Tố Như, Nguyễn Thị Ngọc Tuyền, Lê Khắc Quỳnh (2025), Khai thác và sử dụng một số công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) trong dạy học môn Khoa học tự nhiên, *Tạp chí Giáo dục*, Tập 25, số 5.
- [8] Nguyễn Hồng Quân (2025), Ứng dụng game hóa (gamification) trong giảng dạy tiếng anh tại bậc đại học, *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*, 31(3).
- [9] Hà Văn Thắng, Nguyễn Thị Liên Khương, Phạm Thị Thu Hằng, Vũ Xuân Nam (2024), Vận dụng phương pháp trò chơi hóa (gamification) để thiết kế và tổ chức dạy học môn Địa lí lớp 12. *Tạp chí Giáo dục*, 24(10), 24-29.
- [10] Nguyễn Thị Thanh Thủy, Mai Sỹ Tuấn (2018), Hình thành và phát triển năng lực cốt lõi thông qua sách giáo khoa môn “Khoa học Tự nhiên cấp Trung học cơ sở”, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, (1).
- [11] Lê Thị Cẩm Tú, Phan Hoàng Hải, Trương Thị Phương Thảo (2023), Sử dụng trò chơi học tập trong dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6, *Tạp chí Giáo dục*, 23(2): p. 7-11.
- [12] Bùi An Tuấn, Vũ Thị Thu Thảo, Phạm Đức Thắng, Bùi Thị Yến Hằng, Đỗ Thị Quỳnh Mai (2025), Thiết kế và sử dụng mobile games trong dạy học môn hóa học lớp 10, *Journal of Science Educational Science*, 70(6): p. 186-196.
- [13] Phạm Đình Văn, Hà Văn Dũng, Lê Minh Hoàng (2021), Thiết kế hoạt động trải nghiệm bằng phương thức tham quan nhằm phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trong dạy học Khoa học Tự nhiên lớp 8, *Tạp chí Giáo dục*, Số 516 (Kì 2 - 12/2021), tr 31-36.

Lời cảm ơn: Bài báo này là sản phẩm của đề tài nghiên cứu khoa học sinh viên, mã số SV.19.2025.

Liên hệ:

TS. Đinh Thị Thanh Trà

Khoa Sư phạm, Trường Đại học Quảng Bình

Địa chỉ: 18 Nguyễn Văn Linh, phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị

Email: tradtt@quangbinhuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 05/5/2026

Ngày gửi phản biện: 15/5/2026

Ngày duyệt đăng: 15/8/2026