

TÍCH HỢP TRÒ CHƠI GIÁO DỤC VÀO DẠY HỌC TOÁN TRUNG HỌC PHỔ THÔNG: ĐỀ XUẤT ĐỊNH HƯỚNG VÀ MINH HỌA

Phạm Sỹ Nam¹, Trương Công Hùng²

TÓM TẮT

Bài báo này được thực hiện nhằm đề xuất các định hướng cho việc tích hợp hiệu quả trò chơi học tập vào dạy học môn Toán tại trường trung học phổ thông (THPT), trong bối cảnh đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực. Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận. Kết quả nghiên cứu đã đề xuất bốn định hướng. Nghiên cứu trình bày một ví dụ minh họa theo định hướng vào dạy học “Hàm số bậc hai”. Kết quả nghiên cứu khẳng định trò chơi học tập là một công cụ sư phạm hiệu quả và cung cấp một khung định hướng toàn diện, có giá trị tham khảo thiết thực cho giáo viên và nhà quản lý trong việc đổi mới phương pháp dạy học, góp phần phát triển năng lực toán học cho học sinh.

Từ khóa: Trò chơi học tập, dạy học môn Toán, đổi mới phương pháp, trung học phổ thông.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.85.3.2026.1054>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh giáo dục hiện nay đang chuyển mình mạnh mẽ theo định hướng phát triển năng lực người học [1], việc dạy học nhằm phát huy tính tích cực của người học trở thành yêu cầu cấp thiết, đặc biệt với môn Toán thường bị xem là khô khan và gây áp lực cho học sinh trung học phổ thông (THPT). Thực tiễn cho thấy, nhiều học sinh vẫn còn thụ động, thiếu hứng thú và động lực trong quá trình học môn Toán, dẫn đến hiệu quả tiếp thu kiến thức chưa cao. Trước thực trạng đó, việc tìm kiếm các hình thức dạy học tích cực, sinh động và phát huy tính chủ động của người học là một nhu cầu tất yếu, đặc biệt đối với môn Toán, môn học thường được học sinh cảm nhận là trừu tượng và nhiều áp lực.

Một trong những xu hướng được ứng dụng rộng rãi trên thế giới chính là tích hợp trò chơi học tập vào quá trình dạy học. Trò chơi không chỉ mang lại niềm vui, giảm căng thẳng mà còn tạo cơ hội để học sinh trải nghiệm, khám phá và vận dụng kiến thức một cách tự nhiên và hiệu quả. Đặc biệt, trong dạy học môn Toán, trò chơi học tập có tiềm năng lớn trong việc phát triển tư duy logic, khả năng giải quyết vấn đề, tư duy phản biện và kỹ năng hợp tác - những năng lực cốt lõi cần hình thành ở học sinh.

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về trò chơi học tập nói chung, các nghiên cứu chuyên sâu về việc thiết kế và tổ chức một hệ thống trò chơi bài bản, phù hợp với đặc thù môn Toán

¹ Khoa Toán ứng dụng, Trường Đại học Sài Gòn; Email: psnam@sgu.edu.vn

² Trường Trung học phổ thông Tân Châu, tỉnh Tây Ninh

và bối cảnh cụ thể của các trường THPT Việt Nam vẫn còn chưa nhiều, dẫn đến việc ứng dụng trò chơi trong dạy học còn mang tính tự phát, thiếu tính hệ thống và chưa phát huy được hết tiềm năng vốn có.

Bài báo này được thực hiện nhằm giải quyết vấn đề trên thông qua hai câu hỏi nghiên cứu chính: (1) Cơ sở lý luận và thực trạng ứng dụng trò chơi học tập trong dạy học Toán ở trường THPT hiện nay như thế nào? (2) Các định hướng nào là khả thi và hiệu quả để tích hợp trò chơi học tập một cách hệ thống vào quá trình dạy học Toán, góp phần phát triển năng lực người học?

Bằng cách kết hợp lý thuyết và minh họa thực tiễn qua một tiết dạy cụ thể, bài viết góp phần định hướng và hỗ trợ giáo viên trong việc đổi mới phương pháp, tạo nên những giờ học Toán sôi động, hấp dẫn và ý nghĩa hơn.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận, bao gồm thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu khoa học từ các cơ sở dữ liệu uy tín như Google Scholar, ERIC và Scopus. Tiêu chí lựa chọn tài liệu bao gồm: (1) công bố trong vòng 20 năm trở lại đây (2001-2025); (2) có liên quan trực tiếp đến trò chơi học tập, đổi mới phương pháp dạy học Toán và phát triển năng lực *học sinh*; (3) *có trích dẫn học thuật cao hoặc được công bố trên tạp chí chuyên ngành*. Thông qua việc nghiên cứu các quan điểm lý luận và kinh nghiệm thực tiễn được trình bày trong các công trình khoa học, nghiên cứu đề xuất các định hướng và trình bày ví dụ minh họa việc tích hợp trò chơi trong dạy học về phương pháp nghiên cứu, phương tiện nghiên cứu và nội dung nghiên cứu thực hiện.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Trò chơi học tập trong dạy học toán

Theo định nghĩa của Garris và cộng sự (2002), trò chơi học tập (*game-based learning*) là quá trình kết hợp các yếu tố của trò chơi (như mục tiêu, quy tắc, phản hồi, tính thử thách và phần thưởng) vào môi trường học tập nhằm thúc đẩy sự tham gia và nâng cao hiệu quả học tập [5]. Đặc điểm nổi bật của hình thức này là tính chủ động, sự hào hứng và khả năng lặp lại kiến thức một cách tự nhiên, giúp người học ghi nhớ lâu hơn và vận dụng linh hoạt. Theo tổng hợp từ Kirriemuir & McFarlane (2004), McFarlane và cộng sự (2002) và Prensky (2001), học tập dựa trên trò chơi tạo ra môi trường thúc đẩy người học phát triển kỹ năng, giải quyết vấn đề và đạt được cảm giác thành tựu thông qua thử thách và phản hồi [8][10][14]. Như vậy, trò chơi học tập không chỉ là hình thức giải trí trong lớp học, mà còn là một tiếp cận sư phạm có chủ đích nhằm tạo điều kiện cho người học tiếp thu kiến thức, rèn luyện kỹ năng và phát triển năng lực thông qua các hoạt động mang tính thách thức, tương tác và trải nghiệm.

Tuy nhiên, cần phân biệt rõ giữa trò chơi học tập, trò chơi giải trí và trò chơi hóa (gamification). Trong khi trò chơi giải trí chủ yếu nhằm mục đích thư giãn, thì trò chơi học

tập luôn gắn với mục tiêu giáo dục cụ thể. Còn “trò chơi hóa” là việc áp dụng các yếu tố thiết kế trò chơi (như điểm số, huy chương, bảng xếp hạng) vào các hoạt động học tập không nhất thiết phải là một trò chơi hoàn chỉnh. Như vậy, trò chơi học tập là một hình thức tổ chức dạy học có cấu trúc, trong khi trò chơi hóa là một chiến lược tăng động lực.

Về cơ sở tâm lý học và giáo dục học, trò chơi học tập được hỗ trợ bởi nhiều lý thuyết quan trọng. Trước hết, lý thuyết học qua trải nghiệm của Kolb (1984) nhấn mạnh rằng con người học tốt nhất khi được trải nghiệm trực tiếp, phản ánh, khái quát hóa và ứng dụng kiến thức vào tình huống mới - điều mà trò chơi học tập có thể đáp ứng một cách tự nhiên [7]. Thứ hai, theo thuyết kiến tạo của Piaget (1970) và Vygotsky (1978), người học chủ động kiến tạo kiến thức thông qua tương tác với môi trường và người khác [13][18]. Trò chơi học tập, với đặc trưng trải nghiệm - thử sai - điều chỉnh, là một minh họa điển hình cho cách học kiến tạo này. Đặc biệt, lý thuyết Vùng phát triển gần (Zone of Proximal Development - ZPD) của Vygotsky (1978) chỉ ra rằng học sinh có thể đạt được những thành tựu cao hơn nhờ sự hỗ trợ từ giáo viên hoặc bạn học. Trò chơi học tập, khi được thiết kế phù hợp, tạo ra một “giàn giáo” lý tưởng để học sinh vượt qua giới hạn hiện tại [18]. Khái niệm này sau đó được Ness (2020) mở rộng, nhấn mạnh hiệu quả của các hoạt động vừa sức nhưng có yếu tố thách thức, nơi người học có thể hoàn thành nhiệm vụ với sự hỗ trợ từ môi trường học tập giàu tương tác [11].

Trong dạy học môn Toán, trò chơi học tập góp phần phát triển nhiều năng lực cốt lõi như: tư duy logic, khả năng giải quyết vấn đề, tư duy phản biện, khả năng hợp tác nhóm và tư duy toán học trực quan. Chẳng hạn, một trò chơi yêu cầu học sinh dự đoán đồ thị hàm số từ phương trình không chỉ giúp củng cố kiến thức mà còn rèn luyện khả năng suy luận và phản xạ nhanh. Đồng thời, tính cạnh tranh lành mạnh và tinh thần đồng đội trong trò chơi thúc đẩy hứng thú, giảm cảm giác lo sợ, chán nản thường gặp khi học môn Toán.

Tóm lại, cơ sở lý luận cho thấy trò chơi học tập không chỉ là một phương tiện tạo hứng thú, mà còn là công cụ sư phạm có nền tảng khoa học vững chắc, có khả năng thúc đẩy quá trình học tập tích cực và phát triển toàn diện năng lực người học - điều hoàn toàn phù hợp với định hướng đổi mới giáo dục hiện nay.

3.2. Thực trạng ứng dụng trò chơi học tập trong dạy học toán ở trường trung học

Trong những năm gần đây, trước yêu cầu đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực người học, việc ứng dụng trò chơi học tập trong dạy học nói chung và dạy học Toán ở trường trung học phổ thông (THPT) nói riêng đã và đang thu hút sự quan tâm của nhiều giáo viên và nhà quản lý giáo dục. Tuy nhiên, thực tiễn triển khai cho thấy sự chênh lệch rõ rệt giữa nhu cầu, mong muốn và khả năng thực hiện một cách hiệu quả, bền vững.

Nhiều nghiên cứu cho thấy, việc tổ chức dạy học thông qua trò chơi góp phần thay đổi không khí lớp học, giúp học sinh tăng hứng thú, giảm căng thẳng và chủ động hơn trong quá trình học tập [8][14]. Đặc biệt, trò chơi học tập giúp các tiết ôn tập trở nên sinh động hơn, nhất là với những nội dung trừu tượng như đồ thị hàm số hay hình học không gian, đồng thời phát triển kỹ năng hợp tác, giao tiếp và tư duy phản biện của học sinh [6].

Nghiên cứu của Tran & Nguyen (2021) cho thấy, động lực học Toán là yếu tố quyết định đến thành tích và thái độ học tập của học sinh trung học phổ thông. Nhiều học sinh Việt Nam học Toán vì áp lực điểm số hoặc kỳ thi, dẫn đến thiếu hứng thú và động lực nội tại. Trong khi đó, những học sinh có động lực tự thân - học vì muốn khám phá, hiểu biết, hoặc thấy được ý nghĩa thực tiễn của Toán học - thường có kết quả cao hơn và thể hiện sự tự tin, sáng tạo hơn trong học tập [16].

Kết quả này cho thấy rằng để nâng cao hiệu quả dạy học Toán ở THPT, giáo viên cần tạo môi trường học tích cực, khơi gợi hứng thú và động lực nội tại cho học sinh. Một trong những hướng tiếp cận hiệu quả là tích hợp trò chơi học tập (Game-Based Learning) vào quá trình dạy học. Trò chơi không chỉ giúp học sinh tiếp cận kiến thức Toán một cách tự nhiên, và tích cực, tạo động lực, kích thích sự tham gia mà còn kích thích động lực, sự tham gia và tư duy giải quyết vấn đề - những yếu tố mà Tran & Nguyen (2021) xác định là nền tảng cho sự tiến bộ trong học tập Toán [16].

Tuy nhiên, bên cạnh những tín hiệu tích cực, việc ứng dụng trò chơi học tập trong dạy học Toán vẫn còn tồn tại nhiều hạn chế và thách thức. Một trong những hạn chế là giáo viên còn e ngại khi dành thời gian tổ chức trò chơi, vì lo ngại ảnh hưởng đến tiến độ bài giảng.

Nghiên cứu của Hương, Ngọc (2022) [2] cho thấy tỉ lệ sử dụng trò chơi trong dạy học còn khá ít, có tới 60% giáo viên được khảo sát trả lời rằng, họ không bao giờ sử dụng trò chơi trong dạy học. Thứ hai, thiếu tài liệu hướng dẫn cụ thể, thiếu ngân hàng trò chơi mẫu theo từng chủ đề Toán học, dẫn đến việc thiết kế trò chơi chủ yếu dựa vào kinh nghiệm và sự sáng tạo cá nhân, gây khó khăn cho giáo viên, đặc biệt là những người trẻ hoặc chưa được tập huấn chuyên sâu.

Một vấn đề phổ biến khác là khó kiểm soát lớp học khi tổ chức trò chơi. Trong môi trường học tập năng động, học sinh dễ bị cuốn vào yếu tố cạnh tranh, giải trí mà quên mất mục tiêu học tập, dẫn đến ồn ào, mất trật tự, thậm chí là xung đột nhỏ giữa các nhóm. Điều này khiến một bộ phận giáo viên cảm thấy lo lắng về kỷ luật lớp học và hiệu quả sư phạm.

Bên cạnh đó, vẫn còn tình trạng trò chơi được tổ chức mang tính hình thức, thiếu sự gắn kết với mục tiêu bài học. Có những tiết học, giáo viên tổ chức trò chơi chỉ để “đổi mới phương pháp” theo yêu cầu chuyên môn, nhưng nội dung trò chơi lại không phản ánh đúng trọng tâm kiến thức, hoặc chỉ dừng ở mức độ nhận biết đơn giản, không phát triển được tư duy cao cho học sinh. Hậu quả là trò chơi không thực sự phát huy vai trò hỗ trợ học tập.

Cuối cùng, nhiều giáo viên còn thiếu kỹ năng sư phạm trong việc thiết kế, tổ chức và đánh giá hoạt động trò chơi. Họ chưa được trang bị đầy đủ về lý thuyết trò chơi học tập, cách điều phối hoạt động nhóm, hay cách đưa ra phản hồi kịp thời để học sinh rút kinh nghiệm. Điều này dẫn đến hiệu quả trò chơi không như mong đợi, thậm chí gây phản cảm hoặc làm mất thời gian học tập.

Tóm lại, mặc dù trò chơi học tập đang dần được tiếp nhận như một hình thức dạy học tích cực trong môn Toán THPT, song việc ứng dụng thực tiễn vẫn còn nhiều bất cập. Để phát huy tối đa hiệu quả của hình thức này, cần có những giải pháp đồng bộ từ cấp quản lý, nhà trường đến từng giáo viên, nhằm khắc phục những hạn chế và tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức các hoạt động học tập qua trò chơi một cách bài bản, có định hướng và thực chất.

Những phân tích trên cho thấy một nhu cầu cấp thiết về một khung giải pháp toàn diện, mang tính hệ thống và có tính khả thi cao, không chỉ cho giáo viên mà còn cho các nhà quản lý giáo dục

Những phân tích trên cho thấy nhu cầu cấp thiết về một khung giải pháp toàn diện, mang tính hệ thống và có tính khả thi cao, không chỉ cho giáo viên mà còn cho các nhà quản lý giáo dục, đồng thời làm rõ mối liên hệ giữa kết quả nghiên cứu với những phát hiện từ các công trình trước đó.

3.3. Các định hướng dạy học toán thông qua trò chơi học tập ở trường trung học phổ thông

Từ việc phân tích cơ sở lý luận và thực trạng ứng dụng trò chơi học tập trong dạy học Toán THPT, nghiên cứu đề xuất bốn định hướng chủ yếu nhằm phát huy hiệu quả của hình thức này trong thực tiễn nhà trường.

3.3.1. Định hướng 1: Thiết kế trò chơi học tập theo nguyên tắc sư phạm

Việc thiết kế trò chơi cần đảm bảo các nguyên tắc cơ bản:

Phù hợp mục tiêu bài học: mỗi trò chơi phải gắn trực tiếp với chuẩn kiến thức, kỹ năng của bài học Toán cụ thể, không mang tính giải trí thuần túy.

Tính vừa sức và đa dạng: nội dung, hình thức và mức độ khó được điều chỉnh theo trình độ học sinh; khuyến khích sáng tạo, hợp tác và phản hồi tích cực.

Rõ ràng về quy tắc và phần thưởng: người học nắm được cách chơi, tiêu chí đánh giá và cơ chế khen thưởng nhằm duy trì hứng thú.

Phản hồi kịp thời và khuyến khích hợp tác: giáo viên cần đóng vai trò điều phối, đưa ra phản hồi tức thì giúp học sinh nhận biết tiến bộ của bản thân.

3.3.2. Định hướng 2: Vận dụng mô hình trò chơi ở các giai đoạn của bài học

Dựa trên cấu trúc của một tiết học Toán, trò chơi học tập có thể được lồng ghép vào từng giai đoạn khác nhau:

Giai đoạn khởi động: Sử dụng trò chơi “Đố vui Toán học”, “Giải mã hàm số” để gợi nhớ kiến thức cũ, tạo tâm thế tích cực cho học sinh.

Giai đoạn hình thành kiến thức: Dùng các minigame tương tác như “Khám phá đồ thị hàm số”, “Tìm cặp công thức tương ứng” giúp học sinh tự phát hiện kiến thức mới.

Giai đoạn luyện tập - củng cố: Tổ chức các trò “Đua xe Toán học”, “Thử thách 3 phút” để tăng tốc độ tư duy và củng cố kỹ năng.

Giai đoạn vận dụng hoặc dự án dài hạn: Học sinh thực hiện trò chơi “Xây dựng thành phố Toán học” hoặc “Truy tìm kho báu bằng phương trình” để vận dụng tổng hợp kiến thức và phát triển tư duy hệ thống.

3.3.3. Định hướng 3: Ứng dụng công nghệ trong trò chơi học tập

Công nghệ góp phần tối ưu hoá khả năng thiết kế và quản lý trò chơi theo các mức độ khác nhau: Ở mức cơ bản, giáo viên có thể sử dụng *PowerPoint Game* hoặc *LearningApps*

để tạo trò chơi đơn giản, dễ áp dụng. Ở mức nâng cao, các nền tảng như *Kahoot!* hoặc *Quizizz* giúp học sinh tham gia theo nhóm, phản hồi tức thì và tạo bảng xếp hạng, tăng tính cạnh tranh lành mạnh. Việc sử dụng công nghệ cần hướng đến mục tiêu học tập cụ thể, không làm loãng nội dung Toán học.

3.3.4. Định hướng 4: Đổi mới tổ chức lớp học và đánh giá trong trò chơi học tập

Để trò chơi mang lại hiệu quả, giáo viên cần chuyển từ vai trò “người giảng dạy” sang “người thiết kế và điều phối hoạt động học”. Học sinh là trung tâm, được chủ động khám phá, phản biện và hợp tác trong quá trình chơi. Đánh giá cần kết hợp giữa *đánh giá quá trình* (quan sát, phản hồi trong khi chơi) và *đánh giá sản phẩm* (kết quả học tập sau trò chơi). Việc xây dựng *bảng tiêu chí đánh giá (rubric)* giúp bảo đảm tính công bằng, khách quan và định hướng rõ ràng cho người học.

3.4. Minh họa ứng dụng trò chơi trong dạy học Toán

Để minh họa cho tính khả thi và hiệu quả của việc vận dụng đồng bộ cả bốn định hướng nêu trên, nghiên cứu trình bày một ví dụ cụ thể trong bài dạy “Hàm số bậc hai” (Toán 10). Tiến trình bài học được thiết kế để tích hợp trò chơi ở các giai đoạn khác nhau, qua đó làm rõ cách thức hiện thực hóa các định hướng vào thực tiễn

Bài học được tổ chức trong 45 phút với việc tích hợp các trò chơi học tập ở từng giai đoạn, nhằm giúp học sinh chủ động khám phá và củng cố kiến thức.

3.4.1. Giai đoạn khởi động: Trò chơi “Đoán đồ thị”

Mục tiêu: Gợi nhớ kiến thức cũ về dạng đồ thị hàm số và tạo tâm thế tích cực.

Tổ chức: Giáo viên chiếu 3 hình đồ thị khác nhau (dạng parabol mở lên, mở xuống, dịch chuyển ngang/dọc). Học sinh được chia thành các nhóm, mỗi nhóm sử dụng bảng đáp án A - B - C để chọn đáp án đúng cho từng hình.

Cơ chế trò chơi: Mỗi câu đúng được 1 điểm; nhóm nào có nhiều điểm nhất sẽ được quyền chọn thứ tự trình bày ở hoạt động sau.

3.4.2. Giai đoạn hình thành kiến thức mới: Trò chơi “Giải mã công thức”

Mục tiêu: Học sinh phát hiện mối liên hệ giữa hệ số a, b, c và đỉnh của đồ thị.

Tổ chức: Giáo viên giao nhiệm vụ nhóm: trên phần mềm *GeoGebra*, học sinh thay đổi các giá trị của a, b, c để tìm quy luật. Mỗi nhóm ghi kết quả vào “phiếu giải mã” gồm ba cột: Giá trị - Nhận xét - Kết luận.

Phản hồi: Giáo viên mời nhóm trình bày và hướng dẫn khái quát hóa thành công thức tọa độ đỉnh: $x = -\frac{b}{2a}; y = -\frac{b^2-4ac}{4a}$

3.4.3. Giai đoạn luyện tập củng cố: Trò chơi “Đua xe Toán học”

Mục tiêu: Củng cố kỹ năng xác định đồ thị và nghiệm của hàm bậc hai.

Tổ chức: Lớp được chia thành 4 đội, mỗi đội đại diện một “xe đua”. Giáo viên trình chiếu 10 câu hỏi trắc nghiệm nhanh trên *Kahoot!* hoặc *Quizizz*. Hệ thống tự động xếp hạng theo tốc độ và độ chính xác.

Phản hồi - đánh giá: Sau mỗi câu hỏi, học sinh xem ngay kết quả đúng và lời giải tóm tắt; đội thắng nhận huy hiệu “Xe tăng tốc”.

Ý nghĩa: Trò chơi làm tăng tốc độ tư duy, khả năng tính toán và cạnh tranh tích cực trong lớp.

3.4.4. Giai đoạn vận dụng: Trò chơi “Thiết kế cầu cong”

Mục tiêu: Vận dụng kiến thức hàm bậc hai vào tình huống thực tiễn.

Tình huống: “Một cây cầu có dạng parabol. Hãy xác định phương trình parabol biểu diễn vòm cầu biết các điểm mốc A(0;0), B(20;0) và đỉnh ở C(10;5).”

Tổ chức: Học sinh làm việc theo nhóm, dùng bảng phụ hoặc GeoGebra để dựng parabol. Nhóm nhanh và chính xác nhất được chấm điểm cao hơn.

Kết quả: Học sinh tự vận dụng công thức và kiến thức đã học để giải quyết vấn đề thực tế.

Như vậy, thông qua ví dụ minh họa trên, có thể thấy cả bốn định hướng đề xuất không tồn tại một cách biệt lập mà có sự gắn kết chặt chẽ, hỗ trợ lẫn nhau trong một tiến trình bài học cụ thể. Việc áp dụng linh hoạt các định hướng này giúp giáo viên thiết kế được một giờ học Toán vừa sinh động, hấp dẫn, vừa đảm bảo mục tiêu phát triển năng lực cho học sinh.

4. KẾT LUẬN

Bài báo đã hoàn thành mục tiêu nghiên cứu bằng việc đề xuất một hệ thống định hướng chiến lược cho việc tích hợp trò chơi học tập vào dạy học môn Toán ở trường Trung học phổ thông. Trên cơ sở tổng quan lý luận và phân tích thực trạng, bốn định hướng cốt lõi đã được xác lập. Các định hướng đề xuất không chỉ cung cấp một khung tham chiếu lý thuyết mà còn mang giá trị thực tiễn, đóng vai trò như một “cầm nang” giúp giáo viên có thể tự tin thiết kế và tổ chức các hoạt động học tập qua trò chơi một cách bài bản, tránh tình trạng tổ chức mang tính hình thức. Việc áp dụng các định hướng này có tiềm năng góp phần thúc đẩy quá trình đổi mới phương pháp dạy học, chuyển dịch từ mô hình truyền thống sang môi trường học tập tích cực, lấy người học làm trung tâm, nơi học sinh không chỉ hứng thú hơn với môn Toán mà còn phát triển được các năng lực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (Ban hành kèm theo thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và đào tạo.*
- [2] 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, 18(11):34-39.
- [3] Phan Tấn Hùng (2020), *Tổ chức trò chơi học tập theo hướng phát triển năng lực học sinh trong dạy học môn địa lí lớp 11*, Tạp chí Giáo dục, Số đặc biệt kì 2(tháng 5):124-128.
- [4] Trịnh Văn Đích (2019), *Một số vấn đề lý luận về thiết kế và sử dụng trò chơi kỹ thuật trong dạy học môn Công nghệ ở trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, 449(1):26-31.

- [5] Garris, R., Ahlers, R., Driskell, J. E. (2002), *Games, motivation, and learning: A research and practice model*, Simulation & Gaming, 33(4):441-467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>.
- [6] Gee, J. P. (2003), *What video games have to teach us about learning and literacy*, New York: Palgrave/Macmillan.
- [7] Kolb, D. A. (1984), *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*, Prentice-Hall.
- [8] Kirriemuir, J., McFarlane, A. (2004), *Literature review in games and learning* (Report 8, Nesta Futurelab Series), Bristol, CT: Nesta Futurelab.
- [9] LearningApps.org (2023), <https://www.learningapps.org>.
- [10] McFarlane, A., Sparrowhawk, A., Heald, Y. (2002), Report on the educational use of games. *TEEM (teachers evaluating educational multimedia)*, URL (last checked 30 September 2010), http://www.teem.org.uk/publications/teem_gamesined_full.pdf.
- [11] Ness, I. J. (2020), *Zone of proximal development*, In The Palgrave Encyclopedia of the Possible (pp. 1781-1786), Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-319-98390-5_60-1
- [12] Plass, J. L., Mayer, R. E., Homer, B. D. (Eds.) (2020), *Handbook of game-based learning*, The MIT Press.
- [13] Piaget, J. (1970), *The science of education and the psychology of the child*, Orion Press.
- [14] Prensky, M. (2001), *Digital game-based learning*, Computers in Entertainment (CIE), 1(1):21-24.
- [15] Schunk, D. H. (2020), *Learning theories: An educational perspective* (7th ed.), Pearson.
- [16] Tran, L.T., Nguyen, T.S. (2021), *Motivation and Mathematics Achievement: A Vietnamese Case Study*, Journal on Mathematics Education, 12(3):449-468, <http://doi.org/10.22342/jme.12.3.14274.449-468>.
- [17] Vanbecelaere, S., Van den Berghe, K., Cornillie, F., Sasanguie, D., Reynvoet, B., Depaepe, F. (2020), *The effectiveness of adaptive versus non-adaptive learning with digital educational games*, Journal of Computer Assisted Learning, 36(4):502-513, <https://doi.org/10.1111/jcal.12416>
- [18] Vygotsky, L. S. (1978), *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Harvard University Press.

INTEGRATING EDUCATIONAL GAMES INTO HIGH SCHOOL MATHEMATICS TEACHING: PROPOSED GUIDELINES AND AN ILLUSTRATIVE EXAMPLE

Pham Sy Nam, Truong Cong Hung

ABSTRACT

This study was conducted to propose guidelines for effectively integrating game-based learning into Mathematics teaching at high schools, within the context of competency-

oriented educational reform. The research employed a theoretical research method, based on selected domestic and international works from Google Scholar, ERIC, and Scopus databases. The findings systematized the theoretical foundations, analyzed shortcomings in the current application status, and most importantly, proposed four key guidelines. To demonstrate their feasibility, the paper provides a detailed illustrative example of the cohesive application of all four guidelines in a specific lesson on “Quadratic Functions”. The research results affirm that educational games are an effective pedagogical tool and provide a comprehensive framework with practical reference value for teachers and administrators in innovating teaching methods, thereby contributing to the development of students' mathematical competence.

Keywords: *Game-based learning, mathematics teaching, instructional innovation, high school.*

* Ngày nộp bài: 29/10/2025; Ngày gửi phản biện: 30/10/2025; Ngày duyệt đăng: 30/3/2026