

ỨNG DỤNG GAMIFICATION TRONG DẠY VÀ HỌC LẬP TRÌNH

Mai Thị Thúy Hà¹, Trịnh Thị Xuân¹, Nguyễn Thùy Linh¹, Lê Thị Thanh Thùy¹
Email: maithithuyha@hou.edu.vn

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 03/12/2024

Ngày phản biện đánh giá: 12/06/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 24/06/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.583

Tóm tắt: Bài báo này nghiên cứu ứng dụng Gamification trong giảng dạy lập trình để tăng cường động lực và sự tham gia của sinh viên. Gamification, hay “Trò chơi hóa”, là phương pháp đưa các yếu tố trò chơi vào giáo dục nhằm tạo ra trải nghiệm học tập thú vị và tương tác hơn. Nghiên cứu cho thấy Gamification không chỉ làm cho việc học hấp dẫn mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng mềm quan trọng, bao gồm làm việc nhóm, tư duy phản biện và khả năng giải quyết vấn đề. Bài báo trình bày các chiến lược Gamification hiệu quả và so sánh với phương pháp dạy học truyền thống, nhấn mạnh Gamification cải thiện sự tham gia và kết quả học tập của sinh viên. Hơn nữa, bài báo đề xuất khung Gamification cho các khóa học trực tuyến, nhấn mạnh sự cần thiết của một môi trường học tập linh hoạt và thích ứng với nhu cầu của sinh viên. Nghiên cứu cung cấp cái nhìn sâu sắc về hiệu quả của Gamification trong dạy học lập trình và khuyến nghị thực tiễn cho giáo viên nhằm tối ưu hóa trải nghiệm học tập của sinh viên.

Từ khóa: gamification, dạy lập trình, động lực học tập, phương pháp truyền thống, kỹ năng mềm

I. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp 4.0, lập trình đã trở thành một kỹ năng quan trọng trong giáo dục công nghệ hiện đại, đặc biệt trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn. Theo McKinsey Global Institute, đến năm 2030, khoảng 375 triệu người lao động sẽ cần chuyển đổi nghề nghiệp do sự thay đổi của công nghệ, với lập trình là kỹ năng cốt lõi để thích ứng.

Tuy nhiên, việc dạy và học lập trình gặp nhiều thách thức, bao gồm sự đa dạng về khả năng tiếp thu của sinh viên. Nghiên cứu của Shorn (2018) cho thấy 65% sinh viên gặp khó khăn với các khái niệm lập trình phức tạp, dẫn đến thiếu động lực và sự tham gia. Môi trường học tập tĩnh lặng, thiếu tương tác cũng làm giảm kết quả học tập Dicheva và cộng sự (2015).

Gamification được đề xuất như một phương pháp hiệu quả để giải quyết các

¹ Trường Đại học Mở Hà Nội

vấn đề này. Bằng cách áp dụng các yếu tố trò chơi vào giảng dạy, gamification giúp tăng cường sự tham gia và động lực học tập. Theo Piteira và cộng sự (2018), gamification không chỉ làm cho sinh viên hứng thú hơn mà còn tạo ra môi trường học tập tương tác và sáng tạo. Nghiên cứu này sẽ phân tích các chiến lược gamification và so sánh chúng với phương pháp truyền thống, nhằm đưa ra khuyến nghị để nâng cao chất lượng giáo dục.

II. Cơ sở lý thuyết

Gamification, hay còn gọi là “học tập thông qua trò chơi”, là việc áp dụng các yếu tố trò chơi vào các hoạt động không phải là trò chơi nhằm tăng cường sự tham gia, động lực và trải nghiệm của người dùng. Deterding và cộng sự (2011) định nghĩa Gamification là “việc sử dụng các yếu tố thiết kế trò chơi trong ngữ cảnh không phải trò chơi” để tạo ra những trải nghiệm tương tác tích cực. Các yếu tố trò chơi như điểm số, bảng xếp hạng, huy chương và thử thách khuyến khích các hành vi mong muốn và làm cho việc học trở nên thú vị hơn.

Học tập gamified dựa trên mô hình học tập qua trải nghiệm (Kolb, 1984), trong đó sinh viên học hỏi thông qua trải nghiệm thực tế và nhận phản hồi. Theo Pappano (2012), Gamification tăng cường sự chú ý và gắn kết của sinh viên bằng cách tạo ra một môi trường tương tác, nơi mà các sai lầm được coi là cơ hội học hỏi.

Dựa trên lý thuyết động lực nội tại của Deci và Ryan (2000), Gamification tạo ra một môi trường học tập hỗ trợ, nơi sinh viên cảm thấy tự chủ và có động lực tham gia. Các yếu tố như điểm số và huy chương không chỉ tạo ra sự cạnh tranh lành mạnh mà còn khuyến khích sự tham gia tích cực (Dicheva & cộng sự, 2015).

Ngoài ra, Gamification còn giúp phát triển các kỹ năng mềm như tư duy phản biện, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề, chuẩn bị cho sinh viên bước vào môi trường làm việc thực tế.

Werbach và Hunter (2012) nhấn mạnh rằng thành công của Gamification phụ thuộc vào việc lựa chọn đúng các yếu tố trò chơi phù hợp với mục tiêu học tập. Điều này bao gồm xác định đối tượng, thiết kế nhiệm vụ thú vị và cung cấp phản hồi kịp thời. Những yếu tố này không chỉ nâng cao trải nghiệm học tập mà còn tạo ra động lực học tập lâu dài cho sinh viên.

III. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này đánh giá hiệu quả của gamification trong giảng dạy lập trình bằng cách áp dụng phương pháp phân tích tài liệu và khảo sát thực tiễn. Đối tượng nghiên cứu bao gồm 400 sinh viên học lập trình, cả theo phương pháp truyền thống và các lớp học có tích hợp gamification.

- **Phân tích tài liệu:** Nghiên cứu tổng hợp các tài liệu trước đây về gamification trong giáo dục, đặc biệt trong giảng dạy lập trình, để xây dựng cơ sở lý thuyết và xác định các yếu tố thành công trong việc áp dụng gamification. Nghiên cứu của Leong và cộng sự (2011) là một ví dụ được tham khảo, cho thấy gamification giúp sinh viên học lập trình hiệu quả hơn.

- **Thiết kế bảng hỏi:** Bảng hỏi được phát cho 400 sinh viên để thu thập dữ liệu định lượng. Nội dung bảng hỏi bao gồm thông tin cá nhân, trải nghiệm học tập và đánh giá về tác động của gamification đến động lực học tập, với thang điểm từ 1 đến 5. Bảng hỏi được thực hiện trực tuyến nhằm thuận tiện cho việc thu thập dữ liệu.

- **Phỏng vấn sâu:** Các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc tập trung vào yếu tố

gamification hiệu quả, khó khăn sinh viên gặp phải khi học lập trình với gamification, và đề xuất cải tiến. Phòng vấn cho phép điều chỉnh câu hỏi dựa trên phản hồi của sinh viên để thu thập dữ liệu sâu sắc hơn về trải nghiệm của họ.

Nghiên cứu này không chỉ cung cấp dữ liệu định lượng mà còn khai thác cảm nhận chi tiết của sinh viên về hiệu quả của gamification trong việc học lập trình.

IV. Kết quả và thảo luận

4.1. Thực tiễn Gamification trong giảng dạy lập trình

Nhiều mô hình học tập trò chơi hóa đã được áp dụng thành công tại các trường đại học. Chẳng hạn, mô hình “Flipped Classroom” kết hợp với gamification cho phép sinh viên học lý thuyết qua video trước khi đến lớp và tham gia vào các hoạt động gamified trong giờ học. Mô hình này không chỉ khuyến khích sinh viên tự học mà còn tạo ra một không gian năng động cho thảo luận và áp dụng các khái niệm trong thực tế (Bishop & Verleger, 2013).

Các nền tảng hỗ trợ gamification như “Kahoot!”, “Quizizz”, “Classcraft” và “Moodle” giúp giáo viên tích hợp gamification vào lớp học một cách dễ dàng. Những công cụ này cho phép tạo quiz, trò chơi và bảng xếp hạng, tăng cường sự tương tác và cạnh tranh lành mạnh giữa sinh viên. Việc sử dụng các nền tảng này cũng giúp giáo viên theo dõi sự tiến bộ và cung cấp phản hồi kịp thời (Huang & Soman, 2013). Hợp tác giữa các giảng viên trong thiết kế hoạt động gamified cũng rất quan trọng, thúc đẩy sự sáng tạo và hiệu quả trong giảng dạy (Bennett & Lanning, 2018).

4.2. So sánh giữa phương pháp dạy và học truyền thống với Gamification

So sánh giữa gamification và phương pháp truyền thống làm nổi bật những ưu

điểm của gamification trong giảng dạy lập trình. Trong phương pháp truyền thống, sinh viên thường học thụ động và động lực học tập bị hạn chế. Ngược lại, gamification tạo ra môi trường học tập năng động hơn, khuyến khích sinh viên tham gia và cống hiến nhiều hơn. Các yếu tố như điểm số và huy chương không chỉ tăng tính cạnh tranh mà còn làm sinh viên hứng thú hơn với việc học. Theo khảo sát, 75% sinh viên tham gia gamified cảm thấy có động lực hơn so với phương pháp truyền thống.

Phương pháp truyền thống thường thiếu sự tương tác giữa sinh viên, trong khi gamification thúc đẩy tương tác thông qua các hoạt động nhóm, giúp sinh viên phát triển kỹ năng xã hội và hỗ trợ lẫn nhau. Nghiên cứu chỉ ra rằng 70% sinh viên gamified học hỏi được nhiều từ bạn học.

Phản hồi trong phương pháp truyền thống thường chậm trễ, trong khi gamification cung cấp phản hồi liên tục, giúp sinh viên nhận ra sai sót và điều chỉnh kịp thời, cải thiện kết quả học tập. Các nghiên cứu cho thấy sinh viên tham gia lớp học gamified có kết quả học tập tốt hơn, với điểm số trung bình cao hơn 20% so với phương pháp truyền thống.

Gamification còn cho phép sinh viên học theo tốc độ và phong cách riêng, nâng cao sự tự chủ trong học tập. Theo khảo sát, 80% sinh viên cảm thấy thoải mái hơn và môi trường học tập trở nên tích cực hơn nhờ gamification.

4.3. Các chiến lược Gamification hiệu quả

Việc áp dụng Gamification trong giảng dạy lập trình yêu cầu các chiến lược cụ thể và rõ ràng. Đầu tiên, việc xác định mục tiêu học tập rõ ràng là yếu tố quan trọng cho thành công của Gamification. Piteira và cộng sự (2018) cho rằng mục

tiêu học tập giúp sinh viên hiểu rõ những gì cần đạt được, đồng thời tạo ra cấu trúc cho khóa học. Ví dụ, giáo viên có thể đặt mục tiêu như “sinh viên sẽ sử dụng thuật toán sắp xếp để tổ chức một danh sách dữ liệu trong vòng 30 phút”. Những mục tiêu này không chỉ khuyến khích động lực mà còn có thể chia nhỏ thành các nhiệm vụ dễ đạt được, giúp sinh viên cảm thấy thành công khi hoàn thành từng bước nhỏ.

Lựa chọn yếu tố trò chơi phù hợp là một phần quan trọng để tối ưu hóa trải nghiệm học tập. Các yếu tố như điểm số, bảng xếp hạng, và huy chương tạo ra sự cạnh tranh lành mạnh giữa sinh viên, từ đó gia tăng hứng thú học tập. Dicheva và cộng sự (2015) đã chứng minh rằng các yếu tố trò chơi có thể làm tăng sự tham gia của sinh viên. Giáo viên có thể thiết lập bảng xếp hạng cho các bài kiểm tra hoặc dự án để khuyến khích sinh viên nỗ lực đạt thứ hạng cao và nhận phần thưởng cho các thành tích đạt được.

Thiết kế các nhiệm vụ và thử thách thú vị cũng góp phần quan trọng vào việc tăng cường sự ghi nhớ kiến thức của sinh viên. Ví dụ, việc sử dụng nền tảng như “CodeCombat” giúp sinh viên học lập trình qua các trò chơi, kết hợp lý thuyết với thực hành. Những trò chơi mô phỏng, nơi sinh viên phải giải quyết các bài toán lập trình để vượt qua cấp độ, là một hình thức học tập gamified hiệu quả.

Bên cạnh đó, việc tạo ra môi trường học tập cạnh tranh lành mạnh có thể thúc đẩy động lực học tập của sinh viên. Leong và cộng sự (2011) chỉ ra rằng tổ chức các cuộc thi lập trình hàng tuần giúp sinh viên học hỏi từ nhau, tạo ra môi trường hỗ trợ và hợp tác. Tuy nhiên, giáo viên cần cân nhắc tạo ra sự cân bằng giữa cạnh tranh và hợp tác để không chỉ tập trung vào kết quả mà còn khuyến khích sự hỗ trợ lẫn nhau.

Cung cấp phản hồi kịp thời là một yếu tố quan trọng khác trong Gamification. Theo nghiên cứu của (Shorn, 2018), sinh viên trong các lớp học gamified có thể điều chỉnh phương pháp học nhanh hơn so với phương pháp truyền thống. Các nền tảng trực tuyến như Quizizz giúp giáo viên theo dõi tiến độ học tập và cung cấp phản hồi ngay lập tức, cải thiện hiệu suất học tập.

Cuối cùng, đánh giá và điều chỉnh sau khi triển khai Gamification là cần thiết để tối ưu hóa hiệu quả. Giáo viên nên thu thập phản hồi từ sinh viên và điều chỉnh nội dung giảng dạy để tạo ra một môi trường học tập phát triển liên tục, đảm bảo đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên một cách tối ưu.

4.4. Tích hợp Gamification vào các hệ thống LMS

Hệ thống Quản lý Học tập (LMS) là nền tảng công nghệ hỗ trợ quản lý, theo dõi và phân phối nội dung học tập, cho phép giáo viên tạo và quản lý các khóa học trực tuyến. Một số LMS phổ biến bao gồm Moodle, Google Classroom, BlackBoard và Canvas. Khi tích hợp gamification vào LMS, việc dạy và học được nâng cao thông qua động lực học tập và tương tác tích cực hơn.

Các yếu tố trò chơi như điểm số, huy chương và bảng xếp hạng khuyến khích sinh viên tham gia và học tập tích cực hơn. Theo Dicheva và cộng sự (2015), Gamification cải thiện động lực học tập, từ đó nâng cao kết quả học tập.

Gamification khuyến khích sinh viên tham gia vào các hoạt động nhóm, thảo luận và giải quyết vấn đề, phát triển kỹ năng xã hội và hợp tác. Sinh viên

không chỉ học thụ động mà còn tương tác tích cực trong môi trường học tập.

Các công cụ Gamified trong LMS cung cấp phản hồi nhanh chóng về tiến độ học tập, giúp sinh viên điều chỉnh cách học hiệu quả hơn.

Khi tích hợp Gamification vào các hệ thống LMS, các giáo viên và nhà quản lý giáo dục có thể sử dụng một số yếu tố trò chơi sau:

- **Điểm số và huy chương:** Là phần thưởng dựa trên sự tham gia và thành tích học tập, tạo ra sự cạnh tranh lành mạnh và khuyến khích sinh viên cố gắng hơn. Hệ thống LMS có thể thiết lập tiêu chí rõ ràng để cấp điểm và huy chương.

- **Bảng xếp hạng:** Hiển thị thứ hạng sinh viên trong lớp dựa trên điểm số hoặc thành tích, thúc đẩy sự tham gia tích cực.

- **Nhiệm vụ và thử thách:** Giáo viên có thể tích hợp các nhiệm vụ và thử thách vào nội dung học tập, giúp sinh viên kiếm điểm hoặc mở khóa nội dung mới, tăng cường kỹ năng lập trình và sự hứng thú.

- **Cuộc thi và sự kiện:** Tổ chức các cuộc thi lập trình trong LMS tạo ra môi trường học tập sôi nổi, giúp sinh viên rèn luyện khả năng làm việc nhóm và giao tiếp.

- **Phản hồi và thông báo:** LMS có thể cung cấp phản hồi ngay lập tức và thông báo nhắc nhở về các nhiệm vụ hoặc sự kiện sắp tới, nâng cao sự tham gia của sinh viên.

Dù có nhiều lợi ích, việc tích hợp Gamification vào các hệ thống LMS cũng đối mặt với một số thách thức:

- **Khả năng truy cập và công nghệ:** Không phải tất cả sinh viên đều có điều kiện truy cập công nghệ, dẫn đến sự chênh lệch trong trải nghiệm học tập.

- **Áp lực cạnh tranh:** Sự cạnh tranh có thể tạo động lực nhưng cũng gây ra áp lực và lo lắng cho một số sinh viên, ảnh hưởng đến tự tin và hiệu suất học tập.

- **Đòi hỏi thời gian và nguồn lực:** Thiết kế và triển khai các hoạt động gamified đòi hỏi giáo viên đầu tư thời gian và nguồn lực, điều này có thể là thách thức trong bối cảnh giáo dục hiện nay.

Mặc dù gamification có thể tạo ra môi trường học tập hấp dẫn hơn, giáo viên và nhà quản lý cần nhận thức rõ những thách thức liên quan. Việc này không chỉ giúp sinh viên tiếp thu kiến thức tốt hơn mà còn phát triển các kỹ năng mềm cần thiết cho sự nghiệp tương lai.

4.5. Gamification và những tác động tích cực đến hành vi học tập

Gamification không chỉ tạo tác động tạm thời trong học tập mà còn ảnh hưởng lâu dài đến cách tiếp cận việc học của sinh viên. Bằng cách kích thích sự tham gia tích cực, gamification xây dựng thói quen học tập bền vững và tích cực. Nghiên cứu của Dicheva và cộng sự (2015) cho thấy sinh viên học trong môi trường trò chơi hóa duy trì động lực cao hơn và phát triển thói quen học tập lâu dài, khuyến khích họ tiếp tục khám phá kiến thức ngay cả sau khi kết thúc các hoạt động gamified.

Ngoài ra, gamification thúc đẩy tư duy sáng tạo và khả năng phản biện. Theo Piteira và cộng sự (2018), việc tham gia vào các trò chơi và thử thách giúp sinh viên phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo. Hơn nữa, gamification còn tạo điều kiện cho sinh viên kết nối và xây dựng mạng lưới hỗ trợ, nâng cao cảm giác cộng đồng và tạo ra môi trường học tập tích cực, như nghiên cứu của Huang và Soman (2013).

4.6. Những thách thức khi triển khai Gamification trong dạy và học lập trình

Mặc dù gamification mang lại nhiều lợi ích trong giáo dục, việc triển khai nó trong dạy và học lập trình cũng gặp một số thách thức đáng lưu ý.

Đa dạng năng lực của sinh viên: Không phải tất cả sinh viên đều có cùng mức độ hiểu biết và kỹ năng lập trình. Một khảo sát cho thấy khoảng 50% sinh viên trong các lớp học lập trình có mức độ hiểu biết khác nhau (Dicheva & cộng sự, 2015). Điều này yêu cầu giáo viên điều chỉnh các hoạt động gamified để phù hợp với nhu cầu của từng sinh viên, một thách thức đòi hỏi sự sáng tạo và khả năng thích ứng từ giáo viên (Huang & Soman, 2013).

Thời gian và nguồn lực: Thiết kế và triển khai hoạt động gamified tiêu tốn nhiều thời gian và nguồn lực. Theo ước tính, giáo viên cần từ 5 đến 10 giờ để xây dựng một hoạt động chất lượng (Piteira & cộng sự, 2018).

Động lực tạm thời và nguy cơ gây nghiện: Gamification có thể tạo ra hứng thú ban đầu nhưng việc duy trì động lực là thách thức lớn. Hơn nữa, nếu không được quản lý đúng cách, gamification có thể dẫn đến sự nghiện ngập, làm giảm động lực học tập thực sự của sinh viên (Dicheva & cộng sự, 2015).

V. Kết luận

Gamification đã chứng minh là một công cụ hữu ích trong việc dạy và học lập trình, giúp sinh viên không chỉ nâng cao kỹ năng lập trình mà còn phát triển nhiều kỹ năng quan trọng khác.

Việc tích hợp gamification vào giảng dạy không chỉ làm cho việc học trở nên thú vị mà còn cải thiện kỹ năng và kiến thức,

chuẩn bị tốt hơn cho sự nghiệp tương lai của sinh viên. Nghiên cứu khuyến nghị giảng viên áp dụng các yếu tố gamification vào khóa học lập trình để nâng cao chất lượng dạy và học. Tuy nhiên, cần nhận thức rõ về các thách thức có thể phát sinh từ môi trường gamified và xây dựng kế hoạch hỗ trợ sinh viên. Cần có thêm nghiên cứu thực nghiệm để làm rõ tác động của gamification đối với học tập, đồng thời giáo viên nên linh hoạt điều chỉnh phương pháp giảng dạy theo sự phát triển của công nghệ và nhu cầu sinh viên.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài cấp Trường Đại học Mở Hà Nội mã số MHN2023-03-02.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Bennett, S., & Lanning, L. (2018). Collaborative Learning and Gamification in Higher Education: An Exploration of Faculty Perspectives. 11(1), 1-14.
- [2]. Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. *ASEE National Conference Proceedings*.
- [3]. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. Retrieved from https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- [4]. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. doi:10.1145/2181037.2181040
- [5]. Dicheva, D., Agnieszka, D., Angelova, N. (2015). Gamification in education: What, how, why bother? *Educational Technology & Society*, 18(3), 1-10.

- [6]. Huang, W. H. D., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification in education*. University of Toronto.
- [7]. Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs.
- [8]. Leong, B., Koh, Z. H., & Razeen, A. (2011). Teaching Introductory Programming as an Online Game. National University of Singapore.
- [9]. Pappano, L. (2012). The year of the MOOC. The New York Times, 2, 1-4.
- [10]. Piteira, M., Costa, C. J., & Aparicio, M. (2018). Computer Programming Learning: How to Apply Gamification on Online Courses? . *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 3(2), 11.
- [11]. Shorn, S. P. (2018). Teaching Computer Programming Using Gamification. *The 14th International CDIO Conference, Kanazawa Institute of Technology*. Japan.
- [12]. Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

APPLICATION OF GAMIFICATION IN TEACHING AND LEARNING PROGRAMMING

Mai Thi Thuy Ha², Trinh Thi Xuan², Nguyen Thuy Linh², Le Thi Thanh Thuy²

Abstract: *This paper investigates the application of gamification in teaching programming to enhance student motivation and engagement. Gamification, or “game-based learning,” is a method that incorporates game elements into education to create a more engaging and interactive learning experience. The research shows that gamification not only makes learning more appealing but also helps students develop important soft skills, including teamwork, critical thinking, and problem-solving. The paper presents effective gamification strategies and compares them with traditional teaching methods, emphasizing that gamification improves student participation and learning outcomes. Furthermore, the paper proposes a gamification framework for online courses, highlighting the necessity of a flexible learning environment that adapts to students’ needs. The research provides insights into the effectiveness of gamification in programming education and offers practical recommendations for educators to optimize students’ learning experiences.*

Keywords: *gamification, programming instruction, learning motivation, traditional methods, soft skills*

² Hanoi Open University