

Thiết kế dạy học môn khoa học lớp 4 theo định hướng trò chơi hoá

Bùi Ngọc Sơn*

*Khoa Khoa học và Công nghệ giáo dục - Đại học Bách khoa Hà nội

Received: 19/11/2024; Accepted: 22/11/2024; Published: 28/11/2024

Abstract: Recently, the term gamification has been often used to describe an educational strategy that contributes to increased learner engagement and motivation. It is simply defined as the use of gaming features in non-game circumstances to achieve specified objectives.

Based on the synthesis of existing gamification research, this paper proposes numerous game components that can be effectively and easily utilized in the context of education. Then, these functions are illustrated through the process of designing a science course for 4th-grade students.

Keywords: Game, gamification, learning design, active learning

1. Đặt vấn đề

Chơi là một hoạt động mang tính bản năng của con người, thông qua hoạt động này con người có thể thu nhận được kiến thức, kinh nghiệm cũng như học hỏi được nhiều điều cũng như thay đổi hành vi của mình. Mục tiêu chính của các trò chơi không gì khác là tạo hứng thú cũng như làm hài lòng những người chơi, khiến cho họ cảm thấy vui vẻ cũng như có được sự giải trí. Chính đặc điểm này mà trong suốt chiều dài lịch sử phát triển xã hội, trò chơi (game) cũng như các cấu phần tạo nên trò chơi đã được đưa vào trong nhiều hoạt động cũng như nhiều lĩnh vực khác nhau trong đời sống cũng như trong giáo dục và thuật ngữ “Trò chơi hoá-Gamification” đã ra đời. Có rất nhiều các định nghĩa khác nhau cho thuật ngữ này. Tác giả Deterding và các cộng sự trong những bài viết năm 2011 đã định nghĩa Gamification như việc sử dụng các thành phần của trò chơi, ví dụ cơ chế của trò chơi (game mechanics), động lực của trò chơi (game dynamics)..., trong các bối cảnh khác nhau (non-game context) nhằm đạt được một mục tiêu nhất định. Mục tiêu đó có thể là cải thiện mức độ tương tác của người dùng, tăng cường sự tham gia, nâng cao động lực hoặc chỉ để tạo sự thoải mái, vui vẻ. Tác giả J.Lee cho rằng Gamification là việc sử dụng các cơ chế (mechanics), động lực (dynamics) cũng như tư duy (thinking) của trò chơi để thúc đẩy các hành vi mong muốn [4]. Với những định nghĩa trên thì mặc dù Gamification là một thuật ngữ mới nhưng việc sử dụng các yếu tố của trò chơi như giải thưởng (reward) hay bảng xếp hạng (ranking)... trong lĩnh vực giáo dục nói chung, quá trình dạy học

nói riêng đã trở nên rất quen thuộc. Tuy nhiên những nghiên cứu, trao đổi ngày nay về Gamification là muốn hướng đến việc sử dụng công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin để nâng cao hiệu quả, tác động của mỗi yếu tố trò chơi hoá khi áp dụng chúng vào các khía cạnh khác nhau của cuộc sống cũng như trong dạy học. Do đó việc tổng hợp và đề xuất những yếu tố của trò chơi mà có thể dễ dàng sử dụng trong thực tế sẽ góp phần thúc đẩy việc ứng dụng tiếp cận dạy học tích cực này.

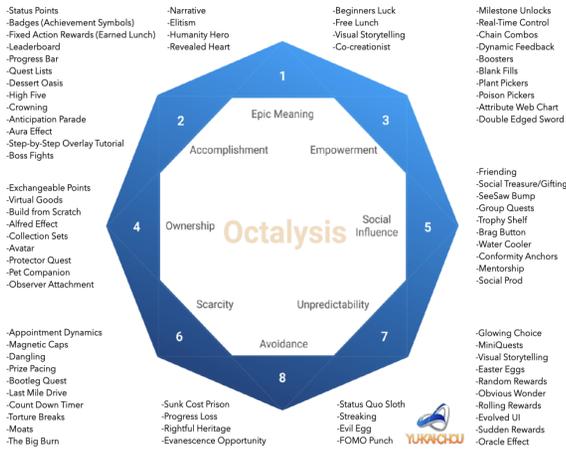
2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Các yếu tố của gamification được sử dụng trong các ứng dụng học tập

Gamification đã được sử dụng rộng rãi trong môi trường giáo dục và các hoạt động dạy học nhằm tăng cường sự gắn kết, sự tham gia cũng như động lực của người học. Không giống như việc sử dụng trò chơi để dạy học, ứng dụng gamification trong các ứng dụng học tập chú trọng đến việc khám phá những nguyên tắc cơ bản của trò chơi cũng như thử nghiệm thay đổi, xây dựng lại các trải nghiệm giáo dục dựa trên các nguyên tắc đó. Do vậy việc lựa chọn các thành phần của trò chơi để có thể đưa vào ứng dụng trong các bối cảnh khác (non-game context), đặc biệt là đưa ra được những thành phần của gamification có thể sử dụng hiệu quả trong các ứng dụng học tập đã thu hút được sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu.

Yu-kai Chou là chuyên gia và diễn giả chính quốc tế về Gamification và thiết kế hành vi. Sau 10 năm nghiên cứu về Gamification, ông đã xây dựng một khung các yếu tố của gamification (Gamification framework) [6]. Khung các yếu tố gamification của Yu-kai Chou có tên là Octalysis, được thiết kế theo

hình bát giác với 8 động lực cốt lõi (Core drive) đều xoay quanh những khía cạnh tâm lý hay hành vi của người dùng, ví dụ như: thành tích, động lực sáng tạo, sự mong muốn sở hữu hay những tác động xã hội khi tham gia trò chơi...(hình 2.1).



Hình 2.1: Khung các yếu tố trò chơi hoá của Yu-kai Chou

Khung các yếu tố gamification của Yu-kai Chou giúp phân tích và xây dựng các chiến lược khác nhau giúp cho trò chơi trở nên thú vị và hấp dẫn. Đồng thời qua thực tế triển khai ứng dụng, tác giả Yu-kai Chou cũng đề xuất rằng các yếu tố được sử dụng rất thường xuyên và đem lại hiệu quả rõ rệt chính là: điểm thành tích, sự khen thưởng (huy hiệu, bảng xếp hạng),

Để có thể phân tích và đánh giá một môi trường học tập được trò chơi hoá, tác giả Toda và các cộng sự đã dựa trên một sự phân loại gamification có sẵn (gamification taxonomy), sau đó mở rộng các khía cạnh của nó. Bằng việc so sánh các nghiên cứu liên quan, mở rộng mô tả các yếu tố của trò chơi, phân tích các yếu tố đã được ứng dụng, nhóm tác giả đã đưa ra một sự phân loại các yếu tố trò chơi hoá mới, có thể được sử dụng để thiết kế và đánh giá các môi trường học tập được trò chơi hoá

Các khía cạnh chính trong phân loại này bao gồm:

Performance: liên quan đến kết quả của người học cũng như những phản hồi của môi trường học tập đến những hành động của người học

Ecological: liên quan đến bối cảnh mà các yếu tố trò chơi hoá được sử dụng

Social: liên quan đến sự tương tác giữa những người học

Personal: liên quan đến cá nhân người học như mục tiêu, những thách thức, giải thưởng người học đã đạt được...

Fictional: một khía cạnh hỗn hợp, liên quan đến cả người học và môi trường, bối cảnh học tập mà người học liên quan.

Trong một nghiên cứu khác năm 2016, tác giả Khaleel và các cộng sự từ việc phân tích, đánh giá các yếu tố của trò chơi được đề cập trong các nghiên cứu trước đó đã tập trung vào các yếu tố có ảnh hưởng tích cực đến người học khi được áp dụng trong các ứng dụng học tập [8]. Các yếu tố của trò chơi có thể được chia thành (i) Cơ chế của trò chơi (Game mechanics), (ii) Động lực của trò chơi (Game dynamics). Các yếu tố phù hợp được lựa chọn thông qua việc đánh giá các nghiên cứu trước đó và được xác minh thông qua phỏng vấn các chuyên gia cũng như khảo sát những người chơi game và sinh viên. Các chuyên gia được phỏng vấn đều nhất trí một số các yếu tố sau của trò chơi có thể sử dụng trong các ứng dụng học tập, bao gồm:

Thành tích (Achievement): điểm số (Point), hệ thống chấm điểm (Scoring system), thưởng sao (Star)

Quà tặng ảo (Virtual gift): huy hiệu (Badge)

Sự khen thưởng (Reward): bảng xếp hạng (Ranking, Leaderboard)

Trạng thái của người chơi (Status): Kết quả (Result), Báo cáo kết quả (Report), thanh tiến trình (Progress bar); cấp độ người chơi (level)

Hồ sơ người chơi (Profile): thông tin, ảnh đại diện (Avatar)

Theo báo cáo về “Gamification và tương lai của giáo dục” do Hội nghị thượng đỉnh chính phủ thế giới phối hợp với công ty Oxford Analytica đưa ra năm 2016, trong số rất nhiều các yếu tố của trò chơi thì nhóm những yếu tố sau rất liên quan đến giáo dục, hoàn toàn có thể được sử dụng trong các ứng dụng học tập. Các nhóm yếu tố này thông qua thiết kế nội tại của chúng có thể thúc đẩy sự tham gia mạnh mẽ hơn của người học và cuối cùng tạo ra môi trường tập trung cao độ kích thích hoạt động học tập và ghi nhớ thông tin. Cụ thể là:

Nhóm các yếu tố liên quan đến cơ chế của trò chơi (Game mechanics): bao gồm

Mục tiêu (Goal) là điều kiện để chiến thắng trong trò chơi.

Huy hiệu (Badge): để khuyến khích sự hoàn thành các mục tiêu phụ, người học sẽ được tặng thưởng các biểu tượng cho thành tích, gọi là huy hiệu (Badge) hoặc sự lên cấp độ (Level up)

Hướng dẫn làm quen (Onboarding): giúp người chơi quen dần với cơ chế, quy tắc cũng như mục tiêu

của trò chơi.

Phản hồi tức thì (Instant feedback)

Nhóm các yếu tố liên quan đến cá nhân người chơi (Personal)

Hình đại diện (Avatar): thể hiện sự giới thiệu bản thân của người chơi trong trò chơi. Tác dụng của yếu tố này trước hết liên quan đến khía cạnh xã hội.

Trách nhiệm tập thể (Collective responsibility): yếu tố này được thiết kế để sử dụng các hoạt động theo nhóm nhằm tạo động lực cho người học tiếp tục học tập.

Bảng xếp hạng (Leaderboard, Ranking): thể hiện kết quả tích lũy cũng như thành tích của người chơi.

Nhóm yếu tố liên quan đến cảm xúc (Emotional)

Khi tham gia các trò chơi, một trạng thái tinh thần mà người chơi có thể có được chính là “dòng chảy-flow”. Đây là trạng thái là người chơi hoàn toàn tập trung để hoàn thành nhiệm vụ. Ý tưởng này được tiên phong bởi nhà tâm lý học Mihaly Csikszentmihalyi. Theo ông để đạt được trạng thái tâm lý này cần có 3 điều kiện:

Mục tiêu hoặc một tập hợp các mục tiêu rõ ràng. Điều này sẽ giúp định hướng hoàn thành nhiệm vụ;

Phản hồi rõ ràng và tức thì. Điều này hỗ trợ người chơi điều chỉnh sự thực hiện của họ để đáp ứng bất kỳ sự thay đổi nào;

Sự cân bằng giữa kỹ năng của người chơi và những thử thách. Để đạt được trạng thái này, người chơi cần lựa chọn những thử thách phù hợp với khả năng của mình.

Trò chơi hoá các ứng dụng học tập có thể giúp hình thành trạng thái tâm lý này bằng cách đưa người học khỏi những thói quen hàng ngày, giới thiệu với họ những nhiệm vụ đủ hấp dẫn để họ có thể tập trung giải quyết những nhiệm vụ đó. Đây cũng chính là mục tiêu của gamification nhằm giúp nâng cao sự gắn kết của người học.

Qua các nghiên cứu trên chúng ta có thể thấy những yếu tố phổ biến nhất của gamification có thể sử dụng trong các ứng dụng học tập bao gồm: điểm số (Point) và hệ thống chấm điểm (Scoring system), cấp độ (Level), huy hiệu (Badge), bảng xếp hạng (Leaderboard), sự lên hạng (Level up), phần thưởng (Reward), đại diện người chơi (Avatar), mục tiêu (Goal), sự phản hồi (Feedback), các nhiệm vụ cần thực hiện (Task, Mission) để đạt được mục tiêu.

Ngày nay, với sự hỗ trợ của công nghệ, gamification có thể được coi là một tiếp cận sư phạm hiện đại nhằm nâng cao hiệu quả quá trình dạy học, chất lượng giáo dục. Theo việc áp dụng các yếu tố

của trò chơi trong giáo dục nói chung, trong dạy học nói riêng có thể được thực hiện ở:

Cấp độ các khoá học (courses): sử dụng các yếu tố của trò chơi cho toàn bộ khoá học

Cấp độ các hoạt động dạy học riêng lẻ (activities). Theo cách này, giáo viên vẫn có thể thu hút cũng như tạo động lực cho người học mà không từ bỏ các cấu trúc giảng dạy truyền thống. Giáo viên có thể sử dụng gamification cho các bài học riêng lẻ hoặc các môn học cụ thể trong khi vẫn duy trì các phương pháp tiếp cận truyền thống cho các bài học khác.

2.2. Giải pháp thiết kế khoá học Khoa học lớp 4 theo định hướng trò chơi hoá

(1) Nội dung, cấu trúc khoá học

Khóa học môn Khoa học lớp 4 dựa trên bộ sách “Kết nối tri thức với cuộc sống” được triển khai theo định hướng trò chơi hoá sẽ bao gồm 6 chủ đề chính:

Chủ đề 1: Chất

Chủ đề 2: Năng lượng

Chủ đề 3: Thực vật và động vật

Chủ đề 4: Nấm

Chủ đề 5: Con người và Sức khỏe

Chủ đề 6: Sinh vật và môi trường

Cấu trúc của mỗi bài học sẽ bao gồm các phần sau để đảm bảo học sinh tiếp thu đầy đủ kiến thức:

Phiếu học tập: Học sinh sẽ đọc và tìm hiểu nội dung cũng như nhiệm vụ cần phải hoàn thành

Bài giảng: giúp học sinh hiểu rõ hơn về chủ đề.

Quiz ôn tập: Học sinh sẽ làm bài kiểm tra nhanh để củng cố kiến thức đã học, thực hiện trên các ứng dụng tạo câu hỏi Quiz phổ biến như Kahoot, Quizizz hay Quizlet.

(2) Thiết kế các yếu tố trò chơi trong khoá học

Dựa trên kết quả khảo sát, các yếu tố trò chơi sẽ được sử dụng trong khoá học môn Khoa học lớp 4 bao gồm:

Cốt truyện

Đây chính là yếu tố liên quan đến khía cạnh “Epic-meaning” trong mô hình của Yo-kai Chou hoặc khía cạnh “Fictional” trong mô hình của Toda. Nội dung môn Khoa học lớp 4 được thiết kế theo các chủ đề khác nhau. Một câu chuyện sẽ được tạo ra để xuyên suốt các chủ đề, đồng thời để các bạn học sinh có thể hoá thân thành nhân vật trong chính câu chuyện đó. Cốt truyện cho môn Khoa học lớp 4 có thể được thiết kế như sau: “Bạn/các bạn là Siêu anh hùng nhí dũng cảm, sở hữu trí thông minh và lòng nhiệt huyết. Bạn/các bạn nhận được lời kêu gọi từ Vùng đất Khoa học, nơi đang bị đe dọa bởi thế lực Hắc ám. Để tới được Vùng đất Khoa học, bạn/các bạn cần vượt qua

6 cửa ải tương ứng với 6 chủ đề: Chất, Năng lượng, Thực vật và động vật, Nấm, Con người và sức khỏe, sinh vật và môi trường.”

Mỗi chủ đề nội dung sẽ được trưng trưng bởi một cửa ải (một thử thách cần phải vượt qua). Để vượt qua mỗi cửa ải, học sinh cần hoàn thành các nhiệm vụ, thử thách bao gồm: lắng nghe bài giảng, đọc phiếu học tập và hoàn thành bài trắc nghiệm quiz.

Ví dụ với chủ đề Chất (chủ đề, cửa ải đầu tiên) có 6 nhiệm vụ cần được hoàn thành (tương ứng với 6 nội dung nhỏ trong chủ đề):

Nhiệm vụ 1: Khám phá Tính chất của nước và nước với cuộc sống.

Nhiệm vụ 2: Khám phá sự chuyển thể của nước và vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên.

Nhiệm vụ 3: Học sinh sẽ hóa thân thành thám tử tìm hiểu về Sự ô nhiễm và bảo vệ nguồn nước, một số cách làm sạch nước.

Nhiệm vụ 4: Cùng tìm hiểu Không khí có ở đâu?, Thành phần và tính chất của không khí

Nhiệm vụ 5: Hãy tìm hiểu về Vai trò của không khí và bảo vệ bầu không khí trong lành.

Nhiệm vụ 6: Hãy khám phá về Gió, bão và phòng chống bão

Sau khi hoàn thành các nhiệm vụ trong chủ đề đầu tiên, học sinh sẽ được chuyển sang chủ đề tiếp theo (cửa ải tiếp theo).

Điểm, cấp độ (Point, Level)

Sau khi hoàn thành mỗi nhiệm vụ (hoạt động học tập, bài kiểm tra) trong từng chủ đề học sinh sẽ nhận được điểm. Khi tích lũy đủ điểm, học sinh sẽ sẵn sàng để lên cấp độ mới. Mỗi cấp độ mới sẽ mở ra các nội dung và phần thưởng mới.

Bảng xếp hạng

Dựa vào điểm ở từng bài tập, học sinh sẽ được ghi danh trên bảng xếp hạng. Học sinh có thể thấy được tên, điểm số của 5 thành viên đạt thành tích cao nhất.

Huy hiệu

Để khuyến khích học sinh tham gia và hoàn thành các thử thách, ngoài việc thưởng điểm, học sinh cũng nên nhận được huy hiệu. Huy hiệu có thể được tặng khi học sinh hoàn thành một chủ đề nội dung (1 cửa ải) hoặc học sinh đứng hạng cao trong bảng xếp hạng.

Bên cạnh những yếu tố về cơ chế của trò chơi (điểm, bảng xếp hạng, ...) chúng ta cũng cần cân nhắc tới trạng thái cảm xúc (emotion) khi học sinh tham gia khóa học. Để học sinh đạt ở trạng thái tốt nhất

(trạng thái dòng chảy-flow) thì các bài tập, nhiệm vụ đưa ra không quá dễ cũng không quá khó. Theo ma trận đề của môn học, có thể thiết kế các câu hỏi trong bài tập, bài kiểm tra theo mức độ như sau:

3. Kết luận

Gamification là một giải pháp hữu ích để nâng cao chất lượng giáo dục nói chung và chất lượng dạy học nói riêng thông qua việc tác động đến hành vi của người học, giúp tăng cường động lực cũng như sự gắn kết, sự tham gia của người học. Gamification có thể được áp dụng ở nhiều mức độ khác nhau, từ những hoạt động học tập riêng lẻ đến những khoá học. Với việc sử dụng các yếu tố của trò chơi như nêu trên, giáo viên hoàn toàn có thể áp dụng trong suốt của trình giảng dạy của mình cho môn Khoa học lớp 4 hoặc có thể sử dụng trong từng chủ đề nội dung cụ thể. Học sinh có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ mà giáo viên đưa ra.

Kết quả của bài báo này mới chứng minh được tính khả thi và đưa ra một giải pháp để áp dụng gamification vào các khoá học. Tuy nhiên nó cũng đặt ra những vấn đề như cần phải kiểm chứng tính hiệu quả khi ứng dụng gamification trong dạy học cho những nội dung cụ thể, hoặc phát triển những giải pháp ứng dụng gamification trong dạy học cho những bậc học khác nhau, cho những chuyên ngành đào tạo khác nhau hoặc những hình thức dạy học khác nhau. Đây sẽ là định hướng cho những nghiên cứu tiếp theo.

Tài liệu tham khảo

1. S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled và L. Nacke, “Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts,” trong *CHI’11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2011.

2. S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled và L. Nacke, “From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”,” trong *MindTrek ‘11: Academic MindTrek 2011*, Tampere Finland, 2011.

3. J. Lee và J. Hammer, “Gamification in Education: What, How, Why Bother?,” *Academic Exchange Quarterly*, tập 15, số 2, 2011.

4. C. Dichev và D. Dicheva, “Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*; DOI: 10.1186/s41239-017-0042-5, tập 14, số 1, 2017.