

**Tác động của trò chơi hóa đến hiệu quả học tập:
Vai trò trung gian của hài lòng và gắn kết**

**Impact of gamification on learning outcome:
The intermediate roles of satisfaction and engagement**

Nguyễn Việt Bằng^{1*}, Nguyễn Việt Bắc²

¹Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Công ty Cổ phần Gạch men Nam Hà Thành, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ, Email: bangnv@ueh.edu.vn

THÔNG TIN

TÓM TẮT

DOI:10.46223/HCMCOUJS.
econ.vi.19.7.2884.2024

Ngày nhận: 31/07/2023

Ngày nhận lại: 14/12/2023

Duyệt đăng: 05/01/2024

Mã phân loại JEL:

M15; M53

Từ khóa:

các yếu tố trò chơi hoá;
gắn kết; hài lòng; hiệu quả
học tập; trò chơi hóa

Keywords:

gamification elements;
engagement; satisfaction;
learning outcome;
gamification

Trong thế giới hiện đại, sự gia tăng của công nghệ số đã thay đổi cách học tập. Trò chơi hóa, một phương pháp sáng tạo nhằm tối đa hóa quá trình học tập, trở nên phổ biến trong ngành này. Nghiên cứu này điều tra cách trò chơi hóa ảnh hưởng đến hiệu quả học tập từ việc tạo ra tính gắn kết và niềm vui. Các yếu tố trò chơi hóa, bao gồm thử thách và yếu tố thích thú, cho thấy sự quan trọng trong việc tăng hiệu quả học tập của nghiên cứu. Trò chơi thúc đẩy tính gắn kết và hài lòng trong lớp học, theo kết quả thu thập từ 306 câu trả lời của người học đại học và cao học. Tuy nhiên, yếu tố cạnh tranh của trò chơi hóa không thúc đẩy tính gắn kết và hài lòng của người học trong môi trường giáo dục được trò chơi hóa. Do đó, nó không ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả học tập. Nghiên cứu này có ý nghĩa đối với giáo dục vì nó sẽ giúp các tổ chức, trường học, giáo viên và nhà nghiên cứu hiểu rõ hơn về cách các yếu tố thích thú và thử thách tăng hiệu quả học tập bằng cách tạo ra tính gắn kết và hài lòng.

ABSTRACT

The proliferation of digital technology has transformed learning approaches in the modern world. Gamification, a creative method to optimize learning, has become increasingly prevalent. This study investigates how gamification influences learning effectiveness by fostering engagement and enjoyment. Gamification elements, including challenges and enjoyable factors, significantly enhance the study's learning outcomes. Games promote cohesion and satisfaction within the classroom, as evidenced by data collected from 306 responses from undergraduate and graduate students. However, the competitive aspect of gamification fails to enhance student engagement and satisfaction in educational gamified environments. Consequently, it does not significantly impact learning effectiveness. This study holds significance for education as it will help organizations, schools, teachers, and researchers better understand how enjoyable and challenging factors enhance learning effectiveness by fostering engagement and satisfaction.

1. Giới thiệu

Kết hợp các yếu tố trò chơi hoá (Gamification ký hiệu là GA) vào các bối cảnh thông thường không liên quan nhằm tối ưu hóa trải nghiệm và tạo mối liên hệ chặt chẽ hơn giữa người tham gia, phương pháp GA đang trở nên phổ biến như một phương pháp hấp dẫn, có lợi và đầy sáng tạo. GA không chỉ là một loại hoạt động giải trí mà còn góp phần vào sự phát triển xã hội và bản sắc văn hóa bằng cách kích thích tính gắn kết và tạo động lực (Bozkurt & Durak, 2018). Việc sử dụng GA trong giáo dục có thể làm cho quá trình học trở nên linh hoạt, hấp dẫn và tăng cường tương tác sâu sắc. Điều này có nghĩa là kiến thức được nhớ lâu và quá trình học tập được tối ưu hóa (Wang & Zheng, 2021).

Để có hiệu suất cao trong giáo dục, sự kết hợp chặt chẽ của trò chơi hóa là rất quan trọng. Tại Việt Nam, nhiều ứng dụng như Kahoot!, Quizzlet, Monkey Junior và Quizzizz, cũng như các trò chơi dựa trên PowerPoint, đã được phát triển để cung cấp các trải nghiệm học tập đầy cảm xúc cho mục đích học tập và tạo mối liên hệ với người học. Nghiên cứu toàn cầu đã chứng minh rằng trò chơi hóa giáo dục, thường là ở cấp độ đại học (Huang, Hew, & Lo, 2019; Wirani, Nabarian, & Romadhon, 2022). Thông tin về ứng dụng GA cho người học cấp cao vẫn thiếu. Các nghiên cứu liên quan đến GA trong giáo dục vẫn chưa đủ chi tiết về cách các yếu tố trò chơi ảnh hưởng đến tính gắn kết (Engagement ký hiệu là ENG) của người học và kết quả học tập (Perceived Effectiveness ký hiệu là EP) (Aparicio, Oliveira, Bacao, & Painho, 2019). Mọi người không hiểu tác động của GA trong môi trường giáo dục do điều này. Do đó, đánh giá tác động của GA là mục tiêu chính của nghiên cứu này. Nghiên cứu này bao gồm các yếu tố để đánh giá hiệu quả học tập và mức độ ENG của người học đại học và cấp cao học (Wirani & ctg., 2022). Điều này giúp mở rộng khía cạnh nghiên cứu và mang lại cái nhìn toàn diện hơn về tác động của GA đối với quá trình học tập. Theo Aparicio và cộng sự (2019), GA đã trở thành một xu hướng hiện đại, đặc biệt là trong giáo dục. Nhiều nghiên cứu đánh giá tính hài lòng (Satisfaction ký hiệu là SA) và ý định sử dụng các nền tảng trò chơi hóa, nhưng chúng không đủ để hiểu ảnh hưởng của các yếu tố GA đến EP (Wirani & ctg., 2022). Một số nghiên cứu không xem xét các thành phần cụ thể của trò chơi mà chỉ xem xét EP trong môi trường GA.

Nghiên cứu về SA trung gian và mối liên hệ giữa các yếu tố của GA và EP chưa được phổ biến đầy đủ. Do đó, một nghiên cứu chi tiết hơn là cần thiết để làm rõ cách các yếu tố của GA tác động EP và vai trò trung gian của trò chơi hóa trong việc tạo ra ENG và SA. GA đã được sử dụng hỗ trợ dạy, đặc biệt ở các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Tuy nhiên, rất ít nghiên cứu đã được thực hiện. Do đó, mục tiêu của nghiên cứu này là xác định cách các yếu tố của GA ảnh hưởng đến EP bằng cách tăng cường ENG và SA của người học trong bối cảnh giáo dục ở Việt Nam (Aparicio & ctg., 2019).

2. Lý thuyết nền và giả thuyết

2.1. Lý thuyết về học tập được trò chơi hóa

Lý thuyết này được Landers (2014) phát triển để giải thích tác động của chiến lược GA đối với EP ở nhiều ngữ cảnh. Hai quá trình chính được đề cập trong lý thuyết là quá trình trung gian và quá trình điều hòa (Landers, 2014). GA ảnh hưởng đến hành vi hoặc thái độ của người học, ảnh hưởng đến EP trong quá trình trung gian một cách gián tiếp. Ảnh hưởng của những yếu tố GA này lên EP phụ thuộc vào thái độ hoặc hành vi của người học vì chúng không đưa ra hướng dẫn cụ thể về nội dung (Garcia-Marquez & Bauer, 2021). Tuy nhiên, lý thuyết được gọi là “quá trình điều hòa” nói về cách các yếu tố GA tiếp tục ảnh hưởng đến thái độ hoặc hành vi của người học, mặc dù thái độ hoặc hành vi này có thể làm tăng hoặc giảm độ tương quan giữa nội dung hướng dẫn. Lý thuyết này được sử dụng để giải thích cách các yếu tố của GA ảnh hưởng

đến ENG, EP và SA. Trong khung lý thuyết, hai yếu tố trung gian quan trọng là ENG và SA. Chúng có thể củng cố hoặc giảm độ tương quan giữa nội dung hướng dẫn và EP.

2.2. Phát triển giả thuyết

Trò chơi hóa (GA)

Trò chơi hóa hoặc gamification là việc tạo ra một môi trường không phải trò chơi, nhưng có các yếu tố của trò chơi để tăng trải nghiệm người dùng và tương tác với họ (Aparicio & ctg., 2019). Nó được thiết kế để cải thiện ENG của người học trong quá trình học tập, khuyến khích sử dụng thiết bị di động và công nghệ trong giáo dục và thúc đẩy hành vi và EP thông qua các yếu tố GA (Zainuddin, Chu, Shujahat, & Perera, 2020). Cạnh tranh (Competitiveness ký hiệu là CO), thích thú (Enjoyment ký hiệu là ENJ) và thử thách (Challenge ký hiệu là CH) là ba thành phần chính của GA trong môi trường học tập (Wirani & ctg., 2022). Các thành phần này ảnh hưởng đến SA và EP (Mitchell, Schuster, & Jin, 2020). Theo Aparicio và cộng sự (2019), ENG và SA là hai yếu tố chính giúp GA tăng EP. Theo Nguyen và Nguyen (2023), GA đề cập đến việc sử dụng các tính năng thiết kế trò chơi trong các bối cảnh khác với trò chơi. Điều này dẫn đến việc phát triển một chiến lược nhằm nâng cao ENG và SA của người dùng. GA có thể cải thiện EP vì nó cung cấp giải pháp nhanh chóng và lợi ích giáo dục kéo dài (Nguyen & Nguyen, 2023).

Tác giả đã sử dụng định nghĩa GA được sửa đổi của Landers. Theo Landers (2014), GA là việc sử dụng các đặc điểm của trò chơi để cải thiện quá trình học tập ngoài môi trường chơi game. Nghiên cứu này sử dụng các yếu tố GA như ENJ, CH và CO để cải thiện EP.

Tính gắn kết (ENG)

ENG trong học tập, theo Nguyen và Nguyen (2023), là sự kết hợp của hành vi và phản ứng có mục đích. Hanaysha, Shriedeh, và In'airat (2023) đưa ra khái niệm “ENG của người học” để mô tả thời gian và nỗ lực mà người học dành cho các hoạt động học tập nhằm góp phần vào việc đạt được mục tiêu học tập của họ. Ngoài ra, ENG của người học là do phản ứng tâm lý, nhận thức, cảm xúc và hành vi đối với học tập, theo Aliabadi và Weisi (2023); Hanaysha và cộng sự (2023). Điều này bao gồm việc sử dụng ENG của họ trong các hoạt động xã hội và học thuật, cả trong và ngoài lớp, để đảm bảo rằng người học đạt được EP tốt. ENG học thuật chỉ là mức độ nỗ lực mà người học đầu tư để thành công và đạt được mục tiêu của mình. Nghiên cứu do Nguyen và Nguyen (2023) thực hiện đã xem xét khái niệm và tác động của GA. Bằng cách sử dụng ứng dụng hiển thị tương tác, người học tham gia tích cực vào một hoạt động ngoại khóa liên quan đến nghiên cứu thực địa. Weintrop, Holbert, Horn, và Wilensky (2016) nhấn mạnh rằng việc tạo ra một môi trường chơi tốt nhất có thể là vô cùng quan trọng để nâng cao ENG của người sử dụng. Ngoài ra, Nguyen và Nguyen (2023) đề xuất CO là một yếu tố của GA nhằm mục đích tăng cường ENG.

Tính hài lòng (SA)

Theo Park (2020), SA có thể hiểu cách những người mua và sử dụng công nghệ diễn ra. Công nghệ giúp người học đánh giá EP và thành tích học tập (El-Sayad, Md Saad, & Thurasamy, 2021). Theo Rajabalee, Santally, và Rennie (2020), SA của người học đánh dấu trải nghiệm học tập và kết quả học tập chung. Wirani và cộng sự (2022); Orús và cộng sự (2016) đánh giá khả năng tăng SA cho người học bằng cách sử dụng GA và video trực tuyến trong giáo dục. Theo El-Sayad và cộng sự (2021), SA ảnh hưởng đến việc sử dụng và tiếp thu công nghệ của người học. Điều này xác định SA và EP của người học (Nguyen & Nguyen, 2023). Đánh giá SA của người học là một phần quan trọng để các cơ sở giáo dục đánh giá trải nghiệm học tập và thành tích của người học. Các doanh nghiệp phải ưu tiên hạnh phúc của người học trong môi trường giáo dục

CO. Nghiên cứu về hạnh phúc của người học khi chơi game trong lớp học đã được thực hiện (Nguyen & Nguyen, 2023; Wirani & ctg., 2022). Mục tiêu của giáo dục GA là nâng cao SA bằng cách đưa các yếu tố và kỹ thuật trò chơi vào quá trình học tập. Để tạo ra một trải nghiệm học tập thành công và hấp dẫn, cần phải hiểu rõ về các yếu tố ảnh hưởng đến hạnh phúc của người học, bao gồm việc sử dụng công nghệ và chiến thuật chơi game (Nguyen & Nguyen, 2023). Bằng cách giải quyết và đáp ứng mức độ SA của người học, các nhà giáo dục và tổ chức có thể tạo ra một môi trường thúc đẩy ENG, động lực và EP.

Cạnh tranh (CO)

CO tăng động lực và ENG của người học, khiến họ sẵn sàng dành nhiều thời gian hơn cho việc học, vì vậy nó có liên quan đến GA (Wan, Lu, Wang, & Zhao, 2017). Để khuyến khích người dùng cải thiện kỹ năng của họ, CO là một trong những yếu tố của GA. Người học có CO thường được đánh giá cao và tích cực tham gia vào các hoạt động học thuật có CO. Khi CO được thêm vào môi trường học tập GA, nó tạo ra một môi trường thúc đẩy nơi mọi người đặt ra những mục tiêu và cố gắng đạt được chúng. Nguyen và Nguyen (2023) chứng minh rằng những người có cam kết mục tiêu cao thường đạt được EP cao hơn trong các môi trường CO thường sử dụng bảng xếp hạng. Leftheriotis, Giannakos, và Jaccheri (2017); Weintrop và cộng sự (2016), người học sử dụng CO lẫn nhau khi các thành phần của GA được kết hợp với các hoạt động lớp. Kết quả này cho thấy CO là một yếu tố cần thiết cho GA. Các nhà nghiên cứu đang xem xét thêm CO vào GA khi xây dựng hệ thống GA giáo dục (Hanus & Fox, 2015; Sailer, Hense, Mayr, & Mandl, 2017). Theo Sailer và cộng sự (2017), SA của người dùng có liên quan đến CO. Ngoài ra, CO được sử dụng trong bảng xếp hạng GA để tăng ENG của người dùng (Hanus & Fox, 2015). Vì vậy, giả thuyết H1 và H2 như sau:

H1: CO tác động đến ENG (+)

H2: CO tác động đến SA (+)

Thích thú (ENJ)

Theo Nguyen và Nguyen (2023), sử dụng GA mang lại niềm vui và đó là một phần quan trọng của nó. Niềm vui là kết quả của sự sử dụng công nghệ (Aparicio & ctg., 2019), và chọn một nền tảng trò chơi phù hợp có thể tăng cường niềm vui và ENG của người dùng (Weintrop & ctg., 2016). Để tăng cường động lực và niềm vui, GA cần sử dụng năng lượng cảm xúc (Aparicio & ctg., 2019).

ENJ, mô tả bởi Nguyen và Nguyen (2023) là cảm giác tích cực khi vượt qua giới hạn và hoàn thành nhiệm vụ mới, đặc biệt trong các tình huống khó khăn. Một nền tảng trò chơi tốt có thể tăng cường ENJ và ENG của người dùng (Weintrop & ctg., 2016). ENJ cải thiện SA và tính gắn kết của người dùng và giúp họ thành công hơn trong giáo dục (Orús & ctg., 2016). Vì vậy, giả thuyết H3 và H4 như sau:

H3: ENJ tác động đến ENG (+)

H4: ENJ tác động đến SA (+)

Thách thức (CH)

Theo nghiên cứu của Nguyen và Nguyen (2023), CH là một yếu tố quan trọng trong GA và có tác động tích cực đến “chuyển động trong tâm trí”. Phương pháp này cũng được sử dụng để đánh giá các yếu tố góp phần vào quá trình học tập và tạo ra EP cụ thể (Nguyen & Nguyen, 2023). Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng nguyên tắc thiết kế CH có khả năng thu hút nhiều người chơi hơn so với các nguyên tắc khác (Nguyen & Nguyen, 2023).

Mặc dù sử dụng GA trong học tập có thể gây ra một số vấn đề, nhưng điều này là một phần quan trọng của nghiên cứu này, như đã được Leftheriotis và cộng sự (2017); Rivera và Garden (2021) đề cập. Theo Alsadoon, Alkhawajah, và Suhaim (2022), cấp độ và bảng xếp hạng của GA sẽ giúp CH được tạo ra trong quá trình chơi. Trong giáo dục, CH là một phần không thể thiếu của GA (Wirani & ctg., 2022), và nó có thể cải thiện ENG và EP của người dùng (Jääskä & Aaltonen, 2022). Vì vậy, giả thuyết H5 và H6 như sau:

H5: CH tác động đến ENG (+)

H6: CH tác động đến SA (+)

Hiệu quả học tập (EP)

Trong ứng dụng GA, EP có thể được coi là tác động của trò chơi đến kết quả học tập như ENG, ENJ và SA (Krath Schürmann, & Von Korfflesch, 2021). Phương pháp giảng dạy bằng GA cải thiện ENG của người học và ảnh hưởng đến điểm số của họ (Lan & Hew, 2020). EP tập trung vào thứ người học mong muốn học được và thể hiện khi hoàn thành quá trình học tập hơn là chỉ đo lường hiệu suất (Nguyen & Nguyen, 2023). Đánh giá EP sử dụng nhiều yếu tố để đánh giá sự phát triển của hành vi học tập và để tạo điều kiện cho một quá trình học tập linh hoạt và hiệu quả (Nguyen & Nguyen, 2023). ENG của người học quan trọng đối với EP và cải thiện hứng thú học tập (Trimmel & Bachmann, 2004).

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh sự tương quan giữa EP và ENG của người học (Leftheriotis & ctg., 2017; Oubibi, Fute, & Zhou, 2023). Nguyen và Nguyen (2023) cho rằng ENG bao gồm ENG hành vi, ENG nhận thức và ENG cảm xúc, những khía cạnh tác động tích cực đến ENG. Do đó, để tối ưu hóa EP, việc tìm hiểu ENG và thúc đẩy ENG là điều cần thiết (Nguyen & Nguyen, 2023).

Trong lĩnh vực công nghệ giáo dục, Nguyen và Nguyen (2023) đã chứng minh rằng ENG học tập có tác động đáng kể đến EP của người học. ENG không ảnh hưởng đến EP trong một số nghiên cứu với GA (Hanus & Fox, 2015; Ortiz-Rojas, Chiluiza, & Valcke, 2019). Nhưng theo Rivera và Garden (2021), trong bối cảnh GA, ENG của người học ảnh hưởng đến EP.

Tóm lại, ENG là một phần quan trọng của kết quả học tập và đóng một vai trò quan trọng trong thành công của người học, đặc biệt là khi sử dụng GA. Nghiên cứu trên toàn thế giới ngày càng chứng minh tầm quan trọng của ENG và nhấn mạnh rằng việc thúc đẩy ENG tích cực của người học là chìa khóa để tối ưu hóa EP. ENG được coi là quan trọng đối với EP (Sun, Tsai, Finger, Chen, & Yeh, 2008). Vì vậy, giả thuyết H7 như sau:

H7: ENG tác động đến EP (+)

Các nhà nghiên cứu đã đưa ra nhiều định nghĩa cho khái niệm EP (Kim & Park, 2021). EP thường được coi là mục tiêu cuối cùng trong quá trình học tập và đánh giá hiệu quả học tập, bao gồm nhiều yếu tố, là quan trọng. Sử dụng công nghệ trong giáo dục có thể cải thiện việc tiếp cận thông tin (Bai, Mo, Zhang, Boswell, & Rozelle, 2016; Darling-Aduana & Heinrich, 2018). Đánh giá EP thường được thực hiện thông qua các công nghệ học tập như nền tảng trực tuyến và ứng dụng (Nguyen & Nguyen, 2023). Mức độ SA cao thường dẫn đến EP tốt hơn (Kim & Park, 2021). Nghiên cứu trực tuyến cũng đã chứng minh rằng SA có tác động tích cực đến EP (Lee, Lee, Lee, & Babin, 2008; Pérez-Pérez, Serrano-Bedia, & García-Piqueres, 2020). Do đó, giả thuyết sau được đề xuất:

H8: SA tác động đến EP (+)

Tao, Lee, Sun, Li, và He (2022) cho rằng ENG của nhân viên sau đại dịch Covid-19 bị

ảnh hưởng bởi SA đối với tự chủ, liên quan và CO. Trong ngữ cảnh người dùng điện thoại, Kim, Kim, và Wachter (2013) chỉ ra rằng SA xác định ENG khi người dùng sử dụng điện thoại. Ngoài ra, nghiên cứu được thực hiện bởi Samsen-Bronsveld, van der Ven, Bogaerts, Greven, và Bakx (2022), SA tác động đến ENG bằng cách sử dụng động lực bên trong, động lực bên ngoài và động lực tự chủ. Ngoài ra, SA có tác động trực tiếp đến ENG. SA và ENG có mối quan hệ trong lĩnh vực giáo dục (Zhou, Ntoumanis, & Thøgersen-Ntoumani, 2019). Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định cách ENG và SA của người học, đặc biệt là người học cao học, thay đổi khi sử dụng các nền tảng GA. Vì vậy, giả thuyết H9 như sau:

H9: SA tác động đến ENG (+)

Ortiz-Rojas và cộng sự (2019) phát hiện ra rằng các yếu tố GA tác động tích cực đến ENG nhưng không tác động đến EP; tuy nhiên, ENG có vai trò trung gian nhỏ từ GA đối với EP. Theo Kim và Park (2021) cũng xem xét cách SA giúp đỡ EP khi học. Bossman và Agyei (2022) cũng thảo luận về việc SA hỗ trợ EP trong môi trường học trực tuyến. Nghiên cứu tổng quan do Samsen-Bronsveld và cộng sự (2022) phát hiện ra rằng ENG bị ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp bởi SA. Nghiên cứu này tập trung vào tác động của các yếu tố GA đến EP, với sự quan tâm đặc biệt đến vai trò của SA và ENG. Kết quả cho thấy SA và ENG đóng vai trò quan trọng trong việc liên kết các yếu tố GA với EP. Vì vậy, các giả thuyết được đề xuất như sau:

H10: ENG là vai trò trung gian từ CO đến EP (+)

H11: ENG là vai trò trung gian từ ENJ đến EP (+)

H12: ENG là vai trò trung gian từ CH đến EP (+)

H13: SA là vai trò trung gian từ CO đến EP (+)

H14: SA là vai trò trung gian từ ENJ đến EP (+)

H15: SA là vai trò trung gian từ CH đến EP (+)

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thang đo

Quá trình xây dựng nghiên cứu đã trải qua nhiều bước chăm sóc và tối ưu hóa để đảm bảo tính chính xác và độ sâu của các câu hỏi. Bảng câu hỏi đã được viết bằng tiếng Việt sau khi tương tác với các chuyên gia giáo dục, đảm bảo rằng ngôn ngữ của câu hỏi phản ánh đầy đủ nội dung nghiên cứu. Sự tham gia của các chuyên gia giáo dục và người học có kinh nghiệm đảm bảo tính chính xác và sâu sắc của câu hỏi, thể hiện mức độ phức tạp và chi tiết cần thiết để hiểu rõ hơn về tác động của GA trong môi trường giáo dục. Các câu hỏi đã được sửa đổi và điều chỉnh dựa trên ý kiến của giáo viên và chuyên gia để đảm bảo rằng chúng phù hợp và khả thi trong quá trình thực hiện nghiên cứu. Các biến quan sát được sử dụng để đánh giá sự thay đổi của các khái niệm nghiên cứu và giữ cho chúng phản ánh đúng bối cảnh nghiên cứu cụ thể.

Bảng câu hỏi được thiết kế dựa trên các thang đo đã được tìm thấy và sử dụng trong các nghiên cứu trước đây tương tự. Nghiên cứu sử dụng thang đo SA, ENJ, CH và CO, theo nghiên cứu của Wirani và cộng sự (2022), và thang đo ENG được phát triển bởi Kamboj, Rana, và Drave (2020). Để đánh giá hiệu quả học tập của người học, nghiên cứu cũng sử dụng thang đo EP, được tạo ra bởi Damjanovic, Jednak, và Mijatovic (2015).

Tóm lại, quá trình xây dựng và điều chỉnh bảng câu hỏi đã đảm bảo chất lượng và sự cân nhắc kỹ lưỡng của nghiên cứu, đồng thời tạo cơ sở cho việc thu thập dữ liệu đáng tin cậy và chính xác để phản ánh đầy đủ tác động của trò chơi trong môi trường giáo dục.

3.2. Mẫu và phương pháp lấy mẫu

Cuộc khảo sát này tập trung chủ yếu vào người học từ các trường đại học ở Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội, hai thành phố được cho là phản ánh sự phát triển và hội nhập của nền kinh tế Việt Nam. Để đảm bảo tính đa dạng và đầy đủ của dữ liệu, nhóm tác giả đã cẩn thận thu thập và làm sạch chúng. Mỗi phiếu trả lời có cùng địa chỉ email hoặc câu trả lời đã được loại bỏ để đảm bảo tính minh bạch và độ chính xác của kết quả. Tính chính xác và kiểm soát trong quá trình phân tích dữ liệu được đảm bảo để đảm bảo rằng mọi câu hỏi đều có câu trả lời và không có câu hỏi nào bị bỏ qua. Cuộc khảo sát đã loại trừ những người chưa bao giờ tham gia GA trong lớp học để tập trung vào nhóm mục tiêu cụ thể và đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu. Nghiên cứu định lượng đã sử dụng phỏng vấn trực tiếp và biểu mẫu Google để kiểm tra lại mô hình và giả thuyết nghiên cứu. Sự hợp tác tích cực từ người học đã được chứng minh qua việc sử dụng 306 bảng trả lời khảo sát từ tổng số 379 bảng. Phân tích dữ liệu tiếp theo đã cho thấy sự đa dạng về giới tính, độ tuổi và nguồn gốc địa lý của nhóm tham gia, tạo cơ sở cho những phát hiện quan trọng về tác động của GA đối với giáo dục.

Bảng 1

Mô tả mẫu

Đặc điểm	Mẫu 306		
	Tần số	Tỷ lệ %	Tích lũy
Người học đại học và người học cao học đã từng tham gia trò chơi hóa trong lớp học	306	100	100
Giới tính			
Nam	134	43.79%	43.79%
Nữ	172	56.21%	100%
Độ tuổi			
Từ 18 - 22	90	29.41%	29.41%
22 - 26	103	33.66%	63.07%
26 - 30	69	22.55%	85.6%
Trên 30	44	14.4%	100%
Trình độ			
Người học đại học	221	72.22%	72.22%
Học viên cao học	85	27.78%	100%
Khu vực			
Thành phố Hồ Chí Minh	207	67.65%	67.65%
Hà Nội	99	32.35%	100%

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đánh giá thang đo

Để đảm bảo tính tin cậy và phân biệt của dữ liệu nghiên cứu, chúng đã được đánh giá kỹ lưỡng bằng nhiều phương pháp và chỉ số. Tính toán hệ số Cronbach's Alpha tổng thể trong khoảng 0.792 - 0.908 cho thấy các thang đo đạt được độ tin cậy. Các thang đo rất đồng nhất và

tin cậy, giá trị vượt qua ngưỡng chấp nhận là 0.6 (Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, 2014). Ngoài ra, các cấu trúc đo lường thể hiện độ tin cậy cao thông qua giá trị CR, với các giá trị vượt qua ngưỡng 0.6 và nằm trong khoảng 0.799 đến 0.909. Hệ số tải (OL) của các mục cao hơn ngưỡng khuyến nghị là 0.5 (giá trị từ 0.740 đến 0.905). Điều này chứng tỏ khả năng giải thích biến, tính phân biệt và độ tin cậy của các mục đo lường. Giá trị AVE của các cấu trúc vượt qua ngưỡng 0.5 đề xuất bởi Fornell và Larcker (1981), dao động từ 0.642 đến 0.789. Điều này cho thấy rằng việc giải thích phương sai của biến bằng các mục đo lường là hợp lý. Tóm lại, các chỉ số này cho thấy dữ liệu nghiên cứu là hiệu quả và tin cậy (Hair & ctg., 2014).

Bảng 2

Chỉ số độ tin cậy, hội tụ

	OL	CA	CR	AVE
Yếu tố cạnh tranh (CO)				
CO1: Tôi cảm thấy cạnh tranh với các người học khác khi sử dụng các nền tảng trò chơi hóa	0.854	0.792	0.799	0.707
CO2: Các nền tảng trò chơi hóa tạo ra yếu tố cạnh tranh khi tham gia trò chơi	0.878			
CO3: Tôi muốn nhận được xếp hạng cao nhất khi tham gia các nền tảng trò chơi	0.788			
Yếu tố thích thú (ENJ)				
ENJ1: Tôi thích ứng dụng trò chơi trong các lớp học	0.885	0.908	0.909	0.784
ENJ2: Tôi cảm thấy thoải mái với các lớp học được ứng dụng trò chơi	0.887			
ENJ3: Trong quá trình học tập, tôi hào hứng với các lớp học được ứng dụng trò chơi	0.890			
ENJ4: Tôi cảm thấy vui vẻ khi dành thời gian tham gia trò chơi trong học tập	0.878			
Yếu tố thử thách (CH)				
CH1: Các nền tảng trò chơi cho biết số lượng câu hỏi cần được trả lời	0.740	0.815	0.826	0.642
CH2: Các nền tảng trò chơi cung cấp video hoặc hình ảnh để hỗ trợ trả lời các câu hỏi	0.809			
CH3: Các nền tảng trò chơi đưa ra giới hạn thời gian để trả lời các câu hỏi	0.813			
CH4: Tôi cảm thấy được thử thách khi thi đua trong các lớp học ứng dụng trò chơi	0.840			
Tính hài lòng (SA)				
SA1: Nói chung sử dụng các trò chơi trong lớp mang lại cho tôi cảm giác hài lòng	0.905	0.867	0.868	0.789
SA2: Các nền tảng trò chơi ứng dụng vào các lớp học mà tôi đã sử dụng đáp ứng mong đợi của tôi	0.885			
SA3: Tôi rất vui với trải nghiệm tôi có được khi sử dụng các nền tảng trò chơi hóa trong lớp học	0.876			

	OL	CA	CR	AVE
Tính gắn kết (ENG)				
ENG1: Tôi thường chơi trò chơi trong lớp học khi cần thiết	0.766	0.885	0.888	0.685
ENG2: Tôi say mê các trò chơi trong lớp học	0.868			
ENG3: Tôi yêu thích các trò chơi trong lớp học	0.866			
ENG4: Tôi hào hứng khi chơi các trò chơi trong lớp học	0.833			
ENG5: Tôi tự hào khi được chơi các trò chơi trong lớp học	0.802			
Hiệu quả học tập (EP)				
EP1: Trò chơi hóa trong học tập cải thiện trình độ của tôi trong lớp	0.902	0.868	0.871	0.791
EP2: Ứng dụng trò chơi trong học tập khuyến khích tôi tiếp tục tự học trên nền tảng trò chơi	0.864			
EP3: Khi tham gia vào nền tảng trò chơi trong các lớp học, tôi cải thiện tổng thể hiệu quả học tập	0.901			

Bảng 3

Kết quả giá trị phân biệt

	Fornell và Larcker					
	CH	CO	ENG	ENJ	EP	SA
CH	0.801					
CO	0.717	0.841				
ENG	0.661	0.503	0.828			
ENJ	0.740	0.700	0.645	0.885		
EP	0.607	0.466	0.672	0.506	0.889	
SA	0.661	0.515	0.750	0.666	0.666	0.888

Bảng 2 đề cập đến nghiên cứu AVE được hiển thị (Fornell & Larcker, 1981). Đồng thời, theo tiêu chuẩn của Henseler, Ringle, và Sarstedt (2015), hệ số HTMT, một chỉ số đo lường sự khác biệt giữa hai biến, đã được kiểm tra để đảm bảo giá trị nhỏ hơn 0.9. Kết quả cho thấy các khái niệm trong nghiên cứu đạt được tính phân biệt và đáp ứng các tiêu chuẩn đánh giá của Hair và cộng sự (2014).

Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp của Harman để đánh giá mức độ hiện tượng sai lệch do phương pháp nghiên cứu gây ra. Kết quả cho thấy rằng không có sự sai lệch phương pháp nào được tìm thấy trong nghiên cứu này; phương sai tổng trích xuất của tải trọng bình phương chỉ chiếm 48.702%, dưới ngưỡng 50% (Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003).

4.2. Đánh giá các giả thuyết và mô hình

Nghiên cứu này đã đánh giá mô hình cấu trúc bằng nhiều phương pháp và chỉ số khác nhau. Để làm rõ điều này, giá trị của ENG, EP và SA với Q2 là 0.479; 0.347 và 0.494, tất cả đều vượt ngưỡng 0, cho thấy mô hình có khả năng dự đoán cao. Các chỉ số d_{ULS} , d_G , chi tròn và NFI đạt giá trị 0.843; 0.410; 732.743 và 0.847, cho thấy dữ liệu và mô hình phù hợp. SRMR có giá

trị là 0.058, thấp hơn ngưỡng 0.08 (Hair & ctg., 2014). Đa cộng tuyến cũng không được cho thấy từ kết quả nghiên cứu, với giá trị VIF từ 2.030 đến 2.989 (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019).

Phương pháp bootstrapping với 5,000 lần lặp trên 306 phiếu trả lời đã lấy được. Ngoại trừ mối quan hệ giữa CO và ENG và CO và SA, tất cả các p-value của phân tích giả thuyết đều không lớn hơn và bằng 0.05 cho thấy CO do trò chơi giáo dục tạo ra không ảnh hưởng đến ENG và SA của người học trong lớp.

Giả thuyết từ giả thuyết 3 đến giả thuyết 9, tất cả đều có hệ số dương, đã được chấp nhận. Giả thuyết 1 và 2 đã bị loại bỏ. SA ($\beta = 0.413$) và ENG ($\beta = 0.161$) đều được ENJ ảnh hưởng tích cực. Ngoài ra, CH có tác động tốt đến ENG ($\beta = 0.235$) và SA ($\beta = 0.379$), cho thấy trò chơi trong giáo dục, tạo ra CH, có tác động tốt đến ENG và SA của người học.

Với tỷ lệ 0.395 và 0.369, ENG và SA có tác động tốt đến EP, cho thấy rằng ENG và SA trong lớp học gamified sẽ giúp cải thiện EP của người học. Đặc biệt, SA ảnh hưởng đến ENG mạnh mẽ ($\beta = 0.509$), cho thấy SA trong lớp học trò chơi là một yếu tố quan trọng giúp người học tiếp cận và hấp thụ kiến thức.

Kết quả đánh giá trung gian cho thấy ENG và SA không là trung gian giữa CO và EP; tuy nhiên, chúng là trung gian giữa ENJ và EP. ENG và SA cũng là trung gian giữa CH và EP, cho thấy CH tác động đến EP gián tiếp từ việc tác động tốt của SA và ENG.

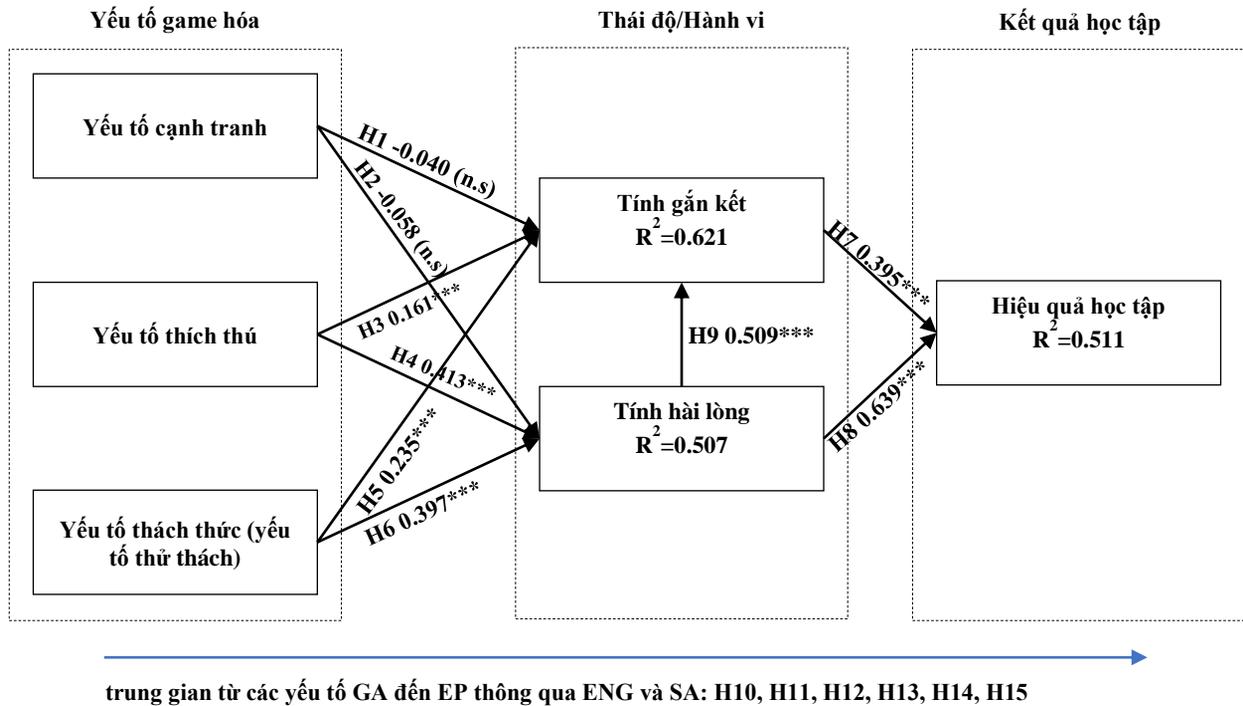
Bảng 4

Hệ số đường dẫn và giả thuyết

Mối tương quan	Giả thuyết	Chỉ số β	P values	Kết quả
SA -> ENG	H9	0.509	0.000	S
SA -> EP	H8	0.369	0.000	S
ENG -> EP	H7	0.395	0.000	S
CH -> SA	H6	0.397	0.000	S
CH -> ENG	H5	0.235	0.000	S
ENJ -> SA	H4	0.413	0.000	S
ENJ -> ENG	H3	0.161	0.011	S
CO -> SA	H2	-0.058	0.439	NS
CO -> ENG	H1	-0.040	0.500	NS
Đánh giá vai trò trung gian				
CH -> SA -> EP	H15	0.147	0.001	S
CH -> ENG -> EP	H14	0.093	0.002	S
ENJ -> SA -> EP	H13	0.152	0.000	S
ENJ -> ENG -> EP	H12	0.064	0.016	S
CO -> SA -> EP	H11	-0.030	0.452	NS
CO -> ENG -> EP	H10	-0.016	0.500	NS

Ghi chú: NS: Không ủng hộ; S: Ủng hộ

4.3. Thảo luận kết quả



Hình 1. Kết quả nghiên cứu

Hình 1 chỉ ra rằng mô hình nghiên cứu có độ hội tụ và đáng tin cậy cao, chứng tỏ tính chắc chắn và độ chính xác của phương pháp đo lường (Wirani & ctg., 2022). Kiểm tra mối tương quan cho thấy rằng ENG và SA không bị ảnh hưởng bởi CO, với độ hiệu quả f bình phương của họ thấp (Rivera & Garden, 2021). CO cũng không ảnh hưởng đến EP trực tiếp qua ENG và SA. ENG và SA được ảnh hưởng bởi ENJ, nâng cao EP của người học. ENG và SA đóng vai trò trung gian giữa ENJ và EP, cải thiện sự hiểu biết về cơ chế tác động của các yếu tố này trong quá trình học tập (Wirani & ctg., 2022). Khi CH được xác định là yếu tố ảnh hưởng đến ENG và SA, việc sử dụng trò chơi trong lớp giúp nâng cao cả hai, hỗ trợ giả thuyết GA (Rivera & Garden, 2021). Nghiên cứu này đồng nhất với các nghiên cứu khác, củng cố sự độc lập và toàn vẹn của mô hình nghiên cứu (Wirani & ctg., 2022). Tuy nhiên, nghiên cứu tiếp theo cần lưu ý các khác biệt giữa các loại nghiên cứu để hiểu rõ hơn về cách các nhân tố ảnh hưởng đến mô hình (Ortiz-Rojas & ctg., 2019).

5. Kết luận, hàm ý và hạn chế

5.1. Kết luận

Sự tích hợp công nghệ vào giáo dục ngày càng quan trọng, với Trò chơi hóa giáo dục (GA) được coi là công cụ quan trọng (Rivera & Garden, 2021; Wirani & ctg., 2022). Chúng tôi đã thu thập dữ liệu từ 306 sinh viên đại học và cao học tại Việt Nam để nghiên cứu mối liên hệ giữa GA và kết quả học tập (EP). Kết quả chỉ ra rằng sử dụng GA có lợi cho ENG và SA, từ đó cải thiện EP của sinh viên. Nghiên cứu cũng cho thấy các thành phần của GA không chỉ tạo ra ENG và SA mà còn ảnh hưởng tích cực đến EP. Điều này mở ra hướng nghiên cứu mới và cung cấp cách tốt nhất để cải thiện trải nghiệm học tập của sinh viên.

5.2. Hàm ý nghiên cứu

Về nghiên cứu: Nghiên cứu về ảnh hưởng của công nghệ trong giáo dục đã chỉ ra sự quan trọng của động lực trong giáo án (Ortiz-Rojas & ctg., 2019). Kết quả của nghiên cứu cũng xác

nhận rằng sự hiểu biết về EP đóng vai trò quan trọng trong việc tăng cường sự hứng thú và năng lực học thuật của học sinh (El-Sayad & ctg., 2021). Nghiên cứu cũng cho thấy sự tác động tích cực của việc sử dụng trò chơi hóa trong giáo dục, cải thiện SA, ENG và EP của học viên (Pérez-Pérez & ctg., 2020; Wirani & ctg., 2022). Điều này làm nổi bật mối liên hệ quan trọng giữa các yếu tố công nghệ và hiệu suất học tập tại các trường đại học và cao đẳng ở Việt Nam.

Về quản trị: Nghiên cứu này chỉ ra rằng ENJ và CH cũng tạo ra ENG và SA trong lớp học, điều này tương thích với quan điểm của Panigrahi, Srivastava, và Panigrahi (2021), nhấn mạnh rằng ENG và SA là đánh giá quan trọng của kết quả học tập. Sự ảnh hưởng của SA đối với EP khi sử dụng GA cũng được xác nhận, với việc tích hợp SA có thể cải thiện ENG tích cực và EP. Đối với quản trị, đánh giá EP là cần thiết khi nghiên cứu tác động của công nghệ đối với giáo dục (Amin, Yousaf, Walia, & Bashir, 2022; Chang, Wang, Lin, Cheng, & Chiang, 2021). Sự đánh giá SA được coi là rất quan trọng và đóng vai trò quan trọng đối với trải nghiệm học thuật và EP (Rajabalee & Santally, 2021). Các nghiên cứu đã chứng minh rằng GA trong giáo dục có lợi cho EP, ENG và SA của học viên (Rivera & Garden, 2021; Wirani & ctg., 2022). Nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng SA ảnh hưởng đến EP khi sử dụng trò chơi hóa, với SA ảnh hưởng đến EP và CH của ENJ. Điều này đề xuất rằng việc áp dụng các phương pháp và nền tảng hỗ trợ có thể cải thiện ENG và SA của học viên để nâng cao kết quả học tập.

5.3. Hạn chế của nghiên cứu

Có một số hạn chế cần lưu ý khi đánh giá nghiên cứu này. Trước hết, nghiên cứu chỉ tập trung vào người học tại Việt Nam, do đó, kết quả có thể không áp dụng cho các nhóm người học hoặc tình huống giáo dục khác (Hanus & Fox, 2015). Để có cái nhìn toàn diện hơn, cần tiến hành nghiên cứu trên một mẫu lớn và đa dạng hơn (Ortiz-Rojas & ctg., 2019). Ngoài ra, nghiên cứu không tính đến các yếu tố bên ngoài như phong cách học tập cá nhân hoặc kinh nghiệm chơi game trước đây, điều này có thể ảnh hưởng đến mối liên hệ giữa các yếu tố trò chơi và hiệu suất học tập (Hanus & Fox, 2015). Cũng cần xem xét các yếu tố trung gian và các biến khác như phần thưởng và tương tác xã hội, để có cái nhìn tổng quan hơn về tác động của trò chơi hóa trong giáo dục (Ortiz-Rojas & ctg., 2019). Hơn nữa, nhóm kiểm soát không có kinh nghiệm trò chơi không được xem xét, điều này có thể làm giảm tính độc đáo và hiệu quả của trò chơi hóa so với các phương pháp giảng dạy truyền thống (Hanus & Fox, 2015). Cuối cùng, việc người tham gia có thể chọn tham gia trò chơi hóa có thể làm tăng sự thiên vị trong nghiên cứu (Ortiz-Rojas & ctg., 2019). Những hạn chế này cần được xem xét kỹ lưỡng khi đọc và hiểu kết quả nghiên cứu, và nghiên cứu tiếp theo nên tập trung vào giải quyết những hạn chế này để có cái nhìn rõ ràng về tác động của trò chơi hóa trong môi trường giáo dục.

Tài liệu tham khảo

- Aliabadi, R. B., & Weisi, H. (2023). Teachers' strategies to promote learners' engagement: Teachers' talk in perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5(3), 60-64.
- Alsadoon, E., Alkhawajah, A., & Suhaim, A. B. J. H. (2022). Effects of a gamified learning environment on students' achievement, motivations, and satisfaction. *Heliyon*, 8(2), 45-52.
- Amin, I., Yousaf, A., Walia, S., & Bashir, M. (2022). What shapes e-learning effectiveness among tourism education students? An empirical assessment during Covid-19. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 30, Article 100337.
- Aparicio, M., Oliveira, T., Bacao, F., & Painho, M. J. I. (2019). Gamification: A key determinant of massive open online course (mooc) success. *Information & Management*, 56(1), 39-54.

- Bai, Y., Mo, D., Zhang, L., Boswell, M., & Rozelle, S. J. C. (2016). The impact of integrating ICT with teaching: Evidence from a randomized controlled trial in rural schools in China. *Computers & Education*, 96(6), 1-14.
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Journal of School Psychology*, 35(1), 61-79.
- Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2021). Enhancing user engagement: The role of gamification in mobile apps. *Journal of Business Research*, 132(10), 170-185.
- Bossmann, A., & Agyei, S. K. (2022). Technology and instructor dimensions, e-learning satisfaction, and academic performance of distance students in Ghana. *Heliyon*, 8(4), 82-87.
- Bozkurt, A., & Durak, G. (2018). A systematic review of gamification research: In pursuit of homo ludens. *International Journal of Game-Based Learning*, 8(3), 15-33.
- Chang, J. Y. F., Wang, L. H., Lin, T. C., Cheng, F. C., & Chiang, C. P. (2021). Comparison of learning effectiveness between physical classroom and online learning for dental education during the Covid-19 pandemic. *Journal of dental sciences*, 16(4), 1281-1289.
- Damnjanovic, V., Jednak, S., & Mijatovic, I. (2015). Factors affecting the effectiveness and use of moodle: Students' perception. *Interactive Learning Environments*, 23(4), 496-514.
- Darling-Aduana, J., & Heinrich, C. J. (2018). The role of teacher capacity and instructional practice in the integration of educational technology for emergent bilingual students. *Computers & Education*, 126(12), 417-432.
- El-Sayad, G., Md Saad, N. H., & Thurasamy, R. (2021). How higher education students in Egypt perceived online learning engagement and satisfaction during the Covid-19 pandemic. *Journal of Computers in Education*, 8(4), 527-550.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fredricks, J. A., Filsecker, M., & Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 43(9), 1-4.
- Garcia-Marquez, C., & Bauer, K. N. (2021). An examination and extension of the theory of gamified learning: The moderating role of goal orientation. *Simulation & Gaming*, 52(4), 407-434.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106-121.
- Hanaysha, J. R., Shriedeh, F. B., & In'airat, M. (2023). Impact of classroom environment, teacher competency, information and communication technology resources, and university facilities on student engagement and academic performance. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 30-35.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80(8), 152-161.

- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135.
- Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2019). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1106-1126.
- Jääskä, E., & Aaltonen, K. (2022). Teachers' experiences of using game-based learning methods in project management higher education. *Project Leadership and Society*, 3(1), 15-22.
- Joo, Y. J., So, H. J., & Kim, N. H. (2018). Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs. *Computers & Education*, 122(9), 260-272.
- Kamboj, S., Rana, S., & Drave, V. A. (2020). Factors driving consumer engagement and intentions with gamification of mobile apps. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 18(2), 17-35.
- Kim, S. H., & Park, S. (2021). Influence of learning flow and distance e-learning satisfaction on learning outcomes and the moderated mediation effect of social-evaluative anxiety in nursing college students during the Covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *Nurse Education in Practice*, 56(7), 349-355.
- Kim, Y. H., Kim, D. J., & Wachter, K. (2013). A study of Mobile User Engagement (MoEN): Engagement motivations, perceived value, satisfaction, and continued engagement intention. *Decision Support Systems*, 56(9), 361-370.
- Krath, J., Schürmann, L., & Von Korfflesch, H. F. (2021). Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 125(10), 88-95.
- Lan, M., & Hew, K. F. (2020). Examining learning engagement in MOOCs: A self-determination theoretical perspective using mixed method. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-24.
- Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768.
- Lee, Y. K., Lee, C. K., Lee, S. K., & Babin, B. J. (2008). Festivalscapes and patrons' emotions, satisfaction, and loyalty. *Journal of Business Research*, 61(1), 56-64.
- Leftheriotis, I., Giannakos, M. N., & Jaccheri, L. (2017). Gamifying informal learning activities using interactive displays: An empirical investigation of students' learning and engagement. *Smart Learning Environments*, 4(1), 1-19.
- Mitchell, R., Schuster, L., & Jin, H. S. (2020). Gamification and the impact of extrinsic motivation on needs satisfaction: Making work fun? *Journal of Business Research*, 106(12), 323-330.
- Nguyen, B., V., & Nguyen, B., V. (2023). Enhancing satisfaction among Vietnamese students through gamification: The mediating role of engagement and learning effectiveness. *Cogent Education*, 10(2), 121-131.
- Ortiz-Rojas, M., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2019). Gamification through leaderboards: An empirical study in engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(4), 777-788.

- Orús, C., Barlés, M.J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95(6), 254-269.
- Oubibi, M., Chen, G., Fute, A., & Zhou, Y. (2023). The effect of overall parental satisfaction on Chinese students' learning engagement: Role of student anxiety and educational implications. *Heliyon*, 9(3), 13-29.
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Panigrahi, P. K. (2021). Effectiveness of e-learning: The mediating role of student engagement on perceived learning effectiveness. *Information Technology & People*, 34(7), 1840-1862.
- Park, E. (2020). User acceptance of smart wearable devices: An expectation-confirmation model approach. *Telematics and Informatics*, 47(4), 238-250.
- Pérez-Pérez, M., Serrano-Bedia, A. M., & García-Piqueres, G. (2020). An analysis of factors affecting students perceptions of learning outcomes with Moodle. *Journal of Further and Higher Education*, 44(8), 1114-1129.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 198-222.
- Rajabalee, B. Y., Santally, M. I., & Rennie, F. (2020). A study of the relationship between students' engagement and their academic performances in an eLearning environment. *E-Learning & Digital Media*, 17(1), 1-20.
- Rajabalee, Y. B., & Santally, M. I. (2021). Learner satisfaction, engagement and performances in an online module: Implications for institutional e-learning policy. *Education and Information Technologies*, 26(3), 2623-2656.
- Rivera, E. S., & Garden, C. L. P. (2021). Gamification for student engagement: A framework. *Journal of Further and Higher Education*, 45(7), 999-1012.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69(12), 371-380.
- Samsen-Bronsveld, H. E., van der Ven, S. H., Bogaerts, S., Greven, C. U., & Bakx, A. W. (2022). Sensory processing sensitivity does not moderate the relationship between need satisfaction, motivation and behavioral engagement in primary school students. *Personality and Individual Differences*, 195(15), 962-970.
- Shute, V. J., D'Mello, S., Baker, R., Cho, K., Bosch, N., Ocumpaugh, J., ... Almeda, V. (2015). Modeling how incoming knowledge, persistence, affective states, and in-game progress influence student learning from an educational game. *Computers & Education*, 86(9), 224-235.
- Suh, A., Wagner, C., & Liu, L. (2018). Enhancing user engagement through gamification. *Journal of Computer Information Systems*, 58(3), 204-213.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202.

- Tang, H., Xing, W., & Pei, B. (2018). Exploring the temporal dimension of forum participation in MOOCs. *Distance Education*, 39(3), 353-372.
- Tao, W., Lee, Y., Sun, R., Li, J. Y., & He, M. (2022). Enhancing employee engagement via leaders' motivational language in times of crisis: Perspectives from the Covid-19 outbreak. *Public Relations Review*, 48(1), 151-158.
- Trimmel, M., & Bachmann, J. (2004). Cognitive, social, motivational and health aspects of students in laptop classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(2), 151-158.
- Wan, J., Lu, Y., Wang, B., & Zhao, L. (2017). How attachment influences users' willingness to donate to content creators in social media: A socio-technical systems perspective. *Information & Management*, 54(7), 837-850.
- Wang, M., & Zheng, X. (2021). Using game-based learning to support learning science: A study with middle school students. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30(5), 167-176.
- Weintrop, D., Holbert, N., Horn, M. S., & Wilensky, U. (2016). Computational thinking in constructionist video games. *International Journal of Game-Based Learning*, 6(1), 1-17.
- Wirani, Y., Nabarian, T., & Romadhon, M. S. (2022). Evaluation of continued use on Kahoot! as a gamification-based learning platform from the perspective of Indonesia students. *Procedia Computer Science*, 197(8), 545-556.
- Xia, X. (2022). Diversion inference model of learning effectiveness supported by differential evolution strategy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, Article 100071.
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30(6), 44-58.
- Zhang, L., & Tsung, L. (2021). Learning Chinese as a second language in China: Positive emotions and enjoyment. *System*, 96(4), 15-33.
- Zhou, L. H., Ntoumanis, N., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2019). Effects of perceived autonomy support from social agents on motivation and engagement of Chinese primary school students: Psychological need satisfaction as mediator. *Contemporary Educational Psychology*, 58(5), 323-330.

