

VẬN DỤNG MÔ HÌNH DẠY HỌC KẾT HỢP TRONG ĐÀO TẠO SINH VIÊN SƯ PHẠM TOÁN Ở CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Võ Xuân Mai^{*},
Trần Thụy Hoàng Yến

Trường Đại học Đồng Tháp
+ Tác giả liên hệ • Email: vxmai@dthu.edu.vn

Article history

Received: 19/7/2022

Accepted: 31/8/2022

Published: 20/10/2022

Keywords

Blended teaching, math student training, course design, tertiary level

ABSTRACT

Blended learning is one of the teaching trends based on the combination of traditional teaching and online teaching, helping students learn actively anytime, anywhere to improve teaching effectiveness and efficiency. This study focuses on the blended teaching model and proposes a process of organizing blended teaching in training math pedagogical students, thereby applying the proposed process to design a blended teaching model for an Introductory Algebra course. The research results contribute to the design of Math blended courses and improvement of students' readiness, initiative and academic achievement in these courses. Further studies would maintain focus on the development and design of appropriate courses, as well as the influence and impact of the blended teaching model in teaching Mathematics.

1. Mở đầu

Sự xuất hiện của các công nghệ dựa trên web (web-based technologies) đã làm đa dạng hóa các phương pháp tiếp cận sư phạm ở các cơ sở giáo dục đại học. Công nghệ web đang chuyển từ một phương tiện mà thông tin được truyền tải và sử dụng thành một nền tảng mà trong đó, nội dung được tạo, chia sẻ, sửa đổi và chuyên giao giữa người học và người hướng dẫn. Mô hình dạy học kết hợp (Blended Learning) (DHKH) là một mô hình tương đối mới trên thế giới, xuất hiện chỉ trong khoảng 15 năm trở lại đây (King, 2016). Trong những năm gần đây, với sự phù hợp và hiệu quả của hình thức dạy học này, nhiều trường đại học đã và đang điều chỉnh, thúc đẩy sự vận dụng mô hình DHKH trong quá trình đào tạo sinh viên (SV) sư phạm nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông. DHKH được coi là một hình thức tổ chức dạy học kết hợp giữa hình thức dạy học truyền thống và các giải pháp E-learning của các công nghệ dựa trên web. Trong mô hình DHKH, người học tham gia vào quá trình học tập bằng cách học trực tuyến (độc lập tự học, tương tác với người dạy và người học khác qua mạng máy tính) và học trên lớp (hợp tác, trao đổi, thảo luận, trình diễn sản phẩm, thực hành và trải nghiệm). Mỗi SV được chủ động về phương pháp, phương tiện, tiến độ học tập phù hợp với bản thân với cùng một nội dung nhằm đạt hiệu quả cao trong học tập. Đặc biệt, việc sử dụng công nghệ và phần mềm mới sẽ hỗ trợ cho giảng viên (GgV) trong việc giảng dạy những khái niệm toán học trừu tượng cũng như các bài tập vận dụng, từ đó giúp SV dễ dàng hình thành, chiếm lĩnh, cũng như vận dụng tri thức mới. Mô hình DHKH nhằm giúp SV chủ động hơn trong việc hoàn thành các nhiệm vụ học tập theo khả năng và tốc độ của cá nhân.

Bài báo đề xuất quy trình tổ chức DHKH trong đào tạo SV sư phạm toán ở các trường đại học, từ đó vận dụng quy trình đã đề xuất vào thiết kế mô hình DHKH trong dạy học học phần Đại số sơ cấp ở các trường đại học.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Một số nghiên cứu về dạy học kết hợp

Phương pháp học tập của mỗi người học có xu hướng khác nhau, do đó một phương thức giảng dạy đơn lẻ có thể không cung cấp đủ sự lựa chọn, sự tham gia, tiếp xúc xã hội, mức độ liên quan và bối cảnh cần thiết để tạo điều kiện học tập và thực hiện thành công (Singh, 2003). Theo Singh (2003), để đáp ứng tất cả những thách thức đã đặt ra dẫn đến sự ra đời của DHKH. DHKH là sự kết hợp nhiều hoạt động dựa trên các sự kiện khác nhau, bao gồm lớp học trực tiếp, học trực tuyến và học theo nhịp độ tự học. Graham (2006) đã chỉ ra rằng, mô hình học tập kết hợp cũng có thể là sự kết hợp các yếu tố kém hiệu quả nhất của cả học tập trên lớp và học tập trực tuyến nếu khóa học không được thiết kế tốt.

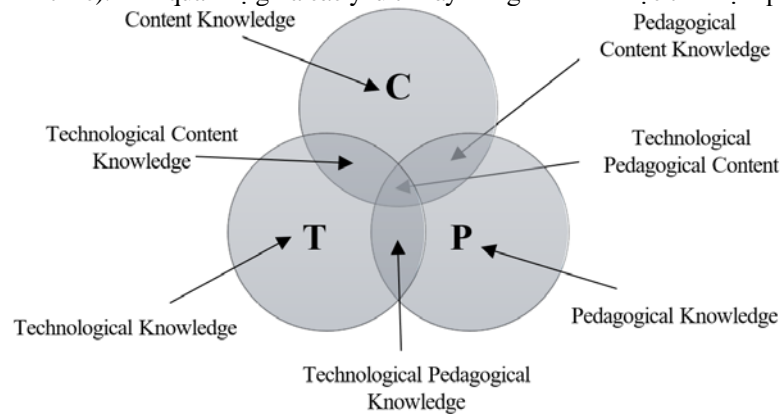
Osguthorpe và Graham (2003) cho rằng, DHKH là hệ thống việc hướng dẫn mặt đối mặt với sự hướng dẫn thông qua máy tính. Mô hình DHKH là kết hợp giảng dạy trong lớp học truyền thống và hệ thống học tập điện tử (Zou, 2005). Trong mô hình này, người dạy có thể dạy một số buổi đầu tiên trong lớp học, sau khi người học đã hình thành ý tưởng chung về khóa học, sau đó các em có thể tiến hành học tập và tương tác trực tuyến.

Trong nghiên cứu của mình, Bonk và Graham (2012) đã tổng hợp về các hình thức kết hợp thường sử dụng trong DHKH là: (1) Kết hợp giữa phương tiện và tư liệu dạy học; (2) Kết hợp giữa các phương pháp giảng dạy, tiếp cận sư phạm, kỹ thuật; (3) Kết hợp giữa dạy học trực tuyến và hướng dẫn mặt đối mặt. Theo Lin và cộng sự (2017), mô hình DHKH được hiểu là sự kết hợp giảng dạy trong lớp học truyền thống và hệ thống học tập điện tử. Việc áp dụng hệ thống học liệu điện tử làm nền tảng giúp tăng cường tương tác giáo dục, giúp người dạy hiểu được năng khiếu cá nhân và thành tích học tập của người học.

Các nghiên cứu trên đưa ra những quan niệm khác nhau về DHKH, điểm chung của các quan niệm về DHKH là hình thức dạy học có sự kết hợp của quá trình dạy học trực tiếp (mặt đối mặt) với quá trình dạy học gián tiếp thông qua các nguồn lực khác như dựa trên nền tảng công nghệ web (trực tuyến), phương tiện dạy học hiện đại, với các học liệu phong phú, kỹ thuật dạy học đa dạng nhằm tăng cường khả năng tương tác, khả năng tự học của người học, phát huy tối đa hiệu quả của quá trình học tập, giúp người học đạt được thành tích tốt nhất, đáp ứng được nguồn lao động có chất lượng cho xã hội.

2.2. Mô hình và mức độ dạy học kết hợp

Koehler và cộng sự (2007) đưa ra mô hình TPCK cho việc DHKH, mô hình này là phương pháp tiếp cận kết nối và tương tác giữa các yếu tố như Technological - Pedagogical - Content - Knowledge (Kỹ thuật - Phương pháp sư phạm - Nội dung - Kiến thức). Mối quan hệ giữa các yếu tố này trong DHKH được thể hiện qua sơ đồ 1 như sau:



Sơ đồ 1. Mô hình DHKH TPCK

Theo Graham và cộng sự (2014), phân loại các mức độ của DHKH dựa theo thời gian học trực tiếp và trực tuyến, mức độ sử dụng phương tiện, công nghệ cho khóa học, DHKH có thể thực hiện ở 4 mức độ: (1) Kết hợp ở mức độ hoạt động (Activity level); (2) Kết hợp ở mức độ khóa học (Course level); (3) Kết hợp ở mức độ chương trình (Program level); (4) Kết hợp ở mức độ đơn vị đào tạo (Institutional level). Alammary và cộng sự (2014) đề cập đến 3 mức độ DHKH như sau: (1) Học tập trực tiếp đóng vai trò chủ đạo. E-learning lồng ghép dưới dạng các nhiệm vụ học tập qua web, tự học qua internet theo hướng dẫn; (2) Học tập trực tiếp là những hoạt động thực hành, trải nghiệm, thảo luận, giải đáp thắc mắc. E-learning tập trung vào quá trình tự học: tìm hiểu nội dung học tập, kiểm tra, đánh giá trên lớp học ảo; (3) Triển khai mức độ 2 một cách có hệ thống, bao gồm cả kiểm tra, đánh giá theo chuẩn đầu ra của toàn khóa học.

Từ các nghiên cứu về mô hình và mức độ DHKH đã trình bày ở trên, chúng tôi nhận định rằng, thiết kế khóa học theo mô hình DHKH không đơn giản là sự kết hợp giữa việc tổ chức dạy học trên lớp và dạy học thông qua mạng máy tính, mà cần có sự xác định các yếu tố ảnh hưởng trong DHKH như công nghệ - nội dung - phương pháp sư phạm và kiến thức, từ đó người dạy cần xem xét khi lựa chọn cách thiết kế thích hợp nhất về thời gian kết hợp giữa trực tuyến và trực tiếp (phân bố thời gian trực tiếp nhiều hơn/bằng/ít hơn trực tiếp), cũng như có kế hoạch, nội dung, phương pháp đánh giá tương ứng.

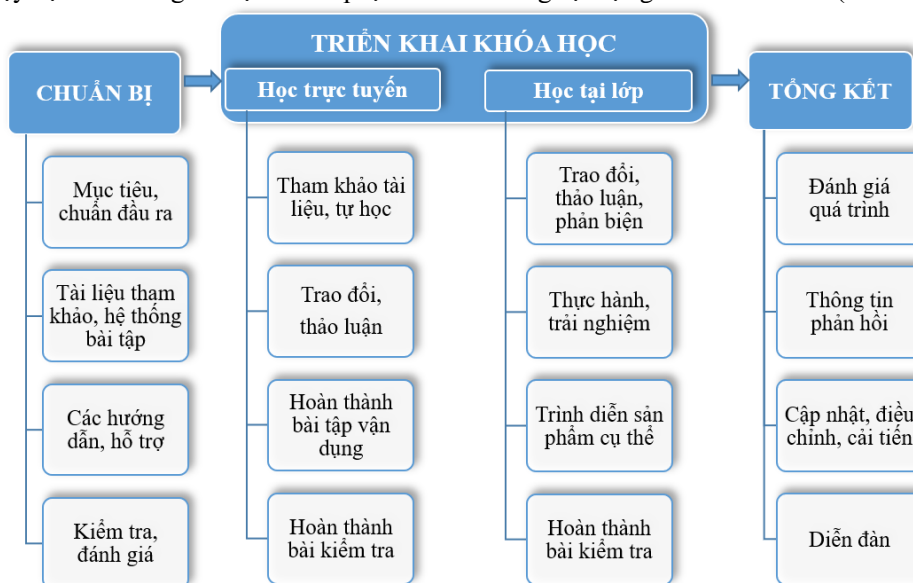
2.3. Quy trình thiết kế khóa học theo mô hình dạy học kết hợp trong đào tạo sinh viên sư phạm toán ở các trường đại học

Bằng cách kiểm tra quy trình thiết kế các khóa học DHKH khác nhau, Alammary và cộng sự (2014) xác định ba cách tiếp cận thiết kế riêng biệt: (1) Sự kết hợp tác động thấp (Low-impact blend): Thêm các hoạt động bổ sung vào một khóa học hiện có; (2) Sự kết hợp tác động trung bình (Medium-impact blend): Thay thế các hoạt động trong một khóa học hiện có; (3) Sự kết hợp tác động cao (high-impact blend): Xây dựng quy trình pha trộn từ đầu. Trong mỗi hướng tác động, Alammary và cộng sự (2014) cũng đưa ra một số thuận lợi và thách thức cho việc định hướng thiết

kế khóa học theo mô hình DHKH. Trong quá trình đào tạo, người dạy cần xác định được những khó khăn và thuận lợi trong việc thiết kế kế hoạch DHKH.

Theo Trần Thị Huệ và Nguyễn Thị Kim Oanh (2020), các bước thiết kế khóa học DHKH như sau: - Bước 1: Xác định mục tiêu khóa học; - Bước 2: Xác định hình thức và nội dung kiểm tra, đánh giá phù hợp và khả thi; - Bước 3: Xác định nội dung và hoạt động học để đạt được mục tiêu đề ra; - Bước 4: Xác định phương pháp và hình thức dạy học (trực tiếp hay trực tuyến) phù hợp với từng nội dung và hoạt động học; - Bước 5: Xác định công cụ công nghệ (hệ thống quản lý học tập LMS, ứng dụng, phần mềm, hệ thống hỗ trợ ghi âm ghi hình,...) có thể khai thác trong bối cảnh của từng cơ sở giáo dục cụ thể (các phương tiện dạy học trực tuyến); - Bước 6: Thiết kế và sản xuất các học liệu cần thiết cho khóa học.

Từ các nghiên cứu trên, chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế khóa học theo mô hình DHKH một số học phần về phương pháp dạy học toán trong đào tạo SV sư phạm toán ở trường đại học gồm các bước sau (xem sơ đồ 2):



Sơ đồ 2. Quy trình tổ chức dạy học theo mô hình học tập kết hợp

- **Bước 1: Chuẩn bị cho khóa học:** GgV xác định chuẩn đầu ra của học phần, các hoạt động và thiết kế nội dung của học phần, xác định các hình thức kiểm tra, đánh giá, tổng hợp tài liệu tham khảo gồm các tài liệu liên quan đến nội dung học phần, bài giảng, video hướng dẫn học và tự học, hệ thống bài tập và chủ đề thảo luận.

- **Bước 2: Triển khai khóa học:** GgV tổ chức dạy học theo từng chương, module, kết hợp học trực tuyến và học trên lớp. Trong học tập trực tuyến, SV cần chủ động tham khảo các tài liệu và các hướng dẫn tự học, trao đổi, thảo luận trực tuyến, hoàn thành các bài tập tương tác, sản phẩm tự học với kỹ năng công nghệ trên lớp học ảo. Khi học trên lớp, SV thực hành, trải nghiệm, hoàn thành bài tập vận dụng và trình diễn các sản phẩm cụ thể của các nhóm, trao đổi, thảo luận, phản biện, nhận xét lẫn nhau. GgV nhận xét, đánh giá kết quả học tập và kỹ năng của SV cả trên lớp học trực tuyến và học tại lớp, kết hợp hình thức tự đánh giá của mỗi cá nhân và đánh giá lẫn nhau.

- **Bước 3: Tổng kết khóa học:** GgV tổ chức lấy các thông tin phản hồi từ người học, nghiên cứu các thông tin phản hồi, đề xuất của SV về khóa học, từ đó GgV cập nhật các tài liệu liên quan đến học phần và điều chỉnh, cải tiến hình thức, phương pháp, các hoạt động dạy học sau khóa học, thiết kế diễn đàn trao đổi liên quan đến học phần.

2.4. Minh họa mô hình dạy học kết hợp trong thiết kế khóa học học phần Đại số sơ cấp trong đào tạo sinh viên sư phạm toán ở các trường đại học

Dưới đây, chúng tôi vận dụng quy trình thiết kế khóa học theo mô hình DHKH vào thiết kế học phần Đại số sơ cấp cho SV sư phạm toán ở các trường đại học:

- **Bước 1: Chuẩn bị cho khóa học.** Có thể nói, chuẩn bị cho khóa học là bước quan trọng nhất, bước này cần xây dựng tương đối hoàn chỉnh trước khi khóa học được triển khai, trong đó một số nội dung cần chuẩn bị như sau:

+ GgV xác định chuẩn đầu ra của học phần: Chuẩn đầu ra của học phần sẽ được GgV cụ thể hóa thông qua đề cương chi tiết và được upload lên trang web hệ thống học trực tuyến của nhà trường là hocstructuyen.dthu.edu.vn (hệ

thống Moodle) hoặc thông qua trang web Shubclassroom (một trang web miễn phí dành cho giáo dục, để sử dụng và quản lý khóa học) (xem hình 1).



Hình 1. Các khóa học được thiết kế trên hệ thống hocstructuyen.dthu.edu.vn (hệ thống Moodle)

+ Xác định và thiết kế nội dung khóa học: Trong khóa học trên trang web, GgV cần ghi rõ thời khóa biểu của học phần, một số lưu ý khi học trực tuyến; dựa trên đề cương chi tiết, GgV sẽ thiết kế trên trang web tương ứng theo từng chương, trong mỗi chương sẽ có các bài học cụ thể để SV dễ dàng hình dung những nội dung trong khóa học, nhiệm vụ cần thực hiện trực tuyến và nhiệm vụ thực hiện trực tiếp trên lớp.

+ Xác định và lựa chọn hình thức kiểm tra, đánh giá: nội dung học phần liên quan đến toán sơ cấp ở THPT, do đó về hình thức kiểm tra, đánh giá, chúng tôi kết hợp hình thức kiểm tra trắc nghiệm và kiểm tra tự luận. Kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm với mục đích là để SV hiểu cách làm bài toán trắc nghiệm, từ đó có phương pháp giải toán phù hợp; kiểm tra tự luận là một hình thức kiểm tra không thể thiếu đối với SV sư phạm toán, bởi cần đánh giá khả năng trình bày, năng lực tư duy logic, tư duy sáng tạo của SV trong quá trình giải toán. Để lựa chọn hình thức kiểm tra trắc nghiệm, chúng tôi tích hợp giữa các trang web: hocstructuyen.dthu.edu.vn; azota.vn và shubclassroom để thiết kế bài kiểm tra, bởi việc đưa hệ thống câu hỏi trắc nghiệm lên web khá nhanh chóng và dễ dàng. Việc quản lý SV làm bài và điểm, cách trích xuất điểm cũng tiện lợi, còn hình thức tự luận có thể sử dụng 1 trong 3 trang web đã nêu trên.

+ Tài liệu tham khảo gồm các tài liệu liên quan đến nội dung của học phần, bài giảng, video hướng dẫn học và tự học, hệ thống bài tập và chủ đề thảo luận; giáo trình và tài liệu tham khảo sẽ được đưa lên trang web, video giới thiệu về đề cương học tập được chúng tôi dùng phần mềm loom.vn thực hiện và chèn vào web; các tài liệu liên quan đến khóa học được tải lên Google Drive, chèn vào trang web quản lý học trực tuyến (trong trường hợp một số hệ thống không cho phép tải file với dung lượng lớn).

- Bước 2: Triển khai khóa học:

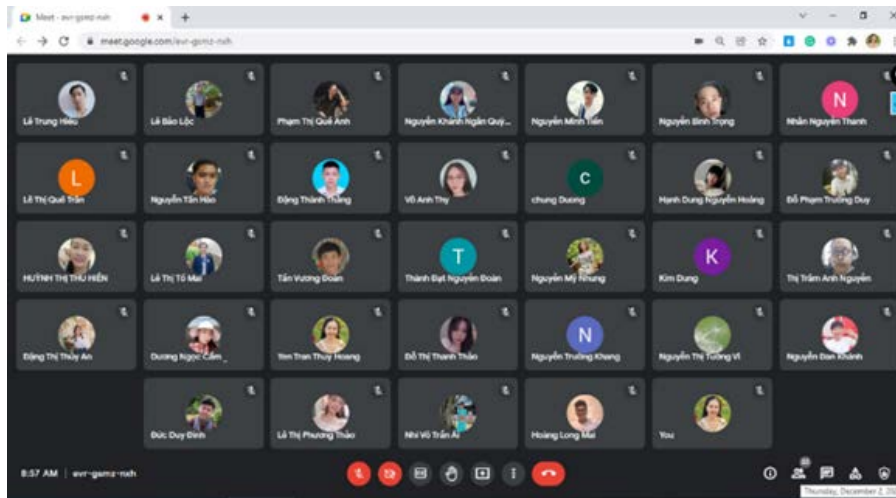
+ Đối với thiết kế dạy học trực tuyến:

* GgV tổ chức học tập từng chương: GgV gặp gỡ SV và triển khai khóa học, hướng dẫn cách thức học tập học phần theo hình thức DHKH thông qua các hệ thống như: Moodle (hocstructuyen.dthu.edu.vn), Zoom, Google Meet. Đồng thời, GgV hướng dẫn SV học tập theo từng chương, nội dung lý thuyết cơ bản thông qua video chuẩn bị sẵn, thiết kế các yêu cầu cần thực hiện trên hệ thống học trực tuyến, dự kiến kế hoạch dạy học trực tiếp trên lớp được thiết kế theo yêu cầu của từng chương.

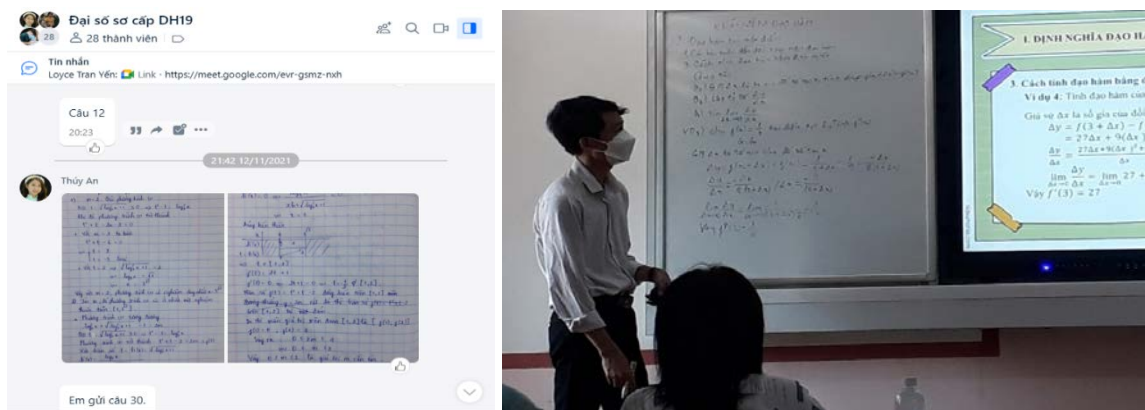
* SV xem video hướng dẫn, chủ động tham khảo các tài liệu được cung cấp sẵn và hướng dẫn tự học, trao đổi thảo luận trực tuyến, hoàn thành bài tập, sản phẩm tự học với kỹ năng công nghệ trên lớp học ảo.

+ Đối với thiết kế dạy học trực tiếp:

* Tổ chức dạy học từng chương: GgV tổ chức cho SV thảo luận các nội dung đã hướng dẫn trên lớp học trực tuyến, giải đáp các thắc mắc liên quan đến kiến thức được trình bày trong video, yêu cầu của khóa học; đồng thời bổ sung những kiến thức mà GgV nhận thấy SV còn thiếu trong quá trình thảo luận. Ngoài ra, GgV cần đánh giá các sản phẩm của SV đã nộp trên lớp học ảo, phát hiện và sửa chữa sai lầm mà các em mắc phải trong quá trình giải toán sơ cấp. Việc DHKH này sẽ giúp SV hoạt động, làm việc nhiều hơn, đồng thời GgV có thể đánh giá được chính xác hơn năng lực giải toán sơ cấp của từng SV.



* Khi học trên lớp, SV thực hành, trải nghiệm, hoàn thành bài tập vận dụng và trình diễn các sản phẩm cụ thể của nhóm, của cá nhân, trao đổi, thảo luận, phản biện, nhận xét lẫn nhau, phát triển năng lực giao tiếp toán học trong quá trình học toán sơ cấp (xem hình 2). GgV nhận xét, đánh giá kết quả học tập và kỹ năng của SV khi học trực tuyến cũng như học tại lớp, kết hợp hình thức tự đánh giá của mỗi cá nhân, đánh giá lẫn nhau.



Hình 2. Sản phẩm làm bài của SV trên lớp trực tuyến và lớp trực tiếp

- Bước 3: Tổng kết khóa học. GgV xây dựng hệ thống câu hỏi và tổ chức lấy thông tin phản hồi từ người học sau khi kết thúc khóa học thông qua các hệ thống như Moodle, Shubclassroom, Google Forms; nghiên cứu các thông tin phản hồi, đề xuất của SV về khóa học, từ đó GgV cập nhật tài liệu liên quan đến học phần và điều chỉnh, cải tiến hình thức, phương pháp, các hoạt động dạy học sau khóa học, thiết kế diễn đàn trao đổi liên quan đến học phần.

3. Kết luận

Hình thức DHKH phù hợp với tình hình thực tế của xã hội ngày nay. Với sự phát triển của khoa học kỹ thuật và công nghệ, chúng ta không thể chỉ thực hiện đơn lẻ trên lớp học truyền thống như trước mà cần kết hợp với việc dạy học trực tuyến để việc truyền tải kiến thức được đa dạng hơn. SV được học mọi lúc, mọi nơi, thay vì như trước đây, người học chỉ được nghe giảng một lần hoặc chỉ được hỏi GgV khi gặp gỡ trên lớp. Thông qua khóa học trực tuyến, SV có thể xem lại nhiều lần và đặt câu hỏi cho GgV bất cứ lúc nào, việc triển khai trên lớp học trực tiếp sẽ là quá trình thảo luận, chia sẻ các kiến thức nâng cao và chuyên sâu. GgV có thời gian sửa chữa những sai lầm của SV trong quá trình thực hiện, giúp SV hiểu kiến thức một cách sâu sắc hơn. Do vậy, để thực hiện tốt việc DHKH, người dạy cần am hiểu không chỉ về kiến thức chuyên môn mà còn có kỹ năng về công nghệ mới, luôn cập nhật những trang web, phần mềm mới để có thể hỗ trợ tốt cho quá trình dạy học trực tuyến, xây dựng các khóa học chuyên nghiệp. Kết quả nghiên cứu của bài báo đã góp phần vào việc nâng cao khả năng sẵn sàng, chủ động và thành tích học tập của SV với các khóa học theo mô hình DHKH trong dạy học môn Toán. Các nghiên cứu sâu hơn cần được tiếp tục thực hiện trong việc xây dựng, thiết kế các khóa học phù hợp, cũng như nghiên cứu ảnh hưởng, tác động của mô hình DHKH trong dạy học Toán.

Tài liệu tham khảo

- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(4), 440-454. <https://doi.org/10.14742/ajet.693>
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2012). *The handbook of Blended learning: Global perspectives, local designs*. John Wiley & Sons.
- Graham, C. (2006). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*. In Curtis J. Bonk & Charles R. Graham (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. Pfeiffer Publishing.
- Graham, C. R., Henrie, C. R., & Gibbons, A. S. (2014). *Developing models and theory for Blended learning research*. Routledge, eBook ISBN9781315880310.
- King, A. (2016). *Blended language learning: Part of the Cambridge Papers in ELT series*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koehler, M. J., Mishar P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.012>
- Lin, Y. W., Tseng, C. L., & Chiang, P. J., (2017). The effect of Blended learning in Mathematics course. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(3), 741-770. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00641a>
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly Review of Distance education*, 4(3), 227-233.
- Singh, H. (2003). Building Effective Blended Learning Programs. *Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- Trần Thị Huệ, Nguyễn Thị Kim Oanh (2020). Các nguyên tắc cơ bản để thiết kế khóa học ở đại học theo mô hình Blended learning hiệu quả. *Tạp chí Giáo dục*, 477, 18-22.
- Zou, J. P. (2005). *E-Learning new world - Internet and learning*. Taipei, Taiwan: Tingmao.