

Vận dụng mô hình lớp học đảo ngược vào dạy học học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh

Dương Thị Kim Oanh*¹, Nguyễn Hồng Nhung²

* Tác giả liên hệ

¹ Email: oanhdtk@hcmute.edu.vn

² Email: nhungnh@hcmute.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh
Số 01 Võ Văn Ngân, thành phố Thủ Đức,
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT: Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và truyền thông đòi hỏi các cơ sở giáo dục đại học cần đa dạng hóa các phương thức dạy học gồm dạy học trực tiếp, dạy học trực tuyến và dạy học kết hợp. Để đáp ứng yêu cầu của bối cảnh thời đại, mô hình lớp học đảo ngược (Flipped Classroom) - một hình thức cụ thể của dạy học kết hợp đang được đẩy mạnh trong các cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam. Học tập theo mô hình lớp học đảo ngược không chỉ cá nhân hóa kế hoạch học tập của sinh viên trước khi lên lớp mà còn gia tăng tính tích cực nhận thức, hứng thú học tập và học sâu cho người học. Mục đích của nghiên cứu này là phân tích: 1) Quy trình tổ chức mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng; 2) Kết quả sinh viên đạt được về kỹ năng, thái độ học tập cũng như khó khăn và lợi ích của việc học tập môn học này theo mô hình lớp học đảo ngược tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

TỪ KHÓA: Dạy học kết hợp, lớp học đảo ngược, Xác suất và Thống kê ứng dụng, kiểm định giả thuyết thống kê.

→ Nhận bài 29/3/2024 → Nhận bài đã chỉnh sửa 21/4/2024 → Duyệt đăng 20/8/2024.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12410816>

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh công nghệ phát triển mạnh mẽ như hiện nay, phương pháp dạy học kết hợp ngày càng phổ biến trong các cơ sở giáo dục đại học [1]. Với sự kết hợp giữa phương thức học truyền thống và môi trường học trực tuyến góp phần đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng đa dạng của người học. Mô hình lớp học đảo ngược được đánh giá là một trong những cách thức hiệu quả để tổ chức dạy học kết hợp [2].

Tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, ngoài việc bố trí phòng và trang bị các thiết bị dạy học truyền thống, nhà trường còn cung cấp cho giảng viên và sinh viên môi trường học tập số. Từ năm học 2013 - 2014 đến nay (thời điểm học kỳ II của năm học 2023 - 2024), môi trường học tập số tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh tạo điều kiện cho giảng viên thiết kế và tổ chức dạy học theo phương thức đào tạo kết hợp đạt hiệu quả cao. Trong môi trường học số này, trước khi bắt đầu khóa học/bài học mới, giảng viên cung cấp các tài nguyên học tập cho sinh viên qua hệ thống quản lý học tập (FHQX). Các tài nguyên học tập đa dạng như file tài liệu, video bài giảng, hệ thống bài tập và kiểm tra cũng như các kênh liên hệ trao đổi, phản hồi giữa sinh viên và giảng viên, giữa người học với nhau như Forum, Message, Unnouncement, Report grade, Survey... giúp sinh viên

gia tăng sự tự học, tự nghiên cứu trong giờ tự học và trao đổi, thảo luận với bạn học về các tình huống học tập trong lớp học trực tiếp.

Kết quả khảo sát thực trạng học môn Toán của 2037 sinh viên của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh cho thấy, có 70,6% sinh viên mong muốn giảng viên cung cấp tài liệu học tập, video trên trang dạy học số trước khi khóa học/bài học mới được bắt đầu trong lớp học trực tiếp. Kết quả khảo sát cho thấy, phương thức đào tạo kết hợp nói chung và dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược các học phần trong chương trình đào tạo trình độ đại học nói riêng tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh sẽ góp phần đáp ứng được nhu cầu học tập của sinh viên. Bài viết trình bày một số vấn đề lý luận về mô hình lớp học đảo ngược, quy trình tổ chức lớp học đảo ngược trong dạy học học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng và kết quả tổ chức dạy học học phần này theo mô hình lớp học đảo ngược tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Một số vấn đề chung về lớp học đảo ngược

Lớp học đảo ngược hay học tập đảo ngược đều là các thuật ngữ mô tả mô hình dạy học kết hợp, trong đó người học học trực tuyến theo một kế hoạch đã được

giáo viên định ra trước khi đến lớp [3].

Người học tham gia lớp học đảo ngược cần tự học bài trước khi đến lớp học trực tiếp qua các video, trang web hoặc tài liệu trực tuyến. Giáo viên là người hướng dẫn, giải đáp thắc mắc và thường xuyên theo dõi đánh giá quá trình tự học của người học để xác định những nội dung mà họ cần củng cố, sửa đổi hay cần phát triển nâng cao thêm. Trong giờ học trực tiếp, người học đóng vai trò là trung tâm khi chủ động thực hiện các hoạt động thảo luận, trao đổi về những nội dung đã được yêu cầu tự học, giáo viên là người hướng dẫn người học trao đổi thảo luận, giải đáp, hiệu chỉnh kiến thức nếu cần thiết. Tất cả các hoạt động học tập và hướng dẫn của giáo viên trong mô hình lớp học đảo ngược rất khác so với mô hình lớp học truyền thống: Giáo viên trực tiếp truyền đạt kiến thức trên lớp và đóng vai trò trung tâm của lớp học. Sử dụng mô hình lớp học đảo ngược mang lại nhiều lợi ích cho người học, cụ thể như sau:

Kết quả học tập được cải thiện, người học tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, phát triển thói quen học tập và năng lực giải quyết vấn đề [3]: Trong giờ học trực tiếp của lớp học đảo ngược, người học tham gia tích cực vào hoạt động thảo luận, giải quyết vấn đề dựa trên các tài nguyên học tập đã được cung cấp để nghiên cứu trước trong giờ tự học. Nhờ vậy, hành vi học tập tích cực của người học không chỉ được duy trì trong giờ tự học mà còn được củng cố trên lớp trực tiếp sẽ giúp cải thiện kết quả học tập của họ.

Học tập linh hoạt và cá nhân hóa việc học [4]. Với các tài liệu học số đã được cung cấp sẵn, người học có thể học theo tốc độ của riêng mình, học bất cứ lúc nào, người học có thể học nhắc lại hoặc học thêm các nội dung tùy thích. Người học được hướng dẫn và tạo điều kiện để phát triển thói quen tự học và tự điều chỉnh quá trình tự học bằng cách sắp xếp thời gian hợp lý để học bài và làm bài tập trước khi lên lớp cũng như chịu trách nhiệm về việc học của mình.

Phát triển về năng lực kỹ thuật số [5]: Trong lớp học đảo ngược, người học được khuyến khích truy cập và quản lý tài nguyên học tập số, từ đó họ có thể phát triển năng lực kỹ thuật số. Năng lực kỹ thuật số giúp sẽ giúp người học sẵn sàng, tự tin tiếp cận và sử dụng công nghệ trong quá trình học tập và cuộc sống.

Tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập tích cực [4],[6]: Bằng cách giảm tải việc cung cấp kiến thức trong lớp học trực tiếp, người học có nhiều thời gian hơn để tương tác với giáo viên và bạn học trong lớp học đảo ngược. Với các hoạt động học tập đa dạng trong giờ tự học và trên lớp học trực tiếp, người học có cơ hội rèn luyện các kỹ năng học tập suốt đời, các năng lực tư duy bậc cao như tư duy phản biện hoặc giải quyết vấn đề qua nghiên cứu, tìm hiểu, trao đổi, thảo luận, tìm giải pháp giải quyết các tình huống học tập gắn kết với cuộc sống và nghề nghiệp. Phương thức học tập kết hợp này

là cho quá trình học tập trở nên tích cực và mang lại những lợi ích bền vững cho người học.

Trong lớp học đảo ngược, hoạt động học tập diễn ra theo 3 giai đoạn học tập [7], cụ thể như sau:

Trước khi lên lớp: Người học tiếp cận nguồn tài nguyên học tập do giáo viên cung cấp trên các hệ quản lý học tập. Người học tự nghiên cứu và giải quyết các nhiệm vụ học tập qua tài liệu, sách, video, audio, bài tập trực tuyến theo hướng dẫn, gợi mở của giảng viên.

Trong thời gian lớp học (Lớp học tổ chức trong môi trường lớp học hoặc online trực tiếp): Người học thảo luận các vấn đề đã tự học dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Người học thực hành vận dụng kiến thức đã được học theo hình thức cá nhân hoặc nhóm và trình bày kết quả học tập. Giáo viên tổng kết hoạt động trực tuyến, đánh giá kết quả học tập mà người học đã thực hiện ở trong lớp học, giải đáp thắc mắc, chuẩn hóa kiến thức nếu cần thiết và giới thiệu bài học tiếp theo nếu có.

Sau thời gian lớp học: Người học tổng hợp các kiến thức đã học, vận dụng mở rộng và rèn luyện kỹ năng qua các bài tập trực tuyến.

Như vậy, với ba giai đoạn học tập theo mô hình lớp học đảo ngược, người học sẽ học sâu kiến thức và kỹ năng của bài học hoặc chủ đề học tập ở cả góc độ lý thuyết và thực hành.

2.2. Tổ chức lớp học đảo ngược trong dạy học nội dung “Kiểm định Giả thuyết Thống kê” thuộc học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng

Nội dung Chương 8 “Kiểm định Giả thuyết Thống kê” của học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng hướng dẫn sinh viên bài toán Kiểm định giả thiết thống kê. Đây là một trong ba dạng bài toán thống kê được giới thiệu trong môn học. Học phần này thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương của các chương trình giáo dục ngành Công nghệ kỹ thuật trình độ đại học tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh. Sau khi kết thúc Chương 8, sinh viên có khả năng: 1) Trình bày được nội dung lý thuyết kiểm định giả thiết; 2) Áp dụng được các tiêu chuẩn kiểm định giả thiết để giải quyết các bài toán trong thực tế.

Trong nghiên cứu thực nghiệm của các tác giả khác [8] lớp học đảo ngược không được tiến hành cho toàn bộ khóa học. Nghiên cứu này vận dụng mô hình lớp học đảo ngược vào dạy học một chương nội dung của học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng là Chương 8 - Kiểm định Giả thuyết Thống kê. Việc lựa chọn Chương 8 - kế tiếp nội dung các bài toán ước lượng trong thống kê giúp sinh viên giảm khó khăn khi vừa tiếp nhận khái niệm kiến thức hoàn toàn mới, vừa làm quen với phương pháp học mới (Sinh viên tham gia lớp học đảo ngược trong nghiên cứu này chưa từng trải nghiệm mô hình lớp học đảo ngược).

Quy trình tổ chức lớp học đảo ngược trong dạy học

nội dung Chương 8 của học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh được thực hiện như sau:

2.2.1. Chuẩn bị tổ chức lớp học đảo ngược

Thứ nhất: Chuẩn bị tài liệu học tập. Giảng viên thiết kế và đăng tải tài liệu học tập lên lớp dạy học số trên trang <https://fhqx.hcmute.edu.vn/>. Tài liệu học tập đăng tải gồm:

- **Tài liệu đọc:** Đề cương, kế hoạch học tập giữa giảng viên và sinh viên trong suốt kì học, tài liệu của môn học, danh sách bài tập hoặc đề bài tập mà giảng viên yêu cầu sinh viên làm, slide bài giảng, đề ôn tập, đề kiểm tra mẫu, danh sách nhiệm vụ học tập cụ thể sinh viên cần thực hiện trong từng chương...

- **Tài liệu nghe nhìn:** Các video giáo viên hướng dẫn tất cả các bài học bao gồm các nội dung lý thuyết sinh viên cần học trong Chương 8. Các video được sắp xếp theo thứ tự đề mục của nội dung lý thuyết với thời lượng không quá dài cho một video. Video mở đầu là video giới thiệu chương, giới thiệu nội dung kiến thức sinh viên sẽ được học và mục tiêu sinh viên cần đạt sau khi học xong. Sinh viên có thể truy cập vào các video cũng như tạm dừng hay tua lại video theo mong muốn cá nhân.

Khi xây dựng tài liệu học tập, giảng viên sử dụng các hình ảnh và biểu đồ phù hợp nhằm tăng sự hấp dẫn cho bài học. Video bài giảng có sự xuất hiện của giảng viên, tùy từng thời điểm, giúp sinh viên cảm thấy có sự tương tác với giảng viên hơn khi theo dõi video bài giảng.

- **Bài tập trực tuyến:** Được thiết kế với nhiều dạng bài tập và bám sát nội dung học nhằm tạo hứng thú cho sinh viên khi làm bài tập, giúp sinh viên nắm được kiến thức

và củng cố kỹ năng giải bài tập Kiểm định Giả thuyết Thống kê. Các dạng bài tập bao gồm:

Bài tập trắc nghiệm nhiều sự lựa chọn, ghép nối, trả lời câu hỏi ngắn: Sau khi sinh viên thực hiện các dạng bài tập này, đáp án sẽ xuất hiện nhằm giúp sinh viên kiểm tra mức độ lĩnh hội khái niệm, kiến thức đã được hướng dẫn trong video.

Bài tập tự luận dạng formulas kết hợp trắc nghiệm nhiều lựa chọn: Sinh viên làm quen với các bước thực hiện một bài tập tự luận về Kiểm định Giả thuyết Thống kê. Dạng bài tập này giúp kiểm tra khả năng áp dụng kiến thức đã học vào việc giải một bài tập Kiểm định Giả thuyết Thống kê cụ thể.

Hình 1a minh họa bài tập tự luận dạng formulas có chứa tham số để sinh viên thực hiện trên trang dạy học số. Sinh viên thực hiện dạng bài tập này sau khi đã xác định được nguyên lý kiểm định, cách xây dựng giả thuyết thống kê, cách tính giá trị tiêu chuẩn kiểm định, xác định miền bác bỏ và đưa ra kết luận cho bài toán kiểm định. Thực hiện được dạng bài tập này, sinh viên đáp ứng được mục tiêu của môn học “phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán Xác suất Thống kê”. Trong trường hợp này là bài toán Kiểm định Giả thuyết Thống kê. Bài tập tự luận dạng formulas thường được giảng viên dùng để kiểm tra đánh giá kết quả học tập của sinh viên sau khi sinh viên tham gia lớp học đảo ngược.

Bài tập sơ đồ tư duy: Sinh viên hệ thống, tổng hợp các kiến thức đã được học. Hình 1b. minh họa dạng bài tập sơ đồ tư duy mind-map. Sinh viên thực hiện dạng bài tập sơ đồ tư duy để tổng hợp các kiến thức đã được học trong Chương 8. Dạng bài tập này yêu cầu sinh viên thực hiện sau khi sinh viên đã tự học ở nhà, thảo luận

Thống kê cho thấy số ti vi trung bình bán được trong 1 ngày tại một trung tâm điện máy thuộc thương hiệu M, trong thời gian trước đây là 4.5 chiếc. Trong thời gian trước khi diễn ra Sea Game, các trung tâm điện máy thương hiệu M thực hiện chương trình khuyến mãi, giảm giá kích cầu mặt hàng tivi. Khảo sát số tivi X (đơn vị: chiếc) của các trung tâm điện máy thương hiệu M bán được trong 1 ngày, trong thời gian này, người ta thu được bảng số liệu sau:

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số quan sát	26	34	43	49	54	53	60	63	72	78

Với mức ý nghĩa 0.03, hãy cho biết, chương trình khuyến mãi trước khi diễn ra Sea Game có hiệu quả hay không? Tức là, số ti vi trung bình bán được trong một ngày tại một trung tâm điện máy thuộc thương hiệu M có tăng lên hay không?

Tham số mẫu

$\mu =$

$\sigma =$

$SE =$

Gọi μ là số ti vi trung bình bán được trong 1 ngày tại một trung tâm điện máy thuộc thương hiệu M trong thời gian khuyến mãi.

Giá thuyết $H_0: \mu =$

Đôi thuyết $H_a: \mu >$

$Z =$

Với mức ý nghĩa 0.03 ta có

Miền bác bỏ giá thiết là nên ta bác bỏ giá thuyết H_0 .

Vậy với mức ý nghĩa 0.03.

khuyến mãi là có hiệu quả

khuyến mãi không hiệu quả



Hình 1: a) Bài tập Kiểm định Giả thuyết Thống kê dạng Formulas chứa tham số trong dữ kiện đề bài; b) Sơ đồ tư duy Kiểm định Giả thuyết Thống kê.

trực tiếp trên lớp và giảng viên đã củng cố kiến thức, hiệu chỉnh kiến thức cho sinh viên nếu có ở trên lớp.

Thứ hai: Hướng dẫn các nhiệm vụ học tập cần thực hiện.

Bảng 1 liệt kê các nhiệm vụ học tập mà sinh viên cần thực hiện khi học Chương 8 theo mô hình lớp học đảo ngược. Bảng hướng dẫn được đưa lên trang dạy học số và gửi thông báo tới từng sinh viên qua mục Thông báo (Unnouncement). Trước khi sinh viên bắt đầu quá trình tự học Chương 8, giảng viên hướng dẫn cách học, các nhiệm vụ cần thực hiện khi học Chương 8 theo phương pháp lớp học đảo ngược (xem Bảng 1).

2.2.2. Tổ chức lớp học đảo ngược

Thứ nhất: Giai đoạn tự học. Sinh viên tự học kiến thức trong giờ tự học theo thời gian biểu, kế hoạch học tập của mình, nhằm đảm bảo trước khi lên lớp phải hoàn thành việc học qua các video, thực hiện các bài tập trực tuyến để có kiến thức trả lời các câu hỏi thảo luận do giảng viên đặt ra trên lớp. Tùy thuộc vào năng lực nhận thức và điều kiện học tập của mỗi cá nhân, tiến độ thực hiện nhiệm vụ học tập của mỗi sinh viên có thể không giống nhau nhưng phải đảm bảo hoàn thành các nhiệm vụ tự học trước khi bắt đầu lớp trực tiếp. Trong thời gian sinh viên tự học ở nhà, giảng viên và sinh viên trao đổi, tương tác qua diễn đàn thảo luận (Forum), tin nhắn (Message), thông báo (Announcements) trên trang dạy học số.

Giảng viên theo sát việc thực hiện nhiệm vụ học tập của sinh viên nhờ các báo cáo về hoạt động của người tham gia trang dạy học số và kết quả thực hiện các bài tập trực tuyến của sinh viên. Giảng viên theo dõi các câu hỏi trao đổi của sinh viên trên diễn đàn thảo luận

(Forum) để kịp thời giải đáp các thắc mắc (nếu có) của sinh viên. Khi theo dõi diễn đàn trao đổi của sinh viên, giảng viên có thể phát hiện và hiệu chỉnh các nội dung kiến thức mà sinh viên chưa hiểu đúng (nếu có), chẳng hạn như khi sinh viên trả lời câu hỏi của bạn nhưng lại trả lời chưa chính xác.

Giảng viên ghi lại những lỗi mà sinh viên thường gặp, những lỗi sinh viên cần chú ý để nắm được kiến thức một cách hoàn thiện. Việc theo dõi sát quá trình học của sinh viên sẽ giúp giảng viên có những biện pháp xử lý phù hợp các tình huống sư phạm có thể phát sinh. Bảng 1 trình bày các nhiệm vụ học tập sinh viên cần nghiên cứu, tìm hiểu, giải quyết ở nhà trước khi sang giai đoạn học tập tiếp theo.

Thứ hai: Giai đoạn học trực tiếp. Buổi học trực tiếp thông thường được tổ chức tại lớp học thực nhưng trong điều kiện bất khả kháng do dịch bệnh, thiên tai thì buổi học này có thể tổ chức Online qua Google Meet, Ms Team, Zoom, ...

Trong buổi học trực tiếp, giảng viên tổng kết quá trình sinh viên tự học ở nhà trên trang dạy học số. Nội dung tổng kết bao gồm mức độ chuyên cần của sinh viên khi tự học, mức độ nhiệt tình, sôi nổi tham gia thảo luận trên diễn đàn, kết quả làm bài tập chung của tất cả các sinh viên, kết quả làm bài tập của mỗi cá nhân sinh viên được báo ngay sau khi sinh viên vừa làm xong bài với những dạng bài trắc nghiệm, trả lời câu hỏi ngắn, câu hỏi nối, câu hỏi dạng formulas (Xem Hình 1a). Giảng viên tổ chức cho sinh viên thảo luận nhóm, việc chia nhóm, mỗi nhóm chọn câu hỏi thảo luận như bảng hướng dẫn cho sinh viên (xem Bảng 2).

Nhóm chọn được trả lời câu hỏi nào có nhiệm vụ thuyết phục giảng viên và các bạn về câu trả lời của

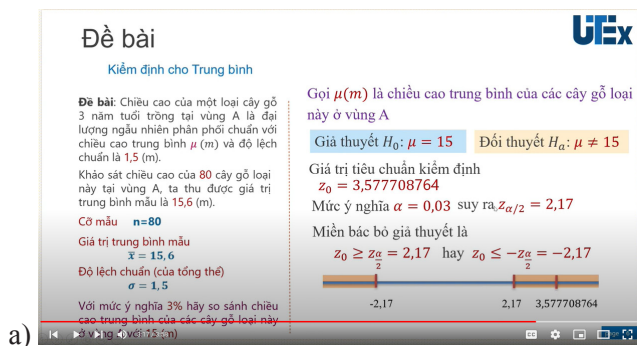
Bảng 1: Các nhiệm vụ học tập sinh viên cần thực hiện khi học Chương 8

Thời điểm	Các công việc sinh viên cần thực hiện	Lưu ý
Trước khi lên lớp	Sinh viên học nội dung kiến thức của Chương 8 qua tài liệu đọc, video bài giảng trên trang dạy học số, trong quá trình theo dõi bài giảng sinh viên nên ghi vào trong tập. Sinh viên thực hiện các bài tập trực tuyến theo từng mục nội dung.	Nếu có thắc mắc hoặc cần trao đổi sinh viên có thể thảo luận trên diễn đàn (Forum) hoặc gửi tin nhắn (Message) trên trang dạy học số.
Trên lớp	Sinh viên tham gia thảo luận nhóm về một trong các chủ đề do giảng viên đặt ra. Một sinh viên đại diện nhóm trình bày trước lớp phần trả lời của nhóm, các thành viên trong nhóm tiếp tục trả lời các câu hỏi của các bạn nhóm khác xung quanh chủ đề thảo luận đang được đề cập. Sinh viên ghi chú lại những nội dung kiến thức được giảng viên tổng hợp, nhấn mạnh. Sinh viên giải bài tập Kiểm định Giả thuyết Thống kê được áp dụng trong một tình huống cụ thể.	Sinh viên tự chọn nhóm thảo luận, nên ngồi gần nhau trong giờ học. Câu hỏi thảo luận về nội dung kiến thức đã học ở nhà do giảng viên đặt ra. Mỗi nhóm sẽ chọn ngẫu nhiên một câu hỏi thảo luận.
Sau giờ lên lớp	Sinh viên thực hiện sơ đồ tư duy tổng kết kiến thức, lập bảng tổng hợp các công thức đã học của chương. Sinh viên thực hiện các bài tập tự luận theo danh sách. Sinh viên chuẩn bị cho nội dung kiến thức tiếp theo.	Sinh viên xem thêm các video hướng dẫn giải một số bài tập tự luận; video tóm tắt chương; sinh viên sẽ tiếp tục trao đổi thắc mắc trên Forum.

(Lưu ý: Sinh viên theo dõi video bài giảng sẽ được tính điểm chuyên cần, thực hiện bài tập trực tuyến tính vào điểm giữa kì; Sinh viên đặt câu hỏi và trả lời các câu hỏi thảo luận sẽ được cho điểm khuyến khích).

Bảng 2: Câu hỏi thảo luận cho Chương 8

Số thứ tự	Câu hỏi
Câu 8.1	Giả thuyết thống kê là gì? Giả thuyết thống kê có thể phân thành hai loại nào? Cho ví dụ về giả thuyết thống kê thuộc các loại bạn đã phân chia.
Câu 8.2	Giả thuyết ban đầu H_0 là gì? Đối thuyết H_a là gì? Khi nào ta chấp nhận đối thuyết H_a ? Cho một ví dụ về giả thuyết ban đầu H_0 và đối thuyết thống kê H_a tương ứng.
Câu 8.3	Có những loại sai lầm nào thường gặp khi thực hiện bài toán kiểm định và cho ví dụ. Vì sao ta có thể mắc sai lầm khi thực hiện Kiểm định Giả thuyết Thống kê?
Câu 8.4	Khi cỡ mẫu cố định, ta có thể giảm đồng thời hai xác suất mắc sai lầm khi thực hiện kiểm định giả thuyết thống kê hay không? Vì sao? Mức ý nghĩa của kiểm định là gì?
Câu 8.5	Trình bày nguyên lý xây dựng miền bác bỏ giả thuyết thống kê. Thủ tục Kiểm định Giả thuyết Thống kê gồm các bước nào.
Câu 8.6	Trình bày tiêu chuẩn kiểm định và miền bác bỏ giả thiết ban đầu $H_0: \mu = \mu_0$ với μ là trung bình của tổng thể, μ_0 là giá trị ban đầu của μ , dựa trên thông tin của một mẫu.
Câu 8.7	Trình bày miền bác bỏ giả thiết ban đầu $H_0: p = p_0$ với p là tỉ lệ tính chất quan tâm của tổng thể, p_0 là giá trị ban đầu của p , dựa trên thông tin của một mẫu có cỡ lớn.
Câu 8.8	P giá trị là gì? Nêu quy tắc bác bỏ giả thuyết ban đầu H_0 dựa trên P giá trị với mức ý nghĩa α . Trình bày công thức xác định P giá trị cho kiểm định Z.



KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT VỚI MỨC Ý NGHĨA α , THEO THÔNG TIN 1 MẪU

TRƯỜNG HỢP	GIẢ THUYẾT	ĐỐI THUYẾT	MIỀN BÁC BỎ GIẢ THUYẾT	P giá trị
Tổng thể $N(\mu, \sigma^2)$ Với σ^2 đã biết	$\mu = \mu_0$	$\mu \neq \mu_0$	$z_0 \geq z_{\alpha/2}$ hay $z_0 \leq -z_{\alpha/2}$	$P = 2(1 - \Phi(z_0))$
	Giá trị quan sát $z_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$	$\mu > \mu_0$ $\mu < \mu_0$	$z_0 \geq z_\alpha$ $z_0 \leq -z_\alpha$	$P = 1 - \Phi(z_0)$ $P = \Phi(z_0)$
Cỡ mẫu lớn	$\mu = \mu_0$	$\mu \neq \mu_0$	$z_0 \geq z_{\alpha/2}$ hay $z_0 \leq -z_{\alpha/2}$	$P = 2(1 - \Phi(z_0))$
	Giá trị quan sát $z_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$	$\mu > \mu_0$ $\mu < \mu_0$	$z_0 \geq z_\alpha$ $z_0 \leq -z_\alpha$	$P = 1 - \Phi(z_0)$ $P = \Phi(z_0)$
Tổng thể $N(\mu, \sigma^2)$ Với σ^2 chưa biết	$\mu = \mu_0$	$\mu \neq \mu_0$	$t_0 \geq t_{(\frac{n-1}{2}, \alpha)}$ hay $t_0 \leq -t_{(\frac{n-1}{2}, \alpha)}$	$P = 2(1 - P(T \leq t_0))$
	Giá trị quan sát $t_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$	$\mu > \mu_0$ $\mu < \mu_0$	$t_0 \geq t_{(\alpha, n-1)}$ $t_0 \leq -t_{(\alpha, n-1)}$	$P = 1 - P(T \leq t_0)$ $P = P(T \leq t_0)$
Cỡ mẫu lớn	$p = p_0$	$p \neq p_0$	$z_0 \geq z_{\alpha/2}$ hay $z_0 \leq -z_{\alpha/2}$	$P = 2(1 - \Phi(z_0))$
	Giá trị quan sát $z_0 = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}}$	$p > p_0$ $p < p_0$	$z_0 \geq z_\alpha$ $z_0 \leq -z_\alpha$	$P = 1 - \Phi(z_0)$ $P = \Phi(z_0)$

(a) Hình ảnh về video chữa bài tập; (b) Bảng tổng hợp công thức Chương 8

nhóm. Trong quá trình sinh viên thảo luận, giảng viên tiếp tục quan sát và ghi nhận lại những điều cần sinh viên cần bổ sung, chỉnh sửa hay rèn luyện thêm. Kết thúc thảo luận, giảng viên tổng hợp những điều sinh viên cần lưu ý nhằm giúp sinh viên nhận ra các sai sót (nếu có) và hoàn thiện năng lực trình bày bài toán kiểm định giả thuyết thống kê.

Cuối buổi học trực tiếp, giảng viên nhắc thêm về các nhiệm vụ sinh viên cần thực hiện sau giờ học trực tiếp và hướng dẫn sinh viên nội dung học tập tiếp theo.

Thứ ba: Giai đoạn luyện tập củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng. Sinh viên được yêu cầu thực hiện các bài tập tổng hợp kiến thức đã học trong Chương 8 bằng sơ đồ tư duy (xem Hình 1b: Bài làm sơ đồ tư duy tổng hợp Chương 8 của sinh viên). Sinh viên thực hiện các bài tập tự luận Kiểm định Giả thuyết Thống kê ứng dụng trong các tình huống cụ thể. Sinh viên có thể tham khảo video chữa bài tập tự luận giảng viên đưa lên trên trang dạy học số để rèn luyện và củng cố kỹ năng giải bài tập (xem Hình 2). Trong giai đoạn này, tùy theo dự định sư phạm về phương pháp đánh giá, giảng viên có thể cho

một bài kiểm tra ngắn trên lớp hay trực tuyến với nội dung kiểm tra kỹ năng giải bài tập Kiểm định Giả thuyết Thống kê để lấy điểm quá trình hoặc điểm cộng, điểm khuyến khích vào điểm quá trình. Bài kiểm tra phản hồi kết quả quá trình học của sinh viên, đồng thời cũng là động lực để sinh viên hoàn thành nhiệm vụ học tập và thực hiện rèn luyện kỹ năng, cơ hội để sinh viên nâng cao năng lực học Toán thống kê.

2.3. Kết quả khảo sát sinh viên tham gia lớp học đảo ngược học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng

a. *Mẫu khảo sát:* 146 sinh viên học tập nội dung Chương 8 - Học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

b. *Công cụ khảo sát:* Bảng hỏi khảo sát gồm các câu hỏi về: 1) Kỹ năng, thái độ học tập đã đạt được sau khi tham gia lớp học đảo ngược; 2) Khó khăn và những lợi ích khi tham gia lớp học đảo ngược.

c. *Thu thập và xử lý dữ liệu:* Phiếu khảo sát theo hình thức Google Form được gửi tới email của sinh viên.

Kết quả khảo sát được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0.

d. Kết quả và thảo luận:

Thứ nhất: Kỹ năng, thái độ học tập sinh viên đạt được sau khi tham gia lớp học đảo ngược

Về kỹ năng: Có 85% sinh viên theo học lớp học đảo ngược chuẩn bị bài trước khi đến lớp, trong khi học theo cách truyền thống sinh viên có thể xem bài hoặc không trước khi đến lớp. Điều này cho thấy, học theo mô hình lớp học đảo ngược đã khuyến khích việc chuẩn bị bài trước và tăng cường sự chủ động của sinh viên trong quá trình học. 71,2% sinh viên tự cam kết hoàn thành các bài tập theo thời hạn giáo viên đặt ra trong khi với cách học truyền thống họ có thể từ từ làm hoặc đợi gần thi mới làm.

Kết quả khảo sát cho thấy, có 28.8% sinh viên chưa điều chỉnh kịp thời việc tự học để học theo phương pháp lớp học đảo ngược. Đây là phương pháp học mới yêu cầu người học phải có tính tự giác, tự chủ trong hoạt động tự học bài trước khi đến lớp và một số sinh viên có thể cần thời gian để thích nghi cũng như cần nỗ lực hơn để thích ứng với phương pháp học mới. Khoảng 10,3% sinh viên không thể tập trung tự học khi không có người hướng dẫn bên cạnh nên không thể tự học. Số sinh viên này cần sự hướng dẫn để có thể tập trung hơn khi tự học. Khoảng 5.5% sinh viên chưa kịp chuẩn bị bài trước khi đến lớp. Việc không chuẩn bị bài kịp sẽ ảnh hưởng đến chất lượng hiểu bài của sinh viên. Những sinh viên này cần hướng dẫn thêm về cách quản lý thời gian trong học tập.

Về thái độ học tập: 65,8% sinh viên cho rằng, đã tập trung hơn khi tự học ở nhà. 72,6% sinh viên tự cam kết với bản thân tự hoàn thành các nhiệm vụ giáo viên giao tự học và 61% sinh viên thấy rằng, việc tự học khi học theo phương pháp lớp học đảo ngược hiệu quả hơn so với khi tự học theo phương pháp dạy truyền thống. Các kết quả khảo sát về thái độ học tập của sinh viên theo mô hình lớp học đảo ngược cho thấy, sinh viên không chỉ cải thiện sự tập trung của sinh viên trong quá trình tự học, gia tăng tính tự chủ và cam kết hoàn thành nhiệm vụ học tập cho sinh mà còn thấy được hiệu quả của phương pháp học tập mới này. Tuy nhiên, có 13,7% sinh viên không thích học theo phương pháp đảo ngược vì mất nhiều thời gian để tự học. 8,9% sinh viên không hiểu bài khi tự học và 6,2% sinh viên không thể kiên quyết bản thân phải hoàn thành công việc giảng viên giao tự học ở nhà. Điều này phản ánh một số sinh viên gặp khó khăn trong việc quản lý thời gian hoặc không thoải mái trong môi trường tự học. Kết quả khảo sát cũng cho thấy những thách thức trong việc tự học, tự quản lý học tập và tìm động lực học tập của sinh viên.

Như vậy, phần lớn sinh viên khi học theo phương pháp lớp học đảo ngược cho rằng kỹ năng tự học, tính kỷ luật, tự quản lý thời gian được khuyến khích. Sinh viên học theo phương pháp này phần lớn cho rằng sự tập

trung khi tự học được cải thiện, tính tự chủ, tự cam kết hoàn thành nhiệm vụ tự học được khuyến khích. Bên cạnh đó, vẫn còn một phần nhỏ sinh viên chưa thích ứng được với phương pháp học mới này. Những sinh viên cần có thêm sự hướng dẫn, hỗ trợ để có thể quản lý thời gian học, tính kỷ luật trong học tập, phương pháp để tập trung tự học hoặc có thể cần thêm động lực để học tập. Về động lực học tập, có khoảng 50% sinh viên tham gia khảo sát trả lời rằng, cần thêm động lực để học theo lớp học đảo ngược.

Thứ hai: Ý kiến của sinh viên về khó khăn và những lợi ích khi tham gia lớp học đảo ngược

Khi tham gia lớp học đảo ngược, có 6.8% sinh viên không có phương tiện máy tính hay điện thoại có kết nối mạng. Khả năng học và làm bài tập trên trang dạy học số sinh viên còn hạn chế (chiếm 41.1%). Có 15.8% sinh viên không thích tham gia làm việc nhóm hay diễn giải, trình bày trước lớp hay không biết cách đặt câu hỏi khi thảo luận (chiếm 40.4%). Có 26% không biết cách hệ thống hóa kiến thức.

Bên cạnh những khó khăn, có 69.2% sinh viên đã hiểu rõ các khái niệm của bài học hơn và thực hành giải bài tập nhiều hơn khi học theo phương pháp lớp học đảo ngược (chiếm 65.8%). Sinh viên có cơ hội học kỹ năng làm việc nhóm, trình bày, giải thích một vấn đề (chiếm 54,1%) và có cơ hội học kỹ năng tổng hợp hệ thống kiến thức (54,8%).

Như vậy, mặc dù số lượng sinh viên gặp khó khăn về phương tiện học tập số rất ít nhưng khó khăn này làm ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận nội dung học tập và tham gia các hoạt động học tập trực tuyến của sinh viên. Giảng viên có thể hỗ trợ sinh viên bằng cách hướng dẫn thêm về kỹ năng. Qua đây, sinh viên sẽ được bồi dưỡng thêm về kỹ năng học tập số. Khó khăn khi tham gia các hoạt động khác phản ánh sinh viên cần có thêm sự hỗ trợ hoặc đào tạo thêm để phát triển kỹ năng làm việc nhóm, thảo luận, hệ thống hóa kiến thức. Lớp học đảo ngược cũng là cơ hội để sinh viên rèn luyện các kỹ năng này khi có trên 50% sinh viên tham gia khảo sát cho rằng, họ có cơ hội học các kỹ năng này. Khoảng hai phần ba sinh viên tham gia khảo sát cho rằng, kết quả và thói quen học tập của họ được cải thiện theo chiều hướng tốt là một trong những tín hiệu vui cho giảng viên khi thực hiện phương pháp lớp học đảo ngược. Phương pháp lớp học đảo ngược không chỉ giúp học viên hiểu sâu hơn các khái niệm mà còn khuyến khích họ tích cực thực hành vận dụng kiến thức.

3. Kết luận

Mô hình lớp học đảo ngược được triển khai trong giảng dạy học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh nhằm mục đích gia tăng kỹ năng học tập suốt đời và phát triển năng lực tư duy bậc cao cho

sinh viên. Trong lớp học đảo ngược, sinh viên được cung cấp tài liệu học tập và bài giảng để học trước khi bắt đầu lớp học trực tiếp. Trong giờ học trực tiếp, giảng viên có cơ hội thực hiện các hoạt động thảo luận, củng cố kiến thức, đào tạo nâng cao kiến thức. Bằng cách áp dụng mô hình lớp học đảo ngược, sinh viên có thể tham gia tích cực và sâu hơn vào quá trình học tập, cộng tác với bạn bè và có cơ hội nhận được hướng dẫn cá nhân từ giảng viên hay trợ giảng trong thời gian học. Kết quả khảo sát 146 sinh viên học theo mô hình lớp học đảo ngược đối với học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng cho thấy, mặc dù sinh viên có

một số khó khăn trong học tập song lợi ích của mô hình lớp học này và những kết quả về kỹ năng, thái độ học tập là rất lớn. Kết quả áp dụng mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học học phần Xác suất và Thống kê ứng dụng đã được chỉ ra trong nghiên cứu này song để xác định mức độ tác động của áp dụng mô hình này đến kết quả học tập của sinh viên, nghiên cứu này cần được thực hiện cho toàn bộ nội dung các chương của học phần. Bên cạnh đó, cần kiểm nghiệm độ tin cậy và giá trị của công cụ khảo sát ý kiến của sinh viên tham gia lớp học đảo ngược để gia tăng độ tin cậy của kết quả nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

- [1] A Alammary, J Sheard, A Carbone, (2014), *Blended learning in higher education: Three different design approaches*, Australasian Journal of Educational Technology, 30(4) - ajet.org.au.
- [2] Slomanson, W. R, (2014), *Blended Learning: A Flipped Classroom Experiment*, Journal of Legal Education Vol. 64, No.1, pp.93-102.
- [3] Jihyun Lee, *Flipped Learning*, Handbook of Open, Distance and Digital Education, pp.1179–1196, https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_69.
- [4] Brewer, R., & Movahedazarhouligh, S, (2018), *Successful stories and conflicts: A literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education*, Journal of Computer Assisted Learning, 34(4), 409–416.
- [5] K ostaris, C., Sergis, S., Sampson, D. G., Giannakos, M. N., & Pelliccione, L, (2017), *Investigating the potential of the flipped classroom model in K-12 ICT teaching and learning: An action research study*, Educational Technology & Society, 20(1), 261–273.
- [6] Birgili, B., Nevra Seggie, F., & Oğuz, E, (2021), *The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis*. Journal of Computers in Education 8(3), 365–394. 2.
- [7] J Bergmann, A Sams, (2014), *Flipped learning*, Learning & Leading with Technology, webcasts.astd.org.
- [8] Angadi NB, Kavi A, Shetty K, Hashilkar NK, (2019), *Effectiveness of flipped classroom as a teaching-learning method among undergraduate medical students—An interventional study*. J Educ Health Promot; 8.

APPLYING THE FLIPPED CLASSROOM MODEL TO TEACHING THE “PROBABILITY AND APPLIED STATISTICS” COURSE AT HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION

Duong Thi Kim Oanh*¹, Nguyen Hong Nhung²

* Corresponding author

¹ Email: oanhdtk@hcmute.edu.vn

² Email: nhungnh@hcmute.edu.vn

Ho Chi Minh City University of Technology and Education
No. 01 Vo Van Ngan street, Thu Duc city,
Ho Chi Minh City, Vietnam

ABSTRACT: *The rapid development of information technology and communications requires higher education institutions to diversify teaching styles, including face-to-face, online, and blended teaching. Universities in Vietnam have actively promoted the flipped classroom, a specific form of blended teaching. Learning through the flipped classroom model not only personalizes students' study plans before class but also enhances cognitive engagement, interest in learning, and deep learning. This study aims to analyze (i) the process of organizing the flipped classroom model in teaching a course named “Probability and Applied Statistics”; (ii) the outcomes related to students' skills, learning attitudes, challenges, and benefits of learning this course according to the flipped classroom model at Ho Chi Minh City University of Technology and Education.*

KEYWORDS: *Blended learning, flipped classroom, probability and applied Statistics, hypothesis testing statistics.*