

VẬN DỤNG MÔ HÌNH “LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC” VÀO DẠY HỌC LẬP TRÌNH CHO SINH VIÊN NĂM THỨ NHẤT TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM - ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Trần Văn Hưng

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng
Email: tvhung@ued.udn.vn

Article history

Received: 01/02/2024

Accepted: 27/5/2024

Published: 20/6/2024

Keywords

Flipped classroom, program,
Python, learning performance,
satisfaction

ABSTRACT

The flipped classroom model has become a modern educational trend, especially notable in programming education. This article focuses on applying the Flipped Classroom Model (FCM) in teaching Python programming to first-year university students. The aim is to optimize the learning process by promoting self-study and enhancing practical experience. The study was conducted on a class of students at the University of Education, University of Danang, during the second semester of the 2022-2023 academic year. The results indicate that the flipped classroom model positively impacts learning performance and student satisfaction, encouraging active participation in learning and developing self-learning skills, which are vital in programming education.

1. Mở đầu

Lập trình được xem là một kỹ năng thiết yếu trong kỹ nguyên số, đặc biệt trong bối cảnh nền kinh tế thế giới đang chuyển đổi với sự phụ thuộc ngày càng nhiều vào tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (Codagnone et al. 2021). Theo Pears (2010), những sinh viên (SV) quan tâm đến lập trình thường tham gia học tập nhiều và có kết quả tốt hơn; đây không chỉ là một kỹ năng cốt lõi cần thiết cho sự nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin, mà còn là nền tảng cho sự hiểu biết về các nguyên tắc cơ bản của máy tính và phần mềm; giúp SV phát triển tư duy logic và giải quyết vấn đề, kỹ năng rất quan trọng trong thời đại số. Hơn nữa, lập trình cũng giúp SV phát triển khả năng sáng tạo và hợp tác, cũng như kỹ năng làm việc độc lập và trong nhóm. Đối với ngành công nghệ thông tin, lập trình không chỉ là về việc viết mã, mà còn về việc tạo ra giải pháp sáng tạo cho các vấn đề phức tạp. Năng lực bản thân (hay niềm tin của SV vào khả năng thành công trong lập trình) là rất quan trọng; giúp thúc đẩy sự tự tin và sự kiên trì trong việc vượt qua những thách thức lập trình. Ngoài ra, lập trình ngày càng trở thành một nhiệm vụ hợp tác, điều quan trọng là SV phải làm quen với cách làm việc nhóm và hợp tác ngay từ giai đoạn đầu. Những yếu tố này, bao gồm ý nghĩa, sự hứng thú với lập trình, năng lực bản thân, tính sáng tạo và hợp tác, là những yếu tố chính ảnh hưởng đến thái độ và hiệu suất của SV trong học lập trình.

Đổi mới phương pháp dạy học lập trình cho SV năm thứ nhất hiện nay tập trung vào việc tạo môi trường học tập linh hoạt, tương tác và thực tiễn giúp cho SV được tham gia vào các dự án thực tế từ sớm, giúp họ phát triển kỹ năng lập trình và giải quyết vấn đề thông qua kinh nghiệm thực tế với phương pháp dạy học dự án (Papaspyrou & Zachos, 2021), khuyến khích SV tích cực tham gia vào quá trình học, thông qua các hoạt động nhóm, thảo luận và làm việc theo nhóm (Gil & Mataveli, 2017); sử dụng các yếu tố trò chơi trong giảng dạy lập trình giúp tăng cường sự hứng thú và tương tác của SV (Wang & Zheng, 2021); sử dụng các công cụ mô phỏng và môi trường ảo để giúp SV hiểu rõ hơn về cách thức hoạt động của mã lệnh trong các tình huống thực tế (Bujdoso et al., 2017); áp dụng trí tuệ nhân tạo và học máy để cá nhân hóa quá trình học, cung cấp phản hồi tức thì và tạo điều kiện học tập tốt hơn (Chaudhry & Kazim, 2022). SV tìm hiểu lý thuyết tại nhà qua video và tài liệu trực tuyến, dành thời gian trên lớp để thực hành và thảo luận, sử dụng các tài nguyên giáo dục mở và trực tuyến như MOOCs, học liệu mở, để tự học và mở rộng kiến thức. Nhiều nghiên cứu cũng chỉ ra rằng “lớp học đảo ngược” (flipped classroom) đã được chứng minh là một phương pháp giảng dạy hiệu quả, đặc biệt trong lĩnh vực dạy học lập trình cho SV năm thứ nhất (Etemi & Uzunboylu, 2020).

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Một số khái niệm liên quan

- *Ngôn ngữ lập trình Python*: Năm 1991, van Rossum đã xây dựng ngôn ngữ lập trình Python - là một ngôn ngữ lập trình đa mục đích, được đánh giá cao về độ linh hoạt, dễ học, và có cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ. Python được sử dụng trong nhiều lĩnh vực như phát triển Web, khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, tự động hóa và nhiều ứng dụng

khác; Python có một cộng đồng lớn và sôi động, cung cấp sự hỗ trợ, thư viện phong phú, và tài nguyên học tập (van Rossum, 2011). Python là ngôn ngữ bậc cao, tức là nó trừu tượng hóa nhiều chi tiết kỹ thuật cấp thấp như quản lý bộ nhớ, chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, macOS, Linux mà không cần thay đổi mã nguồn, hỗ trợ nhiều mô hình lập trình như hướng đối tượng, thủ tục, hàm, có kho thư viện rộng lớn (gồm cả thư viện chuẩn và bên thứ ba), hỗ trợ cho nhiều ứng dụng từ phát triển Web đến khoa học dữ liệu; Python quản lý bộ nhớ tự động và hỗ trợ nhiều kiểu dữ liệu động; có khả năng tích hợp với các ngôn ngữ khác (như C, C++, và Java).

- *Lớp học đảo ngược*: Khái niệm về “lớp học đảo ngược” dựa trên việc thay đổi cách tiếp cận truyền thống của việc giảng dạy và học tập (Robins et al., 2003). Trong mô hình này, SV tiếp xúc với kiến thức lần đầu tiên trước khi vào lớp, thường qua đọc sách hoặc xem video của giảng viên (GgV) hoặc bài giảng điện tử, E-learning được tích hợp lên hệ thống học tập trực tuyến. Điều này tạo điều kiện cho việc sử dụng thời gian lớp học để thực hành và thảo luận sâu hơn, tập trung vào các hoạt động tư duy cấp cao hơn. Để thực hiện hiệu quả, SV cần có động lực chuẩn bị trước lớp, và GgV cần có cơ chế để đánh giá sự hiểu biết của SV. Mô hình này khuyến khích sự tương tác, thảo luận và học tập chủ động từ phía SV. Theo Lage và cộng sự (2000), mô hình này đảo ngược truyền thống giảng dạy, yêu cầu SV nắm bắt nội dung thông qua học liệu trực tuyến hoặc tài liệu học trước khi đến lớp, trong khi thời gian lớp học được dành cho việc thảo luận, giải quyết vấn đề và thực hành lập trình. Phương pháp này nhằm mục đích tăng cường sự tương tác và áp dụng thực tế kiến thức đã học. Bergmann và Sams (2012) nhận định, “lớp học đảo ngược” là một mô hình giáo dục đổi mới mà trong đó, quá trình học tập truyền thống được “lật ngược”; những người tiên phong trong việc áp dụng mô hình này, “lớp học đảo ngược” chuyển hóa cách thức mà thông tin được truyền đạt và tiếp nhận từ GgV sang SV. Trong mô hình này, SV tiếp cận nội dung học thông qua video bài giảng, tài liệu đọc, hoặc các hình thức tự học khác trước khi đến lớp, và thời gian trên lớp được dành cho các hoạt động tương tác, thảo luận và giải quyết vấn đề thực tế.

2.2. Lợi ích và tiến trình vận dụng mô hình “lớp học đảo ngược” trong dạy học lập trình

2.2.1. Lợi ích

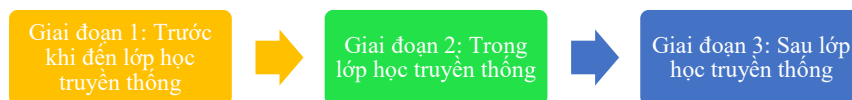
Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra những lợi ích của mô hình này, đặc biệt trong bối cảnh giáo dục hiện tại ở Việt Nam và trên thế giới. Một trong những lợi ích chính là việc tăng cường học tập dựa trên hoạt động, giúp SV không chỉ hiểu biết về lý thuyết mà còn áp dụng kiến thức vào thực tế hiệu quả. Mô hình này bao gồm việc sử dụng các phương pháp như: video bài giảng, podcast và screencast cho việc học trước lớp; từ đó, cải thiện kỹ năng tư duy phân biệt và giải quyết vấn đề của SV.

Khuyến khích tự học và phát triển cá nhân cũng là một lợi ích quan trọng của “lớp học đảo ngược”. SV được khuyến khích tự học trước khi đến lớp, phát triển kỹ năng tự tìm hiểu và tự chủ trong quá trình học (Carbonaro, 2019). Điều này là rất cần thiết trong lĩnh vực công nghệ thông tin và lập trình, nơi mà việc tự học liên tục là không thể thiếu. Các nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng mô hình “lớp học đảo ngược” có tác động tích cực đến hiệu quả học tập của SV (Erol & Kurt, 2017). Các phân tích tổng hợp và nghiên cứu hệ thống đã chỉ ra sự cải thiện đáng kể trong kết quả học tập của SV khi so sánh giữa “lớp học đảo ngược” và lớp học truyền thống. Đặc biệt, “lớp học đảo ngược” cho thấy lợi ích trong việc cải thiện kết quả học tập liên quan đến kiến thức cơ bản và tư duy cấp cao, cũng như kỹ năng giao tiếp và hợp tác.

Một số nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng mô hình này có thể cải thiện đáng kể sự tham gia và hiệu suất học tập của SV (Tucker, 2012; Durak, 2020; Tran et al., 2022). Ngoài ra, việc tăng cường hoạt động học tập tự lập và thực hành thực tế là một phần quan trọng trong việc học lập trình. Bên cạnh đó mô hình “lớp học đảo ngược” cũng đã được chứng minh là phù hợp với lý thuyết học tập xã hội văn hóa của Vygotsky, trong đó nhấn mạnh tầm quan trọng của tương tác xã hội và văn hóa trong quá trình học (Vygotsky, 1978). Điều này giúp SV không chỉ là người tiếp nhận thông tin mà còn tham gia tích cực vào việc xây dựng và cấu trúc thông tin thông qua các hoạt động học tập.

2.2.2. Tiến trình vận dụng

Quá trình sử dụng mô hình “lớp học đảo ngược” trong dạy học lập trình cho SV bao gồm 3 giai đoạn như sơ đồ hình 1 dưới đây:



Hình 1. Quá trình vận dụng mô hình “lớp học đảo ngược” trong dạy học lập trình cho SV (Tran et al., 2022)

Trong đó, ở giai đoạn 1, Tran và cộng sự (2022) chỉ ra rằng, SV được cung cấp các tài liệu học tập như video bài giảng, bài đọc hoặc hướng dẫn về các khái niệm lập trình để học trước khi đến lớp. Tiếp đó, khi bắt đầu lớp học, một

bài kiểm tra gồm các bài tập về lập trình cơ bản hoặc thảo luận ngắn có thể được sử dụng để đánh giá mức độ hiểu biết về kiến thức và kỹ năng lập trình của SV về các tài liệu trước giờ học.

Ở giai đoạn 2, thời gian trong lớp được sử dụng cho các hoạt động học tập mang tính tương tác cao hơn như giải quyết vấn đề, bài tập viết mã, dự án nhóm và thảo luận liên quan đến các bài toán khó trong lập trình. Trong giai đoạn này SV áp dụng các khái niệm đã học vào các nhiệm vụ thực tế, thường làm việc với các thử thách thực tế hoặc dự án lập trình thông qua các bài thi Tin học trẻ mà đã được các tỉnh, trường, Quốc gia tổ chức. Khi SV gặp khó khăn với các bài khó, GgV đưa ra hướng dẫn và phân hồi, giúp đỡ những SV gặp khó khăn và khuyến khích việc khám phá sâu hơn về chủ đề có những bài khó. Tiếp đến GgV đánh giá sự tiến bộ của SV hoặc nhóm SV thông qua sự tham gia và hiệu suất của các em trong các hoạt động, bài tập và dự án trên lớp. Cách tiếp cận này thúc đẩy hoạt động học tập tích cực, khuyến khích SV chuẩn bị trước và cho phép sử dụng hiệu quả hơn thời gian trên lớp để áp dụng các khái niệm lập trình vào thực tế.

Giai đoạn 3, giai đoạn này quan trọng vì nó giúp củng cố kiến thức và kỹ năng đã học, đồng thời cho phép SV thực hành một cách tự lập. SV tiếp tục tự học và ôn tập nội dung đã được thảo luận trong lớp thông qua hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến. Thực hiện bài tập hoặc dự án được GgV giao nhằm áp dụng kiến thức vào thực tế. SV gặp khó khăn thì phản ánh về quá trình học của họ và tự đánh giá sự tiến bộ, có thể tìm kiếm phản hồi từ GgV qua email, diễn đàn trực tuyến, hoặc buổi học tiếp theo.

2.3. Nghiên cứu vận dụng mô hình “lớp học đảo ngược” trong dạy học lập trình cho sinh viên tại Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng

2.3.1. Phương pháp nghiên cứu

- *Thiết kế nghiên cứu*: Để đánh giá hiệu quả của mô hình “lớp học đảo ngược” trong việc dạy lập trình Python cho SV năm thứ nhất, chúng tôi áp dụng một phương pháp nghiên cứu hỗn hợp, kết hợp giữa phân tích định tính và định lượng; phương pháp này giúp chúng tôi thu được cái nhìn toàn diện về trải nghiệm của SV: - *Định lượng*: Nghiên cứu trong bài báo nhằm đánh giá ảnh hưởng của mô hình “lớp học đảo ngược” lên hiệu suất học tập và sự hài lòng của SV trong khóa học lập trình Python. Phương pháp định lượng bao gồm việc sử dụng khảo sát và phân tích thống kê để đo lường các kết quả; - *Định tính*: Mô hình này dựa trên cơ sở lý thuyết của học tập chủ động và tương tác, theo đó SV chủ động tiếp cận nội dung thông qua tài liệu học và video bài giảng trước khi tham gia vào các hoạt động thảo luận và thực hành trên lớp. Tiến hành phỏng vấn, nhóm thực nghiệm đồng thời quan sát để thu thập thông tin chi tiết về trải nghiệm trên lớp và qua hệ thống học trực tuyến ở nhà về tính tích cực và hành vi của SV khi tham gia học tập.

- *Mẫu nghiên cứu*: gồm 29 SV năm thứ nhất Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng được học học phần lập trình Python. Thực hiện nghiên cứu tác động gồm 2 giai đoạn: (1) Thời gian 4 tuần (từ tuần 1 đến tuần 4) nhóm kiểm soát học theo mô hình truyền thống. Sau 4 tuần SV thực hiện một khảo sát về mức độ hài lòng và hành vi học tập của SV; (2) Thời gian 4 tuần tiếp theo (từ tuần 5 đến tuần 8) với sự tác động của mô hình “lớp học đảo ngược”. Tương tự như 4 tuần đầu, SV cũng thực hiện khảo sát về mức độ hài lòng và hiệu suất học tập của SV.

- *Dữ liệu và công cụ thu thập*: (1) Thu thập phản hồi của SV về trải nghiệm học tập thông qua các bảng hỏi Likert 5 bậc; (2) Sử dụng phiếu khảo sát để đánh giá mức độ hài lòng và hiệu suất học tập lập trình của SV; (3) Phỏng vấn sâu tập trung với một số SV để thu thập dữ liệu định tính sâu hơn về trải nghiệm và nhận thức.

2.3.2. Kết quả và thảo luận

- *Phân tích kết quả định lượng phản hồi của SV về trải nghiệm học tập*:

Bảng 1. Phản hồi SV sau 4 tuần học với lớp học truyền thống

Kết quả	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
ĐTB	2,75	2,89	2,68	2,62	3,03	2,79	2,75	2,65	2,75	2,75
N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
ĐLC	1,15	1,08	1,00	1,11	1,01	1,14	1,02	1,07	1,29	1,09

(Chú thích: ĐTB - Điểm trung bình; N - Số lượng câu hỏi; ĐLC - Độ lệch chuẩn)

Bảng 1 cho thấy, với ĐTB = 3,03 cao nhất trong 10 câu được SV phản hồi. Điều đó cho thấy đối với SV trong lớp học truyền thống có sử dụng công nghệ sẽ làm họ hài lòng hơn (Lớp học truyền thống có tận dụng công nghệ một cách hiệu quả). Tiếp đến họ hài lòng với việc: Nội dung giảng dạy trong lớp học truyền thống hấp dẫn và liên quan đến thực tế, có ĐTB = 2,89. Việc sử dụng các bài tập lập trình liên quan đến thực tế rất quan trọng giúp SV tiếp cận được những dự án mang tính thực tiễn sau này, đồng thời SV có cơ hội áp dụng các kiến thức, kỹ năng lập trình

vào thực tiễn. Trong câu 6: Bạn cảm thấy mức độ thách thức trong lớp học truyền thống là được SV đánh giá ở mức trung bình với kết quả 2,79. SV cho rằng họ ít có thách thức trong lớp học truyền thống. Do đó, GgV cần xây dựng những bài tập thực tiễn hơn giúp họ tiếp cận thực tế tạo hứng thú trong việc học tập trên lớp truyền thống cũng như trực tuyến.

Kết quả sau thực nghiệm 4 tuần với lớp mô hình “lớp học đảo ngược” thể hiện ở bảng 2:

Bảng 2. Phản hồi SV sau 4 tuần học với lớp học “lớp học đảo ngược”

Kết quả	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
TB	4,31	3,68	4,17	3,65	4,17	4,20	4,13	3,44	3,17	4,06	4,17	3,79
N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
ĐLC	0,6	0,84	0,71	0,97	0,75	0,86	0,63	0,82	0,71	0,84	0,75	0,56
Kết quả	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20	Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24
TB	3,65	3,86	4,29	4,10	3,37	3,65	3,31	3,69	3,17	3,82	3,68	3,24
N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
ĐLC	0,67	0,63	0,67	0,82	0,67	0,77	0,85	0,85	0,93	0,80	0,81	0,98

Số với bảng 1, bảng 2 từ câu 1 đến câu 10 được SV quan tâm với ĐTB thấp nhất = 3,17 (Câu 9 - Lớp học đảo ngược có tạo điều kiện cho sự đa dạng trong việc học của bạn). Tuy vậy, SV vẫn đánh giá rất cao và hài lòng với việc mô hình “lớp học đảo ngược” tạo điều kiện cho họ về sự đa dạng trong việc học. Trong khi đó, với lớp học truyền thống, nội dung “Lớp học truyền thống có tạo điều kiện cho sự đa dạng trong việc học của bạn” (Câu 9) chỉ đạt ĐTB = 2,75, điều này cho thấy SV vẫn đánh giá mô hình “lớp học đảo ngược” cao hơn lớp học truyền thống. Cũng trong bảng 2, SV đánh giá rất cao và cao nhất là Câu 1 (Lớp học đảo ngược có đủ tương tác giữa GgV và SV) với ĐTB = 4,31, chứng tỏ rằng SV đã cho biết sự khác biệt giữa hai mô hình này. Không những vậy, SV cũng hài lòng hoặc rất hài lòng với nội dung “Các mô tả dự án được đưa ra trên trang web dễ dàng cho tôi để hiểu những gì dự án là tất cả về dự án/bài tập” (Câu 15), điều này thể hiện GgV đã có sự chuẩn bị kế hoạch và dự án/bài tập phù hợp với năng lực SV. Tuy nhiên, một số SV vẫn chưa hài lòng trong các câu khảo sát như: “Lớp học đảo ngược có tạo điều kiện cho sự đa dạng trong việc học của bạn” và “Tài liệu học trước lớp đã giúp tôi chuẩn bị tốt hơn cho các hoạt động trên lớp”. Có thể nói rằng, học liệu điện tử vô cùng quan trọng trong lớp học “lớp học đảo ngược”, do đó việc có tài liệu cho SV học trước khi đến lớp một cách tường minh và cụ thể thì GgV cần rất nhiều thời gian để thực hiện. Nhiều GgV năng lực Công nghệ thông tin vẫn chưa thực sự cao nên việc tạo nên học liệu điện tử đảm bảo yêu cầu cho lớp học “lớp học đảo ngược” là một khó khăn và thách thức lớn để giúp cho việc trải nghiệm với mô hình “lớp học đảo ngược” thành công. Tuy vậy, ngày nay với sự phát triển của công nghệ thông tin và truyền thông, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo (AI) đã phần nào giúp GgV thực hiện nhanh hơn với các học liệu điện tử. Những nhân tố như nền tảng kiến thức, phương pháp học, động lực cá nhân, sự hỗ trợ từ môi trường, và việc sử dụng công nghệ đều có ảnh hưởng quan trọng đến quá trình học lập trình Python của SV năm thứ nhất. Việc nhận thức và tối ưu hóa những yếu tố này có thể giúp cải thiện đáng kể hiệu suất học tập của SV.

- Phân tích kết quả định tính phản hồi của SV về trải nghiệm học tập:

+ Câu 1: Bạn cảm thấy thế nào về quá trình học lập trình? Có thách thức nào cụ thể bạn gặp phải không?

SV1 cho rằng: Tôi rất hài lòng về quá trình học lập trình trong 4 tuần thực nghiệm của GgV. Vì nó giúp tôi có cơ hội để phát triển tư duy logic và giải quyết vấn đề. Khi giải quyết một vấn đề lập trình phức tạp tôi được chuẩn bị trước nên không bị động.

SV2 cho rằng: Học lập trình là một quá trình liên tục, đòi hỏi sự nỗ lực và cập nhật kiến thức thường xuyên nên khi học theo mô hình này tôi được chủ động và phát triển năng lực tự học của bản thân nhiều hơn.

+ Câu 2: Phương pháp nào bạn thấy hiệu quả nhất?

SV1 cho rằng: Tôi cảm nhận rằng trước khi đến lớp tôi được học một phần bài học và làm bài tập cơ bản thông qua hướng dẫn của GgV qua video và file tài liệu PDF là hiệu quả với tôi.

SV3 cho rằng: Phương pháp giúp tôi chủ động và tích cực thực hành lập trình là hiệu quả đối với tôi.

SV4 cho rằng: GgV khuyến khích thảo luận và tương tác trong lớp học giúp tôi có cơ hội thực hành các bài tập lập trình.

+ Câu 3: Bạn đánh giá thế nào về nguồn học liệu học tập mà GgV cung cấp? Có gì cần cải thiện không?

SV1 cho rằng: Nguồn học liệu mà GgV đưa lên trang trực tuyến rất đa dạng, nhiều bài tập trong tài liệu học rất chi tiết về ví dụ và lời giải giúp tôi chủ động ở nhà thực hiện theo.

SV2 cho rằng: GgV tích hợp nguồn học liệu trên hệ thống học tập giúp tôi chủ động học tập, tuy nhiên nhiều bài giảng còn ít thông tin chuyên sâu để tôi nâng cao năng lực lập trình thông qua các bài toán khó.

+ *Câu 4:* Bạn đã áp dụng kiến thức lập trình vào thực tế như thế nào?

SV1 cho rằng: Tôi cảm nhận về việc áp dụng lý thuyết vào các dự án thực tế, và mức độ hữu ích của việc sử dụng mô hình này.

SV2 cho rằng: Tôi thường giải các bài lập trình về toán học, các bài toán thực tiễn nhưng ở mức độ cơ bản.

+ *Câu 5:* Theo bạn, GgV có thể làm gì để cải thiện việc dạy học lập trình?

SV1 cho rằng: Tổ chức các hoạt động nhóm và dự án để khuyến khích sự hợp tác hoặc khuyến khích SV chia sẻ kiến thức và trải nghiệm của họ thông qua các diễn đàn hoặc buổi thảo luận.

SV4 cho rằng: Sử dụng các công cụ và nguồn tài nguyên trực tuyến để hỗ trợ quá trình học tập và cung cấp phản hồi xây dựng sau mỗi bài kiểm tra hoặc dự án.

- *Thảo luận:* Một trong những ưu điểm lớn của “lớp học đảo ngược” là khả năng tăng cường sự tương tác giữa SV và kiến thức. Thay vì chỉ đơn thuần là người nghe, SV năm thứ nhất được thúc đẩy trở thành người chủ động hơn trong quá trình học. Điều này thể hiện rõ trong câu trả lời của 29 SV về “Bạn chủ động thực hiện các bài tập GgV giao cho một cách nghiêm túc trước khi đến lớp” (ĐTB = 4,17) hay việc tham gia vào các hoạt động thảo luận, bài giảng trực tuyến, và các dự án thực tế đã tạo ra một môi trường học tập động lực thể hiện ở câu trả lời của 29 SV như: “Học trực tuyến trước khi đến lớp giúp tôi tự tin khi tương tác với GgV và các SV trên lớp” (ĐTB = 3,69), “lớp học đảo ngược” là nơi SV có thể áp dụng những kiến thức họ học vào các tình huống thực tế được thể hiện trong câu “Nội dung giảng dạy trong lớp học đảo ngược hấp dẫn và liên quan đến thực tế” (ĐTB = 3,68). So sánh với câu 2 trong lớp học truyền thống, ĐTB = 2,89 thể hiện rằng họ đã đánh giá rất cao về lớp học “lớp học đảo ngược”.

Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy sự tiếp xúc sâu rộng với nội dung học tập thông qua lớp học “lớp học đảo ngược” đã làm tăng độ khó và thách thức (“Lớp học đảo ngược” có tạo điều kiện cho sự đa dạng trong việc học của bạn, có ĐTB = 3,17 đối với lớp học “lớp học đảo ngược” và ĐTB = 2,75 đối với lớp học truyền thống). Do đó, “lớp học đảo ngược” đã đồng thời thúc đẩy sự tò mò và ham học của SV (Học qua trang web khiến tôi cảm thấy có trách nhiệm hơn trong việc học tập, với ĐTB = 4,10). Các SV năm thứ nhất trở nên chủ động trong quá trình nghiên cứu và tự học, có khả năng đặt ra những câu hỏi quan trọng và tham gia vào các cuộc thảo luận sâu sắc, được thể hiện qua câu 22 (Mô hình “lớp học đảo ngược” giúp tôi phát triển kỹ năng tự học), ĐTB = 3,82 hay với ĐTB = 3,65 trong câu 13 (GgV tổ chức dạy học giúp tôi tìm hiểu chi tiết chủ đề/bài học một cách có chiều sâu).

Ngoài ra, nghiên cứu này cũng đã chỉ ra “lớp học đảo ngược” có lợi ích thiết thực cho SV như nghiên cứu của Elmaleh và Shankararaman (2017), khi họ đã sử dụng ba thành phần để đo lường việc học tập của SV, đó là điểm thi cuối kì, mức độ tiếp thu năng lực và mức độ phản hồi. Họ chứng minh rằng, so với mô hình truyền thống, mô hình “lớp học đảo ngược” đã tăng tỉ lệ điểm cao trong kì thi cuối kì và cũng nâng cao khả năng, giúp phát triển năng lực SV. Về mức độ phản hồi, lớp học “lớp học đảo ngược” cung cấp nhiều thời gian hơn cho phản hồi cá nhân hóa từng người một trong lớp. Tuy nhiên, trong nghiên cứu hiện tại chúng tôi nhận thấy rằng SV đánh giá không cao trong câu “Tài liệu học trước lớp đã giúp tôi chuẩn bị tốt hơn cho các hoạt động trên lớp” có mức độ hài lòng thấp nhất (ĐTB = 3,17) tức là học liệu để giúp SV tự học ở nhà cũng là vấn đề gặp khó khăn trong tự nghiên cứu (Bosu & Sultana, 2019).

3. Kết luận

Nghiên cứu chỉ ra rằng mô hình “lớp học đảo ngược” có tác động tích cực đến cả hiệu suất học tập và sự hài lòng của SV trong việc học lập trình Python. Mô hình này không chỉ giúp cải thiện kết quả học tập mà còn thúc đẩy phát triển kỹ năng tự học và tương tác, đóng góp vào việc chuẩn bị tốt hơn cho sự nghiệp tương lai của SV. Những nhân tố như nền tảng kiến thức, phương pháp học, động lực cá nhân, sự hỗ trợ từ môi trường, và việc sử dụng công nghệ đều có ảnh hưởng quan trọng đến quá trình học lập trình Python của SV năm thứ nhất. Việc nhận thức và tối ưu hóa những yếu tố này có thể giúp cải thiện đáng kể hiệu suất học tập. Trong bối cảnh ngày nay, việc áp dụng mô hình “lớp học đảo ngược” vào quá trình giảng dạy lập trình cho SV năm thứ nhất Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng đã mang lại nhiều kết quả tích cực đáng chú ý. Kết quả nghiên cứu và phản hồi từ SV đã làm rõ rằng, phương pháp này không chỉ tạo ra môi trường học tập tích cực và tương tác, mà còn thúc đẩy sự tò mò và sáng tạo trong quá trình học. SV năm thứ nhất, thông qua “lớp học đảo ngược”, đã có cơ hội không chỉ làm quen với kiến thức cơ bản mà còn tham gia vào các hoạt động thực hành và thảo luận sâu sắc. Sự linh hoạt trong phương pháp giảng dạy đã

giúp họ phát triển kỹ năng tự học và xây dựng khả năng giải quyết vấn đề, điều mà sẽ rất hữu ích trong hành trình học tập và sự nghiệp sau này. Ngoài ra, “lớp học đảo ngược” còn tạo điều kiện cho sự giao tiếp mở cửa giữa SV và GgV, khuyến khích sự tương tác và hỗ trợ cá nhân. Điều này đã tạo ra một môi trường học tập tích cực, thân thiện và khuyến khích sự tham gia chủ động của SV.

Tài liệu tham khảo

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Bosu, M. F., & Sultana, K. Z. (2019). Supporting self-regulated learning with ICT. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 15(2), 5-20.
- Bujdoso, G., Novac, O.C., Szimkovics, T. (2017). *Developing cognitive processes for improving inventive thinking in system development using a collaborative virtual reality system*. International Conference on Cognitive Infocommunications, CogInfoCom, 79-84.
- Carbonaro, A. (2019). Good practices to influence engagement and learning outcomes on a traditional introductory programming course. *Interactive Learning Environments*, 27(7), 84-96. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1504307>
- Codagnone, C., Liva, G., Gunderson, L., Misuraca, G., & Rebesco, E. (2021). *Europe's Digital Decade and Autonomy*. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies.
- Chaudhry, M. A., & Kazim, E. (2021). Artificial Intelligence in Education (AIEd): A high-level academic and industry note 2021. *AI And Ethics*, 2(1), 157-165. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>
- Durak, H. Y. (2020). Modeling different variables in learning basic concepts of programming in flipped classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 58(1), 160-199. <https://doi.org/10.1177/0735633119827956>
- Elmaleh, J., & Shankaraman, V. (2017). Improving student learning in an introductory programming course using flipped classroom and competency framework. In *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, pp. 49-55. IEEE.
- Erol, O., & Kurt, A. A. (2017). The effects of teaching programming with scratch on pre-service information technology teachers' motivation and achievement. *Computers in Human Behavior*, 77, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.017>
- Etemi, B. P., & Uzunboylu, H. (2020). The effects of flipped learning method on students' perception and learning of Java programming. *International Journal of Engineering Education*, 36(4), 1372-1382.
- Gil, A. J., & Mataveli, M. (2017). Learning opportunities for group learning: An empirical assessment from the learning organization perspective. *Journal of Workplace Learning*, 29(1), 65-78. <https://doi.org/10.1108/JWL-02-2016-0009>
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31, 30-43. <https://doi.org/10.2307/1183338>
- Papaspyrou, N. S., & Zachos, S. (2021). Teaching Programming through Problem Solving: The Role of the Programming Language. *Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems* (pp. 1533-1536).
- Pears, A. N. (2010). Enhancing student engagement in an introductory programming course. *2010 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, Arlington, VA, USA, 2010, pp. F1E-1-F1E-2, <https://doi.org/10.1109/FIE.2010.5673334>
- Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N. (2003). Learning and Teaching Programming: A Review and Discussion. *Computer Science Education*, 13(2), 137-172. <https://doi.org/10.1076/csed.13.2.137.14200>
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Tran, V. H., Le, H. T., Phan, T. C., Hoang, L. P., & Phan, T. M. (2022). Flipped classroom in online teaching: a high school experience. *Interactive Learning Environments*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2120020>
- van Rossum, G. (2011). *An Introduction to Python* (Revised and Updated for Python 3.2). Network Theory Ltd.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- 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(2), 167-176. <https://doi.org/10.1007/s40299-020-00523-z>