

TỔ CHỨC DẠY HỌC THEO MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC VỀ “SỰ ẨM MÒN VÀ BẢO VỆ ẨM MÒN KIM LOẠI” (HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG) NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO SINH VIÊN

Nguyễn Thị Xuân Hoi
Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh
Email: xuanhoi2009@gmail.com

Tóm tắt: Mô hình dạy học đảo ngược là một mô hình học tập hiện đại có nhiều ưu điểm mà dạy học truyền thống không có, đặc biệt là trong việc nâng cao năng lực tự học cho người học. Bài báo vận dụng mô hình lớp học đảo ngược để tổ chức dạy học về “Sự ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim loại” thuộc học phần Hoá học đại cương nhằm phát triển năng lực tự học cho sinh viên tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.

Từ khóa: Ăn mòn kim loại; lớp học đảo ngược; năng lực tự học.

ORGANIZING INSTRUCTION BASED ON THE FLIPPED CLASSROOM MODEL ON “METAL CORROSION AND CORROSION PROTECTION” (GENERAL CHEMISTRY) TO DEVELOP STUDENTS’ SELF-STUDY COMPETENCE

Nguy Thi Xuan Hoi
Vinh University of Technical Education
Email: xuanhoi2009@gmail.com

Abstract: The flipped classroom model is a modern instructional approach that offers several advantages over traditional teaching methods, particularly in fostering learners’ self-study abilities. This article applies the flipped classroom model to organize instruction on the topic of “Metal Corrosion and Corrosion Protection” in the General Chemistry course, with the aim of developing self-study competence among students at Vinh University of Technical Education.

Keywords: Metal corrosion; flipped classroom; self-study competence.

Nhận bài: 06/06/2025

Phản biện: 10/07/2025

Duyệt đăng: 14/07/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những mô hình dạy học hiện đại, hiệu quả đã và đang ngày càng được phổ biến đó là dạy học theo mô hình đảo ngược (Flipped Classroom). Mô hình lớp học đảo ngược ra đời từ 10 – 15 năm trước ở Mỹ và được áp dụng rộng rãi trong nhiều trường học, cấp học từ tiểu học đến đại học. Tại Việt Nam việc vận dụng mô hình này vào dạy học ở những trường học cụ thể và nội dung cụ thể đã có nhiều đề tài được thực hiện và mang lại hiệu quả tích cực, tuy nhiên tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh (ĐHSPKT Vinh) mô hình này chưa được vận dụng phổ biến rộng rãi. Mô hình dạy học này là mô hình kết hợp phương thức dạy học trực tiếp và trực tuyến, được thực hiện nhờ sự kết hợp công nghệ thông tin và truyền thông đa phương tiện góp phần giải quyết được những hạn chế của mô hình dạy học truyền thống. Trong mô hình này, thay vì giảng bài như thường lệ, giảng viên sẽ là người hướng dẫn, người học phải tự tiếp cận kiến thức ở nhà, tự mình trải nghiệm, khám phá, tìm tòi các thông tin liên quan đến bài học thông qua thiết bị đa phương tiện. Mô hình này giúp sinh viên có năng lực tự học, rèn luyện tính chủ động sáng tạo, có kỹ năng giải quyết vấn đề,

có cơ hội để phát triển kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình trước đám đông, đặt câu hỏi phản biện..., phù hợp với mục tiêu giáo dục đại học và chiến lược dạy học theo tiếp cận CDIO tại trường ĐHSPKT Vinh hiện nay.

Do đó, vận dụng mô hình lớp học đảo ngược trong đổi mới phương pháp giảng dạy sẽ có ý nghĩa quan trọng giúp người học hứng thú với môi trường học tập mới, và nâng cao năng lực tự học. Việc tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược trong học phần Hoá học đại cương là xu thế tất yếu trong thời đại ngày nay.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Năng lực tự học

Tự học là yếu tố quyết định cho xu hướng học tập suốt đời của mỗi cá nhân trong kỷ nguyên của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Để hướng tới một xã hội học tập suốt đời thì bản thân mỗi người học phải có năng lực tự học (NLTH). Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, yêu cầu NLTH là năng lực chung cốt lõi cần hình thành và phát triển cho HS trong hệ thống các môn học và tương ứng 3 cấp học. Khái niệm về NLTH được nhiều tác giả đưa ra như Nguyễn Cảnh Toàn, Vũ Quốc Chung

và Lê Hải Yến, ... Từ đó chúng ta có thể định nghĩa mang tính chất định hướng cho quá trình dạy học sinh viên: Năng lực tự học là khả năng xác định được mục đích học tập một cách độc lập; có khả năng tự lập được kế hoạch học tập một cách khoa học, thực hiện kế hoạch học tập một

cách hiệu quả; điều chỉnh những sai sót, hạn chế khi thực hiện học tập thông qua tự đánh giá hoặc góp ý của GV, bạn bè.

Cấu trúc NLTH vận dụng trong mô hình lớp học đảo ngược được biểu diễn ở bảng 1, như sau:

Bảng. Cấu trúc năng lực tự học

TT	Năng lực thành tố	Chỉ số hành vi
1	Xác định nhiệm vụ học tập	1.1. Xác định được nội dung học tập. 1.2. Xác định các mục tiêu học tập cần đạt, cụ thể, chi tiết
2	Lập kế hoạch thực hiện	2.1. Lập kế hoạch học tập khoa học và có tính khả thi 2.2. Xác định thời gian cho việc tự học 2.3. Xác định điều kiện tự học
3	Thực hiện kế hoạch	3.1. Tiếp cận học liệu 3.3. Phát hiện vấn đề và đặt các câu hỏi 3.3. Phát hiện vấn đề và đặt các câu hỏi 3.4. Thực hiện các nhiệm vụ học tập
4	Tự kiểm tra, đánh giá	4.1. Tự kiểm tra mức độ hoàn thành kế hoạch 4.2. Tự đánh giá kết quả và điều chỉnh sai sót

2.2. Dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược

Với mô hình lớp học đảo ngược người học sẽ tự tìm hiểu bài giảng do GV cung cấp thông qua LMS hoặc bằng các phương tiện công nghệ, tìm kiếm tài liệu qua Internet. Việc tìm hiểu trước nội dung kiến thức do GV chuẩn bị trở thành bài tập về nhà. Các phần thảo luận tham gia các hoạt động học tập gắn với thực tiễn sẽ được thực hiện trên lớp, trong đó GV đóng vai trò là người định hướng hỗ trợ người học. Chính vì thế, đây là phương pháp dạy học phù hợp với xu thế hiện nay.

Lớp học đảo ngược đảm bảo nguyên tắc lấy người học làm trung tâm. Thời gian ở lớp được dành để khám phá các chủ đề sâu hơn và tạo ra những cơ hội học tập thú vị. Trong khi đó, những bài giảng, những video trực tuyến được thiết kế để

truyền tải nội dung bên ngoài lớp học. Ở lớp học đảo ngược, việc truyền tải nội dung có thể ở nhiều hình thức, do GV thiết kế.

Ứng dụng CNTT trong dạy học là điều kiện quan trọng để triển khai lớp học đảo ngược.

2.3. Quy trình thiết kế dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược nhằm phát triển năng lực tự học cho sinh viên

Việc xây dựng sơ đồ mô phỏng tiến trình nhận thức khoa học chính là cơ sở để GV vận dụng vào việc phân tích tiến trình lớp học đảo ngược khi xây dựng một kiến thức cụ thể cần dạy, là căn cứ khoa học để GV suy nghĩ việc định hướng tổ chức lớp học đảo ngược phát triển năng lực tự học của SV sao cho phù hợp với tiến trình hoạt động nhận thức, nghiên cứu khoa học xây dựng một kiến thức cụ thể.

Bảng 2. Tiến trình tổ chức dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược phát triển năng lực tự học

Các giai đoạn	Các bước	Hoạt động
Giai đoạn 1: Trước giờ lên lớp	Bước 1: Lựa chọn nội dung phù hợp với mô hình lớp học đảo ngược.	Hoạt động 1: Khởi động Tìm tài, nghiên cứu bài giảng, video bài giảng, hoàn thành các yêu cầu, nhiệm vụ GV giao.
	Bước 2: GV thiết kế bài giảng, video, giao nhiệm vụ qua phiếu học tập cho SV.	Hoạt động 2: Tự học SV tổng hợp các kiến thức mình đã học được, luyện tập trên link bài tập mà GV gửi hoặc hoàn thành các yêu cầu, nhiệm vụ mà GV giao.
	Bước 3: SV tự học, xem bài giảng, tài liệu, video ở nhà, hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.	

Giai đoạn 2: Trong giờ lên lớp	Bước 4: GV thực hành, thảo luận nhóm, trao đổi nhóm và trao đổi với GV	Hoạt động 3: Hình thành, chuẩn hóa kiến thức Trên cơ sở những kiến thức mà SV đã học ở nhà, SV đưa ra ý kiến, thảo luận nhóm, trao đổi với GV. GV hướng dẫn, tổ chức các hoạt động thảo luận, tìm hiểu các kiến thức mà SV chưa hiểu. GV chốt lại các kiến thức, nội dung bài học. SV tư duy, lĩnh hội kiến thức.
		Hoạt động 4: Vận dụng SV vận dụng các kiến thức mà mình học được vào giải bài tập, giải thích các hiện tượng có liên quan.
Giai đoạn 3: Sau giờ lên lớp	Bước 5: GV kết luận các vấn đề, nội dung của bài học. Kiểm tra đánh giá	Hoạt động 5: Tìm tòi, mở rộng SV tiếp tục hoạt động nhóm, trao đổi, hỗ trợ nhau, giải đáp các thắc mắc liên quan đến nội dung bài học trên không gian lớp qua mạng. SV được thực hiện kiểm tra đánh giá và thực hiện nhiệm vụ GV giao sau mỗi giờ học. SV nghiên cứu mở rộng kiến thức liên quan đến chuyên ngành và đời sống.

2.4. Tổ chức dạy học về “ Sự ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim loại” thuộc học phần Hoá học đại cương

Dựa vào quy trình thiết kế dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược, tôi xây dựng nội dung

Hoạt động 1: Lập kế hoạch học tập

“Sự ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim loại” theo mô hình lớp học đảo ngược.

Giai đoạn 1. Trước giờ lên lớp

Hoạt động 1: Lập kế hoạch học tập

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Soạn bài giảng Elearning chủ đề Sự ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim - Xây dựng hệ thống câu hỏi khoa học và bài tập liên quan đến bài học; - Đưa bài giảng, video và phiếu học tập lên google classroom, nhóm Zalo; - Định hướng cho SV tự học; - Chia lớp thành 4 nhóm, phân công trưởng nhóm.	- Tiếp nhận nhiệm vụ học tập - Tự xây dựng kế hoạch học tập để hoàn thành các mục tiêu

Hoạt động 2: Nghiên cứu bài giảng online và hoàn thành phiếu học tập

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Hướng dẫn, giải đáp thắc mắc cho SV khi được yêu cầu.	- Nghiên cứu nội dung bài giảng, videos và các tài liệu đã được đưa lên ở Google classrom hay nhóm Zalo; - Xác định được nội dung cần học; hoàn thành phiếu học tập; - Tự tìm hiểu các nội dung chính của bài học qua học liệu qua đó nêu được các nội dung cơ bản: + Trình bày và so sánh được ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa. + Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại và các phương pháp chống ăn mòn kim loại. - Đặt câu hỏi cho GV và bạn bè (nếu có) + Đại diện nhóm đưa phiếu học tập lên google class và nhóm Zalo.

Giai đoạn 2. Trong giờ lên lớp

Hoạt động 1: Đánh giá việc chuẩn bị kế hoạch học tập (5 ph)

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Nhận xét, đánh giá công tác chuẩn bị thông qua các nhiệm vụ đã giao	- Lắng nghe nhận xét của GV để rút kinh nghiệm

Hoạt động 2: Xây dựng và chuẩn hóa kiến thức (20 ph)

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Thiết kế sơ đồ kiến thức và nêu các câu hỏi yêu cầu các nhóm trả lời để hoàn thiện sơ đồ. - Quan sát, theo dõi các nhóm làm việc, hỗ trợ các nhóm nếu cần thiết - Yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả - Chỉnh lý, hợp thức hóa kiến thức	- Làm việc theo nhóm, thảo luận trả lời các câu hỏi dựa trên các phiếu học tập đã làm ở nhà - Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ - Đặt câu hỏi, trao đổi góp ý - Ghi chép nội dung kiến thức vào vở

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Sự ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim loại

Câu 1. Khái niệm, phân loại về ăn mòn kim loại. Cho ví dụ tương ứng mỗi loại ăn mòn.

Câu 2. Trình bày các phương pháp chống ăn mòn kim loại.

Câu 5. Thiết kế sơ đồ kiến thức của chủ đề Sự ăn mòn và bảo vệ ăn mòn kim loại.

Hoạt động 3: Vận dụng kiến thức (15 ph)

Hoạt động GV	Hoạt động SV
Yêu cầu SV thực hiện nhiệm vụ qua phiếu học tập số 2	- các nhóm thực hiện giải bài tập - cử đại diện lên bảng trình bày bài giải

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Bài tập vận dụng

Câu 1. Tắm hợp kim Zn-Fe để trong không khí ẩm thì:

- a. Fe là cực dương, Zn là cực âm.
b. Fe bị oxi hóa, Zn bị khử.
c. Fe là cực âm, Zn là cực dương.
d. Fe bị khử, Zn bị oxi hóa.

Câu 2. Trường hợp nào sau đây là ăn mòn điện hóa:

- a. Kẽm bị phá hủy bởi khí clo.
b. Thép bị gỉ trong không khí ẩm
c. Kẽm tan trong dd H_2SO_4 loãng.
d. Natri cháy trong không khí

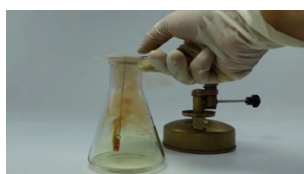
Câu 3. Có các cặp kim loại sau tiếp xúc nhau: Al-Fe, Zn-Fe, Cu-Fe, Sn-Fe để lâu trong không khí ẩm. Cặp mà Fe bị ăn mòn điện hóa là:

- a. Al-Fe b. Zn-Fe c. Cu-Fe d. Cu-Fe và Sn-Fe.

Câu 4. Để bảo vệ những vật bằng Fe khỏi bị ăn mòn, người ta tráng hoặc mạ lên những vật đó lớp Sn hoặc Zn. Làm như vậy là để chống ăn mòn theo phương pháp nào sau đây?

- a. Xử lý môi trường b. Phương pháp điện hóa
c. Dùng hợp kim chống gỉ d. Nâng cao độ bền kim loại bằng lớp sơn phủ.

Câu 5. Xác định loại ăn mòn kim loại và đề xuất một số biện pháp để chống ăn mòn kim loại trong tình huống liên quan trong thực tế như sau:



Hoạt động 4: Củng cố, mở rộng kiến thức (5 ph)

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Chốt lại những kiến thức cơ bản của bài học và yêu cầu SV ghi nhớ - Vận dụng sự ăn mòn kim loại và phương pháp chống ăn mòn kim loại để giải thích các tình huống liên quan trong thực tế.	- Lắng nghe, ghi nhớ - SV trả lời

Hoạt động 5: Dặn dò và giao nhiệm vụ học tập cho bài mới (5 ph)

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Đưa bài giảng, video và phiếu học tập của bài Ôn tập lên google classroom, nhóm Zalo; - Định hướng cho SV tự học; - Chia lớp thành 4 nhóm, phân công trưởng nhóm.	- Tiếp nhận nhiệm vụ học tập

Giai đoạn 3. Sau giờ lên lớp

Hoạt động GV	Hoạt động SV
- Hỗ trợ, trao đổi, giải đáp thắc mắc của SV về nội dung đã học. - Kiểm tra, đánh giá việc tiếp nhận kiến thức, kỹ năng của người học thông qua bài kiểm tra gửi trên google classroom, nhóm Zalo.	- Tự tổng hợp toàn bộ kiến thức, kỹ năng về bài học - Tự lực vận dụng các kiến thức thu được để giải quyết các vấn đề đặt ra: trả lời câu hỏi, bài tập, triển khai chế tạo thiết bị ... - Tự làm bài kiểm tra, so sánh với đáp án và mục tiêu học tập - Tự đánh giá mức độ đạt được của kế hoạch tự học.

2.5. Thực nghiệm sư phạm

Thực nghiệm sư phạm được tiến hành tại Trường ĐHSPKT Vinh trong năm học 2024-2025. Hai lớp thực nghiệm là Lớp TN: 224-08/DHDDTCK19A3 – sĩ số: 61, và Lớp ĐC: 224-14/DHOTOCK19A2 – Sĩ số: 60; có trình độ và nhận thức môn Hóa học tương đương nhau. GV tham

gia thực nghiệm có trình độ chuyên môn, năng lực sư phạm vững vàng, có kinh nghiệm dạy học 20 năm. Trước khi tiến hành thực nghiệm, NLTH được đánh giá theo tiêu chí. Sau khi tiến hành tổ chức dạy thực nghiệm, NLTH của SV tiếp tục được đánh giá theo tiêu chí. Các tham số thống kê được xác định bằng phần mềm Excel.

Bảng. Phân bố tần số điểm kiểm tra cuối chương học phần Hoá học đại cương 1(+ TN)

Lớp	Tổng số	Tần số (Số SV đạt điểm X_i)										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	60	0	0	2	6	9	10	13	12	7	2	0
TN	61	0	0	0	1	2	7	14	14	14	7	2

Phân bố tần số điểm của nhóm TN và ĐC ta thấy: nhóm ĐC nhiều SV có điểm thấp (từ 2 đến 5). Còn về phía điểm cao đặc biệt là điểm 8, 9 và 10 thì nhóm TN có tỷ lệ cao hơn hẳn. Điều này chứng tỏ điểm số của nhóm TN tốt hơn điểm của nhóm ĐC.

Phân bố tần suất điểm của nhóm ĐC và TN học phần Hóa học đại cương 1 nhóm TN dịch về phía điểm cao hơn nhóm ĐC. Hơn nữa điểm cao trong khoảng 8-10 nhóm TN có tần suất cao hơn hẳn nhóm ĐC.

Phân bố tần suất tích lũy điểm của nhóm ĐC và TN học phần Hóa đại cương 1: Kết quả phân tích điểm trung bình sau hai lần tác động cho thấy khuynh hướng tăng giá trị điểm trung bình sau mỗi lần tác động. Bên cạnh đó, kiểm định T-test cặp đôi trước và sau tác động đều có giá trị $P < 0.05$ cho thấy sự chênh lệch trong giá trị điểm trung bình tại các thời điểm khác nhau là có ý nghĩa.

III. KẾT LUẬN

Từ kết quả tổ chức dạy học theo mô hình lớp

học đảo ngược, cho thấy SV thể hiện khả năng thích ứng tốt với phương pháp dạy học theo mô hình FC. Lớp thực nghiệm cho thấy sự chủ động, tích cực hơn trong quá trình tham gia các hoạt động học tập, đặc biệt là các hoạt động nhằm phát triển năng lực tự học. Kiến thức mà sinh viên đạt được chủ yếu đến từ quá trình tự nghiên cứu và chuẩn bị bài học trước khi đến lớp. So với lớp đối chứng, sinh viên lớp thực nghiệm tham gia bài học tích cực hơn, chủ động trao đổi không chỉ với giảng viên mà còn với các bạn trong lớp. Nhờ đó, tính thụ động giảm dần, sự tự tin được nâng cao và không khí lớp học trở nên sôi nổi hơn. Sinh viên cũng biết cách hợp tác hiệu quả trong các nhiệm vụ học tập được giao. Đặc biệt, việc triển khai mô hình FC còn góp phần cải thiện rõ rệt kỹ

năng ứng dụng công nghệ thông tin của sinh viên trong quá trình học tập.

Như vậy, tiến trình dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược nhằm phát triển năng lực tự học cho sinh viên Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh là hoàn toàn khả thi. Các tiến trình dạy học đã xây dựng không chỉ giúp sinh viên có thêm thời gian tiếp cận và giải quyết các tình huống có vấn đề, mà còn góp phần phát triển các thành tố quan trọng của năng lực tự học. Tuy nhiên, các tiêu chí của NLTH phát triển không đồng đều nhau. Do đó, để phát triển NLTH một cách hiệu quả thì cần lặp đi lặp lại các biện pháp tác động trong một thời gian đủ dài để Sv có thể hình thành và phát triển được đầy đủ các năng lực thành phần của NLTH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông chương trình tổng thể*; Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
2. Vũ Quốc Chung, Nguyễn Văn Khải, Cary J. Trexler, James Cameron John Timothy Denny, Nguyễn Bá Kim, Norio KatoPeter Thursby, Sean McGough, Ryuichi Sugiyama, Teresa San Buenaventura (2011), tài liệu hướng dẫn: *Tăng cường năng lực sư phạm cho giảng viên các trường đào tạo giáo viên trung học phổ thông và trung cấp chuyên nghiệp*, NXB Giáo dục Việt Nam.
3. Lê Mậu Quyền (2006), *Cơ sở lý thuyết hóa học* - NXB Khoa học kỹ thuật.
4. Nguyễn Cảnh Toàn (Chủ biên), Nguyễn Kì, Lê Khánh Bằng, Vũ Văn Tảo (2004), *Học và dạy cách học*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.
5. Nguyễn Quốc Vũ (2020), *Dạy học đảo ngược định hướng phát triển năng lực sáng tạo cho sinh viên ngành kỹ thuật điện tử*, Luận văn Tiến sĩ Đại học Bách khoa Hà Nội.