

Thiết kế khóa học trực tuyến học phần “Điện tử tương tự 1” theo phương pháp học tập dựa trên dự án trên nền tảng học tập trực tuyến Edulive

Bùi Ngọc Sơn*

*Viện SPKT-Đại học Bách khoa Hà Nội

Received: 2/4/2023; Accepted: 8/4/2023; Published: 14/4/2023

Abstract: Project-based learning is a very successful way for helping learners master information via the design and creation of products in the teaching and learning of technical topics. With the advancement of online learning, this strategy may be used in both face-to-face classrooms and online courses. The paper presents the process of developing an online course for one technical module at Hanoi University of Science and Technology with a pedagogical background as a project-based learning method to not only improve the learning quality of this course but also to meet the trend of diversifying forms of teaching and learning based on information and communication technology.

Keywords: Online learning, project-based learning, learning design, learning management system

1. Đặt vấn đề

Đổi mới phương pháp, nâng cao chất lượng dạy học luôn là những nhiệm vụ trọng tâm của giáo dục đào tạo ở mọi cấp học, bậc học. Trong môi trường đại học, việc học tập của sinh viên không thể chỉ thụ động tiếp thu bài giảng của giảng viên mà phải là sự tham gia tích cực vào các hoạt động học tập, độc lập sáng tạo, các hoạt động tập thể cũng như các hoạt động sản xuất thực tế của xã hội. Việc dạy của giảng viên không chỉ là cung cấp kiến thức mà phải tạo cho sinh viên có cơ hội tham gia khám phá thế giới thực, phân tích và giải quyết vấn đề. Giảng viên cũng luôn cần phải đa dạng hoá các phương pháp giảng dạy, tích cực hoá người học để sinh viên làm chủ quá trình lĩnh hội và ứng dụng tri thức.

Cùng với sự phát triển của CNTT và truyền thông cũng như các công nghệ mới nổi khác trong kỷ nguyên số, việc chuyển sang hình thức học tập trực tuyến đã nhận được sự quan tâm và ủng hộ ngày càng lớn trên tất cả các lĩnh vực giáo dục và mức độ quan tâm này sẽ tiếp tục phát triển hơn nữa trong tương lai gần. Một số yếu tố và ảnh hưởng phổ biến đã thúc đẩy việc sử dụng học tập trực tuyến bao gồm (i) Tính linh hoạt - Flexibility, (ii) Tính kinh tế - Economy và (iii) Nâng cao trải nghiệm học tập - Enhanced learning [1, p. 2]. Học trực tuyến cho phép người tham gia thu gọn thời gian và không gian và gây càng có nhiều tổ chức áp dụng học tập trực tuyến làm phương pháp chính để đào tạo nhân viên. Học trực tuyến đang ngày càng ảnh hưởng đến cả việc giảng dạy trong lớp học cũng như trong khuôn viên

trường nhưng quan trọng hơn là nó đang dẫn đến các mô hình hoặc thiết kế mới cho việc dạy và học [2, p. 123]. Trong quá trình thiết kế các khoá học trực tuyến, những nhà thiết kế hoàn toàn có thể sử dụng các lý thuyết học tập cũng như các PPDH tích cực tại các lớp học giúp mặt nhằm gắn kết người học, thúc đẩy học tập có ý nghĩa, đảm bảo người học có những trải nghiệm học tập hiệu quả nhất [3, p. 18]

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thiết kế các khoá học trực tuyến

2.1.1. Các thành phần cơ bản của khoá học trực tuyến

Để thuận tiện cho việc thiết kế các ứng dụng học tập dựa trên web (web-based learning), các tác giả Oliver và Herrington đã đưa 3 nhóm các thành phần cơ bản cần phải có của một khóa học trực tuyến [1, p. 20] bao gồm:

Các NVHT (Learning Tasks)

Trong các môi trường dựa trên công nghệ, các NVHT đóng một vai trò cơ bản trong việc quyết định kết quả học tập của người học. Các nhiệm vụ này xác định cách thức người học tương tác với các tài liệu học tập và các hình thức kiến tạo tri thức sẽ diễn ra. Tư duy hiện đại cho thấy rằng các hoạt động học tập phải thật tích cực và hấp dẫn. Các NVHT được lựa chọn dựa trên kết quả học tập dự kiến và sau đó có thể chọn các tài nguyên và hỗ trợ học tập. Hình thức tối ưu của NVHT có liên quan đến giải quyết vấn đề (Problem solving)-hình thức hoạt động học tập rất phù hợp để làm cơ sở cho việc học tập chủ động, tích cực.

Các tài nguyên học tập (Learning Resources)

Trong môi trường học tập trực tuyến kiến tạo người học cần được tiếp xúc với những nội dung học tập mà cung cấp cho họ nhiều quan điểm từ nhiều nguồn khác nhau. Việc sử dụng các nguồn tài liệu thông thường cùng với các nguồn học liệu điện tử có thể cung cấp sự đa dạng trong hoạt động học tập. Bên cạnh đó nội dung cũng cần được lựa chọn theo cách cung cấp các ví dụ và bối cảnh xác thực, điều này rất phù hợp với nguyên tắc học tập có định hướng. Việc chuyển sang hình thức đào tạo dựa trên kết quả đầu ra (learning outcomes-based) và dựa trên năng lực (competency-based) chính là sự phản ánh của hình thức tư duy này. Các tài nguyên học tập, nội dung thông tin cần phải hỗ trợ các hoạt động tìm hiểu (inquiry) và giải quyết vấn đề (problem-solving) của người học. Một số dạng học liệu đặc trưng có thể là: Sách giáo khoa (books), cơ sở dữ liệu (database), các bài báo khoa học (articles), các liên kết web (links), các ví dụ nghiên cứu trường hợp (case study)...

Các hỗ trợ học tập (Learning Supports)

Sự hỗ trợ là cần thiết để hướng dẫn người học và cung cấp một cơ chế phản hồi đáp ứng nhu cầu cá nhân của họ. Hỗ trợ người học là một thuật ngữ mở rộng mô tả các quá trình và thủ tục mà người học được hỗ trợ trong các hoạt động học tập của họ, qua đó người học được cung cấp các phản hồi, chỉ dẫn và từ đó khuyến khích, tăng cường sự tham gia của người học vào môi trường học tập.

2.1.2. TKHT(Learning design)

Thuật ngữ TKHT(learning design) mô tả các khung hướng dẫn khác nhau được sử dụng để thiết kế, lựa chọn ba nhóm các thành phần cơ bản được nêu ở trên (nhiệm vụ học tập, tài nguyên học tập, hỗ trợ học tập) khi phát triển một khoá học trực tuyến. Thiết kế môi trường học tập hỗ trợ kiến tạo tri thức đòi hỏi các hình thức lập kế hoạch có chủ đích. môi trường học tập cần cung cấp cho người học nhiều nhiệm vụ có động lực và hấp dẫn khiến người học đưa ra lựa chọn và quyết định trong quá trình học tập, suy ngẫm và chia sẻ những ý tưởng và kiến thức mới đang được tiếp thu với những người học khác. Một số các TKHTphổ biến được lựa chọn như sau:

Học tập tình huống (situated learning)

Học tập dựa trên vấn đề (problem-based learning)

Học tập dựa trên trường hợp (case-based learning)

Học tập dựa trên dự án (project-based learning)

Học tập dựa trên truy vấn (inquiry-based learning)

Đóng vai (role-playing)

Các TKHTở trên đều hỗ trợ phát triển các môi

trường học tập mà:

Cung cấp trải nghiệm trong quá trình xây dựng tri thức;

Cung cấp trải nghiệm từ nhiều quan điểm khác nhau;

Lồng ghép việc học trong bối cảnh thực tế;

Kết hợp việc học trong kinh nghiệm xã hội;

Phát triển nhận thức bản thân trong quá trình kiến tạo tri thức.

2.1.3. Ứng dụng học tập dựa trên dự án trong thiết kế KHTT

Học tập dựa trên dự án là một hình thức học tập, trong đó người học thực hiện một NVHT phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, có tạo ra các sản phẩm có thể giới thiệu. Nhiệm vụ này được người học thực hiện với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập, từ việc xác định mục đích, lập kế hoạch, đến việc thực hiện dự án, kiểm tra, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện [4]. Trong học tập dựa trên dự án, học sinh thường được cung cấp thông số kỹ thuật cho một sản phẩm và sau đó được hỗ trợ phát triển bởi môi trường học tập. Do đó để thiết kế được môi trường học tập trực tuyến phù hợp, hỗ trợ cho học tập dựa trên dự án cần phải thiết kế các NVHTphù hợp, cung cấp các hỗ trợ cần thiết để người học thực hiện các nhiệm vụ này cũng như các tài nguyên học tập đầy đủ, cụ thể:

Thiết kế các NVHT(Learning Task): NVHTcần cung cấp cho người học những kinh nghiệm đầy đủ để phát triển các kỹ năng và kiến thức chuyên môn cũng như hiểu biết về chủ đề thông qua hoạt động phát triển. Nhiệm vụ cần được đưa ra theo cách đảm bảo rằng học sinh phát triển được kiến thức và kỹ năng nền tảng đi kèm theo các phương pháp đánh giá phù hợp.

Tài nguyên học tập (Learning resources): cũng như các TKHTkhác, các dạng tài nguyên học tập tốt nhất cần được xác thực về chất lượng, cung cấp nhiều quan điểm và phương pháp khác nhau, yêu cầu người học thực hiện phán đoán và thận trọng trong ứng dụng các tài nguyên học tập đó. Trong các môi trường học tập dựa trên dự án, người học cũng cần tìm nguồn tài liệu của riêng họ phục vụ cho thực hiện các dự án đó.

Sự hỗ trợ trong học tập (Learning support): học tập dựa trên dự án chính là một phương pháp học bằng làm (learning by doing). Chính vì vậy cần cung cấp cho người học những sự hỗ trợ cần thiết để người học vượt qua được những khó khăn ban đầu, sau đó sẽ giảm dần khi người học đã phát triển được chuyên

môn. Các chiến lược hỗ trợ như học tập hợp tác, thảo luận trực tuyến và truy cập vào hướng dẫn và hỗ trợ của chuyên gia thực sự hiệu quả trong môi trường học tập dựa trên dự án.

2.2. Thiết kế KHTT học phần “Điện tử tương tự 1” theo PPDH dựa trên dự án

2.2.1 Thực trạng dạy học học phần Điện tử tương tự 1 tại ĐHBK Hà nội

Học phần Điện tử tương tự 1 thuộc nhóm các học phần cơ sở và cốt lõi ngành Điện tử Viễn thông tại ĐHBK Hà nội. Mục tiêu của học phần

Về kiến thức: Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản như mạch nguồn một chiều, ổn áp, dao động, khuếch đại công suất, khuếch đại tổng hợp....

Về kĩ năng: Thiết kế được các mạch điện tử đơn giản. Tính toán, hàn, lắp ráp được các linh kiện trong mạch điện tử. Kiểm tra, thay thế các mạch điện tử theo đúng yêu cầu.

Về thái độ: Rèn luyện cho sinh viên thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

Để làm cơ sở cho việc thiết kế KHTT theo PPDH dựa trên dự án, tác giả đã tiến hành điều tra khảo sát thực trạng dạy học môn ĐTTT 1 của Trường Điện-Điện tử - Đại học Bách khoa Hà Nội bằng bảng hỏi tại địa chỉ <https://forms.gle/rWvugcs3CTACxW8b8>. Các nội dung được khảo sát bao gồm các vấn đề sau:

Nhận thức của sinh viên về tầm quan trọng của học phần Điện tử tương tự 1 trong chương trình đào tạo

Hình thức học tập, giảng dạy học phần: trang thiết bị kỹ thuật, trình độ sư phạm của giáo viên, sự tương tác trong lớp học, mức độ trải nghiệm của người học

Chất lượng các bài giảng được sử dụng trong quá trình dạy học

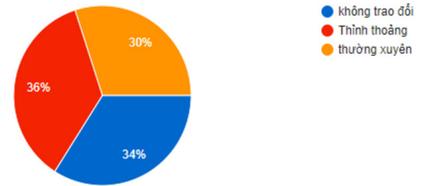
Mong muốn thay đổi phương pháp dạy học

Từ kết quả khảo sát hơn 100 sinh viên đang tham gia học học phần Điện tử tương tự 1, một số kết luận được rút ra như sau:

Đa số sinh viên đều đánh giá cao tầm quan trọng của học phần Điện tử tương tự 1 trong chương trình đào tạo, chiếm 36% sinh viên được hỏi

Hiện tại học phần Điện tử tương tự 1 đã được triển khai theo hình thức Blended learning nên 100% sinh viên sẽ cần sử dụng đến các thiết bị công nghệ (Laptop, điện thoại thông minh) để theo dõi các bài giảng trên hệ quản trị học tập. Tuy nhiên mức độ tương tác trong lớp học chưa cao (chiếm khoảng 66%) (hình 2.1)

Mức độ thảo luận giữa những người học trong lớp?
102 câu trả lời



Hình 2.1: Mức độ thảo luận trong quá trình học tập học phần Điện tử tương tự 1

Các bài giảng được thiết kế có chất lượng khá tốt (âm thanh, hình ảnh), các giáo viên giảng dạy đều giỏi về kỹ thuật nhưng nghiệp vụ sư phạm còn một số hạn chế, tuy nhiên trải nghiệm tổng thể của sinh viên với lớp học vẫn được đánh giá khá tốt (chiếm 62% sinh viên được hỏi) (bảng 1)

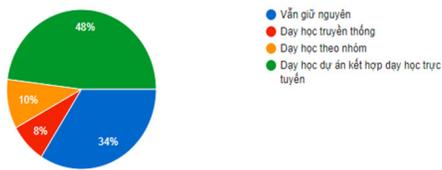
Bảng 2.1: Đánh giá về tổng thể một số tiêu chí liên quan đến học phần Điện tử tương tự 1

	Mức độ đánh giá				
	Rất kém	Khá kém	Bình thường	Khá tốt	Rất tốt
Chất lượng âm thanh, hình ảnh của bài giảng	2%	8%	36%	42%	12%
Kỹ năng sư phạm, năng lực giảng bài của giảng viên	2%	14%	44%	30%	10%
Mức độ tiếp thu của bạn so với hình thức học truyền thống		20%	18%	44%	18%
Cơ sở vật chất trong quá trình học tại trường	22%	26%	30%	14%	8%
Về tổng thể, trải nghiệm của bạn với lớp học	4%	4%	30%	34%	28%

Từ nhận thức về tầm quan trọng cũng như những trải nghiệm thực tế trong quá trình học tập, đa số các bạn sinh viên mong muốn có sự thay đổi về PPDH học phần này (chiếm 66%). Có nhiều bạn sinh viên muốn thay đổi kiểu dạy học để phù hợp hơn với thời đại, sẽ không còn tương tác một chiều từ phía giáo viên mà phải có cả tương tác giữa những người học với nhau trong môi trường học tập trực tuyến. Phương pháp mà nhiều sinh viên lựa chọn để thay đổi đó là học tập dựa trên dự án kết hợp với dạy học trực tuyến (48%) (hình 2). Với PPDH này thì sinh vẫn có thể học tập trực tuyến mà không cần đến trường, vừa có thể trao đổi, tương tác, làm việc nhóm cùng các bạn trong lớp của mình, từ đó tăng tính chủ động, sáng tạo và trách nhiệm của người học, sẽ không còn tình trạng học để đối phó cho qua môn, phát huy được tính hiệu quả trong học tập.

Phương pháp dạy học mà bạn muốn thay đổi ?

102 câu trả lời



Hình 2.2: Mong muốn thay đổi PPDH của sinh viên

Thiết kế khoá học trên nền tảng Edulive

3.2.1 Giới thiệu về Edulive

Edulive là nền tảng dạy học online, cho phép giáo viên hoặc trung tâm, tổ chức dạy học giống với dạy truyền thống. Một số điểm nổi bật của Edulive [5]

Là giải pháp tổng thể, từ soạn bài giảng online, tổ chức học trực tuyến thời gian thực, không giới hạn số lượng người tham gia, quản lý và tương tác lớp offline.

Tương tác trực tiếp trên bài giảng: Các bài giảng được thiết kế trên nền tảng Edulive cho phép giáo viên trực tiếp sử dụng miễn phí làm tài nguyên giảng dạy. Cả giáo viên và học sinh đều có thể tương tác trên bài giảng mang lại không khí học tập thú vị nhưng cũng gần gũi như học tập trực tiếp.

Tương thích với các thiết bị và định dạng nội dung khác nhau: sử dụng mọi loại nội dung sẵn có như powerpoint, microsoft office, pdf, youtube trực tiếp vào bài giảng hoặc chia sẻ màn hình. Học sinh tham gia lớp học dễ dàng với trình duyệt Chrome trên PC, laptop hay ứng dụng Edulive trên Ipad, Iphone, Android.

Quản lý dễ dàng với thông kê báo cáo kết quả tự động, chi tiết: giáo viên quản lý lớp dễ dàng; người quản lý nắm được đánh giá chính xác về chất lượng giảng dạy và học tập; hệ thống cung cấp tự động các báo cáo tổng quan đến chi tiết học sinh trong buổi học.

2.2.2 Kịch bản sự phạm

Học phần Điện tử tương tự 1 vẫn được tổ chức dạy học kết hợp giáp mặt - trực tuyến nhưng được triển khai theo phương pháp học tập dựa trên dự án.

Tuần học đầu giáo viên sẽ chia thành các nhóm để hoàn thành bài tập lớn, tự đăng kí một đề tài mà giáo viên đã chuẩn bị trước.

Đối tượng hướng đến là các sinh viên đã có những kiến thức về các môn “ Cấu kiện điện tử” và “Lý thuyết mạch”

Các tuần sau đó giáo sẽ đưa ra yêu cầu số công việc mà các nhóm phải hoàn thành trong từng tuần. Đồng thời, giáo viên sẽ tạo ra các chủ đề để sinh viên có thể vào thảo luận các khó khăn, các vấn đề chưa

hiểu và giáo viên sẽ chia sẻ tài liệu tại các topic này.

Cuối học phần, các nhóm sinh viên phải có một sản phẩm hoàn chỉnh, đầy đủ các yêu cầu mà giáo viên đã mô tả trong đề tài.

Kế hoạch của từng tuần học theo hình thức học tập dựa trên dự án

Xây dựng môi trường học trực tuyến bằng Edulive

Học phần sẽ được chia ra làm từng tuần học trên Edulive, các tuần sẽ được học trực tuyến qua phòng học tương tác trên Edulive.

Các bạn sinh viên phải tự học thông qua 7 bài học lý thuyết đã được thiết kế sẵn trên Edulive, sau mỗi một chương sẽ có các bài tập giao cho sinh viên làm để nộp ngay trên Edulive

Sau khi hoàn thành xong các bài học lý thuyết sẽ đến phần thảo luận và chia sẻ tiến độ làm dự án

Để kiểm tra tiến độ và theo dõi bài tập của sinh viên, giáo viên sẽ sử dụng Edulive để có thể chấm điểm và nhận xét cho từng sinh viên. Các nhóm sẽ tải các tài liệu và thêm tài khoản giáo viên vào nhóm. Thông qua đó giáo viên có thể theo dõi được tiến độ và sức đóng góp của từng thành viên trong nhóm.

4. Kết luận

Để đạt được hiệu quả, các KHTT cần được dựa trên các TKHT (learning design) phù hợp, trong đó học tập dựa trên dự án là một giải pháp phù hợp đối với các nội dung khoa học kỹ thuật. Đối với ngành Điện tử viễn thông, việc dạy học theo dự án trên nền tảng trực tuyến vừa giúp đa dạng hoá các hình thức dạy học, vừa có thể giúp khơi dậy và phát triển mạnh mẽ tính chủ động, tích cực và sáng tạo của sinh viên, khả năng làm việc nhóm, giúp sinh viên đạt được những yêu cầu theo chuẩn đầu ra đã được lựa chọn.

Tài liệu tham khảo

1. R. Oliver và J. Herrington, Teaching and learning online - a beginner's guide to e-learning and e-teaching in higher education, Centre for Research in Information Technology and Communications Edith Cowan University Western Australia, 2001.

2. A. W. (. Bates, Teaching in a Digital Age- Guidelines for designing teaching and learning, Vancouver: Tony Bates Associates LTD, 2015.

3. T. Anderson, The Theory and Practice of Online learning, AU Press, Athabasca University, 2008.

4. N. V. Cường, “Một số vấn đề chung về đổi mới PPDH ở các trường phổ thông,” trong *Dự án phát triển trung học phổ thông*, 2010.

5. “Edulive,” [Trực tuyến]. Available: <https://edulive.net/san-pham/day-hoc-truc-tuyen>.

6. W. Horton, E-learning by design, Pfeiffer An Imprint of Wiley, 2006.