

GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ CHO DẠY HỌC THỰC HÀNH TRONG ĐÀO TẠO TRỰC TUYẾN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ HÀ NỘI

*Nguyễn Mai Hương**

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 02/8/2021

Ngày nhận kết quả phản biện đánh giá: 02/02/2022

Ngày bài báo được duyệt đăng: 27/02/2022

Tóm tắt: Cùng với sự phát triển của công nghệ và nhu cầu học tập suốt đời ngày càng tăng, học tập trực tuyến là một xu thế tất yếu mà các nước trên thế giới cũng như Việt Nam hướng tới và thúc đẩy, đặc biệt trong kỷ nguyên số. Đào tạo trực tuyến mang lại nhiều lợi ích và dễ tiếp cận đối với người học. Tuy nhiên, khi triển khai đào tạo trực tuyến, cùng với các khó khăn cần giải quyết như đầu tư hạ tầng công nghệ, nguồn học liệu mở, đội ngũ tham gia giảng dạy, quản lý người học ... thì một vấn đề đặt ra là việc tổ chức đào tạo các học phần thực hành để đảm bảo chất lượng và hiệu quả. Bài viết này đề cập tới các yêu cầu dạy học thực hành trong các trường đại học, đồng thời khái quát thực trạng dạy học thực hành nói chung và dạy học thực hành theo phương thức trực tuyến nói riêng tại trường Đại học Mở Hà Nội, cơ sở giáo dục tiên phong trong triển khai đào tạo đại học theo phương thức trực tuyến. Từ đó, đề xuất một trong các giải pháp hữu hiệu, đó là thiết kế môi trường thực tại ảo dành cho dạy học thực hành trên cơ sở xác định các thành phần của môi trường thực tại ảo với các phần mềm phù hợp nhằm đáp ứng được các yêu cầu về kịch bản, tính năng và các yêu cầu kỹ thuật theo từng giai đoạn thiết kế dạy học thực hành.

Từ khóa: đào tạo trực tuyến, dạy học thực hành, môi trường thực tại ảo, học tập suốt đời, giải pháp công nghệ.

I. Đặt vấn đề

Cùng với sự phát triển của công nghệ và nhu cầu học tập suốt đời ngày càng tăng, học tập trực tuyến là một xu thế tất yếu mà các nước trên thế giới cũng như Việt Nam hướng tới và thúc đẩy. Đào tạo trực tuyến mang lại nhiều lợi ích như đơn giản và dễ tiếp cận đối với người học; tính linh hoạt giúp người học hoàn toàn chủ động về thời gian, không gian học, lựa

chọn khóa học, nội dung học tập phù hợp; giáo trình, tài liệu có tính đồng bộ cao...

Thực hiện sứ mạng xây dựng hệ thống giáo dục mở, trường Đại học Mở Hà Nội đã tổ chức đào tạo từ xa hơn 28 năm kể từ khi thành lập và triển khai đào tạo trực tuyến từ năm 2008. Đến nay, chương trình đào tạo đại học từ xa nói chung và đào tạo theo phương thức trực tuyến nói riêng của nhà trường đã từng bước khẳng định vị

* Trường Đại học Mở Hà Nội

thế, chất lượng trong hệ thống giáo dục đại học của Việt Nam và góp phần xây dựng xã hội học tập và học tập suốt đời. Tuy nhiên, khi triển khai đào tạo trực tuyến, cùng với các khó khăn cần giải quyết như đầu tư hạ tầng công nghệ, nguồn học liệu mở, đội ngũ tham gia giảng dạy, quản lý người học ... thì có một vấn đề đặt ra đó là việc tổ chức đào tạo các học phần thực hành như thế nào để đảm bảo chất lượng và hiệu quả.

Do vậy, để chuyển đổi phương pháp dạy học thực hành từ trực tiếp sang trực tuyến thì cần phải nghiên cứu các giải pháp công nghệ và kỹ thuật dạy học phù hợp với các đặc điểm, yêu cầu dạy học thực hành, nhằm tạo được môi trường thực hành trên hệ thống đào tạo trực tuyến của nhà trường giai đoạn hiện nay.

II. Cơ sở lý thuyết

2.1. Khái niệm về thực hành và dạy học thực hành

Thực hành chính là cách áp dụng lý thuyết vào thực tiễn, “*Lý thuyết vốn trừu tượng khó hiểu, nhưng thực hành thì rất rõ ràng cụ thể, giúp ta nắm vững lý thuyết hơn*”. Muốn tìm hiểu những vấn đề phức tạp, chủ động giải quyết được vấn đề nảy sinh trong thực tiễn phải có nền tảng lý luận tốt. Sau khi đã nắm vững lý thuyết, nguyên lý, người học cần thực hành nhiều để tích lũy kinh nghiệm, kỹ năng. Có những kiến thức không bao giờ có trong lý thuyết, chỉ có trải qua thời gian dài tích lũy, thực hành, thực tập mới hình thành được. Do vậy, xu hướng chung trong chương trình đào tạo của các trường đại học định hướng ứng dụng là tập trung, đặt trọng số vào các nội dung thực hành, thực tập.

Dạy học thực hành là hoạt động dạy học trên cơ sở sự quan sát giảng viên làm mẫu và sinh chuyên ngành, từ đó vận dụng lý thuyết để hình thành các kỹ năng, nghiệp vụ cần thiết trong nghề nghiệp. Đồng thời, dạy học thực hành giúp cho sinh viên củng cố kiến thức thực chuyên ngành, xây dựng các năng lực, phẩm chất, tác phong và phát triển tư duy để có đủ khả năng xử lý các tình huống thuộc chuyên ngành mình theo học.

2.2. Tổ chức dạy học thực hành trong các trường đại học

Quá trình dạy học thực hành cùng với quá trình dạy học lý thuyết và hoạt động trải nghiệm ngoài giờ lên lớp tạo thành một thể thống nhất trong quá trình đào tạo toàn diện nguồn nhân lực theo tiếp cận năng lực. Việc phân chia tương đối chương trình đào tạo đại học với các học phần lý thuyết và học phần thực hành dựa vào mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra mà người học đạt được sau tốt nghiệp. Các trường đại học theo định hướng ứng dụng có xu hướng thực hiện thống nhất quá trình dạy học lý thuyết chuyên môn với quá trình dạy học thực hành (tích hợp lý thuyết với thực hành). Hình thức đào tạo theo Môdul và MES (Module Employable Skills) đang triển khai thực hiện giữa dạy lý thuyết và dạy thực hành gắn bó chặt chẽ với nhau. Tuy nhiên, sự khác nhau về mục tiêu trong phương pháp lĩnh hội, nhận thức đối với các tri thức lý thuyết và các kỹ năng nghề nghiệp vẫn tồn tại khách quan trong quá trình dạy học.

Quá trình dạy học thực hành, thực tập hướng tới các mục tiêu:

- Quán triệt nguyên lý giáo dục “Học đi đôi với hành, gắn lý thuyết với

thực hành, lý luận với thực tiễn” trong đào tạo nguồn nhân lực cho xã hội.

- Giúp sinh viên nâng cao nhận thức về vai trò của giáo dục trong sự nghiệp công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước. Nhận thức được trách nhiệm và nghĩa vụ của cá nhân trong sự phát triển của xã hội, từ đó hình thành ý thức và tình cảm với nghề nghiệp.

- Tạo điều kiện để sinh viên vận dụng kiến thức lý thuyết đã học vào thực tiễn, từ đó hình thành các kỹ năng nghề nghiệp.

- Kết quả thực hành thực tập là một trong những điều kiện để đánh giá khả năng và năng lực của người học.

III. Đánh giá thực trạng tổ chức dạy học thực hành tại Trường Đại học Mở Hà Nội

3.1. Khái quát chương trình đào tạo và các hình thức dạy học thực hành tại Trường Đại học Mở Hà Nội

Trường Đại học Mở Hà Nội hiện tại có 22 ngành/chuyên ngành đào tạo. Chương trình đào tạo của Trường được xây dựng theo định hướng ứng dụng với sự tham gia của các giảng viên, cán bộ quản lý và đại diện của các bên liên quan gồm các tổ chức, cá nhân tuyển dụng lao động.

Các chương trình đào tạo có mục tiêu rõ ràng, cụ thể và được thiết kế một cách hệ thống, có sự liên thông giữa các trình độ, bậc học, phù hợp với sứ mạng, mục tiêu giáo dục và chức năng nhiệm vụ của nhà trường, đồng thời hướng tới nhu cầu học tập của người học, nhu cầu nguồn nhân lực của thị trường lao động. Đặc biệt, bên cạnh các học phần lý thuyết, trang bị những kiến thức nền tảng có tính nguyên

lý của các chuyên ngành, chương trình đào tạo của trường Đại học Mở Hà Nội chú trọng các học phần thực hành, thực tập trang bị các kỹ năng cần thiết để đáp ứng chuẩn đầu ra đã xác định theo vị trí việc làm.

Quá trình dạy học thực hành tại trường Đại học Mở Hà Nội được tổ chức chủ yếu theo phương thức trực tiếp trên lớp hoặc tại các phòng thực hành, thí nghiệm. Nhà trường hiện đã trang bị phòng thực hành cho các ngành Công nghệ sinh học, Công nghệ điện tử thông tin và Quản trị du lịch.

Bên cạnh đó, có một số ít các học phần thực hành đã được tổ chức giảng dạy trên hệ thống trực tuyến của nhà trường. Dù theo phương thức đào tạo trực tiếp hay đào tạo trực tuyến, các học phần thực hành đều thực hiện đầy đủ các thành tố của quá trình dạy học gồm: Mục tiêu dạy học; Nội dung, chương trình dạy học; Phương pháp; Phương tiện dạy học; Đội ngũ giảng viên dạy học thực hành và Hoạt động Kiểm tra, đánh giá. Tuy nhiên, mỗi học phần sẽ được triển khai phù hợp với đặc điểm, yêu cầu riêng. Về cơ bản, ở cả hai phương thức đào tạo, mục tiêu dạy học, nội dung dạy học và đội ngũ giảng viên dạy học thực hành đều như nhau. Sự khác biệt chính của phương thức dạy học thực hành trực tuyến nằm ở phương pháp, phương tiện dạy học và hình thức kiểm tra, đánh giá.

3.2. Tổ chức dạy học thực hành trực tuyến tại trường Đại học Mở Hà Nội

Khi triển khai theo phương thức đào tạo trực tuyến, toàn bộ hoạt động dạy học thực hành được tổ chức trên nền tảng trực tuyến với các phần mềm ứng dụng để

quản lý người học và các hoạt động đào tạo. Người học sử dụng thiết bị có kết nối mạng truy cập vào hệ thống đào tạo trực tuyến để tham gia hoạt động học tập. Nội dung đào tạo được triển khai chủ yếu thông qua các bài giảng điện tử được đăng tải trên hệ thống quản lý học tập (LMS), các buổi học trực tuyến trên hệ thống lớp học ảo đồng bộ (Vclass) và các diễn đàn thảo luận lớp môn nhằm hỗ trợ người học (H113). Việc học tập của học viên được thực hiện thông qua:

- Nghiên cứu nội dung bài giảng điện tử:

Tổng hợp lý thuyết về quy trình thực hành; Hướng dẫn thực hiện từng bước trong quy trình thực hiện. Toàn bộ các nội dung trên được ghi hình tại phòng Thực hành và đưa vào bài giảng điện tử với sự kết hợp các công cụ hỗ trợ trực quan như: hình ảnh minh họa, slides mô tả các bước trong quy trình thực hiện, văn bản mô tả tiêu chuẩn thực hiện từng bước trong quy trình.

Bài giảng điện tử được tải lên hệ thống quản lý học tập. Người học có thể truy cập nội dung học tập từ bất kỳ địa điểm, tại bất kỳ thời gian nào thông qua các phương tiện điện tử thông minh có kết nối mạng như như máy tính, laptop, thiết bị di động..., đồng thời có thể xem lại nội dung bài giảng không giới hạn số lần.

- Tham gia các buổi học trực tuyến trên hệ thống lớp học ảo đồng bộ

Buổi trực tuyến được tổ chức 02 lần trong thời gian diễn ra môn học thông qua các nền tảng họp hội nghị trực tuyến như: Big Big Bluetooth, Google Meet... Trong buổi học, giảng viên và người học tương tác trực tuyến với nhau trong thời gian thực. Vì

vậy, ngoài việc chia sẻ các nội dung chuyên đề có liên quan đến học phần, các buổi học trực tuyến là cơ hội để giảng viên giải đáp các thắc mắc của người học về nội dung các bài học điện tử và các vấn đề khác có liên quan đến môn học.

- Trao đổi, thảo luận trên diễn đàn thảo luận lớp môn

Diễn đàn thảo luận lớp môn được mở từ khi bắt đầu đến khi kết thúc môn học. Đây là nơi để người học và giảng viên, cán bộ quản lý lớp môn giải đáp thắc mắc, hỗ trợ, tư vấn cho người học về bất cứ vấn đề nảy sinh trong quá trình học tập.

Với phương pháp đào tạo học này, người học có thể chủ động về thời gian và địa điểm học tập của mình, song vẫn có sự hỗ trợ và tư vấn của giảng viên và cán bộ quản lý lớp môn trong suốt quá trình học. Tuy nhiên, vì toàn bộ hoạt động học tập được tổ chức đào tạo trên nền tảng trực tuyến nên sinh viên chỉ có thể lĩnh hội cách thức thực hiện các quy trình thực hành mà không được trực tiếp thực hành các quy trình này trong một không gian thực tế.

3.3. Một số hạn chế khi tổ chức dạy học thực hành

Đối với phương thức đào tạo trực tiếp: Khó khăn chủ yếu gặp phải khi học phần được triển khai vào giai đoạn giãn cách xã hội để phòng chống dịch bệnh Covid-19 và sinh viên không thể đến giảng đường để học tập trung. Do việc thực hành đòi hỏi không gian thực, đồ dùng, dụng cụ, thiết bị chuyên ngành nên việc triển khai gặp nhiều khó khăn, ảnh hưởng đến kế hoạch và chất lượng triển khai học phần.

Đối với phương thức đào tạo trực tuyến: Mặc dù hình thức đào tạo trực tuyến mang lại nhiều lợi ích cho người học nhưng đối với các học phần thực hành, phương thức này còn bộc lộ nhiều hạn chế. Trong đó, hạn chế lớn nhất là không đảm bảo sự tương tác trực tiếp giữa giảng viên và người học trong quá trình thực hành để giảng viên có thể “cầm tay chỉ việc”, quan sát và chỉnh sửa kỹ năng thực hành một cách cho người học. Vì vậy, triển khai học phần thực hành theo phương thức này, người học có thể nắm được cách thức thực hiện các kỹ năng/ quy trình của các nghiệp vụ nhưng không được thực hành trực tiếp nên không đảm bảo có thể thực hiện được một cách chính xác các quy trình đó theo đúng tiêu chuẩn.

Vì vậy, để triển khai một cách có hiệu quả học phần Thực hành đối với cả hai phương thức trực tiếp và trực tuyến, cần nghiên cứu để đưa ra các giải pháp giúp duy trì và phát huy những kết quả tích cực đã đạt được, đồng thời cần tìm kiếm các giải pháp công nghệ nhằm khắc phục những hạn chế còn tồn tại hiện nay.

IV. Giải pháp ứng dụng công nghệ thực tại ảo để dạy học thực hành trong đào tạo trực tuyến tại trường Đại học Mở Hà Nội

4.1. Một số giải pháp công nghệ hiện đại ứng dụng trong dạy học

Công nghệ hiện đại ứng dụng trong dạy học nhằm để thúc đẩy quá trình giáo dục là một yêu cầu đặt ra trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay. Một cách đầy đủ có thể hiểu: Công nghệ hiện đại trong dạy học là tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập và cải thiện hiệu suất bằng cách tạo, sử dụng và quản lý các quy trình và tài

nguyên công nghệ thích hợp. Đối với các học phần thực hành, việc chuyển đổi dạy học thực hành trực tiếp theo phương thức truyền thống sang dạng kỹ thuật số. Sự khác biệt chính nằm ở cách truyền tải kiến thức nhờ sự đổi mới công nghệ để việc giảng dạy trở nên hiệu quả hơn. Không phải tất cả các học phần thực hành đều có thể ứng dụng công nghệ hiện đại do phụ thuộc đặc điểm, yêu cầu của học phần đó, tuy nhiên công nghệ hiện đại có thể ứng dụng để triển khai một số nội dung thực hành trực tuyến.

4.1.1. Giải pháp số hóa các bài thực hành dưới dạng video

Đây là giải pháp đơn giản, giá thành thấp, chỉ cần quay phim một lần và tạo kỹ xảo thì có thể công bố và cho các sinh viên tham khảo trước khi thực hành. Giải pháp này góp phần giảm tải việc các thầy cô phải giảng đi giảng lại một nội dung cho các sinh viên khác nhau. Mặt khác, bài giảng này có thể cung cấp trước mỗi bài học cho sinh viên trên website hoặc các kênh internet khác. Tuy vậy, giải pháp này có hạn chế là sinh viên sẽ thụ động chỉ tiếp thu kiến thức 1 chiều mà không có sự tương tác với thiết bị sản phẩm do đó hạn chế kỹ năng nên khi thực hành sẽ lúng túng, gặp khó khăn,... Các sản phẩm hiện có là Video bài giảng theo nội dung bài học.

4.1.2. Giải pháp ứng dụng công nghệ thực tại ảo 3D

Ứng dụng công nghệ thực tại ảo 3D giúp mô phỏng lại các thiết bị thực tế dưới dạng thiết bị ảo có khả năng tương tác chạy trên máy tính cá nhân. Giải pháp này có chi phí cao hơn nhưng lại tạo cảm ứng học tập cho sinh viên nhiều hơn. Đó

là sinh viên được tương tác và xem mô hình 3D thiết bị như thật. Việc tích hợp tương tác theo các kịch bản cho phép sinh viên như đang thực hành trên thiết bị thật, có thể quan sát chi tiết từng thành phần cấu tạo thiết bị, được thao tác thử,... Giải pháp này giúp việc thực hành trên thực tế ngắn hơn, thao tác trên thiết bị thật chính xác hơn, giảm thiểu hỏng hóc,...

Công nghệ thực tại ảo thực sự phát triển mạnh trong vòng vài năm trở lại đây. Thực tế ảo hay còn gọi là thực tại ảo (tiếng Anh là virtual reality, viết tắt là VR), là thuật ngữ miêu tả một môi trường mô phỏng, có tác động vào giác quan của con người, làm cho con người có cảm giác như thật (về hình ảnh 3D, âm thanh lập thể, mùi vị, tác động cơ học vào con người qua ghế ngồi, thiết bị đeo, gắn trên người,...). Đặc tính cơ bản của một hệ thống VR là tính tương tác, các đồ họa ba chiều thời gian thực và cảm giác được xem trong môi trường thực là các đặc tính then chốt.

4.1.3. Giải pháp thực tại ảo tăng cường

Giải pháp này nâng cao hơn so với giải pháp ứng dụng công nghệ thực tại ảo 3D, đó là cho phép tương tác giữa thầy và trò trên một ứng dụng 3D qua mạng Internet. Giải pháp này giúp giảng viên quan sát sinh viên thực hành trên thiết bị ảo từ xa thông qua mạng Internet. Giáo viên và học sinh không cần đến lớp mà có thể dạy và học trên hệ thống mô phỏng 3D.

4.2. Triển khai dạy học thực hành trong môi trường thực tại ảo tại trường Đại học Mở Hà Nội

Với sự phát triển của công nghệ thông tin, chúng ta hoàn toàn có thể ứng dụng vào dạy học thực hành trong đào

tao trực tuyến với giải pháp xây dựng môi trường thực tại ảo. Đối với một số học phần thực hành gặp khó khăn khi tổ chức do các thiết bị hiếm, tốn kém hoặc do những môi trường thực hành đặc thù, đặc biệt trong bối cảnh dịch bệnh, giãn cách xã hội, giờ đây có thể tổ chức thực hành trong môi trường thực tại ảo, đảm bảo hiệu quả, an toàn và ít tốn kém. Do vậy, trong đào tạo trực tuyến của Đại học Mở Hà Nội, dạy học thực hành trong môi trường thực tại ảo là một trong các giải pháp hữu hiệu, đảm bảo yếu tố tích cực, giải quyết vấn đề học tập của người học, phù hợp với xu hướng đổi mới phương pháp dạy học hiện nay.

4.2.1. Xác định môi trường thực tại ảo

Một hệ thống môi trường thực tại ảo VR tổng quát bao gồm 5 thành phần: phần mềm, phần cứng, mạng liên kết, người dùng và các ứng dụng. Trong đó 3 thành phần chính và quan trọng nhất là phần cứng, các ứng dụng, phần mềm.

- Phần cứng và các ứng dụng thường là đã được trang bị cho phòng thực hành (máy vi tính, máy chiếu, hệ thống âm thanh, các thiết bị kỹ thuật chuyên dụng kết nối máy tính, hệ thống mô hình động điều khiển, phụ kiện đi kèm,...).

- Phần mềm thể hiện linh hồn của VR, có thể khai thác các chương trình phần mềm đã có sẵn vào dạy học. Thực tế còn nhiều nội dung chuyên môn chưa có sẵn các phần mềm cho ta khai thác sử dụng. Vì vậy, nhà trường thiết kế và xây dựng các phần mềm dạy học phù hợp với từng nội dung chuyên môn cụ thể. Về mặt nguyên tắc có thể dùng bất cứ ngôn ngữ lập trình hay phần mềm đồ họa nào để mô hình hóa và mô phỏng các đối tượng của

VR. Xây dựng phần mềm cho hệ thống VR đảm bảo các nguyên tắc và yêu cầu cơ bản như sau:

Một là: Tạo hình và mô phỏng đảm bảo tính chính xác, tính kỹ thuật, tính trực quan sư phạm, tính thẩm mỹ.

Hai là: Mô phỏng động học, động lực học và mô phỏng ứng xử của đối tượng.

Ba là: Tính tương thích trên hầu hết các máy tính chạy hệ điều hành Windows. Nên có tính mở, linh hoạt để dễ dàng trong điều chỉnh, bổ sung.

- Đặc tính cơ bản của hệ thống VR cần đảm bảo với 3 đặc tính là:

- Một số phần mềm và tác vụ được sử dụng, cụ thể là:

+ Tương tác thời gian thực: có nghĩa là khi con người tác động, đưa tín hiệu vào máy tính, nó sẽ thay đổi thông tin thể hiện ngay trên màn hình giao tiếp.

+ Cảm giác thực (đắm chìm): hiệu ứng tạo khả năng tập trung sự chú ý cao nhất một cách có chọn lọc vào chính những thông tin từ người sử dụng hệ thống thực tế ảo. Họ sẽ cảm thấy mình là một phần của thế giới ảo, hòa lẫn vào thế giới đó.

+ Tính tương tác: động lực học của môi trường là những quy tắc về cách thức mà người, vật và mọi thứ tương tác với nhau trong một trật tự để trao đổi năng lượng hoặc thông tin.

Tên phần mềm	Tác vụ
 Autodesk Maya	Mô hình hóa các đồ vật và nhân vật Làm chuyển động cho nhân vật
 Adobe Photoshop	Vẽ texture cho mô hình
 Substance Painter	Làm texture, gán vật liệu vào cho mô hình
 Unity	Setup các cảnh và ánh sáng trong ứng dụng, thiết lập tương tác trong phần mềm.
 Adobe XD	Thiết kế giao diện ứng dụng

4.2.2. Thiết kế dạy học thực hành trong môi trường thực tại ảo

a) Các giai đoạn thiết kế dạy học thực hành trong môi trường thực tại ảo

* Giai đoạn 1: Chuẩn bị

- Xác định điều kiện của hệ thống VR về phần cứng, phần mềm.

- Xác định mục tiêu nội dung học tập thực hành.

- Xác định kiến thức, kỹ năng liên quan.

- Những lưu ý trong thực hành, an toàn lao động,...

- Xây dựng phiếu học tập, kiểm tra đánh giá,...

* Giai đoạn 2: Xây dựng các hoạt động dạy học thực hành

- Xác định nội dung các đơn vị kiến thức mà người học cần học

- Chia mỗi đơn vị kiến thức tương ứng với một hoạt động chính trong học tập thực hành, trong đó có thể có nhiều hoạt động thành phần. Dự kiến cho người học tham gia tương tác, trải nghiệm trong môi trường thực tại ảo trong thời gian nhất định. Yêu cầu có ghi chép lại những nguyên nhân, ý nghĩa thành công và thất bại trong từng hoạt động.

- Kết thúc quá trình trải nghiệm tổ chức cho người học cùng nhau thảo luận, đánh giá rút kinh nghiệm qua những thành công và những thất bại.

- Có thể cử đại diện đã làm tốt trước đó để làm biểu diễn (demo) cho cả lớp

- Cho người học tiếp tục thực hiện rèn luyện phát triển kỹ năng.

* Giai đoạn 3: Kiểm tra đánh giá và kết thúc thực hành

- Xây dựng bảng các tiêu chí đánh giá cung cấp cho người học để hướng dẫn người học tự kiểm tra đánh giá kết quả của bản thân và của bạn.

- Người dạy giữ vai trò làm trọng tài phân xử, thể chế hóa.

- Kết thúc thực hành, người dạy giao nhiệm vụ về nhà cho người học chuẩn bị, nghiên cứu trước nội dung thực hành buổi học sau.

b) Các yêu cầu thiết kế dạy học thực hành trong môi trường thực tại ảo

* Yêu cầu về kịch bản

- Màn hình hiển thị ban đầu gồm Logo trường ĐH Mở, Khoa.

- Màn hình đăng nhập gồm ID/ Password và đăng nhập tự do, sau đó lựa chọn bài học, xong sau khi hoàn thành bài học có thể lựa chọn các hoạt động khác như xem điểm, thực hành lại.

- Hướng dẫn thao tác với thiết bị VR.

- Thực hành bài tập: Lấy đồ dùng chung, lấy các dụng cụ, thiết bị, tinh chỉnh lại dụng cụ (các bài thực hành trong một khoảng thời gian nhất định, sinh viên làm theo các bước và có trừ điểm nếu làm sai hay làm không kịp thời gian).

- Kết thúc bài thực hành.

* Yêu cầu về tính năng

- Mô phỏng VR sát với học phần thực tế: góc nhìn trong không gian ảo VR, tương tác cầm, nắm đồ vật, di chuyển như thực tế

- Tính năng hướng dẫn (nhân vật chỉ trở, nói chuyện, các icon chỉ dẫn, text, v.v...)

- Tính năng kiểm tra: ghi lại quá trình thực hành của học viên

- Tính năng xem kết quả kiểm tra: thống kê, show điểm số, show các lỗi làm sai

* *Yêu cầu về hình ảnh, đồ họa*

- Mô phỏng phòng thực hành và đồ thực hành sát thực tế, đúng kích thước, tỷ lệ, vật liệu, ...

- Phòng học, vật dụng:

V. Kết luận

Đào tạo trực tuyến ngày càng hoàn thiện và phát huy hiệu quả khi đáp ứng được đa dạng nhu cầu học tập. Việc ứng dụng mạnh mẽ công nghệ hiện đại trong giáo dục để thiết kế môi trường thực tại ảo dành cho dạy học thực hành là một trong các giải pháp hữu hiệu, góp phần khắc phục được hạn chế đối với việc tổ chức học phân thực hành trong đào tạo trực tuyến hiện nay. Phát triển nội dung số cho các học phần dạy thực hành trên cơ sở xác định các thành phần của môi trường thực tại ảo với các phần mềm phù hợp nhằm đáp ứng được các yêu cầu về kịch bản, tính năng và các yêu cầu kỹ thuật theo từng giai đoạn thiết kế dạy học thực hành.

Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Văn Khôi (2013), Lý luận dạy học thực hành kỹ thuật, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

[2]. Lê Huy Hoàng (2011), *E-learning và ứng dụng trong dạy học*, VVOB (Ebook).

[3]. Trần Thị Tuyết Oanh (chủ biên) (2011), Giáo dục học, Nxb ĐH Sư phạm.

[4]. Nguyễn Văn Cường, Nguyễn Cẩm Thanh (2015), Tương tác trong dạy học và dạy học tương tác, tạp chí Khoa học ĐHSP Hà Nội, số 2, tr. 3-9.

[5]. Phan Trọng Ngọ (2005), *Dạy học và phương pháp dạy học trong nhà trường*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

[6]. Bernard Luskin (2002), *Casting the Net over global learning: New Developments in workforce and online psychologies*, Santa Ana, CA: Griffin Publishing.

[7]. Vladimir L. Uskov, Jeffrey P. Bakken, Robert J. Howlett and Lakhmi C. Jain, *Smart University: Concept and technologies*; Springer, Switzerland, 2018.

[8]. Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives; the classification of educational goals by a committee of college and university examiners*. Handbook I: Cognitive Domain. New York, NY; Longmans, Green.

Địa chỉ tác giả: Trường Đại học Mở Hà Nội

Email: huongnm@hou.edu.vn