

Phát triển hệ thống học liệu điện tử trợ giúp nâng cao năng lực giáo dục bảo vệ môi trường trên website tương tác cho giáo sinh các trường sư phạm

Trần Thị Thái Hà¹, Nguyễn Lê Hà²

¹ Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam
Email: tranthaiha.vn738@gmail.com

² Trường Đại học Quy Nhơn
170 An Dương Vương, thành phố Quy Nhơn,
tỉnh Bình Định, Việt Nam
Email: nguyenieha@qnu.edu.vn

TÓM TẮT: Việt Nam là một trong số những quốc gia dễ bị tổn thương nhất trước các tác động của biến đổi khí hậu trên toàn cầu và đang phải hứng chịu nhiều ảnh hưởng nặng nề do con người gây ra, bao gồm các hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán, bão lũ, tình trạng nước biển dâng, xâm nhập mặn cũng như sự bất thường của lượng mưa và các hình thái thời tiết khác. Một phương tiện công nghệ có tính lan truyền rộng, khả năng tương tác cao lại chưa được chú ý khai thác nhiều trong công tác nâng cao nhận thức cho giáo viên, học sinh và cộng đồng, đó chính là nâng cao nhận thức và phương pháp giáo dục bảo vệ môi trường thông qua website tương tác. Dựa trên cơ sở đó, bài viết trình bày một ý tưởng của nhóm nghiên cứu về phát triển hệ thống học liệu điện tử nhằm bồi dưỡng nâng cao năng lực giáo dục bảo vệ môi trường trên website tương tác cho giáo sinh các trường sư phạm, đồng thời đưa ra khuyến nghị cần thiết.

TỪ KHÓA: Giáo dục; học liệu; học liệu điện tử; website học tập; giáo dục bảo vệ môi trường.

→ Nhận bài 09/12/2018 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 20/12/2018 → Duyệt đăng 25/1/2019.

1. Đặt vấn đề

Là một trong số những quốc gia dễ bị tổn thương nhất trước các tác động của biến đổi khí hậu trên toàn cầu, Việt Nam đang phải hứng chịu nhiều ảnh hưởng nặng nề do con người gây ra, bao gồm các hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán, bão lũ; tình trạng nước biển dâng, xâm nhập mặn, cũng như sự bất thường của lượng mưa và các hình thái thời tiết khác. Mặc dù Việt Nam đã có những tiến bộ vượt bậc trong việc phát triển kinh tế và xóa đói giảm nghèo trong hai thập niên vừa qua, song thành tựu đó đang bị đe dọa trong những năm gần đây do biến đổi khí hậu và có nguy cơ bị đảo ngược nếu kịch bản xấu nhất xảy ra. Mặt khác, sự phát triển kinh tế mạnh mẽ theo hướng công nghiệp hoá cũng đã ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường ở một mức độ nào đó: Ô nhiễm không khí và nguồn nước từ các khu công nghiệp, diện tích rừng và cây xanh giảm nhanh chóng, nhường chỗ cho các công trình thủy điện, dân dụng và đường xá... Sự phát triển kinh tế và xã hội là cần thiết nhưng song song với nó là sự cần thiết phải bảo vệ môi trường tự nhiên - môi trường sống của con người. Ở một khía cạnh khác, một phương tiện công nghệ có tính lan truyền rộng, khả năng tương tác cao lại chưa được chú ý khai thác nhiều trong công tác nâng cao nhận thức cho giáo viên, học sinh và cộng đồng - đó chính là nâng cao nhận thức và phương pháp bảo vệ môi trường thông qua website tương tác. Giáo sinh các trường sư phạm là những người có trình độ sử dụng công nghệ cao nên website tương tác sẽ là một phương tiện giao tiếp rất tốt để cộng đồng giáo sinh và giáo viên, học sinh có thể trao đổi và chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm về bảo vệ môi trường. Đó là lí do vì sao cần thực hiện xây dựng website tương tác để bồi dưỡng

nâng cao năng lực giáo dục bảo vệ môi trường cho sinh viên các trường sư phạm. *Bài viết thuộc công trình nghiên cứu nhiệm vụ cấp Bộ B2017-VKG-16-MT về “Khai thác các học liệu bồi dưỡng nâng cao năng lực về giáo dục bảo vệ môi trường cho sinh viên các trường sư phạm”.*

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Hệ thống học liệu điện tử

Trên thế giới, môi trường học tập điện tử (E-learning Platform) và ứng dụng E-learning vào trong giáo dục và đào tạo (GD&ĐT) đã được nghiên cứu từ những năm 90 của thế kỉ trước. Khởi đầu E-learning được nghiên cứu và phát triển mạnh mẽ ở khu vực Bắc Mỹ, Châu Âu, sau đó các nước ở khu vực Châu Á cũng quan tâm nghiên cứu phát triển, đặc biệt là Hàn Quốc [1]. Những năm cuối của thế kỉ XX, GD&ĐT đã được thừa hưởng những thành tựu của công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT&TT), nhiều nghiên cứu về các phần mềm dạy học, đào tạo dựa trên công nghệ web, khoá đào tạo trực tuyến... đã được thực hiện. Có thể kể đến một số hệ thống E-learning điển hình của các trường đại học trên thế giới như: Hệ thống E-learning của Trường Đại học Western Governors của Mỹ; Hệ thống E-learning của Đại học Glasgow của nước Anh; Học viện Khan của Mỹ (<https://www.khanacademy.org>) [2].

Tính ưu việt của tài liệu điện tử trong các hình thức dạy học từ xa với sự hỗ trợ của máy tính và mạng internet đã được khẳng định trong hàng loạt các nghiên cứu đã được công bố của Gilly Salmon (2004) [3], Bill Brandon (2006), Clark Ruth Colvin (2005) [4]. Sự phát triển của một mô hình học tập trực tuyến đặc trưng bởi các yếu tố sau đây:

Xác định các nhu cầu học tập; Tìm kiếm sự giúp đỡ trong một diễn đàn; Tham gia vào quá trình tư vấn giúp đỡ; Đánh giá quá trình học tập; Chia sẻ các giải pháp với nhóm cùng học; Tham khảo ý kiến tương tác và các giải pháp trong tương lai thông qua sổ đăng ký; Sự lặp lại toàn bộ của quá trình hoặc trong các bộ phận, bất cứ khi nào nó cần thiết để hỗ trợ tập (Sherry và Wilson, 1997).

Tại Việt Nam, ngay sau khi Internet được mở tại Việt Nam vào năm 1998, Bộ GD&ĐT đã xây dựng đề án mạng giáo dục Edu.net để nối mạng toàn ngành và phát triển dịch vụ thông tin giáo dục. Đề thúc đẩy quá trình ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin (CNTT) trong hệ thống GD&ĐT, Bộ GD&ĐT đã xây dựng nhiều trang thông tin như: www.moet.gov.vn, www.edu.net.vn [5]... trong đó nhiều chuyên trang được xã hội và cán bộ, giáo viên, học sinh hết sức quan tâm như: Trang tuyển sinh, trang thống kê giáo dục (GD), trang công nghệ E-learning, thư viện giáo trình điện tử và Diễn đàn mạng GD... có thể coi đây cũng là một dạng tài liệu mở hỗ trợ trực tiếp cho hoạt động dạy và học của ngành GD Việt Nam. Nghiên cứu về phát triển, xây dựng môi trường E-learning cho bậc giáo dục phổ thông đã chỉ ra tác động của E-learning đến quá trình học tập của học sinh, sự thay đổi cần thiết về vai trò của người thầy trong quá trình dạy học cũng như những yêu cầu về đổi mới phương pháp dạy-học trong môi trường điện tử [6][7]. Ở phạm vi rộng hơn, Bộ GD&ĐT đã triển khai phổ biến E-learning cho các trường học bằng cách xây dựng trang web cung cấp các phần mềm công cụ để xây dựng E-learning, diễn đàn chia sẻ tài nguyên. Từ năm học 2014-2015, Bộ GD&ĐT đã triển khai mô hình “Trường học kết nối” (<http://truonghocketnoi.edu.vn>) để đổi mới phương thức bồi dưỡng chuyên môn từ truyền thống sang phương thức bồi dưỡng chuyên môn qua mạng thông tin trực tuyến, hình thức E-learning [8].

Như vậy, có thể thấy để học tập thành công trong môi trường đào tạo trực tuyến những cần quan tâm đến việc tạo động cơ học tập cho người học thông qua việc thiết kế tài liệu học tập điện tử bao gồm những hình ảnh, ảnh động, mô phỏng phù hợp nội dung học tập; nội dung khóa học phù hợp với nhu cầu của người học. Khi xây dựng khóa học trực tuyến cần có chiến lược học tập, người học cần có cơ hội trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm trong quá trình học tập. Tuy nhiên, bản thân người học cần được trang bị kỹ năng tự định hướng học tập và được tư vấn giúp đỡ khi cần thiết.

2.2. Nguyên tắc thiết kế hệ thống học liệu điện tử trên website tương tác dành cho giáo sinh các trường sư phạm

2.2.1. Nguyên tắc thiết kế

Trên cơ sở hiểu biết về nhóm đối tượng sử dụng website và từ mục tiêu nghiên cứu của nhiệm vụ này, nhóm nghiên cứu đã đề xuất những đặc tính mà trang web này phải có và tuân thủ các nguyên tắc sau trong quá trình thiết kế website tương tác dành cho các giáo sinh trường sư phạm:

- **Tính phong phú:** Hệ thống học liệu được xây dựng sẽ như là hệ thống E-learning phải có đầy đủ hệ thống quản lý

học tập LMS gồm các chức năng như: Đăng kí học, lập kế hoạch, phân phối, theo dõi, trao đổi thông tin, kiểm tra đánh giá và hệ thống quản lý nội dung LCMS.

- **Tính tổ chức:** Học liệu và nội dung các khóa học được thiết kế và xây dựng, tổ chức dựa trên nền tảng hoạt động tự học. Cách thức tổ chức nội dung phù hợp với đặc điểm, điều kiện học tập của giáo sinh các trường sư phạm, vận dụng các mô hình hướng dẫn học để thiết kế xây dựng, hỗ trợ tốt quá trình tự học phát triển chuyên môn về GD bảo vệ môi trường.

- **Tính hiệu quả:** Hệ thống học liệu đa dạng, phù hợp và đáp ứng được yêu cầu tự học, ở các mức độ khác nhau,.. Học liệu điện tử được xây dựng phải giúp cho giáo sinh dễ dàng sử dụng trong để tự học, thể hiện được mối tương tác giữa học viên/hướng dẫn viên với người học và giữa người học với người học, hình thành được cộng đồng học tập ảo, khai thác được những ưu điểm của CNTT&TT.

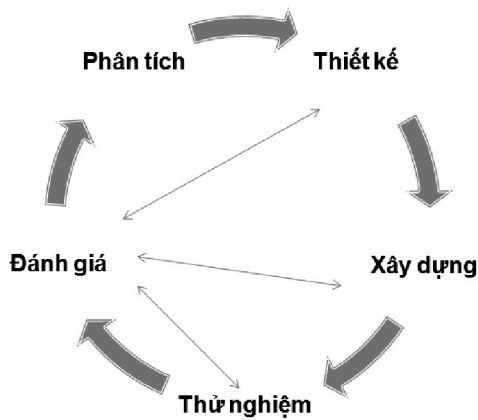
- **Tính phân chia nội dung:** Các đơn vị học tập cơ bản (khóa học hoặc module) được xây dựng phải độc lập, linh hoạt, mềm dẻo, dễ dàng kết hợp, dễ dàng sửa nội dung có thể phù hợp với nhu cầu học tập của các nhóm đối tượng khác nhau. Dung lượng kiến thức trong mỗi khóa học/module được phân chia thành từng bài học phù hợp với quá trình tự học, đồng thời cũng tạo điều kiện để dễ dàng sử dụng lại (tái sử dụng) hoặc cập nhật nội dung.

- **Tính dễ truy cập và linh hoạt:** Hệ thống dễ đăng nhập và dễ truy cập. Quá trình học của giáo sinh có thể diễn ra ở bất cứ thời gian nào và bất cứ địa điểm nào, có thể truy cập từ các thiết bị khác nhau như máy tính cá nhân, điện thoại thông minh và các thiết bị di động khác... sử dụng các hệ điều hành và trình duyệt khác nhau và các đường truyền với băng thông khác nhau.

- **Tính tiện ích, dễ thích nghi:** Hệ thống học liệu cần phải dễ dàng cập nhật, thích nghi với sự đa dạng về trình độ và nhu cầu tự học. Để đáp ứng được nhu cầu của các nhóm đối tượng khác nhau nội dung học liệu cần đa dạng, phong phú. Nội dung các khóa học/module được thiết kế, xây dựng và phát triển dựa trên nền kiến thức cơ bản về GD bảo vệ môi trường và thực tiễn dạy học bảo vệ môi trường cho học sinh các trường phổ thông hiện nay và có cập nhật xu thế phát triển của GD bảo vệ môi trường trong những năm tới. Bên cạnh đó, học liệu phải đa dạng về hình thức: Tài liệu dưới dạng văn bản word pdf, sách điện tử, các bài giảng điện tử, video minh họa, các tiết dạy mẫu để đáp ứng được kiểu học tập đa dạng của giáo sinh. Ngoài ra, cần tích hợp khai thác nguồn tài nguyên, học liệu mở sẵn có trên mạng internet.

2.2.2. Quy trình thiết kế

Hệ thống học liệu điện tử về giáo dục bảo vệ môi trường cho giáo sinh các trường sư phạm được thiết kế và xây dựng theo quy trình sau (Hình 1):



Hình 1: Quy trình thiết kế

a. Phân tích quy trình

Để thiết kế và xây dựng được hệ thống học liệu phù hợp với nhu cầu tự học của giáo sinh trước hết cần nghiên cứu phân tích và đánh giá: Nhu cầu tự học; mục tiêu của tự học; nội dung tự học; đặc điểm học tập của giáo sinh. Hệ thống học liệu được thiết kế cần đảm bảo tính khoa học, có các chức năng gần giống như các lớp/khóa học thực của giáo sinh, xây dựng được lớp học ảo, cộng đồng học tập ảo. Như vậy, cấu trúc của hệ thống phải xác định rõ cần có những chức năng cụ thể như: Đăng kí học các khóa học/các module học tập, tự kiểm tra đánh giá, thư viện, diễn đàn thảo luận, thông tin,.. Các thiết kế hướng dẫn học/các bước học tập phù hợp với quá trình tự học. Bên cạnh đó, hệ thống được thiết kế cần đảm bảo các nguyên tắc xây dựng đã nêu ở trên, nội dung của hệ thống phải phong phú, đa dạng, bám sát nội dung học tập về GD bảo vệ môi trường cho giáo sinh, được phân chia, sắp xếp một cách logic, đảm bảo tính khoa học. Nội dung được phân chia phù hợp sẽ hỗ trợ được nhiều đối tượng giáo sinh có kinh nghiệm, trình độ khác nhau. Thiết kế nội dung phù hợp sẽ thu hút, gây được hứng thú, khuyến khích được giáo sinh tham gia tự học. Trong bước phân tích này những chuyên gia về GD giữ vai trò quan trọng vì phân tích, đánh giá cần xác định được rõ nhu cầu, đặc điểm học tập của giáo sinh và những yêu cầu về quá trình tự học, giải pháp hình thành cộng đồng học tập ảo, chia sẻ, lan tỏa kiến thức về GD bảo vệ môi trường...

Mặt khác, trong giai đoạn phân tích các chuyên gia GD trong lĩnh vực GD bảo vệ môi trường kết hợp với những người có chuyên môn về CNTT, E-learning, học liệu điện tử để có thể đưa ra được những yêu cầu về mặt công nghệ, hạ tầng thông tin, ngôn ngữ lập trình, phần mềm phát triển học liệu và những khó khăn sẽ gặp phải để tìm giải pháp khắc phục trong quá trình thiết kế xây và dựng hệ thống.

b. Thiết kế học liệu

Khi thiết kế học liệu cần quan tâm đến mục tiêu của hệ thống học liệu GD bảo vệ môi trường, tiến trình tự học và đối tượng người học, cách thức chia sẻ học liệu, lan tỏa kiến thức,... Đặc biệt, trong quá trình thiết kế cần chú trọng tích hợp, kết nối nội dung học tập của các khóa học với nguồn tài nguyên mở, học liệu điện tử, những website học

tập sẵn có trên mạng Internet. Nội dung học liệu và trong mỗi bài giảng có thể tích hợp của văn bản, hình ảnh, âm thanh, video, multimedia, blog, games...

c. Xây dựng hệ thống học liệu

Phân xây dựng hệ thống học liệu là sự kết hợp giữa chuyên gia GD bảo vệ môi trường và những nhà chuyên môn về CNTT, học liệu điện tử có đủ khả năng để xây dựng được hệ thống theo đúng thiết kế của chuyên GD. Bên cạnh đó, việc xây dựng nội dung học liệu của hệ thống rất quan trọng, góp phần nâng cao chất lượng tự học. Nội dung được xây dựng ngoài việc cung cấp học liệu thuần túy cần có bài giảng lí thuyết, bài minh họa, các bài tập thảo luận, video minh họa,... phù hợp với mục tiêu, nội dung học tập và nội dung GD bảo vệ môi trường trong nhà trường phổ thông. Trong quá trình xây dựng hệ thống học liệu theo thiết kế và xây dựng các nội dung cần có sự hỗ trợ các phần mềm như: PowerPoint, Presenter.. và các thiết bị điện tử như: Máy ảnh, máy quay phim kĩ thuật số...

d. Thử nghiệm

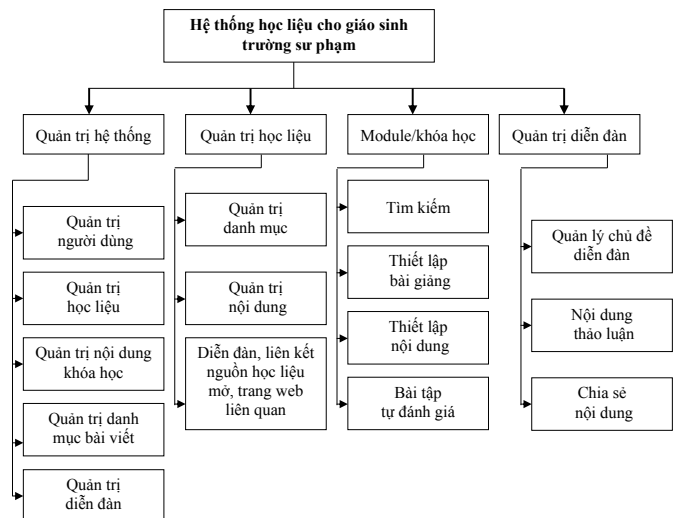
Sau khi xây dựng xong hệ thống học liệu E-learning cần thử nghiệm. Trước hết cần thử nghiệm trên phạm vi hẹp, test thử trên một nhóm học viên để đánh giá ban đầu về các chức năng và tính ổn định của hệ thống. Nếu hệ thống học liệu chạy ổn định, các chức năng hoạt động tốt theo thiết kế thì chuyển sang giai đoạn thử nghiệm diện rộng hơn.

e. Đánh giá

Sau khi thử nghiệm trên diện rộng, cần có nghiên cứu đánh giá về hệ thống học liệu E-learning cũng như tác động của hệ thống đến quá trình tự học, tự bồi dưỡng phát triển chuyên môn. Nếu hệ thống đạt được các yêu cầu, mục tiêu đặt ra khi thiết kế xây dựng thì triển khai ứng dụng vào thực tiễn. Ngược lại, chưa đáp ứng được thì cần phân tích, chỉnh sửa lại từ phân tích, thiết kế hệ thống theo quy trình nêu trên.

2.3. Chức năng của hệ thống học liệu

Chức năng của hệ thống học liệu được khái quát như trong Hình 2 dưới đây (xem Hình 2).

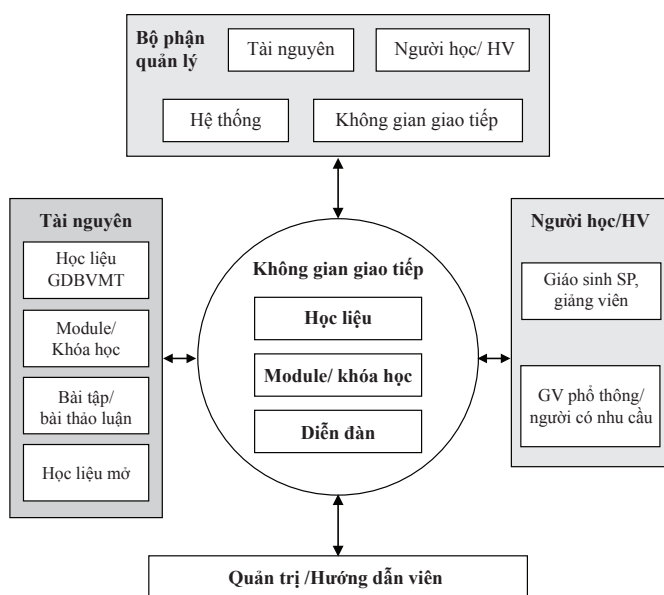


Hình 2: Mô hình chức năng của hệ thống học liệu điện tử

Hệ thống học liệu điện tử được xây dựng và hoạt động xung quanh những đối tượng chủ yếu: Giáo sinh sư phạm là đối tượng chính khai thác và sử dụng; Giảng viên trường sư phạm, giáo viên phổ thông và bộ phận quản lý được cung cấp và quản lý tài nguyên (khóa học, bài giảng, bài tập, học liệu mở trên mạng Internet), không gian giao tiếp (bài giảng, khóa học, diễn đàn) giúp người dùng sử dụng để học tập, trao đổi, thảo luận, chia sẻ thông tin.

3. Cấu trúc của hệ thống học liệu

Vận dụng mô hình chức năng tổng thể của hệ thống học liệu và mô hình chức năng vào thiết kế hệ thống học liệu GD bảo vệ môi trường cho giáo sinh các trường sư phạm có cấu trúc như sau (xem Hình 3):



Hình 3: Sơ đồ cấu trúc của hệ thống học liệu giáo dục bảo vệ môi trường

3.1. Quản trị hệ thống học liệu

3.1.1. Quản trị người dùng

Quản lý đăng ký tham gia sử dụng và học tập. Quản trị người dùng cho phép quản lý tất cả những ai tham gia khai thác học liệu và sử dụng hệ thống để học tập, phân cấp, phân quyền cho người sử dụng. Người tham gia học tập được phân cấp thành: Thành viên tham gia học (chỉ tham gia học bình thường); Thành viên chính/quản trị viên (có thể giữ vai trò như người quản trị khóa học, quản lý nội dung và diễn đàn của khóa học); Biên tập viên (giữ vai trò quan trọng) có thể xây dựng được những khóa học mới.

Quản trị người dùng có thể khóa không cho hoạt động hoặc xóa một học viên đã đăng ký tham gia học nhưng trong quá trình học tập, thảo luận đưa những thông tin không phù hợp, không đúng mục đích của khóa học. Ngoài ra, quản trị người dùng cũng có thể thay đổi vai trò của học viên, những học viên tham gia tích cực, có nhiều bài viết, trao đổi hay có thể được “nâng cấp” để trở thành “Key Master” tham gia quản lý diễn đàn, các khóa học cùng với quản trị viên. Như vậy, vị trí vai trò của học viên/hướng dẫn viên và học viên trong một

khóa học có thể thay đổi được cho nhau nếu thấy phù hợp và đủ điều kiện giống như lớp học truyền thống học viên có thể thay nhau điều khiển quá trình thảo luận trên lớp.

3.1.2. Quản trị khóa học

Đây là phần quan trọng của hệ thống học liệu. Quản trị khóa học cho phép người quản trị có thể thực hiện những công việc sau đây: Tạo thêm một khóa học mới, hoặc xóa bỏ một khóa học đã có; Thay đổi thuộc tính của khóa học, có thể ở các chế độ: *Khóa học công khai*: không đăng ký thành viên vẫn có thể học được; *Khóa học riêng tư*: Phải đăng ký thành viên mới tham gia học được; *Khóa học ẩn*: Các thảo luận trong diễn đàn sẽ được ẩn đi, học viên xem được những nội dung, thông tin được xây dựng bởi khóa học.

Đối với hệ thống học liệu, thiết kế cấu trúc của khóa học, cách thức quản trị nội dung học liệu có vai trò quan trọng trong việc cập nhật, chỉnh sửa nội dung để phù hợp với nhu cầu giáo sinh sư phạm và những yêu cầu về nội dung GD bảo vệ môi trường trong nhà trường phổ thông.

3.1.3. Quản trị nội dung khóa học

Quản trị khóa học trong quản trị hệ thống cho phép tạo lập, thay đổi, xóa bỏ các khóa học thuộc hệ thống thì với quản trị nội dung trong các khóa học phép người quản trị có thể thực hiện được các công việc sau: Xây dựng mô tả khóa học; Quản trị bài giảng; Quản lý mọi hoạt động của học viên trong khóa học; Quản lý diễn đàn, thiết lập chủ đề thảo luận; Gửi Email mời mọi người tham gia khóa học; Lịch thảo luận trực tuyến hoặc hỗ trợ của người quản trị; Xây dựng các bài tập; Quản lý học liệu, liên kết với nguồn học liệu mở trên mạng Internet có nội dung liên quan đến nội dung khóa học.

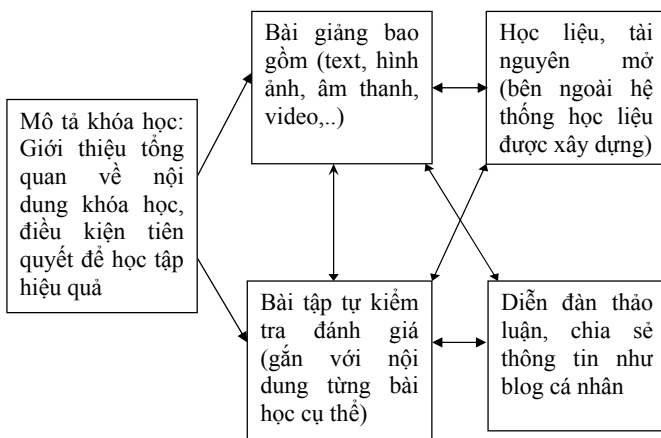
- *Quản trị bài giảng*: Quản trị bài giảng giúp quản lý toàn bộ các bài giảng. Cho phép tạo bài giảng mới, chỉnh sửa bài giảng đã có, xóa bài giảng khỏi khóa học, cập nhật thêm các liên kết, file video,...

Mỗi khóa học của hệ thống được thiết kế và xây dựng là một mô đun độc lập, được phân chia thành từng bài, có dung lượng phù hợp, đáp ứng được mục tiêu học tập của giáo sinh. Với cách phân chia nhỏ nội dung sẽ giúp cho dễ dàng tái sử dụng, cập nhật, chỉnh sửa.

Trong quá trình hoạt động, quản trị hệ thống có thể thay đổi vai trò của người học cho thích hợp với khả năng và đóng góp của họ cho khóa học. Người học hoặc chuyên gia giỏi, có chuyên môn tốt, am hiểu về GD bảo vệ môi trường và có trình độ CNTT tốt, đủ khả năng quản lý khóa học có thể được phân cấp giữ vai trò là người quản trị học nào. Khi đó, người được phân cấp có thể thay người học viên, người quản trị khóa học để quản lý toàn bộ hoạt động học viên tham gia học, thực hiện những thay đổi về nội dung khóa học như: Cập nhật bài học mới, tạo bài tập mới, quản lý diễn đàn, lên lịch thảo luận, giải đáp thắc mắc, hỗ trợ những HV khác khi cần, theo dõi quá trình học và làm bài tập của học viên tham gia khóa học,...

- *Quản trị bài tập tự kiểm tra đánh giá*: Quản trị bài tập tự kiểm tra đánh giá sẽ giúp người quản trị có thể: Xây dựng bài tập để người học tự kiểm tra đánh giá; Chỉnh sửa bài tập

đã có; Xóa bỏ bài tập cũ; Đưa ra thông tin phản hồi đến học viên (sau khi học viên làm xong bài tập, gửi lại hệ thống sẽ đưa ra đáp án đúng/sai và chấm điểm. Thông tin phản hồi từ kết quả bài tập sẽ định hướng, hướng dẫn cho học viên tự học. Tương ứng với mỗi bài tập là một bản điểm cho tất cả học viên tham gia khóa học. Sau khi học viên làm xong bài tập, gửi về cho hệ thống, hệ thống sẽ chấm điểm, lưu lại kết quả, đưa ra thông tin phản hồi. Kết quả có thể dưới dạng điểm số, tỉ lệ phần trăm bài tập đã hoàn thành hoặc là dưới dạng kí tự và ngày, giờ học viên thực hiện bài tập. Nội dung trong các khóa học được tổ chức theo sơ đồ dưới đây (Xem Hình 4):



Hình 4: Tổ chức học liệu trong Mô đun/khóa học

Học liệu trong tất cả các khóa học được thiết kế, tổ chức một cách thống nhất. Mở đầu là Mô tả khóa học, trong phần này sẽ giới thiệu tổng quan về khóa học, mục tiêu, các điều kiện tiên quyết để học viên tham gia khóa học. Nội dung trong mỗi bài giảng có thể dưới các dạng: Văn bản (text); Hình, ảnh minh họa; File minh họa video; File âm thanh; Trình chiếu dưới dạng multimedia...

Mặt khác, mỗi bài giảng được thiết kế liên kết với một bài tập có nội dung kiến thức gắn liền với nội dung của bài giảng. Với cách thiết kế, tổ chức liên kết như vậy sẽ giúp học viên có thể học ngay những nội dung kiến thức liên quan đến bài tự kiểm tra đánh giá khi thấy mình chưa hiểu rõ, nắm chắc được kiến thức.

Để học viên khai thác được nguồn tài nguyên, học liệu mở trên mạng thì trong các bài giảng có thể thiết lập các liên kết đến các nội dung liên quan trên mạng Internet. Các nguồn tài nguyên, học liệu này có thể là trang web, file video, file âm thanh, các đoạn phim dưới dạng flash (thường khai thác được từ nguồn Youtube), bản trình chiếu, file dạng pdf...

Các bài tập của khóa học được tổ chức và liên kết với nguồn tài nguyên, học liệu mở tạo nên một danh sách học liệu của khóa học. Danh sách học liệu của khóa học có thể là sách tham khảo hoặc là trang web. Nếu là sách tham khảo thì hệ thống sẽ cho phép quản lí: Tên học liệu, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, địa chỉ liên hệ, mô tả nội dung cuốn sách,... nếu là trang web sẽ có địa chỉ website, tiêu đề, mô tả nội dung,... người quản trị khóa học có thể cập nhật, sửa đổi, xóa bỏ, thêm học liệu mới.

3.1.4. Quản trị học liệu

Quản trị học liệu giúp người quản trị quản lí, tổ chức học liệu, tài liệu tham khảo về GD bảo vệ môi trường dành cho giáo sinh sư phạm. Học liệu có thể ở các định dạng: File văn bản, file pdf, file video, file âm thanh,... được thu thập, lựa chọn từ nhiều nguồn khác nhau: băng, đĩa hình của các khóa đào tạo, bồi dưỡng học viên được số hóa theo chuẩn SCOM; nguồn tài nguyên mở trên mạng, các trang web của cơ quan, các công ty, cá nhân, tổ chức phi chính phủ... có nội dung phù hợp với nội dung GD bảo vệ môi trường.

3.1.5. Quản trị danh mục bài viết

Quản trị danh mục bài viết cho phép quản lí bài viết trong mục Tin tức. Người quản trị hệ thống có thể cập nhật bài viết mới, xóa bỏ bài viết cũ, chỉnh sửa nội dung bài viết cho phù hợp,... Đối với hệ thống học hiệu mục Tin tức sẽ cập nhật những thông tin mới nhất liên quan đến GD bảo vệ môi trường cho giáo sinh các trường sư phạm, hội thảo, hội nghị tập huấn về GD bảo vệ môi trường cho học sinh phổ thông... Đây sẽ là kênh thông tin bổ sung để người sử dụng cập nhật thông tin mới nhất. Những thông tin này có thể được gửi, chia sẻ qua email, mạng xã hội.

4. Kết luận

Những năm vừa qua đã có nhiều đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu về GD bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu cho học sinh. Nhiều tài liệu tập huấn, bồi dưỡng nâng cao nhận thức và năng lực cho giáo viên về GD bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu; đặc biệt là tài liệu hướng dẫn tích hợp những nội dung GD này qua dạy học các môn học và hoạt động GD đã được biên soạn. Tuy nhiên, những tài liệu này phần nhiều dưới dạng tài liệu in hoặc ở các trang riêng lẻ, nên chưa được khai thác hiệu quả.

Việc xây dựng website tương tác, tạo một môi trường học tập linh hoạt và đa chiều để các sinh viên trường sư phạm trao đổi, chia sẻ về GD bảo vệ môi trường là một nhiệm vụ nghiên cứu hữu ích và thiết thực trong bối cảnh đổi mới GD hiện nay. Với chức năng, nội dung của website đã được thiết kế, website sẵn sàng vận hành trong một thời gian dài, khả năng cập nhật thường xuyên các học liệu đã được thiết kế nhằm duy trì được một môi trường học tập, chia sẻ kinh nghiệm hiệu quả và hấp dẫn đối với sinh viên, giáo viên và cả học sinh về GD bảo vệ môi trường. Có thể nói, đây là một môi trường học tập mà sự phong phú, giàu có của nó được tạo nên bởi chính những người sử dụng.

Khuyến nghị mà nhóm nghiên cứu mong muốn đề xuất là có thể duy trì được website tương tác về bồi dưỡng nâng cao kiến thức về GD bảo vệ môi trường sau khi sản phẩm đã được nghiệm thu và chuyển giao. Cần có thêm nguồn lực để hoàn thiện website nhằm đáp ứng hơn nhu cầu của người sử dụng, cũng như phù hợp với sự phát triển của các thiết bị công nghệ. Đồng thời nâng cấp website lên mức có thể liên kết với các tổ chức hoạt động bảo vệ môi trường, hướng tới, hỗ trợ, phối hợp hiệu quả trong việc GD bảo vệ môi trường đến cộng đồng.

Tài liệu tham khảo

- [1] Jung, I. S., and Leem, J. H., (1999), *Design strategies for developing web-based training courses in a Korean corporate context*, International Journal of Educational Technology, 1(1), 107 - 121.
- [2] <https://www.khanacademy.org>
- [3] Gilly Salomon, (2004), *E. Activities the key to active online learning*, Published by Routled Falmer London and New York.
- [4] Clark R., (2005), *Five common but questionable principles of multimedia learning. Cambridge handbook of multimedia learning*, Mayer R. (ed.) Cambridge University Press.
- [5] <https://www.moet.gov.vn>
- [6] Tran, Thi Thai Ha, (2010), *Getting Change for e-Learning - the Thinking and Staff Development Issues, In the Proceedings of Global Learn 2010*, Publisher: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), p. 957-964. USA. ISBN: 978-1-880094-79-2.
- [7] Tran, Thi Thai Ha, (2008), *E-Learning in schools- Development, Implementation, Evaluation, and Perspective*, Publisher: Der Andere Verlag, Tönning, Germany. ISBN: 978-3-89959-6939.
- [8] <http://truonghocketnoi.edu.vn>

DEVELOPING AN E-LEARNING MATERIAL SYSTEM FOR FOSTERING STUDENTS' COMPETENCY IN ENVIRONMENTAL PROTECTION EDUCATION THROUGH THE INTERACTIVE WEBSITE AT UNIVERSITIES OF EDUCATION

Tran Thi Thai Ha¹, Nguyen Le Ha²

¹ The Vietnam National Institute of Educational Sciences
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam
Email: tranthaiha.vn738@gmail.com

² Quy Nhon University
170 An Duong Vuong, Quy Nhon city,
Binh Dinh province, Vietnam
Email: nguyenneha@qnu.edu.vn

ABSTRACT: Vietnam, which is one of the most vulnerable countries to global climate change impacts, is suffering from many natural disasters, including extreme weather phenomena such as drought, typhoons, floods, sea-water rise, salinity intrusion as well as abnormal rainfall and other forms of weather. A wide-spread and high-interactivity technology has not been much exploited in raising awareness among teachers, students, and community members, which is to improve their awareness and methods to protect educational environment through interactive website. From these issues, the article presents an idea of the research project on developing the e-learning material system for fostering students' competency in environmental protection education through a learning interactive website for teacher students, and providing some recommendations as well.

KEYWORDS: Education; learning materials; E-learning materials; learning website; environmental protection education.