

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

-----



**SENGVILAY SETTHA**

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG HỆ THỐNG E-LEARNING VÀ  
ỨNG DỤNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT  
TẠI LÀO**

**CHUYÊN NGÀNH : KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**MÃ SỐ: 60.48.01.01**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ**

**HÀ NỘI - 2016**

Luận văn được hoàn thành tại:

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

Người hướng dẫn khoa học: **TS. PHẠM VĂN CƯỜNG**

Phản biện 1: .....

Phản biện 2: .....

Luận văn sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận văn thạc sĩ tại  
Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Vào lúc: ... giờ .... ngày ..... tháng .... năm: 2016

Có thể tìm hiểu luận văn tại:

- Thư viện của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong khi xã hội ngày càng phát triển, nhu cầu học tập của con người ngày càng lớn, hệ thống trường lớp tuy đã được đầu tư phát triển vượt bậc cả về số lượng và chất lượng song cũng không thể đáp ứng được nhu cầu học tập đa dạng của người học. Hệ thống giáo dục đào tạo ở Lào hiện nay đa phần là đào tạo theo kiểu truyền thống “Thầy – trò”, “giáo viên- lớp học- sinh viên”,... Sinh viên các trường đại học kỹ thuật ở Lào hiện tại vẫn quen với cách học truyền thống: thụ động, chưa tự mình tìm đến kiến thức, chưa học theo nhu cầu, năng lực, sở thích thật sự của bản thân. Hiện các trường phải bỏ ra một khoản chi phí in ấn, xuất bản, phân phối rất tốn kém. Lương của giáo viên, chi phí thuê phòng học, chi phí đi lại ăn ở cho học viên, chi phí hao tổn năng suất do thời gian học viên phải đi học cũng là vấn đề.

Vì vậy, việc đổi mới và nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo cần bao gồm cả việc cung cấp cho sinh viên sự kết hợp hoàn hảo của Nghe, Nhìn và Sự chủ động, giúp học sinh tiếp cận với cách học chủ động, tự tìm hiểu, tự kiểm tra đánh giá, tích cực trao đổi với giáo viên, bạn bè. Ở các trường đại học kỹ thuật với đặc thù riêng là kỹ năng thực hành trên máy tính, cùng với độ chính xác cao thì giáo án cần phải được cải tiến như giáo án điện tử cho phù hợp.

E-learning là phương thức học giúp học sinh chủ động về thời gian học tập, nội dung học tập, khối lượng kiến thức, tự kiểm tra đánh giá, dễ dàng trao đổi thông tin... Phương pháp và kỹ năng tự học là một trong những nhân tố quan trọng đem lại hiệu quả của loại hình đào tạo này. Tận dụng được nguồn giảng viên chất lượng cao từ nhiều nơi trên thế giới, giảm thời gian học khoảng 40- 60%, nội dung truyền tải nhất quán, phù hợp với yêu cầu của người học; kết quả hoàn thành chương trình đào tạo được tự động hóa và được thông báo chính xác, khách quan.

Nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và tận dụng được những ưu điểm kể trên, một nhu cầu thực tế được đặt ra, đó là ứng dụng E-learning vào trong các trường đại học kỹ thuật tại Lào.

Nhằm tìm hiểu nghiên cứu về Elearning, từ đó xây dựng ứng dụng cho các trường đại học kỹ thuật tại Lào, học viên quyết định chọn đề tài “Nghiên cứu xây dựng hệ thống

E-learning và ứng dụng cho các trường đại học kỹ thuật tại Lào” cho luận văn của mình- luận văn do thầy Phạm Văn Cường hướng dẫn.

### **Mục đích nghiên cứu:**

Mục đích của luận văn là tìm hiểu, xây dựng một website hỗ trợ quản lý đào tạo trực tuyến với các chức năng mô phỏng từ thực tế của hình thức đào tạo truyền thống, nhưng trên nền các công cụ và phương pháp hiện đại. Hệ thống đào tạo trực tuyến này cần đạt được các chức năng cơ bản:

- Cho phép phân phối, quản lý và lập báo cáo về chương trình đào tạo cũng như truyền tải các nội dung cần đào tạo tới các học viên.
- Cung cấp một môi trường đào tạo trực tuyến, tương tác, đa phương tiện qua mạng; cho phép quản trị tập trung thông qua môi trường Web; dễ dàng cho phép triển khai các khoá học đa phương tiện tương thích với đặc tả SCORM.
- Đối với hệ thống dành cho học viên, hệ thống cung cấp rất nhiều tiện ích giúp cho học viên có thể theo dõi tiến trình học tập, kết quả các bài thi, bài kiểm tra trực tuyến... của mình. Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp cho học viên nhiều chức năng dùng trong việc trao đổi học tập như: chức năng hỏi đáp, chức năng lập lịch, chức năng diễn đàn (forum), chức năng chat trực tuyến,...

### **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:**

- Khảo sát nhu cầu ứng dụng E-learning trong việc dạy và học của các trường đại học kỹ thuật tại Lào.
- Nghiên cứu lý thuyết về tổng quan về hệ thống E-learning.
- Nghiên cứu cách cài đặt, khai thác Web server để thực thi Moodle.
- Nghiên cứu chức năng các module trong Moodle, tìm hiểu cấu trúc Moodle.

#### • **Phương pháp nghiên cứu:**

- Thu thập, tìm hiểu, phân tích các tài liệu và thông tin có liên quan đến luận văn.
- Phân tích thiết kế hệ thống chương trình.
- Triển khai xây dựng hệ thống học trực tuyến bằng công cụ mã nguồn mở Moodle.
- Đưa ra nhận xét và đánh giá kết quả

#### • **Cấu trúc luận văn:**

Bài luận văn gồm ba chương chính với các nội dung chủ yếu như sau:

- Chương 1 trình bày tổng quan về E-learning, E-learning trong giáo dục đại học, kiến trúc và thành phần của một hệ thống E-learning điển hình, các chuẩn dữ liệu được sử dụng trong E-learning.

- Chương 2 trình bày cách nhìn tổng quan về hệ thống E-learning, phân tích cơ sở dữ liệu của hệ thống Moodle từ đó triển khai cho các ứng dụng về sau.

Chương 3 xây dựng một mô-đun mô phỏng bồi dưỡng học viên, thuận tiện cho người quản trị trong việc quản lý học tập, thuận tiện cho người dùng trong việc học tập trực tuyến, hỗ trợ việc thi trực tuyến cho các học viên tại các trường đại học kỹ thuật tại Lào, với mục tiêu là giảm bớt gánh nặng và sự phức tạp cho những người quản trị hệ thống cũng như tạo sự thuận lợi cho sinh viên trong việc học tập và thi cử.

## CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN VỀ E-LEARNING

*Chương này trình bày tổng quan về E-learning, E-learning trong giáo dục đại học, kiến trúc và thành phần của một hệ thống E-learning điển hình, các chuẩn dữ liệu được sử dụng trong E-learning.*

### 1.1 Tổng quan về E-learning

#### 1.1.1 Định nghĩa E-learning.

Có thể định nghĩa thuật ngữ E-learning như sau: "E-learning là phương pháp học được hỗ trợ bằng công nghệ thông tin và truyền thông (Information and Communication Technology-ICT)."

#### 1.1.2 Một số hình thức E-learning.

Hình thức học E-learning rất đa dạng, nó phụ thuộc vào công nghệ hỗ trợ, hình thức truyền dẫn cho quá trình truyền dẫn thông tin. Chúng ta có thể thấy việc học E-learning theo một số hình thức quen thuộc như: hướng dẫn học trên Tivi, hướng dẫn học qua radio, hướng dẫn học qua băng đĩa từ, hướng dẫn học qua video trên Internet.

#### 1.1.3 Lợi ích của việc sử dụng E-learning.

Lợi ích hiển nhiên thấy được của E-learning là tính linh hoạt và tiết kiệm do không phải tiêu tốn tiền của và thời gian đi lại. Ngoài ra còn có thể thấy các lợi ích khác đem lại như:

- Giảm thiểu chi phí xây dựng khóa học, thực hiện đào tạo.
- Học viên có môi trường và điều kiện học cho riêng mình, không bị phụ thuộc vào khóa học hay các học viên khác.
- Không phụ thuộc vào thời gian và địa điểm.
- Cập nhật dễ dàng và nhanh chóng, ít tốn kém, khả năng nhân bản cao.
- Có khả năng tổ chức khóa học cho số lượng học viên lớn.
- Chủ động về thời gian
- E-learning giúp việc học tập trở nên thú vị hơn, hấp dẫn hơn và thuyết phục hơn nhờ các slide, hình ảnh, video và audio minh họa một cách sinh động
- E-learning có thể giúp thu được những kết quả chắc chắn và lâu dài.

- E-learning cho phép học viên tự quản lý được tiến trình học tập của mình theo cách phù hợp nhất.
- E-learning giúp cho việc học tập vẫn có thể được tiến hành gần như đồng thời trong quá trình làm việc.
- Với E-learning chúng ta trở nên năng động hơn.

Có thể thấy hiệu quả của đào tạo E-learning mang lại đối với người học là hết sức to lớn và thuận tiện.

#### ***1.1.4 Xu hướng phát triển của E-learning và hiện trạng tại Lào.***

##### ***1.1.4.1 Xu hướng phát triển của thế giới***

E-learning phát triển không đồng đều tại các khu vực trên thế giới. E-learning phát triển mạnh nhất ở khu vực Bắc Mỹ. Ở châu Âu E-learning cũng rất có triển vọng, trong khi đó châu Á lại là khu vực ứng dụng công nghệ này ít hơn.

##### ***1.1.4.2 Thực trạng tại Lào***

Với quyết tâm đào tạo nhân tài cho đất nước, các nhà lãnh đạo của Lào cho rằng giáo dục là một trong những vấn đề cần được ưu tiên cao nhất và hệ thống giáo dục đang nhận được sự quan tâm đặc biệt của nhà nước cả về số lượng và chất lượng. Một phần tất yếu là Lào đã gắn công nghệ thông tin vào trong phát triển giáo dục nhằm thúc đẩy hơn nữa giáo dục trên mọi lĩnh vực và trong mọi điều kiện. Điều đó cũng tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển E-learning tại Lào.

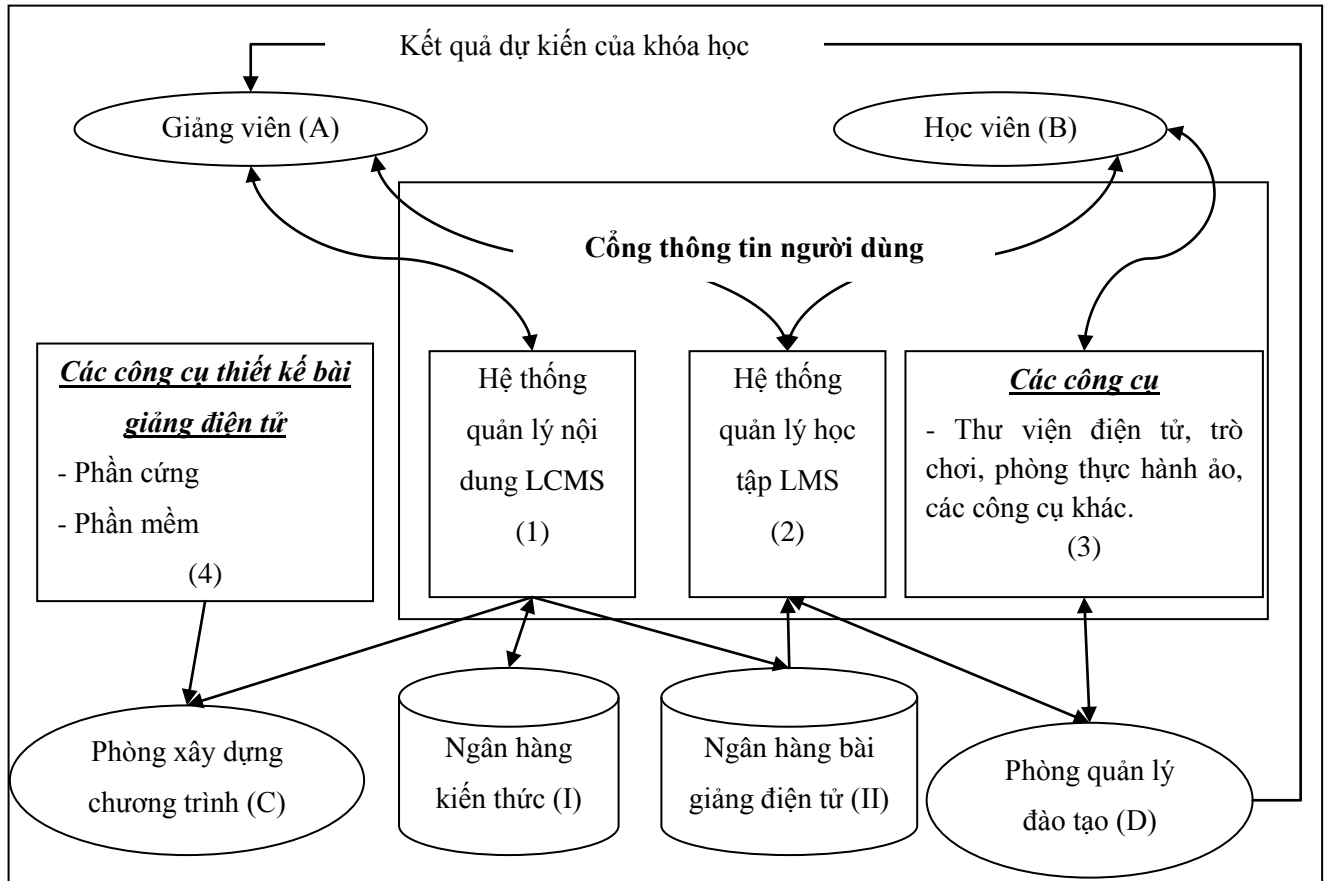
Hiện tại: E-learning như sự bổ sung cho giáo dục truyền thống tại trường đại học và cao đẳng. E-learning được xem như một công cụ đào tạo chuyên nghiệp cho đội ngũ công ty (chúng chỉ IT, luyện tập kiểm tra,...) và hiện tại đã chú ý đến các chuẩn nổi tiếng về E-learning trên thế giới như chuẩn IMS, AICC, SCORM...

Tuy vẫn còn khá nhiều hạn chế, chủ yếu do vẫn chưa có chính sách hỗ trợ và định hướng phát triển từ các cơ quan chủ quản, nhưng E-learning vẫn đang dần khẳng định tương lai mở rộng thị trường ở Lào.

#### ***1.1.5 Kiến trúc và thành phần của một hệ thống E-learning điển hình.***

##### ***1.1.5.1 Kiến trúc hệ thống E-learning***

Một hệ thống đào tạo có hiệu quả, chất lượng cao phải được xây dựng dựa trên các yếu tố: nhu cầu của học viên và kết quả dự kiến của khóa học. Dựa vào những yếu tố này, có thể đưa ra một mô hình kiến trúc điển hình E-learning cho các trường đại học, cao đẳng.



**Hình 1-1: Kiến trúc điển hình cho hệ thống E-learning**

#### **1.1.5.2 Các thành phần của hệ thống E-learning**

Một cách tổng thể, một hệ thống E-learning bao gồm 3 phần chính:

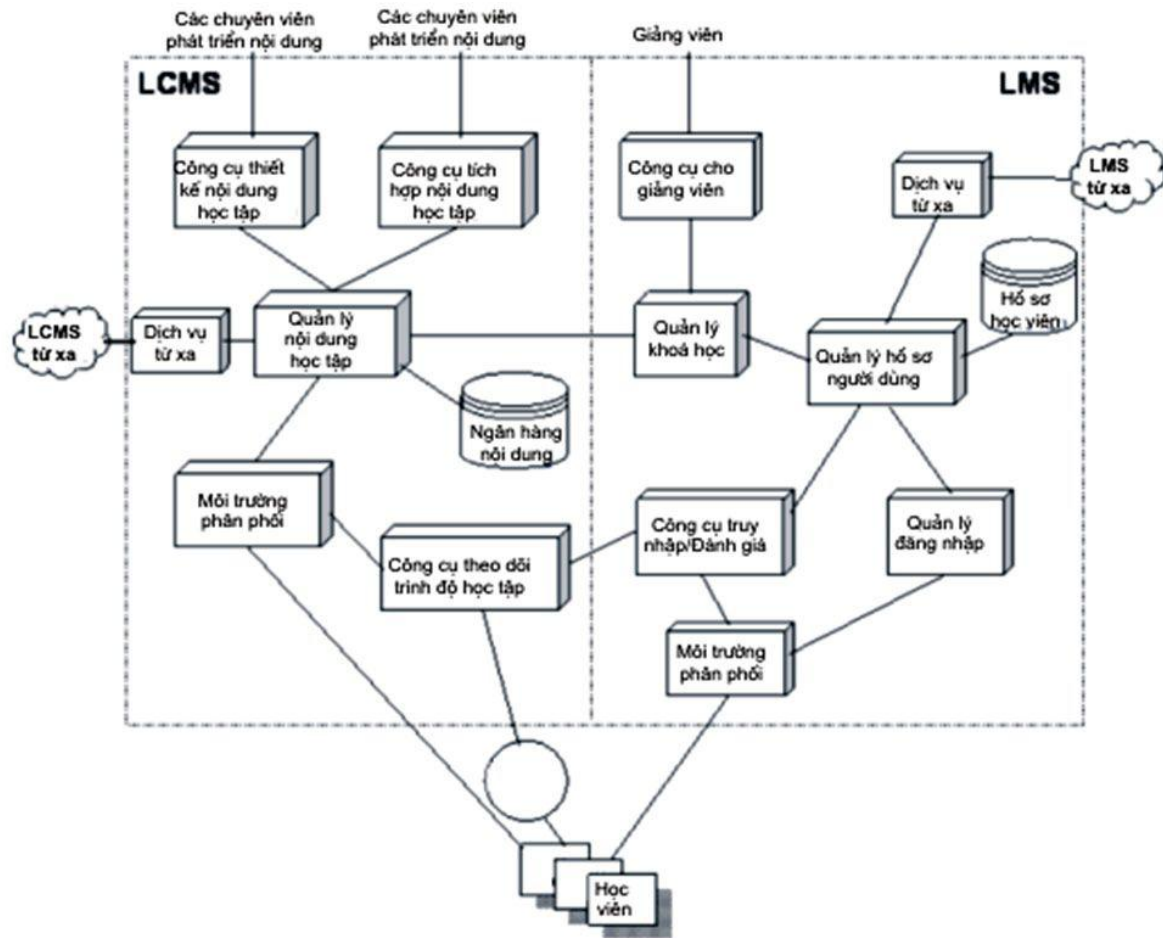
- Hạ tầng truyền thông và mạng.
- Hạ tầng phần mềm.
- Nội dung đào tạo (hạ tầng thông tin).

**a) LCMS - Hệ quản trị nội dung**

**b) LMS - Hệ quản trị đào tạo**

**c) Liên hệ giữa LCMS và LMS**





Hình 1-2: Mô hình kết hợp LCMS và LMS

#### d) Công cụ soạn bài giảng

### 1.1.6 Các chuẩn trong E-learning.

#### 1.1.6.1 Chuẩn đóng gói.

Các chuẩn đóng gói hiện tại:

- AICC (Aviation Industry CBT Committee).
- IMS Global Consortium.
- SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

#### 1.1.6.2 Chuẩn trao đổi thông tin

#### 1.1.6.3 Chuẩn Metadata

#### 1.1.6.4 Chuẩn chất lượng

## 1.2 Hiện trạng sử dụng E-learning tại một số trường đại học ở Lào.

Xã hội ngày càng phát triển, nhu cầu học tập của con người ngày càng lớn, hệ thống trường lớp tuy đã được đầu tư phát triển vượt bậc cả về số lượng và chất lượng song cũng không thể đáp ứng được nhu cầu học tập đa dạng của người học.

Sinh viên các trường đại học kỹ thuật ở Lào hiện tại vẫn quen với cách học truyền thống: thụ động, chưa tự mình tìm đến kiến thức, chưa học theo nhu cầu, năng lực, sở thích thật sự của bản thân.

Hiện các trường phải bỏ ra một khoản chi phí in ấn, xuất bản, phân phối rất tốn kém. Lương của giáo viên, chi phí thuê phòng học, chi phí đi lại ăn ở cho học viên, chi phí hao tổn năng suất do thời gian học viên phải đi học cũng là vấn đề.

Vì vậy, việc đổi mới và nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo cần bao gồm cả việc cung cấp cho sinh viên sự kết hợp hoàn hảo của Nghe, Nhìn và Sự chủ động, giúp học sinh tiếp cận với cách học chủ động, tự tìm hiểu, tự kiểm tra đánh giá, tích cực trao đổi với giáo viên, bạn bè.

Qua một vài năm gần đây các trường đại học, cao đẳng bắt đầu cài đặt hệ thống quản lý khoá học CMS (Course Management Systems) hoặc môi trường đào tạo ảo VLEs (Virtual Learning Environment).

CMSs or VLEs là các công cụ phần mềm mà nó cho phép các giảng viên đại học tạo khoá học "website" nhanh và đơn giản để lưu trữ tài liệu khoá học và cho phép sinh viên truy cập tài liệu đó theo cách đăng nhập an toàn nhất, bằng cách ấy cho phép các giảng viên quản lý và theo sát tiến trình học tập của sinh viên. Có một số thuận lợi cho các trường đại học khi sử dụng CMSs/VLEs:

- Đây là một cách làm nhanh và đơn giản cho trường cao đẳng hoặc đại học để bắt đầu thực hiện E-learning.
- Giao diện nền đơn giản dễ sử dụng, thân thiện với người sử dụng cho trường cao đẳng / đại học.
- Cung cấp một cách nhìn và sự cảm nhận phù hợp thông qua các khoá học, điều đó có nghĩa là các học viên biết làm thế nào để sử dụng hệ thống cho các khoá học khác nhau.
- Chúng cung cấp khả năng phát triển...

### 1.3 Phạm vi nghiên cứu

Trong phạm vi kiến thức và thời gian cho phép, học viên sẽ nghiên cứu:

- Khảo sát nhu cầu ứng dụng E-learning trong việc dạy và học của các trường đại học kỹ thuật tại Lào.
- Nghiên cứu lý thuyết về hệ thống E-learning.
- Nghiên cứu sử dụng Moodle để xây dựng một số module trong hệ thống E-learning.

### 1.4 Kết luận chương

Tóm lại, E-learning được hiểu một cách chung nhất là quá trình học thông qua các phương tiện điện tử, quá trình học thông qua mạng Internet và các công nghệ Web. Nhìn từ góc độ kỹ thuật, có thể hiểu “E-learning” là hình thức đào tạo có sự hỗ trợ của công nghệ điện tử, quá trình học thông qua web, qua máy tính, lớp học ảo và sự liên kết số. Nội dung được phân phối đến các lớp học thông qua mạng Internet, intranet/extranet, băng audio và video, vệ tinh quảng bá, truyền hình, CD-ROM, và các phương tiện điện tử khác.

Trong chương này luận văn đã nghiên cứu các khái niệm liên quan đến E-learning, lợi ích của việc sử dụng E-learning; xu hướng phát triển của đào tạo trực tuyến và hiện trạng tại Lào và một số trường đại học kỹ thuật ở Lào; một vài chuẩn đóng gói, xây dựng bài giảng E-learning cũng như kiến trúc và thành phần của một hệ thống E-learning điển hình. Từ đó làm tiền đề cho việc phát triển ở chương 3.

## CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

*Chương này trình bày cách nhìn tổng quan về hệ thống E-learning, phân tích cơ sở dữ liệu của hệ thống Moodle từ đó triển khai cho các ứng dụng về sau.*

### 2.1 Phân tích:

#### 2.1.1 Phân tích yêu cầu.

Ban đầu một người dùng bất kì có thể yêu cầu trang web giới thiệu của hệ thống. Họ sẽ được giới thiệu một cách khái quát về hệ thống. Giới thiệu về các khóa học mà họ có thể tham gia khi gia nhập hệ thống, các lợi ích khi họ tham gia vào hệ thống. Nếu cảm thích một khóa học nào đó người dùng phải đăng kí là học viên. Sau khi được chứng thực quyền, người dùng có thể tự mình gia nhập vào khóa học đó.

Khi đã là học viên của một khóa học thì học viên đó có thể yêu cầu trang web của khóa học đó. Xem giới thiệu một cách chi tiết về khóa học bao gồm: cấu trúc của khóa học. Hoặc xem giới thiệu một cách tóm lược về nội dung trong một chương cũng như trong từng bài học nhỏ. Sau khi xem qua phần tóm lược về chương học người dùng có thể chọn để xem nội dung thực sự về chương mà mình muốn học chỉ có thể là một bài học nhỏ trong chương đó về máy của mình. Học viên cũng có thể kiểm tra kiến thức của mình bằng cách tham gia vào các bài kiểm tra trắc nghiệm do giảng viên soạn thảo. Nếu muốn, học viên có thể xem lại các kết quả mà mình đã kiểm tra các lần trước đó, theo dõi một cách sát sao quá trình học tập của mình để từ đó các kế hoạch học để kết quả tốt hơn. Với tư cách là học viên, người dùng có thể tham gia các diễn đàn để trao đổi, học hỏi với các học viên khác trong khóa học đó và với các thầy cô phụ trách khóa học đó. Học viên cũng có thể gửi thư trao đổi bài với nhau. Các giáo viên sẽ tận tình hướng dẫn khi học viên có vấn đề gì vướng mắc.

Người sử dụng cũng có thể đăng nhập hệ thống với tư cách là một giảng viên. Quyền giảng viên này phải được người quản trị hệ thống, hoặc các giáo viên của khóa học nào đó cấp. Người dùng thực sự có quyền giảng viên chỉ khi admin cấp cho. Với tư cách là một giảng viên thì người này có thể có mọi quyền hạn của học viên ngoài ra giảng viên có thể loại bỏ, bổ sung học viên hoặc một hay nhiều giảng viên phụ cùng

giảng dạy trong khóa học đó. Bên cạnh đó giảng viên còn có chức năng soạn thảo bài giảng, bài tập cuối mỗi chương học cũng như là kiểm tra cuối khóa học là những chức năng hết sức quan trọng. Giảng viên khi được người quản trị hệ thống chấp nhận sẽ được cấp phát một không gian địa chỉ để có thể upload lên đó các bài giảng.

Người giảng viên (cả chính và phụ nếu có) có thể cập nhập (thêm, xoá, sửa các tập tin) đối với bài giảng của mình. Sau khi giảng viên đã upload xong bài giảng của mình thì các học viên trong khóa học có thể tải bài giảng đó về máy của mình để học. Việc tải này là hoàn toàn tự do theo ý muốn chủ quan của học viên, anh ta có thể tải về bất cứ chương, bài học nào mà thấy là cần thiết cho công việc của mình.

### **2.1.2 Phân tích chức năng.**

Dựa trên các yêu cầu đã phân tích, hệ thống cần có các chức năng sau:

#### **❖ Hệ thống**

- Đăng nhập để sử dụng các dịch vụ web của Moodle
- Quản trị phân quyền mức hệ thống cho các tài khoản
- Đăng xuất khỏi hệ thống

#### **❖ Người dùng**

- Cập nhật hồ sơ cá nhân của mình
- Tìm kiếm và xem thông tin hồ sơ các người dùng khác
- Gửi tin nhắn đến các người dùng khác, tìm kiếm và xem tin nhắn đã gửi, tin nhắn đã đọc, tin nhắn chưa đọc.
- Tìm kiếm và xem thông tin các khóa học

#### **❖ Quản trị**

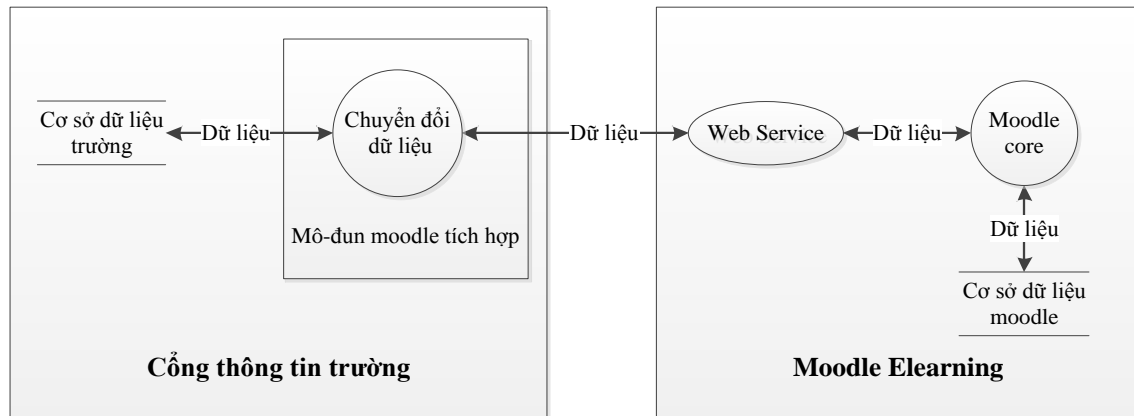
- Cập nhật.
- Xem thông tin.
- Tìm kiếm.

#### **❖ Học viên**

- Xem điểm bài thi, tra cứu chi tiết các bài thi của mình.
- Tìm kiếm các học viên, các thành viên nhóm trong khóa học.

## 2.2 Thiết kế kiến trúc.

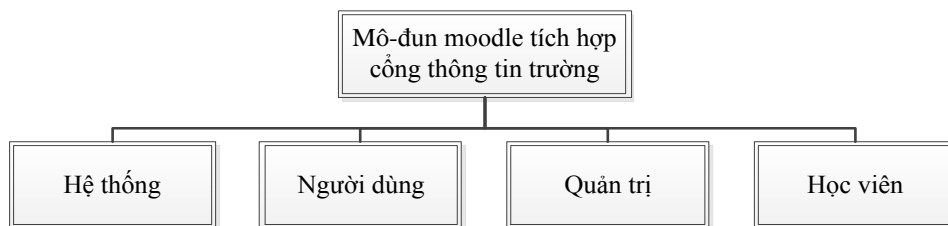
### 2.2.1 Mô hình hoạt động



**Hình 2-1: Mô hình hoạt động**

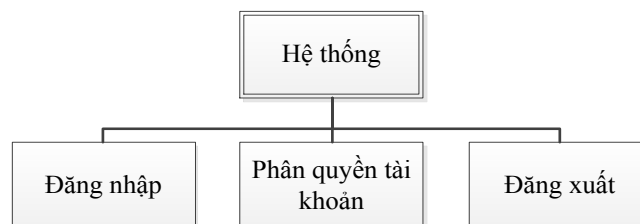
### 2.2.2 Sơ đồ phân rã chức năng

Từ các yêu cầu chức năng ở trên, ta có sơ đồ phân rã chức năng:



**Hình 2-2: Sơ đồ phân rã chức năng**

#### 2.2.2.1 Hệ thống



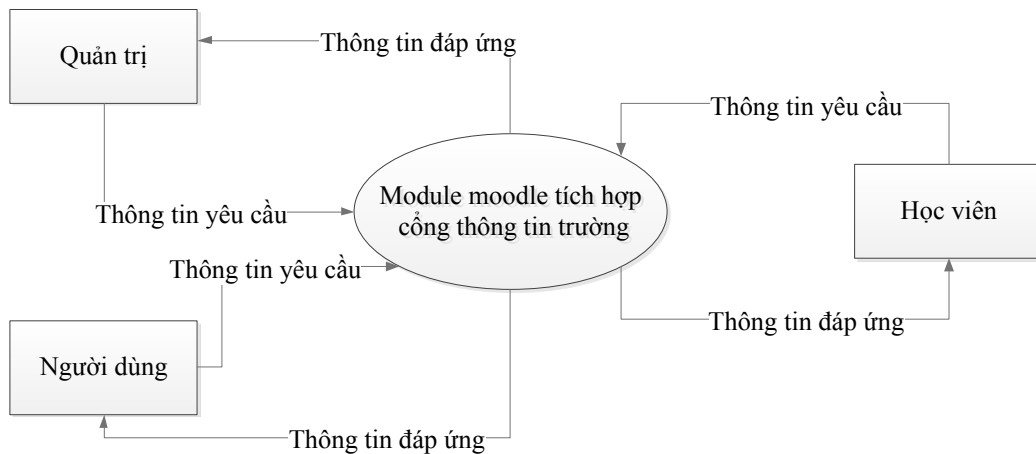
**Hình 2-3: Sơ đồ phân rã chức năng hệ thống**

#### 2.2.2.2 Người dùng

#### 2.2.2.3 Học viên

#### 2.2.2.4 Quản trị

### 2.2.3 Sơ đồ mức ngữ cảnh



**Hình 2-4: Sơ đồ mức ngữ cảnh**

## 2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu.

### 1. SinhVien (Sinh viên)

**Bảng 2-1: Bảng dữ liệu Sinh viên**

STT	Tên trường	Kiểu trường	Độ rộng	Null	Diễn giải
1	ID_sv	int	4		Xác định sinh viên duy nhất
2	Ma_sv	nvarchar	20	x	Mã sinh viên
3	Ho_dem	nvarchar	50	x	Họ và tên đệm
4	Ten	nvarchar	50	x	Tên
5	Ngay_sinh	datetime	8	x	Ngày sinh
6	Lop	nvarchar	100	x	Lớp
7	ID_moodle	bigint	8	Default = 0	Định danh trên moodle

### 2. Khoa

**Bảng 2-2: Bảng dữ liệu khoa**

STT	Tên trường	Kiểu trường	Độ rộng	Null	Diễn giải
1	ID_khoa	int	4		Định danh khoa

2	Ma_khoa	nvarchar	5	x	Mã khoa
3	Ten_khoa	nvarchar	50		Tên khoa
4	ID_moodle	bigint	8	Default = 0	Định danh trên moodle

**3. BoMon (Bộ môn)****4. MonHoc (Môn học)****5. HocKy (Học kỳ)****6. ThoiKhoaBieu (Thời khóa biểu)****7. DangKy (Đăng ký)****8. Nhom (Nhóm)****9. To (Tổ)****10. Quyen (Quyền)****11. TaiKhoan (Tài khoản)****12. TaiKhoan\_Quyen (Tài khoản-Quyền)****13. TaiKhoan\_ThoiKhoaBieu (Tài khoản-Thời khóa biểu-Quyền)****2.4 Thiết kế giao diện.**

Hệ thống E-learning cần được thiết kế đạt yêu cầu thẩm mỹ, thân thiện và dễ sử dụng, thể hiện được “bản sắc” của từng trường Đại học kỹ thuật đối với người sử dụng.

Toàn bộ giao diện của các ứng dụng bao gồm cả giao diện của người sử dụng lẫn giao diện của người quản trị hệ thống đều được xây dựng trên nền Web.

Yêu cầu về mỹ thuật (giao diện hệ thống):

- Các biểu tượng, hình ảnh được thống nhất trong toàn bộ hệ thống.
- Các màn hình cập nhật thông tin về cơ bản phải thống nhất về các nút lệnh cũng như về màu sắc, fonts chữ.
- Hệ thống sẽ cung cấp giao diện trực quan, thân thiện với người sử dụng và phù hợp đối với các nhóm người sử dụng khác nhau.
- Các giao diện thiết kế một cách đơn giản nhưng hiệu quả cao về thao tác, giảm thiểu việc mở quá nhiều cửa sổ, hiển thị và xử lý hình ảnh nhanh, màu sắc không



gây cảm giác nhầm chán cho người sử dụng và theo một chuẩn giao diện thống nhất.

## **2.5 Thiết kế thành phần.**

### **2.5.1 Chức năng hệ thống**

#### **2.5.1.1 Sơ đồ dữ liệu mức đỉnh cho chức năng hệ thống**

#### **2.5.1.2 Sơ đồ dữ liệu mức dưới đỉnh cho chức năng hệ thống**

### **2.5.2 Chức năng người dùng**

#### **2.5.2.1 Sơ đồ dữ liệu mức đỉnh cho chức năng người dùng**

#### **2.5.2.2 Sơ đồ dữ liệu mức dưới đỉnh cho chức năng người dùng**

### **2.5.3 Chức năng người dùng là quản trị**

#### **2.5.3.1 Sơ đồ dữ liệu mức đỉnh cho chức năng quản trị**

#### **2.5.3.2 Sơ đồ dữ liệu mức dưới đỉnh chức năng quản trị**

### **2.5.4 Chức năng người dùng là học viên**

#### **2.5.4.1 Sơ đồ dữ liệu mức đỉnh cho chức năng học viên**

#### **2.5.4.2 Sơ đồ dữ liệu mức dưới đỉnh chức năng học viên**

### **2.5.5 Sơ đồ thực thể quan hệ**

#### **2.5.5.1 Xác định các thực thể**

1. **Sinh viên:** ID sinh viên, mã sinh viên, họ đệm, tên, lớp, ID moodle.
2. **Khoa:** ID khoa, mã khoa, tên khoa, ID moodle.
3. **Bộ môn:** ID bộ môn, mã bộ môn, tên bộ môn, ID khoa, ID moodle.
4. **Môn học:** ID môn học, ký hiệu, tên môn học, ID bộ môn, ID moodle.
5. **Học kỳ:** Kỳ đăng ký, Đợt đăng ký, học kỳ, năm học, chọn đăng ký.
6. **Thời khóa biểu:** ID thời khóa biểu, ID môn học, Kỳ đăng ký, mã nhóm học, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, ID moodle.
7. **Đăng ký:** ID đăng ký, ID thời khóa biểu, ID sinh viên, ghi danh (xác định xem sinh viên đã được ghi danh vào khóa học hay chưa), ID nhóm (phân nhóm học viên trong khóa học hay lớp học phần).
8. **Nhóm:** ID nhóm, tên nhóm, mô tả, ID tổ, ID khóa biểu.
9. **Tổ:** ID tổ, tên tổ, mô tả, ID thời khóa biểu.

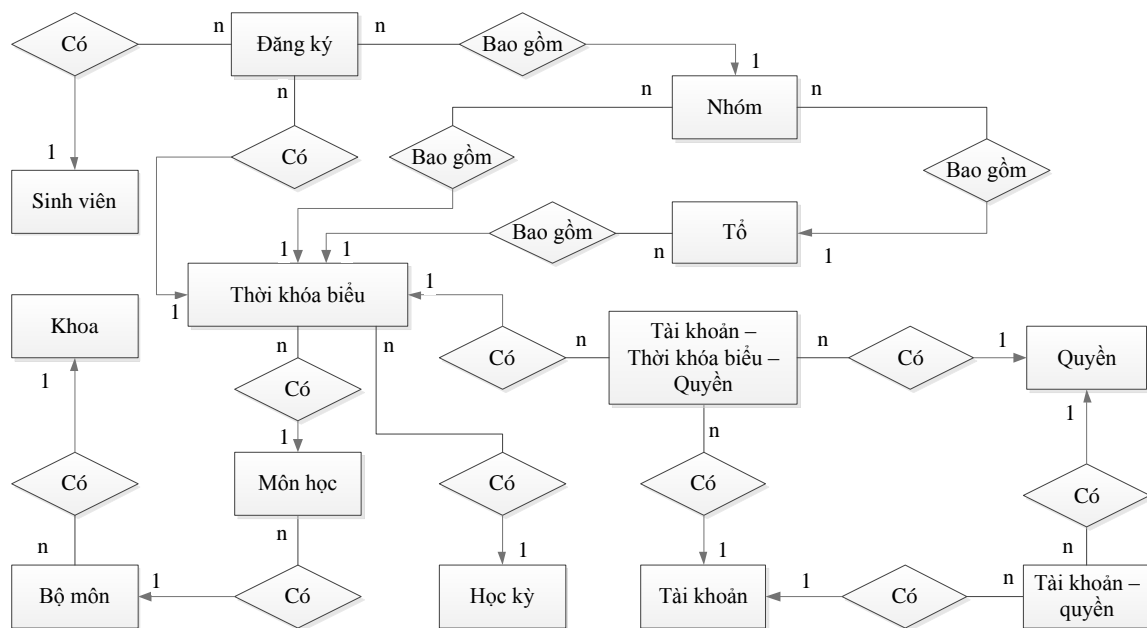
10. **Tài khoản**: ID tài khoản, ký danh, họ đệm, tên, ngày sinh, email, ID khoa, ID moodle.

11. **Quyền**: ID quyền, tên đầy đủ, tên rút gọn, hệ thống (xác định quyền ở mức hệ thống).

12. **Tài khoản\_Quyền**: STT, ID tài khoản, ID quyền.

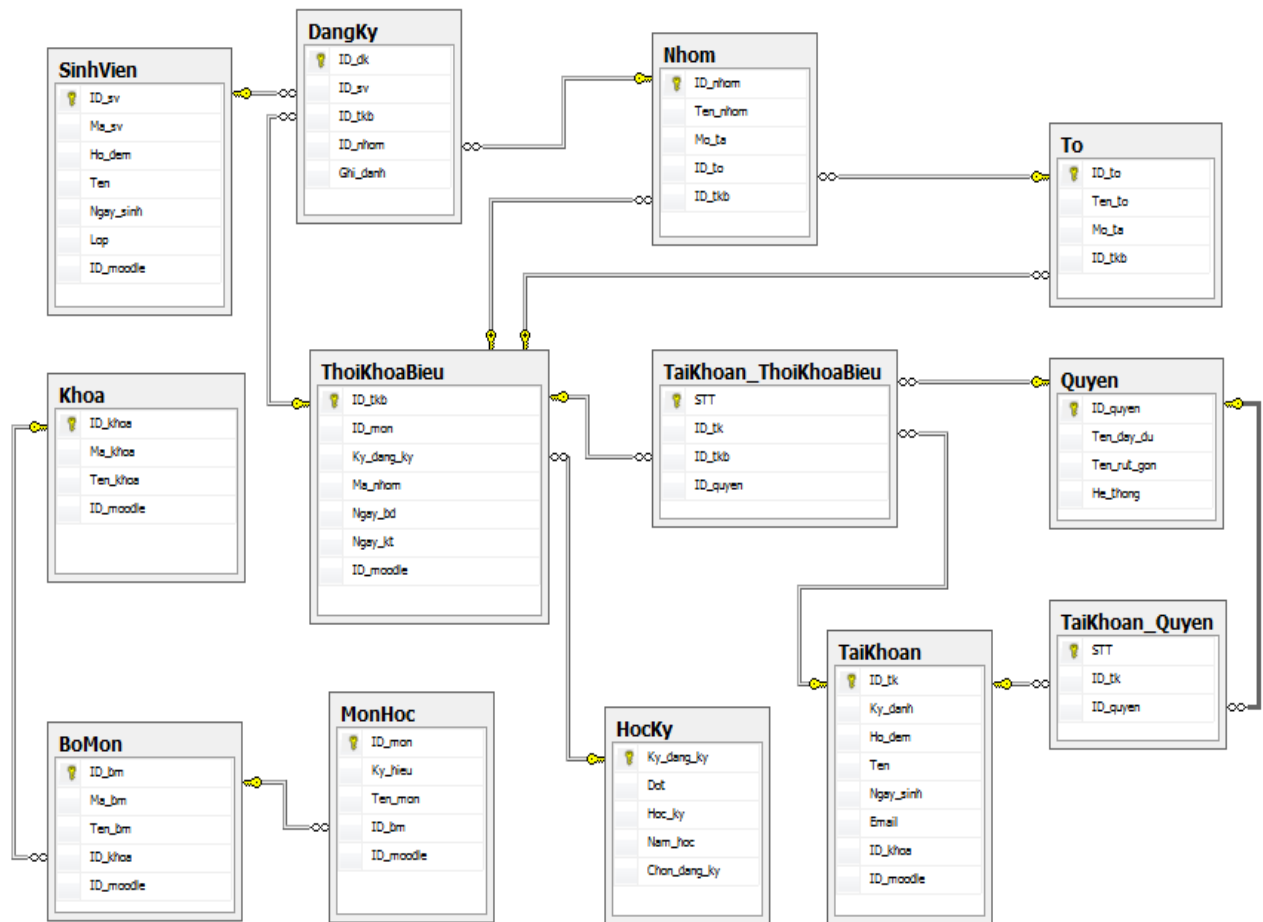
13. **Tài khoản\_Thời khóa biểu**: STT, ID tài khoản, ID thời khóa biểu, ID quyền.

### 2.5.5.2 Sơ đồ thực thể - quan hệ ER



## 2.5.6 Sơ đồ dữ liệu quan hệ

### 2.5.6.1 Sơ đồ dữ liệu quan hệ



## 2.6 Kết luận chương

Bất kỳ hệ thống quản lý học tập LMS nào cũng có những điểm thuận lợi riêng. Xét trên góc độ kinh tế và tình hình chung của Lào, luận văn chỉ ra rằng sử dụng Moodle như là một công cụ hỗ trợ cho việc giảng dạy và học tập cho người dùng nói chung, và những học viên tại các trường đại học, cao đẳng nói riêng là phù hợp và có nhiều thuận lợi kể cả trong việc tiếp cận hệ thống, triển khai rộng rãi và đồng bộ giữa các đơn vị sử dụng Moodle.

Trong chương này luận văn đã phân tích các yêu cầu và chức năng của hệ thống E-learning, đưa ra các mô hình, sơ đồ thiết kế kiến trúc, cơ sở dữ liệu, giao diện và thiết kế thành phần, từ đó phát triển hệ thống E-learning cho một số trường kỹ thuật tại Lào ở chương 3.

## **CHƯƠNG 3 PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG E-LEARNING CHO MỘT SỐ TRƯỜNG KỸ THUẬT TẠI LÀO**

*Hệ thống Moodle là một hệ thống lớn với rất nhiều các mô-đun khác nhau, phục vụ cho nhiều mục đích giảng dạy và học tập khác nhau, do đó việc quản trị, cũng như sử dụng moodle cũng không hề dễ dàng. Thực tế đặt ra là cần phải xây dựng một mô-đun mô phỏng bồi dưỡng học viên, thuận tiện cho người quản trị trong việc quản lý học tập, thuận tiện cho người dùng trong việc học tập trực tuyến, hỗ trợ việc thi trực tuyến cho các học viên tại các trường đại học kỹ thuật tại Lào, với mục tiêu là giảm bớt gánh nặng và sự phức tạp cho những người quản trị hệ thống cũng như tạo sự thuận lợi cho sinh viên trong việc học tập và thi cử.*

### **3.1 Đặc điểm của các trường kỹ thuật.**

Xã hội ngày càng phát triển, nhu cầu học tập của con người ngày càng lớn, hệ thống trường lớp tuy đã được đầu tư phát triển vượt bậc cả về số lượng và chất lượng song cũng không thể đáp ứng được nhu cầu học tập đa dạng của người học.

Sinh viên các trường kỹ thuật hiện tại vẫn quen với cách học truyền thống: thụ động, chưa tự mình tìm đến kiến thức, chưa học theo nhu cầu, năng lực, sở thích thật sự của bản thân.

Hiện Nhà trường phải bỏ ra một khoản chi phí in ấn, xuất bản, phân phối rất tốn kém. Lương của giáo viên, chi phí thuê phòng học, chi phí đi lại ăn ở cho học viên, chi phí hao tổn năng suất do thời gian học viên phải đi học cũng là vấn đề.

Vì vậy, việc đổi mới và nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo cần bao gồm cả việc cung cấp cho sinh viên sự kết hợp hoàn hảo của Nghe, Nhìn và Sự chủ động, giúp học sinh tiếp cận với cách học chủ động, tự tìm hiểu, tự kiểm tra đánh giá, tích cực trao đổi với giáo viên, bạn bè.

### **3.2 Công nghệ xây dựng hệ thống E-learning.**

Hiện nay, có nhiều phần mềm có thể đáp ứng các yêu cầu nói trên của một hệ thống E-learning. Trong số đó có thể kể đến các sản phẩm thương mại như BlackBoard,

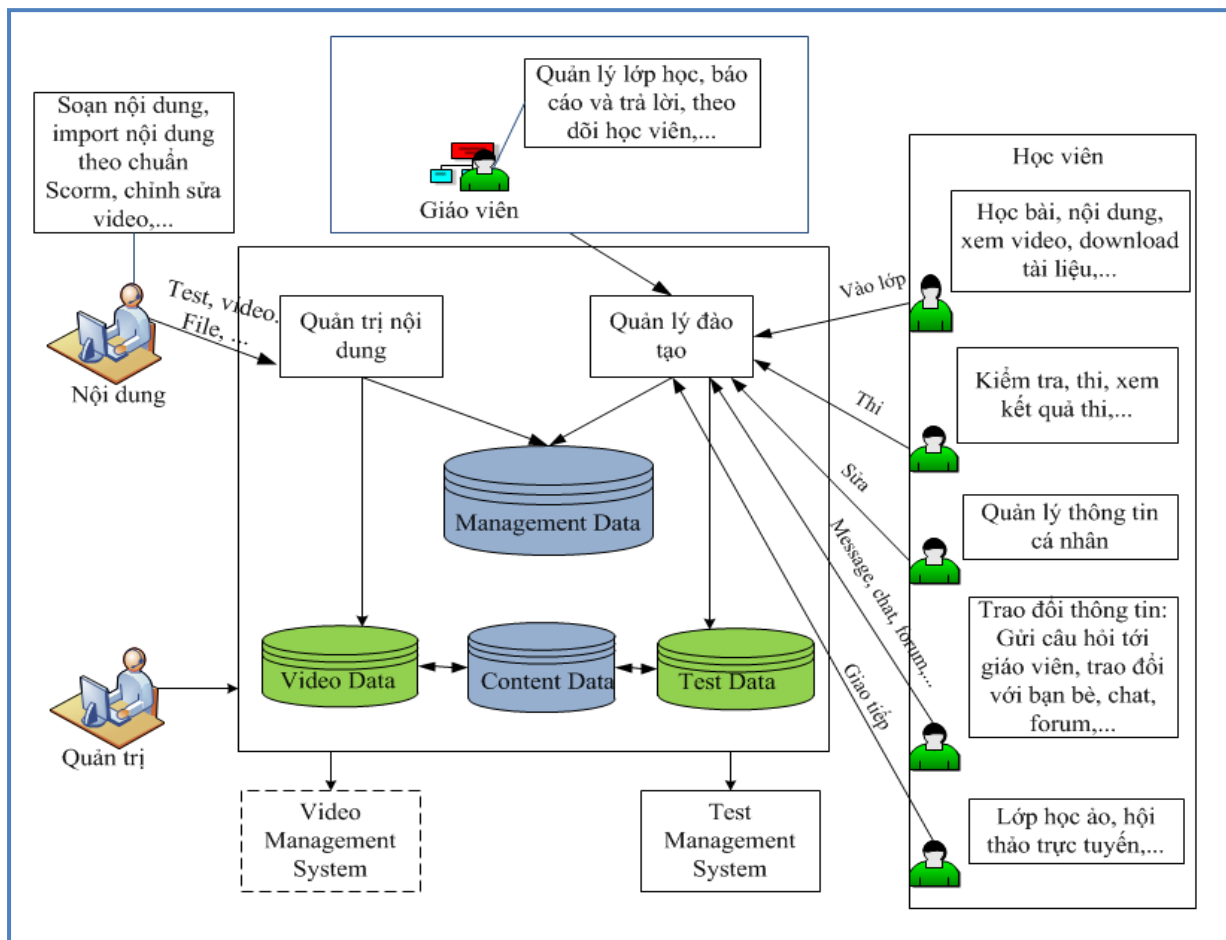
WebCT, Docent..hay các sản phẩm mã nguồn mở như Moodle, Sakai, LRN, ILIAS, Atutor...

Việc đầu tiên để xây dựng hệ thống E-learning là lựa chọn một phần mềm thích hợp. Sau một thời gian tìm hiểu và tham khảo ý kiến học viên quyết định chọn Moodle để triển khai.

Moodle viết bằng ngôn ngữ lập trình PHP, được tích hợp đầy đủ các thành phần theo cấu trúc nền của E-learning và tương thích với hầu hết các hệ quản trị cơ sở dữ liệu như MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL. Theo thống kê của những chuyên gia lập trình web thì để xây dựng một LMS như Moodle phải tốn khoảng 20 triệu USD trong khi Moodle lại được cung cấp miễn phí. Đây là một trong những ưu điểm để Moodle phát triển rộng rãi như hiện nay.

### 3.3 Demo và ứng dụng.

#### 3.3.1 Chức năng chi tiết hệ thống E-learning cho các trường đại học kỹ thuật tại Lào.



### Hình 3-1: Chức năng chi tiết hệ thống Online Training

#### 3.3.1.1 Chức năng hệ thống

##### 1) Quản lý vai trò hệ thống

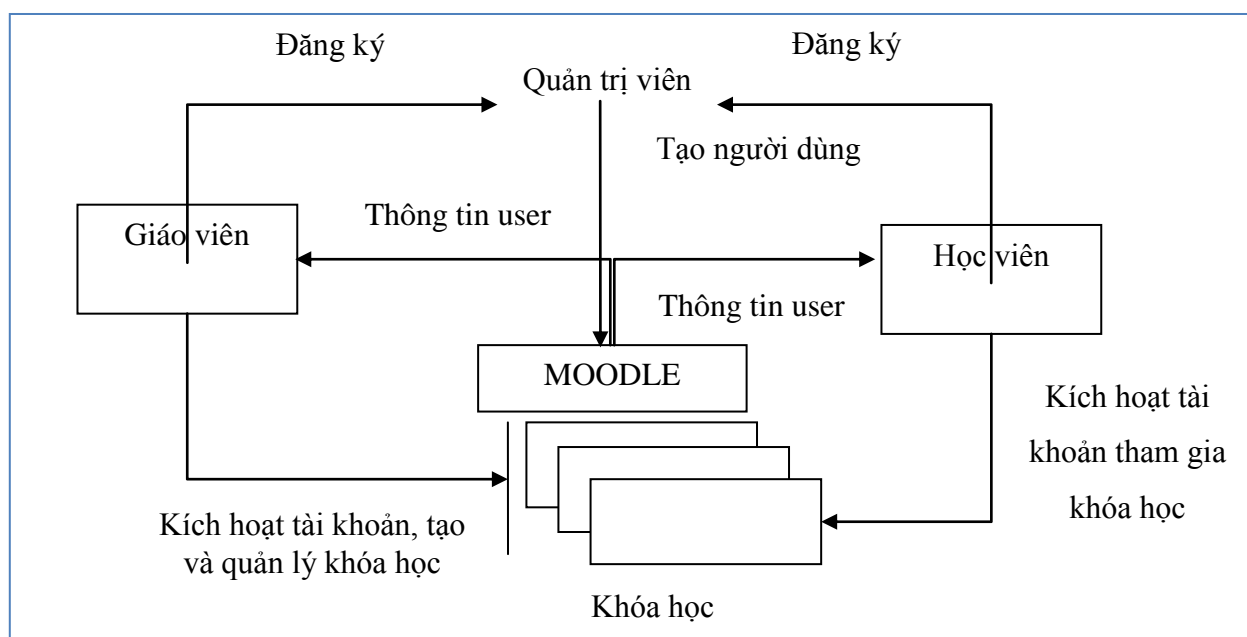
Vai trò ?		
Tên	Description	Tên tắt
Administrator	Administrators can usually do anything on the site, in all courses.	admin
Course creator	Course creators can create new courses.	coursecreator
Teacher	Teachers can do anything within a course, including changing the activities and grading students.	editingteacher
Non-editing teacher	Non-editing teachers can teach in courses and grade students, but may not alter activities.	teacher
Student	Students generally have fewer privileges within a course.	student
Guest	Guests have minimal privileges and usually can not enter text anywhere.	guest
Authenticated user	All logged in users.	user
Phong dao tao		pdt
Phong hanh chinh		phc

Thêm vai trò mới

### Hình 3-2: Màn hình danh sách vai trò mặc định trong hệ thống

Trong mỗi vai trò, hệ thống cho phép gán các quyền khác nhau cho mỗi vai trò. Quyền trong hệ thống được phân chia theo module, mỗi module có các tập quyền khác nhau, cho phép định nghĩa trước tập quyền truy cập đối với module.

##### 2) Quản lý người dùng



Hình 3-3 : Chức năng quản lý người dùng

### 3.3.1.2 Chức năng Quản lý khóa học/nội dung chương trình

### 3.3.1.3 Các mô-đun tạo ra các tài nguyên tương tác

### 3.3.1.4 Báo cáo

## 3.3.2 Module mô phỏng đào tạo học viên:

### 3.3.2.1 Giao diện chương trình.

Trên trang chủ chứa thông tin về danh mục các khóa học, các khóa học hiện có, một số thông báo mới nhất, danh sách các thành viên Online,...Để vào khóa học của mình các thành viên phải thực hiện chức năng đăng nhập hệ thống.



Hình 3-4: Giao diện chính của hệ thống

### 3.3.2.2 Quản trị viên.

Đây là nhóm chức năng với vai trò quản lý, bao gồm: đăng nhập hệ thống, điều hành toàn bộ hệ thống, quản lý các khóa học, quản lý giáo viên, quản lý sinh viên, quản lý diễn đàn (forum), quản lý tài nguyên, quản lý các tài liệu của site.





Hình 3-5: Giao diện quản trị hệ thống quản lý khóa học

### 3.3.2.3 Giáo viên.

Sau khi đăng nhập vào hệ thống giáo viên có thể đăng nhập vào khóa học của mình.



Hình 3-6: Giao diện giáo viên sau khi đăng nhập vào hệ thống



Đưa nội dung giảng dạy lên hệ thống: nội dung bài học, slide bài giảng, bài giảng điện tử, bài tập thực hành, bài tập lớn, tạo các hoạt động bài học dưới dạng câu hỏi kiểm tra, ra bài tập lớn, đề thi, và một số hoạt động khác.

Ngoài việc có thể đưa một nội dung vào bài học, giáo viên còn có thể xem danh sách các thành viên trong lớp học của mình, kể cả giáo viên giảng dạy thực hành.

Tại danh sách lớp học giáo viên có thể xem tất cả các hoạt động của bất kỳ thành viên nào.

Khi kết thúc khoá học, giáo viên có thể kiểm tra lại điểm của các học viên trong lớp. Danh sách điểm thi này giáo viên có thể download về với bất kỳ định dạng nào (file word, excel, file .ODS).

#### 3.3.2.4 Học viên.

Học viên sau khi được cấp quyền học cho một môn học, khi đăng nhập vào hệ thống học viên có thể tiến hành vào khóa học của mình.



**Hình 3-7 . Giao diện nội dung bài học theo chuẩn Scorm.**

**Ôn tập lý thuyết**

1      Kỹ năng nào sau đây thuộc kỹ năng mềm?

Marks: --/1

Choose at least one answer:

☐ a. Kỹ năng giao tiếp

☐ b. Kỹ năng đàm phán

☐ c. Kỹ năng chạy bộ

☐ d. Kỹ năng nấu nướng

ⓘ Tài liệu của Moodle cho trang này  
 Bạn đang đăng nhập với tên **Admin User** (Thoát ra)

[Home](#)

**Hình 3-8: Giao diện ôn tập lý thuyết**

**KIỂM TRA KẾT THÚC KHOÁ HỌC**

❗ vi của qua khe?

1 ❗      SIII của hang nao?

Marks: --/1

Phương án trả lời:

Trebuchet      1 (0 pđ)      1 ngôn ngữ

⌨

Path:

**Hình 3-9: Giao diện kiểm tra kết thúc khoá học**

User report - Học Viên				
Grade item	Điểm	Range	Percentage	Feedback
Tin học văn phòng				
Nội dung bài học	0,00	0,00–100,00	0,00 %	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Hiệu chỉnh văn bản	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Bài tập lớn	89,00	0,00–100,00	89,00 %	Bài làm tốt tuy nhiên có một vài lỗi bạn cần lưu ý: canh chỉnh Tab, định dạng Paragrahp
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Kiểm tra kết thúc khóa học	8,00	0,00–10,00	80,00 %	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Nội dung bài học	-	0,00–100,00	-	
Ôn tập lý thuyết	6,88	0,00–10,00	68,75 %	
<b>Course total</b>	<b>47,22</b>	<b>0,00–100,00</b>	<b>47,22 %</b>	

**Hình 3-10: Xem điểm tổng kết**

Các thắc mắc trao đổi về bài một thì viết vào đây

[Thêm một chủ đề thảo luận mới](#)

Diễn đàn	Người khởi tạo	Phức đáp	Bài viết gần đây nhất
phân tích bài tập nhóm	Yến Nguyễn Thị	0	Yến Nguyễn Thị T3, 4 Tháng 9 2007, 06:46 PM
bài mẫu phân tích thông ke	Đào Phạm Thị	0	Đào Phạm Thị T4, 29 Tháng 8 2007, 07:35 AM
Sao các bài khác chúng em không dùng diễn đàn dc?	Sơn Đỗ Hải	0	Sơn Đỗ Hải T2, 27 Tháng 8 2007, 10:52 AM
cung cấp phạm mem STATA	Năng Vũ Duy	1	Lê Thị Kim Ánh T5, 16 Tháng 8 2007, 09:56 AM
Post trước ngày học tại liệu và so liệu?	Sơn Đỗ Hải	1	Lê Thị Kim Ánh T4, 15 Tháng 8 2007, 01:47 PM

**Hình 3-11: Trao đổi chủ đề trong diễn đàn**

### 3.4 Nhận xét và đánh giá

#### 3.4.1 Ưu điểm của hệ thống đề xuất

Hệ thống học trực tuyến trên có thể giúp cho giáo viên có thể đưa các bài giảng số hóa lên hệ thống, để học viên có thể học trực tuyến trên internet.

Hệ thống cũng có thể giúp giáo viên trong trường có thể xây dựng các đề thi và cho học sinh làm bài trực tiếp trên máy.

Hệ thống có ưu điểm là giáo viên cập nhập ngay được điểm thi của học sinh mà không mất thời gian chấm bài. Ngoài ra học sinh có quyền download các tài liệu bài giảng do các giáo viên cung cấp.

Hệ thống đề xuất cơ bản đáp ứng các yêu cầu triển khai E-learning tại trường Cao đẳng Sư phạm Lào.

#### 3.4.2 Nhược điểm của hệ thống đề xuất

Hệ thống đề xuất chưa được triển khai thực tiễn cần có các nghiên cứu bổ sung, hoàn thiện thêm.

### 3.5 Kết luận chương

Chương 3 đã khảo sát thực tế nhu cầu E-learning tại các trường Đại học kỹ thuật ở Lào. Trên cơ sở hệ thống mã nguồn mở Moodle, luận văn đề xuất mô hình và một số Mô-đun cơ bản cho hệ thống E-learning cho các trường Đại học kỹ thuật ở Lào.

Tuy nhiên, do chưa có điều kiện triển khai thực tế nên mô hình đề xuất còn phải tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện. Đây cũng là một trong các hướng phát triển tiếp theo của đề tài luận văn.

## KẾT LUẬN

### Kết quả đạt được:

Luận văn đạt được một số kết quả quan trọng sau:

- Về lý thuyết:
  - Bằng những kiến thức chung nhất về E-learning sẽ cho ra một cái nhìn tổng quan để có thể nghiên cứu và xây dựng hệ thống E-learning ứng dụng cho các trường đại học kỹ thuật tại Lào.
  - Nắm được kiến trúc hệ thống E-learning, các chức năng cơ bản, hoạt động của hệ thống E-learning, từ đó có cơ sở để Phân tích thiết kế hệ thống E-learning sẽ xây dựng.

- Về sản phẩm:

Ứng dụng nghiên cứu xây dựng mô hình hệ thống E-learning bao gồm: thực trạng và nhu cầu ứng dụng E-learning của các trường đại học kỹ thuật tại Lào, giải pháp phần mềm.

Đã xây dựng được tương đối hoàn thiện chương trình quản lý dạy học (LMS) trên Web:

- Sinh viên có thể truy cập vào Website này để tham gia học tập và kiểm tra kiến thức của mình.
- Chương trình hỗ trợ giáo viên soạn thảo các bài giảng, và lưu trữ vào cơ sở dữ liệu, cho phép sau này có thể sửa chữa lại cho phù hợp.
- Các đề thi tạo ra có thể bao gồm nhiều loại câu hỏi như: câu hỏi nhiều lựa chọn, câu hỏi điền khuyết.
- Chương trình cũng tự đánh giá và thông báo kết quả cho thí sinh biết, giúp sinh viên có thể tự đánh giá khả năng của mình.
- Ngoài ra chương trình còn quản lý thông tin về các giáo viên, về sinh viên và về các bài học, bài tập.

Do thời gian có hạn nên chương trình không thể tránh khỏi các sai sót và cần có thời gian để kiểm nghiệm.

**Hướng phát triển:**

Trên cơ sở những gì đã xây dựng được, có thể mở rộng, phát triển luận văn theo các hướng như sau:

- Xây dựng hệ thống LMS tuân theo chuẩn SCORM.
- Cung cấp thêm các phương tiện để các sinh viên có thể trao đổi với nhau, hoặc với giáo viên một cách dễ dàng, thuận tiện, giúp ích cho quá trình học tập.
- Có thể mở rộng thành chương trình đào tạo từ xa qua mạng máy tính