

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN**

LÊ THỊ KIM PHƯƠNG – 0112066

ĐỀ TÀI

**TỔ CHỨC VÀ XÂY DỰNG BÀI GIẢNG
CHO CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TỬ XA**

KHÓA LUẬN CỬ NHÂN TIN HỌC

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN
DEA. BÙI MINH TỬ ĐIỂM**

TP.HCM – NĂM 2005

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN**

LÊ THỊ KIM PHƯỢNG – 0112066

ĐỀ TÀI

**TỔ CHỨC VÀ XÂY DỰNG BÀI GIẢNG
CHO CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TỪ XA**

KHÓA LUẬN CỬ NHÂN TIN HỌC

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN
DEA. BÙI MINH TỪ ĐIỂM**

NIÊN KHÓA 2001 - 2005

Lời cảm ơn

Lời đầu tiên em xin chân thành cảm ơn cô Bùi Minh Từ Diễm, người đã trực tiếp hướng dẫn em hoàn thành luận văn này. Nếu không có những lời chỉ dẫn, những tài liệu, những lời động viên khích lệ của Cô thì luận văn này khó lòng hoàn thiện được.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin đã tận tình chỉ bảo và giúp đỡ cho em trong suốt thời gian em học đại học và trong quá trình em thực hiện luận văn.

Con xin chân thành cảm ơn ba mẹ, các anh chị và những người thân trong gia đình đã nuôi dạy, tạo mọi điều kiện tốt nhất cho con học tập và động viên con trong thời gian thực hiện luận văn.

Và cuối cùng, tôi xin cảm ơn tất cả bạn bè tôi, những người đã sát cánh cùng vui những niềm vui, cùng chia sẻ những khó khăn của tôi, nhất là các bạn Phan Thị Minh Châu, Trương Hoàng Cường và Hà Thanh Nguyên đã động viên tinh thần và nhiệt tình hỗ trợ cho tôi các công cụ trong quá trình tôi thực hiện luận văn này.

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 07 năm 2003

Lê Thị Kim Phụng – 0112066

Lời mở đầu

Trải qua rất nhiều năm nay, phương thức quản lý đào tạo theo kiểu truyền thống cho thấy sự đóng góp không thể chối cãi trong việc cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập. Tuy nhiên, cùng với xu hướng phát triển của công nghệ thông tin và các phương tiện truyền thống, chính phương thức đó cũng bộc lộ một số yếu kém ảnh hưởng đến việc truyền đạt và tiếp thu nội dung kiến thức, trong đó có thể kể đến việc quản lý hồ sơ không đạt hiệu quả cao, nội dung các giáo trình, sách giáo khoa thường khó có thể cập nhật kịp thời, hình thức bài giảng không tạo nên được sự hứng thú học tập cho học viên, việc tra cứu tại chỗ các tài liệu tham khảo rất hạn chế và mất nhiều thời gian, ... Điều đó mang lại hiệu quả học tập không cao mà chi phí cho đào tạo và học tập lại lớn, dẫn đến sự lãng phí không nhỏ cả về thời gian, tiền bạc.

Nhận thức được những vấn đề trên, công tác giáo dục đào tạo đã có nhiều thay đổi, cải tiến với các hình thức học tập mới khắc phục những nhược điểm của phương pháp học tập truyền thống. *eLearning*, được hiểu là học tập điện tử, đào tạo trực tuyến, với sự trợ giúp của các công nghệ mới nhất trong lĩnh vực công nghệ thông tin, là hình thức học tập hứa hẹn sẽ khắc phục tốt những nhược điểm của phương pháp học tập truyền thống. *eLearning* đã được thử nghiệm và bước đầu hoàn chỉnh ở nhiều nơi trên thế giới.

Khóa luận “Tổ chức và xây dựng cho chương trình đào tạo từ xa” đúng như tên gọi của nó, sẽ **tạo ra một công cụ cho phép giáo viên soạn thảo bài giảng và thể hiện những bài giảng này thông qua giao diện web** dựa trên mã nguồn mở JAXE để tạo công cụ cho giảng viên soạn bài, hệ thống cơ sở dữ liệu học tập XML được xây dựng theo chuẩn SCORM, và được đóng gói bởi Reload Editor để trở thành các gói SCOs, có khả năng tái sử dụng, tích hợp trên các hệ thống quản lý học tập Moodle.

⇒ Đây là mục đích chính cần đạt được trong khóa luận

Khóa luận “Tổ chức và xây dựng cho chương trình đào tạo từ xa” bao gồm các nội dung sau:

Phần 1: Nghiên cứu khảo sát một số cơ sở lý thuyết

- **Chương 1. Tổng quan:** Đặt vấn đề, tình hình phát triển *eLearning* trên thế giới và ở Việt Nam. Mục tiêu của luận văn.
- **Chương 2. *eLearning*:** Chương này sẽ giới thiệu về những kiến thức, thông tin cơ bản của hệ thống *eLearning* bằng cách trình bày định nghĩa về *eLearning*, các thành phần cơ bản của *eLearning* và một số vấn đề quan trọng liên quan đến các thành phần của hệ thống *eLearning*.
- **Chương 3. Learning Object (LO) và SCORM:** Chương này sẽ trình bày về LO, chuẩn SCORM, cách đóng gói LOs thành các SCOs. Ví dụ thực nghiệm cách đóng gói này với công cụ đóng gói Reload Editor.
- **Chương 4. LMS và Moodle:** Trình bày về hệ thống Quản lý đào tạo và ví dụ thực nghiệm trên hệ thống quản lý học tập Moodle.

Phần 2: Thực nghiệm:

- **Chương 1. Giáo trình trực tuyến:** trình bày một số khái niệm liên quan đến giáo trình trực tuyến, mô tả cấu trúc của giáo trình trực tuyến và hướng dẫn quy trình thực hiện một giáo trình trực tuyến trên cơ sở lý thuyết.
- **Chương 2: Thiết kế công cụ biên soạn giáo trình trực tuyến:** giới thiệu về mã nguồn mở JAXE, mô tả cấu trúc giáo trình trực tuyến trong công cụ biên soạn JAXE qua tập tin G3T.xsd. Cách trình bày thể hiện một giáo trình trên web.
- **Chương 3: Tổng kết:** bao gồm các đánh giá về phần tìm hiểu và phần thực nghiệm. Hướng phát triển.

KHOA CNTT

Mục lục

Lời cảm ơn	5
Lời mở đầu	6
Mục lục	8
Danh sách các hình	12
Danh sách các bảng	13
PHẦN 1. NGHIÊN CỨU KHẢO SÁT MỘT SỐ CƠ SỞ LÝ THUYẾT	14
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN	14
1.1. Đặt vấn đề	14
1.2. Tình hình phát triển eLearning:	14
1.2.1. Trên thế giới:	14
1.2.2. Ở Việt Nam:.....	15
1.3. Mục tiêu của luận văn:.....	16
1.3.1. Phần nghiên cứu khảo sát một số cơ sở lý thuyết:	16
1.3.2. Phần thực nghiệm:	16
1.3.3. Đóng góp của luận văn	17
CHƯƠNG 2. ELEARNING	18
2.1. Định nghĩa eLearning.....	18
2.2. Kiến trúc hệ thống eLearning:	18
2.3. Đánh giá ưu điểm – khuyết điểm của eLearning	19
2.3.1. Ưu điểm:	19
2.3.2. Khuyết điểm:	20
2.4. So sánh giữa các phương pháp học tập truyền thống và phương pháp eLearning:.....	21
2.4.1. Các phương pháp học tập truyền thống	21
2.4.2. Phương pháp eLearning:	23
CHƯƠNG 3. LEARNING OBJECTS, IMS, METADATA & SCORM	24
3.1. Learning Objects (LOs):	24
3.1.1. Giới thiệu:	24
3.1.2. Learning Objects:	24
3.1.2.1. Thuộc tính của LO:.....	25

3.1.2.2.	Đặc điểm của LOs:	25
3.1.2.3.	Một số yêu cầu chức năng:	26
3.2.	Khái quát về IMS:	26
3.2.1.	Giới thiệu:	26
3.2.2.	Các đặc tả của IMS:	26
3.3.	Metadata	27
3.4.	Chuẩn SCORM (Sharable Content Object Reference Model):	28
3.4.1.	Khái quát về SCORM:	28
3.4.2.	Chuẩn đóng gói nội dung trong SCORM	29
3.4.3.	Dạng đóng gói SCOs:	30
3.5.	Công cụ đóng gói RELOAD EDITOR:	31
3.5.1.	Cách đóng gói một bài học, môn học:	32
3.5.2.	Mô hình của một LO được đóng gói bởi RELOAD:	39
CHƯƠNG 4. LMS VÀ MOODLE		41
4.1.	Giới thiệu về các hệ LMS:	41
4.1.1.	Định nghĩa:	41
4.1.2.	Đặc điểm:	41
4.1.3.	Chức năng:	42
4.2.	LMS Moodle:	42
4.2.1.	Cài đặt:	42
4.2.2.	TGiao diện:	43
4.2.3.	Chức năng	43
4.2.4.	Mã nguồn và các thành phần phụ trợ	44
4.2.5.	Cách thêm mới một Course trong Moodle:	44
PHẦN 2. THỰC NGHIỆM		51
CHƯƠNG 1. GIÁO TRÌNH TRỰC TUYẾN		51
1.1.	Một số khái niệm:	51
1.2.	Cấu trúc của giáo trình trực tuyến:	51
1.2.1.	Cấu trúc:	51
1.2.2.	Các yêu cầu và hướng dẫn thực hiện giáo trình trực tuyến:	53
1.3.	Công cụ soạn bài giảng, giáo trình trực tuyến:	55
1.4.	Cách trình bày, thể hiện bài giảng giáo trình trên web và lợi ích:	55

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ CÔNG CỤ BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH TRỰC TUYẾN	57
2.1. Công cụ biên soạn giáo trình trực tuyến cho chương trình đào tạo từ xa:..	57
2.1.1. Mã nguồn mở JAXE:.....	57
2.1.1.1. Giới thiệu JAXE và các chú ý:.....	57
2.1.1.2. Các hỗ trợ của JAXE:	57
2.2. Ba tập tin .xsd, _Jaxe_cfg.xml, .xsl	58
2.2.1. Tập tin XML Schema – G3T.xsd:.....	58
2.2.1.1. Thành phần scoMonHoc:	59
2.2.1.2. Thành phần scoTenMonHoc:.....	59
2.2.1.3. Thành phần scoBaiGiang:.....	60
2.2.1.4. Thành phần scoTenBaiGiang.....	60
2.2.1.5. Thành phần scoTrang:.....	61
2.2.1.6. Thành phần scoDoanVan:.....	62
2.2.1.7. Thành phần scoTomTat:	62
2.2.1.8. Thành phần vn:.....	63
2.2.1.9. TNhóm(Group) text:	63
2.2.1.10. Thành phần GioiThieu:.....	64
2.2.1.11. Thành phần MucTieu:.....	65
2.2.1.12. Thành phần TacGia:.....	65
2.2.1.13. Thành phần KienThucYeuCau:	66
2.2.1.14. Thành phần TaiLieuThamKhao:.....	67
2.2.1.15. Thành phần KetLuan:.....	67
2.2.1.16. Thành phần NgayBienSoan:	68
2.2.1.17. Thành phần ThoiLuong:.....	68
2.2.1.18. Thành phần scoBaiTap:	69
2.2.1.19. Thành phần scoDoKho:	69
2.2.1.20. Thành phần scoThoiLuong:	70
2.2.1.21. Thành phần scoCauHoi:.....	70
2.2.1.22. Thành phần scoTroGiup:	71
2.2.1.23. Thành phần scoDapAn:.....	71
2.2.1.24. Thành phần hinhanh.....	72

2.2.1.25.	Thành phần FICHER:.....	72
2.2.1.26.	Thành phần lienket:.....	73
2.2.1.27.	Thành phần chuthich.....	74
2.2.1.28.	Thành phần link:	74
2.2.1.29.	Thành phần vungbang:.....	75
2.2.1.30.	Thành phần bang:.....	75
2.2.1.31.	Các thành phần loại đề mục:.....	75
2.2.1.32.	Thành phần congthuc.....	76
2.2.1.33.	Các thành phần định dạng văn bản:	76
2.3.	Cách trình bày, thể hiện bài giảng giáo trình trên web:.....	77
CHƯƠNG 3.	TỔNG KẾT:.....	79
3.1.	Đánh giá:.....	79
3.1.1.	Về phần nghiên cứu khảo sát một số cơ sở lý thuyết:.....	79
3.1.2.	Về phần thực nghiệm:.....	79
3.2.	Hướng phát triển:.....	80
Tài liệu tham khảo	81

Danh sách các hình

Hình 1-1. Các chức năng của giáo viên.....	23
Hình 1-2. Các chức năng của hệ thống eLearning	24
Hình 3-1. IMS.....	27
Hình 3-2. SCORM.....	29
Hình 3-3. Cấu trúc một gói nội dung ở mức quan niệm.....	31
Hình 3-4. Cấu trúc một SCO	32
Hình 3-5. RELOAD Editor.....	32
Hình 3-6. Giao diện RELOAD Editor	33
Hình 3-7. Thư mục testRE.....	34
Hình 3-8. ContentPackage – testReloadEditor – Bước 2	35
Hình 3-9. ContentPackage – testReloadEditor – Bước 3	36
Hình 3-10. ContentPackage – testReloadEditor – Bước 41	37
Hình 3-11. ContentPackage – testReloadEditor – Bước 42	38
Hình 3-12. ContentPackage – testReloadEditor – Bước 5	39
Hình 3-13. ContentPackage – testReloadEditor – Bước 6	40
Hình 3-14. Cấu trúc của một Lo được đóng gói bởi RELOAD Editor	41
Hình 3-1. Moodle	43
Hình 3-2. Giao diện Moodle.....	46
Hình 3-3. Thêm môn học trong Moodle.....	47
Hình 3-4. Giao diện quản lý một môn học trong Moodle	48
Hình 3-5. Thêm nội dung SCORM mới.....	49
Hình 3-6. Upload file.....	49
Hình 3-7. Các tập tin và thư mục liên quan nội dung học tập.....	50
Hình 3-8. Bài học	51
Hình 1-1. Cấu trúc giáo trình trực tuyến	53
Hình 1-2. Đồ thị kiến thức.....	56
Hình 2-1. Giao diện giáo trình trực tuyến	79

Danh sách các bảng

Thành phần scoMonHoc:	59
Thành phần scoTenMonHoc:	59
Thành phần scoBaiGiang:	60
Thành phần scoTenBaiGiang	61
Thành phần scoTrang:	61
Thành phần scoDoanVan:	62
Thành phần scoTomTat:	62
Thành phần vn:	63
Nhóm(Group) text:	63
Thành phần GioiThieu:	64
Thành phần MucTieu:	65
Thành phần TacGia:	66
Thành phần KienThucYeuCau:	66
Thành phần TaiLieuThamKhao:	67
Thành phần KetLuan:	67
Thành phần NgayBienSoan:	68
Thành phần ThoiLuong:	68
Thành phần scoBaiTap:	69
Thành phần scoDoKho:	69
Thành phần scoThoiLuong:	70
Thành phần scoCauHoi:	70
Thành phần scoTroGiup:	71
Thành phần scoDapAn:	71
Thành phần hinhanh	72
Thành phần FICHER:	72
Thành phần chuthich	73
Thành phần link:	74
Thành phần vungbang:	75
Thành phần congthuc	76

PHẦN 1. NGHIÊN CỨU KHẢO SÁT MỘT SỐ CƠ SỞ LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

1.1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, cụm từ “Đào tạo từ xa” đã và đang trở nên gần gũi với tất cả mọi người. Đào tạo từ xa là một phương thức học tập phân tán, thông qua các phương tiện truyền thông như radio, truyền hình và internet,... Phương pháp học tập này đáp ứng cho nhu cầu học tập học tập tích lũy kiến thức của tất cả mọi người, đồng thời sẽ đem lại những lợi ích to lớn, tiết kiệm được thời gian, công sức và tiền bạc, đồng thời cũng nâng cao chất lượng truyền đạt và tiếp thu kiến thức cho các học viên.

Trong thời đại bùng nổ công nghệ thông tin hiện nay, phương thức đào tạo theo phương pháp eLearning có rất nhiều ưu thế để phát triển. Đó là nhờ vào sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và các loại truyền thông đa phương tiện. Phương pháp học tập eLearning trên cơ sở ứng dụng công nghệ thông tin cùng với các loại truyền thông đa phương tiện vào việc dạy và học sẽ là một xu hướng tất yếu trong giáo dục và đào tạo của thế kỷ 21.

eLearning làm giảm chi phí, thời gian và công sức học tập, giúp nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức cho các học viên trên cơ sở sử dụng nền web và các đa phương tiện truyền thông như hình ảnh, âm thanh, video,...

Yếu tố chính góp phần làm nên hiệu quả to lớn của phương pháp học tập eLearning là bài giảng giáo trình trực tuyến. Vì vậy yêu cầu đặt ra là phải có một công cụ biên soạn bài giảng để giúp cho các giáo viên có thể soạn thảo các bài giảng, giáo trình trực tuyến của mình theo đúng một cấu trúc bài giảng đã đề ra sao cho bài giảng sau khi biên soạn xong có thể đóng gói lại thành các gói nội dung (SCOs) dựa trên chuẩn SCORM (Sharable Content Object Reference Model), có khả năng tái sử dụng và tích hợp trên các hệ thống quản lý học tập như Moodle.

1.2. Tình hình phát triển eLearning:

1.2.1. Trên thế giới:

Nhận thấy được những hiệu quả to lớn từ eLearning, các nhà giáo dục trên thế giới đã tích cực đầu tư, nghiên cứu cho các chương trình học tập, xây dựng các mã nguồn mở như hệ thống quản lý đào tạo (Learning Management System: LMS) và hệ thống quản lý nội dung học tập (Learning Content Management System), công cụ đóng gói nội dung học tập,...

Mỹ và các nước ở Châu Âu là những nước tiên phong, đi đầu và có những chương

trình, dự án đầu tư vào phương pháp học tập eLearning nhằm thúc đẩy sự phát triển đào tạo trực tuyến trong các tổ chức và các trường đại học.

Tại châu Á, eLearning đang trong tình trạng sơ khai, chưa có nhiều thành công vì một số lý do như các quy tắc luật lệ bảo thủ, sự ưa chuộng đào tạo truyền thống của văn hóa Châu Á, cơ sở hạ tầng nghèo nàn và nền kinh tế lạc hậu. Tuy vậy đó chỉ là những rào cản tạm thời, do nhu cầu đào tạo ở châu lục này đang trở nên ngày càng không thể đáp ứng được bởi các cơ sở giáo dục truyền thống buộc các quốc gia Châu Á đang dần phải thừa nhận tiềm năng to lớn mà eLearning mang lại.

1.2.2. Ở Việt Nam:

Các nhà giáo dục ở Việt Nam cũng thật sự mong muốn xây dựng được các chương trình đào tạo từ xa theo phương thức học tập eLearning để góp phần đáp ứng nhu cầu học tập tại chỗ của đông đảo các học viên.

Thế giới phát triển đào tạo eLearning đã hơn 10 năm nay, ở Việt Nam cũng có những nhóm quan tâm, phát triển eLearning tại một số trường đại học, các cơ quan học viện và một số công ty phát triển CNTT. Các nghiên cứu và phát triển tập trung vào việc phát triển nội dung, học tập trên nền tảng eLearning, cộng tác với nước ngoài trong lĩnh vực eLearning, phát triển một hệ LMS và LCMS và sử dụng lại hệ thống mã nguồn mở LMS/LCMS để phát triển một số hệ thống ở Việt Nam.

Một trong những kế hoạch lớn của Bộ Giáo dục và Đào tạo đến năm 2008 là xây dựng mạng giáo dục EduNet. Đây là một đề án lớn với kinh phí triển khai lớn. Đề án chia thành 4 phần: xây dựng hạ tầng cơ sở (gồm hạ tầng viễn thông quốc gia và hạ tầng của từng đơn vị); phát triển nội dung (gồm nội dung khóa học, tài liệu dạy học), các khóa học trực tuyến và trên CDROM; đào tạo cán bộ chuyên gia; liên kết các trường Cao đẳng và Đại học với nhau. Đề án EduNet hứa hẹn sẽ mang đến một hơi thở mới cho ngành giáo dục.

Dự án CNTT kết hợp giữa chính phủ Nhật và Việt Nam nhằm bồi dưỡng nâng cao trình độ cho các kỹ sư CNTT Việt Nam và cung cấp một nền tảng và điều kiện cho việc phát triển eLearning tập trung vào phát triển các hệ LCMS và nội dung do trung tâm hỗ trợ đào tạo và kiểm tra chất lượng CNTT Việt Nam (VITEC) ra đời vào năm 2000 phụ trách, đang trong giai đoạn phát triển và có khả năng sẽ đưa lại những lợi ích to lớn cho hệ thống eLearning trong tương lai.

Một số trung tâm phát triển eLearning đáng chú ý khác như trung tâm phát triển CNTT của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (CITD: Center for Information Technology Development) (ra đời năm 2000) với hơn 14 dự án nghiên cứu và hoạt động có hiệu quả trong lĩnh vực học tập qua mạng. Trung tâm này bao gồm các chương trình đào tạo: Đào tạo sau đại học, Hệ cử nhân 1 qua mạng, hệ cử nhân 2 qua mạng và chuyên viên công nghệ thông tin; Trung tâm CNC (Communication Network Center); và NCS (New Century Soft).

Đại học Quốc gia Hà Nội cũng đang nghiên cứu và triển khai một dự án lớn, đó là dự án "Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CNTT, phát triển công nghệ phần mềm, đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập, xây dựng mô hình đại học điện tử". Dự đoán nếu

dự án thành công sẽ được đem áp dụng cho toàn bộ Đại học Quốc gia Hà Nội và có thể được sử dụng ở các trường Đại học khác nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và tiến kịp với sự phát triển trên toàn thế giới. Do còn một số vấn đề về mặt kinh phí (ước tính kinh phí triển khai dự án lên tới hàng triệu USD) và đội ngũ nên dự án đến nay vẫn chưa được thực hiện.

Nói chung sự phát triển eLearning tại Việt Nam mới chỉ trong giai đoạn khởi đầu, các ứng dụng triển khai còn rất ít, đều ở mức độ thử nghiệm. Các vấn đề lớn gặp phải ở đây là các chuẩn về eLearning chưa có, cơ sở hạ tầng CNTT còn yếu kém, các quy tắc/luật định cho việc phát triển eLearning còn chưa phù hợp, các vấn đề về bản quyền,..., đặc biệt là việc đầu tư và hỗ trợ kinh phí chưa được sự quan tâm của Nhà nước và Chính phủ. Trong tương lai những vấn đề này cần được cải thiện và khắc phục.

1.3. Mục tiêu của luận văn:

Phương thức học tập theo phương pháp eLearning hiểu theo nghĩa đầy đủ thì nó bao gồm các hệ thống quản lý đào tạo (Learning Management System: LMS), hệ thống quản lý nội dung học tập (Learning Content Management System) trong đó bao gồm các nội dung bài giảng, các bài kiểm tra, đánh giá khả năng tiếp thu kiến thức của các học viên, các lớp học ảo, các diễn đàn trao đổi, ...

Trong phạm vi đề tài của khóa luận “Tổ chức và xây dựng bài giảng cho chương trình đào tạo từ xa” em chỉ quan tâm đến các vấn đề sau: tổ chức cấu trúc của bài giảng giáo trình trực tuyến, công cụ biên soạn bài giảng theo đúng cấu trúc này. Đóng gói bài giảng và tích hợp chúng lên một hệ quản lý học tập cụ thể.

1.3.1. Phần nghiên cứu khảo sát một số cơ sở lý thuyết:

Trong phạm vi của khóa luận này, em tìm hiểu các vấn đề về eLearning, Learning Objects, chuẩn SCORM (Sharable Content Object Reference Modle) hỗ trợ cho việc đóng gói nội dung các bài giảng, công cụ đóng gói bài giảng RELOAD, các gói nội dung SCOs (Sharable Content Objects). Tiếp đó sẽ tìm hiểu hệ thống quản lý đào tạo (Learning Management System – LMS) mà cụ thể là Moodle để hiểu được các yêu cầu và các đặc tả cần thiết cần phải có cho một giáo trình trực tuyến theo đúng các chuẩn do IMS (Instructional Management System) Global Learning Consortium và chuẩn SCORM do ADL (Advanced Distributed Learning) đưa ra.

Sau đó, em sẽ đưa ra cách tổ chức cấu trúc bài giảng của giáo trình trực tuyến và công cụ biên soạn bài giảng và đóng gói các bài giảng này thành các gói nội dung, và cuối cùng là tích hợp chúng lên Moodle.

1.3.2. Phần thực nghiệm:

Phần này em sẽ tổ chức cấu trúc bài giảng giáo trình trực tuyến bao gồm đầy đủ các thành phần cần thiết trong một giáo trình thông thường, thêm vào đó là các thành phần ứng dụng công nghệ thông tin và các loại truyền thông đa phương tiện như văn bản, hình ảnh, âm thanh, video; Các ý giảng trong bài giảng này có khả năng tái sử dụng các ý giảng đã có trước đó trong cùng một môn học hoặc ở các môn học khác. Ngoài ra,

sau khi kết thúc mỗi bài giảng, môn học thì sẽ có các bài kiểm tra trắc nghiệm với các câu hỏi có một lựa chọn và câu hỏi có nhiều lựa chọn. Sau đó dựa trên mã nguồn mở JAXE để tạo ra công cụ biên soạn giáo trình trực tuyến dựa trên cấu trúc của bài giảng đã đề ra. Sau đó sẽ dùng công cụ đóng gói RELOAD Editor để đóng gói các bài giảng này thành các gói nội dung SCOs có khả năng tái sử dụng và tích hợp chúng lên Moodle.

1.3.3. Đóng góp của luận văn

Đưa ra được cấu trúc bài giảng giáo trình trình trực tuyến có đầy đủ các thành phần tương tự như một giáo trình thông thường, kèm theo các thành phần khác biệt rõ nét với giáo trình thông thường là âm thanh, hình ảnh, flash.

Dựa trên mã nguồn mở JAXE, em đã phát triển JAXE thành một công cụ biên soạn bài giảng theo đúng cấu trúc bài giảng giáo trình trực tuyến đã đề ra, bằng cách xây dựng các tập tin XML Schema (.xsd), tài liệu XML (.xml) và tập tin XSLT (.xsl).

Bài giảng soạn thảo trên công cụ soạn thảo JAXE này sẽ có cấu trúc của một giáo trình trực tuyến, nội dung bao gồm văn bản, hình ảnh, âm thanh, flash. Bài giảng được thể hiện trên nền web, trình bày đẹp mắt. Các ý giảng được thể hiện trong một trang màn hình và chúng có khả năng tái sử dụng bằng cách liên kết đến các ý giảng trước đó hoặc ở các môn học khác.

CHƯƠNG 2. ELEARNING

2.1. Định nghĩa eLearning

eLearning là ứng dụng công nghệ thông tin, internet vào việc dạy và học nhằm làm cho công việc giáo dục trở nên dễ dàng, rộng rãi và hiệu quả hơn. eLearning phù hợp với mọi đối tượng, lứa tuổi. [1,2,3]

eLearning là tập hợp đa dạng các phương tiện, công nghệ kỹ thuật cho giáo dục như văn bản, âm thanh, hình ảnh, mô phỏng, trò chơi, phim, thư điện tử, các diễn đàn thảo luận, các forum... [1,2,3]

Ngoài ra, để tạo ra các khóa học eLearning thật gần gũi với phương pháp dạy học truyền thống, trong phương pháp dạy và học eLearning còn có các giáo viên trong lớp học, các khóa học tự tương tác, các diễn đàn trao đổi giữa các học viên, giáo viên với sự giám sát của giáo viên...

eLearning cung cấp nội dung đào tạo trên nền Web có thể được cập nhật, phát hành tức thời và thống nhất toàn cầu. [1,2,3]

eLearning cung cấp nhiều công nghệ khác nhau để thiết lập một giải pháp đào tạo tổng thể. Phương pháp mô phỏng và những bài tập, bài kiểm tra sau khi kết thúc bài học, chương, phần, khóa học cho phép học viên tự kiểm tra, đánh giá kết quả học tập và kỹ năng của mình. [1,2,3]

Hệ thống eLearning được xây dựng trên các hệ thống quản trị được gọi là hệ quản lý đào tạo (**Learning Management System**), viết tắt là LMS, giúp học viên và người quản lý theo dõi tiến trình học tập.

Hệ thống quản trị eLearning - khi sử dụng kết hợp với các thành phần cung cấp chức năng về những hoạt động dự đoán hiện trạng học tập của một cá nhân – có thể giúp “chẩn đoán” những lỗ hổng kỹ năng, kiến thức và “kê toa” để phát triển các hoạt động một cách chuyên nghiệp, liên kết những sự kiện học tập với những kinh nghiệm dựa trên công việc. Cá nhân học viên có thể giám sát những tiến bộ và xác định những bước tiếp theo trong sự phát triển học tập chuyên nghiệp của mình. Phạm vi của những tài nguyên học tập – những mục đích của mỗi cá nhân, những sự giao tiếp trực tuyến của các học viên đang tham gia khóa học, các giáo viên giảng dạy và những nhà cố vấn chuyên nghiệp,... – trở nên có giá trị tại những thời điểm và địa điểm mà cần thiết.

2.2. Kiến trúc hệ thống eLearning:

Nền tảng của hệ thống đào tạo trực tuyến chính là phân phối nội dung khóa học từ giảng viên đến học viên và phản hồi những ghi nhận về quá trình tham gia của học viên về hệ thống.

Nó có thể được phân chia thành 2 phần, *Quản lý đào tạo (LMS: Learning Management System)* và *Quản lý nội dung học (LCMS: Learning Content*

Management System).

- *Quản lý đào tạo (LMS)*: Quản lý việc đăng ký khóa học của học viên, tham gia các chương trình có sự hướng dẫn của giảng viên, tham dự các hoạt động đa dạng mang tính tương tác trên máy tính và thực hiện các bảng đánh giá. Hơn thế nữa, LMS cũng giúp các nhà quản lý và giảng viên thực hiện các công việc kiểm tra, giám sát, thu nhận kết quả học tập, báo cáo của học viên và nâng cao hiệu quả việc giảng dạy.
- *Quản lý nội dung học (LCMS)*: Quản lý cách thức cập nhật, quản lý và phân phối khóa học một cách linh hoạt. Người thiết kế nội dung chương trình học có thể sử dụng LCMS để sắp xếp, chỉnh sửa và đưa lên các khóa học/chương trình. Hệ thống LCMS sử dụng cơ chế chia sẻ nội dung khóa học trong môi trường học tập chung, cho phép nhiều người sử dụng có thể truy cập đến các khóa học và tránh được sự trùng lặp trong việc phân bổ các khóa học và tiết kiệm được không gian lưu trữ. Cùng với sự ra đời của truyền thông đa phương tiện, LCMS cũng hỗ trợ các dịch vụ liên quan âm thanh và hình ảnh, đưa các nội dung giàu hình ảnh và âm thanh vào môi trường học tập.

2.3. Đánh giá ưu điểm – khuyết điểm của eLearning

2.3.1. Ưu điểm:

eLearning có một số ưu điểm vượt trội so với loại hình đào tạo truyền thống. eLearning kết hợp cả ưu điểm tương tác giữa học viên, giáo viên của hình thức học trên lớp lẫn sự linh hoạt trong việc tự xác định thời gian, khả năng tiếp thu kiến thức của học viên.

Đối với nội dung học tập:

- *Hỗ trợ các "đối tượng học" theo yêu cầu, cá nhân hóa việc học*. Nội dung học tập đã được phân chia thành các đối tượng tri thức riêng biệt theo từng lĩnh vực, ngành nghề rõ ràng. Điều này tạo ra tính mềm dẻo cao hơn, giúp cho học viên có thể lựa chọn những khóa học phù hợp với nhu cầu học tập của mình. Học viên có thể truy cập những đối tượng này qua các đường dẫn đã được xác định trước, sau đó sẽ tự tạo cho mình các kế hoạch học tập, thực hành, hay sử dụng các phương tiện tìm kiếm để tìm ra các chủ đề theo yêu cầu.
- *Nội dung môn học được cập nhật, phân phối dễ dàng, nhanh chóng*. Với nhịp độ phát triển nhanh chóng của trình độ kỹ thuật công nghệ, các chương trình đào tạo cần được thay đổi, cập nhật thường xuyên để phù hợp với thông tin, kiến thức của từng giai đoạn phát triển của thời đại. Với phương thức đào tạo truyền thống và những phương thức đào tạo khác, muốn thay đổi nội dung bài học thì các tài liệu phải được sao chép lại và phân bố lại cho tất cả các học viên. Đối với hệ thống eLearning, việc đó hoàn toàn đơn giản vì để cập nhật nội dung môn học chỉ cần sao chép các tập tin được cập nhật từ một máy tính địa phương (hoặc các phương tiện khác) tới một máy chủ. Tất cả học viên sẽ có được phiên bản mới nhất trong

máy tính trong lần truy cập sau. Hiệu quả tiếp thu bài học của học viên được nâng lên vượt bậc vì học viên có thể học với những giáo viên tốt nhất, tài liệu mới nhất cùng với giao diện web học tập đẹp mắt với các hình ảnh động, vui nhộn...

Đối với học viên:

- Hệ thống eLearning hỗ trợ học theo khả năng cá nhân, theo thời gian biểu tự lập nên *học viên có thể chọn phương pháp học thích hợp cho riêng mình*. Học viên có thể chủ động thay đổi tốc độ học cho phù hợp với bản thân, giảm căng thẳng và tăng hiệu quả học tập. Bên cạnh đó, *khả năng tương tác, trao đổi với nhiều người khác* cũng giúp việc học tập có hiệu quả hơn.

Đối với giáo viên:

- Giáo viên có thể theo dõi học viên dễ dàng. eLearning cho phép dữ liệu được tự động lưu lại trên máy chủ, thông tin này có thể được thay đổi về phía người truy cập vào khóa học. Giáo viên có thể đánh giá các học viên thông qua cách trả lời các câu hỏi kiểm tra và thời gian trả lời những câu hỏi đó. Điều này cũng giúp *giáo viên đánh giá một cách công bằng học lực của mỗi học viên*.

Đối với việc đào tạo nói chung:

- *eLearning giúp giảm chi phí học tập*. Bằng việc sử dụng các giải pháp học tập qua mạng, các tổ chức (bao gồm cả trường học) có thể giảm được các chi phí học tập như tiền lương phải trả cho giáo viên, tiền thuê phòng học, chi phí đi lại và ăn ở của học viên. Đối với những người thuộc các tổ chức này, học tập qua mạng giúp họ không mất nhiều thời gian, công sức, tiền bạc trong khi di chuyển, đi lại, tổ chức lớp học..., góp phần tăng hiệu quả công việc. Thêm vào đó, giá cả các thiết bị công nghệ thông tin hiện nay cũng tương đối thấp, việc trang bị cho mình những chiếc máy tính có thể truy cập vào Internet với các phần mềm trình duyệt miễn phí để thực hiện việc học tập qua mạng là điều hết sức dễ dàng.
- *eLearning còn giúp làm giảm tổng thời gian cần thiết cho việc học*. Theo thống kê trung bình, lượng thời gian cần thiết cho việc học giảm từ 40 đến 60%.
- *Hỗ trợ triển khai đào tạo từ xa*. Giáo viên và học viên có thể truy cập vào khóa học ở bất cứ chỗ nào, trong bất cứ thời điểm nào mà không nhất thiết phải trùng nhau chỉ cần có máy tính có thể kết nối Internet.

2.3.2. Khuyết điểm:

eLearning đang là một xu hướng phát triển ở rất nhiều nơi trên thế giới. Việc triển khai hệ thống eLearning cần có những nỗ lực và chi phí lớn, mặt khác nó cũng có những rủi ro nhất định. Bên cạnh những ưu điểm nổi bật, eLearning còn có một số khuyết điểm mà ta không thể bỏ qua cần phải khắc phục sau đây:

- Do đã quen với phương pháp học tập truyền thống nên học viên và giáo viên sẽ gặp một số khó khăn về cách học tập và giảng dạy. Ngoài ra họ còn gặp khó khăn trong việc tiếp cận các công nghệ mới.

- Bởi vì đào tạo từ xa là môi trường học tập phân tán nên mối liên hệ gặp gỡ giữa giáo viên và học viên bị hạn chế cũng làm ảnh hưởng tiêu cực đến kết quả học tập của học viên. Do đó, học viên cần phải tập trung, cố gắng nỗ lực hết mình khi tham gia khóa học để kết quả học tập tốt.
- Mặt khác, do eLearning được tổ chức cho đông đảo học viên tham gia, có thể thuộc nhiều vùng quốc gia, khu vực trên thế giới nên mỗi học viên có thể gặp khó khăn về các vấn đề yếu tố tâm lý, văn hóa.
- Giáo viên phải mất rất nhiều thời gian và công sức để soạn bài giảng, tài liệu giảng dạy, tham khảo cho phù hợp với phương thức học tập eLearning.
- Chi phí để xây dựng eLearning.
- Các vấn đề khác về mặt công nghệ: cần phải xem xét các công nghệ hiện thời có đáp ứng được các mục đích của đào tạo hay không, chi phí đầu tư cho các công nghệ đó có hợp lý không. Ngoài ra, khả năng làm việc tương thích giữa các hệ thống phần cứng và phần mềm cũng cần được xem xét.

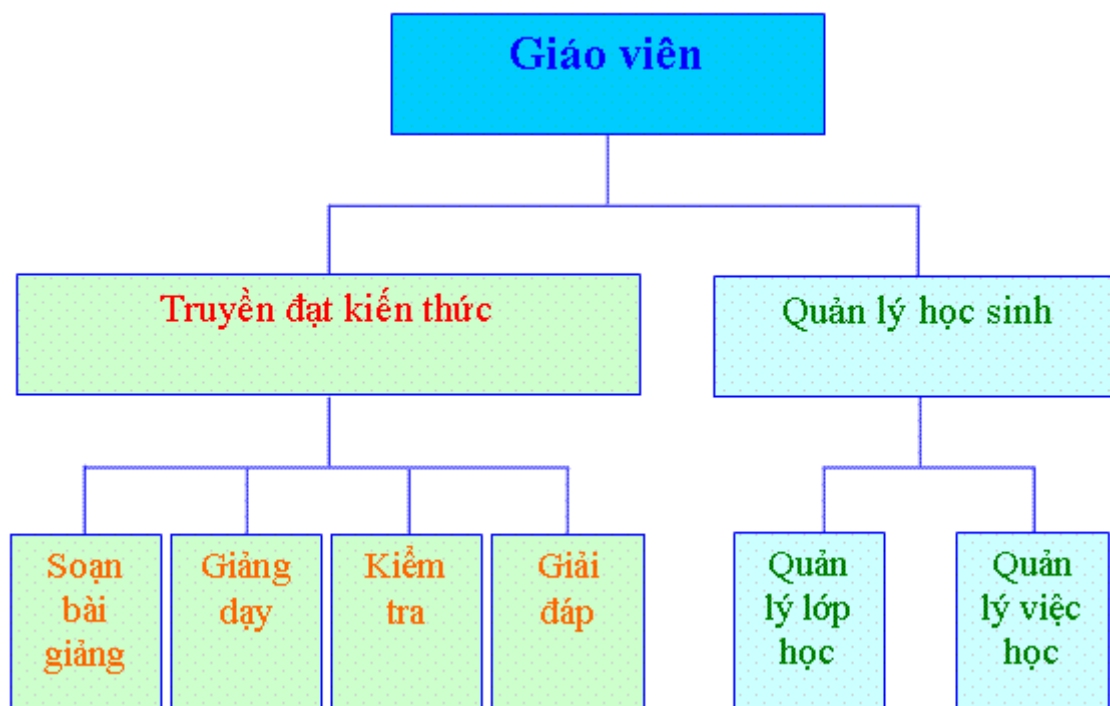
2.4. So sánh giữa các phương pháp học tập truyền thống và phương pháp eLearning:

2.4.1. Các phương pháp học tập truyền thống

Với phương pháp học tập truyền thống, công việc dạy và học hoàn toàn phụ thuộc vào việc giảng dạy trực tiếp từ thầy tới trò. Với hình thức học tập này, nội dung giảng dạy là những kiến thức cơ sở hoặc có trong sách vở hoặc do giáo viên truyền đạt từ kinh nghiệm bản thân. Phương pháp dạy học ở đây tập trung vào giáo viên, người thầy trở thành trung tâm trực tiếp truyền đạt kiến thức cho học sinh. Như vậy, để kiểm tra mức độ hiểu biết của học trò thì thầy phải trực tiếp hỏi bài và trao đổi với học trò một cách trực tiếp.

Việc quản lý lớp học cũng là do người thầy đảm nhiệm trực tiếp, tất cả mọi hoạt động có liên quan đến lớp học đều do thầy chủ trì. Do vậy phương pháp học tập của học sinh cũng hết sức thụ động, học sinh nghe giảng bài và làm bài tập dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Nhìn chung các chức năng của giáo viên trong mô hình giảng dạy và học tập truyền thống như sau:



Hình 1-1. Các chức năng của giáo viên

Về sau việc học tập có nhiều thay đổi. Người giáo viên tìm tòi, nghiên cứu ra nhiều phương pháp dạy học tích cực. Với phương pháp này, người thầy không đơn thuần chỉ truyền đạt kiến thức theo kiểu truyền thống mà còn thay đổi phương pháp giảng dạy, theo hướng gợi mở, đặt các câu hỏi gợi ý các vấn đề trong bài giảng, để học sinh trả lời các câu hỏi gợi mở này. Từ đó sẽ lôi cuốn học sinh tham gia học tập một cách chủ động để làm cho lớp học sinh động, hoạt náo hơn. Như vậy sẽ tạo cho học sinh tâm lý thoải mái, có thể hiểu bài ngay tại lớp học.

Một phương pháp tiên tiến khác là, người thầy sẽ chia lớp học ra từ nhóm, số thành viên tối đa trong nhóm không cao lắm, khoảng 10 học viên trở lại. Làm như vậy sẽ có thể phân hóa học sinh: nhóm giỏi, khá, trung bình, yếu,... Từ đây sẽ có cách giảng dạy và độ khó của bài học và bài tập phù hợp với trình độ lĩnh hội của từng nhóm. Thêm vào đó, việc học tập bao gồm những buổi thảo luận mà người thầy chỉ ở vai trò là giám sát, để tự học sinh thảo luận các vấn đề với nhau. Người thầy sẽ cho ý kiến ai đúng ai sai, và sẽ nhắc nhở khi các học viên của mình thảo luận lạc hướng vấn đề đang được đặt ra.

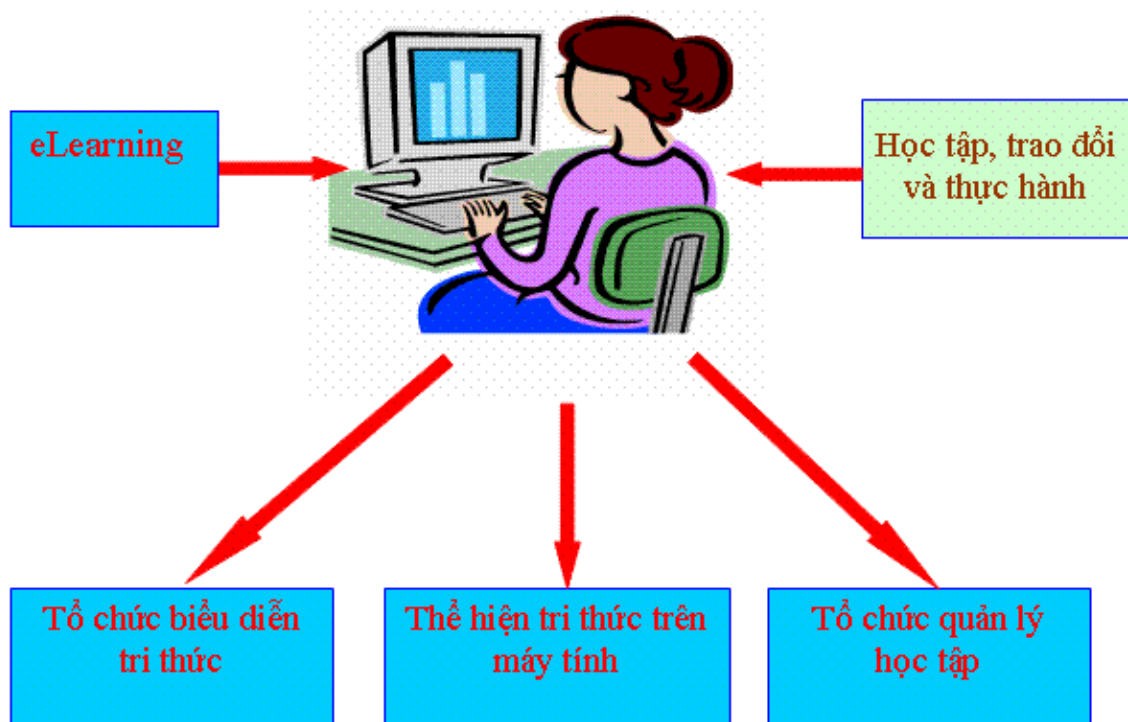
Hiện nay ở Việt Nam, dạy và học vẫn còn theo phương thức truyền thống: việc dạy theo quy định chính thức, việc học bị lệ thuộc vào việc dạy khi người thầy là đối tượng duy nhất truyền đạt tri thức. Học sinh học một cách thụ động, thầy bảo gì làm nấy, thường là có rất ít sự sáng tạo. Phương pháp học tập theo một lối mòn, giáo trình học cũ kỹ, xuất bản từ rất lâu, không theo kịp với sự phát triển của xã hội. Mặc dù có sự nâng cao kiến thức xã hội từ việc học hướng ngoại nhưng phần lớn học viên ra trường đều phải đào tạo thêm thậm chí là đào tạo lại vì kiến thức thu được hầu như chỉ là kiến

thức trong sách vở và thiếu tính thực tế. Trong quá trình học tập, học viên ít được đưa ra ý kiến của mình về việc giảng dạy của thầy giáo, điều đó làm ảnh hưởng đến chất lượng giảng dạy và học tập, thầy giáo thì không biết học sinh của mình muốn học theo hình thức nào còn học viên thì không hài lòng với phương pháp giảng dạy của thầy.

2.4.2. Phương pháp eLearning:

Sự ra đời của eLearning đã khắc phục được những hạn chế trên.

Mô hình hệ thống eLearning trong việc giảng dạy và học tập như sau, ở đây eLearning đóng vai trò là thầy giáo:



Hình 1-2. Các chức năng của hệ thống eLearning

Với phương pháp học tập eLearning, học viên chỉ cần ngồi trước máy tính tự thao tác học tập, thực hành và làm bài tập theo ý muốn. Các chức năng như tổ chức biểu diễn tri thức, sau đó thể hiện tri thức đó trên máy tính và việc tổ chức quản lý học tập đều do học viên tự điều chỉnh và thao tác. Với các tính năng ưu việt, eLearning ngày càng được biết đến và được sử dụng như là một công cụ trợ giảng đặc lực nhất.

Tuy nhiên, ở Việt Nam hiện nay, hệ thống eLearning chưa được triển khai nhiều, chưa đáp ứng được nhu cầu học tập qua hình thức đào tạo từ xa. Muốn mở rộng hệ thống eLearning, cần phải có sự thay đổi dần quan niệm học tập theo phương pháp dạy và học truyền thống và cần phải có sự quan tâm đầu tư đúng mức của các doanh nghiệp, tổ chức và chính phủ. Nếu làm được như vậy, trong tương lai chắc chắn eLearning sẽ được sử dụng trong việc giảng dạy và học tập theo đúng nghĩa của nó.

CHƯƠNG 3. LEARNING OBJECTS, IMS, METADATA & SCORM

3.1. Learning Objects (LOs):

Phần này sẽ

- Giới thiệu tóm tắt Learning Objects (LOs) trong ngữ cảnh của DLNET.
- Phác thảo các xử lý mà những tài nguyên bài giảng được sửa đổi thành những LOs bởi DLNET.
- Định nghĩa chức năng tốt như là quan điểm có cấu trúc của DLNET LO đưa ra.
- Nhiều khái niệm tiên tiến như các LOs lồng nhau (nested LOs) và những cách thức cho việc tái sử dụng LO sẽ được hướng dẫn chi tiết sau đây.

3.1.1. Giới thiệu:

DLNET là từ viết tắt của Digital Library Network for Engineering and Technology: Mạng thư viện số hóa khoa học kỹ thuật. [3]

DLNET đang được phát triển như là một phần của sáng kiến NSDL để thành lập một thư viện số quốc gia mà sẽ thiết lập một mạng trực tuyến của những môi trường học tập và tài nguyên cho ngành giáo dục về khoa học (science), toán học (mathematic), kỹ thuật công trình (engineering), khoa học kỹ thuật (technology), viết tắt là SMETE, ở tất cả các mức độ khác nhau. DLNET sẽ đưa ra một cơ sở dữ liệu về khoa học kỹ thuật liên quan đến những nội dung nhằm vào việc rèn luyện kỹ sư và các kỹ sư công nghệ với mục tiêu của việc “học tập lâu dài” thuận tiện dễ dàng, giáo dục vượt ra ngoài phạm vi lớp học bằng cách sử dụng những thư viện số hóa (digital libraries).

Như là một thư viện số hóa, DLNET cung cấp những dịch vụ cho người dùng tìm kiếm thông tin, nâng cấp cũng như duy trì cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh.

3.1.2. Learning Objects:

Learning Object trong DLNET được định nghĩa như là một tài nguyên độc lập và có cấu trúc, tóm lược thông tin chất lượng cao trong ngữ cảnh làm cho việc dạy và học dễ dàng hơn. [3]

Định nghĩa nhấn mạnh hai khía cạnh của LOs, cụ thể là “learning” và “object” với chủ đề ưu tiên là chất lượng “quality”. Chất lượng là thuộc tính cần thiết mà DLNET cố gắng duy trì khi nó đạt được learning objects. Chất lượng liên quan đến những khía cạnh sau:

- Tính xác thực và độ chính xác của chủ đề môn học.
- Hiệu quả sư phạm và giá trị giáo dục.

- Mọi liên quan của thông tin trong tài nguyên liên hệ đến mục đích.
- Đặc trưng nổi bật của LO là cho phép những học viên và giáo viên sử dụng và tái sử dụng tài nguyên.

3.1.2.1. Thuộc tính của LO:

LOs tương tự như mục tiêu sử dụng trong mô hình hướng đối tượng (OOM: object-oriented modeling). Những khái niệm chung của OOM như là cách tóm lược, phân loại, hiện tượng nhiều dạng (polymorphism), tính kế thừa và khả năng tái sử dụng có thể được “vay mượn” để miêu tả cách vận hành trên LOs trong DLNET. Ví dụ:

- Mỗi LO trong DLNET là sự tóm lược, gói gọn metadata của chính nó và nội dung học tập khi nó được xử lý bởi lược đồ đóng gói nội dung (CP: content-packaging). Việc tóm lược này cũng có khả năng làm cho LO phân tán thông qua DLNET mà vẫn giữ như cũ và không làm thay đổi như việc duy trì bảo vệ bản quyền tác giả.
- LOs trong DLNET có thể được phân loại theo chủ đề môn học, cách định dạng, kích thước, hoặc theo bất kỳ thành phần metadata khác. Điều quan trọng hơn nữa là LOs có thể được phân loại theo thứ bậc dựa trên hướng phân loại (taxonomic path), từ cái tổng quát đến các đặc tả về chủ đề môn học.
- LOs trong DLNET sẽ được đóng gói và phân loại để làm cho việc tìm kiếm, khám phá và tái sử dụng được dễ dàng, thuận tiện hơn bởi những người xây dựng các môn học và tài liệu học tập.

3.1.2.2. Đặc điểm của LOs:

- **Mục tiêu (Objectives):** đặc tả những kết quả đạt được sau khi học viên tham gia học tập với chương trình đào tạo từ xa kết thúc bài học, chương, phần, khóa học,... Vì vậy các tác giả nên sử dụng mục này để nói rõ mục đích của module dạy học của mình. Mỗi sự nỗ lực, cố gắng học tập nên có một bảng đánh giá để ghi nhận kết quả đạt được của mỗi học viên.
- **Kiến thức yêu cầu cần chuẩn bị trước khi tham gia khóa học (Prerequisites):** gợi ý các kiến thức nền tảng yêu cầu của mỗi cá nhân học viên phải có khi tham gia khóa học để có thể tiếp thu và hiểu được LO. Những kiến thức yêu cầu là những kiến thức nền tảng có liên quan đến những kiến thức mới của LO. Từ viễn cảnh của việc giáo dục không ngừng, kiến thức liên tiếp và học tập lâu dài, nó đưa ra một cách đo lường trình độ kiến thức mà học viên nên có trước khi tham gia học tập với LO.
- **Độ khó và thời lượng học tập tối thiểu (Difficulty and Learning Time):** Mỗi LO đều có một độ khó tương ứng với sự mong đợi của người dùng. LO cũng xác định rõ thời lượng tối thiểu cần thiết để hoàn thành bài tập, bài học, môn học, khóa học. Mức độ khó, thời lượng học tập tối thiểu này là khách quan và do người biên soạn đề ra.

3.1.2.3. Một số yêu cầu chức năng:

- Tất cả LOs phải có một file đính kèm chứa metadata (như cấu trúc, quyền sở hữu, quyền sử dụng, kết quả nhắm tới của khán giả,...)
- LOs được truy cập thông qua một trang giới thiệu (HTML), trang này cũng sẽ hiển thị những metadata được chọn và điều hướng giúp đỡ (navigation aids).
- LOs có một vị trí bắt đầu, vị trí này cho phép những modules học tập khác kết nối tới hoặc phân nhánh.
- LOs luôn giữ nguyên hiện trạng và không bị thay đổi bởi thư viện số hay bất kỳ hệ thống quản học tập nào mà nó được đưa vào hoặc người sử dụng.
- LOs được đóng gói theo một phương thức mà chúng có thể được sử dụng một cách độc lập.

3.2. Khái quát về IMS:



3.2.1. Giới thiệu:

IMS (Instructional Management System) Global Learning Consortium phát triển và xúc tiến các đặc tả mở (không phải chuẩn) để hỗ trợ các hoạt động học tập phân tán trên mạng như định vị và sử dụng nội dung giáo dục, theo dõi quá trình học tập, thông báo kết quả học tập, và trao đổi các thông tin về học viên giữa các hệ thống quản lý. [4]

IMS có hai mục tiêu chính:

- Xác định các đặc tả kỹ thuật phục vụ cho việc khả chuyển giữa các ứng dụng và các dịch vụ trong học tập phân tán
- Hỗ trợ việc đưa các đặc tả của IMS vào các sản phẩm và các dịch vụ trên toàn thế giới. IMS xúc tiến việc thực thi các đặc tả sao cho các môi trường học tập phân tán và nội dung từ nhiều nguồn khác nhau có thể hiểu nhau

Bản thân SCORM đưa nhiều nhiều đặc tả của IMS vào bên trong mô hình.

3.2.2. Các đặc tả của IMS:

[4]IMS đóng vai trò rất quan trọng trong việc đưa ra các đặc tả trong eLearning. Các đặc tả sau đó được các tổ chức ở cấp cao hơn như ADL, IEEE, ISO sử dụng, chứng nhận thành chuẩn eLearning dùng ở quy mô rộng rãi.

STT	Tên đặc tả	Chức năng
1	MetaData v1.2.1	Các thuộc tính mô tả các tài nguyên học tập (learning resources) để hỗ trợ cho việc tìm kiếm và phát hiện các tài nguyên học tập
2	Enterprise v1.1	Các định dạng dùng để trao đổi thông tin về học viên, khóa học giữa các thành phần của hệ thống
3	Content Package v1.1.3	Các chỉ dẫn để đóng gói và trao đổi nội dung học tập (learning content)
4	Question and Test Interoperability v1.2	Các định dạng để xây dựng và trao đổi thông tin về đánh giá kết quả học tập
5	Learner Information Package (LIP) v1.0	Thông tin liên quan đến học viên như khả năng, kết quả học tập
6	Reusable Definition of Competency or Educational Objective v1.0	Là một khung (framework) để trao đổi các kết quả học tập của học viên sử dụng các định nghĩa về các mục tiêu giáo dục
7	Simple Sequencing v1.0	Xác định các đối tượng học tập được sắp xếp và trình bày tương ứng với từng học viên như thế nào.
8	Learning Design v1.0	Gắn kết việc học trên mạng với các tài nguyên thông tin
9	Learning Design v1.0	Các định nghĩa dùng để mô tả việc thiết kế giảng dạy và học tập
10	Assessibility for Learner Information Package v1.0	Đưa thêm các đặc điểm cho đặc tả LIP để gộp dữ liệu bao gồm các yêu cầu thay đổi của học viên, điều kiện sử dụng, công nghệ

3.3. Metadata.

Các thành phần cơ bản của metadata:

Các chuẩn metadata xác định nhiều thành phần yêu cầu và tùy chọn:

- Title: tên môn học
- Language: xác định ngôn ngữ được sử dụng bên trong môn học và có thể có thông tin thêm (như là tiếng Anh thì có thêm thông tin là Anh-Anh hoặc là

Anh-Mĩ).

- Description: bao gồm mô tả về môn học.
- Keyword: gồm các từ khoá hỗ trợ cho việc tìm kiếm.
- Structure: mô tả cấu trúc bên trong của môn học: tuần tự, phân cấp, và nhiều hơn nữa.
- Aggregation Level: xác định kích thước của đơn vị. 4 tức là môn học, 3 là bài, 2 là chủ đề.
- Version: xác định phiên bản của môn học.
- Format: quy định các định dạng file được dùng trong môn học. Chúng là các định dạng MIME.
- Size: là kích thước tổng của toàn bộ các file có trong môn học.
- Location: ghi địa chỉ Web mà học viên có thể truy cập môn học.
- Requirement: liệt kê các thứ như trình duyệt và hệ điều hành cần thiết để có thể chạy được môn học.
- Duration: quy định cần bao nhiêu thời gian để tham gia môn học.
- Cost: ghi xem môn học có miễn phí hoặc có phí

Để đảm bảo tính khả chuyển, metadata phải được thu thập và định dạng là XML.

3.4. Chuẩn SCORM (Sharable Content Object Reference Model):



3.4.1. Khái quát về SCORM:

SCORM hiện đang là một chuẩn đáp ứng nhu cầu sử dụng rộng rãi cho các dự án về eLearning. SCORM là một mô hình tham khảo các chuẩn kỹ thuật, các đặc tả và các hướng dẫn có liên quan đưa ra bởi các tổ chức khác nhau dùng để đáp ứng các yêu cầu ở mức cao của nội dung học tập và các hệ thống thông qua các từ “ilities” [6]

- **Tính truy cập được (Accessibility):** Khả năng định vị và truy cập các nội dung giảng dạy từ một nơi ở xa và phân phối nó tới các vị trí khác.
- **Tính thích ứng được (Adaptability):** Khả năng cung cấp các nội dung giảng dạy phù hợp với yêu cầu của từng cá nhân và tổ chức.
- **Tính kinh tế (Affordability):** Khả năng tăng hiệu quả và năng suất bằng cách giảm thời gian và chi phí liên quan đến việc phân phối các giảng dạy.

- **Tính bền vững (Durability):** Khả năng trụ vững với sự phát triển của sự phát triển và thay đổi của công nghệ mà không phải thiết kế lại tốn kém, cấu hình lại.
- **Tính khả chuyển (Interoperability):** Khả năng làm cho các thành phần giảng dạy tại một nơi với một tập công cụ hay platform và sử dụng chúng tại một nơi khác với một tập các công cụ hay platform.
- **Tính sử dụng lại (Reusability):** Khả năng mềm dẻo trong việc kết hợp các thành phần giảng dạy trong nhiều ứng dụng và nhiều ngữ cảnh khác nhau.

Ngoài ra, SCORM cung cấp các chuẩn kỹ thuật cho việc phát triển khả năng tái sử dụng các đối tượng hướng dẫn việc học máy tính và web-based.

Hiện tại đa số các sản phẩm eLearning đều hỗ trợ SCORM. SCORM có lẽ là đặc tả được mọi người để ý nhất.

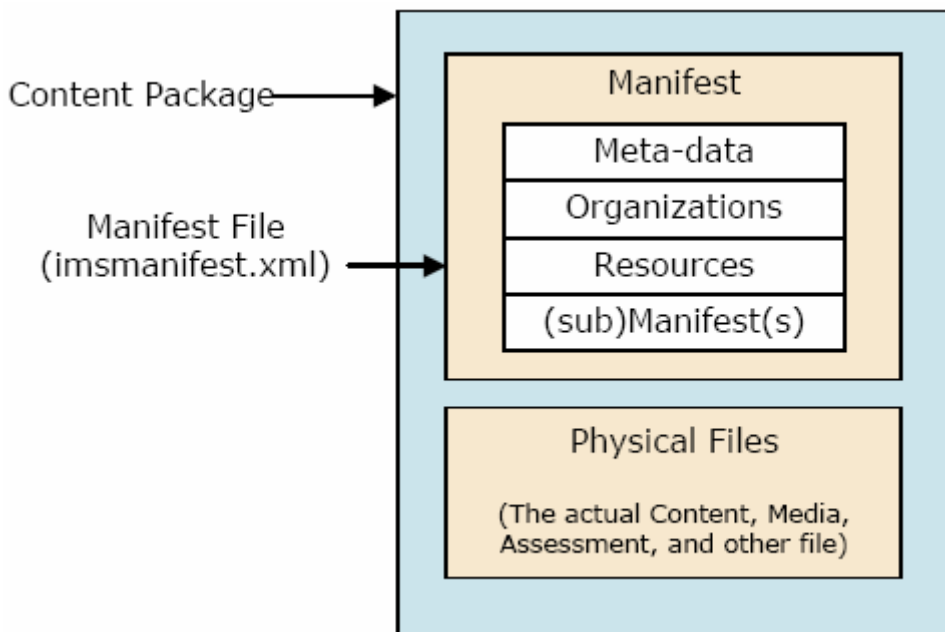
3.4.2. Chuẩn đóng gói nội dung trong SCORM

SCORM cung cấp những đặc tả một cách chi tiết những kỹ thuật cơ bản trong eLearning, như metadata, gói nội dung (content packaging) và xác định cơ chế cho việc giao tiếp với việc học tập hoặc hệ thống quản lý nội dung học tập (LCMS). SCORM không phải là nội dung hay cách truyền đạt kiến thức. Ý nghĩa của SCORM cũng không phải là đề cao tính khuôn mẫu, đồng dạng về mặt nội dung, mà nó làm cho tất cả các nội dung đều phù hợp với một mức độ kỹ thuật nào đó để xử lý tốt hơn. Những nội dung LO được tạo ra bởi công cụ biên soạn bài giảng, không bị chi phối bởi SCORM

Chuẩn đóng gói giúp cho nội dung của các bài học, môn học,... không phụ thuộc vào hệ thống quản trị nội dung học tập (LMS)

Do đặc tả về đóng gói nội dung của SCORM và IMS gần như giống nhau và SCORM được biết đến rộng rãi hơn, nên ở đây sẽ giới thiệu về chuẩn đóng gói nội dung của SCORM.

Một gói nội dung (Content Package – CP) trong SCORM có thể là một bài học, một môn học, hay là một thành phần nào đó có liên quan đến nội dung được đóng gói. Hình dưới đây là thể hiện ở mức quan niệm của gói nội dung (Content Package)



Hình 3-3. Cấu trúc một gói nội dung ở mức quan niệm

Cốt lõi của đặc tả của gói nội dung (Content Package) là một file manifest. File manifest này phải được đặt tên là **imsmanifest.xml**. Như phần đuôi file đã đưa ra, file này phải tuân theo các luật XML về cấu trúc bên trong và định dạng.

Trong file này có bốn phần chính:

- **Meta-data** ghi các thông tin cụ thể về gói.
- **Organizations** là nơi mô tả cấu trúc nội dung chính của gói. Nó gần như một bảng mục lục. Nó tham chiếu tới các tài nguyên và các manifest con khác được mô tả chi tiết hơn ở phần dưới.
- **Resources** bao gồm các mô tả chỉ tới các file khác được đóng cùng trong gói hoặc các file khác ở ngoài (như là các địa chỉ Web chẳng hạn).
- **Sub-manifests** mô tả hoàn toàn các gói được gộp vào bên trong gói chính. Mỗi sub-manifest cũng có cùng cấu trúc bao gồm Meta-data, Organizations, Resources, và Sub-manifests. Do đó manifest có thể chứa các sub-manifest và các sub-manifest có thể chứa các sub-manifest khác nữa.

Đặc tả này cho phép gồm nhiều môn học và các thành phần cao cấp khác từ các bài học đơn lẻ, các chủ đề, và các đối tượng học tập mức thấp khác.

3.4.3. Dạng đóng gói SCOs:

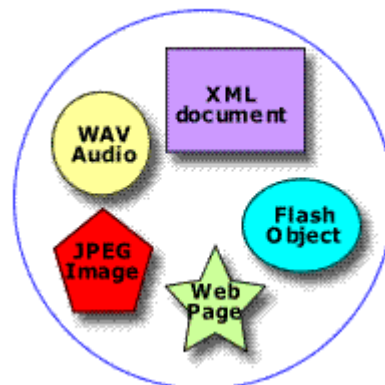
SCOs là kết quả đóng gói của một đối tượng học tập LO (bài giảng, môn học) theo chuẩn SCORM.

SCORM chia công nghệ của việc học tập eLearning thành các component chức năng. Một “asset” là tên gọi tượng trưng cho phương tiện truyền thông (media) như văn bản (text), hình ảnh (images), âm thanh (sound), hoặc bất kỳ mẫu dữ liệu của một trang

web client nào mà có thể phân phát. Hầu hết những dạng cơ bản của nội dung là một asset. Asset bao gồm những tập tin như là .doc, .wav, .jpeg, .fla, .mov, .gif, .avi và .html.

Một đối tượng nội dung chia sẻ hay “SCO” là một tập hợp của một hoặc nhiều assets, những asset này cấu tạo thành một learning object. Một SCO tương ứng với mẫu nội dung nhỏ nhất ở mức thấp nhất không thể chia nhỏ được nữa. Những mẫu nội dung (SCO) này sẽ được theo dõi, kiểm tra về các thông tin chi tiết bởi hệ thống quản trị việc học tập (LMS). Chỉ có một sự khác biệt nhỏ giữa SCO và một asset là SCO giao tiếp với một hệ thống quản trị việc học tập (LMS).

SCO - A Collection of Assets



Đầu tiên, SCOs phải được tìm thấy trước khi SCOs có thể được sử dụng. Chia khóa để tìm SCOs là “metadata” hoặc là dữ liệu về SCO (dữ liệu). Metadata được lưu trữ cùng với một SCO và có thể bao gồm những yêu cầu kỹ thuật công nghệ, nội dung giáo dục, tựa đề, tác giả, số phiên bản và ngày tạo lập.

Quy trình “tập hợp nội dung” (content aggregation) cho phép SCOs được đóng gói lại với nhau để tạo nên một learning experience. Việc đóng gói bao gồm một tập tin manifest, tập tin này mô tả những nội dung của những gói và “những phiếu đặt hàng” (order) mà SCO được phân tán đến đó. Nó cũng thông báo với LMS rằng những nơi nào mà SCO được tìm thấy.

Một hệ quản trị việc học tập LMS là một hệ thống lưu trữ và phân tán nội dung. LMS có thể khởi chạy và giao tiếp với SCOs, và có thể thể hiện những chỉ thị chú ý về việc sắp xếp tuần tự của SCOs.

Sau đây sẽ trình bày thực nghiệm áp dụng chuẩn đóng gói SCORM để đóng gói các LOs cụ thể trên công cụ đóng gói RELOAD EDITOR thành một SCO:

3.5. Công cụ đóng gói RELOAD EDITOR:



Mục đích chính của công cụ RELOAD là tạo ra các bộ soạn thảo tuân theo các đặc tả đóng gói nội dung (Content Package) và Metadata. RELOAD Editor cho phép người dùng tổ chức, tổng hợp, và đóng các đối tượng học tập thành các gói nội dung tuân theo đặc tả của IMS và SCORM có bổ sung thêm Metadata. [7]

Trong lúc đóng gói, công cụ RELOAD sẽ tự động thêm tập tin:

imsmanifest.xml: cốt lõi của gói nội dung (Content Package), lưu trữ tất cả các thông tin về đối tượng muốn đóng gói và các tập tin, thư mục có liên quan đến đối tượng này.

Tên *imsmanifest.xml* có tính bắt buộc và tập tin này phải xuất hiện ở gốc của bất kỳ gói nội dung hợp lệ nào.

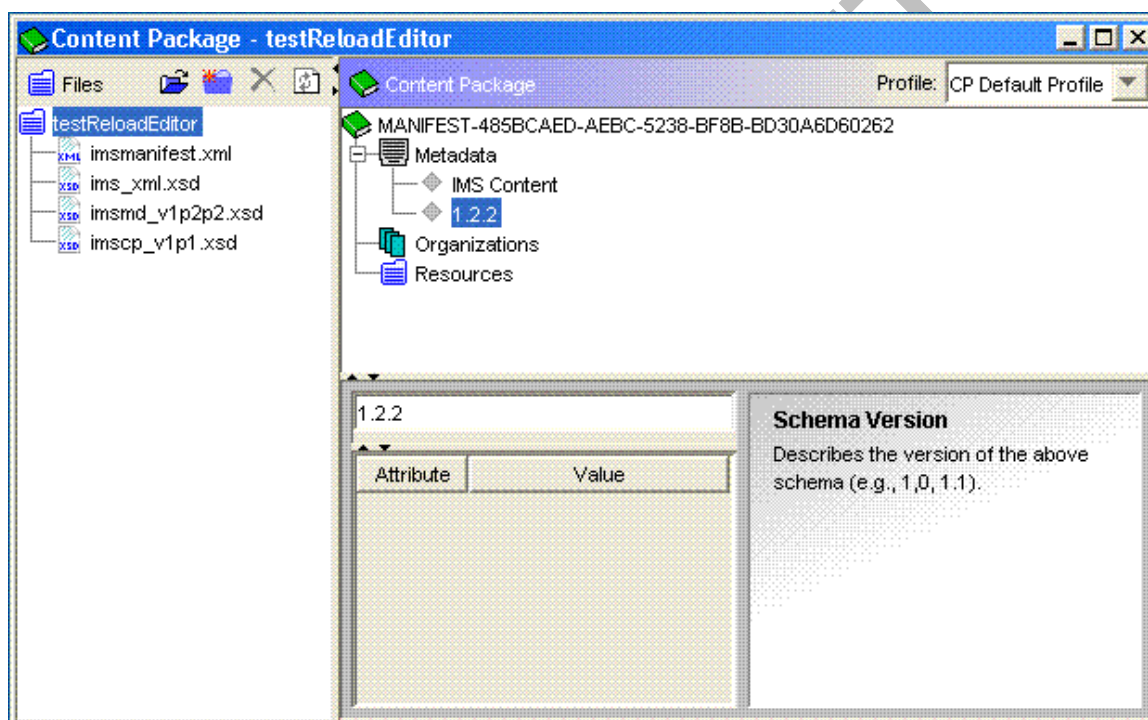
Ngoài ra, Reload Editor còn tạo ra ba tập tin khác, mỗi tập tin này đều được đề cập đến trong tập tin manifest:

imscp_v1p1.xsd: bản sao cục bộ của tài liệu lược đồ XML gói nội dung (được đề cập trong tập tin manifest)

imsmd_v1p1.xsd: bản sao cục bộ của tài liệu lược đồ XML metadata (được đề cập trong tập tin manifest)

ims_xml.xsd: bản sao cục bộ của tài liệu lược đồ XML (được đề cập trong tập tin manifest)

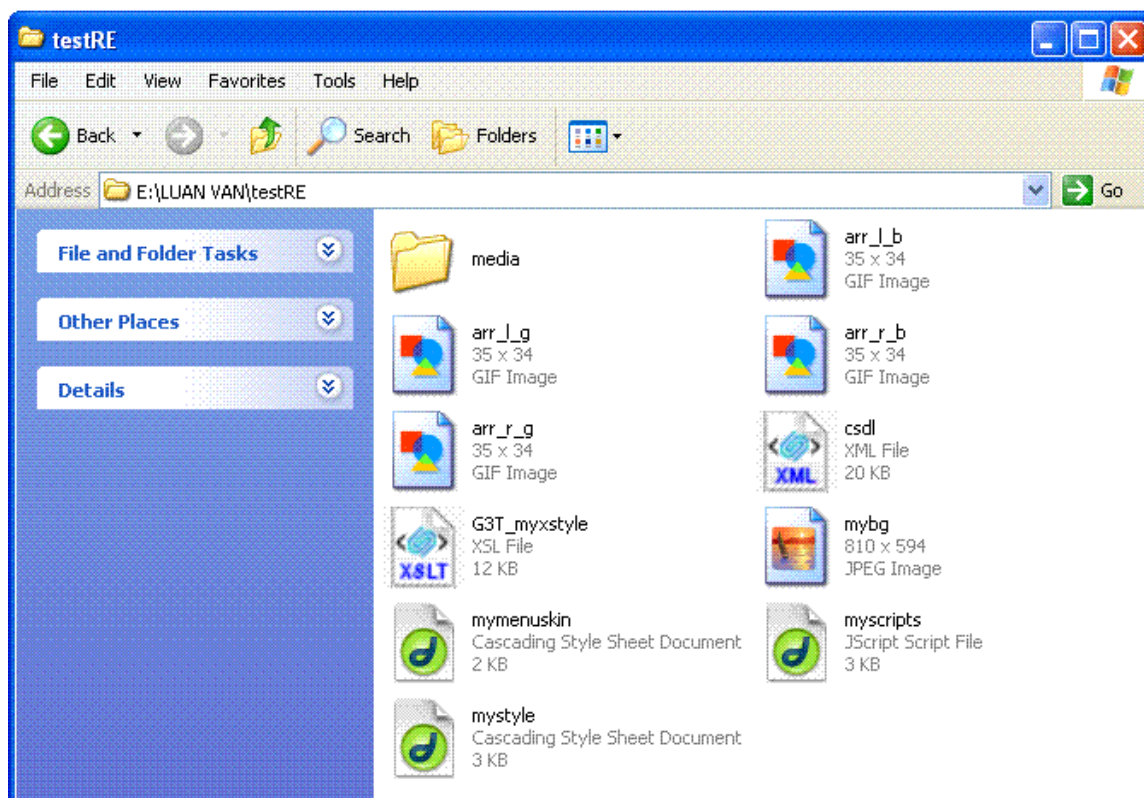
Thêm nữa, RELOAD Editor cho phép thêm vào Metadata trong khi đóng gói: tên metadata và phiên bản (version) của nó.



Hình 3-6. Giao diện RELOAD Editor

3.5.1. Cách đóng gói một bài học, môn học:

Ta thực hiện việc đóng gói một LO cụ thể là tập tin *csdl.xml*, ngoài ra còn có một số tập tin và thư mục kèm theo, chứa trong thư mục testRE.



Hình 3-7. Thư mục testRE

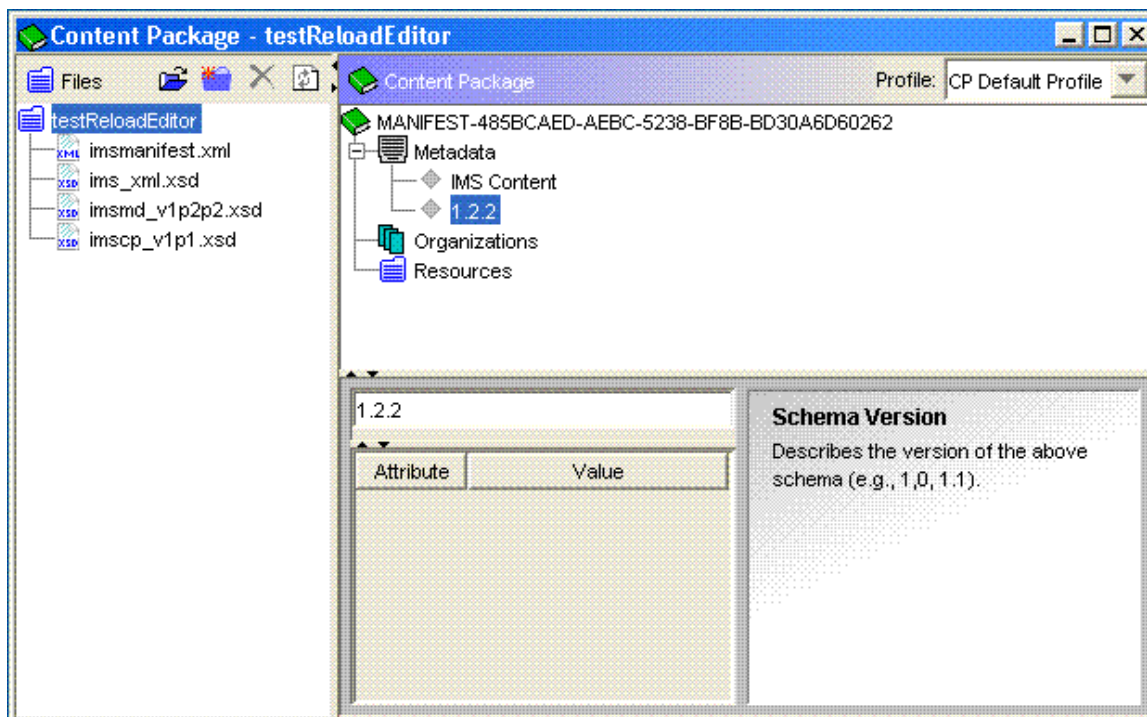
Thư mục chứa gói nội dung kết quả là testReloadEditor.

Để đóng gói một đối tượng học tập, thực hiện qua 7 bước sau:

Bước 1. Nhóm tập hợp tất cả các tập tin và thư mục tài nguyên có liên quan đến đối tượng học tập muốn đóng gói

Bước 2. Mở công cụ RELOAD và cửa sổ làm việc:

- Mở cửa sổ làm việc của RELOAD (Start ⇒ Program Files ⇒ Reload Tool ⇒ Reload Editor hoặc click vào shortcut Reload Editor trên desktop).
- Để đóng gói một bài giảng, môn học mới, click File ⇒ New ⇒ IMS Content Package. Một hộp thoại mở ra, cho phép chọn thư mục chứa kết quả đóng gói. Bạn chọn thư mục testReloadEditor.
- Một cửa sổ nói xuất hiện, tên là thư mục chứa kết quả đóng gói testReloadEditor, có ba frame: frame thứ nhất hiển thị cây cấu trúc các tập tin và thư mục (tree view), frame thứ hai hiển thị nội dung đóng gói chính (manifest view), frame còn lại hiển thị thông tin (khung nhìn thuộc tính: attribute view) về các thành phần.



Hình 3-8. Content Package – testReloadEditor-Bước 2

Để tạo ra gói nội dung (content package), Reload tự tạo 4 tập tin:

imsmanifest.xml: cốt lõi của gói nội dung (Content Package), lưu trữ tất cả các thông tin về đối tượng muốn đóng gói và các tập tin, thư mục có liên quan đến đối tượng này. Tên *imsmanifest.xml* có tính bắt buộc và tập tin này phải xuất hiện ở gốc của bất kỳ gói nội dung hợp lệ nào.

Ngoài ra, Reload Editor còn tạo ra ba tập tin khác, mỗi tập tin này đều được đề cập đến trong tập tin manifest:

imscp_v1p1.xsd: bản sao cục bộ của tài liệu lược đồ XML gói nội dung (được đề cập trong tập tin manifest)

imsmd_v1p1.xsd: bản sao cục bộ của tài liệu lược đồ XML metadata (được đề cập trong tập tin manifest)

ims_xml.xsd: bản sao cục bộ của tài liệu lược đồ XML (được đề cập trong tập tin manifest)

Bước 3. Thêm tham chiếu đến Metadata:

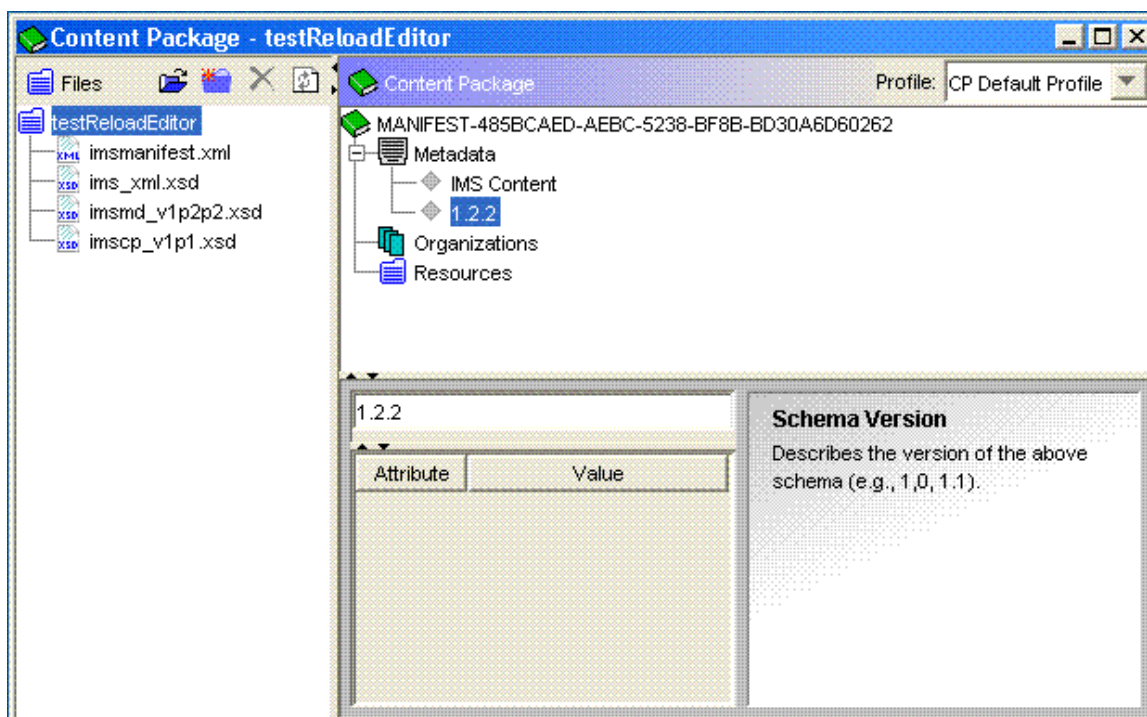
Tại thời điểm này, Content Package chưa có nội dung, trước khi thêm nội dung vào, ta nên thêm vào trình giữ chỗ (placeholder), sau đó sẽ thêm vào metadata:

- Click chuột phải vào icon MANIFEST trong frame thứ hai – manifest, chọn **Add Metadata**, tiếp tục click chuột phải vào icon Metadata mới được thêm vào và chọn **Add Schema**.
- Chọn Schema và gõ vào ô textbox của frame thứ ba, giá trị của schema này là

IMS Content

- Click chuột phải icon Metadata một lần nữa và chọn **Add Schema Version**, gõ vào ô textbox của frame thứ ba, giá trị của schema version này là *1.2.2*

Lúc này, mặc dù chưa có bất cứ metadata nào, nhưng Reload Editor đã định dạng bất kỳ metadata được thêm vào đều phù hợp với chuẩn IMS Metadata v.1.2.2

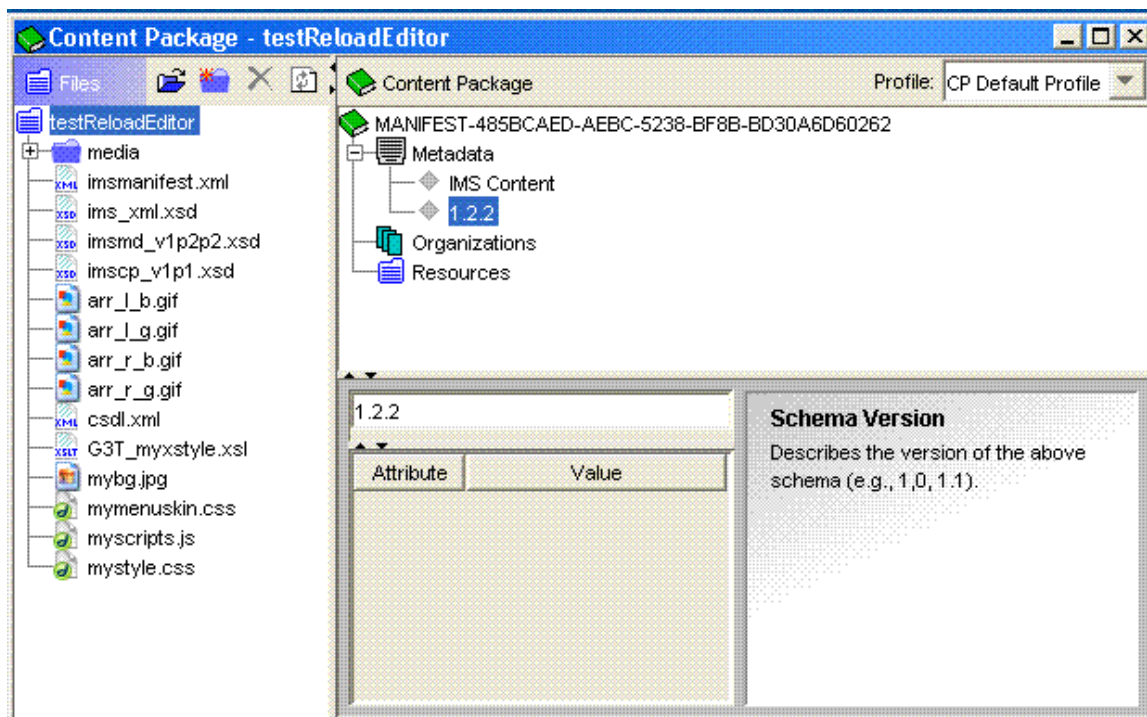


Hình 3-9. Content Package – testReloadEditor-Bước 3

Bước 4. Thêm các Items và Organisations:

Để thêm nội dung, dùng chức năng **Import Resources**.

- Click chuột phải vào thư mục testReloadEditor ở frame thứ nhất, chọn Import Resources hoặc vào menu File ⇒ Import Resources
- Mở ra một hộp thoại mới cho phép chọn thư mục có tập tin cần đóng gói. Ở đây chọn thư mục testRE.
- Trong thư mục này, chọn tập tin cần đóng gói là csdl.xml, ngoài ra, còn có thể chọn thêm các tập tin và thư mục con có liên quan đến tập in csdl.xml này bằng cách check vào ô checkbox *Includes dependent files*. Trong trường hợp này, chọn tất cả các tập tin và thư mục con nằm trong thư mục testRE.
- Click Open, nếu Reload Editor mở ra một hội thoại yêu cầu cho ghi đè lên những tập tin có sẵn thì click nút *Yes*.
- Bây giờ trên frame thứ nhất (bên trái) sẽ xuất hiện tất cả các tập tin và thư mục con trong thư mục testRE.



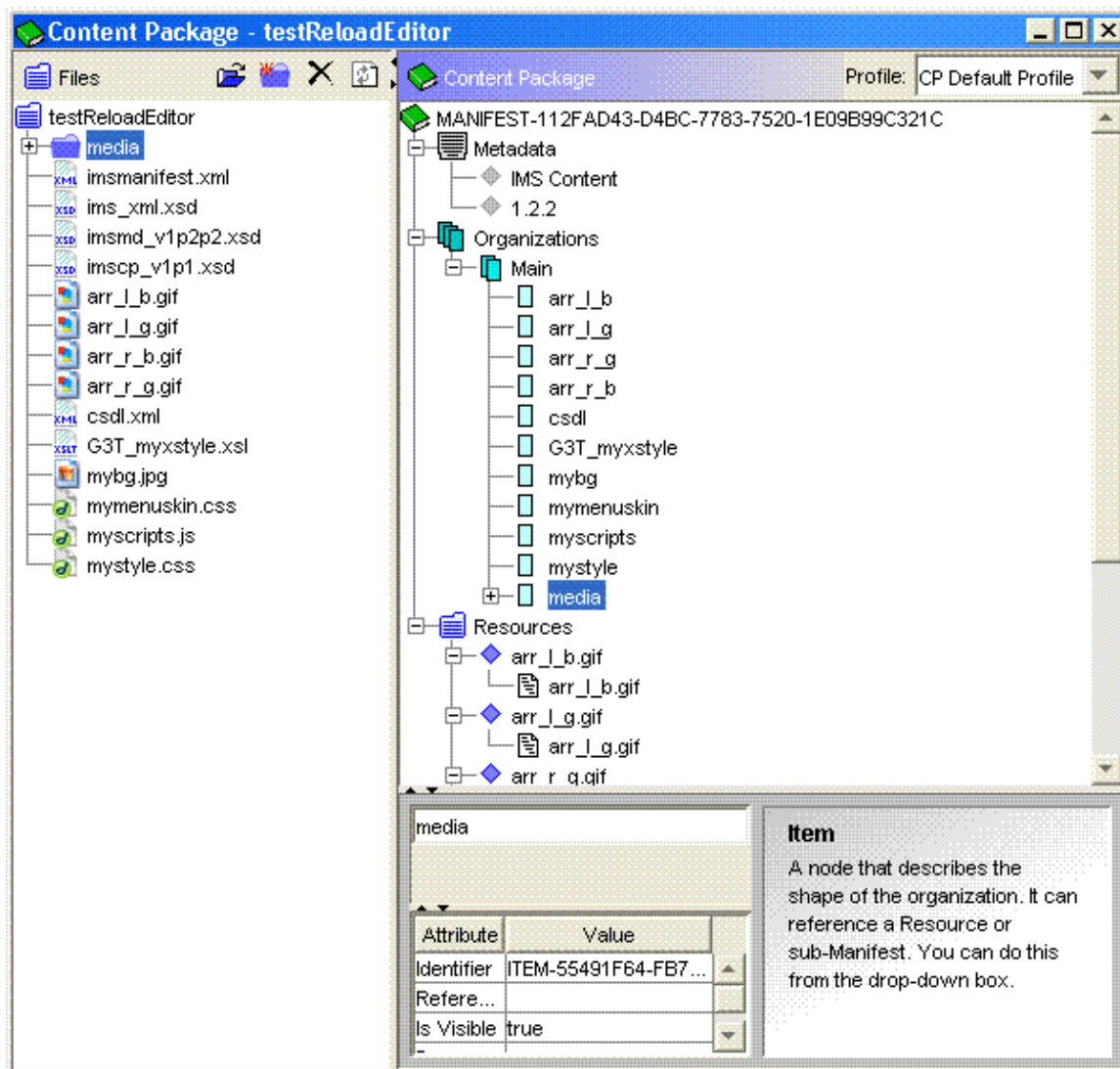
Hình 3-10. Content Package – testReloadEditor-Bước 4.1

Tạo một Organisation:

- Click chuột phải Organisation
- Chọn Add Organisation
- Đặt tên cho Organisation này là Main.

Thêm Items:

- Để thêm nội dung vào gói nội dung, thêm nội dung vào Organisation Main trên bằng cách kéo thả từng tập tin nội dung mới được thêm vào ở frame thứ nhất bên trái vào Organisation Main.
- Lúc này trong Resources cũng sẽ tự động thêm vào những tập tin và thư mục con như trong Main Organisation.



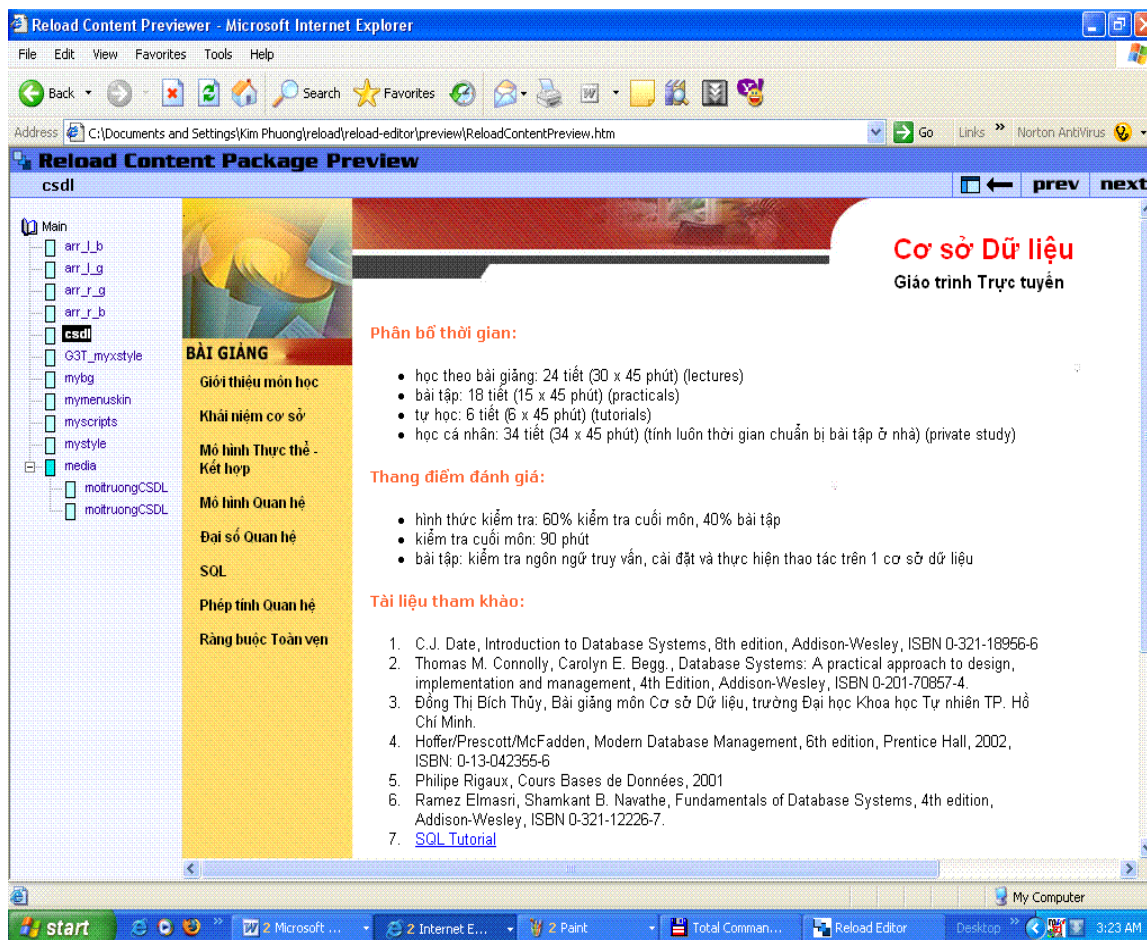
Hình 3-11. Content Package – testReloadEditor-Bước 4.2

Bước 5. Xem gói Package:

Để xem nội dung đóng gói trên trình duyệt web, click “Preview Content Package” trên thanh công cụ chính.

Một cửa sổ mở ra, một frame bên trái chứa các tập tin và thư mục con đã được đóng gói, frame bên phải trống.

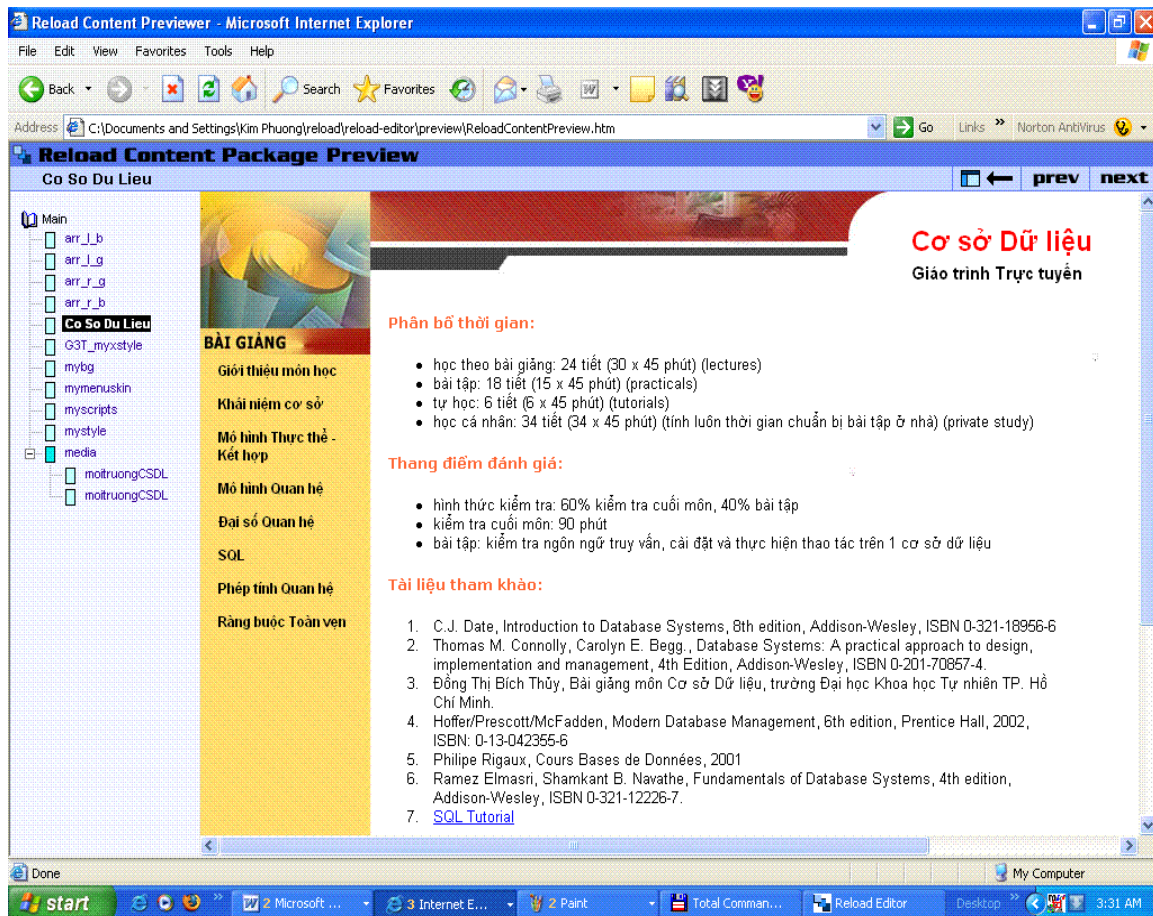
Click chọn “csdl” sẽ thấy như hình sau:



Hình 3-12. Content Package – testReloadEditor-Bước 5

Bước 6. Cấu trúc lại và đặt tên gói gọi nhớ

- Có thể đặt lại tên cho Main Organisation trước khi export.
- Hoặc có thể đặt lại tên cho các tập tin, thư mục con trong gói nội dung cho gọi nhớ và rõ nghĩa. Ở đây ta đổi tên tập tin “csdl” thành “Cơ Sở Dữ Liệu”
- Thay đổi cấu trúc bên trong gói nội dung bằng cách sắp xếp lại trật tự các tập tin, thư mục con trong gói nội dung. Cách thực hiện là “Move up” và “Move Down”
- Xem lại lần nữa trước khi export.



Hình 3-13. Content Package – testReloadEditor-Bước 6

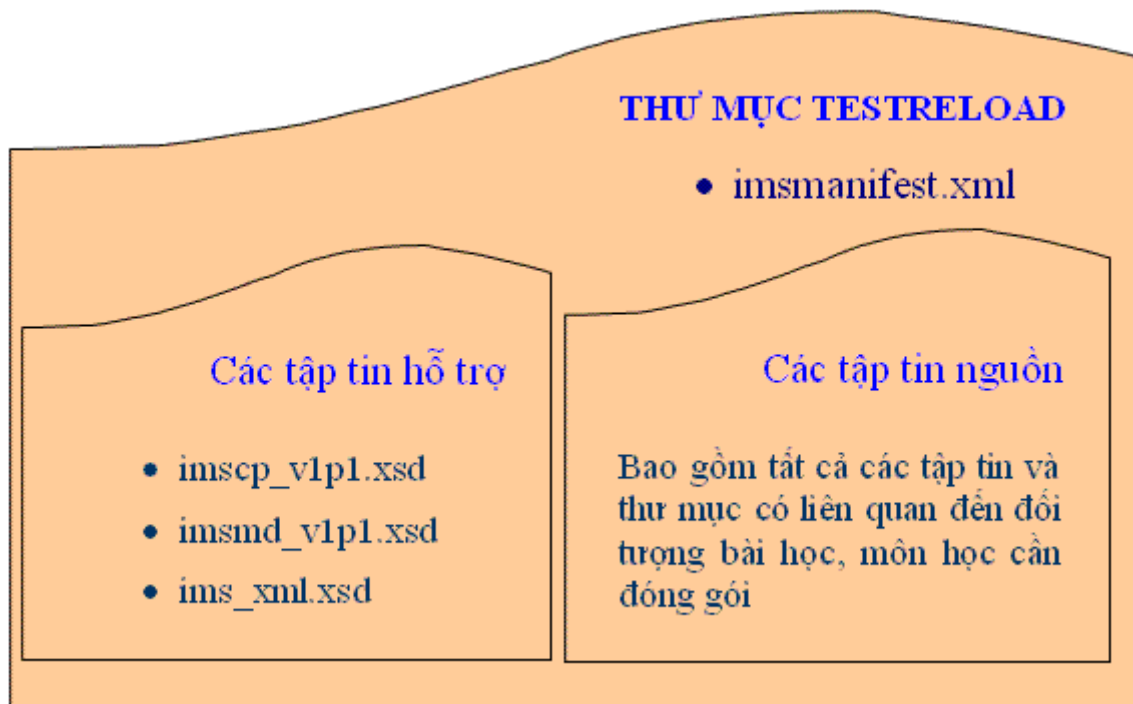
Bước 7. Lưu nội dung đóng gói (Content Package)

- Để lưu gói nội dung này, click icon Save.
- Gói nội dung được đóng gói thành file zip, vào File ⇒ Zip Content Package.

Ngoài ra còn có thể lưu “Preview” của gói nội dung.

Kết quả sau khi đóng gói xong sẽ cho ra một file .zip, chứa nội dung các thành phần được đóng gói. Gói này phù hợp với chuẩn SCORM và metadata.

3.5.2. Mô hình của một LO được đóng gói bởi RELOAD:



Hình 3-14. Cấu trúc của một LO được đóng gói bởi RELOAD Editor

KHOA CNTT

CHƯƠNG 4. LMS VÀ MOODLE

4.1. Giới thiệu về các hệ LMS:

4.1.1. Định nghĩa:

Quản lý các quá trình học:

LMS là thành phần thuộc bộ phận công nghệ trong hệ thống eLearning. LMS là phần mềm tự động hóa việc quản lý đào tạo.

LMS quản lý việc đăng ký khóa học của học viên, tham gia các chương trình có sự hướng dẫn của giảng viên, tham dự các hoạt động đa dạng mang tính tương tác trên máy tính và thực hiện các bảng đánh giá. Hơn thế nữa, LMS cũng giúp các nhà quản lý và giảng viên thực hiện các công việc kiểm tra, giám sát, thu nhận kết quả học tập, báo cáo của học viên và nâng cao hiệu quả việc giảng dạy.

LMS quản lý các tài nguyên trong các CSDL nội dung học tập thông qua các hệ thống quản lý đào tạo lớp học cho những ai phân phát việc đào tạo đa phương tiện qua các mạng địa phương và mạng rộng và các mạng Internet và Intranet. Nó cũng bao gồm các hệ thống cung cấp các lớp học ảo.

Tóm lại, hiểu theo một cách đơn giản thì LMS có nhiệm vụ quản lý các cơ sở dữ liệu như CSDL nội dung khóa học, CSDL học viên, CSDL theo dõi tiến trình học...

4.1.2. Đặc điểm:

Hệ LMS có hai đặc điểm chính là các thông tin về học viên và khóa học, bao gồm:

- Quản lý học viên: bao gồm việc ghi lại những thông tin cá nhân chi tiết về học viên như họ tên, nghề nghiệp, địa chỉ liên lạc,... và cung cấp tên truy cập và mật khẩu.
- Quản lý theo dõi các khóa học, quản lý nội dung các khóa học, ghi nhận lại các thông tin chi tiết về khóa học như:
 - Mục tiêu kết quả sẽ đạt được sau khi kết thúc bài học, chương, khóa học
 - Các điều kiện, kiến thức yêu cầu cần chuẩn bị trước khi tham gia khóa học
 - Chú ý đến thời gian học, thường lượng tối thiểu cần thiết để hoàn thành khóa học
- Theo dõi tiến trình học của học viên: ghi nhận lại các lần truy cập vào các khóa học, ghi nhận các đánh giá thông qua các câu trả lời của học viên trên các bài kiểm tra tự đánh giá, hay trên các bài tập, bài thi cuối khóa. Các kết quả kiểm tra này cho biết học viên đó có hoàn thành khóa học đó hay không.
- Chi phí và phí tổn cũng sẽ cần thiết trong nhiều trường hợp
- Lập báo cáo: việc lập một bản báo cáo tốt là cần thiết và người sử dụng thường

xuyên được cung cấp tính linh hoạt trong các dữ liệu được rút ra và trong cách mà nó được đưa ra.

4.1.3. Chức năng:

Dựa vào các đặc điểm trên, ta có thể đưa ra danh sách các chức năng chính của LMS như sau:

- Quản lý quá trình đăng ký học viên, truy nhập và tiến trình học
- Quản lý khóa học và lịch học, điều khiển bảng phân công học viên, điều khiển bảng liệt kê khóa học, cập nhật các khóa đào tạo mới, kèm theo nội dung học tập của các khóa học này.
- Quản lý giáo viên.
- Quản lý hoạt động kiểm tra
- Lập các báo cáo về hệ thống, tình hình học và học viên
- Tổ chức và quản lý các hoạt động cộng tác: hoạt động cộng tác được phân loại theo công nghệ sử dụng: đồng bộ hay không đồng bộ. LMS tổ chức, đảm bảo duy trì và quản lý các hoạt động này.

4.2. LMS Moodle:



Trong khóa luận “Tổ chức và xây dựng bài giảng cho chương trình đào tạo từ xa” này, chỉ quan tâm đến chức năng hỗ trợ tổ chức, quản lý bài giảng cho phép giáo viên upload bài giảng của các giáo trình trực tuyến của mình lên platform Moodle.

Trang chủ : <http://moodle.org>

Số hiệu phiên bản : 1.5

Ngôn ngữ phát triển : PHP

Hệ cơ sở dữ liệu được hỗ trợ : MySQL, PostgreSQL

Các chuẩn hỗ trợ : SCORM và IMS

Bản quyền : GNU Public License

4.2.1. Cài đặt:

Đang xét trên hệ điều hành Window:

Cách tốt nhất là sử dụng EasyPHP để làm hệ quản trị cho Moodle. Hiện nay Moodle có hẳn một chương trình cài đặt đã tích hợp với EasyPHP, chỉ cần chạy file này thì sẽ cài đặt cho cả hai Moodle và EasyPHP.

Moodle có khá nhiều hướng dẫn cài đặt rất rõ ràng. Trước khi cài đặt cần lưu ý một số

điểm sau:

1. Nếu trước đó, đã cài đặt MySQL, thì hãy gỡ bỏ nó ra, đồng thời phải xóa hết các tập tin MySQL, chắc chắn rằng đã xóa **c:\my.cnf**, **c:\windows\my.ini** và bất kỳ file **my.ini**, **my.cnf** trên máy tính.
2. Tương tự, nếu đã cài đặt PHP trước đó, thì phải xóa hết tất cả các file **php4ts.dll**, **php.ini** trên máy.
3. Chạy tập tin **Moodle1.5+andEasyPHP.exe** download từ <http://download.moodle.org/>.
4. Sau khi cài đặt xong, xuất hiện một hộp thoại **EasyPHP**, phải cấu hình lại EasyPHP trước khi chạy chương trình Moodle:
 - Click vào icon **E** trên góc trái bên trên hộp thoại. Chọn Configuration ⇒ PHP Extension, sẽ xuất hiện một cửa sổ mới PHP Extension. Check chọn **php_gd2**.
 - Trong tập tin **C:\EasyPHP\apache\php.ini**, vào thay đổi **memory_limit = 16M**.
 - Như vậy tiếp tục cài đặt theo các yêu cầu của Moodle.

4.2.2. Giao diện:

Moodle hỗ trợ giao diện dễ sử dụng cho cả người quản trị lẫn giáo viên và học viên:

Giáo viên có các liên kết chức năng phục vụ cho các việc chính như đưa bài giảng lên và quản lý học viên.

Học viên cũng có các liên kết chức năng phục vụ chính cho việc truy cập, tải bài học xuống và bài tập lên và tham gia các diễn đàn thảo luận để đưa ra các ý kiến riêng của mình. Ngoài ra còn có một số liên kết khác như chat, xem thông tin chi tiết người sử dụng, các nhóm người học...

Tuy nhiên, chưa có các liên kết multimedia (đa phương tiện) bao gồm hình ảnh và âm thanh.

Nói chung giao diện của Moodle tương đối đẹp mắt, dễ sử dụng, thỏa mãn được những đòi hỏi cơ bản của người sử dụng thông thường.

4.2.3. Chức năng

Moodle có các khả năng, chức năng khá ưu việt như:

Ghi lại các hoạt động và thời điểm mà từng người sử dụng truy cập vào hệ thống nhưng không ghi lại thời điểm thoát khỏi truy cập.

Các diễn đàn thảo luận theo từng chủ đề mà người dùng có thể lựa chọn tham gia.

Hỗ trợ rất nhiều loại ngôn ngữ.

Hỗ trợ tài liệu người dùng rất tốt.

Quản lý giáo viên và học viên dễ dàng.

Hỗ trợ việc upload và download file.

Có tính sử dụng lại cao (có thể lưu giữ, sao chép dự phòng...)

Có tính sử dụng cao, thể hiện trong việc Moodle hiện đang là hệ thống được sử dụng nhiều và phổ biến trên toàn thế giới và ở Việt Nam.

Hỗ trợ việc lập kế hoạch giảng dạy và học tập: hệ thống hỗ trợ rất mạnh về lập kế hoạch học tập chung cho cả khóa học. Các tài liệu, bài giảng được ‘đính’ vào kế hoạch học tập.

Moodle là một hệ quản lý khóa học tập trung vào học viên, nó được thiết kế để trợ giúp những nhà giáo dục tạo các khóa học trực tuyến chất lượng nên nó có những ưu điểm vượt trội hơn so với các hệ thống khác. Nhờ đó, nó được sử dụng rất phổ biến trên toàn thế giới trong các trường đại học, trung học, các công ty và các giáo viên riêng lẻ.

Tuy nhiên Moodle còn yếu kém trong một số mặt như:

- Không mạnh trong tính năng chat (chỉ là các phòng Chat thông thường, đơn giản, không lôi cuốn người sử dụng)
- Không có tính năng gửi e-mail riêng và nội bộ.
- Hỗ trợ multimedia kém.

Nói chung, Moodle tập trung vào các khả năng dễ quản trị, dễ cấu hình, tập trung vào kế hoạch giảng dạy và các kiểu bài tập hết sức phong phú, tuy nhiên nó không hỗ trợ các chuẩn xây dựng bài giảng vì nó là LMS.

4.2.4. Mã nguồn và các thành phần phụ trợ

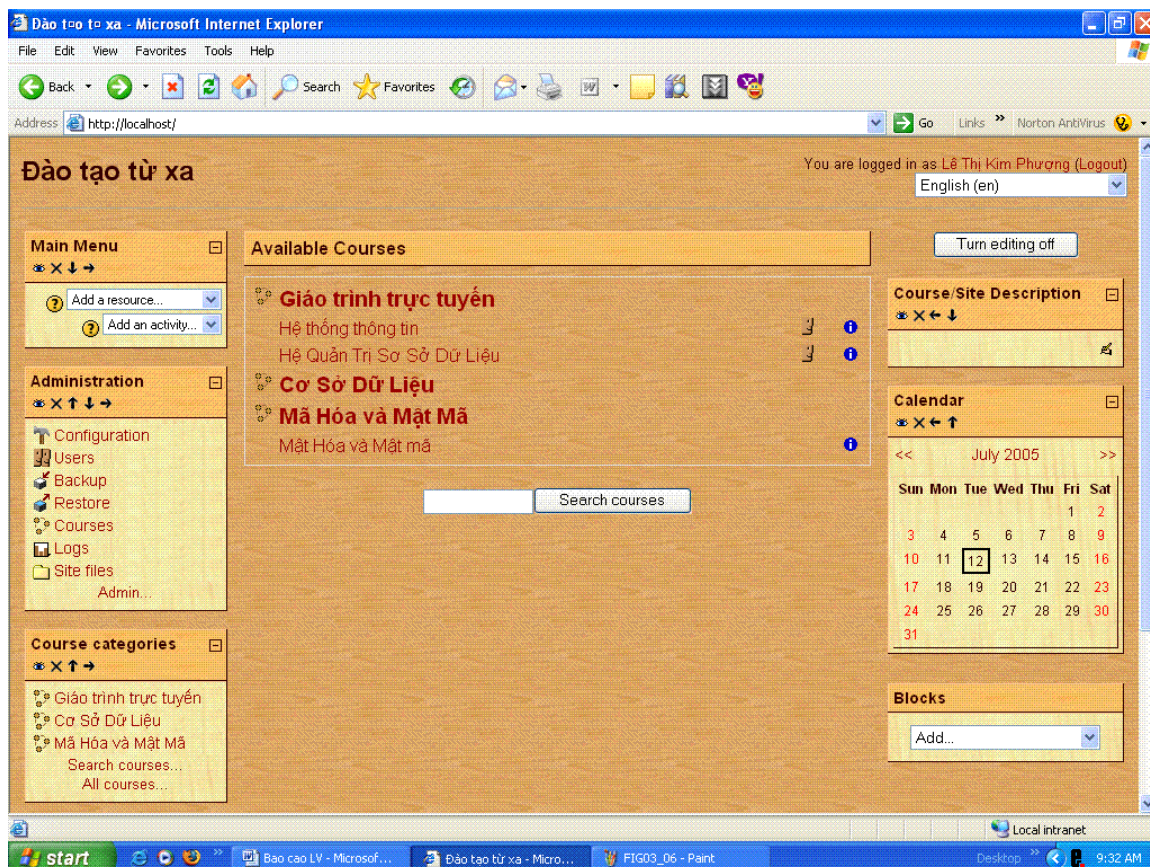
Mã nguồn của Moodle được thiết kế theo phong cách hướng đối tượng, vì vậy rất dễ dàng và tiện lợi cho các nhà phát triển muốn tham gia phát triển Moodle và các thành phần mở rộng cho phần mềm này. Trên website của phần mềm, tác giả Moodle đã đưa ra những tài liệu rất chi tiết để hỗ trợ các nhà phát triển xây dựng các thành phần phụ trợ để mở rộng nhiều hơn nữa các tính năng của phần mềm này.

Moodle cũng đưa ra một số thành phần phụ trợ có thể lắp ghép thêm vào hệ Moodle ngay tại phần ‘Tài nguyên’ (Resources) của trang chủ. Một số thành phần đang trong phát triển (được ghi chú là ‘Development’) nhưng có thể sẵn sàng lắp ghép với hệ thống hiện tại của người sử dụng bất cứ lúc nào.

4.2.5. Cách thêm mới một Course trong Moodle:

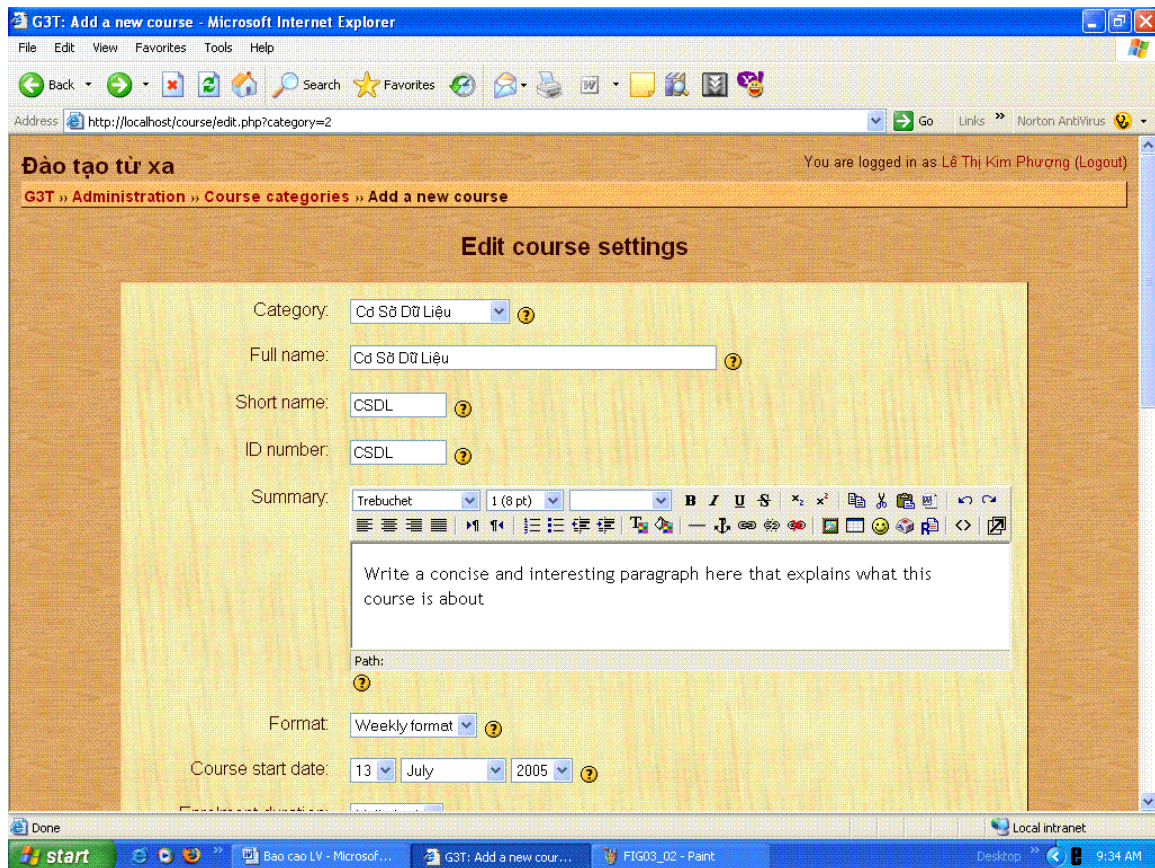
Ở đây, thực hiện thêm mới một course học trong Moodle với gói nội dung CoSoDuLieu.zip được tạo ra ở phần [2.5.1 Cách đóng gói một bài học, môn học](#)

Hình ảnh về Moodle:



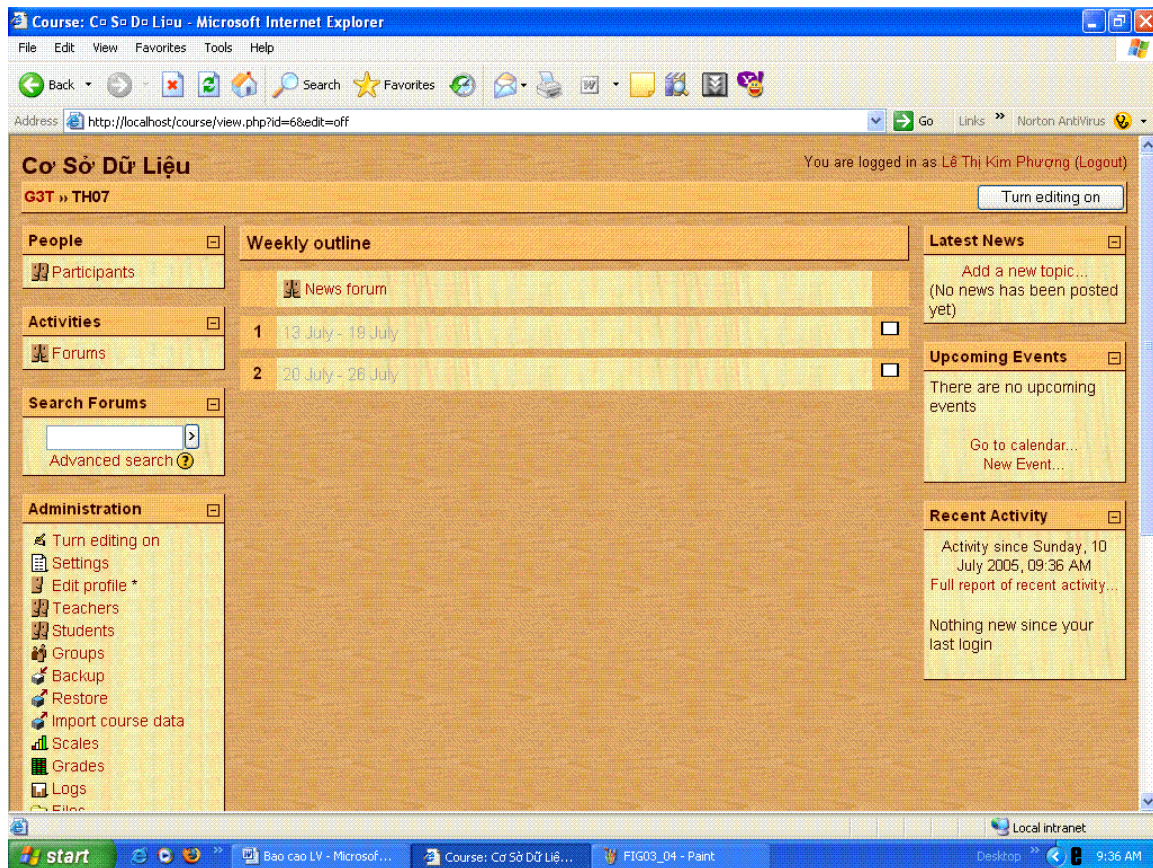
Hình 4-2. Giao diện Moodle

- Trong frame “Administration” chọn “Coursre” xuất hiện một mà hình mới. Gõ tên vào loại Course sau đó nhấn vào nút “Add new course”
- Trong màn hình tiếp theo, nhập các thông tin theo yêu cầu, hoặc chọn lựa các lựa chọn.



Hình 4-3. Thêm môn học trong Moodle

Click “Save change” sau đó nhấn “Continue” màn hình mới, sẽ xuất hiện một màn hình khác:



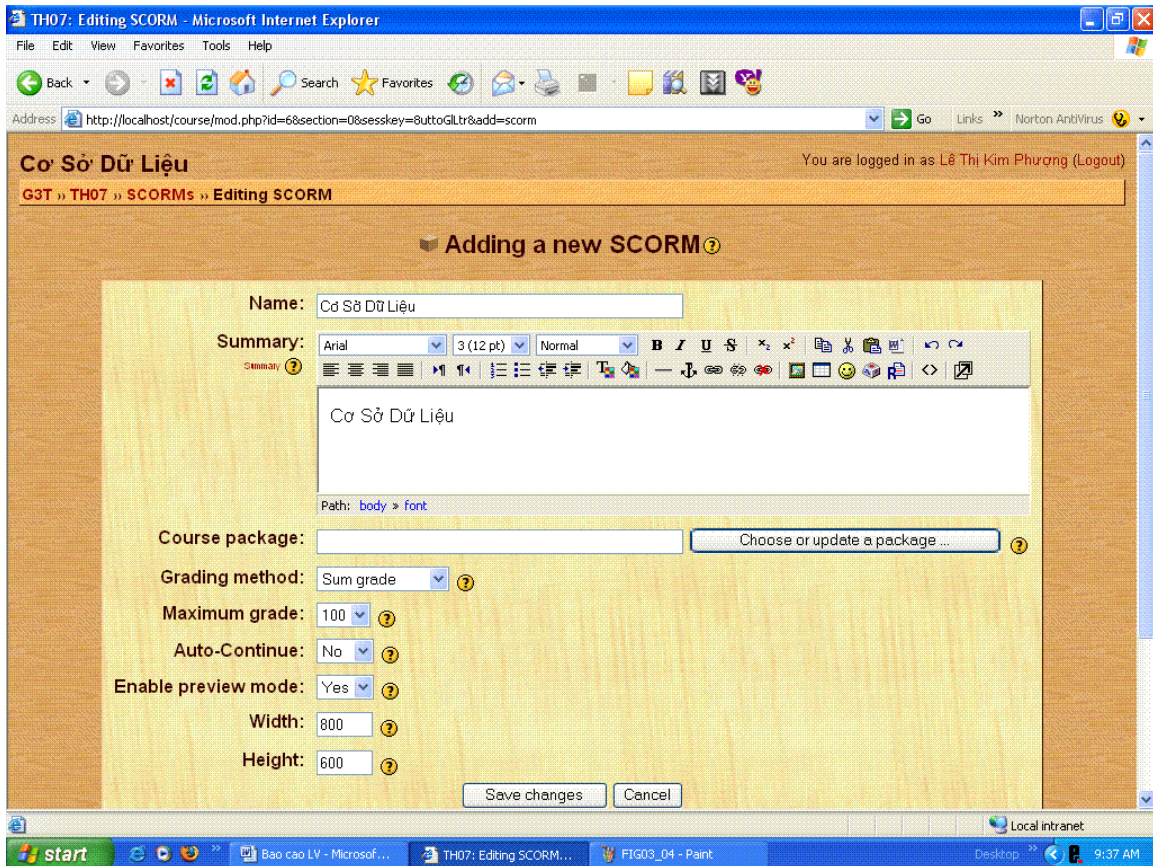
Hình4-4. Giao diện quản lý một môn học trong Moodle

Click vào nút “Turn editing on” để thay đổi các thông tin của course này:

Xuất hiện màn hình mới:

Click vào ComboBox “Add an Activity”, chọn “SCORM” upload bài giảng lên

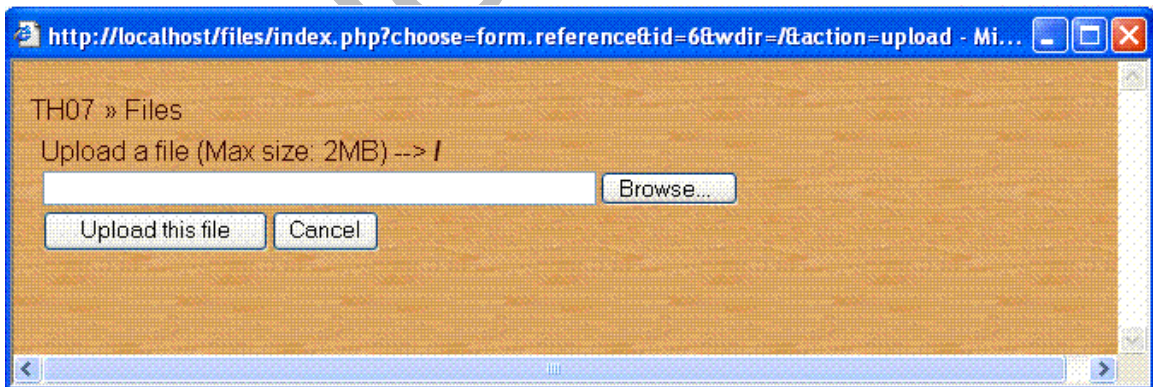
Điền các thông tin vào trong màn hình này:



Hình 4-5. Thêm nội dung SCORM mới

Ở màn hình này, để upload một course package, nhấn nút “Choose or update a package” để upload một gói nội dung (gói này được đóng gói phù hợp với chuẩn SCORM)

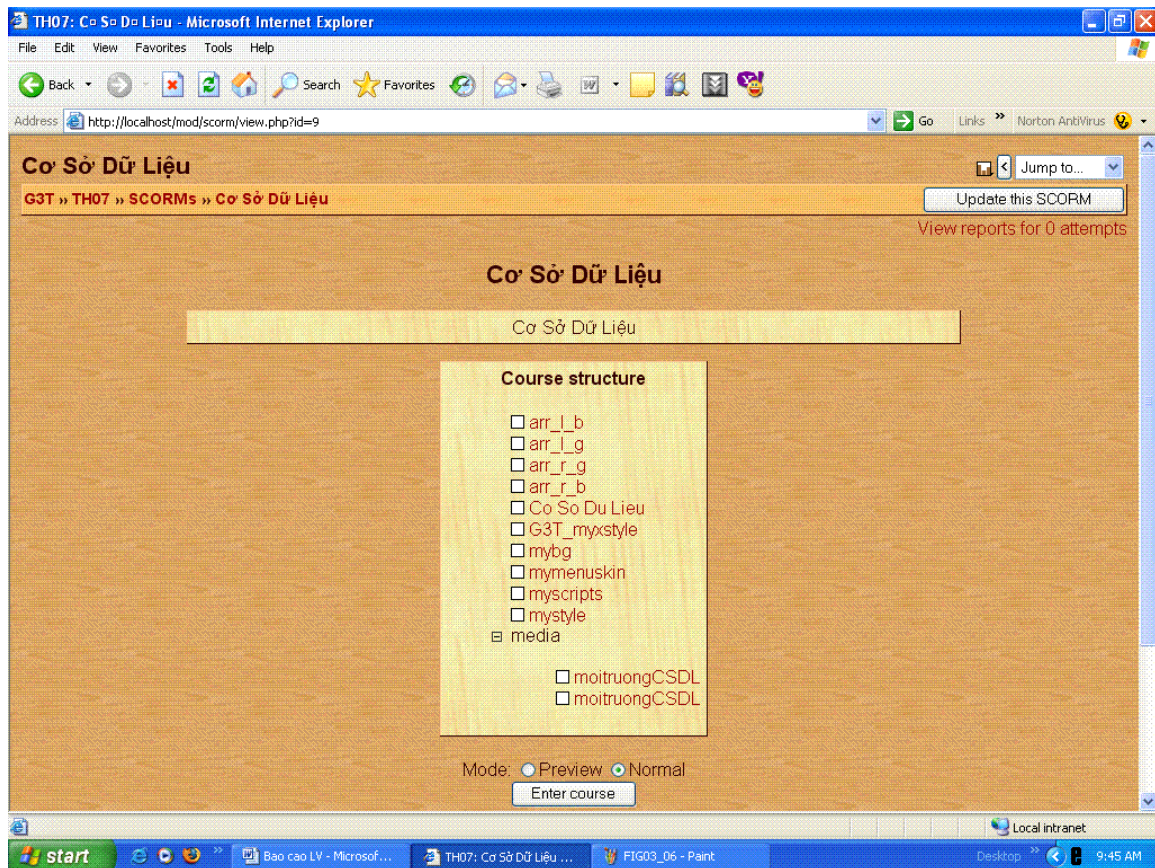
Một cửa sổ mới mở ra chọn “Upload file”. Thêm một cửa sổ mới nữa xuất hiện:



Hình 4-6. Upload file

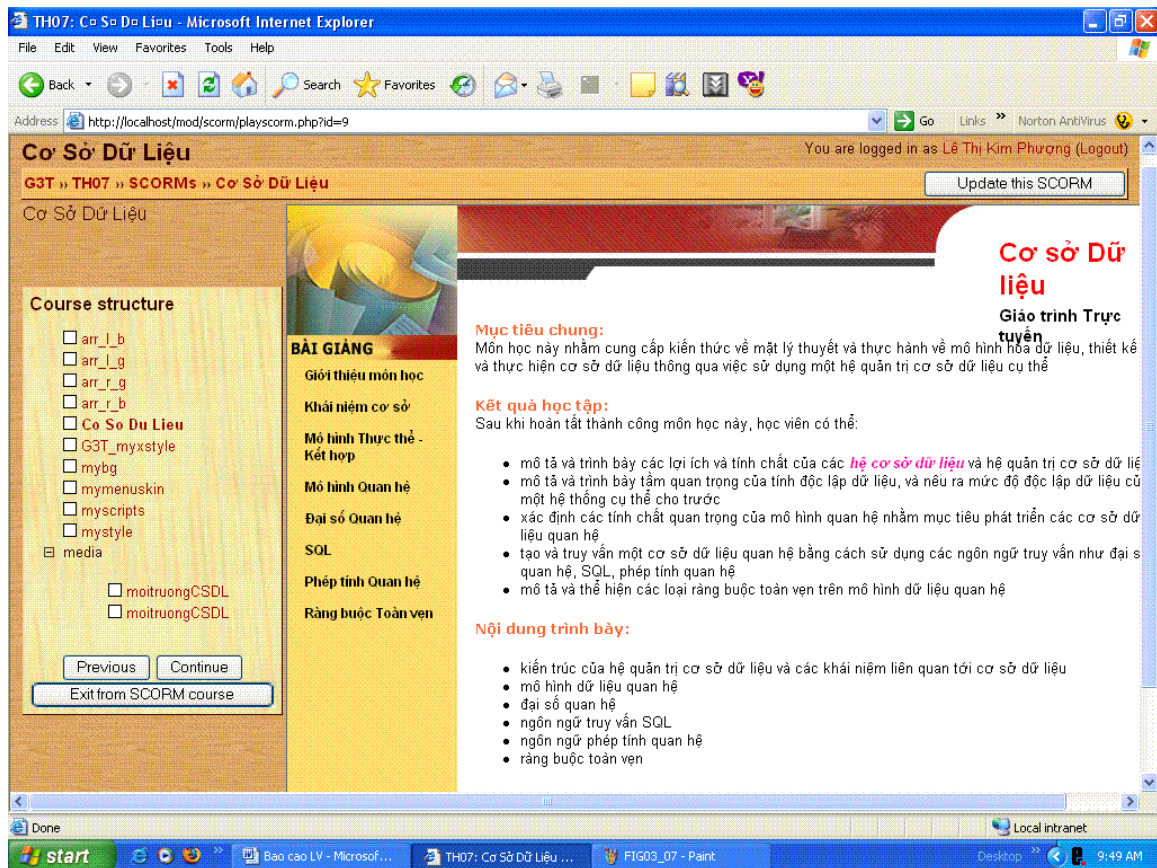
nhấn “Browse” để chọn gói nội dung cần Upload, sau đó nhấn vào nút “Upload this file”. Trong trường hợp này, sẽ chọn gói nội dung “CoSoDuLieu.zip”

Một cửa sổ mới mở ra, check vào gói nội dung CoSoDuLieu.zip và click vào “Choose”. Sẽ quay về màn hình “Edit SCORM”. Sau đó nhấn nút “Save Change”. Màn hình mới xuất hiện sẽ là:



Hình 4-7. Các tập tin và thư mục liên quan đến nội dung học tập

Sau đó nhấn tiếp “Enter course” để vào trang màn hình chứa các tập tin gói nội dung CoSoDuLieu. Để xem bài giảng Cơ Sở Dữ Liệu, click vào “Co So Du Lieu” sẽ có kết quả như sau:



Hình 4-8. Bài học

Bây giờ là đã thêm mới xong môn học Cơ Sở Dữ Liệu vào Moodle.

PHẦN 2. THỰC NGHIỆM

CHƯƠNG 1. GIÁO TRÌNH TRỰC TUYẾN

Nội dung được đề cập, quan tâm trong khóa luận này là [công cụ hỗ trợ các giáo viên biên soạn bài giảng, giáo trình](#) cho chương trình đào tạo từ xa và cách trình bày, thể hiện các bài giảng, giáo trình này lên trang web cho các học viên có thể học tập dễ dàng.

1.1. Một số khái niệm:

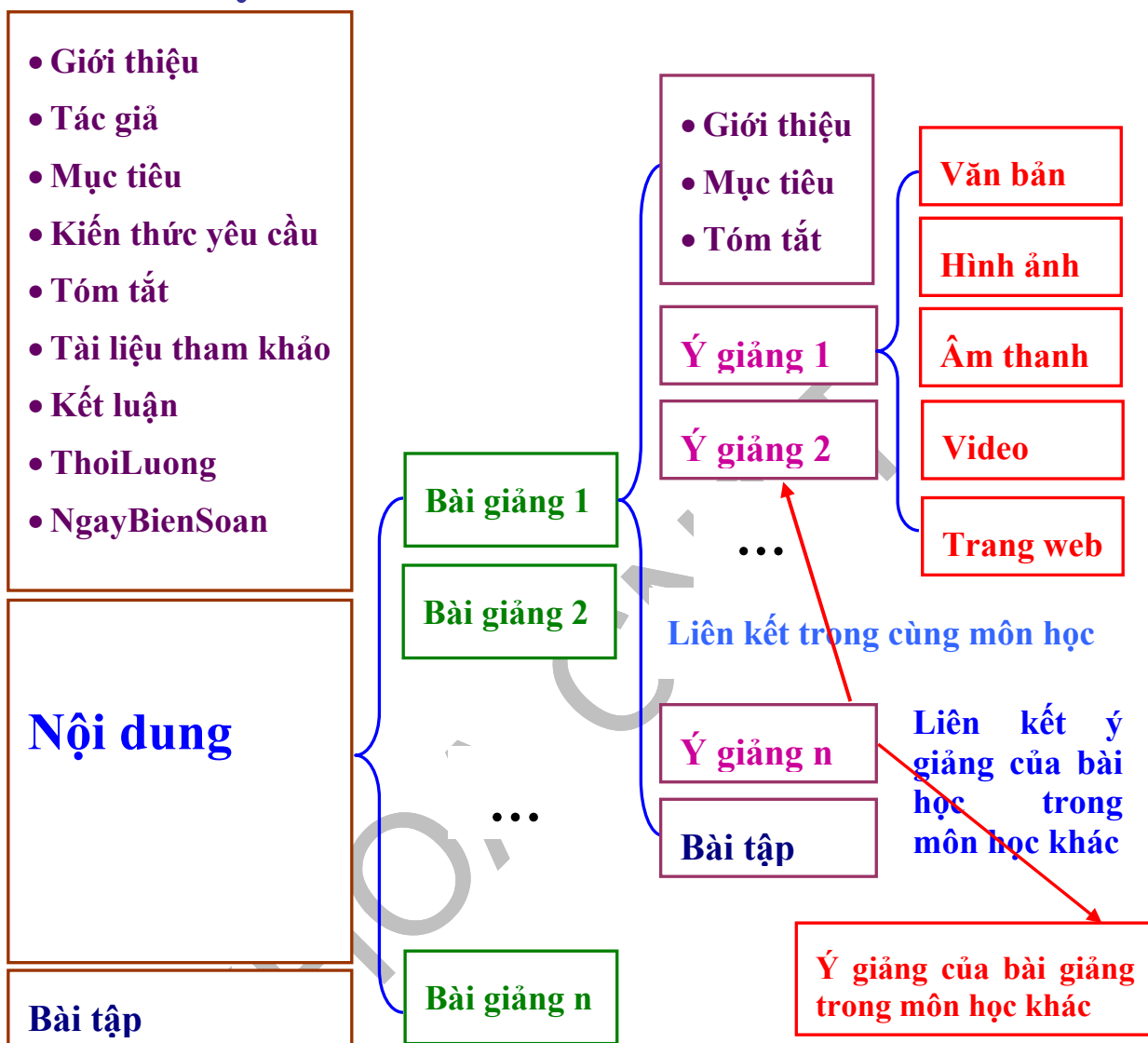
- **Giáo trình trực tuyến:** Là giáo trình được lưu trữ và được hiển thị bằng các phương tiện tin học. Giáo trình trực tuyến bao gồm trong đó nhiều minh họa sinh động hơn theo nghĩa ít nhiều có tương tác với người học.[10]
- **Môn học:** Là một bộ phận của chương trình học, gồm những tri thức về một khoa học nhất định.[10]
- **Bài giảng trực tuyến:** Là một phần của giáo trình trực tuyến trình bày về một vấn đề và gói gọn trong khoảng từ 30 phút đến 60 phút. Một bài giảng trực tuyến thường gồm nhiều ý nhỏ.[10]
- **Ý giảng:** Nội dung được nói hay trình bày ra bằng lời.[10]

1.2. Cấu trúc của giáo trình trực tuyến:

1.2.1. Cấu trúc:

Giáo trình trực tuyến có cấu trúc tương tự như một giáo trình sách; có thể biểu diễn dưới dạng một cây phân cấp như sau:

Môn học



Hình 1-1: Cấu trúc giáo trình trực tuyến

Theo hình vẽ trên, cấu trúc của một giáo trình trực tuyến sẽ trình bày về một môn học:

Môn học này bao gồm nhiều thông tin như Giới thiệu, Mục tiêu, Kiến thức yêu cầu (các môn học khác) trước khi học môn này, Tác giả biên soạn giáo trình trực tuyến này là ai, Tóm tắt những vấn đề chính sẽ trình bày trong môn học của giáo trình, Tài liệu tham khảo là những tài liệu mà người biên soạn cho là cần thiết, quan trọng đối với các học viên tham gia học tập với giáo trình trực tuyến.

Mỗi môn học có nội dung là các bài giảng và bài tập để các học viên có thể tự đánh giá

khả năng tiếp thu môn học của họ như thế nào.

Mỗi bài giảng cũng bao gồm các thành phần thông tin như giới thiệu, mục tiêu, tóm tắt. Nội dung chính của các bài giảng là các ý giảng.

Mỗi bài giảng cũng có bài tập để các học viên tự đánh giá phân kiến thức trong bài học vừa trình bày.

Ý giảng là những ý chính, là thành phần nội dung của bài giảng. Phần quan trọng nhất của ý giảng là phần diễn giải nội dung của ý giảng đó. Nếu như ý giảng có nội dung quá trừu tượng có thể cần có các ví dụ minh họa và một số giải thích cho các từ trong ý đó. Các từ bày thường là những từ đã (phải) biết trước. Ý giảng được thể hiện bằng các hình ảnh hoặc lời văn.

1.2.2. Các yêu cầu và hướng dẫn thực hiện giáo trình trực tuyến:

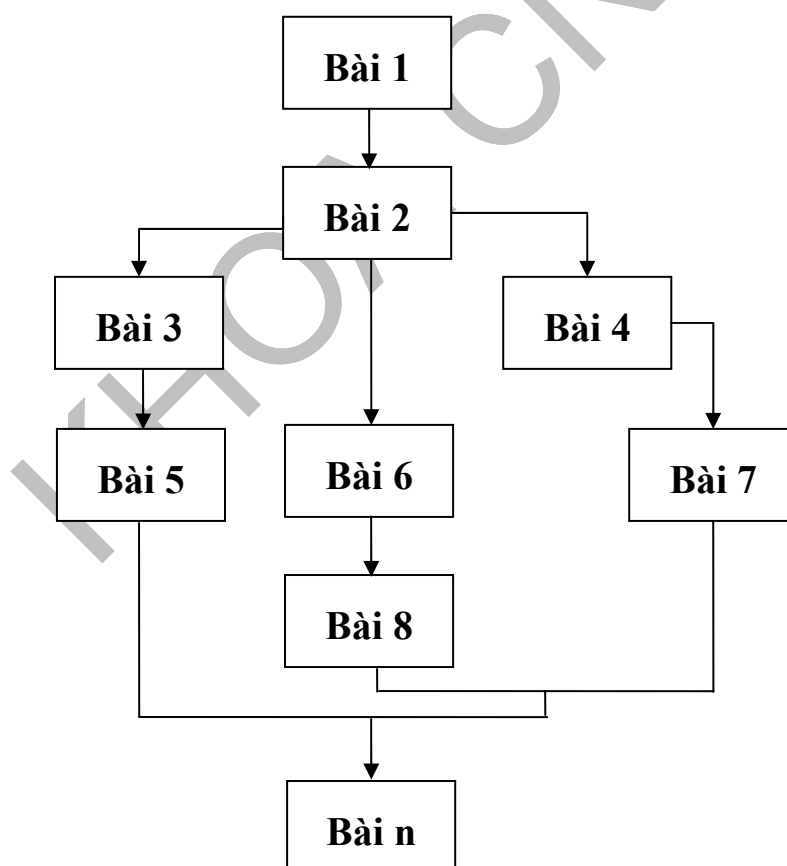
[10]Sau đây là một số hướng dẫn thực hiện một giáo trình trực tuyến. Phần quan trọng nhất của qui trình tập trung vào phần thể hiện các ý của các bài giảng.

- (1) Xác định các vấn đề, nội dung về giới thiệu, mục tiêu, kiến thức yêu cầu và tóm tắt môn học.
- (2) Tập hợp các tài liệu tham khảo cho môn học.
- (3) Trình bày phần gồm nhiều bài giảng. Mỗi bài giảng sẽ giải quyết trọn vẹn một (số) vấn đề trong khoảng từ 30 đến 60 phút.
- (4) Xác định mối quan hệ giữa các bài giảng theo một **đồ thị kiến thức** trình bày như trong hình 3.
- (5) Đối với các bài giảng:
 - a. Định rõ giới thiệu, mục tiêu của bài giảng.
 - b. Xây dựng tóm tắt của bài giảng.
 - c. Lựa chọn các ý cần trình bày. **Nội dung mỗi ý giảng chỉ nên giới hạn trong một trang màn hình.**
 - d. Dựa vào đồ thị kiến thức, xác định các kiến thức cần có để có thể hiểu được ý này.
 - e. Xây dựng bài tập bài giảng.
- (6) Trình bày ý giảng.
 - a. Trình bày nội dung chính của ý giảng. Nội dung của ý giảng là một đoạn văn bản giới hạn trong 1 trang màn hình.
 - b. Nếu trong ý giảng có sử dụng các kiến thức đã được trình bày trong các ý hay bài giảng trước, **dựa vào đồ thị kiến thức, thiết lập các liên kết (links) đến các ý giảng trước.**
 - c. Nếu trong ý giảng có sử dụng các kiến thức của các môn học khác, cần xây dựng một ý giảng tham khảo để giải thích hoặc minh họa ý giảng này.

Các ý giảng này có thể là một màn hình văn bản, một hình ảnh hay một đoạn animation được soạn riêng và được liên kết vào ý giảng chính qua các links hay các từ khoá (keywords).

- d. Nếu cần, có thể soạn thêm một số ví dụ minh họa theo hình thức tạo ý giảng tham khảo và để sẵn để người học, nếu cần, có thể chọn xem để hiểu rõ hơn về ý giảng chính.
- e. Khi ý giảng có liên quan đến nhiều kiến thức (của các ý giảng khác trong môn này cũng như của các môn khác), cần xây dựng một số **câu hỏi trắc nghiệm** để kiểm tra việc hiểu của người học. Các câu hỏi trắc nghiệm này có thể có nhiều chọn lựa đúng để có thể biết được tại sao người học không hiểu bài. Nếu đây là ý giảng quan trọng (phải hiểu để có thể học tiếp), dựa vào cách trả lời trắc nghiệm sai của người học, nên khuyến cáo người **phải** học lại phần kiến thức nào ; nếu không (quá quan trọng), có thể giải thích thêm một số dòng và cho qua vì hy vọng người học sẽ hiểu rõ hơn khi học tiếp các kiến thức sau.

Sau đây là hình vẽ Đồ thị kiến thức:



Hình 1-2: Đồ thị kiến thức

1.3. Công cụ soạn bài giảng, giáo trình trực tuyến:

Công cụ biên soạn bài giảng, giáo trình cho chương trình đào tạo từ xa là một công cụ hỗ trợ cho các giáo viên có thể soạn các bài giảng, giáo trình trực tuyến một cách dễ dàng. Các bài giảng, giáo trình được soạn trên công cụ này sẽ có cấu trúc tương tự như cấu trúc của giáo trình trực tuyến đã trình bày ở phần trên.

Công cụ này cũng tương tự như các chương trình soạn thảo khác như WindWords, PowerPoint,... Tuy nhiên, do đã chọn cách tổ chức lưu trữ dữ liệu các giáo trình trực tuyến bằng các tài liệu XML, nếu ta soạn thảo các giáo trình trực tuyến trên WindWords thì các tập tin tài liệu XML chứa các giáo trình trực tuyến này chỉ có thể xem, chỉnh sửa dữ liệu trên chính công cụ WindWords. (Nếu mở một tập tin tài liệu XML được soạn thảo trên WindWords xem ở Notepad hoặc bất kỳ trình soạn thảo XML nào không phải là WindWords thì sẽ thấy rất nhiều ký tự phức tạp, gây rối mắt ⇒ khó có thể đọc, hiểu tài liệu XML này được).

Vì vậy, ta cần phải xây dựng một công cụ biên soạn bài giảng, giáo trình sao cho thân thiện và dễ sử dụng với các giáo viên và nó cũng khắc phục được nhược điểm trên của WindWords.

Với công cụ soạn thảo bài giảng, giáo trình này, các giáo viên có thể biên soạn bài giảng, giáo trình trực tuyến ở trạng thái offline.

Những hỗ trợ của công cụ này là giáo viên biên soạn có thể click chọn vào những thành phần gợi ý có thể có trong từng phần phân cấp của cấu trúc giáo trình trực tuyến.

Ví dụ:

- Đầu tiên, khi bắt đầu soạn thảo một giáo trình trực tuyến, công cụ soạn bài giảng này sẽ gợi ý cho người biên soạn biết phải chọn nhập liệu vào một môn học.
- Sau khi đã chọn nhập liệu vào một môn học, thì công cụ sẽ gợi ý cho giáo viên phải chọn một trong các thành phần có trong cấu trúc của một môn học như: Giới thiệu, Mục tiêu, Kiến thức yêu cầu, Tóm tắt, Tài liệu tham khảo, Bài giảng hay Bài tập.
- ...

Cứ thế tiếp tục cho đến khi soạn xong một giáo trình trực tuyến.

1.4. Cách trình bày, thể hiện bài giảng giáo trình trên web và lợi ích:

Sau khi các giáo trình trực tuyến này được soạn thảo xong theo đúng cấu trúc của một giáo trình trực tuyến, khi có yêu cầu của giáo viên muốn phân tán các giáo trình này cho các học viên tham gia khóa học của chương trình đào tạo từ xa, thì những giáo trình này sẽ được đưa lên và hiển thị trình bày chúng trên web.

Cách trình bày, hiển thị các bài giảng, giáo trình này trên web đòi hỏi phải thân thiện

với người dùng, dễ sử dụng và đẹp mắt. Có như vậy thì hiệu quả học tập trực tuyến của các học viên mới có thể nâng cao và đạt kết quả tốt.

Khi tham gia học tập với một giáo trình nào đó trong chương trình đào tạo từ xa, thông qua web, các học viên có thể tự học và làm các bài tập để tự đánh giá khả năng tiếp thu kiến thức đã học trong giáo trình trực tuyến.

Hoặc trong khi học tập một giáo trình này mà kiến thức của một ý giảng nào đó được trình bày ngắn gọn, sơ lược trong giáo trình này lại là kiến thức đã được trình bày rất rõ ràng trong một ý giảng của giáo trình khác thì các học viên cũng có thể dễ dàng truy cập link đến ý giảng liên quan để có thể ôn, học lại phần kiến thức này.

KHOA CNTT

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ CÔNG CỤ BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH TRỰC TUYỂN

2.1. Công cụ biên soạn giáo trình trực tuyến cho chương trình đào tạo từ xa:

Ở phần trên, ta đã xác định rõ cấu trúc của một giáo trình trực tuyến, và đã chọn được cách tổ chức, lưu trữ dữ liệu trên các tài liệu XML, vì vậy công cụ soạn bài giảng cho giáo trình trực tuyến phải là một công cụ soạn thảo tài liệu XML với các thẻ được định nghĩa trong lược đồ XML (XML Schema) tương ứng với [cấu trúc của một giáo trình trực tuyến](#) đã trình bày.

Hiện nay trong thế giới công nghệ thông tin, có rất nhiều mã nguồn mở, trong đó cũng có mã nguồn hỗ trợ xây dựng trình soạn thảo tài liệu XML. Tiêu biểu là mã nguồn mở JAXE.

2.1.1. Mã nguồn mở JAXE:

2.1.1.1. Giới thiệu JAXE và các chú ý:

JAXE là source code mã nguồn mở trên website có địa chỉ:

Đây là một từ điển được tạo ra đầu tiên bởi Spell Checking Oriented Word Lists (SCOWL). Có địa chỉ: <http://wordlist.sourceforge.net/>

Sau đó được phát triển đến phiên bản 5 và được đăng ký bản quyền vào ngày 3 tháng 1 năm 2003 bởi Kevin Atkinson

SCOWL là một tập hợp danh sách các từ tách rời với những kích thước và chủng loại khác nhau, với dự định sẽ sử dụng trong chương trình kiểm tra lỗi.

Mã nguồn mở cho phép các quyền sau: sử dụng, sao chép, sửa đổi, phân tán và bán những danh sách các từ này, các tập lệnh kết hợp (associated scripts), các kết quả xuất ra được tạo ra từ các scripts, và tất cả các tài liệu cho bất kỳ mục đích gì mà không cần một khoản lệ phí nào, miễn là những thông tin, ghi chú về bản quyền và các thông tin về sự cho phép các quyền sử dụng đều được xuất hiện ở bất kỳ bản sao chép.

2.1.1.2. Các hỗ trợ của JAXE:

Với công cụ mã nguồn mở JAXE, nếu cung cấp cho thư mục “config” của JAXE ba tập tin lần lượt như sau:

1. Tập tin lược đồ XML (XML Schema) .xsd: định nghĩa một cấu trúc đầy đủ và hợp lệ về một đối tượng A nào đó, từng thành phần có trong cấu trúc của đối tượng A sẽ tương ứng với một thẻ (tag): thành phần (element) hoặc một thuộc

tính (attribute).

2. Tập tin tài liệu XML với tên có cấu trúc như sau: `_Jaxe_cfg.xml`: tập tin này dùng để tổ chức các trình thực đơn (menu) trên màn hình giao diện JAXE, các menu này gợi ý và chỉ ra rằng sẽ có những thành phần nào có thể có trong một phần nào đó thuộc cấu trúc của đối tượng A, bằng cách sử dụng các thẻ, thành phần (element) tương ứng với các thẻ, thành phần (element) trong tập tin `.xsd`
3. Tập tin XSLT `.xsl`: chỉ ra cách các thành phần trong cấu trúc của đối tượng A sẽ được hiển thị ra như thế nào trên HTML, bằng cách chuyển đổi các thẻ, thành phần (element), các thuộc tính (attribute) thành các thẻ HTML.

Kết quả, đã có thể sẵn sàng sử dụng JAXE để soạn thảo một tập tin XML theo cấu trúc đã định sẵn ở tập tin `.xsd`. Ngoài ra JAXE còn hỗ trợ kiểm tra tính hợp lệ của tập tin XML mà vừa soạn thảo, cũng như hỗ trợ xem tập tin XML này, cùng với dạng hiển thị HTML của nó.

Như vậy, với sự hỗ trợ của mã nguồn mở JAXE, ta có thể xây dựng ba tập tin theo đúng yêu cầu của JAXE là: `.xsd`, `.xsl`, `_Jaxe_cfg.xml` và có thể sử dụng JAXE một cách dễ dàng để biến JAXE trở thành công cụ biên soạn bài giảng cho chúng ta.

Do đó, để thực hiện điều này, công việc của chúng ta là phải xây dựng ba tập tin `.xsd`, `.xsl`, và `_Jaxe_cfg.xml`, sau đó đặt chúng vào thư mục “config” của JAXE và bắt đầu việc sử dụng JAXE như một công cụ soạn thảo bài giảng, giáo trình trực tuyến.

2.2. Ba tập tin `.xsd`, `_Jaxe_cfg.xml`, `.xsl`

Ở đây, để thuận tiện cho việc xử lý hiển thị phân chia các ý giảng ra thành từng trang màn hình, ta mặc định xem:

1. Bài mở đầu là bài bao gồm các thành phần “Giới thiệu”, “Mục tiêu”, “Tác giả”, “Kiến thức yêu cầu”, “Tài liệu tham khảo”, “Kết luận”, “Ngày biên soạn”, “Thời lượng”. Bài này có thể chi ra làm nhiều trang màn hình tùy theo độ dài ngắn của từng nội dung thành phần.
2. Thành phần ý giảng được xem là một trang màn hình. Do đó, thành phần ý giảng này được thay thế bởi thành phần “Trang”.

Như vậy, ban đầu khi biên soạn bài giảng, các giáo viên sẽ dùng thành phần “Trang” để ngầm hiểu là đã phân chia trang màn hình. Nội dung trong “Trang” là nội dung các ý giảng hoặc là nội dung của các thành phần “Giới thiệu”, “Mục tiêu”, “Tác giả”, “Kiến thức yêu cầu”, “Tài liệu tham khảo”, “Kết luận”, “Ngày biên soạn”, “Thời lượng”,... Nói cách khác, nội dung của bất kỳ thành phần nào cũng được thể hiện trong “Trang”.

2.2.1. Tập tin XML Schema – `G3T.xsd`:

Tập tin này mô tả lại cấu trúc của một giáo trình trực tuyến theo đúng với [cấu trúc](#) đã

trình bày ở phần trên.

Mỗi thành phần trong cấu trúc của giáo trình trực tuyến tương ứng với một thành phần (element) trong tập tin lược đồ XML .xsd. Sau đây là danh sách các thành phần (element) bao gồm cấu trúc từng thành phần (thành phần con và các thuộc tính), kiểu dữ liệu:

2.2.1.1. Thành phần scoMonHoc:

Thành phần scoMonHoc tương ứng với thành phần MonHoc trong cấu trúc của giáo trình trực tuyến và là thành phần gốc trong tài liệu XML lưu trữ giáo trình trực tuyến. scoMonHoc bao gồm nhiều thành phần con như scoTenBaiGiang, scoTenPhu, scoBaiGiang. Thuộc tính của scoMonHoc là id: mã môn học, thuộc tính này kiểu chuỗi.

Tên	scoMonHoc
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: scoTenBaiGiang, scoTenPhu, scoBaiGiang
Thuộc tính	id, kiểu chuỗi
Chú thích	Thành phần gốc của một giáo trình trực tuyến là MÔN HỌC
Lược đồ	

2.2.1.2. Thành phần scoTenMonHoc:

Thành phần scoTenMonHoc dùng để đặc tả, lưu trữ nội dung tên môn học của giáo trình trực tuyến. scoTenMonHoc có kiểu cấu trúc là kiểu cấu trúc phức, chứa thành phần con là “vn”.

Tên	scoTenMonHoc
-----	--------------

Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: vn
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Tên môn học
Lược đồ	

2.2.1.3. Thành phần scoBaiGiang:

Thành phần scoBaiGiang tương ứng với “BaiGiang” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến ở mức thiết kế. Đây là thành phần có cấu trúc phức, bao gồm các thành phần con: scoTenBaiGiang, scoTrang. Thuộc tính của thành phần này là id: mã bài giảng, có kiểu là kiểu chuỗi.

Tên	scoBaiGiang
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: scoTenBaiGiang, scoTrang
Thuộc tính	id: mã bài giảng, kiểu chuỗi
Chú thích	Bài giảng môn học
Lược đồ	

2.2.1.4. Thành phần scoTenBaiGiang

Thành phần scoTenMonHoc dùng để đặc tả, lưu trữ nội dung tên môn học của giáo

trình trực tuyến. scoTenMonHoc có kiểu cấu trúc là kiểu cấu trúc phức, chứa thành phần con là “vn”

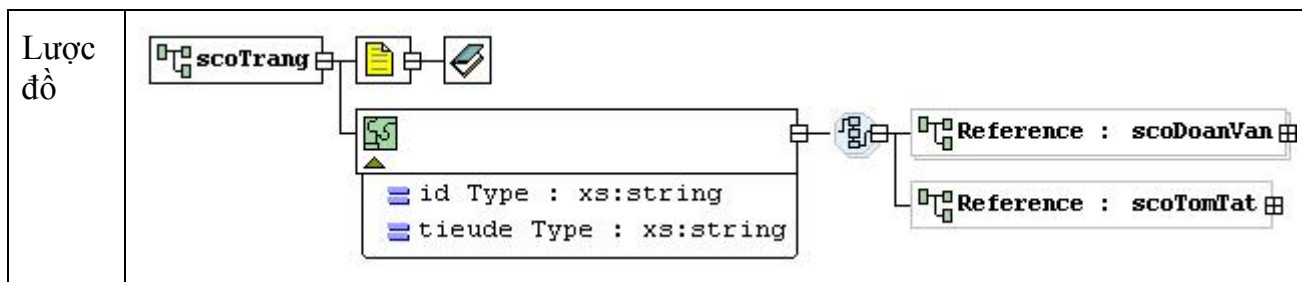
Tên	scoTenBaiGiang
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: vn
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Tên bài giảng
Lược đồ	

2.2.1.5. Thành phần scoTrang:

Thành phần này dùng để (xem như là mặc định) chứa các nội dung của giáo trình trực tuyến, bao gồm các nội dung như: giới thiệu, mục tiêu, kiến thức yêu cầu, tác giả, tài liệu tham khảo, kết luận, thời lượng, ngày biên soạn, nội dung từng ý giảng trong bài giảng của môn học và các phần bài tập.

Thành phần này có cấu trúc phức, chứa thành phần con là scoDoanVan và scoTomTat. Thuộc tính của thành phần này là id: mã trang, kiểu chuỗi và tieude: tên trang, kiểu chuỗi. Quy định nhập liệu id này là “X_Y”, trong đó: X là số thứ tự bài giảng có trong môn học, Y là số thứ tự trang trong bài giảng đang xét. Ví dụ, trang 1 trong bài giảng thứ 2 của môn học trong giáo trình trực tuyến có id là: “3-1”

Tên	scoTrang
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: scoDoanVan, scoTomTat
Thuộc tính	id: mã trang, kiểu chuỗi tieude: tên trang, kiểu chuỗi
Chú thích	Nội dung phần giới thiệu, mục đích, tác giả, tài liệu tham khảo,.. và từng ý giảng sẽ được thể hiện trên một trang màn hình.



2.2.1.6. Thành phần scoDoanVan:

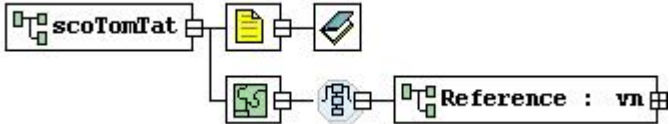
Thành phần này dùng để phân chia ranh giới giữa nội dung này và nội dung kia (ví dụ: giới thiệu và mục tiêu), thành đoạn văn (nhưng cũng không thật sự cần thiết). Thành phần này có cấu trúc phức, bao gồm thành phần con là “vn”.

Tên	scoDoanVan
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: vn
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Phân chia các đoạn văn trong một trang màn hình
Lược đồ	

2.2.1.7. Thành phần scoTomTat:

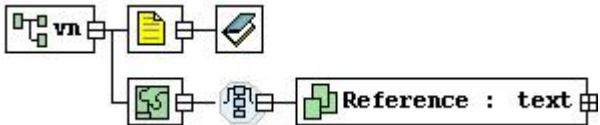
Thành phần này tương ứng với thành phần “TomTat” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để lưu trữ các tóm tắt nội dung sẽ trình bày trong một trang màn hình, bài giảng, môn học. Thành phần này có cấu trúc phức, chứa thành phần con là “vn”

Tên	scoTomTat
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức bao gồm: vn

Thuộc tính	Không có
Chú thích	Tóm tắt nội dung sẽ trình bày trong từng trang màn hình
Lược đồ	

2.2.1.8. Thành phần vn:

Thành phần này có cấu trúc phức tham chiếu đến nhóm (group) “text”

Tên	vn
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức tham chiếu nhóm “text”
Thuộc tính	
Chú thích	vn là tên chung cho từng mục như: Giới thiệu, Mục tiêu, Kiến thức yêu cầu, Tác giả, Tài liệu tham khảo,...
Lược đồ	

2.2.1.9. Nhóm(Group) text:

Nhóm này dùng để gom nhóm các thành phần GioiThieu, MucTieu, TacGia, KienThucYeuCau, TacGia, link, demucSo, ...và các thành phần định dạng như: b, i, nhanmanh, nbsp,...

Tên	Text
Loại (cấu trúc)	Nhóm các thành phần: GioiThieu, MucTieu, TacGia, demucDiem, link, scoBaiTap, ...

Thuộc tính	Không có
Chú thích	Nhóm các đề mục, định dạng, Giới thiệu, Mục tiêu, Kiến thức yêu cầu, Tác giả, Tài liệu tham khảo, và các thành phần khác,....
Lược đồ	<pre> graph TD A[text] --- B[Reference : demucDinhNghia] A --- B B --- C[Reference : demucDinhNghia] B --- D[Reference : demucDiem] B --- E[Reference : demucSo] B --- F[Reference : vungbang] B --- G[Reference : congthuc] B --- H[Reference : FICHIER] B --- I[Reference : link] B --- J[Reference : lienket] B --- K[Reference : ha_bookmark] B --- L[Reference : scoBaiTap] B --- M[Reference : scoKiemTraTracNghiem] B --- N[Reference : br] B --- O[Reference : b] B --- P[Reference : i] B --- Q[Reference : nhanmanh] B --- R[Reference : sub] B --- S[Reference : sup] B --- T[Reference : nbsp] </pre>

2.2.1.10. Thành phần GioiThieu:

Thành phần GioiThieu tương ứng với thành phần “GioiThieu” trong cấu trúc giáo trình

trực tuyến, dùng để giới thiệu về bài giảng hoặc môn học. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	GioiThieu
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Giới thiệu môn học hoặc bài giảng
Lược đồ	

2.2.1.11. Thành phần MucTieu:

Thành phần MucTieu tương ứng với thành phần “MucTieu” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để nêu mục tiêu về bài giảng hoặc môn học. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	MucTieu
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Mục tiêu của môn học hoặc bài giảng
Lược đồ	

2.2.1.12. Thành phần TacGia:

Thành phần TacGia tương ứng với thành phần “TacGia” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để lưu tác giả của bài giảng hoặc môn học. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	TacGia
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Tác giả của môn học hoặc bài giảng
Lược đồ	

2.2.1.13. Thành phần KienThucYeuCau:

Thành phần KienThucYeuCau tương ứng với thành phần “KienThucYeuCau” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để mô tả những kiến thức các học viên cần chuẩn bị trước khi tham gia bài giảng, môn học của giáo trình trực tuyến này. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	KienThucYeuCau
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Kiến thức các học viên cần chuẩn bị trước khi tham gia bài giảng, môn học của giáo trình trực tuyến này
Lược đồ	

2.2.1.14. Thành phần TaiLieuThamKhao:

Thành phần TaiLieuThamKhao tương ứng với thành phần “TaiLieuThamKhao” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để giới thiệu các tài liệu mà giáo viên xem là quan trọng và cần thiết mà các học viên có thể tham khảo khi học giáo trình trực tuyến này. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	TaiLieuThamKhao
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Giới thiệu các tài liệu mà giáo viên xem là quan trọng và cần thiết mà các học viên có thể tham khảo khi học giáo trình trực tuyến này
Lược đồ	

2.2.1.15. Thành phần KetLuan:

Thành phần KetLuan tương ứng với thành phần “KetLuan” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để kết lại những nội dung đã trình bày trong từng bài giảng, môn học. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	KetLuan
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Kết lại những nội dung đã trình bày trong từng bài giảng, môn học
Lược đồ	

2.2.1.16. Thành phần NgayBienSoan:

Thành phần NgayBienSoan tương ứng với thành phần “NgayBienSoan” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để lưu trữ ngày giáo viên biên soạn giáo trình trực tuyến. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	NgayBienSoan
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Ngày giáo viên biên soạn giáo trình trực tuyến
Lược đồ	

2.2.1.17. Thành phần ThoiLuong:

Thành phần ThoiLuong tương ứng với thành phần “ThoiLuong” trong cấu trúc giáo trình trực tuyến, dùng để nêu lên thời gian cần thiết để học tập hoàn tất bài giảng hoặc môn học. Thành phần này chứa thành phần con là “vn”

Tên	ThoiLuong
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Thời gian cần thiết để học tập hoàn tất bài giảng hoặc môn học
Lược đồ	

2.2.1.18. Thành phần *scoBaiTap*:

Thành phần này tương ứng với thành phần “BaiTap” trong cấu trúc của giáo trình trực tuyến ở mức thiết kế.


Tên	scoBaiTap
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa thành phần “vn”, scoCauHoi, scoThoiLuong, scoDoKho
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Bài tập sau khi hoàn tất bài giảng hoặc môn học
Lược đồ	<pre> classDiagram class scoBaiTap class vn class scoDoKho class scoCauHoi class scoThoiLuong scoBaiTap --> vn : Reference scoBaiTap --> scoDoKho : Reference scoBaiTap --> scoCauHoi : Reference scoBaiTap --> scoThoiLuong : Reference </pre>

2.2.1.19. Thành phần *scoDoKho*:

Thành phần này dùng để nói lên mức độ khó của bài tập, bao gồm ba mức:

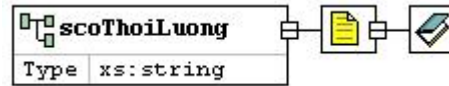
- * : dễ, ứng dụng những kiến thức trong bài giảng, môn học.
- ** : trung bình
- ***: khó

Tên	scoDoKho
Loại (cấu trúc)	Kiểu chuỗi
Thuộc tính	Không có

Chú thích	mức độ khó của bài tập, bao gồm ba mức: * : dễ, ứng dụng những kiến thức trong bài giảng, môn học. ** : trung bình *** : khó
Lược đồ	 The diagram shows a box labeled 'scoDoKho' with 'Type xs:string' below it. To the right of the box are three icons: a document, a folder, and a pencil.

2.2.1.20. Thành phần scoThoiLuong:

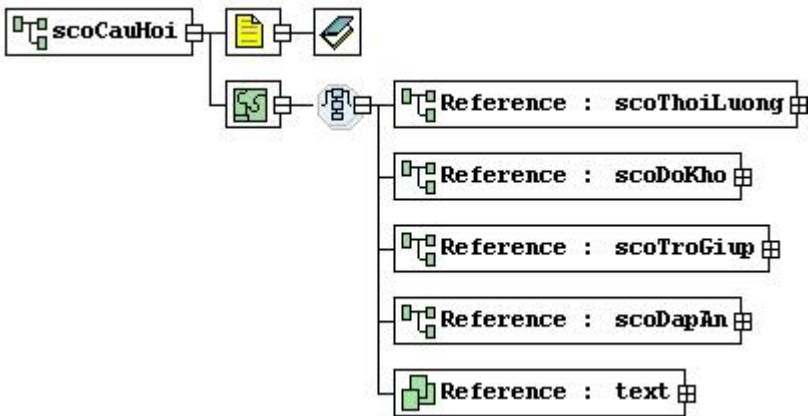
Thời gian cần thiết để giải bài tập, kiểu chuỗi.

Tên	scoThoiLuong
Loại (cấu trúc)	Kiểu chuỗi
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Thời gian cần thiết để giải bài tập
Lược đồ	 The diagram shows a box labeled 'scoThoiLuong' with 'Type xs:string' below it. To the right of the box are three icons: a document, a folder, and a pencil.

2.2.1.21. Thành phần scoCauHoi:


Thành phần này bao gồm các thành phần con : scoThoiLuong, scoDoKho, scoTroGiup, scoDapAn và nhóm text. Dùng để lưu trữ đề bài câu hỏi và các nội dung của các thành phần con.

Tên	scoCauHoi
Loại (cấu trúc)	Bao gồm các thành phần con : scoThoiLuong, scoDoKho, scoTroGiup, scoDapAn và nhóm text
Thuộc tính	Không có

Chú thích	Dùng để lưu trữ đề bài câu hỏi và các nội dung của các thành phần con.
Lược đồ	 <p>The diagram shows a hierarchical structure for 'scoCauHoi'. It starts with a box labeled 'scoCauHoi' containing a document icon and a pencil icon. This box is connected to a central node (a circle with a plus sign). From this central node, five lines branch out to five separate boxes, each labeled 'Reference : scoThoiLuong', 'Reference : scoDoKho', 'Reference : scoTroGiup', 'Reference : scoDapAn', and 'Reference : text'. Each of these boxes contains a document icon.</p>

2.2.1.22. Thành phần scoTroGiup:

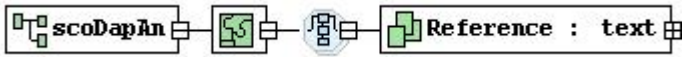
Thành phần này dùng để mô tả các gợi ý trợ giúp để học viên có thể giải bài tập. Thành phần này chứa nhóm text.

Tên	scoTroGiup
Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa nhóm text
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Các gợi ý trợ giúp để học viên có thể giải bài tập
Lược đồ	 <p>The diagram shows a linear structure for 'scoTroGiup'. It starts with a box labeled 'scoTroGiup' containing a document icon. This box is connected to a central node (a circle with a plus sign). From this central node, a line branches out to a box labeled 'Reference : text' containing a document icon.</p>

2.2.1.23. Thành phần scoDapAn:

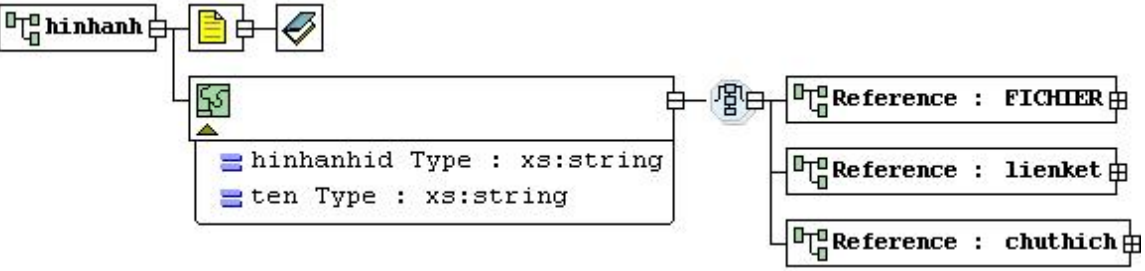
Thành phần này dùng để mô tả đáp án bài tập. Thành phần này chứa nhóm text.

Tên	scoDapAn
-----	----------

Loại (cấu trúc)	Cấu trúc phức chứa nhóm text
Thuộc tính	Không có
Chú thích	Đáp án của bài tập
Lược đồ	

2.2.1.24. Thành phần *hinhanh*

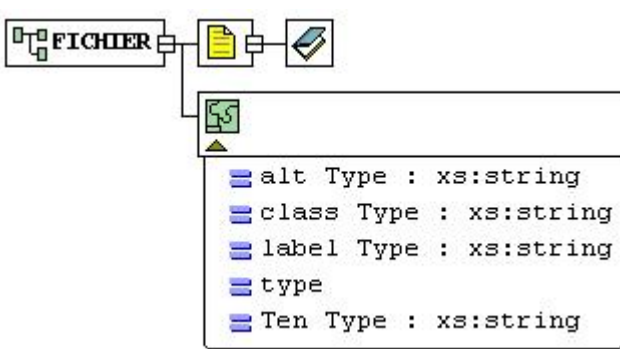
Đánh dấu vị trí liên kết hoặc xác định vị trí hiển thị hình ảnh, dùng để chèn thêm hình ảnh vào nội dung bài giảng môn học. Bao gồm các thành phần con: FICHIER, lienket, chuthich. Thành phần này có hai thuộc tính là hinhanhid và ten đều có kiểu chuỗi.

Tên	Hinhanh
Loại (cấu trúc)	Chứa nhóm text
Thuộc tính	hinhanhid, ten: kiểu chuỗi
Chú thích	Đánh dấu vị trí liên kết hoặc xác định vị trí hiển thị hình ảnh, dùng để chèn thêm hình ảnh vào nội dung bài giảng môn học.
Lược đồ	

2.2.1.25. Thành phần *FICHIER*:

Dùng để chèn thêm hình ảnh hoặc animation vào trong bài giảng môn học.

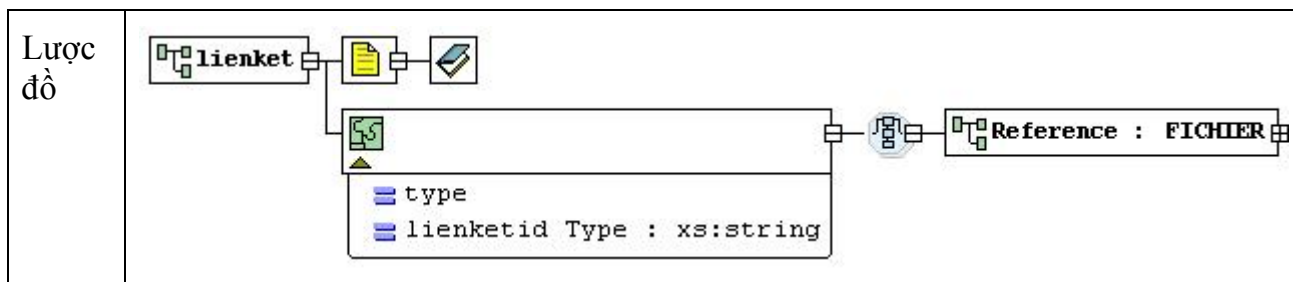
Tên	FICHIER
-----	---------

Loại (cấu trúc)	Cấu trúc đơn
Thuộc tính	Gồm các thuộc tính sau: alt: kiểu chuỗi class: kiểu chuỗi label: kiểu chuỗi type: là loại tập tin .jpeg, gif, png, mpeg, text, html
Chú thích	Tập tin hình ảnh hoặc animation được thêm vào trong bài giảng, môn học.
Lược đồ	

2.2.1.26. Thành phần liênket:

Liên kết đến một ý giảng khác hoặc một trang khác

Tên	FICHIER
Loại (cấu trúc)	Chứa thành phần FICHIER
Thuộc tính	type: kiểu chuỗi, là các loại sau: baigiang, trang, doanvan, bang, baitap, congthuc, html
Chú thích	Liên kết đến một ý giảng khác hoặc một trang khác.



2.2.1.27. Thành phần chuthich

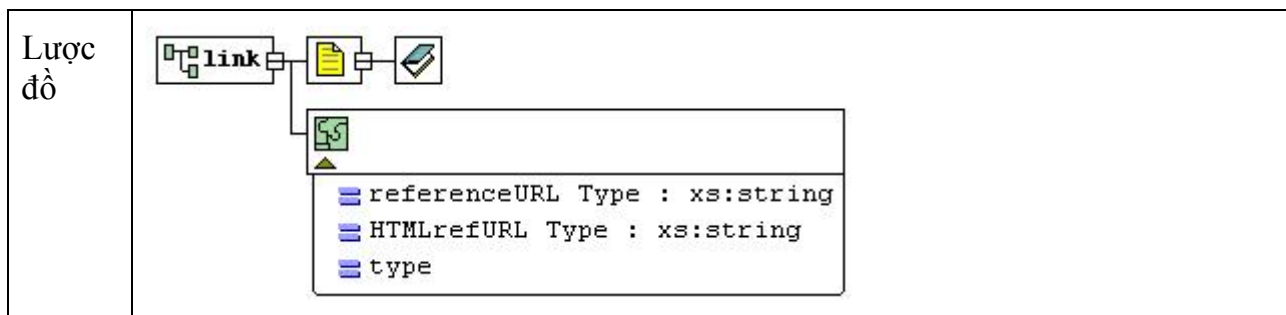
Dùng để chú thích cho bảng hoặc hình ảnh. Chứa nhóm các thành phần text

Tên	Chuthich
Loại (cấu trúc)	Chứa nhóm các thành phần text
Thuộc tính	type: kiểu chuỗi, là các loại sau: baigiang, trang, doanvan, bang, baitap, congthuc, html
Chú thích	Liên kết đến một ý giảng khác hoặc một trang khác.
Lược đồ	

2.2.1.28. Thành phần link:

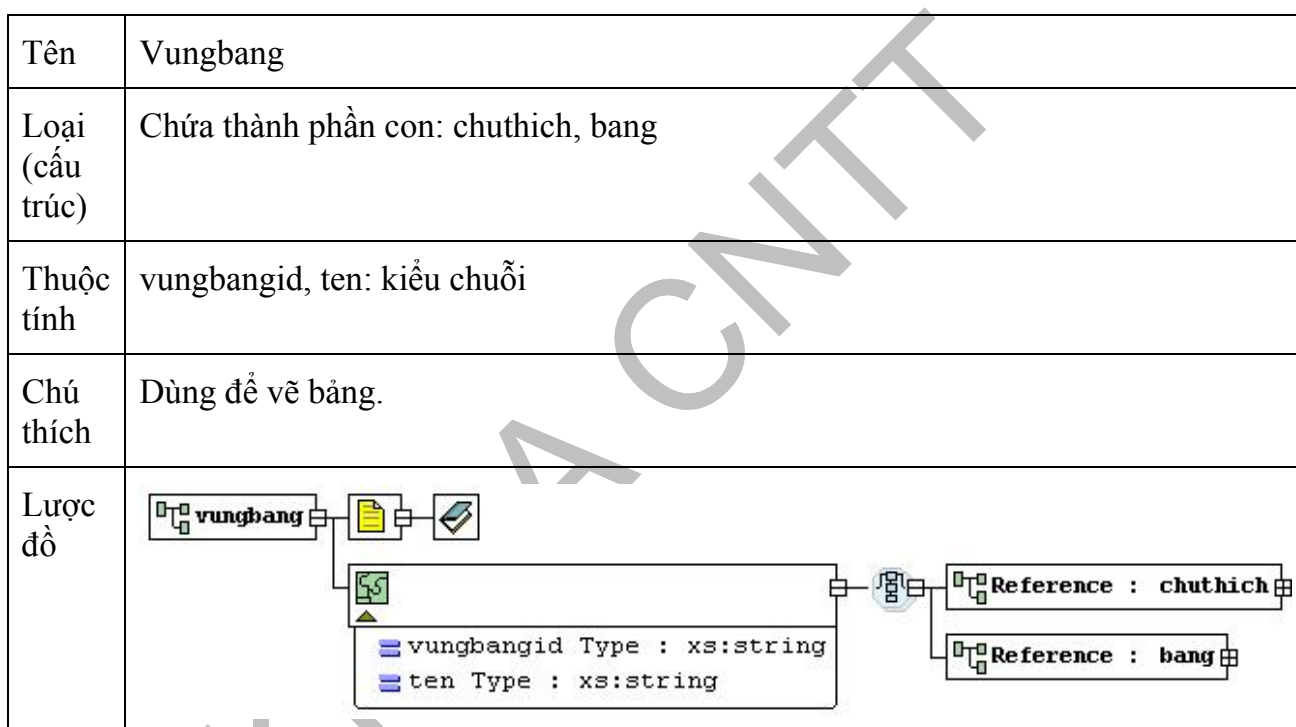
Liên kết đến một ý giảng khác hoặc một trang khác

Tên	Link
Loại (cấu trúc)	Không có
Thuộc tính	referenceURL: kiểu chuỗi: chỉ ra nơi muốn link đến HTMLrefURL: kiểu chuỗi: chỉ ra file .html và vị trí trong file HTML muốn link đến type: kiểu chuỗi, là các loại sau: scoTrang, html, xml
Chú thích	Liên kết đến một ý giảng khác hoặc một trang khác.



2.2.1.29. Thành phần vungbang:

Dùng để vẽ bảng. Chứa các thành phần: chuthich, bang. Thành phần này có các thuộc tính: vungbangid, ten đều có kiểu chuỗi



2.2.1.30. Thành phần bang:

Bảng theo dạng HTML. Dùng để vẽ bảng Chứa thành phần con: tr

tr: Dòng của bảng. Chứa hai thành phần con: th, td

td: Ô của bảng. Chứa nhóm thành phần text, có thuộc tính align để canh dòng: center, left, right, justify

th: Header của cột. Chứa nhóm thành phần text, có thuộc tính align để canh dòng: center, left, right, justify

2.2.1.31. Các thành phần loại đề mục:

- demucDiem: Danh sách các điểm đề mục dùng để định dạng nội dung trình bày. Chứa thành phần con demuc

- demucSo: Danh sách các đề mục điểm dùng để định dạng nội dung trình bày với thứ tự 1, 2, 3,... Chứa thành phần con demuc
- demuc: Danh sách các điểm đề mục dùng để định dạng nội dung trình bày. Chứa nhóm thành phần text
- demucĐịnhNghĩa: Danh sách các đề mục điểm dùng để định dạng nội dung các định nghĩa. Chứa thành phần con demucDN
- demucDN: Danh sách các điểm đề mục định nghĩa dùng để định dạng nội dung các định nghĩa. Chứa nhóm thành phần text

2.2.1.32. Thành phần congthuc

Công thức toán học: các ký hiệu toán học như alpha, beta,.. và các phép tính toán học như lấy căn, số mũ. Thuộc tính gồm có text, label, image: kiểu chuỗi

Tên	congthuc
Loại (cấu trúc)	Không có
Thuộc tính	
Chú thích	Công thức toán học: các ký hiệu toán học như alpha, beta,.. và các phép tính toán học như lấy căn, số mũ.
Lược đồ	

2.2.1.33. Các thành phần định dạng văn bản:

nhanmanh: Dùng trong định dạng nội dung trình bày.

i: kiểu chữ in nghiêng,.

b: kiểu chữ in đậm

sup: số mũ

sub: chỉ số

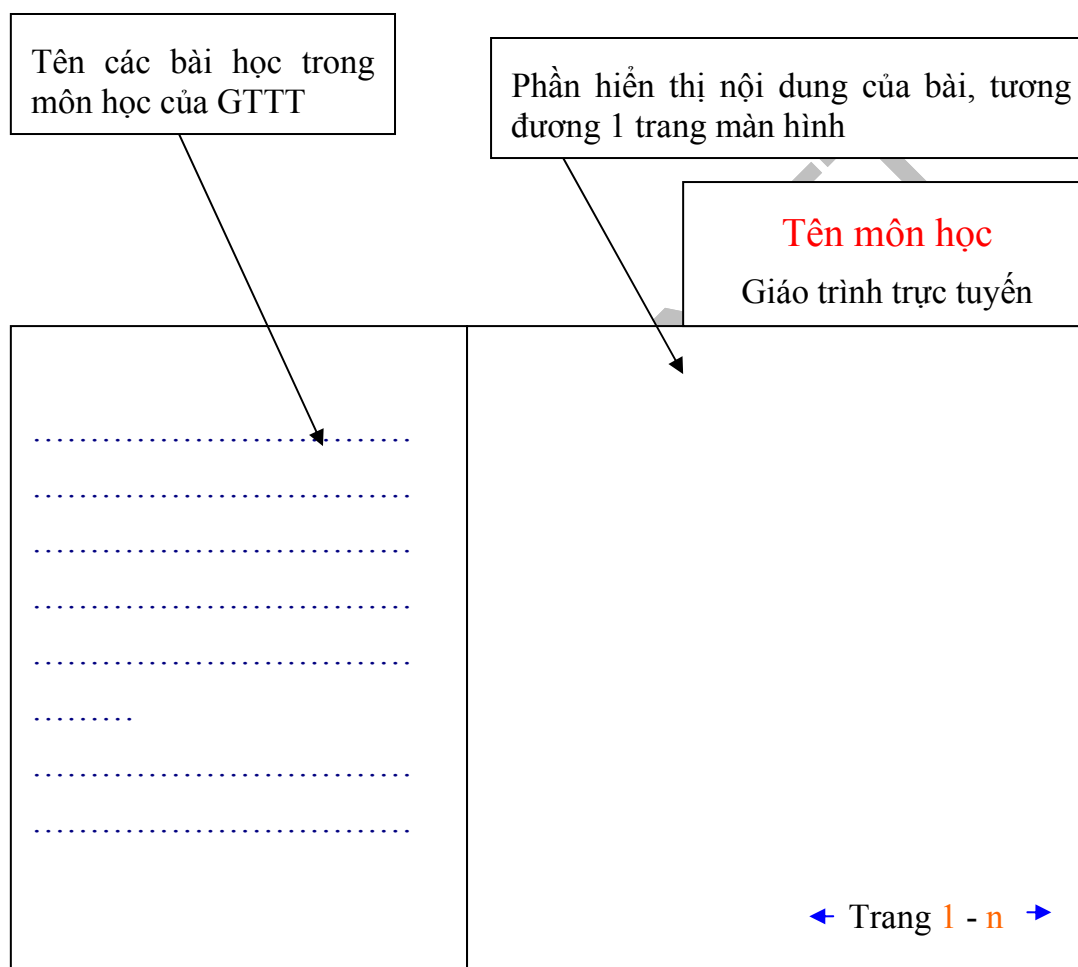
br: xuống dòng

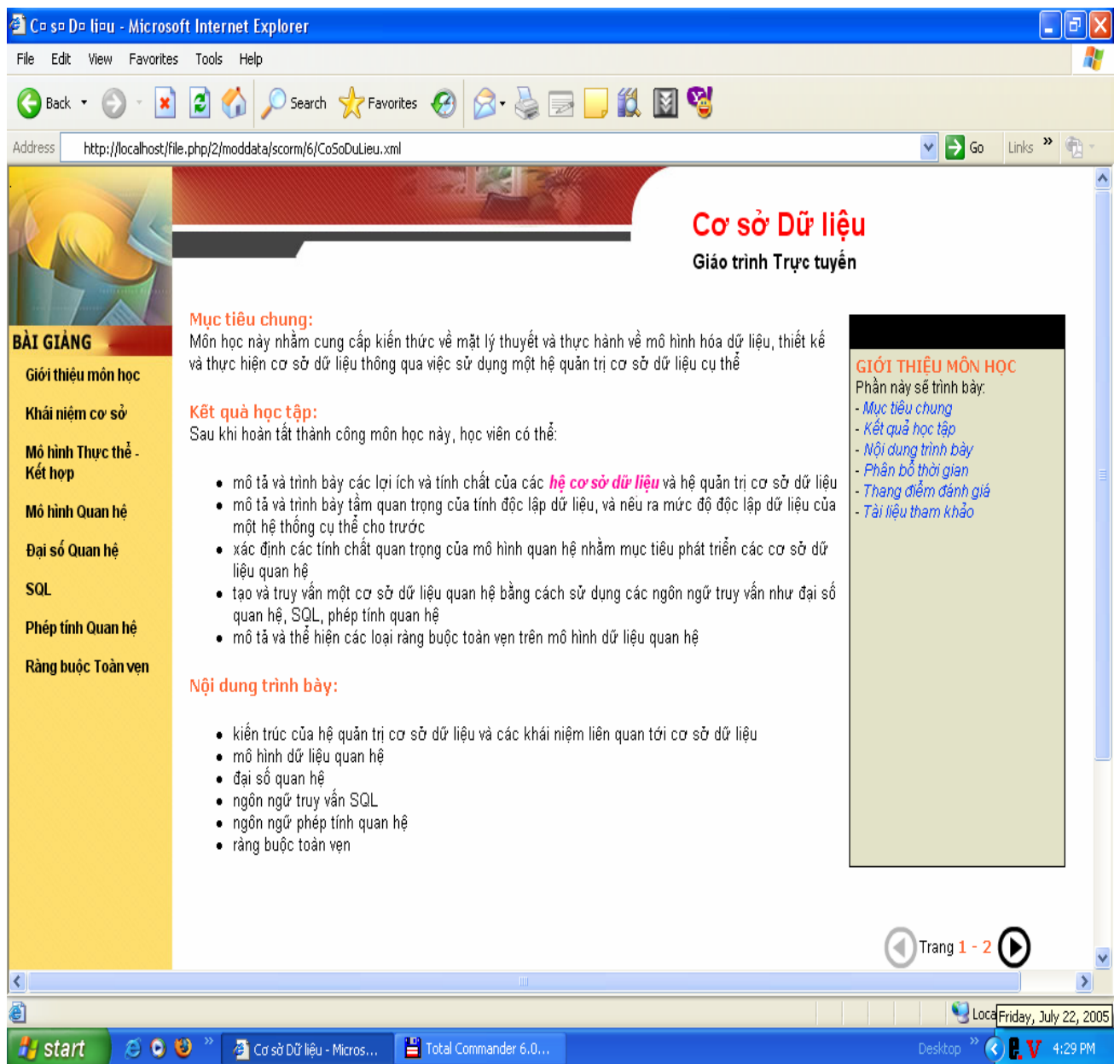
nbsp: thụt đầu dòng

2.3. Cách trình bày, thể hiện bài giảng giáo trình trên web:

Để học viên ở khắp nơi (phân tán) tham gia học tập có thể truy cập dễ dàng vào các giáo trình trực tuyến của chương trình đào tạo từ xa, thì đòi hỏi các giáo trình trực tuyến này phải được thể hiện trên web.

Cách trình bày thể hiện trên web của các giáo trình trực tuyến có dạng như sau:





Hình 2-1. Giao diện giáo trình trực tuyến

Tập tin để thể hiện các môn học lên web là tập tin G3T_myxstyle.xml, G3T.xml

Ngoài ra để hỗ trợ trình bày trên web còn có các tập tin: mystyle.css, mymenuskin.css, myscrips.js

CHƯƠNG 3. TỔNG KẾT:

3.1. Đánh giá:

Với yêu cầu đặt ra của đề tài, em đã thực hiện được:

3.1.1. Về phần nghiên cứu khảo sát một số cơ sở lý thuyết:

Sau quá trình tìm hiểu, thực hiện luận văn, em đã tìm hiểu và nắm được các vấn đề:

- Hiểu được các định nghĩa, kiến trúc, ưu khuyết điểm của hệ thống eLearning.
- Tìm hiểu các đối tượng học tập (Learning Objects – LOs) trong ngữ cảnh DLNET.
- Nắm được các chuẩn đặc tả hỗ trợ cho việc đóng gói nội dung học tập SCORM (Sharable Content Object Reference Model) do ADL đưa ra và một số chuẩn của IMS.
- Cấu trúc của một gói nội dung SCOs (Sharable Content Objects)
- Công cụ đóng gói RELOAD Editor
- Hệ quản lý đào tạo (Learning Management System – LMS)
- Platform Moodle

Qua đó, em đã nắm được kiến trúc của một hệ thống eLearning phục vụ cho chương trình đào tạo từ xa, các ưu điểm và lợi ích của nó cùng với những khuyết điểm và những khó khăn cần phải khắc phục. Đồng thời biết được quy trình thực hiện cho một chương trình đào tạo từ xa từ bước xây dựng cấu trúc của bài giảng giáo trình, soạn thảo, đóng gói theo đúng các chuẩn đã tìm hiểu và đưa lên một hệ thống quản lý học tập cụ thể.

3.1.2. Về phần thực nghiệm:

Đề tài bước đầu đã đạt được những kết quả sau:

- Tạo công cụ biên soạn bài giảng, giáo trình trực tuyến có cấu trúc phù hợp với chuẩn SCORM
- Nội dung các ý giảng bao gồm các văn bản, hình ảnh, âm thanh, flash.
- Thể hiện nội dung các ý giảng trên trang một trang màn hình. Xử lý thành công cơ chế chuyển trang giữa các ý giảng.
- Liên kết các ý giảng trong cùng một bài hoặc các ý giảng ở các bài giảng khác nhau.
- Bài giảng sau khi được tạo ra từ công cụ biên soạn sẽ được đóng gói theo, SCORM nhờ vào RELOAD Editor thành các gói nội dung SCOs.

- Các gói nội dung SCOs này có khả năng tái sử dụng và tích hợp lên Moodle.

Do những nguyên nhân về mặt thời gian, bạn cùng nhóm không tiếp tục thực hiện đề tài từ ngày 1 tháng 4 năm 2005 đến nay và khả năng bản thân có hạn nên bên cạnh những mặt đã làm được, vẫn còn tồn tại những thiếu sót sau:

- Công cụ biên soạn giáo trình chưa thân thiện với người dùng.

3.2. Hướng phát triển:

Tiếp tục phát triển, khắc phục những nhược điểm chưa đạt được:

- Tính tiện dụng, thân thiện của công cụ biên soạn giáo trình JAXE
- Xây dựng công cụ soạn thảo giáo trình trên nền web.
- Xây dựng đồ thị kiến thức.
- Xây dựng thành một hệ thống eLearning hoàn thiện, có đầy đủ các hệ LMS. LCMS, hỗ trợ mạnh cho việc giảng dạy, biên soạn giáo trình cho giáo viên, học viên có thể học tập dễ dàng và đạt hiệu quả cao trong học tập.

Tài liệu tham khảo

1. eLearning System & Technology. <http://cai.au.edu/concept/index.html>.
2. eLearning Glossary. <http://www.cybermediacreations.com/glossary.htm>
3. eLearning. <http://en.wikipedia.org/wiki/Elearning>
4. <http://el.edu.net.vn/mod/book/view.php?id=47>
5. Learning Manager System
http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system
6. © 2004 Advanced Distributed Learning. All Rights Reserved. SCORM 2004 2nd Edition Overview. <http://www.adlnet.org>
7. <http://www.reload.ac.uk/>
8. Managed Learning Environment
http://en.wikipedia.org/wiki/Managed_Learning_Environment
9. Moodle Document. <http://moodle.org/course/view.php?id=29&username=guest>
10. Nguyễn Đình Thúc – Bùi Minh Từ Diễm – Phan Xuân Huy. Quy Trình Biên Soạn Giáo Trình Trực Tuyến.
11. Phạm Hữu Khang (chủ biên). XML – Nền tảng & Ứng dụng. Nhà xuất bản lao động.