

무들 커스터마이징 가이드라인

박선균*, 심준일**, 김정아**
*관동대학교 경영정보학과
**관동대학교 컴퓨터교육과
e-mail:refmeju@nate.com

Guideline for Moodle Customization

Seon Kyoong Park*, Jun Il Sim**, Jeong Ah Kim**
*Dept of Management Information, Kwandong University
**Dept of Computer Education, Kwandong University

요 약

이러닝이 활성화 되면서 LMS의 중요성이 부각되어 제공 기능이 확대되고 활용 범위가 넓어지고 있다. 공개소프트웨어 LMS인 무들은 유지보수가 용이하며, 다양한 학습 기능이 제공되는 이점이 있다. 무들 커스터마이징은 조직의 특성과 운영 방식 및 학습자의 특성에 맞도록 인터페이스 및 기능을 수정이 필요하다. 논문에서 제시하는 무들 커스터마이징 방법에는 사용자 관리, 강좌 관리, 기능 구성 관리, UX 관리 등이 있다. 무들을 커스터마이징함으로써 조직의 특성과 운영 방식 및 학습자의 특성에 맞도록 무들을 적용할 수가 있다.

1. 서론

최근 공개소프트웨어가 각 분야에 활발히 사용되고 있다. 소프트웨어 사용자는 공개소프트웨어하면 주로 운영체제 계층의 리눅스를 떠올리게 되지만, 일반적 특정 목적을 달성하기 위해 사용되는 애플리케이션들로 LMS(Learning Management System), CRM(Customer Relationship Management), BPM(Business Process Management) 등 다양하게 확대되어 적용되고 있다.

이러닝의 보급 확대와 이러닝의 등장으로 인해 학습 관리 시스템(Learning Management System, 이하 LMS) 활용이 확대되고 있다. 그러나 LMS를 구축하기 위해서는 각 학교에 맞게끔 개발되어진 상용 LMS를 도입해야 하기 때문에 도입 비용이 많이 든다. 그 대안으로 공개소프트웨어 LMS인 무들(Moodle)을 활용 할 수가 있다.

무들(Moodle)은 Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment의 약어로 모듈형 객체 지향적이고 동적인 학습 환경을 만들어주는 LMS의 하나이다.

무들을 활용할 경우 공개소프트웨어이기에 비용이 절감되며, 코드가 공개되어 있기에 원하는 대로 수정이 가능하다는 이점이 있다[1]. 또한, 무들 내에서도 다양한 학습 자원들이 있으며 플러그인(Plug-in)이나 필터(Filter)를 사용하여 더 많은 기능들이 제공된다. 무들은 지속적으로 빠르게 업데이트가 되면서 안정적인 지원을 하고 있다. 하지만 무들의 사용법에 관해 참고할 문서들이 많이 부족하며, 사용하기 불편하고 한국의 문화에 익숙하지 않은 사용자 인터페이스와 많은 개발자들이 참여한 오픈 소스이기에 작성된 개발 산출물들이 미흡하다. 또한 수정 시 참조할 문서가 미흡하여 코드 분석을 통해 이해하고 수정을 해야 하기 때문에 많은 어려움이 있다.

본 논문에서는 공개소프트웨어 LMS인 무들을 사용함에 있어, 각 학교에서 사용 중인 학사정보시스템과 함께 사용할 수 있도록 가장 우선순위가 높은 무들 커스터마이징 요구사항을 식별하고, 각 요구사항별 커스터마이징 가이드라인 제시한다.

2. 학습 관리 시스템(LMS; Learning Management System)

2.1 LMS의 동향

LMS는 온라인을 통해 학생들의 성적과 학습 과정 추적하는 학습 이력 관리는 물론 수업의 출결 확인 등 학사 운영에 필요한 전반적인 사항들을 관리해 주는 시스템이다. LMS는 학습에 필요한 콘텐츠의 개발과 평가, 관리에 이르기까지 교수-학습의 전반적 과정을 통합적으로 운영하고 관리할 수 있는 시스템이다.

이러닝이 활성화 되면서 LMS의 중요성이 부각되어 제공 기능이 확대되고 활용 범위가 넓어지고 있다. 초기 LMS는 단순하게 칠판형 콘텐츠나 VOD 콘텐츠, 단순 HTML 콘텐츠를 지원하는 수준이 되었다. 변하는 학습 환경과 다양한 학습내용을 수용하여 보다 높은 학습 효과를 얻으려면 LMS의 학습 관리 및 지원 기능 강화가 필요하다[2]. LMS의 기능이 고도화될수록 학생의 개별학습을 위한 맞춤형 학습 환경을 효과적으로 구성할 수 있기 때문이다.

현재 국내에서 개발한 LMS는 학습자의 기록정보와 학습관리, 그리고 학습내용 전달 기능을 포함하고 있으며, 역량과 학습기술 관리기능, 학습기술 차이분석 기능, 학습 객체 관리 기능과 상담시스템, LCMS(Learning Content

Management System), 학력진단 시스템, 커뮤니티 시스템과 같은 기타 학습도구와의 연결 기능도 제공하고 있다.

최근에는 학습관리 및 기타 기능들을 컴포넌트화 하여 서비스 형태에 따라 능동적으로 대체할 수 있는 솔루션의 형태로 진화하고 있으며, KMS(Knowledge Management System), 그룹웨어, 협업 솔루션과의 연계성을 강화하는 형태로 발전되어 가고 있다[3].

국외의 상용 LMS로는 Blackboard[4]와 WebCT[5]가 있다. 자발적 참여자로 구성된 공개소프트웨어 LMS가 개발되어 보급 확산 중이다.

2.2 공개소프트웨어 LMS의 동향

무들[6]과 사카이[7]가 대표적인 공개소프트웨어 LMS라고 할 수 있다. 무들은 설치와 유지보수가 쉬우며, 교육적으로는 구성주의에 입각하여 학습자의 공동 학습, 협력 학습, 학습 활동에 초점을 맞추어 학습 활동 요소들을 구성할 수 있다. 무들은 학사정보시스템, 위키시스템, 콘텐츠 관리시스템, Social Networking System, e-portfolio, 채팅 서버, 미디어 서버, 웹컨퍼런스 도구 같은 외부 시스템들을 통합하거나 연계하여 운영이 가능하다.

사카이는 미국 인디애나 대학, 미시간 대학, MIT 대학, 스탠포드 등에서 각자 자체 개발하여 사용하던 온라인 학습시스템을 공동으로 개발하기 위해 시작된 오픈소스 프로젝트이다. 사카이는 자바를 기반으로 만들어졌다. 교수자는 사이트를 만들어 과제, 채팅, 자원 등의 학습 자료들을 관리하고, 강좌에서 필요한 기능들을 설정하여 사용할 수 있다.

다음 <표 1>은 무들과 사카이를 비교한 표이다.

<표 1> 무들과 사카이의 주요 특성 비교

구분	Moodle	Sakai
서버 운영체제	· Windows · Linux · MacOS	· Windows · Linux · MacOS
웹서버	· Apache, IIS	· Tomcat, JBoss
데이터베이스	· Oracle, MySQL · MSSQL · PostgreSQL	· Oracle, MySQL
프로그래밍 언어	· PHP	· Java
콘텐츠 표준 지원	· AICC · IMS Content Packaging 1.1.3 · IMS Content Packaging 1.1.4 · IMS Enterprise 1.1 · SCORM 1.2 (SCORM 2004)	· IMS Content Packaging 1.14 · IMS QTI 1.2.1 · SCORM 1.2
콘텐츠 작성	· TinyMCE	· FCK Editor · Melete Lesson Builder
인증	· LDA · Kerberos · Shibboleth · CAS, IMAP · POP3, NNTP	· LDAP · Kerberos · Shibboleth · CAS, IMAP · POP3, NNTP
유지보수 기술수준	· 용이	· 비교적 고급
학습활동	· 포럼 · 실시간 대화	· 토론 포럼 · 실시간 대화

	· 위키 · 퀴즈 · 과제 · 블로그 · 용어집 · 상호평가 · 완전학습 · 포트캐스트 등	· 위키 · 퀴즈 · 과제 · 파일공유 · 개인노트 · 포트캐스트 등
문제은행	· 선다형, 단답형, 짝짓기, 빈칸 채우기, 에세이, 단답형, · 동영상 포함 가능	· 선다형, 단답형, 짝짓기, 빈칸 채우기, 에세이, 단답형 · 동영상 포함 가능
성적표	· 성적보고서(학습성과포함)	· 성적보고서

사카이에 비해 무들은 PHP라는 프로그래밍언어를 사용하여 쉽게 코드에 접근할 수가 있으며, 유지보수도 용이하다. 무들은 데이터베이스도 사카이보다 더 많은 종류를 지원하여 사용하기에 더욱 용이하다.

2.3 무들 커스터마이제이션의 문제점

LMS를 도입하기 위해서는 이미 개발된 솔루션을 그대로 사용하는 것이 아니라, 적용하고자 하는 조직의 특성과 운영 방식 및 학습자의 특성에 맞도록 인터페이스 및 기능을 솔루션 변경하는 것이 일반적이다.

무들은 많은 개발자들이 참여한 오픈 소스이지만 오픈 소스의 특징으로 인해 개발 산출물들이 미흡하다. 개발 산출물이 미흡하다는 단점으로 무들을 커스터마이징 할 때 소스 코드 분석을 통해 알고리즘을 이해하고 조직에서 원하는 대로 수정을 해야 하기 때문에 많은 어려움이 있다.

3. 무들 커스터마이징 요구사항

3.1 사용자 관리

무들을 사용하기 위해서는 우선적으로 사용자가 등록되어 있어야 한다. 사용자 역할에는 관리자, 강좌 생성자, 교수자, 보조 교수자, 학생 등이 있다. 무들에 사용자를 등록하는 방법은 이메일 기반 인증 방식과 관리자가 등록하는 수동 방식 등 그 외 여러 방법들이 있다.

무들에 사용자를 추가할 때 교수자와 학생들에게 가입하게 하거나 관리자가 학사 정보를 보고 교수자와 학생들을 일일이 등록하는 것은 시간 낭비가 될 것이다. 학교의 학사 시스템에는 교수자와 학생들의 정보가 미리 등록되어 있다. 학사 시스템에 미리 등록되어 있는 교수자와 학생들의 필요한 필수 정보들만 가져와 무들에 일괄적으로 사용자를 등록할 필요가 있다.

3.2 강좌 관리

강좌 관리에 관한 대표적인 기능으로 강좌 개설, 교수자 등록, 학생 등록 등이 있다. 무들에서 강좌를 개설하는 방법은 관리자 범주를 생성하고, 범주 안에 강좌를 생성하게 된다. 강좌에 교수자를 등록 방법과 학생을 등록하는 방법도 관리자가 사용자들에게 각각 교수자, 학생의 역할을 부여해야 한다.

관리자가 강좌를 생성하고 각 강좌마다 교수자와 학습

자를 일일이 등록하는 것은 많은 시간이 소요되므로 번거롭다. 학사 시스템에 미리 등록되어 있는 강좌와 담당 교수자와 수강 신청한 학생들의 필수 정보들만 가져와 무들에 일괄적으로 강좌에 관련된 데이터들을 등록하도록 해야 한다.

3.3 기능 구성 관리

무들에는 학습을 지원하는 다양한 기능으로 학습 자원과 학습 활동이 있습니다. 학습 자원에는 화면, 자료, 경로, 주소, 표지, IMS 콘텐츠 팩 등이 있고, 학습 활동에는 과제 제출, 대화방, 데이터베이스, 간편설문, 위키, 조사, 완전학습, 포럼, 퀴즈문제, 용어집, 스콧/AICC(Aviation Industry CBT Committee), 협동학습 등이 있고, 새로운 학습 활동들을 추가할 수도 있다.

무들을 각 학교에 적용하여 사용할 때 다양한 학습 자원과 학습 활동을 모두 사용한다는 것은 어려운 일이다. 다양한 학습 자원과 학습 활동 중에 각 학교에 필요한 기능들만 사용할 수 있도록 기능을 관리해야 한다.

3.4 UX 관리

무들은 투박한 디자인의 UI를 가지고 있다. 무들의 UI를 있는 그대로 사용할 수도 있겠지만, 처음 접하는 사용자들에게는 익숙하지 않아 혼란스러움을 겪는다.

무들의 UI 변경은 사용하려는 학교의 로고, 이미지, 아이콘, 폰트 사이즈, 디자인, 메뉴의 화면 위치 등 사용자들이 사용하기 편리하게 변경해야 할 필요가 있다.

4. 무들 커스터마이제이션 방법

4.1 사용자 관리 커스터마이제이션 방법

무들에서 사용자 등록의 편의성을 위해 기존의 학사 시스템에서 사용자를 이관하는 절차는 <표 2>와 같다.

무들 데이터베이스에서 사용자의 등록은 user 테이블, 사용자 환경설정은 user_preferences 테이블, 무들 시스템과 사용자에 대한 경로 관리는 context 테이블이다.

<표 2> 사용자 이관 절차

번호	단계명	상세활동	참조
1	user 테이블 속성 변경	· user 테이블의 에트리뷰트 default 속성 값을 변경한다.	표 3
2	학사 시스템에서 데이터 추출	· 사용자 정보로 필요한 항목인 아이디, 비밀번호, 이름, 이메일 주소 등의 데이터를 가져온다.	
3	사용자 정보를 무들 user 테이블에 입력을 위한 데이터로 변환	· 학사 시스템에서 가져온 이름을 성과 이름으로 나눠서 입력한다.	
4	무들에 사용자 데이터 입력	· 사용자 등록에 필요한 최소 항목인 아이디, 비밀번호, 성, 이름, 이메일 주소 등을 입력한다. · 사용자 환경 설정에 대한 설정 내용을 입력한다. · 사용자에 대한 경로 관리에 필요	

	한 최소 항목인 컨텍스트 레벨, 인스턴스 아이디, 경로, 깊이를 입력한다.
--	---

<표 3> 사용자 등록의 편의성을 위한 default 속성 변경

Table Name: user

Field Name	Type	Null	Default	
			변경전	변경후
confirmedt	inyint(1)	No	0	1
mnethostid	bigint(10)	No	0	1
country	varchar(2)	No		KR
lang	varchar(30)	No	en_utf8	ko_utf8
timezone	varchar(100)	No	99	9.0
ajax	tinyint(1)	No	1	0
imagealt	varchar(255)	No	NULL	

4.2 강좌 관리 커스터마이제이션 방법

무들에서 강좌 생성, 범주 생성, 교수자와 학생 등록의 편의성을 위해 학사 시스템에서 데이터를 이관하는 절차는 다음 <표 5>와 같다.

강좌 관리에 필요한 테이블들은 다음 <표 4>과 같다.

<표 4> 강좌 관리에 필요한 테이블

테이블명	설 명
course	강좌 관리
course_categories	범주 관리
block_instance	강좌에서 사용되는 블록 관리
course_sections	강좌에서 사용되는 섹션 관리
course_modules	강좌에서 사용되는 모듈 관리
centext	무들 시스템에서 범주, 강좌, 블록, 모듈에 대한 경로 관리
role_assignments	강좌에서 사용자의 역할 관리

<표 5> 강좌 이관 절차

번호	단계명	상세활동	참조
1	강좌 관련 테이블 속성 변경	· 강좌와 관련된 테이블의 에트리뷰트 default 속성 값을 변경한다.	표 6
2	학사 시스템에서 데이터 추출	· 범주 정보로 필요한 항목인 학과명을 가져온다. · 강좌 정보로 필요한 항목인 강좌명과 강좌 단축명을 가져온다. · 강좌를 담당하는 교수자의 정보와 강좌를 수강하는 학생의 정보인 아이디와 이름을 가져온다.	
3	무들 강좌 관련 테이블에 데이터 입력	· 범주 등록에 필요한 최소 항목인 범주명, 상위 범주 아이디, 범주 깊이, 범주 경로 등을 입력한다. · 강좌 등록에 필요한 최소 항목인 범주 아이디, 강좌 전체 이름, 강좌 단축명 등을 입력한다. · 강좌에 사용되는 블록과 모듈에 대한 데이터를 입력한다. · 범주, 강좌, 블록, 모듈 등에 대한 경로 관리에 필요한 컨텍스트 데이터를 입력한다. · 사용자 역할 등록에 필요한 최소 항목인 역할 아이디, 강좌 아이디, 사용자 아이디 등을 입력한다.	

<표 6> 강좌 등록을 위한 default 속성 변경

Table Name: course_categories

Field Name	Type	Null	Default	
			변경전	변경후
sortorder	bigint(10)	No	0	999
expirythreshold	bigint(10)	No	0	864000

Table Name: course

Field Name	Type	Null	Default	
			변경전	변경후
sortorder	bigint(10)	No	0	100
format	varchar(10)	No	topics	weeks
newsitems	mediumint(5)	No	1	5
numsections	mediumint(5)	No	1	15
maxbytes	bigint(10)	No	0	134217728
expirythreshold	bigint(10)	No	0	864000

4.3 기능 구성 관리 커스터마이제이션 방법

무들에서 다양한 학습 자원과 학습 활동 중에 각 학교에 필요한 기능들만 사용할 수 있도록 기능을 관리하는 절차는 다음과 같다.

무들 데이터베이스에서 학습 자원과 학습 활동을 관리하는 테이블은 modules 테이블이다.

학습 자원과 학습 활동 등 기능 관리는 사이트 관리 메뉴에서 모듈 - 학습 활동 - 활동 관리 페이지를 선택하여 눈 모양의 아이콘으로 학습 자원과 학습 활동의 사용 유무를 선택한다.

다음 (그림 1)은 학습 자원과 학습 활동을 관리하는 페이지이다.

활동 모듈	학습활동	비전	감추기/보기	삭제	설정
퀴즈	0	2007101509	☑	삭제	
대화방	0	2009031100	☑	삭제	설정
퀴즈문제	0	2007101511	☑	삭제	설정
간편설문	0	2007101509	☑	삭제	
강스	0	2007101509	☑	삭제	설정
데이터베이스	0	2007101514	☑	삭제	설정
스룸/AICC	0	2007110502	☑	삭제	설정
포럼	8	2007101513	☑	삭제	설정
과제	0	2007101511	☑	삭제	설정
홍여집	0	2007101509	☑	삭제	설정
원격학습	0	2008112801	☑	삭제	
한포데이터	0	2007101513	☑	삭제	설정
자료	0	2007101510	☑	삭제	설정
저널	0	2007101509	☑	삭제	
조사	0	2007101509	☑	삭제	
표지	0	2007101510	☑	삭제	
상호평가	0	2007101510	☑	삭제	

(그림 1) 학습 자원과 학습 활동 관리 페이지

4.4 UX 관리 커스터마이제이션 방법

사용자들이 무들을 사용하기 편리하게 변경하는 절차는 다음과 같다.

무들에서 UI의 변경은 테마 변경을 실행한다. 테마 변경은 사이트 관리에서 꾸미기 - 테마 - 테마 설정 페이지를 선택하여 테마를 선택하고 변경을 한다.

각 학교에 맞게끔 UI를 작성하고 변경하기 위해서는 무들이 설치된 루트에서 theme 폴더에 테마를 작성하여 설치할 수 있다. 다음 <표 7>은 테마를 작성할 때 반드시 작성해야 하는 파일이다.

<표 7> 테마 작성 시 필수 파일

파일명	설명
header.html	무들의 전체 화면의 윗부분과 왼쪽, 오른쪽의 모듈, 블록 등을 출력
footer.html	무들의 전체 화면의 아랫부분 출력
*.css	무들에서 사용되는 색상, 폰트, 레이아웃 등 지정
logo.jpg	무들의 로고 (학교 로고로 변경)

5. 결론

본 논문에서는 각 학교에서 공개소프트웨어 LMS인 무들을 사용할 경우 커스터마이징 방법에 대해 제시하였다. 커스터마이징에 대한 요구사항은 사용자 관리, 강좌 관리, 기능 구성 관리, UX 관리 등이다.

사용자 관리와 강좌 관리는 데이터베이스를 직접적으로 제어하여 커스터마이징하였다. 데이터베이스를 직접적으로 제어하여 커스터마이징을 할 경우 각각 테이블 간의 연관성을 고려하여 데이터를 입력해야 한다. 데이터 입력을 잘못 입력하여 테이블간의 연관성이 어긋나면 무들의 정상적인 운용이 불가능할 경우가 있다. 기능 구성 관리는 관리자 페이지를 통해 쉽게 변경할 수가 있다. UX 관리는 테마를 생성하여 디자인을 적용해야 한다.

무들 커스터마이징에 대한 향후 연구 방향은 다음과 같다.

첫째, 무들에 사용자와 강좌 등록할 때 데이터베이스를 직접 제어하지 않고 무들의 함수를 이용하여 사용자와 강좌를 커스터마이징하는 방법으로 개선하는 연구가 필요하다.

둘째, UX 관리도 기존 무들의 틀에서 벗어나 사용자가 사용하기에 편리하도록 커스터마이징하는 방법도 연구가 필요한 부분이다.

이러한 함수를 통한 사용자 및 강좌 이관과 UX의 변경에 대한 연구가 활발히 진행된다면 좀 더 쉽게 무들을 커스터마이징할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 김미연, "오픈소스 학습관리시스템의 기능 비교 분석", 아주대학교 교육대학원, 석사 논문, 2009
- [2] 나현미, "학습자 중심의 u-LMS 모델에 관한 연구", 숭실대학교 대학원, 박사 논문, 2008
- [3] 남윤성, "대학간 이러닝 운영관리를 위한 LMS 연동 모형의 구현", 강원대학교 대학원, 박사 논문, 2009
- [4] <http://www.blackboard.com>, 블랙보드
- [5] <http://www.webct.com> WebCT
- [6] <http://moodle.org>, 무들
- [7] <http://sakaiproject.org>, 사카이