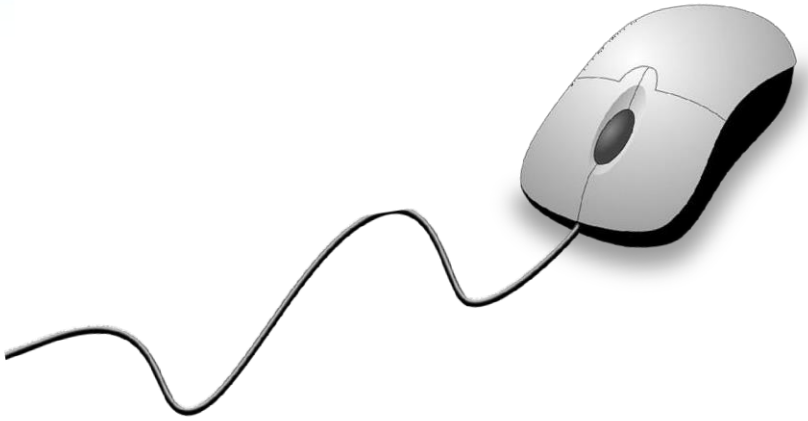
공개SW 솔루션 설치 & 활용 가이드

기타 > LMS



canvas 제대로 배워보자

How to Use Open Source Software

Open Source Software Installation & Application Guide

OPENUP

오픈소스 소프트웨어 통합지원센터

Open Source Software Support Center

CONTENTS

1. 개요
2. 기능요약
3. 실행환경
4. 설치 및 실행
5. 기능소개
6. 활용예제
7. FAQ
8. 용어정리

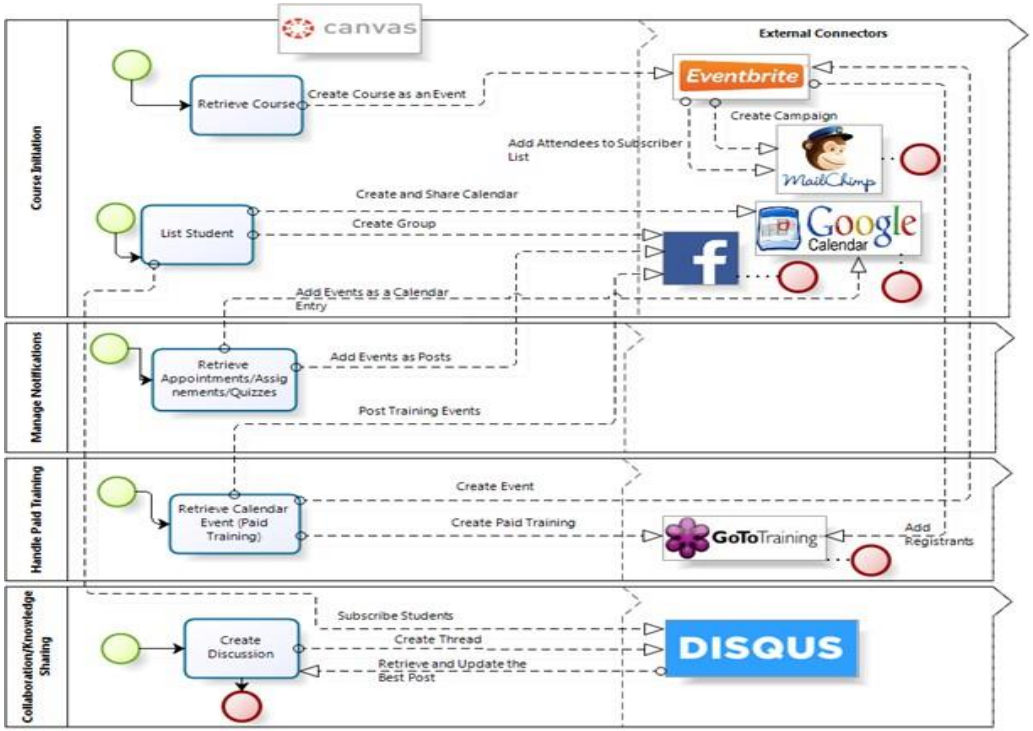
1. 개요

소개	• Canvas는 신뢰할 수 있는 공개SW 학습관리시스템(LMS)으로, 교육 방식을 혁신하며 강좌를 만들고 관리하는 모든 패키지를 용이하게 함 • London South Bank University, Florida State University 등이 Canvas를 이용 중임		
주요기능	• 인터페이스 & 커스터마이징, 컨텐츠 생성, 공지사항 & 알림, 과제, 토론, 퀴즈, 성적 등의 제공		
대분류	• 기타 분야	**소분류**	• LMS
라이선스형태	• AGPLv3	**사전설치 솔루션**	
운영체제	• Windows, Linux, OS X 등	**버전**	• 해당 없음
특징	• 최신 웹 기술을 이용하여 실시간 편집 모드 제공 • 학습자와 교수진에게 토론 포럼과 소셜 미디어 네트워크를 통해 커뮤니케이션 기능 제공 • 타사 도구와 통합하여 알림, 미리 알림, 이벤트 관리, 온라인 학습 및 토론 등 강좌 관리		
보안취약점	• 취약점 ID : CVE-2017-1000507 • 심각도 : 5.4 MEDIUM(V3) • 취약점 설명 : 공격자는 다른 사용자의 브라우저에서 임의로 JS 코드를 실행할 수 있음 • 대응방안 : 이 변수를 출력할 때 단순히 HTML로 인코딩 • 참고 경로 : https://github.com/cnvs/canvas/issues/359		
개발회사/커뮤니티	• Instructure, Inc.		
공식 홈페이지	• https://www.canvaslms.com / https://community.canvaslms.com • https://github.com/instructure/canvas-lms		

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 기능

Canvas LMS는 웹 베이스 플랫폼으로 온라인 교육 과정을 생성, 전달 및 분석 가능한 도구 및 사용 환경이다. 기술적 측면에서 Canvas LMS는 Rubi on Rails로 구현된 웹 어플리케이션 프레임워크로 구성되며, HTML5 기반의 최신 웹 기술을 이용한 템플릿을 사용한다.



[Canvas 주요 비즈니스구성]

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 기능 요소(1/5)

주요 특징	내용
접근성 (Accessibility)	US Section 508 접근성 표준(US Section 508 accessibility standards)을 준수하며, 자발적 제품 접근성 템플릿(Voluntary Product Accessibility Template, VPAT)에 명시된 컨텐츠를 위한 웹 접근성 이니셔티브(Web Accessibility Initiative's, WAI) 가이드라인(WCAG)과 다양한 인터넷 애플리케이션 (rich internet applications, ARIA)을준수한다.
분석 (Analytics)	학습자의 참여를 관찰하고, 성과를 예측하며, 교육 목표 및 원하는 성과에 따라 학습자들의 학습 결과 및 진행 상황을 추적한다.
공지사항 (Announcements)	사용자의 개별 알림 환경 설정에 따라 모든 사용자 및 기타 통신 채널의 강좌 활동 스트림에 자동으로 전달된다.
과제 (Assignments)	과제는 웹 페이지, Word 문서, 비디오, 오디오, 슬라이드 쇼, 링크 등으로 제출 가능하다.
브라우저 호환 (Browser-enabled)	Apple Safari, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer 및 Mozilla Firefox의 최신 두 가지 버전과 호환가능하다.
캘린더 (Calendar)	드래그 앤 드롭 기능을 사용하여 일정을 등록 또는 변경할 수 있고, 자동 일정 알림 및 캘린더 피드 구독을지원한다.
채팅 (Chat)	학습 커뮤니티 내에서 실시간 텍스트 채팅이 가능하다.

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 기능 요소(2/5)

주요 특징	내용
공동 작업 (Collaborations)	사용자가 Google 드라이브와 같은 실제 도구를 활용하는 Canvas의 공동 작업 공간에서 프로젝트를 공동 작업 할 수 있다.
회의 (Conferences)	실시간 온라인 회의 / 화상 회의, 화이트 보드 및 라이브 채팅 기능 등이 있다.
토론 (Discussions)	강좌 및 그룹을 위한 비동기식, 스레드식, 단계식의 토론 포럼을 제공한다.
e-포트폴리오 (ePortfolios)	학습자들은 공적 또는 사적으로 e-포트폴리오를 만들어 디스플레이 할 수 있고, 중요한 교과 과정을 반영할 수 있다.
FERPA and COPPA 준수	가족 교육 권리 개인정보 보호법(Family Educational Rights Privacy Act, FERPA) 및 아동 온라인 개인정보 보호법 (Children's Online Privacy Protection Act, COPPA)에 관한 미국 연방법을 준수하고, 학교가 법 준수를 유지하는 데 필요한 도구를 제공한다.
파일 저장 (Files repository)	계층적 파일 폴더 생성 및 구성, zip 파일 가져오기 및 내보내기, 파일 잠금, 드래그 앤 드롭 파일 재구성, 파일 이름 변경, 파일 삭제 및 기타 표준 파일 관리 기능이 있다.
성적표 (Gradebook)	성적표 채점과 스마트 피드백 및 알림 기능과 연관된 강좌 과제 및 평가를 기반으로 자동 생성 및 업데이트 된다.

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 기능 요소(3/5)

주요 특징	내용
성적 (Grades)	과제, 토론 및 퀴즈는 점수, 루브릭,백분율, 등급 및 complete(완료)/incomplete(미완료) 등으로 채점될 수 있고, 점수는 성과 및 역량을 반영할 수도 있다.
통합 (Integrations)	다양한 외부 기술, 시스템, 도구 및 서비스와 쉽게 통합 할 수 있는 표준을 기반한 플러그 가능 플랫폼이다.
학습 성과 (Learning outcomes)	학습 성과는 학업 표준 및 인증과 같은 기관 전반의 이니셔티브에 대한 루브릭과 일치 할 수 있다.
모바일 액세스 (Mobile access)	Apple iOS 및 Android 용 기본 모바일 앱은 완전한 학생 경험을 제공한다.
모듈 (Modules)	특정 주제, 내용 유형에 초점을 맞춘 주제별 또는 시간순 정렬 방식으로 선택적 릴리스 지원을 위한 강좌 시퀀스를 제공 가능하다.
페이지 (Pages)	Rich Content Editor를 사용하여 위키 기능을 갖춘 유연하고 커스터마이징이 가능한 강좌 페이지를 생성한다.
Parent CoEnrollment K-12	학부모가 학습 활동, 학교 소식 및 자녀의 수업 및 학습 진행 상황을 지속적으로 알 수 있다.

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 기능 요소(4/5)

주요 특징	내용
사용자 (People)	학습자, 교수자 및 TA를 위한 강좌 명부 및 연락처 정보를 포함한다.
전문 학습 (Professional Learning)	교수자가 온라인으로 학습하고 기관 전체의 리소스 공유를 지원할 수 있는 기회를 창출한다.
관찰자 (Observer)	수업의 어드바이저 및 학습자 멘토를 위한 사용자 역할을 한다.
퀴즈 (Quizzes)	온라인 시험을 위한 리치 컨텐츠, 다기능 및 강력한 평가 및 퀴즈 시스템으로 시험 감독, 문제 은행 및 광범위한 질문 유형을 지원합니다. Canvas는 IMS QTI와 Respondus 통합을 지원한다.
레포트 (Reports)	여러 강좌, 부서 또는 전체 교육 기관을 포괄하는 학습 결과를 포함하여 다양한 데이터 요구 사항을 처리한다.
Rich Content Editor	토론 주제, 코멘트 및 답변을 작성하는 데 사용되는 WYSIWYG 및 HTML 에디터 모드입니다. 비디오 및 오디오, 이미지, 표, 수학 공식 및 웹 링크를 지원한다.
루브릭 (Rubrics)	교수자가 정의한 일련의 기준에 따라 구조화되고 일관되며 규범적인 평가를 위한 프레임 워크를 제공한다.

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 기능 요소(5/5)

주요 특징	내용
설정 (Settings)	교수자는 강좌 시작 및 종료 날짜, 선호하는 언어, 채점 방식, 저작권, 공개 또는 비공개 여부, 사용자 추가, 코스 내비게이션 재구성 및 외부 도구 설정을 선택할 수 있다.
SpeedGrader™	교수자가 관련 루브릭을 사용하여 단 몇 번의 클릭만으로 각 과제 제출물을 신속하고 일관되게 평가할 수 있다.
주 표준 (State standards)	학교가 요구 사항을 충족할 수 있게, 강좌의 목표를 공통 핵심 또는 주 표준에 맞출 수 있도록 한다.
강의 계획서 (Syllabus)	강좌의 캘린더는 정의된 교과 과정에 따라 강의 계획서를 자동으로 업데이트한다.
사용자 프로필 (User profile)	프로필 옵션에는 성명, 사용할 이름, 선호하는 언어, 약력, 사진, 웹 사이트 링크, 등록된 웹 서비스, 연락 방법, 시간대 및 기타 옵션이 포함된다.

2. 기능요약

Canvas LMS의 주요 특징

주요 특징	내용
기본클라우드,AWS호스팅 (NATIVECLOUD,AMAZONWEBSERVICEHOSTED)	AWS는 초당 백만 건 이상의 요청을 처리하고 50만 개 이상의 서버를 보유하고 2조 개 이상의 object를 저장하며 매 초 4만 개 이상의 새 object를 추가한다.
속도 (SPEED)	Netflix와 같은 회사와 같이 속도와 안정성을 제공하는 세계에서 가장 강력한 호스팅 플랫폼(AWS)을 호스팅하고 있다.
보안 (SECURITY)	정기적인 내부 검사를 실시하고 심지어는 독립적인 보안 전문가와 계약하여 공공 보안 검사를 수행한다.
확장성 (SCALABILITY)	자동화된 peak load management(최대 로드 관리)로 용량을 자동으로 확장 한다.
시간 보장 (UPTIME)	업계에서 가장 높은 수치인 99.9%의 시간을 보장을 해주는 서비스 수준 계약 (Service Level Agreement, SLA)을 모든 고객에게 제공한다.
낮은 리스크 (LOW-RISK)	기본 클라우드는 버전, 업그레이드, 다운로드 및 마이그레이션이 없습니다. 모든 것이 자동으로 이루어지기 때문에 위험이 적고, 관리가 쉽고, 다운타임이 적다.

3. 실행환경

주요 개발 환경

언어 또는 프레임워크	사용처
Ruby	주로 사용하는 백엔드 언어
JS (Airbnb Style)	React를 구성하는 데 있어 사용하는 자바스크립트
Selenium	웹 애플리케이션을 테스트하는 데 사용되는 프레임워크

4. 설치 및 실행

세부 목차

1. 서버 요구 사항(Prerequisites)
2. 설치(Installation)
    1. 선행 조건 설치(Dependency Installation)
    2. 데이터베이스 설치 및 설정(Database installation and configuration)
3. 파일 설치 및 설정(Files installation and configuration)
    1. 코드 받기(Getting the code)
    2. 코드 설치(Code installation)
    3. Apache 설정(Apache configuration)

4.4. 시스템 실행(Ready, set, go!)

4. 설치 및 실행

4.1 서버 요구 사항(Prerequisites)

- 사용자는 최소한 웹 사이트 구성 및 관리, 특히 Apache 또는 일반적인 Ruby on Rails 설정에 익숙해야 한다. Git, Postgres, Passenger에 대한 지식이 있으면 좋다.

- 이 튜토리얼은 Mac OS X 및 Linux와 같은 POSIX 기반 시스템을 대상으로 하며 Ubuntu 14.04 LTS를 사용하여 작성되었다. 다른 시스템을 사용하는 경우 최신 Ubuntu LTS를 실행하는 서버 또는 가상 시스템을 설정하는 것이 좋다.

- Canvas는 RAM을 선호한다. 모든 것이 하나의 서버에서 실행되는 경우, 적어도 4GB RAM 이 있는 서버를 사용하는 것이 좋다.

1. 선행 조건 설치(Dependency Installation)

Canvas는 2017-04-22 릴리스부터 Ruby 2.4.0을 필요로 한다.

(1) Debian/Ubuntu

Canvas가 필요로 하는 Ruby 라이브러리와 패키지를 설치해야 한다. Debian/Ubuntu에는 설치해야 할 패키지가 몇 가지 있다. Ubuntu를 사용하고 있다면 다음 명령을 사용하여 PPA를 추가하고 필요한 Ruby 버전을 얻어야 한다.

```
$ sudo apt-get install software-properties-common
$ sudo apt-add-repository ppa:brightbox/ruby-ng
$ sudo apt-get update
```

Ruby 2.4 설치

```
$ sudo apt-get install ruby2.4 ruby2.4-dev zlib1g-dev libxml2-dev\
                       libsqlite3-dev postgresql libpq-dev \
                       libxmlsec1-dev curl make g++
```

(1) Debian/Ubuntu(계속)

Node.js 설치

```
$ curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_6.x | sudo -E bash -
$ sudo apt-get install nodejs
```

Postgres를 설치한 후, 시스템 유저 네임을 postgres superuser로 설정하려면 다음 명령을 실행하면 된다.

```
sudo -u postgres createuser $USER
sudo -u postgres psql -c "alter user $USER with superuser" postgres
```

(2) Mac OS X

Mac OS X의 경우 Command Line Tools for Xcode를 설치하고 Ruby 2.1을 설치해야 한다. 다음을 실행하여 Mac의 버전을 확인할 수 있다.

```
$ ruby -v
```

또한 Postgres와 xmlsec 라이브러리가 설치되어 있어야 한다. 가장 쉬운 방법은 homebrew를 사용하는 것이며, homebrew이 설치되면 다음을 실행한다.

```
$ brew install postgresql nodejs xmlsec1
```

4.2.2 데이터베이스 설치 및 설정 (Database installation and configuration)

(1) Postgres 설치하기

- 라이브러리 Canvas를 쓰는 Rails는 많은 데이터베이스 어댑터를 지원하지만, Postgres와 SQLite(테스트용)를 주로 사용한다.이 튜토리얼은 생산 환경을 설정하기 위한 것이므로 Postgres를 권장한다.
- Postgres를 Canvas를 실행할 서버와 같은 서버 또는 다른 서버에서 실행할지는 중요하지 않으나 Canvas를 실행중인 서버가 Postgres 데이터베이스와 통신할 수 있는지 확인한다.
- Postgres가 아직 데이터베이스를 실행할 호스트에 없고 호스트가 Debian/Ubuntu인 경우라면 :

```
sysadmin@dbserver:~$ sudo apt-get install postgresql-9.3
```

- Mac OS X를 사용하고 Homebrew 툴을 사용한다면 을 실행할 수 있다. 다만 Xcode가 필요하다.
- Postgres 버전 9.1 이상을 실행하고 있는지 확인한다.

(1) Postgres 설치하기(계속)

- 다른 서버에서 Postgres 실행하기

Canvas가 실행될 서버와 다른 서버에서 Postgres를 실행하는 경우, Postgres가 외부 클라이언트의 연결을 수신하는지 확인하기 위해 와 를 편집한다.

(2) Postgres 설정하기

Postgres 안의 Canvas 사용자를 설정하려면, Canvas가 Postgres와 다른 서버에서 실행중인 경우 다음 명령에서 Canvas가 실행중인 서버의 호스트 이름으로 localhost를 변경한다.

```
# createuser will prompt you for a password for database user  sysadmin
@dbserver:~$ sudo -u postgres createuser canvas --no-createdb \
    --no-superuser --no-createrole --pwprompt
sysadmin@dbserver:~$ sudo -u postgres createdb canvas_production --owner=canvas
```

1. 코드 받기 (Getting the code)

Debian/Ubuntu에 Git을 설치할 수 있다. :

```
sysadmin@appserver:~$ sudo apt-get install git-core
```

시스템에 Git의 카피본이 설치되면 다음과 같이 repo에서 코드를 체크아웃 하는 것만큼 간단히 Canvas의 최신 소스를 가져올 수 있다. :

```
sysadmin@appserver:~$ git clone https://github.com/instructure/canvas-lms.git canvas
sysadmin@appserver:~$ cd canvas
sysadmin@appserver:~/canvas$ git branch --set-upstream-to origin/stable
```

4.3.2 코드 설치 (Code installation)

Canvas 코드를 실행할 위치에 넣어야 한다. 유닉스 컴퓨터에서 다음을 선택한다.

```
/var/canvas
```

컨텐츠를 Canvas 디렉토리(app, config, db, doc, public 등) 중 Tarball이나 Checkout을 선택하여 해당 디렉토리로 이동한다. 컨텐츠가 선택한 새로운 디렉토리 안에 존재하게 된다.

/var /canvas (또는 선택한 디렉토리)는 Rails 애플리케이션 루트로 언급된다.

```
sysadmin@appserver:~$ sudo mkdir -p /var/canvas
sysadmin@appserver:~$ sudo chown -R sysadmin /var/canvas
sysadmin@appserver:~$ cd canvas  sysadmin@appserver:~/ca
nvas$ ls
app db Gemfile log Rakefile spec tmp
config doc lib public script test vendor
sysadmin@appserver:~/canvas$ sudo cp -av . /var/canvas
sysadmin@appserver:~/canvas$ cd /var/canvas  sysadmin
@appserver:/var/canvas$ ls
app db Gemfile log Rakefile spec tmp
config doc lib public script test vendor
sysadmin@appserver:/var/canvas$
```

4.3.3 Apache 설정 (Apache configuration)

(1) 설치

웹 서버 설정이 필요하다. Canvas 컨텐츠를 제공하기 위해서는 Apache와 Passenger를 사용해야 한다. 진행하기 전에 패키지를 포함하는 Phusion Passenger APT 레지터리를 추가해야 한다. 레지터리를 설치한 후에는 Apache 및 Passenger 패키지를 설치해야 한다. Debian/Ubuntu를 사용하고 있다면 다음과 같이 입력한다.

```
sysadmin@appserver:/var/canvas$ sudo apt-get install passenger libapache2-mod-passenger apache2
```

mod_rewrite를 사용한다.

```
sysadmin@appserver:/var/canvas$ sudo a2enmod rewrite
```

Mac OS X에서는 다음과 같이 간단한 방법을 사용한다.

```
sysadmin@appserver:/var/canvas$ brew install passenger
```

Apache와 Passenger가 설치되면 Apache, Passenger 및 Rails 애플리케이션을 설정한다.

(2) Apache로 Passenger 설정하기

먼저, Passenger가 Apache 설정이 가능한지 확인한다.. Debian/Ubuntu에서 *libapache2-mod-passenger* 패키지는 *assenger.conf* 및 *passenger.load*라는 */etc/apache2/mods-enabled/*의 심볼릭 링크를 사용해야 한다. 작동하지 않거나 작동이 중지된 경우 다음을 실행한다.

```
sysadmin@appserver:/var/canvas$ sudo a2enmod passenger
```

다른 설정에서 Apache 설정에 다음을 추가하고 필요하다면 경로를 적절한 값으로 변경한다.

```
LoadModule passenger_module /usr/lib/apache2/modules/mod_passenger.so
PassengerRoot /usr
PassengerRuby /usr/bin/ruby
```

권한 문제로 인해 애플리케이션을 시작하는 데 문제가 있으면 다음을 passenger.conf, 사이트 구성 파일 또는 httpd.conf에 추가해야 할 수도 있다.

```
PassengerDefaultUser canvasuser
```

(3) Apache로 SSL 설정하기

다음으로 Apache 설정이 SSL을 지원하는지 확인해야 한다. Debian/Ubuntu는 기본적으로 SSL 모듈이 활성화된 상태에서는 Apache를 제공하지 않으므로 이를 사용하려면 적절한 심볼릭 링크를 만들어야 한다.

```
sysadmin@appserver:/var/canvas$ sudo a2enmod ssl
```

다른 시스템에서는 다음과 같이 설정한다.

```
LoadModule ssl_module /usr/lib/apache2/modules/mod_ssl.so
SSLRandomSeed startup builtin
SSLRandomSeed startup file:/dev/urandom 512
SSLRandomSeed connect builtin  SSLRandomSee
d connect file:/dev/urandom 512
SSLSessionCache shmcb:/var/run/apache2/ssl_scache(512000)
SSLSessionCacheTimeout 300
SSLMutex file:/var/run/apache2/ssl_mutex
SSLCipherSuite HIGH:MEDIUM:!ADH  SSLPr
otocol all -SSLv2
```

(4) Apache로 Canvas 설정하기

이제 Rails 애플리케이션에 대해 Passenger에게 알려줘야 한다. 먼저 실행하고 싶지 않은 Apache VirtualHosts를 비활성화 한다. Debian/Ubuntu에서는 원하지 않는 */etc/apache2/sites-enabled* 하위 디렉토리의 심볼릭 링크를 간단히 연결 해제 할 수 있다. 다른 설정에서는 원하지 않는 VirtualHosts를 제거하거나 주석으로 처리할 수 있다.

```
sysadmin@appserver:/var/canvas$ sudo unlink /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
```

다음으로 애플리케이션을 위한 VirtualHost를 만들어야 한다. Debian/Ubuntu에서는 */etc/apache2/sites-available/canvas*라는 새로운 파일을 만들어야 한다. 다른 설정에서는 VirtualHosts 정의를 어디에 두는지 찾아본다. 이 파일은 다음과 같이 열 수 있다

```
sysadmin@appserver:/etc/apache2/sites-enabled$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/canvas.conf
```

4. 설치 및 실행

4.3 파일 설치 및 설정(Files installation and configuration) (7/9)

(4) Apache로 Canvas 설정하기(계속)

새 파일 또는 새 지점에 다음 snippet을 위치한다.

```
<VirtualHost *:80>
 ServerName canvas.example.com  Serv
 erAlias files.canvas.example.com  Serve
 rAdmin youremail@example.com  Doc
 umentRoot /var/canvas/public  Rewrite
 Engine On
 RewriteCond %{HTTP:X-Forwarded-Proto} !=https  RewriteC
 ond %{REQUEST_URI} !^/health_check  RewriteRule (.*) http
 s://%{HTTP_HOST}%{REQUEST_URI} [L]  ErrorLog /var/log/ap
 ache2/canvas_errors.log
 LogLevel warn
 CustomLog /var/log/apache2/canvas_access.log combined
 SetEnv RAILS_ENV production
 <Directory /var/canvas/public>
     Allow from all
     Options –MultiViews
 </Directory>
```

```
</VirtualHost>
<VirtualHost *:443>
 ServerName canvas.example.com  Serv
 erAlias files.canvas.example.com  Serve
 rAdmin youremail@example.com  Doc
 umentRoot /var/canvas/public
 ErrorLog /var/log/apache2/canvas_errors.log
 LogLevel warn
 CustomLog /var/log/apache2/canvas_ssl_access.log combined
 SSLEngine on
 BrowserMatch "MSIE [2-6]" nokeepalive ssl-unclean-shutdown
downgrade-1.0 force-response-1.0
 BrowserMatch "MSIE [17-9]" ssl-unclean-shutdown
 # the following ssl certificate files are generated for you from the
ssl-cert package.
 SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem  SSL
 CertificateKeyFile /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key  Set
 Env RAILS_ENV production
 <Directory /var/canvas/public>
     Allow from all
     Options –MultiViews
 </Directory>
</VirtualHost>
```

(4) Apache로 Canvas 설정하기(계속)

Apache 2.4 사용자는 내의 allow/options 설정이 Apache 2.4에서 변경되어 다음이 필요하다.

```
<Directory /var/canvas/public>
   Options All
   AllowOverride All
   Require all granted
</Directory>
```

마지막으로 */etc/apache2/sites-available*에 자체 파일을 만든 경우 이를 활성화 된 사이트로 만든다.

```
sysadmin@appserver:/etc/apache2/sites-enabled$ sudo a2ensite canvas
```

(5) 파일 다운로드 최적화하기

S3가 아닌 업로드 된 파일을 로컬에 저장하는 경우, X-Sendfile 헤더(nginx의 X-Accel-Redirect)를 사용하여 파일 다운로드를 최적화 할 수 있다. 먼저 Apache에 mod_xsendfile이 설치되어 있고 활성화되어 있는지 확인한다.

`config/environments/production.rb`에서 필수적인 `config.action_dispatch.x_sendfile_header`행을 찾을 수 있지만 주석 처리된다. `config/environments/production-local.rb`파일을 만들고 해당 파일에 주석 처리되지 않은 행을 추가하여 나중에 충돌이 발생하지 않도록 하는 것이 좋다.

Canvas 가상 호스트 /etc/apache2/sites-available/canvas에 다음 두 가지 명령을 추가한다.

```
XSendFile On  XSendFilePa
th /var/canvas
```

4. 설치 및 실행

4.4 시스템 실행(Ready, set, go!)

Apache를 다시 시작하고( ), 브라우저에서 새 Canvas 설치를 선택한다. 데이터베이스 구성 중에 설정해둔 관리자 자격으로 로그인하면 Canvas를 사용할 수 있다.

5. 기능소개

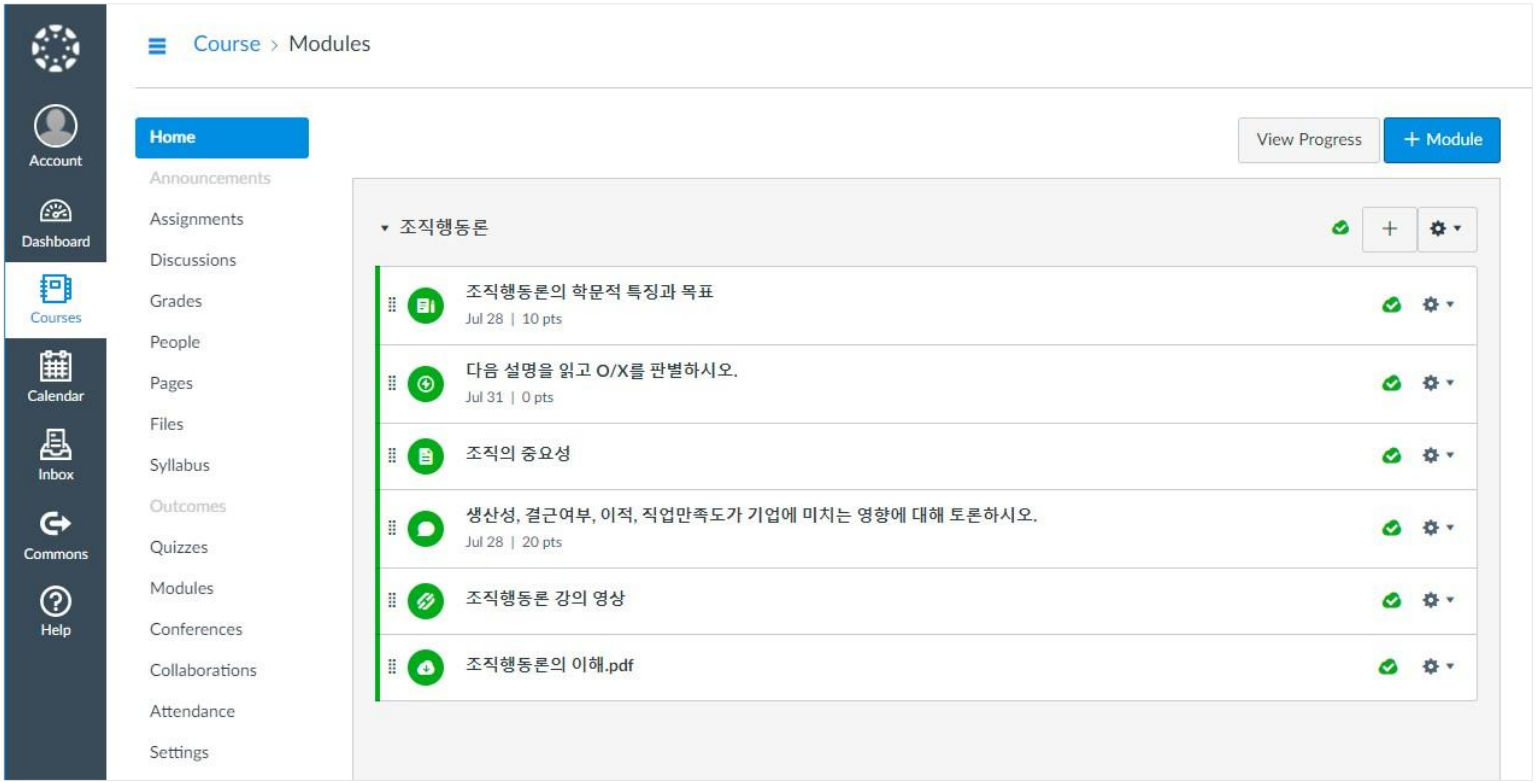
세부 목차

1. 강좌(Course) 구성하기
2. 과제(Assignment)
3. 퀴즈 (Quiz)
4. 콘텐츠 페이지(Content Page)
5. 토론(Discussion)
6. 외부 URL(External URL)
7. 파일(File)

5. 기능소개

5.1 강좌(Course) 구성하기(1/3)

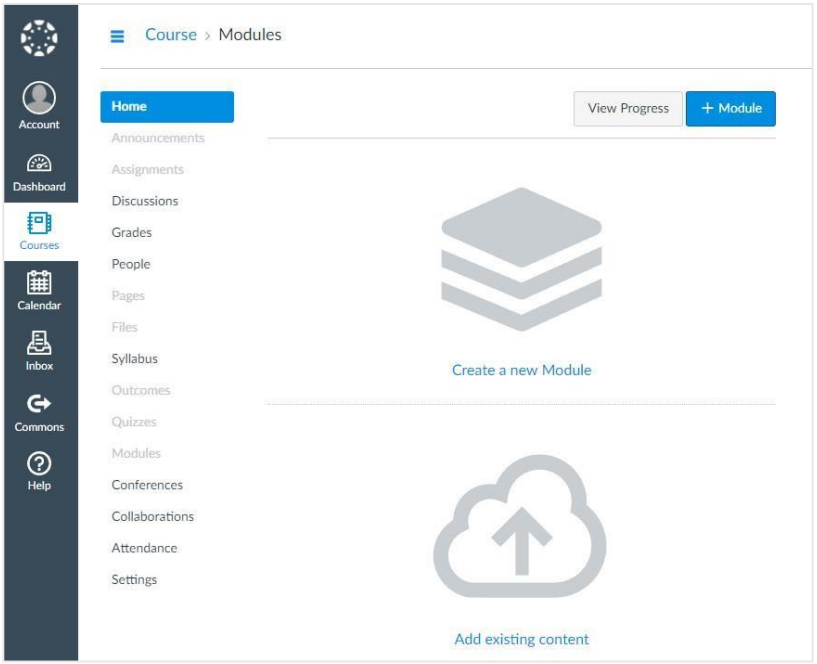
Canvas의 주요 기능(Assignment, Quiz, Content Page, Discussion, External URL, File 등)을 활용하여 강좌(Course)를 구성할 수 있다.

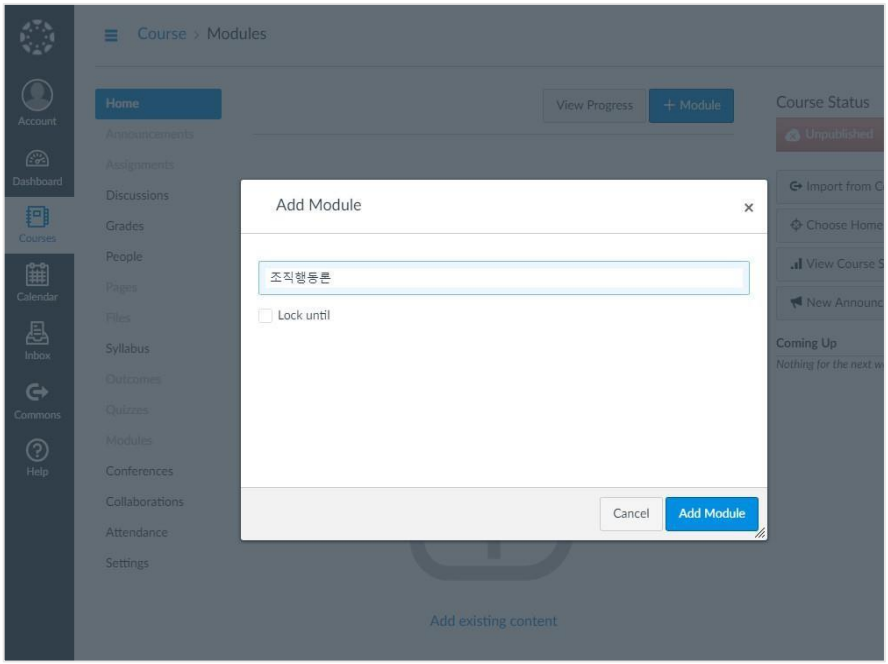


5. 기능소개

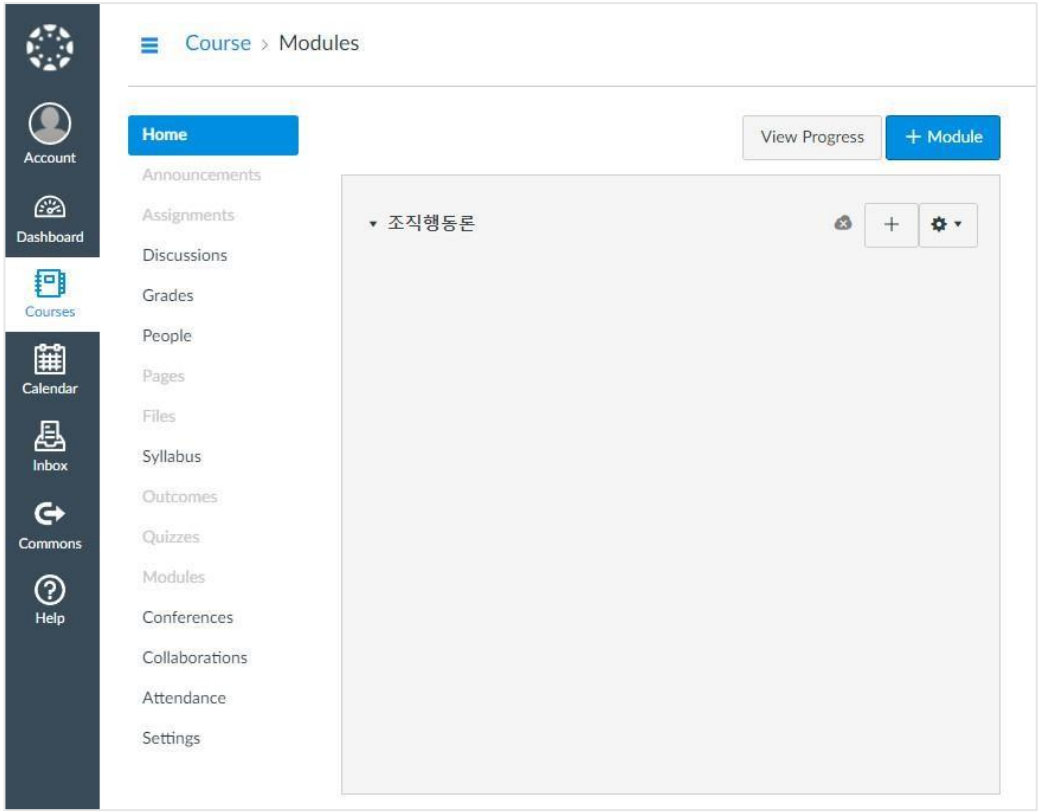
5.1 강좌(Course) 구성하기(2/3)

먼저, 하나의 학습 주제로 모듈(Module)을 생성한다.





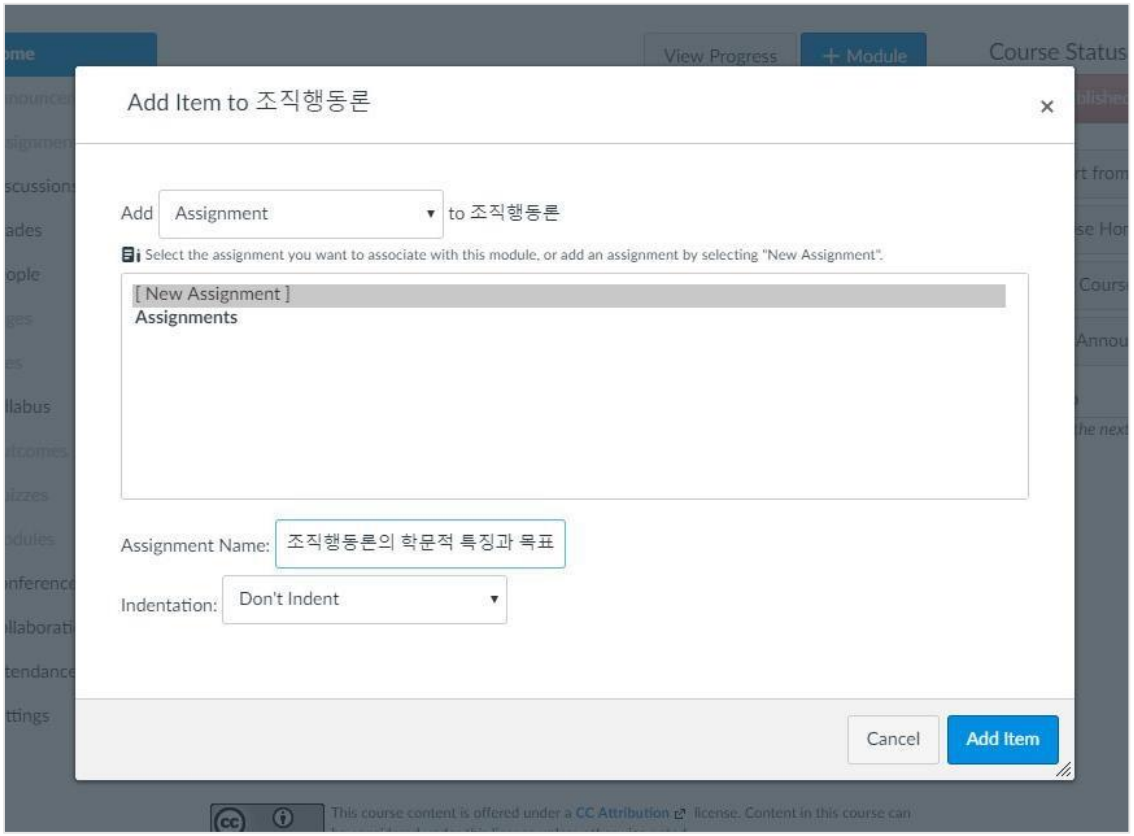
모듈(Module) 생성이 완료되면 다양한 학습 콘텐츠 타입을 추가할 수 있다.



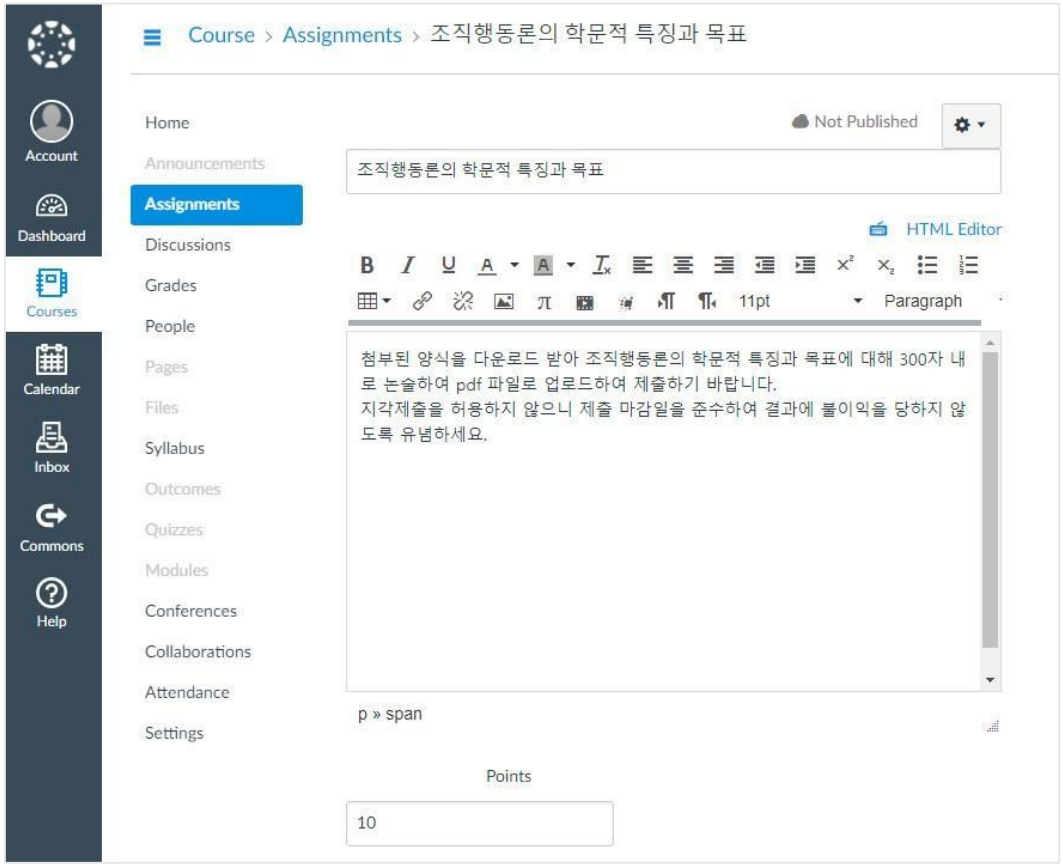
5. 기능소개

5.2 과제(Assignment) (1/3)

콘텐츠 타입 중 [Assignment]를 선택한 후 제목을 입력하여 과제(Assignment) 콘텐츠를 생성한다.



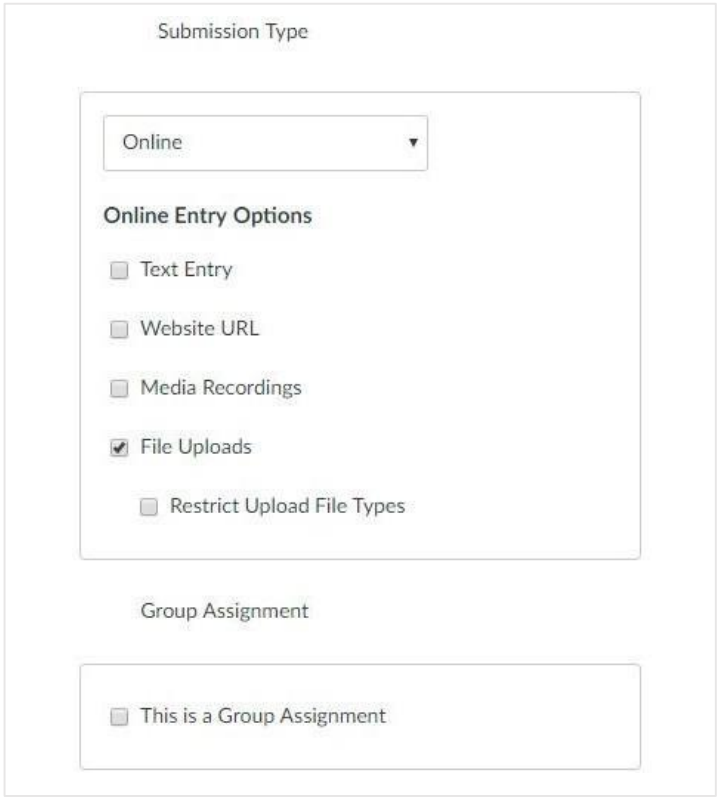
과제 Edit 화면에서 과제 내용을 입력하고 배점을 설정할 수 있다.

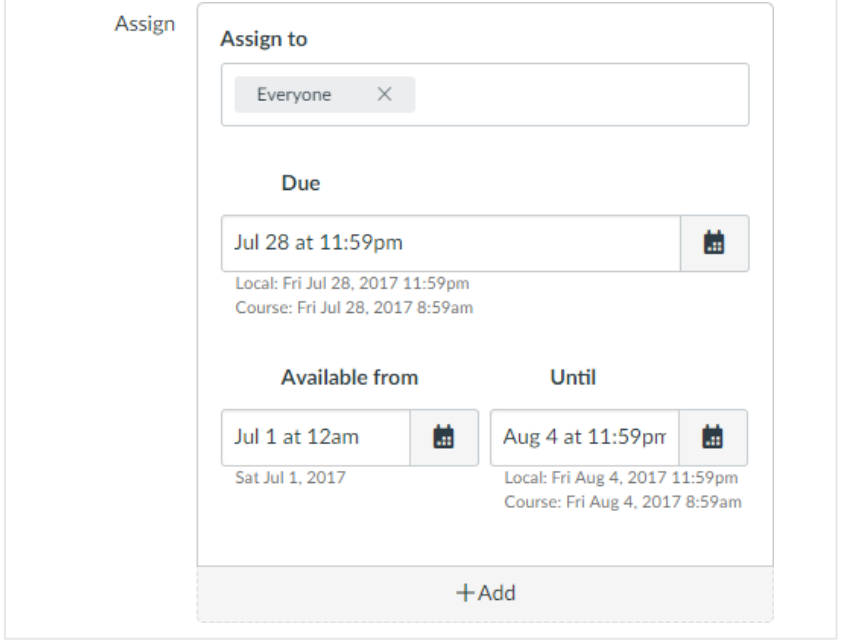


5. 기능소개

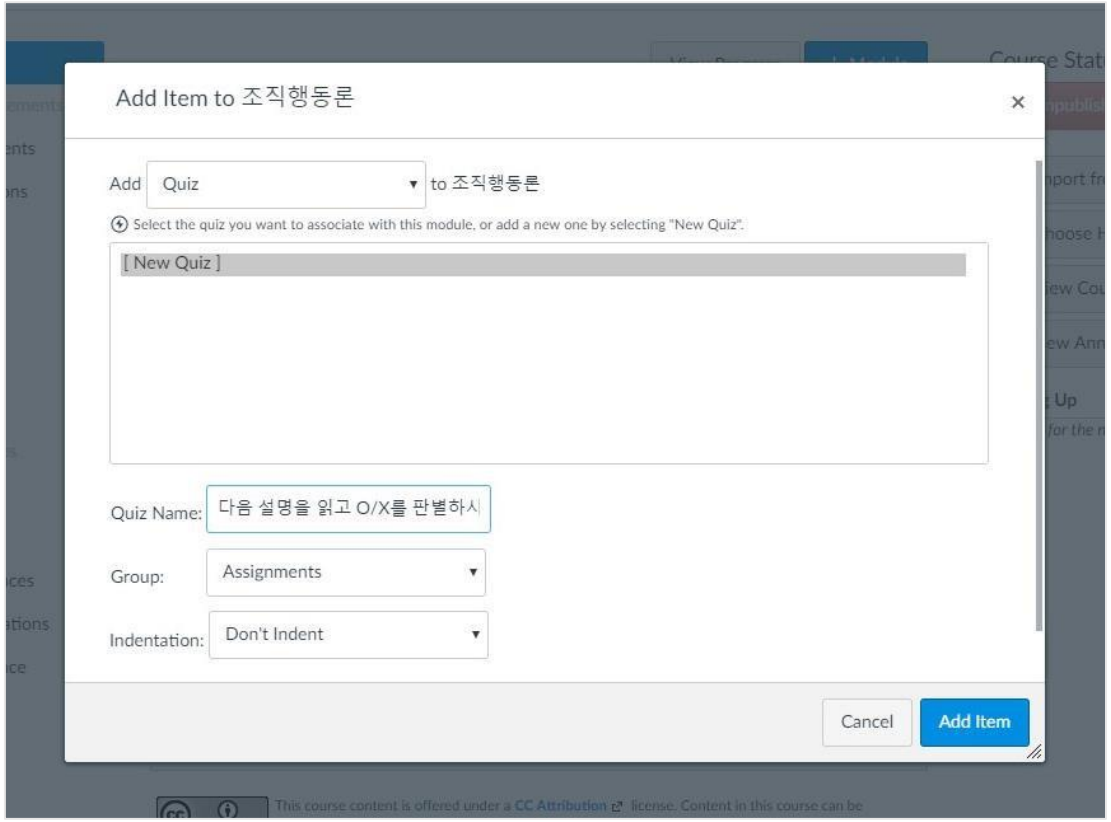
5.2 과제(Assignment) (3/3)

과제 제출 방법을 No Submission, Online, On Paper 등으로 선택 가능하고 그룹 과제 허용 여부, 과제 제출 기간 등 콘텐츠 정보를 설정할 수 있다.

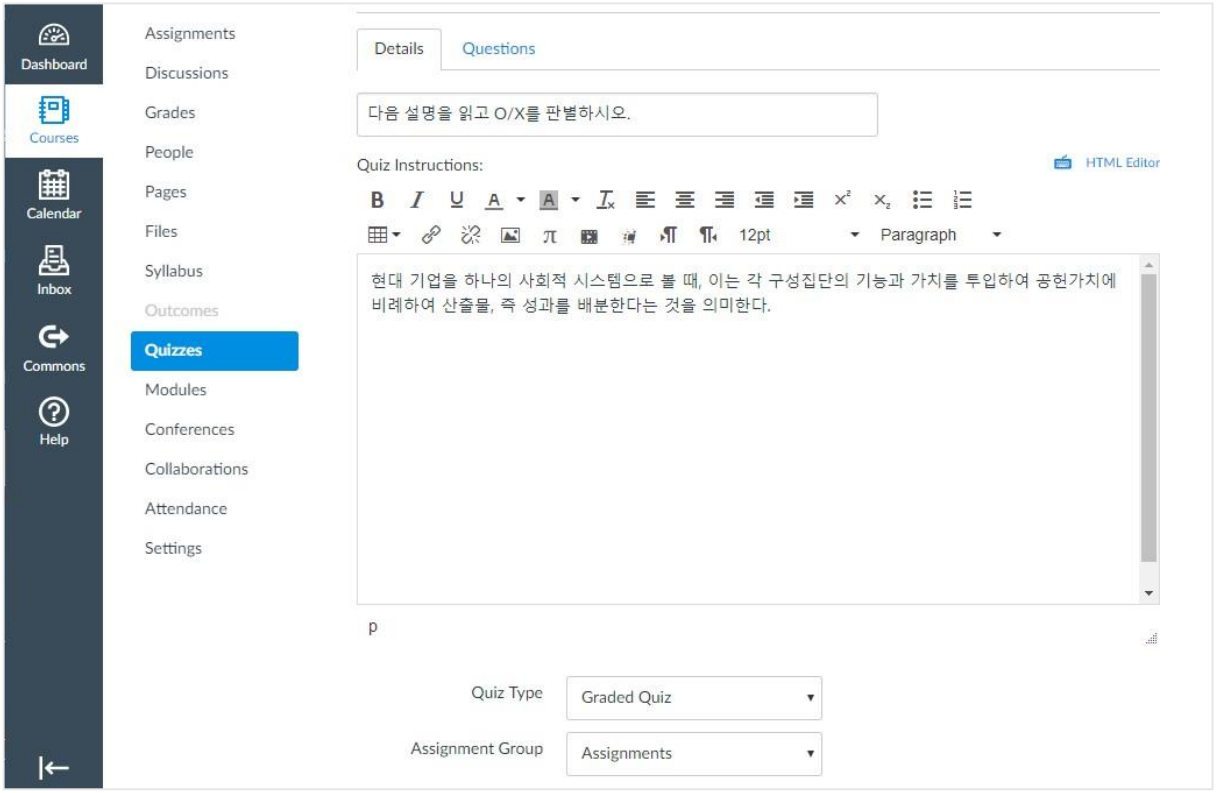




콘텐츠 타입 중 [Quiz]를 선택한 후 제목을 입력하여 퀴즈(Quiz) 콘텐츠를 생성한다.



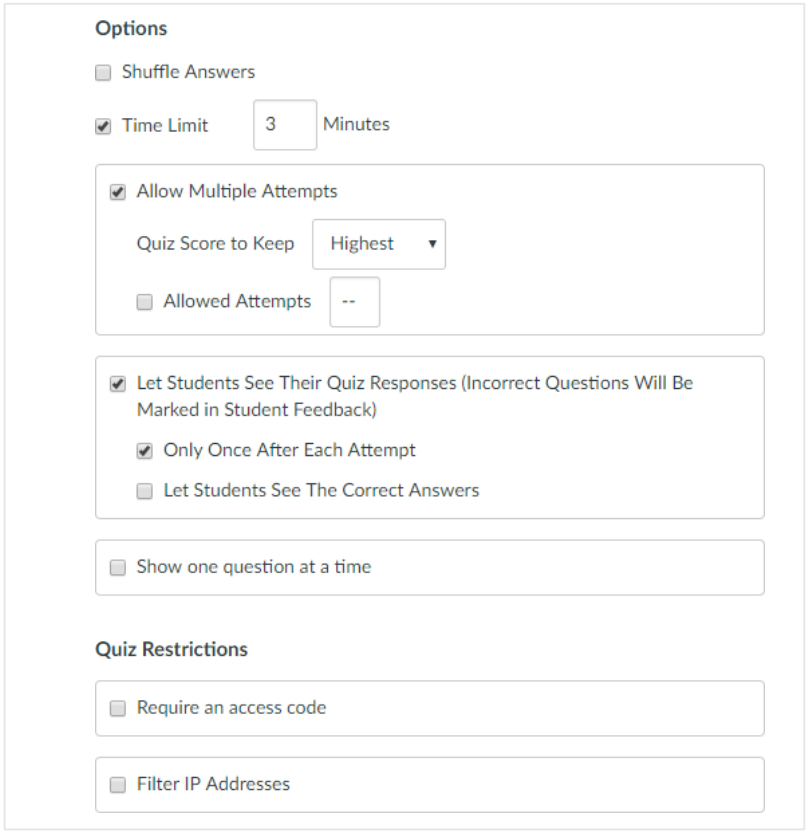
퀴즈 Edit 화면에서 퀴즈 내용을 입력하고 Practice Quiz, Graded Quiz 등의 퀴즈 타입을 선택할 수 있다.

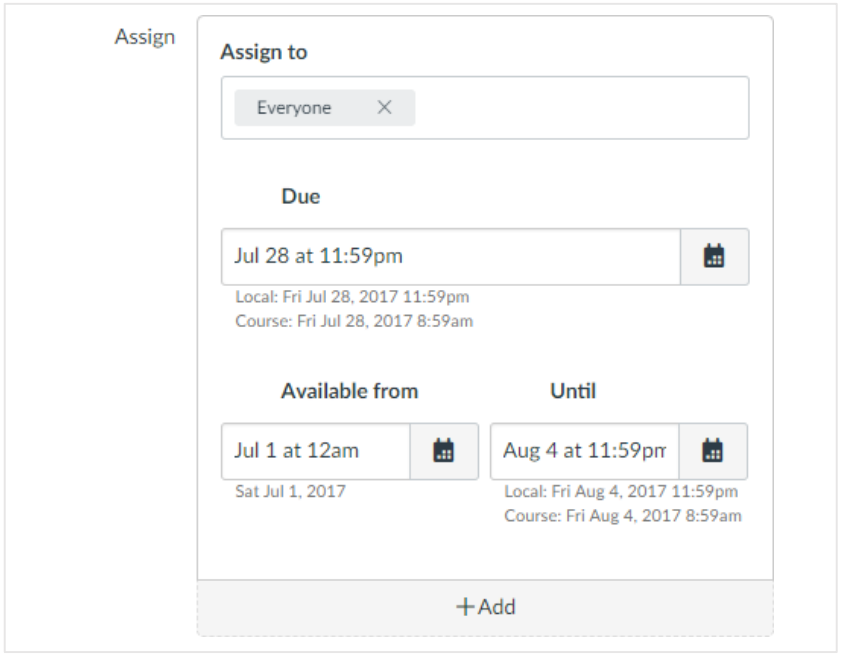


5. 기능소개

5.3 퀴즈(Quiz) (3/3)

시간 제한, 풀이 가능 횟수, 피드백 여부, 제출 권한 및 기간 등 콘텐츠 정보를 설정할 수 있다.

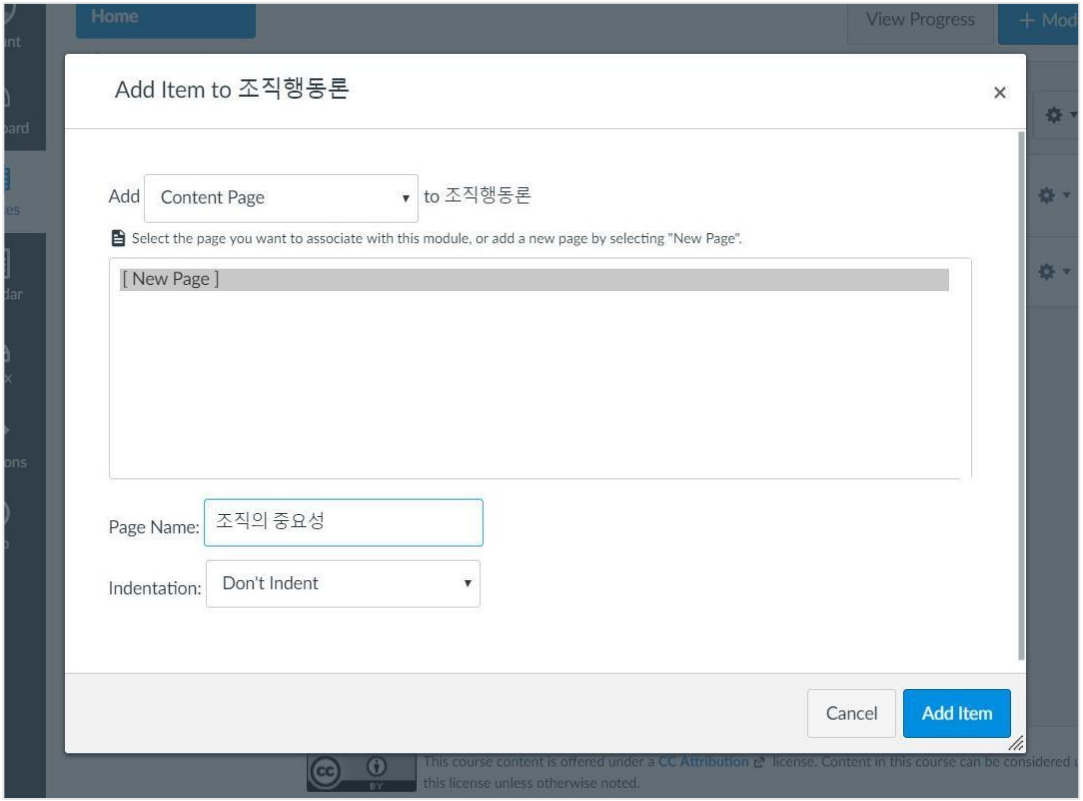




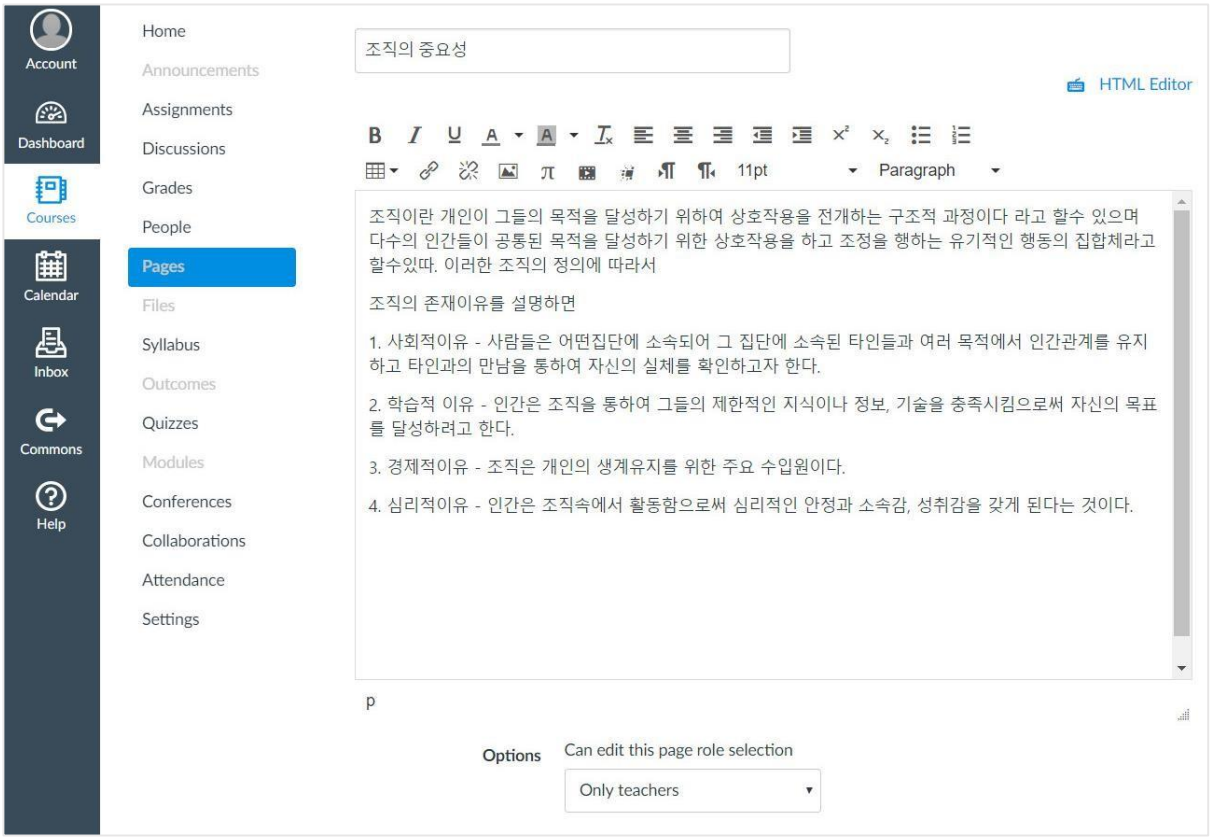
5. 기능소개

5.4 콘텐츠 페이지(Content Page) (1/2)

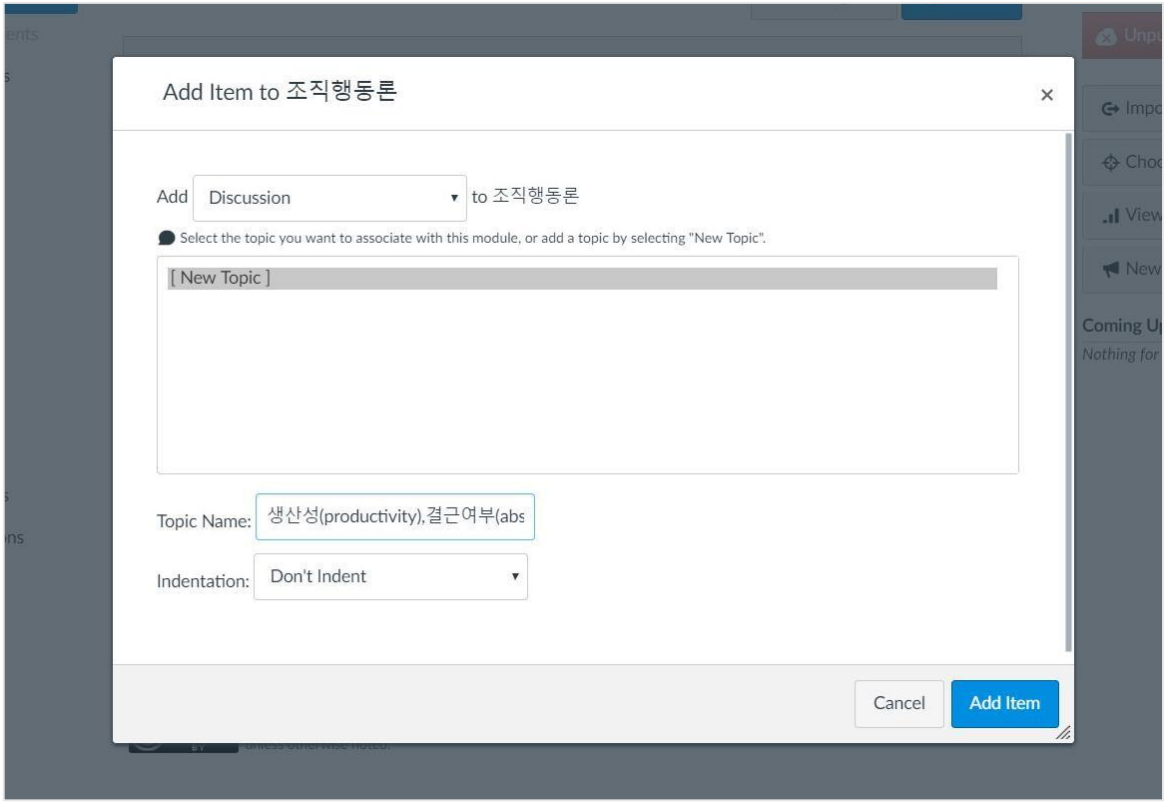
콘텐츠 타입 중 [Content Page]를 선택한 후 제목을 입력하여 콘텐츠 페이지(Content Page)를 생성한다.



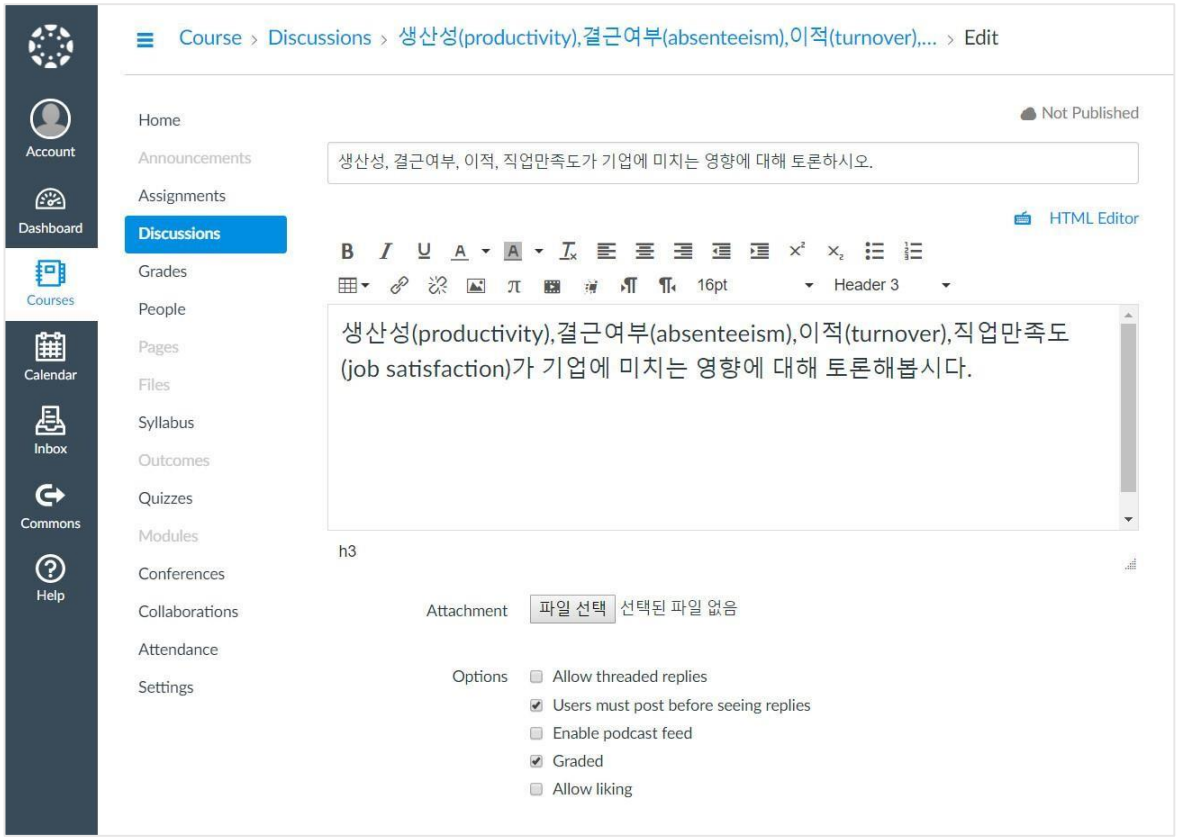
콘텐츠 페이지 Edit 화면에서 내용을 입력하고 옵션을 선택할 수 있다.



콘텐츠 타입 중 [Discussion]을 선택한 후 제목을 입력하여 토론(Discussion) 콘텐츠를 생성한다.



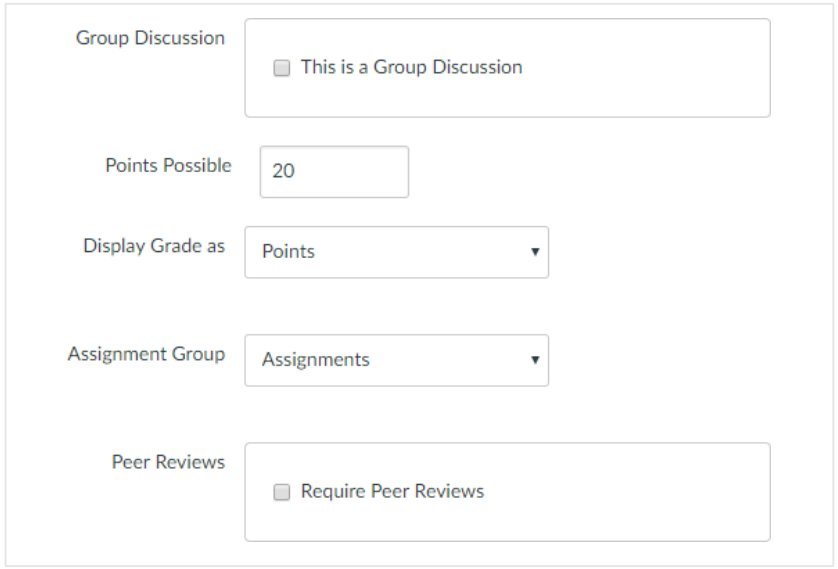
토론 Edit 화면에서 토론 내용을 입력하고 파일을 첨부하거나 옵션을 선택할 수 있다.

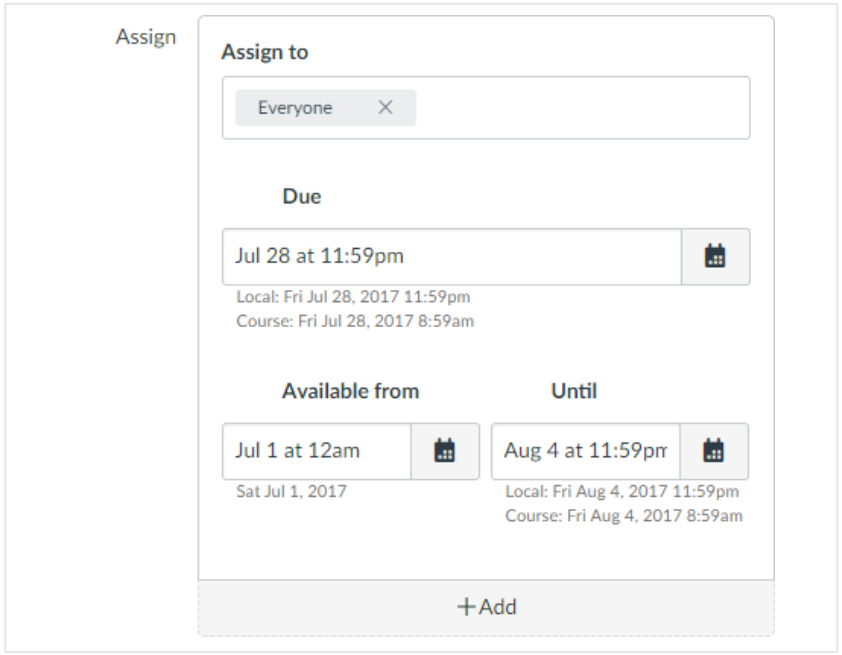


5. 기능소개

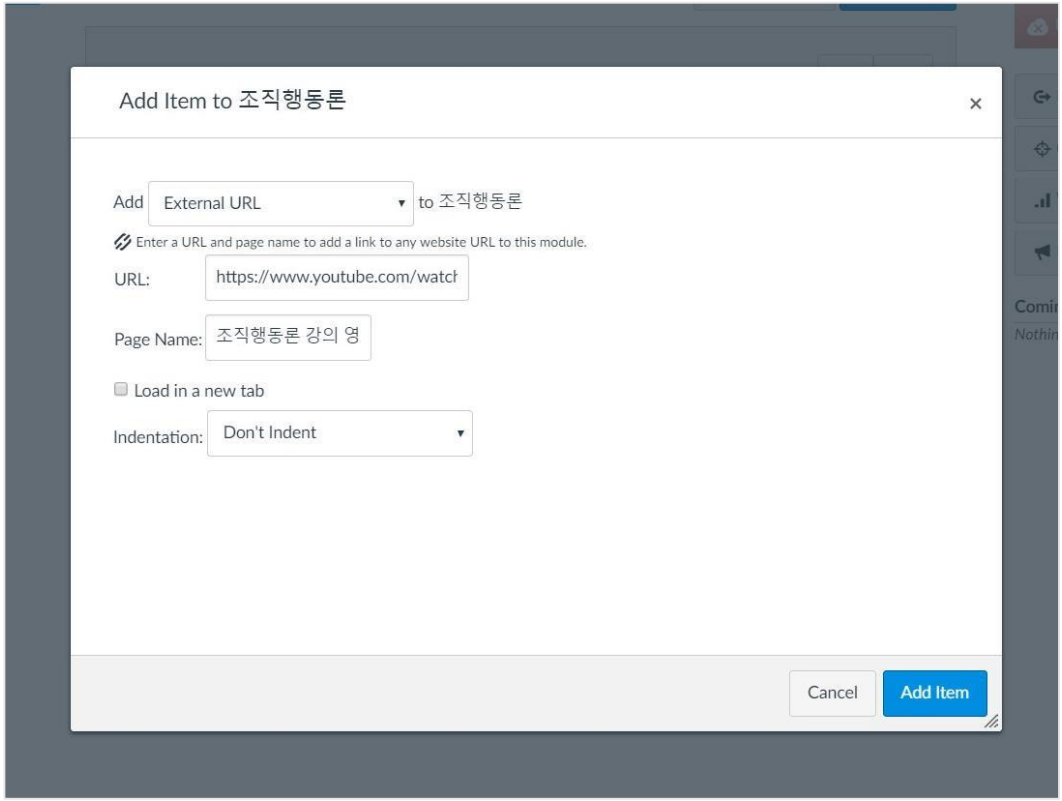
5.5 토론(Discussion) (3/3)

그룹 토론을 허용하거나 토론 배점, 제출 권한 및 기간 등 콘텐츠 정보를 설정할 수 있다.

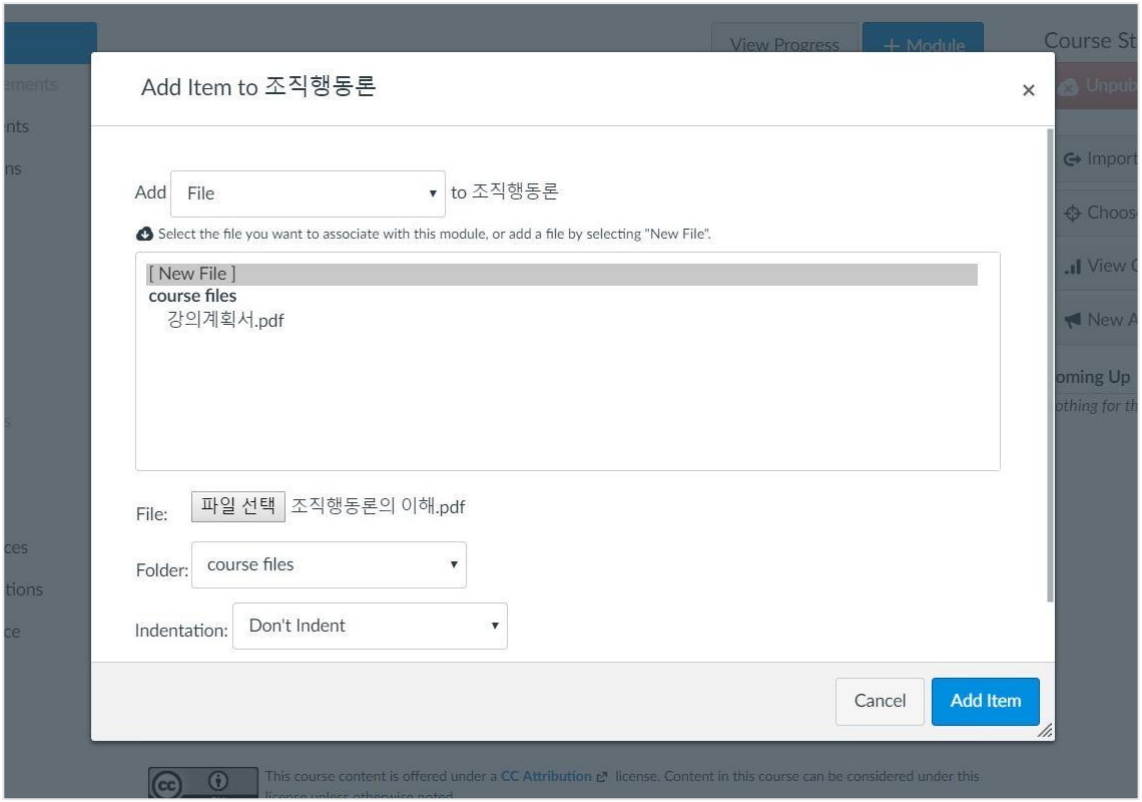




콘텐츠 타입 중 [External URL]를 선택하고 제목을 입력한 후 외부 URL의 주소를 입력한다. 그림과 같이 YouTube의 URL 주소를 입력하여 유투브 동영상을 불러올 수도 있다.



콘텐츠 타입 중 [File]을 선택한 후 [파일 선택] 버튼을 클릭하여 파일(File)을 첨부한다. 그림과 같이 pdf 파일을 첨부할 수도 있다.



6. 활용예제

세부 목차

1. 예제 소개
2. 교수자 그룹의 강좌 운영 활동
3. 학습자 그룹의 학습 활동

6. 활용예제

6.1 예제 소개

교수자 그룹

6.2. 교수자 그룹의 강좌 운영 활동

Canvas LMS

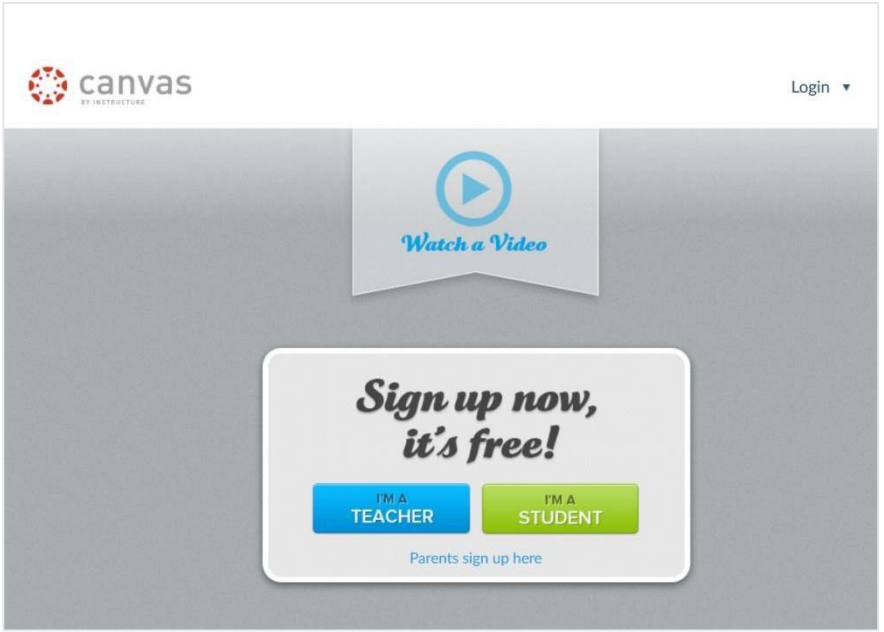
6.3. 학습자 그룹의 학습 활동

학습자 그룹

6. 활용예제

6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(1/8)

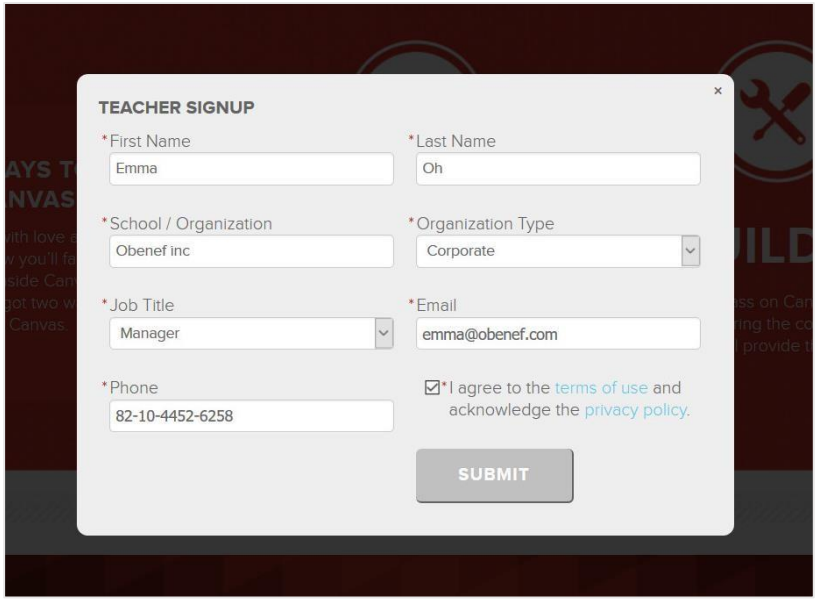
가장 먼저, CANVAS 교수자 계정을 생성해야 한다. https://canvas.instructure.com/ 주소에 접속하여 [Need a Canvas Account] 링크를 클릭한 후, [I'm a Teacher] 버튼을 클릭한다.

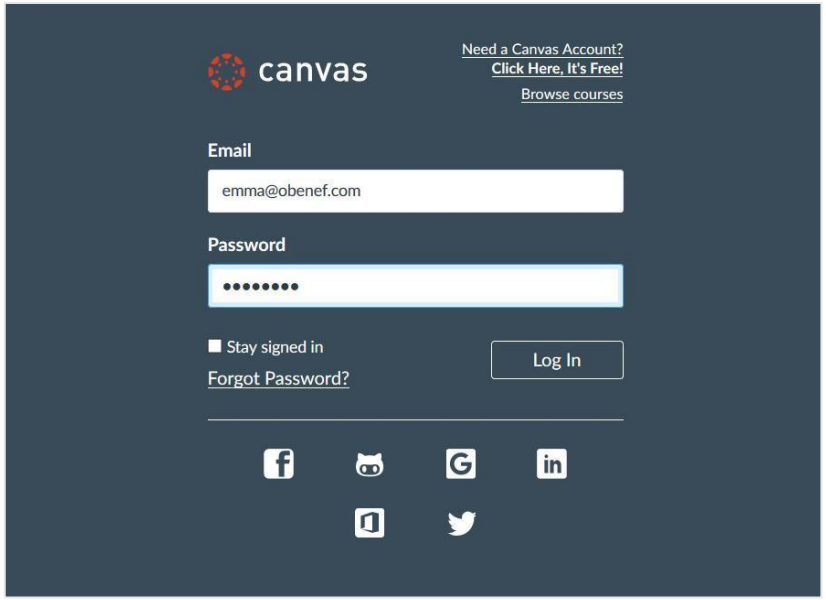


6. 활용예제

6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(2/8)

팝업창에 가입 정보를 입력한 후, 생성된 교수자 계정으로 로그인 한다.

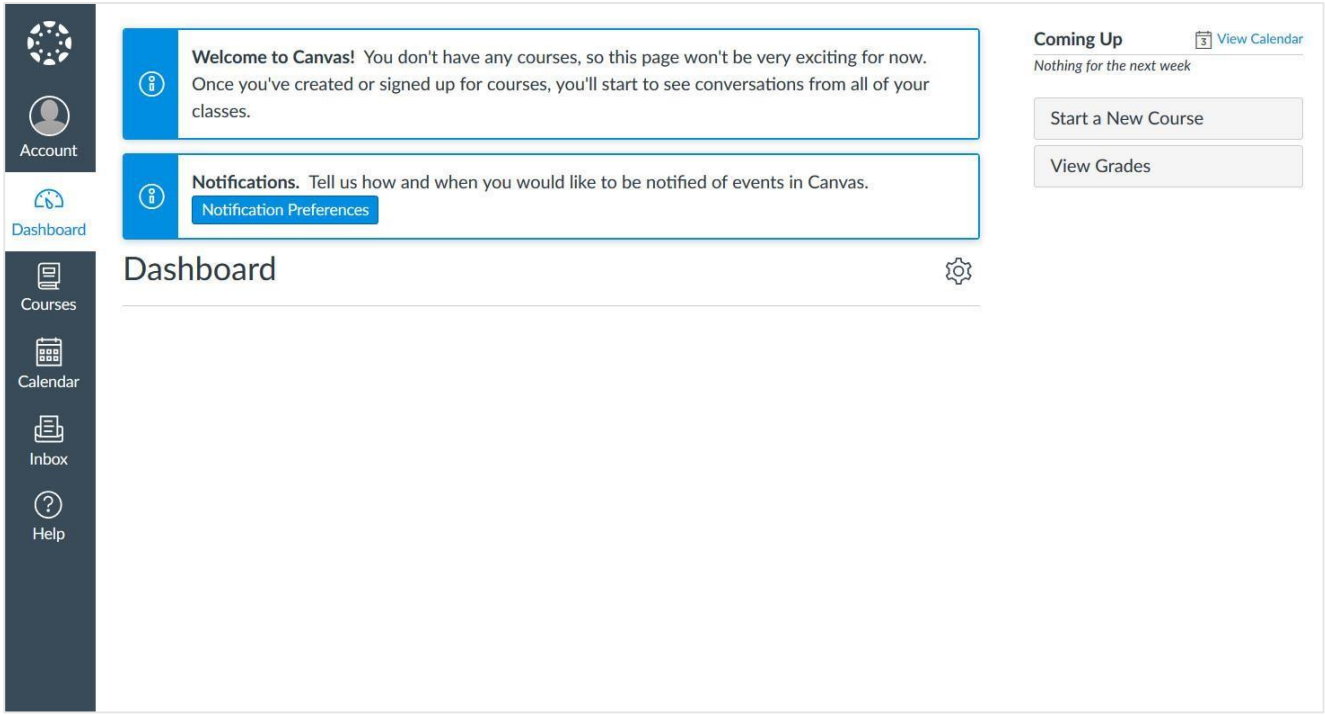




6. 활용예제

6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(3/8)

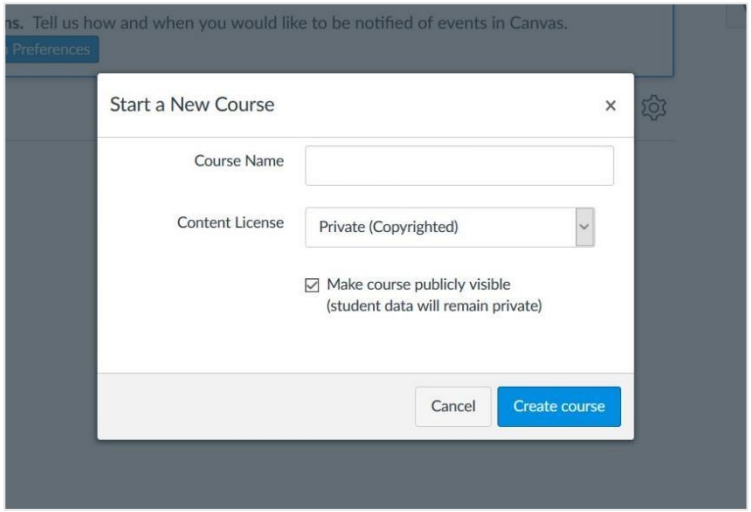
교수자 계정으로 처음 로그인 하면 Dashboard 화면으로 입장한다. 새로운 강좌를 생성하기 위해 [Start a New Course] 버튼을 클릭한다.

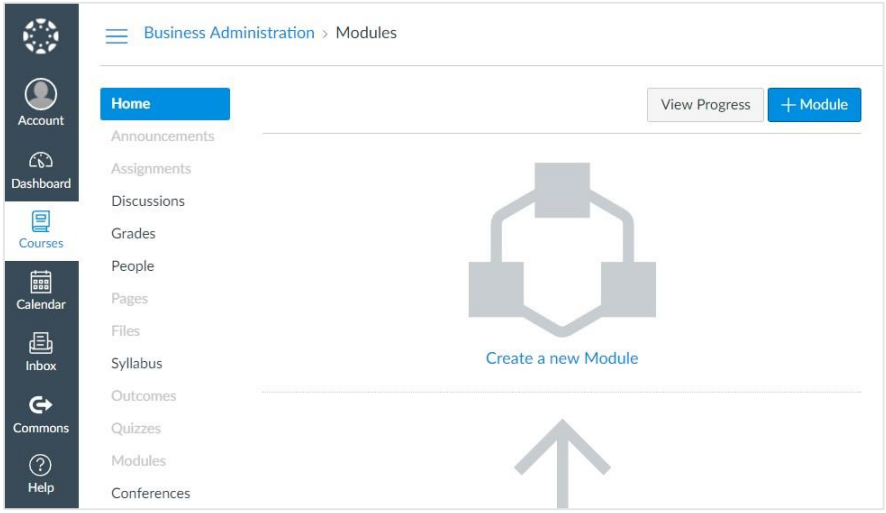


6. 활용예제

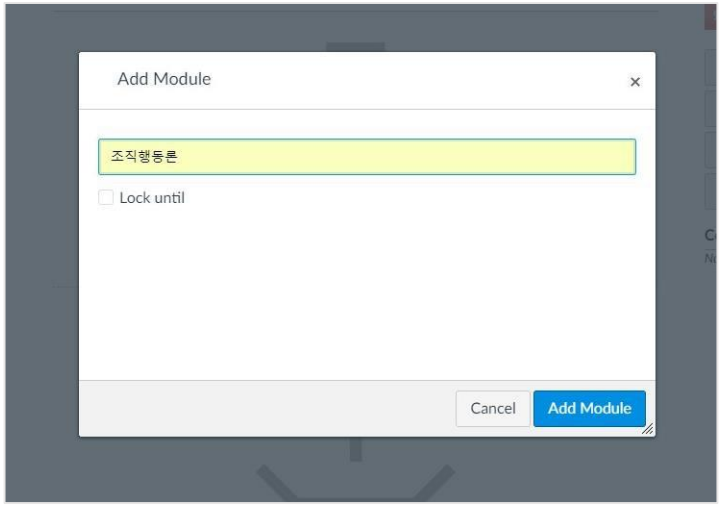
6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(4/8)

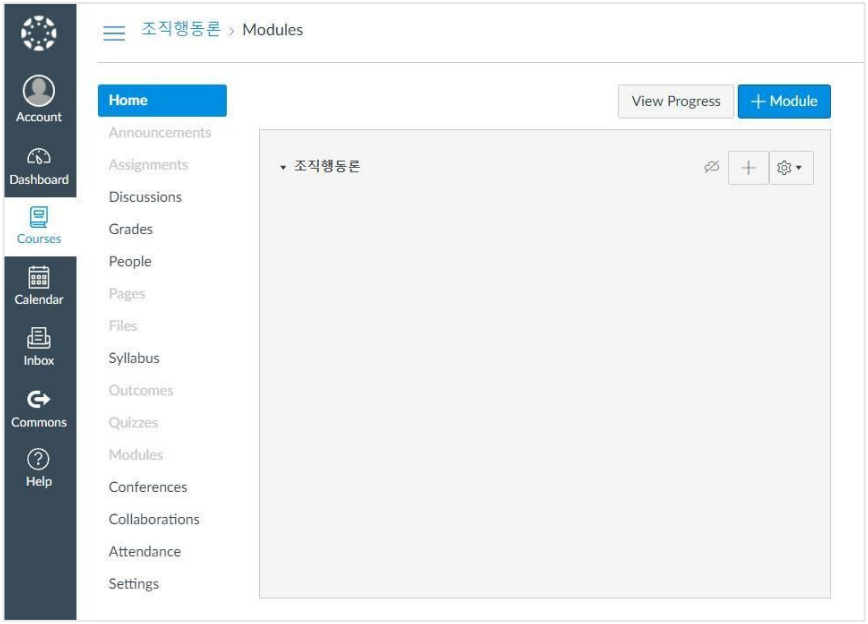
팝업창에 강좌명 등의 정보를 입력하여 강좌를 생성하면 강좌의 Home 페이지로 이동한다. 강좌 안에 모듈을 생성하기 위해 [+Module] 또는 [Create a new Module] 버튼을 클릭한다.





팝업창에 모듈명을 입력하여 모듈을 생성하면 모듈 섹션이 출력된다. [+] 버튼을 클릭하여 다양한 콘텐츠 타입을 추가할 수 있다.



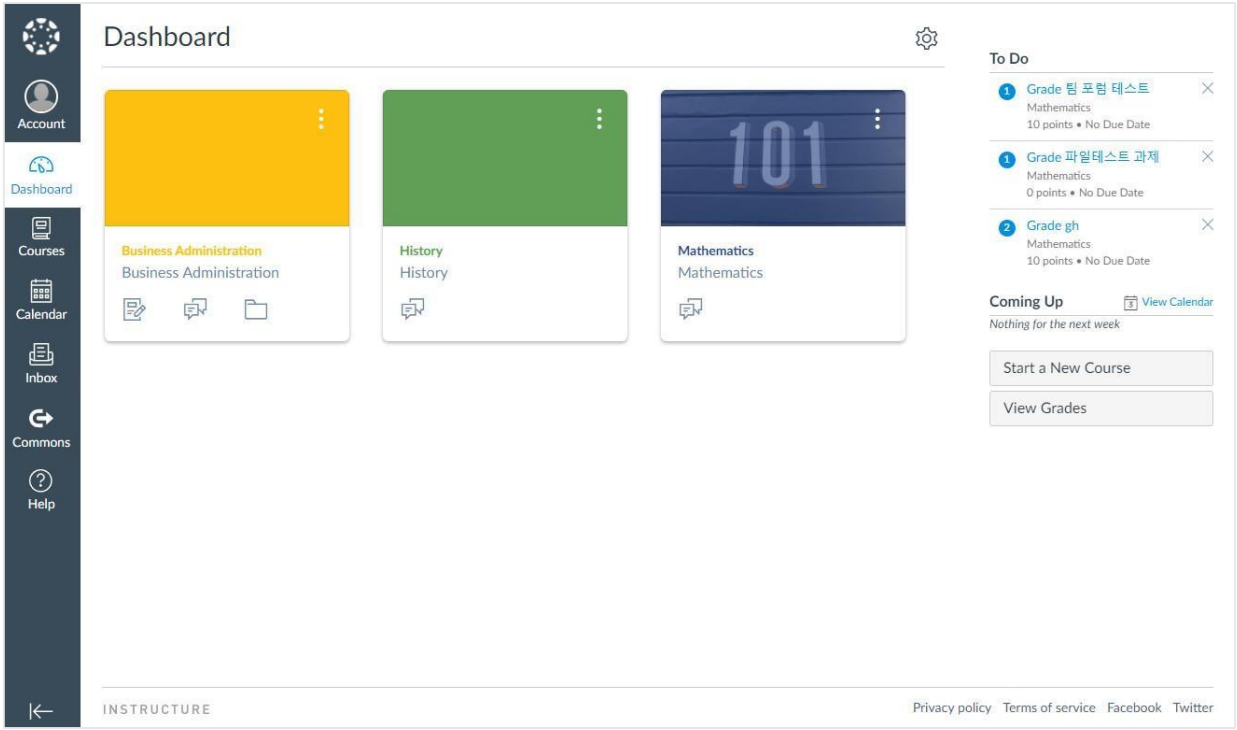


* 콘텐츠 타입 추가 방법은 <목차 5. 기능 소개>를 참고하시기 바란다.

6. 활용예제

6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(6/8)

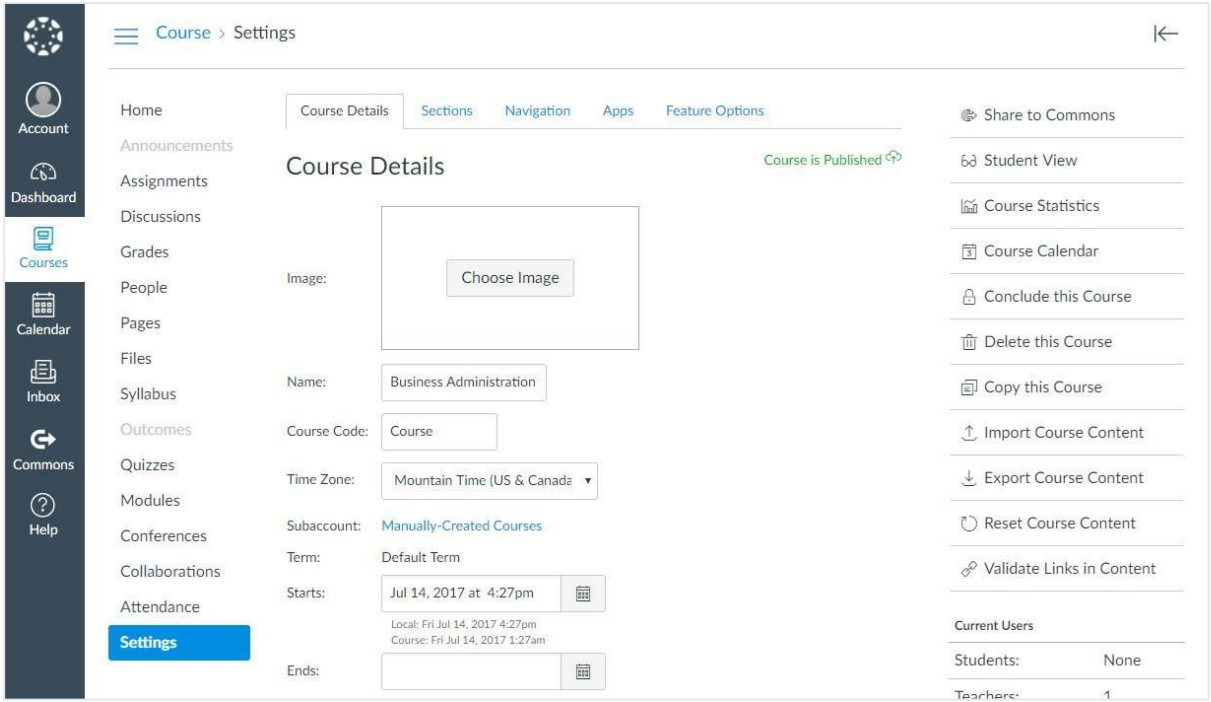
이와 같은 방식으로 교수자는 다양한 강좌를 생성할 수 있으며, 자신이 운영 중인 모든 강좌는 Dashboard 메뉴에서 한눈에 확인 가능하다.



6. 활용예제

6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(7/8)

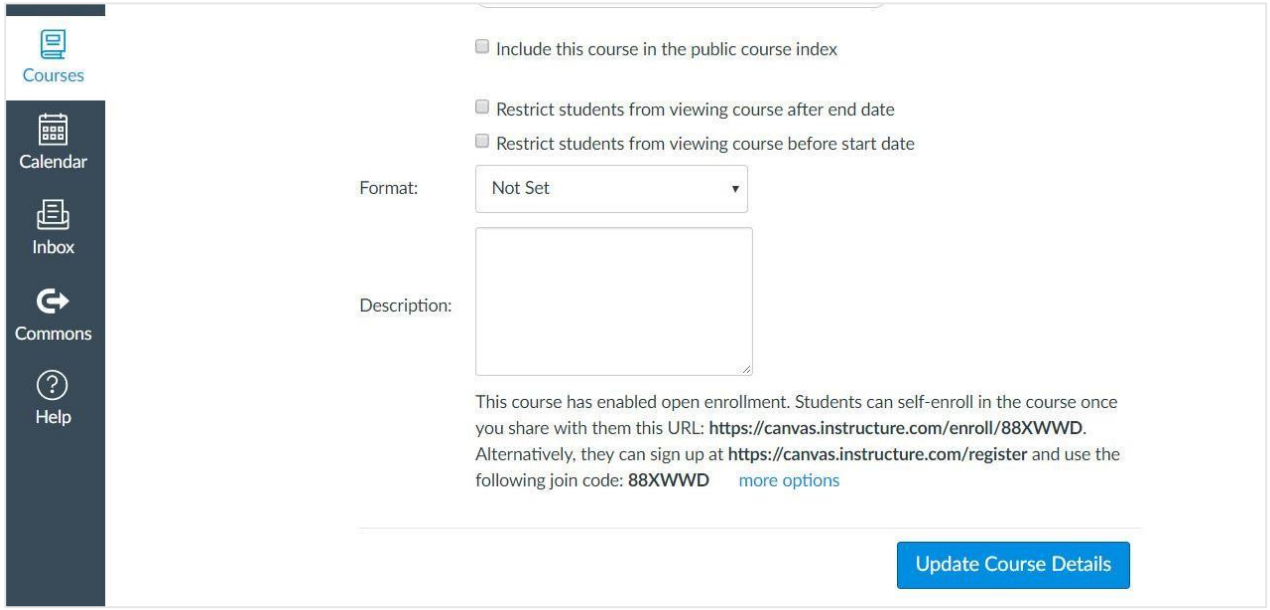
교수자는 이렇게 생성한 강좌의 설정을 Course > Settings 메뉴에서 관리할 수 있다.



6. 활용예제

6.2 교수자 그룹의 강좌 운영 활동(8/8)

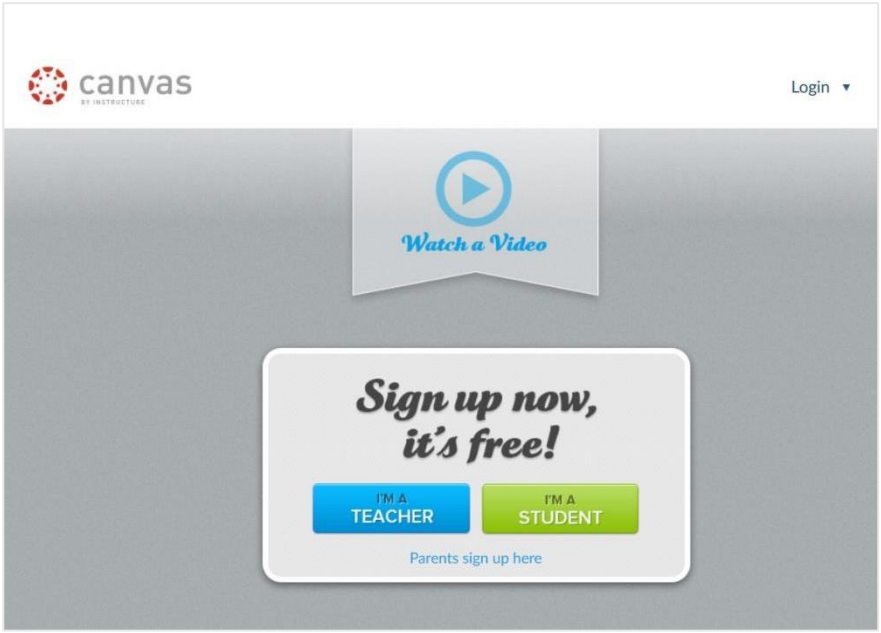
교수자가 학습자를 자신의 강좌에 초대하기 위해서는 Settings 메뉴에서 Join Code를 설정 및 확인하여 학습자와 공유해야 한다.



6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(1/10)

CANVAS 학습자 계정을 생성하기 위해 https://canvas.instructure.com/ 주소에 접속하여 [Need a Canvas Account] 링크를 클릭한 후, [I'm a Student] 버튼을 클릭한다.

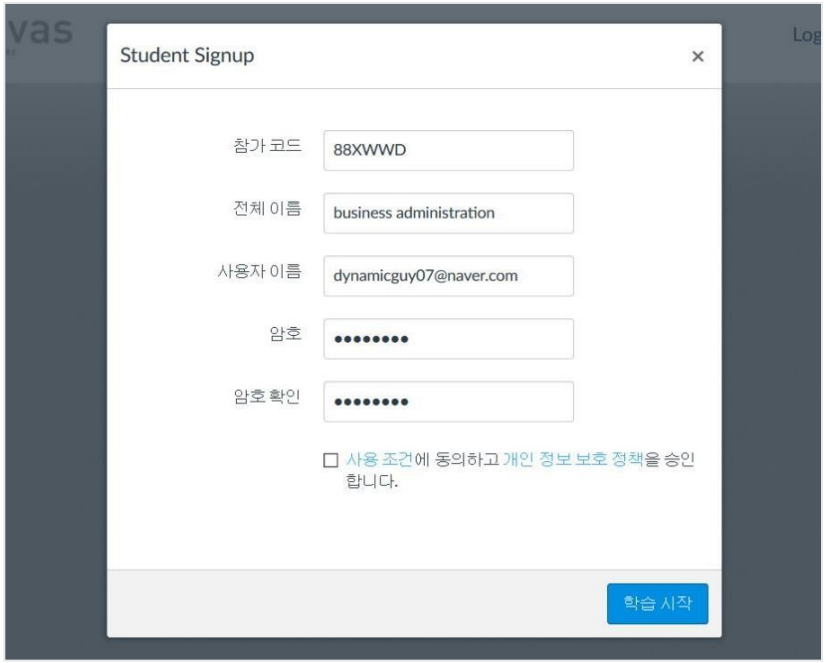


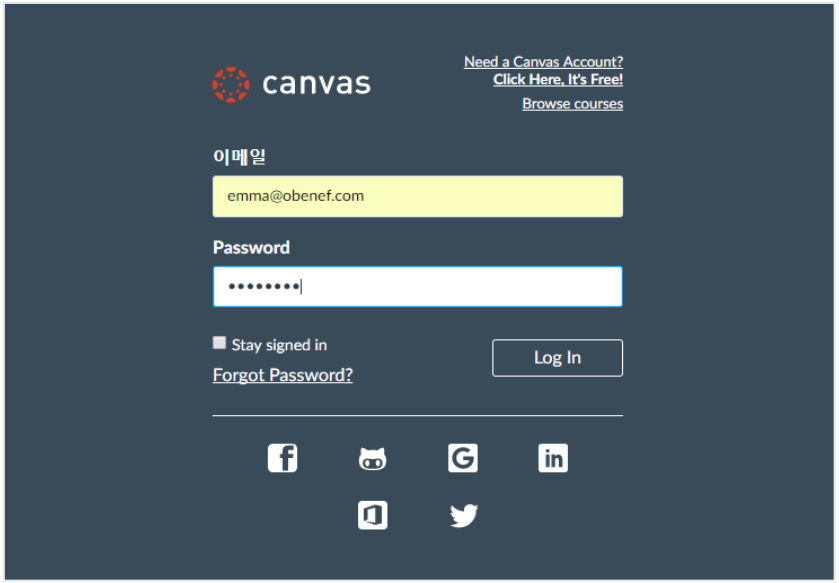
6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(2/10)

학습자 계정을 생성하기 위해서는 교수자가 공유해준 참가 코드(Join Code)를 알고 있어야 한다.

팝업창에 참가 코드 및 가입 정보를 입력한 후, 생성된 학습자 계정으로 로그인 한다.

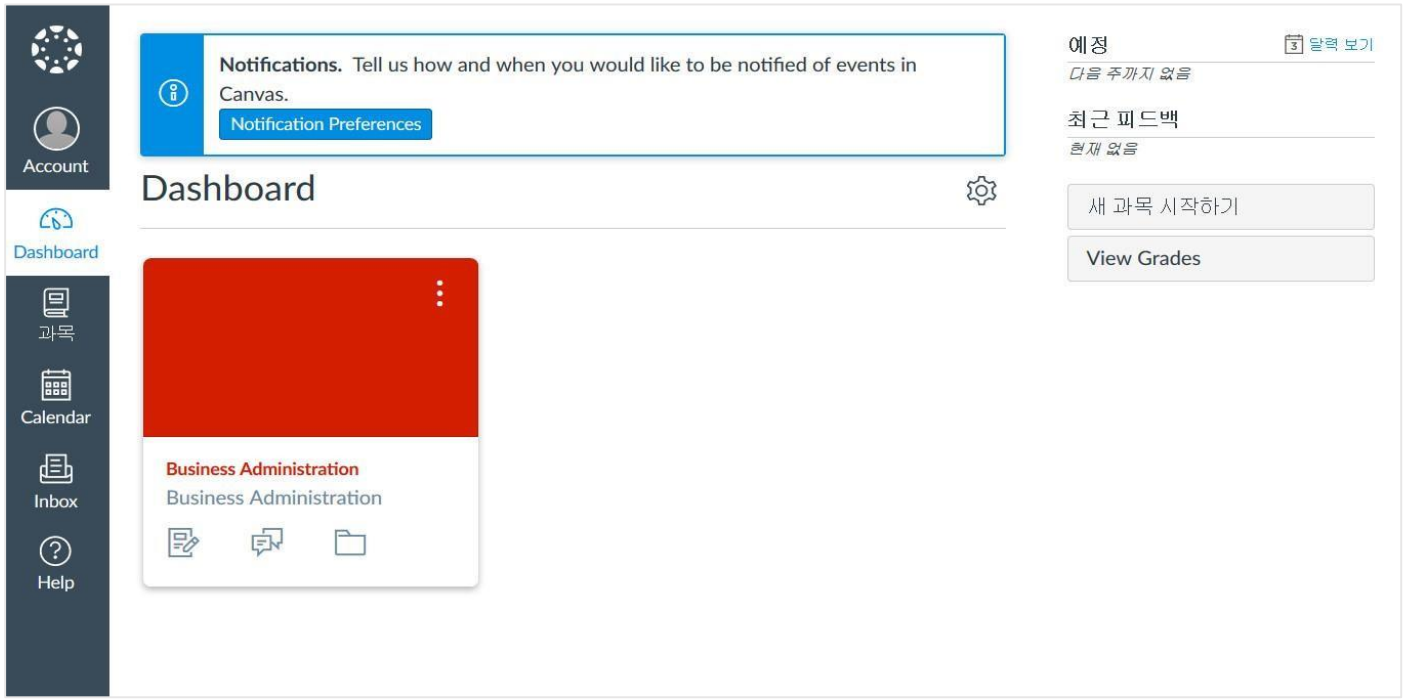




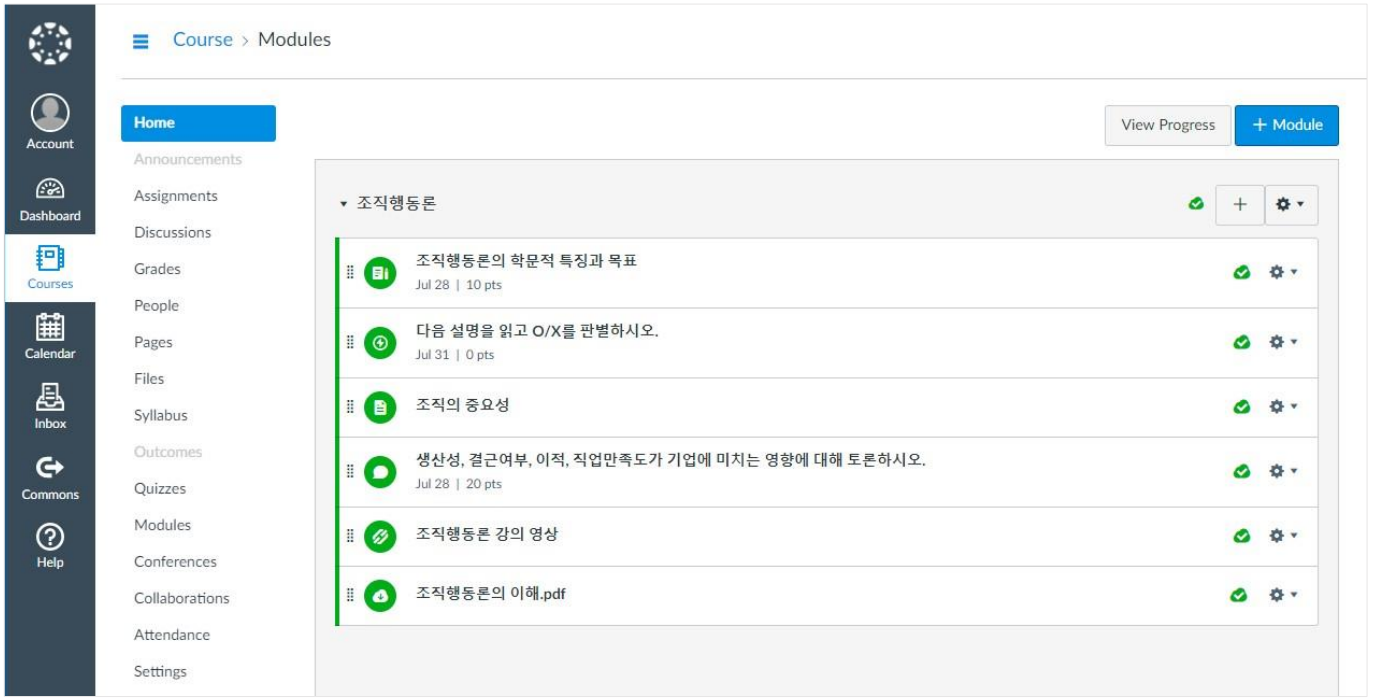
6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(3/10)

학습자 계정으로 처음 로그인 하면 Dashboard 화면으로 입장하며, 수강신청한 강좌를 볼 수 있다.

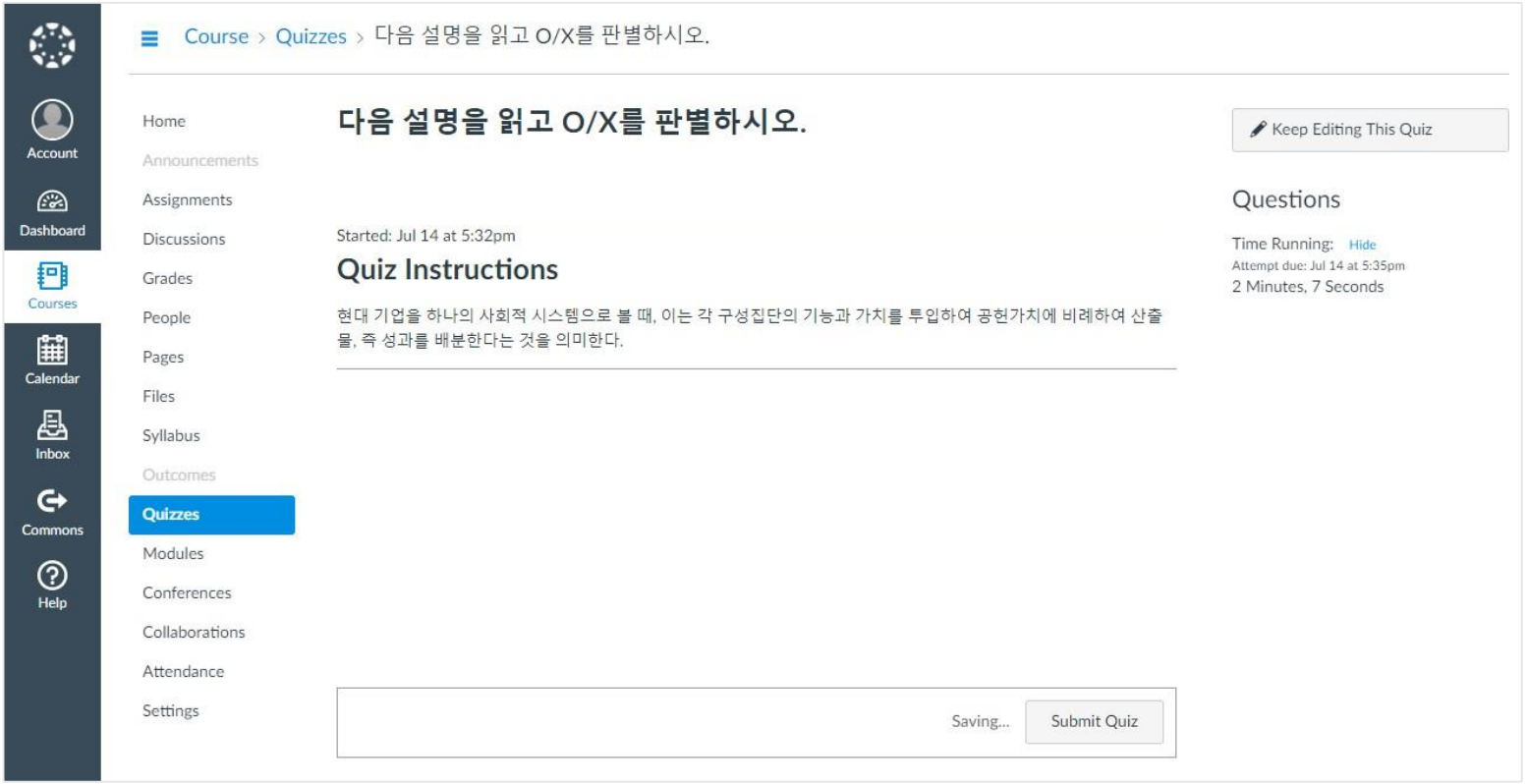


강좌를 클릭하여 강좌의 Home 페이지로 이동하면 강좌 모듈과 학습 콘텐츠 목록을 확인할 수 있다.
원하는 콘텐츠를 클릭하여 학습을 진행한다.



학습자는 '과제' 학습 페이지에서 과제 정보를 확인하고 [Submit Assignment] 버튼을 클릭하여 과제를 제출할 수 있다.

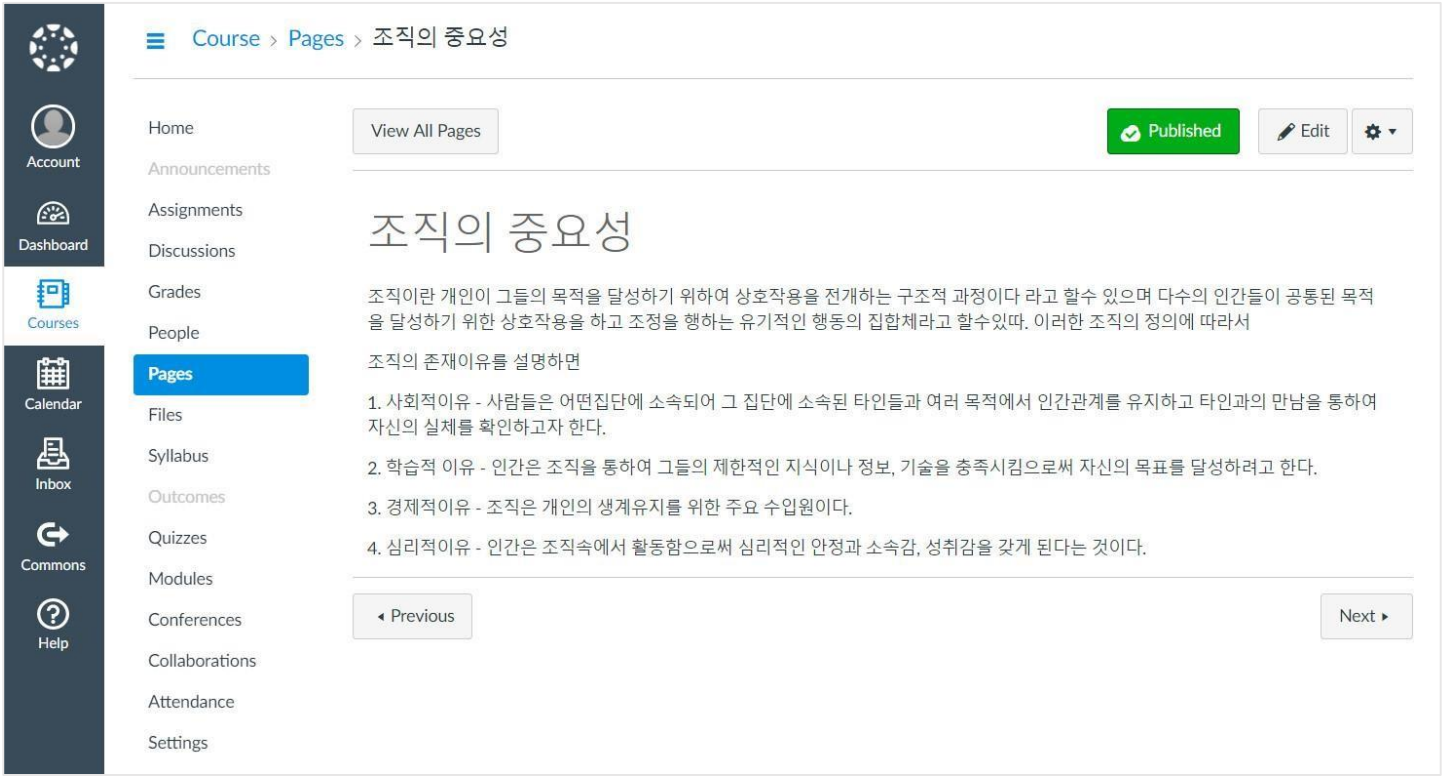
학습자는 '퀴즈' 학습 페이지에서 퀴즈 정보를 확인하고 [Submit Quiz] 버튼을 클릭하여 답변을 제출할 수 있다.



6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(7/10)

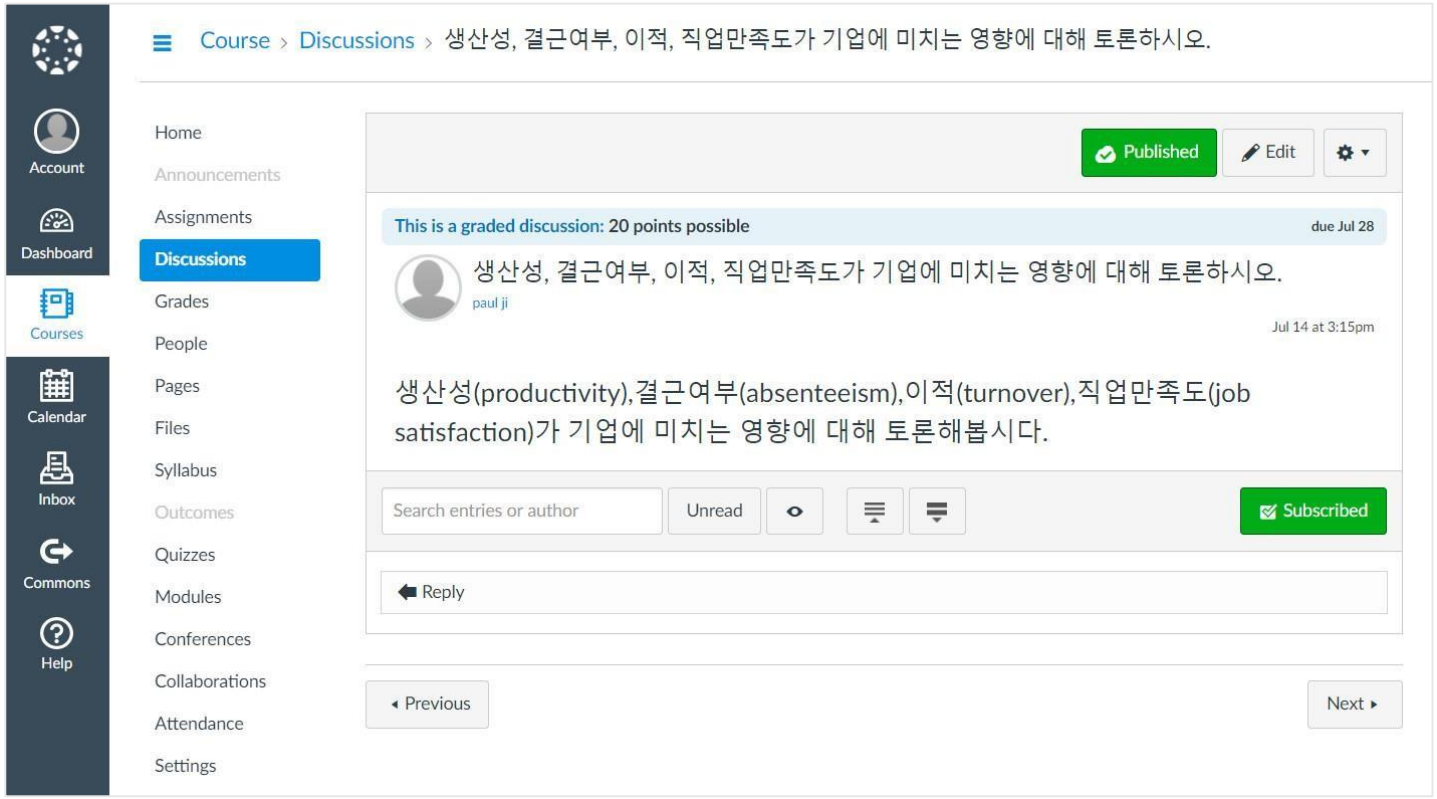
학습자는 '콘텐츠 페이지'의 내용을 읽고 학습할 수 있다.



6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(8/10)

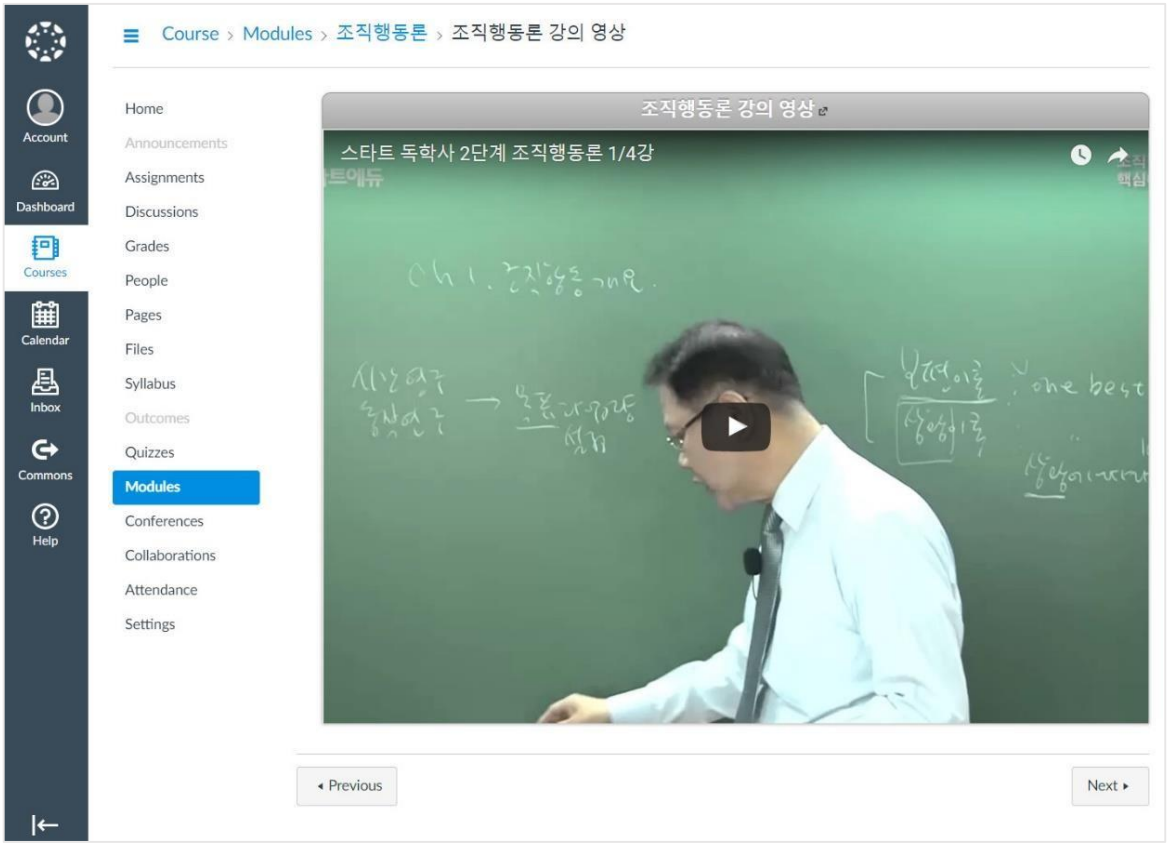
학습자는 '토론' 콘텐츠에 Reply를 달아 토론에 적극적으로 참여할 수 있다.



6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(9/10)

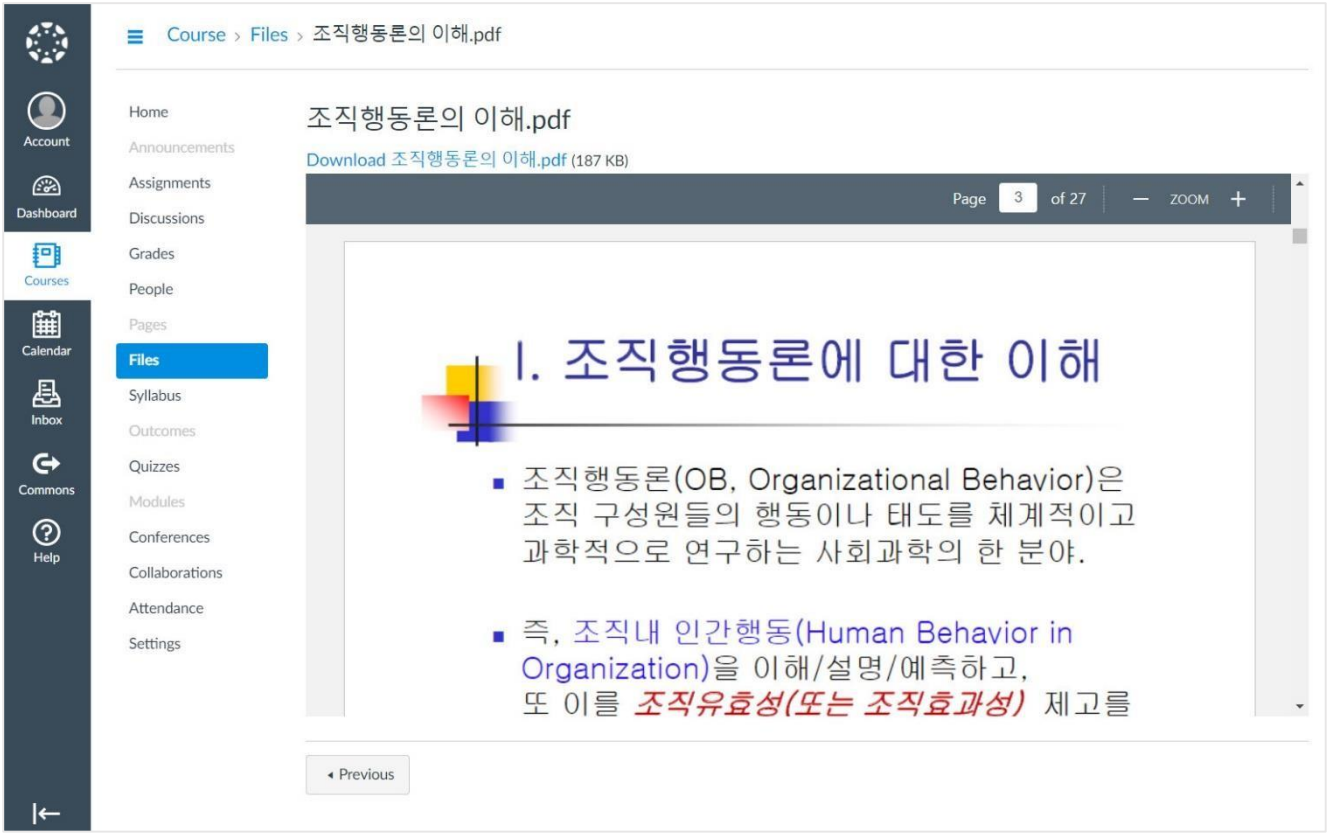
학습자는 '외부 URL' 학습 페이지에서 외부 컨텐츠를 활용하여 학습할 수 있다.



6. 활용예제

6.3 학습자그룹의 학습 활동(10/10)

학습자는 '파일' 학습 페이지의 파일 컨텐츠를 활용하여 학습할 수 있다.



7. FAQ

Q Canvas는 확장 기능을 지원하나요?

A Canvas는 확장 기능을 지원합니다. 이미 Canvas by Instructure를 위해 개발된 많은 독점적인 확장 기능이 있습니다. 같은 맥락에서 자신만의 플러그인을 작성하는 것을 환영합니다.

Q Canvas에 기부하고 싶습니다.

A Canvas에 기부하려면 먼저 Canvas 프로젝트를 GitHub에서 포크(fork)하고 마스터 브랜치에 대한 변경 사항을 생성한 다음 불러오기 요청을 보내주십시오. 이 요청을 받아들이기 전에, 귀하의 파일(file)에 대해 서명된 기부자 동의서가 필요합니다.

7. FAQ

Q 기부자 동의서가 무엇이며 왜 필요한가요?

A Canvas는 GitHub에서 호스팅하는 많은 프로젝트와 달리 상업적으로 듀얼 라이선스가 부여됩니다. Canvas는 AGPLv3을 통해 오픈 소스 커뮤니티에 라이선스를 제공하지만 많은 고객들의 기부금으로 Canvas를 제공하기도 합니다. 이를 위해 Canvas 프로젝트에 대한 저작권을 보유해야 하고, 기부자 동의서는 코드베이스를 무너뜨리지 않고 듀얼 라이선스와 서비스를 고객에게 계속 제공하기 위한 합법적인 절차입니다.

Q Canvas는 어떤 공개SW 라이선스인가요?

A CANVAS 라이선스는 AGPLv3 로 배고되고 있으며, 상업적 이용을 위해서는 유료라이선스로 구매하셔야 합니다.

Q & A 커뮤니티 배포판과 와 호스팅 제품 간에 코드 차이가 있나요?

몇 가지가 있습니다. Canvas 호스팅 제품은 GitHub에 공개한 것과 똑같은 코드로 실행되며, 프로덕션 환경으로 배포하는 코드는 GitHub에 푸시됩니다. 그러나 현재 소스를 공개하지 않는 고객을 위해 제공되는 몇 가지 플러그인과 확장 프로그램이 있습니다. 이는 다음과 같습니다.

- Multi-tenancy extensions (멀티 테넌시 확장)
- Mobile integration (모바일 통합)
- Proprietary SIS integrations (독점적인 SIS 통합)
- Migration tools for commercial LMSs (상용 LMS 용 마이그레이션 도구)
- Other minor customizations that only apply to our hosted environment
- (호스팅 환경에만 적용되는 기타 사소한 사용자 지정)
- Chat tool (채팅 도구)
- Attendance tool (출석 도구)
- SCORM import tool (SCORM 불러오기 도구)
- Catalog (목록)
- Canvas DocViewer (Canvas DocViewer)

8. 용어정리

용어	설 명
Activity Stream	활동 스트림은 Canvas의 모든 최근 활동을 표시한다. Global 그리고 Course 두 가지 유형의 활동 스트림이 있으며 Global 활동 스트림은 대시 보드의 일부이며 모든 강좌의 최근 활동을 보여준다. Course 활동 스트림은 강좌 홈 페이지의 일부이며 특정 강좌의 최근 활동을 보여준다.
Announcements	공지사항은 교수자가 강좌의 모든 사용자에 대해 공지사항을 게시할 수 있게 해주는 커뮤니케이션 도구다. 강좌 및 그룹에서 공지사항을 작성할 수 있으며 Canvas 관리자는 전체 Canvas 계정에 대한 공지사항을 작성할 수도 있다. 교수자는 학생들이 공지에 응답하도록 허용 할 수 있다.
Assignments	과제는 교수자가 생성한 활동 평가를 말한다. 과제에는 과제, 토론 및 퀴즈가 포함될 수 있고 일부 과제물은 학년에 상관없이 제출된다. 과제물은 Canvas Gradebook을 참고하여 오프라인으로 제출하거나 온라인으로 제출할 수 있다.
Canvas Community	Canvas 커뮤니티는 모든 Canvas 고객에게 Canvas가 제공하는 외부 리소스다. Canvas 커뮤니티에는 모든 Canvas의 문서 및 비디오, Canvas 아이디어, 커뮤니티 그룹 등을 제공하는 Canvas 가이드가 포함되어 있다.
Courses	코스(강좌)는 일반적으로 한 학기만 지속되는 한 과목의 수업 단위다. 코스(강좌)는 Canvas 관리자나 교수자가 만들 수 있고, 사용자는 일반적으로 사용자(user) 또는 교수자로 코스(강좌)에 등록된다.

8. 용어정리

용어	설 명
Dashboard	대시보드는 일반적으로 Canvas에 처음 로그인 할 때 표시되는 첫 번째 화면으로, 사용자의 모든 Canvas 활동에 대한 오버뷰를 제공한다. 대시보드에는 모든 강좌 및 그룹, 최근 활동, 해야 할 일, 예정된 과제 및 최근 피드백이 표시된다.
Discussions	토론은 학습자 간의 비공식적 의사소통을 원활하게 하기 위해 고안된 포럼이다. 토론은 평가 목적을 위해 과제로 생성될 수도 있으며 학습자들은 그룹으로 비공식적 이고 단계적인 토론에 참여할 수 있다. 모든 토론 내용은 공개되며 모든 강좌 학생들 은 토론을 보고 답변할 수 있다.
ePortfolios	e-포트폴리오는 학습자들이 다른 학습자나 미래의 고용주에게 최고의 작품을 선보일 수 있게 한다. 학습자들은 가벼운 웹 사이트 또는 프리젠테이션을 만들 수 있다.
Files	파일은 강좌 파일, 강의 계획서, 읽기 자료 또는 기타 문서를 업로드하는 곳이다. 파일은 모듈, 과제 또는 페이지에 위치하며 Canvas는 각 사용자, 그룹 및 강좌에 대한 파일 저장소를 제공한다. 파일은 공개 또는 비공개가 될 수 있으며 강좌 내에서 파일을 추가하고 학습자들과 공유하여 액세스하고 사용할 수 있다.
Instance	각 학교마다 다른 학교와 구분되는 Canvas 인스턴스가 있다. 각 인스턴스는 다른 인스턴스와 독립적으로 운영되지만 모든 인스턴스는 Instructure에 의해 실행된다. test, beta 및 production이라는 세 가지 환경이 있으며 Canvas 관리자는 테스트 환경과 베타 환경을 사용하여 새로운 기능과 관리 기법을 테스트한다.

8. 용어정리

용어	설 명
Modules	모듈을 사용하면 강좌 진행을 수월하게 하도록 콘텐츠를 구성할 수 있다. 각 모듈에는 파일, 토론, 과제, 퀴즈 및 기타 학습 자료가 포함될 수 있다. 강좌에서 이미 생성한 항목을 모듈에 쉽게 추가하거나 모듈 내에서 새 콘텐츠 쉘을 만들 수 있고, 드래그 앤 드롭으로 모듈을 쉽게 구성하거나 재구성 할 수도 있다.
Pages	페이지는 과제에 속하지 않거나 여러 과제에서 참조하고자 하는 콘텐츠 및 교육 자료를 넣을 수 있는 곳이다. 텍스트, 비디오 및 파일에 대한 링크를 포함할 수 있고, 클래스 wiki를 만들고 각 페이지에 대한 특정 사용자 액세스를 설정할 수 있다. Canvas는 페이지의 전체 기록을 유지하므로 시간 경과에 따른 변화를 확인할 수 있다.
Rich Content Editor	리치 컨텐츠 에디터는 Canvas 내에서 컨텐츠를 작성하고 포맷하는 데 사용하는 워드 프로세서다. 거의 모든 곳에서 페이지 및 기타 강좌 요소를 생성할 수 있다.
SpeedGrader	SpeedGrader는 교수자가 학습자의 작업을 평가하는 데 사용되는 채점 도구다. SpeedGrader를 사용하면 간단한 점수 기준 또는 복잡한 루브릭을 사용하여 한 곳에서 과제 제출물을 보고 등급을 매길 수 있다. 신속한 평가를 위해 루브릭을 사용하여 학습자들에게 텍스트, 비디오 및 오디오로 코멘트를 남길 수 있다.
Syllabus	Canvas의 강의계획서는 강좌 전체에 걸쳐 학생들에게 요구되는 것을 연대순으로 학생들에게 전달하기 용이하다. 강의계획서를 강좌의 홈 페이지로 설정할 수도 있다.

Open Source Software Installation & Application Guide

이 저작물은 크리에이티브 커먼즈 [저작자표시-비영리-동일조건 변경허락 2.0 대한민국 라이선스]에 따라 이용하실 수 있습니다.