

クラウドを用いた大学教育環境改善の試み

東京工科大学

クラウド利用の利便性のみでなく、学生自身がクラウド自体を構築することを通じて教育効果を得ることを目的とした実践的な教育環境を構築している。

1. 導入の経緯

クラウド環境をコンピュータソフト等の企画・開発やメディア、コンテンツ作成の教育に利用することで、少ない負担で実践的な教育環境の構築が可能となる。このような教育に向けて既存のクラウドシステムの導入ではなく、学生が教育環境を企画・構築するクラウドサービスセンターを導入している。

(図 1)



(図 1)

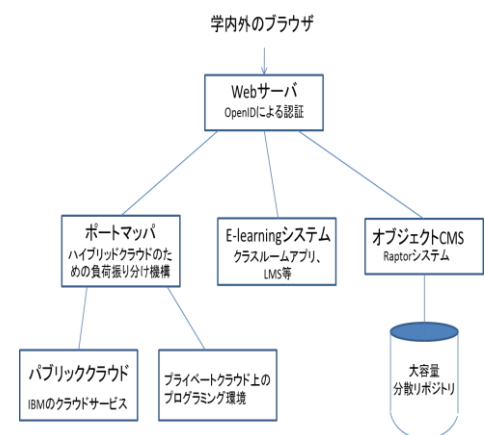
2. 導入の形態と内容

導入システムは、システムの構築を大学の院学生が中心となった学生プロジェクトで実施しており、IT 教育の重要な構成要素となっている。導入形態は以下の通りである。(図 2)

(1) 導入形態

- ① 実装は、アプリケーション、システム管理、コンテンツ管理等に及び、アプリケーションを除いた中核部分だけでも 10 万行近い規模となっている。
- ② アプリケーションの GUI は HTML5 で構築され、ブラウザのみで全機能が動作するため、PC のみならず、スマートフォン、タブレット等からでも利用できる。
- ③ サーバは、ハイブリッドクラウド構成で小規模なクラスターを有し、処理容量が不足する場合には、パブリッククラウドを利用して処理能力を増強する構造になっている。
- ④ 主要なサービスとして、ポータル、ブラウザから利用できるプログラミング環境、オブジェクトリポジトリ形式のコンテンツ管理システム等がある。

クラウドサービスセンター システム概要



(図 2)

(2) 教育事例

構築したクラウドを利用した教育の例として、「Web サービス構築のためのプロジェクト実習」があげられる。週 3 コマ通年形式の実習で、前期に Web アプリケーション構築のためのプログラミング演習 (PHP, JavaScript, SQL) をクラウド上で行うもので、後期には、グループを構成し、Web サービス提供の形式による事業計画の立案、デモシステムの構築、提案プレゼンテーションの実施を PBL の形式で行う。ここでは、単に Web サービスシステムを構築するだけでなく、マーケットリサーチ、コスト計算、収益予測等も行い、知財価値を総体的に把握する方法について具体的に学ぶ。作成した計画内容は、毎週プレゼンテーションを行い、ビデオに収録し、改良できるようにしている。さらに、教育環境となるクラウドを構築した学生が TA として参加することにより、システムの評価、改良を通じて、知財開発過程全体を体験できるように実習過程が設計されている。

3. 導入の効果

前期課程のプログラミング練習では、コンテンツ管理システム上に説明ビデオを置き、学生が自由に試聴して自分の進度に合わせて演習を進められるようにしたことで、学習進度の遅い学生も自分のペースで学習が進められた。後期課程での、事業企画作成では、プレゼンテーションをすべてビデオに収録することにより、自分の行ったプレゼンテーションを客観的に観察し、改善できるようになり、発表能力改善に有効であった。今後は企業関係者にアクセス権限を発行する等の方法で、学外と連携したクラウドによる教育が行えるようにして行く予定であり、このような取り組みで学生の学習意欲向上の効果が期待できる。

最も大きな効果は、クラウド構築を通じた大学院教育であり、システム構築を行う学生が自分の作成したソフトウェアの効果を直接体験できるようになったことである。このことは技術習得の強い動機付けとなるばかりでなく、技術を最終的に利用可能な形態に完成させるまでに多くの段階を経なければならないことを実務的に経験させることを可能にしている。

4. 今後の課題

現在、PBL 手法の改善、学外関係者との連携、システム構築の継続等を行っている。これらを通じた教育手法を完成させること、実社会の IT 環境とシームレスに連携させ、より高い実学的な教育効果を得られるようにすることが今後の課題である。また、学内システム全体のクラウド化も進めることで統合的な学習支援、学習環境の構築を合わせて進めている。