

**목 차**

1. 서 론
2. u-러닝에 관한 연구
3. 클라우드 컴퓨팅에 관한 연구
4. 클라우드 컴퓨팅 기반의 u-러닝 비즈니스 모델
5. 결 론

이 성 현  
(국민대학교)

**1. 서 론**

정보기술과 접목된 교육분야의 패러다임이 e-러닝에서 m-러닝으로 진화되었다가 최근 유비쿼터스 환경이 점차 확산됨에 따라 u-러닝으로 발전하고 있다. 특히 u-러닝의 발전에는 개인들이 휴대하면서 사용하고 있는 휴대폰, PDA, UMPC 등의 단말기들이 무선 인터넷을 제공함에 따라 교육 콘텐츠를 원하는 시간에 접속할 수 있는 환경이 갖추어졌기 때문이다.

지금까지 사이버교육의 주된 방법은 e-러닝으로 정규교육기관의 26.5%가 이를 기반으로 진행되고 있을 만큼 확대되고 있으며 2005년 e-러닝 시장은 1조 4,525억원으로 전년 대비 12.4%의 증가를 보이고 있다.<sup>1)</sup>

그러나 점차 유비쿼터스 환경이 여러 분야에서 실현됨에 따라 앞으로의 사이버교육은 u-러닝으로 변화되어 갈 것으로 예측하고 있으며, 특히 u-러닝은 e-러닝과 비교하여 모바일 기기를 중심으로 이동성과 편의성을 바탕으로 개인별 맞춤형 학습을 제공하는 등 앞으로의 변화를 예고하고 있다.

한편, IT자원을 필요한 만큼 빌려 사용하는 클라우드 컴퓨팅이 웹2.0에 이어 새로운 화두로 부상하고 있다. 가트너에 따르면 클라우드 컴퓨팅 관련 시장이 2012년에 1500억 달러에 이를 것으로 추산하고 있으며 IDC는 2012년까지 전체 IT 관련 시장의 25%를 차지할 것으로 예측하는 등 클라우드 컴퓨팅과 관련한 시장이 폭발적으로 증가할 것으로 예측하고 있다.

이를 반영하듯 대형SI 기업을 비롯한 글로벌 IT기업들이 클라우드 컴퓨팅 사업을 차세대 주력사업으로 추진을 서두르고 있다. LG CNS는 마이크로소프트와 제휴하여 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 구축을 최근 완료하였으며<sup>2)</sup>, SK C&C는 클라우드 컴퓨팅 사업을 본격화하기 위해 기존 테스크포스(TF)를 해체하고 전담 조직을 구성하여 본격적인 사업을 추진하고 있다.<sup>3)</sup>

글로벌 기업에서는 2002년 아마존의 AWS (Amazon Web Service), 2005년 마이크로소프트

1) 한국정보사회진흥원, 유비쿼터스 사회의 U-러닝 전망과 과제, 2006. 12. 26.  
 2) 매일경제, 2009. 7. 21일자 기사  
 3) 전자신문, 2009. 8. 24일자 기사

트의 윈도우즈 라이브, 2006년 구글의 PaaS(Platform as a Service)를 통해 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 등 이미 치열한 경쟁 상황에 돌입하였다.

본 연구는 최근 IT분야의 새로운 블루오션으로 부각되고 있는 클라우드 컴퓨팅을 활용하여 u-러닝을 서비스 할 수 있는 비즈니스 모델을 도출하고 향후 u-러닝이 발전할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

## 2. u-러닝에 관한 연구

### 2.1 u-러닝에 대한 의미

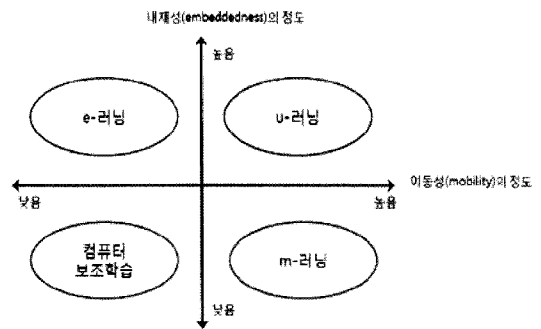
한국전자거래진흥원(2005)은 데스크탑 중심의 e-러닝이 짧은 기간에 많은 교육분야에 확산되어 현재는 이를 기반으로 사이버대학과 같은 정규 교육기관이 운영되고 있고, 수능강의의 경우 2006년 6월 기준으로 회원수가 50만명에 이르는 등 공교육 이외에도 사교육 시장으로도 점차 확대되어 가고 있다고 하였다. 현재 e-러닝은 기술적인 측면뿐만 아니라 상호작용 및 시공간을 초월한 교육이 가능하다는 장점을 적극 활용하여 교수, 학습분야에서 많은 효과를 거두고 있다.

그러나 최근 들어 자기주도적·창의적 인재양성을 위한 방안으로 u-러닝이 새로운 교육의 패러다임으로 부상함에 따라 OECD에서는 학교가 지역사회 학습센터, 학습조직형(re-schooling), 네트워크형, 탈 학교형(de-schooling)으로 발전해 나갈 것으로 전망하고 있다.<sup>4)</sup> 정보기술 발전으로 유·무선 융합과 물리적·사이버 공간의 자연스러운 이동이 가능한 유비쿼터스 IT가 확산됨에 따라 본격적인 u-러닝 산업의 발전이 예상되고 있다.

한국교육학술정보원(2005)에서는 u-러닝을 ‘유비쿼터스 학습 환경을 기반으로 시간, 장소, 환경 등에 구애받지 않고, 일상생활 속에서 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있게 되는 교육

형태’라고 정의하고 있다. 이는 언제 어디서나 어떤 단말기를 통해서도 학습 가능한 서비스, 획일적이지 않고 학습자 각자에 맞추어 개별화된 서비스, 휴대형 컴퓨터를 통해 학습자와 상호작용을 통한 서비스를 의미한다.

반면, 박성익 외(2008)에서는 매체를 포함하고 있는 환경을 중심으로 u-러닝 ‘무선 인터넷과 초고속 인터넷을 이용해 PDA, TPC, 노트북상에서 실시간으로 학습자료를 검색하여 학습과제를 수행하는 환경’으로 정의하고 있다. 그러나 e-러닝, m-러닝, u-러닝과의 개념이 혼재되어 있는 가운데 이에 대해 Ogata와 Yano(2003)는 일상생활 속에서 학습한다는 의미의 내재성(Embedded)과 학습상황의 영역과 관련한 이동성(Mobility)의 정도에 따라 의미를 (그림 1)과 같이 구분하고 있다.



(그림 1) 네 가지 전자학습의 비교

한국정보사회진흥원(2006)에서는 e-러닝과 u-러닝의 개념을 <표 1>과 같이 구분하였다. 이는 향후 학습 환경뿐만 아니라 학교와 교실이 유비쿼터스화 되고 모든 생활공간의 학습공간화를 통해 평생학습을 주도할 것으로 전망하고 있다.

4) Schooling for Tomorrow: what Schools for the Future? (Paris: 2001, OECD)

<표 1> e-러닝과 u-러닝의 개념 비교

구분	e-러닝	u-러닝
기술	데스크탑 중심	모바일 기기 중심 초기 : 태블릿 PC, PDA 후기 : RFID, 센서기술, 가상현실기술
관계	인터넷을 통한 연결성이 중요	이동성·편리성 중심
학습 형태	단일사용자 수준별 학습	개인별 맞춤형 학습
교육목표	학습내용의 신속한 전달과 수용	자기주도적 학습자 육성
인간상	학습형 인간상	자율적·창의적 인간상

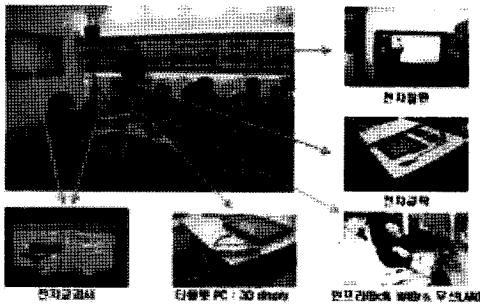
지능형 데이터베이스 등의 학습 환경에서 교실 내에 고속 무선네트워크를 구비하여 학생들이 보유한 기기간 통신을 UWB(Ultra WideBand) 등 고속 근거리 통신방식 활용하고 장소와 무관하게 유무선 환경 구축으로 언제 어디서나 손쉽게 정보망에 접속할 수 있는 교육공간(사이버 가정학습, 원격교육 등)을 제공하는 것이다.

국내에서는 2005년 3월부터 교육인적자원부의 주관하에 전국 9개의 초·중·고교에서 u-러닝 학교로 지정되어 한국교육학술정보원, 인텔, 마이크로소프트, KT 등의 IT기업들의 기술 지원을 통해 사업이 추진되었다.

사용자들에게는 PDA, UMPC, TPC 등의 단말기를 지급하여 언제, 어디서나 학습이 가능한 환경을 제공하였고 학습 콘텐츠로는 EBS 방송, 사이버가정학습, 에듀넷 콘텐츠, 중앙학습교육센터 및 시도 교육청 교수학습지원센터 등의 다양한 콘텐츠를 제공하였다. 9개의 학교에서 추진한 u-러닝 사례는 <표 2>와 같다.

2.2 u-러닝사례

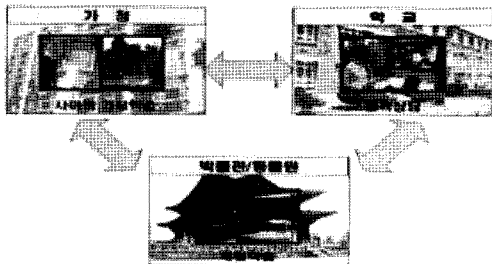
u-러닝은 단순히 콘텐츠를 디지털화하여 온라인으로 서비스 하는 e-러닝과 다르게 전자교과서, 전자칠판, 전자교탁 등 학습환경의 지능화와 학교밖에서도 언제든지 교육정보의 접근·활용이 가능한 서비스이다.



<표 2> 국내 u-러닝 학교와 연구주제

참여 학교	단말기	연구주제
신학초등학교(서울) 등 인천, 부산, 울산, 대구, 대전, 광주, 충북의 학교 9개	TPC PDA UMPC	STAR(Student-Teacher Activity Research) Project : Ubiquitous 컴퓨팅 기술의 초등학교 적용 효과성 등 16개 주제

\* 자료원 : 한국교육학술정보원(2006)



(그림 2) u-러닝의 구현 모습

예를 들어 (그림 2)와 같이 대형 전자칠판, 무선 활용 교재 및 정보전달, RFID가 내장된 교재,

9개 학교에 대한 사례를 분석한 결과 <표 3>과 같은 결과와 개선방안이 도출되었다. 인터넷 접속에 있어서는 아직까지 불안정한 상황이었으나 교사와 학생들간의 상호작용에 있어서는 효과성이 매우 높은 것으로 나타났다. 특히 커뮤니티 부분에서 상시 접속이 가능한 환경에서 소통이 원활하게 진행되었고 교사들의 참여도 활발하였으나, 지역사회와의 연결이 다소 미흡하였다. 그리고 u-러닝을 이용할 수 있는 적합한 단말기로는 UMPC가 제시되었는데 배터리 수명과 안정

〈표 3〉 국내 u-러닝 학교 사례 분석결과

구분	평가항목	평가내용	개선방안
하드웨어	단말기의 적정성	· TPC : 크고 배터리용량 등 이동 학습으로 적절치 않음 · PDA : 이동성은 뛰어나지만 화면이 작음 · U MPC : 크기와 화면은 적합하나 기기 안정성이 떨어짐	배터리 향상 및 교내 AP 추가설치
	무선 네트워크의 원활성	· 접속 에러가 발생하였으며 이동 학습이 어려움	
	서버의 적절성	· 접속불안정으로 개별 서버 운영 · LMS 기능이 다양하지 않음	
	A/S의 신속성	· 단말기 수리는 원활히 지원 · 서버 불안정 등 사용자 편의성 부족	
소프트웨어	학습컨텐츠	· 기본적으로 EBS, 에듀넷 등 사용 · 교사가 제작한 컨텐츠 제공	기존 교과과정이 u-러닝에 맞도록 개편
	교수-학습지원	· 교사와 학습자간 상호작용이 활발하고 개별 활동 지원이 가능	
	교수-학습활동	· 교과에 특성에 따라 반응이 다양함	
	학습운영	· 공지, 반장선거, 상담 등 효과적으로 활용됨	
휴먼웨어	학생	· 교과외에 특기적성능력이 향상됨 · 학습에 몰입할 수 있게 됨	u-러닝 교사 커뮤니티 활성화 및 전문 컨설팅 필요
	교사	· 학습방법 고안 등 적극적으로 활동	
시스템웨어	보안문제	· 단말기 도난방지를 2중으로 설치	지역사회의 자원을 학습에 활용할 수 있는 프로그램 개발 필요
	지원문제	· 지역사회와 연결이 원활하지 않아 체험학습이 적극적이지 못함	

\* 자료원 : 한국교육학술정보원(2006)의 'u-러닝 연구학교 실천사례 분석' 결과 정리

성 등과 같은 부분에서의 부족한 점은 향후 보완되어야 것으로 나타났다.

### 3. 클라우드 컴퓨팅에 관한 연구

#### 3.1 클라우드 컴퓨팅의 개념 정의

가트너(2007)에서는 클라우드 컴퓨팅을 '인터넷 기술을 활용하여 다수의 고객들에게 높은 수

준의 확장성을 가진 IT자원들을 서비스로 제공하는 컴퓨팅'이라고 하였다. 그리고 포레스트 리서치(2008)는 '표준화된 IT기반 기능들이 IP를 통해 제공되며, 언제나 접근이 허용되고, 수요의 변화에 따라 가변적이며, 사용량이나 광고에 기반한 과금모형을 제공하며, 웹 또는 프로그램적인(Control) 인터페이스 제공을 제시한다.'라고 하였다.

〈표 4〉 클라우드 컴퓨팅과 타 컴퓨팅과의 비교(한국소프트웨어진흥원, 2008)

구분	주요개념	클라우드 컴퓨팅과의 관계
Grid Computing	높은 컴퓨팅 리소스를 필요로 하는 작업의 수행을 위해 인터넷 상의 분산된 다양한 시스템과 자원들을 공유하여 가상의 슈퍼컴퓨팅과 같이 사용하는 방식(분산 컴퓨팅 아키텍처)	Grid 방식의 분산 컴퓨팅과 Utility 개념의 과금모형을 혼합한 컴퓨팅 방식
Utility Computing	컴퓨팅 리소스를 구매하거나 소유하지 않고 가스, 전기등과 같이 유틸리티로 필요할 때 마다 사용하는 방식(사용량 기반 과금모형)	· 그리드 : 인터넷상의 모든 컴퓨팅 리소스 · 클라우드 : 서비스 제공사업자의 사유 서버 네트워크
Server Based Computing	서버에 애플리케이션과 데이터를 두고 필요할 때마다 접속해서 사용하는 방식(클라이언트는 입·출만 처리, 모든 작업은 100% 서버가 처리-Thin Client 방식)	클라우드 컴퓨팅은 가상화된 분산 컴퓨팅에, SBC는 특정 기업의 서버에 중점을 둔다는 차원에서 개념적으로 구분. 그러나 SBC가 발전으로 점차 구분이 모호해짐
Network Computing	SBC와 비슷하나, 애플리케이션을 서버에서 로드하여 로컬에서 수행하는 형태(이용자의 CPU를 사용하여 동작)	이용자의 컴퓨팅 리소스보다는 클라우드상의 IT 리소스를 사용하므로 개념적 구분
SaaS	서비스 제공자의 서버에 저장된 SW를 인터넷을 통해 서비스로 이용하는 SW 딜리버리 모형	클라우드 컴퓨팅은 모든 IT자원을 서비스로 활용한다는 차원에서 보다 SaaS를 포함하는 포괄적인 개념

이는 인터넷을 통해 IT자원을 필요할 때 서비스 받을 수 있는 환경을 의미하는 것으로 과거 웹하드나 ASP(Application Service Provider)와 같이 스토리지, 어플리케이션만 이용하는 것이 아니라 OS, 보안 등 IT관련 자원들을 원하는 시점에 원하는 만큼 끌라서 사용하게 되는 것을 의미한다.

인터넷을 컴퓨팅의 핵심 인프라로 활용하고자 하는 시도는 이미 이전부터 있어 왔다. 그리드 컴퓨팅, 서버기반 컴퓨팅, 유틸리티 컴퓨팅, SaaS 등이 이와 유사한 개념으로 사용되고 있다. 한국소프트웨어진흥원(2008)에서는 이들과 클라우드 컴퓨팅을 <표 4>와 같이 비교 분석하였다.

이처럼 클라우드 컴퓨팅은 기존의 컴퓨팅과 유사하지만 모든 IT자원을 서비스로 활용하는 것으로 최근 대형SI 기업과 글로벌 IT기업을 중심으로 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사업화 하기 시작하였다.

### 3.2 클라우드 컴퓨팅 시장 현황

아마존은 2002년부터 AWS(Amazon Web Service)를 제공하면서 초기 비즈니스 전략을 AWS의 API를 통해 자사 상품 DB를 활용하도

록 함으로써 상품판매를 위한 비즈니스 네트워크를 확장하는 방식으로 2007년말 현재 14만명 이상의 개발자와 참여업체들이 있으며 아마존 전체 매출의 20%를 담당하고 있다. 현재 소규모 기업이나 개인들은 자체적으로 IT인프라를 구축하지 않고 아마존 클라우드를 통해 IT서비스와 검색 엔진 서비스를 구매하고 있다.

구글은 2006년 Apps for your Domain을 통해 호스팅 서비스와 협업용 애플리케이션을 제공하고, 구글의 핵심서비스에 대한 API를 공개하면서 본격적인 클라우드 컴퓨팅 서비스에 들어갔으며, 2008년 5월에는 App Engine을 선보였다. 이를 통해 제3의 개발자들이 구글의 플랫폼 상에서 웹 애플리케이션을 자유롭게 개발하여 이용할 수 있는 PaaS(Platform as a Service) 전략을 추진하고 있다. 무료 사용자의 경우 월 500MB의 공간과 500만 페이지뷰까지만 제공하고 이를 초과하는 경우 사용량에 따라 요금을 부과하는 체계로 제공하고 있다.

구글은 더 이상 광고시장에만 의존하지 않고 이와 같은 다양한 서비스들을 비즈니스 모델로 발전시켜 나가고 있다. 특히 클라우드 컴퓨팅은 소비자가 생산자가 되기도 하는 프로슈머(Prosumer)의 대표적인 것으로 Web 2.0의 대

<표 5> 주요 클라우드 서비스의 비교

클라우드 서비스	아마존 EC2	구글 App Engine	MS Live Mesh
분야	인프라	플랫폼	인프라
서비스 유형	Computing & Storage(S3)	Web Application	Storage
가상화	OS Level running on a Xen hypervisor	Application Container	OS Level
QoS 보장	미보장	미보장	미보장
사용자 인터페이스	EC2 Common-line Tools	웹기반 Admin. Console	웹기반 Live Desktop 및 Live Mesh가 설치된 모든 디바이스
Web API	제공	제공	미제공
부가서비스	제공	미제공	미제공
프로그램 Framework	리눅스기반 AMI(Amazon Machine Image)	Python	N.A

\* 자료원 : 한국소프트웨어진흥원(2008)에서 재인용

표적인 개념으로 많은 개발자들이 구글의 플랫폼을 활용하여 새로운 애플리케이션과 서비스를 생산해내는 역할을 하고 있다.

한편, 마이크로소프트는 전통적으로 PC기반의 플랫폼을 제공하는 기업으로 클라우드 컴퓨팅을 웹기반과 PC기반 플랫폼을 동시에 지원하는 체계로 서비스를 제공하고 있다. 2008년에 온라인 스토리지서비스인 'Windows Live Skydrive', 웹기반 이메일과 협업솔루션인 'SharePoint'와 'Live Mesh'를 본격적으로 서비스하기 시작하였다. 특히 Live Mesh는 컴퓨터나 모바일 기기와 같은 단말기와 동기화를 제공하여 PC와 웹기반 서비스를 함께 제공함으로써 마이크로소프트의 클라우드 컴퓨팅의 미래를 보여준다고 할 수 있다. 다음 <표 5>은 주요 클라우드 서비스를 비교한 것이다.

#### 4. 클라우드 컴퓨팅 기반의 u-러닝 서비스 모델

u-러닝을 제공하기 위해서는 기존 e-러닝에서 제공하는 LMS와 다양한 학습컨텐츠 이외에도 사용자들이 휴대할 수 있는 단말기와 어느 장소에서도 접속이 가능한 접속환경이 제공되어야 하며 학습컨텐츠를 제작할 수 있는 제작도구가 필요하다. 또한, 지역사회의 문화 및 역사 등과 같은 다양한 컨텐츠와 정규 교육과정의 학습 이외에 각종 분야의 컨텐츠들을 하나의 단말기로 원하는 컨텐츠 보관하고 필요시 접속할 수 있도록 하기 위해서는 컨텐츠 통합 및 개인화 서비스가 제공되어야 한다.

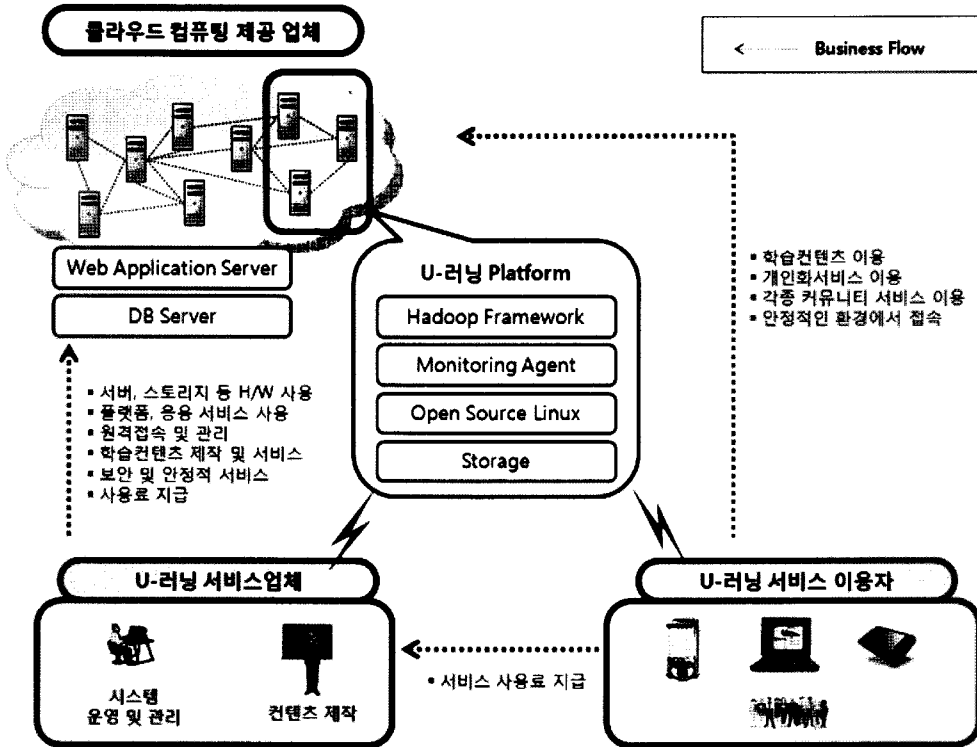
기존 e-러닝 서비스를 제공하기 위해서는 서버, DBMS와 OS 등의 사용 소프트웨어, 전용회선, 시스템 유지비용 등 초기 투자비가 매우 많이 소요된다. 이를 절감하기 위해 많은 서비스 기업들이 IDC(Internet Data Center)를 이용하여 운영하고 있지만 안정적인 속도를 보장하고 스토리지 용량을 확보하기 위해서는 이 또한 많

은 비용이 소요된다. 서비스적인 측면에서도 이용자의 만족도를 높이기 위해 개인화 서비스인 블로그, 미니홈피를 제공해야 하고 검색엔진 및 SSO(Single Sign On) 등의 기능을 제공하기 위해서는 해당 엔진이나 솔루션을 구매해야 하는 등 하드웨어 이외의 비용 역시 많이 소요된다. 이외에도 독립적으로 서비스를 운영하기 위해서 자체적으로 컨텐츠를 제작해야 하는데 이 때 소요되는 비용은 컨텐츠 양에 따라 무한대로 올라갈 수 있다.

따라서 이러한 비용을 절감하면서 동시에 서비스의 질을 향상시킬 수 있는 대안이 클라우드 컴퓨팅을 활용하는 것이다. (그림 3)에서와 같이 u-러닝을 서비스하기 위해 이용자들이 쉽게 접속할 수 있는 단말기가 보급되어야 하고 단말기의 해상도에 맞도록 컨텐츠가 제작이 되어야 한다. 그리고 클라우드 컴퓨팅 제공 업체를 통해 u-러닝 플랫폼을 제공받아 각종 컨텐츠 및 서비스를 직접 제작하거나 필요한 서비스, 가령 커뮤니티, 블로그, 일정관리 등을 구입하여 u-러닝 이용자에게 서비스하면 보다 효율적인 u-러닝 서비스가 가능해진다.

클라우드 컴퓨팅 기반의 u-러닝 비즈니스 모델을 살펴보면 u-러닝 서비스를 제공하는 업체는 클라우드 컴퓨팅 서비스 업체에 서버, 스토리지 등과 같은 하드웨어와 DBMS, OS 등의 사용 소프트웨어, 네트워크 및 각종 보안서비스를 이용하게 된다. 이를 바탕으로 학습컨텐츠를 제작해서 서비스하고 블로그 및 각종 커뮤니티 등은 클라우드 컴퓨팅 업체에서 제작한 서비스를 개인화 할 수 있도록 해서 다양한 서비스를 학습자들에게 제공한다. 또한 플랫폼을 활용하여 보다 더 나은 서비스를 계속적으로 업그레이드하면서 운영할 수 있다.

또한, 클라우드 컴퓨팅 업체에서는 이에 대한 사용료를 받으며 안정적인 수익 기반을 확보하게 된다.



(그림 3) 클라우드 컴퓨팅을 이용한 u-러닝 비즈니스 모델

u-러닝 사용자는 u-러닝 서비스 업체에 가입하여 원하는 콘텐츠 및 커뮤니티, 블로그 등 각종 서비스를 이용하게 되며 접속은 PDA, UMPC, TPC, 노트북 등 다양한 단말기를 이용하여 필요시 언제든지 접속할 수 있게 된다. 그리고 u-러닝 서비스업체에 사용료를 지불하고, u-러닝 서비스업체에서는 서비스에 필요한 비용을 절감하면서 사용자들에게 다양한 서비스를 제공하게 되어 안정적인 수익을 바탕으로 서비스 할 수 있게 된다.

이와 같이 클라우드 컴퓨팅을 활용하여 u-러닝 서비스를 제공할 경우 다음과 같은 장점과 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 초기 서비스를 제공하기 위해 구축해야 하는 많은 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 구매 비용을 줄일 수 있다.

둘째, 학습컨텐츠 이외의 교사와 학습자간, 학습자들간의 정보 교류 및 원활한 의사소통을 제공할 수 있는 각종 커뮤니티와 개인화 된 맞춤형 서비스인 일정관리, 콘텐츠 관리, 교육계획 관리 등의 서비스를 별도의 개발없이 쉽게 구입해서 적용이 가능하다.

셋째, 시스템 운영의 안정성과 보안성이 뛰어나며 별도의 관리 인력 없이 유지할 수 있다.

마지막으로 클라우드 컴퓨팅 업체는 보유한 인프라를 이용할 수 있는 고객은 u-러닝 서비스 업체까지 확대하여 수익을 확대할 수 있으며, u-러닝 서비스업체는 적은 비용으로 많은 서비스를 제공함에 따라 사용자 확보 및 안정적 수익을 확보할 수 있게 된다.

이로 인해 클라우드 컴퓨팅 업체는 e-러닝 시장이 u-러닝으로 점차 옮겨가는 상황에서 대규

모의 새로운 시장을 확보할 수 있는 좋은 기회로 활용할 수 있다.

## 5. 결론

유비쿼터스 사회가 기술적인 완성도가 높아짐으로 인해 앞으로 빠른 속도로 모든 사회로 확대되고 있고 이러한 환경에서 현재까지 큰 시장을 형성하고 있는 e-러닝 또한 빠르게 u-러닝으로 전환될 예정이다. 이미 여러 차례의 시범사업을 통해 효과성을 검증 받았으며 일부 기술적인 문제를 해결할 경우 학습 이외에도 다양한 서비스가 가능하게 되는 점을 고려하였을 때 앞으로 하나의 큰 산업으로 발전할 것으로 예상되고 있다.

클라우드 컴퓨팅의 경우 기존 ASP, SaaS 등과 같은 개념을 바탕으로 한 서비스가 점차 진화되어 나타난 것으로 미래의 시장 성장성은 이미 예측이 된 것이지만 현 시점에서 사업을 이끌어 가는 주요 사업자들의 준비가 시작 단계에 있는 수준이다.

이처럼 u-러닝과 클라우드 컴퓨팅 모두 향후 성장 가능성이나 시장 파괴력이 큰 것은 사실이지만 아직까지 해결되어야 할 과제를 일부 안고 있다는 점이 공통된 환경이라 할 수 있다. 따라서 현 시점이 초기에 선점할 수 있는 좋은 기회가 되고 기존에 e-러닝을 통해 치열해진 경쟁환경에서 벗어날 수 있는 대안으로 u-러닝을 선택하면서 서비스의 질과 초기 구축 비용 및 운영 비용을 절감할 수 있는 앞으로의 대안이 클라우드 컴퓨팅을 활용하는 것이다.

클라우드 컴퓨팅을 서비스하기 시작하는 기업 입장에서는 초기 투자비가 많이 소요되는 상황이므로 많은 사용자를 확보해야 하는데 e-러닝 기업들을 유치할 경우 대규모의 고객 확보가 가능하게 된다.

따라서, 클라우드 컴퓨팅 업체, u-러닝 서비스 업체, u-러닝 사용자 모두가 우수한 서비스와 안정적 수익을 확보할 수 있다는 측면에서 향후 u-

러닝 시장이 클라우드 컴퓨팅 기반으로 제공될 필요가 있다고 생각한다.

본 연구는 클라우드 컴퓨팅을 활용한 u-러닝 서비스에 대한 구축 사례가 없어 실증분석을 통한 성과를 도출하지는 못했지만 클라우드 컴퓨팅과 u-러닝의 최근 동향과 시장환경을 바탕으로 앞으로 서비스 방향을 제시한 점에서 그 의의가 있다고 할 수 있다.

## 참고문헌

- [1] 권성호 외, U-러닝 코리아 로드맵 연구, 한국교육학술정보원, 2006. 8.
- [2] 권성호·강경희, U-러닝 연구학교 실천사례 분석, 한국교육학술정보원, 2006.
- [3] 김영일, 클라우드 컴퓨팅 플랫폼, IBM Korea Software Solution Lab, 2008. 4.
- [4] 류영달, 유비쿼터스 사회에서의 U-러닝 전망과 과제, 한국정보사회진흥원, 2006. 12. 26.
- [5] 박성익·장선영·김미경, U-러닝의 이론적 탐색과 실천적 발전과제 분석, Asia Journal of Education, 2008, Vol. 9, No. 1.
- [6] 박춘명·남상엽, U-러닝 모델에 관한 연구, 대한전자공학회 하계종합학술대회, 제30권 제1호, 2007.
- [7] 이문호·김미량, U-러닝에서 UMPC 역할에 대한 연구, 한국인터넷정보학회, 9권 6호, 2008.
- [8] 정제호, 클라우드 컴퓨팅의 현재와 미래, 그리고 시장전략, 한국소프트웨어진흥원, 2008.
- [9] 채송화, 첨단 IT와 교육의 만남 : U-러닝, 한국소프트웨어진흥원, 2008. 10.
- [10] 한국전자거래진흥원, 2005년 이러닝산업실태조사



- [11] 한선관 외, U-러닝 효과성 분석 및 U-러닝 운영모델 개발 연구, 한국교육학술정보원, 2007.
- [12] 허윤미, 미 정부기관의 클라우드 컴퓨팅 /SaaS 적용 사례, SW Insight, 2009. 4.
- [13] Ogata, H., & Yano Y.(2003). Supporting Knowledge Awareness for a Ubiquitous CSCL, eLearn 2003, 2362-2369. Phonex, Arizona, USA, November 7-11, 2003.
- [14] R.Buyya, C.S. Yeo, S. Venugopal(2008), 'Market-oriented cloud computing : vision, hype and reality for delivering IT services as computing utilities'
- [15] Schooling for Tomorrow: what Schools for the Future? (Paris: 2001, OECD)

## 저자약력



**이성현**

1997년 서울산업대학교 산업공학과(학사)  
1999년 국민대학교 정보과학대학원(석사)  
2007년 국민대학교 정보관리학과(박사)  
2005년 한국전산원/책임연구원  
2005년~현재 국민대학교 국토정보센터 선임연구원  
관심분야 : u-IT관련 비즈니스 모델, 서비스 활성화 방안,  
공간정보산업 서비스 모델, ISP, 성과분석,  
인터넷 비즈니스  
이 메 일 : sign01@paran.com