



특집 01

글로벌 시대를 선도할 한국의 스마트러닝 산업 정책방향



이범진 (정보통신산업진흥원)

목 차 »

1. 서 론
2. 스마트러닝 정의 및 산업 트렌드
3. 스마트러닝 산업 정책 방향
4. 결 론

1. 서 론

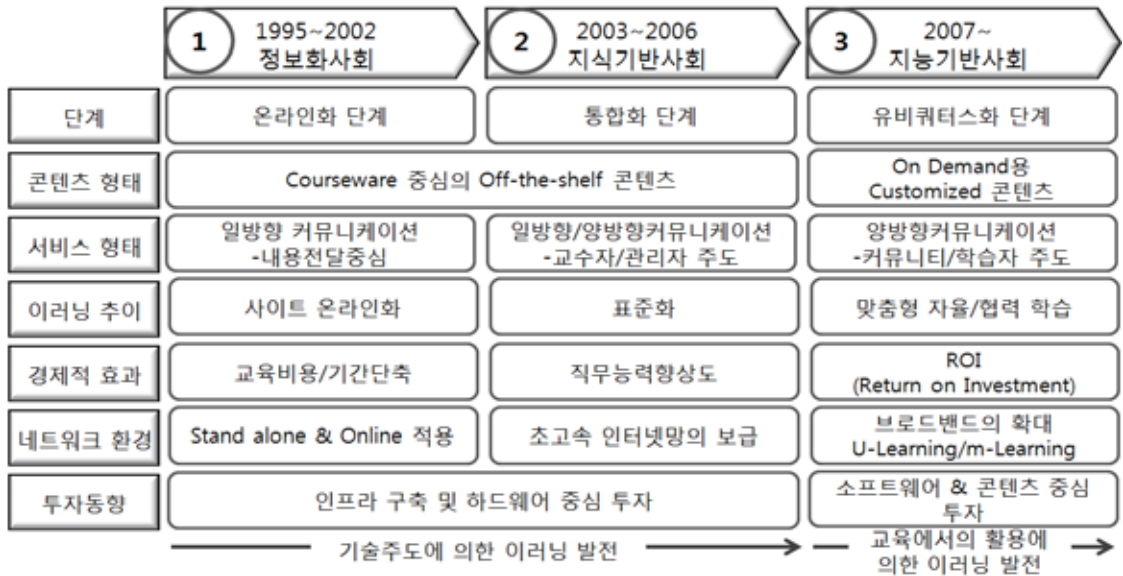
오늘날의 이러닝 산업은 초기 인터넷을 통해 지식을 단순 전달하는 방식에서 통신과 단말의 발전에 따른 유비쿼터스(시간·장소의 제약 없이 언제, 어디서나 다양한 정보와 통신서비스를 활용할 수 있는 환경) 네트워크로의 진화에 따라 맞춤형·창의적 학습에 있어서도 양방향·유비쿼터스 이러닝 형태로 발전하는 추세이다. 그리고 전 세계 이러닝산업은 모바일 기기 성능, 네트워크 속도 및 QoS의 개선으로 기존의 온라인러닝 대비 시·공간 제약 없는 교육환경 제공이 가능해지면서, 향후 교육서비스와 콘텐츠시장이 크게 확대 될 것으로 전망하고 있다.

최근에는 스마트폰, 태블릿PC 등의 확산으로 이러닝 분야 학습기기가 PC 위주에서 모바일 단말 플랫폼으로 확장됨에 따라 시간·장소 제약 없이 이러닝 활용이 가능하며, SNS, UCC 등 웹 2.0 서비스, 클라우드 컴퓨팅 서비스 확산으로 지식을 공개, 공유하고 협업에 의하여 새로운 지식을

생산하는 순환구조의 발현으로 창의적 학습사회로 가속화되고 있으며 다양한 학습 형태가 가능하게 되어 과거 공급자 위주의 획일적, 표준화된 방식에서 학습자 개인 특성에 맞는 선택적, 맞춤형 학습으로 전환이 되고 있고, 3D, 가상현실, 증강현실 등의 신기술을 적용한 실감형·체험형 콘텐츠 증가하고 있는 추세이다.

이런 문화적인 측면에서의 Open Learning, 공유, 협업, 정책적 측면에서의 교육복지, 미래학교, 기술적 측면에서 Web 2.0, SNS, 매쉬업, 모바일 등의 변화에 따라 이러닝 산업에서도 신기술이 접목된 새로운 비즈니스 모델이 발굴되고 있고 이를 지원하기 위해 정책적으로도 다각적인 지원 방법을 모색하고 있다.

이에 다음에서는 스마트러닝에 대한 정의와 트렌드에 대해서 검토하고, 스마트러닝 산업의 정부 정책 방향에 대해서 알아보려고 한다.



자료원 : 이러닝 산업 및 표준화 동향(2010.4.30. 산업통상자원부 기술표준원), 인피데스 재정리

(그림 1) 이러닝 변화 단계

2. 스마트러닝 정의와 산업 트렌드 변화

2.1 스마트러닝 정의

스마트러닝에 대해서는 현재 명확한 통일된 정의는 내려지지 않고 있지만, 교육과학기술부의 스마트교육 추진전략과 관련 실행계획(안)에서는 스마트교육의 개념¹⁾²⁾에 대해 다음과 같이 정의하고 있다. 즉 스마트교육은 21세기 지식정보화 사회에서 요구되는 새로운 교육방법, 교육과정, 평가, 교사 등 교육 체제 전반의 변화를 이끌기 위한 지능형 맞춤 교수-학습 지원체제이며, 최상의 통신 환경을 기반으로 인간을 중심으로 한 소셜러닝과 맞춤형 학습(adaptive learning)을 접목한 학습 형태이고 스마트교육 개념으로 5가지

Self-directed(자기주도적), Motivated(흥미), Adaptive (수준과 적성), Resource Free(풍부한 자료), Technology Embedded(정보기술활용)의 내용을 제시하고 있다.

이외에도 다양한 스마트러닝에 대한 개념 정의들은 다음 <표 2>와 같다.

이상과 같이 아직 스마트러닝에 대한 정의를 종합적으로 분석하여 살펴보면 스마트러닝은 단순히 학습에 스마트 기기의 사용을 의미하는 것 보다는 기존의 이러닝보다 사용자를 중심으로 지능적으로 콘텐츠와 서비스가 제공되며 사용자는 편리하고 효율적인 활용을 통해 학습효과를 높일 수 있도록 행동 변화를 일으키는 체제가 지원되어 학습패러다임의 변화를 야기시키는 진화하는 개념이라 할 수 있으며 주요한 키워드로는 선택형/사용자 중심형, 지능형/맞춤형, 창의적/참여, 협력형/상호작용/비형식, 체험형, 유비쿼터스 등으로 볼 수 있겠다.

- 1) “스마트교육 추진 전략”, 국가정보화전략위원회, 교육과학기술부, (대통령보고자료), 2011.6.29.
- 2) “스마트교육 추진 전략 실행계획(안)”, 교육과학기술부, 2011.9.1.

〈표 1〉 스마트교육 개념

Self-directed (자기주도적)	<ul style="list-style-type: none"> • (지식생산자) 지식 수용자에서 지식의 주요 생산자로 학생의 역할 변화, 교사는 지식 전달자에서 학습의 조력자(멘토)로 변화 • (지능화) 온라인 성취도 진단 및 처방을 통해 스스로 학습하는 체제
Motivated (흥미)	<ul style="list-style-type: none"> • (체험 중심) 정형화된 교과 지식 중심에서 체험을 기반으로 지식을 재구성할 수 있는 교수-학습 방법 강조 • (문제해결 중심) 창의적 문제해결과 과정 중심의 개별화된 평가 지향
Adaptive (수준과 적성)	<ul style="list-style-type: none"> • (유연화) 교육체제의 유연성이 강화되고 개인의 선호 및 미래의 직업과 연계된 맞춤형 학습 구현 • (개별화) 학교가 지식을 대량으로 전달하는 장소에서 수준과 적성에 맞는 개별화된 학습을 지원하는 장소로 진화
Resource Free (풍부한 자료)	<ul style="list-style-type: none"> • (오픈마켓) 클라우드 교육서비스를 기반으로 공공기관, 민간 및 개인이 개발한 풍부한 콘텐츠를 교육에 자유롭게 활용 • (소셜네트워킹) 집단지성, 소셜러닝 등을 활용한 국내외 학습자원의 공동 활용과 협력학습 확대
Technology Embedded (정보기술 활용)	<ul style="list-style-type: none"> • (개방화) 정보기술을 통해 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있고, 수업 방식이 다양해져 학습 선택권이 최대한 보장되는 교육환경

자료원 : 국가정보화전략위원회 · 교육과학기술부, 2011

〈표 2〉 스마트러닝에 대한 다양한 개념 정의들

Allyn Radford (이러닝국제컨퍼런스,2010)	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 지식과 기술을 활용한 독립적이고 지능적인 교육을 통해 학습자 행동의 변화를 이끌어 내는 활동
KINSUK (이러닝국제컨퍼런스, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트러닝은 단순히 모바일 기기 혹은 스마트 기기를 활용한 또 다른 형태의 이러닝을 의미하는 것은 아니다. 스마트러닝과 모바일러닝이 다른 점은 이러닝의 나아가야 할 방향을 제시하는 패러다임적 의미라는 것이다.
전자신문, 2010	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트러닝은 스마트폰, 미디어 태블릿, e북 단말기 등의 모바일 기기를 이용한 학습 콘텐츠와 솔루션을 통칭한다. 인터넷 접속은 물론 위치기반 서비스/증강현실 등 다양한 기술 적용이 가능한 스마트 기기의 장점을 활용해 기존 이러닝과 차별화된 서비스를 제공
곽덕훈 (한국이러닝산업협회 세미나, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • 학습자들의 다양한 학습 형태와 능력을 고려하고 학습자의 사고력 소통능력, 문제해결능력 등의 개발을 높이며 협력학습과 개별학습을 위한 기회를 창출하여 학습을 보다 즐겁게 만드는 학습으로서 정치보다 사람과 콘텐츠에 기반을 둔 발전된 ICT 기반의 효과적인 학습자 중심의 지능형 맞춤형 학습
노규성 (한국디지털정책학회, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 러닝은 스마트 인프라(smart infra)와 스마트한 교육방식(smart way)로 이루어지며, 스마트 인프라는 클라우드, 네트워크, 서버, 스마트 디바이스, 임베디드 기기 등을 의미하며 스마트웨이는 맞춤형, 지능형, 융합형, 소셜러닝, 집단지성 등을 의미
임희석 (고려대학교 컴퓨터교육과, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • 학습자-학습자, 학습자-교수자, 학습자-콘텐츠간의 소통 (communication), 협력(collaboration), 참여 (participation), 개방, 공유 기능이 가능하도록 하는 ICT 기술을 활용하여 수직적이고 일방적인 전통적인 교수, 학습 방식을 수평적, 쌍방향적, 참여적, 지능적, 그리고 상호작용적인 방식으로 전환하여 학습의 효과를 높이고자 하는 총체적인 접근을 의미

자료원 : 국가정보화전략위원회 · 교육과학기술부, 2011, 위키백과, 2012

2.2 스마트러닝 산업 트렌드

고도화된 IT 기술의 발전과 함께 교육 콘텐츠도 기존의 문자, 음성, 이미지, 데이터 동영상 등에서 융·복합형 콘텐츠로 다양화되면서 3D, 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등의 혼합현실 영상기술을 접목한 체험형 이러닝 콘텐츠 증가하고 있으며 특히, 모바일 디바이스에 풀터치 스크린, 3D

영상 촬영 및 재생기술, 증강현실, 혼합현실, 3차원 바코드, GPS, G센서, 움직임감지센터, 음성인식 등의 다양한 기술이 스마트 디바이스에 탑재됨에 따라 이를 활용한 다양한 교육용 콘텐츠가 개발 및 제공하고 있다.

SNS(Social Network Service)를 통한 소셜러닝은 사용자간의 지식과 정보 개방, 공유, 참여 등을 통해 학습하는 것으로 기존의 온라인 교육

서비스에 블로그, 커뮤니티, 페이스북, 트위터 등의 기능을 접목하여 기존 온라인 학습에 부가적인 학습도구로서 이용하는 형태인데 이와 같은 소셜미디어의 통한 학습은 사용자 중심의 지식과 정보를 공유하며, 교육전문가가 아닌 사용자들이 자신의 지식을 창의적으로 생성하여 타인과 공유하며 협업을 통해 학습효과를 높이며, 또한 교육자와 피교육자의 경계가 무너지며, 교육기관의 정형화된 교육보다는 사용자간의 양방향의 비정형화된 교육의 확산이라 볼 수 있다.

솔루션의 경우 클라우드 컴퓨팅 서비스를 활용하기 시작하였는데 IT자원 증설에 대한 부담을 줄이면서도 수강생이 줄어들 경우 컴퓨팅 자원의 효율적인 운영이 가능해 각광받으며 클라우드 서비스의 이용으로 사이버 교육기관은 모든 역량을 교육 콘텐츠 개발에만 집중하게 될 것이며 별도의 교육시스템 개발, 운영 및 유지보수에 대한 인력이 필요 없게 될 것으로 예상된다.

스마트폰, 태블릿PC 기반의 통합 모바일 학습 관리시스템(LMS)의 수요가 증가함에 따라 개발 사례도 증가하고 있는데 모바일 LMS 솔루션은 스마트 디바이스를 통한 U-러닝 시장이 본격화됨에 따라 Pre-K12, K-12, 공공교육, 기업교육, 고등교육, 평생교육 등 다양한 분야에서 수요가 발생하며 각광받고 있으며, LMS가 패키지 기반에서 SaaS 기반 클라우드 서비스로 확산되는 것과 더불어 이러닝 콘텐츠 저작도구 역시 SaaS 방식으로 서비스를 제공하는 기업이 증가하고 있다.

또한 학습자의 잠재능력을 최대한 발휘할 수 있도록 개인의 능력, 흥미, 학습양식 등에 맞추어 학습경로를 효율적으로 가이드하기 위해 능동적, 지능적인 반응하는 개인화되고 맞춤형 학습을 지원하는 시스템이 등장하고 있는 추세이다.

전통적인 이러닝 서비스 방식인 웹기반의 서비스가 유비쿼터스화 되는 한편, 오프라인의 교육

환경 역시 u-class라고 불리는 ICT 기반 교육기자재의 도입으로 디지털화 및 첨단화 되고 있는데 u-class system의 대표제품은 전자칠판과 전자교탁 등이 있으며 이들과 연동하여 사용할 수 있는 실물화상기 등이 포함된다.

3. 스마트러닝 산업 정책 방향

최근 IT서비스의 고도화, 스마트기기 보급 확대, 교육·훈련 기자재의 발전 등 급변하는 이러닝 산업 환경에 직면하여 국내 이러닝기업의 체질 개선 및 역량 강화와 스마트러닝 활용 저변확대, 글로벌 시장 선도 등, "한걸음 더, 다가서는 스마트러닝"이 되어야 할 시기에 도래 하였다 할 수 있습니다.

이에 산업통상자원부에서는 국내외 표준기관과의 협력을 통한 이러닝 표준제정 지원, 이러닝 품질인증 실시 및 이용활성화, 이러닝산업 전문인력 양성, 해외진출지원, 제도개선, 산업실태조사, 국제박람회/컨퍼런스 개최 등 이러닝산업 활성화를 위한 지원정책을 수행하고 있으며 스마트러닝 환경 기반 조성을 위해 경기도 고양시에 스마트러닝산업지원센터³⁾를 구축하였는데 이는 ‘이러닝 공급기업의 경쟁력 강화’와 ‘스마트러닝 잠재 수요시장 활성화’로 글로벌 스마트러닝 강국으로 도약하겠다는 비전을 가지고 스마트러닝 기업의 성장기반 마련, 중소기업 인력 교육에 스마트러닝 확산, e-트레이닝 산업육성을 통한 신시장 창출 등에 힘을 쏟고 있습니다.

센터에서는 혁신역량 강화를 위해 테스트베드 구축 및 장비 공동활용 지원, 타산업과 융합을 위한 정보교류·네트워킹 활성화, 우수 제품 글로벌

3) 고양시 킨텍스 오피스동 13-14층에 위치하고 있으며 18개 기업이 현재 입주하고 있음

별화 지원하고 있는 데 이러닝 제품 개발 또는 기술성·호환성 테스트 등에 필요한 장비·시설 공유 커뮤니티 구성*, 스마트러닝 융합 세미나 개최 정례화를 지원하고 국내 우수한 제품의 글로벌화(언어·문화, SW 측면)를 촉진하기 위하여 기술개발, 제품 테스트, 컨설팅, 국제협력 활동 등을 지원하고 있다.

또한 중소기업 스마트러닝 활성화를 위해 업종별 협·단체와 공동으로 중소기업의 이러닝 수요를 조사하고 산업인력을 위한 이러닝 콘텐츠 개발 및 既개발 콘텐츠 업그레이드 지원하고 있으며 콘텐츠를 서비스할 수 있는 국제 표준에 부합하는 클라우드 기반의 스마트러닝 서비스 플랫폼을 구축·운영하여 공공기관 및 국내 업종별 협·단체 등도 이용할 수 있도록 개방하고 있다.

e-트레이닝 산업육성을 통한 신시장 창출을 위해 산업증장비 조종, 용접훈련, 도장훈련 등 유망 e-트레이닝 분야를 선정하고 서비스 모델 발굴 및 시스템 설계 지원하고 e-트레이닝 콘텐츠 생성에서 훈련 기자재와 접목된 서비스에 이르기까지 필요한 이종기술간 통합기술 개발하며 실시간 훈련지원 튜터링, 협력학습 지식융합 서비스, 데이터 추적·관리 등의 기능을 지원하는 훈련 플랫폼 개발하고 있다. 또한 기술개발 결과물을 토대로 장비-콘텐츠-SW가 통합된 완성된 형태의 훈련 시스템을 개발하여 시범서비스 적용(마이스터고, 산업기술대, 테크노파크 등) 할 예정이다.

4. 결론

이상에서처럼 이러닝 산업은 IT기술의 빠른 변화와 함께 새로운 문화가 생성이 되면서 학습자들이 보다 쉽게 학습을 할 수 있는 스마트한 환경으로 바뀌고 있으며, 산업 또한 체질 개선을 하고

있는 중이다. 이에 정부에서도 이러한 스마트러닝 산업 환경 기반 조성을 위해 “스마트러닝산업지원센터” 구축 사업과 같은 다양한 정책 사업을 추진하고 있고 있다.

앞으로도 국내 스마트러닝 기업의 혁신과 도전정신을 바탕으로 글로벌 시장을 선도해나갈 수 있도록 창의성, 전문성, 글로벌 마인드를 가지고 새로운 정책을 발굴하고 최선을 다해 지원할 예정이다.

참고 문헌

- [1] 산업통상자원부, 차세대 스마트러닝 산업지원센터 구축·설립 계획(안), 2013. 6
- [2] 한국산업기술평가관리원; 차세대 스마트러닝 산업지원센터 추진전략, 2012년 12월
- [3] 정보통신산업진흥원, 세계 이러닝 시장 동향 분석 및 해외진출 가이드라인, 2011년 12월
- [4] 국가정보화전략위원회 & 교육과학기술부, “스마트교육 추진 전략”, 2011년 6월
- [5] 기술표준원, 차세대 이러닝 기술 동향 및 개발 전략 연구, 2007년 9월
- [6] 위키백과, <http://ko.wikipedia.org>

저자 약력



이 범 진

이메일 : bjlee@nipa.kr

- 1999년 한국외국어대학교 행정학과(학사)
- 2005년 서울벤처정보대학원대학교 정보통신학과(석사)
- 2007년~현재 정보통신산업진흥원 이러닝팀 수석 연구원