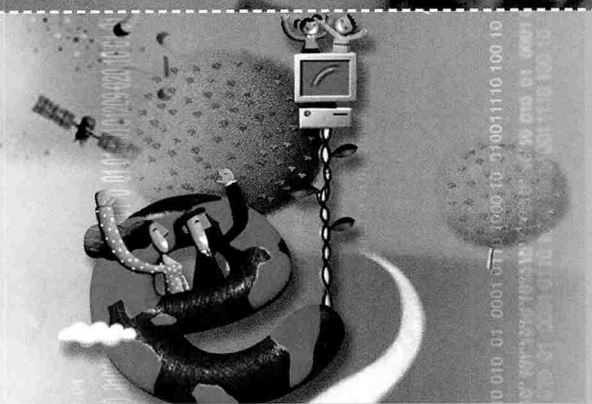


e-러닝산업 현황 및 발전방향



IT기술의 발전으로 지식의 확산, 이전, 축적이 용이한 e-Learning이 디지털 콘텐츠 산업의 주요분야로 등장하고 있다. 차세대 지식산업으로서 e-Learning산업의 현황과 발전 방향을 점검해본다. (편집자 주)

1. e-러닝 개념 및 IT분야 파급효과

이러닝(e-learning)이란 인터넷 등 정보통신기술을 이용하여 시간과 공간의 제약없이 쌍방향으로 진행되는 교육방식을 의미하는 것으로 90년대 후반 이후 인터넷과 초고속 통신망이 확산되면서 디지털 시대의 새로운 교육패러다임으로 주목받고 있다. 일종의 컴퓨터에 의한 화상교육을 말한다.

이러닝의 세계시장규모는 2004년 말 현재 223억 달러로 2008년까지 매년 20% 이상 성장하여 528억 달러에 이를 것으로 전망되며 유럽이 전 세계 시장의 70% 이상을 차지하고 있다. 특히 IT 기술을 기반으로 한 대기업 및 콘텐츠 제작업체들이 이러닝 산업의 발전을 주도하고 있는 것으로 나타났다.

한편 이러닝의 활용이 급증함에 따라 콘텐츠 공용화 및 재 활용 촉진을 위한 국제적인 노력과 첨단 IT기반 기술 적용도 활발히 전개되고 있다. ISO(국제표준협회)는 이러닝 국제표준화 조직(JTC1/SC36)을 이미 1999년 설립한 바 있다.

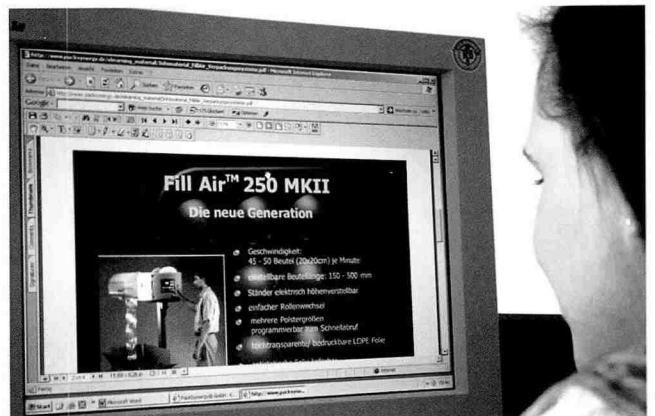
산업자원부에 따르면 우리나라는 앞선 IT 기술 및 인프라와 높은 교육열을 바탕으로 2003년 EIU(Economist Intelligence Unit)의 '이러닝 준비도'조사에서 세계 5위를 차지하는 등 이러닝산업 성장에 필요한 최적의 조건을 갖추고 있어 국제경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 보인다.

산자부 관계자는 "미국은 국방부가 이러닝의 중요성을 가장 먼저 인식하고 97년부터「ADL Initiative」를 설립, 운영 중이며 EU는 「eEurope 2005」의 세부계획으로 'e-Learning Initiative'계획을 발표해 이러닝을 사회통합, 정보격차 해소 수단으로 활용해 대단한 성과를 이룩했다"고 설명했다.

e-러닝은 교육콘텐츠, 네트워크와 하드웨어 및 소프트웨어 등의 기술 솔루션, 교육생·교수·운영자 등이 상호 협업하는 쌍방향 커뮤니티로 구성되어 진다.

한편, 2004년 1월 의원입법으로 제정된 e-러닝(전자학습) 산업발전에서는 전자적 수단 정보, 통신 및 전파·방송기술을 활용하여 이루어지는 학습을 e-러닝으로 정의하고 있다 또, 동법에서는 e-러닝콘텐츠를 전자적 방식으로 처리된 부호, 문자, 도형, 색채, 음성, 음향, 이미지, 영상 등의 e-러닝과 관련된 정보나 자료로 정의하고 있다.

이렇게 e-러닝은 이미 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 중추적인 산업으로 발전하고 있으며, 지식정보격차의 해소방안으로 주목받고 있는 게 사실이다. 이에 국내의 경우, 정보통신부, 산업자원부, 교육인적자원부, 노동부 등 유관기관들은 e-러닝 산업에 지대한 관심을 가지고 적극적으로 추진 중에 있으며, 미국을 비롯한 유럽연합(EU), 일본, 중국 등도 활발히 e-러닝 육성에 나서고 있다. 이러한 흐름은 결국 세계무역기구(WTO) 체제의 교육개방으로 이어져 각국가간에 치열한 경쟁이 예상된다.



중소기업청 정보화 지원단 자료에 의하면 e-Learning 기술은 크게 기반기술, 공통기술, 응용기술로 나눌 수 있다.

1) 기반 기술

기반 기술은 일반적인 IT 및 시스템 기술로서 e-Learning에 만 특화되지 않은 e-Learning에 적용 가능한 요소 기술을 말한다. 종류에는 시맨틱 웹, 웹서비스, 버전 관리 등이 있다.

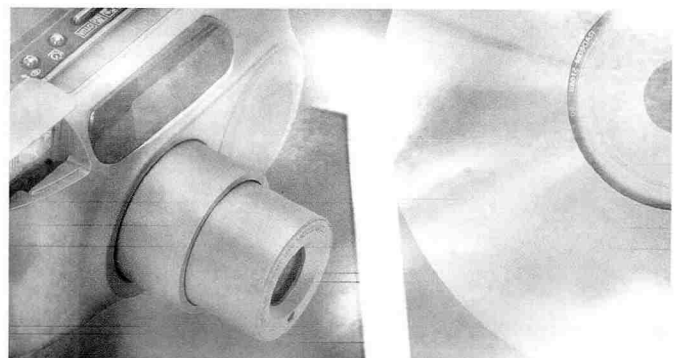
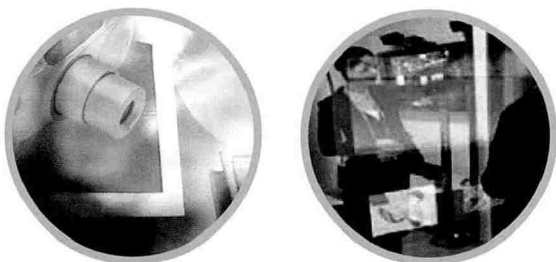
- ▶ 시맨틱 웹 : 시맨틱 웹은 사람뿐만 아니라 기계도 정보를 이해할 수 있도록 해주는 기술이다. 이 기술은 현재 대부분의 검색 엔진에서 정보를 검색했을 때 사용자가 정말 원하는 정보를 찾기는 어렵다는 데에 착안하여 기계도 정보를 인식하여 추론할 수 있게 해주는 것이다. 시맨틱 웹은 확장생성 언어 XML과 RDF가 개발되면서 현실화 되고 있다.
- ▶ 웹 서비스 : 웹 서비스는 표준이라는 단어로 설명가능한 데 가치를 예를들어 설명하자면 동일한 레일위에 새마을호, 무궁화호, KTX까지 다 다닐 수 있는 것은 기본적인 표준 인프라가 갖추어졌기 때문이다. 웹 서비스는 모든 IT기술의 핵심 적인 표준을 지원한다. 이러한 표준화 작업은 MS, IBM, SUN등의 세계적인 기업들이 주도하고 있는데 들 표준은 앞으로의 모든 IT인프라에 큰 영향을 끼칠 것이다.
- ▶ 버전 관리 : 프로그램 수정 파일을 관리하는 시스템으로 소스 코드 모듈을 유지하거나 문서파일의 수정에 사용된

다. 버전 관리 도구에는 CVS(Concurrent Version System), Visual Source Safe, Subversion 등이 있다.

2) 공통 기술

다양한 e-Learning 시스템에서 공통적으로 발견할 수 있는 기술을 말한다. 이 기술의 종류에는 LMS, LCMS, 메타데이터 기술 등이 있다.

- ▶ LMS(Learning Management System) : LMS는 e-Learning을 시행하기 원하는 곳에서는 필수적인 요소로 기본적으로 웹브라우저를 통해 동작하며 수강생 등록, 수강신청, 학습 과정 제공, 학습자 로그 추적, 테스트 기능 등을 갖추고 있다. LMS는 학습과정 개발 및 제공, 학습자 지원, 기간 업무와 연계 등 3가지로 분류된다.
- ▶ LCMS(Learning Contents Management System) : 콘텐츠 관리자와 학습자들의 학습 관리 과정을 한데 묶어 활용할 수 있도록 한 시스템으로서 콘텐츠의 생성, 전달, 재사용 등의 기술적 측면이 강조된 시스템이다.
- ▶ 메타데이터 기술 : 대량의 정보 속에서 찾고 있는 정보를 효율적으로 찾아내기 위해서 일정한 규칙에 따라 콘텐츠에 부여하는 데이터이다. 대부분의 e-Learning 메타데이터는 학습자의 교육적 정보, 자원 자체의 정의, 의미적 정보를 가지고 있으면서 자원을 효율적으로 이용할 수 있게 해준다.





3) 응용 기술

응용 기술은 기반 기술을 활용한 지능형 서비스 어플리케이션 및 타 R&D와 접목하여 새로운 서비스를 지원하는 기술이다.

- ▶ 시뮬레이션 학습 : 실제 체험할 수 없는 상황을 모델링 할 수 있으며 미국 국방성에서 실시하는 비행 시뮬레이션과 같이 위험한 상황을 트레이닝해 볼 수 있으며 능동적인 참여가 가능하고 즉각적인 피드백이 가능하기 때문에 학습 효과가 높다.

e-Learning을 통한 IT분야 파급효과

한국교육학술연구원의 e-Learning을 통한 교육개혁 비전에서 연구한 e-Learning을 통한 IT분야 파급효과는 아래와 같다.

1) 통신망의 고도화

- 10만 명 이상의 동시 사용자 접속으로 고화질 동영상 콘텐츠를 동시에 활용할 수 있는 여건을 조성하기 위해, 네트워크 산업의 고도화 유발
- ※ 관련 정보통신 장비 산업의 비약적인 활성화 예상
- 초고속 인터넷망의 대용량 처리 기술이 급속히 발전될 것으로 기대
- 특히 시, 도교육청을 중심으로 광역망(MAN) 조기 구축 추진 예상

2) IDC 및 ISP 산업의 활성화

- IDC 및 콘텐츠전용 망(CDN)을 통한 멀티미디어 데이터 서비스의 활성화
- 국내 ISP의 데이터 병목 방지를 위해 고도화된 망의 증속 필요

3) 방송·통신 융합 시대의 촉진

- 특정인과 데이터를 송수신하는 통신과 다수에게 영상을 전송하는 방송이 융합되어 통신망의 광대역화, 서비스의

멀티미디어화, 단말기의 통합화로 이용자의 욕구를 충족시키는 새로운 형태의 서비스 창출 예상

- 결국 e-Learning의 확산은 방송, 통신 융합의 촉진에 기여할 것임

4) 통신장비, 컴퓨터, 멀티미디어, 가전산업의 시너지 창출

- e-Learning의 활성화는 관련 산업군의 확장과 더불어 복합적이고 연쇄적인 산업, 경제 확장성을 내포하고 있다.
- 컴퓨터 산업(PC, Memory, 하드디스크 등), 가전산업(TV, VTR, DVD 등) 활성화 예상
- 동영상 관련 처리 기술(저장, 전송, 압축, 검색기술 등) 발달 촉진 예상

5) e-Book 산업 및 전자거래 활성화

- 기존의 인쇄 매체 중심의 서적시장이 e-Book 시장으로 급속히 변화

6) 디지털 콘텐츠 관련 차세대 산업 활성화

- 차세대 PC, 디지털TV 및 홈네트워킹 산업과의 융합 등 파생시장 수익 창출
- 콘텐츠 개발 및 솔루션 기술 표준화로 인한 글로벌 마켓 진입

7) 교육 및 통신서비스 산업의 고용 증대

- 교육 참여 인력의 다양화, 전문화로 인한 신규 고용 창출 (교수설계자, e-Learning 튜터, 미디어 제작자 등)
- e-Learning 산업영역의 확장 및 연계 강화로 e-Learning 컨설턴트 등 고부가가치 인력수요 증대

8) e-Learning 관련 산업 부문의 수출 효과 및 고용창출 효과 발생

- 교육콘텐츠 개발산업, 컨설팅산업, 소프트웨어산업, 하드웨어산업, 디자인산업 출판, 문화산업 등 각 산업 분야에 고용 창출 효과 발생

2. 국내 시장 동향

국내 e-Learning 매출액은 2006년 1조 6,177억원으로 2005년에 비해 10.0% 증가하였고 2003년 이후로 꾸준히 증가하고 있으며 솔루션 분야는 작년 대비 2.3% 감소하였고 콘텐츠 분야는 15.8%, 서비스 분야는 11.2% 증가하였다.

산업자원부 발표에 의하면 국내 이러닝의 주요 수요자는 기업, 가계, 정부 순으로 나타나 기업이 전체 이러닝 수요의 약 72%를 차지하고 있으며 전체 기업교육의 약 32%가 이러닝을 통해 이루어지고 있다.

한편 이러닝 시장규모 확대에 따른 인력 수요 증가에 비해, 이러닝 전문인력은 턱없이 부족하다. 2004년 기준으로 국내 필요인력은 3천명인 반면 공급인원은 1천100명 선에 그쳐 인력공급이 중요한 문제로 등장하고 있다. 더구나 콘텐츠 내용도 어학, 사무관리 등 일부에만 집중되어 있고, 기업이나 대학 등에 필요한 기술교육 분야의 콘텐츠 개발은 부족한 실정이다.

또한 대기업의 57%가 이러닝시스템을 도입한 데 반해 중소기업은 25%에 불과한 것으로 나타났다. 더구나 이러닝업체의 80%가 수도권에 위치해 있어, 지방의 이러닝 활성화가 필요한 것으로 지적된다.

e-Learning 산업의 매출액을 살펴보면 서비스 분야에서의 매출액이 전체 매출액의 61.1%로 가장 큰 비중을 차지하고 솔루션 분야가 14.8%로 가장 작은 비중을 차지한다.

산업자원부의 의한 2006 e-Learning산업 실태조사에 의하면 e-Learning 사업 분야의 매출에서 정규교육의 매출 구성비가 44.9%로 가장 높으나 작년 대비 증감율은 0.6%로 거의 성장하지 못한 반면 기업 분야의 매출은 33.7%이나 작년 대비 31.3%의 큰 증가 폭을 보였다.

e-Learning 사업자별 매출액

(단위 : 백만 원)

구 분	2004년	2005년	2006년
계	1,298,484	1,470,817	16,17,797
솔루션	222,954	244,814	239,291
콘텐츠	287,498	336,320	389,452
서비스	788,082	889,683	989,254

<자료 : 산자부, e-Learning 산업 실태조사, 2006>

서비스 분야의 사업자들이 크게 늘어난 이유는 최근 대기업 및 정규 교육 기관들이 e-Learning 진출을 확대함에 따라 기업, 사설학원 등을 중심으로 e-Learning은 오프라인 함께 경영하는 업체가 급증한 것이 그 주요인으로 파악되고 있는데 e-Learning 사업자의 36.7%인 228개 기업이 두개 이상의 분야에서 사업을 하고 있었으며 콘텐츠분야의 사업자 점유 비율이 55.7%로 높은 편이다. 각 분야의 사업자 규모는 솔루션 콘, 텐츠 분야의 사업자는 10~30억원 미만 사업자가 상대적으로 가장 많았으나, 신규 진입이 두드러졌던 서비스 사업자의 경우 1억원 미만의 사업자가 총 서비스 사업자의 53.6%로 가장 많았다.

2006년 e-Learning 매출액 규모별 사업자 수를 살펴보면 100억원 이상의 사업자는 32개로 5.2%였으며, 정규교육기관이 포함되어 있는 서비스 사업자가 100억원 이상 사업자는 18개로 가장 많았다.

e-Learning 사업분야별 사업자 수

구 분	2004년	2005년	2006년
계	258	381	621
솔루션	68	74	92
콘텐츠	101	126	167
서비스	89	181	362

<자료 : 산자부, e-Learning 산업 실태조사, 2006>

e-Learning 산업이 매년 크게 성장함에 따라 e-Learning 전문 인력도세를 보이고 있는데 2005년 16,413명에서 2006



년 19,644명으로 19.7% 증가하는 등 시장 창출에 따른 고용 증가 효과가 큰 것으로 드러났다.

국내 e-Learning 업체는 초, 중, 고등학생 대상, 기업 대상, 성인 교육대상으로 크게 구분할 수 있다. 초, 중, 고등학생 대상의 e-Learning 업체로는 메가스터디, KT, SK텔레콤 등이며, 기업 대상의 업체로는 크레듀, 삼성SDS 등의 업체가 있다. 성인교육 대상의 업체로는 YBM시사닷컴, 이그잼, 에듀스파, 성안당, 수도학원 등의 업체가 있다.

크레듀는 기업 고객을 중심으로 B2B e-Learning 시장에서 선도적 입지를 다지고 있는 기업으로 삼성그룹을 비롯한 900여개 국내 기업 및 정부 기관, 학교 등에 e-Learning에서 블렌디드 러닝, 모바일 교육 서비스에 이르기까지 다양한 교육서비스를 제공하고 있다.

직무능력 개발 콘텐츠로 리더십, 6시그마, 경영직무, 금융자격 및 어학과정 등 다양한 교육 콘텐츠를 통해 각 기업이 필요로 하는 교육 프로그램을 운영하고 최근 정부를 비롯한 공공부문의 인력개발 프로그램으로 서비스 영역을 확대했다. 앞으로 크레듀는 중소기업과 대기업의 활성화를 위한 정부 지원이 가시화 될 것으로 예상됨에 따라 중소기업 근로자 대상 e-Learning 확산에 주력할 방침이다.

삼성SDS는 같은 삼성 계열이면서 나란히 업계 1, 2위를 하고 있는 삼성 SDS는 최근 크레듀와 제휴 협력체계를 구축하기로 했다. 또한 아웃소싱 사업 확대 등을 골자로 하는 조직개편을 단행하여 9개 본부를 11개로 늘리고 핵심고객 총괄 조직도 신설하였다. 삼성 SDS는 지난해 매출 2조 2천 500억과 영업이익 2천 600억을 달성한 것으로 잠정 집계해 작년 매출 목표 2조 3천억을 거의 달성하고 영업이익 2천 400억의 경우에는 초과달성함으로써 올해 경영목표를 작년보다 15%씩 올려 2조 6,000억원의 매출과 3,000억원의 영업이익을 목표로 삼고 사업 영역을 확대하였다.



3. 발전방향 : e-러닝에서 u-러닝으로

u-Learning이란 PC 없이도 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있다는 뜻의 유비쿼터스(Ubiquitous)와 교육의 러닝(Learning)을 합한 신조어로, 유비쿼터스 시대의 교육을 말한다. u-Learning은 언제, 어디서나, 누구나 편리하게 공부할 수 있는 교육환경을 바탕으로 학습자 중심의 지능적이고 종합적인 교육지원 체제를 가진다. 학습자의 주변 생활환경 전체가 학습자원으로 활용 가능 하며, 습득된 지식은 학습자 삶의 현장 속에 융합된다. u-Learning은 언제 어디에서나 내용에 상관없이 학습이 가능하거나, 학습할 수 있는 교육환경을 조성하여 보다 창의적인 학습자 중심의 교육이 실현될 수 있으며, 학습자 개인의 학습 요구에 따라 맞춤형 및 지능형 학습 구현이 가능하다.

예를 들어 학습자가 미리 제공된 제한적인 목록 내에서 필요한 학습 내용을 검색하지 않아도 학습자의 요구에 따라 맞춤형 콘텐츠가 제공된다. 그리고 교사, 학생, 학부모, 지역사회 전문가 등 교육 공동체 구성원간의 의사소통을 활발히 할 수 있고, 이러한 의사소통을 바탕으로 상호 신뢰와 협력을 이루어 더욱 내실 있는 교육을 실현할 수 있다.

오프라인 시대의 피라미드식 계층화된 “산업” 교육 모델은 온라인 사회로의 환경변화로 점차 효과가 상실 되어 가고 있으며, 산업혁명 이후의 관료제적 공장제의 공룡식 학교 모델은 IT혁명 이후, 전문화되고 유연한 네트워크 교육체제로의 전환 요구가 증대 되고 있다.

교육체제의 전환 및 교육 패러다임의 변화에 따른 새로운 교육방법은 공공 및 민간부문에서 다양하게 시도되어 왔으며

1980년대의 시청각 교육에서 시작되어, 1990년대 CAI(Computer Assisted Instruction), 2000년대 ICT(Information Communication Technology) 활용교육에 이르기까지 다양한 기술 중심의 교육정책으로 발전하였다.

1996년 인터넷의 대중화로 교육정보종합서비스 에듀넷(EDUNET)이 개통되면서 웹기반 교육의 초석이 마련되었으며, 2001년 ICT 활용교육이 활성화되면서 웹 등 IT를 통한 교수학습방법이 개선되었고, 2004년 EBS 수능 강의 서비스 등 e-Learning 체계가 도입되었다.

e-Learning은 학교만이 배움의 터전이라는 관념을 벗어나 가상공간에서의 학습까지 학습의 장을 확장시켰으며 최근 들어 IT의 급속한 발전으로 정보사 회에서 요구하는 능동적이고 창의적인 인재양성을 위해 u-Learning이 새로운 교육 패러다임으로 부각되었다.

u-Learning은 학습자의 특성과 교육 여건에 대한 종합적인 고려를 통해 학습자에게 최적의 교육기회를 제공할 수 있는 환경을 지향하며, 진정한 의미에서 학습자 중심의 교육을 구현할 수 있는 환경을 마련해 줄 것이다.

u-Learning은 e-Learning이 가지는 장점과 전통적인 학습의 장점을 모두 취하여 교육의 효율성과 수월성을 확보하는데 실질적인 기여를 하며 앞으로의 학교는 이제 지역사회 학습센터나, 네트워크 형, 학습 조직 형(Re-schooling), 탈학교형(De-schooling)으로 발전해갈 것으로 전망된다.

또한 u-Learning은 향후 학습, 학교, 교실의 유비쿼터스화, 모든 생활 공간의 학습공간화를 통한 평생학습이 주도할 것으로 예상된다. (중소기업청 정보화 지원단 자료 요약)

러닝 체계 상호비교 ●●●

구분	e-Learning	m-Learning	u-Learning
학습 발생시점	접속하고 있을 때 (일상생활과 학습 공간의 분리)	접속하고 있을 때 (일상생활과 학습 공간의 분리)	개인의 학습의지 발생하는 일상생활 시점 언제나 일상생활과 학습의 일체화
주된 기기	PC 단말기와 PC단말기, 네트워크 기반	PDA, 모바일전화기, TPC Wireless, Handheld 기기 등	RFTD, USN, IPv6, 텔레매틱스, LBS 등이 결합된 유비쿼터스 기반의 차세대 PC
학습 형태	온라인 학습과 오프라인 학습이 분리		물리적 공간과 학습활동 공간의 사물이 센서/ 칩/ 라벨 등으로 지능화/ 네트워크화 하여 온라인, 오프라인이 통합된 학습활동
학습 공간	안정된 물리적 공간에서 사이버 공간을 통해 학습	물리적 공간을 이동하며 사이버 공간을 통해 학습	물리적 공간에 내재된 사이버 공간을 의식하지 않은 채 일상적인 물리적 공간에서 학습

<자료: 한국교육학술정보원 이수리포트 “u-Learning의 이해”>

u-City기반의 u-러닝 환경 ●●●

서비스	서비스 내용	미래 서비스
멀티미디어 학습장 서비스	전자출판, 전자북, 3차원 투영기, 워크벤치(지능형책상) 등의 설비를 갖추고 태그와 센서를 내장한 교보재를 활용 첨단 학습장 환경을 제공하는 한 수업을 진행할 수 있도록 서비스	[지능형 학습장: Paperless School] 학습보조 도구 및 장비의 첨단화, 지능화로 종이 없는 교실을 구현하며, 강의실뿐 아니라 센서와 태그를 내장한 실험기자재 활용 수업, 멀티미디어를 활용한 음악수업, 컴퓨터가 내장된 운동복을 이용, 개별 체력측정과 운동처방이 가능한 체육수업 등의 형태로 학습장 환경이 변모하게 될 것으로 예상 됨.
원격교육 서비스 (CyberLearning)	다양한 매체와 통신망을 기반으로 인터넷을 활용하, 여 교육용 디지털 콘텐츠에 접속이 가능한 온라인 환경을 제공함으로써 시간과 공간의 제약을 극복하여 학습기회를 증대시키는 서비스	[재택학습 서비스] 가정에서도 학교와 동일하게 양방향 질의/응답이 가능한 형태의 수업을 제공하는 서비스 [장기입원환자를 위한 원격수업 서비스] 재택학습과 동일한 형태로 병원의 학생 기아동을 대상으로 제공되는 원격수업 서비스 [이동식 학습 서비스] 학교나 가정 이외의 장소에서 이동 중에도 휴대용 단말기를 통해 학습자료나 강의 자료에 대한 접속이 가능하고 필요한 학습 콘텐츠가 제공되는 서비스로 이외 학습, 현장수업 등에 우선 적용 가능 [학습도우미 서비스] 로봇이나 에이전트S/W를 통해 개인별 학습을 지원하고, 학업성취도를 피드백하는 맞춤형 교육관리 서비스

<자료: 한국전사원>