

디지털 디자인 트렌드 및 핫 이슈

2010 - 12호

Electronic Equipment (Education)

Electronic Equipment (Education)

1. 개요

컴퓨터의 보급과 네트워크의 속도가 증가됨에 따라, 전자장비를 활용하거나 인터넷을 활용하여 보다 편리하고 신속한 업무 처리를 진행하는 분야가 점차 다양해지고 있다.

특히 교육 환경의 변화에 따른 교육 장비 또한, 이런 경향이 두드러지고 있으며 교육 기회로의 접근성의 확보가 필요하게 되었다. 교육 장비의 조건은 어느 정도의 장소 제약이 따르지만, 어디서든 누구나 원하는 학습을 할 수 있고 동등한 교육 기회가 주어져야 한다. 형식적 학교 교육으로 구성된 전통적 교육체계에서 벗어나 전 생애에 걸친 평생학습이 가능하게 되고, 학교뿐 아니라, 모든 장소에서 학습이 가능하다. 최근의 교육 내용의 변화로 학교 교육과정 중심의 지식과 기술 습득에서 벗어나, 다양한 지식의 습득, 창조, 활용 중심으로 전환되고, 문제해결능력, 창의력과 같은 핵심역량 습득이 강조된다. 다양한 컴퓨터가 생활환경 곳곳에 편재되어 사용자가 인식하지 않고, 언제 어디서나 자유롭게 컴퓨터를 사용할 수 있게 된 것이다.

유비쿼터스 네트워크 기술

유비쿼터스에 따른 교육환경을 구성하는 데 있어서, 일반적인 네트워크 기술이 점차 발전되어가고 있다. 그 네트워크 기술에 대한 특징 및 설명은 다음과 같다.

기술명	설 명
유선 네트워크	가장 대표적인 버스 구조 방식의 근거리 통신망(LAN)
블루투스	휴대폰이나 노트북과 같은 휴대 장치 또는 네트워크 액세스 포인트 등의 기타 주변 장치들 간에 무선 연결을 위한 기술 규격으로 근거리 내에서 2.4GHz대의 주파수를 이용하여 디지털 장비간에 음성과 데이터를 주고받게 해주는 무선 기술
Wi-Fi	하이파이(High Fidelity, hi-fi)에 무선기술을 접목한 것으로, 고성능 무선통신을 가능하게 하는 무선랜 기술로 전파나 빛 등을 이용하여 네트워크를 구축하는 방식
WPAN	무선을 이용하는 개인 영역 네트워크로 근거리 무선 네트워크로써 개인용 컴퓨터, 개인 휴대 단말기, 무선 프린터, 무선 전화기 등 다양한 종류의 전자장비들과 같은 휴대용 컴퓨팅 장비들을 지원하기 위해 설계된 것
IrDA	근거리 무선데이터 통신기술로 불리는 트릴리온Hz에서 측정되는 적외선 주파수 스펙트럼 내의 모아진 광선을 이용한 것으로 적외선의 직진성 때문에 일정한 각도(30도 이내)를 유지해야 하며 방해물이 있으며 통신이 안되고, 통신거리가 1m로 매우 짧다는 단점을 가짐
모바일(WCDMA)	이동 중 144kbps, 저속 이동 중 384kbps, 정지 중 2Mbps의 전송 속도를 갖는 서비스로 무선이라는 전송매체를 사용하여 멀티미디어 서비스를 하기 위한 많은 제약을 극복하고자 등장
센서 네트워크(USN)	각종 센서에서 수집된 정보를 무선으로 수집할 수 있도록 구성된 네트워크로 WPAN 기술 및 초소형 네트워크 디바이스 기술 등이 발전함에 따라 센서 네트워크 기술이 매우 활성화 되고 있음

네트워크 기술의 구분 및 설명 (표: 대학에서의 u-Campus구축, 한국교육학술정보원, 2006)

교육장비의 분류

학교 교육은 크게 2가지의 기능을 가지고 있다. 교사가 학습자에게 강의를 하는 교수, 반대로 학습자가 지식을 얻는 학습이다. 교육 장비를 분류하는데 있어서 이를 반영한 강의 기자재와 디지털 학습기로 구분된다.

	사용 목적	제품군
강의 기자재	강의실(교실), 강당, 회의실 등에서 강의를 목적으로 한다.	<ul style="list-style-type: none"> •교육용 로봇 •전자칠판 •전자교탁 •빔 프로젝터 •디지털 프레젠테터 •실물 화상기
디지털 학습기	주로 학습을 목적으로 하며 시간? 장소 등 원하는 모든 것에 대해 제약 없이 학습이 이루어져야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> •태블릿 PC •PMP(학습전용 단말기) •전자책(E-book) •교육용 특화 PC

교육용 전자 장비의 분류(표: 유러닝의 이해, KERIS, 2008)

2. 관련 적용 제품

가. 강의 기자재

사례 1. 교육용 로봇

아이로비Q는 네트워크 기반의 교육용 서비스 로봇으로, 유아 교육기관에서 원아들과 함께 생활하면서 교사를 보조하는 기능을 갖고 있다. 이 로봇은 유치원에서 선생님을 대신해 출석체크, 생활정리, 주제학습 등 교육활동을 도와준다. 기존 e-러닝에서의 집중력 저하를 가져왔던 아이들의 불편을 해소하며 교사들이 효율적으로 원아 관리를 할 수 있도록 해주어 기존 자율형 교육로봇의 한계를 극복하였다. 수업에 활용할 교육자료를 본체에 저장하여 교사 지시에 따라 입체적인 멀티미디어 교육환경을 구현할 수 있다. 프로그램을 통해 아이들을 학습시킬 수 있고, 아이들과 다양한 상호작용을 할 수 있다.

일본 기술연구소 하라다 자동차의 디자인과 ZMP, ZNUG이 공동 설계에 의해 개발된 이 로봇은 아이들을 가르치도록 설계되었다. 로봇의 높이는 초등학교생 키와 비슷한 4피트의 높이로 하였는데 이는 처음에 쉽게 다가서지 못하는 초등학교생들과의 동질감을 얻기 위해서이다. E-NUVO는 카메라와 자이로센서 및 장애물 감지센서로 인간과 상호작용할 수 있으며 프로젝터가 같이 구성되어 있어 평평한 면에 빔을 쏘여 영상이나 이미지를 볼 수 있다.



아이로비Q (yujinrobot.com)



일본의 교육용 로봇이누보(E-NUVO) (winarco.com)

사례 2-1. 3D 빔 프로젝터

올해 초 DLP 프로젝터 전문 브랜드 옵토마(Optoma)에서 국내 최초 고광도 D-Ready 프로젝터'인 EX762를 출시하였다. 옵토마 EX762는 새로운 통합 영상처리 칩인 DDP2431을 탑재하여 10비트 영상 처리 및 10억 7천만 컬러 재생이 가능해 매끄럽고 자연스러운 이미지를 구현할 수 있도록 하였다.

120Hz의 영상 출력을 지원해 3D 입체영상 구현이 가능하며, 텍사스인스트루먼트(TI)사의 독자적인 'DLP Link' 기술을 통해 자연스러운 이미지를 구현할 수 있으며, 따로 송신기 없이 전용안경만으로 생생한 입체영상을 감상할 수 있다.⁰¹ 해상도는 1,024픽셀에 4,000 안시루멘의 밝기와 3,000:1의 높은 명암비를 지원하여 대강의실이나 강당 등 교육환경에 최적화된 화질을 구현하였다. 또한, TI의 브릴리언트 컬러(Brilliant Color) 기술을 적용해 영상의 컬러 및 밝기를 더욱 선명하고 섬세하게 표현하는 한편, 최신 5분할 컬러휠(RGBWY)을 탑재해 기존 XGA급 프로젝터에서 녹색, 노란색, 빨간색으로 색상 표현을 개선했다고 덧붙였다.

옵토마의 아시아 대표인 테리 퀴(Telly Kuo)는 "옵토마는 미래 디스플레이 시장의 주요 키워드인 3D 원년을 맞아 국내 최초로 D-Ready 프로젝터'인 EX762를 출시하게 됐다"며, "EX762는 고화질의 입체영상 및 무선 네트워크 기술, 높은 호환성을 제공하는 제품으로, 교육 및 비즈니스 시장에 새 바람을 일으킬 것"이라고 말했다.



고화질 3D 프로젝터 옵토마 EX762
(korea.optoma.com)

사례 2-2. 교육용 프로젝터 EB-450W

2010년 3월에 한국엡손에서 교육용 프로젝터 제품인 EB-450W를 선보였다. 이 제품은 프로젝터를 벽면에 투시할 경우 전자칠판과 PC의 기능을 동시에 수행할 수 있는 제품으로 프로젝터 시장에선 엡손이 최초 선보인 것이다. 이 제품은 기존 전자칠판의 1/4의 가격인 300만원대로 하여 교육용 시장을 공략하였기 때문에 주목을 받았다.

프로젝터의 특징 중 눈에 띄는 것은 손동작을 감지하는 센서 '터치리스(Touch less)'를 통한 새로운 UI(User Interface)이다. 손을 벽면 앞에서 스치기만 해도 원하는 메뉴얼을 고르거나 선택할 수 있으며, 전자칠판과 달리 프로젝터로 비춰지는 화면과 상관없이 전용펜으로 일반 칠판처럼 화면에 쓰거나 그리기가 되는 등 일반 컴퓨터에서 사용할 수 있는 기능을 터치스크린 형태로 반영하였다.⁰² 또한, 극단초점 렌즈를 탑재해 짧은 거리에서도 100인치 이상의 대형화면을 또렷하게 구현할 수 있다.



한국 엡손의 EB-450W (zdnet.co.kr)

01. korea.optoma.com
02. zdnet.co.kr

사례 3. 삼성전자 인터랙티브 화이트보드

삼성전자의 전자칠판이 교사와 학생이 모두 참여하는 최적의 쌍방향 커뮤니케이션 수업 환경의 모범답안을 제시하며, 유럽 디지털 교육 시장을 이끌고 있다. 이미 2월부터 네덜란드 초등학교에 전자칠판 공급을 시작해 300여 대의 전자칠판을 공급했고, 영국에도 100여 대를 납품하기로 예정되어 있는 등 유럽 교육시장에서의 삼성전자 전자칠판 돌풍이 감지되고 있다.⁰³

삼성전자가 본격적으로 유럽 교육시장에 진출하기 시작하였다. 자사의 전자칠판 650TS는 65인치 고해상도 LCD스크린을 가지고 있으며 터치 디스플레이이다. 그리기·선긋기·지우기 등 수업에 많이 사용되는 기능들이 아이콘화 되어 있어 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 게 장점이다. 교사의 화면과 학생의 화면 간 이동이 가능해 학생의 학습 내용을 확인할 수 있고, 학생의 단말기를 제어함으로써 효과적인 수업진행을 할 수 있으며, 이 밖에도 높낮이 조절이 가능한 월 마운트(wall mount, 벽걸이) 형태이기에 선생님과 학생들의 눈높이에 맞게 편리하게 조절할 수 있다. 또한, 인터넷 연결이 가능해 수업 중 필요한 자료를 검색할 수 있고, 스피커도 내장되어 있어 별도의 장비 없이 동영상과 음악을 시청할 수 있다.

삼성전자 영상디스플레이사업부 김진환 상무는 “삼성전자의 전자칠판 650TS는 교사와 학생 모두가 참여하는 쌍방향 커뮤니케이션 수업 환경을 조성해 줌으로써 디지털 교육을 이끌어 나가는 제품”이라며, “올해 650TS를 필두로 교육 환경에 적합한 다양한 솔루션을 제공해 전자칠판 시장을 주도해 나갈 계획”이라고 밝혔다.⁰⁴



삼성전자가 유럽시장에 내놓은 전자칠판 650TS (samsung.com/sec)

사례 4. 전자교탁

최근 제주도 교육청이 초·중·고등학교 전 교실에 전자교탁 2395대를 구축하기로 발표해 교육기자재 관련 기업들의 관심이 몰리고 있다.

이에, 교육기자재 전문기업 탐투스(탐투스)는 전자교탁 시연회를 가졌다. 이 전자교탁은 좌식형 교탁으로서 장시간 교실에서 서있는 초등학교 교사에게 적합한 제품이다. 기존 나무 재질의 교탁보다 견고하도록 철재로 제작하였으며 사용에 있어 제품의 모서리를 굴곡으로 처리하여 안전하게 사용할 수 있으며 공간 효율성이 높아 마음껏 옮길 수 있다.

시작버튼을 누르면 컴퓨터, 프로젝터 등 각종 디지털기자재가 수업환경에 맞게 세팅이 완료되는 것이 특징이며 종료버튼을 누르면 자동으로 관련 기기들이 종료돼 버튼 하나로 수업의 시작과 종료를 편리하게 관리할 수 있다. 특히 전자교탁과 종이로 된 학습자료를 빠르고, 정확하게 디지털교안으로 바꿔주는 문서전용 실물 화상기와 연동해 사용할 수 있다.

전자교탁에 장착된 LCD모니터는 사용자의 눈높이에 맞게 경사도를 자유롭게 버튼으로 조절할 수 있다. 안전성과 견고성이 높은 엔코더 방식의 전동 리프트를 접목한 탐투스 전자교탁은 장시간 컴퓨터 작업을 하는 사용자의 피로를 덜어준다.

탐투스 관계자는 “첨단 교육 기자재들의 보급률은 높아지고 있지만, 일선 교육과의 이질감으로 인해 활용도는 기대에 미치지 못하는 것이 현실”이라며 “이러한 문제점들을 해결하기 위해 비취미를 각 교육기자재에 함께 구성해 사용할 수 있도록 했으며, 제주도 내 학교 현장에도 제품 보급과 확대를 위해 노력하고 있다”고 말했다. 한편, 회사측은 제주도에서 전자교탁을 구매하면 교육기자재 베스트제품인 ‘비취미’를 증정하는 이벤트를 벌이고 있다.

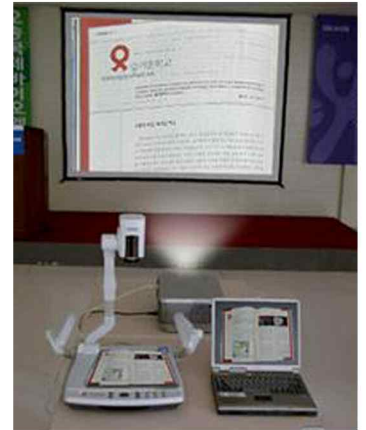


탐투스의 좌식형 교탁 (aving.net)

03. 디지털타임스, www.dt.co.kr
04. inews24.com

사례 5. 디지털 프레젠테이션

디지털 프레젠테이션은 각종 실물화상을 입력 받아 주변기기에 영상을 전송하는 기기로서, 다양한 추가 기능과 함께 강의용 보조장비로 널리 활용되고 있다. 주로 실물책자나 인쇄물, 프린트물의 내용을 TV와 연결하여 크게 보여준다. 렌즈가 상단에 있으므로 렌즈하단에 놓인 어떠한 실물의 모습도 실내밝기 그대로 TV, 프로젝터, 컴퓨터 등에 영상을 전달할 수 있다. PC와 연결하여 사진이나 동영상을 캡처하여 저장, 강의 자료로 활용할 수도 있다. 기존의 O.H.P 필름자료, 슬라이드 필름자료, 인화된 흑백필름까지도 칼라로 영상을 전달가능하기 때문에 기존의 O.H.P, 환등기 등의 기능을 대체하는 멀티미디어 기기이다.



Samsung Digital Presenter
(samsung.com/sec)

나. 디지털 학습기

사례 1. 태블릿 PC

태블릿 PC는 사용자가 컴퓨터 화면에 글을 쓰면 그것을 컴퓨터가 인식하고 저장할 수 있도록 만든 확장형 노트북이다.⁰⁵ 태블릿 PC는 노트북의 모든 기능과 태블릿 PC만의 기능을 제공한다. 스타일러스 펜을 이용해서 LCD에 자유롭게 필기할 수 있으며 학생들은 교사가 수업시간에 제시하는 자료를 필기 하거나 수정, 보완이 가능하다. 태블릿 PC에서도 종류에 따라서는 컴퓨터 자판과 마우스를 일체형 혹은 분리형으로 활용할 수 있다.



Apple 태블릿 PC (Apple.com)

교사들은 학생들이 단말기에 입력한 내용을 바로 볼 수 있고 이에 대한 즉각적인 피드백이 가능하다.

올해 초, 애플의 최고 경영자(CEO)인 스티브 잡스는 미국 샌프란시스코에서 발표회를 열고 '아이패드' 를 공개하는 발표회를 열었다. 공개된 '아이패드' 는 9.7인치 LED 액정을 가진 태블릿 PC로 1기가헤르츠(1GHz)의 애플 A4칩을 탑재했고, 운영체제는 아이폰 OS를 사용했으며 메모리는 16GB에서 64GB까지 확장이 가능하다. 배터리 수명은 애플이 개발한 리튬 폴리머 배터리 기술을 적용하여 최대 10시간까지 사용할 수 있고, 13.4mm의 두께와 680g의 무게로 기존의 넷북(Netbook)보다 훨씬 얇고, 가볍다. 멀티 터치스크린을 지원하고, 와이파이(Wi-Fi) 및 3G 무선망, 블루투스 등을 이용할 수 있다. 아이패드 역시 마이크로소프트사의 MS Office와 같은 소프트웨어를 앱스토어에서 구입할 수 있으며, 인터넷 검색과 동영상이나 음악 재생, 게임 등 다양하고, 최적화된 환경을 즐길 수 있다.

애플사는 아이패드에 15만개에 달하는 애플리케이션을 마련하여 바로 사용할 수 있도록 하였고, 그보다 더 편리하고 다양한 콘텐츠 개발 및 사용성을 높이기 위해 애플리케이션 개발도구(SDK)를 열어 누구나 개발할 수 있는 시스템을 구축하였다. 그리고 내년 초에는 기존 아이패드보다 1~2inch 작은 5~7inch의 '아이패드 미니(iPad Mini)'가 출시할 예정이어서 앞으로의 태블릿 PC의 발전이 기대되고 있다.

05. 유비쿼터스 러닝 환경하의 개인용 단말기에 관한 연구, 연세대학교, 박종섭, 2006. 12.

사례 2. 학습전용 단말기

기존 어학학습기는 테이프를 이용해 특정 문장이나 단어를 반복하여 들을 수 있는 구간반복과 속도조절 기능이 중요하다. 하지만 디지털 시대에 들어서면서 현재의 어학학습기는 휴대폰이나 MP3플레이어만큼 크기도 작아지고 동영상이나 음악을 재생할 수 있는 기능도 갖췄다. 무엇보다 큰 변화는 듣기만 하는 것에서 눈으로 보고, 손으로 쓰는 학습법을 더하였다는 것이다. 이어폰을 통해 발음을 듣고, 화면으로 단어를 보며 기억한 후에는 터치펜을 통해 써서 정답여부를 알 수 있으며, 시각, 청각, 촉각 3가지를 사용해 학습 내용을 기억하기 쉬울 뿐 아니라 다양한 방법으로 응용도 가능하게 되었다. 뿐만 아니라 철자와 뜻을 반복해서 빠르게 보여줘 짧은 시간에 많은 단어를 암기할 수 있게 하거나 화면에 흩어진 단어를 들리는 순서대로 눌러 바른 문장을 완성할 수도 있다.

엠아이큐브(대표 김선주)가 디지털영어학습기 '디멕(DMEC)'을 선보였다. '디멕(DMEC)'은 삼성전자와 엠아이큐브(대표 김선주)가 공동 개발, 제작했다. 8인치 LCD와 리모콘으로 구성됐으며 직관적인 메뉴 구성으로 누구나 손쉽게 활용할 수 있다. 음악과 동영상 재생이 가능하며 디지털액자, 보조모니터로도 사용할 수 있다.



디지털 영어학습기 디멕(DMEC)
(cphoto.asiae.co.kr)

사례 3. 전자책(Electronic Book)

2008년에 아마존 킨들은 1년 만에 50만대가 팔리는 기록을 세웠다. 그 후 여세를 몰아 9.7인치로 화면을 키우고 가독성 및 메모리 등을 향상시켜 후속작인 킨들 DX를 출시하였다. 그로 인해 E-Book 시장은 침체기에서 벗어나 이제는 관련업체들도 점차 진입을 하기 시작하였다. 전자책(Electronic Book)은 단어 자체의 의미인 전자적인 책, 즉 컴퓨터 기술을 이용하여 만들어진 모든 디지털화된 새로운 개념의 책을 말한다. 또한, 인터넷을 통하여 새로운 정보 및 콘텐츠들을 다운받는 것은 물론 전용 뷰어를 통하여 PC나 전자책으로 볼 수 있다. 전자책은 제작비용 및 유통비용 판매가격이 종이책보다 상대적으로 저렴하며 수정 및 재가공이 쉽고 한번 제작이 완료되면 언제든지 무한으로 제공이 가능하다. 재고 도서가 발생하지 않아 비용이 절감되고 장기간 소지해도 손상되지 않고 휴대가 편리할 뿐만 아니라 언제 어디서든 PC와 인터넷이 된다면 다양한 서비스를 제공받을 수 있다. 또한 다양한 멀티미디어 기능을 이용하여 내용의 이해도를 높이고 교육효과를 증대시킬 수 있으며, 맹인이나 문맹자 등 교육소외계층에 대해서도 보다 많은 교육의 기회를 부여할 수 있다. 일반적으로 전자책은 연회색 배경에 진회색 텍스트를 보여주는 전자 잉크 디스플레이를 사용한다. 기존 제품들의 화면 크기는 5~6인치이었지만, 최근에는 9.7인치 대형스크린을 탑재한 제품도 출시되고 있다.



아마존 '킨들DX'
(gadgetvenue.com)

사례 4. Dell의 Latitude 2100 Netbook

Latitude 2100 Netbook은 상업용 Dell Latitude 시리즈의 기본적인 요소를 갖춘 저비용 PC를 제공하여 교육용으로 활용될 수 있도록 한 것이다. 플립 여닫이형(flip-open) 시스템으로 운영체제를 윈도, 리눅스 중에서 선택하여 사용가능하며 무선랜을 내장하여 접속 편의성을 높였다. 외관은 충격에 강한 내구성을 가진 소재와 고무로 처리되어있고 방수기능을 가지고 있다. 스쿨버스 골드, 초크보드 블랙, 볼프렌드 그린, 블루 리본, 스쿨하우스 레드 등 5가지 컬러로 되어 있으며 선택사양으로 향균 키보드가 제공된다.

학생들의 장시간 PC사용을 보호자가 통제할 수 있는 원격관리 솔루션인 '웨이크 온랜(Wake On LAN)'이 지원되며 교실에서 24대의 PC까지 관리 및 운반을 도와주는 카트를 제공한다.



Latitude 2100 Netbook
(dell.com)

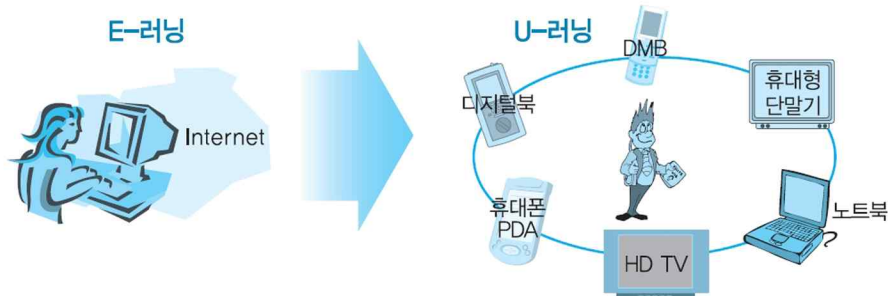
3. 적용되어 나타나는 이슈 현상

교육 환경의 변화

1. 이러닝(E-Learning)에서 유러닝 (U-Learning)으로

언제, 어디서나, 누구나 편리한 방법으로 지식과 정보에 접근할 수 있는 유비쿼터스 시대는 오프라인과 온라인의 통합된 교수, 학습환경을 제공하여 사람들이 원하는 학습을 하고 다양한 교육 기회에 접근할 수 있도록 할 것이다. 유비쿼터스 사회의 도래에 따른 교육의 변화는 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다.⁰⁶

첫째, 교육장소의 변화이다. 유비쿼터스 시대에는 지리적으로 고정된 학교에 개인이 구애 받지 않는 원격교육, 디지털 도서관, 옥외교실 등이 활용됨에 따라 어디서든 교육을 받을 수 있게 될 것이다. 더불어 시간적, 공간적인 제약이 없어지는 동시에 개인의 연령과 진도에 맞춘 최적의 교육이 가능할 것으로 예상된다. 둘째, 교육 및 학습방법의 변화도 예상된다. 교실 안이나 밖에서 네트워크를 이용하여 실시간에 현장감 높은 강의내용을 대화형으로 수강할 수 있으며, 원격이용자는 수강 및 복습에 유비쿼터스 기술을 활용하게 될 것이다. 셋째, 학습 선택권의 확대와 다양한 학습자원의 활용도 기대된다. 원격교육이 실질적인 교수, 학습영역으로 자리매김함에 따라 교과목을 자유롭게 선택할 수 있을 뿐만 아니라, 개인의 능력과 진도에 따라 학습이 가능하게 될 것이다. 더불어 다양한 종류의 학습자원을 첨단 모바일 기기 등을 통하여 손쉽게 접속하고 학습에 활용할 수 있을 것이다. 더 나아가 유비쿼터스 학습체계가 구축되면 학습의 내용과 지식전달 체계도 질적으로 전환될 것이며, 평생학습에 보다 가깝게 다가갈 수 있을 것이다. 즉, 다양한 지식 원천과 학습자의 학습 선택권 강화는 고정된 교육과정 중심의 학습내용을 뛰어넘는 교육의 다원화를 유도할 것이다. 또한 선진화된 정보통신 기술을 통해 학습방식과 학습모델의 다양화, 그리고 유연한 분권적 학습관리를 가능하게 함으로써 학습의 설계, 접근, 운용의 획기적인 전환을 가져오게 될 것이다. 따라서 이러한 과정을 통해 궁극적으로 학습자 중심의 학습 환경이 구현되고, 다양한 학습공동체가 출현할 것이다.⁰⁷



E-러닝에서 U-러닝으로의 변화 (한국 소프트웨어 진흥원 정책연구센터, 2008.9.)

2. 다양한 교육용 콘텐츠 개발

교육장비와 같은 하드웨어뿐만 아니라 소프트웨어 쪽의 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 2010년 1월 25일, SK 텔레콤은 청담러닝과 함께 휴대전화와 웹사이트를 통해 언제 어디서나 영어공부가 가능한 '잉글리쉬 빈(English Bean)' 서비스를 출시하였다.⁰⁸ '잉글리쉬 빈' 서비스는 한국인의 영어 취약점인 말하기 부분의 약점을 보완할 수 있도록 자투리 시간을 활용, 최신 시사 이슈를 간단한 영어 문장으로 반복학습할 수 있는 서비스이다. 학습 후 휴대전화를 통해 본인의 생각을 영어로 녹음하면 강사진이 학습자가 녹음한 표현에 대한 첨삭 지도 및 평가를 해주는 학습관리도 제공된다. 또한 기업 또는 기관에서도 휴대전화와 웹사이트를 활용한 스마트 러닝 서비스를 이용할 수 있도록 법인대상 '잉글리쉬 빈' 서비스도 제공한다.



SK 텔레콤과 청담러닝이 개발한 교육용 콘텐츠 잉글리쉬 빈 (ebn.co.kr)

06. 배연기, e-Learning, u-러닝 사회와 학교교육, 세진사, 2005.
07. 유비쿼터스 러닝 환경하의 개인용 단말기에 관한 연구, 연세대학교, 박종섭
08. <http://www.ebn.co.kr/news>

3. 프레젠테이션 기술의 진화

2009년 11월에 개최된 삼성 휴대폰 애니콜 코비 런칭 쇼 ‘Journey To Color’ 에는 2000여 명이 참석하여 영화와 같은 쇼를 즐겼다.⁰⁹ 코비의 4가지 컬러를 이용한 4 가지 컨셉 퍼포먼스로 이목을 집중시킨 후 각각의 컬러에 상응하는 제품 특징 및 기능에 대한 설명을 했다. 기존 강당과 같이 넓은 곳에서 프레젠테이션을 할 경우, 의지할 것이ら곤 청중들에게 하는 말과 평면적인 영상뿐이지만 입체적인 물체를 띄워 보다 사실적인 묘사가 되어 더욱 실감나는 프레젠테이션을 할 수 있게 되었다. 이것이 바로 홀로그래프라는 기술이다. 홀로그래프의 원리는 물체에 레이저를 쏘면 레이저의 위상차(반사되어 나오는 빛의 차이)를 필름에 기록하여 이 필름에 다시 레이저를 쏘아 반사된 빛들이 허공에 퍼지도록 하는 것이다. 이를 가능토록 해주는 프로젝터의 발전으로 홀로그래프의 기술이 점차 다양하게 연구되고 있으며 교육 환경에서도 적용되는 등 다양하게 활용될 것으로 예상된다.



삼성 코비폰 프레젠테이션
(etnews.co.kr)

4. 이슈현상에 따른 관련분야의 영향

A. 특화된 소프트웨어 개발 및 활용 지원

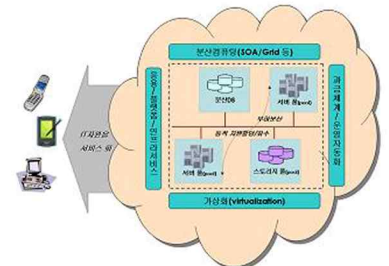
유비쿼터스 컴퓨팅 시스템과 무선 네트워크 기술에 따른 제품의 융합으로 인해 교육 장비의 영역이 점차 확대되어 갈 것이다. ‘클라우드 컴퓨팅 시스템’ 이란 서버, 스토리지, 프로그램과 같은 IT자원들을 구매하여 소유하지 않고, 필요할 때 인터넷을 통하여 서비스를 받는 방식을 뜻하며,¹⁰ 이 시스템이 개발되어 머지않아 어디서든 교수 및 학습을 할 수 있도록 상용화되어야 할 것이다.

클라우드 컴퓨팅 서비스의 형태는

Infrastructure As A Service(IaaS): 서버 또는 스토리지를 사용자에게 서비스 형태로 제공하는 대표적 클라우드 컴퓨팅 서비스

Platform As A Service(PaaS): 사용자가 쉽게 서비스를 만들 수 있도록 필요한 기본 기능을 제공하는 플랫폼을 서비스 형태로 제공

Software As A Service(SaaS): 어플리케이션 또는 소프트웨어를 서비스 형태로 제공하는 서비스
와 같이 3가지로 나뉜다.



클라우드 컴퓨팅 개념도
(범국가 차원의 ICT 신기술 패러다임, 한국정보화진흥원, 2009.)

클라우드 컴퓨팅의 특성은 컴퓨팅, 스토리지, 어플리케이션, 콘텐츠, 네트워크 등 모든 IT 영역에서 제공되는 인프라와 서비스이다. 사용자가 클라우드 내의 기술 인프라에 대한 지식 없이 인터넷을 통해 서비스를 제공받을 수 있고, 물리적인 컴포넌트들을 가상을 통해 논리적으로 구성하고 관리할 수 있다. 사용자 데이터는 주로 서버에 저장되며 선택적으로 클라이언트에 저장되는 계층적 네트워크 스토리지 환경을 띄고 있으며, 작업 규모 또는 부하의 변동에 따라 최적화된 컴퓨팅 환경을 사용자에게 제공한다.

이와 같이 교육장비 자체의 하드웨어도 중요하지만 그것을 사용 가능토록 할 수 있는 어플리케이션과 같은 특화된 소프트웨어도 개발되어야 할 것이다. 하지만 아직까지 미흡한 부분이 많다. 높은 소프트웨어 사용 문제로 저가의 단말기 개발에 저해 요소로 작용하였으며, 오픈 소스 기반 소프트웨어를 사용하더라도 학습자 발달 특성에 맞지 않아 학습자로 하여금 사용 편의성을 저해할 수 있기 때문이다. 그러므로 단말기 사용 학습자의 언어와 인지적, 신체적 발달 수준에 맞춰 수정되거나 특화된 학습용 소프트 웨어 또는 프로그램의 개발과 탑재가 요구된다.

09. etnews.co.kr
10. 범국가 차원의 ICT 신기술 패러다임, 한국정보화진흥원, 2009.

B. AR(가상현실) 기반 학습 시스템의 상용화

e-러닝의 문제점 중의 하나가 바로 학습자의 실재감과 몰입감이 낮다는 것이다. VR을 이용하면 이를 극대화할 수 있으며, 현실에서 고비용/고위험의 상황을 경험할 수 있는 장점이 있다.

‘VR(Virtual Reality)’이란 사용자가 컴퓨터로 생성된 가상의 공간에서 보고, 듣고, 느끼면서 데이터와 상호작용하여 직접 또는 간접적으로 움직일 수 있는 것을 말하는데 이 기술을 토대로 교육환경 및 학습콘텐츠는 복잡한 개념과 원리를 이해하는데 효과가 있는 것으로 나타났다. 그러나 이렇듯 학습효과를 향상시킨다는 연구결과에도 불구하고, 현재 국내의 VR기반 교육시스템은 교육내용을 시뮬레이션 해보는 수준에 그치고 있기 때문에 교육효과 측면에서의 U-러닝 기술과 VR기술을 접목하는 체계적인 연구가 국내외적으로 필요한 실정이다.



AR 학습교재를 이용한 학습 예 / 뉴질랜드 HIT, 화산지형 학습 (정보통신연구진흥원, 2007)

5. 중소기업 전략과 디자이너를 위한 분석 및 시사점

U-Learning이라는 새로운 교육 패러다임은 실시간 맞춤형 수업의 구현 가능성을 제시하였다. U-Learning을 통하여 학습자의 참여와 흥미 학습에 대한 신장 효과가 많으며, 학업성취도 측면에서도 효과가 보여주고 있어 U-Learning에 대한 기대는 높아지고 있다. 하지만 U-Learning에 적합한 교수, 학습 전략의 수립 및 이를 뒷받침할 수 있는 인프라의 구축과 U-Learning을 수행하기 위한 학습 콘텐츠가 다양하지 못하며, 학습에 알맞은 콘텐츠를 필요로 하는 사용자들은 불편함을 가지고 있다. 기존 학습 콘텐츠는 고사양의 소프트웨어는 단말기 개발에 저해 요소로 작용하였으며, 오픈 소스 기반 소프트웨어를 사용하더라도 학습자 발달 특성에 맞지 않아 학습자의 사용 편의성에도 저해 요소로 작용된다.

오스트리아 그라츠 공과대학과 비엔나 공과대학이 개발 진행 중에 있는 모바일 및 핸드헬드(handheld)용 어플리케이션처럼 학습자가 원하는 다양한 콘텐츠를 개발하여 단말기의 사용 학습자의 언어와 인지적, 신체적 발달 수준 등 원하는 요구 사항에 맞춰 특화된 학습용 소프트웨어의 개발 및 탑재가 요구된다. 또한 미국의 미시건 대학의 HI-CE 프로젝트의 경우, 핸드헬스 컴퓨터용 소프트웨어를 개발하고 이를 활용한 학습자의 학습활동 자원을 위한 프로그램을 제공하고 있다. 이러한 해외사례를 비취 교육에 활용 가능하며 적절한 소프트웨어 및 콘텐츠 개발에도 힘써야 한다.



핸드헬드용 어플리케이션인 Invisible Train (그라츠&비엔나 공과대학)

디자이너를 위한 분석 및 시사점

소비자가 제품을 구매할 때 가격, 성능뿐만 아니라 감성적인 만족감까지 고려하는 것은 이미 일반화된 현상이다. 기업들도 혁신적인 디자인, 브랜드, 이미지 광고 등을 강조하는 추세며, 특히 디자인은 그 동안 효과적인 제품 차별화 도구로 인식되어 왔다. 일례로 국내·외 유명 디자이너들이 휴대폰, 냉장고, 에어컨 등의 디자인에 참여하고 있으며, 프리미엄 가전은 실내 인테리어의 일부로 인식되고 있다. 그러나 최근 디자인의 중요성을 인식한 많은 기업들이 디자인 역량 강화에 주력하거나, 제품 디자인이 경쟁사들 간에 빠르게 상호 모방되면서 디자인만으로는 차별화를 가지는 것이 점차 어려워지고 있다. 아이폰의 터치스크린처럼 디자인을 적용시킬 수 있는 요소가 점차 줄어드는 것도 디자인의 역량이 약화되는 것 중의 하나이다.



그래핀을 이용한 접는 전자 종이 (tistory.com)

접어서 사용할 수 있는 ‘그래핀’ 처럼 인터페이스 관련 기술이 점점 다양해지고 발전되고 있다. 디자이너는 보다 빠르게 이러한 기술들을 제품에 적용할 수 있는지 파악해야 한다. 또한 창조적인 형태나 소재를 도입시켜 같은 제품이지만 다른 이미지를 연상할 수 있게 연출하고 시각만으로 충족시키지 못했던 부분을 채워줌으로써 **오감이 만족할 수 있는 디자인을 사용자에게 제공**하여야 한다.

기존 학습기의 경우 이동성과 사용자 편의성을 동시에 만족시켜 줄 수가 없었다. 높은 휴대성을 지원하려면 크기가 소형화되어 사용성이 떨어졌으며, 사용성을 위해 큰 화면과 다양한 기능을 탑재할 경우에는 이동성에 대한 기능이 미흡했었다. 따라서 **디자이너들은 디자인 과정에 앞서 학습자들의 Needs에 맞는 설계가 먼저 이루어져야 할 것이다.** 화려한 색상이나 다양한 기능보다는 **경제적이며 제품의 견고성을 고려하면서 최소화된 하드웨어를 제시해야 할 것이다.** 사용성 최대화하기 위한 학습자 요구 분석 및 인터페이스를 설계하여 실제 학습자의 사용성이 가장 중요하게 고려되도록 하며 학습 활동이 이루어지는 환경과 활동에 관한 특성에 따라 유연하게 대처할 수 있도록 미리 감안해야 할 것이다. 예로 밝은 곳과 어두운 곳에서 적용할 수 있는 디스플레이 모드를 지원한다거나 인터넷 접속이 불가능한 환경에서의 학습 활동을 지원한다거나, 키보드 사용이 불가능한 경우 터치패드나 데스크탑 모드와 핸드헬드(handheld) 모드의 전환이 가능하도록 설계되어야 할 것이다.