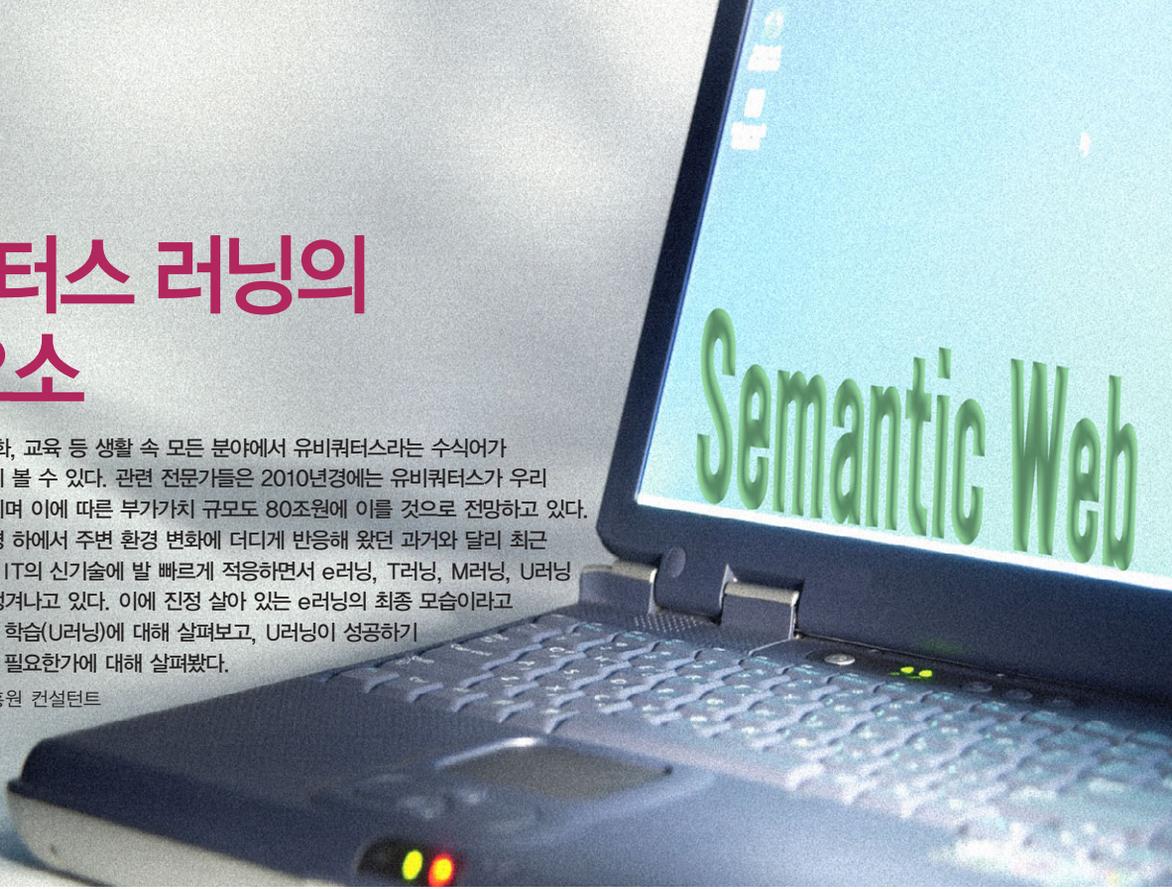


유비쿼터스 러닝의 성공 요소

정보통신 분야는 물론, 문화, 교육 등 생활 속 모든 분야에서 유비쿼터스라는 수식어가 따라다니고 있는 것을 많이 볼 수 있다. 관련 전문가들은 2010년경에는 유비쿼터스가 우리 생활에서 대중화가 될 것이며 이에 따른 부가가치 규모도 80조원에 이를 것으로 전망하고 있다. 교육 분야도 아닐로그 환경 하에서 주변 환경 변화에 더디게 반응해 왔던 과거와 달리 최근 조금은 걱정스러울 정도로 IT의 신기술에 발 빠르게 적응하면서 e러닝, T러닝, M러닝, U러닝 등의 새로운 신조어들이 생겨나고 있다. 이에 진정 살아 있는 e러닝의 최종 모습이라고 불려지고 있는 유비쿼터스 학습(U러닝)에 대해 살펴보고, U러닝이 성공하기 위해서는 어떠한 요소들이 필요한가에 대해 살펴보았다.

글 정의석 한국정보문화진흥원 컨설턴트

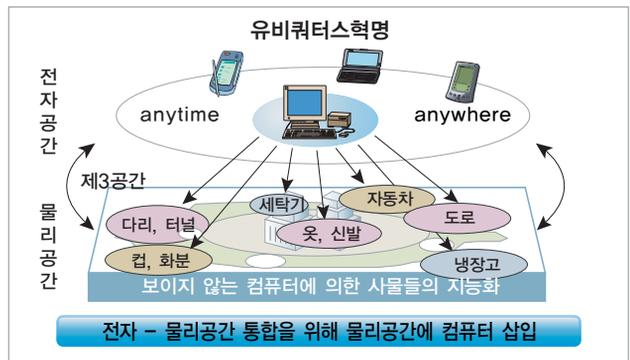
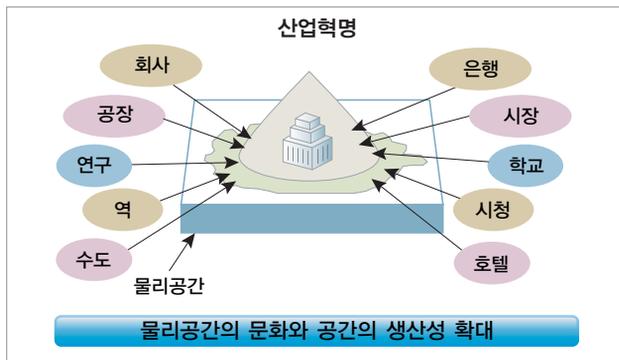
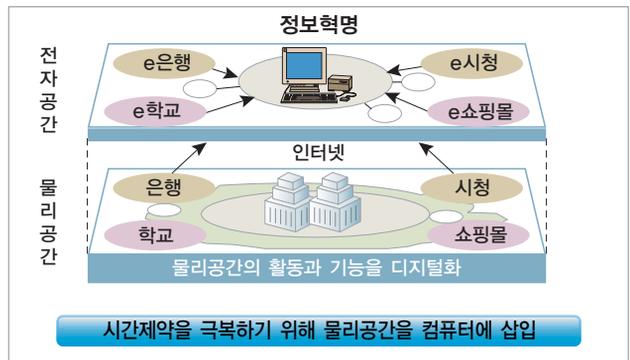
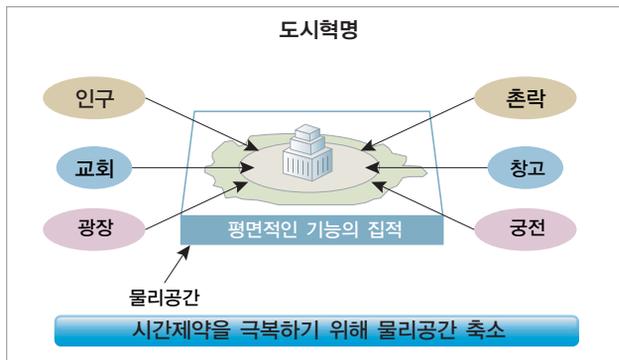


‘유비쿼터스(컴퓨팅)’가 뭐야?

도시혁명, 산업혁명, 정보혁명에 이어 제4의 혁명이라고 불리우고 있는 유비쿼터스 혁명.

‘유비쿼터스(ubiquitous)’란 라틴어에서 유래한 것으로 ‘곳곳에 존재한다’, ‘언제 어디서나 동시에 존재한다’라는 의미로, 유비쿼터스 컴퓨팅이라는 용어는 1988년 미국 제록스(XEROX)사의 마크 와이저가

〈그림 1〉 4대 공간 혁명의 전개 과정



처음 주창한 개념이다.

마크 와이저는 그의 저서 'Computer for the 21st Century' 에서 미래의 컴퓨터는 우리가 그 존재를 의식하지 않은 형태로 생활 속에 점점 파고들게 될 것이라고 예견했다. 즉, 미래에는 인텔리전트한 컴퓨터 디바이스들이 마치 물, 공기처럼 우리가 인식하지 못한 채 우리 생활 주변에서 우리와 함께 생활하게 될 것이다.

IT 기술 발달에 따라 ICT 패러다임은 전산화·정보화·지식화 그리고 유비쿼터스화로 진화돼 가고 있다.

〈표 1〉 ICT 패러다임의 진화과정

구분	전산화	정보화	지식화	유비쿼터스화
시대	80년대	90년대	90년대 말~현재	2003년~
대상	수작업(work)	정보흐름(Process)	지식수준(Stock, Level)	사물(Things)
목표	자동화	자유로운 정보수·발신	지식공유	기능최적화
환경	폐쇄성(Server-to-Client)	개방성(PC-to-PC)	투명성(B-to-C, B-to-B)	사람+컴퓨터+사물통합(Thing-to-Person)
도구	전산기기(OA)	정보시스템(MIS)	지식관리시스템(KMS)	유비쿼터스 컴+넷(Ubiquitous Com+Net)
주요분야	데이터 입·출력 관리	정보자원 관리	지식관리	공간(환경과 사물) 관리

80~90년대에는 주로 아날로그의 물리공간을 디지털화하는데 중점을 뒀고, 90년대 후반에 들어서면서 사람의 손이 덜 가고 바로 활용할 수 있는 지식화로 변화했으며, 이제 우리는 유비쿼터스 혁명을 얘기하고 있는 것이다.

물리 공간과 사이버공간이 융합돼 있는 유비쿼터스 공간은 인텔리전트 컴퓨터·물리공간·인간·정보가 하나로 통합돼 자율적으로 인간의 업무 능력과 지식 공유를 혁신시켜 주는 컴퓨팅·정보 환경으로서 아직까지 인류가 경험하지 못한 무한 기회 공간인 제3의 공간을 만들어 내고 있다.

〈표 2〉 현재의 컴퓨팅과 유비쿼터스 컴퓨팅 특징비교

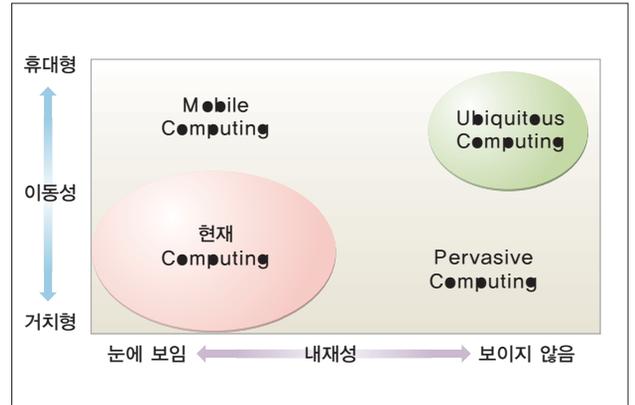
구분	현재의 컴퓨팅	유비쿼터스 컴퓨팅
주체(중심)	기계	사람
컴퓨팅 기기의 역할	제한적 역할(계산·제어·통신)	자기완결형(센싱·계산·제어·통신·판단·인터페이스)
인간의 역할	컴퓨터를 위한 센서, 인터페이스제공, 모든 의사결정자	최종 의사결정자
목적	효율성	효율성+심층성+쾌적성

출처: 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 교육의 미래 모습, KERIS

유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 궁극적으로 '언제, 어디서나, 자연스럽게' 컴퓨팅 구현을 목표로 이동성과 내재성이 모두 발달되는 형태로 진화될 것이다.

U러닝

〈그림 2〉 유비쿼터스 컴퓨팅의 구현 방향



유비쿼터스 환경이 교육에 적용되면서 원격교육, e러닝에 이어 또 한 번의 학습 대혁명이 예상되고 있다. 아니 이미, 물리적 공간, 사이버 공간을 뛰어 넘어 생활 속에서 언제 어디서나 학습자 수준에 맞는 맞춤형 학습을 할 수 있는 U러닝이 점차 현실로 다가오고 있다.

미국을 필두로 세계 선진국들은 이미 유비쿼터스 기술을 교육에 적용시키는 연구들을 시작해 왔고, 또한 주목할 만한 성과를 내고 있다.

미국 MIT 미디어 연구소의 생각하는 사물(things that think), UCLA 대학의 스마트 유치원(smart kindergarten) 프로젝트, EU의 유비캠퍼스(UbiCampus) 등이 대표적인 예라고 할 수 있다.

지금까지 e러닝이 가장 큰 장점으로 내세웠던 것이 바로 'Anytime, Anywhere' 라는 모토로 시간과 공간의 장벽을 넘어설 수 있다는 것이었다. 하지만 아직 물리적 공간 기반의 e러닝은 항상 '인터넷과 연결된 컴퓨터를 통해서만 언제, 어디서나' 라는 물리적 제한을 넘어서지 못했다. 또한 e러닝을 통해 학습을 할 경우에는 학습자가 얼마나 컴퓨터를 잘 다룰 줄 아느냐에 따라서도 학습 효과에 많은 영향을 주기도 한다.

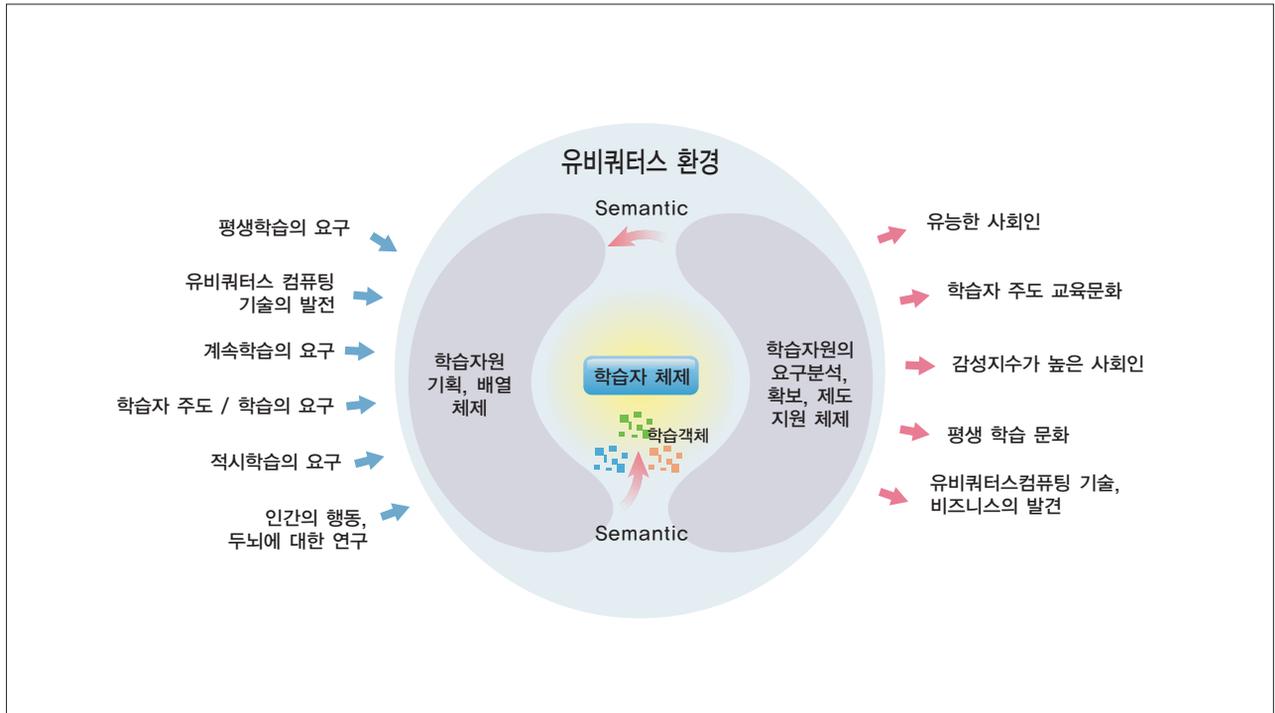
하지만 이는 진정한 학습 활동에는 바람직하지 않은 장애 요인이다. 지금까지는 교육을 받기 위해서 학습자가 직접 학습 장소에 찾아가서, 그 학습 환경에 적응해야만 했으나, U러닝은 지능화된 환경을 통해 학습 환경이 각 개인의 학습자 특성에 맞게 구성된다든 점에서 기존의 교육 패러다임과는 매우 큰 차이가 있다.

학습자들이 주변 생활 속에서 물리적, 시간적 제약 없이 원하는 교육 내용, 교육방법에 의해 학습을 하고, 이를 바로 생활 속에서 적용할 수 있게 하는 것이 U러닝의 기본 목표라고 할 수 있다.

필자는 U러닝이란, 학습자가 오로지 학습에만 몰두할 수 있도록 학습에 방해되는 모든 요소를 제거하고 IT기술을 통해 학습자 개인에 맞는 최적의 학습 환경을 제공해 주는 새로운 학습 패러다임이라고 정의 내리고 싶다.

요즘 전철 안에서 책을 읽는 사람보다 개인휴대단말기(PDA)나 휴대폰을 통해 책을 읽거나 게임을 하는 사람들을 더 많이 볼 수 있다. 우리도 모르는 사이에 초보적인 U러닝 환경에 있는 것이다. 교육인적자원부는 최근 'U러닝 연구학교' 오픈 기념행사를 갖고, 학교정보화 환경의 유비쿼터스화를 추진한다고 밝힌 바 있다. 이에 따라 유비쿼터스 연

〈그림 3〉 U러닝체제 모형



출처: 유비쿼터스 교육으로의 패러다임 이동, 세종대학교 이인숙 자료 수정 후 인용

구학교로 선정된 전국 초중등 9개의 학교는 PDA, 태블릿PC를 활용한 초보단계의 U러닝을 실시하고 있다. 특히 U러닝은 컴퓨터 사용이 불편한 정보화 취약 계층이나 장애인들에게 아주 밝은 희망을 줄 것으로 기대된다.

알맹이 없는 U러닝 지양

모든 생활공간이 학습공간으로 변화되는 U러닝.

지금 우리는 U러닝이라는 미지의 환경에 첫 단추를 채울 준비를 시작해야 한다. 하지만 지금 현재 무작정 U러닝을 하기에는 아직 해결해야 할 숙제들이 많이 있다.

특히 현재 논의되고 있는 U러닝은 기술적 관점에서만 다뤄지고 있는 듯하다. 정작 중요한 것은 유비쿼터스 학습 환경에 채워 넣을 학습 알맹이다. 최첨단 기술로 포장해 학습자에게 새로운 U러닝 환경을 제공해 준다고 유혹해 놓고, 실제로 포장을 뜯어보면 아무 내용이 없어서는 안된다.

유비쿼터스 환경에 맞는 교수방법, 학습용 콘텐츠 등을 어떻게 기획하고 설계할 것인가?

U러닝에서 진정한 학습이 이뤄지기 위한 필수 요소로서, Schank의 Natural Learning 이론에 기초한 5가지 교수 설계를 생각해 볼 수 있다.

① Simulation-Based Learning by doing: 유비쿼터스 환경에서

학습자가 실제 실행하면서 학습이 이뤄질 수 있어야 한다.

② Residential Learning: 학습자들은 유비쿼터스 환경에서 생활하면서 자연스럽게 학습자도 모르는 사이에 생활 속에서 학습이 이뤄져야 한다.

③ Case-Based Teaching: U러닝 환경에는 아주 잘 짜여진 학습 시나리오에 의해 사례 중심의 학습이 이뤄져야 한다.

④ Learning By Reflection: 학습자들이 많은 생각을 할 수 있도록 해주는 학습 환경이 필요하다.

⑤ Learning By Exploring: 학습자들이 유비쿼터스 환경에서 많은 질문을 하도록 유도하고, 또한 이런 질문들을 해결하도록 동기유발을 시켜줘야 한다.

U러닝 환경에서 학습자는 매 순간 자기 주도적인 결정을 해야 한다. 학습자에게 맞춤형 환경을 제공해 줄 수는 있지만 이것을 받아들일 것인지 아닌지는 결국 학습자가 선택해야 하는 것이다. 그렇다면 학습자가 올바른 선택을 할 수 있도록 도와주는 가이드 지원 또한 필수적이다.

지금까지 U러닝에 대해 논의해 보았지만, 아직까지 진정한 U러닝이 자리잡기까지는 많은 시간, 노력 등이 필요하다. 우리가 U러닝을 얘기할 때, 기존의 교실에서 이뤄져왔던 학교 교육을 배제한 U러닝이 되어서는 안된다. U러닝이 진정으로 우리 생활 속에 들어와 우리들과 자연스럽게 공존하는 시점은 바로 러닝 앞에 붙어 있는 'U'가 빠지고 현실 공간과 사이버공간의 구분 없이 학습이 이뤄지는 날이 아닐까? 🌐