

# 진보된 디자인 기술교육을 위한 e-Learning에 관한 연구

표정선\*, 김운덕\*, 이택근\*, 박춘명\*

충주대학교 컴퓨터공학과

## A Study on e-Learning for Advanced Design Technical Education

Jung-Seon Pyo\*, Un-Duck Kim\*, Taek-Kun Lee\*, Chun-Myoung Park\*

Dept. of Computer Engineering, Chungju Nat'l University

### 요 약

디지털화된 새로운 패러다임(paradigm)은 교수 미디어에 있어서도 많은 변화를 가져오고 있다. 과거의 일방적 지식전달방식에서 탈피하여 피교육자 스스로 선택적으로 강의를 찾아다니면서 본인의 능력에 맞도록 수업을 할 수 있으며, 각종 e-Learning 콘텐츠의 활용은 물론 피드백이 가능한 커뮤니케이션을 요구하게 되었다. 본 연구에서는 디자인 기술 분야의 교과목에서 도입중인 e-Learning을 중심으로 고려되어야 할 사항 및 효율적인 학습방법과 그 활성화 방안의 한 가지를 제시하였다.

### 1. 서론

최근 21세기의 지식정보화 시대의 큰 특징 중에 하나는 글로벌정보전달미디어인 인터넷을 통하여 그 이전에 접하지 못했던 인간생활의 새로운 패러다임이 속속 구현되고 있으며, 교육의 현장에도 이러한 개념들이 접목이 되어 좀 더 효율적으로 교육을 수행할 수 있는 기반을 마련하고 있으며, 현재 가장 주목받고 있는 분야가 e-Learning이라고 할 수 있다.

즉, 초고속 정보통신망의 구축은 인터넷의 급진적인 발전을 가능하게 하였으며, e-Learning을 위한 각종 디지털콘텐츠 교육을 위한 훌륭한 대안으로 인식되고 있다.

이 분야에 대한 여러 가지 실효성 측면에서의 관심이 점차 높아지고 있고, 이를 하나의 교육시스템으로서의 대안으로 제시되면서 본격적인 디지털교육사회로의 도약을 눈앞에 두고 있다.

본 연구에서는 최근 수요가 증가하고 있는 디자인 기술 분야에서의 e-Learning을 통한 교육이 효과적으로 이루어 질 수 있는 디지털콘텐츠 개발 전략에 대한 효과적인 방법에 대해 논의하였다.

### 2. e-Learning의 구분

#### 2-1. 정의

e-Learning은 현재 사용되는 여러 교육 여건에 활용이 되고 있다. 여러 학자들의 견해로는 크게 협의의 의미와 광의의 의미로 해석된다. 협의의 의미로는 인터넷 가상기반에서 웹 응용 소프트웨어를 이용하여 구현될 수 있는 교육 및 학습도구에 의한 교육체계를 말한다.

그러나 광의의 의미로는 이러한 웹기반의 의미에만 국한되지는 않고, 다양한 웹 기반의 가상공간에서의 학습, 모바일 기술을 이용한 학습, 유무선 통신기술을 접목한 학습, 비디오 회의 등 모든 학습체계를 포함한 교육체계를 말한다. 즉, 학습의 특별한 단위로 교수(가

르치는 것)와 교육의 일부 혹은 전체를 지원하거나 제공하기 위하여 정보기술을 이용하는 교육체제를 의미한다.[1]

IDC는 e-Learning을 교육과 훈련과정을 동기적 혹은 비동기적으로 네트워크를 통해 최종 사용자에게 전달하는 학습으로 정의한다. 최근 국내에서 제정된 e-Learning 산업 발전법에 따르면 e-Learning은 '전자적 수단, 정보통신 및 전파, 방송기술을 활용해 이뤄지는 학습'으로 정의하고 있다.[2]

e-Learning을 형태로서 파악하는 것은 e-Learning에 대한 일반적 시각으로서 알파벳 'e'를 'electronic'으로서 보는 관점이다, 즉 학습이나 교육을 전자적인 형태로 진행된다는 의미이다. 이 관점은 전통적인 형태의 집합교육과 대비된다. 나이나 학력수준이 같거나 유사한 다수의 학습자들이 시간과 장소를 고려하지 않고 언제, 어디서나, 누구에게나 학습자가 원하는 다양한 내용을 다양한 형태로 전달해 주는 것이 e-Learning이며 다음 표1에 그 특징을 정돈하였다.[3]

표1. 전통적인 형태의 집합교육과 e-Learning 특성비교

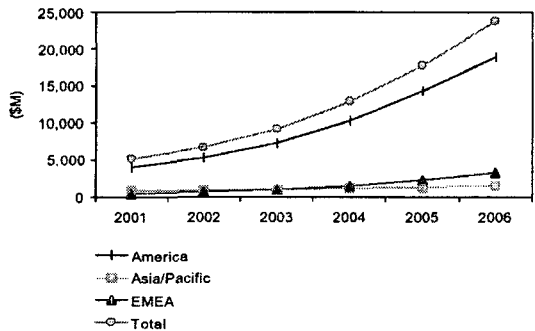
분류	기존 전통교육	e-Learning
형태	집합/off-line	online
방식	교수자 중심	학습자 자율
장소	지정된 장소	구애받지 않음
시간	약속된 시간	구애받지 않음
내용	학습자 공통	학습자 개인에 따라 다름
	획일성, 일방성	다양성, 쌍방향성
학습자의 흥미요구	무시	고려
교수자 역할	지식전달자	조언자, 코치

2-2. e-Learning 발달과정

1990년대 후반부터 IT 기술의 발달 및 인터넷 활용의 증가와 함께 발전하기 시작한 e-Learning은 2000년대 초반 급성장을 보이며 IT 시장을 이끌어갈 영역으로 부각되기 시작했다. 2000년 Cisco의 CEO 존 챔버(John Chamber)와 같은 IT산업의 주요 인사들이 e-Learning의 높은 성장을 이미 예견했으며, 일찍부터 이와 같은 예견을 한 업체들이 e-Learning 시장에 끊임없이 진입하고 있었다. 그러나 2001년 중반 시장에서 활동 중인 e-Learning 업체들의 절반이상이 수익성을 보장할 수 없게 되었으며, 2002년에는 결국

시장 생존을 위해 서로간의 인수합병이 불가피하게 되었다. 이는 2000년 이후의 세계 IT 시장 성장에 힘입어 급속한 성장을 보였던 e-Learning 시장 역시 2002년부터 급속한 침체를 보였던 IT 산업의 굴레를 벗어나지 못한 것이 가장 큰 이유로 작용하였다.

그럼에도 불구하고 IT 산업에서 e-Learning 시장의 성장에 대한 긍정적인 시각은 여전히 강하게 자리 잡고 있었다. 다음 그림1은 2003년 초 전 세계 지역별 기업 e-Learning 시장 규모를 나타내고 있다.



국내의 경우를 살펴보면, 산업자원부 산하의 이러닝 지원센터를 비롯하여, 한국이러닝산업협회, 한국생산성본부, 한국산업인력공단 등에서 IT지식 발달과 더불어 산업지식 콘텐츠의 보급과 확산이 필요하다는 것을 인식하고 다방면으로 노력을 기울이고 있다. 다음 그림2는 한국 e-Learning 지원센터 설립목적을 보여주고 있다.

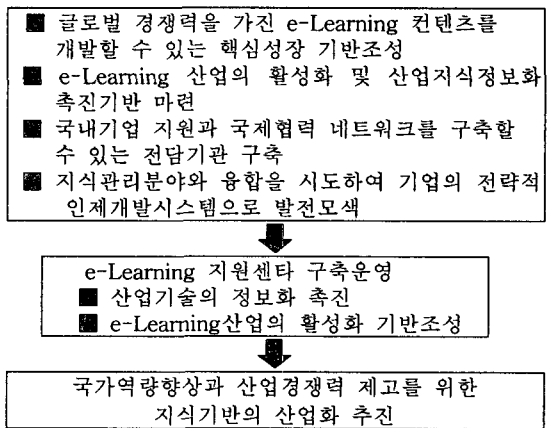


그림2. 한국 e-Learning 지원센터 설립목적

### 2-3. e-Learning 교육의 특징

e-Learning 교육의 특징으로서 자기 주도적 학습을 들 수 있는 데, 이는 자기 스스로 학습을 선택하고 실행하는 것을 총칭한다.

이러한 포괄적인 의미에서 자기 주도적 학습(self-directed learning)을 지칭하는 용어는 다양하다. 자기조절학습, 자기계획학습, 자기 교수, 독학, 개별학습 등이 있다. 그러나 자기 주도적 학습이라는 용어가 가장 일반적으로 사용되고 있다.

e-Learning의 자기 주도적 학습 환경 설계 시 주요 사항들을 제시하자면 다음과 같다.

- 문제 해결 중심의 학습 과제를 제시한다. :

e-Learning 학습 환경에서의 자기 주도적 학습은 학생 스스로가 웹에서 자료를 찾아 이를 학습에 활용할 수 있는 능력의 배양을 목적으로 한다.

이러한 맥락에서 학생 스스로가 개인의 적성에 맞는 주제를 선정하거나 학습주제를 탐구하는 학습 방법은 학생의 흥미와 관심을 초대한 방영함으로써 학습에 대한 계획력과 실천력을 기르고, 자기 학습에 대한 성취감과 만족감을 만끽하게 할 수 있는 가장 효과적인 방법이 될 것이다.

- 학습결과보다는 학습 과정을 보고하도록 한다. :

자기 주도적 학습 환경은 특히 학습과정을 보고하는 것이 더 중요하게 다루어 져야 한다.

즉, 자기 주도적 학습이 효과를 올리기 위해서는 학습자는 자신의 학습 계획서를 작성하는 것이 필요하다고 하는데, 이 학습 계획서에는 학습내용, 과제해결 방법, 자료원, 학습의 실천 단계 및 진행과정, 개인 연구를 끝낼 시기 등이 포함된다.

- e-Learning 교육에 필요한 컴퓨터 기본소양을 갖추도록 한다. :

e-Learning 자기 주도적 학습이 성공적으로 이루어지기 위해서는 학습자가 상용브라우저를 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 인터넷 예절 등을 비롯한 정보 윤리를 충분히 습득하고 있어야 한다.]

### 2-4. e-Learning 교육컨텐츠를 위한 가이드라인

우리나라의 경우 e-Learning 강의의 교육 콘텐츠 품질인증 시스템의 첫 작업으로 인종위원회가 구성되어, 2002년 4월 좋은 콘텐츠를 만들기 위해 학습자 중심의 평가 기준을 만들었다.

이 과정에서 인종위원회는 학습내용, 교수설계, 사용자 편의성, 학습 환경, 총점, 가점요소로 평가 영역

을 분류하였다.

구체적으로 1) 학습내용에는 학습목표, 지식정보, 일관성과 적절한 부분을, 2) 교수설계에는 학습동기 전략, 상호작용, 내용제시, 교수-학습진력을, 3) 학습 환경에는 프로그램의 설치와 실행, 부가적 설치사항, 운영 및 문의 정보 등을 포함시켰다.

선행연구[3]에 의하면 e-Learning 강의 콘텐츠를 위한 가이드라인을 다음과 같이 9가지로 제안하였다.

- 학습에 미치는 영향 : 교사(교수)의 입장에서 배 이상의 시간과 노력이 요구되므로, 온라인 방식이 다른 방식으로는 얻을 수 있는 효과를 얻을 수 있어야 한다.

● 학생들의 인터넷 접근방법 : 학생들이 동등한 입장에서 온라인 강의를 들을 수 있도록 개인 컴퓨터를 소유하고 있거나 컴퓨터를 사용할 수 있어야 한다.

● 학생들의 컴퓨터 사용능력: 책을 보기 위해 글자를 알아야 하는 것처럼, 온라인 강의를 위해서는 학생의 컴퓨터 사용능력이 학습의 성패를 좌우한다.

● 인프라스트럭처(Infrastructure) : 학생들의 컴맹 여부에 덧붙여 기초적인 워드프로세스능력, 이메일 관련 소프트웨어 사용여부, 웹에 자신의 의견을 올릴 수 있는 상호호환적인 그래픽, 오디오 사용 등을 포함한 기술적 숙련도가 요구된다.

- 상호호환성(Interactivity) : 학생이 적극적인수속 학습 성취는 높게 나타난다.

이를 위해 실습과 피드백, 스스로 생각하고 문제를 해결하도록 하는 협동학습활동이 요구 된다.

더 많은 시간이 소요되더라도 학생과 이메일 및 다른 온라인상의 토론이 이뤄지는 것이 바람직하다.

즉각적인 피드백이 이뤄지는 퀴즈, 잘못된 부분을 지적, 치료해 주는 개인지도시간(tutorial), 토론 등은 적극적인 학습활동을 유도한다.

- 웹 네비게이션 : 온라인 강의를 디자인하는 것은 일종의 항해이다.

이것은 웹 사이트의 내용 구성이 명확하여 학생들을 강의 목적에 맞게 확실한 방향으로 이끌어 가면서 그 안에서 스스로 항해하도록 만드는 것이다.

- 학습성과와 평가는 일치되어야 한다. 학습내용을 가르치는데 사용된 방법은 학습평가에도 동일하게 적용되어야 한다.

- 내용의 정확성과 최근 자료까지의 업데이트

- 자료가 뜨는데 걸리는 시간>Loading speed and Bandwidth): 속도는 애니메이션이나 비디오 같은 온

라인 멀티미디어의 사용에 중요한 영향을 미친다. 온라인 강의 교재를 만들 때, 학생들의 인터넷 사용속도와 사용방법, 모델 등을 고려하여 멀티미디어 자료의 사용 여부를 결정해야한다.

### 3. 디자인 기술교육의 특성 및 효율적인 e-Learning

#### 3-1. 디자인 기술교육의 특성

디자인 기술 분야는 복잡하고 다차원적 가치를 가지는 보는 경향이 있어 기술공학, 예술, 인간학, 과학 등 여러 다른 학문과 연계되거나 협동을 통한 해결과정은 요구한다.[4-6]

Nigel Cross[7]는 디자이너 작업의 특성을 기대되지 않는 새로운 해결안의 제시, 불완전한 정보를 통한 업, 불확정성의 감내, 실제 문제의 구성적 예측과 상상력의 적용, 문제해결수단으로서 그리기와 다른 모델링 미디어활용 등 4가지로 정리하였으며 다음 표2와 같다.

표2. 디자인 작업의 특성에 따라 요구되는 디자이너의 능력

디자인 작업의 특성	디자이너에게 요구되는 능력
· 기대되지 아니한 새로운 해결안 제시	· 정의하기 어려운 문제의 해결능력
· 불완전한 정보를 통한 작업, 불확정성의 감내	· 해결안 도출을 지향하는 전략의 활용능력
· 실제문제에의 구성적인 예측과 상상력의 적용	· 생산적/병렬적 사고방식의 적용능력
· 문제해결수단으로서 그리기와 모델링미디어의 활용	· 비언어적/시각적/공간적 모델링 미디어의 사용능력

다음 그림3에서와 같이 각종 미디어에 의한 디자인 학습내용의 분류 및 창조성 개발을 위한 지식과 기술 습득이라는 관점에서 디자인기술교육의 구체적인 학습내용과 방식을 기술개발 중심의 커뮤니케이션 학습과 지식습득 중심의 생산이론학습의 둘로 나누었으며, 전자에다 미디어조작연습, 협동작업, 내부토의, 기술습득, 미디어를 활용한 커뮤니케이션, 프레젠테이션 그리고 미디어를 통한 표현을 배치하고, 후자는 전문가의 개별적 견해에 대한 사례연구, 자료 라이브러리, 전문적 지식, 이론적 모델 그리고 해설을 각각 배치하였다.

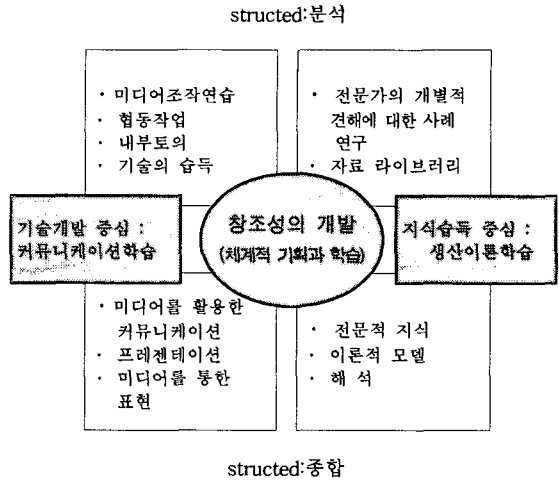


그림3. 미디어에 의한 디자인 학습내용의 분류

#### 3-2. 디자인 기술교육의 효율적인 e-Learning

일반적으로 디자인기술교육에 관한 대부분의 디지털컨텐츠는 인터넷이라는 공간상에서 이뤄짐에도 불구하고 대부분 일부분야에 대한 것이 이뤄지고 있다.

한국직업능력개발원 자료에 의하면 2004년 4월에서 5월 사이에 운영되는 훈련개념의 사이버 e-Learning 과정 1,087개 과정 중 디자인분야는 20%에 해당하는 22개 강좌이며, 그 중 절반이 포토샵 등 그래픽소프트웨어이고, 나머지가 웹에디터, CAD의 순이다.

디자인분야는 크게 시각디자인, 제품디자인, 환경디자인으로 분류된다. 각각의 분야에 있어 인터넷을 접목한 기술교육의 개념은 나름대로 많이 전개되고 있지만 대부분이 시각분야에 국한된 것들이고, 소프트웨어적 접근이 대부분이다.

사이버교육을 포함하여 각 분야별로 희망하는 디자인분야를 심층적으로 학습 할 디지털컨텐츠의 개발이 효과적인 디자인기술교육을 위한 방법이라 할 수 있다.

또한, 디자인이라는 분야를 이론적인 내용보다는 기술능력습득이라는 개념으로 일반인들이 쉽게 접근가능한 자격취득이라는 관점도 고려되어야 한다.

현실적인 현장수요에 부응한 최신기술을 도입한 디지털컨텐츠의 내용과 이의 전달을 위한 전문사무, 산업기술, 정보기술, 동영상강좌 등 사용자가 필요에 따라 다양한 수강방식을 선택하여 학습할 수 있도록 구성하는 것이 필요하다.

#### 4. 디자인기술교육의 효율적인 e-Learning 구현

본 장에서는 앞에서 논의한 내용을 기반으로 디자인 기술교육의 효율적인 e-Learning의 한 예로서 디자인 모형제작분야에서 적용될 수 있는 컴퓨터모델링 e-Learning의 교육컨텐츠를 제작하여 실제적인 학습에 적용하였으며, 다음 그림4는 그 초기화면을 보여주고 있다.

디자인 기술교육에 있어서 실제적인 아이템 개발실습 과정 중 구체화된 컨셉에 대해 정확한 도면화의 작업에 있어서 컴퓨터 모델링은 중요한 비중을 차지한다.

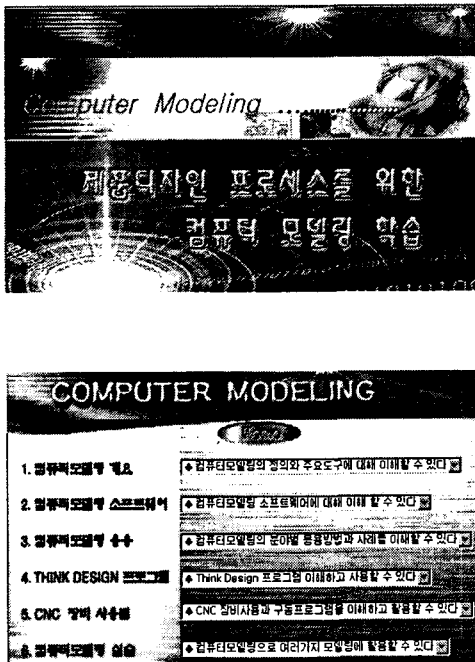


그림4. 컴퓨터모델링 학습 컨텐츠

최근에는 컴퓨터에 기반을 둔 기계가공에 의한 모델링이 과거에 수작업 방식보다 보다 점차 증가추세에 있고, 이의 수요는 기업생산현장에 있어서도 매우 중요한 기술로 인식되고 있다.

상기 e-Learning의 교육컨텐츠의 특징을 요약하면 다음과 같다.

주요구성은 컴퓨터 모델링의 개념, 소프트웨어, 응용사례, 3차원 S/W사용법, CNC사용법, 예제 실습의 순으로 구성이 되어있다.

이는 컴퓨터모델링이라는 기초개념을 학생들이 인지한 후 실제적 학습에 적용할 수 있도록 구성하였다.

기초적인 이론단계에서는 텍스트와 이미지를 이용하여 내용을 제시하였고, 실습 부분은 동영상상을 첨가하여 실제적인 학습에 도움을 주도록 구성하였다.

#### 5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 21세기의 교육 패러다임으로 부상하고 있는 e-Learning의 정의, 특징 등을 서술하였으며, 효과적인 디자인 기술교육을 위한 e-Learning을 구축할 수 있는 방법의 한 가지를 제안하였다.

특히, 기존의 학제적 연구가 대학교육 중심으로 일정 수준 이상의 전문가 교육위주의 목적이었다면, 본 연구에서는 이보다는 산업현장의 최신기술을 접목시켜 실질적인 디자인 기술교육을 진행하는데 효과적인 방법을 제시하였다.

또한, 제안한 방법에 기초하여 컴퓨터모델링 e-Learning의 교육컨텐츠를 제작하여 실제적인 학습에 적용하였다.

교육컨텐츠의 경우 지속적인 업데이트와 이를 운영하는 교사의 중요성은 무엇보다도 중요하다고 말할 수 있다. 최신 기술동향을 반영한 디자인 기술교육이 야말로 변화되는 글로벌화된 지식전문화에 빠른 적용을 약속 할 것이다.

향후 연구과제로서는 디자인기술교육분야에서 이루어지고 있는 교육컨텐츠의 사용성 평가 측면에 대한 분석적 접근과 이에 대한 효율적인 운영방안제시를 위한 연구가 요구된다.

#### [참고문헌]

- [1] 이종훈, 고기정, “지식경제 시대의 평생학습 모형 개발 평생학습 지원수단으로서의 e-Learning연구”, 금융지식연구소, 2002.7
- [2] 이수경, 조규락, 임영택, “지식기반경제에 부응한 훈련방법의 재구축 방안”, 한국직업능력개발원, 2002
- [3] 나일주, 웹기반교육, 교육과학사, 1999
- [4] <http://www.school-for-champions.com/elearning.htm>
- [5] <http://www.media.mit.edu/research>
- [6] 윤지영, “디자인 분야의 원격 강의 컨텐츠 개발을 위한 고려사항”, 2002
- [7] Nigel Cross, “The nature and nature of design ability”, Desing Studies, Vol11, 1990