

멀티미디어를 이용한 e-러닝 자기주도적 학습 콘텐츠 개발

한은정*, 정기철*, 임충재**
승실대학교 정보과학대학 미디어학과*, 동서대학교 소프트웨어학과**
{hanej,kcjung}@ssu.ac.kr*, dooly@dongseo.ac.kr**

Development Self-Directed e-learning Contents using Multimedia

Eunjung Han, Keechul Jung, Chungjae Im

*:School of Media, College of Information Science, Soongsil University,

** :Graduate School of Software, Dongseo University

요 약

멀티미디어 콘텐츠에 대한 처리기술과 사용자 인터페이스의 발전으로 인해, 교육 현장에서 광범위하게 사용되는 교육 도구로 e-러닝이 자리 잡고 있다. 현재까지 연구되어온 교육 콘텐츠는 단순한 상호작용만을 허용하고, 실습형 인터페이스를 제공하기에는 제약이 따르며, 기존의 콘텐츠를 재구성하여 개발하기에는 많은 비용과 시간이 소요된다. 그리고 학습효과 측정에 대한 의식이 희박하고, 콘텐츠 평가의 명확한 기준이 없어 품질 향상에 많은 어려움이 뒤따른다. 이를 개선하기 위해 본 논문에서는 멀티미디어를 이용한 자기주도적 학습 콘텐츠를 제작한다. 이렇게 제작된 교육 콘텐츠를 비전 기반의 증강현실을 이용하여 더욱더 직관적이고, 인터랙티브한 교육 콘텐츠를 제공한다.

1. 서론

e-러닝은 정보화사회, 학습사회, 다원주의사회 그리고 네트워크 기반의 지구촌사회 등의 시대적 변화와 이를 통한 교육의 새로운 요구가 합쳐져 탄생되었다. 이와 같이 오늘날 교육환경은 전통적인 교수자 중심의 면대면 교육체제에서 테크놀로지를 활용하는 학습자 중심의 e-러닝 학습체제로 다양하게 확산되고 있다. 이와 같이 e-러닝에 대한 양적인 증가는 점점 커지고 있으나 e-러닝 평가에 대한 관심은 여전히 낮은 수준에 머물고 있으며, 개선해야 할 문제점은 다음과 같다. 첫째, 기존의 면대면(face-to-face) 교육 방식에 비해 상호작용의 제한이 있다. 이렇게 쌍방향 미디어를 활용하더라도 교수와 학습자간의 상호작용을 100% 재현할 수 없다는 점이다. 둘째, 단순 텍스트나 이미지의 전달만을 목적으로 하는 일방적인 교육은 피교육자로 하여금 학습에 능동적 참여를 유발시키지 못한다. 셋째,

학습자에게 다양한 교육 환경과 각 교육의 특성에 맞는 교육 방법을 제공하기에는 많은 기술과 투자가 필요로 하다.

이를 개선하기 위해 본 논문에서는 멀티미디어를 이용한 자기주도적 학습 콘텐츠를 제작함으로써 직관적이고, 인터랙티브한 교육 콘텐츠를 제공한다. 제공된 콘텐츠는 교육목표와 내용을 기술하여 학습자로 하여금 원리부터 실습까지를 습득하는데 목적을 두었으며, 다양한 미디어를 쉽게 이해하기 위해 직접 실습할 수 있는 자기주도적인 교육으로 클릭형 학습 콘텐츠를 제공한다.

따라서 효과적인 실습형 교육 콘텐츠를 위해 그림 1과 같이 세 유형의 실습용 콘텐츠 개발 방법론 학습 방법을 적용한다.

첫째, 정보제시형으로 이론적인 설명을 통해 이해할 수 있는 그림을 보여 줌으로써, 이해의 효과를 높일 수 있다. 둘째, 학습자의 주도권으로 학습의 흥미를 가지고 ‘얼마나 성취하였는가’의 학습결과 보다는

‘어떻게 학습하였는가’의 학습과정에 관심을 둔다. 셋째, 언제, 어디서 누구나 시간의 제약을 받지 않고 교육할 수 있는 오프라인형으로 제공한다. 기존 교육의 텍스트 중심 콘텐츠는 정보량과 신속성 등의 한계로 지식정보 사회의 기반인 지식을 적시에 수용하기에는 역부족이다. 우리는 기존 이론 교육과 텍스트 위주만의 지루한 학습이라는 굴레에서 벗어날 수 있는 교육의 질적 학습에 중점을 둔 실습형 교육 콘텐츠를 제안한다.

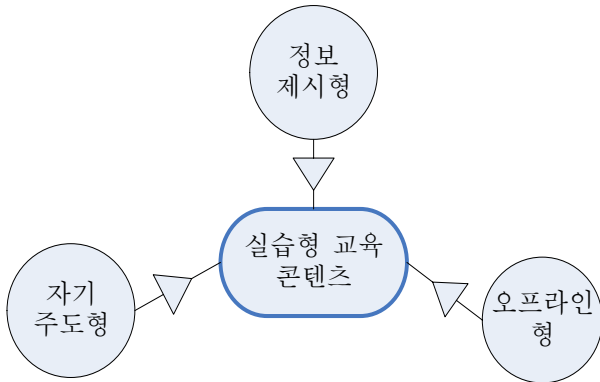


그림 1. 실습형 교육 콘텐츠 유형.

2. 콘텐츠 설계와 구조

2.1 설계

표 1은 분석, 설계, 개발, 운영, 평가로 단계별을 개발 모델을 통해 설계한다[9]. 이와 같이 e-러닝 콘텐츠 개발 모델을 통해 구성하고 개발 과정을 주어 실천적이고, 처방적인 성격을 갖는다. 특히, 기존의 교재 제작자와 콘텐츠 제작자가 달라 서로 상호 보완할 수 없다. 그러므로 설계를 통한 체계적인 교육의 질 향상을 제공한다.

표 1. e-러닝 개발 프로세스 및 내용

프로세스	내용
분석	- 학습자 분석 - 개발 기술 및 환경 파악 - 운영방법, 기술 및 환경 분석
설계	- 교육의 전략 - 자료 내용 구성하는 내용설계 - 인터페이스 설계 - 학습자간 상호작용 방식 설계 - 표준설계
개발	- 교재 방법론 개발 - 원고 작성, 스토리 보드 제작 - 상호작용과 인터페이스 설계 - 품질 관리와 테스트
실행	- 사용자에게 실행 - 실행 결과, 효과
평가	- 학업 성취도 평가 - e-러닝 과정 자체에 대한 효과 평가

2.2 구조

전통적인 단순한 나열식 구성은 비효율적으로 학생들의 교육 흥미를 저하시킨다. 따라서 실무 적용을 위한 프로젝트 중심의 교육이 되어야 하는 목적으로 프로젝트 중심의 교육방법으로 컴퓨터 활용 분야 중 멀티미디어 과목을 선택하여 대학에 필요한 교육과목을 구성으로 제작하고 있다. 표 2에서는 실습형 교육 콘텐츠를 위하여 멀티미디어 과목의 목차를 설정한다.

표 2. 교과 내용의 목차

단원	장	제목
1부 멀티미디어의 이해	1	멀티미디어의 정보화 사회
	2	멀티미디어 환경
	3	인터넷과 멀티미디어
2부 멀티미디어의 구성요소	4	텍스트
	5	이미지와 그래픽
	6	사운드
	7	애니메이션
	8	비디오
3부 멀티미디어의 콘텐츠 제작	9	멀티미디어 콘텐츠 제작 과정과 환경
	10	멀티미디어를 활용한 웹 페이지의 제작
	11	CD-ROM 타이틀의 개발
	12	참고문헌

기존 콘텐츠 설계 유형의 계층 구조, 네트워크 구조, 나선형 구조형태의 유형들 중에서 멀티미디어 과목에 가장 적합한 계층 구조의 형식을 이용한다. 또한, 학습목표, 학습내용, 학습정리, 연습문제의 목차로 학습을 할 수 있도록 설계한다 (그림 2).

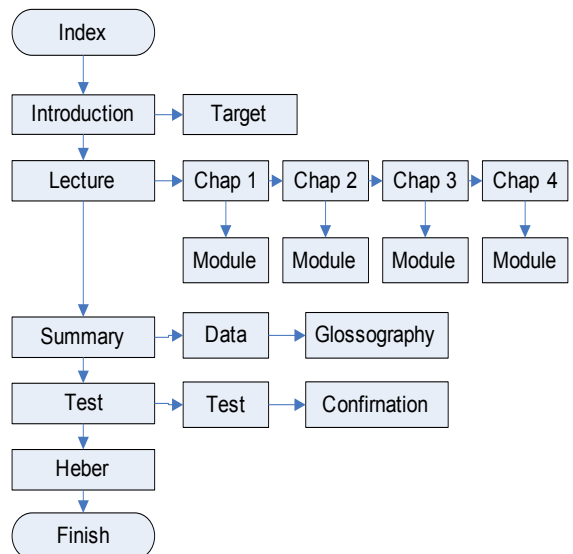


그림 2. 콘텐츠 설계도.

3. 자기 주도적 학습 콘텐츠

본 장에서는 학습자 스스로가 학습목표와 방법을 정하고 학습을 주도하며 스스로 그 결과를 점검해가는 자기주도적 학습 콘텐츠를 제안한다.

3.1 학습 목표와 이론 제시

그림3(a)에서는 메인 화면으로 각 과목의 메뉴를 제공하는 홈페이지 형식으로 제공하며, 그림 3(b)는 학습 도우미가 학습 목표를 제시하고, 멀티미디어 학습의 전반적인 이론 학습을 제공한다.



(a) (b)
그림 3. 학습목표 제시.

3.2 효과적인 실습하기

우리는 기존의 전통 오프라인 콘텐츠에 익숙해져 있는 학습자들에게 쉽게 교육할 수 있는 환경으로 클릭형 교육 콘텐츠를 제공한다. 또한 음성 강의와 함께 직접 클릭하면서 텍스트 박스를 통해 학습 단계를 제공함으로써, 자주적 교육 학습에 익숙하지 않은 학습자들에게 짧은 시간에 다량의 학습 정보를 획득할 수 있다(그림 4).



그림 4. 실습과정 (클릭하며 따라하기).

3.3 자기 주도적인 학습

이론과 직접적인 실습 과정을 통하여 얻은 지식을 활용하여 학습의 결과를 확인한다. 그림 5는 실습

문제로서, 학습 내용에서 공부한 기법들을 다시 확인하는 단계이다. 이는 정보를 취득하여 자기 주도적으로 지식화하는 과정 전체의 내용을 확인한다.



그림 5. 실습문제 제시화면.

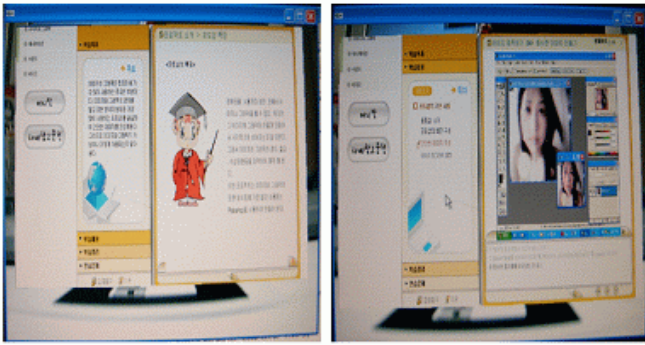
4. 증강현실을 이용한 학습 콘텐츠

멀티미디어를 이용하여 자기주도적 학습 콘텐츠를 더욱더 인터랙티브한 교육 콘텐츠를 제공하기 위하여 증강현실을 이용하였다. 자기주도적 학습 콘텐츠를 이용하여 증강된 콘텐츠를 제공함으로써, 학습자에게 더욱더 동적인 e-러닝 교육 콘텐츠 환경을 제공한다. 또한, 학습자로 하여금 AR(Augmented Reality)환경을 통한 가상의 학습공간이다. 그림 6의 책상 위에 학습 공간의 환경이다[16].



그림 6. 학습 공간의 AR 환경

그림 7에서는 마커 위에 증강된 교육 콘텐츠가 마우스 마커의 조작을 통해 그림 7(a)에서 그림 7(b)로 화면을 실행한 결과화면이다. 본 시스템은 앞에서 제공된 자기주도적 학습 콘텐츠를 증강현실을 이용하였다. 사용자에게 시각뿐만 아니라, 음성 학습 피드백까지 사용하여 효과적인 정보 전달을 할 수 있는 교육 콘텐츠를 제공한다.



(a) (b)

그림 7. 플래시 교육 교육 콘텐츠를 (a)(b)로 실시간 강의한 콘텐츠.

5. 실험과 결과

우리는 100명의 대학생 2학년을 대상으로 평가 기준을 적용해 결과를 수치화하였다. 기존의 교육 방법으로 학습했던 학생들에게 제작된 멀티미디어를 이용한 자기주도적 학습 콘텐츠를 제공한 다음 설문조사를 하였다(그림8).

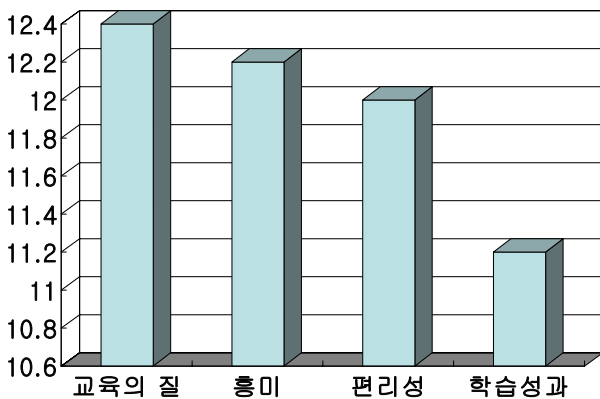


그림 8. 평가 기준의 중요도.

그림 8과 같이 평가 기준에 대한 중요도 순위를 물어본 결과 응답자들의 12.4%가 교육 콘텐츠와 이용 정보의 질이 가장 중요하다고 답했다. 다음으로 교육의 흥미(12.2%), 편리성(12%), 학습성과 (11.2%)를 중요하게 생각하는 것의 결과로 나타났다.

본 논문은 학습의 질적 효과를 위한 많은 효과적 방법의 유형을 다음과 같이 세가지 방식을 제공하였다. 첫째, 학습자가 스스로 학습할 수 있게 자기주도형 방법론을 “클릭하며 따라하기” 방법을 제안한다. 둘째, 기존 전통적 오프라인 콘텐츠에 익숙해있는 학습자들에게 멀티미디어를 통해서 지루하지 않은 학습을 제공하였다. 또한 플래시 저작도구를 이용함으로써, 효과적인 액션 스크립터를 이용하여 동적인 콘텐츠와 음성, 그리고 CD_ROM에 저장하여 이동성 있는 콘텐츠를 제안한다. 셋째, 동적인 클릭형 교육 콘텐츠에 증강 현실을 이용하여 학습자와

매체와의 관계를 보다 인터랙티브할 수 있게 하였다. 본 연구의 결과를 통해 e-러닝 교육 콘텐츠 효율적인 학습 콘텐츠를 개발하고, 실감 있는 자기 주도형으로 인터랙티브한 대화형 영상창조 기술 확립에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단한다.

참고문헌

[1] 이승희, 유영만, “성찰적 실천의 관점에 비추어 본 수업 설계자의 전문성 개발 방안 탐색 교육정보 방송 연구,” 8(2), pp.173-193. 한국교육정보방송 학회, 2002.
 [2] 강신천, “전자교과서 개발을 위한 체계적 접근 전략과 방향 탐구,” 한국교육정보방송학회, 2002.
 [3] Harri Ehtamo, “A Joint Gains Seeking Negotiation Method and an E-learning Course on Negotiation Analysis”, 2003.
 [4] 임철일, “대학의 사이버 강좌 개발을 위한 사태 중심 교수설계 전략의 효과에 관한 연구,” 교육공학연구, Vol.16 No.4, 2000.
 [5] 정인성, "원격교육의 이해," 교육과학사, pp.75-76, 2002.
 [6] 이충기, "자바 프로그래밍 교육에서 웹 기반 강의와 면대면 강의의 학습효과 비교 분석 연구," 공학교육연구, 4(2), pp.3-10, 2001.
 [7] Conrad, K, & Training Links, “Instructional Design for Web-based Training, Amverst MA,” HRD Press, 2001.
 [8] Ellis, A.L. Wavner, E.D. & Longmire, W.R. “Managing, Wev-Based Training Alex-andria,” 1999.
 [9] Charles Clarke, "Towards a Unified e-Learning Strategy," SIGGRAPH, 2000.
 [10] http://oun.knou.ac.kr/e-knou/computer_sam.htm
 [11] 송영수, “지식경영시스템과 e-러닝의 접목을 중심으로,” 삼성인력개발원 HRD 컨설팅팀장
 [12] 한국정보처리학회, “UIT Series,” 이한출판사, 2002.
 [13] ADL, "The SCORM Version 1.2, ADL," [On-line], Available: <http://www.adlnet.org>
 [14] M. Billinghamurst, S. Campbell, D. Hendrickson, W. Chinthammit, "Magic Book: Exploring Transitions in Collaborative AR Interfaces," SLGGRQPH, 2000.
 [15] Stephen Diverdi, Daniel Nerml, Toviaas Hollerer, "Win-down on the World: 2d Windows for 3D Augmented Reality," In ACM UIST, pp.145-155, 2004.
 [16] 한은정, 김기락, 정기철 “e-learning 환경을 위한 실감형 교육 콘텐츠 시스템,” 정보과학회, 2004.
 [17] Minkyung Lee, Woontack Woo, "ARKB:3D vision-based Augmented Reality Keyboard," ICAT,2003.
 [18] Dr John Eklund, Margaret Kay, Helen M. Lynch, "e-learning : emerging issues and key tends," A discussion paper, 2003.
 [19] P. Sinclair, K. Martinez, D. Millard, and M. Weal, "Links in the Palm of your Hand: Tangible Hypermedia using Augmented Reality," ACM Conference, Maryland, USA, pp.127-136, 2002.