Journal of Digital Contents Society Vol. 11 No. 1 Mar. 2010(pp. 1-8)

멀티미디어 저작도구를 이용한 효율적인 교수-학습 콘텐츠 개발에 관한 고찰

김민성*, 김윤**, 박성훈***

요 약

컴퓨터는 수업시의 문제 해결에 대한 동기유발과 이해를 강화시켜 오늘날의 교육에 강조되고 있는 문제 해결 학습에 가장 적합한 교육공학 도구이고 우리에게 다양하고 풍부한 학습경험을 적시적소에 전달할 수 있는 정보화시대의 대표적인 교수-학습 방법으로 인식되고 있다. 멀티미디어 저작도구는 멀티미디어 시스템의 제반기술을 이용하여 단시간 내에 교육용 코스웨어의 개발과 유지보수를 도와준다. 본 논문에서는 멀티미디어 저작도구를 이용하여 효과적인 교육용 소프트웨어 개발과정을 제시하며 이의 교육에의 응용에 대한 교육적 이점, 제한점 그리고 향후 나아가야할 발전 방향을 모색해 보고자 한다.

A Study on the Efficient Development of Teaching-Learning Contents Using Multimedia Authoring Tools

Min-Sung Kim*, Yoon Kim**, Sung-Hoon Park***

Abstract

Computers can intensify the students' motivation and understanding about the solution to the problems in class , therefore, computers can be the most appropriate educational tools for the study of problem solving and have been also recognized as a representable study method in the information age, which can pass on various educational experience to the right place at the right time. Mutimedia producing tool helps us develop and maintain the educational courseware by way of using general technology of multimedia system. In this thesis, it presents the efficient development process of educational software by using mutimedia producing tool, its educational advantages and problems, and its future progress direction as well.

Keywords : 멀티미디어, 저작도구, 교수-학습, 교육 콘텐츠

1. 서론

컴퓨터는 각종 정보를 수집, 분석, 평가 하는데 있어서 획기적인 기능을 수행하여 없어서는 안 될 존재가 되었다. 멀티미디어 컴퓨터 정보처리 환경은 교육 방법의 개선과 교육의 질 향상을 위하여 그 필요성이 점점 증가하고 있다. 이러한 정보통신 기술의 발달과 시대적 요청에 따른 교육방법의 변화는 기존의 획일화된 교수-학습 방식에서 탈피하여 신 정보통신 기술을 매개로 하여 멀티미디어 학습 자료의 개발이 더욱 필요시 되고 있다. 멀티미디어 저작도구로 구현한 학습방법은 컴퓨터 처리의 고속성, 정확성, 재생성, 대용량성, 애니메이션과 시뮬레이션 등 멀티미디어 환경 하에서 개인의 인지적, 정의적 특성에 맞는 최적의 수업 조건을 제공할 수 있고, 자기 주도적 개별학습과 탐구학습으로 학생 개개인의 적성과 잠재력을 개발시킬 수 있어 전통적인 교수 방법의 단점을 극복하여 학교 현장에서 학습의 효과와 효율성을 높이고 학생들에게 정보화 능력을 신장시킬 수 있는 장점을 가

※ 제일저자(First Author) : 김민성
접수일:2009년 12월 09일, 완료일:2010년 03월 08일
* 충북대학교 컴퓨터공학과
mskim@ysc.ac.kr
** 충북대학교 컴퓨터공학과
*** 충북대학교 컴퓨터공학과

지고 있다.

본 논문에서는 교수-학습에 활용 할 수 있는 멀티미디어 저작도구의 종류와 특성을 살펴보고 멀티미디어 환경 하에서 저작도구를 사용한 효과적인 교육용 소프트웨어 개발 방안을 제시 할 것이다. 이를 통하여 교육적 효과와 의의를 분석하고 멀티미디어 저작도구를 이용한 교수-학습 콘텐츠 개발의 향후 발전방향을 모색해 보고자 한다.

2. 멀티미디어와 저작도구

2.1. 멀티미디어의 정의

멀티미디어란 다수(Multiple)와 매체(Media)의 합성에서 나온 말이다. 이는 컴퓨터를 기반으로 한 음성 및 영상 등의 기능을 추가하여 다양한 매체가 복합적으로 사용된 정보를 표현해 낸 시스템이라 할 수 있다. 멀티미디어의 충족 조건으로 다음의 세 가지를 들 수 있다. 첫째, 멀티미디어는 상호작용 이어야 한다. 둘째, 멀티미디어 자료는 디지털화 시켜 생성, 저장, 처리 및 표현되어야 한다. 셋째, 멀티미디어는 모든 정보의 형태를 컴퓨터에 의하여 조작 처리 되어야 한다. 멀티미디어 시대가 도래하면서 전통적인 교육 제도에 혁명적인 변화를 가져오고 있다. 단방향이 아닌 양방향으로 교수와 학습자간의 자료의 전달은 시간과 공간적인 제한점을 극복하여 모든 사람에게 양질의 교육 프로그램을 제공한다. 멀티미디어를 교육 분야에 효과적으로 사용할 수 있는 도구 중의 하나로 저작도구를 들 수 있다[1,2,3].

2.2. 멀티미디어 저작도구의 개념과 특성

멀티미디어 저작도구란 자체 프로그램만을 가지고 일반적인 응용프로그램을 만들 수 있는 프로그램이다. 컴퓨터를 사용할 수 있는 일반 사용자들이 여러 매체들, 이미지, 텍스트, 동영상, 사운드, 애니메이션 등을 손쉽게 처리하여 시간과 공간적으로 서로 연결하여 하나의 화면에 동시에 다양한 형태의 것들을 출력할 수 있도록 하는 프로그램이다. 즉 멀티미디어 저작도구란 프로그래밍과 교수 설계의 전문적인 지식이 없이도 교육 훈련용 소프트웨어를 손쉽게 개발할 수 있도록 지원하는 특수 목적의 소프트웨어를 뜻한다. 멀티미디어 저작도구의 가장 큰 특성은 교육전문가가 프로그래밍 언어에 대한 일반적인 지식이나 사용 능력이 없더라도 컴퓨터의 능력을 최대한 이용하여 다양한 유형의 교수-학습 콘텐츠를 단시간에 손쉽게 개발할 수 있는 것이다[4,5].

2.3. 멀티미디어 저작도구의 종류

저작도구는 그 종류가 다양하고 각각의 특성이 다르기 때문에 제작목적에 맞는 저작도구를 선택하여 사용하는 것이 좋다. 저작도구를 제작의 기본 접근 방식에 따라 아이콘 방식, 페이지 방식, 타임라인 방식, 문서방식, 웹 저작도구 방식으로 다음과 같이 나눌 수 있다.

2.3.1. 아이콘 방식

아이콘을 플로차트 형식으로 연결하여 프로그램의 흐름을 제작한다. 아이콘 방식은 초보자들도 쉽게 접근이 가능하도록 타이틀 프로그램의 전개 과정을 쉽게 파악 할 수 있다. 대표적인 저작도구로는 오서웨어 프로페셔널(Authorware Professional)과 아이콘 오서(Icon Author)가 있다. 그 밖으로 코스웨어 제작을 주목적으로 개발된 퀘스트(Quest), LG소프트웨어에서 개발한 아트웨어와 한국교육개발원에서 개발한 새빛이라는 저작도구가 있다.

2.3.2. 페이지 방식

카드 또는 페이지를 구성 원소로 하여 타이틀을 스택이라는 카드의 묶음으로 표현한다. 카드는 공통된 배경을 가질 수 있으며 페이지 방식은 멀티미디어 제품을 구성하는 내용이 책의 페이지나 카드 파일의 카드처럼 개별적인 경우에 유용하다. 대표적인 저작도구로는 Asymetrix사의 툴북(ToolBook), 애플사의 하이퍼카드(HyperCard), 앨더스사의 슈퍼카드(SuperCard), 마이크로소프트사의 비쥬얼베이직(Visual Basic) 등이 있다.

2.3.3. 타임라인 방식

타임라인 방식의 저작도구는 시간의 흐름에 따라 변화하는 이미지나 사운드 객체들을 프레

임이라 하는 단위 안에 배열하는 방법을 사용한다. 이 저작도구는 프리젠테이션 목적으로 사용하기에 적합하다. 대표적인 저작도구로는 디렉터와 액션 등이 있다. 디렉터는 현재 멀티미디어 CD-타이틀 제작을 위한 저작도구 중 가장 보편적으로 사용이 되고 있다. 디렉터의 강점은 강력한 애니메이션을 제공 하는 것과 디렉터로 제작된 프로그램을 간단히 웹 프로그램용으로 전환이 가능하다는 것이다.

2.3.4. 문서 방식

문서 방식의 저작도구는 텍스트가 중심이 되어 필요한 자료를 빠르게 검색하는 것이 우선의 목적이 된다. 대부분 그래픽 편집기능을 포함하지 않고 있으며 주로 텍스트 미디어만을 다루고 있어 책과 같은 타이틀 제작에 적합하다. 이 방식은 하이퍼링크를 사용하여 다른 문장과 연결하여야 하기 때문에 쉽게 하이퍼링크를 만들 수 있어야 한다. 대표적인 저작도구로는 마이크로소프트사의 뷰어(Viewer)가 있다. 영문 위주의 저작도구로 개발이 되어서 한글 환경에 맞는 문서방식의 글터 라는 저작도구가 개발이 되었다.

2.3.5. 웹 저작도구 방식

웹 저작도구 방식은 HTML에 정의된 태그(tag)를 사용하여 문서를 작성하는 방식인데 최근에는 개인의 홍보용으로 웹 사이트를 제작하여 인터넷 계정에 등록시키고 있다. 초고속 통신망이 각 가정에 보급되면서 인터넷의 속도가 급속도로 빨라짐으로써 각 종 미디어를 웹에서 구현하는 속도가 개선되고 있어 교수-학습 콘텐츠 제작이 인터넷으로도 점차 확산되고 있다. 대표적인 저작도구로는 프론트 페이지, 나모웹 에디터, 드림위버 등이 있고 어도비사의 플래시가 함께 사용되어지고 있다.

3. 저작도구를 이용한 선행연구와의 비교 및 고찰

멀티미디어 교수-학습 콘텐츠 개발은 오프라인에서의 DVD-타이틀을 이용한 학습자료의 개발뿐이 아니라 온라인에서도 WBI(웹기반교육)을 위한 다양한 연구가 진행되어 왔다. 저작도구를 이용한 WBI 학습자료 개발에 관한 선행연구 중 송영래는 컴퓨터를 이용한 학습이 성취도가 높았으며 인터넷 활용 수업은 학습의 향상에 상당한 효과가 있다고 보고하였는데 멀티미디어를 활용한 교육자료의 개발을 웹에 국한하여 활용한다면 다음과 같은 문제점을 야기 시킬 수 있다[6].

첫째, 용량상의 문제로 정보의 전달속도가 빠르지 못하다. 멀티미디어 자료는 동영상 및 사운드와 같은 대용량의 데이터 양으로 인하여 전송속도의 한계로 인하여 학습 개발자의 의도대로 효과적인 수업이 이루어지기 어렵다[7]. 이 문제점을 해결 할 수 있는 방안으로 교수-학습 자료의 개발이 웹보다는 DVD-타이틀을 이용하는 것이 적합하다고 할 수 있다.

둘째, 인터넷 환경에 잘 적응하지 못하거나 웹에서 하이퍼링크를 통하여 서핑도중 문자해독능력이 떨어지는 학습자에게는 비효율적이다. 나이가 어린 학습자에게는 WBI는 바람직 하지 못하다.

셋째, 다양하고 세분화된 학습을 웹에서 하는 경우에는 학습자가 학습도중 방향감각을 상실하게 될 수 있다. 이는 방대한 정보를 자유롭게 항해할 수 있는 용이함으로 인한 것이다[8].

넷째, 웹 기반 학습 시스템이므로 학생들이 인터넷에 대한 기본 지식이 있어야하며 컴퓨터 환경이 항상 인터넷에 접속되어 있어야 한다. 인터넷과 격리된 장소에서는 아예 학습이 불가능한 것이다.

컴퓨터 보조 학습을 위하여 개발되는 프로그램들이 멀티미디어 시스템을 이용하는 것은 바람직 하지만 용량과 전송속도의 문제로 인하여 웹 기반 학습으로는 웹 자료의 내용이 교과서의 내용을 보충한 참고자료로서 단순한 사진이나 텍스트 위주의 자료 제시형태가 될 가능성이 높아 학습자의 흥미를 유발하고 학습의욕을 지속시키기에는 문제점을 내포하고 있다. 항상 웹에 접속되어 있어야 하는 것은 가장 큰 단점이라 할 수 있다. 또한 동영상 및 애니메이션 등을 활용하여 다양한 방법의 서비스가 시도되고 있기는 하지만 위와 같은 문제점으로 인하여 학습자간의 상호작용, 학습자와 교육자와의 상호작용, 학습자와 학습내용의 상호작용이 부족하여 역동적인 학습 자료가 되지 못할 수 있다[9].

본 연구에서는 멀티미디어 저작도구를 이용한 효율적인 교수-학습 콘텐츠 개발을 위하여 웹에서의 WBI 학습의 문제점을 해결하고 계획적으로 학습함으로서 학습목표에 도달하기 용이하도록 설계 구현 할 수는 효율적인 DVD-타이틀 개발과정을 제시하고자 한다.

4. 멀티미디어의 교육적 활용

4.1. DVD-ROM 매체의 활용

휴대성이 뛰어난 CD-ROM은 오래전부터 보편화 되었지만 저장 공간의 한계로 인하여 대용량 저장매체인 DVD-ROM이 차세대 저장매체의 표준으로 자리를 잡고 있다. 이는 휴대가 간편하고 영구보전이 가능하며 무엇보다도 데이터 저장용량의 우수성 때문이다. DVD는 기존의 CD와 LD의 장점만을 취하여 디지털 방식으로 고화질, 고음질이 가능하며 2시간 이상의 영상을 단 한 장의 DVD에 담을 수 있어 CD, LD는 물론 VCR까지 통합할 수 있는 차세대의 저장매체로 각광을 받고 있다. 또한 아날로그 테이프는 곰팡이, 세균 등에 약하고 장기간 보관 할 경우는 마그네틱 자성이 약해져서 영상물 품질의 급격한 저하를 가져오기 때문에 대용량의 교육용 영상 콘텐츠의 저장 매체로서는 DVD-ROM이 매우 적합하다 할 수 있다[10].

4.2. 교수-학습 콘텐츠 개발 방안

교육용 DVD-타이틀을 제작하기 위해서는 기획단계 부터 오소링(Authoring) 작업까지 많고 복잡한 단계를 거쳐야 한다. 오소링 작업이란 제작된 여러 가지 요소들을 하나로 합치는 작업을 뜻하는데 이 단계에서 멀티미디어 저작도구를 이용한다. 오소링은 영상과 음향, 이미지, 메뉴, 스크립트 등을 잘 조합하고 적절히 배열하여 최종의 DVD 포맷을 만들게 된다.

4.2.1. 효율적인 DVD-타이틀 개발과정

교육용 타이틀을 개발하는 과정은 크게 6단계로 나눌 수 있다. 기획 단계, 자료수집/입력단계, 디자인 단계, 오소링 단계, 디버그/테스팅 단계 및 마스터링 단계이다. 멀티미디어 타이틀제작은 소규모의 영화제작과 유사하다. 즉, 프로듀서, 스크립트작가, 각 미디어 별 제작담당과 함께 프로그래머가 필요하다.

가. 기획단계

기획 단계에서는 학습목표를 세우고 학습 대상자를 파악하여 기획서를 작성한다. 기획서 에는 교수-학습 콘텐츠 개발에 있어서 구성방향, 내용개요 및 관련 자료의 수집, 분석과 함께 제품기획, 인원구성, 일정계획과 예산 등이 명시되어야 한다. 또한 디자인 컨셉을 정하여 학습내용을 효과적으로 구현 할 수 있는 저작도구를 선정하여야 한다. 기획서를 토대로 세부적인 시나리오를 작성해야하는데 기획자는 교수-학습 측면에서, 그래픽 디자이너는 적절한 사용자 인터페이스 측면에서 그리고 프로그래머는 실제로 구현 가능 여부를 평가하는 측면에서 시나리오를 수정한다. 시나리오 작성과 함께 스토리보드 작성이 이루어져야 한다. 스토리보드에는 화면명, 화면번호, 화면내용, 화면분할도, 화면설명, 화면진행사항과 해당화면에서 쓰여지는 각종 그래픽, 사운드, 동영상, 텍스트, 애니메이션 등의 파일명과 프레임 내에서의 전개방법, 네비게이션에 관한 설명을 첨가한다[11].

나. 자료수집/입력 단계

다양한 멀티미디어 기능(이미지, 텍스트, 동영상, 애니메이션, 사운드)을 이용하여 학습과정을 보다 흥미롭게 유도하기 위하여 사전에 충분한 관련 자료를 수집한다. 디자인과 오소링 작업에 필요한 클립아트, 비디오 소스, 사운드 효과음 등을 미리 확보하여 메인작업에 바로 활용 할 수 있도록 한다. 영상편집 툴을 사용하여 오소링 단계에 사용할 비디오 소스를 미리 제작한다.

다. 디자인 단계

기획단계에서 제작된 시나리오와 스토리보드를 이용하여 사용자 인터페이스를 설계한다. 메인화면의 메뉴를 설정해야하고 각 페이지의 디자인을 결정해야 하는데 배경화면과 기본화면 그리고 학습내용에 맞는 구체적인 그래픽을 그래픽 디자이너와의 협의에 의하여 설계하고 동시에 프로그래머에게도 구현 가능여부를 함께 상의해야 한다.

라. 오소링 단계

오소링 단계에서는 각종 멀티미디어의 자료 수집과 개발이 이루어진다. 멀티미디어 저작도구를 이용하여 프로그래밍 작업이 함께 이루어지는 단계이다. 멀티미디어 자료는 위에서 언급 했듯이 텍스트, 이미지, 동영상, 애니메이션, 사운드 등으로 구성이 되는데 디지털화된 개체로 포맷방식을 통일화하여 데이터 상호간 자유로운 엑세스와 호환성을 보장 하도록 한다. 각 자료의 개발과정에서 기획자, 그래픽 디자이너, 오디오 디자이너 등은 계속적인 커뮤니케이션으로 자료들의 종류, 크기, 질 등을 정의하고 적절한 가공방법을 정하여 서로 간에 오류가 없도록 하고 수시로 체크, 관리해야 한다. 프로그래머는 개발되는 멀티미디어 자료들이 오류가 없이 실행될 수 있도록 그래픽 디자이너나 오디오 디자이너 등과 항상 커뮤니케이션을 하여 수시로 체크, 관리해야 한다[12].

마. 디버그/테스팅 단계

테스트 단계에서는 각 화면에서 제시되는 멀티미디어 데이터가 올바르게 수행되는지, 각각의 자료가 설계 순서대로 전체 흐름도에 맞춰 화면에 제시되는가를 테스트하게 된다. 테스트 결과에 따라서 오류를 수정한다. 테스트는 첫 번째로 개발 팀 내에서 개발에 참여했던 모든 사람이 테스트에 임하여 체크된 사항들을 디버깅 리스트를 만들어 이를 토대로 수정한다. 이 과정을 거쳐 완성된 베타버전을 가지고 외부전문가에 의한 테스트를 다시 실시하도록 한다. 이때 사용자 인터페이스 측면과 사용자의 실행환경도 함께 고려하여 평가한다. 마지막으로 최종버전이 완성되면 사용자들에 의한 테스트를 실시하도록 하는데 비용상의 문제가 발생 된다면 외부전문가 테스트를 충분히 활용하여 생략할 수 도 있다. 마지막 단계의 테스트에는 부분적인 오류의 발견뿐만이 아니라 일반적인 지적이나 조언을 구하도록 한다[13].

바. 마스터링 단계

마스터링 단계에서는 DVD의 원본을 제작하고 충분한 복사본을 최종 분량에 맞게 복제 시스템에 의한 복사를 실시한다. 이때 디자인 작업 및 규격에 맞게 변환하여 표지 디자인을 제작하고 DVD 표지에 인쇄 작업을 실시한다.

(그림 1) 교수-학습 DVD-타이틀 개발과정

4.2.2. 인터페이스에 대한 설계

가. 화면 설계

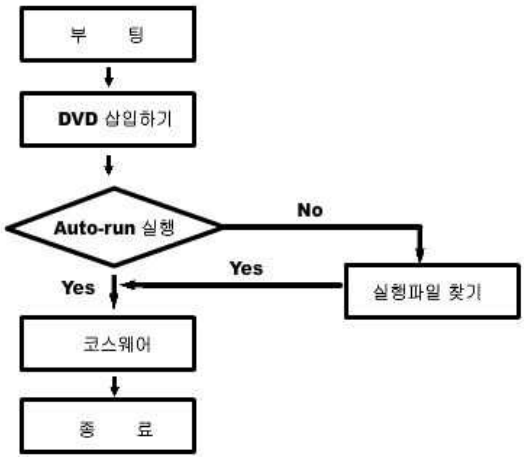
DVD-타이틀을 실행했을 때 나타나는 초기화면은 가장 중요한 요소 중 하나이다. 먼저, 초기화면은 학습자의 호기심을 유발 할 수 있도록 설계되어야 한다. 멀티미디어 요소를 최대한 활용하여 자주 접하여도 싫증이 나지 않는 메인화면으로 구성이 되어야 한다. 시각적으로 너무 자극적이 않는 배경을 삽입하는 것도 중요하다.

메인화면 이외의 모든 서브화면에서는 항상 메인으로 이동 할 수 있도록 설계되어야 하고 어디에서나 종료, 음량조절, 헬프 메뉴로 이동 등이 될 수 있도록 한다. 또한 학습자가 원하는 정보를 쉽게 검색할 수 있도록 색인을 넣도록 하고 언제 어디서나 필요한 내용으로 바로 찾아 갈수 있도록 링크를 첨부한다.

나. DVD-타이틀 부팅단계 설계

일반 응용프로그램 설치 DVD와 마찬가지로 교육용 DVD를 활용하여 학습하고자 할 때에는 사용자 편의성을 도모하기 위하여 DVD-ROM을

삽입하면 바로 실행이 될 수 있도록 Auto-Run이 작동하도록 한다. 곧바로 실행이 안 될 경우를 대비하여 실행파일(.exe)을 사용자가 쉽게 찾아 실행할 수 있도록 설계를 한다. 학습종료 후나 학습도중 코스웨어 중간에 사용자가 바로 종료를 할 수 있도록 하는 것도 중요하다. (그림 2)는 DVD-타이틀 실행 흐름도이다[14].



(그림 2) DVD-타이틀 실행 흐름도

5. 교육효과와 의의

5.1. 교육적 이점

멀티미디어의 장점을 살려 학습자의 개별적인 특성과 요구에 적합한 교수-학습 콘텐츠 개발은 많은 교육적 효과를 얻을 수 있는데 그 이점을 종합하면 다음과 같다.

첫째, 다양한 칼라와 사운드, 동영상, 애니메이션 등으로 현실성 있는 학습자 연습과 실행을 통하여 능률적이고 효율적인 학습 환경을 제공한다. 다양한 매체를 통한 흥미 유발로 학습 향상이 기대되며 다양성과 융통성이 무한히 존재한다.

둘째, 학습자가 적극적으로 참여할 수 있도록 설계되어 학습내용에 학습자들이 개인의 능력차이가 반영되고, 즉각적인 피드백을 제공함으로써 교육 효과를 강화시켜 준다.

셋째, 학습자 개개인에 맞는 학습 내용과 학습 상황을 제공함으로써 자기 주도적 개별화된 학습과 수준별 학습을 가능하게 해준다.

넷째, 멀티미디어 저작도구는 일반 프로그래밍 언어에 비해 아이콘의 조합이나 스크립트 등의 방법을 사용하여 손쉽게 구현이 가능하기 때문에 전문 프로그래머가 아니더라도 교수-학습 과정에 필요한 코스웨어를 직접 설계하여 학습자가 필요한 학습내용을 짧은 시간 내에 손쉽게 개발할 수 있다.

다섯째, 멀티미디어 저작도구는 내장된 미디어 객체를 사용하기 보다는 외부의 각종 미디어를 임포트하여 사용하기 때문에 다른 프로그램과의 연동을 유연하게 할 수 있도록 프로그램을 설계할 수 있어 폭넓게 미디어, 동영상, 그래픽, 사운드 등과의 효율적인 연동을 가능하게 한다.

5.2. 제한점 및 발전방향

멀티미디어 저작도구를 이용한 학습이 항상 긍정적인 효과와 기존의 교실 수업에 비하여 뛰어난 결과를 가져오는 것은 아니다. 몇 가지 제한점과 함께 발전방향을 함께 모색해 보고자 한다.

첫째, 멀티미디어 저작도구를 이용한 교수-학습 방법은 교수자의 세심한 배려 없이 독립적으로 이루어지는 경향이 있어 비인간적 또는 진지하지 못한 학습으로 변질될 우려가 높다. 학습자를 감독, 지도할 수 있는 교수자의 적절한 역할로 학습자 스스로의 능력을 가늠할 수 있는 수업진행이 병행되는 것이 필요하다.

둘째, 멀티미디어 교수-학습 자료가 아무리 뛰어 나더라도 학습자의 컴퓨터 시설 및 기자재가 열악한 환경에 처할 경우에는 효과적인 수업이 어렵다. 학습자 개인 PC 사양뿐만이 아니라 수준별 수업을 위해서는 교육 기자재의 적극적인 지원이 학교 내에서 필요하다.

셋째, 교수자의 측면에서 볼 때 저작도구를 처음 접할 때에는 많은 시간과 노력이 요구된다. 교사 자신이 직접 저작도구를 사용하여 적절하고 참신한 수업자료를 설계할 수 있기 위해서는 학습자가 필요로 하는 콘텐츠와 학습자의 수준과 특성을 잘 파악하여 교사 자신만의 교수 전략과 스타일에 맞는 학습법을 개발할 수 있어야 한다.

넷째, 교사 스스로가 연구하고 개발함에 있어서 멀티미디어 저작도구를 활용할 수 있는 교사의 능력 또한 각기 다르므로 시·도 교육청의 정

부차원에서 교사를 위한 연수 및 교육이 정기적으로 실시되어야 할 것이다.

그 밖으로 컴퓨터에 두려움이 있는 학습자에게는 오히려 교육 효과가 반감 될 수 있으므로 주의가 필요하며 질 높은 교육 콘텐츠 개발을 위하여 교수자는 항상 상당히 많은 노력을 하여야 할 것이다.

6. 결론 및 제언

컴퓨터는 교육방법의 혁신적인 변화를 가져왔고 첨단 과학과 공학 기술 등 다양한 미디어 매체들의 활용은 새로운 교수-학습 방법을 적용할 수 있게 하였다. 저작도구를 사용하면 멀티미디어 정보를 통한 역동적이고 상호작용적인 교수방법의 학습 환경을 만들 수 있다. 그중 웹기반의 멀티미디어 자료를 사용한 교육 방식은 흥미유발과 반복을 통한 학습의 기회를 통하여 기존의 교과서나 과거의 학습 보조도구만으로는 불가능 하였던 동영상이나 다양하고 방대한 정보를 제공 할 수가 있다. 하지만 이는 온라인이라는 제한된 공간으로 학습자의 여건과 환경에 따라서 대처하기 힘든 몇 가지 문제점들을 내포하고 있다. WBI에 대한 많은 선행연구가 있었고 진행 중에 있지만 근본적으로 용량상의 문제로 인한 정보전달 속도의 한계로 학습 사이트는 텍스트 위주의 설명이거나 교과서에서 제공하는 정보의 수준을 넘지 못할 수 있다. 또한 인터넷 환경에 적응하기 힘든 나이가 어린 학습자에게는 웹기반 수업이 적합하지 않을 수 있고 하이퍼링크를 항해하는 방식의 수업도 방향감각을 상실할 수 있는 우려가 있다. 무엇보다도 인터넷에 접속 할 수 없다면 아무리 뛰어난 학습 사이트 일지라도 무용지물이 되고 만다. DVD-타이틀을 이용한 학습 자료의 개발은 이러한 온라인상의 문제점들이 해결 될 수 있고 멀티미디어 저작도구를 이용한 효율적인 교수-학습 자료의 개발을 위하여 본 논문은 DVD-타이틀 제작공정을 기획 단계, 자료수집/입력 단계, 디자인 단계, 오소링 단계, 디버그/테스팅 단계 그리고 마스터링 단계로 분류하였다. 또한 인터페이스에 대한 설계로 효율적인 타이틀의 부팅단계를 제시하였다.

멀티미디어 저작도구를 이용한 교육은 학습자를 보다 능동적인 위치에 있게 하여 자기 주도적 학습을 진행할 수 있는 이점을 갖고 있다. 일반 수업식 교육방식인 교사 1인으로는 다양한 학생들의 욕구를 만족시키기 어렵기 때문에 우수한 교수-학습 콘텐츠를 개발하기 위해서는 교과 담당자, 수업 설계자, 그래픽 전문가 등 다양한 집단의 공동 작업이 필요하며 무엇보다 기획·개발단계에서 서로간의 협동심이 필수이다. 또한 학습자의 연령이 다양하므로 학습동기를 유발하고 교육효과를 극대화시키기 위해서는 학습자들의 수준 등을 고려하여 학습 콘텐츠의 특성, 학습 내용 등의 다양한 교수-학습방법의 개발에 사전 준비와 기획을 철저히 해야 할 것이다.

무턱대고 교육용 DVD-타이틀을 활용하는 것이 수업의 만능이 될 수는 없다. 멀티미디어를 이용할 때 효과가 좋은 내용이 있는 반면, 반대로 기존의 매체를 이용했을 때 경제적인 측면이나 효율적인 면에서 더 교육효과가 클 수 있기 때문이다. 향후 교수-학습 콘텐츠를 위한 멀티미디어 DVD-타이틀의 제작 방향이 개선되기 위해서는 DVD-타이틀이 학습에 효과적으로 활용될 수 있도록 교육정보 제공을 위한 충분한 정부의 예산 확보와 각계의 전문가 협의체의 심의 체계가 마련되어야 할 것이다. 또한 자주 이용되는 동적인 조작 알고리즘들을 모듈화 하여 저작의 편의성, 일관성 및 융통성을 제공할 수 있도록 하여 교사에게 사용이 간편한 저작도구의 환경이 마련되어 교육 현장에서 필요한 프로그램이 단기간에 손쉽게 제작하여 사용할 수 있는 구체적 방안이 향후 연구 과제가 될 것이다. 무엇보다 중요한 것은 멀티미디어 저작도구를 이용하여 보다 나은 교수-학습 방법을 개선하고자 하는 일선 교사들의 끊임없는 연구와 노력이 필요하다. 이를 위한 교육정보화 연수가 활발히 이루어져서 교사 스스로 멀티미디어를 이용한 교수-학습 콘텐츠 개발에 대한 소양과 자질향상을 갖추어야 한다.

참 고 문 헌

[1] 양현주, “멀티미디어 저작도구를 활용한 중학교 영어 교과서 연계 교수-학습 방안”, 성신여자대학교 교육

대학원 석사논문, 2008.
[2] 조용희, “웹과 멀티미디어 저작도구를 이용한 수준별·개별화 학습 시스템 설계 및 개발”, 성균관대학교 컴퓨터교육전공 석사논문, 2004.
[3] 오해석, “멀티미디어”, 이한출판사, 서울, 1994.
[4] 양경숙, “3차원 멀티미디어 저작도구를 이용한 CAI 프로그램 설계 및 구현“, 동국대학교 컴퓨터교육전공 석사논문, 1999.
[5] 신성규, “멀티미디어디자인을 활용한 교육자료 개발 및 적용 연구”, 전남대학교 석사논문, 2006.
[6] 송영래, “멀티미디어 수업이 과학 학습에 미치는 효과”, 대구대 교육대학원 석사학위논문, 1999
[7] 김동식외, “전자교과서 시스템을 위한 사용자 인터페이스 프로토타입 개발”, 컴퓨터교육학회논문지 제2권, 1999.
[8] 공인화, “구성주의 관점에서의 웹 보조학습의 의미와 가능성에 관한 연구”, 한양대 교육대학원 석사학위논문, 1996.
[9] 최병열, “초등 사회과 수업을 위한 WBI 개발 및 적용 연구”, 아주대학교 석사학위논문, 2003.
[10] http://blog.naver.com/nextcomm/100037037705]
[11] 류민정, “고등학교 정보 컴퓨터 교과의 효율적인 학습을 위한 CAI제작”, 부산외국어대학교 정보컴퓨터교육전공, 2006
[12] 김민성, “저작도구를 이용한 멀티미디어 CAI 프로그램의 개발에 관한 고찰”, 용인송담대학 멀티미디어과, 1999.
[13] 김민주, “중학교 컴퓨터 교육을 위한 학습 CAI 프로그램 설계”, 부산외국어대학교, 정보컴퓨터교육전공 석사논문, 2006.
[14] 이광형, “대학의 컴퓨터교육 교재(CD-타이틀)개발을 위한 모형설계, 동신대학교 사회개발대학원 석사논문, 2001.

김 민 성

1992년 : Queens College(컴퓨터공학과 학사)
1994년 : New York University(컴퓨터공학과 석사)
1997년~현재 : 용인송담대학 멀티미디어컨텐츠전공 교수
관심분야 : 멀티미디어 시스템, 애니메이션

김 윤

1982년 : 한양대학교 공과대학(기계공학사)
1988년 : Stevens Institute of Technology(컴퓨터학과 이학석사)
2002년~현재 : 한국재활복지대학 컴퓨터정보보안과 교수
관심분야: CDMA이동통신, 분산시스템

박 성 훈

1982년 2월 : 고려대학교 정경(경제학사)
1993년 12월 : 인디애나대학교 컴퓨터학과 (공학석사)
2000년 12월 : 고려대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
2004년~현재 : 충북대학교 전자정보대학 컴퓨터공학과 교수
관심분야 : 분산/모바일/유비쿼터스 컴퓨팅, 정형기법이론, 계산이론