

Web기반 교육의 효율성 및 활용에 관한 연구

이 승 렬*, 윤 호 군*, 정 화 영**

목원대학교 컴퓨터교육과*

예원대학교 경영정보학부 전자상거래학과**

A Study of Efficiency and Application to Web based on Education

Lee seung-ryol*, Yoon ho-gun*, Jeong hwa-young**

Mokwon University*

Yewon University**

요 약

웹기반 교육은 사용자가 원하는 시간과 장소에서 학습자 스스로 수준별 학습이 가능하며 능동적으로 학습에 참여할 수 있는 장점이 있다. 이를 바탕으로 한 웹 코스웨어는 원거리 학습자들의 학습 욕구를 가능케 했으며 기존의 텍스트, 시운드를 통한 단순한 콘텐츠에서 동영상 이미지를 중심으로 한 멀티미디어 동영상 강의, 하이퍼텍스트로 구성된 인터넷 홈페이지 등 주문형 교육 서비스(EOD : Education On Demand)가 가능해 졌다. 이처럼 현재 많은 분야에서 다양한 방법으로 웹기반 교육콘텐츠를 개발하여 학습에 활용하고 있다. 이에 본 연구에서는 양적으로 팽창하는 웹 코스웨어의 효율성을 분석하고 이를 통하여 보다 질적인 우수성을 포함하는 콘텐츠 활용 방안을 연구하고자 한다.

1. 서 론

최근 학교교육현장에서는 정보통신 활용 교육을 위한 하드웨어 환경 즉, 멀티미디어 컴퓨터 시스템, 네트워크 구축 및 초고속 인터넷 서비스 실시와 같은 교육환경을 활발히 진행해 나가고 있으며 이에 따른 소프트웨어와 웹 기반 교육콘텐츠 또한 다양하게 개발되고 있다. 특히 웹 기반 교육콘텐츠는 사용자가 원하는 시간과 장소에서 학습자 스스로 수준별 학습이 가능하며, 능동적으로 학습에 참여할 수 있다는 장점으로 현재 많은 분야에서 다양한 방법으로 웹 기반 교육 콘텐츠를 개발하여 학습에 활용하고 있다. [1]

이들을 이용한 바람직한 웹 기반 교육은 학습자의 능력

이 나 소질에 맞게 구성되어 학습자의 자기 실현을 도울 수 있는 자기 주도적인 학습이 이루어져야 한다. 멀티미디어 형태의 교육에서는 다양한 기능과 특성을 사용하여 학습자의 학습 동기를 유발시키는 기능을 가지고 있다. 또한 멀티미디어 매체는 여러 가지 장치 체계를 통합적으로 활용하기 때문에 인간의 내적 반응을 촉진시키고, 학습자가 학업 성취도를 증진시킨다는 많은 연구 결과가 있다.[2]

본 연구의 구성은 2장에서 코스웨어를 이용한 교육의 관련 연구에 대하여 살펴보고 3장에서는 웹 코스웨어에 대한 효율성 향상을 위한 제안을 하며 4장에서 결론을 맺고자 한다.

2. 관련연구

2-1. e-learning

e-learning은 기술기반(Technology-based)교육을 의미하며, 교육용 CD-ROM이나 교육용 소프트웨어를 이용하는 교육으로서 컴퓨터 기반(computer based)교육, 웹 기반(web based)교육, 가상학습(virtual classroom)교육과 협업을 강조하고 있는 디지털 상호운용을 포함하는 개념이다.

e-learning과 온라인 교육, 사이버 교육은 거의 같은 의미로 쓰이고 있으며, 오프라인 교육과의 차이점은 <표 1>과 같이 요약할 수 있다.

<표 1> 온라인 교육과 오프라인 교육의 비교

구 분	온라인 교육	오프라인 교육
학습수단	인터넷, 멀티미디어	직접강의, 컴퓨터
학습장소	구애받지 않음	강의실
학습방식	자기학습방식	강사주도식, 주입식
학습내용	주문형, 맞춤형, 요구사항의 빠른 반영 및 갱신	획일적, 연간교육계획에 의해 고정되어 있음
교 재	텍스트 파일, 음성, 동영상	인쇄물, 책자
교 육 비	저가	고가
교육기간	개인별 수준에 따라 차이	교육과정이나 과목 고정적
학습효과	쌍방향, 개인별 수준에 따른 자기 진도 관리식으로 교육효과 향상	일방적, 획일적 교육으로 개인차에 따라 교육 효과 차이

e-learning의 장점은 기존 오프라인 교육과 달리 시간적, 공간적인 제약이 거의 없으며 획기적으로 교육 비용을 절감할 수 있다. 자기학습방식으로 교육이 이루어지며 획일적 교육에서 탈피하여 개인의 요구에 맞는 주문이 가능하다. 인터넷의 매체적 특성을 활용하여 커뮤니티 서비스, 동영상을 통한 쌍방향 교육 등 다양한 서비스 및 교육 방법을 활용할 수 있다. e-learning 시장에서 성공하려면 콘텐츠와 솔루션에서 차별화를 해야 하며, 교육적인 요구사항을 정확히 파악하는 능력, 안정된 기술력, 과학적이고 치밀한 마케팅 능력등 고도의 활동을 필요로 한다.[3]

2-2. 웹 코스웨어(Web Courseware)

웹 코스웨어란 하이퍼텍스트, 하이퍼미디어의 표현을 통한 비선형적 내용구성과 멀티미디어 표현이 가능하고 웹이라는 정보통신 매체를 수단으로 사용자와의 개별적/집단적 의사소통을 학습과정으로 하는 교육용 소프트웨어를 말한다. 이러한 관점에서 볼 때 웹 코스웨어의 특성을 <표 2>와 같이 다섯가지의 기능으로 요약해 볼 수 있다.

<표 2> 웹 코스웨어의 기능과 요소

기 능	요 소
비선형적 구조의 내용 표현 기능	자기주도적 요소 개별화 요소
멀티미디어 표현기능	흥미유발 실제감 현장감
웹의 자원 활용 기능	관련 사이트에 대한 위치 정보 관련 사이트의 내용 학습과 검색 관련 데이터베이스에 대한 접근과 검색
상호작용적 의사소통 기능	동기/비동기 의사 표현 질문/응답 기능 토론
교수 학습기능	자기주도적 학습 수준별 학습 개별화 학습 학습관리

웹 코스웨어의 가장 큰 특징은 웹 활용의 교육적 효과에서 찾아야 하며 하이퍼텍스트/하이퍼 미디어 활용을 통하여 자기주도적, 개별화 학습이 가능하다. 단점으로는 동기유발의 문제, 웹의 특성을 고려하지 않은 오프라인 학습자료에 가까운 내용에 의한 부실한 학습, 의사소통 수단의 미비로 학습의욕의 저하, 멀티미디어를 적절히 사용하지 않음으로 생기는 흥미상실의 문제, 부적절한 링크의 사용으로 인한 학습 효과의 저하 등을 생각할 수 있다.[4]

2-3 WBI(Web Based Instruction)

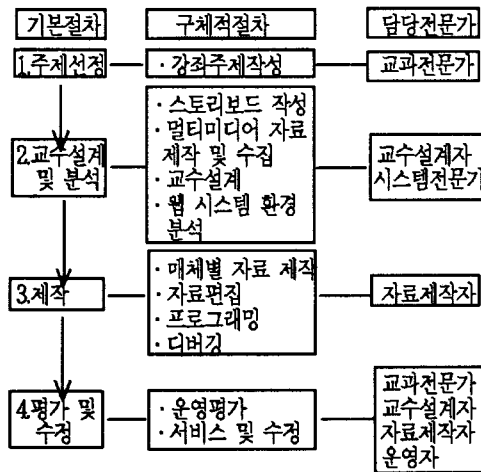
WBI(Web Based Instruction)는 웹을 수단으로 하여 교수-학습을 실현하는 일체의 교수법 또는 교육을 말한다. 학습은 제시된 정보를 그대로 재생하는 것이 아니라 주어진 정보를 뛰어넘어 새로운 의미를 채워나가는 과정이라고 할 수 있다. 이것은 곧 학습자 중심의 교수-학습으로 자연스럽게 귀결된다. 종전의 교사 중심, 지식 전달위주의 교육은 정보화 시대라 일컬어지는 오늘날은 제대로 된 교수-학습이라고 할 수 없다. 이제는 학습자가 자신의 능력과 취향에 맞게 능동적으로 지식, 정보를 습득할 수 있어야 한다. [5]

지금까지의 여러 교수 설계과정들을 살펴봄으로서 WBI의 설계과정을 추정할 수 있는데 다음의 10단계를 통해 설계될 수 있다.[6]

<표 3> WBI 설계과정

위와 같은 설계과정에 따라서 WBI의 개발 절차 모형을 제시하면 (그림 2)와 같다.[7]

단계	내용
1	요구와 목적 결정(Determine needs and goals)
2	자료수집(Collect resources)
3	내용이해(Learn the content)
4	아이디어 내기(Generate Ideas)
5	전개의 구상(Design Instruction)
6	플로 차트 그리기(Flowchart the lesson)
7	이야기 전개도 그리기(Storyboard displays on paper)
8	프로그램 짜기(Program the lesson)
9	보조자료 만들기(Produce supporting materials)
10	평가와 개칭(Evaluate and revise)



(그림 2) WBI 개발 절차 모형

3. 웹기반 교육의 효율성

3-1. 학습자 중심 모델

웹기반 수업의 설계에 있어서 가장 강조되어야 할 점은 어떻게 학습자 중심으로 수업을 설계하느냐 일 것이다. 수업설계의 기반은 동기유발과 목표설정이다.

①교육의 중심은 학습자의 성장이다.

따라서 웹기반 수업을 설계함에 있어 학습자로 하여금 '행하는 작업'이 되지 않고 '행하는 동안 학습하는 시간'이 되도록 설계해야 한다.

②학습자의 다양성을 고려한 설계가 되어야 한다.

웹 기반 수업 설계는 학습자의 발달의 차이, 문화적 차이, 성 차이 등을 고려하는 수준에서 이루어져야 한다.

③학습자로 하여금 동기를 유발시킬수 있어야 한다.

아무리 훌륭하게 설계된 수업이라 할지라도 학습자들에게 흥미를 줄 수 없는 딱딱한 형식이라면 학습목표를 이루는 힘들 것이다. 따라서 되도록이면 학습자들이 즐기면서 배우는 에듀테인먼트를 적용해 보는 것이 좋을 것이다.[8]

3-2. 맞춤형 콘텐츠 구성

1990년대 중반에 인터넷 수용의 초기 단계는 학습기회를 제공하는 여러 가지 하이퍼링크로 구성된 웹 페이지로 구성되었다. 그러나 콘텐츠와 기술에 있어서 전환기가 된 1999년 이후의 강의 형태는 완전한 맞춤형 교육능력을 가장 중요한 요소로 보고 학습자 각각의 능력, 적성, 필요, 흥미에 대한 개인차를 최대한 고려하여 콘텐츠를 구성함으로써 교육의 효율성을 극대화 할 수 있다. 완전한 맞춤형 교육능력을 위해서 다음과 같은 조건이 요구된다.

- 질 높은 교육 콘텐츠를 낮은 비용으로 제작
- 매우 낮은 전달 단가
- 콘텐츠 제작을 위한 정교하고 저렴한 틀
- 학습자에 대한 트래킹(tracking)이 가능한 네트워크 교육
- 오브젝트 중심의 콘텐츠 표준의 폭넓은 적용

기존의 가상 강의에서는 미리 정해진 학습과정과 학습내용의 이해 정도를 평가한 후 피드백으로서 틀린 문제에 대한 간단한 해설만을 일괄적으로 제공하고 부족한 학습영역에 대한 재학습의 고려는 소홀하였다. 또한, 재학습에 대한 콘텐츠는 정형화된 콘텐츠만을 제공함으로써, 오프라인의 주입식 학습과 거의 유사한 형태를 취하고 있다. 이러한 문제점의 해결 방안으로 부족한 학습에 대한 재학습용 맞춤형 콘텐츠를 학습자에게 제공한다.

맞춤형 콘텐츠는 학습내용을 미리 기준별, 영역별로 분류를 해 놓은 콘텐츠를 추출, 재구성하여 학습자에게 제시하는 것으로 맞춤형 콘텐츠를 제공하여 재학습함으로써 반복학습을 통한 학습의 효과를 높이는데 목적이 있다. 또한 효율적인 콘텐츠의 관리와 획득을 용이하게 한다.[9]

3-3. Feed Back

피드백은 다음의 목적을 가지고 있다. 사용자의 응답에 반응을 주며 학습자료와 상호작용을 하도록 사용자를 격려하고 사용자에게 능력을 최대한 발휘하도록 능력을 준다. 피드백은 그 영향력이 상당하여 학습자료가 교육적으로 효과가 있는지 또는 사용자에게 거부되었는지를 결정하는 하나의 요인이 된다. 피드백은 자료 입력을 인정하고 응답에 대해 평가를 하며, 그 평가에 따라 강화 또는 방향 제시를 하며, 또한 수업중에 긍정적 태도를 갖게 한다.[10]

기존의 웹상의 교육에 있어 개별 학습자의 수준이나 요구를 고려치 않고 획일적으로 콘텐츠가 제공되어 학습자에게 맞는 차별화된 학습과 피드백이 이루어지지 못하였다. 따라서 피드백에 대한 학습효율의 극대화를 위해서 형성평가 후 재학습을 할 경우에 틀린 문제를 식별하여 재학습을 요하는 가장 적절한 콘텐츠를 추출하고 재구성하여 학습자

에게 제시하게 된다. 이로써 학습자가 능동적으로 학습에 참여하도록 유도하고 양질의 맞춤형 콘텐츠를 재학습하게 되며 학습의 효과를 증진시킬 수 있다.

3-4. 대화형 교육 콘텐츠

웹 기반 교육의 효과는 웹이라는 매체가 갖는 속성보다는 수업 설계의 적절성에 의해 결정된다. 웹 기반 교육 콘텐츠 설계의 적절성은 교육 내용이 추구하는 목표와 학습 이론적 관점과의 연계성을 통해 판단되고 평가되어야 한다. 다시 말해 모든 상황에 적용되는 웹 기반 교육 콘텐츠의 설계 원칙은 존재하지 않으며 학습 상황에 따른 최적의 설계 전략이 존재할 뿐이다. 웹 기반 교육의 가장 큰 장점은 다양한 학습목표의 달성을 모두 지원해 줄 수 있는 기능을 가지고 있는 매우 융통적인 학습지원 도구로써 그 동안 학습자의 개별적 특성을 수용하지 못한다는 한계를 가져왔다. 대화형 웹 기반 교육 콘텐츠는 이에 대한 해결책을 제시해 주고 있다. [1]

4. 결 론

지금까지 웹기반 교육에 있어서의 효율성과 활용에 대해 알아 보았다. 웹 기반 교육의 가장 큰 장점은 장소와 시간에 구애 받지 않는 자기주도적 학습이 가능하다는 데 있을 것이다. 더해서 웹기반 교육은 어떻게 학습자를 중심으로 콘텐츠를 설계하느냐와 완전한 맞춤형 교육능력으로 학습자 각각의 능력, 적성, 필요, 흥미에 대한 개인차를 최대로 고려한 콘텐츠를 구성함으로써 얻어지는 교육의 효율성의 극대화, 또한 사용자의 응답에 반응을 주며 학습자료와 상호작용을 하도록 사용자를 격려하고 사용자에게 능력을 최대한 발휘하도록 하는 강화학습, 학습자의 개별적인 특성을 수용한 매우 융통성있는 학습지원 도구로 쓰일 수 있는 강력한 해결책이 될 수 있음을 알 수 있다.

향후 연구과제로는 웹기반 교육에 있어서의 콘텐츠와 솔루션의 차별화, 사용자의 교육적 요구사항을 정확히 파악하고 과학적이고 치밀하며 안정된 기술로서 사용자의 학습 효과를 높일수 있는 웹 코스웨어의 양적, 질적인 향상을 도모하는 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 이현주 외, “웹 기반 멀티미디어 교육 콘텐츠의 개발 절차 모형에 관한연구” VOL.09 NO.02 2002. 10.
 [2] 김정수 외, “멀티캐스팅 기법을 통한 학습지원도구의

- 분석 및 설계” 정보처리학회 2001년 춘계학술대회 VOL.08 NO.01 pp. 0727~0730 2001. 04.
 [3] 유인출, “e-learning 시장 동향과 전망, 이비즈그룹, 2000.
 [4] 문교식, “웹 코스웨어의 평가와 개선 방안” 컴퓨터산업교육기술학회, 논문지 VOL.02 NO.03 pp. 0275~0284 2001. 03.
 [5] 권혁일, “웹 기반 수업의 효과성 증진 방안” 현대 인재개발원, 2000
 [6] 백영균, “학습용 소프트웨어의 설계” 교육과학사, 1995
 [7] 김기필, “웹기반에서의 멀티미디어 CAI 코스웨어 설계 및 구현” 대전대학교 산업정보대학원, 2001
 [8] 온라인교육연구회 (<http://www.online4korea.com>), WBI 학습설계모델, 2000
 [9] 신호준 외, “맞춤형 교육을 위한 콘텐츠 구성 방법에 관한 연구” 한국정보처리학회, 2001년 춘계학술대회, VOL. 08 NO. 01 pp. 1041~1044, 2001. 04.
 [10] 이재무, “개인차를 고려한 웹 기반 코스웨어 개발” 컴퓨터산업교육기술학회 논문지 VOL.02 NO.12 pp. 1591 ~ 1600 2001. 12.