

통합교육 학습 시스템의 설계 및 구현

김은경, 한재일
국민대학교 교육대학원
email: muse1010@hanmail.net

The Design and Implementation of a Blended-Learning System

Eun-Kyung Kim, Jae-Il Han
Graduate School of Education, Kookmin University

요 약

온라인 교육은 오프라인 교육의 한 가지 방식의 교수방법에서 탈피하여 다양한 테크놀로지를 이용하여 교육의 효과를 높일 수 있는 구체적인 대안이 될 것이라고 예측되었다. 하지만 최근 들어, 사람이 아닌 PC와 의사소통을 해야 하기 때문에 집중력을 확보하기가 어렵고 인간미가 없다는 점 등의 문제가 지적되고 있다. 이 문제점을 해결하기 위해서 교수자들은 온라인 환경이 갖는 장점과 오프라인 환경이 갖는 장점을 혼합한 통합교육을 시도하고 있다. 본 논문에서는 학습자들의 학업성취도와 수업만족도를 높이기 위해 온라인 수업과 오프라인 교실수업을 혼합한 통합교육에 멘토링 기능을 추가하여 학습모델 설계 및 학습 지원 시스템을 설계하였다.

1. 서 론

정보기술의 발전은 우리의 생활방식 및 사고방식이 많이 변화시켰고, 교육에 있어서는 교육환경의 기술적인 측면뿐만 아니라 패러다임 자체를 바꾸어 놓고 있다. 지식기반 사회에서는 정보통신 매체의 네트워킹을 통하여 정보와 지식에 쉽게 접근하기 때문에 전통적인 교육의 시공간적 제약을 초월하여 창의적이고 자기 주도적인 학습(Self-directed learning), 개별화 학습(individual-paced learning), 첨단매체 기반 학습, 학문 상호간의 연계학습 형태가 모든 교육 분야에서 집중적으로 이용되고 있다.

이러한 정보통신 기술의 발달과 교육의 패러다임 변화에 대한 시대적 요구로 인해 원격교육이 시작되었고 e-러닝이라는 신조어를 탄생시켰다. 이처럼 원격교육 또는 e-러닝 등으로 불리는 새로운 교육방법은 인터넷의 확산과 함께 웹 환경에서의 교육 방법으로 다양한 분야에서 사용되고 있다.

e-러닝은 언제, 어디서나 학습할 수 있으며, 콘텐츠도 텍스트나 오디오, 비디오, 애니메이션 시뮬레이션, 온라인 커뮤니티, 인쇄 및 온라인 자료 등으로 다양하며 사용자에 의해 학습 속도나 경로가 결정된다. 이점으로는 어디에서건 배우고 가르칠 수 있으며(유통성과 비용절감 효과), 표준화된 메시지 보급과 저

장 관리가 중앙화되며, 웹기반 자원을 통해 외부 전문가와 접촉해 멘토링 할 수 있으며, 맞춤형 학습이나 즉각적인 피드백이 가능하다는 점 등이 있다.

그러나 e-러닝에 대해 잘못 생각하고 있는 면도 있는데, e-러닝은 무조건 클릭만 하면 될 정도로 쉽거나 모든 학습자가 컴퓨터 활용능력을 갖고 있으며 컴퓨터를 통해 학습하는 것을 즐기는 것은 아니다. 국내에서도 e-러닝이 도입된 지가 대략 4~5년의 시간이 지났다. 하지만 현 시점에서 그간의 시행착오를 통해 e-러닝으로 전통적인 교육을 대체할 수 있을 것이란 환상이 사라진 상태다. 실제로 교육기관들은 최상의 결과 도출을 위해 온/오프를 통합한 다양한 방법을 모색하고 있다. 특히 오프라인 교육에서 보조자가 있는 것과는 달리 스스로 학습해야 하는 e-러닝의 학습 성과를 극대화하기 위해서 온/오프라인 연계 교육인 통합교육 도입을 서둘러야 한다는 지적이 많다. 이렇게 온/오프라인을 통합한 통합교육 형태의 전환을 시도하고 있고 또한 교육방송을 통한 수능강의 등 학교(오프라인)와 온라인의 통합 교육이 정책적으로 시도되고 있다.

따라서 본 연구에서는 기존의 e-러닝 시스템에 오프라인 수업을 결합한 통합교육 시스템에 학습 멘토링 기능을 강화하여 학습자에게 보다 더 나은 수업

을 제공하고 학습자간 수준차이를 해결할 수 있는 학습을 지원하는 모델을 설계 및 구현하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 관련연구 및 기존 연구와의 차이점에 대하여 간략히 서술하고, 3장에서 통합교육을 적용한 학습 모형과 교수 학습 시스템을 설계하고 4장에서 검증 및 결과를 기술한 뒤, 5장에서 결론 및 향후 과제에 대하여 기술한다.

2. 관련 연구 및 기존 연구와의 차이점

2.1 통합교육

통합교육은 학습효과를 극대화하기 위해 각테일처럼 온라인과 오프라인 교육, 그리고 다양한 학습방법을 혼합하는 데서 착안된 학습방법으로 학습자의 수행성과를 높이기 위해 다양한 교수 설계전략, 미디어 개발 방식 등을 적절히 혼합하는 것을 말한다.

이러한 통합교육의 특징은 첫째, 교육을 진행함에 있어 제공방법 보다는 학습목표에 주안점을 둔다는 것이다. 기존의 오프라인으로 진행되던 오프라인 수업이나 온라인 교육처럼 획일화 된 교수방법이 아닌 학습목표를 어떻게 하면 효과적으로 달성할 수 있는가가 통합교육의 최대 관심사이다. 둘째, 많은 학습자에게 전달되기 위해 다양한 학습스타일에 맞는 방식을 지원해야 한다는 것이다. 마지막으로 개별 학습자는 각기 다른 지식을 얻는다. 가장 효과적인 학습 전략은 “필요한 내용을 필요할 때 얻는 것”이다.

통합교육의 가장 근본적인 목적은 학습효과를 극대화하는 것이다. 다양한 학습자들이 학습내용을 최대한 효율적으로 습득하게 하기 위해서는 학습자의 관심을 이끌어내야 하며, 이를 위해서 그들의 학습스타일에 적합한 다양한 방법을 혼합해 제공하는 것이다. 두 번째 목적은 학습기회를 확대하기 위해서다. 한 가지 방식으로는 아무래도 내용을 전달할 수 있는 범위가 한정될 수밖에 없으며 자칫 원하는 결과를 달성치 못할 수 있다. 오프라인과 온라인을 결합하는 것도 그 때문이다. 교실에서의 집합교육의 경우, 정해진 시간과 장소에 참석한 사람에게만 제공된다. 하지만 e-러닝은 교육에 참석하지 못한 사람들도 학습을 받을 수 있도록 한다. 마지막으로 통합교육은 학습 프로그램의 개발이나 과정실행에 있어 적절한 방법을 혼합함으로써 시간과 비용을 최적화 할 수 있다. 온라인 형태의 경우 개발비용은 많이 드나 실행에 드는 비용은 최소화 할 수 있고, 오프라인 방식은 실행에 드는 비용이 비교적 높은 편이나 시간활용일 집중시킬 수 있는 장점이 있다. 통합교육은 무조건

저비용만 고려한 것이 아니라 효과성을 동시에 고려하는 방법이다[1].

2.2 멘토링(Mentoring)

멘토링은 아주 오래된 개념이다. 그러나 요즘에 다시 ‘멘토(mentor)’라는 말이 나오게 되었다. 새로운 직장에서 일을 하는데, 그 일에 능숙한 사람과 서투른 사람 사이에 도움을 준다는 의미로 널리 알려져 있다. 이것은 새로운 기술 습득, 훈련 뿐 아니라 새 직장에서 또 다른 사람과 함께 어울려 도움을 받고 역할을 부여받는다는 의미라고도 볼 수 있다(Qwen, 1991). 또한 멘티와 멘토와의 상관관계로서 그들의 의도적인 만남을 통해서 지혜를 배우며, 서로의 책임과 신뢰를 통해서 이루어지는 양육 과정이다(Schulz, 1995).

멘토링은 멘토와 멘티 사이의 관계의 상호작용이다. 성공적인 멘토링의 관계는 멘토가 자신의 성숙과 효과적인 직업적 능력을 멘티에게 줄 수 있다는 의미로도 볼 수 있다. 멘토링을 하는 이점은 멘티와 멘토와의 관계에서 감정적인 격려와 우정이 발전될 수 있고, 자존감이 향상될 수 있으며 지식과 기술의 향상될 수 있고 사회적 네트워크가 발전될 수 있다(Sally & Kristine & Gayle, 2000)[2].

2.3 기존 연구와의 차이점

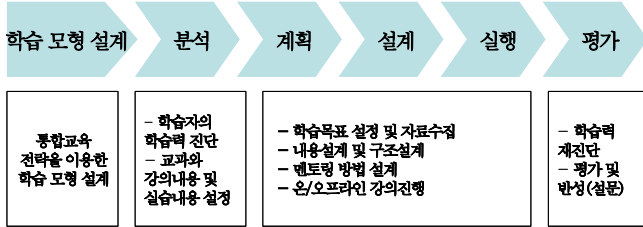
여러 기관이나 기업체에서 운영해 왔던 온라인 교육의 효과성에 대해서는 많은 의문이 제기되고 있으며 새로운 전략의 필요성이 강조되고 있다[3][4][5]. 온라인 교육의 효과에 대한 의문과 더불어, 교육을 완전히 온라인 방식과 오프라인 방식을 혼합하는 것이 더 효과적일 것이라는 주장은 끊임없이 제기되고 있다[6][7]. 이러한 통합교육의 효과에 관한 검증을 시도한 연구로는 황정혜(2002), 강명희(2002), 노호정(2004)의 연구가 있었다. 황정혜(2002)는 기업교육에서의 통합교육에 대한 효과를 연구하였다. 강명희(2002)는 교실수업 병행 가상수업에서 가상수업에 대한 수업효과 요인을 분석하였으며, 노호정(2004)는 온라인으로만 구성된 수업과 통합교육으로 구성된 수업 간의 비교를 통해 통합교육으로 구성된 수업의 효과를 규명하였다.

본 논문에서는 오프라인 수업으로만 구성된 수업과 온라인 수업과 오프라인 교실수업을 혼합한 통합교육으로 멘토링(Mentoring) 기능이 추가된 학습 모형이 학습자의 학업성취도와 수업만족도에 미친 영향

을 분석하기 위해 학습을 지원하는 시스템을 설계, 분석하였다.

3. 학습 모형과 시스템 설계

3.1 학습 모형 설계



(그림 1) 학습 모형 설계

통합교육 전략을 이용한 학습 모형은 크게 다음과 같은 다섯 가지 모듈로 설계된다(그림 1)<표 1>.

<표 1> 설계 모듈

단계	강의자	학습자	통합교육 전략
1)분석	-교과와 강의 내용 및 실습내용 선정 -학습자의 학습력 진단	-사전 학습 흥미도 검사 -수준 확인 -유형 확인	-기술 및 환경 분석 -학습자 요구 분석
2)계획	-학습목표 설정 -학습량과 학습시간 설정(학습유형에 따라) -자료수집 -강의계획서 작성	-학습량과 진도 확인 -학습목표 공유	-강의 계획 확인 -수강자 확인 -학습목표 공유 -학습동기 유발
3)설계	-내용 및 구조 설계 -학습객체 설계 -피드백 설계(멘토링)		-피드백 응답의 지속성 -교육 과정의 방향 안내
4)실행	-계획서에 따른 온/오프라인 강의 진행 -온라인을 통한 심화학습(교사 멘토링) -피드백을 통한 수정 보완	-오프라인을 통한 기초 이론 습득(학생이 1:1 멘토링)	-지속적인 학습동기 부여 -오프라인 교사의 온라인 튜터 전환
5)평가	-평가 및 반성(설문)	-온/오프라인 평가 -만족도 평가 -과정효과평가	-교수/학습 반응평가 -만족도 평가 -학습자 역량 변화 확인

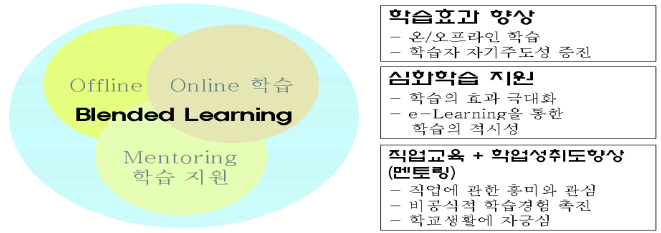
첫째, 본 연구에서는 통합교육의 형태 중에서 전통적인 강의식 수업인 오프라인과 인트라넷, 인터넷을 활용한 온라인 학습공간의 통합(Blended On-Off line Learning)유형을 선택하여 학습 모형을 설계하였다. 이 유형은 학습자가 자신의 학습능력을 높일 수 있도록 돕는 환경을 제공하며, 시·공간을 초월하는 의사소통을 지원한다[1].

둘째, 온라인 교수 학습 모형 중에는 강의학습, 토론학습, 협동학습, 탐구학습, 개별학습이 있는데 이중 교수자가 전체 수업 활동을 미리 계획하는 강의학습 모형과 주어진 학습 주제를 혼자 힘으로 해결하는 학습 모형인 개별학습 모형을 혼합하여 학습 모형을 설계하였다.

셋째, 멘토링의 방법 중 오프라인 수업 중에는 상위권 학생이 하위권 학생을 직접 1:1로 멘토링 해주고, 온라인에서는 교사가 멘토가 되어 온라인상에서의 커뮤니케이션을 통해 이전에 경험해보지 못했던 멘

토링의 관계를 형성할 수 있도록 하였다. 이 두 가지 방법은 생각보다 쉽게 접근할 수 있는 멘토링이다.

3.2 학습 시스템의 설계



(그림 2) 학습시스템의 방향

본 학습 시스템은 다음과 같은 방향을 가지고 설계 및 구현하였다(그림 2).

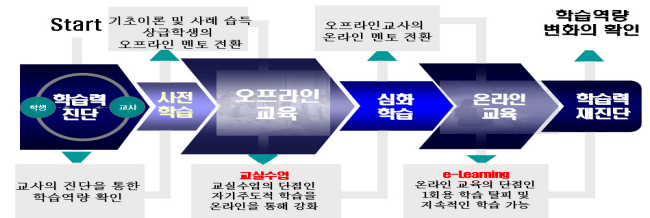
첫째, 온라인 교육의 단점인 학습동기 유발 및 유지의 어려움을 교사가 학습자를 온라인으로 멘토링 함으로써 스스로 학습 과제를 해결하게 하고 학습역량을 강화할 수 있도록 한다.

둘째, 오프라인 교육의 특징인 시·공간의 제약으로 학습시간이 지나면 그 학습내용을 다시 접하기 어렵다는 단점을 온라인 교육을 혼합함으로써 각각의 장점을 살려 보다 높은 교육효과를 가져올 수 있다.

셋째, 실업계 컴퓨터 교과과정을 중심으로 구조화하였으며, 과제 중심의 실습으로 온/오프라인 수업을 설계하였고 이를 적절히 성적에도 반영하도록 하여 실제 교육현장에서 적용할 수 있는 면을 중심으로 구성하고자 하였다.

넷째, 학생은 학교에서 이루어지는 정규 수업 외에 자율적으로 학습하는 복습 및 보충학습의 의미도 가지므로, 학생이 가정에서 학습하는지 여부와 학습정도를 계속적으로 확인할 수 있다.

본 논문에서 제안하는 학습 시스템은 다음과 같다(그림 3).



(그림 3) 제안 학습시스템

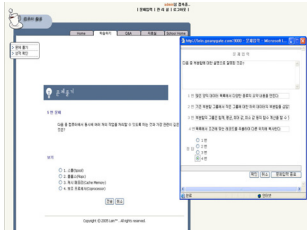
4. 검증 및 결과

본 시스템은 실업계고등학교 한 개교에 성적분포가 비슷한 각각 2학습을 대상으로 32명씩 실험집단을 구성하고 온/오프라인 상에서 교류학습의 형태로 학

습시스템을 적용하여 진행하였다<표 2>.

<표 2> 연구대상

학년	대상	인원
2학년	실험집단	64



(그림 4) 문제등록 창



(그림 5) 학습자료 창

우선 실험집단에게 오프라인 수업으로 기초이론을 학습하게 하고, 성적 분포에 따라 상위권 학생이 하위권 학생을 실습수업 시 멘토링하게 하였다. 온라인에서는 심화학습에 관한 내용을 문제를 통해 학습하고, 이때 오프라인의 교사는 온라인 튜터로 역할을 전환하여 학습자 개개인과 멘토링을 통해 학습자의 학습역량을 높여주게 하였다.

1개월간 64명의 학생을 대상으로 실제 학습을 해보고 설문조사를 실시한 결과 수업방식의 다양성이 필요하다는 응답이 74%를 차지했고, 본 논문에서 제안한 통합교육 학습 시스템 모형을 사용한 학습 방법이 기존 교실수업보다 훨씬 효과적이라는 응답이 81%를 차지하였다. 성취도 평가에서도 65%가 기존의 학습 방법보다 성적이 향상되었다.

본 시스템을 학교 현장에 투입한 결과 실업계 고등학교 학생들에게 지속적인 동기 부여효과를 주었고 자기주도적 학습효과에도 효과적이며, 오프라인 수업 위주의 학습보다 학습효과를 증대시키는 데 기여함을 검증하였다.

5. 결론

e-러닝은 현재의 교육 패러다임을 비약적으로 발전시키는 핵심 전략 수단으로 등장하고 있다. 현행 교육체제에 e-러닝이 효과적으로 융합된 통합교육을 활용한다면, 언제 어디서 누구나 자신이 원하는 맞춤형 교육 서비스를 받게 되고 이를 통해 개인의 잠재력을 최대화할 수 있을 것이다. 본 논문은 이와 같은 통합교육 시스템에 멘토링 기능을 추가하여 온/오프라인 수업 시 발생하는 문제점을 최소화할 수 있게 하였다. 이러한 수업방식이 학습자들의 학업성취도와 수업만족도에 미친 영향을 분석한 연구 결과는 다음

과 같다.

첫째, 오프라인 수업과 온라인 수업을 통합한 교수 학습 모형 집단이 오프라인 수업이 추가 된 통제 집단보다 학업성취도 및 수업만족도에 있어서 더 높은 결과가 나왔다.

둘째, 통합교육 모형에서 온라인 교사의 멘토의 역할이 학습자에게 수업에 대한 흥미와 유익한 정보를 접할 수 있어서 효과적 이었다고 조사되었다. 온라인 교육의 단점인 학습자의 지속적인 학습력을 증진시키는데 효과가 높음을 검증하였다. 그러나 학습 멘토링은 예상보다 시간이 많이 걸린다는 단점이 있는 것으로 나타났다. 그리고 이 학습시스템을 적용하기에 현행 학교의 교육시간이 많이 부족한 관계로 지속적인 학습 즉, 학생들의 흥미를 지속적으로 유지하기에는 조금 부족한 점이 보이며, 앞으로 계속 수정 보완되어야 할 사항인 것 같다.

향후 연구로는 학습의 형태를 확장하였을 때 즉, 컴퓨터 교과외의 다른 교과별로도 교과특성에 맞도록 시스템 적용방법을 검증하거나 멘토링을 좀 더 강화한 학습모형설계, 오프라인 학습에 참여하지 못한 학생이나 복습을 원하는 학생을 위해서 면대면 수업에서 다른 내용을 파일이나 기타 자료로 만들어 웹에 게시하는 등 다양한 학습자 특성과 요구에 맞는 통합교육 시스템으로 활성화 될 것으로 기대한다.

참고문헌

- [1] 기혜경(2003). 효율적인 기업교육을 위한 Blended Learning 활용방안에 대한 연구. 석사학위논문. 숭실대학교 정보과학대학원
- [2] 안지명(2002), E-Mentoring 프로그램 설계 및 적용, 석사학위논문, 경희대학교 교육대학원
- [3] 박인우(1999). 효율성의 관점에서 본 '가상대학'에 대한 비판적 검토. 교육공학연구, 15(1) 113-132
- [4] 이인숙(2002). 온라인 학습전략 수준 및 학업성취도 규명. 교육공학연구, 18(2), 51-67
- [5] 정인성, 최성희(1999). 온라인 열린 원격교육의 효과 요인 분석. 교육학 연구, 37(1), 369-388
- [6] 김성일(1998). 가상대학의 당면과제 및 운영방안. 정보과학회지, 16(10), 16-25
- [7] 김미량(2000). 웹 활용 수업 사례에 기초한 사이버 교수·학습운영의 기본 전략 및 향후 과제. 교육공학연구, 16(1), 47-67
- [8] 김도현(2003). 성과지향적 Blended Learning을 위한 전략적 접근. 현재인재개발원