

사이버대학의 효율적 운영을 위한 과제

김 두 경* · 양 진 건**

〈 목 차 〉

- | | |
|------------------------|----------------------|
| I. 서 문 | 2. 학생 |
| II. 유형과 현황 | 3. 교육내용 |
| 1. 일반대학 일부 교과목의 사이버수업화 | IV. 효율적 운영을 위한 지원 체계 |
| 2. 일반대학의 사이버캠퍼스화 | 1. 학교 |
| 3. 원격교육대학의 사이버대학화 | 2. 정부 |
| 4. 새로운 사이버대학 설립 | V. 결 론 |
| III. 효율적 운영의 조건 | 참고 문헌 |
| 1. 교수 | Abstract |

I. 서 문

정보화시대의 새로운 대학 형태로 인식되는 사이버대학(Cyber University)에 대한 개념은 현재 다양하게 규정되고 있다. 사이버대학을 정보통신 기술을 이용한 사이버 공간에서 고등교육을 받을 수 있도록 구성된 새로운 교육체제로 정의하면서, 특히 컴퓨터 통신망을 기반으로 한 사이버 공간상에서 교육을 제공하는 기관임을 강조하고 있다.

또 다른 정의를 보면 사이버대학이란 학생들이 물리적으로 정해진 시간에 캠퍼스에 오지 않고도 각종 교육 서비스를 받을 수 있는 기관으로 정의하면서 사이버대학 범주에 컴퓨터 통신망 기반의 사이버 교육만이 아니라 방송이나 인쇄 매체 등을 활용하는 기존의 원격교육 기관까지를 포함하고 있다.

사이버대학을 정의한 이러한 여러 의견들을 종합해 볼 때, 광의의 사이버대학과 협의의 사이버대학으로 규정해 볼 수 있다. 협의의 사이버대학은 컴퓨터 네트워크를 기반으로 물리적인 공간이 아닌

* 제주대학교 경영정보과 교수

** 제주대학교 교육대학원 교육행정전공 교수

전자매체를 기반으로 하는 사이버 공간에서 같은 시간대 혹은 시간을 초월하여 대부분의 교육활동이 일어나는 고등교육기관으로 규정할 수 있으며, 광의의 사이버대학은 교수와 학생이 직접 만나지 않은 상태에서 정보통신 매체를 매개로 하여 주요 교육 활동이 일어나는 고등교육기관이라고 정의할 수 있을 것이다.

협의의 사이버대학은 쉽게 말해 컴퓨터 통신망 등 전자 매체를 통해 강의와 학습 자료를 제공하고, 학생과 교수가 토론하며 가상 실험실습 및 견학을 하기도 하고, 시험을 치르며, 등록이나 성적 조회 등 학사 업무를 수행하고, 더 나아가 각종 클럽 활동 등을 할 수 있는 사이버대학이라고 하겠다. 광의의 사이버대학에서는 반드시 컴퓨터 통신망 등 전자 매체뿐만 아니라 우편, 인쇄 교재, 방송 매체 등 기존의 원격교육 매체까지 포함하여 교육을 실시하기 때문에 통신대학이나 방송대학 등 기존의 원격 교육 대학까지를 포함하는 개념이다.

본격적인 의미의 사이버대학 설립에 대한 논의는 1995년 미국 서부의 주지사협회에서 서부주지사 대학(Western Governors's University) 설립을 주창하면서 시작되었다. 우리나라의 경우, 1997년 삼성 SDS가 '유니텔 사이버대학'을 실시함과 동시에 처음으로 시작되었던(유광원, 1997) 점으로 미루어 볼 때 그 신속성에 대해 놀라움을 금할 수가 없다.

그후 일부 대학교를 중심으로 사이버대학 운영을 연구해오던 중 1998년에는 65개 대학교, 14개 업체가 '사이버대학 실험운영기관(46개 대학교)'이나 '사이버대학 시범운영기관(19개 대학교)'에 참여하여 사이버 캠퍼스를 시작하기에 이르렀다(이종연, 1998). 이들 중 대부분의 대학은 업체나 타 대학교와 손을 잡고 컨소시엄 형태로 운영을 하나, 대학교 자체 내에서 단독으로 사이버 캠퍼스를 운영하는 경우도 있다. 이외에도 동아일보의 '사이버 캠퍼스', 아이넷의 '사이버대학'(정인성, 1998), LG의 '사이버아카데미' 등이 운영되고 있다.

그런데 문제는 우리나라의 경우 새로운 교육매체가 교육 현장에서 사용되어온 역사를 살펴볼 때 충분한 준비기간이나 연구가 선행되지 않았다는 사실이다. 사이버대학의 실시도 예외가 아니며 2년을 기한으로 시작된 '사이버대학 실험운영기관'이 1999년에 일단 실험, 시범 기간이 종료되기는 하였지만 개발, 활용, 운영 면에서 볼 때 우리나라의 사이버대학 운영은 2000년 현재에도 본 궤도에 올랐다고 보기 힘든 실정이다.

Batson과 Williamson(1996)이 「The Epiphany Project」를 실시하면서 경험한 바에 의하면 매 학기마다 똑같은 교과목을 제공한다고 하였을 때, 5학기가 지나야 충분한 수정의 단계를 거쳐 손색없는 수준의 교과목이 마련된다고 하였다. 이 연구에 의하면 우리나라의 사이버대학은 아직 그 효과를 논하기에 충분한 실험, 시범 기간을 거치지 못한 상태이지만, 시범 기간 종료의 다가오는 시기에 지금껏 구현되어온 사이버대학의 현황과 문제점, 그리고 대안을 연구해 보는 것은 의미 있는 일이라 하겠다.

따라서 본 논문에서는 우리나라의 사이버대학을 중심으로, 사이버대학의 성공적인 운영을 위해서

사이버대학의 기본철학과 유형, 성공적인 사이버대학 구현을 위한 고려 사항을 중점적으로 고찰해보고자 한다. 특히, 성공적인 사이버대학 구현을 위해서는 무엇이 핵심적인 요소이며 또한 어떤 지원체제가 필요한지 중점적으로 고찰해 보고자 한다.

II. 유형과 현황

현재 발전하고 있는 사이버대학의 유형은 여러 나라에서 서로 다른 모습으로 구체화되고 있다. 기존의 대학이나 원격교육대학의 교육방식을 전자화하려는 노력부터 기존 대학체제와는 전혀 다른 새로운 사이버대학을 설립하려는 노력에 이르기까지 다양한 사례들이 나타나고 있는 것이다. Bates는 사이버대학을 크게 네 가지 유형으로 구분(Bates, 1995)하였는데 사이버대학 만을 운영하는 독립된 원격교육기관, 기존의 대학교에서 사이버대학을 함께 운영하는 이원체제의 원격교육기관, 협의체에 의한 공동 운영체, 기업이 운영하는 Corporate University가 그것이다. 이를 바탕으로 본 논문에서는 1) 일반대학 일부 교과목의 사이버수업화 2) 일반대학의 사이버캠퍼스화 3) 기존 원격교육대학의 사이버대학화 4) 새로운 사이버대학 설립 등 4가지 유형으로 구분하였다.

이 가운데 1)과 2)는 우리에게 가장 익숙한 유형으로서 기존의 교육기관에서 사이버대학을 시작하는 예이다. 외국의 경우 기존의 교육기관에서 사이버대학을 시작하고자 하는 데에는 몇 가지 이유가 있다. 첫째, 대학에 등록한 학생들이 전임학생(full-time student)과 몇 개의 교과목만 수강하는 시간제 학생(part-time student)들로 구성되어 있다는 점이다. 둘째, 컴퓨터 테크놀로지와 통신 테크놀로지의 발달로 지금까지의 교육방법과는 다른 교육의 실시가 가능하다는 인식이다. 셋째, 비용면에서 강의실이나 실험실을 증축하는 것보다는 학생 인구가 앞으로 감소될 것으로 예상되기 때문에 사이버대학의 운영이 비용 효과적일 수 있다는 계산과, 넷째, 정보는 급속도로 변화하고 폭발해가고 있으며 이렇게 빠른 변화에 즉시 대응할 수 있는 해결책으로 가상 대학이 관심의 대상이 되고 있다. 즉 전통적인 교육기관에서 가상 대학을 실시하므로 원거리에 있는 시간제 학생들에게 “언제 어디서나” 교육을 받을 수 있는 학습환경을 제공해준다는 것은 주목할만한 일이다.

우리 나라는 외국의 상황과 달리 대학생들이 모두 전임학생이기 때문에 이론적으로는 강의가 실시될 때 “그 시각에, 그 곳에” 있을 수 있다. 따라서 “언제 어디서나” 학습을 할 수 있다는 장점이 학생들에게 줄 수 있는 이점보다는, 대형 강의가 실시되고 있는 현실에서 면대면 지도가 교실 수업에서 사실상 불가능한 것을 컴퓨터나 통신 테크놀로지를 이용한 원격화상강의를 실시하므로 보완해 줄 수 있다는 점이 더욱 이점이 된다.

그러나 사실상 우리 나라에서 사이버대학을 실시함에 있어 “언제”는 “학기”로 제한이 된다. 교과목

이 개설되어 있는 학기에 “언제나” 학습을 할 수 있다는 의미이지, 일년 중 “언제나” 학습을 할 수 있다는 의미는 아니다. 또한 “어디서나” 학습할 수 있다는 점도 현실을 고려할 때 “테크놀로지의 사용이 가능한 곳”으로 제한된다. 따라서 “언제 어디서나” 학습할 수 있는 사이버대학은 구현되고 있지 못하다. 우리 나라의 현실을 고려할 때, 사이버대학은 어느 대학에 소속되어 있든지 “누구나” 수강할 수 있으며, 컨소시엄 내의 대학간에서만 아니라 어느 대학에서 수강하든지 학점을 인정받을 수 있는 제도의 마련이 그 어느 것보다도 시급하다.

1. 일반대학 일부 교과목의 사이버수업화

일반대학에서 일부 코스를 상호작용TV나 인터넷 등 온라인 네트워크를 이용하여 제공하는 형태로, 인터넷이 세계적인 통신 매체로 이용되기 시작한 '90년대 중반 이후부터 정확한 수를 헤아리기 어려울 정도로 각 나라의 대학의 코스 수준에서 사이버수업이 많이 개설되었다. 흔히 온라인 코스로 불리는 이 사이버수업은 상호작용 TV를 이용하거나 전통적인 원격교육과 유사하게 진행하면서 전자우편, 전자토론을 이용하여 상호작용의 기회를 확대하는 형태, 강사가 교실 수업과 같은 형태로 비실시간 수업을 제공하는 형태, 인터넷의 웹을 이용하여 방대한 DB를 적극 활용하는 형태, Mud/Moo 등을 이용하여 실시간 토론으로 상호작용을 강화한 형태 등이 있다.

적어도 온라인 수업이라고 할 때는 전자우편 등으로 질문과 응답이 가능하고, 실시간 혹은 비실시간 토론의 기회를 제공하며, 온라인으로 정보교환이 허용된 형태를 뜻한다. 수업의 내용은 온라인으로 제공되거나 인쇄 교재나 CD-ROM, 비디오 또는 오디오, 방송 등의 형태로 제공될 수 있다. 미국이나 캐나다, 오스트레일리아, 영국, 독일 등 선진 외국의 일반대학에서 도입하고 있는 온라인 코스들이나 개별 교수들에 의해 진행되는 인터넷 수업들은 최근에 정보통신 기술을 도입하여 성인을 위한 사이버수업으로 발전시키고 있는 사례들이다.

사이버 강좌 운영 현황을 분석해보면, 첫째, 사이버교육 과정으로 교과과정 전체를 운영하는 대학은 거의 없는 것으로 나타나고 있다. 대부분의 대학에서는 담당 교수별로 몇몇 과목을 온라인 과정으로 개설하여 운영하고 있었다. 물론 최근 사이버교육 체제로 개교를 준비중인 대학에서는 학사과정 전체를 사이버교육으로 운영하고자 하나, 현재 일반적으로 운영되고 있는 방식은 담당 교수의 개별적인 의사에 따라 개설되는 것으로 보인다. 이러한 경향은 대규모 종합 4년제 대학에서 두드러진다.

둘째, 대규모 4년제 대학외에 사이버교육 과정으로 개설되는 교과목은 직업교육적 성격이 강한 과목으로 구성되어 있다. 경영학이나 행정학, 컴퓨터공학 같은 실용적인 내용이 대부분이다. 과정 수준은 학사, 석사, 박사별로 다양하지만, 전공 내용은 실용적이고 수요가 확보된 분야로 제한되는 경향이 있다. 이런 점은 사이버교육 방식이 실용적인 내용을 전달하기에 적합해서가 아니라 실용적인 내

용에 대한 직장인들의 재교육 수요가 많기 때문이며, 기존의 전통적인 집합교육 방식보다는 시간적·공간적 제한에 구애받지 않는 사이버교육 형태를 선호하고 있기 때문이다.

셋째, 대학별 등록금 정책은 일반적인 경향을 찾기 어려우나, 과목별, 과정별로 다양하게 책정되고 있음에 유의할 필요가 있다. 학위나 자격증을 주는 사이버교육의 경우에는 과정당 등록금이 몇 백 달러 수준이고, 그렇지 않은 교양이나 기초 과목의 경우에는 100달러 이하의 과정도 있는 것으로 나타났다.

일반대학에서 사이버교육을 제공하는 하나의 사례로 미네소타대학의 성인계속교육 및 원격교육센터(<http://www.cee.umn.edu/>)의 경우가 타산지석의 예이다. UC(University College)는 미네소타대학의 성인교육을 담당하는 분과이다. 이는 1913년에 설립된 '계속교육 및 확장(Continuing Education and Extension)'이 그 전신인데, '95년부터 UC로 개칭되고 있다. UC의 설립 목적 및 취지는 캠퍼스의 장벽을 넘어 성인 및 전통적 의미에서 학생의 범주를 벗어나는 모든 학생들에게 대학 자원(정보)에 접근할 수 있는 통로를 마련해 주는 데에 있다. 야간 출석 수업, 웹 기반의 독립적 수업, 상호작용적 교육방송 수업, 정규 출석 과정, 온라인 컨퍼런싱의 호스트 제공, 자격증 관련 프로그램, 단기 과정, 집중 과정 등 다양한 매체와 방식의 수업들이 제공되고 있다. 운영되는 강좌는 약 340개가 넘는다. 이들은 미네소타대학의 80여 개의 과에서 제공하는 강좌들이다. UC의 주요 수요자들은 산업체 고용인 및 고용주들인데, 이들을 위하여 주로 정보공학, 경영학, 전기공학, 컴퓨터공학 등 직무 관련성이 높은 강좌들을 제공하고 있으며, 그 밖의 자기 계발을 위한 인문·사회 교양 과정도 함께 제공하고 있다.

2. 일반대학의 사이버캠퍼스화

교실 수업을 위주로 가르쳐 온 일반대학이 정보통신 기술을 도입하여 전 과정을 사이버공간에서 제공하는 형태로, 기존 캠퍼스의 교육과정과 평가방식, 교수 및 행정자원 등을 적극 활용하는 사례들이 있다. 이는 기존의 캠퍼스를 그대로 존속시키면서 분교 형식의 사이버캠퍼스를 설립하는 것이다. 미국 피닉스대학의 온라인 캠퍼스가 대표적인 사례로서 온라인 학위과정을 직장인의 요구에 맞추어 강좌를 개설하여 경영, 간호, 교육 등 8개 학부에 1,700여 명의 세계 각국에 흩어진 성인들을 대상으로 운영하고 있다.

'89년 캘리포니아의 샌프란시스코에 설립된 '온라인 캠퍼스'는 효과적인 커뮤니케이션 수단으로 컴퓨터와 모뎀의 사용이 늘어나고 있는 데 부응하여 전통적인 교실 개념의 범주를 확장시켜 직업인을 대상으로 한 컴퓨터에 기반한 온라인 학위과정 체제를 도입한 것이다. 온라인 학위과정에 등록된 학생들의 평균 연령은 38세이며, 중간 지위의 전문직 종사자들이 대부분으로 경영 및 산업 관련 직종을 대표하고 있다. 여성의 등록률이 점차 증가 추세에 있지만 아직까지 남성이 전체 학생의 약 72%

가량을 차지하고 있다. 온라인 프로그램에 등록한 학생들의 대부분은 사업상의 출장이 잦으며, 주요 대도시에서 거주하고 있다. 이들은 미국의 각 주에 고르게 분포하고 있으며, 거의가 미국인이지만 해외에 거주하고 있는 학생도 다수 있다. 현재 미국 전역과 세계 각지에서 1,700명 이상의 학생들이 온라인 캠퍼스의 학위과정에 등록하고 있다.

'98년 8월 현재, 온라인 프로그램의 수업료는 학부 과정이 1학점당 365달러, 대학원 과정이 460달러로 미국의 다른 사립대학과 비슷한 수준이다. 다른 대학들과는 달리 1학기 등록금을 한 번에 내는 것이 아니라 1개 강좌를 들을 때마다 개별적으로 수업료가 청구된다.

3. 원격교육대학의 사이버대학화

1960년대 말 이후 인쇄 교재와 방송 매체를 이용하여 고등교육을 담당해 온 원격교육대학들이 학생들의 시·공간적 제약을 덜어주고, 쌍방향 상호작용의 기회를 제공하고자 일부코스를 가상학습 환경 속에서 제공하거나, 주 매체를 방송에서 컴퓨터 매개 통신 체제로 전환하는 형태이다. 현재 완전한 사이버대학으로의 전환은 이루어지고 있지 않으며, 많은 기존 원격교육대학들이 사이버대학화 계획을 수립중에 있으며, 사이버수업을 실험적으로 시도하는 과정에 있다. 영국 개방대학의 사이버여름학교운영, 캐나다 아타바스카대학의 가상MBA과정 운영, 오스트레일리아 원격대학들의 인터넷 프로그램 운영, 독일의 원격대학인 페른대학의 사이버 공학부 프로그램 운영 등이 대표적인 사례이다.

한 예로 아타바스카대학은 25년 전 개교하여 캐나다에서 처음으로 완전한 원격학습으로 학위를 주는 개방대학이 되었다. 매년 1만 2,500여 명의 복미 학생들이 교육을 받고 있으며, 몇몇 제한을 두는 과목을 제외하고는 18세 이상이면 학력에 관계없이 누구나 입학할 수 있다. 이 대학에서 사용하는 매체들은 인터넷, 교실 수업, 원격회의, 세미나, 컴퓨터 보조수업, 인쇄 교재 등이 있는데, 특히 컴퓨터 매개 통신을 이용한 교육을 통해 경영학 석사와 원격교육학 석사(Master of Distance Education) 과정을 개설하고 있다.

사이버대학으로의 전환을 위해서 아타바스카대학은 사이버 교수-학습 시스템인 'ViTAL 공동체 (Virtual Teaching and Learning community)'를 이용하여 재학생을 대상으로 컴퓨터를 통해 수업을 제공하는 사이버학습 환경을 운영하고 있다. ViTAL 시스템은 그룹웨어를 이용하여 문서나 메시지, S/W와 그래픽을 사용자들이 서로 주고받음으로써 의사소통하는 것을 가능케 하는 시스템이다.

ViTAL 코스를 통해 학생들이나 교수들과 네트워킹을 할 수 있고, 학습 컨퍼런스에 참가할 수도 있으며, 과제를 디지털로 준비하고 제출할 수 있다. 개설된 코스나 프로그램에 대한 정보를 얻을 수 있고 등록 지원을 받을 수도 있으며, 대학 도서관에서 자료를 찾고 요청할 수 있다. 또 특별히 제작된 상호작용 학습 활동 공간을 활용할 수 있다.

아울러 ViTAL 공동체의 한 기능인 '전화센터'를 통해서 24시간 학습에 대한 질문과 여러가지 지적들을 할 수 있다. 학생들은 대학에서 제공하는 코스들 중 일부를 ViTAL을 통하여 수강할 수 있으며, 특히 MBA 과정은 전 코스를 ViTAL 공동체에서 공부할 수 있다.

4. 새로운 사이버대학 설립

1994년 이후 정보통신 기술을 이용하여 고등교육의 대안적 체제가 새로 구상되기 시작했다. 기존 대학의 모형 속에서 사이버교실, 사이버학습 환경, 사이버캠퍼스 등이 나타났다면, 새로운 사이버대학은 정보사회 평생학습의 실현이라는 교육 패러다임 속에서 출현한 제도라고 할 수 있다. 대표적인 사례로 미국의 서부주지사대학(Western Governors's University: <http://www.wgu.edu>)과 사이버온라인대학(Virtual Online University: <http://www.athena.edu>) 등이 있다.

서부주지사대학의 경우를 보면, '97년 7월 개교를 목표로 '95년 2월 미국의 서부 주지사 협회가 서부 사이버대학 설립에 서명함으로써 본격화되었다. 이 시도는 서부의 모든 주지사들이 고등교육 체제에 대한 요구 증가와 고등교육이 주와 국가의 복지에서 차지하는 중요성에도 불구하고 각 주의 제한된 자원, 전통적 교육체제의 비탄력성, 고비용, 진부한 정책이 날로 변화하는 현실에 부응하는 데 걸림돌이 된다는 데 인식을 같이함으로써 시작되었다. 서부사이버대학(Western Virtual University)에서 지금은 서부주지사대학(Western Governors' University)으로 개명되어 운영중인 위 대학의 사이버대학 설립 사례는 사이버공간에서의 대학이 설립·운영되어 가는 과정 자체를 보여 주고 있어 사이버대학을 이해하는 데 많은 시사점을 주고 있다.

서부주지사대학의 목적은 각 개인과 시민들이 시간과 공간의 제약없이 고등교육을 접할 수 있도록 기회를 확대하는 것으로, 첨단공학을 활용하여 학습 수요자에게 형식 교육체제 밖에서도 지식과 기술을 획득할 수 있도록 해 줄 수단을 제공하는 동시에, 전통적인 캠퍼스 교육 환경이 아닌 곳에서 획득한 기술과 지식을 공식적으로 인정받을 수 있는 수단을 함께 제공하는 것이다. 교육과 학습의 경험을 인정해 주는 혁신적이고, 비용 효과적인 새로운 접근법을 적용함으로써 교육 기회와 수단을 확대하는 데 비용절감 효과를 가져온다는 가정을 하고 있으며, 교육의 주안점을 앉아 있는 시간이나 다른 활동시간이 아니라 학생의 실제적인 능력 향상에 두고자 했다. 사이버대학의 목적을 달성하면서 고등교육의 질을 향상할 수 있도록 널리 인정될 수 있는 높은 수행 준거를 수립하고, 전통적인 대학에서도 인정하고 받아들일 수 있는 교수와 평가에 대한 기준을 마련하고자 하는 것이 서부주지사대학의 전략이다.

III. 효율적 운영의 조건

교육의 기본 조건이 그렇듯이 효율적인 사이버대학 운영의 핵심적인 조건 역시 교수와 학생, 교육 내용 즉 교육용 콘텐츠 세가지이다. 물론 여기에 운영자와 개발자에 대한 조건이 부가될 수도 있지만 그것은 사이버대학의 교육적 조건이라기 보다는 사이버 체제의 기술적 조건이라고 볼 수 있기 때문에 일단 본 논문에서는 교수와 학생, 교육내용 세가지 조건만을 살펴보았다. 이 세가지 조건은 가상대학에서 각기 다른 역할과 기능을 갖고 참여하게 된다.

1. 교수

가상대학이 효율적으로 운영되기 위해서는 교수의 의욕이 절대적이다. 웹 상에서 강의가 진행되는 동안 그들이 얼마만큼 관리와 운영에 참여하느냐에 따라 중간에 포기하는 학생수가 감소되며 (Sherry, 1996), 학생의 능동적 참여를 더욱 격려할 수 있고 강의의 내용만큼이나 교수의 의욕이 강의의 질을 좌우한다. 더욱이 가상대학의 강의를 준비할 때, 기존의 강의 노트와는 달리 웹에 맞도록 교재를 재구성해야 하며 다양한 자료와 멀티미디어 요소를 보강해야 한다. 따라서 교실 수업에 비해 최소 2배의 시간이 교재 준비로 소요되기(Sherron & Boet tcher, 1997) 때문에 교수의 의욕과 참여는 중요한 전제 조건이 된다.

기존 강의실에서의 강의는 주로 교수의 설명과 학생들의 질문으로 이루어졌다. 그러나 가상공간에서 교수-학습이 이루어지기 위해서 가장 적합한 교수 전략을 선별하여 개발해야 하고, 이들 전략을 가장 잘 지원해 줄 수 있는 테크놀로지를 찾아내야 한다 (Clark, 1994; Kozma, 1994).

그러나 Ehrmann(1977)은 테크놀로지보다 더 중요한 것이 교수 전략이라고 지적한다. 교수 전략의 효과는 한 교과목에서 하나의 단편적인 교육용 코스웨어를 단지 몇 시간 사용하여 학습한 후 한가지의 과제를 가지고 측정될 수 있는 것이 아니다. 따라서 누적된 경험, 누적된 코스웨어, 누적된 사용시간을 가지고 다양한 과제로 교수 전략을 평가, 수립해야 한다.

평가는 개발자 측면, 운영자 측면 그리고 사용자 측면에서 다각적으로 실시되어야 한다. 평가란 "누구에게 어떤 내용을, 어떻게 전달하여, 그 내용이 어디에 얼마만큼 활용되었는가"를 묻고 이에 대한 답을 찾는 것이며, "어떤 내용을 얼마만큼 기억하고 있는가?"를 평가하기보다는 "학습된 내용이 얼마만큼 활용되고 있는가?"를 평가해야 한다.

기존의 대학에서 그 동안 실시해온 평가는 학생 중심의 평가 즉 사용자를 대상으로 한 평가였으며 기업교육에서 실시해 온 평가도 학생에게 초점을 둔 평가였다(Kirkpatrick, 1979). 가상대학에서는 학생 측면만이 아니라 개발의 측면, 그리고 운영의 측면도 함께 평가를 해야 한다. 아마도 이 점이 과거에 사용해 온 교육 매체나 테크놀로지와 다른 점일 것이다.

또한 평가는 중간 시험이나 학기말 시험과 같이 일정 기간에 이루어지기보다는 학습이 진행되는 동안 '항상' '언제나' 실시되어야 한다. 가상공간에서 학습이 이루어질 때, 평가시 문제가 되는 것은 학생이 스스로 하였는지 아니면 대리 시험을 치르듯 다른 학생이 대신 해주었는지 알아낼 방법이 없다는 것이다. 그러나 평가가 '항상' 이루어진다면, 즉 상호작용의 과정에서 주고받는 모든 내용을 평가한다면 학생 스스로 한 것인지 대리자가 한 것인지에 관한 논란은 감소될 수가 있을 것이다. 이를 위해서는 학생에 관한 데이터베이스가 구축되어야 하고 이 데이터베이스를 학습에 이용하여 학생을 지도할 수 있어야 한다.

가상공간에서 학습을 실시할 때의 상호작용은 인터페이스 디자인과 교수 설계에 달려 있다(Campbell, 1999). 교수와 학생간의, 학생끼리, 학생과 학생료와의 상호작용이 필요시 수시로 이루어질 수 있어야 한다. 그러나 실제로 학습이 이루어지기 위해서는 어떠한 상호작용이 일어나느냐가 중요하며 상호작용의 과정에서 유의미한 대화가 오가야 한다(Sherry & Boettcher, 1997). 그리고 이 대화는 반드시 지적인 대화(intelligent dialogue)이어야 한다.

그리고 이러한 지적인 대화는 반드시 텍스트로만 이루어지는 것은 아니며 다채널을 이용한 인터페이스가 제공될 때 자연스럽게 이루어지며 즉각적인 피드백이 제공될 때 더욱 촉진된다(Tognazinni, 1992). 이렇게 다양한 채널을 통하여 지적인 대화가 오갈 수 있도록 학습 환경을 조성해 준다는 것은 학생 측면에서 분명한 혜택이지만, 교수 측면에서 볼 때 상당한 부담이 된다.

왜냐하면 지적인 대화가 이루어지기 위해서는 교수, 훈련된 보조 교사나 보조 교수 또는 조교의 참여가 수반되어야 하며, 필요시 안내를 해주기도 하고 토의를 활성화시켜 주기도 해야 하며 주제에서 벗어날 때에는 다시 본 주제로 돌아올 수 있도록 수정을 해주는 역할도 해야 한다. 따라서 지적인 대화를 보장해 주기 위해서는 교수의 참여가 필요하며 교수의 참여도에 따라 지적인 대화의 질이 좌우된다.

가상공간에서 강의를 실시하다 보면 하드웨어나 소프트웨어로 인한 예측하지 못한 문제가 발생하는 경우가 있게 된다. 이러한 문제가 발생할 때마다 전문가에게 문의하기보다 어느 정도의 문제는 혼자서 해결할 수 있는 능력을 길러야 한다. 따라서 가상교육에 참여하는 사람에게는 사전에 필요한 지식과 기술을 연마할 수 있는 기회가 주어져야 한다.

2. 학생

가상대학이 효율적으로 운영되기 위해서는 교수와 함께 학생들도 배우고자 하는 동기가 유발되어야 하며(Oliver & Reeves, 1994), 그렇게 함으로써 유의미한 학습이 이루어질 수 있다(Rieber, 1992). Keller(1999)는 웹 상에서의 학습시 동기유발을 세 범주로 나누었다. 첫째가 웹 환경에 관한

것이고, 둘째가 학생 지원, 그리고 셋째가 자기주도학습과 관련된 동기유발이다. 특히 면대면의 상호작용이 이루어지지 않는 상황에서는 내재적 동기 유발이 더욱 중요하다는 연구 결과도 보고되고 있다(Malone, 1984). 학습은 학생이 학습과정에 적극적으로 참여할 때 효과를 볼 수 있으며(Klemm, 1995) 특히 가상 학습 공간에서는 학생의 참여도가 중요하다.

이른바 자기주도 학습능력이란 자기 통제 능력 즉 시간관리 능력에서 학습을 방해하는 장애요소를 제거하는 능력을 가지고 자발적이고도 능동적으로 학습하는 것을 말하며, 궁극적으로 학습 목표 달성을 위해 자신에게 맞는 학습환경을 창출하는 행동까지를 포함한다(Zimmerman, 1990). 일반적으로 웹 기반 강의를 수강하는 학생들이 갖고 있는 오해는 첫째로 매번 수업에 출석하지 않아도 된다는 것, 둘째로 매번 수업에 출석하지 않아도 되기 때문에 기존의 강의보다 쉬우리라는 점, 셋째로 “언제 어디서나” 학습할 수 있다는 가상 교육의 장점을 “내가 공부하고 싶을 때 마음대로 공부할 수 있다”고 오해하는 경향이 있다는 점이다.

오히려 가상공간에서의 학습은 기존의 수업보다 더 많은 참여와 활동이 요구되며 자기조절 학습능력이 절실히 요구된다. 자기조절 학습능력은 훈련이나 수업처치를 통해 발달될 수 있으므로(Paris & Newman, 1990) 자기주도 학습능력의 진단과 함께 이를 발달시켜 줄 수 있는 전략이 필요하다.

Cronbach와 Snow(1981)가 ATI(Aptitude-Treatment Interaction) 이론에서 이미 밝혔듯이 각 학생마다 더 잘 맞는 학습 방법이 있다. 따라서 사이버대학이라는 학습 환경에서 가장 잘 학습할 수 있는 학생이 있으며 그렇지 않은 학생도 있다. 그렇다고 사이버대학이라는 학습 환경에서 가장 잘 학습할 수 있는 학습 유형을 찾아내어 그러한 학생만 선별, 학습하게 한다는 것은 소극적인 도입 방법일 뿐만 아니라 모든 학생에게 균등한 학습의 기회를 주어야 하는 원칙에도 위반되는 것이다.

모든 학생에게 균등한 혜택을 주기 위해서는 일차적으로, 가상 대학이라는 학습 유형에서 가장 혜택을 받을 수 있는 학습 양식을 찾아내고 다음으로는 그러한 학습 양식을 갖지 않은 학생에게 어떻게 하면 똑같은 혜택을 줄 수 있는지 알맞은 교수 전략을 모색해 나가야 한다.

인터넷 기반 학습의 장점 중 하나가 상호작용이다. 이 상호작용이란 교수와 학생, 학생들 간에, 또 국내 외 전문인과 학생간의 상호작용을 포함하며 다양한 학습 자료와의 탐색까지도 포괄한다. 가상 교육에서 제공되는 것을 충분히 활용할 수 있기 위해서는 일종의 소양이 필요하다. 소양이란 컴퓨터나 웹을 사용할 줄 아는 컴퓨터 소양뿐만 아니라 자기의 의견을 정확히 표현할 줄 아는 쓰기 능력, 꼭 필요한 질문이나 의견을 제시할 줄 아는 능력, 토의를 혼자 독점하지 않는 예의, 상반된 의견을 받아들일 수 있는 자세 등을 모두 포함한다.

제기된 이러한 문제점을 고려할 때 가상 대학이 성공적으로 운영되기 위해서는 사전에 컴퓨터와 웹에 관한 소양을 함양해 줄 수 있는 교과목을 선수 과목으로 정하거나 가상 공간에서의 학습에 관한 충분한 오리엔테이션이 필수적으로 수반되어야 한다.

3. 교육내용

컨텐츠(contents)란 문자, 그림, 소리, 동영상 등을 포괄하는 아날로그 및 디지털 형태의 상품이나 정보서비스의 근간을 이루는 지적 자산을 의미한다. 멀티미디어 컨텐츠란 컨텐츠를 디지털화하여 컴퓨터 등과 같은 정보 기기로 생산, 유통, 소비되는 컨텐츠에 양방향성이 추가되어 정보통신망 혹은 방송망을 통해 송수신되는 컨텐츠를 말한다.(소프트웨어종합육성계획, 정보통신부, 1996)

이 중 교육용 컨텐츠는 교육에 활용하는 것을 목적으로 제작된 컨텐츠로, 정보유형, 전달방식, 활용 용도 등에 따라 다양한 형태로 가공 활용되며, 주로 디지털화되어 PC와 통신망을 통하여 사용되는 컨텐츠를 의미한다. 교육용 컨텐츠가 높은 수준을 유지하기 위해서는 양질의 코스웨어와 교육용 멀티미디어 컨텐츠 개발이 용이해야 한다.

코스웨어(courseware)란 컴퓨터를 사용하여 학생들의 학습을 지원하기 위하여 작성된 프로그램, 즉 교육용 S/W를 말한다. 가상대학의 성패를 좌우하는 것은 양질의 코스웨어다. 여기서 문제가 되는 것은 어떻게 양질의 코스웨어를 개발하느냐 하는 문제로서 그 개발은 상당한 시간과 전문성을 요한다. 또한 멀티미디어 컨텐츠는 학생로 하여금 창의력을 유발하게 하고 혁신적인 사고를 도모하게 하며 상호작용의 기회를 제공해 줌으로써 학생의 지식과 경험을 극대화할 수 있도록 구성되어야 한다.

다양한 멀티미디어 컨텐츠를 개발하기 위해서는 먼저 현재 보유하고 있는 자료들을 디지털 자료로 전환하여 데이터 베이스를 구축하여야 한다. 그리고 공동 전자 자료실의 구축이 필요하다. 현재 우리나라는 인쇄물을 중심으로 한 전자도서관은 많이 구축되어 있으며 원활히 정보 교환 및 이용이 이루어지고 있다. 그러나 아직도 멀티미디어 컨텐츠의 전자 자료실은 구축되어 있지 않으며 일부 자료실도 그 자료가 극히 제한되어 있다. 따라서 원시자료 및 현 교재의 멀티미디어화를 추진함과 동시에 공동 전자 자료실의 구축이 시급하게 요구된다.

IV. 효율적 운영을 위한 지원 체제

사이버대학의 효율적 운영을 위해서는 교수와 학생, 교육내용이 각기 다른 역할과 기능을 갖고 참여하게 되며, 이들 참여가 가장 효율적으로 되기 위해서는 학교와 정부로 대별되는 유기적인 지원체제를 필요로 한다.

1. 학교

학교차원에서의 지원은 교과목 지원, 교수 지원, 학생 지원을 비롯하여 인적 자원과 교육 자원의

확보, 시설과 공간의 활용, 개발과 전달의 지원 등을 포함한다. 이러한 지원과 확보를 보장해주기 위해서는 다음과 같은 점을 고려해야 한다.

이제 사이버대학의 실시는 과거 시청각 매체를 학습에 부분적으로 도입, 활용하던 것과는 다른 차원에서 접근해야 한다. 21세기의 교육에서는 각자, 즉 학생, 교수, 행정가, 학교 당국이 그 동안 해오던 일을 그대로 답습할 수 없게 되며 새로운 역할과 기능이 발생하게 된다. 따라서 이를 적용하려면 부분적인 변서보다는 근본적이고도 전체적인 개혁이 있어야 한다. 즉 학교 제도의 변화가 와야 한다(Bork, 1984).

사이버대학이 모토로 내어놓는 “언제 어디서나” 학습을 할 수 있다는 것은 어느 사이버대학의 강의든지 수강할 수 있다는 것을 의미하고 그렇게 취득한 학점은 인정받을 수 있어야 함을 의미한다. 앞으로 사이버대학이 활성화될 때 국경 없는 교육이 가능해지며 외국의 학생이 우리 나라 사이버대학의 강의를 듣고 우리 나라에서 학위를 받고자 할 때, 발생하게 되는 학교 규정의 문제, 입학 규정의 문제를 고려해야 한다(de Waal, 1998).

대부분의 대학 행정가들은 사이버대학을 운영할 수 있는 결정권자로서의 소양이 부족하다(Maddux, 1998). 지금까지 대부분의 대학에서는 우수한 교수 확보와 교실, 그리고 실험실이나 컴퓨터실 확충에 노력을 해왔다. 그러나 사이버대학을 운영하는데 있어서는 강의실에서 강의를 할 수 있는 교수보다는 그러한 내용을 가상교육의 특징을 잘 살려 개발해낼 수 있는 개발자가 더욱 필요하다.

또한 강의실이나 실험실보다는 사이버대학의 교육자료를 제작할 수 있는 제작 공간 즉 스튜디오나 편집실이 더 필요하게 된다. 80년대 중반부터 미국에서는 많은 대학들이 정보공학담당 부총장이나 부총장보를 임명하여 대학 전체의 정보화를 일관성 있게 추진해 나가고 있는 사실은 이러한 시대적인 요구에서 발상된 것이다.

전통적인 교육기관에서는 교수 승진시 발표 논문, 저서, 연구 업적등을 중심으로 평가가 진행되고 있다. 만일 이러한 관행이 계속된다면 교수들의 사이버대학 참여에 큰 기대를 걸 수가 없다. 따라서 대학당국에서는 연구비 지원, 승진시 가산점 부여 등 보상 제도를 마련해야 한다(University System of Maryland, 1997).

사이버대학이 양적으로 증가하는 추세는 질적인 측면에서의 저하를 가져오기 쉽다. 사이버대학에서 학위를 수여한다면 사이버대학에서 실시되고 있는 교육의 질이 철저히 관리되어야 한다. 이러한 문제는 국내에만 국한되는 것이 아니라 국제적인 문제가 되기도 한다. 질적인 문제는 네 가지 측면에서 평가될 수 있는데, 정보와 상담, 교과목 개발, 교과목 전달, 조직이다. 이미 노르웨이에서는 이러한 방법을 도입, 운영하고 있다(Robinson, 1999).

가상교육은 모두에게 제공되어야 한다. 이를 위해서는 경제적인 차원에서 학생들의 PC 구입을 학교에서 지원해주는 제도가 마련되어야 한다. 일시불로 구입하기 힘든 학생을 위하여 학교에서 할부

급 제도를 마련해 주는 것도 하나의 방법이 될 수 있으며, 학생들 전원이 PC를 보유하게 되기 전까지는 PC실을 확충하여 모든 학생들이 가상교육의 혜택을 받도록 해야 한다.

이제 컴퓨터나 통신 테크놀로지를 부분적으로 적용해서는 그 진가를 발휘할 수 없게 되었다. 따라서 연구비를 여러 개의 소규모 프로젝트로 나누어 지원하기보다는 통합 프로젝트에 투자하는 것이 교육 발전에 기여하는 바가 클 것이며 소규모의 연구일 때에는 서로 연계성이 있어야 한다. 물론 이러한 지원을 받은 연구자나 연구기관이 실시한 연구 결과에 관한 내용 검증이 이루어져야 할 것이다.

이 모든 것이 갖추어졌다고 가정할 때 가장 중요시되는 것은 내용과 운영이다. 내용이 좋지 않을 때 테크놀로지나 환경이 구비되었다 하여도 그 테크놀로지가 가치를 발휘할 수 없으며, 아무리 좋은 내용도 운영이 제대로 되지 않을 때 그 가치를 발휘할 수가 없는 것이다.

2. 정부

가상 교육이란 국경을 초월한 교육이기도 하다. 따라서 양질의 코스웨어, 양질의 멀티미디어 콘텐츠를 보유하고 있지 못할 때, 이러한 자료를 풍부히 가지고 있는 나라에 종속될 수밖에 없다. 따라서 정보의 식민지가 되지 않고 국적있는 교육을 실시하기 위해서는 정부의 지원이 필수적이며 시급하다. 정부의 지원에는 법적인 지원, 정책적인 지원, 그리고 경제적인 지원이 포함된다.

현재 우리 나라에는 가상 교육 법안이 마련되어 있지 않다. 과거 수년간 계속 노력은 하고 있으나 아직 국회에서 '가상교육법'이 통과되고 있지 못한 상태이다. 하루 속히 가상 교육 법안이 통과되어 법적으로 가상 교육이 발전해 나갈 수 있는 기틀이 마련되어야 한다. 이 가상교육법에는 현재 일부에서 문제가 되고 있는 사이버대학을 운영할 수 있는 기관의 명기, 사이버대학에서 수여 받은 학위의 인정, 학점 교환제, 저작권 등이 포함되어야 한다.

가상 교육을 실시하기 위해서는 학교 당국의 구조적인 조정도 있어야 하지만 관련 행정 기관의 제도에도 변화가 있어야 한다. 경직된 교육 행정, 장기 계획없이 수시로 바뀌는 교육 행정, 중앙집권식으로 통제권을 가지고 모든 결정을 하달하는 행정에서 벗어나, 학교가 현실성 있는 결정을 하고 행정 기관은 이를 수행할 수 있는 제도를 마련해 주는 역할을 하여야 한다. 이와 아울러 장기계획을 수립하고 이를 꾸준히 이행하여야 한다.

또한 가상교육이 제대로 실시되기 위해서는 3단계의 기간 시설이 확충되어야 한다(Sherron and Boettcher, 1997). 이러한 기간 시설의 확충은 물론 학교 당국에서 노력해야할 면도 많지만 거의 대부분이 정부의 대대적인 지원체제가 구축될 때 비로소 가능해진다. 첫 단계가 인트라 네트워크의 구축이고, 두 번째 단계가 국내 네트워크 구축, 그리고 마지막 단계가 세계와의 연결이다. 이는 단순한 연결만을 의미하는 것이 아니라 교육적이거나 상업적인 모든 데이터 베이스나 상업적인 서비스, 그리고

모든 자원への 접근이 가능한 것까지 포함한다.

가상교육을 하기 위해서 학생은 사운드나 그래픽을 사용할 수 있는 용량의 CPU, 전화선, 모뎀, 그리고 컴퓨터가 필요하다. 일부 휴대용 컴퓨터는 모뎀이 장착되어 나오나, 보통 모뎀은 학생에게 또 다른 경비 부담을 안겨준다. 또한 가정에서 사용하는 전화선을 이용하여 컴퓨터에 접속하는 경우, 그 시간 동안 일반 전화를 사용할 수 없기 때문에 컴퓨터 사용 전용 전화선이 별도로 있지 않은 경우, 학생의 사용시간은 통화량이 적은 늦은 밤 시각이나 아침 이른 시각으로 제한이 되는 경우가 많다. 또한 웹 사용이 절정을 이루는 시간에는 접속이 되지 않거나, 된다 하여도 자료를 탐색하는데 또는 다운로드 받는데 좀더 긴 시간이 요구되기도 한다.

네트웍을 이용할 때 교수, 학생 모두가 기술적인 문제에 당면하게 된다. 물론 이러한 문제는 매우 다양하기 때문에 웹 상에 도움방을 준비한다 해도 모든 문제가 다 해결될 수 있는 것은 아니다. 그리고 이러한 도움말도 컴퓨터가 정상으로 가동되고 웹에 연결되었을 때에만 혜택을 받을 수 있는 것이다. 따라서 문제를 해결해 줄 수 있는 우수한 도움방의 마련도 중요하지만 하드웨어적인 것과 소프트웨어적인 기술지원(Agnew, et al., 1998)을 해 줄 수 있는 인력의 확보도 중요하다.

웹을 통한 가상교육을 실시하고자 하는 교수, 또 이러한 강의를 듣고자 하는 학생을 위한 기술에 관해 체계적인 단기 연수가 실시되어야 한다. 필요한 연수가 실시되었을 때 문제해결사의 업무는 감소되며 가상교육의 실시가 원만히 운영될 수 있기 때문에 연수는 사전에 문제를 해결하는 하나의 방안으로 중요하다. 학생들이 통신을 이용하여 학습하고 토론에 적극 참여하거나 참고 자료를 탐색하는 경우에는 웹을 장시간 이용하게 된다. 이것은 학생들에게 또 다른 경비 부담을 주게 되며, 교육용인 경우 사용료를 낮게 부과하는 방법 즉 e-rate를 적용한다면, 좀더 많은 학생들이 활발히 이용할 수 있을 것이다.

V. 결 론

우리 나라에서는 새로운 교육매체가 교육현장에 도입될 때 충분한 준비기간이나 연구가 선행되지 않았다. 효율적인 사이버대학 운영에 있어 이 점은 특히 유의할 사안이다. 현재 70여개 넘는 대학들이 사이버대학을 실시하고 있지만, 지금 우리 나라에서 진행되고 있는 사이버대학은 사이버대학의 장점을 충분히 발휘하고 있지 못한 실정이다.

과거의 교육매체는 부분적인 도입이나 부분적인 수정작업으로 소정의 효과를 볼 수 있었다. 그러나 사이버대학은 예외가 된다. 부분적인 도입, 부분적인 접근방법으로는 그 효과를 볼 수가 없다. 사이버대학이 지금까지의 매체나 테크놀로지와 유별되는 점이 많지만, 그 중에서도 가장 뛰어나고 다른 것이 있다면 바로 사이버대학을 제대로 구현하기 위해서는 운영하는 기관, 즉 대부분의 대학교의

근본적인 구조 조정이 있어야 한다는 것이다.

지금까지의 구조로는 사이버대학의 운영이 힘들다. 구조 조정은 인적 자원, 설비, 시설 자원의 조정을 의미한다. 우수한 교수 채용만으로 사이버대학이 효과적으로 운영될 수 있는 것이 아니며, 교실만 충분히 있어서 사이버대학에서 사용될 교육 자료가 제작되는 것이 아니다. 오히려 개발자, 운영자, 그리고 제작에 필요한 시설이 더 필요하게 된다. 사이버대학을 제대로 구현하기 위해서는 대학의 제도적인 구조 조정이 우선되어야 한다.

사이버대학의 운영이란 하나의 전공 영역을 더 개설하거나 하나의 교과목을 더 개설하는 것과는 근본적으로 다르다. 이러한 시점에서, 사이버대학 운영에 관한 일반적이고도 전체적인 의미와 과제를 분석해 보는 작업이 필요하다.

본 논문에서는 사이버대학 운영을 위해서 어떠한 점이 고려되어야 하는가를 먼저 생각해 보았다. 제일 핵심이 되는 것은 무엇보다도 교수, 학생, 교육내용으로서 교육용 콘텐츠이다. 이 세가지 조건의 효율적인 참여와 운영을 뒷받침해 주는 것이 바로 학교와 정부의 지원이다.

참 고 문 헌

- Bates, A. W.(1995). Technology, Open Learning and Distance Education, London :
Routledge Studies in Distance Education.
- Bork, A.(1984). Computer futures for education. Creative Computing, 10(11), 178.
- Campbell, K.(1999). the web : design for active learning. Academic Technologies for
Learning, <http://www.atl.ualberta.ca>.
- Clark, R.(1994). Media will never influence learning, educational Technology Research and
Development, 42(2), 21-29.
- Cronbach, L. J. & Snow, R. E. (1981). Aptitude and Instructional Methods : Handbook for
Research on Interactions, NY: Irvington
Publishers, Inc.
- Densford, L. E.(1998a). NCR : Imbedded training for new knowledge workers. Corporate
university Review, 6, 16-19.
- Jones, G. R.(1997). Cyberschools : An Education Renaissance. Englewood, Co. : Jones Digital
Century, Inc.
- Kirkpatrick, D. L.(1979). Techniques for evaluating training programs. Training and
Development Journal, June, 78-92.
- Klemm, W. R.(1995). Computer conferencing as a cooperative learning environment.
Cooperative Learning and College Teaching, 5(3), 11-13.
- Kozma, R. B.(1994). Will media influence learning ? Reframing the debate. Educational
Technology Research and Development, 42(2), 7-19.
- McCormack, C., & Jones, D.(1998). Building a Web-Based Education System, New York :
Wiley Computer Publishing.
- Maddux, C. D.(1994). The Internet : Educational perspets and problems. Educational
Technology, 34(7), 37-42.
- Moore, M. G., & Kearsley, G.(1996). Distance Education : A Systems View. Wadsworth
Publishing Company.
- Oliver, R., Herrington, J., & Omari, A.(1996). Creating effective instructional
materials for the world wide web.
[http://www.scu.edu.au/sponsored
/ ausweb/ausweb96/educr/oliver](http://www.scu.edu.au/sponsored/ausweb/ausweb96/educr/oliver).

- Owston, R. D.(1997). The world wide web : A technology to enhance teaching and learning ?. Educational Researcher, 26(2), 27-33.
- Paris, S. G. & Newman, R. S.(1990). Development aspects of self-regulated learning. Educational Psychologist, 25(1), 87-102.
- Poole, W.(1991). Resistance to change in education : Themes in the literature. ERIC Document Reproduction Service No. ED 330307.
- Rieber, L.(1992). Computer-based microworlds : A bridge between constructivism and direct instruction. Educational Technology Research and Development, 40(1), 93-106.
- Salomon, G.(1981). Communication and Education, Beverly Hills, CA : SAGE Publications, Inc.
- Schieman, E., & Fiordo, R.(1990). Barriers to adoption of instructional communications technology in higher education. ERIC Document Reproduction Service No. ED 329244.
- Selwyn, N.(1999). Virtual concerns : restrictions of the Internet as a learning environment. British Journal of Educational Technology, 30(1), 69-71.
- Slavin, R. E.(1995). Cooperative learning : Theory, Research, and Practice. Englewood Cliffs, NJ : Prentice- Hall.
- Willis, B.(1992). Instructional development for distance education. ERIC Document Reproduction Service No. ED 351007.
- Zimmerman, B. J.(1990). Self-regulated learning and academic achievement : An overview. Educational Psychologist, 25(1), 3-17.
- 유광원(1997). 국내 최초의 사이버대학 '유니텔 가상대학'의 구축 사례, 가상교육체제 구성을 위한 심포지움, 방송통신교육연구소 연례 심포지움 발표 자료집, 35-47.
- 이종연(1998). 사이버교육체제 구축 모형, 교육공학연구, 14(3) 301-330.
- 정보통신부(1998). 소프트웨어종합육성 계획 보고서.
- 정인성(1998). 방송대학 가상교육체제설계, 한국방송대학교 방송통신교육연구소, 연구보고 97-4.

<abstract>

The problems for efficient operation of cyber university

Kim, Doo-Gyung, Yang, Jin-Geon

The cyber university will accomplish two objectives. It will create an academic milieu that empowers the professional growth of faculty. The cyber university will also develop innovative and more effective approaches to teaching and learning. It will meet these objectives by creating a collaborative group of faculty who, with technical support, will work together to discover what online technologies are available, to determine how they can be used to transform the educational experience, and to assess their teaching effectiveness. This ongoing collaborative effort will result in continuing faculty professional development and a transformation in how students are taught.

This study tries to identify those factors by seeking answers to three questions: What are the important major elements of the cyber university? Do we need traditional university structure and personnel to operate the cyber university? What kinds of support do we need? Educational content is identified as the core element of the successful cyber university. Three interfacing groups critical to the successful operation of the cyber university are identified: teacher/trainer group, student/user group. Each group has its own characteristics and needs.