

가상대학시스템의 성능평가 요인 및 구현전략에 관한 연구*

정기호

경성대학교 경영학부 교수
(khchung@star.kyungsung.ac.kr)

손종호

경성대학교 경영학부 박사과정
(jhson@mis.kyungsung.ac.kr)

본 연구에서는 현재 전국의 많은 대학에서 운영하고 있는 가상대학시스템의 성능을 평가할 수 있는 합리적인 요인들을 제시하고, 또한 효과적인 시스템 구축을 위한 구현 전략을 제시하였다. 앞으로 가상대학시스템을 통한 강의 방식이 점점 보편화되고 가상강의에 대한 학생들의 수강신청이 점차 늘어날 전망이어서, 가상대학 강의를 통해 학생들이 시간과 장소에 구애없이 언제 어디서나 수업에 참여할 수 있고, 컴퓨터와 인터넷 등 다양한 정보기술들을 활용하여 수업의 효과를 높일 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 가상대학시스템의 본격적인 도입에 앞서 가상대학 시스템이 전통적인 강의실 수업 방식에 비해 얼마만큼의 효과를 가져다주는지에 대한 분석이 필요하나, 아직까지는 기존 강의실에서의 전통적인 강의 방식에 비해 가상대학시스템에서 이루어지는 강의 방식이 어떤 효과를 가져다주는지 실증적으로 조사된 연구가 거의 없었다. 본 연구에서는 가상대학시스템의 성능을 평가하기 위해 과목의 설계 및 개발, 강의 전달 방식, 그리고 과목의 운영 및 관리와 관련된 부분 등 3가지 영역에서 합리적인 세부 평가 항목들을 개발하여 제시하였고, 현재 국내에서 실험적으로 운영되고 있는 가상대학시스템하에서 강의를 받은 학생들과 강의를 담당한 교수들을 대상으로 인터넷상에서 설문조사를 하여 항목별로 평가하고, 앞으로 보다 나은 가상대학시스템을 정착시키는데 도움을 주기 위해 설문조사의 결과로부터 가상대학시스템의 구현 전략을 유도하여 과목의 설계 및 개발, 강의 전달 방식, 그리고 과목의 운영 및 관리 등 3가지 영역 별로 구분하여 제시하였다.

1. 서 론

최근 들어 전국의 많은 대학들이 자체의 고속 네트워크를 구축하고, 가상대학, 원격강의, 재택수업, 온라인 수업 등 다양한 방식으로 네트워크 공간상에 가상 강의실을 열어 놓고 수업을 진행시키고 있다. 이러한 수업들은 대부분 인터넷 웹 상에 과목 홈페이지를 만들어 놓고 수업에 필요한 여러 가지 자료들 즉, 수업 진행과 관련한 강의진도계획서, 강의노트, 과제물, 읽을거리, 성적 등을 올려놓아

학생들이 인터넷 접속을 통해 이들 정보들을 손쉽게 접할 수 있도록 하고, E-mail을 통해 교수에게 질문을 주고받을 수 있도록 하고 있다. 최근까지만 해도 이러한 방식들은 완전한 형태의 온라인 가상 수업이라기 보다는 기존 강의실 수업을 보조하는 도구로서 이용되는 것에 불과하였다.

그러나 지난 98년부터 전국의 많은 대학들이 컨소시엄 형태로 가상대학 연합체들을 결성하여 교육부의 지원하에 시범 또는 실험 운영기관으로 가상대학 프로그램을 운영하고 있으며, 앞으로 정부에서도 법적 제도적 근거를 마련할 계획이어서 가상

공간에서 수업과 학사운영이 이뤄지는 별도의 가상 대학 설립이 가능해 질 전망이다. 이러한 가상대학이 본격적으로 운영되면 시간과 공간적 제약을 받지 않는 대학 운영이 가능해 학생들이 시간과 장소에 구애됨이 없이 언제 어디서나 수업에 참여할 수 있고, 컴퓨터와 인터넷 등 다양한 정보기술들을 활용하여 수업의 효과를 높일 수 있는 장점이 있다. 그러나 가상대학시스템을 효과적으로 구현하기 위해서는 고속의 네트워크와 각종 하드웨어 장비들과 같은 기본적인 정보인프라의 구축이 선행되어야 하고, 또한 수업에 필요한 코스웨어의 개발, 운영, 관리에 사용될 각종 소프트웨어들의 구입에 따른 비용과 가상대학시스템 관리에 필요한 인력 등 많은 기회비용을 수반하게 된다. 따라서 많은 비용을 들여서 가상대학시스템을 본격적으로 도입하기에 앞서 가상대학 시스템이 전통적인 강의실 수업방식에 비해 어떠한 효과를 가져다주는지에 대한 분석이 필요하고 이를 위해서는 가상대학시스템의 효과를 측정하는데 이용될 합리적인 평가항목들이 마련되어야 할 것이다. 따라서 본 연구는 가상대학시스템의 성능 평가요인들을 제시하고 효과적인 구축을 위한 구현 전략을 제시하고자 하는데 연구 목적이 있다.

앞으로 가상대학시스템을 통한 강의 방식이 점점 보편화되고 이러한 형태의 수업에 대한 학생들의 수강신청이 점차 늘어날 전망이어서 이러한 시스템의 성능 평가에 대한 연구는 상당한 의미가 있을 것이다. 그러나 아직까지는 강의실에서 이루어지던 전통적인 수업 방식에 비해 가상대학시스템에서 이루어지는 수업 방식이 얼마만큼의 수업 효과를 가져다주는지 실증적으로 조사된 연구가 거의 없었다. 본 연구에서는 정보기술을 기반으로 운영되는 가상대학시스템의 성능을 평가하기 위한 요인들을

찾아내고, 이를 이용하여 현재 국내에서 여러 가지 형태로 실험적으로 운영되고 있는 가상대학시스템들을 평가해 보고자 한다.

이를 위해 98년부터 교육부에 의해 선정된 가상 대학 시범 기관 또는 실험 운영기관에서 운영하는 가상대학 프로그램들을 대상으로 과목의 설계 및 개발, 강의 전달 방식, 그리고 과목의 운영 및 관리와 관련된 부분 등 3가지 측면에서 합리적인 세부 평가 항목들을 개발하여 가상대학시스템하에서 강의를 받은 학생들과 강의를 담당한 교수들을 대상으로 설문조사를 하여 이들 시스템들을 평가하고, 이들 결과로부터 가상대학시스템 구현 전략을 유도해 내어 앞으로 보다 나은 가상대학시스템을 정착시키는데 도움을 주고자 한다.

II. 가상대학시스템의 개념 및 현황

2.1 가상대학의 개념

가상수업(virtual class)이라는 용어는 Hiltz (1984)가 컴퓨터를 매개로 한 커뮤니케이션(CMC : Computer-Mediated Communication)을 통해 토론, 강의, 시험 등 강의실에서 이루어지는 커뮤니케이션 과정을 전자화한 형태를 일컬어 처음 사용하였고, Van Dusen(1997)은 가상대학의 개념을 정보공학에 의해 만들어진 전자 교수, 학습 그리고 연구환경으로 정의하였다.

현재 국내의 다양한 기관에 의해 운영되고 있는 가상대학은 필요에 따라 그 범위나 제공되는 기능, 강좌 수, 시스템 등에 있어서 차이를 보이고 있다. 그러나 기본적으로 가상대학은 기존의 대학에서 이

루어지는 거의 대부분의 기능을 컴퓨터 네트워크에 의해 만들어진 가상공간에서 구현할 수 있도록 만든 환경을 말한다(김은옥, 1998 ; 정인성, 1999).

가상대학시스템에서의 중요한 요소는 동기식 활동과 비동기식 활동이다. 동기식 활동은 실시간 음성이나 영상을 통해 학생들이 교수와 상호작용하는 것을 가능케 하며, 비동기식 활동은 학생들이 자신의 시간과 진도에 맞춰 학습을 할 수 있도록 하는 것을 말한다. 가상대학시스템에서는 이 두 가지 방식을 적절히 조화시켜 강의를 진행하게 되는데, 비동기식 활동이 많이 이루어질수록 강의가 유연해진다(Andriole, 1997 ; Bourne 등, 1997 ; Spodick, 1995).

2.2 국내 가상대학 현황

가상대학을 운영하는 교육기관을 살펴볼 때 크게 네 가지의 유형으로 구분 지을 수 있다. 첫째는 가상대학만을 운영하는 독립된 원격교육기관이며, 둘째는 기존의 대학교에서 가상대학을 함께 운영하는 이원체제의 교육기관, 셋째는 협의체에 의한 공동 운영체, 네 번째 유형으로는 기업이 운영하는 가상대학(Corporate University)이 있다(홍종득, 1999).

외국의 경우 기존의 대학과 같은 교육기관에서 가상대학을 시작하고자 하는 데에는 다음과 같은 이유가 있다. 첫째는 대학에 등록된 학생들이 전일제 학생(full-time student)과 몇 개의 교과목만 수강하는 시간제 학생(part-time student)들로 구성되어 있다는 점이다. 둘째는 컴퓨터 기술과 통신 기술의 발달로 지금까지의 교육방법과는 다른

교육의 실시가 가능하다는 인식이다. 셋째는 비용 면에서 강의실이나 실험실을 증축하는 것보다는 학생의 인구가 앞으로 감소될 것으로 예상하기 때문에 가상대학의 운영이 비용효과적일 수 있다는 계산과, 넷째로는 정보는 급속도로 변화하고 폭발해 가고 있으며 이렇게 빠른 변화에 즉시 대응할 수 있는 해결책으로 가상대학이 관심의 대상이 되고 있다. 즉, 전통적인 교육기관에서 가상대학을 실시하므로 원거리에 있는 시간제 학생들에게 언제 어디서나 교육을 받을 수 있는 학습환경을 제공해 준다는 것은 주목할 만한 일이다(홍종득, 1999 ; Turoff, 1996).

우리 나라에서 가상교육은 1997년 삼성 SDS가 유니텔 가상대학을 처음으로 운영하였으며, 1998년에 65개 대학교와 14개 업체 및 자치단체가 가상대학 실험운영기관(46개 대학교)이나 시범운영기관(19개 대학교)에 참여하여 사이버 캠퍼스를 시작하였다(〈표 1〉 참조).¹⁾ 이들 중 대부분의 대학들은 타 대학과 연합하여 컨소시엄 형태로 운영을 하고 있으나, 일부의 경우 단일 대학 단독으로 사이버 캠퍼스를 운영하는 곳도 8개 대학에 이른다. 이외에도 동아일보의 사이버 캠퍼스, 아이넷의 사이버대학, LG의 사이버 아카데미 등이 운영되고 있다(홍종득, 1999 ; 황승연, 1999).

98년도부터 2000년 1학기까지 국내에서 가상강의를 실시한 현황을 살펴보면, 일반인 대상의 재교육을 목적으로 가상대학을 운영한 경우는 극히 일부 대학에서만 실시하고 있고, 대부분의 가상대학들은 재학생들을 대상으로 운영하고 있다. 또한 컨소시엄 형태로 여러 대학들이 공동으로 참여하여 가상대학을 운영하는 경우는 대부분 참여

1) 1998년 교육부는 시범운영기관으로 대학연합 3개와 단독대학 2곳 등 모두 5개 기관을, 그리고 실험운영기관으로 대학연합 4개와 단독대학 6곳 등 총 10개 기관을 선정하였다.

〈표 1〉 가상대학 운영기관

구분	가상대학명	참여대학	참여기관
시범 (5)	부울가상대	동명정보대, 동아대, 부산대, 울산대	부산광역시, 울산광역시, 현대정보기술
	열린사이버대	성균관대, 고려대, 공주대, 부경대, 강릉대, 충북대, 부산외대, 성신여대, 순천향대, 인하대, 제주대	삼성 SDS, 중앙일보
	서울사이버디자인대	홍익대, 국민대	삼보컴퓨터, 쌍용정보통신, 솔빛미디어
	단독(2개 대학)	서울대, 숙명여대	
실험 (10)	한반도가상캠퍼스	승실대, 서울여대, 인재대, 한림대, 금오공대	LG
	한국가상대학연합	경북대, 전남대, 이화여대, 한양대, 경희대, 광운대, 대구대, 경성대, 한국방송대	
	한국온라인가상대학	중앙대, 경기대, 대전산업대, 공주전문대	나우콤
	한국대학가상교육연합	강원대, 전북대, 연세대, 경남대, 건국대, 계명대, 관동대, 동양대, 명지대, 목원대, 배재대, 삼육대, 상명대, 아주대, 영남대, 원광대, 전주대, 조선대, 한남대, 한동대, 호남대, 호서대	조선일보, 디지털조선일보, SK텔레콤
	단독(6개 대학)	동국대, 서강대, 경상대, 충남대, 한국외대, 영진전문대	서강대(현대정보기술) 한국외대(건한)

* 시범 : 시범운영기관, 실험 : 실험운영기관, 단독 : 대학 단독

〈표 2〉 우리나라 가상대학 강좌수 및 수강생 현황

구분	1998년				1999년				2000년		
	1학기		2학기		1학기		2학기		1학기		
	강좌수	학생수	강좌수	학생수	강좌수	학생수	강좌수	학생수	강좌수	학생수	
단독	서울대(SNUVC)	4	534	10	1292	16	984	18	982	24	1500
	충남대	31	1164	35	1249	54	1605	65	1948	83	N/A
	숙명여대	2	150	3	470	15	678	19	1392	32	N/A
	영진전문대	4	220	21	1024	Not in service					
연합	열린사이버대			200	7248	86	5248	117	20868	184	N/A
	한국대학가상교육연합	102	13340	113	14020	507	25389	706	41293	N/A	N/A
	한국가상대학 연합	32	1325	43	1408	50	1269	55	1743	67	2161
	서울사이버디자인대	38	890	43	980	Not in service				62	N/A
	부울가상대	14	163	28	363	20	1400	8	300	N/A	N/A
	한반도 가상캠퍼스			30	640	Not in service					
	한국온라인가상대학	11	3600	21	3600	5	N/A	49	N/A	N/A	N/A

* N/A는 불응답, 빈칸은 미공개 및 정확한 통계가 아니므로 공백으로 처리 하였슴(2000년 5월 현재)

학점 상호인정제도를 도입하여 운영하고 있다. <표 2>는 1998년부터 2000년 1학기까지 국내 가상대학에 개설된 강좌수와 수강생수를 나타내고 있다.

III. 가상대학 시스템 평가

본 연구에서는 가상대학시스템의 평가를 위해 98년부터 교육부에 의해 가상대학 시범운영기관으로 선정된 부울가상대, 열린사이버대, 서울사이버디자인대와 실험운영기관으로 선정된 한국대학가상교육연합, 한반도가상캠퍼스, 한국가상대학연합, 한국온라인가상대 등 가상대학 프로그램을 공동 운영하는 7개의 대학연합기관, 그리고 단일 대학으로 가상대학 시범운영기관에 선정된 서울대, 숙명여대와 실험운영기관으로 선정된 동국대, 서강대, 충남대 등 5개의 대학을 포함하여 모두 12개 기관을 대상으로 조사하였다.

3.1 성능 평가 영역

가상대학시스템의 성능을 평가하기 위해 우선 가상대학시스템에서 운영되는 과목의 설계 및 개발, 강의전달 방식, 과목의 운영 및 관리 등 3가지 영역에서 현실적이고 합리적인 평가 요인들을 추출해 내고, 요인들 각각에 대해 세부 평가 항목들을 만들어 낸다.

가상대학시스템에서 이루어지는 수업은 얼굴을 맞대고 이루어지는 전통적인 강의실 수업에서의 기능들을 모두 수용할 수 있어야 하고, 아울러 기존의 강의실 수업에서 실현될 수 없었던 기능들, 즉 학생들이 동일한 시간에 같은 장소에 모이지 않고

도 언제 어디서나 수업에 참여하는 것이 가능해야 하며, 강의실 수업에 비해 수업의 효율성을 훨씬 높이도록 하는 게 가상대학시스템의 도입 목적이다. 따라서 가상대학시스템의 성능 평가요인을 추출하기 위해서는 이와 같은 가상대학시스템의 도입 목적을 충족시켜 주는 주요 특성들을 과목의 설계 및 개발, 강의전달 방식, 과목의 운영 및 관리 등 3가지 영역으로 분류하고, 이러한 특성들로부터 가상대학시스템을 평가하는 요인들을 하나씩 대응시켜 이들 각 요인에 대해 세부적인 평가항목들을 추출하고자 한다(Khan과 Vega, 1997 ; Porter, 1997).

3.1.1 과목(Courseware)의 설계 및 개발

담당 교수외의 다른 사람에 의해 과목의 설계 및 개발이 수행되는 것보다 담당 교수가 직접 설계하고 개발할 때, 강의의 효과가 훨씬 높아진다. 그런데 현재 국내 대학교수들의 정보기술에 대한 지식 수준은 아주 다양해서 전문적인 지식을 가진 교수의 구성비율은 그렇게 높지 않다. 따라서 대다수의 교수들이 강의 노트 작성 및 전송, 학생들과의 통신, 온라인 시험이나 퀴즈의 출제 및 채점, 과제물 할당과 취합, 성적공시 등 기본적인 강의 활동과 관련한 코스웨어의 설계 및 개발을 교수가 직접 할 수 있도록 그 과정이 쉽고 사용하기 편리하게 되어 있어야 한다. 따라서 과목의 설계 및 개발에 이용되는 편리한 도구(tool)의 존재 여부, 기타 설계 및 개발 방법에 관한 내용들을 평가 요인으로 삼는다(Montgomerie와 Harapnuik, 1996 ; Wilson, 1997).

3.1.2 강의전달 방식

학생들은 학습 스타일이나 학습 욕구, 학습 능력

그리고 정보기술 관련 지식에 있어 차이가 많다. 따라서 다양한 학생들이 수준별 차이를 고려하여 최대의 학습효과를 얻도록 하기 위해서는 다양한 매체를 이용하여 다양한 형태로 강의가 전달되어야 한다. 또한 학생들이 시간과 장소에 구애받지 않고 언제 어디서나 강의에 접근할 수 있도록 하기 위해서는 강의 전달방식에 있어서 동기식 방식과 비동기식 방식을 병행하는 것이 효과적이다. 가상대학시스템이 다양한 학습방법을 제공할수록 수업에 참여하는 학생들이 자신의 취향에 맞는 학습방법을 선택함으로써 보다 효과적인 학습이 이루어질 수 있다. 따라서 얼마나 다양한 학습방법을 제공하는지를 평가요인으로 삼아 다음과 같은 항목들을 조사하여 평가하고자 한다(Graziadei 등, 1998 ; McInerney, 1997 ; Montgomerie와 Harapnuik, 1997).

- 비동기식 전송 방식과 동기식 전송방식의 병행 사용 여부
- Image, Video, Audio 등 다양한 형태의 멀티미디어 강의자료의 활용 정도
- 시뮬레이션이나 협동학습 활용 여부

3.1.3 과목의 운영 및 관리

가상대학시스템에의 신속한 접근 여부는 가상대학시스템을 통한 수업 방식이 성공하기 위해서 반드시 필요한 전제조건이다. 그리고 가상대학시스템이 기존의 강의실 수업을 대체하고 효과를 얻기 위해서는 기존의 강의실 수업에서의 특성들이 모두 수용될 수 있어야 한다. 강의실 수업에서의 가장 중요한 특성인 교수와 학생간 또는 학생들간의 상호작용이 가상대학시스템에서도 원활히 이루어질 수 있어야 한다. 전통적인 강의실 수업에서는 교수가 학생들에게 질문을 하여 학생들로 하여금 답을

하도록 하거나 학생들간에 토론을 하도록 함으로써 학생들의 수업 참여를 유도한다. 가상대학시스템에서도 역시 이와 같은 질의응답이나 토론이 활발히 이루어지도록 함으로써, 학생들이 수업에 소외되지 않고 참여할 수 있도록 하는 것이 중요하다 (Duchastel과 Spahn, 1996; Halluin 등, 1996; Hobbs, 1996). 따라서 본 연구에서는 이러한 상호작용 특성이 얼마나 잘 구현되고 있는지를 평가하기 위해 E-mail, Listservs, Newsgroups, Chatting, Video Conferencing 등의 도구들의 활용 여부를 상호작용 평가 항목으로 삼아, 이들 각각에 대해 상호작용의 형태와 양을 조사함으로써 가상대학시스템들을 비교 평가하고자 한다.

- 학생들의 수업에의 접근 용이성
- 온라인 퀴즈, 시험 실시 여부
- 퀴즈나 시험의 자동 채점 가능 여부
- 교수와 학생간 그리고 학생들간의 상호작용 지원 도구 사용 여부와 정도
 - 비동기식 : e-mail, listservs, newsgroup
 - 동기식 : 오디오 컨퍼런싱(chatting), 비디오 컨퍼런싱(CUseeMe)
- 단계별 상호작용 학습 모듈 기능
- 과목관리시스템 구축 여부

가상대학시스템의 도입 목적을 충족시키기 위해 가상대학시스템이 기본적으로 가져야 하는 특성들로 본 연구에서는 사용편리성, 접근용이성, 상호작용성, 목표일치성, 대체성, 차별성, 적합성 등으로 분류하였다.

3.2 성능 평가 요인

가상대학시스템의 도입 목적을 충족시키기 위해

가상대학시스템이 기본적으로 가져야 하는 특성들로 본 연구에서는 사용편리성, 접근용이성, 상호작용성, 목표일치성, 대체성, 차별성, 적합성 등으로 분류하였다.

3.2.1 사용편리성

가상대학시스템은 학생이나 교수들이 사용하기에 편리하게 되어 있어야 하고 친숙하게 수업에 참여할 수 있도록 설계되어야 한다. 정보기술들에 대해 기초적인 지식만 있어도 학생들이 가상대학시스템 하에서 수업을 받을 수 있도록 해야 한다(Brooks, 1997). 현재 국내 대학교수들의 정보기술에 대한 지식 수준은 아주 다양해서 교수가 가상대학시스템에서 과목을 가르치고자 할 경우 요구되는 정보기술의 양과 수준은 가상대학시스템 방식을 채택하는 교수의 수에 절대적인 영향을 미친다. 따라서 대다수의 교수들이 가상대학시스템에서 수업을 제대로 진행해 나가기 위해서는 강의노트 작성 및 전송, 학생들과의 통신, 온라인 시험이나 퀴즈의 출제 및 채점, 과제물 할당과 취합, 성적공시 등에 있어 사용하기 편리하게 되어 있어야 한다.

3.2.2 접근 용이성

현재 가상대학시스템을 통한 강의 방식이 점점 보편화되고 이러한 형태의 수업에 대한 학생들의 수강신청이 늘어나고 있다. 가상대학시스템에의 신속한 접근 여부는 가상대학시스템을 통한 수업 방식이 성공하기 위해서 반드시 필요한 기본 전제조건이다(Andriole, 1997).

따라서 가상대학시스템의 접근 용이성을 측정하기 위해 교수의 강의관련 자료의 전송 용이성, 학

생들이 시간과 장소에 구애받지 않고 원활하게 시스템에 접근할 수 있는지의 여부등이 평가를 위한 중요한 요인이 될 수 있다.

3.2.3 상호 작용의 용이성

가상대학시스템이 얼굴을 맞대고 이루어지던 기존의 강의실 수업을 대체하고 완전한 효과를 얻기 위해서는 기존의 강의실 수업에서의 특성들이 모두 수용될 수 있어야 한다. 강의실 수업에서의 특성들 가운데 가장 중요한 것이 교수와 학생간 또는 학생들간의 상호작용이라 할 수 있는데, 가상대학시스템에서도 이러한 상호작용이 원활히 이루어질 수 있어야 한다(Andriole, 1997 ; Bourne 등, 1977a ; Bourne 등, 1977b). 전통적인 강의실 수업에서는 교수가 학생들에게 질문을 하여 학생들로 하여금 답을 하도록 하거나 학생들간에 토론을 하도록 함으로써 학생들의 수업 참여를 유도한다. 가상대학시스템에서도 역시 이와 같은 질의응답이나 토론이 활발히 이루어지도록 함으로써, 학생들이 수업에 소외되지 않고 참여할 수 있도록 해야 한다. 따라서 본 연구에서는 이러한 상호작용 특성이 얼마나 잘 구현되고 있는지를 평가하기 위해 E-mail, 메일링 리스트, 뉴스그룹, 채팅, 오디오/비디오 컨퍼런싱(Audio/Video Conferencing) 등의 도구들의 활용 여부를 상호작용 평가 항목으로 삼아, 이들 각각에 대해 상호작용의 정도를 조사함으로써 가상대학시스템들을 비교 평가하고자 한다.

3.2.4 목표 일치성

학생들이 언제 어디서나 자신이 원하는 때와 장소에서 수업에 참여하여 공부를 할 수 있도록 하는

가상대학시스템 구현 목표에 일치하여야 하기 때문에 이의 일치 여부를 조사하여 평가하는 것이 필요하다. 따라서 이의 일치 정도를 파악하기 위한 요인들을 찾아내고, 이러한 요인들에 대해 가상대학 시스템들을 평가하고자 한다.

3.2.5 대체성

가상공간에서의 강의가 제대로 효과를 얻기 위해서는 기본적으로 강의 내용 전달, 질의 응답, 과제 부과 및 취합, 시험 실시 및 성적 공시, 출석 확인 등 기존의 강의실 수업에서 이루어지는 기본 기능들이 쉽게 구현될 수 있어야 한다. 따라서 이러한 기능들이 가상강의에서 얼마나 원활히 이루어지느냐의 여부를 평가항목으로 삼을 수 있다.

3.2.6 차별성

기존의 강의실 수업 방식은 교수 중심의 수업 모델인데 반해, 가상대학시스템에서의 수업 방식은 다분히 교육 수요자인 학생 중심 모델이 되어야 한다. 가상강의에서는 학생들이 자발적으로 강의에 참여하여 창의적으로 학습할 수 있는 여건을 마련하고, 교수는 학생들이 효과적으로 학습할 수 있도록 조정하는 역할을 하여야 한다(Caviedes, 1998; Duchastel과 Spahn, 1996). 이러한 관점에서 가상공간에서의 강의는 학생 중심의 수업이 이루어지기 위해 기존 강의실 수업에 비해 훨씬 효과적이고 차별적인 특성들을 갖추고 있어야 한다. 이를 평가하기 위해서는 이미 배운 내용에 대해 학생들이 자신의 학습 수준이나 진도에 맞춰 스스로 학습할 수 있도록 되어 있는지 여부, 학생들간에 협동 학습이 가능한지 여부 등을 평가항목으로 선정하고자 한다.

또한 학생들은 학습 스타일이나 학습 욕구, 학습 능력 그리고 정보기술 관련 지식에 있어 차이가 많기 때문에 가상대학시스템은 다양한 매체를 이용하여 다양한 형태로 강의가 이루어져야 한다. 학생들이 자신의 수준에 맞는 매체나 강의 형태를 선택하도록 함으로써 학습효과를 높여 궁극적으로 강의의 효과를 극대화할 수가 있다. 가상대학시스템이 다양한 학습방법을 제공할수록 수업에 참여하는 학생들이 자신의 취향에 맞는 학습방법을 선택함으로써 보다 효과적인 학습이 이루어질 수 있다. 따라서 얼마나 다양한 학습방법을 제공하는지를 평가요인으로 삼아 시뮬레이션, 토론식 수업이나 협동학습 활용 여부, 이미지, 비디오, 오디오 등 다양한 형태의 멀티미디어 강의자료의 활용 정도 등을 조사하여 평가하고자 한다.

3.2.7 적합성

가상공간에서의 강의가 일반적으로 교과목의 특성에 관계없이 모든 교과목에 대해서 가능한가의 여부는 향후 가상대학 강의를 채택하는 강좌 수의 확대에 크게 영향을 미친다고 볼 수 있다. 즉, 교과목에 따라 특성들이 서로 다르므로 일반적인 형태의 가상강의 방법이 이러한 특성을 모두 수용할 수는 없을 것이다. 따라서 가상강의가 교과목의 운영에 적합한가의 여부를 현 시점에서 평가해 보는 것은 향후 바람직한 가상강의 모델을 제시하는데 중요하게 작용하리라 본다. 즉, 가상대학시스템의 특징 및 기능들이 해당 교과목의 특성에 적합한지 여부와 시간과 장소에 구애받지 않고 수업에 참여할 수 있는 가상대학시스템의 원래 취지에 적합하게 수업이 이루어지고 있는지 여부가 중요한 요인이 될 수 있다.

3.3 가상대학시스템의 운영 현황

현재 전국의 여러 대학들에서 컨소시엄 형태 또는 단일 대학 자체적으로 운영되고 있는 가상대학 시스템들은 그 내용과 운영방식에 있어서 매우 다양한 형태를 갖고 있다. 본 연구에서는 전국적으로 운영되고 있는 가상대학 프로그램들의 운영방식 및 특성들을 조사하고, 이러한 시스템들을 대상으로 이들의 특징과 장단점, 그리고 본 연구에서 제시하고 있는 가상대학시스템의 성능평가 요인들의 세부 항목에 따라 시스템들을 평가하고자 하였다. 이를 위해 가상대학 시스템 하에서 진행된 수업에 참여한 교수와 학생들을 대상으로 설문조사를 통해 현재 우리 국내의 가상대학 프로그램의 운영방식 및 특성들을 알아보았다.

3.3.1 표본

본 연구에서는 가상대학에서 가상강의에 참여하고 있는 교수와 학생들을 대상으로 인터넷을 이용하여 온라인 설문조사를 하였다. 수집된 표본현황은 <표 3>에서 보는 바와 같이 우리나라에서 현재 가상강의를 실시하고 있는 가상대학 중 한국가상대학연합, 한국대학가상교육연합 등과 같이 컨소시엄 형태로 운영되고 있는 7개 대학연합과, 서울대학교

가상대학과 같이 단독으로 운영되고 있는 5개 대학을 대상으로 교수와 학생 각각에게 온라인 설문지를 발송하였다²⁾. 조사기간은 1999년 11월부터 12월까지이다. 설문지 항목별 척도는 변수의 내용에 따라 이용 가능한 방법으로 혼합하여 구성하였다.

<표 3> 표본 현황

표본현황	응답수	
	교수	학생
컨소시엄형태대학	90명	122명
단독운영대학	42명	72명
계	132명	194명

3.3.2 가상대학 일반 현황 및 특성

실증분석을 위해 수집된 자료들에 대하여 타당도 검사와 빈도분석(Frequency Analysis) 결과를 이용하여 자료의 특성과 현황을 분석하였다.

1) 개설강좌의 학문분야

설문결과 가상대학에서 교수가 개설한 가상강의의 학문분야는 <표 4>와 같다. 응답결과를 보면 인문·사회과학 분야에서 개설된 강좌가 전체의 58%를 차지하고 있다.

<표 4> 학문분야

구분	가상강의 학문분야				
	인문과학	사회과학	자연과학	예술/체육	공학
응답수	40	36	16	23	17
Percent(%)	30.3	27.3	12.1	17.4	12.9

2) 설문은 <http://cne.kyungsoong.ac.kr/~sulmoon> 사이트를 만들어 온라인상에서 조사하였다. 교수에 대한 설문 요청은 개별적으로 메일을 발송하여 설문사이트를 방문하도록 하였으며, 학생들에게는 개인적으로 접근이 어려워 가상대학 홈페이지 게시판에 링크시켜 설문을 요청하였다.

2) 수강생들의 강의 참여 시간대와 교수의 강의 내용 전달 방식

수강생들의 강의 참여 시간대와 교수의 강의내용 전달 방식은 <표 5>와 같다. 교수의 가상강의 내용 전달방식을 유형별로 보면 동기식만 사용하는 교수는 전혀 없었으며, 비동기식은 53.8%로 높게 나타났고, 부분적으로 동기식을 이용하여 비동기식 방식과 병행하여 강의를 진행하는 경우가 46.2%로 나타났다. 채팅이나 실시간 영상을 통해 교수와 학생들이 상호 작용하는 동기식 형태만으로 강의를 전달하는 경우가 전혀 없는 이유는 가상대학의 과목특성상 동기식으로 강의를 100% 진행하지 않아도 될 뿐만 아니라, 언제 어디서나 수강할 수 있는 가상대학의 취지에 부적절하기 때문일 것으로 보인다. 또한 아직까지는 실시간으로 강의를 진행하기 위한 환경이 조성되지 않았다고 볼 수 있다.

3) Team Teaching

<표 6>은 서로 다른 대학 또는 동일한 대학에서 동일한 교과목에 대해 여러 교수들이 공동으로 참여하여 수업을 진행하는 Team Teaching 방식에 관한 응답 결과이다.

Team Teaching 방식의 효과에 관한 의견을 보면 응답자 중 효과가 있다고 답한 비율은 50.8%로 매우 높게 나타났으나, 실제로 Team Teaching 방식을 사용하여 강의를 진행하고 있는 경우는 6.1%에 불과한 것으로 조사되었다. 이는 Team Teaching 방식이 효과는 있지만 교수상호간의 역할분담, 과목간의 홍보부족, 학문분야별 특성 등의 이유로 극히 일부만 실시하고 있는 것으로 나타났다. 앞으로 가상대학이 발전함에 따라 전공분야별로 Team Teaching 방식을 채택하는 강의가 많이 늘어날 것으로 보이며, 또한 Team Teaching 방식을 채택함으로써 수업효과를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

<표 5> 강의 참여시간 형태와 교수의 강의내용 전달 방식

구 분	수강생들의 강의 참여시간			강의내용 전달방식		
	동일 시간대	다른 시간대	혼합형	동기식	비동기식	혼합형
응답수	7	89	36	0	71	61
Percent(%)	5.3	67.4	27.3	0.0	53.8	46.2

<표 6> Team Teaching 실시 여부 및 효과에 관한 의견

구 분		응답수	Percent(%)	비 고
Team Teaching 실시 여부	실시	8	6.1	
	미실시	120	90.9	
	무응답	4	3.0	
Team Teaching 효과에 관한 의견	전혀 효과가 없다	1	0.8	무응답 25명을 제외한 응답수
	효과가 별로 없다	9	6.8	
	보통이다	30	22.7	
	효과가 조금 있다	29	22.0	
	매우 효과가 있다	38	28.8	

4) 질의 응답 도구

가상대학시스템에서 교수와 학생들간의 질의 응답을 위한 도구로는 주로 게시판과 E-mail을 많이 이용하며, 실시간에 응답할 수 있는 채팅은 사용빈도가 아직까지는 매우 저조한 것으로 나타났다.

5) 강의 설계 및 개발

〈표 8〉은 가상대학 강의의 설계 및 개발 주체에 관한 응답 결과로서, 교수 본인이 대부분 직접 개발하여 강의하며, 전담 조교나 직원이 개발하는 것은 전무한 것으로 나타났다. 이는 아직까지는 가상대학시스템의 사용이 일반화되어 있지 않고, 강의 설계 및 개발을 위한 표준화된 도구가 개발되어 있지 못하며, 가상대학 강의의 설계 및 개발을 전담

할 전문적 지식을 가진 조교나 직원이 많지 않기 때문인 것으로 보인다. 강의 설계 및 개발을 교수 본인이 주로 담당한다는 사실은 교수들의 수업에 대한 부담을 가중시킴으로써 많은 교수들이 가상대학 시스템 방식에 의한 수업 참여를 가로막는 직접적인 원인이 되고 있다. 앞으로 가상강의가 좀더 활성화되고 강좌수가 늘어나기 위해서는 전문 교육을 받은 전담직원 또는 조교들이 표준화된 강의 개발도구를 사용하여 강의 설계 및 개발에 주도적으로 참여하는 것이 필요하리라 본다.

6) 가상대학에서 제공하는 기능

〈표 9〉은 가상대학 강의를 위해 가상공간에서 사용하거나 또는 학생들을 위해 제공하는 기능에 대

〈표 7〉 질의 응답 도구

구 분	교 수		학 생	
	응답수	Percent(%)	응답수	Percent(%)
E-mail	36	27.3	82	42.3
게 시 판	88	66.7	109	56.2
채팅	3	2.3	2	1.0
기 타	5	3.7	1	0.5

〈표 8〉 가상강의 설계 및 개발

구 분	응답수	Percent(%)
교수 본인	98	74.2
전담 조교 또는 직원	0	0
혼합형태	34	25.8

〈표 9〉 가상대학에서 제공하는 기능

구 분	응답수	Percent(%)	구 분	응답수	Percent(%)
출석체크	78	59.1	과제부과	115	87.1
퀴즈 및 시험실시	72	54.5	시험 자동채점	30	22.7
협동학습	40	30.3	각종 통계	51	38.6
용어검색	20	15.2	성적 및 출석 DB	73	55.3

한 복수응답에 관한 결과이다. 각 가상대학별로 다양한 기능들을 제공하고 있는 것으로 나타났으나, 시험 자동채점이나 용어검색과 같이 CGI나 PHP를 이용한 기능의 제공은 다른 기능들에 비해 제공 빈도가 뒤떨어지는 것으로 나타났다. 전반적으로 볼 때, 대부분의 가상대학에서 현재 기존 강의를 대체할 수 있는 보완적인 기능을 제공하고 있어, 가상강의를 위한 여건은 충분히 마련되어 있다고 볼 수 있다.

7) 가상대학의 바람직한 강의방식 모형
 <표 10>은 가상대학 강의를 위한 모든 여건이 구비되었다고 가정할 때, 가장 바람직한 가상대학 강의방식 모형에 대한 응답결과로 C, D, A, B 방식 순서이다. 응답 교수별로 학문분야와 교과목의 특성에 따라 다양한 의견을 제시하고 있다.

한편, 현재 가상대학에서 교수가 강의를 진행하는 방식에 대한 조사 결과가 <표 11>에 나타나 있는데, <표 10>에서 제시한 가장 바람직한 강의 방식인 모형 C 또는 D를 채택하고 있지 못하고, 그

<표 10> 가상대학의 바람직한 강의방식 모형

구 분	응답수	Percent(%)
A : 교수가 강의내용 및 관련 정보들을 웹 페이지에 올려 놓으면 학생들이 이를 다운로드해서 학습하는 방식	22	16.7
B : 강의 주제별로 관련 정보나 사이트를 알려주면, 학생들이 이를 참고하여 과제물을 제시하는 방식	3	2.3
C : 강의 주제별로 관련 사이트를 알려주면, 학생들이 게시판 등을 통해 서로 토론하고, 교수는 올바른 결론을 유도하기 위해 토론 진행자 역할을 담당하는 방식	66	50.0
D : 강의 주제별로 기본 정보만 제공해 주면, 학생들이 스스로 관련 사이트를 조사해서 과제물을 제출하거나 토론하도록 하는 방식	40	30.3
무응답	1	0.8

<표 11> 현재 교수 개인의 가상강의 진행방식

구 분	응답수	Percent(%)
A : 교수가 강의내용 및 관련 정보들을 웹 페이지에 올려 놓으면 학생들이 이를 다운로드해서 학습하는 방식	72	54.5
B : 강의 주제별로 관련 정보나 사이트를 알려주면, 학생들이 이를 참고하여 과제물을 제시하는 방식	23	17.5
C : 강의 주제별로 관련 사이트를 알려주면, 학생들이 게시판 등을 통해 서로 토론하고, 교수는 올바른 결론을 유도하기 위해 토론 진행자 역할을 담당하는 방식	21	15.9
D : 강의 주제별로 기본 정보만 제공해 주면, 학생들이 스스로 관련 사이트를 조사해서 과제물을 제출하거나 토론하도록 하는 방식	16	12.1

대신 기본적인 강의방식인 모형 A의 방식으로 강의를 진행하는 경우가 54.5%로 과반수를 차지하고 있다. 모형 A의 방식은 완전한 형태의 가상강의 방식은 아니지만, 현재의 여건상 가장 보편적인 방법으로 사용되고 있는 것으로 나타났다. 학문분야의 특성이나 특정 교과목에 따라 적합한 모형들은 무엇인지, 또 어떤 모형의 강의방식이 수강생들에게 편리하고 효과적인지는 앞으로 많이 연구되어야 할 과제로 보인다.

8) 가상대학시스템의 장애요인

가상대학시스템 운영과정에서 교수가 느끼는 장애요인의 정도에 대한 설문조사에서 4가지 항목 모두 심각하게 생각하고 있으며, 특히 '강의준비 및 진행시간의 과다'를 가장 심각한 장애요인으로 지적하고 있다. 조사결과를 살펴 볼 때, 본 연구에서 가상대학시스템의 장애요인으로 제시한 항목들 모두 시급히 해결해야 할 과제로 보인다. 특히 '강의준비 및 진행시간의 과다' 항목이 가장 심각한 장애요인으로 생각하고 있는데, 이는 수강생들의 학습이해 증진을 위해 다양한 멀티미디어 기술들을 습득해야 하고, 또한 지속적으로 강의관련 정보들

을 업데이트해야 하는 등 기존의 강의실 수업에 비해 많은 부담을 안고 있기 때문이다. 따라서 가상대학시스템이 활성화되기 위해서는 네트워크 속도의 향상, 표준화된 코스웨어 개발, 실시간 음성 및 동영상 기술 개발 등 기본적인 인프라를 마련하는 것 외에도 가상강의에 참여하는 교수들의 책임 시수를 제도적으로 줄여 줌으로써 강의 준비 및 진행에 소요되는 과도한 시간 부담을 덜어 주는 것이 필요하리라 본다.

3.4 가상대학시스템의 성능평가

가상대학의 성능 평가를 위해 사용된 설문은 교수 설문과 학생 설문으로 구성되었는데, 선행연구를 바탕으로 일부 문항을 구성하고 나머지 대부분의 설문 문항들은 직접 고안해서 작성하였다. 가상대학에서 가상강의를 활용함으로써 강의 진행상의 편리성 및 용이성, 전통적인 강의실 수업과 비교할 때 가상대학시스템의 강의 효과 및 대체성, 현재 가상대학 시스템의 장애 요인들의 변수를 이용하여 분석하고자 한다.

<표 12> 강의진행에 대한 장애요인

		전혀 문제없다	⇔	보통이다	⇔	매우 심각하다	평균
네트워크 속도	응답수	11	8	38	50	25	3.5303
	비율	8%	6%	29%	38%	19%	
표준화된 코스웨어 개발 소프트웨어 부재	응답수	6	12	41	61	12	3.4621
	비율	5%	9%	31%	46%	9%	
실시간 음성 및 동영상 기술	응답수	4	16	27	41	44	3.7273
	비율	3%	12%	20%	31%	33%	
강의준비 및 진행시간 과다	응답수	0	4	26	54	48	4.0606
	비율	0%	3%	20%	41%	36%	

3.4.1 교수 및 학생 설문에 대한 타당도 검증

교수 설문에 대한 타당도 검증에 이용된 표본의 변수는 18개의 문항으로 SPSS/PC+ 통계패키지를 이용하여 분석하였다. Kaise-Meyer-Olkin(KMO) 측도는 변수쌍들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되는 정도를 나타내는 것으로 KMO의 값이 .90이면 상당히 좋은 것이며, .80 이상이면 꽤 좋은 것이며, .70 이상이면 적당한 것이며, .60 이상이면 평범한 것으로 본다. 본 연구에서는 .625로 평범한 편에 속한다. Bartlett의 구형성 검정에서도 유의수준이 .000으로 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 결론을 내릴 수 있다.

한편, 학생 설문에 대한 타당도 검증을 위해 이용된 194개의 표본에서 27개 설문문항을 이용하였으며, KMO 값이 .757로서 적당한 것으로 나타났다(표 13). 또한 Bartlett의 구형성 검정에서도 유의수준이 .000으로 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 결론을 내릴 수 있으며, 크론바하 알파 값은 교수 설문의 경우 .7535, 학생 설문은 .6928로 나타났다.

3.4.2 항목별 성능 평가

1) 사용의 편리성

<표 14>는 교수와 학생이 가상대학시스템을 이

용하는데 있어서 사용편리성에 관한 설문조사 결과이다. 강의진행 방법, 성적처리 및 평가, 과제물의 확인 및 평가, 교수 학생간의 의사소통, 과제물 부여 및 제출, 질문과 답변의 편리성, 강의노트 작성 및 전송, 학습자료의 다운 로드 등 대부분의 항목들에 대해 대체로 편리한 것으로 조사되었으나, 교수의 출석확인, 학생들간의 토론의 편리성, 학생들이 가상공간에서 시험을 치르는 방법의 편리성 등의 항목들은 사용편리성 측면에서 다소 낮은 값을 나타내었다.

2) 접근의 용이성

가상대학시스템을 통한 강의가 보편화되기 위해서는 교수와 학생 모두가 시스템에 접근하는데 있어 불편하지 않고 또한 장애요인들이 없어야 한다. <표 15>는 접근의 용이성에 대한 설문조사 결과 모든 항목이 평균 이상이었으나, 다소 불편을 느끼는 경우도 많았다. 특히, 시스템 접속이 쉽게 이루어지지 않음을 알 수 있고, 또한 접속하는 시간대에 따라 다소 접속이 쉽지 않은 경우도 나타났다. 따라서 이러한 불편 요인들을 해결하여 시스템에 안정적으로 접속할 수 있도록 서버 용량을 확충하고 네트워크 속도를 개선하는 것이 시급히 이루어져야 하리라고 본다.

<표 13> 교수/학생 설문지의 KMO와 Bartlett의 검정

표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		교수	학생
			.625
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	717.879	2481.642
	자유도	120	300
	유의확률	.000	.000

〈표 14〉 사용의 편리성

구분		아주 불편	⇔	보통	⇔	매우 편리	평균	
교수	강의진행방법	응답수	3	10	60	47	12	3.4167
		비율	2%	8%	45%	36%	9%	
	출석확인	응답수	25	15	37	20	35	3.1894
		비율	19%	11%	28%	15%	27%	
	성적처리/평가	응답수	10	11	47	34	30	3.4318
		비율	8%	8%	36%	26%	23%	
	질문에 대한 답변	응답수	5	12	30	53	32	3.7197
		비율	4%	9%	23%	40%	24%	
	강의노트작성 및 전송	응답수	5	15	20	50	42	3.8258
		비율	4%	11%	15%	38%	32%	
	과제물 부여	응답수	3	2	21	57	49	4.1136
		비율	2%	2%	16%	43%	37%	
	과제물의 확인 및 평가	응답수	13	8	32	54	25	3.4848
		비율	10%	6%	24%	41%	19%	
교수 학생간의 의사소통	응답수	7	19	41	46	19	3.3864	
	비율	5%	14%	31%	35%	14%		
학생	시스템 사용의 편리성	응답수	18	48	62	42	24	3.0309
		비율	9%	25%	32%	22%	12%	
	질문의 편리성	응답수	3	10	43	95	43	3.8505
		비율	2%	5%	22%	49%	22%	
	의사소통 방법의 편리성	응답수	10	25	83	48	28	3.3041
		비율	5%	13%	43%	25%	14%	
	학생간 토론의 편리성	응답수	24	52	53	51	14	2.8918
		비율	12%	27%	27%	26%	7%	
	학습자료 다운의 편리성	응답수	19	12	45	49	69	3.7062
		비율	10%	6%	23%	25%	36%	
	가상공간에서 시험 실시 방법의 편리성	응답수	24	27	71	37	29	3.0103
		비율	13%	14%	38%	20%	15%	
	과제물 제출의 편리성	응답수	9	14	37	80	54	3.8041
		비율	5%	7%	19%	41%	28%	

3) 상호작용의 용이성

〈표 16〉은 가상대학시스템에서 중요한 요소의 하나인 상호작용 도구들의 사용 정도에 대한 교수 설문 결과이다. 교수들은 교수와 학생들의 상호작용 도구로서 E-mail과 게시판을 가장 많이 이용하는 것으로 나타났으나, 뉴스그룹이나 메일링 리스트

트, 그리고 비디오 컨퍼런스, 오디오 컨퍼런스, 채팅 등과 같은 실시간 상호 작용 도구의 활용은 매우 저조한 편이었다. 강의 주제에 관련된 토론이나 교수와 학생간 질의 및 답변 등 강의 진행에 가장 기본적인 상호작용은 E-mail이나 게시판 기능만을 잘 활용하여도 충분히 달성될 수 있기 때문에, 현

〈표 15〉 접근의 용이성

		아주 불편	↔	보통	↔	매우 편리	평균
강의노트 전송	응답수	5	15	20	50	42	3.8258
	비율	4%	11%	15%	38%	32%	
시스템 접속의 용이	응답수	12	31	77	63	11	3.1546
	비율	6%	16%	40%	32%	6%	
언제든지 접속용이	응답수	18	45	36	69	26	3.2062
	비율	9%	23%	19%	36%	13%	
어디서나 접속용이	응답수	6	18	52	84	34	3.6289
	비율	3%	9%	27%	43%	18%	

〈표 16〉 상호작용의 용이성

		전혀 사용안함	↔	보통	↔	매우 많이 사용	평균
E-mail	응답수	2	11	22	31	66	4.1212
	비율	2%	8%	17%	23%	50%	
뉴스그룹	응답수	68	18	31	8	7	1.7500
	비율	52%	14%	23%	6%	5%	
게시판	응답수	2	5	10	30	85	4.4470
	비율	2%	4%	8%	23%	64%	
채팅	응답수	75	21	18	12	6	1.8409
	비율	57%	16%	14%	9%	5%	
메일링 리스트	응답수	52	16	37	18	9	2.2500
	비율	39%	12%	28%	14%	7%	
오디오 컨퍼런스	응답수	100	12	8	4	8	1.4091
	비율	76%	9%	6%	3%	6%	
비디오 컨퍼런스	응답수	102	14	9	4	3	1.2879
	비율	77%	11%	7%	3%	2%	

재 여건상 상호작용은 쉽게 이루어지고 있다고 판단된다.

4) 목표 일치성

가상대학 강의도 기존의 강의실 강의에서 기대할 수 있는 강의 목표가 달성될 수 있어야 한다. 따라

서 가상대학 강의에서도 강의실에서의 강의와 마찬가지로 학생들의 수업 참여가 쉽게 이루어져야 하고, 교수와 학생들간에 의사소통이 빈번하게 이루어지고, 토론식 수업이 가능해야 하며, 학생들이 쉽게 질문을 할 수 있도록 하여 수업 내용에 대한 학생들의 이해가 증진되도록 할 필요가 있다. 이러

〈표 17〉 목표 일치성

		전혀 그렇지 않다	↔	보통이다	↔	매우 그렇다	평균
수업에 대한 흥미	응답수	20	15	97	44	18	3.1289
	비율	10%	8%	50%	23%	9%	
수업내용에 대한 이해	응답수	12	39	97	39	7	2.9485
	비율	6%	20%	50%	20%	4%	
수업에 많은 시간 할애	응답수	8	16	74	58	38	3.5258
	비율	4%	8%	38%	30%	20%	
질문의 용이	응답수	8	22	63	80	21	3.4330
	비율	4%	11%	32%	41%	11%	
교수/학생간 빈번한 의사소통	응답수	10	35	84	55	10	3.1031
	비율	5%	18%	43%	28%	5%	
토론식 수업 가능	응답수	11	25	68	70	20	3.3247
	비율	6%	13%	35%	36%	10%	

한 사항들을 알아보기 위해 학생들을 대상으로 조사를 하여 항목별로 강의의 목표일치성이 어느 정도 충족되는지를 조사하였다. 조사 결과는 〈표 17〉에 나타나 있는데, 수업에 대한 흥미, 질문의 용이함, 토론식 수업 가능 등과 같이 많은 항목들이 평균값 이상으로 답했으나, 가장 중요한 항목이라 할 수 있는 수업내용에 대한 이해는 다소 뒤떨어지는 것으로 나타났다. 전체적으로 볼 때, 가상대학 강의를 아직까지는 완전하게 강의 목표를 구현하지 못하고 있는 것으로 볼 수 있다.

5) 대체성

가상공간에서의 강의를 기존강의실 강의와 같이 효과를 얻기 위해서는 기존강의실에서 이루어지고 있는 기본적인 요소들이 가상대학시스템에서도 이루어져야 한다. 이를 위해 교수들을 대상으로 한 설문조사에서 기존의 강의와 비교해 볼 때, 항목별로 가상대학 강의의 효과가 어느 정도인지를 조사

하였다. 〈표 18〉에서 보는 바와 같이, 강의내용 전달, 시험출제 및 평가, 교수와 학생간의 의사소통 등은 기존의 강의에 비해 효과가 좋은 것으로 나타났다. 수업에 대한 이해 정도는 기존 강의보다 못한 것으로 나타났다. 따라서 가상대학의 기능적인 측면에서 볼 때에는 기존의 강의실 강의를 효과적으로 대체한다고 볼 수 있겠으나, 강의의 궁극적인 목적인 학생들의 수업에 대한 이해 정도는 얼굴을 맞대고 이루어지는 기존의 강의실 강의에 비해 뒤떨어지는 것으로 나타나, 학생들의 수업에 대한 이해를 높일 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요하리라고 본다.

6) 차별성

기존의 강의실 강의는 대부분 교수 중심으로 강의를 이루어지나, 가상강의에서는 학생이 중심이 되어 학습활동이 이루어지는 것이 특징이라 할 수 있다. 이러한 학습자 중심의 강의를 이루어지기 위

〈표 18〉 대체성

		훨씬 나쁘다	⇔	비슷하다	⇔	훨씬 좋다	평균
강의내용 전달	응답수	10	34	40	35	13	3.0530
	비율	8%	26%	30%	27%	10%	
수업에 대한 관심	응답수	5	20	32	61	14	3.4470
	비율	4%	15%	24%	46%	11%	
수업에 대한 이해 정도	응답수	19	46	30	29	8	2.7045
	비율	14%	35%	23%	22%	6%	
학생들의 수업참여도	응답수	1	37	44	34	16	3.1591
	비율	1%	28%	33%	26%	12%	
교수/학생간의 의사소통	응답수	8	18	24	50	32	3.6061
	비율	6%	14%	18%	38%	24%	
시험출제 및 평가	응답수	7	19	42	43	21	3.3939
	비율	5%	14%	32%	33%	16%	

해서는 기존의 강의실에서는 이루어지기 힘들지만 가상공간에서는 구현이 가능한 차별적인 특성들을 갖추고 있어야 한다. 가상 강의가 차별적인 특성들을 제대로 발휘하고 있는지에 대한 학생들의 설문

조사 결과가 〈표 19〉에 나타나 있다. 원활한 협동 학습이나 학생들의 개인 수준차에 의한 학습, 멀티 미디어 자료의 활용, 수강 학생들간의 원활한 의사소통 등은 아직까지는 낮은 수준의 응답을 나타냈

〈표 19〉 차별성

		전혀 그렇지 않다	⇔	보통이다	⇔	매우 그렇다	평균
협동학습 원할	응답수	40	72	51	25	6	2.4072
	비율	21%	37%	26%	13%	3%	
개인차에 의한 학습가능	응답수	67	72	34	19	2	2.0567
	비율	35%	37%	18%	10%	1%	
수강생간의 의사소통 원할	응답수	35	62	49	37	11	2.6237
	비율	18%	32%	25%	19%	6%	
멀티미디어 자료의 활용	응답수	51	43	46	46	8	2.5722
	비율	26%	22%	24%	24%	4%	
능동적인 수업참여 가능	응답수	15	38	63	65	13	3.1186
	비율	8%	20%	32%	34%	7%	
다양한 형태의 수업자료 제공	응답수	8	15	67	84	20	3.4794
	비율	4%	8%	35%	43%	10%	

으나, 학생들의 능동적 수업 참여, 다양한 형태의 수업자료 제공 등의 특성들은 잘 구현되고 있음을 알 수 있다.

7) 적합성

〈표 20〉에서 보는 바와 같이 현재 강의중인 교과목의 학문 분야별 특성을 고려할 때, 가상대학시스템 방식의 적합성에 대한 one-way ANOVA 분석 결과, 유의수준 0.1에서 차이를 보이고 있다. 사후검정 결과 자연과학분야와 예술/체육분야간에 적합성에 있어서 유의적인 차이를 보이고 있으나, 다른 학문분야에서는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타나, 학문분야에 따라 가상대학시스템의 적합성 정도에 있어 크게 다르지 않음을 알 수 있다.

대학시스템을 정착시키고, 강의 효과를 제대로 구현하기 위해서는 가상대학시스템의 구현전략이 제시되어야 하리라 본다.

본 연구에서는 현재 운영되고 있는 국내 가상대학시스템들의 운영 효과에 대한 평가 결과를 토대로 우리나라 여건에 맞는 가상대학시스템 구현전략을 도출해 보고자 한다. 가상대학시스템이 기존의 강의실 수업에서의 기능들을 모두 수용하면서 동시에 시간과 장소에 구애받지 않고 수업이 진행될 수 있는 차별적인 특성이 달성되도록, 과목의 설계 및 개발, 강의 전달 방식, 그리고 과목의 운영 및 관리 등 3가지 영역에 대해 앞의 평가요인 각각을 대응시켜 구현 전략을 구체적으로 제시해보기로 한다.

4.1 과목 설계 및 개발

IV. 가상대학시스템 구현 전략

지난 98년부터 전국 대학에서 단독 또는 컨소시엄 형태로 운영하고 있는 가상대학 강의는 해가 갈수록 강의 수가 늘어날 뿐만 아니라, 질적으로도 정보통신기술의 발달로 수준이 향상되고 있다. 앞으로 가상대학 강의의 수와 질적인 면에서 많은 향상이 이루어지리라 예상된다. 이러한 때에 가상

가상대학시스템에서는 과목의 설계와 개발 과정이 매우 중요하다. 설문조사결과를 살펴보면 대부분 교수 혼자서 직접 과목을 설계하고 개발하고 있는 것으로 나타났으며, 전담조교나 직원의 도움을 받는 경우는 극히 적은 것으로 나타났다. 수업에 참여한 구성원들 사이의 의사소통을 지원하기 위해 사용 가능한 소프트웨어나 각종 정보기술 도구들을 사용하여 시스템 사용의 편리성과 상호작용 용이성

〈표 20〉 교과목 특성에 따른 가상대학시스템 방식의 적합성 분석

구분	평균					F-Ratio	F Prob.
	인문 과학(40)	사회 과학(36)	자연 과학(16)	공학 (23)	예술/ 체육(17)		
시스템 적합성	3.5000	3.7778	3.0000	3.3043	3.8824	2.2591	0.0664
Dunnnett Multiple Range Test			*		*		

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

이 충분히 반영되도록 과목이 설계되고 개발되어야 하는 것이 필수적이다. 또한 다양한 학습 스타일이 제공될 수 있도록 하며, 학생들이 사용하기에 편리하도록 구축 설계되기 위해 몇 가지 방안들을 제시해 보면 다음과 같다.

4.1.1 교수 및 관리직원 전문화 교육

가상대학시스템의 활용 빈도를 증대시켜 투자 대비 생산성을 향상시키기 위해서는 가상대학시스템 프로그램에서 운영되는 교과목의 수가 많이 늘어나야 한다. 이를 위해서는 교수들의 참여가 가장 핵심인데, 교수들이 가상대학시스템이라는 새로운 환경하에서 강의를 원활히 수행하도록 하기 위해서는 과목의 운영 및 관리 주체인 교수와 전담직원들에 대한 전문 교육이 필요하다. 멀티미디어 제작 및 활용, 컴퓨터와 네트워크와 같은 정보기술의 교육적 활용 방안 등에 대한 전문화 교육이 이루어져야 할 것으로 보이며, 또한 표준화된 가상대학시스템과 프로그램 개발을 통해 교수 및 직원들이 쉽게 활용할 수 있도록 하여야 할 것이다.

4.1.2 시스템 생산성 증대 방안

가상대학시스템을 제대로 구현하기 위해서는 비용이 대단히 많이 든다. 따라서 시스템 개발이나 운영, 교과목 운영 및 관리 등을 대학 단독으로 수행하기보다는 대학간 협조에 의해 수행하고, 시설을 공동 이용함으로써 비용을 상당 부분 줄이고 결과적으로 가상대학시스템의 생산성을 증대시킬 수 있을 것이다. 이러한 관점에서 보면 우리나라 가상대학 시스템의 운영을 초기 단계부터 대학간 또는 대학과 기업간 컨소시엄에 의해 공동 운영하는 현

재의 방법은 대단히 바람직하다고 본다.

4.1.3 양질의 코스웨어 개발

가상대학 교육의 성패는 과목의 설계나 강의 운영 방식 등을 힘들이지 않고 자동으로 수행할 수 있도록 해 주는 질 높은 코스웨어에 의해 좌우된다. 현재 국내의 가상대학 강의에 참여하는 대부분의 교수들은 제한된 기능만을 갖춘 코스웨어를 직접 개발하여 사용하고 있다. 앞의 <표 12>에서도 알 수 있듯이 강의진행에 있어 표준화된 코스웨어 개발소프트웨어의 부재가 심각한 장애요인임을 교수들은 지적하고 있다. 이러한 표준화된 코스웨어의 개발에는 상당한 시간과 전문성을 필요로 하기 때문에 결과적으로 가상 강의를 개설하는 강좌수에 있어서 한계가 있고 또한, 제대로 강의의 효과를 이끌어 내는 데에도 한계가 있다. 따라서 가상강의에 참여하는 교수들은 이러한 코스웨어를 직접 개발하여 사용하는 부담을 덜어주고, 그 대신에 교과내용에 대한 전문적인 지식을 사용하여 학생들에 대한 강의 전달 역할만을 충실히 수행하도록 하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 학문 분야별 또는 전공별 과목의 설계 및 개발, 강의 운영 등을 담당할 영역별 전문인들로 코스웨어 전문 개발팀을 구성하여 표준화된 코스웨어의 개발이 시급히 이루어져야 할 것이다.

4.2 강의 전달 방식

4.2.1 새로운 정보통신기술을 이용한 강의 전달

기존의 전통적인 강의실 강의에서는 일방적, 주입식 교육방식이 주를 이루고 있으나, 가상강의에

서는 이러한 방식을 지양하고 쌍방향에 의한 교수, 학생간의 의사소통이 활성화되어야 한다. 이를 위해서는 E-mail이나 게시판, 채팅과 같은 인터넷 도구의 활발한 사용이 필수적이다. 설문조사 결과, E-mail이나 게시판과 같은 도구들은 아주 활발하게 활용되고 있는 것으로 나타났으나, 뉴스 그룹이나 메일링 리스트와 같은 도구, 그리고 채팅이나 오디오/비디오 컨퍼런스 등 실시간 상호작용 도구는 활용 정도가 아주 낮은 것으로 나타났다. 교과목 특성에 따라 실시간 상호작용이 요구되는 강의들이 존재하기 때문에, 이러한 강의를 위해서는 채팅이나 오디오/비디오 컨퍼런스 등을 쉽게 사용할 수 있도록 서버 용량을 확대하고, 네트워크 접속속도를 향상시키는 것이 시급하다고 본다.

또한 가상대학시스템은 시간과 장소가 달라도 수업이 이루어질 수 있어야 하기 때문에, 학생들이 원하는 시간과 장소에서 자신의 진도에 맞게 수업에 참여할 수 있는 비동기식 방식의 채택이 가상대학 강의에서 중요하다. 그러나 과목의 특성상 필요한 경우에는 상업용 교육소프트웨어 패키지 등을 이용하여 실시간 음성 및 동영상에 의해 교수와 학생간의 상호작용이 이루어지는 동기식 방식이 사용될 수 있도록 해야 한다. 설문조사 결과에 의하면, 현재 많은 교수들이 일정한 시간을 정해 두고 실시간 채팅을 하는 동기식 방식을 채택하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 실시간 강의를 진행하는 동기식 방식은 동시에 사용할 수 있는 학생들의 수에 제한이 있기 때문에, 가상대학시스템에서는 비동기식 방식을 기본으로 하고 필요에 따라 동기식 방식을 병행하여 사용함으로써 유연성을 가질 수 있도록 하는 것이 필요하다.

4.2.2 강의 전달 방식을 위한 바람직한 모형 수립

강의를 전달하는 방식에는 다양한 방법이 사용 가능하나, 학문의 전공 분야별 또는 특정 교과목별로 특성과 요구가 다르기 때문에 기본적인 강의 방식이 달라져야 한다. 또한 특정 과목의 강의를 가상대학시스템에서 구현하고자 할 때, 과목의 내용과 특성, 담당 교수의 강의 방식이나 사용 가능한 정보기술 등을 종합적으로 고려하여 어떤 형태의 강의 방식이 적합한지를 결정하는 것이 필요하다. 강의 방식을 채택하는데 있어서 가장 중요한 원칙은 학생들 스스로 학습할 수 있는 환경을 조성함으로써 학습자 중심의 강의를 이루어져야 강의 효과를 높일 수 있다는 점이다. 설문조사결과를 살펴보면 교수가 생각하는 바람직한 강의모형과 실제 강의 진행모형은 다르게 나타났다. 또한 학문분야에 따라 가상강의방식의 적합성정도도 다르게 나타났다. 교수가 생각하는 바람직한 강의모형에 대한 설문조사결과를 토대로, 학문 분야를 인문사회과학 분야와 이공학 분야로 나누어 기본적인 강의 방식 모형을 제시해 보면 다음과 같다.

인문사회과학 분야의 강의에서는 교수가 과목 홈페이지에 강의 주제별로 강의 노트와 참고 자료를 올려놓고, 관련 사이트를 링크시켜 두며, 학생들이 토의할 내용을 제시하고, 과제물을 공시하는 것이 가장 기본적인 방식이다. 이러한 방식에서는 학생들은 과목 홈페이지에 접속하여 강의 노트를 다운로드하여 기본적인 강의 내용을 학습하고, 과제물을 작성하여 교수에게 E-mail로 보낸다. 그리고 교수가 제시한 참고자료나 관련 사이트를 조사하여 게시판에 글을 올리거나 다른 학생이 올린 글에 대해 찬성 또는 반대 의견을 제시함으로써, 주제에 대한 토론을 한다. 교수는 학생들간의 토론이 올라

른 결론으로 유도될 수 있도록 토론 진행 및 조정 자로서의 역할을 수행하는 것이 바람직하다. 그리고 이러한 기본적인 방식에 덧붙여서 온라인 퀴즈 또는 문제들을 강의주제별로 홈페이지에 올려 줌으로써, 학생들이 자신의 수준이나 진도에 따라 학습한 내용을 스스로 평가할 수 있도록 하는 것이 필요하며, 강의와 관련된 용어를 학생들이 익힐 수 있도록 용어집을 체계적으로 정리하여 홈페이지에 올려 두는 것도 학습 효과를 위해 필요할 것이다.

자연과학이나 공학 분야의 강의에서도 기본적인 방법은 인문사회과학 분야에서와 동일하나, 토론을 통한 학습은 전공 분야에 적합하지 않기 때문에 배제하는 것이 좋다. 다만 자연과학이나 공학 분야의 강의에서는 강의 노트에 일반 텍스트뿐만 아니라 많은 그래픽 자료들이 사용되므로 교수가 직접 작성하거나 기존에 있는 많은 그래픽 자료들과 애니메이션 동영상 자료들을 과목 홈페이지에 올려 줌으로써, 학생들이 강의 내용의 개념이나 원리에 대한 이해를 높일 수 있도록 해야 할 것이다.

4.3 과목의 운영 및 관리

4.3.1 다양한 학습방식의 제공

기존의 강의실 강의에서는 교수의 주도하에 강의를 진행하고 학생들이 따라오는 방식이 보편적이었다. 즉, 교수가 강의 내용을 칠판에 적으면서 동시에 말로써 설명을 하고 필요에 따라서는 OHP나 프로젝터 등의 도구를 사용하여 수업을 진행하고, 학생들은 강의내용을 받아 적거나 듣는 방식이 일반적이다.

가상공간에서의 강의는 전통적인 강의실 강의와는 달리 학생들의 자발적이고 능동적인 참여가 수

업효과를 극대화시키는 전제조건이 된다. <표 19>에 나타나 있듯이 가상 강의가 차별적인 특성들을 제대로 발휘하고 있는지에 대한 학생들의 설문조사 결과에 의하면, 원활한 협동학습이나 학생들의 개인 수준 차에 의한 학습, 멀티미디어 자료의 활용, 수강 학생들간의 원활한 의사소통 등이 아직은 미흡한 실정임을 알 수 있다. 따라서 가상강의에서는 교육 수요자인 학생들이 중심이 되는 강의를 되어야 하고, 학생들의 취향이나 학습 수준 및 진도에 맞는 수준별 학습 방법이 제공되어야 한다. 또한 기본적으로 다양한 멀티미디어 자료가 제공되어야 하고, 교과목에 대한 학생들의 이해를 높이기 위해 과목과 관련된 다양한 정보들이 제공되어야 한다. 또한 시뮬레이션, 협동학습이나 토론식 수업 등 다양한 형태의 강의방식이 이루어질 수 있는 환경 조성이 필요하며, 교수에 의한 일방적 강의 전달이 아니라, 학생 스스로 능동적으로 강의에 참여하여 수업을 주도해 나가는 환경이 조성되어야 한다. 이를 위해서는 교수는 일방적으로 가르치기보다는 학습 과정에 적극적으로 참여하도록 창의적인 학생들의 학습을 지원하고 조정하는 조정자의 역할을 수행하여야 한다. 따라서 학습내용에 대한 이해 정도에 있어서 수준차이를 보이는 다양한 학생들에게 그들의 수준에 맞는 차별적인 학습방법 및 내용이 개별적으로 전달되기 위해서는 주문형 교육과 같은 방식이 정착되어야 하리라 본다.

4.3.2 Team Teaching 도입

가상강의를 교수 혼자서 담당할 때에는 강의 내용이나 강의 방식을 개발하는 면에서만 아니라 강의를 진행하는 면에 있어서도 많은 시간과 노력을 소요하게 된다. <표 12>에서 보는 바와 같이,

강의진행에 대한 장애요인을 묻는 교수들의 설문조사결과에서 교수들은 강의 준비 및 진행시간의 과다함을 가장 심각한 장애요인으로 꼽고 있다. 따라서 Team Teaching 방식과 같이 교수들이 공동으로 강의 내용을 개발하고 강의를 진행하게 되면, 교수 개별적으로 강의를 담당할 때 드는 시간과 노력을 상당 부분 절감할 수 있다. 설문조사결과 현재 대부분의 교수들이 Team Teaching 방식을 채택하고 있지는 않으나, Team Teaching 방식의 효과에 대해서는 많은 교수들이 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. Team Teaching 방식은 참여하는 교수 각자가 갖고 있는 효과적인 강의 스타일들이 다양하게 제시될 수 있어 학생들의 학습 흥미를 유발시키고 학습 효과를 높일 수 있다. 또한 사이버 공간상에 공동의 전자자료실을 구축하는 것이 가능해 교수 각자가 보유하고 있는 강의 자료들이나 사이트 정보들을 한 곳에 모아둠으로써, 학생들이 다양한 종류의 수업 자료들을 활용할 수 있는 장점이 있다. 이러한 여러 가지 장점들로 인해 가상대학에서는 Team Teaching 방식의 도입이 필수적이며, 또한 교수들간에 정보교환 및 공유를 통해 효과적인 Team Teaching 이 진행될 수 있도록 전자자료실이 구축되어야 할 것이다.

4.3.3 멀티미디어 활용 방안

가상대학 강의에는 강의 효과를 높이기 위해 다양한 형태의 멀티미디어 자료들이 많이 활용되어야 한다. 설문조사결과에 의하면 멀티미디어 자료의 활용은 아직까지는 미약한 것으로 나타났다. 이는 아직 가상강의가 시행 초기 단계이고 다양한 정보기술의 활용이 부족하기 때문인 것으로 보인다. 따라서 가상 강의를 담당하는 교수들이 강의에 필요

한 멀티미디어 자료들을 쉽게 제작하여 홈페이지에 올려놓을 수 있도록 대학 내에 멀티미디어 자료 제작을 전담하는 부서를 두고, 멀티미디어 자료들을 제작하고 전달하는데 필요한 소프트웨어와 하드웨어들을 구비하여야 할 것이다.

4.3.4 정보시스템소양 사전교육

가상공간에서의 강의에서는 인터넷 기반의 학습이 교수·학생간 상호작용의 장점중 하나이다. 따라서 가상강의에서 제공되는 학습기법을 충분히 활용하기 위해서는 컴퓨터나 인터넷을 사용할 수 있는 기본적인 지식이 필요하다. 가상대학시스템이 성공적으로 운영되기 위해서는 학생들이 컴퓨터와 인터넷에 관한 지식을 갖추어 인터넷 환경에서 다양한 정보기술 도구들을 쉽게 사용할 수 있도록 하는 것이 필수적이다. 이를 위해 해당 교과목을 선수과목으로 정해 가상강의를 듣기 전에 반드시 수강하도록 하거나, 혹은 가상강의 수강에 필요한 정보기술 도구들을 강의 수강 도중에 직접 익힐 수 있도록 인터넷 공간상에서 매뉴얼 형태로 제공되는 것이 필요하다고 본다.

V. 결 론

본 연구에서는 가상대학시스템의 성능 평가를 위한 요인들을 제시하고, 99년도 2학기 현재 국내에서 실험적으로 운영되고 있는 여러 가상대학 기관에서 가상 강의를 진행하고 있는 교수와 학생들을 대상으로 설문조사를 실시하여 현재 국내의 가상 강의시스템을 평가하였으며, 이러한 결과로부터 바

람직한 가상대학시스템의 구현 전략을 도출하여 3 가지 평가영역별로 구분하여 제시하였다. 가상대학 시스템의 구현전략은 첫째, 과목의 설계 및 개발 영역에 있어서는 교수 및 관리직원의 전문화 교육, 시스템 생산성 증대 방안, 양질의 코스웨어개발 등이 요구되며, 둘째, 강의 전달 방식에서는 학문 분야별로 바람직한 강의 전달 모형의 수립이 필요함을 제시하였고, 마지막으로 과목의 운영 및 관리에서는 정보통신기술을 이용한 다양한 학습방식의 제공, Team Teaching의 도입, 가상강의의 기초과정인 정보시스템 소양교육의 실시 등을 제시하였다.

현재 가상대학시스템의 본격적인 도입을 앞두고 있는 시점에서 효과적인 가상대학시스템 모형 구축을 위한 전략의 마련은 매우 의미가 있다고 할 것이다. 본 연구에서 제시한 가상대학시스템의 성능평가 요인과 체계적인 구현 전략은 가상대학시스템의 바람직한 모형 수립에 유용하게 활용될 것으로 보이며, 가상대학 강의가 효과적으로 이루어지도록 하는데 많은 도움을 줄 것으로 보인다.

그러나 본 연구에서는 가상대학 시스템의 운영에 따른 비용과 효과에 대한 체계적인 분석이 제시되지 못했고, 학문 분야별로 바람직한 가상강의 모형을 구체적으로 제시하고자 했으나 표본 수가 적어 그런 시도를 할 수가 없었다. 또한 가상대학 프로그램을 대학간 컨소시엄에 의해 운영할 때와 대학 단독으로 독자적으로 운영할 때의 차이도 비교하려 했으나 이 역시 적은 표본 수로 인해 수행할 수가 없었다. 이러한 점들은 본 연구의 한계로 지적될 수 있고, 추후에 지속적인 연구를 통해 수행되어야 할 것으로 보인다. 아울러 향후 연구과제로서 시도되어야 할 또 다른 내용으로는 진행되고 있는 가상대학 연합체의 강의 방식들을 대상으로 AHP 등의 방법을 통해 비교 평가를 수행해 봄으로써, 향후

바람직한 구현전략 수립에 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다.

참고 문헌

- 김은옥 (1998), "학습자의 가상수업 참여에 영향을 미치는 요인 연구," 서울대학교 대학원.
- 정인성 (1998), "가상대학과 원격고등교육의 변화," 한국방송대학교 논문집, 778.
- 정인성 (1999), "온라인 열린 원격교육의 효과 요인 분석," 교육학연구, 37(1), 367-374.
- 한정선 (1999), "효율적인 가상교육 구현을 위한 재고,, 교육공학연구, 15(1), 331-353.
- 홍종득 (1999), "[한국 사이버 대학] 원격교육 대상자 일반인까지 확대," 조선일보, <http://www.chosun.com/w21data/html/news/199912/199912240304.html>.
- 황승연 (1999), "가상대학의 현황과 문제," 전자신문, http://www.etnews.co.kr/TK/search_etnews_content?199905140069102.
- Andriole, S. J. (1997), "Requirements-Driven ALN Course Design, Development, Delivery and Evaluation," <http://www.aln.org/alnweb/journal/issue2/andriole.htm>.
- Bourne, J. R. et. al. (1977a), "Paradigm for On-line Learning: A Case Study in the Design and Implementation of an Asynchronous Learning Network(ALN) Course," Journal of ALN, 1, 38-56.
- Bourne, J. R. et. al. (1997b), "A Model for On-line Learning Networks in Engineering Education," Journal of ALN, 1, 73-96.
- Brooks, D. W. (1997), Web-Teaching : A Guide to Designing Interactive Teaching for the World Wide Web, Plenum Press, New York.
- Caviedes, J. (1998), "A Technological Perspective of

- Anytime, Anywhere Education," ALN Magazine, 2,
- Duchastel, P. and S. Spahn (1996), "Design for Web-Based Learning," WebNet 96 Conference, San Francisco, CA, Oct. 15-19.
- Graziadei, W. D. et. al. (1998), "Building Asynchronous & Synchronous Teaching-Learning Environments: Exploring A Course/Classroom Management System Solution," <http://137.142.42.95/west/ASLPaper.html>.
- Halluin, C. D. et. al. (1996), "Designing a Course on the Web : the point of View of a Training Institute," WebNet 96 Conference, San Francisco, CA, Oct. 15-19.
- Hiltz, S. R.(1984). "Online communities: A case study of the office of the future." Norwood, NJ:Ablex, 9-10.
- Hobbs, D. J. (1996), "The Impact on Education of the World Wide Web," WebNet 96 Conference, San Francisco, CA, Oct. 15-19.
- Khan, B. H. and R. Vega (1997), "Factors to Consider When Evaluating a Web-Based Instruction Course: A Survey," in B. H. Khan (Eds.), Web-Based Instruction, Englewood Cliffs, NJ, Educational Technology Publications, 375-378.
- McInerney, W. D. (1997), "Learning to teach via the Internet," <http://www.ihets.org/ldpapers/mcinerney.html>.
- Montgomerie, T. C. and D. Harapnuik (1996), "Observations on Web-Based Course Development and Delivery", WebNet 96 Conference, San Francisco, CA, Oct. 15-19.
- Montgomerie, T. C. and D. Harapnuik (1997), "Student Evaluation of a Web-Based Course," Web Net-97 World Conference of the WWW, Internet and Intranet, Toronto, Canada, Oct. 31 - Nov. 5.
- Porter, L. R. (1997), Creating the Virtual Classroom, John Wiley & Sons, Inc..
- Spodick, E. F. (1995), "The Evolution of Distance Learning," Working Paper, <http://sqzm14.ust.hk/distance/distance-1.html>, Hong Kong University of Science & Technology.
- Turoff, M. (1996), "Costs for the Development of a Virtual University," Working Paper, <http://eies.njit.edu/~turoff/Papers/cbdevu.html>, New Jersey Institute of Technology.
- Van Dusen, G.(1997). The virtual campus: Technology and reform in higher education. ERIC Digest .(ERIC Document Reproduction Service No. ED412815).
- Wilson, J. M. (1997), "Distance Learning for Continuous Education," Educom Review, 32, 12-16.

Performance Evaluation and Implementation Strategy for Virtual University

Ki-Ho Chung * · Jong-Ho Son **

Abstract

Recently many domestic universities have offered the courses in cyber spaces utilizing the virtual university systems. The virtual university system gives so many benefits as compared with the traditional face-to-face classroom system. Professors who offer the courses can design and provide various types of learning modes for the students and effectively provide various materials relevant to the courses. Students can easily attend to the class in a convenient time and location, learn according to their preferred mode of learning and share the information and learning experiences each other.

In order to implement desirable virtual university system, we need to evaluate the performance of virtual university and suggest implementing strategies for efficient virtual university system. For this purpose, we developed various factors for evaluating the performance of virtual university, surveyed questionnaires from professors and students who participate in the virtual class courses fall semester of last year, evaluated the current virtual university systems, and suggested implementing strategies for efficient virtual university system.

Key words: Virtual University System, Performance Evaluation, Implementation Strategy

* Professor, Department of Business Administration, Kyungsung University, Nam-gu, Pusan, Korea.

** Ph.D Student, Department of Business Administration, Kyungsung University, Nam-gu, Pusan, Korea.