

## 이러닝 센터의 구축을 위한 효과적인 모형 설계

장석우\*, 허문행\*\*

# Designing Effective Prototypes for Establishing an e-Learning Center

Seok-Woo Jang\*, Moon-Haeng Huh\*\*

### 요 약

인터넷과 첨단 정보통신 매체를 통해 다양한 콘텐츠를 제공함으로써 모든 사람에게 열린 교육의 장을 열어주는 사이버 교육, 즉 이러닝이 최근 들어 절실히 요구되고 있으며, 매우 빠르게 확산되고 있다. 본 논문에서는 A 대학의 사례를 중심으로 사이버 강의와 관련된 여러 가지 단점들을 최대한 극복하고, 효율적이면서 체계적인 온라인 실시간 사이버 교육을 정착시키기 위해 이러닝 센터를 구축하기 위한 효과적인 모형 설계 방안에 대해 기술한다. 본 논문에서는 먼저 이러닝 센터의 모형 설계 전에 이러닝과 관련된 여러 가지 현재 상황을 분석한다. 그런 다음, 이러닝 센터 콘텐츠의 주 사용자이자 핵심 주체가 되는 교수자와 학습자를 대상으로 한 수요조사를 통해 현 시스템에서의 문제점을 분석하고, 도출된 문제점의 개선 방안을 마련하였다. 그리고 운영조직, 콘텐츠 제작 스튜디오, 학습관리시스템 등을 기반으로 이러닝 센터의 모형을 설계하였으며, 3가지 모형 방안 중 A 대학의 현 상황에 가장 적합하다고 판단한 모형 2안을 상세 설계하였다. 본 논문에서 설계한 모형은 이러닝 센터를 새롭게 구축하고자 하는 많은 기관에서 좋은 참조모델로 활용될 수 있을 것이라 기대된다.

### Abstract

E-learning is cyber-education that gives open education to everyone by providing various contents through Internet and IT technologies, and it has been spreading rapidly. In this paper, we describes an effective prototype design scheme for establishing e-Learning center, centered on the case of A University, in order to overcome a lot of shortcomings related to cyber-education and to settle down efficient and systematic on-line realtime cyber education. For this purpose, we first analyzed the current status concerning e-Learning at A University. Learners and lecturers then participated in a survey so that we could find some problems on current e-Learning and prepare their solutions. We finally designed e-Learning center prototypes, and selected the prototype 2 as a best one and designed it in more details. The prototype made in this paper would be very useful to other institutes who want to establish a new e-Learning center.

▶ Keyword : 이러닝 센터(e-Learning center), 모형 설계(Prototype design), 멀티미디어 콘텐츠 (Multimedia contents), 사이버 교육(Cyber education)

• 제1저자 : 장석우    교신저자 : 허문행

• 투고일 : 2010. 07. 16, 심사일 : 2010. 07. 17, 게재확정일 : 2010. 07. 21.

\* 안양대학교 디지털미디어학과 교수    \*\* 안양대학교 디지털미디어학과 교수

## 1. 서론

21세기는 정보통신 기술의 급속한 발전과 광대역 유무선 인터넷의 확산 보급으로 언제 어디서나 컴퓨터와 네트워크에 연결해 편리한 생활을 영위할 수 있는 유니쿼티스(ubiquitous) 디지털 혁명의 시대를 맞이하였다. 이에 따라 가정, 경제, 정치, 비즈니스 등 사회의 모든 분야는 매우 빠르게 변화하고 있으며, 각 분야는 기존의 전통적인 방식을 대체할 새로운 패러다임으로의 변화를 요구하고 있다. 교육 분야 또한 예외는 아니며, 제한된 시간, 제한된 공간, 제한된 교재를 이용한 획일적이고 정형화된 교육에서 언제, 어디서나 인터넷과 첨단 정보통신 매체를 통해 다양한 콘텐츠(contents)를 제공함으로써 모든 사람에게 열린 교육의 장을 열어주는 사이버(cyber) 교육, 즉 이러닝(e-Learning)이 절실히 요구되고 있으며, 최근 들어 매우 빠르게 확산되고 있다 [1-2].

무한한 잠재력을 지니고 있는 인터넷을 통해 사이버 공간에서 이루어지는 가상 교육은 대학 내에서의 새로운 공간이자 새로운 문화로 자리 잡아 가고 있으며, 이는 학습에 대한 정의는 물론 가르치고 배우는 매커니즘도 변화시키고 있다. 즉, 사이버 공간에서의 학습은 단순한 지식의 습득이나 장래의 취업을 위한 학위 취득 뿐만 아니라 비판적 사고 능력, 효과적인 커뮤니케이션 기술, 필요한 정보를 검색하는 능력 등을 습득하게 된다. 그리고 사이버 교육은 학습 형태도 교수자 중심에서 학습자 중심으로, 즉 교수자의 지식전달 체계에서 학습자의 자기학습 형태로 변화하고 있다.

또한, 최근의 사회에서 대학교에 요구하는 인재의 상이 교양 및 정보기술(IT)의 지식, 그리고 전공 지식과 함께 글로벌 리더로서의 자질을 갖춘 인재를 요구하고 있는 시대적인 상황을 고려해 볼 때 이러한 인재의 양성에는 기존의 오프라인(off-line) 교육 방법만으로는 그 지식의 양과 질이 나날이 증가하고 변화하는 현대 사회에 부응하기가 어려운 것이 사실이다. 따라서 새로운 교육 개념 중의 하나인 인터넷을 이용한 온라인 사이버 교육의 필요성이 점점 더 증가하고 있으며, 오프라인 교육기관이 사이버 온라인(on-line) 교육을 잘 활용하면 교육의 효과를 한층 배가시킬 수 있으며, 글로벌 리더를 육성하는데 효과적인 교육 방법이 될 것이라는 사실은 누구도 부정할 수 없는 현실이 되었다.

이러한 이러닝의 성장과 확산에도 불구하고 이러닝과 관련된 기존의 연구들은 주로 교육공학적 관점에서의 유효성 실험이나 정보기술 관점에서의 사용자 만족요인 분석 등을 중심으로 진행되고 있다. 또는 교육공학 관점의 학습콘텐츠· 상호작

용 요인과 정보기술 관점의 이러닝 시스템 요인을 모두 고려한 이러닝 학습자의 학습성과에 관한 연구도 수행되고 있다 [3-5]. 이러한 이러닝과 관련된 사용자 만족, 재이용, 그리고 학습성과에 대한 연구가 활발히 진행되어 온 것에 비해 이러닝 센터(e-learning center)를 직접 구축하기 위해서 필요한 모형(prototype) 설계에 대한 연구가 상대적으로 빈약하기 때문에 새롭게 이러닝 센터를 설립하고자 하는 기관에서는 많은 어려움을 겪고 있다.

본 논문에서 다루고 있는 A 대학교 사이버 교육을 몇 년 전부터 실시하고 있으나 대내·외적인 시대적인 흐름과 추세에 반해 이런 이러닝은 매우 저조한 실정이다. 즉, 현재 학사강의 총 1319 강좌 중 26 강좌, 대학원 강의 총 219 강좌 중 6 강좌의 32 강좌만이 온라인으로 진행되고 있으며, 이 중 14 강좌는 실제로는 오프라인 강의로서 온라인으로는 게시판과 강의자료 업로드 정도만을 활용하고 있다. 그리고 A 대학교의 사이버 강의는 별도의 전담부서 없이 전산정보원에 소속되어 있는 1 인의 관리자에 의해 운영 및 유지보수 되고 있으며, 교내에 매체제작실이 있으나 장비가 낙후되고 전문 관리자가 없어 약 3년 전부터는 사용하지 않고 있다. 이런 이유로 교수자들은 콘텐츠 제작을 돕는 보조 인력의 지원 없이 웹캠(webcam)을 이용하여 콘텐츠를 직접 제작 및 관리하고 있는 실정이나, 이 또한 방송시설의 부족으로 교수자들이 불편함을 호소하고 있다. 더욱이, 공학관련 교수자들을 제외한 인문대, 사회과학대 등의 교수자들은 IT 장비의 사용이 익숙하지 않아 강의 콘텐츠 제작에 어려움을 겪고 있다.

따라서 본 논문에서는 A대학교의 사례를 중심으로 A 대학에서 현재 진행하고 있는 사이버 강의와 관련된 여러 가지 단점들을 최대한 극복하고, 효율적이면서 체계적인 온라인 실시간 사이버 교육을 정착시키기 위해 최신의 기술 환경과 국내·외적인 트렌드(trend)를 반영하고, 현 실정에 맞는 이러닝 센터를 구축하기 위한 효과적인 설립 모형들을 설계 및 제시하고, 교육용 콘텐츠 개발 등의 여러 가지 관련 방안을 마련하는 연구를 수행한다.

본 연구에서는 A 대학교 이러닝 센터의 설립 모형 제시 및 관련 방안의 마련을 통해서 전반적으로 낙후되고 저조한 A 대학교 이러닝 교육의 질적 그리고 양적 수준을 한층 제고하고, 사용하기 불편한 학습 콘텐츠 제작 및 관리를 용이하게 하여 교수자의 업무 효율화 및 학습자의 학습효과를 극대화하며, 이러닝 중심의 급변하는 미래 교육 패러다임에 유연하게 대처할 수 있는 국내·외적인 경쟁력을 확보할 수 있는 기반을 마련하는 것을 연구의 목표로 한다. 또한 본 논문에서 수행한 연구 결과는 이러닝 센터를 새롭게 구축하거나 확장하고

자 하는 타 대학이나 다른 기관에서 좋은 참고 자료로 활용될 수 있을 것이라 기대된다.

1장에서는 본 연구를 수행하게 된 전체적인 연구의 동기 및 배경, 그리고 전체적인 개요를 기술하였다. 2장에서는 이러닝 센터를 구축하기 전에 수행했던 A 대학교의 이러닝 관련 현황 분석에 대해 간략히 소개한다. 3장에서는 이러닝 센터의 구축을 위해 수행하였던 여러 가지 수요조사에 대해 설명한다. 그리고 4장에서는 본 논문에서 수행한 이러닝 센터의 구축을 위한 단계별 모형 설계에 대해 기술하고, 마지막으로 5장에서는 본 논문의 결론 및 향후 연구방향을 제시한다.

## II. 현황 분석

본 장에서는 현재 A 대학교에서 수행되고 있는 이러닝과 관련된 현황을 요약하여 기술한다.

### 2.1 사이버 강의 현황

A 대학의 사이버 강의는 2009년 1학기를 기준으로 학사 강의의 총 1,319 과목 중 26 과목이 온라인으로 진행되고 있으며, 이 중 14 과목은 오프라인 강의로서 게시판만 활용하는 형태이다. 따라서 현재 A 대학의 실제 사이버 강의의 수는 12 과목이다. 이 통계는 타 4년제 대학교와의 정확한 비교를 위해 대학원 과정은 생략하였으나 매 학기별로 2개 내지 3개 정도의 대학원 과목이 사이버 강좌로 개설되었다. 2007년도 1학기부터 2009년도 1학기까지의 사이버 강의 개설 강좌는 표 1과 같다. 단, 다음 내용은 학기 종료 후 사이버 강의 콘텐츠 지원금이 지원된 교과목을 대상으로 하였다. 그리고 표 1에서 괄호는 KCU(Korea Cyber University)[6] 강좌를 의미한다.

표 1. 최근 3년간 사이버 강의 개설 현황  
Table 1. Opening of Cyber Lectures over the Last 3 Years

연도	1학기	2학기	합계
2007	20(4)	22(3)	42
2008	17(3)	21(3)	38
2009	15(3)	(3) + α	18 + α

이와 같이 사이버 강의가 A 대학교에서 차지하는 비중은 약 1.1%에서 1.6%로 일반적인 4년제 대학교의 이러닝 개설 과목 비율의 평균인 12.7%에 현저하게 못 미치는 수준이다 [7]. 그리고 A 대학교의 지난 3년간의 사이버 강의 개설 강좌의 학과 계열별 분포는 그림 1과 같다. 아래의 분포에서와 같이 현재 A 대학의 사이버 강의는 주로 이공대학 전공 과정을 중심으로 진행되고 있다.

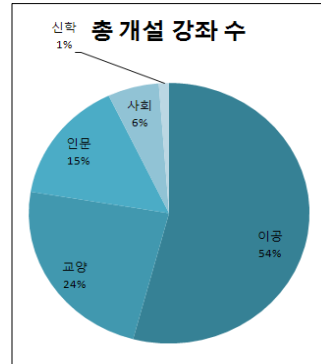


그림 1. 사이버 강의 개설 분포  
Fig. 1. Distribution of Cyber Lectures

### 2.2 e-캠퍼스

현재 A 대학에서 실시하고 있는 사이버 강의는 홈페이지 내의 e-캠퍼스 메뉴에서 이루어지고 있으며, e-캠퍼스는 다시 e-강의실과 사이버 강의로 나누어진다. 실제적으로 사이버 강의가 실시되는 메뉴는 사이버 강의의 메뉴이지만, 기능면에서 e-강의실과 사이버 강의가 중복되는 점이 있어 함께 소개한다. e-강의실은 오프라인 강의의 교수자와 학습자 사이의 커뮤니케이션 공간으로 교수자의 특별한 요청 없이도 강좌가 개설되며 자동으로 생성된다. e-강의실의 구성은 공지사항, 게시판, 자료실, 레포트로 이루어져 있으며, 그 기능은 표 2와 같다.

표 2. e-강의실 메뉴 구성  
Table 2. Menu of e-Lecture

메뉴	기능
공지사항	교수자가 학습자에게 수업에 대한 전반적인 공지
게시판	교수자와 학습자간의 자유로운 커뮤니케이션 공간
자료실	첨부파일 등록이 가능 (학습자 및 교수자 모두 읽기, 쓰기 가능)
레포트	첨부파일 등록이 가능 (학습자만 쓰기 가능, 레포트 작성자 및 교수자만 읽기 가능)

사이버 강의는 온라인 강의 위주로 구성된 공간으로 각 강의에 따라 홈페이지가 개설된다. 만약, 오프라인 강의 교수자가 학습자와 온라인상에서 좀 더 효과적인 커뮤니케이션을 원할 경우 요청에 따라 사이버 강의 내에 홈페이지를 개설할 수 있다. 현재의 메뉴체계는 주 메뉴로는 학생, 교수, 운영자로 나누어져 관리가 된다. 학생 주 메뉴에는 학과개설강의, 나의 강의실, 학습지원센터 등의 서브 메뉴가 있으며, 교수 주 메뉴에는 강의관리, 강의콘텐츠 관리, 학습실 관리 서브 메뉴

등이 있으며, 운영자 주 메뉴에는 사용자 관리, 홈페이지 관리, 메인 화면관리 등의 서브메뉴가 있다.

### 2.3 콘텐츠 제작 스튜디오

현재 A 대학교에서 콘텐츠 제작을 위한 장비를 갖춘 곳은 약 5평 규모의 매체 제작실과 공동 컴퓨터실이 있다. 매체 제작실은 사이버 강의 콘텐츠 제작을 위해 설치된 공간으로 PC, 화이트보드, 카메라 등으로 구성되어 있다. 그러나 노후된 장비와 실질적으로 운영할 수 있는 인력이 없어 3년 전부터는 사용되지 않고 있다. 따라서 현재 사이버 강의에 사용되는 모든 콘텐츠는 교수자의 연구실에 설치된 웹캠(webcam)을 이용하여 제작되고 있으나, 화질과 소음 처리 등이 제대로 이루어지지 않아 콘텐츠의 질이 떨어질 수 밖에 없다.

공동 컴퓨터실은 교직과목을 이수하고 있는 학생들을 위하여 설치된 공간으로 본교 캠퍼스에서 강의하는 모습을 2대의 카메라를 통해 실시간으로 본교 캠퍼스로 전송하는 시스템을 갖추고 있다. 이러한 기능은 2006년도에 국비 지원을 받아 그 모습을 갖추었으며, 2006년 이후부터 지금까지 교직 과목에 있어서는 효율적으로 이용되고 있다.

## III. 수요조사

이러닝 센터의 설립과 설립 취지에 맞는 효과적인 운영을 위해서는 현 시스템에서의 문제점을 분석하고, 도출된 문제점의 개선을 바탕으로 이러닝 센터를 운영해 나가야 할 것이다. 따라서 이러닝 센터 콘텐츠의 주 사용자이자 핵심 주체가 되는 교수자와 학습자의 수요 조사 및 분석을 통해 현재 A 대학교에서 운영 중인 사이버 강의의 문제점을 도출하였다. 수요 조사 방법으로는 현재 사이버 강의를 진행 중인 교수자와 학생을 대상으로 설문지를 작성 및 배포하였다.

### 3.1 교수자 수요조사

사이버 강의를 하고 있는 교수자를 대상으로 만족도를 조사하기 위해 설문지 문항을 구성하였다. 이 설문조사의 목적은 강의 목적에 맞는 콘텐츠를 제작 및 운영하고 있는 교수자를 대상으로 현재 상황을 조사하려는 것이다. 또한, 설문지 분석을 통해 기대하고자 하는 바는 사이버 강의의 학습운영에 관한 의견과 문제점을 도출하는 것이다. 이를 위해서 기술적 측면과 운영방식 측면, 평가 측면, 콘텐츠 측면으로 분류하여 설문문을 실시하였다. 기술적 측면은 실제 학습하는 과정과 관련된 것으로 교육효과와 학습과정 상의 어려운 점과 문제점으

로 구성하였고, 운영방식 측면은 교육형태, 진행방식 등을 알아보고자 수강에 대한 전반적인 항목으로 구성하였다. 평가 측면은 온라인 시험의 적절성 여부, 그리고 콘텐츠 측면은 현재 운영 중인 사이버 강의 시스템 구성의 효율성과 교수자가 생각하는 효과적인 사이버 강의에 대한 의견과 현 사이버 강의에 대한 평가 및 보완사항을 묻는 항목으로 구성하였다.

본 논문에서 사용된 설문지는 기술적 측면(4문항), 운영방식 측면(1문항), 평가 측면(2문항), 콘텐츠 측면(6문항), 효과적인 사이버 강의 운영의 의견(2문항)을 포함하여 총 15개의 문항으로 구성하였다. 설문조사는 현재 A 대학교에서 재직 중인 교수자 중 3년 이상 사이버 강의를 진행 중인 교수자들을 대상으로 설문 조사를 실시하였다.

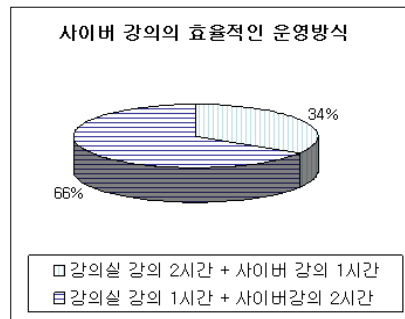


그림 2. 효과적인 사이버강의의 운영방식  
Fig. 2. Effective Operation of Cyber Lectures

표 3. 교수자 설문조사 (단위 %)  
Table 3. Survey on Teachers (Unit %)

문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
1. 사이버 강의의 필요성		84	16		
2. 사이버 강의가 학습 활동에의 도움여부		100			
문항	3. 사이버 강의에서 교육하는 과정에서의 문제점				
콘텐츠 제작의 어려움	50				
효과적인 수업진행의 어려움	34				
교수자-학습자간 커뮤니케이션	16				
과제 수거의 어려움					
평가의 어려움					
문항	4. 효과적인 사이버 강의의 운영방식				
강의실 강의(오프라인)					
강의실강의 2시간 + 사이버강의 1시간	34				
강의실강의 1시간 + 사이버강의 2시간	66				
완전 사이버 강의					

문항	5. 사이버 강의에서의 시험(중간, 기말고사) 형태				
온라인					
오프라인	100				
과제물로 대체					
시험(과제를 포함)을 보지 않음					
문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
6. 온라인 시험의 적절성			16	84	
문항	30분		40분	50분	1시간
7. 사이버 강의의 당 적절한 시간	16	50	34		
문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
8. 사이버 강의 준비 (일반 오프라인 강의 기준)		66	34		
문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
9. 사이버 강의 자료 제작의 용이함		16	16	50	16
문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
10. 학생들의 관심유도를 위한 강의자료 제작여부		84	16		
문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
11. 이러닝 센터 설립이 교수자 강의에의 도움 여부	34	16	50		
문항(복수응답)	12. 이러닝 센터 설립 시 꼭 필요한 기능				
교수자의 콘텐츠 제작의 도움	50				
효과적인 강의를 위한 콘텐츠 개발	37				
타 대학과의 원활한 강의 교류					
자격증 관련 콘텐츠 확보/강의	13				

그림 2는 설문문항 중에서 운영방식 측면의 응답 예를 보여 주고 있다. 효과적인 사이버 강의의 운영방식에 대한 응답에서는 강의실 강의 2시간과 사이버 강의 1시간(34%), 그리고 강의실 강의 1시간과 사이버 강의 2시간(66%)으로 나타났다. 교수자가 생각하는 효과적인 사이버 강의 운영방식은 오프라인 강의와 온라인 강의가 적절하게 합쳐진 형태라고 판단된다. 교수자를 대상으로 설문한 결과를 종합하면 표 3과 같다.

교수자의 설문조사의 내용을 종합해 보면 학습자와 마찬가지로 사이버 강의가 학습자의 학습 활동에 도움이 되며, 사이버 강의가 필요하다고 응답하였다. 교수자 입장에서 사이버 강의의 교육과정 상의 문제점에 대한 응답으로는 콘텐츠 제작의 어려움, 효과적인 수업 진행의 어려움, 교수자와 학습자간 커뮤니케이션의 어려움을 선택하였다. 향후 A대학의 이러닝

센터 설립 시 교수자가 문제점으로 지적한 사항을 개선하기 위해 학습내용을 학습자에게 효과적으로 전달하기 위한 최적의 교육방법을 구체화하는 교수설계와 강의 콘텐츠 제작 지원 등의 기능을 수행하여야 한다.

사이버 강의를 하는 교수자의 경우 중간고사 및 기말고사는 온라인 시험이 적절하지 못하다고 판단하였고, 오프라인을 통하여 시험을 치르고 있다. 따라서 온라인으로 시험을 치를 수 있는 방안 모색과 오프라인으로 시험을 치를 경우 강의실 지원 등의 지원책을 마련해야 한다.

이러닝 센터 설립 시 꼭 필요한 기능에 관한 의견에는 교수자의 콘텐츠 제작의 도움, 효과적인 강의를 위한 콘텐츠 개발, 학점 취득이 아닌 자격증 관련 콘텐츠 확보 및 강의 제공 등을 응답하였다. 이 응답들은 위에서 언급한 사이버 강의의 교육과정 상의 문제점을 해결할 수 있도록 이러닝 센터 설립 시 꼭 필요한 기능으로 응답한 것으로 판단된다.

### 3.2 학습자 수요조사

본 연구에서는 학습자에게 인터넷을 이용한 사이버 강의에 대한 설문을 실시함으로써 사이버 강의 학습운영에 대한 만족도를 알아보고자 설문지 문항을 구성하였다. 이 설문조사의 목적은 사이버 강의의 핵심주체가 학습자이기 때문에 학습자의 현재 상황을 조사하는 것이다. 또한, 설문지 분석을 통해 기대하고자 하는 바는 사이버 강의 학습운영에 관한 의견과 문제점을 도출하는 것이다. 이를 위해 기술적 측면과 운영방식 측면, 콘텐츠 측면으로 분류하여 설문을 실시하였다. 기술적 측면은 실제 학습하는 과정과 관련된 것으로 교육효과, 학습과정 상의 어려운 점과 문제점으로 구성하였고, 운영방식 측면은 교육형태, 진행방식 등을 알아보고자 수강에 대한 전반적인 항목으로 구성하였다. 콘텐츠 측면은 현재 A 대학교에서 운영 중인 사이버 강의 시스템 구성의 효율성, 학습자가 생각하는 효과적인 사이버 강의에 대한 의견, 그리고 현 사이버 강의에 대한 평가 및 보완사항을 묻는 항목으로 구성하였다. 본 연구에 사용된 설문지는 기술적 측면(4문항), 운영방식 측면(3문항), 콘텐츠 측면(4문항)을 포함하여 총 11개의 문항으로 구성하였다.

설문조사는 현재 A 대학교에서 계절 학기를 수강하고 있는 학생을 대상으로 수행되었다. 그 중 A 대학교에서 사이버 강의를 수강해 본 적이 없는 학생 15명을 제외한 65명의 응답 내용을 바탕으로 분석하였다. 응답자의 전공 비율은 이공계열이 56%로 사회과학계열 23%, 인문계열 14%, 경영계열 5%, 예체능계열 2%보다 많았다. 학습자를 대상으로 설문한 결과를 종합하면 표 4와 같다.

표 4. 학습자 설문조사 (단위 %)  
Table 4. Survey on Learners (Unit %)

문항	매우 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정	
1. 사이버강의의 필요성	34	39	20	3	3	
2. 사이버강의가 학습 활동에의 도움여부	11	40	41	5	3	
4. 개설한 사이버 강의의 수에 대한 만족도	0	3	42	29	26	
문항		3. 학습 과정상의 문제점				
접속 및 전송속도의 문제점		12				
사이버 강의의 구성과 이용상의 문제점		43				
교수자와 학습자간의 커뮤니케이션의 문제점		45				
문항		5. 효과적인 사이버 강의 운영방식				
강의실 강의(오프라인)		11				
강의실강의 2시간+사이버강의 1시간		23				
강의실강의 1시간 +사이버강의 2시간		23				
완전 사이버 강의		43				
문항		6. 이해가 되지 않는 부분의 해결방법				
교수에게 게시판, e-mail을 통해 질문		16				
친구들에게 게시판, e-mail을 통해 질문		4				
관련 사이트나 참고자료를 찾음		28				
다음 내용으로 그냥 넘어감		9				
교수나 친구들에게 직접 질문		43				
문항		30분	40분	50분	1시간	
7. 적절한 사이버 강의의 구성시간		12	31	42	15	
문항		아주 긍정	긍정	보통	부정	매우 부정
8. 사이버 강의의 콘텐츠 구성 만족도		9	44	38	9	0

학습자 설문조사의 내용을 종합해 보면 사이버 강의가 학습자의 학습 활동에 도움이 되며, 사이버 강의가 필요하다고 응답하였다. 그러나 학습자의 학습 활동과 필요성에 비해 현재 A 대학교 사이버 강의의 개설 강좌 수는 부족하다고 응답하였다. 따라서 이러닝 센터 설립 시 학습자의 요구사항을 반영하여 기존의 오프라인 강의 중 사이버 강의로 전환 가능한 과목을 선정하여 사이버 강의의 강좌수를 확대하는 방안을 모색해야 할 것으로 판단된다.

학습자의 입장에서 사이버 강의 학습 과정상의 문제점으로는 접속 및 전송속도의 문제점, 사이버 강의의 구성과 이용상의 문제점, 교수자와 학습자간의 커뮤니케이션의 문제점을 지적하였다. 이러한 학습 과정상의 문제점은 이러닝 센터 설립

시 수행해야 하는 기능으로서 다양한 콘텐츠의 개발, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간의 커뮤니케이션의 활성화 방안 모색 등으로 해결될 수 있을 것이라고 판단된다.

사이버 강의의 개선사항에 대한 기타 의견으로는 강의 콘텐츠의 속도, 음성 및 화질의 보완, 출석체크 문제의 기술적인 부분의 보완, 학습효과를 극대화할 수 있는 방안 모색, 공지사항 및 질의응답을 위한 SMS 서비스 등의 콘텐츠적인 부분의 보완 등을 제안하였다.

#### IV. 이러닝 센터 모형 설계

현재 A 대학교의 실정에 맞으면서도 사이버 강의를 활성화 할 수 있는 이러닝 센터를 설계하기 위하여 3가지의 센터 설립 모형을 제시하였으며, 이 중에서 A 대학교의 현 상황에 가장 적합한 모형인 모형 2안을 선정하여 구체적인 이러닝 센터의 모형을 설계하였다. 모형 1안은 현재 A 대학교에서 운영 중인 모형으로 별도의 이러닝 센터의 설립 없이 추가된 인원 구성으로 사이버 강의 콘텐츠의 제작 및 관리를 담당하는 모형이다. 모형 2안은 다른 3개 대학교의 이러닝 사례를 벤치마킹하여 설계한 모형으로, 이러닝 센터의 설립을 통한 운영조직의 개편과 콘텐츠 제작 스튜디오를 마련하는 것으로서 교수자가 큰 어려움 없이 양질의 콘텐츠를 제작할 수 있다. 모형 3안은 모형 2안을 확장한 모형으로 현재 전국 10개 권역별로 구성되어진 이러닝 지원센터의 모형을 벤치마킹하여 설계한 모형으로 사이버 강의를 위한 교수자 지원 및 다양한 콘텐츠 제작이 가능하다. 각각의 구성안들은 운영조직, 콘텐츠 제작 스튜디오, 학습관리시스템(LMS, 컴퓨터 온라인을 통하여 학생들의 성적과 진도는 물론 출석과 결석 등 학사전반에 걸친 사항들을 관리해 주는 시스템)으로 구분하여 기술하였으며, 기술된 개략적인 내용은 표 5와 같다.

표 5. 이러닝 센터 모형  
Table 5. Prototypes of e-Learning Center

	모형 1안	모형 2안	모형 3안
운영조직	전산정보원 소속 2인이 이러닝관련 업무 담당	교수학습지원센터 내에 이러닝 전담 보조요원을 배치	별도로 분리된 이러닝 지원 센터 설립
콘텐츠 제작 스튜디오	매체제작실 용도변경	콘텐츠 제작 스튜디오 1실	콘텐츠 제작 이강의실 1실
	현재 개인 교수 제작 환경 보완		스튜디오 1실
학습관리시스템(LMS)	현행 LMS 시스템 사용	LMS 시스템 기능보완	LMS 시스템 재구축
			멀티미디어실 1실

4.1 시스템 구조 설계

현재 A 대학교 사이버 강의 시스템과 일반적인 구성의 콘텐츠 제작 스튜디오를 연계한 시스템 구조 설계는 그림 3과 같다. 시스템 구조는 강의 콘텐츠 제작을 위한 콘텐츠 제작 스튜디오, 학습관리시스템(LMS)(8)이 탑재 되어있는 사이버 강의 시스템 서버, 강의실, 콘텐츠 제작을 포함한 학습 관리자인 교수자, 사이버 강의 시스템 서버를 통합적으로 관리하는 운영자, 콘텐츠를 이용하는 학습자로 구성된다.

콘텐츠 스튜디오를 통해 제작된 강의 콘텐츠는 강의 제작 소프트웨어를 통해 동영상 형태로 저장되며 WEB 서버, DB 서버, VOD 서버로 구성된 사이버 강의 시스템 서버를 통해 학습자에게 강의 콘텐츠를 제공한다. 교수자는 사이버 강의 시스템 서버를 통해 개설된 사이버 강의에 관한 전반적인 사항을 관리하며, 운영자는 웹 페이지상의 사이버 강의실의 통합적 관리와 수요자의 요구사항 및 불편사항을 체크하며, 사이버 강의 시스템 서버는 전산정보원에서 관리한다.

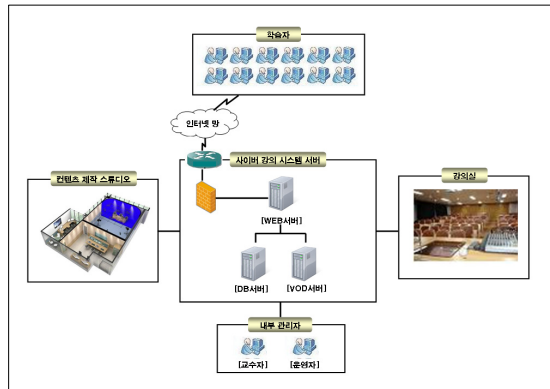


그림 3. 시스템 구조 설계  
Fig. 3. System Structure Design

4.2 장비 구조 설계

시스템 구조 설계를 통하여 도출된 사이버 강의 시스템 서버, 콘텐츠 제작 스튜디오, 시스템 이용자인 학습자 및 교수자, 운영자 각각에 필요한 장비를 장비 구조 설계를 통하여 분석하였다. 콘텐츠 제작 스튜디오 구성을 위한 장비 구조는 그림 4와 같다. 그림 4와 같이 설계된 스튜디오는 2대의 카메라를 통해 강의를 촬영하며 동영상 편집 시스템 및 콘텐츠 제작 소프트웨어를 이용하여 멀티미디어 강의 등 다양한 콘텐츠의 제작이 가능하다.

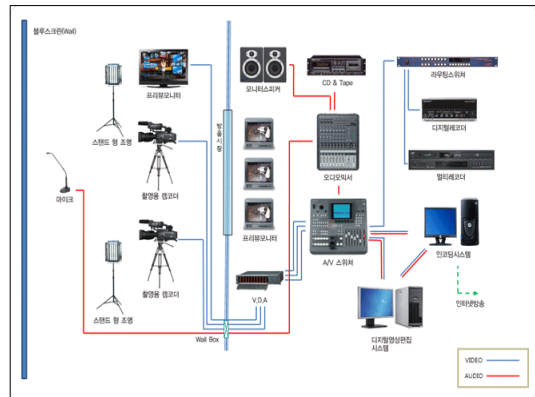


그림 4. 장비 구조 설계  
Fig. 4. Equipment Structure Design

콘텐츠 제작 스튜디오는 스튜디오와 편집 시스템으로 구성되며 스튜디오는 강의 콘텐츠의 촬영, 편집 시스템은 강의 콘텐츠의 자막 합성 및 편집 기능을 담당한다. 콘텐츠 제작 스튜디오를 구축하기 위한 장비 및 소프트웨어 구성 목록은 표 6과 같다.

표 6. 이러닝 센터의 장비 구성  
Table 6. Equipment Organization of e-Learning Center

구분	장비 및 소프트웨어 구성 목록		
스튜디오	촬영용 카메라	마이크	조명
	프리뷰 모니터	블루스크린	
편집시스템	영상편집용 컴퓨터	영상편집 S/W	
소프트웨어	e-Stream		

그리고 사이버 강의 시스템 서버는 WEB 서버, DB 서버, VOD 서버로 구성되어진다. 각 서버의 소프트웨어 구성은 그림 5와 표 7과 같다.

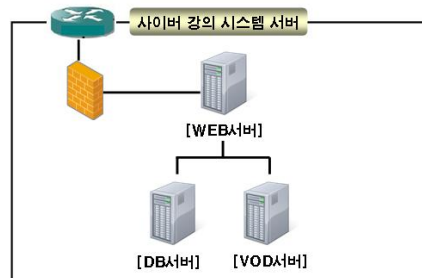


그림 6. 사이버강의 시스템 서버  
Fig. 6. Servers of Cyber Lectures

표 7. 서버 소프트웨어 구성  
Table 7. Organization of Server Softwares

서버	소프트웨어	
WEB 서버	WEB Server(IIIS) WAS Server(JEUS)	TCP/IP Window Server
DB 서버	RDBMS (Oracle S/E10g)	
VOD 서버	MS-Media Server	

표 8. 이용자 및 강의실의 장비 구성  
Table 8. Equipments of Users and Lecture Rooms

구분	장비 목록	소프트웨어
학습자	PC	웹 브라우저
교수자	PC, 웹캠, 마이크	Camtasia, 웹 브라우저
운영자	PC	웹 브라우저
강의실	PC, 빔 프로젝트, 스크린	웹 브라우저

사이버 강의 시스템 이용자인 학습자, 교수자, 운영자, 그리고 강의실의 장비 구조 설계는 표 8과 같다.

### 4.3 네트워크 설계

네트워크 구조 설계에 있어서 현재 네트워크 구조를 변경하는 것은 향후 이터닝 센터 설립 시 사이버 강의에 대한 수요 증가에 따른 새로운 서버 구매, 네트워크 연결망 확충 등을 고려하여야 한다. 그러나 이러한 고려 사항은 현 네트워크 시스템의 수요초과가 예상되는 시점에서 고려하여도 충분하다고 판단된다. 따라서 현재 네트워크 시스템 구조를 변경하지 않고 네트워크 설계에 반영하였다.

### 4.4 콘텐츠 제작 스튜디오

콘텐츠 제작 스튜디오 구축에 관한 여러 국내 대학교의 구축 사례 조사 및 A 대학교의 사이버 강의 수강자의 수요, 그리고 예산 등의 현황을 감안하여 콘텐츠 제작 스튜디오의 모형을 설계하였다.

기존의 사례조사를 통한 각 대학교의 콘텐츠 제작 스튜디오 오는 강의 콘텐츠 제작을 위한 최적의 공간 조성을 위해서 카메라, 조명, 그리고 방음시설을 갖추고 있다. 따라서 A 대학교의 콘텐츠 제작 스튜디오는 각 대학의 사례들을 벤치마킹하여 위의 콘텐츠 제작 스튜디오의 구성 요건을 거의 대부분 갖추어야 되는 것으로 보인다. 그러나 초기의 구축 소요 예산적

인 측면과 기능 수행적인 측면에서 살펴보았을 때 최소한의 구성으로도 콘텐츠 제작 스튜디오로서의 기능 수행이 특별한 문제없이 가능할 것으로 예상된다. 따라서 콘텐츠 제작 스튜디오의 구성을 다음 그림 6과 같이 설계하였다.

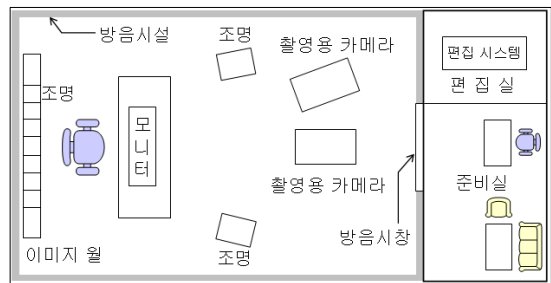


그림 6. 콘텐츠 제작 스튜디오  
Fig. 6. Contents Production Studio

표 9. 콘텐츠 제작 스튜디오 구성  
Table 9. Organization of Contents Production Studio

콘텐츠 제작 스튜디오	내 용	비 고
콘텐츠 제작 스튜디오 소요 공간	8평	26.4464m <sup>2</sup>
제작 카메라 수	2대	다양한 콘텐츠 제작 가능
스튜디오 조정실의 유무	X	
시스템 구성	non-linear	편집장비 없이 컴퓨터와 편집 합성 S/W 만으로 동영상 편집

모형 설계에 따른 콘텐츠 제작 스튜디오 장비는 디지털 촬영과 비선형 시스템(non-linear)(9)을 기반으로 구성한다. 구성 품목으로는 크게 촬영용 카메라, 스튜디오 모니터, 디지털 영상편집 시스템, 스피커 및 마이크가 포함된다.

## V. 결론 및 향후연구

제한된 시간, 제한된 공간, 제한된 교재를 이용한 획일적이고 정형화된 교육에서 언제, 어디서나 인터넷과 첨단 정보통신 매체를 통해 다양한 콘텐츠(contents)를 제공함으로써 모든 사람에게 열린 교육의 장을 열어주는 사이버(cyber) 교육, 즉 이터닝(e-Learning)이 절실히 요구되고 있으며, 최근 들어 매우 빠르게 확산되고 있다. 본 논문에서는 사이버 교육을 수행하고 있는 대학 중에서 A 대학을 대상으로 이터닝 센터의 구축을 위한 효과적인 모형 설계에 관한 연구를 수행하였다.

국내의 4년제 대학교에서 실시하는 강의 중 사이버 강의 개설 과목의 평균 비율은 12.7%이다. 그러나 A 대학교의 사이버 강의의 비율은 이에 못 미치는 약 1.3% 수준에 머물러 있어 이러닝의 대내·외적인 시대적인 흐름과 추세에 뒤쳐져 있다. 이에 따라 본 연구에서는 A 대학교의 사이버 강의의 문제점을 분석하였다. 그리고 이런 문제점의 근본적인 해결 방안을 찾고자 국내·외의 사이버 강의의 실태에 대하여 조사하고, 현재까지 A 대학교에서 사이버강의를 사용한 경험이 있는 사용자로부터 요구사항을 수렴하여, 효율적이고 체계적인 온라인 실시간 사이버 교육을 정착시키기 위해 이러닝 센터 구축 방안을 제시하였다.

이러닝 센터의 모형 설계 과정 중에 도출된 사안으로는 사이버 강의의 활성화를 위해 이러닝 전담부서는 반드시 필요하며, 이러닝 전담부서는 정기적인 수요조사를 통해 학습자가 효과적으로 학습할 수 있도록 교수자의 콘텐츠 제작 기획에서부터 제작, 운영 및 업데이트까지 지속적으로 관리해야 할 것이다. 그리고 컴퓨터 사용이 원활하지 못하여 콘텐츠 제작에 어려움을 겪는 교수자들을 위한 교육 또한 정기적으로 실시하여 교수자들이 사이버 강의에 대한 이질감을 느끼지 못하도록 도움을 주어 콘텐츠 개발에 관심을 갖도록 해야 할 것이다.

그리고 양질의 콘텐츠 제작을 위한 스튜디오는 반드시 마련되어야 할 것이다. 현재의 시스템은 타 대학들과 비교해 볼 때 그 내용에 비하여 화질이나 음질 면에서 상당히 떨어진다. 양질의 강의를 좀 더 부각시키고, 학생들에게 호감을 주어 학습 효과를 향상시킬 수 있는 콘텐츠 제작을 위하여 반드시 방음시설을 갖춘 스튜디오가 있어야 하며, 이러한 시설이 갖추어졌을 때 KCU, OCW[10] 등 평생 교육을 위한 콘텐츠 공유 사업에 동참하여 위상을 높일 수 있을 것이다.

향후 연구 방향으로는 본 논문에서 설계된 이러닝 센터의 모형을 기반으로 실질적으로 이러닝 센터를 설립할 예정이며, 최근 들어 그 이용이 급격히 증가하고 있는 스마트폰을 이러닝에 적용할 수 있는 방안을 마련하는 연구를 수행할 계획이다.

### 참고문헌

[1] 이상명, "사이버강의 학습운영의 분석 및 개선방안에 관한 연구," 경원대학교 석사학위논문, 2008년 2월  
 [2] Yi-Shun Wang, "Assessment of Learner Satisfaction with Asynchronous Electronic Learning Systems," Information and Management, Vol. 41, No. 1, pp. 75-86, October 2003.  
 [3] 이현철, 구분회, "이러닝 특성이 학습자의 학업성취에 미

치는 영향에 관한 연구," 한국컴퓨터정보학회논문지, 제 14권, 제 5호, 201-209쪽, 2009년 5월.

[4] M. J. Robson, "Explaining E-Learning to a Stranger," E-Learning, pp. 48-49, March 2002.  
 [5] 이용규, 이종기, "가상강좌의 성과에 영향을 주는 정보기술, 수업내용, 서비스 품질과 자기 효능감 - 측정도구의 타당성 검증," 한국정보시스템학회 춘계 학술대회논문집, 2004년  
 [6] 한국사이버대학교, <http://www.kcu.ac>.  
 [7] 지식경제부, 한국전자거래진흥원, "2008년 이러닝 산업 실태조사," 2009년 1월.  
 [8] 정성숙, "개별화 학습을 위한 학습관리시스템 모듈 설계 및 구현," 한국인터넷정보학회 춘계학술발표대회 논문집, 제 6권, 제 1호, 453-456쪽, 2005년 6월.  
 [9] 서영호, 박상규, 이의택, "디지털 콘텐츠 비선형 편집 기술 동향," 정보통신연구진흥원 중간기술동향 925호, 1999년 12월.  
 [10] Jon Paul Potts, 이세련, "MIT대학의 OpenCourse Ware: 지식과 정보공유의 새로운 모델," 대한토목학회지, 제 53권, 제 9호, 90-96쪽, 2005년 9월.

### 저자소개



#### 장 석 우

2000년 8월 : 숭실대학교대학원 컴퓨 터학과(공학박사)  
 2009년 3월 - 현재 : 안양대학교 디지털미디어학과 교수  
 관심분야 : 로봇비전, 증강현실, HCI, 게임, 비디오 색인 및 검색, 이러닝 등



#### 허 문 행

2003년 8월 : 충북대학교대학원 전산학과(공학박사)  
 2004년 3월 - 현재 : 안양대학교 디지털미디어학과 교수  
 관심분야 : 디지털콘텐츠, 미디어컨텐츠, 유비쿼터스, 콘텐츠 산업 정책 등