

# Web을 基盤으로한 ICT 活用教育 시스템 設計 및 구현

## Design and Implementation of Using the ICT Education System on the Web

최영순, 문병원, \*\*박동선, \*박순철  
전북대학교 산업기술대학원 정보통신공학과  
전화 : 063-262-4143 / 핸드폰 : 017-618-1375

Yeong-Soon Choi, Byeong-Won Moon, Seon-Dong Park, Soon-Chul Park  
Dept. of Information Communication Engineering, Chonbuk University  
E-mail : mbrian1@cein.or.kr

### Abstract

This paper has been studied Design and Implementation Using the ICT(Information & Communication Technology) Education System on the Web.

And then this paper has designed a teaching and learning model for Using the ICT Education System on the Web of management substance in commercial high school, verified and implemented them.

After this study, this web-based multimedia data with voice instruction and humanity education data in student's module to develop the local natural environments is more helpful to occur the students' motivations and interests and get higher achievements of study than teach only with the textbook.

### 1. 서론

인터넷은 학생의 흥미 유발, 활발한 상호작용, 시간간을 초월한 최신의 정보공유를 통해 학습자 스스로 자기 주도적 학습이 가능하기 때문에 ICT(정보통신기술:Information Communication Technology, 이하 ICT라 칭함)활용 교수·학습에서 가장 활용도가 높고[1] 핵심적인 역할을 차지함에 따라 인터넷을 활용한 다양한 학습모형과 교재의 개발이 꾸준히 이루어져 왔으나 의도했던 목표를 달성하는데는 어려움이 있다.

이에 본 논문은 상업계고등학교 경영대요교과의 ICT활용 교육 시스템을 교사모듈과 학생모듈로 구분

하여 구축하고 교사와 학생이 각각 수업에 필요한 자료를 최대한 활용할 수 있도록 하였다. 특히 학생모듈에서의 음성강의를 비롯한 멀티미디어 강의 자료를 활용함으로써 사전학습과 복습을 보다 강화하였고, 인성교육자료를 부가적으로 활용함으로써 전통적 수업방식에 비해 학생들의 학습의욕이 증진되고 학력 향상에 많은 도움이 되는지 분석하였으며 이를 설계 및 구현하였다.

### 2. ICT활용교육의 개념

ICT는 정보 기술(Information Technolgy)과 통신 기술(Communication Technology)의 합성어로 기존의 IT 개념에 Communication 즉, 정보의 공유 및 의사 소통 과정(상호작용, 대화)을 보다 강조[2]함으로써 이를 활용한 교육에서도 그 활용 범위가 더욱 넓어졌다.

#### 2.1 ICT 소양 교육

ICT 자체에 대한 교육으로 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등 기본적인 정보활용능력을 기르는 교육이다. 학교에서는 재량 활동시간이나 특별 활동 시간에 독립 교과 또는 특정 교과의 내용 영역으로 교육을 실시할 수 있으며 중학교에서는 가정·기술 교과 시간을 이용하거나 교과 재량 활동 시간 중에서 선택과목 학습으로 '컴퓨터'를 지정하여 기본적인 소양을 기를 수 있다.[3]

#### 2.2 ICT 활용 교육

기본적인 정보 소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상 생활의 문제 해결에 ICT를 적극적으로 활용할 수 있

도록 하는 교육이다. ICT 활용 교육의 목적은 학생들의 창의적 사고와 다양한 학습 활동을 촉진시켜 학습 목표를 효과적으로 달성할 수 있도록 지원하는데 있으며, 보다 궁극적으로는 ICT를 활용하여 학습과 일상 생활에서 당면하는 문제를 효과적으로 해결할 수 있도록 하는 데 있다.[4]

### 3. ICT 활용교육시스템의 구성요소 추출

[표1]과 같이 Web 활용이 가능한 경영대요교과의 학습내용을 5개 영역으로 추출하였으며 인성교육 내용을 월별로 추출하였다.

학습영역	주요 학습요소	비고
국민경제와 기업	국민경제와 기업의 역할	멀티미디어 (음성 강의 자료 제작)
	기업의 형태	"
	기업의 발전	"
	주식회사	"
경영관리와 조직	경영관리와 조직	"
	경영직능의 분화와 조직 형태	"
인사관리와 노사 관계	인사관리	"
	임금관리	"
	노사관계와 인간관계	"
생산관리	생산관리와 과학적관리법	"
	작업관리와 생산의 보완적 관리	"
재무관리	자본의 조달과 운용	멀티미디어 지원
	경영분석과 경영비교	"
	경영활동의 통제	"
인성교육자료	2월 인성교육 자료	마무리와 준비
	3월 인성교육 자료	시작의 중요성
	4월 인성교육 자료	자연의 소중함
	5월 인성교육 자료	가정의 소중함
	6월 인성교육 자료	애국의 방법
	7월 인성교육 자료	법과 생활
	8월 인성교육 자료	세학기 준비
	9월 인성교육 자료	우리 날의 사랑
	10월 인성교육 자료	노력과 성공
	11월 인성교육 자료	결실의 소중함
	12월 인성교육 자료	한해의 마무리

[표 5] 영역별 추출 요소

## 4. ICT 활용교육시스템 설계

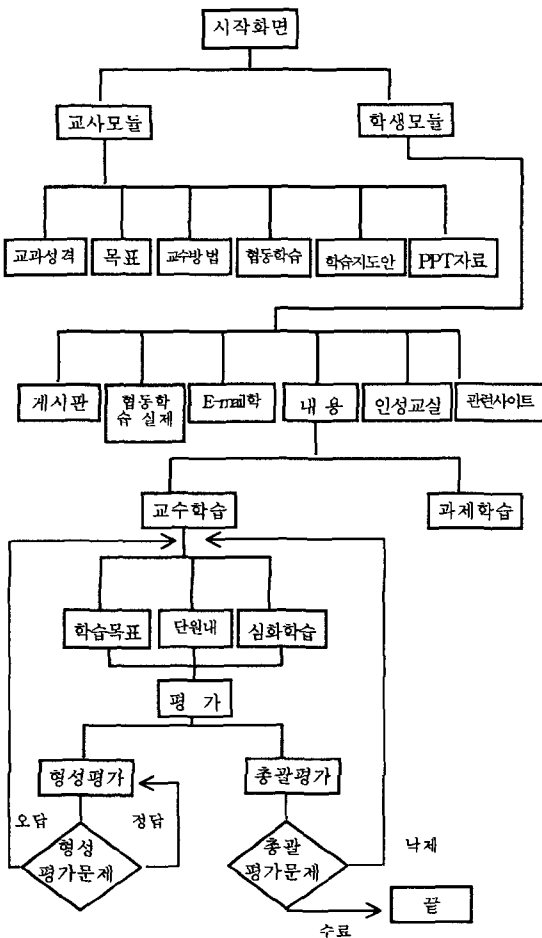
### 4.1 ICT 활용교육시스템 설계의 기본 방향

웹을 기반으로 한 경영대요시스템은 경영 대요의 기본적인 원리와 기능을 습득한다는 큰 목적을 갖고 있는 시스템으로 다음과 같은 점을 고려하여 설계의 기본방향을 설정하였다.

- 1) 자발적인 접속을 위하여 각 항목별로 동기유발을 위한 직관적이며 일관된 인터페이스 설계를 한다.
- 2) 학습자에게 풍부한 자료를 제공하여 심화학습을 통한 완전학습에 이르도록 한다.
- 3) 형성평가와 총괄평가를 통해서 피드백이 가능하여 반복학습이 가능하도록 한다.
- 4) 관련된 사이트를 제시하여 보다 재미있고 흥미롭게 폭넓은 교육을 할 수 있도록 한다.
- 5) 가정학습이나 원격학습이 가능하도록 교사의 음성강좌를 제작하여 탑재한다.
- 6) 조별로 프로젝트를 부여하여 발표력을 신장하고 협동정신을 북돋우며 정보소양능력이 향상되도록 한다.
- 7) 딱딱해지기 쉬운 이론교과에 흥미를 부여하고 IT 시대에 소홀해지기 쉬운 인성교육이 병행할 수 있도록 한다.

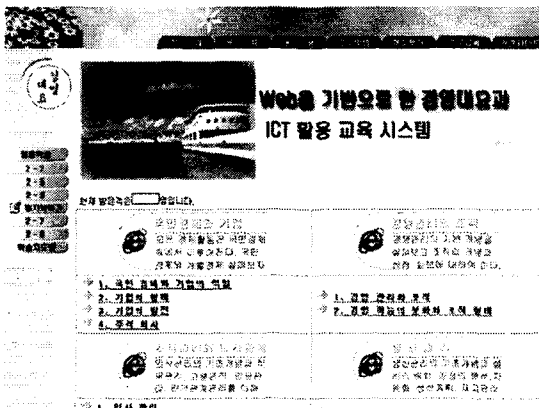
### 4.2 ICT 활용교육시스템의 설계

웹기반 경영대요시스템은 [그림1]과 같이 전체적인 시스템의 구성은 교사모듈과 학생모듈로 나누어 설계하였으며 교사가 주로 활용하는 메뉴에는 협동학습 자료 제시, 차시별 학습지도안과 차시별 학습 프리젠테이션 자료 등으로 구성하였다. 또한 학생이 이용하는 메뉴에서는 경영대요교과의 차시별 개별학습 또는 조별 협동학습내용, 형성평가와 총괄평가 문제 풀이 학습내용으로 구성하였으며 인성교육내용과 과제학습내용 등으로 구성하였다. 기타 메인 화면 상단에 관련사이트와 학습계시판을 추가로 개설하여 학생들이 학습과 관련한 유용한 정보를 습득하도록 하였으며 학습계시판을 이용하여 과제를 제출하거나 학생들 간의 정보를 교환하도록 설계하였다.



[그림1] 시스템 구성도

5. ICT 활용교육시스템의 구현



[그림 2] 경영대요과 WEB 화면

웹기반 경영대요 시스템은 메인 메뉴에 3개의 프레

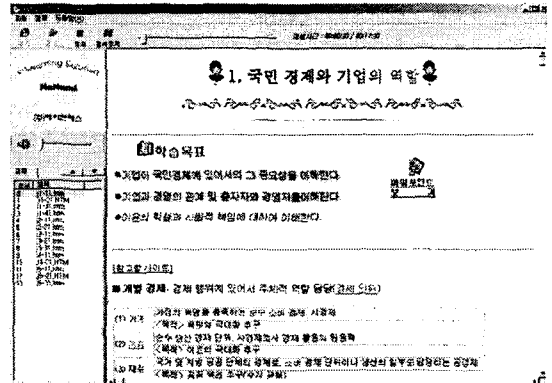
임을 구성하여 좌측 메뉴에 협동학습에 관련된 내용 설명, 학생들의 파워포인트로 만든 경영대요과 협동학습(2-2), 학생들이 자체 제작한 경영대요과 협동학습(2-5 ~ 2-8), 교사에게 보내는 E-mail, 교수-학습 지도안으로 구성하고, 상단메뉴에는 경영대요 학습의 성격, 경영대요 학습의 목표, 경영대요 학습의 내용, 경영대요 학습의 교수방법, 형성평가, 인성교육, 관련사이트, 게시판으로 구성하였다.

○목표으로 [2월] [3월] [4월] [5월] [6월] [7월] [8월] [9월] [10월] [11월] [12월]

• 국기에 대한 숭배헌 예절	• 권력투구(全力投擲)하는 인생(人生)이 되자
• 애국가가 만들어지기까지...	• 자정(警情)의 조화(調和)
• 4가지의 덕목	• 마음을 죽인 의사
• 애국심에 대하여	• 조국에 대한 사랑
• 불곡(暴客) 이마의 20세의 자경문(自警文)	• 믿음
• 이 세상에서 제일 무서운 것	• 정직
• 참으로 값진 시간(時間)의 속성	• 어떻게 살 것인가(현실)
• 자기주도적학습은 평생교육의 훈련이다.	• 무인 인축은 하나입니다.(6.25전쟁)
• 직극적(積極的)인 자세(姿勢)를 갖자	

[그림 3] 월별 인성교육자료

경영대요 학습에서는 시공간을 초월하여 자기주도적으로 강의를 들을 수 있는 음성강의시스템을 추가하였다



6. 시스템 결과 분석

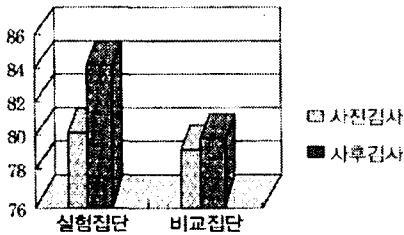
본 연구는 00면 소재의 00고등학교 2학년 2개 학급 54명을 연구의 대상으로 2002년 3월 1일부터 2002년 12월까지 10개월간 적용하였다. 사전검사 성적

집단	성적 평균	학습능력에 따른 구성		계
		구 성	인 원	
실험 집단	82.00	상	9	27
		중	9	
		하	9	
비교 집단	76.96	상	9	27
		중	9	
		하	9	

[표 6] 실험 집단과 비교 집단의 구성

구분	인원	평균	표준편차	t값	p값
실험집단	27	84.15	8.48	1.48	.143
비교집단	27	79.70	13.03		

[표 3] 전체 집단의 성취도 결과



[그림 4] 사전 검사 성취도 그래프

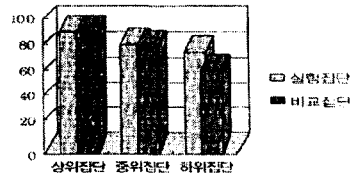
을 근거로 각 반을 상·중·하위 집단으로 구분하였으며, 그 구성은 [표 2]와 같다. 연구 대상에 대하여 실험 처치 전 실험집단과 비교집단의 동질성을 검증하기 위해서 2002학년도 1학년 1학기 1차고사 성적을 유의수준  $\alpha = 0.05$ 에서 t검증을 실시하여 결과를 분석한 결과 실험집단과 비교집단은 의미 있는 차이가 없는 것으로 밝혀졌으며, 그 결과는 [표 3]과 같다.

Web을 기반으로 한 ICT활용교육 시스템을 활용하여 학습한 실험집단의 사후 검사 성적 평균은 84.15이고, 전통적인 강의식 수업을 받은 비교집단의 사후 검사 성적 평균은 79.70으로 실험집단의 평균이 비교집단보다 4.35 높았으나 t 검증한 결과 검정 통계량의 유의 확률인 p값은 .143으로 0.05 유의 수준에서와 같이 유의미한 차가 없는 것으로 나타나 표면상으로는 실험 집단과 비교집단 사이에는 학업성취도에 차이가 없는 것으로 분석되었다. 그 결과는 [표4]와 [그림3]과 같다.

하지만, 비교집단과 실험집단을 상위, 중위, 하위 집단으로 분류하여 t 검증한 결과 상위, 중위집단에서는 유의미한 차가 없는 것으로 나타났으나, 하위 집단의 점

집단	구분	인원	평균	표준편차	t값	p값
상위 집단	실험집단	9	92.00	2.83	-.686	.503
	비교집단	9	92.89	2.67		
중위 집단	실험집단	9	83.56	4.22	.434	.670
	비교집단	9	82.67	4.47		
하위 집단	실험집단	9	76.89	8.89	3.906	.001
	비교집단	9	63.56	5.08		

[표 4] 수준별 집단간 학업성취도 결과



[그림 5] 수준별 집단그래프

수 평균은 76.89, 63.56점으로서 실험집단이 13.33점 높았으며 t 검증에서도  $t=3.906$ , 유의 확률인  $p=.001$ 로서 0.05 유의 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 하위 집단에서는 Web을 기반으로 한 ICT활용교육 시스템 활용 수업이 전통적 강의식 수업보다 학업성취도 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다.

## 7. 결론

본 논문은 상업계고등학교 경영대요교과의 ICT활용교육 시스템을 교사모듈과 학생모듈로 구분하여 구축하고 교사와 학생이 각각 수업에 필요한 자료를 최대한 활용함으로써 전통적 수업방식에 비해 학생들의 학습의욕이 증진되어 학력 향상에 많은 도움이 되는지를 검증하기 위해 설계 및 구현하고 적용한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 가. Web을 기반으로 한 ICT활용교육 시스템을 적용한 집단과 전통적 수업모형을 적용한 집단에서 전체적으로 볼때는 별 차이가 없는 것으로 나타났으나, 상위·중위·하위 수준별 집단으로 분석해 볼 때 Web을 기반으로 한 ICT활용교육 시스템을 적용한 하위 집단이 전통적 수업모형을 적용한 하위 집단보다 더 높은 학업성취를 보였다.
- 나. Web을 기반으로 한 ICT활용교육 시스템을 수업에 적용했을 때 상위집단보다는 하위 집단에서 학습효과를 높일 수 있는 유의한 방법이 된다는 점을 시사해 준다.

따라서 본 ICT활용교육시스템을 보완하여 심화, 보충학습에 활용한다면 중상위권 학생들의 성취도향상에 크게 기여하리라 기대된다.

## 참고문헌 또는 (Reference)

- [1] 최영순, Web을 기반으로한 ICT 활용교육 시스템 설계 및 결과 분석, 전북대학교 산업기술대학원 2003
- [2] 2001년도 ICT 활용 교육 장학지원 요원 연수 교재, 한국교육학술정보원, 2001
- [3] 정보통신기술(ICT)활용 교육 장학 안내서, 교육부, 2001
- [4] 민병헌, 수준별 ICT자료를 활용한 수업이 국어과 학력에 미치는 영향 : 문학영역을 중심으로, 서원대 교육대학원, 2002.
- [5] 김현정, ICT를 활용한 미술감상 수업방안 : 실업계 고등학교를 중심으로, 이화여자대학 교육대학