

석사 학위 논문

효율적인 학습 자료 제시를 위한
바코드 활용 방법에 관한 연구

지도교수 김 한 일



제주대학교 교육대학원

컴퓨터교육전공

김 순 봉

2004년 8월

효율적인 학습 자료 제시를 위한 바코드 활용 방법에 관한 연구

지도교수 김 한 일

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함.

2004년 4월 일

 제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육 전공
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

제출자 김 순 봉

김순봉의 교육학 석사학위 논문을 인준함

2004년 7월 일

심사위원장 김철민 인

심사위원 김한일 인

심사위원 박찬정 인

<국문 초록>

효율적인 학습 자료 제시를 위한 바코드 활용 방법에 관한 연구

김 순 봉

제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육 전공
지도교수 김 한 일

제 7차 교육과정에서 ICT를 활용한 수업이 강조되면서 멀티미디어 교육 환경 조성 및 학내망 구축 등 외형적인 물적 인프라가 구축되었다. 하지만 일선 교육 현장에서 교사들은 'ICT활용 교수-학습 과정안' 제작에 어려움을 느끼고 있으며, 신속한 자료 제시나 컴퓨터 조작 등 여러 가지 수업 장애 요소들이 발생하여 ICT활용 수업을 꺼리고 있다.

본 연구에서는 효율적인 ICT활용 수업을 하기 위해서 제작되는 'ICT활용 교수-학습 과정안'에 학습 자료를 쉽게 링크할 수 있는 방법과 수업 진행 시 학습 자료를 신속하게 제시하고, 원활한 수업 진행을 위해 교사의 컴퓨터 조작 시간을 줄일 수 있는 방법을 제시한다.

이를 위해서 일반형, 하이퍼링크형, 바코드형의 3가지 유형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 제작하여 각 과정안의 교수-학습 활동을 통해 마우스 클릭횟수, 학습 제시 시간, 학습 진행 시간의 빈도와 평균 시간을 산출하여 그 결과를 비교·분석하였다.

그 실험 결과 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'이 교사의 자료 제작 및 사전 준비 부담을 덜어 주고, 필요한 학습 자료를 쉽고, 신속하게 제시할 수 있음은 물론 학습 진행 시간을 단축시킬 수 있어 ICT활용 수업의 교육적 효과를 기대할 수 있다.

※ 본 논문은 2004년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

목 차

제 1 장. 서 론	1
1.1. 연구의 필요성	1
1.2. 연구의 목적 및 내용	3
1.3. 용어의 정의	4
1.3.1. 정보통신기술(ICT)	4
1.3.2. ICT활용 수업	5
1.3.3. 'ICT활용 교수-학습 과정안'	5
1.4. 연구의 제한점	6
제 2 장. 이론적 배경	7
2.1. ICT활용 수업	7
2.1.1. ICT활용 수업의 장점	7
2.1.2. ICT활용 수업의 효과	8
2.2. ICT활용의 교수-학습 전략	9
2.3. 한국에서의 ICT활용 교육	11
2.3.1. 제 5차 교육과정	11
2.3.2. 제 6차 교육과정	11
2.3.3. 제 7차 교육과정	11
2.4. 선행 연구 고찰	12
2.4.1. 멀티미디어기기를 이용한 ICT활용 수업에 관한 연구	12
2.4.2. 멀티미디어기기를 이용한 ICT활용 수업 개선방안 연구	13
제 3 장. 실험 방법 및 절차	15
3.1. 실험 대상	15
3.2. 실험 설계	17

3.3. 실험 도구	18
3.3.1. 'ICT활용 교수-학습 과정안' 제작	18
3.3.2. 학습 자료 제작	22
3.3.3. 홈페이지 제작	23
3.4. 실험 절차	25
3.4.1. 수업 준비 : 'ICT활용 교수-학습 과정안' 개발	25
3.4.2. 교수-학습 활동	26
3.4.3. 교수- 학습 활동 녹화	27
3.4.4. 학습자료 제시 과정 저장	28
3.5. 자료의 분석 방법	28
제 4 장. 실험 결과 및 분석	29
4.1. 마우스 클릭횟수	30
4.2. 학습 자료 제시 시간	32
4.3. 학습 진행 소요 시간	35
제 5 장. 결 론	39
참고 문헌	41
<Abstract>	43
<부록 1> ICT활용 수업 실태 설문지	45
<부록 2> 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'	50
<부록 3> 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'	52
<부록 2> 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'	54

표 차례

<표 1> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 제작이 어려운 이유	2
<표 2> ICT활용 수업을 진행 할 때 가장 불편한 요소	2
<표 3> ICT활용 지원 도구의 매체별 특징	10
<표 5> 실험 대상의 집단 구성	16
<표 6> 컴퓨터 사양	17
<표 7> 학습 자료의 구체적인 내용	23
<표 8> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 유형별 클릭횟수	30
<표 9> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 유형별 학습 자료 제시 시간	33
<표 10> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 유형별 학습진행 소요시간	36



그림 차례

<그림 1 > ‘ICT활용 교수-학습 과정안’의 모형	5
<그림 2 > 실험 설계 모형	17
<그림 3> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 제작 과정	18
<그림 4> 일반형 ICT활용 교수-학습 과정안	19
<그림 5> 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’	20
<그림 6> 바코드를 삽입한 ICT활용 교수-학습 과정안	21
<그림 7> 홈페이지의 교수-학습 자료실	24
<그림 8> 실험 절차 순서도	25
<그림 9> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 개발 절차	26

1제 장. 서 론

1.1. 연구의 필요성

컴퓨터의 보급과 정보 통신 기술의 발달은 정보화 사회를 가속화시켰고, 시간적·지역적 한계에서 벗어나 전 세계를 네트워크망으로 연결하고 있어 사회 각 분야에서 다양한 변화를 가져왔다. 더욱이 인터넷 같은 정보망을 활용한 정보 교류의 활성화, 다양한 매체들의 통합화와 다기능화 등은 세계화 및 개방화를 더욱 가속화시키고 있으며, 교육 분야에서도 전혀 다른 새로운 환경으로의 변화를 촉진시키고 있다.

교육인적자원부는 1996년부터 정보통신기술을 교육에 도입하여 정보사회의 변화에 알맞은 교육서비스를 제공하기 위한 교육정보화 사업을 추진하고 있다. 최근에는 국가 주도로 추진되고 있는 '교육 정보화 종합계획 '3]이 결실을 맺으면서 모든 교실에 멀티미디어 교육 환경이 조성되고 교사 1인당 1PC가 보급되면서 학교 전산망 구축과 함께 인터넷 활용을 위한 외형적인 물적 인프라를 구축하였다.

또한, 한국교육학술정보원(KERIS)을 중심으로 ICT활용 교육 지원을 위한 학습 자료 개발 및 서비스에 역점을 두어 ICT활용 수업을 위한 각 교과별로 많은 학습 자료가 에듀넷에 탑재되었다. 더욱이 'ICT활용 학교교육 활성화계획'[5]에 의거하여 '교육용 콘텐츠 공동활용체제' 및 '교육 콘텐츠 종합 서비스 체제'가 구축됨으로써 에듀넷 및 16개 시·도교육청 교육용 콘텐츠 통합 메타데이터 DB를 구축하여 인터넷 상에 산재된 교육정보의 활용 및 학습 자료 공유를 극대화하고 있다.

이러한 노력으로 많은 학습 자료가 일선 수업 현장에서 활용이 가능하도록 제작되어 인터넷을 통해 공유되고 있지만, 현 시점에서 'ICT활용 수업이 효과적으로 이루어지고 있으며, 소기의 목적을 달성하고 있는가?'란

질문에 긍정적인 답을 하는 교사는 많지 않다.

이러한 원인을 파악하기 위해서 2004년 1월에 제주시 소재 J중학교에 근무하는 교사 30명을 대상으로 설문지 조사를 통해 ICT활용 수업 실태를 파악하였다. 그 결과를 살펴보면,

첫째, 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 제작하는데 어려운 이유에 대답한 결과는 <표 1>과 같다.

<표 0> 'ICT활용 교수-학습 과정안' 제작이 어려운 이유

명(%)

구 분	계	시간 부족	종전수업의 편리	과정안 개념부족	제작능력 부족	기타
제작 어려움	30	18(60.0)	7(23.3)	5(16.7)	6(20.0)	0

위의 표의 결과를 보면 중학교 교사들이 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 제작하는 어려운 이유로 '자료를 제작하는 시간이 부족해서'가 60.0%로 가장 높게 나왔다.

둘째, ICT활용 수업을 진행 할 때 가장 불편함을 느끼는 요소에 대하여 대답한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> ICT활용 수업을 진행 할 때 가장 불편한 요소

명(%)

구 분	계	진행버튼 조작문제	학습자료 자료제시	링크된 자료제시 신속성	질판과 PC와의 이동시간
불편한 요소	30	7(23.3)	5(16.7)	13(43.3)	5(16.7)

위의 표의 결과를 보면 중학교 교사들이 ICT활용 수업을 진행할 때 학습 자료가 잘 제시되지 못하는 문제(43.3%)가 가장 높게 나왔다.

이 결과를 종합해 보면, 교사들이 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 제작하는데 많은 시간을 투자해야 하고, 교사 본연의 업무보다는 실제 ICT활용 수업에서 컴퓨터 조작과 칠판과의 이동 등에 불편함을 느끼고 있다. 또한 각종 학습 자료나 인터넷에 존재하는 자료를 신속하게 제시하지 못해 수업의 흐름이 끊기는 등 여러 가지 수업 장애 요소들이 발생하여 ICT활용 수업을 꺼리고 있는 것으로 나타났다.

따라서 본 연구에서는 인터넷상에 탑재되어 있는 수많은 학습 자료를 어떻게 하면 쉽게 ICT활용 수업 현장에서 학습자에게 제시되고, 활용할 수 있는지에 대한 방안을 모색하고자 한다.

1.2. 연구의 목적 및 내용



제 7차 교육과정에서는 정보화사회를 살아갈 학생들이 다양한 형태의 정보 기술을 활용하는데 불편함이 없도록 초·중등학교의 국민공통 교육과정에서 재량활동이나 특별활동시간 등을 활용하여 정보통신기술 교육을 실시하고, 국민공통기본 10개 교과에서 ICT를 활용한 교수-학습이 10%이상 적용되도록 규정하고 있어서 교육 현장에서는 정보통신 매체, 즉 ICT를 활용한 수업이 확대되고 있으며 점차 그와 같은 수업 방식에 대한 관심이 많아지고 있다.

그러나 일선 수업 현장에서 ICT활용 수업이 가능하도록 외형적 여건이 마련되고 있음에도 불구하고 효과적으로 이루어지고 있지 않다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 다음과 같은 연구를 수행한다.

첫째, ICT활용 수업을 하기 위해서 필요한 'ICT활용 교수-학습 과정안'에 학습 자료를 쉽게 링크하여 활용할 수 있는 방법은 무엇인가?

둘째, ICT활용 수업을 실시 할 때 학습 자료를 쉽고 빠르게 제시할 수 있는 방법은 무엇인가?

셋째, ICT활용 수업을 실시할 때 컴퓨터 조작 시간을 줄일 수 있는 방법은 무엇인가?

따라서, 본 연구는 일선 학교의 현장에서 이루어지고 있는 ICT활용 수업의 실태를 파악 분석하여 학습자료 제시 및 활용 측면에서 개선책을 제시하고자 한다.

이를 위해서 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 일반형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 및 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 과 바코드형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 3가지 유형으로 제작하여 비교 분석함으로써 효율적인 학습 자료 제시 및 활용 방안을 모색하는데 그 목적이 있다.

1.3. 용어의 정의



본 연구에서 사용되는 용어에 대한 정의는 다음과 같다

1.3.1. 정보통신기술(ICT)

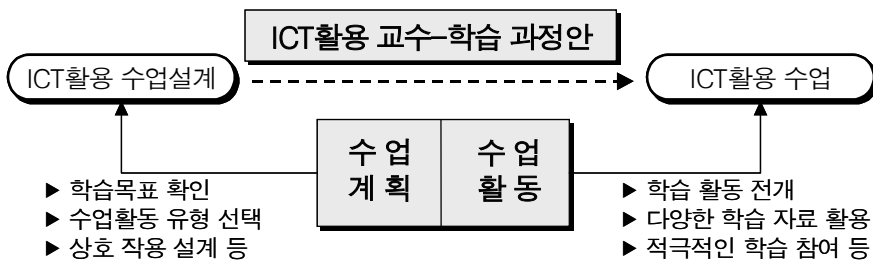
ICT(Information and Communication Technology)는 정보 기술(Information Technology)과 통신기술(Communication Technology)의 합성어로 교육적 활용을 위한 ICT는 컴퓨터 기반의 하드웨어와 소프트웨어와 관련된 도구와 기법(Technology)을 의미한다. 또한 ICT는 통신, CD-ROM과 인터넷 같은 정보자원, 정보통신공학과 관련을 맺고 있어, 이를 통한 정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 전송, 수신, 표현, 통제, 관리, 조작 등과 관련된 모든 시스템을 포함하며, 이를 직업과 일상 생활에서 적절히 이용하여 효과적으로 학습하기 위해 필요한 지식, 기술(skills), 이해를 지원하기 위한 용어이다[12].

1.3.2. ICT활용 수업

ICT활용 수업이란 멀티미디어인 문자, 그림, 사진, 영상, 애니메이션 등이 디지털 방식으로 컴퓨터 중심으로 통합된 커뮤니케이션과 교실에서 많이 사용되는 PC, 프로젝션TV, 모니터, 실물 화상기 등의 교단 선진화 기기와 인터넷상의 www, E-mail, Telnet, FTP 등의 정보 통신기술을 이용하여 정보를 생성, 수집, 생산, 가공, 전달하거나 사이버 공간을 활용하는 수업을 의미한다.

1.3.3. ‘ICT활용 교수-학습 과정안’

전통적인 학습지도안에 포함되어 있던 수업계획 및 전개방법, 내용에 관한 부분과 함께 ICT활용 수업 활동을 전개하는데 필요한 다양한 멀티미디어 자료 등이 통합된 형태의 과정안이다. ‘ICT활용 교수-학습 과정안’의 모형은 <그림 1>과 같다[20].



<그림 1 > ‘ICT활용 교수-학습 과정안’의 모형

1.4. 연구의 제한점

첫째, 본 연구는 제주시내 공립중학교 교사들을 대상으로 지역적 차이를 고려하지 않고 표집하였으므로 전국적인 대상으로 일반화하기에는 한계가 있다

둘째, 본 연구는 중학교 1학년 도덕과를 기반으로 실험이 이루어졌으므로 다른 교과에 일반화하여 적용하기에는 제약이 있다.

셋째, 본 연구의 ICT활용 수업은 한글문서, 파워포인트, 동영상, 애니메이션과 같은 제한된 정보통신 기술의 활용으로 다른 정보 통신 기술의 적용되는 수업의 경우에는 본 연구와 다른 결과가 있을 수 있다.



2제 장. 이론적 배경

이 장에서는 ICT활용 수업의 장점, 효과, 교수-학습 전략과 한국에서의 ICT활용 교육, 선행 연구 등을 살펴보았다.

2.1. ICT활용 수업

2.1.1. ICT활용 수업의 장점

지식·정보화 사회에서 활동할 유능한 인재를 양성하기 위해서는 각 교과 교육에서 학습자들에게 새로운 환경에 맞는 지식과 경험을 제공해 주어야 하며, 이를 위해 정보 통신 기술의 교육적 활용 가능성을 넓혀 보다 교육의 질을 개선할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

세계적으로도 ICT활용 교육은 단순히 컴퓨터를 사용하는 방법을 가르치는 것을 넘어 교과 수업에 정보통신 기술을 접목시키는 방향으로 나아가는 추세이다. 물론 이에 대한 반론도 있을 수 있으나, 이제는 컴퓨터를 비롯한 정보 통신 기술의 유용성을 의심하는 단계는 지났다고 보아야 한다.

이러한 측면에서 ICT활용에 따른 장점을 다음과 같이 정리할 수 있다 [19].

첫째, 지식 전달 위주의 교육 방법과 교실 중심의 제한된 교육 환경에서 탈피하여 학습자의 자율과 특성을 존중하며, 다양하고 유연한 학습 활동을 수행할 수 있게 한다.

둘째, ICT를 활용한 정보 검색 및 의견 교환을 통해 학습 목표와 전략 수립, 결과 평가 등 일련의 학습 과정에서 학습자의 주도적인 역할을 지원함으로써 자기 주도적 학습 환경을 제공할 수 있다.

셋째, 다양한 ICT를 활용하여 정보 검색 및 수집, 분석, 종합 등 새로운 정보 창출 과정에 직접 참여함으로써 창의력과 문제 해결력을 신장시킨다.

넷째, 문제해결학습(Problem Solving Learning), 협동학습(Cooperative Learning)등 다양한 수업활동을 지원함으로써 교수-학습의 질적, 양적 향상이 이루어질 수 있다.

다섯째, 시공간의 제약성을 극복할 수 있는 다양한 ICT의 활용을 통해 교육의 장을 더욱 확대함으로써 보다 사고의 폭을 넓히고 능동적인 사고능력을 신장시킬 수 있다.

2.1.2. ICT활용 수업의 효과

컴퓨터를 학습의 보조 또는 주도적 도구로 활용하는 CAI(Computer Assisted Instruction)로 대변되었던 컴퓨터 활용 교육은 컴퓨터 관련 기술이 급속도로 발전하고 사용법이 쉬워짐에 따라 인터넷, 멀티미디어, 각종 소프트웨어 등을 교수-학습의 매체 및 도구로 활용하는 ICT활용 수업이 보편화되었다.

이러한 ICT활용 수업의 효과는 다음과 같다[10].

첫째, 학문적 학습시간이 증가한다. 인터넷이나 멀티미디어 백과사전을 이용할 경우, 자료를 찾는데 걸리는 시간을 단축할 수 있고 풍부한 자료를 획득할 수 있어 좀더 효율적으로 과제를 해결할 수 있다.

둘째, 전통적인 교육 체제의 틀에서 벗어나 새로운 교육적 접근을 할 수 있다. ICT를 활용한 구성주의 교육방식은 교사 주도의 단방향 수업에서 벗어나 학습자가 스스로 정보를 찾고 지식을 구성해 가는 자기 주도적이고 창의적인 개별 수업을 가능하게 한다.

셋째, 지식기반 사회에 대응하는 인재를 양성할 수 있다. 지식기반 사회는 지식이나 정보가 중요한 가치를 가지는 사회로서 학생들이 필요한 정보를 찾고, 이를 유용하게 활용하여 스스로 지식을 구성할 수 있는 능력이 필수적인데, ICT활용 수업을 통하여 이러한 능력을 효과적으로 기를 수 있다.

넷째, 기존 패러다임에서 벗어나 양보다는 질을 추구하는 새로운 교육

패러다임에의 변화를 요구하고 있는데 이것은 ICT활용 교육을 통하여 이루어질 수 있다.

2.2. ICT활용의 교수-학습 전략

ICT는 정보기술과 통신기술의 합성어로 정보기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법으로 정의하고, ICT활용 교육을 각 교과와 교수-학습목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 정보통신기술을 교과과정에 통합시켜, 교육적 매체로써 ICT를 활용하는 교육이라 규정하고 있다[4].

ICT활용의 일반적인 교수-학습 전략은 다음과 같다[15].

1) 학습 주제 선정 : 교과의 단원별 교수-학습 계획에 따라 학습주제를 선정하되, 실생활과 관련 있는 학습 주제를 발굴, 선정한다.

2) 수업 목표 수립 : 지식기반 사회에서 필요로 하는 정보의 수집, 가공, 생성, 분석, 활용 등의 기본적인 정보소양 능력을 수업과정 중에 자연스럽게 기르고, 그 능력을 활용하여 자기주도적으로 문제를 해결할 수 있도록 수업목표를 수립하다.

3) 수업 활동 유형 결정 : “초·중등학교 정보통신기술 교육운영지침”에서 제시한 8가지 유형 중 수업 목표 및 활용 환경 등을 고려하여 결정하되, 여러 유형을 통합적으로 활용하는 것이 바람직하다.

4) ICT활용 선수 능력 확인 : 학생들의 ICT활용능력은 “초·중등학교 정보통신기술 교육운영지침”의 5단계에 따라 융통성 있게 결정하되, ICT 활용 능력 단계를 벗어나지 않도록 한다.

5) ICT활용 환경 및 매체 선정: ICT활용 지원도구 및 매체별 특징은 <표3>과 같다.

<표 3> ICT활용 지원 도구의 매체별 특징

ICT활용 지원 도구	특 징	자료 제시 방법(Tools)
워드프로세서, 프리젠테이션	학생들의 이해력을 높이고 학습 결과를 발표하는데 도움을 줄 수 있다.	한글2002(97) Powerpoint
그래픽과 애니메이션	추상적인 개념을 구체화 시켜주고 학습의 단서를 제공해 준다. 학습 내용의 시각화로 전달이 용이하며 학습 동기를 유발시킬 수 있다.	Acdsee, Flash, photoshop 등
인터넷 검색도구	학습 목표 달성에 필요한 정보를 쉽게 찾아 활용할 수 있다.	Internet Explorer 등
전자우편, 채팅 전자게시판	문화적 차이와 공간의 제약 없이 다양한 사람들과 의사 교환을 통한 정보를 수집하고 폭넓은 사고력을 형성할 수 있다.	Outlook Ex- press, 각종 Messenger 등
CD-ROM자료	인터넷을 활용할 수 없는 환경에서 효과적인 학습내용 전달이 가능하다. 양질의 멀티미디어 자료를 다른 매체와 비교하여 상대적으로 큰 용량의 학습 자료를 저장 활용할 수 있다.	Windows Media Player 등
시뮬레이션 자료	위험성이 높고, 비용이 과다하게 소유되는 등의 이유로 직접 실험해 보기 어려운 현상들을 관찰할 수 있도록 한다.	3DMax 등

출처 : 이철환 외 (2001). 초·중학교 ICT활용 능력 기준 (ICT Skill Standard for students, ISSS) 및 교육과정 개발

2.3. 한국에서의 ICT활용 교육

2.3.1. 제 5차 교육과정

초·중등교육과정에 컴퓨터가 본격적으로 도입되기 시작한 것은 제 5차 교육과정부터다. 제 5차 교육과정이 적용되면서부터 컴퓨터는 초등학교의 실과와 중학교의 실업·가정과목에 컴퓨터 관련 단원이 포함되어서 가르쳐지기 시작되었다.

이 시기는 컴퓨터가 일반화되지 못하고 정보 처리 기술의 하나로 인식하여 컴퓨터 교육은 프로그래밍을 기본으로 하였다. 또한 인터넷과 PC 통신 등의 정보 통신망이 제대로 갖추어 있지 못하고, 편리한 응용 소프트웨어도 부족하여 일반인에게는 컴퓨터가 친숙하지 못하였다. 정보 산업은 정보의 개념과 가치를 이해하고 컴퓨터의 기본적 구성을 익힌 후 프로그래밍에 중점을 두었으며, 정보통신의 원리와 컴퓨터를 이용하는 것을 분야별로 살펴볼 수 있도록 하였다.

2.3.2. 제 6차 교육과정

1995년도에 적용된 제 6차 교육과정은 제 5차 교육과정과 근본적으로 변한 것은 없으나 컴퓨터 교육이 상당히 강화되었다. 특히 6차 교육과정의 가장 큰 변화는 중학교에 선택 교과로서 컴퓨터 교과가 신설된 것과 초등학교의 학교 재량시간에 컴퓨터를 가르칠 수 있도록 되었다는 것이다. 6차 교육 과정에서는 컴퓨터의 구성과 원리보다 정보 처리의 절차와 방법을 강조하였고, 컴퓨터 이용에서는 실제로 사용하는 패키지 소프트웨어인 워드 프로세서, 스프레드시트, 데이터 베이스 등을 익히도록 하였다.

2.3.3. 제 7차 교육과정

2000년부터 적용되는 제 7차 교육과정에서는 교육과정상 6차에 비해 컴

퓨터 교육이 크게 변화한 것은 없다. 초등학교 실과에서는 5학년과 6학년에 단원 수준으로 반영하였고 중학교의 기술·가정 교과목 내용으로 반영되었다. 선택 교과는 중학교의 컴퓨터 교과와 일반계 고등학교의 정보화 사회와 컴퓨터 교과가 설치되었다.

제 7차 교육과정상의 특징은 컴퓨터가 특정 집단이나 목적에 사용되는 것이 아니라 일상 생활에서 직접 컴퓨터를 조작하고 필요한 처리를 스스로 할 수 있는 능력을 강조했다는 점이다.

초·중등 학교에서 ICT에 관한 교육은 학생의 학습과 일반 생활에서 당면하는 여러 가지 문제 해결에 적절하게 ICT를 활용할 수 있게 하는 것에 중점을 두었다. 단순히 컴퓨터 등 ICT를 활용할 수 있는 지식과 기능을 가지고 있는 것만으로는 문제해결 활동에 접목되고 전이되지 않기 때문이다. 이에 따라 정보통신에 관한 교육은 그 자체로서 존재뿐만 아니라 타 교과와도 밀접한 관계를 가져야 한다[3]. 그래서 ICT교육의 목표는 단순한 기능 위주의 정보 소양 배양보다는 각 교과별 교수·학습에 정보통신기술을 최대한 활용하여 자기 주도적 학습 능력을 기르는데 중점을 둔다[6].

2.4. 선행 연구 고찰

이 연구와 관련된 선행 연구로는 멀티미디어 기기를 이용한 ICT활용 수업에 관한 연구, ICT활용 수업에 관한 교사들의 인식 실태, 문제점, 개선 방안에 관한 연구가 있다.

2.4.1. 멀티미디어기기를 이용한 ICT활용 수업에 관한 연구

멀티미디어 활용에 관한 연구로 고대곤·송명섭은 CVS(Computer Viewer System)가 OHP보다 교수 자료 제작 시간 절감, 자료 수정 및 복사 용이, 관리시의 장소, 부피, 운반 및 내구성이 우수하고, 데이터 베이스 구축이 가능하기 때문에 편리하다고 하였다[1]. 박양중은 VTR과 OHP 영상매

체는 학습동기유발도, 학습 흥미도, 학습 성취도의 향상에 영향을 미치고 있으며, 영상 매체를 활용할 수 있는 자료 공급이 원활히 되어야 한다고 했다[9]. 또한 최우현은 CATV의 교육적 활용은 바람직하며, VTR-TV의 활용은 학습성취도를 향상시키며, 학습 동기 유발과 상상력을 자극하는 데 크게 도움이 되었다고 했다[18].

김희수와 천은영은 직접 교수에서 학습 전략과 메타인지 및 단계 별 멀티미디어 활용이 학업성취에 미치는 영향에 관한 연구에서 선수학습 점수와 사전 성취도 점수를 통제했을 때, 메타인지는 학업성취에 유의 있는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났고, 이러한 결과는 학습자 주도형이 아닌 교사주도형의 집단 교수 상황이었기 때문에 메타인지의 영향력이 그만큼 약화된 때문이라고 판단된다고 하고, 교사주도형 수업과 개별학습 상황에서 메타인지가 멀티미디어 활용 수업에 어떠한 영향을 미치는가에 관한 비교 연구가 필요하다고 하였다. 또한 멀티미디어 활용단계에 따라 성취도 점수의 차이를 분석한 결과 학업성취에 유의 있는 차이가 있는 것으로 나타났다는 결과가 나왔다[7].

2.4.2. 멀티미디어기기를 이용한 ICT활용 수업 개선방안 연구

박순복은 충청북도 초등학교를 중심으로 한 "멀티미디어 기기 활용에 관한 초등교사들의 인식 조사"에서 현재 교사들은 멀티미디어를 활용하는 효과에 긍정적인 생각을 갖고 있었다. 그러나 멀티미디어는 학습 목표 도달보다는 수업 전개 용이, 학습 동기유발 등 학생들의 흥미를 유발하는 방법으로 활용하고 있는 것으로 나타났다고 하였다[8].

이경희는 경기도 초등학교를 중심으로 한 "멀티미디어 활용실태 및 개선방안에 관한 조사연구"에서 현재 초등학교에서는 멀티미디어를 이용한 수업이 그리 활성화되지 않은 것으로 나타났으며, 그 이유 중의 하나로 멀티미디어를 교수-학습과정에 활용하고 적용하는 능력이 부족하다고 했으며,

이를 해결하기 위해서는 수업에 적용할 수 있는 연수가 이루어져야 한다고 하였다[14].

이혜경은 인천광역시 초등학교를 중심으로 한 멀티미디어 활용 교사 연수 실태와 개선방안에 관한 연구"에서 멀티미디어 활용 실태를 분석한 결과 초등학교 교실에 컴퓨터, 프로젝션TV, VTR 등 대부분 환경 시설은 되어 있으나, 캠코더, 스캐너, 디지털 카메라 등 부분 시설은 구축되지 않은 것으로 나타났다. 교사들은 교실에 구축되어 있는 시설은 자주 활용하나 그렇지 않은 매체들은 사용하지 않는 경향이 있어 빠른 기간 안에 멀티미디어를 다양하게 활용할 수 있는 교실 환경이 이루어져야 하며 이를 잘 활용하기 위해서는 연수도 병행되어야 한다고 하였다[16].

김연숙은 인천광역시 초등학교를 중심으로 "초등 교원의 정보통신기술(ICT)활용 교육 연수 현황 분석 및 개선방안"에서 ICT활용 수업의 실태를 통한 연수의 필요성을 강조하였다[6]. 고예진은 "교수-학습 과정에서 ICT 활용실태 분석"을 통해 무리한 ICT활용 수업에 대한 문제점 및 운영 방법에 대한 지적을 통해 학교 현장의 실태를 나타내주었다[2]. 이미자·송지은은 "초등학교 ICT활용 교육과 교육 대학교 교육과정의 연계성 및 개선방안"에서 초등학교 교사들이 ICT활용 교육에 대한 이해 부족으로 적용에 많은 혼란이 있음을 지적하였다[13].

이상의 선행 연구들을 통해 보면 중학교에서는 ICT활용 수업은 부분적으로 이루어지고 있으나, 적극적인 활성화는 되지 못하고 있으며, 교사들의 활용 인식이 많이 부족하고 있음을 알 수 있었다.

또한, 고가의 교육 매체가 단순한 업무 처리나 인터넷 정보 탐색 활용에 그치고 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서는 ICT활용 수업에 관한 문제점을 분석하여 ICT활용 수업을 보다 효과적으로 개선할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다.

3제 장. 실험 방법 및 절차

이 장에서는 실험 대상, 실험 도구, 실험 절차, 자료의 분석 방법에 대해 살펴보고자 한다.

3.1. 실험 대상

본 연구는 도덕과 1학년 1학기 ‘I. 삶과 도덕 1. 삶의 의미와 도덕 (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계’ 단원을 1차시에 걸쳐서 3종류의 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 제작하여 실험하였다. 이 3가지 유형의 과정안은 다음과 같다.

- 일반형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업

ICT활용 수업에 필요한 교수-학습 활동을 한글 문서로 제작하여 그 출력물과 필요한 학습 자료 파일을 가지고 수업을 진행하였다. 이 때 교수-학습 활동과 관련된 학습 자료는 하드디스크에 저장하여 필요할 때마다 마우스 클릭을 이용하여 10개의 학습 자료를 각각 개별적으로 제시하였다.

- 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업

‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 한글 문서 파일에 홈페이지(<http://ksb.dsmedia.co.kr>)에 탑재 된 10개의 학습 자료 경로를 삽입·연결하여, 교수-학습 활동 시 그 경로를 마우스 클릭을 이용하여 학습 자료를 제시하였다.

- 바코드형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업

한글 문서로 작성된 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’에 ‘프리젠프리(Prezen-free)’ 프로그램을 이용하여 제작된 10개의 학습 자료 바코드를 삽입하였

다.

이 교수-학습 과정안을 A4 용지에 출력하여 바코드를 스캔하면서 학습 자료를 제시하였다.

객관성을 유지하기 위해서 모든 수업은 1인 교사에 의해 이루어졌고, 동일한 컴퓨터에서 실험하였다.

실험을 위한 집단 구성은 이미 신학기의 학업 성취도에 따라 편성된 제주시 소재 J중학교 1학년 3개 학급을 대상으로 실시하였다. 그 집단 구성은 <표 5>와 같다.

<표 5> 실험 대상의 집단 구성

단위: 명

집 단	남학생	여학생	합계
일반형 ICT활용 수업	40		40
하이퍼링크형 ICT활용 수업		41	41
바코드형 ICT활용 수업		40	40
합 계	40	81	121

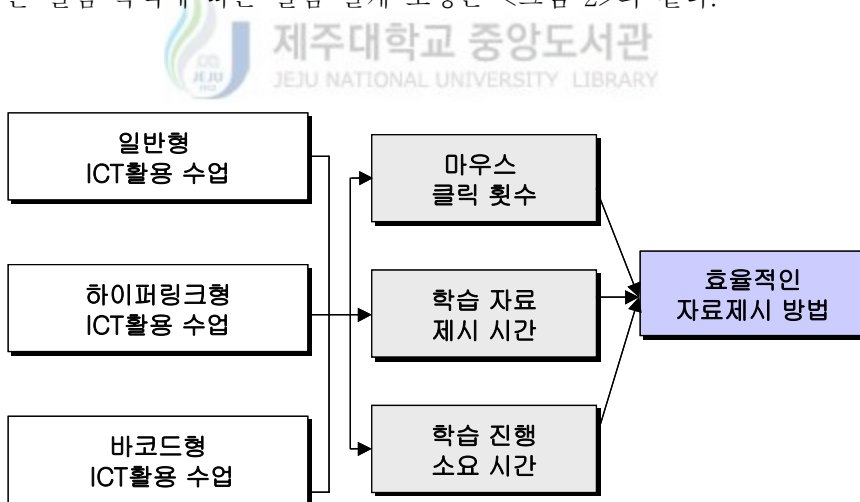
또한, 본 실험에 사용된 컴퓨터는 2004년 1월에 제주도교육청 학무 81324-272에 의거 ICT활용 수업을 위한 교실 수업 개선 환경 사업 추진 일환으로 일선 학교에 보급된 것으로 ICT활용 수업을 실시하는데 성능상의 문제점은 발견하지 못하였다. 그 컴퓨터 사양을 살펴보면 <표 6>과 같다.

<표 6> 컴퓨터 사양

구 분	내 용
운영체제	Windows XP
CPU	pentium4 1.80GHz
RAM	256MB
Hard-Disk	20GB

3.2. 실험 설계

본 실험 목적에 따른 실험 설계 모형은 <그림 2>과 같다.



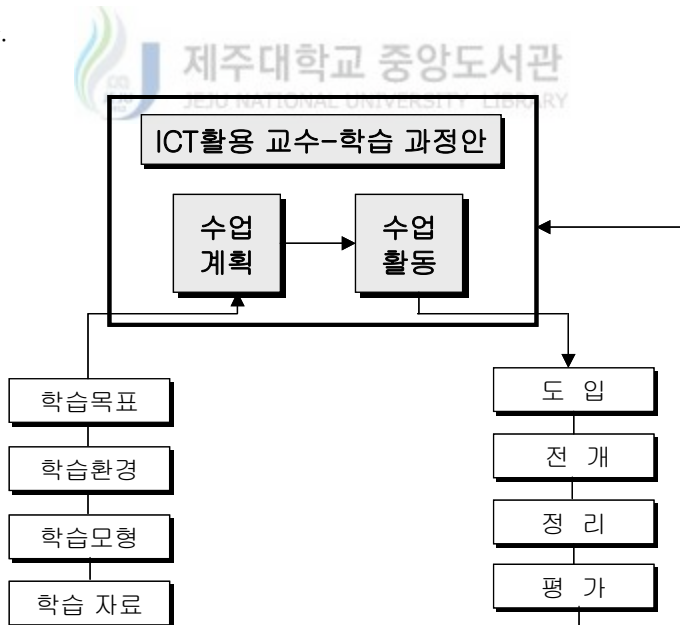
<그림 2> 실험 설계 모형

3.3. 실험 도구

3.3.1. 'ICT활용 교수-학습 과정안' 제작

본 연구의 실험 도구로 3가지 유형의 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 제작하였다. 먼저 '관습·법·예절·도덕의 특징과 차이점을 비교 설명할 수 있다'라는 학습 목표를 설정하고, 수업 계획과 수업 활동으로 구분하여 전체적인 수업의 틀을 마련하였다.

수업 계획에는 학습 목표, 학습 환경, 학습 모형, 학습 자료 등 수업의 전체적인 흐름을 모색하였고, 수업 활동에는 4단계로 전시 학습과 학습 목표를 제시하는 도입 단계, 실제 수업 활동 및 내용을 제시하는 전개 단계, 학습 주요 내용을 요약하는 정리 단계, 학습 성취도를 파악하는 평가 단계로 구분하였다. 구체적인 'ICT활용 교수-학습 과정안' 제작 과정은 <그림 3>과 같다.










<그림 3> 'ICT활용 교수-학습 과정안' 제작 과정

● 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

일반적으로 사용되는 과정안으로 ICT활용 수업에 필요한 학습 준비 및 교수-학습 활동 내용을 도입, 전개, 정리, 평가 4단계로 구분 제작하였다. 이 때 관련된 학습 자료 활용 유형을 아이콘으로 표시하였다. 일반형 과정안 모형은 <그림 4>와 같다.

교수 - 학습 활동








- 도입
 -    1 전시 학습
 - 학생들에게 지난 시간에 배운 내용을 확인해 본다.
 - '양심'의 기능과 역할은?
 - 학습 목표 제시
 - 관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 차이점을 설명할 수 있다.
 - 법, 예절, 도덕을 비교하여 이들의 관계를 설명할 수 있다
- 전개
 -   TV 뉴스의 '도덕성 위험' 동영상을 보고, 느낀 점을 발표해 보자.
 - 오늘날 청소년들의 도덕성에 대해서 의견을 해 본다.
 -   '관습, 법, 예절, 도덕이란 무엇인가?'에 대한 이해
 - 관습이란?
 - 어떤 민족이나 사회에서 되풀이 되어온 일상적인 양식
 - 예절이란?
 - '보행 예절' 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관
 - 법이란?
 - '법질서 세우기' 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - 법은 최소한의 도덕
 - 도덕이란?
 - '천국과 지옥 사이' 동영상 제시하여 의미 파악 유도

<그림 4> 일반형 ICT활용 교수-학습 과정안

● 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’

ICT활용 수업에 필요한 수업 계획 및 활동 내용은 일반형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’과 차이는 없으나, 교수-학습 활동 시 관련된 학습 자료의 경로가 삽입되어 있다. 하이퍼링크형 과정안 모형은 <그림 5>와 같다.

교수 - 학습 활동














- 도입
 -    1 전시 학습
 - 학생들에게 지난 시간에 배운 내용을 확인해 본다.
 - ‘양심’의 기능과 역할은?
 - 학습 목표 제시
 - <http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/haksubtop.ppt>
 - 관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 차이점을 설명할 수 있다.
 - 법, 예절, 도덕을 비교하여 이들의 관계를 설명할 수 있다
- 전개
 -   TV 뉴스의 ‘도덕성 위험’ 동영상상을 보고. 느낀 점을 발표해 보자.
 - <http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/dodengseng.asf>
 - 오늘날 청소년들의 도덕성에 대해서 의견을 해 본다.
 -   ‘관습, 법, 예절, 도덕이란 무엇인가?’에 대한 이해
 - 관습이란?어떤 민족, 사회에서 되풀이 되어온 일상적인 양식
 - 예절이란? ‘보행 예절’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - <http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/bohaeng.asf>
 - 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관
 - 법이란? ‘법질서 세우기’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - <http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/bebiilse.asf>
 - 법은 최소한의 도덕

<그림 5> 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’

● 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

ICT활용 수업에 필요한 수업 계획 및 활동 내용은 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'과 차이는 없으나, 학습 진행 시 관련된 학습 자료의 바코드가 삽입되어 있다. 바코드형 과정안 모형은 <그림 6>과 같다.

교수 - 학습 활동

- 도입
 -    1 전시 학습
 - 학생들에게 지난 시간에 배운 내용을 확인해 본다.
 - '양심'의 기능과 역할은?
 - 학습 목표 제시 
 - 관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 차이점을 설명할 수 있다.
 - 법, 예절, 도덕을 비교하여 이들의 관계를 설명할 수 있다
- 전개
 -   TV 뉴스의 '도덕성 위험' 동영상 보고. 느낀 점을 발표해 보자. 
 - 오늘날 청소년들의 도덕성에 대해서 의견을 해 본다.
 -   '관습, 법, 예절, 도덕이란 무엇인가?'에 대한 이해
 - 관습이란?
 - 어떤 민족이나 사회에서 되풀이 되어온 일상적인 양식
 - 예절이란? 
 - '보행 예절' 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관
 - 법이란? 
 - '법질서 세우기' 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - 법은 최소한의 도덕
 - 도덕이란? 
 - '천국과 지옥 사이' 동영상 제시하여 의미 파악 유도
 - 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관
 - 법, 예절, 도덕의 의미 

<그림 6> 바코드를 삽입한 ICT활용 교수-학습 과정안

이 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’은 한국교육학술정보원에서 발간한 ‘정보통신 기술활용 교수-학습 과정안’ 개발 지침과 ‘정보통신기술 활용 교수-학습 자료집[송재신, 계보경, 00]’ 및 ‘중·고등학교 정보통신기술 활용 지도자료[교육인적자원부, 01]’을 참고로 설계하였고, 기존 수업지도안에서 강조되었던 수업계획과 ICT 및 관련 멀티미디어 자료들을 통합적으로 포함시킨 ‘컨텐츠형 교수-학습 과정안’으로 개발하였다.

또한, ‘ICT활용 교수-학습 과정안’은 제10회 전국 S/W공모전(교육인적자원부, 2002) 및 제34회 전국 교육 자료전(한국교원단체연합회, 2003)을 통하여 내용에 대한 타당성을 검증 받았다.

3.3.2. 학습 자료 제작

본 실험을 위해서 도덕과 1학년 1학기 ‘I. 삶과 도덕 1. 삶의 의미와 도덕 (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계’ 단원의 ‘관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 관계를 설명할 수 있다.’라는 목표를 달성하기 위한 교수-학습 활동과 관련된 청소년의 도덕성, 보행 예절의 문제점, 법질서 지키기, 천국과 지옥 사이 등 동영상 파일 4개를 제작하였고, 학습 목표 및 법, 도덕, 예절의 의미와 관계 등을 제시하기 위한 파워포인트 파일 3개, 성취도 평가를 위한 형성 평가와 차시를 예고한 파워포인트 파일 2개를 제작하였다.

또한, 학습 내용을 정리한 한글 문서 파일 1개 등 총 10개 파일을 제작하여 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’에 삽입하였다.

이 학습 자료는 제 6회 교실수업개선 학습 자료전(제주도교육청, 2003)을 통하여 객관적인 타당성을 검증 받았다.

학습 자료의 구체적인 내용은 <표 7>와 같다.

<표 7> 학습 자료의 구체적인 내용

자료명	자료 종류	크기	실행프로그램
학습 목표	PPT	310KB	Microsoft PowerPoint
청소년의 도덕성	동영상	1.889KB	Windows Media Player
보행예절의 문제점	동영상	1.767KB	Windows Media Player
법 질서 지키기	동영상	1.845KB	Windows Media Player
천국과 지옥 사이	동영상	1.134KB	Windows Media Player
법,도덕,예절의 의미	PPT	247KB	Microsoft PowerPoint
법,도덕,예절의 관계	PPT	558KB	Microsoft PowerPoint
학습내용정리	hwp	284KB	한글97
형성평가	PPT	213KB	Microsoft PowerPoint
차시예고	PPT	209KB	Microsoft PowerPoint

3.3.3. 홈페이지 제작

본 실험을 위해서 홈페이지(<http://ksb.dsmedia.co.kr>)을 제작하였다. 이 홈페이지에는 3가지 종류의 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업을 위한 도덕 1학년 1학기의 학습 자료를 탑재하였다.

특히, 교수-학습 자료실에는 교사들이 효율적인 ICT활용 수업을 위한

‘교수-학습 과정안’을 쉽게 제작할 수 있는 다양한 학습 자료의 경로와 각각의 학습 자료 파일에 대한 바코드를 제작하여 제시함으로써 기존의 홈페이지의 자료실과는 차별성을 두었다. 홈페이지의 교수-학습 자료실은 <그림 7>과 같다.

김순봉선생님의 에듀뱅크
KIM SOON BONG E-YOU BANK

프로젝트
 공지사항
 게시판
 교수-학습자료실
 도덕학습자료실
 일반자료실
 추억의 앨범
 방영록
 Q&A
 추천사이트

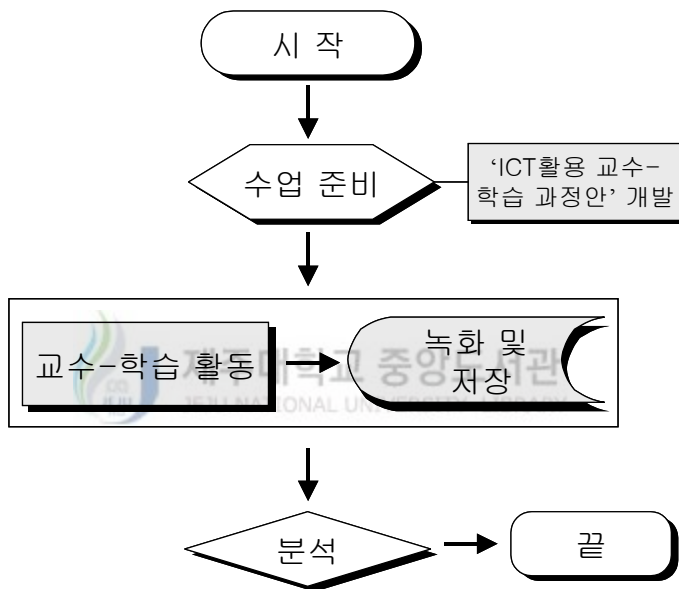
No	C	1학년도덕	자료명
16	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 차시배고(PPT)
15	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 동영상(청소년의 도덕성)
14	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 형성평가(PPT)
13	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 동영상(청소년의 도덕성)
12	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 동영상(천국과 지옥사이)
11	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 동영상(법질서 지키기)
10	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 동영상(보험매일)
9	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113단원 법,예절,도덕의 비교(PPT)
8	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113 관습,법,예절,도덕의 의미(PPT)
7	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	113 학습목표(PPT)
6	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	111단원(ppt) 학습목표
5	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	111단원 동영상(질수의 이야기)
4	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	111단원 수업과정안
3	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	나의 모비명쓰기
2	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	사람의 일생
1	<input type="checkbox"/>	1학년도덕	동물의 세계

1

<그림 7> 홈페이지의 교수-학습 자료실

3.4. 실험 절차

본 실험은 2004년 3월 17일~19일, 5월 10일~11일 2회에 걸쳐 3종류의 동일한 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 가지고 서로 다른 두 교사가 J중학교 1학년 3개 학급에서 실시하였다. 구체적인 실험 절차는 <그림 8>과 같다.



<그림 8> 실험 절차 순서도

3.4.1. 수업 준비 : 'ICT활용 교수-학습 과정안' 개발

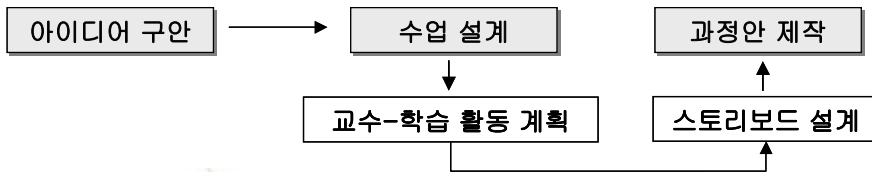
실험을 위한 이 단원은 관습·범·예절·도덕의 의미와 차이점이 무엇인가를 알아보는 내용으로 동기 유발을 위한 동영상을 통해 서로 비교·분석하기가 적합하고, 프리젠테이션을 통해 관습·범·예절·도덕의 특징 및 상호 연관성을 제시하기에 적합하다.

'ICT활용 교수-학습 과정안'을 개발하기 위해서 먼저 '관습·범·예절·도덕의 특징과 차이점을 비교 설명할 수 있다' 라는 학습 목표를 설정하고

아이디어 구안, 수업설계, 과정안 제작의 3단계 절차를 걸쳐 전체적인 수업의 틀을 마련하였다.

즉, ICT활용 교수-학습과정안을 개발하기 위해서 먼저 수업 설계서를 바탕으로 한 ‘스토리보드’의 설계를 통해 전체 수업흐름과 필요한 콘텐츠를 연계시켰다. 스토리보드는 ICT활용 교수·학습 과정안의 진행흐름, 화면 레이아웃, 콘텐츠 배치 등을 미리 살펴볼 수 있도록 하여 저작도구를 활용하는 실제 제작 단계에서의 오류 등을 최소화할 수 있도록 하였다.

<그림 9>는 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 개발 절차를 도식화한 것이다.



<그림 9> ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 개발 절차

3.4.2. 교수-학습 활동

도덕과 1학년 1학기 ‘I.삶과 도덕 1.삶의 의미와 도덕 (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계’ 단원을 3가지 유형의 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 가지고 교수-학습 활동을 실시하였다.

● 일반형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업

ICT활용 수업에 필요한 수업 계획 및 활동 내용을 한글 문서로 제작하여 그 출력물 및 파일을 가지고 수업을 진행하는 방식으로, 학습에 필요한 학습 자료를 하드디스크에 복사하여 저장한 후, A4용지에 출력된 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 기준으로 수업을 진행하였다.

이 때, 필요한 학습 자료는 하드디스크에 저장된 파일을 선택하여 프로젝션TV에 제시하면서 수업을 진행하였다

● 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업

‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 한글 문서 파일에 필요한 학습 자료의 경로를 삽입·연결하여 ICT활용 수업 시 해당 학습 자료의 경로를 마우스 클릭을 이용하여 학습 자료를 제시하면서 수업을 진행하는 방법으로 본 실험에서는 한글 문서 파일인 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 제작하고, 그 과정안에 홈페이지(<http://ksb.dsmedia.co.kr>)에 탑재된 10개의 학습 자료의 경로를 삽입하였다. 필요한 학습 자료는 과정안에 삽입된 경로를 마우스 클릭으로 프로젝션TV에 제시하면서 수업을 진행하였다.

● 바코드형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업

ICT를 활용한 다양한 학습 자료 (hwp, MS-word, Excel, Power point, 동영상, 애니메이션, 웹 상의 자료, CD, MP3 등)를 바코드에 등록하고, 그 바코드를 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’에 삽입하였다.

이 때, 필요한 학습 자료는 바코드를 스캔하여 학습 자료를 프로젝션TV에 제시하면서 수업을 진행하는 방법이다.

본 실험에서는 한글 문서로 작성된 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’에 홈페이지(<http://ksb.dsmedia.co.kr>)에 탑재된 10개의 학습 자료 바코드를 삽입하여 A4 용지에 출력 한 후 바코드를 스캔하면서 수업을 진행하였다.

3.4.3. 교수- 학습 활동 녹화

제주시 소재 J중학교 1학년 3개 교실에서 도덕과 1학기 ‘I.삶과 도덕 1. 삶의 의미와 도덕 (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계’ 단원의 교수-학습 활동을 디지털 캠코더로 촬영하였다. 촬영 위치는 프로젝션 TV 및 교사가 컴퓨터를 조작하는 모습을 잘 파악할 수 있는 곳으로 선정하였으며, 촬영 시간은 교사가 수업 준비를 위해 컴퓨터 전원을 켜는 순간부터 다음 시간에 학습 할 내용을 제시하는 차시 예고 단계까지 약 40분간이다.

3.4.4. 학습자료 제시 과정 저장

2004년 1월에 제주도교육청 학무 81324-272에 의거 ICT활용 수업을 위한 교실 수업 개선 환경 사업 추진 일환으로 일선 학교에 보급된 최근의 컴퓨터를 이용하여 교사가 ICT활용 수업을 하기 위하여 컴퓨터 전원을 켜 후부터 화면 캡처 프로그램(캡콜: Camcoll)을 이용하여 3개 학급에서 총 35-40분 분량의 *.avi 파일을 저장하였다.

3.5. 자료의 분석 방법

자료의 처리는 각각 'ICT활용 교수-학습 과정안'의 유형별(일반형, 하이퍼링크형, 바코드형)로 분류하여 각 영역별(마우스 클릭 횟수, 학습 자료 제시 시간, 학습 진행 시간) 평균과 빈도를 산출하여 비교·분석한다.

객관적인 분석을 위해 관련 기본 데이터와 통계 처리는 Microsoft Excel Version 2000을 사용하였다.

4제 장. 실험 결과 및 분석

본 연구의 실험은 2004년 3월 17일~19일, 5월 10일~11일 2회에 걸쳐 3개 학급을 대상으로 동일한 컴퓨터로 40분간 수업을 실시하였다. 이때 사용한 하이퍼링크형 및 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업에는 10개의 파일(동영상 파일 4개, 파워포인트 파일 5개, 한글 파일 1개)을 연결하여 수업을 진행하였고, 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업은 동일한 10개의 파일을 하드디스크에 저장한 후 수업을 진행하였다.

설정된 연구 문제를 검증, 분석하기 위하여 다음과 같이 처리한다.

● 마우스 클릭 횟수

3가지 유형의 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 활용한 수업에서 화면캡처 프로그램(캡콜: Camcoll)을 통해 저장된 동영상 자료를 분석하여 마우스 클릭횟수를 측정하여 분석한다.

● 학습 자료 제시 시간

화면 캡처 프로그램인 캠콜(Camcoll)을 이용하여 교사가 마우스를 클릭한 후 프로젝션 TV에 해당자료가 제시될 때까지의 소요된 시간을 측정하여 비교 분석한다.

● 학습 진행 시간

일반형 및 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'과 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 이용한 수업 장면을 디지털 캠코더로 촬영한 후 수업 시간에 교사가 학습 진행을 위해 컴퓨터 책상 앞에 머무른 시간은 측정하여 비교 분석한다.

4.1. 마우스 클릭 횟수

화면 캡처 프로그램인 캠콜(camcoll)을 이용하여 교사가 ICT활용 수업을 하기 위하여 컴퓨터 전원을 켜 후부터 차시예고까지 약 40분 정도를 *.avi 파일로 저장하여 측정하였다. 마우스 클릭 횟수를 측정한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형별 클릭 횟수

순서	자료명	자료종류	'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형					
			일반형		하이퍼링크형		바코드형	
			클릭 횟수	내용	클릭 횟수	내용	클릭 횟수	내용
1	학습목표	PPT	4회	7,8번과 동일	4회	7,8번과 동일	2회	1회 - 스캔
2	청소년의 도덕성	동영상	4회	1회-폴더선택 2회-파일클릭 3회-최대화 4회-닫기	3회	1회-링크클릭 2회-최대화 3회-닫기	2회	
3	보행예절의 문제점	동영상	4회		3회		2회	
4	법 질서 지키기	동영상	4회		3회		2회	
5	천국과 지옥 사이	동영상	4회		4회		2회	
6	법,도덕,예절의 의미	PPT	4회		4회		2회	
7	법,도덕,예절의 관계	PPT	4회	3회-쇼 진행 4회-닫기	4회	3회-쇼 진행 4회-닫기	2회	2회 - 닫기
8	학습내용 정리	hwp	3회	1회-폴더선택 2회-파일클릭 3회-닫기	3회	1회-링크 2회-열기 3회-닫기	2회	
9	형성평가	PPT	4회	1회-폴더선택 2회-파일클릭	4회	1회-링크클릭 2회-전체화면	2회	
10	차시예고	PPT	4회	3회-쇼 진행 4회-닫기	4회	3회-쇼 진행 4회-닫기	2회	
평균			3.9회		3.6회		2.0회	
합계			39회		36회		20회	

위의 <표 8>에 나타난 'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형별 마우스 클릭 횟수의 결과를 보면,

● 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

동영상의 파일인 경우는 폴더 선택, 파일 클릭, 최대화, 닫기 순으로 1개 파일 당 4회의 클릭을 했으며, 프리젠테이션의 경우는 폴더 선택, 파일 클릭, 쇼 진행, 닫기 순으로 1개 파일 당 4회의 클릭을 했다. 또한 한글 문서 파일인 경우는 폴더 선택, 파일 클릭, 닫기 순으로 1개 파일 당 3회의 클릭을 했다.

전체적으로는 10개의 파일을 제시하는데 39회를 클릭했으며, 1개 파일 당 평균 클릭 횟수는 3.9회로 3가지 ICT활용 수업 유형 중 가장 많이 마우스를 클릭했다.

● 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

동영상의 파일인 경우는 링크 클릭, 최대화, 닫기 순으로 1개 파일 당 3회의 클릭을 했으며, 프리젠테이션의 경우는 링크 클릭, 전체화면, 쇼 진행, 닫기 순으로 1개 파일 당 4회의 클릭을 했다. 또한 한글 문서 파일인 경우는 링크 클릭, 열기, 닫기 순으로 1개 파일 당 3회의 클릭을 했다.

전체적으로는 동영상을 제시하는데 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 보다 마우스 클릭횟수가 1회가 줄었지만, 10개의 파일을 제시하는데는 36회를 클릭하여 1개 파일 당 평균 클릭 횟수는 3.6회로 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'과 별 차이가 없음을 알 수 있었다.

● 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

동영상의 파일이나 프리젠테이션 파일인 경우는 바코드를 스캔하는 순간 최대화 기능을 가지고 있어 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'보다

마우스 클릭횟수가 1회가 줄었다.

바코드형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’에서 마우스 사용은 바코드 스캔과 닫기 순으로 1개 파일 당 2회의 클릭을 했으며, 한글 문서 파일인 경우도 바코드 스캔과 닫기 순으로 1개 파일 당 2회의 클릭을 했다.

전체적으로는 10개의 파일을 제시하는데 20회를 클릭했으며, 1개 파일 당 평균 클릭 횟수는 2.0회로 3종류의 ICT활용 수업 유형 중 가장 적게 마우스를 클릭했다.

종합해보면, 일반형과 하이퍼링크형 ICT활용 수업에서 마우스 클릭횟수는 평균 3.9회와 3.6회로 별 차이가 없었지만, 바코드형 ICT활용 수업에서는 마우스 클릭횟수가 평균 2.0회로 현저히 줄어들었음을 알 수 있다.

따라서, ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 제작할 때 바코드를 삽입하여 활용하는 수업이 자료를 제시하는데 매우 효과적임을 알 수 있다.

4.2. 학습 자료 제시 시간

일반형 및 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’과 바코드형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’을 이용한 수업 장면을 화면 캡처 프로그램인 캠콜 (Camcoll)을 이용하여 교사가 조작하는 컴퓨터 화면을 동영상으로 저장하였다.

이 동영상을 통해 교사가 학습 자료를 제시하기 위해서 마우스를 클릭한 후부터 프로젝션 TV에 해당 자료가 제시될 때까지의 소요된 시간을 측정하였다. 그 측정결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형별 학습 자료 제시 시간

단위 : 초

순서	자료명	자료종류	'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형					
			일반형		하이퍼링크형		바코드형	
			시간	시간	시간	시간	시간	시간
1	학습 목표	PPT	57.5		64.5		3.0	
2	청소년의 도덕성	동영상	13.0		10.0		5.0	
3	보행예절의 문제점	동영상	11.5		8.5		5.0	
4	법 질서 지키기	동영상	11.5		10.0		4.0	
5	천국과 지옥 사이	동영상	8.5	마우스를 잡는 순간부터 ~	8.0	마우스를 잡는 순간부터 ~	4.0	스캐너를 잡는 순간부터 ~
6	법,도덕,예절의 의미	PPT	22.0	자료제시 까지	11.5	자료제시 까지	7.0	자료제시 까지
7	법,도덕,예절의 관계	PPT	19.0		17.0		15.0	
8	내용정리	hwp	13.0		11.0		6.0	
9	형성평가	PPT	11.5		10.0		5.0	
10	차시예고	PPT	21.5		8.5		4.0	
평 균			18.9		15.9		6.2	
합 계			189(3'09")		159(2'39")		62(1'02")	

위의 <표 9>에 나타난 'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형별 학습 자료 제시 시간의 결과를 보면,

● 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

프리젠테이션 파일인 학습 목표를 제시하기 위해서 하드디스크에 저장된 폴더로 이동하여 해당 파일을 클릭하여 자료를 제시하는데 57.5초가 걸렸으며, 동영상의 파일인 경우는 파일의 크기에 따라 자료 제시 시간이 다소 차이가 있으나 1개 파일을 제시하는데 평균 11.1초가 소요되었다.

프리젠테이션 파일인 경우는 동영상 파일보다 자료 제시 시간이 길었으며 평균 26.3초가 소요되었다. 또한 한글 문서 파일인 경우는 13.0초가 소요되었다.

전체적으로 10개의 파일을 제시하는데 3분 9초가 소요되었으며, 1개 파일을 제시하는데는 평균 18.9초가 소요되어, 3가지 ICT활용 수업 유형 중 학습 자료를 제시하는데 가장 많은 시간이 소요되었다.

● 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

한글 문서 파일로 제작된 학습 과정안을 실행시키고, 프리젠테이션 파일인 학습 목표를 제시하는데 64.5초라는 시간이 소요되었다. 동영상의 파일인 경우는 파일의 크기에 따라 자료제시 시간이 다소 차이가 있으나 1개 파일을 제시하는데 평균 9.1초가 소요되었다.

프리젠테이션 파일인 경우는 동영상 파일보다 자료제시 시간이 길었으며 평균 22.3초가 소요되었다. 또한 한글 문서 파일인 경우는 11.0초가 소요되었다.

전체적으로 10개의 파일을 제시하는데 2분 39초가 소요되었으며, 1개 파일을 제시하는데는 평균 15.9초가 소요되어 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업보다 학습 자료를 제시하는 시간이 적게 소요되었다.

● 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

프리젠테이션 파일인 학습 목표를 제시하는데 3.0초라는 시간이 소요되었다. 동영상의 파일인 경우는 파일의 크기에 따라 자료제시 시간이 다소 차이가 있으나 1개 파일을 제시하는데 평균 4.5초가 소요되었다.

프리젠테이션 파일인 경우는 1개 파일을 제시하는데 평균 4.8초가 소요되었다. 또한 한글 문서 파일인 경우는 6.0초가 소요되었다.

전체적으로 10개의 파일을 제시하는데 62.0초가 소요되었으며, 1개 파일을 제시하는데는 평균 6.2초가 소요되어 다른 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업보다 학습 자료를 제시하는 시간이 적게 소요되었다.

특히, 교사가 ICT활용 수업을 시작하기 위해 학습 준비부터 학습 목표가 제시될 때까지의 시간이 일반형 ICT활용 수업은 57.5초, 하이퍼링크형 ICT활용 수업은 64.5초가 소요되었지만, 바코드형 ICT활용 수업에서는 3초가 소요되어 별다른 사전 준비 없이 학습 자료 제시에 매우 효과적임을 알 수 있었다.

4.3. 학습 진행 소요 시간

교사가 ICT활용 수업에서 일반형 및 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'과 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 가지고, 학습을 진행하기 위해 컴퓨터 책상 앞에 머문 시간을 디지털 캠코더로 촬영하여 시간을 측정하였다. 촬영 시간은 교사가 학습 준비가 시작되는 순간부터 차시 예고까지 약 40분간이다. 그 측정 결과는 <표 10>과 같다.

<표 10> 'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형별 학습진행 소요시간

단위 : 초

순서	자료명	자료종류	'ICT활용 교수-학습 과정안' 유형		
			일반형	하이퍼링크형	바코드형
			시간	시간	시간
1	학습 목표	PPT	66.5	78.0	7.5
2	청소년의 도덕성	동영상	31.5	24.5	7.0
3	보행예절의 문제점	동영상	30.0	23.0	9.5
4	법 질서 지키기	동영상	27.5	18.5	8.0
5	천국과 지옥 사이	동영상	16.0	17.0	7.5
6	법,도덕,예절의 의미	PPT	43.5	40.5	12.0
7	법,도덕,예절의 관계	PPT	36.5	35.5	9.0
8	학습내용 정리	hwp	31.0	15.5	11.0
9	형성평가	PPT	28.5	25.5	8.5
10	차시예고	PPT	32.0	32.0	8.0
평 균			34.3	31.0	8.8
합 계			343 (5'43")	310 (5'10")	88 (1'28")

위의 <표 10>에서 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 유형별 학습 진행 소요 시간의 결과를 보면,

● 일반형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’

프리젠테이션 파일인 학습 목표를 제시하기 위해서 하드디스크에 저장된 폴더로 이동하여 해당 파일을 클릭하여 학습을 진행하는데 66.5초가 걸렸으며, 동영상의 파일인 경우는 파일의 크기에 따라 학습 진행 시간이 다소 차이가 있으나 1개 파일을 진행하는데 평균 26.3초가 소요되었다. 프리젠테이션 파일인 경우는 평균 41.4초가 소요되어 동영상 파일보다 학습 진행 시간이 길었다. 또한 한글 문서 파일인 경우는 학습을 진행하는데 31.0초가 소요되었다.

전체적으로 10개의 파일을 제시하는데 학습 진행 시간은 5분 43초가 소요되었으며, 1개 파일을 진행하는데는 평균 34.3초가 소요되어 3가지 ICT 활용 수업 유형 중 학습 자료를 진행하는데 가장 많은 시간이 소요되었다.

● 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’

한글 문서 파일로 제작된 학습 과정안을 실행시키고, 프리젠테이션 파일인 학습 목표를 제시하는데 학습 진행 시간이 78.0초라는 시간이 소요되었다. 동영상의 파일인 경우는 파일의 크기에 따라 학습 진행 시간이 다소 차이가 있으나 1개 파일을 진행하는데 평균 20.8초가 소요되었다. 프리젠테이션 파일인 경우는 평균 42.3초가 소요되었고, 한글 문서 파일인 경우는 학습을 진행하는데 15.5초가 소요되었다.

전체적으로 10개의 파일을 제시하는데 학습 진행 시간은 5분 10초가 소요되었으며, 1개 파일을 제시하는데 학습 진행 시간은 평균 31.0초가 소요되어 일반형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’ 활용 수업과 별 차이가 없음을 알 수 있다.

● 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

프리젠테이션 파일인 학습 목표를 제시하여 학습을 진행하는데 7.5초라는 시간이 소요되었다. 동영상의 파일인 경우는 파일의 크기에 따라 학습 진행 시간이 다소 차이가 있으나 1개 파일을 진행하는데 평균 8.0초가 소요되었다. 프리젠테이션 파일인 경우는 평균 11.34초가 소요되었고, 한글 문서 파일인 경우는 학습을 진행하는데 11.0초가 소요되었다.

전체적으로 10개의 파일을 제시하는데 학습 진행 시간은 1분 28초가 소요되었으며, 1개 파일을 제시하는데 학습 진행 시간은 평균 8.8초가 소요되었다. 이것은 일반형이나 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업보다 교사가 학습 진행을 위해 컴퓨터 책상 앞에 머문 시간이 현저하게 소요됨을 알 수 있다.



5제 장. 결 론

이상의 실험 결과를 토대로 얻어진 효율적인 학습 자료 제시 방법에 관한 결론은 다음과 같다.

첫째, ICT활용 수업을 하기 위해서 필요한 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 쉽게 제작하는 방법 중의 하나인 학습 자료를 쉽게 링크하여 활용할 수 있는 방법에 대한 실험 결과는 일반형과 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 활용한 수업에서 1개 파일을 제시하는데 마우스 클릭 횟수는 평균 3.9회와 3.6회로 별 차이가 없었지만, 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 활용한 수업에서 평균 2.0회로 현저히 줄어들었다. 따라서 'ICT활용 교수-학습 과정안'에 바코드를 삽입하는 방법이 학습 자료를 쉽게 링크하여 활용하는데 매우 효과적임을 알 수 있다.

둘째, ICT활용 수업을 실시할 때 학습 자료를 쉽고 빠르게 제시할 수 있는 방법에 대한 실험 결과는 일반형과 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 활용한 수업에서 학습 자료 제시 시간이 평균 18.9초와 15.9초로 약간의 차이를 보이지만, 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 활용한 수업에서는 평균 6.2초로 절반 이상으로 줄어들었다. 따라서 ICT활용 수업을 실시할 때 'ICT활용 교수-과정안'에 바코드를 삽입하여 그 바코드를 스캔하면서 수업을 진행하는 것이 학습 자료 제시에 매우 효과적임을 알 수 있다.

셋째, ICT활용 수업을 실시할 때 컴퓨터 조작 시간을 줄일 수 있는 방법에 대한 실험 결과는 교사가 ICT활용 수업을 진행하기 위해서 학습 진행 소요 시간은 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업이 평균 8.8초가 소요되어 일반형이나 하이퍼링크형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업보다 3배 이상 시간이 단축됨을 알 수 있다.

위와 같이 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업은 ICT활용 수업을 위한 교사의 자료 제작 및 사전 준비 부담을 덜어 준다. 또한 ICT

활용 수업 현장에서 원활한 수업 흐름을 위해 쉽고, 신속하게 학습 자료를 제시함으로써 ICT활용 수업의 교육적 효과를 기대할 수 있다.

연구 실험을 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 효율적인 ICT활용 수업을 하기 위해서 에듀넷을 중심으로 공유되고 있는 학습 자료에 바코드를 삽입하여 데이터베이스를 구축함으로써 교사들이 쉽게 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 제작할 수 있어야 한다.

둘째, 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안' 활용 수업이 기존 학습 자료 제시 방법보다 자료 제시에 매우 효율적인 방법이므로 바코드 활용 방법 이외의 ICT활용 수업의 교육적 효과를 극대화하기 위한 새로운 기술 도입에 대한 많은 연구가 이루어져야 한다.

셋째, ICT활용 수업을 진행할 때 발생하는 수업 장애요소에 대한 보다 많은 연구가 이루어져야 한다. 지금까지는 '어떤 방식으로 ICT활용 수업을 할 것인가?'에 대한 많은 연구가 있었지만, 이제는 'ICT활용 수업을 어떻게 하면 효율적인가?'에 대한 연구가 필요하다. 따라서 효율적인 ICT활용 수업을 위한 여러 가지 새로운 수업 방안들이 나타날 것으로 보여진다.

참 고 문 헌

- [1] 고대곤·송명섭 (1993), “컴퓨터 제어에 의한 시청각 매체(OHP)의 효율성 향상에 관한 연구”, 한국과학교육학지 제12집 1호. 한국과학교육학회. P13
- [2] 고애진 (2001), “교수-학습 과정에서 ICT활용 실태 분석”, 석사학위논문, 한양대학교 교육대학원
- [3] 교육인적자원부 (2000), “교육정보화 종합계획”, PP12-15
- [4] 교육인적자원부 (2001), “중·고등학교 정보통신기술 활용 지도자료”
- [5] 교육인적자원부 (2002), “ICT활용 학교 교육 활성화 계획”
- [6] 김연숙 (2001), “초등 교원의 ICT활용 교육 연수 현황 분석 및 개선 방안”, 석사학위논문, 인천교육대학교 교육대학원, PP8-21
- [7] 김희수·천은영 (1999), “직접교수에서 학습전략과 메타인지 및 단계별 멀티미디어 활용이 학업성취에 미치는 영향”, 교육공학연구, 제 15권 1호, PP33-47
- [8] 박순복 (1998), “멀티미디어기기 활용에 관한 초등교사들의 인식 조사”, 석사학위논문, 청주대학교 교육대학원
- [9] 박양중 (1991), “영상 매체를 활용한 수업의 효율성에 관한 연구”, 석사학위 논문, 공주대학교 교육대학원, P42
- [10] 송원섭 (2002), “중학교 과학교과를 중심으로 한 ICT활용 교수-학습 방법연구”, 석사학위논문, 연세대학교 교육대학원, PP25-28
- [11] 양영선·김진숙 (1997), “멀티미디어를 활용한 교수-학습 방법 연구”. 서울 : 멀티미디어 교육센터.
- [12] 유인환 (2000), “ICT와 문제해결 과정의 통합에 기반 한 정보 교육과정 모형개발”, 박사학위논문, 한국교원대학교 대학원, P18
- [13] 이미자·송지은 (2002), “초등학교 ICT활용 교육과 교육 대학교 교육과정의 연계성 및 개선방안”, 초등교육연구, 제 15권 1호

- [14] 이경희 (1998), “멀티미디어의 활용 실태 및 개선 방안에 관한 조사 연구”, 교육공학연구, 제14권 3호.
- [15] 이태욱 (2001), “ ICT활용 교수-학습방법 연구”, 서울, 교육학술정보원. PP22-25
- [16] 이해경 (2001), “멀티미디어 활용 교수 연수 실태와 개선 방안에 관한 연구”, 석사학위 논문, 인천대학교 교육대학원
- [17] 임형두 (2000), “초등학교 교사들의 교단선진화 기기 활용에 관한 연구”, 석사학위 논문, 인천대학교 교육대학원
- [18] 최우현 (1997), “케치블텔레비전(CA-TV)의 교육적 활용 방안 모색과 사회적 수용 태도 분석”, 석사학위 논문, 서울대학교 대학원
- [19] 한국교육학술정보원 (2001), “중등교과 ICT활용 교수-학습 모형 및 현장 적용 사례 개발연구”, 연구 보고문 KR 2001-1, P28
- [20] 한국교육학술정보원 (2002), “ICT활용 교육 장학지원 요원 연수교재”, P98



<Abstract>

**A study on the methods of using bacodes for the efficient
presentation teaching utilities**

Kim, Soon-Bong

Computer Education Major

Graduate School of Education, Cheju National University

Supervised by Professor Kim, Han-II

As the lesson using ICT(Information Communication Technology) was emphasized in all schools for the seventh curriculum, multimedia educational environment was conducted, external and material infra was constructed. But teachers in all schools had a difficulty in making teaching-learning lesson plans using ICT, so they were reluctant to teach students using ICT because they experienced several teaching obstacles, such as making teaching materials and operating the computer.

This study showed the method which reduced the amount of time teachers need to operate the computer in order to teach effectively, and the teaching-learning using ICT linked teaching material easily, quickly showing the teaching material in class in order to have an efficient lesson using ICT.

To do this three types, such as a general type, a hyperlink type and a barcode type teaching-learning lesson plan using ICT compared and analyzed on the basis of the result of the number of computer mouse clicking, the frequency of learning time and average time.

The result showed 'barcode teaching-learning using ICT' saved the manufacture of teaching material and the labor of prearrangement, quickly

showed the necessary teaching material, thus reducing the time of teaching-learning, and maximizing the effect of teaching-learning using ICT

※ A thesis submitted to the committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2004.



< 부록 1 > ICT활용 수업 실태 설문지

설문지

효율적인 ICT 활용수업에 관한 설문 조사

안녕하십니까?

교육현장에서 교수-학습 활동과 학생 지도에 늘 바쁘시고 헌신하고 계시는 선생님께 번거로움을 끼쳐 드리게 됨을 죄송하게 생각합니다. 본 설문지는 멀티미디어 교수-학습 환경 개선을 위한 ICT활용 수업에 관한 실태를 알아보고, 보다 발전적인 ICT활용 방향을 모색하고자 작성한 것입니다.

이 설문 결과는 학위 논문 연구의 목적으로만 사용할 것이며, 바쁘시더라도 설문지의 각 문항에 성심껏 답하여 주시면 감사하겠습니다.

항상 건강하시고 뜻하는 모든 일이 잘 되길 기원합니다.

2004년 1월

제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 김 순 봉

※ 다음 사항을 선생님의 개인적 사항에 관한 질문입니다.

()에 V표시해주세요.

◆ 소속학교 유형 : () 국립 () 공립 () 사립

◆ 성 별 : () 남자 () 여자

◆ 나 이 : () 20대 () 30대 () 40대 () 50대

◆ 담 당 과 목 : _____

※ 해당 번호에 √ 표시해주세요.

1. 제 7차 교육과정에서 강조하고 있는 ICT활용 수업을 어느 정도 실시하고 있습니까? (주당 수업 시수 20시간 기준)

- ① 매 수업 시간마다 ② 주 10회 이상
③ 주 5~9회 정도 ④ 주 1~4회 정도
⑤ 전혀 실시하지 않는다.

2. 현재 보유하고 있는 ICT활용 수업 자료는 어떤 것이 있습니까?

(모두 선택해주세요)

- ① 상업용으로 제작된 자료 ② 교육청에서 보급된 자료
③ 교과 연구회 등에서 만든 자료
④ 동료 교사가 제작한 자료
⑤ 스스로 제작한 자료

기타()

3. ICT활용 수업시간에 가장 많이 사용하는 수업자료는 무엇입니까?

- ① 상업용으로 제작된 자료

- ② 교육청에서 보급된 자료
- ③ 교과 연구회 등에서 만든 자료
- ④ 동료 교사가 제작한 자료
- ⑤ 스스로 제작한 자료

기타()

4. ICT활용 수업 시 주로 사용하는 교단선진화 장비는 무엇입니까?

- ① 컴퓨터 ② OHP ③ 실물화상기 ④ VTR(VCR) ⑤ 캠코더

기타()

5. ICT활용 수업을 실시할 때 ‘ICT 교수-학습 과정안’을 작성하여

그 과정안을 기준으로 수업에서 활용하고 있습니까?

- ① 매 시간마다 작성 활용한다.
- ② 필요한 단위일 경우는 꼭 작성 활용한다.
- ③ 장학 지도나 공개 수업일 때만 활용한다.
- ④ 가끔 작성 활용한다.
- ⑤ 전혀 작성 활용하지 않는다.

▷ 활용하지 않는다면 그 이유는 무엇입니까?

()

6. 수업 시간에 활용하는 ‘ICT 교수-학습 과정안’을 어떻게 작성하고

있습니까?

- ① 에듀넷에서 다운받아서 사용한다.
- ② 상업용으로 제공되는 자료를 사용한다.
- ③ 동료교사가 만든 자료를 사용한다.
- ④ 스스로 만들어서 사용한다.

⑤기타 ()

7. ICT활용 수업을 위한 'ICT활용 교수-학습 과정안'을 작성하기에 어려운 이유는?

- ① 시간이 부족해서
- ② 종전 수업안의 편리하기 때문에
- ③ ICT과정안 개념이 부족하기 때문에
- ④ 제작 능력이 부족하기 때문에
- ⑤ 기타 ()

8. ICT활용 수업을 진행하면서 교사입장에서 가장 번거로움(불편함)을 느끼는 요소는 무엇입니까? (모두 선택해주세요)

- ① 수업 중 진행 버튼(마우스 클릭 등) 조작 문제
- ② 동영상, 사운드 자료 등 학습 자료가 제시되지 못하는 문제
- ③ 인터넷 등 링크된 자료가 신속하게 나타나지 않는 문제
- ④ 칠판과 PC와의 반복적인 이동 문제
- ⑤ 기타()

9. 현재 ICT활용 수업보다 기존 수업 방식을 선호하고 있다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 원하는 ICT활용 수업 자료가 없다.
- ② 기존 수업 방식이 수업 준비 시간이 적게 든다.
- ③ 수업 중 마우스(키보드) 조작이 귀찮고 불필요한 시간이 많다.
- ④ 컴퓨터에 대해서 잘 모르고 활용하는 것도 어렵다.
- ⑤ 기타 ()

10. 마우스나 키보드 조작으로 제시되는 수업자료를 좀 더 효과적인 수업 진행을 위해서 새로운 기법을 활용한다면 ICT활용 수업에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 현재보다 매우 많이 활용할 것이다.
- ② 현재보다 많이 활용할 것이다.
- ③ 현재와 동일할 것이다.
- ④ 현재보다 덜 활용할 것이다.
- ⑤ 전혀 활용하지 않을 것이다.



< 부록 2 > 일반형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

학습주제 : (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계

교과 : 도덕 을을 가습에 묻고	학년 : 중1
내용영역 : 관습, 법, 예절, 도덕의 관계 알기 및 비교	
학습목표 : ● 관습, 법, 예절, 도덕의 특징을 설명할 수 있다. ● 법, 예절, 도덕을 비교하여 설명할 수 있다.	
시간계획 : 1차시 45분	
ICT활용의도 : 관습, 법, 예절, 도덕에 대해 다루고 있는 웹사이트를 탐구하고, 각각의 특징을 비교하여 쉽게 이해할 수 있도록 한다.	



학습 준비

- 제주대학교 중앙도서관
NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY
- 선수학습 요소 및 기능
 - 교과 선수 학습 요소
 - 관습과 법, 예절의 기본 개념을 이해하도록 한다.
 - 각 규범이 적용 사례를 구분하여 이해할 수 있도록 한다.
 - 교사 사전 준비 사항
 - 컴퓨터가 정상적인지를 확인하고 프로젝션 TV등 다른 교단선진화 기기를 이상 없이 조작할 수 있도록 미리 점검한다.
 - 인터넷 활용이 가능하도록 가능한지 확인한다.
 - 교사용 컴퓨터와 학습자용 컴퓨터를 공유하도록 한다.





교수 - 학습 활동

- 도입
 - 전시 학습
 - 학생들에게 지난 시간에 배운 내용을 확인해 본다.
 - '양심'의 기능과 역할은?



● 학습 목표 제시

- 관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 차이점을 설명할 수 있다.
- 법, 예절, 도덕을 비교하여 이들의 관계를 설명할 수 있다

■ 전개

-   TV 뉴스의 ‘도덕성 위험’ 동영상을 보고, 느낀 점을 발표해 보자.

- 오늘날 청소년들의 도덕성에 대해서 의견을 해 본다.

-   ‘관습, 법, 예절, 도덕이란 무엇인가?’에 대한 이해

- 관습이란?

- 어떤 민족이나 사회에서 되풀이 되어온 일상적인 양식

- 예절이란?

- ‘보행 예절’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도
- 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관




- 법이란?

- ‘법질서 세우기’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도
- 법은 최소한의 도덕

- 도덕이란?

- ‘천국과 지옥 사이’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도
- 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관

- 법, 예절, 도덕의 의미

-    탐구 학습 : 법, 예절, 도덕의 관계

■ 정리

-     학습내용 정리

- PPT를 통하여 교사가 학습 내용을 정리한다.
- 형성 평가를 실시한다.

■ 차시예고

- 다음 시간에 학습 할 내용을 제시한다.

< 부록 3 > 하이퍼링크형 ‘ICT활용 교수-학습 과정안’




학습주제 : (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계

교 습을과가습에 도덕 문고	학년 : 중1
내용영역 : 관습, 법, 예절, 도덕의 관계 알기 및 비교	
학습목표 : ● 관습, 법, 예절, 도덕의 특징을 설명할 수 있다. ● 법, 예절, 도덕을 비교하여 설명할 수 있다.	
시간계획 : 1차시 45분	
ICT활용의도 : 법, 예절, 도덕에 대해 다루고 있는 웹사이트를 탐구하고, 각각의 특징을 비교하여 쉽게 이해할 수 있도록 한다.	

학습 준비



- 선수학습 요소 및 기능
 - 교과 선수 학습 요소
 - 관습과 법, 예절의 기본 개념을 이해하도록 한다.
 - 각 규범이 적용 사례를 구분하여 이해할 수 있도록 한다.
- 교사 사전 준비 사항
 - 컴퓨터가 정상적인지를 확인하고 프로젝션 TV등 다른 교단선진화 기기를 이상 없이 조작할 수 있도록 미리 점검한다.
 - 인터넷 활용이 가능하도록 가능한지 확인한다.
 - 교사용 컴퓨터와 학습자용 컴퓨터를 공유하도록 한다.

교수 - 학습 활동

- 도입
 -    전시 학습
 - 학생들에게 지난 시간에 배운 내용을 확인해 본다.
 - ‘양심’의 기능과 역할은?
 - 학습 목표 제시
 - <http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/haksubtop.ppt>
 - 관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 차이점을 설명할 수 있다.



- 법, 예절, 도덕을 비교하여 이들의 관계를 설명할 수 있다

■ 전개

-   TV 뉴스의 ‘도덕성 위협’ 동영상을 보고, 느낀 점을 발표해 보자.

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/dodengseng.asf>

- 오늘날 청소년들의 도덕성에 대해서 의견을 해 본다.

-   ‘관습, 법, 예절, 도덕이란 무엇인가?’에 대한 이해
 - 관습이란? 어떤 민족, 사회에서 되풀이 되어온 일상적인 양식
 - 예절이란? ‘보행 예절’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/bohaeng.asf>

- 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관

- 법이란? ‘법질서 세우기’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/bebjilse.asf>



- 법은 최소한의 도덕

- 도덕이란? ‘천국과 지옥사이’ 동영상 제시하여 의미 파악

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/chenkuk.asf>

- 법, 예절, 도덕의 의미

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/kept.ppt>

-   탐구 학습 : 법, 예절, 도덕의 관계

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/bikoo.ppt>

■ 정리

-     학습내용 정리

- PPT를 통하여 교사가 학습 내용을 정리한다.

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/jungli.hwp>

- 형성 평가를 실시한다.

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/test.ppt>

■ 차시 예고

<http://ksb.dsmedia.co.kr/bbs/data/bbs3/chasi.ppt>

< 부록 4 > 바코드형 'ICT활용 교수-학습 과정안'

학습주제 : (3) 관습, 법, 예절, 도덕의 관계

교과 : 도덕 을을 가습에 묻고	학년 : 중1
내용영역 : 관습, 법, 예절, 도덕의 관계 알기 및 비교	
학습목표 : ● 관습, 법, 예절, 도덕의 특징을 설명할 수 있다. ● 법, 예절, 도덕을 비교하여 설명할 수 있다.	
시간계획 : 1차시 45분	
ICT활용의도 : 관습, 법, 예절, 도덕에 대해 다루고 있는 웹사이트를 탐구하고, 각각의 특징을 비교하여 쉽게 이해할 수 있도록 한다.	







학습 준비  제주대학교 중앙도서관
NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

- 선수학습 요소 및 기능
 - 교과 선수 학습 요소
 - 관습과 법, 예절의 기본 개념을 이해하도록 한다.
 - 각 규범이 적용 사례를 구분하여 이해할 수 있도록 한다.
- 교사 사전 준비 사항
 - 컴퓨터가 정상적인지를 확인하고 프로젝션 TV등 다른 교단선진화 기기를 이상 없이 조작할 수 있도록 미리 점검한다.
 - 인터넷 활용이 가능하도록 가능한지 확인한다.
 - 교사용 컴퓨터와 학습자용 컴퓨터를 공유하도록 한다.





교수 - 학습 활동



- 도입
 -    전시 학습
 - 학생들에게 지난 시간에 배운 내용을 확인해 본다.
 - '양심'의 기능과 역할은?
 - 학습 목표 제시 
 - 관습, 법, 예절, 도덕의 특징과 차이점을 설명할 수 있다.

- 법, 예절, 도덕을 비교하여 이들의 관계를 설명할 수 있다

■ 전개

-   TV 뉴스의 ‘도덕성 위험’ 동영상을 보고, 느낀 점을 발표해 보자.

- 오늘날 청소년들의 도덕성에 대해서 의견을 해 본다.

-   ‘관습, 법, 예절, 도덕이란 무엇인가?’에 대한 이해

- 관습이란?

- 어떤 민족이나 사회에서 되풀이 되어온 일상적인 양식

- 예절이란?

- ‘보행 예절’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도

- 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관

- 법이란?

- ‘법질서 세우기’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도




- 법은 최소한의 도덕

- 도덕이란?

- ‘천국과 지옥 사이’ 동영상 제시하여 의미 파악 유도

- 오랫동안 생활해오면서 굳어진 인간관계의 습관

- 법, 예절, 도덕의 의미

-    탐구 학습 : 법, 예절, 도덕의 관계

■ 정리

-     학습내용 정리

- PPT를 통하여 교사가 학습 내용을 정리한다.

- 형성 평가를 실시한다.

■ 차시 예고