

교육학석사학위논문

ICT 활용 교육의 효과성에 대한
교사, 학생의 인식 비교

2006년 2월

부경대학교교육대학원

정보통신교육전공

임 중 관

임종관의 교육학석사 학위논문을 인준함.

2005년 12월

주 심 공학박사 윤 종 락 (인)

위 원 공학박사 박 규 칠 (인)

위 원 공학박사 김 석 태 (인)

교육학석사학위논문

ICT 활용 교육의 효과성에 대한 교사, 학생의 인식 비교

지도교수 김 석 태

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.

2006년 2월

부경대학교교육대학원

정보통신교육전공

임 중 관

목 차

표 목 차	iii
그림 목차	v
ABSTRACT	vi
I. 서론	1
II. 이론적 배경	4
1. ICT 교육의 개념	4
가. 개념	4
나. 전통적 수업과 ICT 활용 수업	10
2. ICT 교육 실시 현황	13
가. ICT 교육의 실시 배경	13
나. ICT 교육의 변천	15
다. 제 7차 교육 과정에서의 ICT 교육	18
3. ICT 교육의 장점과 문제점	21
가. ICT 교육의 장점	21
나. ICT 교육의 문제점	22
III. 연구 방법	24
1. 연구 대상	24

2. 조사 도구	25
3. 자료의 처리	26
IV. 연구 결과 및 분석	28
1. ICT 활용 수업에 대한 인식	28
2. ICT 활용 여건	32
3. ICT 활용 실태	37
4. ICT 활용 수업의 효과	45
5. ICT 교육의 어려움 및 필요 사항	49
6. 개선 방향	51
V. 결론	52
참고 문헌	54
부록	56

표 목 차

<표 1> ICT 소양 교육과 활용 교육의 비교	5
<표 2> ICT 활용 지원도구의 매체별 특징	11
<표 3> 1단계 교육정보화 인프라 초기 구축 현황 (1997-2000)	13
<표 4> 2단계 교육정보화 인프라 목표 (2001-2005)	13
<표 5> 국가 교육정보화 연대기	15
<표 6> 초·중·고등학교 컴퓨터 교육 내용의 변천	16
<표 7> 제 7차 교육과정안의 ICT 관련 교육과정 편성	18
<표 8> 조사대상 학생의 일반적 사항	25
<표 9> 조사대상 교사의 일반적 사항	26
<표 10> 조사도구의 문항 구성	27
<표 11> ICT 활용 수업에 대한 인식	28
<표 12> 학생의 학년에 따른 ICT 활용 수업에 대한 인식	29
<표 13> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 수업에 대한 인식 · 30	
<표 14> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 수업에 대한 인식	31
<표 15> ICT 활용 여건	32
<표 16> 학생의 학년에 따른 ICT 활용 여건에 대한 인식	34
<표 17> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 여건에 대한 인식 · 35	
<표 18> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 여건에 대한 인식	36
<표 19> ICT 활용 실태	38
<표 20> 학생의 학년에 따른 ICT 활용 실태에 대한 인식	40
<표 21> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 실태에 대한 인식 · 42	
<표 22> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 실태에 대한 인식	43

<표 23> ICT 활용수업의 효과에 대한 인식	45
<표 24> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용수업의 효과에 대한 인식	47
<표 25> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용수업의 효과에 대한 인식	48
<표 26> ICT 교육의 어려움 및 필요 사항	49

그림 목 차

<그림 1> ICT 교육의 구성	3
<그림 2> ICT 활용 교육의 개념 및 필요성	8
<그림 3> ICT 활용 수업에 대한 인식	28
<그림 4> ICT 활용 여건	33
<그림 5> ICT 활용 수업 빈도	38
<그림 6> 주로 활용하는 자료 형태	38
<그림 7> 수업 중 인터넷 활용 형태	39
<그림 8> ICT 활용 수업을 강의식으로 대체한 경험	39
<그림 9> ICT 활용 수업의 효과	45

A Comparative Analysis of Teachers' and Students' Perception on the Effects of ICT-Used Education

Jong-Gwan Lim

*Graduate School of Education
Pukyong National University*

Abstract

In this paper, we will be analyzing the condition on the usage of ICT in high schools and the comparison between the teachers' and students' perception on the effects of ICT-used education. We will then provide the methods for improving the problems of the usage.

First, we will explain the present status of the current ICT applied education and then decide the standard for comparing the teachers' and students' perception on the effects of ICT-used educations. After, we will show 5 different questions and carry out surveys to analyze using the SPSS program.

As a result, the teachers and the students both want the ICT based education considering the positive results for their perceptions of necessity, effect, preference and the improvement of the quality of ICT based education. However, the teachers and the students both think the ICT education circumstance is rather ordinary.

It appeared that the teachers and the students occasionally utilize it and the actual information used is mostly the internet researched. The teachers showed more positive perception of the effects on ICT based education than the students on the increase of fulfillment and interests.

On the other hand, the teachers and the students agreed that the problems of ICT usage are the insufficiency of utility and poor circumstances. Also it appeared that to improve, securing more softwares and the ability of instructors' information usage are necessary.

Developing the environment followed by the deterioration of computers is urgent. By acquiring and advancing better softwares and continuous professional communication developments, it will be possible to achieve the goal of the ICT education.

I. 서 론

지식 정보사회에서는 정보기술을 통해 지식과 정보의 홍수 속에서 가치 있는 정보를 선택하고 활용하는 능력이 개인은 물론 국가의 경쟁력이 되고 있다. 이러한 시대의 학교 교육은 지식 정보사회에 적응하고 더 나아가서는 미래 사회를 선도하는 창의적인 인간을 길러내는데 초점이 맞추어져야 한다.

정부에서는 정보통신기술 활용 학교교육을 통한 창의적 인적자원 육성이 국가 경쟁력 향상의 핵심요소로 인식해 2001년 이후 ICT 활용 학교교육 활성화 계획을 수립하고 이를 단계적으로 추진해 오고 있다.

ICT(Information & Communication Technology) 활용교육이란 정보통신 기술을 이용한 학교교육을 의미하며, 전통적인 교육의 한계를 극복할 수 있는 대안으로 시행되고 있다.

본 교육의 핵심내용은 학교현장에서 교수·학습의 질을 높이고 가정에서 보충 및 자율학습을 지원하기 위한 ICT 활용의 활성화, 교원에게 ICT 활용능력 배양과 교과에 대한 교육용 콘텐츠를 제공하기 위한 기반조성, 그리고 교육정보화 인프라 구축을 통한 환경 조성으로 요약할 수 있다[1].

그동안 ICT를 활용한 교수·학습 개선과 활성화 방안에 대한 선행 연구들이 학습자들의 인식 및 학습의 유형, 수업의 질 향상을 위해 다양하게 이루어졌다. 전통적 수업을 벗어나 인터넷 홈페이지를 활용한 수업이 학업 성취도나 흥미도, 만족도, 학습의욕 등에서 적극적으로 나타나 ICT 활용 교육의 효과에 대한 인지도는 높지만[2] 교사들의 컴퓨터 활용 능력이 ICT 자료를 제작하기에는 아직 부족하여 자료 제작에 많은 시간이 걸리고, 이

로 인해 교사들의 수업 부담이 크며, ICT 자료를 구체적으로 교수·학습 활동에 효율적으로 적용하지 못하고 있는 문제점을 지적하고 있다[3][4].

또한 급변하는 지식 정보화 사회의 변화에 적응하고 수준별 수업의 원활한 실현을 위해서는 ICT 활용 수업이 적합하다고 하였으나[5] 현재의 교육 정보화 연수 프로그램들이 현장의 요구를 반영하거나 교사의 직접적인 교수·학습 활동을 촉진하는 일에 별 도움을 주지 못하는 것으로 나타나고 있다[6][7].

그러나 ICT를 활용한 자기 주도적 학습이 강의식 수업보다는 학생들의 흥미와 관심을 가질 수 있어 더 긍정적으로 나타나고 있으므로[8], ICT 활용 교육의 실시가 교사들의 정보소양 능력 향상에 크게 기여하고 있다는 연구 결과도 있다[9].

지금까지의 ICT 활용 교육에 대한 대부분의 논문들은 ICT 활용 교육의 필요성에 대한 인식과 ICT 활용 교육의 실태 파악, ICT 활용 교육의 문제점과 일반적인 개선방안을 제시하는데서 그치고 있다. 뿐만 아니라 학교 현장에서의 관련 주체인 교사와 학생들이 ICT 활용 교육의 효과성에 대해 어떻게 인식하는지에 대한 연구가 부족하다.

그리고 ICT 활용 교육은 7차 교육과정과 연계되어 중·고등학교 현장에서 실시되고 있으나 소기의 목적을 달성하고 있는가에 대한 검토는 부족한 실정이다. 이러한 시점에 ICT 활용 교육의 문제점을 개관하는 것은 대단히 중요한 일이다.

본 논문에서는 고등학교 현장에서의 ICT 교육 활용실태와 교사와 학생의 ICT 활용 교육의 효과성에 대한 인식을 비교 분석하여 ICT 활용 교육의 문제점을 도출하고 그 개선방안을 마련하고자 하는 목적으로 시행되었으며, 구체적으로 학교에서의 ICT 활용 수업의 필요성, 효과, 선호도, 교육의 질 향상의 항목별 인식에서 교사와 학생의 인식을 조사하고 분석하며,

ICT 활용 수업의 효과, ICT 교육 활용 여건, 활용 실태, 활용 효과에 대해 교사와 학생들의 인식을 조사해 문제점을 파악하고 개선방안을 모색하였다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 먼저 ICT 교육의 활용 실태에 대한 현황을 설명하고, 교사와 학생의 교육 효과에 대한 인식을 비교하는 기준을 정해 5가지의 연구문제를 제시하였으며, 연구대상의 범위를 부산의 고등학교 교사 150명과 학생 300명으로 설정하였다.

다음으로 연구대상에 대해 설문조사를 실시하고, 회수된 설문지를 SPSS 프로그램을 이용하여, 점수화가 가능한 항목에 대해 평균(M)과 표준편차(S.D)를 구하였으며, 학생과 교사의 구분, 학생의 학년, 컴퓨터 활용능력, 교사의 교직 경력에 따른 차이를 T-검증(t-test), F 검증, 교차 분석(χ^2)을 실시하여 알아보았다.

본 논문은 총 5개의 장으로 구성되어 있다. 제 1장은 서론부분으로 연구의 필요성과 목적을 설명하고 연구문제를 제시하였고, 제 2장은 이론적 배경으로 ICT 교육의 개념, 실시현황, 장점과 단점에 대해 문헌연구를 통해 고찰하였으며, 제 3장은 연구방법으로 연구의 대상, 조사도구, 자료의 처리 방법을 제시하였고, 제 4장은 연구결과 및 분석부분으로 연구방법에 따라 설문조사를 실시하여 ICT 활용수업에 대한 인식, 활용 여건, 활용 실태, 활용 수업의 효과, 활용 개선 방향에 대한 응답을 분석하였다. 마지막으로 제 5장은 결론부분으로 지금까지의 연구결과에 의해 결론을 도출하였다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. ICT 교육의 개념

가. 개념

(1) ICT의 개념

ICT(Information and Communication Technology)는 정보 기술(Information Technology)과 통신기술(Communication Technology)의 합성어로 정보 기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법을 의미한다[10]. 그리고 학교에서의 ICT 교육은 <그림 1>과 같이 ICT 소양 교육과 ICT 활용 교육으로 나누고 있다.



<그림 1> ICT 교육의 구성

(가) ICT 소양 교육

ICT의 사용 방법을 비롯한 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등 기본적인 정보활용 능력을 기르는 교육

이는 학교장 재량 활동 시간이나 특별활동 시간에 독립 교과 혹은 특정 교과의 내용 영역으로 실시되는 ICT에 관한 교육을 의미한다. 즉 초등학교의 실과, 중학교의 컴퓨터, 고등학교의 정보 사회와 컴퓨터 교과를 통하여 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어 매체, 응용프로그램을 다룰 수 있는 기본적인 소양을 기르는 것을 말한다[11].

(나) ICT 활용 교육

기본적인 정보소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상 생활의 문제해결에 정보통신 기술을 적극적으로 활용할 수 있도록 교육

ICT 활용 교육은 각 교과의 교수 학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 정보 통신 기술을 교과 과정에 통합시켜 교육적 매체(instructional media)로써 ICT를 활용하는 교육이다. 예를 들면 교육용 CD-ROM 타이틀을 이용하여 수업을 하거나 혹은 인터넷 등을 통한 웹 자료를 활용하여 교수·학습을 하는 형태이다. 교수·학습 과정에서 ICT 활용의 큰 목적은 학생들의 창의적 사고와 다양한 학습 활동을 촉진시켜 학습 목표를 효과적으로 달성할 수 있도록 지원하는 데 있다. 이러한 교수·학습 과정 속에서 ICT 소양 교육이 자연스럽게 달성될 수 있다. 따라서 ICT 활용 교육은 교과의 특성과 정보 통신 기술의 특성이 조화를 이룰 때 교육적인 효과가 가장 크다고 할 수 있다[12][13].

<표 1>은 ICT 소양 교육과 활용 교육의 비교 도표이다.

<표 1> ICT 소양 교육과 활용 교육의 비교

ICT 소양 교육	ICT 활용 교육
<ul style="list-style-type: none"> • ICT의 기술적 사용 방법(about ICT) • ICT의 도구적 활용 방법 • 컴퓨터 관련 교과 중심 • 컴퓨터 및 각종 기기, 멀티미디어 매체, 응용 프로그램 등을 다룰 수 있는 기본적인 소양을 기르도록 하는 것 	<ul style="list-style-type: none"> • ICT와 교과 교육의 통합 (with ICT) • ICT의 교육적 활용 • 모든 교과 시간에 적용 • 정보통신기술을 도구적으로 활용하여 교과의 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위한 교육활동을 의미함

(2) ICT 활용 교육의 기본 방향

(가) 효과적 교수·학습 목표 달성을 위한 정보 통신 기술의 도구적 활용

정보 통신 기술은 교수·학습 활동의 목표가 아닌 도구로써 활용되어야 하며 이를 통해 보다 효과적으로 교수·학습 목표를 달성하는 것이 궁극적인 목적이 되어야 한다. 즉, 다양하고 생동감 있는 자료의 제공, 정보의 수집 및 분석, 활발한 정보 및 의견 교류 등과 같은 정보 통신 기술의 특성을 적극적으로 활용하되, 수업 계획과 전개, 평가 등 각 학습 단계에서 해당 학습 목표가 제대로 달성되었는지를 보는 것이 우선되어야 한다.

(나) 학습자의 자기 주도적 학습 능력 신장

정보의 선택과 활용, 공유, 창출 등 지식기반사회의 핵심적 활동을 주도할 수 있는 창조적 인재 육성을 위해서는 스스로 문제 상황에 알맞은 정보를 찾고, 이를 활용하여 산출물을 제시할 수 있는 교수·학습 활동이 수행되어야 한다. 따라서 단순히 학습할 내용의 전달이나 설명, 예시를 위해서 정보 통신 기술을 활용하는 것 이외에 학습자가 학습하고, 문제를 해결하

는 과정에서 정보를 탐색, 수집하며 분류, 분석, 정리하고 조사한 결과를 전달, 토론하는 활동을 촉진할 수 있도록 정보 통신 기술이 활용되어야 할 것이다.

(다) 교과 특성 및 학습자의 정보 통신 기술 수준과의 적합성

수업에 활용하고자 하는 정보 통신 기술이 해당 수업의 목표를 달성하는데 적합하게 쓰일 수 있는 것인지를 판단하여 교과의 목표를 최대한 효과적으로 달성할 수 있는 방향으로 활용되어야 한다. 또한, 정보 통신 활용 교육은 학생들이 학습 활동에 필요한 정보 통신 기술 활용 능력을 지니고 있어야 그 효과를 발휘할 수 있는 것이므로 학생들의 정보 통신 기술 활용 능력에 비추어 해당 정보통신 기술이 적합한 것인지도 판단되어야 할 것이다.

(라) 정보 통신 윤리의 자연스러운 습득 유도

정보 통신 윤리는 지식 정보 사회의 핵심 윤리라 할 수 있다. 따라서 자연스럽게 모든 학교 내외의 활동에서 정보 통신 윤리가 체득되도록 해야 할 것이며, 이를 위해서 각 교과의 정보 통신 활용 교육 시 건전 정보 활용 및 네티켓, 저작권 등 정보 윤리의 기본적인 개념이 함께 강조되도록 해야 한다[14].

(3) ICT 활용 교육의 필요성

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 교

육의 질을 개선할 수 있는 방안이 모색되어야 한다. 세계적으로도 ICT 활용 교육은 단순히 컴퓨터를 사용하는 방법을 가르치는 것을 넘어 교과 수업에 정보 통신 기술을 접목시키는 방향으로 나아가는 추세이다. 물론 이에 대한 반론도 있을 수 있으나, 이제는 컴퓨터를 비롯한 정보 통신 기술의 유용성을 의심하는 단계는 지났다고 보아야 하며, 현재 정보 통신 기술을 교과 수업의 일부로서 도입하는 방안을 다각도로 연구하고 있다.

이러한 측면에서 ICT 활용 교육의 필요성은 다음과 같은 ICT활용에 따른 장점에서 정리할 수 있다[15].

(1) 학습의 자율성 및 유연한 학습활동 제공

지식 전달 위주의 교육방법과 교실 중심의 제한된 교육환경에서 탈피하여 학습자의 자율과 특성을 존중하며, 다양하고 유연한 학습 활동을 수행할 수 있게 한다.

(2) 자기 주도적 학습 환경 제공

ICT를 활용한 정보검색 및 의견교환을 통해 학습 목표와 전략 수립, 결과 평가 등 일련의 학습과정에서 학습자의 주도적인 역할을 지원함으로써 자기 주도적 학습 환경을 제공할 수 있다.

(3) 창의력 및 문제 해결력 신장

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

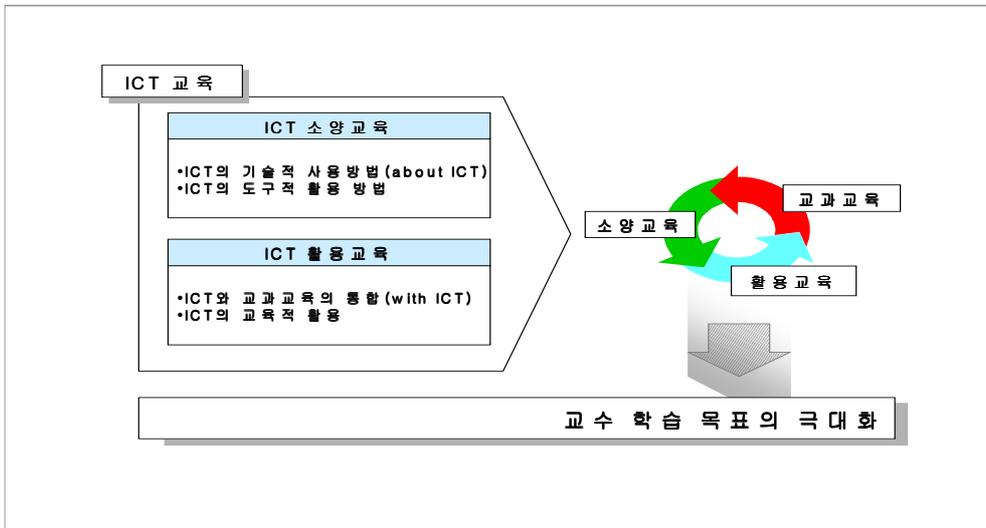
(4) 다양한 교수-학습 활동 촉진

문제해결학습(Problem Solving Learning), 프로젝트학습(Project-Based Learning), 상황학습(Situated Learning), 협동학습(Cooperated Learning) 등 다양한 수업활동을 지원함으로써 교수-학습의 질적, 양적 향상이 이루어질 수 있다.

(5) 교육의 장 확대

시공간의 제약성 극복할 수 있는 다양한 ICT의 활용을 통해 교육의 장을 더욱 확대함으로써 보다 사고의 폭을 넓히고 고차적인 사고능력을 신장시킬 수 있다.

이상의 내용에서 살펴본 ICT 활용 교육의 구성 및 개념, 필요성을 종합해 보면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> ICT 활용 교육의 개념 및 필요성

나. 전통적 수업과 ICT 활용 수업

(1) 전통적 수업

전통적 수업은 통상적 용어로 수동적 학습, 즉 학습자의 개인적 요구, 문제 해결 및 고수준의 지적 기능의 개발을 도외시하는 수업 환경으로 간주되고 있다. 전통적인 수업은 교사 중심의 수업이며 특징은 다음과 같다.

첫째, 전통적 학습에는 학습 공간이 제한되어 있다.

둘째, 전통적 학습에서의 학습 경험은 제한적이고, 간접 경험을 위주로 학습자의 수동적 학습이 이루어진다.

셋째, 전통적 학습에서는 협동 학습이 같은 공간에서 같은 또래의 학습자들과 함께 이루어지는 역할분담 활동이나 토론활동 등의 형태로 이루어진다.

넷째, 전통적 학습에서의 학습은 학교라는 제한된 학습 울타리 안에서는 사회와의 관련성 있는 교육은 기대하기 힘들며, 더구나 교육 외적인 요소에 의해서 많은 제한을 받고 있다.

다섯째, 전통적 학습에서의 학습내용의 주요 출처는 교과서와 교사이다.

여섯째, 전통적 학습에서는 학습자가 자신의 학습을 관리하고 지식을 획득하는 것이 부족하며 학습자의 인지 구조는 일정한 구조와 단계를 모두가 동일하다는 전제를 갖고 있다.

일곱째, 전통적 학습에서는 시간과 내용의 고정성으로 인해 수업 전략의 다양성이 부족하다.

여덟째, 전통적 학습에서는 수업내용이 교사에 의해 교과서와 도서관 매체로부터 지정되므로 학습자 개개인의 수준과 적성을 고려하지 못한다.

아홉째, 전통적 학습에서의 평가는 교사 한사람에 의해 이루어지고 피드백이 주어진다.

(2) ICT 활용 수업

ICT 활용 교육은 각 교과목의 교수·학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 정보 통신 기술을 교과 과정에 통합시켜 교육적 매체로써 ICT를 활용하는 교육으로, 이러한 교육을 하기 위해서는 다양한 멀티미디어 교육 자료나 인터넷 정보 등이 필수적으로 구비되어야 하나, ICT 활용 수업의 일반적인 교수·학습 전략은 다음과 같다[16].

첫째, 학습주제 선정은 교과목의 단원별 교수·학습 계획에 따라 학습 주제를 선정하되, 교과서의 학습 내용이 학생들에게 어떤 능력과 태도를 갖게 하는지를 분석하여 실생활과 관련 있는 학습 주제를 발굴, 선정함으로써 학생들이 자연스럽게 흥미를 갖고 수업에 임할 수 있도록 한다.

둘째, 수업 목표 수립을 통신, CD-ROM과 인터넷 등을 활용하여 지식기반 사회에서 필요로 하는 정보의 수집, 가공, 생성, 분석, 활용 등의 기본적인 정보소양 능력을 수업과정 중에 자연스럽게 기르고, 그 능력을 활용하여 자기 주도적으로 주어진 문제를 해결할 수 있게 한다는 측면을 고려하여 수립한다.

셋째, 수업 활동 유형의 결정은 “초·중등학교 정보통신기술 교육운영지침”에서 제시한 8가지 수업활동 유형 중 수업 목표 및 활용 환경 등을 고려하여 결정하되, 어느 특정 유형 하나에 의해 진행되는 경우보다는 여러 유형을 통합적으로 활용하는 것이 바람직하다.

넷째, ICT 활용 선수 능력 확인이다. 이는 학생들의 ICT 활용 능력은 교육부에서 제시한 “초·중등학교 정보통신기술 교육운영지침”의 5단계에 따라 융통성 있게 결정하되, 수업 목표 달성에 반드시 필요한 능력이 아닐 경우는 ICT 활용 능력 단계를 벗어나지 않도록 한다.

다섯째, ICT 활용 환경 및 매체 선정이다. ICT 활용 지원 도구 및 매체별 특징은 <표 2>와 같다[17].

<표 2> ICT 활용 지원도구의 매체별 특징

ICT 활용 지원도구	특 징
워드프로세서, 프리젠테이션, 소프트웨어	학생들의 이해력을 높이고 학습결과를 발표하는데 도움을 줄 수 있다.
그래픽과 애니메이션	추상적인 개념을 구체화 시켜주고 학습의 단서를 제공해준다. 학습내용의 시각화로 전달이 용이하며 학습동기를 유발시킬 수 있다.
인터넷 검색도구	학습목표 달성에 필요한 정보를 쉽게 찾아 활용할 수 있다.
전자우편, 전자게시판, 채팅	문화적 차이와 공간의 제약 없이 다양한 사람들과 의사교환을 통한 정보를 수집하고 폭넓은 사고력을 형성할 수 있다.
비디오 자료	제작, 편집이 용이하다. 컴퓨터, 인터넷 시설이 없는데서 사용이 가능하다.
CD-ROM 자료	인터넷을 활용할 수 없는 환경에서 효과적인 학습내용 전달이 가능하다. 양질의 멀티미디어 자료를 다른 매체와 비교하여 상대적으로 큰 용량의 학습 자료를 저장 활용할 수 있다. CD-ROM 타이틀의 애니메이션 반복, 재생, 일시정지, 재연 그리고 학습자와의 상호작용 면에서 비디오 자료보다 훨씬 수월하다. 인터넷의 속도 저하에 따른 학습 자료의 단점을 극복할 수 있다.
시뮬레이션 자료	진행속도가 지나치게 빠르거나 혹은 느리거나, 위험성이 높고, 비용이 과다하게 소모되는 등의 이유로 직접 실험해 보기 어려운 현상들을 관찰할 수 있도록 한다. 특정상황에서 변수의 변화에 따른 결과를 탐구하거나 개념에 관한 이해를 강화할 수 있다.

2. ICT 교육 실시 현황

가. ICT 교육의 실시 배경

오늘날 컴퓨터의 보급과 더불어 정보 통신 기술의 발달은 정보 사회를 가속화시켰고 시간적, 지역적 한계에서 벗어나 전 세계를 네트워크망으로 연결하고 있어 사회 각 분야에서 다양한 변화를 가져왔다. 이러한 변화는 학교 수업방식에도 새로운 패러다임 변화를 몰고 왔으며 정보 통신 기술을 활용한 교육은 오늘날 유행처럼 퍼지고 있다[18].

이러한 시대적, 교육적 요청에 부응하여 1996년부터 교육인적자원부는 정보 통신 기술(ICT)을 교육에 도입하여 정보사회의 변화에 알맞은 교육 서비스를 제공하기 위한 교육정보화 사업을 추진하고 있다. 1996년 7월 교육정보화 촉진법이 처음으로 입안된 교육정보화 사업은 초·중·고등학교의 교육정보화 기반 구축사업, 교육정보 자료개발·보급사업, 정보기술 활용교육 강화, 교육행정정보화, 학술·연구 정보기반 구축, 학술정보 유통체계 구축 등의 사업으로 추진되고 있으며, 이에 따라 교육환경에 다양한 혁신적 변화가 일어나고 있다.

또한 국가 주도로 추진되고 있는 1단계 교육정보화종합계획이 앞당겨지면서 <표 3>과 같이 세계 최초로 전국 1만여 개의 모든 초·중등학교가 학내 전산망을 구축하여 인터넷으로 연결되었으며, 1만 3,000여 개의 컴퓨터 실습실이 설치·완료되었다. 아울러 21만 4,000여 개의 일반 교실에 PC를 포함한 멀티미디어 기기가 보급되었고, 34만 명 전 교원에게 1인 1PC가 보급됨으로써 교육정보 기초 인프라 구축을 완료함으로써 교사는 학교에서 인터넷을 교수·학습에 적극 활용할 수 있게 되었고, 학생들은 자기 주도적 학습 능력과 탐구적 학습태도를 개발하는 데 있어 전기를 마련하게 되었다[19].

<표 3> 1단계 교육정보화 인프라 조기 구축 현황 (1997-2000)

대상	사업내용	구축실적	비고(투자액)
학교 (10,064개교)	• 컴퓨터실습실 설치	• PC 431,981대	4,408억원
	• 학내 전산망 구축	• 10,064개교	2,598억원
	• 인터넷사용료 5년간 무료지원 및 특별할인		
교실 (214,000개실)	• 교단 선진화 장비 설치	• PC 115,987대	6,008억원
		• 영상장비	
교원 (340,000명)	• 1인당 1PC 보급	• PC 340,854대	2,515억원
총 계		• PC 888,822대	1조 5,529억원

1단계 교육정보화종합계획에 따라 실질적인 인프라 구축이 완료된 후 '물적 인프라 구축'에서 '성과 중심'으로의 전환을 목표로 하는 2단계 교육정보화종합계획이 <표 4>와 같은 목표로 추진 중이다.

특히 정보화 교육을 강조하는 제 7차 교육과정에서는 정보사회를 살아갈 학생들이 정보사회의 핵심인 다양한 형태의 정보기술을 활용하는데 불편함

<표 4> 2단계 교육정보화 인프라 목표 (2001-2005)

구분	사업 내용	사업 목표
인프라	• 교육용 PC 보급 - 컴퓨터 교실 - 교실용 PC	• PC 1대당 5명 수준 - 컴퓨터 실습실, 교과별 전담교실, 소집단 학습교실 등 다양화
	• 인터넷 속도	• 2Mbps
활용 형태	• 인터넷 서비스 • ICT 수입 형태	• 동영상 등 멀티미디어 서비스 • 소집단 학생 중심 탐구 학습

이 없도록 초·중·고등학교의 국민공통교육과정에서 재량활동이나 특별활동 등을 활용하여 정보통신기술 교육을 실시하고 국민공통 기본 10개 교과서에서 ICT를 활용한 교수-학습이 10% 이상 적용되도록 규정되어 있어서 교육현장에서는 정보 통신매체, 즉 ICT를 활용한 수업이 확대되고 있으며 점차 그와 같은 수업방식에 대한 관심이 증폭되고 있다.

나. ICT 교육의 변천

ICT 교육은 컴퓨터 교육을 그 시작으로 볼 수 있으며, 학교 컴퓨터 교육과 밀접히 관련되어 있다. 컴퓨터 교육의 목표와 내용은 국가 사회적 요구, 관련 기술 수준 그리고 학생이 교육적 필요에 따라 타 교과에 비해 비교적 민감하게 변화해 가는 속성이 있다. 이렇듯 컴퓨터 교육에서 출발한 ICT 교육은 사회의 변화, 기술의 발전, 교육 부문의 수요 변화 등에 따라 그 목표와 내용 등이 많이 변화되어 왔다.

1980년대에 일반 대중 교육으로 시작된 ICT 교육은 4차례에 걸친 교육개혁을 통해 점차 강화되고 있다. 초등학교와 중학교 및 일반계 고등학교에 컴퓨터 관련 내용이 본격적으로 도입되기 시작한 것은 제 5차 교육과정에서이다. 제 5차 교육 과정에서 초등학교의 「실과」와 중학교의 「기술·가정」에 컴퓨터 관련 단원이 포함되었다. 특히, 일반계 고등학교에서는 「정보산업」이 「실업·가정」교과의 선택과목으로 도입되었다.

제 6차 교육 과정에서 컴퓨터 교육은 더욱 강화되었다. 중학교와 일반계 고등학교에서 독립 과목으로 컴퓨터를 가르칠 수 있도록 되었으며, 교육내용 또한 컴퓨터 활용 중심으로 쇄신하는 등 컴퓨터 교육 기회가 확대·강화되었다.

<표 5>는 국가 교육정보화의 단계를 분류한 연대기의 주요 내용이다[19].

<표 5> 국가 교육정보화 연대기

단계(연대)	주요 내용	초·중등 교육 역점
태동기 (1970-1985) 15년	정보화 사회를 대비하여 실업계 고교에서 직업교육으로써의 전자계산기교육이 시작되고, 방송과 같은 다양한 매체를 활용한 교육의 질 개선 활동이 시작됨	학교 정규 교육에서 컴퓨터에 관한 교육이 시작되고, 미래 정보 사회에 대한 긍정적인 인식 함양에 역점
전개기 (1986-1995) 10년	국가 기간망 구축이 본격화되고 개인용 컴퓨터 확산과 함께 보통 교육으로써의 컴퓨터 교육을 체계화하고 컴퓨터의 도구적 활용을 통한 교육의 질 개선활동이 강화됨	학교급별 정보 소양 수준 체계화 및 전문 교과 신설을 통한 컴퓨터 기능 교육을 강화하고, CAI를 활용한 교과 교육 지원에 역점
도약기 (1996-2000) 5년	교육정보화 관련 각종 법·제도를 정비하고 기본적인 정보 인프라와 정보 서비스를 구축하는 등 교육 개혁에 필요한 제도적, 물적, 인적 환경을 조성	컴퓨터와 PC통신, 인터넷 등 종합적인 정보소양 신장을 강화하고, ICT를 활용한 학습의 개별화로 교육의 질 개선 활동과 정보윤리 교육 강화
확산기 (2001-2005) 5년	정보통신 인프라의 고도화로 수혜자 중심의 교육과 학술인구의 질적인 도약이 거듭되고, 분야별 정보화 성과가 가시화되며, 정보 활용 수준이 급격히 향상됨	정보 통신 기술 활용 교육의 보편화 및 e-러닝으로 교육시스템 전반의 구조적 개혁 활동 추진

초등학교에서 「컴퓨터」는 학교 재량 시간에 속하며 각 학교의 실정에 따라 3~6학년은 주당 1시간씩 이수할 수 있게 되었으며, 중학교에서는 선택 과목인 컴퓨터, 한문, 환경, 기타 과목 중 1과목을 선택하여 학년별 주당 1~2시간 이수할 수 있게 되어 있다. 고등학교의 「정보 산업」 과목은 「실업·가정」 교과의 과정별 필수 과목으로서, 「실업·가정」 교과의 다른 필수 과목인 농업, 공업, 상업, 수산업, 가사, 정보 산업, 진로·직업 중

에서 시·도 교육청이 1과목을 선택하여 총 6단위를 선택 운영할 수 있게 되어 있다.

2000년부터 적용되는 제 7차 교육 과정에서는 교육 과정상 6차에 비해 컴퓨터 교육이 크게 변화한 것은 없다. 초등학교 「실과」에서는 5학년과 6학년 단원에 단원 수준으로 반영하였고, 중학교에서는 「기술·가정」의 내용으로 반영되었다. 선택 과목은 중학교 「컴퓨터」와 일반계 고등학교의 「정보 사회와 컴퓨터」가 설치되었다. 제 5차 교육 과정에서 제 7차 교육 과정까지 초·중·고등학교 컴퓨터 교육 내용의 변천은 <표 6>과 같다.

<표 6> 초·중·고등학교 컴퓨터 교육 내용의 변천

구 분	초등학교	중학교	고등학교
제 5차 교육과정	-컴퓨터와 일의 이해 -컴퓨터의 종류와 쓰임새 -컴퓨터와 생활	-컴퓨터의 이용	-정보와 정보산업 -컴퓨터의 구성과 원리 -프로그래밍 -정보통신 -컴퓨터의 이용
제 6차 교육과정	-컴퓨터 다루기 -컴퓨터 관리하기 -컴퓨터로 글쓰기	-컴퓨터의 이용 -컴퓨터의 구성 -컴퓨터의 사용방법	-정보와 산업 -정보처리와 컴퓨터 -컴퓨터의 이용 -프로그래밍 -정보통신과 뉴미디어
제 7차 교육과정	-컴퓨터 다루기 -컴퓨터 활용하기	-컴퓨터와 정보처리 -컴퓨터와 생활	-사회발달과 컴퓨터 -컴퓨터의 운용 -워드프로세서 -스프레드시트 -컴퓨터 통신망 -멀티미디어

다. 제 7차 교육 과정에서의 ICT 교육

2000년부터 적용되는 제 7차 교육과정은 컴퓨터라는 제한된 상황을 벗어나 정보 기술(Information Technology)과 통신 기술(Communication Technology)을 활용하여 보다 확대된 의미의 교육을 실시한다는 측면에서 의의를 찾을 수 있다.

이는 단지 특정 교과를 통해 정보소양을 함양하기보다는 일상생활의 문제해결 과정에서 ICT를 효과적으로 활용할 수 있도록 모든 교과에서 자연스럽게 학생들의 정보소양을 함양시키는 데 근본적인 취지가 있다. 따라서 수업 방법 역시 기능 위주의 수업보다는 활용 위주의 수업이 주를 이룬다.

제 7차 교육과정안의 ICT 관련 교육과정 편성은 <표 7>과 같다[20].

그동안 1단계 교육정보화종합계획에 따른 ICT 교육의 인프라가 구축 완료되고, 2단계 교육정보화종합계획에서는 제 7차 교육 과정 국민공통기본 교과 및 선택교과에 ICT 활용을 20%이상 확대하고, 매년 전 교원의 33%씩 2단계 정보화 연수를 실시하며, 교원의 ICT 활용 능력 평가 인증제를 실시하고, 교과서(1·2종) 멀티미디어 교육 자료 개발과 교수용 S/W 및 교수·학습 과정안 개발을 추진하고 있다.

특히 고등학교를 대상으로는 정보소양인증제를 운영하고 있는데, 다음의 4가지 방법으로 정보소양을 인증하고 있다.

- 1) 고등학교 교육과정 중 컴퓨터 관련 과목을 정규 수업 시간에 34시간 이상 이수하였을 때
- 2) 특별활동과 특기·적성 교육 활동으로 컴퓨터 관련 강좌를 34시간 이상 이수하였을 때

- 3) 한국교육학술정보원이 주관하는 정보소양인증 시험에 합격하여 인증서를 받았을 때
- 4) 한국교육학술정보원이 인정하는 민간 자격시험에 합격하여 자격증을 취득하였을 때

<표 7> 제 7차 교육과정안의 ICT 관련 교육과정 편성

학교급	교과 영역	교과	편성
초등학교	국민 공통	국 어	3,5학년 쓰기 영역에 편성
		실 과	5,6학년의 컴퓨터 관련 단원
		영 어	4,5학년 일부 영역에 편성
	재량 활동		학교에 따라 다르게 편성됨
중학교	국민 공통 기본 교과	국 어	1학년 말하기 쓰기 영역
		사 회	3학년 일부 심화 영역
		과 학	3학년 일부 심화 영역
		기술 가정	1,2학년 컴퓨터 관련 영역
	재량 활동	컴퓨터	- 정보 소양 능력과 관련된 독립교과임. - 주당 4시간 이내의 교과 재량 활동 과목으로 '환경', '제 2외국어', '한문', '컴퓨터'로 선택을 할 수 있도록 되어있음.
고등학교	국민공통 기본교과	사 회	1학년 일부 심화 영역
	일반 선택 과목	정보 사회와 컴퓨터	- 정보 소양 능력과 관련된 독립교과임. - 학교에서 과목을 선정하고 학생이 선택해야 교육이 가능해짐.
		실용 수학	- ICT 관련 내용이 하나의 영역으로 편성되어 있고 모든 영역에서 ICT활용을 할 수 있도록 편성됨.
	심화 과목	기업 경영	일부 영역에 편성

이상의 내용으로부터 제 7차 교육과정에서 ICT 활용 교육의 기본 방향은 다음과 같다.

첫째, ICT 활용은 각 교과별 교수·학습과 교과용 도서에 10%이상 반영한 수업이 진행될 수 있도록 한다. 단, 교과의 특성을 고려하여 융통성 있게 적용할 수 있다.

둘째, ICT 기술의 교과별 활용은 단계별 지도 내용을 기초로 각 교과의 특성에 알맞게 창의적으로 재구성하여 학습자의 자기 주도적 학습 능력을 배양하며, 문제 해결력을 신장시킨다.

셋째, 제시되는 예시는 각 교과별 교과용 도서의 집필 및 교수·학습에 도움을 주기 위한 참고 자료이다.

넷째, ICT 활용시는 다양한 학습 형태와 활동 유형을 도입하도록 한다.

다섯째, ICT 활용은 실생활에서 접할 수 있는 다양한 예시를 제시하고, 이를 통하여 학습자의 학습 의욕을 유발시키도록 구성한다.

여섯째, 웹사이트의 정보 제공 시 공공기관 이외의 특정한 개인이나 상업성을 가지는 것들을 기재하여서는 아니 된다.

일곱째, 교과별 ICT 활용 내용의 제시는 한가지의 자료만을 제시하는 것이 아니라 웹사이트, CD-title 등 다양한 형태의 것들을 이용할 수 있도록 제시되어야 한다.

여덟째, 교과별 ICT의 활용은 학습자의 능력과 수준을 고려하여 교수·학습이 이루어지도록 한다.

ICT의 활용 측면에서 제 7차 교육과정을 제 6차 교육과정과 비교해 보면 중학교의 컴퓨터 교과와 고등학교의 정보사회와 컴퓨터 과목이 독립 선택교과로 되어 있다는 점은 제 6차와 동일하나, 일반 교과에 정보통신기술 관련 내용이 확대 반영되어 있는 점에서는 차이를 보인다.

3. ICT 교육의 장점과 문제점

가. ICT 교육의 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. 이러한 측면에서 ICT 활용에 따른 장점을 다음과 같이 정리할 수 있다[21].

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, 문제 해결 학습, 프로젝트 학습, 상황 학습, 협동 학습 등 다양한 수업 활동을 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 고차원적인 사고 능력을 신장시킬 수 있다[22].

나. ICT 교육의 문제점

ICT를 이용함으로써 학습 문제를 해결하기 위한 자료를 손쉽게 검색하고 구할 수 있게 되었으며, 하나의 주제를 해결하기 위해 다양한 자료의 활용이 가능해졌다. 따라서 무한한 사이버 자원의 교육적 활용 가치는 높다고 할 수 있으며, 학습의 주제나 성격에 따라 꼭 필요한 경우에만 적절하게 사용하면 학습의 효과를 높일 수 있을 것이다. 그러나, ICT 교육이 진행됨에 따라 ICT 교육의 역기능적인 문제들이 발생하여 바람직하지 못한 교육적인 결과로 나타나게 될 수도 있다.

스탠포드 대학의 교육학 교수인 Cuban(2001)은 ICT 교육이 교사와 학생들에게 미치는 영향은 긍정적 측면보다는 교사의 탈숙련화와 교직에 대한 만족감 저하, 학생들의 신체적·정서적·사회적 발달 장애, 지적·창의적 발달의 저해 등의 부정적 측면이 강하게 나타나며, ICT를 이용한 'Interface' 교육이 인간적 접촉과 교섭에 기초한 'Interactive' 교육보다 더 우월하다는 증거는 찾아보기 어려웠다는 연구 결과를 발표한 바 있다.

ICT 활용 교육으로 발생할 수 있는 부정적인 면은 다음의 몇 가지를 들 수 있다.

첫째, 교사와 학생 모두가 컴퓨터에 너무 의존하게 되어 생각할 수 있는 시간과 기회를 빼앗겨버리는 결과를 가져올 수 있다.

둘째, 인간적인 사고와 논리에 의한 대화와 교감 대신, 감정이 없는 컴퓨터와의 대화로 인해 인간성이 메말라 갈 수 있다. 즉, 전인교육에 반대되는 지나친 개인 중심적 사고방식이나 가치관이 형성될 위험이 있으며

셋째, 세계 모든 국가, 사회, 문화와의 무분별한 접촉으로 인하여 가치관의 혼란을 부채질할 수 있고 학생들이 보아서 안 될 음란사이트나 폭력물에 노출될 위험이 크다.

넷째, 무절제한 컴퓨터의 장기간 사용이 근육통, 척추의 비정상적 성장, 시력의 약화, 운동 부족과 비만 등 성장기에 있는 학생들에게 여러 가지 신체적인 부작용을 일으킬 수 있다.

다섯째, 컴퓨터 통신이나 온라인 게임 등에 빠져 친구들과 함께 보내는 시간이 줄어들게 되고, 점점 더 몰입하여 심해지면 중독증상이 되어 정신장애를 일으키고 정상적인 학업을 계속할 수 없는 경우도 발생하고 있다.

여섯째, 학생들은 인터넷에서 수집한 자료라 하여 객관적 검증 절차 없이 그대로 신뢰하거나 재가공하여 과제물로 제출한다. 이런 자료들은 제공자에 따라 정확성, 신뢰성, 객관성 등에 상당한 차이가 있다.

일곱째, ICT 활용 교육 유형 중 상호작용 및 정보 수집 유형의 교수·학습 활동에서 프로젝트 교육 유형을 적용하기 위해서는 아직 정보화 환경에 부족함이 많으며, ICT 활용 교육을 통한 정보화 기기 활용 기능은 발달하고 있으나 그에 따른 정보 윤리(사이버 폭력, 유해 사이트, 불법 메일 등)의 문제가 나타나고 있다.

이러한 ICT 교육의 역기능에 의한 피해를 줄이기 위해서는 무엇보다도 학생들에게 정보 사회에 가장 기본이 되는 가치관 교육이 우선되어야 할 것이다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 고등학교에서 ICT 활용 교육에 대한 실태와 그 효과성에 대한 교사와 학생들의 인식을 분석하기 위하여 부산 지역의 일반계 고등학교 교사 50명, 상업계 교사 50명 그리고 공업계 교사 50명과 고등학교 1, 2, 3학년 학생 각각 100명을 임의로 선정하여 설문조사를 실시하여 수거된 136명의 교사와 290명의 학생 설문지를 토대로 작성되었다.

조사대상 학생과 교사의 일반적 사항은 <표 8>과 <표 9>와 같다.

<표 8> 조사대상 학생의 일반적 사항

구 분		빈도(N)	비율(%)
성 별	남학생	243	83.8
	여학생	47	16.2
학 년	1학년	96	33.1
	2학년	98	33.8
	3학년	96	33.1
학교 성적	상	49	16.9
	중상	70	24.1
	중	93	32.1
	중하	58	20.0
	하	20	6.9
컴퓨터 활용 능력	상	47	16.2
	중	197	67.9
	하	46	15.9
계		290	100.0

<표 9> 조사대상 교사의 일반적 사항

구 분		빈도(N)	비율(%)
성 별	남 교 사	108	79.4
	여 교 사	28	20.6
교육 경력	10년 이하	42	30.9
	11~20년 이하	55	40.4
	21년 이상	39	28.7
직 위	교 사	116	85.3
	부장교사	20	14.7
담당 교과	언 어	15	11.0
	수 리	14	10.3
	외국어	15	11.0
	과 학	10	7.4
	사 회	17	12.5
	예 체능	14	10.3
	실 과	24	17.6
	전 산	27	19.9
계		136	100.0

2. 조사 도구

본 연구에서 사용된 설문 문항의 작성은 선행 연구물을 검토하고, 지도 교수의 조언과 지도를 받아 제작하여 사용하였다.

설문 문항의 구성은 교사와 학생의 일반 사항에 관한 질문과 ICT 활용 수업에 대한 인식, ICT 활용 능력, 활용 실태, 활용의 효과, 개선 방안의 5개 영역으로 구성되어 있다.

조사 도구의 설문 문항 구성은 <표 10>과 같다.

<표 10> 조사도구의 문항 구성

영역	내용	문항번호	
		학생	교사
일반적 사항	학생 : 성별, 학년, 성적, 컴퓨터 활용 능력 교사 : 성별, 경력, 직위, 과목	1~4	1~4
ICT 활용 수업에 대한 인식	필요성, 효과, 선호도, 학교질 향상	1~4	1~4
ICT 활용 여건	장비, 학교 구비 학습자료, 교과 학습자료, 교사의 활용능력, 학생의 활용능력	1~5	1~5
ICT 활용 실태	수업의 빈도, 주로 활용하는 자료, 수업의 형태, 수업의 변경	1~4	1~4
ICT 활용 효과에 대한 인식	학업 성취도 증대, 학업 흥미도 증대, 능동적인 학습자세, 빠르고 쉬운 학습 학생 : 수업에 대한 기억 지속 교사 : 수업준비시간 단축	1~5	1~5
ICT 활용 개선 방안	실시에 있어 어려운 점 실시를 위해 필요한 점	1~2	1~2
계		24	24

3. 자료의 처리

본 연구에서 설정된 연구 문제를 검증, 분석하기 위하여 다음과 같이 처리하였다.

가. 표집된 자료는 일반적인 통계용 패키지인 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 프로그램을 이용하여 분석하였다.

나. 조사대상 학생과 교사의 일반적 사항에 대해 빈도(N)와 백분율(%)을 구하여 분포를 알아보고 검증에 필요한 항목을 추출했다.

다. 연구문제의 해결을 위해 설문에 대한 응답 중 점수화가 가능한 항목

에 대해 평균(M)과 표준편차(S.D)를 구하였으며, 점수화가 되지 않는 집단의 분포는 χ^2 (chi-square)방법을 적용하여 처리 하였다.

여기서 통계량 χ^2 은 기대치에서 관측치가 얼마나 벗어났는지의 총합으로 $\chi^2 = \sum \frac{(\text{관측치} - \text{기대치})^2}{\text{기대치}}$ 로 계산된다.

라. 학생과 교사에 따른 두 집단간의 차이 검증을 위해 T-검증(t-test), 학생의 학년과 컴퓨터 활용능력, 교사의 교직 경력에 따른 세 집단간의 차이 검증은 F 검증을 실시했다.

마. 결과에 대한 통계적 차이의 검증을 위한 유의도 수준은 $p < .05$, $p < .01$, $p < .001$ 세단계로 하였다. 여기서 p는 probability에서 온 말로 '유의도'라고 읽으며 ($p < .05$)는 이 판단이 잘못될 가능성(유의성, 조심성)이 5% 이하임을 의미한다.

IV. 연구 결과 및 분석

1. ICT 활용 수업에 대한 인식

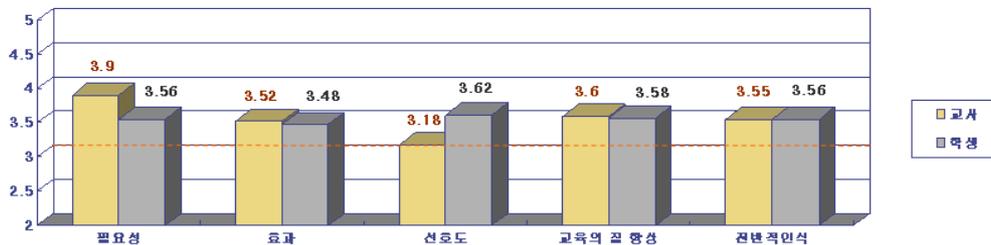
학교에서의 ICT 활용수업에 대한 학생과 교사의 인식을 조사한 결과는 <표 11>과 같으며 <그림 3>은 결과값을 그래프로 나타낸 것이다.

<표 11> ICT 활용 수업에 대한 인식

M(S.D)

내 용	학생 (n=290)	교사 (n=136)	전체 (n=426)	t	p
ICT 활용 수업의 필요성	3.56(0.96)	3.90(0.77)	3.73(0.91)	-2.744	0.006
ICT 활용 수업의 효과	3.48(0.96)	3.52(0.88)	3.50(0.93)	-0.405	0.686
ICT 활용 수업에 대한 선호도	3.62(0.97)	3.18(0.92)	3.48(0.98)	4.517	0.000
ICT 활용 수업이 교육의 질 향상에 미칠 영향	3.58(1.06)	3.60(0.81)	3.58(0.98)	-0.212	0.833
계	3.56(0.88)	3.55(0.70)	3.56(0.82)	0.405	0.653

- 평균의 가능 점수는 1~5점이며 매우 긍정의 경우를 5점으로 함.



<그림 3> ICT 활용 수업에 대한 인식

조사결과, 조사대상 고등학교 학생과 교사의 ICT 활용수업에 대한 인식은 3.56으로 매우 긍정적인 것으로 나타났으며, 학생(3.56)와 교사(3.55)의 인식이 차이를 보이지 않았다. 즉, 전반적으로 학생과 교사 모두 ICT 활용수업을 원하고 있음을 알 수 있었다.

항목별로 살펴보면, ICT 활용 수업의 필요성에 대한 학생, 교사의 인식은 3.73으로 매우 긍정적이었으며, 학생(3.56)에 비해 교사(3.90)의 필요성 인식이 더 높은 것으로 나타났다($p < .01$).

ICT 활용수업의 효과에 대한 학생, 교사의 인식(3.50)과 ICT 활용수업이 교육의 질 향상에 미치는 영향(3.58)은 긍정적이었으며, 학생(3.48)과 교사(3.52)의 인식이 차이를 보이지 않았다.

ICT 활용수업의 선호도는 3.48로 긍정적이었지만, 학생(3.62)은 ICT 활용수업을 상당히 선호하는 것으로 나타났지만 교사(3.18)의 선호도는 보통에 비해 조금 높은 수준이었다. 즉, 교사는 학생에 비해 ICT 활용 수업에 대한 선호가 낮게 나타나 ICT 활용 교육에 대한 부담감이 있음을 보였다. ($p < .001$).

ICT 활용수업에 대한 인식이 학생의 학년에 따라 차이가 나는가를 조사한 결과는 <표 12>와 같이 나타났다.

학생의 학년에 따른 차이 검증 결과, ICT 활용수업에 대한 인식은 2학년(3.66)이 가장 높았고, 다음은 3학년(3.58)이 높았으며, 1학년(3.52)의 인식이 가장 낮았지만 유의한 차이를 보이지 않았다.

항목별로 살펴본 결과에서도, ICT 활용수업의 필요성, ICT 활용수업의 효과, ICT 활용수업의 선호도, ICT 활용수업이 교육의 질 향상에 미치는 영향 등의 모든 항목에서 학생의 학년에 따른 인식의 차이가 유의하지 않았다.

<표 12> 학생의 학년에 따른 ICT 활용 수업에 대한 인식

M(S.D)

내 용	1학년 (n=96)	2학년 (n=98)	3학년 (n=96)	F	p
ICT 활용 수업의 필요성	3.54(1.06)	3.77(0.92)	3.67(0.89)	1.330	0.266
ICT 활용 수업의 효과	3.49(0.94)	3.48(1.01)	3.48(0.94)	0.004	0.996
ICT 활용 수업에 대한 선호도	3.53(0.97)	3.74(0.97)	3.59(0.98)	1.239	0.291
ICT 활용 수업이 교육의 질 향상에 미칠 영향	3.50(1.06)	3.66(1.05)	3.56(1.07)	0.588	0.556
계	3.52(0.90)	3.66(0.86)	3.58(0.86)	0.695	0.500

- 평균의 가능 점수는 1~5점임.

ICT 활용수업에 대한 인식이 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따라 차이가 나는가를 조사한 결과는 <표 13>과 같다.

<표 13> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 수업에 대한 인식

M(S.D)

내 용	상 (n=47)	중 (n=197)	하 (n=46)	F	p
ICT 활용 수업의 필요성	4.11(1.03) ^a	3.58(0.93) ^b	3.54(0.89) ^b	6.382	0.002
ICT 활용 수업의 효과	3.91(1.08) ^a	3.41(0.93) ^b	3.35(0.85) ^b	5.960	0.003
ICT 활용 수업에 대한 선호도	4.15(1.06) ^a	3.54(0.93) ^b	3.46(0.91) ^b	8.719	0.000
ICT 활용 수업이 교육의 질 향상에 미칠 영향	3.98(1.13) ^a	3.51(1.03) ^b	3.43(1.00) ^b	4.271	0.015
계	4.04(0.99) ^a	3.51(0.84) ^b	3.45(0.78) ^b	7.915	0.000

- 평균의 가능 점수는 1~5점임.

- 영문첨자는 *Scheffe*의 사후검증 결과임.

학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 차이 검증 결과, ICT 활용수업에 대한 인식은 컴퓨터 능력이 ‘상’인 집단(4.04)이 ‘중’인 집단(3.51)과 ‘하’인 집단(3.45)에 비해 더 긍정적인 것으로 나타났다($p < .001$).

항목별로 살펴본 결과에서도 ICT 활용수업의 필요성($p < .01$), ICT 활용수업의 효과($p < .01$), ICT 활용수업의 선호도($p < .001$), ICT 활용수업이 교육의 질 향상에 미치는 영향($p < .05$)의 모든 항목에서 컴퓨터 능력이 ‘상’인 집단이 ‘중’인 집단과 ‘하’인 집단에 비해 유의하게 더 긍정적인 것으로 나타났다. 즉, 컴퓨터 활용 능력이 좋은 학생이 그렇지 않은 학생에 비해 ICT 활용 수업에 대해 긍정적인 인식을 가지고 있는 것이다.

ICT 활용수업에 대한 인식이 교사의 교육경력에 따라 차이가 나는가를 조사한 결과는 <표 14>와 같다.

<표 14> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 수업에 대한 인식

내 용	M(S.D)				
	10년 이하 (n=42)	11~20년 (n=55)	21년 이상 (n=39)	F	p
ICT 활용 수업의 필요성	3.90(0.76)	3.89(0.91)	3.90(0.75)	0.004	0.996
ICT 활용 수업의 효과	3.57(0.80)	3.56(0.83)	3.41(1.02)	0.441	0.644
ICT 활용 수업에 대한 선호도	3.12(0.80)	3.24(0.84)	3.18(1.14)	0.192	0.826
ICT 활용 수업이 교육의 질 향상에 미칠 영향	3.67(0.65)	3.67(0.80)	3.41(0.97)	1.438	0.241
계	3.67(0.61)	3.59(0.69)	3.47(0.82)	0.324	0.723

- 평균의 가능 점수는 1~5점임.

교사의 교육경력에 따른 차이 검증 결과, ICT 활용수업에 대한 인식은 교육경력이 10년 이하인 집단(3.67)이 가장 높았고, 다음은 11~20년 경력의 집단(3.59)이 높았으며, 21년 이상의 집단(3.47)의 인식이 가장 낮았지만 유의한 차이를 보이지 않았다.

항목별로 살펴본 결과에서도, ICT 활용수업의 필요성, ICT 활용수업의 효과, ICT 활용수업의 선호도, ICT 활용수업이 교육의 질 향상에 미치는 영향의 모든 항목에서 교사의 교육경력에 따른 인식의 차이가 유의하지 않았다.

2. ICT 활용 여건

고등학교의 ICT 교육 활용 여건에 대해 조사한 결과는 <표 15>와 같이 나타났으며, 그 결과값을 그래프로 나타낸 것이 <그림 4>이다.

<표 15> ICT 활용 여건

M(S.D)

내 용	학생 (n=290)	교사 (n=136)	전체 (n=426)	t	p
ICT 활용 교육을 위한 장비	1.89(0.63)	2.21(0.66)	1.99(0.65)	-4.694	0.000
ICT 활용 교육을 위한 학습자료	1.87(0.63)	1.92(0.66)	1.89(0.64)	-0.701	0.484
교과 영역의 ICT 활용 수업자료	1.91(0.65)	1.89(0.66)	1.90(0.66)	0.302	0.763
교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.14(0.65)	2.18(0.65)	2.15(0.65)	-0.684	0.495
학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.22(0.64)	2.18(0.60)	2.21(0.62)	0.622	0.534
계	2.01(0.46)	2.08(0.43)	2.03(0.45)	-1.480	0.140

- 평균의 가능 점수는 1~3점임.



<그림 4> ICT 활용 여건

조사결과, 고등학교 학생과 교사의 ICT 활용 여건에 대한 인식은 2.03으로 평균이 2점인 것을 감안하면 보통 정도라고 볼 수 있었으며, 학생(2.01)과 교사(2.08)의 인식이 차이를 보이지 않았다.

항목별로 살펴보면, ICT 활용 교육을 위한 장비에 대한 학생, 교사의 인식에서 학생(1.89)은 다소 부정적인 인식을 가지고 있었지만, 교사(2.21)는 긍정적인 인식을 가지고 있었다($p < .001$). 즉, 학생은 학교의 ICT 교육 장비가 부족하다고 인식하고 있었지만 교사는 대체로 충분하다는 인식을 가지고 있었다.

학교가 보유한 ICT 활용 교육을 위한 학습 자료에 대한 학생, 교사의 인식은 1.89로 다소 부정적이었고, 학생(1.87)과 교사(1.92)의 인식이 차이를 보이지 않았다. 즉, 학생과 교사 모두 학교에서 보유한 ICT 교육에 필요한 학습 자료가 부족하다는 인식을 가지고 있었다.

교과 수업 시 활용되는 ICT 학습 자료에 대한 학생, 교사의 인식은 1.90으로 보통정도였고, 학생(1.91)과 교사(1.89)의 인식이 차이를 보이지 않았다. 즉, 학생과 교사 모두 교과 수업 시 ICT 학습 자료가 부족하다는 인식을 가지고 있었다.

교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력에 대한 학생, 교사의 인식은 2.15로 다소 긍정적이었으며, 학생(2.14)과 교사(2.18)의 인식이 차이를 보이지 않았다.

학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력에 대한 학생, 교사의 인식은 2.21로 긍정적이었으며, 학생(2.22)과 교사(2.18)의 인식이 차이를 보이지 않았다. 즉, 교사와 학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력은 ICT 교육을 실시하기에 충분하다고 볼 수 있었다.

고등학교의 ICT 교육 활용 여건에 대한 인식이 학생의 학년에 따라 차이가 나는가를 조사한 결과는 <표 16>과 같다.

학생의 학년에 따른 차이 검증 결과, ICT 활용 여건에 대한 인식은 1학년(2.09)이 가장 높았고, 다음은 2학년(1.98), 3학년(1.96)의 순이었지만 유의한 차이를 보이지 않았다.

항목별로 살펴본 결과에서도, ICT 활용 교육을 위한 장비, 학교가 보유한 ICT 활용 교육을 위한 학습 자료, 교과 수업 시 활용되는 ICT 학습 자료, 교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력, 학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력의 모든 항목에서 학생의 학년에 따른 인식의 차이가 유의하지 않았다.

<표 16> 학생의 학년에 따른 ICT 활용 여건에 대한 인식

M(S.D)

내 용	1학년 (n=96)	2학년 (n=98)	3학년 (n=96)	F	p
ICT 활용 교육을 위한 장비	1.99(0.61)	1.83(0.59)	1.85(0.68)	1.867	0.156
ICT 활용 교육을 위한 학습자료	1.91(0.54)	1.86(0.61)	1.85(0.74)	0.204	0.816
교과 영역의 ICT 활용 수업자료	1.99(0.61)	1.90(0.65)	1.84(0.70)	1.221	0.296
교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.22(0.62)	2.16(0.62)	2.03(0.69)	2.155	0.118
학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.32(0.64)	2.13(0.64)	2.22(0.62)	2.202	0.112
계	2.09(0.43)	1.98(0.45)	1.96(0.50)	2.110	0.123

- 평균의 가능 점수는 1~3점임.

고등학교의 ICT 교육 활용 여건에 대한 인식이 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따라 차이가 나는가를 조사한 결과는 <표 17>과 같다.

학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 차이 검증 결과, ICT 활용 여건에 대한 인식은 컴퓨터 활용 능력이 ‘중’인 집단(2.04)이 가장 높았고, 다음은 ‘상’인 집단(1.98)이 높았으며, 활용 능력이 ‘하’인 집단(1.87)의 인식이 가장 낮게 나타났다($p=.071$).

항목별로 살펴본 결과에서 ICT 활용 교육을 위한 장비에 대한 인식은 컴퓨터 활용 능력이 ‘중’인 집단(1.95)이 활용능력이 ‘하’인 집단(1.67)에 비해 더 높게 나타났다($p<.05$).

교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력에 대한 인식은 컴퓨터 활용 능력이 ‘중’인 집단(2.19)과 ‘상’인 집단(2.13)은 다소 긍정적이었지만 활용 능력이 ‘하’인 집단(1.91)은 다소 부정적인 인식을 가진 것으로 나타났다($p<.05$).

<표 17> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 여건에 대한 인식

M(S.D)

내 용	상 (n=47)	중 (n=197)	하 (n=46)	F	p
ICT 활용 교육을 위한 장비	1.83(0.73) ^{ab}	1.95(0.61) ^a	1.67(0.56) ^b	4.038	0.019
ICT 활용 교육을 위한 학습자료	1.79(0.75)	1.90(0.60)	1.83(0.64)	0.783	0.458
교과 영역의 ICT 활용 수업자료	1.81(0.77)	1.95(0.62)	1.85(0.67)	1.129	0.325
교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.13(0.65)	2.19(0.65)	1.91(0.59)	3.572	0.029
학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.34(0.67)	2.22(0.64)	2.11(0.57)	1.556	0.213
계	1.98(0.54)	2.04(0.44)	1.87(0.44)	2.676	0.071

- 평균의 가능 점수는 1~3점임.
- 영문첨자는 *Scheffe*의 사후검증 결과임.

고등학교의 ICT 교육 활용 여건에 대한 인식이 교사의 교육 경력에 따라 차이가 나는가를 조사한 결과는 <표 18>과 같다.

교사의 교육 경력에 따른 차이 검증 결과, ICT 활용 여건에 대한 인식은 경력이 10년 이하인 집단(2.13)이 가장 높았고, 다음은 21년 이상(2.06)과 11~20년의 집단(2.05)순이었으나 경력에 따른 차이는 유의하지 않았다.

항목별로 살펴본 결과에서 학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력에 대한 인식이 경력이 10년 이하인 교사(2.38)는 긍정적인 인식을 가지고 있었으나 경력이 21년 이상인 교사(2.03)은 보통정도의 인식을 보여 차이를 나타내었다($p < .05$).

<표 18> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 여건에 대한 인식

M(S.D)

내 용	10년 이하 (n=42)	11~20년 (n=55)	21년 이상 (n=39)	F	p
ICT 활용 교육을 위한 장비	2.12(0.55)	2.18(0.70)	2.33(0.70)	1.141	0.323
ICT 활용 교육을 위한 학습자료	1.95(0.54)	1.85(0.73)	1.97(0.67)	0.455	0.635
교과 영역의 ICT 활용 수업자료	1.93(0.56)	1.84(0.74)	1.92(0.66)	0.296	0.744
교사의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.26(0.54)	2.24(0.61)	2.03(0.78)	1.672	0.192
학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력	2.38(0.58) ^a	2.15(0.56) ^{ab}	2.03(0.63) ^b	3.911	0.022
계	2.13(0.33)	2.05(0.46)	2.06(0.49)	0.444	0.642

- 평균의 가능 점수는 1~3점임.
- 영문첨자는 *Scheffe*의 사후검증 결과임.

3. ICT 활용 실태

고등학교의 ICT 교육 활용 실태에 대해 조사한 설문 결과의 결과는 <표 19>와 같다. 항목 중 ICT 활용 수업빈도와 주로 활용하는 자료 형태의 결과를 그래프로 나타낸 것이 <그림 5>와 <그림6>이다.

<표 19> ICT 활용 실태

N(%)

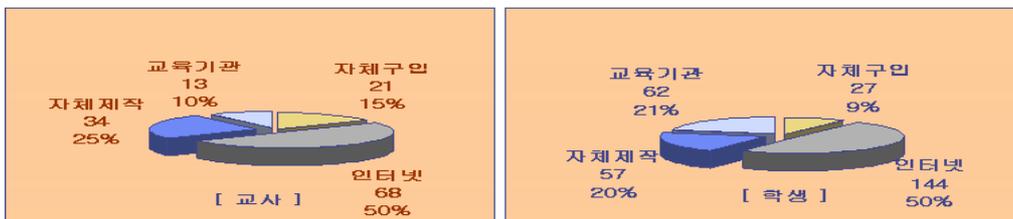
내 용		학생	교사	전체	$\chi^2(df)$	p
ICT 활용 수업 빈도	매 수업시간 마다 실시한다	22(7.6)	19(14.0)	41(9.6)	14.064 (3)	0.003
	가끔 실시한다	150(51.7)	64(47.1)	214(50.2)		
	한 두 번 해본 적이 있다	69(23.8)	44(32.4)	113(26.5)		
	해본 적이 없다	49(16.9)	9(6.6)	58(13.6)		
주로 활용하는 자료 형태	자체 구입 자료	27(9.3)	21(15.4)	48(11.3)	11.676 (3)	0.009
	인터넷 자료	144(49.7)	68(50.0)	212(49.8)		
	자체 제작 자료	57(19.7)	34(25.0)	91(21.4)		
	교육기관 배포 자료	62(21.4)	13(9.6)	75(17.6)		
수업 중 인터넷 활용 형태	교사가 검색한 내용을 학생이 활용	200(69.0)	97(71.3)	297(69.7)	0.244 (1)	0.621
	학생 스스로 검색하여 활용	90(31.0)	39(28.7)	129(30.3)		
ICT 활용 수업을 강의식 수업으로 대체한 경험	매우 자주 있다	34(11.7)	10(7.4)	44(10.3)	7.304 (3)	0.063
	여러 번 있었다	43(14.8)	33(24.3)	76(17.8)		
	한 두 번 있었다	113(39.0)	54(39.7)	167(39.2)		
	거의 없었다	100(34.5)	39(28.7)	139(32.6)		
계		290(100.0)	136(100.0)	426(100.0)		



<그림 5> ICT 활용 수업 빈도

조사결과, ICT 활용 수업의 빈도에 대해 가끔 실시한다는 응답이 50.2%로 가장 많았으며, 다음은 한두 번 해본 적 있다는 응답이 26.5%였다. 집단별 비교에서는 학생은 해 본 적이 없다는 응답을 16.9%로 하여 교사(6.6%)의 응답과 차이를 보였다($p < .01$).

주로 활용 하는 자료 형태에 대해서는 인터넷 자료라는 응답이 49.8%로 가장 많았고, 다음은 자체 제작 자료라는 응답이 21.4%로 나타났다. 집단별 비교에서는 학생과 교사 모두 인터넷 자료라는 응답을 가장 많이 하였지만, 다음으로 학생은 교육기관 배포 자료를 활용한다는 응답을 21.4%로 많이 하였으나, 교사는 자체 제작 자료를 활용한다는 응답을 25.0%로 많이 하여 차이를 보였다. 이는 다양하고 우수한 교육용 콘텐츠의 개발과 보급을 요구하고 있으며, 유용한 사이버 자원의 검색 및 재가공을 위한 학교와 교사들의 정보 공유 노력이 필요하고, 체계적인 교원의 정보화 연수가 필요함을 나타낸다.



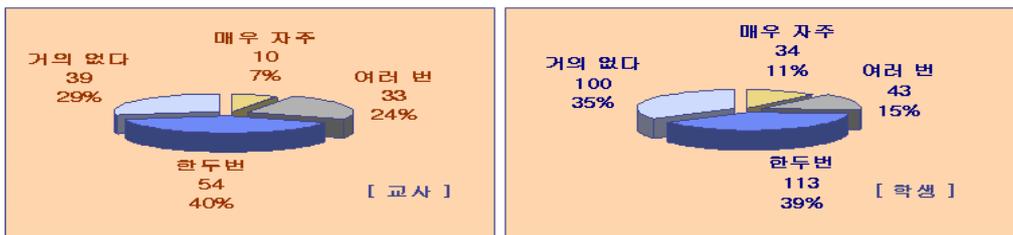
<그림 6> 주로 활용하는 자료 형태



<그림 7> 수업 중 인터넷 활용 형태

<그림 7>과 <그림 8>은 수업 중 인터넷 활용 형태와 ICT 활용 수업을 강의식으로 대체한 경험에 대해서 나타난 응답의 그래프 이다. 그 내용을 살펴보면 교사가 검색한 내용을 학생이 활용한다는 응답이 69.7%로 가장 많았고, 학생이 스스로 검색하여 검색한다는 응답은 30.3%에 불과하여 제 7차 교육과정에서 요구하는 학습자의 자기 주도적 학습 능력 배양과 문제 해결력을 신장 시킨다는 기본 방향에 아직도 미치지 못함을 알 수 있다.

ICT 활용 수업을 통신 문제나 컴퓨터의 고장 등으로 인하여 강의식 수업으로 대체한 경험에 대해서는 거의 없었다는 응답이 32.6%로 나타나 67.4%가 현재의 시설에서 ICT 활용 수업을 위한 여러 가지 장애 요인이 있음을 나타내었다.



<그림 8> ICT 활용 수업을 강의식으로 대체한 경험

고등학교의 ICT 교육 활용 실태에 대한 인식이 학생의 학년에 따라 차이가 나는가에 대한 결과 <표 20>과 같이 나타났다.

<표 20> 학생의 학년에 따른 ICT 활용 실태에 대한 인식

N(%)

내 용		1학년	2학년	3학년	$\chi^2(df)$	<i>p</i>
ICT 활용 수업 빈도	매 수업시간마다 실시한다	6(6.3)	12(12.2)	4(4.2)	14.515 (6)	0.024
	가끔 실시한다	41(42.7)	55(56.1)	54(56.3)		
	한 두 번 해본 적이 있다	33(34.4)	17(17.3)	19(19.8)		
	해본 적이 없다	16(16.7)	14(14.3)	19(19.8)		
주로 활용하는 자료 형태	자체 구입 자료	6(6.3)	11(11.2)	10(10.4)	20.895 (6)	0.002
	인터넷 자료	58(60.4)	39(39.8)	47(49.0)		
	자체 제작 자료	10(10.4)	32(32.7)	15(15.6)		
	교육기관 배포 자료	22(22.9)	16(16.3)	24(25.0)		
수업 중 인터넷 활용 형태	교사가 검색한 내용을 학생이 활용	69(71.9)	60(61.2)	71(74.0)	4.242 (2)	0.120
	학생 스스로 검색하여 활용	27(28.1)	38(38.8)	25(26.0)		
ICT 활용 수업을 강의식 수업으로 대체한 경험	매우 자주 있다	15(15.6)	10(10.2)	9(9.4)	5.127 (6)	0.528
	여러 번 있었다	13(13.5)	15(15.3)	15(15.6)		
	한 두 번 있었다	34(35.4)	35(35.7)	44(45.8)		
	거의 없었다	34(35.4)	38(38.8)	28(29.2)		
계		96(100.0)	98(100.0)	96(100.0)		

학생의 학년에 따라서는 ICT 활용 수업 빈도와 주로 활용하는 자료 형태에 대한 응답이 차이를 보였다.

ICT 활용 수업 빈도는 매 수업시간 마다 사용한다는 응답이 1학년(6.3%)과 3학년(4.2%)에 비해 2학년(12.2%)이 더 많았으며, 가끔 실시한다는 응답은 1학년(42.7%)에 비해 2학년(56.1%)과 3학년(56.3%)이 더 많았다($p < .05$).

주로 활용하는 자료 형태는 인터넷 자료를 활용한다는 응답을 1학년(60.4%)이 2학년(39.8%)과 3학년(49.0%)에 비해 더 많이 하여 차이를 나타내었다($p < .01$).

고등학교의 ICT 교육 활용 실태에 대한 인식이 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따라 차이가 나는가를 조사하였다. 그 결과는 <표 21>과 같다.

학생의 컴퓨터 활용능력에 따라서는 ICT 활용 실태의 각 문항에 대한 응답이 차이를 보이지 않았다.

<표 21> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 실태에 대한 인식
N(%)

내 용		상	중	하	$\chi^2(df)$	p
ICT 활용 수업 빈도	매 수업시간 마다 실시한다	6(12.8)	11(5.6)	5(10.9)	7.660 (6)	0.264
	가끔 실시한다	23(48.9)	106(53.8)	21(45.7)		
	한 두 번 해본 적이 있다	11(24.4)	50(25.4)	8(17.4)		
	해본 적이 없다	7(14.9)	30(15.2)	12(26.1)		
주로 활용하는 자료 형태	자체 구입 자료	3(6.4)	23(11.7)	1(2.2)	6.992 (6)	0.322
	인터넷 자료	20(42.6)	100(50.8)	24(52.2)		
	자체 제작 자료	12(25.5)	36(18.3)	9(19.6)		
	교육기관 배포 자료	12(25.5)	38(19.3)	12(26.1)		
수업 중 인터넷 활용 형태	교사가 검색한 내용을 학생이 활용	29(61.7)	138(70.1)	33(71.7)	1.432 (2)	0.489
	학생 스스로 검색하여 활용	18(38.3)	59(29.9)	13(28.3)		
ICT 활용 수업을 강의식 수업으로 대체한 경험	매우 자주 있다	10(21.3)	21(10.7)	3(6.5)	8.598 (6)	0.197
	여러 번 있었다	8(17.0)	28(14.2)	7(15.2)		
	한 두 번 있었다	13(27.7)	66(33.5)	21(45.7)		
	거의 없었다	13(27.7)	66(33.5)	21(45.7)		
계		47(100.0)	197(100.0)	46(100.0)		

고등학교의 ICT 교육 활용 실태에 대한 인식이 교사의 교육 경력에 따라 차이가 나는가를 조사하였다.

그 결과는 <표 22>와 같다.

<표 22> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 실태에 대한 인식

N(%)

내 용		10년 이하	11~20년	21년 이상	$\chi^2(df)$	<i>p</i>
ICT 활용 수업 빈도	매 수업시간마다 실시한다	4(9.5)	6(10.9)	9(23.1)	14.295 (6)	0.027
	가끔 실시한다	25(39.5)	25(45.5)	14(35.9)		
	한 두 번 해본 적이 있다	13(31.0)	21(38.2)	10(25.6)		
	해본 적이 없다		3(5.5)	6(15.4)		
주로 활용하는 자료형태	자체 구입 자료	2(4.8)	12(21.8)	7(17.9)	13.016 (6)	0.043
	인터넷 자료	29(69.0)	21(38.2)	18(46.2)		
	자체 제작 자료	8(19.0)	14(25.5)	12(30.8)		
	교육기관 배포 자료	3(7.1)	8(14.5)	2(5.1)		
수업 중 인터넷 활용 형태	교사가 검색한 내용을 학생이 활용	32(76.2)	43(78.2)	22(56.4)	5.992 (2)	0.050
	학생 스스로 검색하여 활용	10(23.8)	12(21.8)	17(43.6)		
ICT 활용 수업을 강의식 수업으로 대체한 경험	매우 자주 있다	1(2.4)	7(12.7)	2(5.1)	16.312 (6)	0.012
	여러 번 있었다	9(21.4)	20(36.4)	4(10.3)		
	한 두 번 있었다	16(38.1)	17(30.9)	21(53.8)		
	거의 없었다	16(38.1)	11(20.0)	12(30.8)		
계		42(100.0)	55(100.0)	39(100.0)		

교사의 교육 경력에 따라서는 ICT 활용 실태의 모든 문항에서 유의한 차이가 나타났다.

ICT 활용 수업 빈도는 매 수업시간 마다 사용한다는 응답을 교육경력이 21년 이상인 집단(23.1%)이 가장 많이 하였고, 다음은 11~20년의 집단(10.9%), 10년 이하(9.5%)의 순으로 응답하여 교육경력이 많을 수록 높은 응답을 보였으나, 해 본적이 없다는 응답을 교육경력이 21년 이상인 교사가 15.4%로 가장 많이 하여 경력이 21년 이상인 교사의 ICT 활용 교육은 교사 개인에 따라 큰 차이가 있는 것으로 볼 수 있었다($p < .05$).

주로 활용하는 자료 형태는 인터넷 자료를 활용한다는 응답을 교육경력이 적을수록 많이 하였고, 교육경력이 많을수록 자체 제작 자료를 활용한다는 응답을 많이 하여 차이를 나타내었다($p < .05$).

수업 중 인터넷 활용 형태는 교사가 검색한 자료를 학생이 활용하게 한다는 응답을 교육경력이 20년 이하인 집단이 많이 하였고, 교육경력이 21년 이상인 집단은 학생 스스로 검색하여 활용하게 한다는 응답을 43.6%로 다른 집단에 비해 많이 하여 차이를 나타내었다($p < .05$).

ICT 활용 수업을 강의식 수업으로 대체한 경험은 교육경력이 21년 이상인 집단이 20년 이하 경력의 집단에 비해 더 적은 것으로 나타났다($p < .05$).

4. ICT 활용 수업의 효과

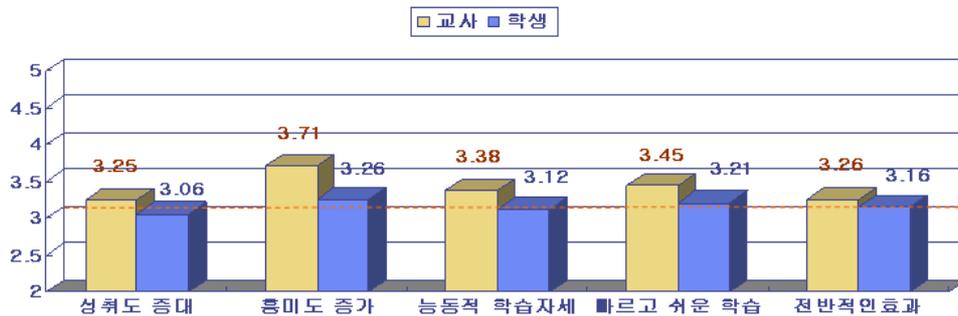
고등학교의 ICT 활용 수업의 효과에 대한 학생과 교사의 인식을 조사한 결과표는 <표 23>과 같으며, 그래프화 한 것이 <그림 9>이다.

<표 23> ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식

M(S.D)

내 용	학생 (n=290)	교사 (n=136)	전체 (n=426)	t	p
학업성취도 증대	3.06(0.85)	3.25(0.91)	3.13(0.87)	-1.844	0.066
학업 흥미도 증가	3.26(1.00)	3.71(0.81)	3.40(0.96)	-4.88	0.000
능동적인 학습 자세	3.12(0.94)	3.38(0.85)	3.20(0.92)	-2.768	0.006
빠르고 쉬운 학습	3.21(0.96)	3.45(0.97)	3.29(0.97)	-2.384	0.018
*학생 : 수업내용에 대한 기억 시간 연장 *교사 : 수업준비시간 단축	3.19(1.00)	2.52(1.19)	-	-	-
계	3.16(0.83)	3.26(0.70)	3.20(0.79)	-1.082	0.280

- 평균의 가능 점수는 1~5점임.



<표 9> ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식

조사결과, 고등학교 학생과 교사의 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식은 3.20으로 긍정적으로 나타났으며, 학생(3.16)에 비해 교사(3.26)의 인식이 더 긍정적이었지만 유의한 차이는 아니었다.

항목별로 살펴보면, 학업 성취도 증대에 대해서는 3.13의 다소 긍정적인 인식을 가지고 있었으며, 학생(3.06)은 보통정도의 인식이었지만 교사(3.25)는 긍정적인 인식을 가지고 있었다($p=.066$).

학업 흥미도 증가에 대해서는 3.40의 긍정적인 인식을 가지고 있었으며, 학생(3.26)에 비해 교사(3.71)의 평가가 더 긍정적이었다($p<.001$).

능동적인 학습자세 형성에 대해서는 3.20의 다소 긍정적인 인식을 가지고 있었으며, 학생(3.12)에 비해 교사(3.38)의 평가가 더 긍정적이었다($p<.01$).

빠르고 쉬운 학습에 대해서는 3.29의 긍정적인 인식을 가지고 있었으며, 학생(3.21)에 비해 교사(3.45)의 평가가 더 긍정적이었다($p<.06$).

수업내용에 대한 기억이 오래간다는 것에 대한 학생의 인식은 3.19로 긍정적으로 나타났다.

수업 준비 시간이 단축되는 점에 대한 교사의 인식은 2.52로 부정적이었다. 즉, 교사는 ICT 활용 수업이 기존 강의식 수업에 비해 수업 준비 시간이 더 걸린다고 인식하고 있었다.

고등학교의 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식이 학생의 학년에 따라 차이가 나는가를 조사하였으나 학생의 학년에 따른 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식은 1학년(3.23)과 2학년(3.22)이 3학년(3.13)에 비해 더 긍정적이었지만 유의한 차이는 아니었으며, 하위 항목에서도 학생의 학년에 따른 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식이 유의한 차이를 보이지 않아 그 결과표는 나타내지 않았다.

<표 24> 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른
ICT 활용수업의 효과에 대한 인식

M(S.D)

내 용	상 (n=47)	중 (n=197)	하 (n=46)	F	p
학업성취도 증대	3.26(1.28)	3.05(0.73)	3.04(0.79)	1.202	0.302
학업 흥미도 증가	3.47(1.32)	3.24(0.94)	3.15(0.84)	1.337	0.264
능동적인 학습 자세	3.21(1.20)	3.14(0.88)	2.96(0.87)	0.966	0.382
빠르고 쉬운 학습	3.30(1.21)	3.25(0.89)	2.96(0.89)	1.990	0.139
수업내용에 대한 기억 시간 연장	3.49(1.33)	3.13(0.94)	3.17(0.85)	2.510	0.083
계	3.34(1.19)	3.16(0.74)	3.06(0.69)	1.505	0.224

- 평균의 가능 점수는 1~5점임.

고등학교의 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식이 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따라 차이가 나는가를 조사하였다.

학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식은 <표 24>와 같이 컴퓨터 활용 능력이 ‘상’인 집단(3.34)이 가장 높았고, 다음은 ‘중’(3.16), ‘하’(3.06)의 순이었지만 유의한 차이는 아니었다.

하위 항목에서도 학생의 컴퓨터 활용 능력에 따른 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식이 유의한 차이를 보이지 않았다.

고등학교의 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식이 교사의 교육 경력에 따라 차이가 나는가를 조사하였다.

교사의 교육경력에 따른 ICT 활용 수업의 효과에 대한 인식은 <표 25>와 같이 교육경력이 21년 이상인 집단(3.36)이 가장 높았고, 다음은 11~20년(3.24), 10년 이하(3.19)의 순이었지만 유의한 차이는 아니었다.

하위 항목에서는 수업준비시간 단축에 대한 인식이 교사의 경력에 따라 차이를 보였으며, 교사의 경력이 21년 이상인 집단은 수업준비 시간 단축 효과에 대해 3.15로 다소 긍정적인 인식을 보였지만 경력이 11~20년인 집단(2.35)과 10년 이하 집단(2.17)은 수업준비시간 단축 효과에 대해 부정적인 인식을 보였다($p < .001$).

<표 25> 교사의 교육경력에 따른 ICT 활용수업의 효과에 대한 인식

M(S.D)

내 용	10년 이하 (n=42)	11~20년 (n=55)	21년 이상 (n=39)	F	p
학업성취도 증대	3.31(0.87)	3.25(0.91)	3.18(0.97)	0.206	0.814
학업 흥미도 증가	3.74(0.83)	3.71(0.85)	3.67(0.74)	0.079	0.924
능동적인 학습 자세	3.33(0.82)	3.45(0.88)	3.33(0.87)	0.328	0.721
빠르고 쉬운 학습	3.40(0.77)	3.45(0.98)	3.49(1.17)	0.073	0.929
수업준비시간 단축	2.17(0.96) ^b	2.35(1.21) ^b	3.15(1.16) ^a	8.976	0.000
계	3.19(0.62)	3.24(0.73)	3.36(0.76)	0.644	0.527

- 평균의 가능 점수는 1~5점임.
- 영문첨자는 *Scheffe*의 사후검증 결과임.

5. ICT 교육의 어려움 및 필요 사항

고등학교에서의 ICT 교육의 어려움 및 필요사항에 대해 학생과 교사의 인식을 조사한 결과는 <표 26>과 같이 나타났다.

조사결과, 고등학교 학생과 교사들은 ICT 활용 교육의 어려운 점에 대해 시설 환경의 미비에 47.4%로 가장 많은 응답을 보였다. 이는 현재 고등학교에 설치된 교단 선진화 장비와 각종 기기들이 교육정보화종합계획에 따른 설비가 대부분이며, 이후 많은 기기의 교체와 수리에도 아직까지 ICT

<표 26> ICT 교육의 어려움 및 필요 사항

N(%)

내 용		학생	교사	전체	$\chi^2(df)$	p
ICT 교육의 어려움	시설 환경의 비미	145(50.0)	57(41.9)	202(47.4)	48.607 (3)	0.000
	교사의 자질 부족	64(22.1)	10(7.4)	74(17.4)		
	ICT 교육 수용시 학생의 개인차	55(19.0)	22(16.2)	77(18.1)		
	ICT 교육 관련 소프트웨어 확보	26(9.0)	47(34.6)	73(17.1)		
효과적 ICT 교육을 위한 필요 사항	시설 환경의 확대	168(57.9)	49(36.0)	217(50.9)	24.573 (3)	0.000
	교사의 정보 활용 능력 배양	44(15.2)	30(22.1)	74(17.4)		
	학생의 ICT 교육 수용 능력 배양	44(15.2)	20(14.7)	64(15.0)		
	ICT 교육 관련 소프트웨어 확보	34(11.7)	37(27.2)	71(16.7)		
계		290(100.0)	136(100.0)	426(100.0)		

활용 교육을 하기에 충분하지 못함을 말한다. 특히, 교실에 설치된 프로젝션 TV는 화면의 크기가 대부분 36인치에서 43인치로 ICT를 활용한 교육이 거의 불가능한 실정이다. 학생과 교사의 응답이 차이를 보인 항목으로 소프트웨어 확보의 문제에 대해 학생(9%)에 비해 교사(34.6%)가 훨씬 많은 응답을 보여, 교사가 필요로 하는 것이 소프트웨어의 확보임을 알 수 있었다($p < .001$).

효과적 ICT 교육을 위한 필요 사항에 대해서도 시설 환경의 확대에 가장 많은 응답(50.9%)이 나타났으며, 학생은 시설 환경의 확보에 57.9%가 응답한 반면, 교사는 36%만 응답을 하였고, 교사는 교사의 정보 활용 능력 배양과 소프트웨어 확보에 학생에 비해 많은 응답을 보였다($p < .001$).

6. 개선 방향

설문조사 결과에서 보듯이 학생과 교사들은 대부분 ICT 활용 수업을 원하고 있으며 그에 따른 효과와 선호도 및 교육의 질 향상 등에 도움이 된다고 답하고 있다. 그러나 활용 실태와 교육의 여건은 아직까지 제 7차 교육과정이 요구하는 정도에는 미치지 못함을 알 수 있다. ICT 활용 능력을 갖춘 인재의 양성이 정보사회의 국가경쟁력을 확보에 중요한 요소이므로 학교교육에서 ICT 활용 능력 함양을 위한 국가 정책차원에서의 대처가 이루어져야 할 것이다.

ICT 활용 교육의 목적을 달성하기 위한 일반적인 개선 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, ICT 활용 수업에 대한 학생과 교사의 높은 인식을 뒷받침할 수 있도록 관계 교육청과 관리자의 적극적인 지원이 필요하다. ICT 활용 수업은 국가표준의 교과별 활용 지침이 수립되어 교육과정에서부터 일정수준의 강제성을 가지고 적용되어야 한다.

둘째, 교육 현장에서는 ICT 활용 여건이 충분하지 못하다고 인식하고 있다. 따라서 ICT 교육 관련 기반 시설에 대한 지속적인 지원과 다양한 교육용 소프트웨어의 개발 및 보급, 그리고 교육 콘텐츠의 확충이 이루어져야 한다. 지금까지의 물량위주의 교육정보화 정책에서는 첨단장비를 관리할 수 있는 고급인원의 부재 및 교사의 시간적인 제한으로 인하여 제대로 사용되지 못하고 사장되는 첨단장비가 많았다. 좀 더 효율적인 ICT 활용 여건을 만들기 위해 교사들이 교과별 ICT 활용 수업자료를 공동 개발하고 공동으로 이용하는 체제를 구축하여 교사가 활용하기 편리하도록 하여야 한다.

셋째, ICT 활용 실태조사에서는 ICT 활용 수업의 빈도율이 낮은 반면 수업 대체율이 높아 7차 교육과정의 기본 방향을 반영하지 못하고 있다. 전통적인 인프라와 정보화 인프라의 조화가 쉽게 이루어지지 않겠지만 교사의 정보화 마인드 함양이 수업의 질과 학생의 학습효과를 향상시키는데 중요한 연관이 있기에 교사의 ICT 활용 능력과 활용 정도를 교원의 승진과 인사에 반영토록 할 필요가 있다.

넷째, ICT 활용 수업이 효과면에서는 전반적으로 학생과 교사의 인식이 긍정적으로 나타났으나 교사의 수업 준비에 많은 시간이 소요됨을 알 수 있었다. 따라서 자체 개발을 위한 저작도구의 개발과 ICT 소양 능력을 배양하기 위한 자율 연수와 사이버 연수에 대한 체계적인 연수가 따라야 할 것이다.

V. 결 론

정보통신기술을 이용해 창의적이고 미래지향적인 인재를 육성하려는 ICT 활용교육이 단계적으로 추진되고 있다. ICT 활용교육은 7차 교육과정과 연계되어 중·고등학교 현장에서 실시되고 있으나 소기의 목적을 달성하고 있는가에 대한 검토는 부족한 실정이다. 이러한 시점에 ICT 활용교육의 문제점을 개관하는 것은 대단히 중요한 일이다.

본 논문에서는 고등학교 현장에서의 ICT 교육 활용 실태와 교사와 학생의 ICT 활용 교육의 효과성에 대한 인식을 비교 분석하여 ICT 활용 교육의 문제점을 도출하고 그 개선방안을 마련하고자 하였다.

먼저 ICT 교육의 활용 실태에 대한 현황을 설명하고, 교사와 학생의 교육 효과에 대한 인식을 비교하는 기준을 정해 5가지의 연구문제를 제시하였다. 부산의 고등학교 교사 136명과 학생 290명을 대상으로 설문 조사를 실시하고 SPSS 프로그램을 이용하여 통계적으로 비교 분석하였다. 이때 항목당 평균의 가능점수를 1~5점으로 하고 아주 만족의 경우를 5점으로 하였다.

그 결과 학교에서의 ICT 활용 수업의 필요성, 효과, 선호도, 교육의 질 향상 등의 모든 항목별 인식에서 교사(3.59점), 학생(3.55점) 모두 매우 긍정적으로 나타나 전반적으로 ICT 활용 수업이 효과적이었다. ICT 교육 활용 여건에 대해서는 학생(2.01점), 교사(2.08점)가 모두 보통 이하로 인식하고 있어 컴퓨터의 노후화와 고장에 따른 시설 환경의 개선이 시급함을 알 수 있었다.

또 활용 실태는 교사와 학생 모두 수업 중 가끔씩 실시하고, 사용되는 자료는 인터넷자료가 대부분인 것으로 나타나 교육 콘텐츠 개발을 위한 저작도구 개발과 교사들의 체계적인 ICT 연수가 필요함을 알 수 있었다. 또한 활용 효과와 성취도 및 흥미도의 증대, 능동적 학습자세, 빠르고 쉬운 학습 항목에 대해서도 긍정적(3.20점)으로 나타났다.

본 논문에서 나타난 학교현장에서의 ICT 교육의 문제점과 개선점은 교육인적자원부의 2단계 학교 정보화 사업이 끝나가는 시점에서 정책을 입안하고 집행하는 사람들은 물론 학교현장의 교사들에게 효율적인 ICT 활용 교육을 위해 많은 시사점을 주고 있다고 생각된다.

우리나라가 지식 정보시대에 대처하고 교육경쟁력을 확보하려면 학교 교육현장이 빨리 바뀌어야 할 것이다. 기존의 단순 인쇄 매체나 사진 정보 등을 통한 단순 지식 전수의 교육 방법에서 탈피하여, 정보통신기술을 바탕으로 한 ICT 교육을 적극 활용하는 방향으로 나가야 한다. 교사는 학생들의 정보능력 수준에 맞는 효율적인 수업의 형태, 수업방법, 매체 활용법, 평가도구를 꾸준히 개발해 구체적인 교수-학습 활동으로 발전해 나가도록 해야 할 것이다. 또한 ICT 활용 교육의 가능성과 효과성에 대한 추가적인 연구도 계속되어야 할 것이다.

향후의 과제로는 휴대폰, PDA, DMB 등의 모바일(mobile) 환경을 대비한 ICT 활용 교육에 대한 연구가 필요할 것으로 생각한다.

참고 문헌

- [1] 교육인적자원부, “제7차 교육과정 대비 초·중등 정보교육 개선 방안 연구”, 한국교육학술정보원, 2000
- [2] 이희연·최은경, “인터넷 홈페이지를 이용한 지리수업 방법의 학습효과에 관한 연구”, 대한지리학회지, 2000
- [3] 손성주, “중학교 ICT 활용 교육의 효과에 대한 교사, 학생의 인식 비교 연구”, 경남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [4] 김진홍, “초등학교의 ICT 활용 교육의 실태 분석”, 경남대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002
- [5] 박철웅, “웹 활용을 통한 지리과 수준별 과제 해결력 학습의 수업 방안”, 한국지역지리학회, 2001
- [6] 김지영, “교사의 ICT 지식수준에 따른 수업관련 행동에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 2003
- [7] 김수영, “학교 교육에 있어서 ICT 활용의 활성화 방안”, 숭실대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002
- [8] 김정희·박경숙, “ICT를 활용한 자기 주도적 환경교육 교수-학습 자료 개발과 적용”, 교과교육연구논집 제2집, 2005
- [9] 최춘선, “ICT를 활용한 교수·학습 효과의 제고방안에 관한 연구”, 경주대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004
- [10] 교육인적자원부·한국교육학술정보원, “국민 ICT 활용 능력 기준 및 교육과정 개발 연구”, 교육인적자원부·한국교육학술정보원, 2002
- [11] 교육인적자원부, “2003년도 ICT활용 학교교육 활성화 계획”, 교육인적자원부, 2003

- [12] 교육인적자원부 · 한국교육학술정보원, “교원 ICT 활용능력 기준의 표준화 및 교육과정 상세화 연구”, 교육인적자원부 · 한국교육학술정보원, 2002
- [13] 안의정, “ICT 활용의 학습 효과성에 관한 연구”, 경기대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004
- [14] 서은희, “10단계 통계 교육에 대한 ICT 활용의 연구”, 연세대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2003
- [15] 김미경, “ICT를 활용한 사이버 학습 시스템 설계 및 구현”, 청주대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2004
- [16] 한무희, “현행 ICT 교육의 문제점 분석을 통한 개선 방안 연구”, 수원대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004
- [17] 최철환 외, “초 · 중등학생 ICT 활용 능력 기준 및 교육과정 개발”, 교육공학회, 춘계학술대회, 2001
- [18] 남정권, “학교 교육에서의 효율적인 ICT 활용과 교육 공학의 역할”, 교육공학회, 춘계학술대회, 2002
- [19] 교육인적자원부 · 한국교육학술정보원, “2004 교육정보화 백서”, 한국교육학술정보원, 2005
- [20] 교육개혁위원회, “신교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안”, 제5차 대통령 보고서, 1997
- [21] 정선영, “영어과 ICT 활용 교육의 효용성에 관한 연구”, 아주대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002
- [22] 한국교육학술정보원, “2002년도 ICT 활용교육 장학지원 요원 연수 교재”, 교육자료 TM 2002-4, 한국교육학술정보원, 2002

I. ICT 활용 수업(정보화 기기 활용 수업)에 대한 인식 조사

※ ICT 활용 수업에 대한 인식을 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그저 그렇다	그런편 이다	매우 그렇다
1. 학교 현장에서 ICT활용 수업이 필요하다고 생각하십니까?					
2. 기존의 강의식 수업방식에 비해 ICT 활용 수업이 더 효과적이라고 생각하십니까?					
3. 기존의 강의식 수업에 비해 ICT 활용 수업을 하는 것을 더 선호하시고 계십니까?					
4. ICT 활용교육이 학교 교육의 질을 향상시킬 것으로 생각하십니까?					

II. ICT 활용 여건에 대한 조사

※ ICT 활용 여건에 대해 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

1. 선생님께서 근무하는 학교에는 ICT 활용 교육을 위한 멀티미디어, 컴퓨터, 인터넷 망의 장비를 충분히 구비하고 있습니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다

2. 선생님께서 근무하는 학교에는 ICT 활용 교육을 위한 학습자료(소프트웨어, CD, 비디오 테이프 등)를 충분히 구비하고 있습니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다
3. 선생님이 담당하고 있는 교과 영역의 ICT 활용 수업자료는 충분하다고 생각하십니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다
4. 선생님의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력이 ICT 교육을 하기에 충분하다고 생각하십니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다
5. 학생들의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력이 ICT 교육을 받기에 충분하다고 생각하십니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다

Ⅲ. ICT 활용 실태에 대한 조사

※ ICT 활용 실태에 대해 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

1. 선생님께서는 수업중에 ICT를 활용한 수업을 하시고 계십니까?
 ___① 매 수업시간마다 실시한다
 ___② 수업의 내용에 맞추어 가끔 실시한다
 ___③ 한 두번 해본 적이 있다 ___④ 해본 적이 없다

V. ICT 활용 개선 방안

※ 다음은 ICT 활용 수업을 위해 개선이 필요한 부분에 대해 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

1. ICT 교육을 실시하는데 있어 가장 어려운 점이 무엇이라고 생각합니까?

- ___① 컴퓨터, 인터넷 망 등 시설 환경의 미비
- ___② 교사의 자질 부족
- ___③ ICT 교육 수용시 학생의 개인차
- ___④ ICT 교육 관련 소프트웨어 확보
- ___⑤ 기타 ()

2. 학교에서 ICT 교육이 효과적으로 실시되기 위해서 가장 필요한 사항은 무엇이라고 생각합니까?

- ___① 컴퓨터, 인터넷 망 등 시설 환경의 확대
- ___② 교사의 정보활용 능력 배양
- ___③ 학생의 ICT 교육 수용 능력 배양
- ___④ ICT 교육 관련 소프트웨어 확보
- ___⑤ 기타 ()

♣ 끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. ♣

설 문 지

(학 생 용)

안녕하십니까?

본 설문은 컴퓨터와 인터넷 통신망을 이용한 교육이 어떻게 시행되고 있는지 그리고 그 효과성에 대해 학생들이 어떻게 인식하는지 알아보기 위해 마련되었습니다.

여러분들이 응답한 내용은 앞으로 더 좋은 교육 여건을 만드는데 귀중한 자료가 될 것입니다. 아울러 수집된 자료는 연구 이외의 목적에는 사용되지 않음을 약속드립니다.

감사합니다.

I. 일반적 사항

※ 해당되는 곳에 √ 표를 하시기 바랍니다.

1. 성 별 : ___① 남 ___② 여

2. 학년 : (학년)

3. 학교 성적 :

___① 상 ___② 중·상 ___③ 중 ___④ 중·하 ___⑤ 하

4. 컴퓨터 활용 능력

___① 상 ___② 중 ___③ 하

I. ICT 활용 수업(정보화 기기 활용 수업)에 대한 인식 조사

※ 컴퓨터, 인터넷, 멀티미디어 기기를 활용하는 교육인 ICT 활용 수업에 대한 인식을 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그저 그렇다	그런편이다	매우 그렇다
1. 학교 현장에서 ICT활용 수업이 필요하다고 생각합니까?					
2. 기존의 강의식 수업방식에 비해 ICT 활용 수업이 더 효과적이라고 생각합니까?					
3. 기존의 강의식 수업에 비해 ICT 활용 수업을 받는 것을 더 선호합니까?					
4. ICT 활용교육이 학교 교육의 질을 향상시킬 것으로 생각합니까?					

II. ICT 활용 여건에 대한 조사

※ ICT 활용 여건에 대해 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

1. 학교에는 ICT 활용 교육을 위한 멀티미디어, 컴퓨터, 인터넷 망의 장비를 충분히 구비하고 있습니까?

___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다

2. 학교에는 ICT 활용 교육을 위한 학습자료(소프트웨어, CD, 비디오 테이프 등)를 충분히 구비하고 있습니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다
3. ICT 활용 수업을 받을때 학습목표를 달성하기 위한 자료(소프트웨어, CD, 비디오 테이프 등)가 충분하다는 생각이 됩니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다
4. 학교 선생님의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력이 ICT 교육을 하기에 충분하다고 생각합니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다
5. 학생의 ICT 활용 교육에 대한 이해도와 활용 능력이 ICT 교육을 받기에 충분하다고 생각합니까?
 ___① 충분하다 ___② 조금 부족하다 ___③ 많이 부족하다

Ⅲ. ICT 활용 실태에 대한 조사

※ ICT 활용 실태에 대해 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

1. 수업중에 ICT를 활용한 수업이 이루어지고 있습니까?
 ___① 매 수업시간마다 실시한다
 ___② 수업의 내용에 맞추어 가끔 실시한다
 ___③ 한 두번 해본 적이 있다 ___④ 해본 적이 없다

V. ICT 활용 개선 방안

※ 다음은 ICT 활용 수업을 위해 개선이 필요한 부분에 대해 묻는 질문입니다. 해당 난에 V 표를 하여 주십시오

1. ICT 교육을 실시하는데 있어 가장 어려운 점이 무엇이라고 생각합니까?

- ___ ① 컴퓨터, 인터넷 망 등 시설 환경의 미비
- ___ ② 교사의 자질 부족
- ___ ③ ICT 교육 수용시 학생의 개인차
- ___ ④ ICT 교육 관련 소프트웨어 확보
- ___ ⑤ 기타 ()

2. 학교에서 ICT 교육이 효과적으로 실시되기 위해서 가장 필요한 사항은 무엇이라고 생각합니까?

- ___ ① 컴퓨터, 인터넷 망 등 시설 환경의 확대
- ___ ② 교사의 정보활용 능력 배양
- ___ ③ 학생의 ICT 교육 수용 능력 배양
- ___ ④ ICT 교육 관련 소프트웨어 확보
- ___ ⑤ 기타 ()

♣ 끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. ♣

감사의 글

모두가 자신의 시간에 충실하고자 바쁘게 살아가는 모습에서 자신의 초라한 모습과 게으름이 습관화된 모습을 발견하고 재충전의 기회를 갖고자 시작한 대학원 생활이 벌써 졸업을 앞두고 되었습니다.

그동안 논문이 완성되기까지 항상 바쁘신 중에도 아낌없는 지도와 격려를 아끼지 않으신 김석태 지도교수님께 깊은 감사를 드립니다. 특히 바쁘신 학사 일정 중에서도 귀중한 시간을 내주시어 논문에 대한 충고와 조언을 해 주신 윤종락 교수님, 박규칠 교수님께도 감사드립니다. 그밖에도 지난 2년 여 동안 많은 가르침을 주신 정보통신공학과와 정신일, 하덕호, 김성운, 정연호, 주문갑 교수님들께 존경과 감사의 마음을 전합니다.

매년 행사로 산행의 시간을 함께한 연구실 박사과정의 최은희, 박영일씨와 연구원들, 그리고 대학원의 선배님, 후배님, 동기생 모두에게도 감사의 마음을 전하며, 이 고마움을 오랫동안 간직하겠습니다.

그동안 공부한다는 핑계로 주변의 선생님들께 폐를 끼친 것은 아닌지, 학생들에게 혹시 소홀하지는 않았는지 하는 반성과 함께 힘들 때 격려로서 용기를 주신 동료 선생님들에게도 진심으로 감사드립니다.

끝으로 여러 가지 어려움 속에서도 항상 든든한 후원자로 곁에서 도와준 우리가족, 그리고 나를 아는 모든 분들께 감사의 마음을 표합니다.

2005년 12월

임 종 관