

교육학석사 학위논문

초등학교
ICT 소양 교육과정에 관한 연구

지도교수 김 창 수

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함



부경대학교 교육대학원

전산교육학과

박 명 숙

박명숙의 교육학석사 학위논문을 인준함

2003년 6월 일

주 심 이학박사 윤 성 대



위 원 이학박사 박 만 곤



위 원 공학박사 박 지 환



< 차례 >

표차례	ii
그림차례	iii
Abstract	iv
I 서론	1
1.1 연구의 필요성	1
1.2 연구의 목적	3
II 관련연구	4
2.1 ICT의 개념	4
2.2 ICT교육의 개념	6
2.3 초등학교 컴퓨터 교육과정의 변화	10
2.4 우리 나라 ICT교육의 도입	13
2.5 다른 나라의 ICT교육	14
2.6 우리 나라의 ICT교육 연구	19
III 초등학교 ICT 소양 교육과 문제점	21
3.1 제 7차 교육과정과 ICT교육	21
3.2 초등학교 ICT 소양 교육	23
3.3 지역별 ICT 소양 교육 사례	25
3.4 초등학교 ICT 소양 교육의 문제점	33
IV 초등학교 ICT 소양 교육과정 제안	35
4.1 ICT 활용 수업 활동 유형	35
4.2 교과 교육과정 분석	36

4.3 ICT 소양 교육 기준 요소 추출	39
4.4 초등학교의 ICT 소양 교육의 기준 설정	44
4.5 초등학교의 ICT 소양 교육과정 제안	46
V 비교 분석	55
5.1 기존 교육과정과의 비교 분석	55
5.2 연구의 제한점	59
VI 결론	60
참 고 문 헌	62
부 록	64

< 표 차 례 >

<표 1> ICT 소양교육의 매체별 특징	9
<표 2> 제5차 초등학교 정보교육 과정	11
<표 3> 제7차 초등학교 정보교육 교육과정	12
<표 4> 초·중·고 ICT교육 도입 연도	13
<표 5> 미국 공립학교의 ICT 인프라 현황	14
<표 6> Key Stage 위계에 따른 학습목표	18
<표 7> 교육인적자원부의 ICT교육 내용체계표-초등편	24
<표 8> 학년별 ICT 소양 권장 시수	25
<표 9> 경북교육청의 초·중등 정보통신기술 수준별 내용 체계표	26
<표10> 교육부와 광주시교육청의 ICT 교육 1단계 영역 비교	30
<표11> 각 교과 교육과정에서 ICT 활용 기능 요소	37
<표12> ICT 관련 기능별 빈도수 통계표	38
<표13> 영역Ⅱ의 분류	40
<표14> 영역별 최적기준 요소	41
<표15> 소양 교육의 영역별 기준안	44
<표16> 초등학교 1학년 ICT 소양 교육과정안	47
<표17> 초등학교 2학년 ICT 소양 교육과정안	48
<표18> 초등학교 3학년 ICT 소양 교육과정안	49
<표19> 초등학교 4학년 ICT 소양 교육과정안	50
<표20> 초등학교 5학년 ICT 소양 교육과정안	51
<표21> 초등학교 6학년 ICT 소양 교육과정안	53
<표22> 두 교육과정의 단계, 영역의 비교	55
<표23> 기존 ICT 소양교육과의 비교	57

< 그림 차례 >

<그림 1> ICT 소양 교육의 개념	7
<그림 2> ICT활용 교육의 개념	10
<그림 3> 광주교육청의 ICT 활용기준 수정안	29
<그림 4> ICT활용 수업 활동 유형	35

The study of educational curriculum of elementary school ICT knowledge

Myung-Sook Park

Dept. of Computer Education, PuKyong Nat'l University

Abstract

The Education Ministry announced "the managerial guides for educational curriculum of ICT(Information & Communication Technology) from elementary through high school" on August, 2002. These guides are based on the contents in order to supply the computer education of the 7th curriculum course. The Ministry of Education forces to oblige the ICT education using discretion activity or special activity time in all elementary through high schools. But the curriculum of ICT knowledge announced in the Education Ministry isn't considering all the practical application of ICT and the contents analysis for each subjects.

This these is focus to develop the curriculum of ICT knowledge in elementary school. For this study, we propose five basic elements which are the fundamental of information knowledge, information

collection, information processing, information delivery and interchange and information ethics. On based on these above sections, we subdivide more details according to the report of KELIS(Korea Education and Research Information Service). These subdivided sections(Section II) are selected the main(optional) elements by the questionnaire of the incumbent elementary teachers, and then we reconfigure the curriculum of ICT knowledge from 1st grade to 6th grade according to the rate of hardness and easiness of contents in subsections.

I 서론

1.1 연구의 필요성

새로운 지식과 신속한 정보의 활용 능력이 가치 창출의 원동력이 되고 국가 경쟁력을 좌우하게 되는 지식정보화 사회가 도래하였다. 지식정보화 사회로의 변화는 1980년대 이후 컴퓨터의 급속한 발달로 가속화되었으며 사회, 산업 전반에서 인터넷 등 IT 매체를 이용하여 경제적 우위를 선점하고 있는 개인이나 집단이 생김으로서 더욱 빠르게 변모하고 있다. 이러한 변화 앞에 세계 각 나라는 컴퓨터와 인터넷 등을 활용한 정보 산업에 대대적인 투자를 함과 동시에 구축된 정보인프라 위에 교육이라는 국가적 핵심사업을 올려놓게 되었다. 이는 고도의 지적 정보나 지식을 창출할 수 있는 인재의 양성이 국가의 국익과 직접적인 연관이 있다는 분석아래 다른 어떤 분야 보다 교육분야에 많은 에너지를 쏟아 붓고 있는 것이다. 지식정보화사회를 주도해 나가는 힘이 교육에 달려있기 때문에 창의적인 인재의 육성이 교육의 최우선 과제가 되고 있다[5].

우리 나라도 'Cyber Korea 21' 프로젝트를 수립하여 21세기 창조적 지식 국가 구현을 비전으로 2002년까지 정보 인프라를 구축하고, 지식정보를 활용한 국가, 기업, 개인의 생산성 향상과 새로운 비즈니스 창출 및 정보통신산업 활성화를 중심과제로 추진하고 있다. 또 당초 2002년 목표인 「교육정보화 종합계획」을 앞당겨 2001년에 완결함으로써 21세기 지식정보사회를 대비하여 창의적인 인재육성과 교수·학습방법의 획기적인 개선을 위한 정보인프라 구축을 토대로 마련하게 되었고, 현재

정보 통신 기술을 교과 수업의 일부로서 도입하는 방안을 다각도로 연구하고 있다. 그리하여 정보 통신 기술 교육의 실시를 위한 방안으로 2000년 8월1일 교육 인적 자원부는 ‘초·중등 학교 정보 통신 기술 교육운영 지침’을 발표하였다. 이는 7차 교육과정 컴퓨터 교육을 보완하는 내용으로 초·중등 학교의 국민 공통 기본 교육과정에서 재량 활동이나 특별 활동 시간 등을 활용하여 정보 통신 기술 교육을 의무화하도록 하고 있다[4].

초등학교에서는 재량 활동 시간을 주 2시간 중 1시간은 반드시 컴퓨터 소양 교육을 하도록 권장하여 각 시도에서 행태는 차이가 있지만 주한시간 정도 컴퓨터 소양 교육을 하도록 편성해 놓았다. 또한 국민공통 기본 10개 교과의 교수-학습과정과 교과용 도서에 정보통신기술을 10% 이상 융통성 있게 활용하도록 한 기본방향을 설정하였다. 그러나 정부의 이 지침의 내용은 개괄적인 방향과 영역만을 설정했을 뿐이다. 초등학교의 경우 주 2시간의 재량 시간 중에 1시간을 ICT(Information & Communication Technology) 소양 교육을 하도록 하고 있지만 아직은 독립 교과의 성격을 지니지 못하고 있다. 따라서 표준화된 ICT 소양 교육과정이 개발되어 않고 있어 ICT 소양 교육이 교육현장에서 체계적으로 이루어지지 못하고 있다. 교육부가 제시한 전 교과에 최하 10%의 ICT 활용 수업을 전개하기 위해서는 교육자와 피교육자 모두가 컴퓨터에 대한 기본적인 기능을 익혀야 한다. 특히 컴퓨터 입문단계인 초등학교에서의 ICT 소양 교육은 필수적이며 초등학생의 체계적인 ICT 소양 교육을 위해서는 표준화 된 ICT 소양 교육과정이 꼭 필요하다.

1.2 연구의 목적

지식정보화사회에 적응하기 위하여 학교 교육에서 ICT교육이 필수적이 되었고, 제 7차 교육과정에서도 ICT교육을 강화하고 있다. 이는 수업에 ICT를 활용했을 때 목표 도달이 훨씬 잘 되기 때문이다. ICT는 수업 목표를 효과적으로 달성하기 위한 교수 학습 도구의 일종이다. ICT를 수업에 활용하기 위해서는 ICT 활용능력이 있어야하고 ICT 활용능력은 ICT 소양 교육이 선행되어야 한다. 현재 우리 나라의 ICT교육은 2001년 8월에 교육부가 발표한 운영지침에 의거하고 있지만 운영지침에는 개괄적인 목표와 간략한 영역만을 설정해 놓았을 뿐 세부적인 내용은 각 시·도교육청에서 지역의 특성에 맞게 재구성하여 지도하고 있다. 그러나 국가 차원의 ICT 소양교육의 기준과 표준화된 교육과정을 개발하여 제공한다면 각급 학교에서는 이를 기본으로 하여 교육과정을 유연성있게 운영할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 초등학교에서 ICT 소양 교육과정의 실태를 파악하여 ICT 활용 능력 향상을 위한 소양 교육 과정 안을 제시하고자 하며 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 현재 초등학교 ICT 소양 교육과정과 활용교육의 실태를 파악하여 문제점을 분석해 보고,

둘째, 초등학교의 ICT 소양 교육과정 개발을 위한 기초 작업으로 ICT 소양 교육 기준을 개발하며,

셋째, ICT 활용능력을 향상시키기 위한 ICT 소양 교육과정을 제안한다.

II 관련 연구

2.1 ICT의 개념

ICT는 'Information Technology'와 'Communication Technology'의 합성어로서 '정보통신기술(Information & Communication Technology)'을 일컫는 말이며 약칭어로 ICT라고 사용한다. 이것은 정보 기기의 하드웨어 및 운영, 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법으로서 자기에게 필요한 자료를 수집하고 가공하고 재창출하기 위하여 필요한 과학적 지식과 관련된 학문이다. . 정보통신이라 함은 통신회선을 이용하여 원격지의 단말 장치와 중앙의 정보처리장치를 연결하여 정보의 전송, 교환, 처리를 포함하는 의미로 쓰이고, 정보 기술 또는 컴퓨터 기술(Computer Skill)이란 정보통신기기를 다루는 기술로서, 정보전달을 중심으로 하는 통신기술, 정보의 가공 처리를 중심으로 하는 정보처리 기술 및 집적 소자를 중심으로 하는 반도체 기술 등이 정보기술을 구성하는 요소이다[6].

(1) 정보(Information)

정보란 '데이터를 표현하기 위해 사용한 약속에 따라서 인간이 데이터에 할당한 의미'이다[8]. 정보는 간단히 '주관적 유의미 객체'라고 할 수 있으며, 이는 '정보'라는 독립적인 의미로 해석되어지는 것이 아니라, 인간의 의지와 무관한 객관적인 실체인 '사실(Fact)'과 '자료(Data)', 그

리고 주관적 객체인 ‘정보(Information)’, 정보에 자신의 새로운 Idea를 추가한 ‘지식(Knowledge)’의 유기적인 관계에서 상대적으로 파악하여야 한다. 이와 같은 관계 속에서 ‘정보’라는 개념은 결국 필요한 자료를 잘 정리해 둔 것으로 볼 수 있다[7].

(2) 통신(Communication)

최근 인터넷으로 통합된 통신은 ‘자료, 정보를 서로 주고받기도 하고, 특정한 곳에 저장하기도하는 등의 모든 활동을 지원하는 기술’로 ‘송신자(제공자)’, ‘수신자(수해자)’가 있으며, 이를 지원하는 다양한 환경을 포괄하는 개념이다. ICT의 수업 활용의 개념에서 통신은 교수-학습에 필요한 정보를 주고받을 수 있는 기술이나 하드웨어를 의미한다[7].

(3) 기술(Technology)

‘Technology’는 ‘Techno(기술이나 기예)’와 ‘Logics(학문에 대한 사랑, 학문성)’가 결합된 말로써 기술이나 기예는 과학적 지식으로 대신할 수 있으며, 학문에 대한 사랑은 막연한 학문성을 의미한다고 볼 때 정보통신 기술의 수업 활용의 개념에서 기술은 ‘과학적 지식(컴퓨팅 기술이나 정보 처리 기술)을 적용한 ‘학문(앎에 대한 사랑)’을 의미한다고 볼 수 있다.

정보 통신 기술에 대한 정의는 ‘정보의 홍수 속에서 살아갈 미래형 학습자에게 정보를 수집하고, 가공하고, 새로운 정보를 창출할 수 있는 컴퓨터 활용 기능과 통신 기술을 미리 학습시킴으로써 미래사회가 요구하는 창의적이고 바람직한 인재를 육성하기 위한 교육방법의 하나’라고 규정할 수 있다[7].

2.2 ICT 교육의 개념

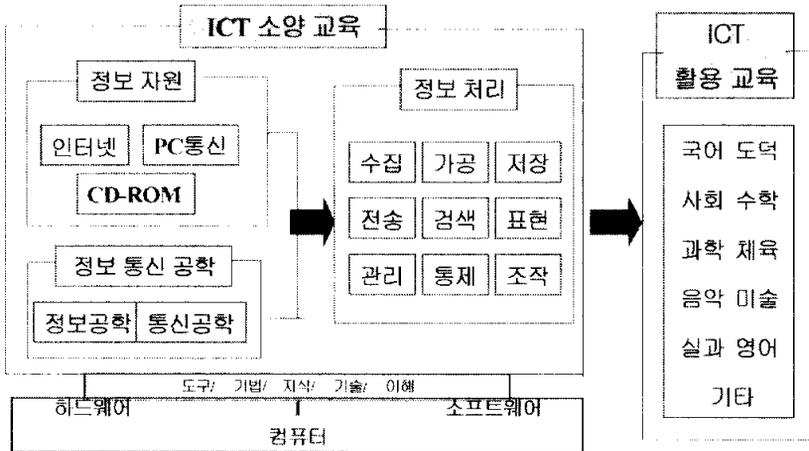
2000년 8월 1일 「초·중등학교 정보통신기술 운영지침」이 발표됨에 따라 정보통신기술교육이 제7차 교육과정부터 체계적으로 이루어질 수 있는 기반이 마련되었다. 위의 지침에 의하면 ‘정보통신기술교육이란 개인이 정보통신기술이 무엇인지 알고 이를 활용할 수 있으며, 활용하는 태도를 가지는 것’을 말한다[2]. ICT교육은 ICT 소양 교육과 ICT활용 교육으로 나누고 있으며, 이들간의 연계를 통하여 효과적으로 교육 목표를 달성할 수 있도록 하고 있다.

2.2.1 ICT 소양교육의 개념

ICT는 정보를 취급할 수 있는 하드웨어, 소프트웨어, 통신 측면의 도구와 같은 정적인 구체물 뿐만 아니라 이들 도구들을 활용하는 기술(skill)이나 기법(techniques)과 같이 동적인 요소가 복합적으로 상호작용하는 형태를 띠고 있다고 볼 수 있다. ICT 소양 교육은 각 교과목의 교수-학습 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위하여 필요한 능력을 교육하는 것을 말하는데 기본적인 정보소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상 생활의 문제 해결에 정보 통신 기술을 적극적으로 활용할 수 있도록 하기위함이다.

ICT 소양교육에는 정보 활용 도구의 활용방법은 물론 정보처리 기술을 모두 포함하고 있다. 정보처리라 함은 정보가 생성되고 표현되어 재구성되는 것까지를 모두 포함하여 이러한 기능들이 사용자의 목적과 부합할 때 비로소 ICT 활용교육이 된다. 여기에서 사용자는 초등학생으로 초등학생의 목적인 각 교과수업에서의 수업목표가 되며 이를 달성하기 위한 기능 일체를 ICT 소양이라 할 수 있다. 이들의 관계는 [그림 1]과

같이 도식화할 수 있다[7].



[그림 1] ICT 소양 교육의 개념

2.2.2 ICT 소양교육의 필요성

(1) 학습의 자율성 및 유연한 학습활동 제공

지식 전달 위주의 교육방법과 교실 중심의 제한된 교육환경에서 탈피하여 학습자의 자율과 특성을 존중하며, 다양하고 유연한 학습활동을 수행할 수 있도록 도와준다.

(2) 자기 주도적 학습 환경 제공

ICT 소양교육으로 정보검색 및 의견교환을 통해 학습 목표와 전략 수립, 결과 평가 등 일련의 학습과정에서 학습자의 주도적인 역할을 기대할 수 있어 자기 주도적 학습환경을 제공할 수 있다.

(3) 창의력 및 문제 해결력 향상

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

(4) 다양한 교수학습 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 제약성을 극복할 수 있는 다양한 ICT의 소양을 통해 교육의 장을 더욱 확대함으로써 보다 사고의 폭을 넓히고 고차적인 사고 능력을 신장시킬 수 있다.

2.2.3 ICT 소양교육의 매체별 특징

ICT 소양교육의 내용을 보편적으로 구분하면 매체의 종류로 구분될 수 있다. 그 매체별 특징을 알아보면 표1과 같다.

ICT 소양 매체는 표1에서처럼 많이 활용하는 워드프로세서부터 데이터베이스나 스프레드시트는 물론 멀티미디어적인 매체도 있다. 이들은 각각 다른 특징들이 있으나 초등학생이 다루기 쉬운 매체와 어려운 매체를 구분할 수는 있다. 그래픽이나 애니메이션 자료도 가져다 사용하는 능력은 쉬우나 제작하는 단계로 발전하기에는 초등학교에서는 무리가 있다. 이러한 점을 매체별 특징에서 고려하여 기준안 제시에 참고한다.

2.2.4 ICT 활용교육

ICT 활용교육은 각 교과시간에 정보통신기기를 활용하여 교과의 목표를 가장 효과적으로 달성하기 위한 교육활동, 즉 정보통신 기술을 도구적으로 활용하여 학습자의 학습동기를 유발하고 자기주도적인 학습능력

을 신장시키려는 교육활동을 의미한다.

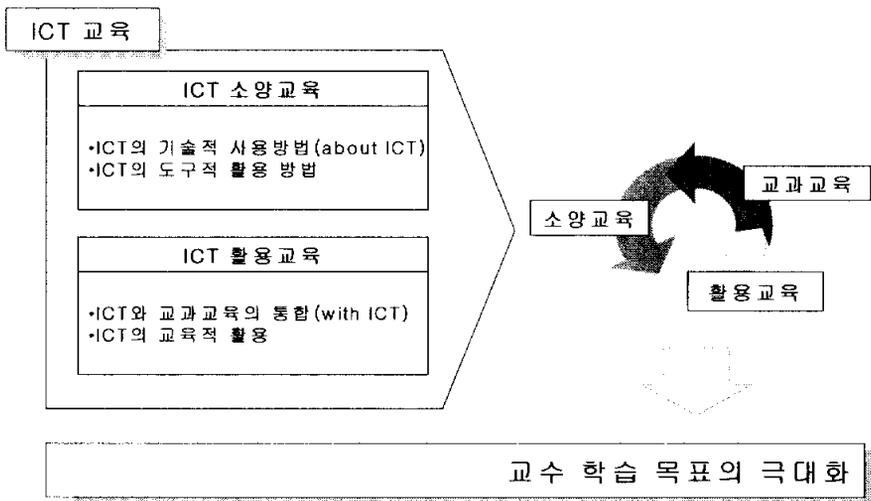
따라서 정보통신기술 활용 교육은 그 교과와 특성과 정보통신기술의 특성이 적절하게 조화를 이룰 때에 교육적인 효과가 가장 크다고 할 수 있다.

<표1>ICT 소양교육의 매체별 특징

ICT 종류	특징
워드프로세서, 출판 패키지, 프리젠테이션 소프트웨어	·-학생들의 이해력을 높이고 학습결과를 발표하는데 도움을 줄 수 있다.
그래픽과 애니메이션	·-추상적인 개념을 구체화시켜주고 학습의 단서를 제공해 준다. ·-학습내용의 시각화로 전달이 용이하며 학습동기를 유발시킬 수 있다.
인터넷 검색도구	·-학습목표달성에 필요한 정보를 쉽게 찾아 활용할 수 있다.
전자우편 전자게시판, 채팅	·-문화적 차이와 공간의 제약없이 다양한 사람들과 의사교환을 통한 정보를 수집하고 폭넓은 사고력을 형성할 수 있도록 한다.
비디오 자료	·-제작, 편집이 용이하다 ·-컴퓨터, 인터넷 시설이 없는 가운데서 사용이 가능하다.
CD-ROM 자료	·-인터넷을 활용할 수 없는 환경에서 효과적인 학습 내용 전달이 가능하다. ·-양질의 멀티미디어자료를 다른 매체와 비교하여 상대적 큰 용량의 학습자료를 저장 활용할 수 있다. ·-CD-ROM 타이틀의 애니메이션은 반복, 재생, 일시정지, 재연 그리고 학습자와의 상호작용 면에서 비디오 자료보다 훨씬 수월하다. ·-인터넷의 속도저하에 따른 학습자료의 단점을 극복할 수 있다.
시뮬레이션 자료	·-진행속도가 지나치게 빠르거나 혹은 느리거나, 위험성 높고, 비용이 과다하게 소요되는 등의 이유로 직접 실험해 보기 어려운 현상들을 관찰할 수 있도록 한다. ·-특정 상황에서 변수의 변화에 따른 결과를 탐구하거나 개념에 관한 이해를 강화할 수 있다.
데이터베이스와 스프레드시트	·-자료가 지니고 있는 변인간의 관련성, 관련성의 유형을 발견해 낼 수 있으며, 가설을 검증하기 위해 정보를 조직·분류·탐색할 수 있도록 한다. ·-공식이나 수치 변화에 따른 표와 그래프의 변화를 신속하게 처리할 수 있다.

2.2.5 소양교육과 활용교육의 관계

소양 교육과 활용교육의 관계는 아주 밀접하다. 실제적으로 교과에서 다루어지는 정보통신기술 활용 능력은 각 교과 시간에 다루어지기 어렵기 때문에 할애된 특정 시간에 실시되는 소양 교육을 통하여 이루어진다. 학습자들은 소양 교육으로 ICT에 대한 기본적인 기술 능력을 습득하고, 이를 토대로 각 교과에서 ICT를 활용한 교수-학습 활동을 해 나갈 수 있다. 따라서 두 가지의 교육이 서로 연계하여 이루어질 때 정보통신 기술 활용 능력은 가장 효과적으로 신장된다고 볼 수 있다. 그림 2는 ICT 교육의 연계성을 나타내고 있다.



[그림2] ICT활용 교육의 개념

2.3 초등학교 컴퓨터 교육과정의 변화

우리 나라의 학교 컴퓨터 교육은 1960년대부터 시작되었고, 일반적으로 컴퓨터 교육이 확산된 것은 1980년대부터이다. 1987년 교육개혁심의

회의 ‘교육개혁 종합 구상 보고서’는, 제5차 교육과정에서 초·중·일반
 계 고등학교에 컴퓨터 교육이 도입하게 하였다. 이후 교육부에서는 보다
 효율적인 컴퓨터 교육을 추진하기 위하여 동년 12월에 ‘학교 컴퓨터 교
 육 강화 방안’을 발표하였다, 그리고 제 6차 교육과정(1992년)부터 최초
 로 초등학교 5,6학년 실과 교과서에 컴퓨터의 내용이 수록되고 학교 재
 량시간을 활용해서 컴퓨터 교육을 할 수 있도록 선택적 기회를 갖게 되
 었다. 제 5차 교육과정은 정보사회와 컴퓨터 교육 과정이 처음으로 도입
 된 이 시기는 컴퓨터가 일반화되지 못하고 정보 처리 기술의 하나로 인
 식하여 컴퓨터 교육은 프로그래밍을 기본으로 하였다. 또한 인터넷과
 PC 통신 등의 정보 통신망이 제대로 갖추어 있지 못했고, 편리한 응용
 소프트웨어도 부족하여 일반인에게는 컴퓨터가 친숙하지 못하였다.

초등학교의 컴퓨터 관련 과목은 실과이며 단원은 4학년의 ‘절약과 저
 축’ 단원에 컴퓨터가 은행 등에서 하는 일, 5학년의 ‘일과 컴퓨터’ 단원,
 6학년의 경우는 ‘컴퓨터 다루기’ 단원이고, 지도 내용은 표2와 같이 3개
 과정으로 구성되었다.

<표2> 제 5차 초등학교 정보교육 교육과정

학년	교과서 내용	분 량
4	저축과 컴퓨터- 컴퓨터와 은행업무	1/68시간
5	일과 컴퓨터-컴퓨터의 하는 일 - 컴퓨터와 직업	4/68시간
6	컴퓨터 다루기-컴퓨터 프로그램 - 컴퓨터 다루기	8/68시간

제6차 교육 과정은 제5차 교육 과정과 근본적으로 변한 것은 없으나
 컴퓨터의 구성과 원리보다 정보 처리의 절차와 방법을 강조하였고, 컴퓨
 터 이용에서는 실제로 사용하는 패키지 소프트웨어인 워드프로세서, 스
 프레드시트, 데이터 베이스 등을 익히도록 하였다. 제6차 교육 과정에서
 의 초등학교 컴퓨터 관련 과목은 ‘교과’, ‘특별 활동’, ‘학교 재량 시간’의
 3대 영역으로 편성하였고, ‘학교 재량 시간을 활용하여 3-6학년을 대상으
 로 주당 1시간씩 학교장의 재량에 따라 탄력성 있게 실시하도록 하였다.

제7차 교육 과정에서는 1학년부터 10학년(고등학교 1년)까지를 ‘국민공통교육과정’이라 하여 컴퓨터를 누구나 공통으로 이수해야 하는 교육내용으로 구성하고 있다. 초등학교의 경우에는 실과가 5, 6학년에 주당 2시간씩 주어지도록 되어 있어 제6차 때와 달라진 것은 없지만, 학교 재량시간이 6차 때에 비해 주당 2시간으로 늘어났기 때문에, 컴퓨터 관련 내용이 늘어날 수도 있다. 실과 5학년에서는 컴퓨터 다루기가, 6학년에서는 컴퓨터 활용하기가 포함되어 있다. 영역과 시간 및 내용은 표3과 같다.

<표3> 제7차 초등학교 정보교육 교육과정

편제 영역	과목	부과되는 학년 및 시간	내용
필수	실과	5학년	<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터 다루기 - 컴퓨터의 구성 - 자판 다루기와 글쓰기
		6학년	<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터 활용하기 - 컴퓨터로 그림 그리기 - 컴퓨터 통신 활용하기
재량 시간	없음	1~ 6학년 (주당 2시간)	컴퓨터 교육시간으로 활용 가능

7차 교육 과정 수립을 위한 계획 검토 단계와 2000년의 7차 교육과정 최초 적용시기에는 컴퓨터 교육이라는 용어를 썼다. 즉, ICT교육은 7차 교육과정이 최초로 적용된 2000에는 세부적인 지침이 마련되지 못했다. 이후 2000년8월 교육부는 초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침」과 동년 12월 「초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침 해설서」를 배부하여 7차 교육 과정에서 ICT교육의 활성화를 위해 적극 동참할 것을 요구하였다. 이에 각 시도에서는 재량활동 시간을 통해 컴퓨터 교육을 시도하였다.

2.4 우리 나라 ICT 교육의 도입

지식과 정보가 폭발하는 현대 사회에서 개인이 적응해서 살아가려면 자신이 필요로 하는 정보를 정확하게 찾아내어 최대한 활용할 수 있는 능력을 키워야 한다. 또, 미래의 교육환경은 한계를 모르고 빨라지는 정보 통신망의 속도와 디지털, 그리고 멀티 미디어가 통합되어 시공간적 제약이 극복되는 학습이 이루어 질 것이다. ICT 교육은 학생들이 변화하는 사회에 잘 적응하고 창의적 사고력을 기르기 위해 필수적이다[3].

1995년의 제2차 교육개혁 방안은 교과 교육에서의 컴퓨터 활용교육을 강화하도록 하는 것이 주 내용이며, 1996년의 제 3차 교육 개혁 방안은 '정보통신 기술 활용 교육의 도입과 환경구축'이 주된 내용이다. 1997년의 4차 교육 개혁 방안은 2000년부터 실시되는 7차 교육과정의 모든 교과에서 정보 통신 활용능력을 강화하도록 했으나 구체적인 실시는 2000년 8월 1일에 교육부가 발표한 「초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침」과 동년 12월 「초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침 해설서」를 배부하여 7차 교육 과정에서 ICT교육의 활성화를 위해 적극 동참할 것을 요구함으로써 각 시도에서는 현재 교과 재량 활동 시간에 선택 교과인 컴퓨터를 선택하여 실시하게 되었고 학년별 도입시기는 표4와 같다.

<표4> 초·중·고 ICT교육 도입 연도

연도	초등학교	중학교	고등학교	비 고
2001	1-2학년	1학년	-	정보통신기술 소양교육과 활용교육은 학교급별 연도별로 함께 적용됨. 단 고등학교 2,3학년은 정보통신 기술을 다양하게 활용하여 학습하거나 그 이상의 단계를 설정하여 운영할 수도 있음.
2002	1-4학년	1-2학년	1학년	
2003	전학년	전학년	1-2학년	
2004	전학년	전학년	전학년	

2.5 다른 나라의 ICT 교육

다른 나라의 ICT 교육 현황을 알아보는데 있어서 간과해서 안될 것은 다른 나라의 잘된 사례를 무조건적으로 따르려는 것은 옳지 않다. 비판적인 자세나 우리의 실정과 다른 것에 대한 고려함 없이 그대로 받아쓰다 보면 얘기치 못한 문제들이 발생하기 마련이다. 그 나라에 맞는 맥락을 고려하지 않고 핵심만 빼오는 우를 범하기 쉽기 때문이다. 그러므로 단지 현재 최고 수준의 ICT 교육이 이루어지고 있다고 해서 그 나라의 모델이나 방법을 따르기보다는 왜 그 나라는 그런 방식의 ICT 교육이 이루어지게 되었는지를 살펴보는 것이 우리가 그들의 것을 토대로 우리 고유의 ICT 교육을 할 수 있게 하는 방법이 될 것이다.

(1) 미국의 ICT 교육 현황

2001년 초까지 미국 공립 학교(초·중·고)에 ICT infrastructure를 설치하기 위해서 투자된 비용은 55억불이 넘는다. 여기에 사립학교나 사기업들이 ICT를 통한 교육사업을 위해서 투자한 액수를 포함시키면 그 숫자는 엄청나게 많아질 것이다. 미국 교육 통계연구소(national center for educational statistics)가 2001년 초에 집계한 자료에 따라 미국 공립학교에서의 ICT 인프라 현황을 살펴보면 표5와 같다.

<표5> 미국 공립학교의 ICT 인프라 현황

환경	초등학교	중등학교	비고
학교 인터넷 연결	99	100	단위는%
교실인터넷 연결	86	88	
컴퓨터 1대당 사용 학생수	6	4	
자기학교의 website	73	83	
학교 website 제작에 학생들을 참여	31	69	
학교website의 수정 관리에 학생들을 참여	22	58	
학교에서 제공한 e-mail 주소 소지	16		교직원의95

미국의 교육정보화 정책은 각 주가 독립적으로 시행하고 있는데 노스캐롤라이나주의 IT 교육을 살펴보면, 유치원부터 고등학교에 이르는 전 과정에 걸쳐 IT활용 능력의 목표를 설정하였다. 주요 사항으로서 정보화 사회에서 컴퓨터 사용 윤리, 컴퓨터 사용 능력, 정보 활용과 통신 능력을 정하고 이 분류에 따라 해당 학년에서 습득해야 할 세부목표를 명시하였다. IT교육은 우리 나라의 중학교 2학년에 해당되는 학년까지는 별도로 이루어지지만, 중학교 3학년부터는 각 교과목에 통합되어 운영되고 있다.

최근 미국은 ICT교육을 통해 디지털 시대에 부합되는 교육 개혁을 시도하고 있다. 요약하면 ICT를 사실(facts)이나 단순한 지적기술(simple intellectual skills)을 주입식으로 가르치기 위한 “computer-based instruction”-많은 web-based 학습프로그램들이 Internet을 새로운 전달 수단(delivery system)으로 사용하는 수준-을 위한 수단이란 개념에서 벗어나, ICT가 Digital-age가 필요로 하는 사고력이나 문제 해결 같은 높은 차원(high-order)의 능력교육을 위해서 제공해주는 충분한 자료와 각종도구들, 그리고 그의 communication 성능에 대한 교육적 이용가치를 인식하고 “ICT-based educational environment”와 “ICT-based learning”이란 새로운 개념의 틀을 정립하려는 것이다[13]. 미국은 이와 같은 ICT의 교육적 채택의 단계와 그에 필요한 교사의 연수도 계획하고 있다고 한다.

(2) 일본

일본은 1994년부터 1999년까지 두 차례에 걸친 ‘100개교 프로젝트’를

통해 기반 시설을 마련했다. ICT 교육에 필요한 정보를 서로 주고받는 'E-스퀘어 프로젝트', 1000개 학교를 인터넷에 접속하여 동시에 학습하도록 하는 '고네트 플랜'을 진행하고 있다[14]. 2003년도부터 실시되는 학습지도요령에는 정보교육에 관한 내용이 주로 다루지고 있다. 각급 학교의 「종합학습」의 「정보」 과목 뿐 아니라, 「각 교과목 지도 시에 학생들이 컴퓨터나 정보통신네트워크에 친숙하게 되고, 적절히 활용하면서 학습활동을 하도록 독려할 것」 등이 구체적으로 기술되어 있다. 그리고 중학교의 기술·가정과목에서는, 「정보와 컴퓨터」를 필수내용으로 다루어야 하며, 고등학교에서도 2004년도부터는 인문계고등학교에서는 필수 과목으로 「정보」를 신설하였다. 한편으로, 학교에의 정보기자재 도입도 명확한 목표가 설정되어 진행되고 있다. 2005년도에는 일반 교실에 컴퓨터와 프로젝트가 설치될 것이라고 한다[15].

(3) 캐나다

캐나다는 주 정부가 교육 과정 개발 및 운영을 책임지고 있다. 특히 정보 통신 기술 교육은 개별 과목으로 이루어지기보다는 다른 교과에 접목되어 실행되어야 한다는 시각아래 캐나다 각 주에서는 각 교과에서 적용할 수 있는 정보 통신 기술의 목표와 내용, 교과별 활용 방안을 수립하여 제공하고 있다. 정부가 주관하고 국가 단위의 교육망을 구축해 나가는 추진 기관으로서 한국교육학술정보원에서 운영하는 에듀넷과 유사한 사이트로 캐나다의 SchoolNet이 있다. 2001년 5월 31일자 영국의 가디언지(誌)에서 OECD가 발표한 주요 선진 30개국의 인터넷 보급율의 비교에 대하여 보도한 바가 있다. 그 자료에 의하면 1,000 가구당 인터넷

보급율은 한국이 18로 1위였으며 그 다음이 캐나다, 미국의 순이었다. 이 순위에서 보듯이 캐나다는 다른 선진국들보다 일찍 인터넷의 보급 확산을 위해 노력해 온 것으로 보인다. 1993년 10월 15일 과학 기술 주간에 맞추어 SchoolNet이 공식적으로 발족되었다. SchoolNet의 초기 목적은 300여개의 학교를 연결하는 것이었으나 1996년에는 LibraryNet와 연결하여 1999년 3월 30일 캐나다는 모든 국·공립 학교와 도서관을 고속 통신망으로 연결하는 세계 최초의 국가가 되었다.

(4) 영국

영국의 정보교육과정은 'Information and Communication Technology Curriculum'이라고 부르며 ICT교과는 정보 자원과 ICTerm 들을 사용하여 효과적으로 정보를 검색, 탐색, 개발, 분석,교환할 수 있고 문제 해결, 조사, 표현을 지원할 수 있는 능력을 포함하는 학생들의 정보기법 (Information Skill)을 개발하는 것을 목적으로 한다. 영국 교육 정보원에서 2001년 1월 ICT활용과 학업 성취 수준과의 관계 연구(Primary School of the Future-Achieving Today)를 완료했다. 다른 나라에서는 ICT가 학생들의 학업성취는 물론 교육적 경험을 크게 바꿀 것이라고 믿고 많은 투자를 하였으나 이 분야에 관련된 교육적 효과성 연구에 대한 구체적인 연구 결과가 없는 것에 비한다면 영국 교육 정보원에서 추진하였던 이 프로젝트는 구체적이고 과학적인 연구라는 점에서 시사하는 바가 크다.[10] 영국 ICT 교육과정으로 Key Stage 4단계의 위계에 따른 학습목표를 살펴보면 표6과 같다.

<표6> 위계에 따른 학습목표

Key Stage 1(1~2학년)	
목표	<ul style="list-style-type: none"> · 자신감과 목적을 가지고 ICT를 사용할 수 있다. · ICT 사용에 대한 초기탐험을 해 보고 점차 특정한 결과를 성취할 수 있도록 의도된 사용 능력을 개발 시킨다. · 정보의 의미와 질에 대해 생각할 수 있다.
주요 개념	· ICT 활용 확장/ 다른 교과에서 ICT활용/ 정보를 이용한 연구/ 생각의 표현/ 정보의 질 판단
강조점	· ICT 활용 확장과 정보에 대한 판단 능력 함양
Key Stage 2(3~6학년)	
목표	<ul style="list-style-type: none"> · ICT 활용 영역을 넓힌다. · 다른 교과에서 작업을 지원하기 위하여 ICT 기반의 정보자원의 사용을 증가 시킨다. · 연구기술을 개발하고 수반되는 방법에 적합한 정보를 결정할 수 있다. · 정보의 의미와 질에 대해 생각할 수 있다.
주요 개념	· ICT 활용 확장/ 다른 교과에서 ICT활용/ 정보를 이용한 연구/ 생각의 표현/ 정보의 질 판단
강조점	· ICT 활용 확장과 정보에 대한 판단 능력 함양

[11]

이 밖에 7~11세 어린이들이 마음껏 온라인 활동을 펼칠 수 있는 사이트인 ‘그리드 클럽’(Grid Club), ICT 교육에 대한 전문 정보를 교사에게 제공하는 ‘티처넷’(TeacherNet) 운영도 독특하다.

(5) 싱가포르

인구 400만이 채 안 되는 나라지만 1997년 ‘교육 분야 정보화 마스터 플랜’ 시범 학교 운영을 시작으로 약 1400억원의 어마어마한 예산을 ICT

교육에 집중 투자하고 있다. 오는 2005년까지 각 학교에 ICT 학습 자원 실과 미디어실도 기본 설치할 계획이고, 모든 과목의 10%이상을 ICT 활용하도록 하고 있으며 2003년까지 30%까지 확대할 예정이다[17].

2.6 우리 나라의 ICT교육 연구

ICT에 대한 관심은 세계적으로 점점 확대 심화되어가고 있다. ICT 교육에 대해서도 활용과 운영 방안에 대해서 다각적으로 접근하며 효율적인 방법에 대해 연구하고 있다.

우리 나라의 ICT 교육에 대한 연구들을 살펴보면, 심효지의 “재량활동 시간에 통합 교과 활용을 위한 컴퓨터 교육 편성에 관한 연구”(1999)는 6차 교육 과정의 초등학교 컴퓨터 교육 내용과 교육 과정 운영을 분석한 후의 문제점으로 컴퓨터 관련 교과의 수업 시수 부족과 학교급별 학년별 학습내용의 위계성 및 연계성의 부족, 그리고 컴퓨터 관련 교육과정이 시대에 뒤떨어진다고 파악하였다. 이에 따른 개선안으로 컴퓨터 통합 교육을 지향하기 위해 초등학교 재량활동시간에 운영될 독립 교과로서의 바람직한 컴퓨터교육의 교육과정을 제시하고 있으며, 아울러 컴퓨터 교육을 하기 위한 교육 환경, 교사의 자질 및 연수의 문제점과 시스템 환경을 분석하여 교육과정에 맞는 시스템 환경 개선, 교사의 자질 및 연수 방안을 제안하고 있다[23].

최세권의 “초등학교 수업에서의 ICT(정보통신기술) 활용 실태에 관한 조사 연구”(2001)에서는 컴퓨터와 인터넷의 활용이 효과적으로 이루어지려면 교사들의 컴퓨터 활용 능력이 선행되어야 한다는 주장에서 초등학교 교사들이 실제 수업을 위하여 활용하고 있는 인터넷의 활용 수준과

형태, 방법 및 활용상의 문제점, 인터넷의 교육적 활용전망에 대한 교사의 인식정도를 남녀별, 활용영역별로 분석한 후에 효과적인 ICT 활용 교육을 위해, 컴퓨터 수량의 증가와 기종 향상되어야 하며, 컴퓨터 및 인터넷 연수를 교직 경력별로 세분화 다양하게 실시하여야 하고, 다양한 학습용 사이트가 교육부나 시도교육청 차원에서 개발되어야 하며, ICT 활용 교육 방법과 교과서의 형식 및 구성이 연관성을 유지할 수 있도록 교육과정 재구성의 필요성을 제안하고 있다[24].

김성수의 “ICT 교육의 효과적인 활용방안”(2002)은 교육적 측면에서는 ICT 활용 수업 비율 10%라는 정책적 요구수준에 비해 중 고등학교의 교육 현장에서는 ICT 활용수업의 개념조차 제대로 알지 못하는 경우도 허다하다고 전제하고 중등학교 정보화와 ICT 활용교육의 개념 및 기본방향과 활용성, ICT 학습과 더불어 ICT 교육방법에 대한 배경을 교사와 학생을 구분하여 조사 분석한 개선책은 정책의 수정과 각종 소프트웨어의 보급, 기존의 전통적인 방식에 ICT 활용 수업을 첨부하는 방법, ICT 활용 수업에 학생들이 능동적으로 참여할 수 있는 동기유발과 수업 방법을 모색해야 한다는 제안이다[25].

박범수의 “초등학교 ICT교육 실태 분석”(2002)에서는 ICT 교육의 실태를 조사 분석하여 ICT 교육의 정착과 강화를 위한 기초 자료를 제공하고 있다. 다양한 조사분석을 통한 결론은 ICT 교육의 기반 구축에 있어서는 대규모 학교보다는 소규모 학교가 정보교육실을 활용할 수 있는 환경이 더욱 양호했으며, 소규모 학교일수록 ICT 활용교육을 위한 CD-ROM 타이틀 등 큰 콘텐츠 자료 확보율이 높고, ICT 활용교육에서 행정기관 웹의 이용도는 에듀넷이나, 시도교육청 홈페이지 등 중앙과 시도단위기관에 대한 이용률이 높고, ICT 소양 교육에 있어서 학생의 개인차를 문제점으로 지적하고 있다[26].

Ⅲ 초등학교 ICT 소양 교육과 문제점

3.1 제 7차 교육과정과 ICT 교육

(1) 배경

제 7차 교육 과정 개정의 기본 방향은 「21세기의 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성」이다. 그러나 1996년 3월부터 개정 계획을 한 7차 교육 과정의 컴퓨터 교육은 6차에 비해 크게 변화한 것이 없다.

초등학교 5학년과 6학년에서는 실과의 단원 수준으로 반영하였고, 중학교의 기술·가정 교과와 내용으로 반영되었다. 선택 교과는 중학교의 컴퓨터 교과와 일반계 고등학교의 정보화 사회와 컴퓨터 교과가 설치되었다. 그러나 하루가 다르게 급변하는 정보 통신 기술에 대응하기 위하여 7차 개정계획이 마무리 된 후에 다시 ICT를 활용하기 위한 본격적인 논의가 이루어졌다. 이는 대통령이 2000년 신년사에서 당초 2002년 목표인 교육 정보화 종합 계획을 앞당겨 2000년 안에 완결하기로 함으로써 21세기의 지식 기반 정보화 인프라 구축의 토대를 마련하겠다는 발표에 대한 조치이다[1.] 대통령의 발표와 함께 교육부는 ‘세계에서 컴퓨터를 가장 잘 쓰는 국민’을 육성하기 위해서 초등학교 1학년부 터 ICT를 활용한 교수·학습 방법을 개선하고, 초등 1학년부 터 10학년까지 단계를 정하여 2001학년도부터 시행하기로 하는 ICT 교육 운영지침을 마련하여 2001학년도부터 연차적으로 ICT 교육을 의무화하였다[4].

(2) 내용

정보 통신 기술 교육은 초·중등 학교 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어 매체 등을 이용하여 지식·정보화 사회에서 필요로 하는 정보의 생성, 처리, 분석, 검색, 활용 등의 기본적인 정보 소양 능력을 기르고, 이를 학습 활동과 일상 생활에 적극적으로 활용하게 하는 데 목적이 있다.

정보 통신 기술 교육의 지도내용은 ‘정보의 이해와 윤리’, ‘컴퓨터의 기초’, ‘소프트웨어의 활용’, ‘컴퓨터 통신’, ‘종합 활동’ 등 5개 영역으로 구성된다. 영역별 지도 내용은 내용의 수준과 학생의 발달 단계를 고려하여 5단계로 구분하여 제시하였다. 이는 학년 구분이나 학교 급별 구분 없이 학생의 능력과 학습 수준에 따라 융통성 있게 적용하기 위한 것이므로 학생의 발달 정도에 따른 영역별, 단계별 연계성을 고려하여 지도하도록 하였다. 정보통신기술의 교과별 활용 방안에 제시된 내용은 단계별 지도 내용을 기초로 교과별 특성에 따라 교과용도서와 교수·학습에 정보통신기술 활용이 반영되도록 하며, 교과의 특성에 따라 이를 융통성 있게 조정하도록 하였는데, 정보통신기술교육의 목표를 알아보면 다음과 같다.

첫째, 정보와 정보 기기, 정보화 사회, 정보 윤리와 저작권에 대하여 이해하고 필요한 정보를 올바르게 선택하고 활용할 수 있다.

둘째, 컴퓨터의 구성과 관리 방법, 운영 체제를 이해하고, 하드웨어와 소프트웨어의 기초 지식을 길러 각 교과별 교수-학습에 최대한 활용한다.

셋째, 교육용 소프트웨어, 워드프로세서, 멀티미디어, 스프레드시트,

프리젠테이션, 데이터베이스의 기능을 익혀 학습 활동과 일상 생활에 다양하게 활용할 수 있다.

넷째, 인터넷에 관한 사용법을 익히고 이를 사용하여 학습과 자신의 문제 해결에 필요한 정보를 만들고 적극 활용한다.

다섯째, 컴퓨터의 기초기능과 다양한 응용 소프트웨어, 컴퓨터 통신 기능 등을 복합적으로 이용하여 다양한 교수-학습에 활용하고 일상 생활의 문제를 해결할 수 있다.

여섯째, 정보통신기술 교육의 목표는 단순한 기능 위주의 정보 소양 배양보다는 각 교과별 교수-학습에 정보통신기술을 최대한 활용하여 자기주도적 학습 능력을 기르는 데 중점을 둔다[9].

3.2 초등학교 ICT 소양교육

제 7차 교육 과정 개정상의 특징은 컴퓨터가 특정 집단이나 목적에 사용되는 것이 아니라 일상 생활에서 사용하는 하나의 도구로 보고, 이에 따라 직접 컴퓨터를 조작하고 필요한 처리를 스스로 할 수 있는 능력을 강조했다는 점이다.[18] 또한 7차 교육과정에서의 ICT 교육은 ICT 소양교육과 ICT 활용교육으로 구분된다. 앞서 논한 바와 같이 ICT 소양교육은 ICT의 사용 방법을 비롯한 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등 기본적인 정보활용능력을 기르는 교육을 의미하고, ICT 활용교육은 기본적인 정보소양 능력을 바탕으로 학습 및 일상 생활의 문제해결에 정보통신 기술을 적극적으로 활용할 수 있도록 교육하는 것을 의미한다. 현재 초등학교에서의 ICT 소양교육은 2000년 8월 교육부가 발표한 「초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침」에 의거하여 지도되고 있는데 연차별로 다음과 같이 시행되고 있다.

2001학년도부터 초등학교 1, 2학년을 대상으로 실시되고 있는 1단계 ICT교육의 목표는 컴퓨터의 기초적인 작동 방법을 알고, 교수·학습시간에 컴퓨터를 이용한 다양한 놀이활동을 통해 컴퓨터와 친숙해 진다.

2002학년도부터 초등학교 3, 4학년을 대상으로 실시되고 있는 2단계 ICT교육의 목표는 소프트웨어의 기본적인 기능을 익히고, 학습과 일상 생활에 필요한 자료를 만들 수 있고 정보와 정보 윤리의 개념을 알고, 정보 활용에 필요한 기초 능력을 기른다.

2003학년도부터 초등학교 5, 6학년을 대상으로 실시되고 있는 3단계 ICT교육의 목표는 정보 선택과 활용의 바른 태도를 갖고, 소프트웨어를 이용하여 정보를 효과적으로 관리할 수 있고, 컴퓨터를 이용해 정보를 검색, 공유, 활용하고, 협동할 수 있는 것을 제시하고 있다.

단계별 내용체계는 표7와 같은데 시도가 자체적으로 지도준거를 정하거나 인정도서를 발행하여 컴퓨터의 사용방법을 지도하고 있다.

<표7 > 교육인적자원부의 ICT교육 내용체계표-초등편

계 영역	1단계(1,2학년)	2단계(3,4학년)	3단계(5,6학년)
정보의 이해 와 윤리	<ul style="list-style-type: none"> 정보기기의 이해 정보와 생활 	<ul style="list-style-type: none"> 정보의 개념 정보 윤리의 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 활용의 자세와 태도 올바른 정보 선택과 활용
컴퓨터 기초	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터의 구성 요소 컴퓨터의 기초작동 방법 컴퓨터와 건강 컴퓨터 기본 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 운영 체제의 기초 컴퓨터 바이러스의 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어와 소프트웨어의 이해 운영 체제 사용법 익히기 유틸리티 프로그램 활용
소프트웨어 의 활용	<ul style="list-style-type: none"> 교육용 소프트웨어 활용 학습 	<ul style="list-style-type: none"> 워드프로세서를 이용한 자료의 작성과 관리 멀티미디어의 기초 프리젠테이션의 기본 기능 	<ul style="list-style-type: none"> 워드프로세서의 고급 기능과 활용 다양한 교육용 소프트웨어 활용 프레젠테이션 활용
컴퓨터통신	-	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷 기본 사용 방법 	<ul style="list-style-type: none"> 전자우편과 정보 나누기
종합활동	-	<ul style="list-style-type: none"> 통신을 이용한 자료 수집과 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 검색 활용 협동 프로젝트 학습

지도 시간은 초등학교에서는 재량 활동 시간 주 2시간 중 1시간은 반드시 컴퓨터 소양 교육을 하도록 권장하여 각 시도에서도 행태에 차이가 있지만 주 한시간 정도 컴퓨터 소양 교육을 하고 있으며 교육부가 권장하는 학년별 연간 지도 시수는 표8과 같다.

<표8> 학년별 ICT소양 교육권장 시수

학년	1	2	3	4	5	6
시수	30	34	34	34	34	34

3.3 지역별 ICT 소양 교육 사례

전국의 시도교육청 정보통신기술 교육 지침 및 해설서를 살펴보면 대부분이 교육부가 제공한 내용을 그대로 사용하고 있고 단계의 편성과 지도영역 및 지도 내용이 지침서의 기본 틀에서 거의 벗어나지 않고 있다

3.3.1 서울시교육청의 정보 통신 기술 교육

다음은 2003학년도 서울시의 초등 ICT 교육 지침의 일부이다. 아래에서 인용한 것에서 ICT 활용 교육 강화를 위해서 소양교육이 밀받침되어야 함을 알 수 있다.

- 정보통신기술 활용 교육 강화
 - 초등학교 정보통신기술 소양교육 : 2003년 전학년으로 확대
 - 주당 1시간 이상, 총 32시간 운영(1학년은 30시간, 재량활동시간 이용)
- 정보통신기술 활용교육의 확대
 - 교과별 정보통신기술 활용 교육 실시 : 10% 이상 반영
 - 정보통신기술을 교과교육에 활용하여 교수-학습의 질 향상
 - 정보통신기술을 활용한 문제해결 능력 신장 및 창의력 개발
 - 정보통신기술 활용능력 배양을 위해 특기·적성교육 실시

3.3.2 경북교육청의 정보 통신 기술 교육

경북교육청의 ICT 영역별 내용체계는 표1과 같이 교육부에서 제시한 5계영역과 동일하지만, 단계별 구분에서는 각 학년별 적정지도수준을 10 단계로 세분화해서 정해놓았으나 본 논문에서 참고할 단계는 1학년에서 6학년까지이다. 지도에 있어서는 교육청 인증 도서는 1,2단계(1~4학년 용)가 나와있고 5,6학년은 각 학교별로 세부내용을 계획하여 지도하고 있다[22].

<표 9-1> 경북교육청의 초·중등 정보통신기술 수준별 내용 체계표

구분	하위영역	주 제	요 소6	학년																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
정보윤리	정보윤리	정보의 이해	정보의 뜻 알기			○	○	○	○												
			정보의 가치와 필요성 알기			○	○	○	○												
			정보의 유형 알기			○	○	○	○												
			우리 주위의 정보기기 알기	○	○	○	○	○	○												
			정보가 개인과 사회에 미치는 영향 알기							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			정보기기의 활용 예 알기	○	○	○	○	○	○												
	정보사회의 이해	정보기기에 의한 주변 생활의 변화 알기			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		정보사회의 뜻과 특징 알기									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		사고 방식의 변화 알기												○	○	○	○	○	○	○	
		직업 생활의 변화 알기																		○	
	정보사회의 올바른 태도	올바른 정보 사용 자세 갖기					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		정보공유의 올바른 인식과 중요성 알기									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		통신 예절 지키기							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		저작권(정보 소유)에 대해 인식하기								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
컴퓨터 기초	컴퓨터 관리	컴퓨터 다루기	컴퓨터 구성 요소 이해	○	○	○	○	○	○												
			올바른 순서로 컴퓨터 켜고 끄기	○																	
			올바른 사용자세 알기	○	○																
			마우스 조작법 익히기	○	○	○	○														
			운지법 익히기			○	○	○	○	○											
			주변장치 및 컴퓨터 관리하기			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			보조 기억 장치 활용하기 (디스켓, CD-ROM, HDD 등)	○	○	○	○	○	○												○
			소프트웨어 이해			○	○	○	○												○
			소프트웨어 종류와 특징알기																		○
	소프트웨어 업그레이드																		○		
	운영체제(OS) 다루기	파일과 디스크 관리하기	운영체제의 기초 및 활용			○	○	○	○	○											
			파일 및 폴더 다루기 (찾기, 복사, 삭제 등)					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			디스크 관리하기 (포맷, 복사하기 등)						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		환경 설정	세이판 활용하기									○	○	○	○	○	○	○	○	○	
인터넷 환경 설정하기																			○		
컴퓨터 바이러스	컴퓨터 바이러스	컴퓨터 바이러스의 이해			○	○	○	○	○												
		예방 및 퇴치프로그램 활용					○	○	○	○											

<표9-2>경북교육청의 초·중등정보통신기술 수준별 내용 체계표(계속)

구분	하위영역	주 세	요 소	학년																		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
S/W 활 용	워드프로 세서 (w/p)	문서 작성하기	입력 하기		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
			문서 파일 다루기			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			실생활에 필요한 문서 작성 (안내장, 편지, 보고서 등)					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		문서 편집 및 활용	문서 수정 및 용지 편집					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			개체 편집하기 (그리기 등)						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			편집도구 사용하기							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	문서인쇄하기	문서 인쇄하기	고급 기능 활용하기 (매크로, 차트 자료 삽입 등)										○	○	○	○	○	○	○	○		
			교육용 소프트웨어로 학습하기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			필요한 교육용 소프트웨어 선정하고 활용하기					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	응용 소프트웨 어	응용 소프트웨어 활용	다양한 매체를 이용한 자료 접근하기			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			다양한 매체를 이용한 자료의 활용					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			시뮬레이션 프로그램 활용하기							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			자료 입력하기																			
	계산표 (Spread Sheet)	입력 및 편집하기	개산표 파일 다루기																			
			자료의 분류 및 정리하기 (셀, 시트, 개체 편집하기)																			
		계산 및 데이터 처리하기	계산식을 이용하여 결과 해석하기																			
			데이터 처리하기																			
	계산표 출력하기	계산표 출력하기	시트 출력하기																			
			세사자료활용	세사된 자료 활용하기																		
	제시 자료 (Presentat ion)	입력 및 편집	제시자료 파일 다루기	자료 입력하기																		
				원하는 형태의 제시 자료 만들기																		
				슬라이드 쇼 실행하기																		
		제시 자료 출력하기	제시 자료 출력하기	슬라이드 인쇄하기																		
	멀티미디어의 이해			멀티미디어의 개념 및 구성 이해																		
멀티미디어 자료제작	소리자료	소리자료 만들기	소리자료 활용하기																			
			소리자료 만들기																			
	그림자료	그림자료 만들기	그림자료 활용하기																			
			그림자료 만들기																			
동영상자료	동영상자료 만들기	동영상자료 활용하기																				
		동영상자료 만들기																				

<표9-3>경북교육청의 초·중등정보통신기술 수준별 내용 체계표(계속)

구분	하위영역	주 세	요 소	학년													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
컴퓨터 통신	PC통신	환경 설정하기	프로그램 환경 설정하기						○	○	○	○	○	○			
			통신 서비스 종류 알기 및 계정 받기					○	○	○	○	○	○	○			
		정보 교환하기	파일 받고 올리기					○	○	○	○	○	○	○	○		
			게시판 이용하기					○	○	○	○	○	○	○	○		
		메일 활용하기	메일 보내기/받기							○	○	○	○	○	○		
			메일 관리하기											○	○		
			의견 교환하기							○	○	○	○	○	○		
		서비스 활용하기	동일한 주제로 채팅하기							○	○	○	○	○	○		
	동호회 활용하기													○			
	인터넷 통신	인터넷-월드 와이드웹 활용하기	정보 검색 및 활용						○	○	○	○	○	○	○		
			작업 화면 익히기						○	○	○	○					
			브라우저(Browser) 활용법 익히기							○	○	○	○				
			홈페이지 방문하기							○	○	○	○	○	○		
			검색엔진 활용하기									○	○	○	○		
			홈페이지를 활용한 학습하기							○	○	○	○	○	○		
		인터넷 메일 (IntraNet) 활용하기	플러그인 프로그램 설치하기												○	○	
			인터넷 메일 환경 설정하기											○	○	○	
			인터넷 메일 보내기/받기										○	○	○	○	
			인터넷 메일 관리하기													○	○
			정보 교환하기	파일 전송 이해하기									○	○	○	○	○
				파일 올리기									○	○	○	○	○
		뉴스그룹 활용하기	파일 받기									○	○	○	○	○	
			게시판 이용하기									○	○	○	○	○	
			뉴스그룹의 글 읽기													○	
			뉴스그룹에 글 올리기													○	
			홈페이지 작성하기	홈페이지 이해									○	○	○	○	○
				홈페이지 제작													○
종합 활용	자료수집 및 분류	효과적인 자료수집 방법 선택하기												○	○		
		통신을 활용한 자료 수집하기												○	○	○	
		저장매체를 활용한 자료 수집하기													○	○	○
		자료 특성에 따른 분류 방법 알기													○	○	○
	자료제작	필요한 자료와 그렇지 않은 자료를 구분하기												○	○	○	○
		자료제작에 필요한 효과적인 도구 선택하기													○	○	○
		멀티미디어 자료를 활용하여 자료 제작하기													○	○	○
	자료변환	다양한 응용 S/W를 활용하여 자료 제작하기													○	○	○
		다양한 자료를 변환하여 원하는 형태로 바꾸기													○	○	○
	자료통합	필요한 정보로 자료를 다시 편집하기													○	○	○
		협동으로 프로젝트(협동학습) 수행하기													○	○	○
	홈페이지	다양한 S/W를 활용하여 보고서 작성하기															○
홈페이지 제작																○	○
		홈페이지 유지 및 관리하기														○	○

3.3.3 교육부와 광주시교육청의 ICT 수준별 내용 비교

광주시교육청은 교육부에서 제시하는 ICT 수준별 5단계 내용을 분석하여 학습자 수준에 맞도록 재구성하여 제안하였다.

교육인적자원부에서 제시한 내용에 비해 광주교육청에서는 단계를 재조정하여 2단계와 3단계로 교육내용을 집중해 넣었다. 대부분의 교육 내용이 5단계에 골고루 분포되어있는 상태를 2단계와 3단계인 3,4,5,6학년에 집중적으로 교육시키도록 재구성되었다. 이를 정리하면 그림3과 같다 [22].

단계영역	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
정보의 이해와 윤리		<ul style="list-style-type: none"> · 정보기기의 이해 (단계이동) · 컴퓨터 바이러스의 이해(영역이동) · 정보의 생활 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보 윤리와 저작권 		
컴퓨터 기초		<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터의 기초 작동 방법(추가) 			
소프트웨어의 활용		<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 교육용 소프트웨어 활용 	<ul style="list-style-type: none"> · 멀티미디어 활용 		
컴퓨터 통신	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 기본 사용 방법 	<ul style="list-style-type: none"> · 전자우편과 정보나누기 · 정보 검색 및 활용(추가) 	<ul style="list-style-type: none"> · 전자우편 관리와 인터넷 환경 설정 		
종합 활동		<ul style="list-style-type: none"> · 협동 프로젝트 학습 			

[그림 3]광주교육청의 ICT 활용기준 수정안

표10는 교육부와 광주시교육청의 ICT 교육에 관련된 단계별 영역과 실제 학습내용에 대한 비교표이다. 전체적으로 교육부와 광주시의 제안이 비슷하지만, 몇 가지 영역에서 같은 단계에서 영역 이동 부분과 다른 단계에서 영역 이동, 그리고 새로운 요소의 추가 등에서 차이를 나타내고 있다.

<표 10-1>교육부와 광주시교육청의 ICT 교육 1단계 영역 비교

단계 영역	광주교육청 1단계	교육부 1단계
정보의 이해와 윤리	<ul style="list-style-type: none"> · 정보기기의 이해 - 컴퓨터 활용의 예 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보기기의 이해 - 정보기기 활용의 예 - 정보기기 종류 - 정보기기활용의 이로운 점 · 정보와 생활 - 생활에서 정보 사용의 예 - 단어진달놀이 등을 통한 정확한 정보전달 중요성
컴퓨터 기초	<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터의 구성요소 - 컴퓨터 구성 기본요소 - 본체, 키보드, 모니터의 기능설명 · 컴퓨터의 기초 작동 방법 - 컴퓨터 켜고 끄는 올바른 순서 - 게임형식의 학습을 통한 마우스 이용 방법 - 올바른 윤지(문자, 숫자 입력 수정) - 디스켓, cd-rom 타이틀 등 정보전달 매체의 사용 방법 · 컴퓨터와 건강 - 컴퓨터 사용의 바른 자세 - 시력 보호하는 방법 · 컴퓨터 기본 관리 - 사용 후 주변 정리 	<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터의 구성요소 - 컴퓨터 구성 기본요소 - 본체, 키보드, 모니터의 기능설명 · 컴퓨터의 기초 작동 방법 - 컴퓨터 켜고 끄는 올바른 순서 - 게임형식의 학습을 통한 마우스 이용 방법 - 올바른 윤지(문자, 숫자 입력 수정) - 디스켓, cd rom 타이틀 등 정보전달 매체의 사용 방법 · 컴퓨터와 건강 - 컴퓨터 사용의 바른 자세 - 시력 보호하는 방법 · 컴퓨터 기본 관리 - 사용 후 주변 정리
소프트웨어의 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 교육용 소프트웨어 활용 학습 - 게임 따라하기 - 교육용 소프트웨어 이용한 다양한 활용 	<ul style="list-style-type: none"> · 교육용 소프트웨어 활용 학습 - 게임 따라하기 - 교육용 소프트웨어 이용한 다양한 활용
컴퓨터 통신	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 기본 사용 방법 - 홈페이지 개념과 용도 - 브라우저 기본 사용법 - 학습에 필요한 홈페이지 검색 	
종합 활용		

<표 10-2> 교육부와 광주시교육청의 ICT 교육 2단계 영역 비교

단계 영역	광주교육청 2단계	교육부 2단계
정보의 이해와 윤리	<ul style="list-style-type: none"> · 정보기기의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 정보기기 활용의 예 - 정보기기 종류 - 정보기기활용의 이로운 점 · 정보의 개념 <ul style="list-style-type: none"> - 정보의 뜻과 중요성 - 정보의 차이점과 공통점 · 정보 윤리의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 통신 예절 - 정품 소프트웨어 활용의 중요성 · 컴퓨터 바이러스의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 바이러스 이해 - 백신 프로그램으로 컴퓨터를 점검, 치료 · 정보와 생활 <ul style="list-style-type: none"> - 생활에서 정보 사용의 예 - 단어검색을 통한 정확한 정보선단 중요성 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보의 개념 <ul style="list-style-type: none"> - 정보의 뜻과 중요성 - 정보의 차이점과 공통점 · 정보 윤리의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 통신 예절 - 정품 소프트웨어 활용의 중요성
컴퓨터 기초	<ul style="list-style-type: none"> · 운영 체제의 기초 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 화면의 구성요소 - 아이콘의 기능과 모양의 차이점 · 파일폴더의 선택,복사,이동,삭제 · 보조기억장치 관리 활용 · 보조프로그램 사용 · 컴퓨터의 기본 사용 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 운영체제 운영체제 단축키 	<ul style="list-style-type: none"> · 운영 체제의 기초 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 화면의 구성요소 - 아이콘의 기능과 모양의 차이점 · 파일폴더의 선택,복사,이동,삭제 · 보조기억장치 관리 활용 · 보조프로그램 사용 · 컴퓨터 바이러스의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 바이러스 이해 - 백신 프로그램으로 컴퓨터를 점검, 치료
소프트 웨어의 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 워드프로세서물 이용한 자료의 작성과 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 자료작성 - 수정 편집 - 파일로 관리 인쇄 · 멀티미디어의 기초 <ul style="list-style-type: none"> - 제작된 자료 학습에 활용 - 간단한 자료 만들기 · 프리젠테이션의 기본 기능 <ul style="list-style-type: none"> - 기본기능 익히기 - 간단한 자료 입력 프리젠테이션 · 다양한 교육용 소프트웨어 활용 <ul style="list-style-type: none"> - cd rom 자료 활용 	<ul style="list-style-type: none"> · 워드프로세서물 이용한 자료의 작성과 관 <ul style="list-style-type: none"> - 리 - 자료작성 - 수정 편집 - 파일로 관리 · 멀티미디어의 기초 <ul style="list-style-type: none"> - 제작된 자료 학습에 활용 - 간단한 자료 만들기 · 프리젠테이션의 기본 기능 <ul style="list-style-type: none"> - 기본기능 익히기 - 간단한 자료 입력 프리젠테이션
컴퓨터 통신	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 기본 사용 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 학습에 필요한 홈페이지 접근 · 전자우편과 정보다루기 <ul style="list-style-type: none"> - 전자우편 - 자료 교환 - 게시판, 채팅, 채팅의 건 교환 · 정보 검색 및 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 검색 엔진 방법 - 검색 사이트 활용 	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 기본 사용 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 홈페이지 개념과 용도 - 브라우저 기본 사용법 - 학습에 필요한 홈페이지 접근
종합 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 통신을 이용한 자료 수집과 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 교사제시웹사이트에서 자료 수집 관리 - 수집한 자료 활용 · 협동 프로젝트 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 간단한 학교 문집 만들기 	<ul style="list-style-type: none"> · 통신을 이용한 자료 수집과 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 교사제시웹사이트에서 자료 수집 관리 - 수집한 자료 활용

<표 10-3> 교육부와 광주시교육청의 ICT 교육 3단계 영역 비교

단계 영역	광주교육청 3단계	교육부 3단계
정보의 이해와 유리	<ul style="list-style-type: none"> · 정보 활용의 자세와 태도 <ul style="list-style-type: none"> - 정보공유의 중요성, 활용 - 정보공유 후 좋은 점 · 올바른 정보 선택과 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 정보 구분 - 유용한 정보 구분 · 개인 정보의 중요성과 보호 <ul style="list-style-type: none"> - 정보 유통의 저작권 - 저작권의 개념, 타인의 저작물 보호 태도 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보 활용의 자세와 태도 <ul style="list-style-type: none"> - 정보공유의 중요성, 활용 - 정보공유 후 좋은 점 · 올바른 정보 선택과 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 정보 구분 - 유용한 정보 구분 · 개인 정보의 중요성과 보호
컴퓨터 기초	<ul style="list-style-type: none"> · 하드웨어와 소프트웨어의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 하드웨어 종류와 특징 - 소프트웨어의 종류와 특징 · 운영 체제 사용법 익히기 <ul style="list-style-type: none"> - 탐색기이용 디스크, 폴더, 파일 관리 - 제어판 기능 익히고 사용 - 단축키 사용법 - 프로그램 설치 삭제 - 컴퓨터 메모리 관리 · 유틸리티 프로그램 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 파일 압축/해제 프로그램 종류와 형식 - 압축 형식에 따라 알맞은 프로그램 선택 활용 · 소프트웨어 업그레이드 <ul style="list-style-type: none"> - 필요한 플러그인 프로그램을 찾아 설치 	<ul style="list-style-type: none"> · 하드웨어와 소프트웨어의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 하드웨어 종류와 특징 - 소프트웨어의 종류와 특징 · 운영 체제 사용법 익히기 <ul style="list-style-type: none"> - 탐색기이용 디스크, 폴더, 파일 관리 - 제어판 기능 익히고 사용 - 단축키 사용법 - 프로그램 설치 삭제 - 컴퓨터 메모리 관리 · 유틸리티 프로그램 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 파일 압축/해제 프로그램 종류와 형식 - 압축 형식에 따라 알맞은 프로그램 선택 활용
소프트 웨어의 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 워드프로세서의 고급 기능과 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 개체활용 문서작성, 마크업 · 다양한 교육용 소프트웨어 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 모의실험형태소프트웨어 활용 - 전자학습교재 활용 · 멀티미디어 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 멀티 자료가 포함된 학습 자료 만들기 · 프리젠테이션 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 자료(사진, 스캔, 글자, 소리, 동영상, 그림) 입력 - 자료 관리 인쇄 - 실행 	<ul style="list-style-type: none"> · 워드프로세서의 고급 기능과 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 개체활용 문서작성 · 다양한 교육용 소프트웨어 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 모의실험형태소프트웨어 활용 - 전자학습교재 활용 - 사진류, cd-rom자료 활용 · 프리젠테이션 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 자료(사진, 글자, 소리, 동영상, 그림) 입력 - 자료 관리 인쇄 실행
컴퓨터 통신	<ul style="list-style-type: none"> · 전자우편 관리와 인터넷 환경 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 전자우편 효과적 관리 - 전자우편 환경 설정 · 인터넷 활용 환경 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 필요한 플러그인 프로그램을 찾아 설치 · 정보 검색 및 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 정보검색 방법 - 검색 사이트 활용 - 찾은 정보 정리 - 자료실에서 찾아 주고받기 	<ul style="list-style-type: none"> · 전자우편과 정보나누기 <ul style="list-style-type: none"> - 환경 교환 - 자료 교환 - 게시판, 채팅 의견 교환
종합 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 협동 프로젝트 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 모듈별 과제 해결 - 모듈일기 쓰기 학습 환경 꾸미기 - 학습 분담 만들기 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보 검색 및 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 정보검색 방법 - 검색 사이트 활용 - 찾은 정보 정리 - 자료실에서 찾아 주고받기 · 협동 프로젝트 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 모듈별 과제 해결 - 모듈일기 쓰기 학습 환경 꾸미기 - 학습 분담 만들기

3.3.5 컴퓨터 교과서

부산시교육청과 충북교육청은 컴퓨터 교과서인 ‘즐거운 컴퓨터’와 ‘컴퓨터 학습’을 교육청에서 학년별로 저작하여 교육청 산하 모든 초등학생에게 교과서로 보급하였다. 서울시교육청도 컴퓨터 인증 도서인 ‘초등학교 컴퓨터’, ‘컴퓨터 생활’ 등 사설 출판사에서 발행한 교과서가 학년별로 있으나 일률적으로 배부하지 않고 학교의 재량으로 선택하게 하고 있다. 이 세 지역 인증 도서의 학년별 교육과정 편성 단계는 교육부의 5단계 중 초등학교 단계인 3단계까지를 수준별로 구성하려는 의도가 보였고 내용 영역 또한 교육부의 5개 영역과 내용이 같았다.

3.4 초등학교 ICT 소양 교육의 문제점

제7차 교육과정 개정의 기본 방향은 ‘21세기의 세계화·정보화 시대를 주도한 자율적이고 창의적인 한국인의 육성’에 있다. 그러므로 세계화·정보화에 적응할 수 있는 자기 주도적 능력을 신장시킬 수 있는 교육과정 안을 만들어 실행해야 할 것이다. 정보통신기술교육 또한 자기 주도적인 능력을 키워 주는 교육과정이 필요하여 시도 별로 다양한 교육과정을 세워 교육하고 있지만 2000년 8월에 발표한 ‘초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침’을 같은 해 12월의 ‘해설서’ 만으로 2001학년도에 한 교재연구 및 재구성을 했는데 너무 짧은 기간이어서 검정되지 않은 ICT 교육과정을 바로 투입할 수밖에 없었고 지금도 수정이 계속되고 있으며 이로 인해 발생하는 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, ICT 소양 교육과정을 설정할 때 ICT 활용 능력 기준이 고려되어야 한다. ICT 소양 교육의 목적은 교과 학습에 ICT를 활용할 수 있는 능력을 키워 주기 위한 것이기 때문이다. 몇 개의 지역 교육청에서 개발한 기존의 ICT 소양 교육과정은 교육부의 5개 영역, 5단계를 비판 없이 수용하여 영역과 내용체계가 거의 같다. 또, 2002년1월 한국교육학술정보원에서는 ‘국민 ICT 활용 능력 기준 및 교육과정 개발 연구’라는 보고서에 제시된 초 중등학생의 활용능력을 기르기 위한 ICT 소양 교육의 내용이 교육과정에 설정되어져야 한다. 기존의 ICT 소양 교육은 이런 관점에서 볼 때 소양 자체로 단절되어 있다.

둘째, 표준화된 ICT 소양 교육과정이 없다. 교육부는 ICT 교육의 개괄적인 영역과 단계만을 제시하였고, 따라서 ICT 소양교육은 현재 3장 2절에 언급한 바와 같이 각 지역별로 다양하게 실시하고 있는데, 표준화된 ICT 소양 교육과정이 마련되지 않아 수준별, 영역별 내용편제의 적정성을 검정할 수 없어서 ICT 소양 교육의 효율성에 문제점이 있다.

셋째, 각 시도별로 실시되고 있는 ICT 소양 교육을 위한 체계를 갖춘 교재가 부족한 실정이다. 현재 몇몇의 시도에서는 지역 교육청 자체에서 컴퓨터 교과서를 발행하거나 인정 도서를 준비하고 있지만 표준화된 ICT 소양 교육과정이 없기 때문에 이에 따른 교재를 체계적으로 만들 수 없는 것이다.

IV 초등학교의 ICT 소양 교육과정 제안

본 장에서는 ICT 소양교육 기준 요소를 추출하기 위하여 먼저 각 교과별 내용을 분석하여 ICT 활용 요소 및 활동 유형을 분석한 후 ICT 소양 기준을 설정하고, 이를 기준으로 ICT 소양 교육과정을 제안하려고 한다.

4.1 ICT 활용 수업 활동 유형

교육과정 분석을 위하여 먼저 ICT 활용 수업 활동 유형을 살펴보고 각 유형에 맞는 과목의 유형을 분류하여 분석한다. ICT 활용 수업의 활동 형태는 정보 통신 기술의 특성 및 교육적 활용 가능성과 관련하여 다음과 같이 크게 8가지로 나눌 수 있다[19].

ICT활용 수업 활동 유형

- | | |
|------------|--------------|
| 1) 정보 탐색하기 | 5) 협력 연구하기 |
| 2) 정보 분석하기 | 6) 전문가와 교류하기 |
| 3) 정보 안내하기 | 7) 웹 펜팔하기 |
| 4) 웹 토론하기 | 8) 정보 만들기 |

[그림 4] ICT활용 수업 활동 유형

이들 활동 유형을 실제 수업에 적용함에 있어서는 각각의 유형별로 배타적이기보다는 상호 보완적, 복합적으로 적용되어 지는 경우가 많다. 예를 들어, 정보 분석하기에 필요한 기본 자료를 정보 탐색 활동이나 전문

가와의 교류를 통해 얻을 수 있으며, 정보 탐색하거나 정보 분석하기, 웹 토론하기 등의 많은 활동 결과는 이를 다른 사람들과 공유하기 위해 정보 만들기 활동을 거치게 된다. 이와 같이 각 활동 유형은 수업 전개시 한 가지 이상의 유형과 혼합하거나 또는 순차적으로 적용될 수 있으므로 위에서 제시한 8가지 유형보다 훨씬 다양한 ICT활용 수업 형태가 나올 수 있을 것이다. 또한 어떤 기준을 적용하는지에 따라 조금씩 다르게 분류될 수 있다.

4.2 교과 교육과정 분석

ICT 활용 수업을 위한 각 교과별 내용을 분석하여 ICT 활용 요소 및 활동 유형 분석을 하였다. 4학년 사회과의 예시를 살펴보면 인터넷 검색엔진 활용과 문서편집기 활용 요소가 대부분의 활동을 차지하고 있음을 알 수 있다. 활동유형은 한국학술정보원의 분류를 이용하였다. ICT 활용 수업 활동 유형에 따른 ICT 활용 기능 요소를 추출한 후 각 요소별 빈도와 학년의 위계를 고려하여 초등학생들에게 필수적이라 판단되는 요소를 최종 기준 설정의 자료로 삼았다. ICT 활용 능력 기준은 한국교육학술정보원에서 작성한 보고서 ‘국민 ICT 활용 능력 기준’ 준거하여 초등학교 각 교과 교육과정에서 ICT 활용 기능 요소를 표13과 같이 추출하였다.

<표11-1>각 교과 교육과정에서 ICT 활용 기능 요소 (4학년2학기-사회)

단원	학습주제 (차시)	ICT 수업관련 활용 내용	ICT 수업유형	ICT 활용기능 요소
1. 문화재와 박물관	○연표와 역사 지도의 쓰임 알기 (2-3/18)	· 여러 가지 연표의 종류와 역사 지도의 종류를 수집한다. · 인터넷 검색을 통하여 여러 가지 연표와 역사 지도를 검색한다.	정보탐색	-사진자료 수집 -인터넷 검색 엔진 활용 -인터넷 검색 자료 편집 기능
		· 연표와 역사지도의 쓰임과 종류에 따라 분류하여 문서 편집기로 보고서를 작성한다.	정보 만들기	-워드 프로세서 활용 기능 -프리젠테이션 활용 기능 (그림자료 삽입)
	○옛 도읍지에 있는 문화재와 유적의 종류를 알고 보호하려는 자세 가지기 (4-7/18)	· 국내성, 졸본, 개성, 한양, 부여, 경주 등의 옛 도읍지에 있는 문화재 및 유적지 사진을 인터넷 검색을 통해 수집한다.	정보탐색	-인터넷 검색 엔진 활용 -CD-ROM title 실행 (두산백과)
		· 문화재와 유적지를 시대별로 분석하고 사진자료와 설명 자료를 활용하여 편집한다.	정보분석 정보 만들기	-문서 편집 기능 -그래픽 편집 기능
		· 도읍지의 문화재와 유적지를 PPT 자료로 만들어 플로피 디스크에 저장할 수 있다.	정보 만들기 정보안내	-프리젠테이션 자료 만들기 -플로피디스크에 파일 저장하기
	○박물관의 종류와 하는 일 설명하기(8-9/18)	· 박물관의 종류를 인터넷과 멀티자료로 조사하기 · 다양한 분류 기준에 따른 박물관의 종류를 조사하기	정보탐색	-인터넷 검색 엔진 활용 -인터넷 검색 자료 편집 기능
		· 박물관이 하는 일 알아보고 종류에 따라 하는 일을 분석하여 보고서를 작성하기	정보 만들기	-워드 프로세서 활용 기능 -프리젠테이션 활용 기능 (그림자료 삽입)
	○여러 가지 자료를 이용하여 모의 박물관 꾸미기(10-11/18)	· 여러 가지 박물관의 모습을 웹사이트를 통해서 알아본다. · 타 지역 박물관 사이트의 게시판에 협력요구 사항을 글로 올리고 답을 받기	정보탐색 협력연구	-여러 박물관의 웹사이트에서 자료 검색 및 추출하기. -웹사이트의 게시판에 글 올리기
		· 여러 가지 박물관을 잘 관찰하고 박물관을 꾸미기 위해 예상 입면도를 그려본다.	정보탐색 정보 만들기	-그림판 활용 및 그림 제작 편집

표11의 자료는 예시자료로 초등학교급 1학년부터 6학년까지의 모든 교과에 걸쳐 ICT 관련 기능을 추출했다. 표11의 첫 부분에서 ICT 활용 기능 요소를 살펴보면 ‘사진자료 수집’과 ‘인터넷 검색엔진 활용’ 등이 있다. 이는 여러 가지 수업 관련 지도와 사진을 수집한다는 수업 내용을 정보 탐색의 활동 유형으로 ICT를 적용할 수 있다는 예가 된다.

위의 자료를 근거로 ICT 관련 기능을 정리하고 나온 차시의 빈도를 측정하여 정리해 놓았다. 아래의 표14는 그 한 예로 각각의 ICT 관련 기능의 빈도수를 적어본 자료이다. 분석된 결과를 보면 주로 정보활용기초에 해당하는 지식 및 이해 분야가 대부분 생략되었고, 초등학교에서는 현실적으로 많이 활용되지 않는 데이터베이스 부분이 삭제되었으며 일부 분야가 추가되었다.

<표12> ICT 활용 기능별 빈도수 통계표

ICT 활용 기능	활동 내용	빈도수
CD-ROM 활용	CD-ROM 타이틀을 활용하여 자료를 수집할 수 있다.	7
사진자료 수집	멀티미디어 자료를 수집할 수 있다.	3
인터넷 검색엔진 활용	검색엔진을 활용하여 자료를 검색할 수 있다.	54
문서편집기 활용	문서편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	43
그림판 활용	그래픽 편집기를 이용해 그림을 가공할 수 있다.	7
프리젠테이션 활용	자료를 정리하여 프리젠테이션을 할 수 있다.	2
전자우편 활용	상대방과 메일을 주고 받을 수 있다.	5
게시판 활용	웹토론 게시판을 이용해 다른 사람의 의견과 비교할 수 있다.	2
개인정보의 중요성 인식	개인정보의 중요성을 이해하고 보호할 수 있는 방법을 찾을 수 있다.	1
컴퓨터 통신 예절	정보통신예절을 알고 실천할 수 있다.	1
스프레드시트 활용	해당하는 기능 분류 없음	2

4.3 ICT 소양교육 기준 요소 추출

(1) 영역 I 설정

정보를 분류하는 방법은 종류별, 매체별, 표현방식 등 다양한 분류 방법이 있다. 그러나 초등학교 학생의 경우 학년이라는 수준의 구분이 확실히 있기 때문에 보다 계열성이 있는 분류 방법이 적당하다. 종적인 분류를 토대로 낮은 수준에서부터 높은 수준으로 분류해 학년이 높아짐에 따라 수준도 함께 올라갈 수 있도록 분류하는데 이에 적당한 분류 방법으로 정보 생성주기에 따른 분류 방법이 있다[3]. 이 방법을 활용하여 정보 수집, 정보 가공, 정보 전달 및 교류의 세 부분으로 영역을 설정하고, 기초적인 학습력이 없는 초등학교 저학년의 경우 정보 소양에 대한 기초적인 학습이 먼저 이루어져야만 일반적인 정보소양의 능력 습득이 가능해진다. 따라서 소양 기능의 선수 습득을 위해 정보소양 기초영역을 추가했다. 마지막으로 가장 교육적으로 접근해야 할 부분이 바로 정보윤리의 영역으로 반드시 지도되어야 할 영역이다. 사회가 개방화 되어가고 정보화 될수록 보다 많은 부분에서 인간적인 모습을 잃어갈 수 있다. 이를 최소화하고 보다 인간적인 삶을 찾기 위해서 정보윤리 영역을 설정했다.

(2) 영역 II 설정

설정된 5개 영역 I에 대하여 표15와 같은 영역 II를 선정하였는데 근거는 한국교육학술정보원의 보고서이다[22].

영역 I의 첫 번째 ‘정보 소양 기초’부분은 정보와 생활, 컴퓨터 활용 기초, 운영체제로 구분하였고, ‘정보 수집’ 영역은 접근 열람, 정보수집,

저장관리로 구분하였고, 세 번째 영역인 ‘정보 가공’에서는 워드프로세서 활용, 프리젠테이션 활용, 멀티미디어 자료 제작, 웹페이지 제작 ‘정보 전달 및 교류’ 영역에서는 제시 전달, 소프트웨어 실행, 교류, 채팅으로 구분하였으며, ‘정보 윤리’ 영역은 지식 정보 사회의 이해, 네티켓, 정보 관리, 정보와 절약, 지적 소유권으로 구분하였다.

<표13> 영역Ⅱ의 분류

소양교육 영역 I 설정	세분화된 영역 II 선정
1. 정보 소양 기초	1.1 정보와 생활
	1.2 컴퓨터 활용 기초
	1.3 운영 체제
2. 정보 수집	2.1 접근 열람
	2.2 정보 수집
	2.3 저장 관리
3. 정보 가공	3.1 워드프로세서 활용
	3.2 프리젠테이션 활용
	3.3 멀티미디어 자료 제작
	3.4 웹 페이지 제작
4. 정보 전달 및 교류	4.1 제시 전달
	4.2 소프트웨어 실행
	4.3 교류
	4.4 채팅
5. 정보 윤리	5.1 지식 정보 사회의 이해
	5.2 네티켓
	5.3 정보 관리
	5.4 정보와 절약
	5.5 지적 재산권

(3) ICT 소양교육 기준 요소 추출

ICT 활용 능력 기준 설정을 위하여 초등학생들에게 필요한 요소들(제안요소)을 추출하여 부산지역 초등교사 100명(회수 87명)에게 설문을 조사한 후 각 요소별 가장 우위를 차지하는 항목들을 선택요소로 활용하였다. 제한된 연구 일정으로 인해 부산 지역 초등학교 선생님들의 근무교 및 근무교육청을 위주로 무작위로 추출하여 배부하였고, 그 결과는 표16

과 같다. 제안요소는 비슷한 요소들끼리의 비교설문을 제시한 것이며, 선택요소는 이러한 제안요소들 중에서 가장 중요한 것이 무엇인지 현직 교사들에게 질의하여 선정된 것이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 선택요소들을 기반으로 ICT 소양 교육의 기준 영역으로 선정하고자 한다.

<표14 > 영역별 최적기준 요소

영역 I	영역 II	제안요소(%)	선택요소(%)
1 정보 소양 기초	1.1 정보와 생활	1) 정보의 개념(56) 2) 정보생성주기(30) 3) 정보활용(14)	정보의 개념(56)
		1) 정보기기의 종류와 이용(55) 2) 정보기기의 사용법(35) 3) 정보기기의 구별(10)	정보기기의 종류와 이용(55)
		1) 정보기기의 미래와 발달사(60) 2) 정보기기의 현실(5) 3) 정보기기의 역기능(35)	정보기기의 미래와 발달사(60)
		1) 정보사회의 특징(53) 2) 정보사회의 사고방식(32) 3) 정보사회의 문제점(15)	정보사회의 특징(53)
	1.2 컴퓨터 활용 기초	1) 컴퓨터의 구성요소(52) 2) 컴퓨터내부(25) 3) 컴퓨터의 작동원리(23)	컴퓨터의 구성요소(52)
		1) 주변기기의 종류와 기능(63) 2) 주변기기 설치방법(37)	주변기기의 종류와 기능(62)
		1) 주변기기의 기초 조작법(73) 2) 주변기기의 설치 및 제거(27)	주변기기의 기초 조작법(73)
		1) H/W와 S/W의 구분(55) 2) S/W의 활용범위(23) 3) H/W의 설치 및 삭제(22)	H/W와 S/W의 구분(55)
		1) 컴퓨터 사용환경 구성방법(59) 2) 컴퓨터관리(12) 3) 컴퓨터조작절차(29)	컴퓨터 사용환경 구성방법(59)
		1) 정보기기의 올바른 사용방법(53) 2) 컴퓨터실의 사용방법(34) 3) 컴퓨터 청소방법(13)	정보기기의 올바른 사용 방법(53)
		1) 운영체제의 개념과 종류(58) 2) 운영체제의 설치(15) 3) 운영체제의 이용(27)	운영체제의 개념과 종류(58)
	1.3 운영 체제	1) 바탕화면 구성요소(55) 2) 윈도우 사용기초(23) 3) 운영체제간의 비교(22)	바탕화면 구성요소(55)
		1) 파일 및 폴더관리(62) 2) 시스템관리(28) 3) 메모리관리(10)	파일 및 폴더관리(62)

영역 I	영역 II	제안요소(%)	선택요소(%)
1 정보 소양 기초	1.3 운영 체제	1) 사용자 환경설정(53) 2) 제어판활용법(27) 3) 장치관리자 사용방법(20)	사용자 환경설정(53)
		1) 프로그램의 설치 및 삭제(65) 2) 프로그램의 관리(35)	프로그램의 설치 및 삭제(65)
		1) 압축유틸리티 사용방법(62) 2) 파일관리유틸리티(37)	압축유틸리티 사용방법(62)
2. 정보 수집	2.1 집권 열람	1) 교육용 S/W활용(53) 2) 자료의 수집방법(27) 3) 자료의 타당도(20)	교육용 S/W활용(53)
		1) CD-ROM 타이틀 활용(90) 2) 일반적인 자료수집-신문, 책 등의 인쇄매체(10)	CD-ROM 타이틀 활용(90)
		1) 멀티미디어 자료 수집(95) 2) 멀티미디어 자료의 가공(5)	멀티미디어 자료 수집(95)
	2.2 정보 수집	1) 인터넷의 개념과 역사(70) 2) 인터넷과 사회변화 (30)	인터넷의 개념과 역사(70)
		1) 인터넷 환경 구성(61) 2) 통신환경 구성방법(28) 3) 로그인의 개념과 아이디의 안내(11)	인터넷 환경 구성(61)
		1) 웹 브라우저를 활용방법(59) 2) 컴퓨터관리(12) 3) 컴퓨터조작절차(29)	웹 브라우저를 활용방법(59)
		1) 검색엔진 활용방법(89) 2) 검색엔진의 특성 및 분류(11)	검색엔진 활용방법(89)
		1) 네트워크의 이용 방법(95) 2) 디스켓과 cd를 활용한 정보의 수집(5)	네트워크의 이용 방법(95)
		1) 수집한 정보를 pc에 저장·관리할 수 있다 2) 수집한 정보를 랩디스크에 저장 관리할 수 있다.	pc에 저장·관리(87)
		1) 수집 자료의 크기에 상관없이 그대로 관리한다. 2) 수집한 자료를 압축하거나, 압축된 파일을 해제할 수 있다	자료나 파일의 압축기능 활용(75)
2.3 저장 관리	1) 수집한 자료를 보조기억 장치에 백업하여 관리할 수 있다. 2) 수집 정보를 보조 기억장치에 저장할 수 있다.	보조기억 장치에 백업하여 관리(78)	
	1) 문서편집기를 이용한 문서 편집(95) 2) 일반 편집기의 활용방법(5)	문서편집기를 이용한 문서편집(95)	
3. 정보 가공	3.1 워드프로세서	1) 사운드 편집기를 이용한 사운드편집(85) 2) 마이크를 이용한 사운드의 생성 및 가공(15)	사운드 편집기를 이용한 소리편집(85)
	3.2 프리젠테이션 활용	1) 수집자료의 보고서 작성(85) 2) 문서작성기의 사용법 지도(15)	수집자료의 보고서 작성(85)
		1) 자료 정리 후 프리젠테이션(65) 2) 프리젠테이션 툴의 사용법 지도(35)	자료 정리 후 프리젠테이션(65)
	3.3 멀티미디어 자료 제작	1) 그래픽 편집기를 이용한 그래픽 가공(90) 2) 그래픽 뷰어를 통한 이미지의 크기 가공(10)	그래픽 편집기를 이용한 그래픽 가공(90)
	3.4 웹페이지 제 작 관리	1) 웹페이지 사용 방법 습득(23) 2) 텍스트로 구성된 웹페이지 작성(57) 3) 웹 에디터를 활용한 홈페이지제작(20)	텍스트로 구성된 웹페이지 작성(57)

영역 I	영역 II	제안 요소(%)	선택요소(%)
4. 정보 전달 및 교류	4.1 채시 전달	1) 텍스트, 그림 자료 화면 출력(32) 2) 텍스트, 그림 자료 프린트 출력(68)	텍스트, 그림 자료 프린트 출력(68)
	4.2 학습용 소프트웨어 실행	1) 소프트웨어의 개념(43) 2) 학습용 소프트웨어 실행 하기(57)	학습용 소프트웨어 실행 하기(57)
	4.3 교류	1) 자신의 메일 계정을 만들기(95) 2) 인터넷 메일 계정의 개념(5)	자신의 메일 계정을 만들기(95)
	4.3 교류	1) 상대방과 메일을 주고받기(89) 2) 인터넷 메일의 개념(11)	상대방과 메일을 주고 받기(89)
		1) 메일의 보관 수집 삭제(85) 2) 메일의 사용상 주의점(15)	메일의 보관 수집 삭제(85)
		1) 게시판에 글 올리기(89) 2) 카페 만들기(6) 3) 동호회 활동안내(5)	게시판에 글 올리기(89)
		1) 자료실의 사용 방법(78) 2) 인터넷자료실의 안내(22)	자료실의 사용방법(78)
		1) 웹토론 게시판을 통한 의견비교(72) 2) 토론의 방법 지도(12) 3) 네티팅의 사용방법(16)	웹토론 게시판을 통한 의견비교(72)
		4.4 채팅	1) 채팅을 이용한 친구와의 대화(88) 2) 채팅의 개념과 역할(12)
	5. 정보 윤리	5.1 지식 정보 사회의 이해	1) 정보윤리의 중요성을 이해(95) 2) 윤리와 사이버 윤리의 차이점(5)
1) 정보가 얻어지는 과정 이해(76) 2) 정보의 특성 알기(24)			정보가 얻어지는 과정 이해(76)
5.2 네티켓		1) 중후군(인터넷, 게임)을 예방(93) 2) 게임의 유형과 차이점(7)	중후군(인터넷, 게임)을 예방(93)
		1) 유해정보 구별과 절제(98) 2) 유해정보의 종류(2)	유해정보를 구별하고 절제(98)
5.3 정보 관리		1) 정보통신예절(97) 2) 통신 판매 및 전자상거래(3)	정보통신예절(97)
		1) 컴퓨터 바이러스 문제점 인식(73) 2) 해킹 및 보안(27)	컴퓨터 바이러스 문제점 인식(73)
		1) 개인정보의 중요성을 이해(90) 2) 사이버 절도 및 범죄행위(10)	개인정보의 중요성을 이해(90)
5.4 정보와 절약		1) 백신을 이용한 바이러스 퇴치방법(85) 2) 바이러스의 종류와 형태(15)	백신을 이용한 바이러스 퇴치방법(85)
		1) 에너지를 절약방법(85) 2) 전기기기의 올바른 사용법(15)	에너지를 절약방법(85)
5.5 지적 재산권		1) 소모품의 올바른 사용방법(82) 2) 사용물품의 분류(18)	소모품의 올바른 사용방법(82)
	1) 불법복제의 피해(79) 2) 소프트웨어의 복제와 관리(21)	불법복제의 피해(79)	
		1) 정품소프트웨어의 사용(80) 2) 정품소프트웨어 구별방법(20)	정품소프트웨어의 사용(80)

4.4 초등학교의 ICT 소양 교육의 기준 설정

4.3절에서의 작업 결과와 교육부의 기존 5단계 과정안을 기저로 하여 ICT 소양 교육 기준 안을 표17과 같이 설정했다.

<표15>ICT 소양 교육의 영역별 기준 안

영역 I	영역 II	영역 III	1	2	3	4	5	6
1. 정보 소양 기초	1.1 정보와 생활	1.1.1 정보의 개념을 이해할 수 있다.						
		1.1.2 생활 속의 정보 기기를 찾을 수 있다. (중요성, 종류, 이용)						
		1.1.3 정보 기기의 미래를 생각해 볼 수 있다.(발달사)						
		1.1.4 정보사회의 특징을 알 수 있다.(직업, 사회의 변화)						
	1.2 컴퓨터 활용 기초	1.2.1 구성요소를 알고 구분할 수 있다.(종류와 기능)						
		1.2.2 주변기기의 종류와 기능을 알 수 있다.						
		1.2.3 주변기기의 기초 조작법을 익힐 수 있다. (마우스, 키보드, 보조기억장치)						
		1.2.4 하드웨어와 소프트웨어를 구분할 수 있다.				II		
		1.2.6 정보 기기의 올바른 사용 방법을 실천할 수 있다. (자세, 시력, 수면)						
		1.2.7 제어판						
	1.3 운영 체제	1.3.1 운영체제의 개념과 종류를 알 수 있다.						
		1.3.2 바탕화면 구성요소를 이해할 수 있다.						
		1.3.3 파일 및 폴더를 관리할 수 있다. (생성, 복사, 삭제, 이동)						
		1.3.4 사용자 환경설정을 할 수 있다. (하드웨어 설정기능)						
		1.3.5 압축 유틸리티를 이용해 자료를 묶거나 풀어놓을 수 있다. (보조프로그램, 압축프로그램 등)						
	2. 정보 수집	2.1 접근 열람	2.1.1 보조기억 장치의 정보를 접근 열람할 수 있다.					
			2.1.2 pc에 있는 정보를 찾기 명령어로 찾을 수 있다.					
2.1.3 pc의 특정부분 공유								
2.1.4 네트워크를 이용하여 다른 컴퓨터의 자료를 찾을 수 있다.								
2.1.5 웹브라우저를 통하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다								
2.1.6 웹검색 사이트를 이용하여 자료를 검색할 수 있다								

<표16> 초등학교 1학년 ICT 소양 교육과정안

영역 I	영역 II	영역 III	주	학습내용
1. 정보 소양 기초	1-1. 정보와 생활	1.1.2 생활 속의 정보 기기를 찾을 수 있다.	1	정보 기기의 종류
			2	정보 기기를 이용할 때 편리한 점
			3	생활 속의 정보 기기 이용 모습
		1.1.3 정보 기기의 미래를 생각해 볼 수 있다.	4	정보 기기의 변화 모습
			5	미래의 생활 모습
	1-2. 컴퓨터 활용 기초	1.2.2 주변기기의 종류와 기능을 알 수 있다.	6	마우스와 키보드가 하는 일
			7	모니터와 프린트가 하는 일
			8	보조 기억 장치의 역할
		1.2.3 주변기기의 기초 조작법을 익힐 수 있다.	9	전원 켜고 끄기
			10	마우스조작법
			11	키보드 조작
			12	보조기억 장치 작동
	1.2.6 정보 기기의 올바른 사용 방법을 실천할 수 있다.	13	바른 자세와 시력보호하기	
		14	사작과 정리하기	
	1-3 운영체제	1.3.1 운영체제의 개념을 알 수 있다.	15	컴퓨터 켜고 끄기
2. 정보 수집	2.1 접근·연락	2.1.1 보조기억 장치의 정보를 접근·연락할 수 있다.	16	보조기억장치의 종류
			17	플로피 디스크의 사용법
			18	플로피 디스크의 정보 열람하기
3. 정보 가공	3.1 워드프로세서	3.1.1 문서 편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	19	자판의 기본자리 익히기
			20	자판의 이중 모음, 자음 익히기
			21	자판의 기호 숫자 익히기
4. 정보의 전달 및 교류	4.2 소프트웨어 실행	4.2.1 학습에 필요한 소프트웨어를 실행할 수 있다.	22	소프트 웨어의 개념 알기
			23	내가 알고 있는 소프트웨어
5. 정보 윤리·보안	5.1 지식정보사회 이해	5.1.1 정보가 얻어지는 과정을 안다.	24	소프트웨어 실행하기 (CdRom 타이틀 실행하기)
			25	정보의 종류 알기
			26	정보가 전달되는 과정 알기
	5.1.2 정보윤리의 중요성을 안다.	27	정보를 얻는 방법	
		28	개인 정보의 뜻 알기	
	5.2 정보와 절약	5.2.1 필요 없는 기기를 꺼서 에너지를 절약할 수 있다.	29	전원을 끄는 까닭
30			프린트, 모니터, 스피커의 전원을 완전히 끈다.	

<표17> 초등학교 2학년 ICT 소양 교육과정안

영역I	영역II	영역III	주 (차시)	학습내용
1. 정보 소양 기초	1-1 정보와 생활	1.1.3 정보 기기의 미래를 생각해 볼 수 있다.	1	정보 기기의 다루기
			2	미래의 정보 생활
	1-2 컴퓨터 활용 기초	1.2.3 주변기기의 기초 조작법을 익힐 수 있다.	3	마우스 클릭
			4	여러 가지 특수 키 조작
			5	보조기억 장치 관리 방법
			6	모니터 조작
	1-3 운영체제	1.2.6 정보 기기의 올바른 사용 방법을 실천할 수 있다.	7	바른 자세로 사용하기
			8	알맞은 사용시간
		1.3.2 바탕 화면 구성요소를 이해할 수 있다.	9	바탕화면의 뜻
			10	아이콘의 뜻
			11	바탕화면 과 아이콘
			12	파일과 폴더의 구분
			13	파일을 다른 폴더로 이동하기
			14	파일 복사, 삭제하기
			15	폴더 만들기
			16	파일 만들기
2. 정보 수집	2.1 접근 열람	2.1.1 보조기억 장치의 정보를 접근 열람할 수 있다.	17	보조기억장치의 종류
			18	CD-ROM의 사용방법 알기
			19	CD-ROM 타이틀에 접근하여 정보 열람하기
3. 정보 가공	3.1 워드 프로세서	3.1.1 문서 편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	20	자판을 이용하여 낱말 잇기 놀이
			21	자판을 이용하여 짧은 문장 입력하기
			22	자판을 이용하여 숫자, 기호 입력하기
	3.3 미디어	3.3.1 그림판으로 그림 자료 만들기	23	자판을 이용하여 간단한 글 입력하기
			24	그림판으로 간단한 그림 자료 만들기
			25	그림 파일을 만들어 저장하기
			26	그림 자료 수정하기
4. 정보 전달 및 교류	4.2 소프트웨어 실행	4.2.1 학습에 필요한 소프트웨어를 실행할 수 있다.	27	소프트 웨어의 개념 알기
			28	사용할 수 있는 소프트웨어 종류
			29	여러 가지 소프트웨어 조사해 보기
5. 정보 윤리보안	5.1 정보사회 이해	5.1.2 정보윤리의 중요성을 안다.	30	정보 기기 활용과 건강한 생활
			31	정보 기기 활용의 올바른 규칙
			32	정보가 생활에 미치는 영향
	5.2 정보와 절약	5.2.1 필요 없는 기기를 꺼서 에너지를 절약할 수 있다.	33	선원을 끄는 까닭
			34	프린트, 모니터, 스피커의 전원을 완전히 끈다.

<표18> 초등학교 3학년 ICT 소양 교육과정안

영역 I	영역 II	영역 III	주 (차시)	학습내용		
1. 정보 소양 기초	1-1. 정보와 생활	1.1.4 정보사회의 특징을 알 수 있다	1	정보의 이리까지 표현		
			2	정보와 사회변화		
	1-2. 컴퓨터 활용 기초	1.2.4 하드웨어와 소프트웨어를 구분할 수 있다.	1.2.6 정보 기기의 올바른 사용 방법을 실천할 수 있다.	3	하드웨어의 뜻	
				4	하드웨어의 종류	
				5	소프트웨어의 뜻	
				6	소프트웨어의 종류	
				7	바른 자세로 사용하기	
	1-3 운영 체제	1.3.4 사용자 환경설정을 할 수 있다.	1.3.3 파일·폴더를 관리할 수 있다.	8	키는 순서 끄는 순서	
				9	해상도 조절법	
				10	아이콘 정렬	
					11	바탕화면 색상 바꾸기
					12	폴더와 파일 비교
					13	상위폴더, 하위폴더 만들기
2. 정보 수집	2.1 접근 연결	2.1.2 pc에 있는 정보를 찾기 명령어로 찾을 수 있다.	14	pc에 있는 장치 찾아가기		
			15	찾기 프로그램 실행		
			16	찾기 프로그램 정보 찾기		
	2.2 수집	2.2.1 보조기억장치의 정보를 복사·전송해 올 수 있다	2.3 저장 관리	17	플로피 디스크의 파일을 복사하여 pc에 전송하기	
				18	수집한 정보를 플로피 디스크에 저장하기	
	3. 정보 가공	3.1 워드 프로세서	3.1.1 문서 편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	19	워드프로세스의 실행 및 종료	
20				문서편집 기능으로 낱말 바꾸기		
3.2 프리젠테이션 자료 작성·편집		3.2.1 텍스트만 있는 프리젠테이션 자료를 만들 수 있다.		21	프리젠테이션 프로그램의 기초기능 익히기	
				22	프리젠테이션 자료에 텍스트 입력하기	
				23	입력된 텍스트의 크기, 색, 글꼴 바꾸기	
				24	템플릿 선택하기	
				25	입력된 텍스트의 위치 바꾸어 배치하기	
3.3 미디어		3.3.1 그림판으로 그림 자료 만들기		26	그림판으로 간단한 그림 자료 만들기	
				27	그림 파일을 만들어 저장하기	
	28			그림 자료 수정하기		
	29			프린트로 텍스트 출력하기		
4. 정보 전달 및 교류	4.1 제시·전달	4.1.1 텍스트 그림 자료를 프린트로 출력할 수 있다	30	프린트로 그림 출력하기		
5. 정보 윤리보안	5.1 정보 사회의 이해	5.1.2 정보윤리의 중요성을 안다.	5.1.3 개인 정보의 중요함을 알고 보호할 수 있다.	31	정보 윤리의 뜻 알기	
				32	나의 개인 정보	
				33	다른 사람의 개인정보의 종류	
	5.2 정보와 절약	5.4.2 종이와 잉크 등의 소모품의 사용을 줄여 물자를 절약할 수 있다.	34	소모품의 종류와 절약 방법		

<표19> 초등학교 4학년 ICT 소양 교육과정안

영역 I	영역 II	영역 III	주 (차시)	학습 내용	
1. 정보 기초	1-3 운영 체제	1.3.4 사용자 환경설정을 할 수 있다.	1	화면보호기 실행	
2. 정보 수집	2.1 접근 열람	2.1.3 PC의 특정부분 공유	2	공유의 필요성	
			3	공유의 종류와 특징	
			4	플로피 디스크 드라이브 공유	
			5	하드디스크 드라이브 공유	
			6	CD-ROM 드라이브 공유	
			7	웹 브라우저의 종류와 특징 알기	
		2.1.5 웹 브라우저를 통하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다	8	웹 브라우저의 주요 기능 알기	
			9	초기페이지로 사용할 인터넷 설정	
		2.1.6 웹검색 사이트를 이용하여 자료를 검색할 수 있다	10	즐거 찾기 목록 구성	
			11	웹 검색 사이트의 종류와 특징 알기	
2.2 수집	2.2.1 보조기억장치의 정보를 복사·전송해 올 수 있다	12	CD-ROM 디스크의 파일을 복사하여 p c로 전송하기		
2.3 저장 관리	2.3.1 수집한 정보를 저장·관리할 수 있다	13	수집한 정보를 분류하여 폴더에 저장하기		
3. 정보 가공	3.1 워드 프로세서	3.1.1 문서 편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	14	문서 편집 기능으로 글자 모양 바꾸기	
			15	문서 편집 기능으로 문단 모양 바꾸기	
	3.2 프리젠테이션 편집	3.1.2 그래픽 편집기를 이용해 그래픽을 가공할 수 있다.	16	그림 자료의 종류 알기	
			17	그림 자료를 보는 방법 알기	
			18	문서에 그림 자료 삽입하기	
			19	애니메이션 기능 이해와 익히기	
		3.2.2 텍스트에 애니메이션 기능 부여할 수 있다.	20	프리젠테이션 하는 방법 익히기	
			3.2.5 멀티 미디어 자료를 포함 시킬 수 있다.	21	프리젠테이션에 그림자료 삽입하기
				22	삽입된 그림자료 수정하기
			4. 정보 전달 및 교류	4.1. 게시·전달	4.1.3 소리 자료를 출력할 수 있다.
4.2 각종 소프트웨어 실행	4.2.2 소프트웨어 실행에 필요한 플러그 인을 설치할 수 있다.	24		플러그인 설치하기	
					4.3 교류
4.3 교류	4.3.2 웹게시판의 글을 수정 삭제할 수 있다.	26		웹게시판의 글을 수정 삭제 하기	
	4.3.3 메일의 보관, 수정, 삭제 등을 관리할 수 있다.	27		메일의 보관 수정, 삭제하기	
5. 정보 윤리 보안	5.1 정보 사회의 이해	5.1.3 개인 정보의 중요함을 알고 보호할 수 있다.		28	개인 정보의 종류
				29	개인 정보 보호의 방법
	5.3 정보 관리	5.3.1 컴퓨터 바이러스의 의미와 피해를 알고 예방·치료할 수 있다.	30	컴퓨터 바이러스의 개념 알기	
			31	컴퓨터 바이러스의 종류	
			32	바이러스 감염 경로	
			33	컴퓨터 바이러스의 예방 방법	
			34	컴퓨터 바이러스의 치료 방법	

<표20 > 초등학교 5학년 ICT 소양 교육과정안

영역 I	영역 II	영역 III	주 (차시)	학습내용	
1. 정보 소양 기초	1.1 정보와 생활	1.1.1 정보의 개념을 이해할 수 있다.	1	정보의 개념 파악	
	1-3 운영체제	1.3.6 압축 유틸리티를 이용해 자료를 묶거나 풀어놓을 수 있다.	2	압축의 뜻	
			3	압축의 필요성	
			4	압축 프로그램 사용법	
			5	압축하기, 압축 풀기	
2. 정보 수집	2.1 접근 열람	2.1.4 네트워크를 이용하여 다른 컴퓨터의 자료를 찾을 수 있다.	6	네트워크 환경을 이용하여 원하는 정보가 있는 pc 찾기	
			7	공유된 자료나 폴더를 찾아 원하는 정보에 접근 열람하기	
		2.1.5 웹 브라우저를 통하여 원하는 정보에 접근, 열람할 수 있다	8	도메인과 IP의 뜻 이해	
			9	도메인을 입력하여 원하는 사이트에 접근하기	
			10	IP를 입력하여 원하는 사이트에 접근 열람하기	
	2.1.6 웹검색 사이트를 이용하여 자료를 검색할 수 있다	11	원하는 정보를 찾기 위한 검색 단어 알기		
		12	검색 단어를 이용하여 원하는 정보 찾기		
	2.2 수집	2.2.2 인터넷 사이트의 정보를 복사·전송해 올 수 있다	13	인터넷 사이트의 정보를 PC로 전송할 수 있다.	
	3. 정보 가공	3.1 워드 프로세서	3.1.1 문서 편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	14	쪽번호, 모양바꾸기, 새번호, 머리말, 꼬리말 사용하기
			3.1.3 사운드 편집기를 이용해 사운드를 편집할 수 있다.	15	소리 자료 듣기
16				문서에 소리 자료 삽입하기	
3.2 프리젠테이션 편집		3.2.3 도형이 포함된 프리젠테이션 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.	17	프리젠테이션 자료에 도형 삽입하기	
			18	프리젠테이션 자료에 삽입된 도형 수정·편집하기	
		3.2.5 멀티 미디어 자료를 포함시킬 수 있다.	19	삽입된 그림 자료 편집하기	
			20	프리젠테이션 자료에 소리 자료 삽입하기	
	21		소리 자료 생성하기		

영역 I	영역 II	영역 III	주 (차시)	학습 내용	
4. 정보 전달 및 교류	4.1 제시·전달	4.1.2 네트워크 프린트로 출력할 수 있다.	22	네트워크 프린트로 출력하기	
	4.3 교류	4.3.4 자신의 메일 계정을 만들 수 있다.	23	전자우편 계정 만들기	
		4.3.5 상대방과 메일을 주고 받을 수 있다.	24	전자우편 읽고 쓰기	
		4.3.6 게시판과 메일에 파일 올리기·내리기를 할 수 있다.	25	전자 우편에 파일 첨부하기	
	4.4 채팅	4.4.1 채팅을 이용해 타 지역의 친구와 대화할 수 있다.	26	실시간 의사 소통이 가능한 프로그램(메신저, 채팅 등) 개념 알기	
			27	메신저 프로그램 설치하기	
			28	메신저 프로그램 이용하여 의사 소통하기	
			29	채팅하기	
	5. 정보 윤리보안	5.2 네티켓	5.2.2 네티켓을 알고 실천할 수 있다.	30	인터넷 예절에 대해 알기
				31	네티켓 실천
5.2.3 유해 정보를 구별하고 절제할 수 있다.			32	유해 정보 구별 방법	
			33	유해 사이트 활용	
5.3 정보관리		5.3.2 백신 프로그램을 설치하여 사용할 수 있다.	34	백신 프로그램 설치 바이러스 예방 및 치료	

<표21> 초등학교 6학년 ICT 소양 교육과정안

영역 I	영역 II	영역 III	주 (차시)	학습내용
1. 정보 소양 기초	1-3 운영체제	1.3.6 압축 유틸리티를 이용해 자료를 묶거나 풀어 놓을 수 있다.	1	압축 프로그램의 종류
			2	압축 프로그램 사용법
		1.3.7 시스템 관리	3	도움말사용
			4	계산기 사용
			5	오류 검사, 조각검사
2. 정보 수집	2.1 접근 열람	2.1.6 웹검색 사이트를 이용하여 자료를 검색할 수 있다	6	검색 연산자의 종류
			7	검색 연산자의 기능알기
	2.2 수집	2.2.3 스캐너로 이미지 자료를 전송해 올 수 있다.	8	스캐너 장치의 기능과 쓰임 알기
			9	스캐너 드라이버의 설치 방법알기
	2.3 저장 관리	2.3.3 수집한 자료를 보조기억 장치에 백업하여 관리할 수 있다	10	플로피디스크에 수집 자료를 저장하기
3. 정보 가공	3.1 워드 프로세서	3.1.1 문서 편집기를 이용해 문서를 편집할 수 있다.	11	셀 모양, 선모양 설정 등 표 작성하기
			12	동영상 자료 보기
		3.1.4 문서에 삽입된 동영상을 열 수 있다.	13	글맵시 익히기
			14	다단편집 하기
	3.2 프리젠테이션 편집	3.2.3 도형이 포함된 프리젠테이션 자료를 수정·편집·가공할 수 있다.	15	프리젠테이션 자료에 표 삽입하기
			16	프리젠테이션 자료에 삽입된 표 수정·편집하기
		3.2.5 멀티 미디어 자료를 포함 시킬 수 있다.	17	삽입된 그림 자료 가공하기
	3.4 웹 페이지 자료 제작 관리	3.4.1 텍스트로 구성된 웹페이지를 작성할 수 있다.	18	프레임 나누어 내용 편집하기
19			하이퍼 링크로 페이지 연결하기	

영역 I	영역 II	영역 III	주 (차시)	학습 내용	
4. 정보 전달 및 교류	4.3 교류	4.3.4 자신의 메일 계정을 만들 수 있다.	20	전자우편 계정 만들기	
		4.3.5 상대방과 메일을 주고 받을 수 있다.	21	전자우편 읽고 쓰기	
		4.3.6 게시판과 메일에 파일 올리기·내리기를 할 수 있다.	22	전자 우편에 파일 첨부하기	
	4.4 채팅	4.4.2 채팅을 통한 주제 토론하기.		23	실시간 의사 소통이 가능한 프로그램 (메신저, 채팅 등) 개념 알기
				24	메신저 프로그램 설치하기
				25	메신저 프로그램 이용한 동호회 조직
				26	토론하기
	5. 정보 윤리 보안	5.2 네티켓	5.2.2 네티켓을 알고 실천할 수 있다.	27	인터넷 예절에 대해 알기
			28	네티켓 실천	
5.2.3 유해 정보를 구별하고 절제할 수 있다.			29	유해 정보 구별하여 차단하기	
5.3 정보 관리		5.3.2 백신 프로그램을 설치하여 사용할 수 있다.		30	백신 프로그램의 종류
				31	백신 프로그램 설치 바이러스 예방 및 치료
5.4 정보 보안		개인정보의 중요성을 이해하고 보호할 수 있는 방법을 찾을 수 있다.		32	암호 설정 통해 개인 정보의 보호 방법
				33	인증서 관리 통해 개인 정보의 유출을 방지
5.5 지적 재산권	지적 재산권의 개념을 이해할 수 있다		34	불법복제를 알고 정품 사용하기	

V 비교 분석 및 제한점

5.1 기존 교육과정과의 비교 분석

현재 국내의 대부분의 교육청과 학교들은 교육인적자원부가 2000년 8월에 발표한 ‘초·중등학교 정보통신교육 운영지침’에 근거하여 ICT 교육을 계획 실시하고 있다. 본 연구 또한 교육부의 기본적인 교육목표를 근거로 하였다. 그러나 급변하는 ICT산업에 병행해야하는 ICT교육의 특성상 내용과 체계성에서 탄력적인 ICT 소양교육과정을 제시함에 있어 교육부가 발표한 정보통신기술교육의 교육과정과 비교 분석하고자 한다.

우선 기존의 교육과정과 본 논문이 제안하는 교육과정의 교육 대상에 따른 단계 조정과 내용에 따른 영역 선정을 비교해 보면 표22와 같다.

<표22> 두 교육과정의 단계, 영역의 비교

비교 내용	교육부	본 연구	비교
단계조정	-3단계 한 단계에 2개 학년 씩 조정함.	-6단계 한 단계에 한 학 년씩 조정함.	· 본 연구는 연구의 수직적 범위를 초 등학교 교육과정으 로만 국한한다.
영역설정	1.정보의 이해와 윤리 2.컴퓨터의 기초 3.소프트웨어의 활용 4.컴퓨터 통신 5.종합활동	1.정보활용을 위한 기초 2.정보 수집 3.정보 분석 및 가공 4.정보 전달 및 교류 5.정보 윤리보안	

위 표를 해석해 보면 두 개 부분의 내용을 비교 분석할 수 있다.

첫째, 단계 조정에 있어서 교육부는 1학년에서 10학년까지를 5단계로 하여 한 단계에 2개 학년씩 배치하였다. 이는 각 학년의 발달 단계를 고려하지 않은 문제점으로 인하여 학습수준의 계열을 섬세하게 분화시키지 않아서 학습의 위계성이 명확하지 않았다. 본 연구의 학습대상자는 특히 초등학생이므로 발달 단계와 학습능력을 고려한 세부적인 교육과정이 제시되어야 한다고 생각한다. 이에 교육과정의 한 단계를 1개 학년씩으로 배치하여 초등학생의 발달 단계와 수학 능력을 고려하여 단계를 세분화하여 조정하였다. 이로써 학습효율성이 최적화 될 수 있다.

둘째, 내용 영역 설정을 살펴보면 ICT 소양 교육의 목적이 교과시간에 ICT를 잘 활용하는 능력을 키워주는 일이라 할 때 소양 교육의 영역 선정은 교과 활용을 고려해야 한다. 또한 급변하는 ICT의 활용내용들이 교수-학습 활동에 활용되어야 하는 필요성을 감안할 때 2001년도에 제시한 교육부의 영역선정은 이미 퇴출된 영역들이다. 예를 들면 교육부가 설정한 5개 영역 가운데 하나인 '컴퓨터 통신'은 인터넷에 밀려 이미 사장되었다. ICT 소양은 ICT 활용이 그 전제이므로 이런 맥락에서 소양과 활용의 상호 연계적인 상황을 영역 설정에 반영하여야 한다. 따라서 교육부가 설정한 5개 영역, '정보의 이해와 윤리', '컴퓨터의 기초', '소프트웨어의 활용', '컴퓨터 통신', '종합활동'을 본 연구에서는 '정보활용을 위한 기초', '정보 수집', '정보 분석 및 가공', '정보 전달 및 교류', '정보 윤리보안'으로 수정하여 현장성 있는 영역을 제안하였다.

이제 그 세부적인 내용을 비교함에 있어 교육부의 5단계 중에서 초등 학교 영역인 3단계까지의 내용만을 본 연구의 6단계를 비교하면 표23

과 같다.

<표23 > 기존 ICT 소양 교육과의 비교

영역	1단계(초1-2)		2단계(초3-4)		3단계(초5-6)	
	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
정보의 이해와 윤리	정보기기의 이해 정보와 생활 1-1-2 1-1-3 5-1-1 5-1-2 5-2-1		정보의 개념 정보윤리의 이해 1-1-4 5-1-2 5-1-3 5-4-2		정보활동의 자세와 태도 올바른 정보 선택과 활용 1-1-1 5-2-2 5-2-3	
컴퓨터 기초	컴퓨터의 구성요소 컴퓨터 기초 작동법 컴퓨터와 건강 컴퓨터 기본관리 1-2-2 1-2-3 1-2-6 1-3-1 2-1-1		운영체제의 기초 컴퓨터 바이러스의 이해 1-2-6 1-2-4 1-3-3 1-3-4 2-1-2 2-2-1 2-3-1		하드웨어와 소프트웨어의 이해 운영체제 사용법 익히기 유틸리티 프로그램 활용 1-3-6 2-1-4 2-1-5 2-1-6 2-2-2	
소프트웨어 활용	교육용 소프트웨어 활용학습 3-1-1 4-2-1		워드프로세스를 이용한 자료의 작성과 관리 멀티미디어의 기초 프리젠테이션의 기본기능 3-1-1 3-2-1 3-3-1 4-1-1		워드프로세스의 고급기능과 활용 다양한 교육용 소프트웨어 활용 프리젠테이션 활용 3-1-1 3-1-3 3-2-3 3-2-5	
컴퓨터 통신			인터넷 기본 사용 방법 4-3-1 4-3-2 4-3-3		전자우편과 정보나누기 4-3-4 4-3-5 3-4-1	
종합활동			통신을 이용한 자료 수집과 활용 반영내용 없음		정보검색 및 활용 협동 프로젝트 학습 4-1-2 4-3-6 4-4-1 5-3-2 5-4-1 5-5-1	

* 각 코드 번호의 상세 내용은 표15 ICT 소양 교육의 영역별 기준안과 동일함.

교육부의 기존 교육과정의 2단계-통신을 이용한 자료 수집과 활용은 본 연구의 교육과정에서는 삭제되었는데 이는 최근에는 컴퓨터 통신 보다 인터넷의 활용이 일반화 되어있기 때문이다. 또한 종합활동 영역의 전반적인 내용은 ICT 활용 교육에서 소양능력을 종합적으로 활용하는 내용이어서 소양부분에서 하나의 영역으로 자리 잡기에는 근본적인 취지를 잡기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 영역을 정함에 있어 '종합활동'영역을 삭제한 2-3-3(컴퓨터기초, 6학년, 수집한 정보를 보조 기억 장치에 백업하여 저장 관리할 수 있다.)은 저학년에서 보조기억 장치에 대해서 배웠으므로 6학년에서 이를 정리하고 백업하는 능력을 길러 주는 것이 타당하다고 보아 중등에서 하향 조정하였다.

또한, 3-4-1(컴퓨터 통신, 6학년, 텍스트로 구성된 웹페이지를 작성할 수 있다)은 정보를 받는 데에서만 그치지 않고 정보를 제공하는 제공자로서의 역할을 학습할 수 있도록 초등학교 과정에서 웹페이지 작성을 학습하도록 하였다.

또한 학년별 연간 ICT 소양 교육 과정을 시수별로 제시하여 학습내용의 체계성을 한 눈에 파악할 수 있으므로 학교와 학급의 여건에 맞추어 재구성하여 사용할 때 빠르고 편리하게 활용할 수 있다.

본 연구의 수직 범위는 교육인적 자원부의 10학년 5단계중에서 초등학교 단계인 6학년 3단계까지의 교육과정만 개발하였으므로 중등과의 상관관계에 대해서는 언급을 하지 않았으므로 중등과의 연계성을 생각하는 경우에는 혹시 오류가 있을 수도 있다.

5.2 연구의 제한점

본 연구의 수직 범위는 교육인적 자원부의 10학년 5단계중에서 초등학교 단계인 6학년 3단계까지의 교육과정만 개발하였으므로 중등과의 상관관계에 대해서는 연구하지 않았기 때문에 중등과의 연계성을 고려한 연구가 필요하다. 또한 현재 제안된 교육과정은 실제 수업에 적용할 경우 부분적으로 수정되어야할 부분이 있을 수 있으며, 일부 중복 영역도 발생할 수 있을 것으로 판단된다.

VI 결론

본 연구는 현재 적용되고 있는 제 7차 교육과정의 정보통신기술교육을 시행함에 있어 학교 현장에서 효율적인 ICT교육을 실시하기 위해 표준화된 초등학교의 ICT 소양 교육과정을 제시한 연구이다.

우리나라의 ICT교육은 교육전문가들의 다면적인 사전연구가 제대로 반영될 시간도 없이 'Cyber Korea 21'프로젝트의 일부분으로 2001년부터 나급하게 시행되어왔다. 따라서 3년째 시행되어지면서 많은 시행착오가 일어나고 있다. 정보사회에 잘 적응할 수 있는 교육을 위해서는 ICT교육은 의무화되어야 하지만 이는 교육현장의 필요성이 선행되어야 하고, ICT교육의 정상화를 위해서는 교수-학습을 위한 체계적인 ICT교육이 필요하다.

체계적인 ICT교육은 교육과정이 바로 서야하고 본 연구는 그런 점에 초점을 두어 체계적이고 표준화된 ICT 교육과정을 개발했고 다음과 같이 결론을 맺는다.

첫째, 본 논문에서는 개발한 ICT 소양 교육과정안은 교과 교육활동에서 활용되는 ICT 소양 요소를 추출하였으므로 교과 교육활동에서 ICT 활용 능력 향상시켜 학습의 효율성을 높일 것이다.

둘째, 초등학교의 기존 단계를 그대로 활용한 단계설정과 정보소양 기초, 정보 수집, 정보 가공, 정보 전달 및 교류, 정보 윤리 보안의 5개 항목의 영역 선정은 활용 능력 향상을 위한 소양 교육의 목표 본질을 잘 살린 것으로 ICT교육의 체계성을 한 단계 높였다.

셋째, 초등학교 ICT 소양교육과정을 학년별로, 연간ICT 소양교육 시수에 맞추어 단계적이고 연계되는 내용이므로 학교 현장에서 편리하게 활용할 수 있고 재구성을 통한 교재 개발도 용이할 것이다.

본 연구에서 제시하는 교육과정이 가장 적절한 것이라고 장담할 수는 없다. 그러나 국가적인 ICT 소양 교육과정의 표준안이 없는 지금 더 나은 ICT 소양 교육과정이 개발되도록 하기 위한 시도라고 여긴다.

ICT교육이 일선 교단에서 효과적으로 시행되기 위해서 제도적으로 필요한 사항을 더술타면,

첫째, ICT 소양 교육 과정은 정규 교과로서 시간표를 부여받아야 한다. 일선 학교에서 재량 활동 중에 1시간 할애하여 실시하는 ICT 교육은 결국 독립교과는 아니다. 교육은 해야겠고 시간 확보는 안되다 보니 빌어 쓴 시간이 재량시간이다. 전 교과에서 활용되는 ICT 소양교육은 독립 교과로서 정당한 시간을 확보 받아 체계적인 교육이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 국가 수준의 표준 ICT 교육과정안이 나오거나 다양한 교육과정안에 대한 심의 기구를 신설해야 하며, 이에 따른 예산 책정도 이루어져야 할 것이다.

셋째, ICT 교육을 전담할 전문 교사의 수급도 필요하다. 전 교과의 교재 연구가 부담인 초등 교사에게 ICT교육에 대한 연수도 다양한 제약으로 한계를 맞고 있다. 효과적인 체계적인 ICT교육을 위해서 예체능과 마찬가지로 전담 교사의 필요성을 느낀다.

참고문헌

- [1]교육개혁위원회, 세계화·정보화 시대를 주도하는 신교육 체제 수립을 위한 교육개혁 방안 (IV-제 5차 대통령 보고서-),1997
- [2]한국교육학술정보원, 2001교육정보화백서 , 2001
- [3]한국교육학술정보원, 국민 ICT 활용 능력 기준 및 교육과정 개발 연구, 2002
- [4]교육부, 초·중등학교 정보통신기술 교육 운영 지침, 2000
- [5]교육 인적 자원부, 교육 혁신과 인적 자원 개발을 위한 교육 정보화 종합 발전 방안,2001
- [6]황인선, 정보통신 이론과 활용, 응보출판사, 1999
- [7]한국교육학술정보원, ICT활용교수-학습과정안 자료집(초등교원연수용 교재 Ver2.0),2001
- [8]전산용어 편찬 위원회, 컴퓨터 용어 대사전, 성인당, 2001
- [9]교육부, 초·중등학교 정보통신기술 교육 운영 지침해설서, 2000
- [10]방명숙 영국 초등학교의 정보 통신 기술 활용과 학업 성취 관련성 연구, 한국 교육 학술 정보원, 조사연구실 SDI 서비스 제 186회, 2001
- [11]유인환, “ICT와 문제해결 과정의 통합에 기반한 정보교육과정 모형 개발”, 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문, 2000. P64
- [12]이태욱, “컴퓨터 교육론”, 도서출판 좋은소프트, 1999. P121
- [13]박옥춘, “미국 교육 정보화 정책 추진 방향- 2002 KERIS 심포지움
- [14]채보영, 김용 역, “일본 학교에서의 정보통신 기술을 활용한 생애학습추진 방안에 대하여”, 한국교육학술정보원 조사연구실 SDI서비스 146호, 2001

- [15] 김시민, “일본의 정보교육”, 한국교육학술정보원
- [16] 김진숙, 박근수 역, “캐나다 학교의 ICT 통계”, 한국교육학술정보원
조사연구부 SDI서비스 제94회, 2000.
- [17] 이원석, 성지훈 역, “싱가폴 교육에서의 IT Masterplan” 한국교육학술정보원
조사연구부 SDI서비스 제 16 회, 1999.
- [18] 한국 교원 대학교 실과 교육과정 개정 연구위원회, 제7차 실과 교육과정
각론 개정연구, 1997년도 교육부 위탁과제 답신보고서, 1997
- [19] 김진숙, ‘정보통신기술활용 수업유형’, 한국교육학술정보원, 2001.
- [20] 교육부 교육과정정책과, 초·중등 학교 정보 통신 기술 교육 운영지침, 2000
- [21] 한국교육학술정보원, 정보통신기술활용교육, 서울: 신성인쇄상사, 2001
- [22] 방명숙, ‘국민 ICT활용능력 기준 및 교육과정 개발’, 한국교육학술정보원,
2002.
- [23] 심효지, “재량활동 시간에 통합 교과 활용을 위한 컴퓨터 교육 편성
에 관한 연구”, 1999
- [24] 최세권, “초등학교 수업에서의 ICT(정보통신기술) 활용 실태에 관한
조사 연구”, 2001
- [25] 김성수, “ICT 교육의 효과적인 활용방안”, 2002
- [26] 박범수, “초등학교 ICT교육 실태 분석”, 2002

<부록>

초등학교 학년별 ICT 소양 교육과정에 관한 연구

설문지

선생님 안녕하십니까?

항상 어려운 가운데서도 2세 교육에 동참하고 계신 선생님께 경의를 표하며 이 설문지를 통해서 선생님의 좋은 의견을 수렴하고자 합니다.

본 설문지는 제 7차 ICT교육 중에서 소양 교육과정을 제안함에 앞서 소양 교육과정에 꼭 삽입되어야 할 소양교육 요소를 추출하기 위한 자료입니다. 교과 활동 전반을 통해 이루어지고 있는 ICT 활용 수업을 진행함에 있어 선행되어야 하는 ICT 소양 교육의 내용에 현장에서 필요로 소양 교육의 요소를 추출하여 초등학교 ICT 소양 교육과정 기준안을 마련하기 위해 기초자료로 본 설문지의 결과를 활용하고자 합니다.

선생님의 평소 생각이나 현장지도에서 느낀 점을 성의있게 기록해 주시면 연구에 많은 도움이 되겠습니다.

감사합니다.

2003년 2월
부경대학교 교육대학원
전산교육 전공
박 명 숙 올림

※ICT 소양 교육의 요소를 5개의 대영역으로 나누고 다시 작은 영역으로 나누어 제안 요소를 두었습니다. 각 순번에 따라 선생님께서 가장 타당하다고 생각되는 제안 요소의 선택 난에 V표시를 해 주십시오.

대영역	중영역	순번	제안요소	선택
1. 정보 활용 기초	1.1 정보와 생활	1	① 정보의 개념	
			② 정보의 생성 주기	
			③ 정보 활용	
		2	① 정보 기기의 종류와 이용	
			② 정보 기기의 사용법	
			③ 정보 기기의 구별	

대영역	중영역	순 번	제안요소	선택
1. 정보 활용 기초	1.1 정보와 생활	3	① 정보 기기의 발달사	
			② 정보 기기의 현실	
			③ 정보 기기의 역기능	
		4	① 정보 사회의 특징	
			② 정보 사회의 사고 방식	
			③ 정보 사회의 문제점	
	1.2 컴퓨터 활용 기초	5	① 컴퓨터의 구성요소	
			② 컴퓨터의 구조	
			③ 컴퓨터의 작동 원리	
		6	① 주변 기기의 종류와 기능	
			② 주변 기기의 설치 방법	
		7	① 주변 기기의 기초 조작법	
			② 주변 기기의 설치 및 제거	
		8	① H/W와 S/W의 구분	
			② S/W의 활용 범위	
			③ H/W의 설치 및 삭제	
		9	① 컴퓨터의 사용 환경 구성 방법	
			② 컴퓨터의 관리	
			③ 컴퓨터의 조작 절차	
		10	① 정보 기기의 올바른 사용 방법	
	② 컴퓨터실의 사용 방법			
	③ 컴퓨터 청소 방법			
	1.3 운영체제	11	① 운영체제의 개념과 종류	
			② 운영체제의 설치	
			③ 운영체제의 이용	
		12	① 바탕화면 구성 요소	
			② 윈도우 사용 기초	
③ 운영체제간의 비교				
13		① 파일 및 폴더 관리		
		② 시스템 관리		
		③ 메모리 관리		

대영역	중영역	순번	제안요소	선택
1. 정보 활용 기초	1.3 운영체제	14	① 사용자 환경 설정	
			② 제어판 활용법	
			③ 장치 관리자 사용 방법	
		15	① 프로그램의 설치 및 삭제	
			② 프로그램의 관리	
		16	① 압축 유틸리티 사용 방법	
② 파일 관리 유틸리티				
2. 정보 수집	2.1 접근열람	17	① 교육용 S/W 활용	
			② 자료의 수집 방법	
			③ 자료의 타당도	
		18	① CD-ROM 타이틀 활용	
			② 일반적인 자료 수집-신문, 책 등	
		19	① 멀티미디어 자료 수집	
	② 멀티미디어 자료 가공			
	2.2 정보수집	20	① 인터넷의 개념과 역사	
			② 인터넷과 사회 변화	
		21	① 인터넷 환경 구성	
			② 통신 환경 구성 방법	
			③ 로그인의 개념과 아이디의 안내	
		22	① 웹 브라우저 활용 방법	
			② 컴퓨터 관리	
③ 컴퓨터 조작 절차				
23	① 검색 엔진 활용 방법			
	② 검색 엔진의 특성 및 분류			
24	① 네트워크 이용 방법			
	② 디스켓과 CD를 활용한 정보의 수집			
3. 정보 가공	3.1 워드프로 세서	25	① 문서 편집기를 이용한 문서 편집	
			② 일반 편집기의 활용 방법	
		26	① 사운드 편집기를 이용한 사운드 편집	
			② 마이크를 이용한 사운드 생성 및 가공	

대영역	중영역	순번	제안요소	선택	
3. 정보가공	3.2 정보표현	27	① 수집 자료의 보고서 작성 ② 문서 작성기의 사용법 지도		
		28	① 자료 정리 후 프리젠테이션 ② 프리젠테이션 툴의 사용법 지도		
	3.3멀티미 디어자료 제작	29	① 그래픽 편집기를 이용한 그래픽 가공 ② 그래픽 뷰어를 통한 이미지의 크기 가공		
		3.4웹페이 지 제작 관리	30	1) 웹페이지 사용 방법 습득 2) 텍스트로 구성된 웹페이지 작성 3) 웹 에디터를 활용한 홈페이지 제작	
	4.1제시 전달		31	1) 텍스트, 그림 자료 화면 출력 2) 텍스트, 그림 자료 프린트 출력	
			4.2학습용 소프트웨 어 실행	32	1) 소프트웨어의 개념 2) 학습용 소프트웨어 실행 하기
	4. 정보 전달 및 교류	4.3교류		33	1) 자신의 메일 계정을 만들기 2) 인터넷 메일 계정의 개념
34			1) 상대방과 메일을 주고받기 2) 인터넷 메일의 개념		
35		1) 메일의 보관 수집 삭제 2) 메일의 사용상 주의점			
36		1) 게시판에 글 올리기 2) 카페 만들기 3) 동호회 활동안내			
		37	1) 자료실의 사용 방법 2) 인터넷자료실의 안내		
38		1) 웹토론 게시판을 통한 의견비교 2) 토론의 방법 지도 3) 넷미팅의 사용방법			
		39	① 채팅을 이용한 친구와의 대화 ② 채팅의 개념과 역할		

대영역	중영역	순번	제안요소	선택
5. 정보 윤리	5.1 지식 정보 사회의 이해	40	1) 정보윤리의 중요성을 이해 2) 윤리와 사이버 윤리의 차이점	
		41	1) 정보가 얻어지는 과정 이해 2) 정보의 특성 알기	
		42	1) 증후군(인터넷, 게임)을 예방 2) 게임의 유형과 차이점	
	5.2 네티켓	43	1) 유해정보 구별과 절제 2) 유해정보의 종류	
		44	1) 정보통신예절 2) 통신 판매 및 전자상거래	
	5.3 정보 관리	45	1) 컴퓨터 바이러스 문제점 인식 2) 해킹 및 보안	
		46	1) 개인정보의 중요성을 이해 2) 사이버 절도 및 범죄행위	
		47	1) 백신을 이용한 바이러스 퇴치방법 2) 바이러스의 종류와 형태	
	5.4 정보와 절약	48	1) 에너지를 절약방법 2) 전기기기의 올바른 사용법	
		49	1) 소모품의 올바른 사용방법 2) 사용물품의 분류	
	5.5 지적 재산권	50	1) 불법복제의 피해 2) 소프트웨어의 복제와 관리	
		51	1) 정품소프트웨어의 사용 2) 정품소프트웨어 구별방법	

※ 그 외에 선생님께서 ICT 소양 교육과정에 삽입했으면 좋을 요소가 있으시면 추천해 주십시오.

감사합니다.