

초등학교 교육정보화의 현주소

조 미 현

청주교육대학교 실과교육과

Current Status of the Use of Information Technology in Elementary Schools

Jo, Miheon

Chongju National University of Education Dept. of Practical Arts Education

Abstract

Due to the rapid change in society and technology, educators are paying more attention to the use of Information Technology(IT). This paper attempts to analyze the current status of the use of IT in elementary schools, focusing on two issues. First, the present status of the infrastructure for the use of IT is analyzed. Concerning the issue, this paper examines the national plan promoted by the Ministry of Education and school curriculum on computer education. Second, the current situation and hindering factors in the school use of IT are analyzed. Concerning this second issue, the results of a survey which was conducted in December, 1997 are reported.

I. 서론

- 교실에서 세계를 배운다 - IIE교육-
 (새교육, 98, 1)
 “미래가 보여요” 사이버학교 탄생
 (한국일보, 98, 3, 3)
 인터넷 활용 교육 “배움의 흥미” 한층 북돋아
 (교육신문, 98, 4, 3)

이와 같은 제목의 다양한 글들을 신문, 잡지 등에서 많이 접하여 알 수 있듯이, 최근 학교 현장에서는 큰 변화가 일어나고 있다. 이 변화는 ‘교육정보화’라는 용어로 대변될 수 있다. 교육정보화를 통하여 교육의 변화를 도모하고자 하는 노력은 여러 곳에서 발견될 수 있다. 교육개혁위원회가 발표한 [新교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안], 교육부가 추진하고 있는 [교육정보화종합추진계획], 조선일보, 중앙일보 등의 신문사가 지원하는 인터넷교육 운동 등이 그 예가 될 수 있다.

더 구체적으로, 지난 1995년 5월 31일 발표된 [新교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안]은 새로운 교육의 비전으로 누구나 시간과 공간의 제약을 받지않고 교육을 받을 수 있는 열린교육사회, 평생학습사회를 건설하겠다는 목표를 제시하고, 이를 구현하기 위하여 정보공학기술을 도입할 필요가 있음을 주장하였다[1]. 또한 교육부는 이제까지 실시하였던 교육정보화 사업을 확장하기 위하여 [교육정보화종합추진계획]을 수립하였다. 이 계획은 국가정보화촉진 10대 중점과제 중에서 ‘정보사회 인재육성을 위한 교육정보화 기반 구축’과 ‘지식기반 고도화를 위

한 학술·연구정보 이용 환경 조성’의 두 가지 과제와 관련하여 여러 교육 분야에서의 정보화 촉진을 목표로 하고 있다[2].

한편 정부뿐만 아니라 여러 산업체와 언론계 등에서도 교육의 정보화를 지원하는 활동이 이루어지고 있다. 그 중에서 대표적인 예가 신문사의 지원이라고 할 수 있다. 조선일보사가 초등학교를 대상으로 KidNet (Internet for Kids; 어린이에게 인터넷을)운동을 그리고 중앙일보사가 중등학교를 대상으로 IIE(Internet in Education; 학교정보화)운동을 추진하는 것이 그 구체적인 예가 된다.

이처럼 교육정보화를 통한 교육의 구조적이고 총체적인 변화가 추구하고 있지만, 그와 같은 변화가 효과적으로 이루어지기 위해서는 무엇보다도 먼저 교육정보화의 실태를 체계적으로 점검하는 작업이 필요하다. 특히 컴퓨터교육 분야는 사회적 요구의 변화, 기술의 발달 등에 따라서 그 내용과 방법이 변모하기 때문에 상황에 적합한 실태 분석 작업이 이루어져야 한다. 실제로 그와 같은 이유로 외국의 경우에 있어서, 영국은 2년마다, 일본은 매년 실태조사를 실시하고 있다[3].

이에 본고에서는 교육정보화 기반 구축 실태를 파악하고, 초등학교 교육정보화 추진 실태를 설문조사 결과에 기초하여 그 현황과 과제를 살펴보고자 한다.

II. 교육정보화 기반 구축

교육정보화의 기반을 구축하기 위하여 많

은 활동들이 이루어져왔다. 그 중에서도 특히 교육부가 주관하는 교육정보화 사업과 컴퓨터교육과 관련된 교육과정이 그 활동의 주축을 이룬다고 할 수 있다. 따라서 교육정보화 기반 구축의 현황과 과제를 분석함에 있어서 이 두 가지에 초점을 둘 필요가 있다.

1. 교육정보화 사업

교육정보화 사업은 1986년 교육·연구전산망추진위원회가 구성되면서 시작되었다. 그 후 사회의 변화에 따른 교육의 변화를 도모하고 첨단매체의 교육적 활용에 대한 요구를 수용하고자 [교육정보화종합추진계획]이라는 새로운 모습으로 현재 추진되고 있다.

[교육정보화종합추진계획]은 총 3조5천9백억원 정도의 예산 규모로 초고속정보통신망이 초·중·고등학교에 까지 확대 수용되는 시기를 고려하여 2003년까지 실행될 예정이다[4]. 교육정보화는 열린교육사회와 평생학습사회의 구축, 최상의 교육 서비스 제공, 21세기 교육정보화 중심 국가로 부상, 정보사회 교육 패러다임으로의 전환, 작지만 효율적인 교육 행정 조직 구현과 같은 다섯 가지 사항을 목표로 제시하고 있다.

이 계획은 여러 주변 여건의 변화를 고려하여 매년 연동 계획을 수립하여 추진될 예정이다. 1997년도 교육정보화 사업 계획의 예를 보자면 교육정보화 기반 구축, 교육정보자료 개발 및 보급, 정보 기술 활용교육의 강화, 교육행정정보화, 학술·연구 정보기

반의 고도화, 학술정보 데이터베이스 구축 등과 같은 여섯 가지 과제에 초점을 두고 추진되었다. 그 중에서 초등교육과 직접 관련된 주요 계획은 <표 1>과 같이 정리될 수 있다[2].

<표 1> '97 교육정보화 추진 계획

실천과제	주요과제
교육정보화 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 초·중등학교 교육용 컴퓨터 보급 · 초·중등학교 교사용 컴퓨터 보급 · 초·중등학교 인터넷 활용 환경조성 · 학교도서관의 멀티미디어화 · 원격교육 · 열린시범학교
교육정보 자료 개발 및 보급	<ul style="list-style-type: none"> · 멀티미디어교육자원센터 설립·운영 · 교수·학습용 멀티미디어 DB 및 소프트웨어 개발 · EDUNET 구축 및 운영
정보기술 활용교육의 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 정보교육담당 교원양성 및 교원 연수 · 교원 원격연수 시스템 구축

이 표에서 제시된 실천과제는 각각 하드웨어의 보급과 활용, 소프트웨어의 개발과 보급, 교원의 컴퓨터 활용 능력 신장과 관련되어 있다. 그 각각에 대해서 현황과 과제를 살펴보면 다음과 같다.¹⁾

(1) 하드웨어

하드웨어의 경우 각 학교가 하나의 컴퓨터 실습실을 갖추도록 1990년부터 컴퓨터를 보급하기 시작하여 1996년 말까지 100%의

1) 이하 교육부의 계획은 교육부(1997. 1). '96~2000 교육정보화추진 시행 계획에서 인용함.

보급률을 달성하였다. 1997년부터는 노후 컴퓨터를 교체하고, 교실과 도서실에 단계적으로 멀티미디어를 설치하며, 교내전산망을 구축하고, 인터넷을 활용할 수 있도록 통신 장비를 보급하고 있다.

그런데 컴퓨터 하드웨어의 보급은 100% 달성했지만 몇 가지 문제가 남아있다. 먼저 1996년 10월까지 보급된 컴퓨터의 78.1%가 386급 이하의 기종이라는 사실이 문제가 된다[2]. 386급 이하의 기종으로는 멀티미디어 프로그램을 활용하거나 인터넷과 같은 통신을 활용한 교육을 실시하기는 어렵다. 또한 한 학교에 하나의 실습실을 갖춘 규모로는 원하는 시기에 원하는 방법으로 컴퓨터를 활용할 수 있도록 하는 수용 능력이 부족하다. 현재 상황에서 컴퓨터를 많은 수업에서 쉽게 활용하기 위해서는 컴퓨터를 실습실에 제한하지 말고 분산 배치하며, 개별화된 교육뿐만 아니라 소집단 또는 대집단 교육을 실시하는 방법 등 다양한 방법을 모색할 필요가 있다.

한편, 교육부는 교사들이 컴퓨터를 쉽게 활용할 수 있도록 하기 위하여 1999년까지 초·중등학교 전 교사에게 1인당 컴퓨터 1대씩을 보급할 계획을 세워서 추진 중이다. 이는 상당수의 교사가 컴퓨터교육과 관련된 연수를 이수하고도 활용할 수 있는 컴퓨터가 부족하기 때문에 연수받은 내용을 학교에서 쉽게 활용할 수 없다는 문제에 대한 부분적인 해결책이 될 수 있다.

그런데 교사 한 명당 한 대의 컴퓨터를 보급하는 것이 과연 컴퓨터교육을 활성화하기 위한 효율적인 방안이 될 것인가는 재검

토할 필요가 있다고 본다. 막대한 예산이 투자된다는 점과 컴퓨터 기술이 매우 빠른 속도로 발달된다는 사실 등을 고려할 필요가 있는 것이다.

(2) 소프트웨어

교육용 소프트웨어의 개발은 몇몇 일반 업체에서도 이루어졌지만, 무엇보다도 정부의 재정적인 지원이 개발의 주축이 되어왔다. 교육부와 전국 시·도교육청의 재정적인 지원하에 한국교육개발원에서 소프트웨어가 개발되어왔으며, 현재는 멀티미디어교육지원센터에서 개발되고 있다. 또한 교원을 대상으로 한 교육용 소프트웨어 공모전을 통하여 시·도교육청의 자체적인 활동을 통하여 소프트웨어가 개발되고 있다.

이제까지 개발된 소프트웨어에 대해서는 몇 가지 문제점을 지적할 수 있다. 우선, 개발된 소프트웨어의 상당수가 도스 환경에서 활용되도록 개발되었기에 멀티미디어 환경에서 활용되기 어려운 경우가 많다. 또한 대다수의 소프트웨어가 개인교수 유형이나 반복연습 유형에 치우쳐서 개발되었기에 다양성을 갖지 못한다는 문제, 학교의 교육 과정을 중심으로 개발되어왔기에 통합교과 또는 탈교과적으로 활용되기 어렵다는 문제 등이 제기될 수 있다.

앞으로 교육부는 교육용 소프트웨어의 개발이 보다 활성화될 수 있도록 현장 교사나 소프트웨어 산업체에서 개발된 양질의 교육용 소프트웨어를 학교에 보급할 수 있도록 하는 유인책을 강구할 계획이다. 또한 교육부는 2000년까지 학교교육용, 사회교육용

등으로 총 4,500여편의 멀티미디어 교수·학습용 소프트웨어와 데이터베이스를 개발하여 보급하고자 한다.

이와 같이 교육용소프트웨어의 개발과 보급에 대한 관심과 지원이 증가하고 있는 것은 매우 바람직하다. 그런데 그러한 소프트웨어의 양적 증가와 더불어 질적인 차원에서 지원 역시 간과되어서는 안되겠다. 1993년에 실시된 한 연구는 그 당시까지 개발된 교육용 소프트웨어 6,000여편 중에서 임의로 574편을 선정하여 평가를 하였다[5]. 그 결과 평가한 소프트웨어 중에서 약 40%에 대해서 질적인 측면에서 부정적이라는 결론을 내렸다. 또한 1996년에 행하여진 한 연구는 교육용 소프트웨어의 질적 적합성에 대해서 교사들의 의견을 조사하였다[3]. 그 결과 “별로 적합하지 않음” 또는 “전혀 적합하지 않음”과 같은 항목에 컴퓨터교육담당교사의 68.7% 그리고 일반교사의 66.2%가 응답한 바 있다. 이러한 연구 결과는 몇편의 소프트웨어를 활용하여 만족스럽지 않은 경우에는 소프트웨어의 질에 대한 불신을 하게 되고, 결국 소프트웨어의 활용을 기피하게 될 수도 있다는 사실에 유의해야 함을 지적해준다.

소프트웨어의 질적인 향상을 위한 노력과 더불어서 다량의 소프트웨어를 개발하여 데이터베이스를 구축함에 있어서 몇 가지 사항들을 고려할 필요가 있다. 그 사항들 중에서 특히 중복투자를 지양하기 위하여 여러 부처와 여러 기관에서 보유하고 있는 다양한 자료를 공유할 수 있는 협력 체제를 마련하고, 그 자료를 지속적으로 보완하고

관리할 수 있는 체제를 구축할 수 있는 노력이 강조되어야 하겠다.

(3) 교사의 컴퓨터 활용 능력 신장

현직 교사를 대상으로 한 컴퓨터교육과 관련된 연수는 기초·심화·전문 과정 연수, 교육용 소프트웨어 개발 요원 연수, 컴퓨터 담당 교육 전문직 및 학교장 연수 등으로 분류되어 실시되고 있다. 현재 연수는 출석을 전제로하여 교육부 또는 시·도교육청의 주관하에 각 시·도교육연구원, 시·도과학교육원, 멀티미디어교육지원센터 등에서 담당하고 있다. 학교 현장에서 교사의 컴퓨터 활용 능력 신장에 대한 요구가 증대되어 60% 이상의 교사가 컴퓨터교육과 관련된 연수를 이수하였으며, 2000년도까지 모든 교사가 연수를 받도록 할 계획이다.

교사연수에 대해서는 몇 가지 문제들을 지적할 수 있다. 먼저, 기초, 심화, 전문 과정으로 구분된 연수의 내용들간에 연계성이 미비하며, 기술 발달에 따른 내용의 능동적인 개편이 잘 이루어지지 못하고 있다. 또한 연수 환경 역시 열악하다는 사실을 문제로 지적할 수 있다. 그와 더불어서, 연간 십만명 정도의 교사들이 각종 연수를 이수하지만 연수기관은 45개에 불과하며, 학교 실정에 따라서 학기 중 연수를 수행하기 어렵기 때문에 방학중에 대다수의 연수를 실시하고 있다. 이에 따라서 연수 기회의 제한, 강사 확보의 어려움, 연수에 대한 잘못된 이해 등 여러 가지 문제가 발생할 수 있다.

따라서 연수기관에서 행하여지는 출석 중

심의 연수가 갖는 문제점을 해결하고, 시간과 장소의 제한을 극복한 연수를 실시함으로써 연수 운영의 효율화를 도모하기 위한 방안이 마련될 필요가 있다. 현재 원격교육시스템의 활용이 그 방안으로 제시되고 있다. 원격교육시스템은 시공간을 초월해서 누구나 연수의 혜택을 받을 수 있고, 시급히 연수가 필요한 경우 새로운 연수 교육과정을 개발하며, 연수 교재를 보급하고, 연수 운영 기간을 설정하는 등의 문제를 획기적으로 개선할 수 있으리라고 기대된다[6]. 이에 덧붙여서 이 시스템을 구축하고 운영하는 과정에서 연수 내용을 체계화하고, 연수 환경을 개선하고자 하는 노력이 수반될 것으로 기대된다.

그러나 원격교육시스템을 도입하는 과정에서 상세한 운영 방법, 평가 방법, 학점 인정 방법, 출석연수와의 연계 방법 등 관련된 구체적인 방안이 마련되지 않고는 효과적인 연수가 이루어지기 어려울 것으로 판단된다. 따라서 원격연수를 통해서 기존 연수 제도의 문제점을 개선하기 위해서는 치밀한 계획을 수립하고, 시범운영을 통하여 보완하는 가운데 확산하는 방안을 마련할 필요가 있다.

2. 교육과정 운영

컴퓨터교육과 관련된 교육과정은 제 5차, 제 6차 교육과정이 개정되는 동안 크게 발전되었다. 제 4차 교육과정은 초등학교의 경우 컴퓨터교육을 특정 교과에 포함하지 않고, 특별활동 시간을 활용하도록

권장하였다. 제 5차 교육과정은 초등학교의 성과에 컴퓨터 관련 단원이 포함되도록 하였다. 그 후 제 6차 교육과정은 선택교과로서 컴퓨터교육을 권장하였으며, 제 7차 교육과정은 선택교과로서의 컴퓨터교육의 대상과 시간을 확대할 예정이다[3],[7],[8].

따라서 현재 학교 컴퓨터 교육과정은 세 가지 형태로 운영되고 있다. 즉, 필수교과에서 몇 개의 단원이나 절로서, 선택교과로서 또는 일반 교과에서 컴퓨터 통합 교육의 형태로 운영되고 있는 것이다. 그 각각에 대한 현황과 과제를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 필수교과에서의 컴퓨터교육

필수교과에서의 컴퓨터교육은 초등학교의 경우 5학년 실과에서 두 개 단원, 6학년 실과에서 한 개 단원으로 구성되어 있다. 초·중·고등학교에서 컴퓨터교육을 필수로 다루는 교과목, 내용영역, 내용 등을 정리하면 <표 2>와 같다[9],[10],[11].

1996년에 교사들을 대상으로 실시한 설문조사에서 필수교과에서의 컴퓨터교육의 내용에 대해서 양적인 측면과 질적인 측면에서의 적정도를 평가하도록 요청한 바 있다[3]. 그 결과 <표 3>에 정리된 바와 같이 양적인 측면에 대해서는 89.9%, 질적인 측면에 대해서는 79.5%의 교사가 "별로 적절하지 않다" 또는 "전혀 적절하지 않다"는 항목에 응답하여 부정적인 평가 의견을 밝혔다. 이 결과는 필수과목에서의 컴퓨터교육 내용이 더욱 확대될 필요가 있으며, 사회적 요구와 기술적 발달 상황을 고려하여

<표 2> 컴퓨터 교육과정 운영: 필수

학교급	교과	학년	내용 영역	내 용	비고
초	실과	5	다루기	컴퓨터 다루기	단원
			전사하기	컴퓨터 관리하기	단원
		6	다루기	컴퓨터로 글쓰기	단원
중 고	기술 산업	1	컴퓨터	컴퓨터의 이용 · 컴퓨터의 구성 · 컴퓨터의 시퀀싱 · 컴퓨터의 활동	단원
			컴퓨터	워드프로세서	단원
	실용 수학		계산기와 컴퓨터	계산기 컴퓨터	단원
			기술	정보통신의 개요 컴퓨터와 정보통신 컴퓨터의 이용	단원
	수학I		대수 (수열)	알고리즘과 순서도	절
			공통 과학	현대과학 과 기술	광통신과 반도체
	농업		농업의 과학화	농업정보와 활용	절
			진로 직업	산업의 발전과 직업세계 의 변화	정보산업 및 각종 서비스업의 특성과 발전

<표 3> 컴퓨터 교육과정 내용의 양적·질적 적정도에 대한 평가

구 분	양적 적정도	질적 적정도
아주 그렇다	1 (0.8)	7 (1.3)
약간 그렇다	7 (5.9)	52 (9.5)
별로 그렇지 않다	69 (58.5)	286 (52.3)
전혀 그렇지 않다	37 (31.4)	149 (27.2)
잘 모르겠다	4 (3.4)	53 (9.7)
계	118 (30.1)	547 (32.8)

실용성있는 내용을 폭 넓고 깊이있게 다루었으면 하는 현장의 요구가 있음을 지적해 주고 있다.

(2) 선택교과로서의 컴퓨터교육

제 6차 교육과정이 운영되면서부터 선택교과로서의 컴퓨터교육이 가능하게 되었다. 초등학교의 경우에는 일 주일에 한 시간씩 3학년부 터 6학년까지의 학생들을 대상으로 학교장의 자율재량에 따라서 컴퓨터 관련 활동을 할 수 있게 되었다[9]. 초·중·고등학교에서 실시하는 선택과목으로서의 컴퓨터교육 운영 방법은 <표 4>와 같이 정리될 수 있다[9],[10],[11]. 2000년부터 적용되는 제 7차 교육과정 총론에 의하면 초등학교의 경우는 1학년부 터 6학년까지 전학년을 대상으로 주당 2시간씩 그리고 중학교의 경우는 역시 전학년을 대상으로 주당 4시간씩으로 확대하여 컴퓨터교육 관련 선택 교과과목을 운영할 계획이다[7].

<표 4> 컴퓨터 교육과정 운영: 선택

학교급	편제 영역	과 목	학년/ 시간	비고
초	재량 시간	없 음	3~6 학년/ 주당 1시간	학교 재량 시간을 컴퓨 터 교육 시간으로 활용 가능
중	선택 교과	컴 퓨 터	1~3 학년/ 주당 1~2 시간	한문, 컴퓨터, 환경, 기타 필요한 과목 중에서 선 택
고	과정 필수 과목	정 보 산 업	6단위	7개 과목(농업, 공업, 상 업, 수산업, 가사, 정보산 업, 진로직업) 중에서 시 도교육청이 선택하여 필 수 지정

초등학교의 경우에는 특정 내용이 정해진 바가 없으며, 중·고등학교의 경우는 구체적인 단원과 내용이 교육과정에 명시되어 있다. 그 단원과 내용을 정리하면 <표 5>와 같다[8].

초등학교의 경우는 컴퓨터교육 담당 교사를 대상으로 1996년도에 컴퓨터 관련 과목을 선택했는지를 알아본 결과, 전체 응답자 117명의 65%에 해당하는 교사들이 컴퓨터 관련 과목을 선택하지 않은 것으로 보고한 바 있다[3]. 한 편, 중학교의 경우는 한문 과목을 선택한 경우가 컴퓨터 과목을 선택한 경우보다 월등히 많으며, 고등학교의 경우는 정보산업 과목을 선택한 경우가 증가해오기는 하였지만 1996년을 기준으로 하였을 때 여전히 선택한 경우가 적은 것으로 집계되었다[12].

제 6차 교육과정이 시행되면서부터 컴퓨터 교육과 관련된 교과가 선택어나마 독립된 형태로 제시된 것은 많은 발전을 의미한다. 그런데 한 편으로는 초·중·고등학교에서의 컴퓨터 교과가 선택교과로 편제되어 있으므로 학교급별로 컴퓨터 교과를 선택한 학교와 선택하지 않은 학교의 졸업생간에 이수 시간에 있어서 큰 차이가 생길 수 있다. <표 6>에 제시된 바와 같이 초등학교부터 고등학교까지 지속적으로 컴퓨터 교과를 선택하여 학습한 학생과 전혀 학습하지 않은 학생간에 학습 기회의 차이가 생기게 되는데, 그 차이를 시간 단위로 계산하면 최대한 408시간의 차이가 나는 것으로 집계된다[13]. 따라서 컴퓨터 과목이 좀더 많이 선택될 수 있는 방안이 마련되고, 초·중·고등학교간의 연계성

<표 5> 중·고등학교 교과 내용: 선택

학 교 급	과 목 명	단 원 명	내 용
중	컴 퓨 터	컴퓨터의 이해	·컴퓨터의 기능, 특성, 종류 등 ·컴퓨터 하드웨어의 기본 구성과 역할 ·소프트웨어에 대한 기본 개념과 역할
		컴퓨터의 조작	·컴퓨터를 활용할 수 있도록 설치 및 조작 방법 ·컴퓨터 자판 ·운영 체계에 대한 이해와 활용 ·워드프로세서를 활용하여 문서 작성
		컴퓨터의 이용	·스프레드시트를 활용하여 계산표 작성 ·소프트웨어를 학습 활동에서 활용 ·프로그램의 개념과 작성 절차/ ·간단한 프로그램 작성 ·정보화사회에서 컴퓨터의 역할
고	정 보 산 업	정보와 산업	·정보의 개념과 활용 ·정보 산업의 발달과 종류 ·정보화 사회에 대한 이해
		정보처리와 컴퓨터	·정보처리의 절차 ·정보처리시스템의 형태 ·컴퓨터의 구성과 원리 ·컴퓨터의 운용 방법
		컴퓨터의 이용	·소프트웨어의 개요 ·워드프로세서를 활용한 계산표 작성 ·스프레드시트를 활용한 자료 관리 ·컴퓨터의 새로운 활용 분야
		프로그래밍	·순서도의 기호 ·순서도 작성 절차 ·알고리즘과 순서도 ·프로그래밍의 실제
		정보통신과 뉴미디어	·정보통신의 개요 ·정보통신망의 구성 ·뉴미디어

을 갖는 방안을 모색할 필요가 있다.

<표 6> 학교 컴퓨터 과목 선택 유형

(O 선택함; X 선택안함)

구분	교 과 목	유 형							
		A	B	C	D	E	F	G	H
초		O	O	O	O	X	X	X	X
중	부 과 목	O	O	X	X	O	X		X
고	정 과 안 함	O	X	X	O	O		X	

(3) 일반교과에서의 컴퓨터교육

컴퓨터교육은 앞에서 살펴 본 바와 같이 필수교과의 단원으로 그리고 선택교과로 운영될 수 있다. 그와 비교할 때, 컴퓨터교육은 수학, 국어, 사회 등 일반교과에서도 통합되는 형태로 이루어질 수 있다. 실제로 다양한 상황에서 컴퓨터를 활용하고, 정보를 처리할 수 있는 능력을 신장하기 위해서는 각 교과 교육과정의 내용을 학습하는데 컴퓨터가 도구로 활용되어야 한다.

외국의 사례를 보자면, 영국의 경우에 컴퓨터교육과 관련된 정보공학은 독립된 교과로 교육과정 상에 명시되어 있으나 실제 운영 과정에 있어서는 영어, 수학, 과학 등 다른 교과에 분산되어 적용되고 있다[8]. 일본의 경우도 컴퓨터교육의 핵심을 정보활용 능력의 신장으로 인식하고 그 능력을 네 가지 요소로 구분하고, 그 각각의 요소를 다루는 교과를 다양하게 제안하고 있다. 그 요소들과 배정된 교과를 정리하면 <표 7>과 같다.

한편 이론이나 외국의 사례뿐만 아니라 우리 나라 학교 교사들의 의견도 일반교과

<표 7> 일본의 컴퓨터 관련 교육과정 목표 및 운영 과목

목 표	과 목
정보의 판단, 선택, 정 리, 처리 능력, 새로운 수단의 필수적인 능력 신장, 사회·문화·정보 의 영향에 대한 이해	일본어, 사회, 지리·역사, 공민, 과학, 공작·미술, 기 술·기술, 외국어·문화활동, 사회·문화·정보·정보 보전·체육, 기술·가정
정보의 중요성과 정보에 대한 책임감 인식	사회, 공민, 도덕, 특별활동
정보 과학의 기초 및 정 보 수단의 특징 이해, 기본적인 조작 능력	수학, 과학, 기술·가정

에서의 컴퓨터교육이 활성화될 필요가 있음을 인정하고 있다. 1996년에 행하여진 한 연구는 컴퓨터교육과 관련된 교육과정의 개선 방안에 대해 컴퓨터교육 담당 교사의 의견을 수렴하였다[3]. 그 연구의 결과는 <표 8>에 정리되어 있으며, 이 표에서 알 수 있듯이 가장 높은 비율로 24.1%의 교사가 일반교과의 교육과정에 컴퓨터를 활용하는 내용을 포함할 것을 개선책으로 지적한 바 있다.

컴퓨터에 대한 교육과 함께 컴퓨터를 다양한 상황에서 도구로 활용할 수 있는 교육도 중시되어야 한다. 따라서 외국의 사례와 교사의 요구에서 공통으로 발견되었듯이 일반교과에서 컴퓨터를 보다 많이 그리고 효과적으로 활용할 수 있도록 하는 컴퓨터 통합 교육과정의 운영 방안 이 마련될 필요가 있다.

그 운영 방안을 마련함에 있어서는 특히 교육 목표와 내용을 사회적인 변화에 대응할 수 있는 실용적인 측면을 고려하여 설정

<표 8> 컴퓨터 교육과정 개선 방안

구분	용답
컴퓨터 교과를 필수 과목으로 선정	47 (20.3)
컴퓨터 교과 이수 단위 증가	25 (10.9)
일반 교과의 교육과정에 컴퓨터 활용 내용 포함	56 (24.1)
컴퓨터 교육 관련 교재의 질적 수준 향상	37 (15.9)
초·중·고교 컴퓨터 교육의 연계성 확보	30 (12.9)
컴퓨터 교육 관련 자료의 확보	37 (15.9)
계	232 (100)

해야 한다. 사실상 컴퓨터 관련 교육과정의 목표와 내용은 실업계고등학교를 중심으로 교육이 이루어졌던 1970년대 이후 현재까지 많은 개선이 이루어져 왔다. 이제 컴퓨터교육의 기반이 어느 정도 마련된 상황에서, 정보의 양적 팽창, 질적 고도화, 다양화, 정보의 가치 증가 등으로 특성화될 수 있는 정보사회에 필요한 인력을 양성하기 위해서는 그에 필요한 교육 목표와 내용이 설정되어야 하는 것이다.

Ⅲ 학교 교육정보화 추진²⁾

교육부는 국내외 멀티미디어 교육정보를 활용하고 원격교육이 활발히 이루어지도록 하기 위하여 2000년까지 학교를 초고속정보통신망과 연계할 방안을 마련하여 추진 중

2) 이 부분의 설문조사 결과는 1997년부터 한국 학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 진행중인 [정보시대의 원격교육 구현을 위한 교수·학습 방법 모색] 연구의 일부 내용을 담고 있음.

이다[2]. 이에 대규모의 멀티미디어 컴퓨터 통신의 보급과 활용을 앞두고 학교에서의 준비도는 어떠한지 그 실태를 알아볼 필요가 있다.

그 실태를 알아보기 위하여 지난 1997년 12월 전국에서 300개의 초등학교를 임의로 추출하여 설문조사를 실시하였다. 그 결과 총 157개의 학교에서 설문조사에 응답하여 응답율은 52.3%이었다. 설문조사를 위한 설문지는 1996년과 1997년에 행하여진 연구([14],[15])에서 활용된 설문지를 참조하였으며, 본 목적에 알맞게 수정·개발되었다.

행하여진 설문조사는 학교의 정보화 추진 실태 중에서도 컴퓨터 통신의 활용과 관련된 현황과 문제점을 찾는 데 주된 관심을 두었다. 구체적으로는 컴퓨터교육의 목적, 관심 및 지원, 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어 보유 현황, 컴퓨터 통신 활용 현황, 컴퓨터 통신 활용 장애요인 등과 같은 네 가지 분야에 대한 질문을 제공하였다. 질문에 대한 정확한 답을 얻기 위하여 해당 학교의 컴퓨터교육 담당 교사가 설문지에 응답하도록 요청하였다. 그 결과를 정리하면 다음과 같다.

1. 컴퓨터교육의 목적, 관심 및 지원

각 학교에서 컴퓨터를 도입한 목적, 컴퓨터 교육에 대한 관심과 지원 수준, 컴퓨터교육담당 교사에 대한 혜택에 대한 질문이 제시되었다. 먼저 각 학교에서 컴퓨터를 도입한 목적이 무엇인지에 대한 질문에서, 51.3%

의 학교가 "컴퓨터에 대해 가르치기 위해"라는 항목에 답을 한 한편, 18.2%의 학교가 "여러 교과 수업에서 컴퓨터를 활용하기 위해"라는 항목에 답을 하였다. 컴퓨터에 대한 교육(learning about computers)과 컴퓨터를 도구로 활용하는 교육(learning with computers)이 같이 어우러져야 함을 고려할 때([16]), 두 가지 목표 사이의 궁극적인 균형이 이루어질 필요가 있다. 한 편 응답 학교의 19.5%에 해당하는 학교가 별다른 목적없이 컴퓨터를 교육에 도입하였다고 밝히기도 하였다. 목표가 뚜렷하여야 달성한 효과가 클 수 있다는 사실을 고려할 때 학교에서 컴퓨터교육의 도입 목적을 보다 명확히 할 필요가 있다.

<표 9> 컴퓨터 도입의 일차적 목적

구분	응답
컴퓨터에 대해 가르치기 위해	79 (51.3)
여러 교과 수업에서 컴퓨터를 활용하기 위해	28 (18.2)
행정처리 및 학사관리를 위해	15 (9.7)
정부에서 컴퓨터를 보급하였기 때문 (별다른 목적 없음)	30 (19.5)
기타	2 (1.3)
계	154 (100)

한 편 컴퓨터교육에 대한 학교장, 학부모, 교사의 관심도는 71%이상의 학교에서 높은 것으로 평가하였다. 또한 컴퓨터교육에 대한 학교장의 지원에 대해서는 61.4%의 학교가 그리고 학부모의 지원에 대해서는 25.5%의 학교가 그 수준이 높다고 밝혔다. 학부모의 지원에 대해서는 지역별로 구분하여 분석하였을 때 서울의 경우는 36.6%, 광역시의 경

우에는 31.7% 그리고 이와 비교할 때 기타 지역에서는 9.6%의 학교가 학부모의 지원 수준이 높은 것으로 보고하여 지역에 따라서 차이가 있는 것으로 분석되었다. 응답 결과에 대해서 특히 주시할 것은 학교장의 관심과 지원이 그 학교의 정보화의 과정과 결과에 큰 영향을 주게됨을 고려할 때, 관심도와 지원수준이 낮은 것으로 평가한 상당수의 학교들에서도 어떤 방법을 도입해서든지 변화가 있어야 한다는 사실이다.

<표 10> 관심 및 지원 수준

구분	응답	
	높다	낮다
학부모의 관심도	높다	110 (71.4)
	낮다	44 (28.6)
교사의 관심도	높다	112 (73.2)
	낮다	41 (26.8)
학교장의 지원 수준	높다	94 (61.4)
	낮다	59 (38.6)
학부모의 지원 수준	높다	39 (25.5)
	낮다	114 (74.5)

각 학교에서 컴퓨터교육 담당 교사에게 어떤 혜택을 제공하는가에 대한 질문에 대해서 <표 11>에 제시된 바와 같이 85.9%의 교사가 아무런 혜택이 없다고 보고한 것은 컴퓨터교육을 활성화하기 위해 필요한 주요 지원이 제공되고 있지 않다는 사실을 밝혀주고 있다. 이는 행·재정적으로 혜택을 받을 수 없는 이유로 전산담당교사가 되기를 회피하고 있는 현황을 고려하여, 교육부가 그 개선 방안으로 학교에 정보주임 선임, 전산 보조원 채용 등을 권고한 바([2])가 아직 많

은 학교에서 받아들여지지 못하고 있다는 현실을 알려준다.

<표 11> 담당 교사에 대한 혜택

구분	응답
담임 면제	1 (0.6)
수업 시간 감축	1 (0.6)
수당	1 (0.6)
표창, 해외연수 등 우선권	4 (2.6)
전혀 없음	134 (85.9)
기타	15 (9.7)
계	156 (100)

2. 하드웨어·소프트웨어 보유 현황

각 학교의 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어 보유 현황에 대해서 기종별 컴퓨터 하드웨어와 통신용 전화선의 보유 수량, 모델의 속도, 통신 계정(ID) 배정 방법, 소프트웨어 보유 수량 등의 현황에 대한 질문이 제시되었다. 하드웨어의 경우에 기종과 관계없이 한 학교당 컴퓨터를 평균 39.6대 보유하고 있는 것으로 밝혀졌다. 특히 이중에서 586급 컴퓨터를 평균 22.7대 보유하고 있는 것으로 보고되었기에 학교에서 보유하고 있는 컴퓨터의 상당 수가 최신 기종임을 알 수 있다. 단 586급의 경우에는 최소 0대부터 최대 82대까지 보유한 것으로 보고되어서 각 학교마다 차이가 크다는 사실이 밝혀졌다.

최근 통신 활용에 대한 관심이 증대되고 있는 현실 속에서 통신장비를 갖추고 있는 컴퓨터는 평균 3.4대, 멀티미디어 통신장비를 구비하고 있는 컴퓨터는 평균 3.1대인 것으로 보고되었다. 통신장비를 갖추고 있지 않

은 것으로 응답한 학교가 19.1%이며, 멀티미디어 통신장비를 갖추고 있지 않다고 보고한 학교는 53.5%이었다. 또한 1대 또는 2대의 통신장비를 갖추고 있다고 보고한 학교가 67.5%, 1대 또는 2대의 멀티미디어 통신장비를 보유하고 있다고 보고한 학교가 29.9%이었다. 이는 각 장비의 최대 보유수가 각각 48대와 60대임을 비교할 때 각 학교마다 많은 차이가 있음을 또한 밝혀준다.

<표 12> 하드웨어 보유

구분	최대	응답(평균)
386급	40	5.7
486급	32	1.7
586급	82	22.7
통신장비 구비	48	3.4
멀티미디어 통신장비 구비	60	3.1

각 학교에서 컴퓨터 통신을 위하여 활용할 수 있는 전화선의 수에 대한 질문에서, 86.3%의 학교가 1개 또는 2개의 선을 보유하고 있다고 밝혔다. 이 경우 통신과 더불어 일반 전화의 활용도 같은 선 상에서 이루어지는 학교가 대부분이기에 컴퓨터 통신 활용의 한 가지 장애 요인으로 전화선의 부족을 지적할 수 있다.

<표 13> 통신용 전화선

구분	응답
1 - 2 선	119 (86.3)
3 - 4 선	11 (8)
5 - 6 선	2 (1.4)
계	138 (100)

각 학교가 외부 통신망과 접속하기 위해

서 가장 많이 설치한 모뎀의 속도에 대한 질문에서, 37.2%의 학교가 28800 bps 모뎀을 활용하는 것으로 밝혔다. 이와는 대조적으로 10.8%의 학교가 모뎀을 소유하고 있지 않은 것으로 보고하여서 컴퓨터 하드웨어의 부족, 전화선의 부족 등과 함께 통신 활용의 어려움을 상당수의 학교가 가지고 있음이 밝혀졌다.

<표 14> 모뎀의 속도

구분	응답
2400 bps	8 (5.4)
9600 bps	21 (14.2)
14400 bps	27 (18.2)
28800 bps	55 (37.2)
기타	21 (14.2)
모뎀이 없음	16 (10.8)
계	148 (100)

학교에서 컴퓨터 통신의 계정(ID)을 어떻게 배정하는가에 대한 질문에서 50.7%의 학교가 한 개의 공용 계정을 활용하는 한편, 12.7%의 학교가 개인별 계정을 배정하였다고 보고해서 각 학교마다 차이가 크다는 사실이 밝혀졌다.

<표 15> 컴퓨터 통신 계정(ID) 배정 방법

구분	응답
개인별 ID 배정	18 (12.7)
한 개의 공용 ID 배정	72 (50.7)
복수의 공용 ID 배정	19 (13.4)
기타	33 (23.2)
계	142 (100)

학교에서 보유하고 있는 소프트웨어의 편수에 대해서, 평균 143.4편에 달하는 상당수의 소프트웨어를 보유하고 있는 것으로 보고

되었다. 그러나 이와는 대조적으로 멀티미디어용 소프트웨어의 경우는 평균 4.2편의 소프트웨어를 보유하고 있는 것으로 보고되어서 멀티미디어용 소프트웨어의 개발은 물론 그 보급에 보다 많은 노력이 기울여져야 한다는 사실이 부각되었다.

<표 16> 소프트웨어 보유

구분	응답(평균)
소프트웨어 (총 합계)	143.4
멀티미디어용 소프트웨어	4.2

3. 컴퓨터 통신 활용 현황

학교에서 컴퓨터 통신을 활용하는 현황에 대해서 알아보기 위하여 먼저 활용 여부에 대한 질문을 제시하고, 그 활용 경험 유무에 따라서 각각 해당 질문에 응답하도록 요청하였다. 컴퓨터 통신을 활용한 경험이 없는 학교에는 향후 통신 활용 계획 수립 여부에 대해서 알아보았다. 또한 활용한 경험이 있는 학교에 대해서는 예산, 컴퓨터 설치 장소, 컴퓨터 통신 활용 분야 및 방법, 활용 빈도, 활용 가능 교사의 수, 활용하는 통신망의 종류 등에 대하여 알아보았다.

먼저 학교에서 컴퓨터 통신을 활용하고 있는가에 대한 질문에서 59.9%의 학교가 활용하고 있는 것으로 응답하였고, 40.1%라는 상당수의 학교가 통신을 활용한 경험이 없는 것으로 응답하였다. 앞서 분석된 결과를 참고하자면 상당수의 학교들이 컴퓨터 통신을 활용하지 않는 이유는 하드웨어 장비의 부족, 전화선의 부족, 모뎀의 부족 등과 같은

통신 활용의 기반이 마련되어 있지 않다는 사실에서 찾을 수 있겠다.

<표 17> 통신 활용 여부

구분	응답
예	94 (59.9)
아니오	63 (40.1)
계	157 (100)

앞의 질문에 대해서 통신을 활용하고 있지 않다고 밝힌 학교들만을 대상으로, 앞으로 컴퓨터 통신을 활용할 계획을 수립하였는지에 대해 질문하였다. 그 결과, 관심이 없다고 보고한 학교는 없었으나 각 학교마다 계획 단계가 다양하며, 아직 계획을 수립하지 않았다고 보고한 학교가 46%에 달하였다.

<표 18> 향후 통신 활용 계획

구분	응답
이미 계획에 따라 준비중	13 (20.6)
계획 수립중	21 (33.4)
관심은 있으나 계획은 없음	29 (46)
관심이 없음	0 (0)
계	63 (100)

컴퓨터 통신을 활용하고 있다고 밝힌 학교들에 제한하여 그 활용 현황에 대한 다양한 질문이 제시되었다. 먼저 컴퓨터 통신 획득 예산은 주로 무엇인가에 대하여 42.6%의 학교가 정부 지원 예산에 의해서 그리고 45.7%의 학교가 학교 자체 예산을 마련하여 시스템을 구비하였다고 밝혔다. 이는 학교에서의 컴퓨터 통신 활용에 대한 관심이 커서 막대한 예산을 자체적으로 준비하여 실행하였다는 사실을 밝혀주고

<표 19> 통신 시스템 획득 예산

구분	응답
학교 자체 예산	43 (45.7)
정부 지원 예산	40 (42.6)
사회 기관 및 산업체 지원 예산	5 (5.3)
학부모 지원 예산	0 (0)
기타	6 (6.4)
계	94 (100)

통신 활용이 가능한 컴퓨터를 어디에 설치하였는가에 대해 해당 장소에 모두 응답하도록 요구한 질문에서, 86.2%의 학교가 교무실 또는 사무실에 설치하였으며, 37.2%의 학교가 컴퓨터실에 설치한 것으로 보고하였다. 이와 대조적으로 10.6%의 학교가 일반교실에, 3.2%의 학교가 도서실과 학습정보센터에 설치한 것으로 보고하였다. 특히 도서실의 경우에는 교육부가 2003년까지 학교도서관에 멀티미디어를 설치하고자 하는 계획을 수립하였기에 앞으로 매우 달라질 것으로 기대된다[2].

<표 20> 통신 가능 컴퓨터 설치 장소

구분	응답
컴퓨터실	35 (37.2)
일반교실	10 (10.6)
도서실/학습정보센터	3 (3.2)
실험/실습실	1 (1.1)
교무실/사무실	81 (86.2)
기타	2 (2.1)

각 학교에서 컴퓨터 통신을 활용하는 활동 분야에 대하여 해당 사항에 모두 응답하도록 한 질문에서, 62.8%의 학교가 행정처리

및 학사관리를 위해서 그리고 61.7%의 학교가 교수·학습 활동을 위해서 통신을 활용한다고 응답하였다.

<표 21> 통신 활용 분야

구분	응답
교수·학습 활동	58 (61.7)
생활지도 및 상담	4 (4.3)
행정처리 및 학사관리	59 (62.8)
기타	10 (10.6)

컴퓨터 통신을 활용하는 방법에 대해서 제시된 보기들 중에서 해당 사항을 모두 선택하라는 질문을 제시하였다. 이 질문에 대해서 78.7%의 학교에서 교사가 필요한 정보를 찾아서 학생들에게 제시하는 방법을 활용한다고 응답하였다. 보기로 제시된 다른 방법들과 비교할 때, 이 방법은 학교에서 통신을 활용하는 주된 방법으로 인정되고 있음이 밝혀졌다.

<표 22> 통신 활용 방법

구분	응답
학생이 직접 통신망이나 시스템을 교사가 필요 정보를 찾아서 학생에게 제시	74 (78.7)
교사와 학생 또는 학생들간의 정보교환	10 (10.6)
기타	6 (6.4)

각 학교에서 평균 몇 시간 정도 컴퓨터 통신을 활용하는가에 대한 질문에서 60.9%에 해당하는 학교가 매주 적어도 1시간 이상 활용하고 있다고 응답하였다. 그런 한 편 9.8%에 달하는 학교가 한 학기에 5시간 이하를

활용한다고 보고하여 컴퓨터 통신 활용 정도에 있어서 각 학교간 많은 차이가 있음이 밝혀졌다.

<표 23> 컴퓨터 통신 활용 시간

구분	응답
주 5시간 이상	17 (18.5)
주 1 - 5시간	39 (42.4)
월 1 - 5시간	27 (29.3)
한 학기 1 - 5시간	9 (9.8)
계	92 (100)

현재 컴퓨터 통신을 활용하고 있는 학교들에 있어서 컴퓨터 통신 활용 능력을 갖춘 교사는 어느 정도 되는지에 대한 질문에 대해서 39.4%의 학교에서 10%이상 30%이하의 교사가 컴퓨터 통신을 활용할 수 있는 것으로 보고하였다. 또한 35.1%의 학교에서 10%이하의 교사가 컴퓨터를 활용할 수 있는 것으로 보고하였다.

<표 24> 컴퓨터 통신 활용 가능 교사

구분	응답
50% 이상	16 (17)
30% - 50%	8 (8.5)
10% - 30%	37 (39.4)
10% 이하	33 (35.1)
전혀 없음	0 (0)
계	94 (100)

학교에서 어떤 통신망을 활용하는가에 대하여 보기 중에서 해당 사항을 모두 선택하라는 질문을 제시하였다. 84%의 학교가 국내통신망, 22.3%의 학교가 학교의 LAN을 그리고 17%의 학교가 국제통신망을 활용하는 것으로 응답하였다.

<표 25> 활용 통신망

구분	응답
학교의 LAN	21 (22.3)
천리안, 하이텔, 에듀넷 등 국내 통신망	79 (84)
인터넷 등 국제 통신망	16 (17)
기타	4 (4.3)

4. 컴퓨터 통신 활용 장애요인

학교에서 컴퓨터 통신 활용을 저해하는 장애요인에 대해서 먼저 하드웨어, 소프트웨어, 교사연수, 행·재정적 지원, 교육과정 운영 각각에 대하여 가장 중요한 세부 요인을 지적하도록 요청하였다. 또한, 그 모든 요인들 중에서 가장 중요한 요인을 한 가지 지적하도록 요청하였다.

먼저 하드웨어에 대해서 37.7%의 학교가 컴퓨터 및 주변기기의 수량 부족을 그리고 36.4%의 학교가 전화선 부족을 컴퓨터 통신의 활용을 저해하는 주요 요인으로 지적하였다. 기타 항목에서는 통신 회선을 활용할 경우에 지불해야하는 요금에 대한 부담을 저해 요인으로 지적하기도 하였다.

<표 26> 하드웨어

구분	응답
컴퓨터 및 주변기기 수량 부족	58 (37.7)
컴퓨터 및 주변기기 성능 부족	25 (16.2)
전화선 부족	56 (36.4)
기타	15 (9.7)
계	154 (100)

소프트웨어에 대해서는 39.6%의 학교가

수량 부족을, 27.5%의 학교가 활용 방법의 복잡성을 그리고 22.8%의 학교가 질이 미흡함을 문제점으로 지적하였다.

<표 27> 소프트웨어

구분	응답
소프트웨어 수량 부족	59 (39.6)
소프트웨어 질 미흡	34 (22.8)
소프트웨어 활용법의 복잡성	41 (27.5)
기타	15 (10.1)
계	149 (100)

교사연수 부분에 있어서는 46.8%의 학교가 연수기회의 부족을 그리고 40.4%의 학교가 연수 내용의 활용 기회가 부족함을 중요한 이유로 지적하였다. 또한 9%의 학교가 연수내용의 부적절성을 지적하였는데, 이는 특히 교육현장에서 직접 적용할 수 있는 내용이 부족하다는 의견으로 정리될 수 있다.

<표 28> 교사연수

구분	응답
연수 기회의 부족	73 (46.8)
연수 내용의 부적절	14 (9)
연수 내용의 활용 기회 부족	63 (40.4)
기타	6 (3.8)
계	156 (100)

행·재정적인 지원에 대해서는 67.1%의 학교가 컴퓨터 통신 시설 구비 및 활용에 대한 재정적인 지원이 미흡함을 지적하였으며, 15%이상의 학교가 담당 교사에 대한 유인 체제의 부족과 필요성에 대한 인식 부족을 문제점으로 지적하였다. 특히 교사에 대한 유인체제의 미비와 관련해서는 수업시수와 수업내용의 과다로 다양한 지도방법을 찾기 어

럽다는 현실을 지적한 교사들도 있었다.

<표 29> 행·재정적 지원

구분	응답
컴퓨터 통신 시설 구비 및 활용에 대한 재정 지원 미흡	102 (67.1)
컴퓨터 담당 교사에 대한 유인 체제 미비	23 (15.1)
교장 및 교사의 컴퓨터 통신 활용 필요에 대한 인식 부족	24 (15.8)
기타	3 (2)
계	152 (100)

교육과정의 운영 측면에서는 48.1%의 학교가 교육과정과의 통합 방법에 대한 이해가 부족함을, 29.9%의 학교가 컴퓨터 통신 활용 시간이 부족함을 그리고 17.5%의 학교가 통신을 통하여 얻을 수 있는 정보가 부족함을 문제로 지적하였다.

<표 30> 교육과정 운영

구분	응답
교육과정과의 통합 방법에 대한 이해 부족	74 (48.1)
컴퓨터 통신 활용 시간 부족	46 (29.9)
통신을 통하여 얻을 수 있는 정보의 부족	27 (17.5)
기타	7 (4.5)
계	154 (100)

앞서 알아본 여러 가지 장애요인들 중에서 가장 심각한 요인을 지적하라는 질문에 대해서, 57.6%에 달하는 학교들이 다른 요인과 비교할 때 행·재정적인 지원의 문제가 가장 심각하다고 지적하였다. 행·재정적인 지원에 대한 여러 가지 요구를 수렴하여 반영하는 방안이 마련될 필요가 있겠다.

<표 31> 가장 심각한 장애요인

구분	응답
하드웨어	21 (14.6)
소프트웨어	6 (4.2)
교사연수	20 (13.9)
행·재정적 지원	83 (57.6)
교육과정 운영	14 (9.7)
계	144 (100)

교육분야에서 정보화를 위한 본격적인 관심과 지원이 제공되기 시작한지 10여년이 되었다. 이제 교육부는 정보화의 핵심과제로 컴퓨터 통신 장비의 보급과 그 활용을 적극적으로 지원하고자 한다[2]. 이에 이 설문조사의 결과로 발견된 바와 같이 많은 학교들이 당면하고 있는 여러 가지 문제들에 대한 해결책을 마련하는 가운데 통신의 활용이 활성화될 수 있는 구체적인 방안을 마련할 필요가 있다.

IV. 결론

이상 본고에서는 교육정보화 기반 구축과 학교 교육정보화 추진에 대하여 그 현황과 과제를 살펴보았다. 먼저 교육부에서 추진하고 있는 교육정보화 사업은 교육시설, 교육내용, 교육자의 능력, 교육행정, 연구기반 등 교육과 관련된 다양한 분야에서의 정보화를 도모하는 중요한 역할을 담당하고 있다. 이제는 어느 정도 기반이 마련된 상황에서 내실화를 도모하기 위하여 교육 현황을 주기적으로 분석하고, 발견한 문제에 적극적으로 대처하는 노력을 기울일 필요가

있겠다.

한편 컴퓨터 관련 교육과정은 필수교과에서, 선택교과로서 그리고 일반교과에서 통합교육의 형태로 시행되고 있다. 필수교과와 일반교과에서의 컴퓨터교육에 대해서는 그 목표와 내용을 사회 요구와 기술 발달 수준에 맞추어 설정하고, 보다 효과적이고 다양하게 운영될 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 또한 선택교과로서의 컴퓨터 관련 과목에 대해서는 더욱 많은 학교들이 그 과목을 선택할 수 있는 방안과 학교급간에 연계성을 갖추는 방안을 마련할 필요가 있다.

학교 교육정보화의 추진 실태를 알아보기 위한 설문조사 역시 컴퓨터교육과 관련된 여러 가지 현황과 과제를 파악할 수 있는 정보를 제공한다. 그 중에서 중요한 몇 가지 사항으로는 컴퓨터교육을 도입하는 목적이 보다 분명히 명시될 필요가 있으며, 컴퓨터교육 담당 교사에 대해서 여러 가지 혜택을 제공하는 행정적인 차원에서의 지원이 필요함을 지적할 수 있다. 또한 통신 활용과 관련해서는 통신용 컴퓨터의 수, 전화선의 수, 모뎀의 성능, 계정의 배정 방법 등 다양한 측면에서 통신이 좀더 쉽게 활용될 수 있는 기반을 마련하기 위한 노력이 필요하다.

교육의 변화를 도모하고자 함에 있어서는 현실에 대한 비판적인 분석을 통하여 당면 문제를 직시하고 대처할 필요가 있다. 그 분석은 단순히 눈에 띄는 외형적인 요인들에 제한되어서는 안되며, 여러 측면에서 관련된 요인들을 종합적으로 고려할 수 있어

야 한다. 즉, 정보화의 내실화를 기하기 위해서는 정보화 관련 교육과정과 매체의 활용에 필요한 인적·물적 자원, 활용 지원 주체 기관이나 인물, 주도적 활용자의 필요성 인식과 지도력, 기대되는 일반 활용자의 필요성 인식, 바람직한 사회적 수용에 대한 이해, 적절한 사회 재구조화의 경험 등 여러 가지 측면에서 관련 요인들에 대한 총체적인 고려가 이루어져야 하는 것이다[17],[18].

참고 문헌

- [1] 교육개혁위원회, 新교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안, 제 2차 대통령 보고서, 1995, 5
- [2] 교육부, '96~2000 교육정보화추진 시행 계획, 1997, 1
- [3] 임연기, 조미현, 방명숙, 최익선, 학교 컴퓨터 교육 실태 분석 연구, 한국교육개발원, 1996
- [4] 교육부, 21세기 고도정보화사회 대비 교육정보화종합추진계획(1995년~2003년), 1995
- [5] 한중하, 정택희, 심웅기, 이희수, 이용학, 조정우, 국내 교육용 소프트웨어 평가 연구, 한국교육개발원, 1993
- [6] 백영균, 교원 원격 연수 시스템 설계 및 연구, 교원원격연수시스템 구축과 활성화를 위한 학술 발표 대회 발표 자료, 16-22, 한국교원대학교 종합교원연수원, 1998
- [7] 교육부, 제 7차 초·중등학교 교육과정

- 개정, 1997, 3
- [8] 조정우, 김영민, 양영선, 김시민, 김이경, *국내의 정보교육 교육과정 분석 자료-학습의 정보화와 관련하여-*, 멀티미디어교육지원센터, 1997
- [9] 교육부, *국민 학교 교육과정*, 교육부 고시 제 1992-16호, 1992
- [10] 교육부, *중학교 교육과정*, 교육부 고시 제 1992-11호, 1992
- [11] 교육부, *고등 학교 교육과정*, 교육부 고시 제 1992-19호, 1992
- [12] 교육부, *교육부통계연보*, 1996
- [13] 강성모, *중등학교 컴퓨터 교육의 실상과 대책, 학교 컴퓨터 교육의 성과 분석 및 발전과제 탐색* 워샵 발표 자료집, 한국교육개발원, 1996
- [14] 강숙희, 심용기, 이희수, *학교 컴퓨터 통신 활용에 관한 국제 조사 연구*, 한국교육개발원, 1997
- [15] Jo, M., *Computer Use in Korean Schools: Instruction and Administration*, *Computers and Education*, 26(4), 197-205, 1996
- [16] Becker, H.J., *When Powerful Tools Meet Conventional Beliefs and Institutional Constraints*, *The Computing Teacher*, 18(8), 6-9, 1991
- [17] Giacquinta, J.B., Bauer, J.A., & Levin, J.E., *Beyond Technology's Promise: An Examination of Children's Educational Computing at Home*, New York, NY: Cambridge University Press, 1993
- [18] Wood, T., *From Alternative Epistemologies to Practice in Education: Rethinking What It Means to Teach and Learn*. In L.P. Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in Education*, Hillsdale, NJ: LEA, 1995