

학교 교육정보화 현황 및 개선 방안 연구 -경기도 지역을 중심으로- *1)

이승희** · 강경희** · 정옥년** · 노관식**

** 한양대학교 교육공학연구소 *** 한국증권업협회

요 약

본 연구에서는 경기도 교육정보화 현황을 파악, 분석하여 이를 토대로 향후 교육정보화의 방향 및 갖추어야 할 제반 여건에 대해 제안하고자 한다. 경기도 교육정보화 현황 조사결과, 정보화 물적 기반 구축에 비해 교수-학습에의 활용은 낮은 것으로 나타났다. 또한, 보급된 기자재의 급속한 노후화 및 관리운영의 비용문제, 우수 교육용 콘텐츠의 개발 저조 및 미비한 보급체제 등이 문제점으로 지적되었다. 이러한 조사결과를 토대로, 교육정보화 정책에 실질적인 도움을 줄 수 있는 추진방향을 다음의 4가지 영역으로 세분화하여 제안하였다: 효율적 교육 정보화 물적 기반 구축; 우수 교육자료 개발 및 보급; 효율적 교원 정보화연수; 및 교육정보화 정착을 위한 운영 지원.

The Inquiry for Improving the Educational Use of Information and Communication Technology in Schools - Based on the Current Status of the Kyunggi Province -

Seunghee Lee** · Kyunghee Kang** · Okryun Jung** · Kwansik Rho**

Hanyang University *The Korea Securities Dealers Association

ABSTRACT

The purpose of this paper was to diagnose the current status of educational use of Information and Communication Technology (ICT) in school. Based on the survey results, the direction for the educational use of information and communication technology was suggested. The findings were the use of ICT for teaching and learning activities were quite low in schools. The equipments for ICT were becoming out-dated quickly requiring replacement with new ones. The maintenance and operation of the equipments require additional funds that are not sufficient in most schools. There were quite limited number of educational software and a quality of CD-ROM titles. The infrastructures for developing and supplying educational software were poorly structured. The following policies were suggested: Establishing an efficient system for supplying equipments for ICT to schools; Constructing an effective infrastructure for developing and supplying educational software to teachers and students; Developing practical and effective teacher training programs; And funding schools for the maintenance of educational use of ICT.

* 이 논문은 BK21 핵심분야 한양대학교 교육공학과 사이버교육연구비 과목사업의 지원으로
* 이 논문은 경기도 교육청 정책과제로 한양대 교육공학연구소에서 수행한 '경기도 교육정보화 및 교단선진화 사업의 중·장기 추진방향 연구(2001)' 결과를 기초로 작성한 것임.

1. 서론

21세기는 지식과 정보를 습득하는데 그치는 것이 아니라, 이를 활용하여 새로운 가치를 창출하는데 핵심을 두는 지식기반 정보화 사회이다. 따라서 정보 사회환경에서는 다른 사람들과 끊임없이 의사소통하면서 다양한 자료로부터 의미 있는 정보를 추출, 개발, 관리할 수 있는 창의적이고 개성있는 인재를 필요로 한다. 지식기반 정보 사회의 시대적 요구에 대응하고자 정부는 1980년대 말부터 교육정보화 사업을 추진해 왔다. 1990년대에 들어서 국가정보화 촉진기본계획이 수립되었으며, 1996년 7월 교육정보화 촉진계획이 입안되면서 체계적이고 구체적으로 추진되었다. 특히, 2000년도에 발표된 교육 정보화 종합계획 중의 하나인 교육정보화 인프라 구축이 조기 완결됨으로써 21세기 지식기반 정보화 사회를 대비하고자 하는 정부의 의지가 구체화되고 있다[1].

교육정보화 추진의 궁극적 목적은 교육정보 체계를 확고히 구축하는 것과 교육정보 인프라를 효과적이고 효율적으로 활용하는 것이다. 이에 대한 방안의 필요성은 수 차례에 걸친 교육 정보화 관련 세미나에 참석한 교사 및 교육 전문가에 의해 제기되었다. 또한, 교육분야에서의 첨단정보통신기술(Information Communication Technology : ICT) 활용을 제시한 교육부의 제 7차 교육과정, 한국교육학술정보원(KERIS) 등 여러 교육 학술기관 주체로 열린 ICT활용에 관한 컨퍼런스, ICT활용 교수-학습 지도안 개발, 각 지방 교원연수에서의 ICT활용 연수기회 증가 등은 ICT 활용방안에 대한 높은 관심을 보여주는 예이기도 하다.

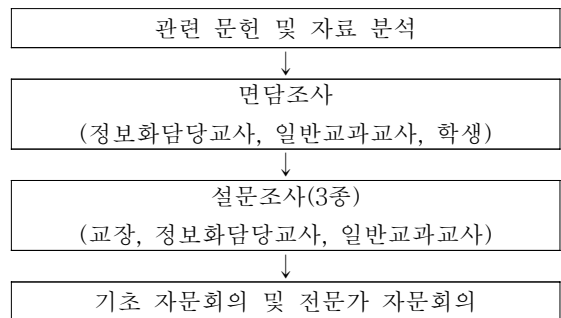
한편, 교육정보화의 요구에 대한 철저한 조사 없이 진행된 교육정보화 기기 및 자료의 보급은 여러 문제점을 야기하고 있다. 한가지 예로, 학교 현장의 교수-학습상황을 충분히 고려하지 않고 제작·보급된 CD-ROM 타이틀은 상당부분 제대로 활용되지 못하고 학교 자료 보관함에 쌓여 있다. 더욱이, 과도한 주당 수업시간 및 행정업무 처리로 인해 여력이 없는 교사들은 교육정보화 시책으로 인해 폭증된 공문 처리 및 추가 업무로 현 교육정보화 정책에 회의감을 느끼는 현상까지 보이고 있는 실정이다.

교육정보화의 진정한 교육적 효과는 현재 진행되고 있는 교육정보화 과정의 실태를 정확히 파악하고, 거기에서 드러난 문제점을 개선될 때야 비로소 달성될 수 있다. 이에 본 연구에서는 경기도 지역의 교육정보화 현황을 조사·분석하고, 이를 토대로 교육정보화의 방향을 제시하며, 교단선진화 기기를 효율적으로 활용하기 위해 갖추어야 할 제반 여건에 대한 제언하고자 한다.

경기도는 인구통계학적으로 우리나라 전체 현황을 어느 정도 대표한다고 볼 수 있을 정도로 다양한 소득분포 및 생활형태를 나타내고 있으며 도시와 지방이 고루 분포되어 있다. 또한, 타 시·도 교육청보다 학생과 학교 수가 많고 지역이 넓어 각종 정보화 사업추진에 높은 비용이 드는 특수 지역이기도 하다 [6]. 또한, 수도권에 위치하고 있어 정보화에 대한 교사 및 학생들의 관심 및 요구 사항들이 다른 지역에 비해 높은 편이다. 아울러 경기도 지역은 교육정보화 사업의 근간이라고 할 수 있는 학교전산망 구축을 1999년에, 교단 선진화 기기 보급을 2000년에 완료한 바 있다[2].

2. 자료수집 방법

경기도 지역 학교의 교육정보화 기기 보급 및 활용 실태, 교육 콘텐츠 개발, 보급 및 활용, 교육정보화 연수, 교육정보화 기기 운용 현황, 그리고 정보화 역기능에 대한 대비 등을 살펴보기 위해 교육정보화 현황조사를 다음과 같이 실시하였다.



[그림 1] 자료 수집 방법

먼저, 면접조사를 하기 위해, 학교정보화 현황조

사에 관한 기존 연구를 검토하여 설문도구를 개발하고, 경기도 지역 내 정보화 수준 상·중·하 단계별로 총 9개 학교를 선정하여 각 학교 교장, 정보화 담당 교사 및 일반교과교사, 그리고 학생 2명을 대상으로 예비 설문조사를 실시하였다. 예비조사 자료는 경기도 교육정보화 실태과약을 위한 기초자료로 사용되었다. 또한, 총 11개의 학교(3개 초등학교, 3개 중학교, 5개 고등학교) 소속 교사, 경기도 지역 교육청, 교육정보 연구원의 방문면담을 약 한달 간 실시하였다. 각 학교 방문 시 교육정보화 담당교사 1명과 일반교과교사 1명 및 학생 2명을 대상으로 면담을 실시하였다.

기초 조사자료(예비설문조사 및 방문면담)와 국내·외 문헌자료를 분석한 후, 심층 설문도구 초안을 개발하고 관계자 검토를 거쳐 수정·보완하여 학교장용, 정보화 담당교사용 및 일반교과교사용 등 총 3종의 설문 도구를 최종 개발하였다. 설문지는 경기도 지역 내 100개 학교에 재직 중인 학교장, 정보화 담당교사 및 일반교과교사들에게 우편으로 발송되었다. 이 조사활동은 2000년 11월 6일에서 12월 15일에 진행되었으며, 총 34개 학교로부터 회수되었다.

<표 1> 설문 조사 학교 수 및 회수율

구분	초등학교	중학교	고등학교		계	회수율
			일반	실업		
학교장	64	22	8	6	100	34%
교육정보담당	64	22	8	6	100	
일반교과교사	64	22	8	6	100	
계	192	66	24	18	300	34%

마지막으로, 경기도 지역 내 교육정보화 관련 교사 5명으로 구성된 자문회의를 실시하였으며, 경기도 교육청의 교육정보화 담당 실무자가 추천한 교장 1명 및 교육정보화 일선에서 일하고 있는 교사 7명을 중심으로 전문가 자문회의를 실시하였다. 이를 통하여 학교정보화와 교단선진화 현황과약 및 정보화 활성화를 위한 현장요구를 수렴하는 등, 관련 자료들이 수집되었다.

3. 자료 분석

3.1 정보화 기기의 활용

3.1.1 교단 선진화 기기의 활용도

정보화 기기 보급에 있어서 고려해야 할 점은 활용목적에 적합한 장비를 보급하여 비용 효율성을 극대화하여야 한다는 것이다. 현재 진행되고 있는 보급형태는 각 학교의 실정이나 계획에 더해 이루어지는 것이 아니라, 정부의 교육정책에 맞춘 중앙 계획을 바탕으로 기기가 보급되고 있어 예산 사용의 효율성 및 효과성이 상대적으로 떨어질 수 있다. 또한, 현재 교사의 과중한 업무량, 과밀학급 등과 같은 학교환경의 여건으로 인해, 보급된 정보화 기기의 활용을 크게 기대할 수 없는 실정이다. 이러한 점에 주목하여, 본 연구에서는 교사들을 대상으로 각급 학교의 정보화 기기 활용정도에 대해 설문조사를 실시하였으며 이에 대한 결과는 다음과 같다.

먼저, 1일 평균 컴퓨터 사용시간은, 대부분의 정보화 담당 교사(92.5%) 및 일반교과교사(84.6%)들의 하루 평균 2시간 이상이었으며, 3시간 이상 사용하는 경우도 많았다(정보화 담당 교사, 60.0%; 일반교과교사, 51.3%). 이 결과를 토대로 볼 때, 학교 현장에서 컴퓨터가 상당수준 활용되고 있음을 알 수 있다.

한편, 정보화담당 교사들은 매일 컴퓨터 사용 총 시간 중 10~50% 정도 수업준비를 위해 할애하고 있었지만(57.5%), 일반교과교사들은 10%미만으로 할애하고 있는 것으로 나타나(32.5%), 일반교과교사들은 수업준비를 위해 교사용 컴퓨터를 제대로 활용하고 있지 않는 것으로 파악되었다. 또한, 일반교과교사의 약 53%만이 수업에 교단 선진화 기기를 사용하고 있는 것으로 조사되었고, 이들 교사 중 대다수가(75.0%) 전체 수업 중 10~25% 정도의 수업에만 기기를 이용하고 있었으며, 수업 중 기기의 평균 사용 시간도 5~10분 정도였다(70.0%). 따라서 교사들은 교수-학습 활동을 위해 정보화 관련 기기를 많이 활용하고 있지 않는 것으로 나타났다.

방문면담 조사에서, 교단선진화 기기 사용용도에 대해 조사한 결과에 의하면, 교사 대부분이 필기를 대신하기 위해서, 혹은 그림이나 관련 자료를 보여주기 위해 파워포인트 등을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 반면, 학생들이 정보화 기기를 활용하여 수

업 활동이나 과제를 행한 경우는 드물었다. 그러나, 설문조사에서 교사들은 수업에서의 컴퓨터 활용 가능도를 5도 척도로 했을 경우, 수업계획 및 교재연구에 3.77도, 수업자료 개발 및 제작에 3.23도, 성적 처리 및 평가 활동에 3.9도, 학급 관리 및 생활 지도에 3.21도라고 응답해, 수업을 위해 사용할 수 있는 컴퓨터의 잠재적 활용도를 비교적 높게 평가하고 있었다.

교단선진화 기기의 교수-학습에의 활용 저해 요인으로는 관련 소프트웨어 및 자료부족(40.0%), 실습시설의 부족(22.5%) 및 기기활용 교수법의 어려움(10.0%) 순서로 대담했다. 열악한 정보화 기기 사용환경 또한 활용도의 저하를 초래하고 있는 것으로 나타났다. 많은 교사들이, 교실에 있는 컴퓨터의 잦은 고장발생, 컴퓨터와 TV 프로젝트 연결의 번거로움, 사용 중 기기 고장 및 정전의 부담, TV 프로젝트의 낮은 해상도 및 적은 화면크기 등으로 기기의 사용을 꺼린다고 응답하였다.

이러한 설문, 자문회의 및 방문면담 결과를 토대로 볼 때, 교사용 컴퓨터와 교단 선진화 기기의 교수-학습에의 낮은 활용 원인은 크게 다음 세 가지로 정리 될 수 있다.

첫째, 교사의 과중한 수업시간 및 행정업무로 인해 교사들이 디지털 자료를 이용한 수업을 준비할 여력이 없다는 점이다. 즉, 수업에 활용할 수 있는 소프트웨어 및 자료가 부족할 뿐만 아니라, 교육자료를 쉽게 찾을 수 있는 시스템의 구축이 되어 있지 않은 현 상황이다. 따라서 ICT 활용 수업을 준비하는데 상당한 노력과 시간을 소모되는데 비해, 교사들에게 시간적 여유가 충분치 않을 것으로 나타났다.

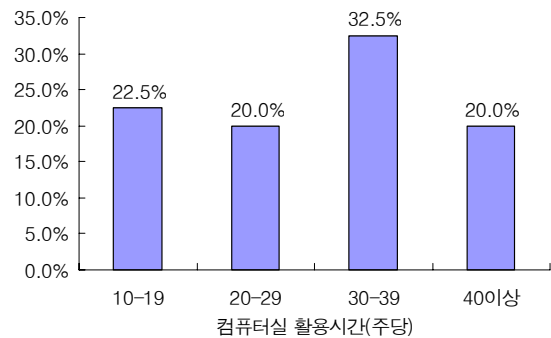
둘째, 교사의 ICT 활용 수업준비 방법에 대한 지식 미흡과 컴퓨터 활용 능력의 부족이다. 면담에 응한 대부분의 교사와 설문지 조사에서 약 10%의 교사가 정보화 기기를 활용한 교수법에 대해 생소하게 느끼며, 어떻게 ICT 활용 수업을 해야 할지를 모르겠다고 응답했다. 이는 상당수의 교사가 ICT 활용에 대한 이해가 부족한 상태이며, ICT 활용방법에 대한 연수를 희망하고 있다는 조미현의 연구와 유사한 결과이기도 하다[7]. 더욱이, ICT 활용 지침이 대부분 불명확하게 제시되고 있고[3][4], 대부분의 교육정보

화 연수가 소프트웨어 사용 연수에 집중되어 있으며, ICT 활용연수는 거의 이루어지고 있지 않는 현 실정을 고려하면, ICT의 교육적 활용을 위한 연수는 시급히 해결해야 할 문제가 아닐 수 없다.

셋째, 부적절한 교육환경 및 시설이다. 설문조사에서 교사들은 교육정보화 기기의 교수-학습에의 활용의 저해 요인으로, 관련 소프트웨어 및 교수-학습자료 부족(40.0%)과 실습시설 부족(22.5%)을 꼽았다. 더욱이, 현 교실의 상황은 교단 선진화 기기를 교수-학습 시 프리젠테이션용으로만 사용하도록 되어 있다. 다시 말해, 현 학교교육의 현실은 입시 위주의 지식교육을 지향하고 있으며, 대부분의 교실은 40명이 넘는 과밀 학급이다. 따라서, 교수-학습에 대한 실권이 없는 교사는 이러한 상황에 적절한 교수-학습 방법인 지식의 일방적 전달이라는 주입식 수업을 진행할 수밖에 없다. 그러나 현 교육 개혁에 따른 7차 및 그 이후의 교육 과정은 창의적 인간의 창출에 초점을 맞추면서 지식주입식 교수법을 지양한다. 이러한 현 교육의 갈등적 교육요구 상황은 교수-학습에 대한 자율권을 확고히 갖고 있지 못한 대부분의 교사가 교육정보화에 확신을 갖고 동참할 수 없는 상황을 초래하고 있는 것으로 판단된다.

3.1.2 컴퓨터실 활용도

연구조사 결과, 컴퓨터실의 활용도는 높은 것으로 나타났다. 대부분의 컴퓨터실은 일주일에 평균 30~40시간 개방되고 있으며, 방과후 특별활동의 일환으로 사용되고 있었다.



[그림 2] 교내 컴퓨터실 활용도

설문에 나타난 학교 컴퓨터실의 활용을 살펴보면, 컴퓨터 교과수업(40.0%), 특기적성교육(30.0%), 일반 교과수업(20%), 방과후 컴퓨터 과외(10.0%) 순으로 나타나, 주로 컴퓨터 교과 목적으로 사용되고 있음을 알 수 있다. 면담에 응한 대부분의 학생들은 컴퓨터실에서 컴퓨터 관련 수업 이외에는 교내에서 컴퓨터를 사용한 경험이 없다고 응답하여 이러한 사실을 뒷받침하고 있다. 교장 및 정보화담당 선생님과의 면담에서 밝혀진 바에 의하면, 컴퓨터실을 수업 외에 학생에게 개방하지 않고 있는 주된 이유는 관리인력의 부족한 것으로 나타났다. 학생 대비 컴퓨터 수의 절대적 부족과 짝퍽한 수업일정은 학생들의 교내 컴퓨터 사용률 저조의 또 다른 원인이었다.

3.2 교육용 콘텐츠 개발, 보급 및 활용

3.2.1 교육용 콘텐츠 개발

교육정보화의 진정한 목적 달성은 교육정보의 개발 및 공유를 통해 이루어진다. 현재 교육 정보화와 관련하여 각 학교에 보급된 대표적 교육자료로 교육용 코스웨어(CD-ROM Title)가 있다. 그러나, 교육용 소프트웨어를 활용한 경험이 있는 대부분의(70%) 교사들은 불만족스럽다고 응답하였다. 이에 대한 주된 이유로는 프로그램의 종류가 다양하지 못하고, 질이 떨어지며, 수업 목적과 일치하지 않기 때문인 것으로 나타났다. 교육용 코스웨어를 활용하지 않는 또 다른 이유로는 코스웨어를 수업에 필요한 특정 부분만 교사가 선택, 가공해서 사용할 수 없는 점이 문제라고 지적하였다.

한편, 질 좋은 교육용 프로그램의 부족에도 불구하고, 내용전문가인 교사가 스스로 현재 자신의 수업에 사용할 멀티미디어 교육자료를 개발하는 것에 대해, 아울러 수업에 필요한 멀티미디어 교육자료를 각 학교에서 교과별로 자체 개발하는 것에 대해서 상당수의 교사들이 반대하고 있었다(90.0%). 또한, 현재 대부분 교사(70.0%)가 자신의 수업에 필요한 멀티미디어 교육자료를 개발하지 않고 있는 것으로 나타났다.

설문조사 및 면담결과, 대부분의 교사들이 동 학

년별로 교재연구와 병행해서 수업에 바로 활용할 수 있기 때문에 디지털자료의 개발에 참여할 필요성은 느끼나, 현 교육의 여건(교사의 시간 및 컴퓨터 관련 기술 부족)을 고려하여 직접 제작하는 것에 부정적이었다. 한편, 인터넷 기반 멀티미디어 자료의 제작은 전문성을 요하는 영역이기 때문에 교사가 자료제작 과정에 직접 참여한다는 것에는 무리가 있다. 따라서, 교사는 자료 개발을 위한 요구 확인 및 설계에 참여하고 개발은 멀티미디어 제작 전문업체가 담당하는 것이 바람직할 것이다. 다시 말해, 교수-학습 현장 및 내용전문가인 교사가 제작되어야 할 교육자료의 내용선정, 설계방향, 매체선정 및 제작방법 등에 대한 의견이나 아이디어를 제공하고, 이를 바탕으로 교수-학습용 멀티미디어 제작 전문업체가 개발하는 방식이 더 효율적으로 보인다.

3.2.2 교육용 콘텐츠 보급

교육자료의 개발 뿐 아니라 보급 시에도 현장교사의 요구에 귀기울여야 한다. 그 이유는 교사가 수업에 필요한 멀티미디어 교육자료를 자율적으로 구하는 경우(41.9%)가 학교가 일괄 신청을 받아 구입하는 경우(32.3%)보다 많기 때문이다. 즉, 교육자료를 선택 및 구입하는 과정에 교사가 참여하여 자신의 수업 현장에서 사용할만한 자료를 선택하는 경우(정보화교사, 38.5%; 일반교사, 36.8%)가 많다는 것이다.

또한, 교육자료 공유와 관련하여, 학교 자체에서 개발된 자료는 교내에서 교사협의회 등과 같은 회의 시간에 파일 및 CD-ROM을 회람(45.5%)하는 경우가 가장 많았고, 타 학교 교사와 공유하는 방법으로는 학교나 개인 홈페이지에서 공개(33.3%)하거나 문의해 오는 사람에 한해 제공(21.2%)하는 것으로 나타났다. 이러한 교사간 교육자료의 공유 추세는 교육이 전문화되고 교육자료의 제작 및 공유가 용이해지면서 더욱 가속화될 전망이다.

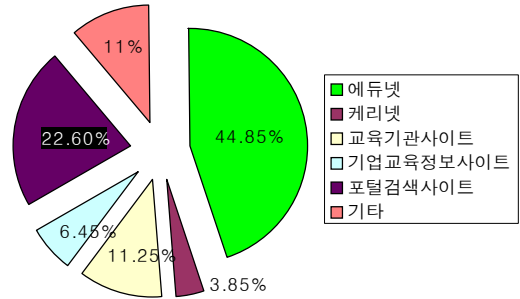
한편, 교육자료 보급에 교사의 역할이 커지고 있으나, 자료 구입 시 매번 교사의 의견을 수렴하는 과정이 용이하지 않을 수 있으며 바쁜 일정 때문에 대부분의 교사가 최근 교육자료에 대한 올바른 정보를 갖고 있지 않을 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위

해 멀티미디어 교육 자료를 검토하여 교육과정과 연관성이 높고 훌륭한 교육 콘텐츠를 모아 제공하는 교육 콘텐츠 클리어링 하우스(Clearing House) 운영의 필요성이 제기된다. 또한, 시·도 교육청은 잘 개발된 교육자료를 공유할 수 있도록 다양한 채널(교육청 홈페이지나 캐리넷, 교육 관련 월간지, 공문 등)을 통해 알려주어야 할 것이다.

교육정보화의 핵심은 효과적 교육자료의 효율적 활용에 있으며 이는 교육정보화 성공의 필수적 요소이다. 이를 위해, 교육자료의 체계적 보관 및 효율적 공유체계의 구축은 절대적으로 필요하다. 인터넷은 이러한 교육자료 보관 및 공유체계 구축에 효과적이고 효율적인 도구가 될 수 있다. 나아가, 인터넷은 비슷한 목적이나 관심을 갖고 있는 교사간 또는 교사·학생간 활발한 상호작용을 촉진하는 등, 교육자료의 올바른 활용에도 도움을 줄 수 있다. 이러한 체계를 통해 교육자료의 활용을 극대화하는 자료공유 커뮤니티가 형성되고 각 커뮤니티 멤버의 적극적 참여로 자료의 보급 및 활용뿐 아니라 새로운 자료의 개발이 촉진될 수 있을 것이다. 즉, 이러한 상호작용 및 협력으로 구성된 멤버들의 모임은 교육자료를 공유, 개발할 수 있는 역동적 환경을 조성하는데 필수적이다. 이러한 이유로 인터넷 기반 교육환경의 구축 및 활용 현황을 조사하였으며, 그 결과는 다음과 같았다.

우선, 홈페이지 보유여부에 관한 질문결과 많은 일반교과교사(43.6%) 및 정보화담당 교사(52.5%)들이 홈페이지를 보유하고 있었다. 면담 결과 대부분의 교사가 교육자료의 제작 도움 체제 구축 및 공유에 인터넷을 활용하는 것에 대해 적극적 태도를 보였으며, 비록 소수이지만 이러한 시도를 하고 있는 교사들도 있었다.

교사들이 수업준비를 위해 교육용 콘텐츠를 제공받기 위해 가장 많이 활용하는 사이트로는 에듀넷(EduNet)과 포털 검색 사이트를 꼽았다. 그러나 경기도 지역 교원, 학생 및 학부모를 위한 경기도 지역의 교육 사이트인 캐리넷(KeriNet)의 활용정도는 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다.



[그림 3] 콘텐츠 활용도

홈페이지 보유조사 결과, 지역 교육청 및 학교 92.3%가 홈페이지를 보유하고 있었다. 이들 홈페이지의 활용도를 알아보기 위해 경기도의 4개 지역교육청과 10개 학교의 홈페이지를 평가하였다. 평가는 서울 H 대학교 대학원생 다섯 명이 각각 2주에 걸쳐 웹사이트를 방문하여 11가지 영역(관련 사이트와의 연계성, 사용의 편리함, 검색의 용이성, 전송속도의 신속성, 서비스제공의 완결정도, 피드백의 신속성, 상호작용 제공 및 빈도여부, 사이트 내용의 신뢰성, 전문성 및 버전업 정도)에 대해 6수준(최고, 상위, 중상, 중하, 하위, 최저)으로 평가하였다. 이들이 평가한 각 영역의 점수 평균치를 홈페이지 평가에 최종 반영하였다.

평가 결과, 대부분의 지역 교육청 홈페이지는 사용이 용이하고 내용이 명료하게 제공되고 있는 등, 양호한 평가를 받았다. 그러나 주로 내용을 일방적으로 홍보 제공하는 형식으로 구성되어 있으며, 커뮤니티 형성을 통한 교육정보 및 자료의 공유는 시도되고 있지 않았다. 대부분의 학교 홈페이지 역시 커뮤니티 형성을 통한 교육정보 및 자료의 공유는 시도되고 있지 않았으며, 내용 관리 및 운영도 소홀한 상태로 밝혀졌다. 또한, 학생, 교사, 학부모간의 상호작용이 제대로 이루어지지 않고 있었다. 따라서, 현 교육청 및 학교의 홈페이지를 개선하여 교사, 학생, 학부모 및 교육 공무원 등이 교육 목적의 달성하는데 도움이 될 수 있는 교육 자료 및 정보를 공유할 수 있는 체제구축이 절실한 상황이다.

3.3 교원 정보화 연수

교육부는 교원 정보화 연수 활성화 계획에서 나타난 바와 같이, 정보화 연수를 1998년부터 단계별로 진행하고 있다[2]. 이 계획에 따르면, 2001년부터 정보통신기술(ICT)의 활용능력을 갖춘 교원들이 저작 도구를 활용하여 다양한 형태의 교육자료 제작에 필요한 연수를 받도록 되어 있다. 그러나, 교원 정보화 연수를 받은 교사를 대상으로 한 조사에서, 이 연수가 수업이나 학교업무에 도움이 되었다고 생각하는 교사는 10% 정도였다. 정보화담당 교사 40%, 일반교사 37.5%는 조금 도움이 된다고 응답했으며, 정보화담당 교사 37.5%, 일반교과교사 35%는 거의 도움이 되지 않았다고 인식하고 있었다. 수업이나 학교업무에 도움이 되지 않은 이유로 연수내용을 교육현장에 적용하기 쉽지 않고(10%) 연수가 일회성으로 그치고 수준이라는 점(7.5%)을 주로 지적하였다.

정보화 기초소양 연수내용을 교육현장에 적용하기 쉽지 않았던 이유는 정보화 기기를 다루는 방법을 아는 것과 그 지식을 활용해 교수-학습에 이용할 수 있는 것과는 별개의 것이기 때문일 것이다. 그러나 설문조사 및 면담결과, 경기도지역 교원연수기관에서 교수-학습을 위한 ICT 활용에 대한 연수를 받은 교사가 거의 없었다. 일반교과교사 및 정보화담당 교사가 받은 연수 중에서 약 23%가 대학기관 주관의 원격연수를 통해 제공한 과목(예를 들어, 인터넷의 교육적 활용)을 수강한 것이 교수-학습을 위한 ICT 활용 연수에 해당되었다.

교수-학습에의 ICT 활용 연수방식에 관한 질문에 대해 일반 교사들은 원격(37.5%)으로 진행하거나 교과별로 교사들이 공동 교과자료를 개발하면서 서로 지도하는 방식(25%)을 바람직하다고 인식하고 있었다. 따라서, ICT 활용 능력향상을 위한 연수를 원격교육에 전적으로 의존하기보다는, 온라인 및 오프라인 동우회나 교과 연구회와 같이 ICT활용 경험이 있는 담당교과 교사를 중심으로 구성된 교육정보 커뮤니티 및 지역 교육청에서 실시하는 교과연수에서 이를 다루도록 하는 방안을 고려해야 할 것이다.

반면, 기초 정보화연수를 원격교육 방식으로 진행하는 것에 대해서 대다수의 정보화 담당교사와 일반

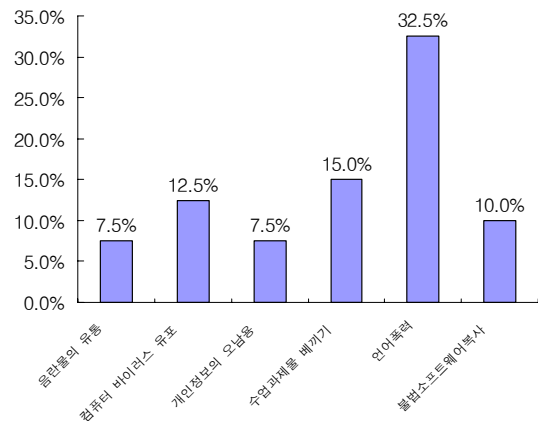
교과교사들이 찬성하고 있었다. 또한, 기초 정보화연수를 원격기반의 자율연수로 전환하는 것에 대한 질문에 찬성에 응답한 교사가 많았다(정보화담당교사: 70.0%, 일반교과교사: 77.5%). 학교장 역시 정보화 기초 정보화 연수에 매우 긍정적인 반응을 나타냈다.

<표 2> 기초 정보화연수의 원격교육 방식

구분	원격교육 방식에 대한 호감도		원격교육방식에 대한 의견	
	긍정적	부정적	찬성	반대
정보화담당 교사	82.7%	17.5%	70.0%	27.5%
일반교과 교사	75.0%	20.0%	77.5%	17.5%

3.4 교육정보화 역기능

설문 결과, 경기도 지역 내 교사 62.5%는 정보화의 역기능이 아직까지 염려스러운 수준이 아니라고 인식하고 있었다. 그러나 향후 사회 전반에 걸쳐 정보화가 급속히 진행되고 있는 점을 고려할 때, 신중히 고민할 필요가 있을 것으로 보인다.



[그림 4] 교육정보화 역기능 현황

정보화 역기능을 최소화하는 데 가장 시급한 과제를 묻는 항목에서 많은 교사들이 학생대상 정보윤리 교육 강화(40.0%), 불건전 사이트 차단 소프트웨어

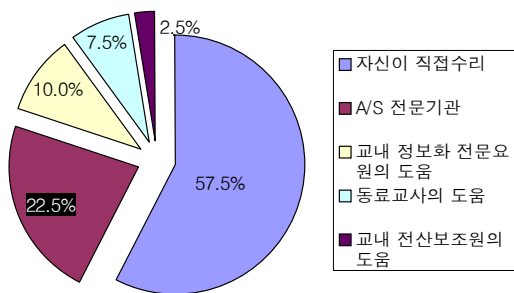
설치(17.5%), 해킹 및 바이러스 침해방지 시스템 구축(17.5%)이라고 응답하였다.

<표 3> 정보화 역기능 피해방지 필요조치

항목	비율	항목	비율
불건전 사이트 차단 소프트웨어 설치	17.5%	교사대상 정보윤리 연수	7.5%
해킹 및 바이러스 침해 방지 시스템 구축	17.5%	정보윤리 강화를 위한 교육과정의 개선	2.5%
학생대상 정보윤리 교육의 강화	40.0%	정보화 역기능 관련 법제도 개선	7.5%

3.5 교육정보화 기기 관리

정보화 기기 관리와 관련한 항목에서, 대부분의 정보화담당 교사들이 교실 내 설치된 컴퓨터 관리를 담당하고 있는 것으로 나타났으며(70.0%), 컴퓨터실의 관리(64.0%) 외에도 학내 전산망 및 서버 관리를 책임지고 있었다(78.0%). 이 외에도, 학내 정보화 관련 기기 구매, 수리 및 운영을 담당하고 있으며 정보화 관련 공문처리, 전산 성적처리 및 일반교과교사의 정보화 기기 사용 지원과 정보화 관련 연수까지 담당하고 있는 것으로 나타났다.



[그림 5] 컴퓨터 관련 장애 처리방식

아울러, 대부분의 82.5%의 정보화담당 교사들이 학교 컴퓨터 및 주변기기의 하드웨어 유지보수가 가장 큰 어려움이라고 생각하고 있었다. 또한, 컴퓨터

기기를 사용하면서 발생하는 문제를 처리하기 위해 주로 자신이 직접 해결하거나(57.5%) 컴퓨터 서비스 센터에 문의하는 방식(22.5%)에 의존하고 있었다.

대다수 학교에서는 이러한 일을 1-2명의 정보화담당교사가 처리하는 상황이었다. 정보화담당 교사들은 자신의 업무에 만족하고 있지 않다고 응답하였는데, 그 이유는 컴퓨터 관리 및 수리와 같은 전산 보조자의 역할로 교사의 본분에 충실할 수 없기 때문인 것으로 나타났다. 이러한 문제점은 면담 및 자문회의에 참여한 대부분의 교사에 의해서도 지적된 바 있다.

교장과의 면담에서는 교육정보화 기기 유지 및 운영에 필요한 비용 충당의 어려움이 문제점으로 제기되었다. 매달 지출하는 인터넷 사용료, 서버 유지 및 보수비용, 소프트웨어 구입비, 컴퓨터 수리비, 프린터 토너 및 용지 등, 현 장비의 유지에 필요한 비용 마련에 큰 부담을 느끼고 있었다, 또한, 교장들은 새로운 장비 구입이나 전문 전산요원 또는 컴퓨터실 운영 요원 등, 새로운 보조 인력의 보충은 불가능한 상태라고 지적하였다.

4. 논의

본 연구에서는 경기도 지역을 중심으로 학교 교육정보화 현황을 기자재 보급·활용 및 운영, 교육 콘텐츠 개발·활용, 교원 정보화연수 및 정보화 역기능 등의 항목으로 구분하여 살펴보았다.

조사 결과, 구축된 교육정보화 물적 기반에 비해, 이의 교수-학습에서 활용도는 낮은 것으로 나타났다. 또한, 보급된 기자재들의 급속한 노후화 및 관리 운영문제, 우수 교육용 콘텐츠의 개발 및 보급의 저조 등이 문제점으로 지적되었다. 이러한 조사결과를 토대로, 본 연구에서는 교육정보화 정책에 실질적인 도움을 줄 수 있는 추진방향을 효율적인 교육정보화 물적 기반 구축, 우수 교육자료 개발 및 보급, 정보화를 선도하는 인적자원 개발, 교육정보화 정착을 위한 운영지원 등, 4가지 영역으로 세분화하여 제안하도록 한다.

4.1 효율적인 교육 정보화 물적 기반 구축

4.1.1 효율성 극대화를 위한 기기 보급

70년대 말 개인용 컴퓨터의 도래 이후 매우 빠른 추세로 새로운 컴퓨터 관련 기술이 소개되고 있다[9]. 컴퓨터 관련 기술의 급격한 발전 추세는 21세기 초에도 지속될 전망이다, 관련 신규 기술 및 기기의 교체 주기는 더욱 가속화될 전망이다. 이는 신·구 컴퓨터 기기 및 기술의 혼재가 앞으로 지속될 것이며, 이미 보급된 그리고 앞으로 보급될 교육 정보화 기기 및 소프트웨어가 급속히 구형화될 것이라는 점을 내포한다.

실제로, 독립된 PC를 사용하는 학교의 작업환경 효율성은 극히 떨어지고 있다. 끊임없는 PC 업그레이드, 소프트웨어의 구입, 하드웨어 수리 유지, 서버 및 네트워크 관리 등과 같은 업무들은 비용, 시간 및 인력을 요구한다. 더욱이 이러한 업무는 빠른 기술변화로 점점 복잡해지고 많은 시간을 필요로 한다. 따라서, 1-2명의 정보화담당 교사가 교육 정보화 관련 업무를 모두 수행하기에 한계가 있다. 대부분의 학교에서 비싼 비용을 지불하면서 전문업체의 서비스를 받으려는 이유도 여기에 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 서버중심의 컴퓨터 활용체제와 관련된 기술을 주시할 필요가 있다.

서버중심의 컴퓨터 기기를 이용할 때는 서버 및 네트워크 중심의 관리로 PC 중심의 환경보다 업무 부담 및 비용을 경감시킬 수 있다. 또한, 모든 프로그램과 데이터베이스를 표준화시킨 통일된 시스템은 교사들의 교육 및 행정 업무처리를 보다 합리적이고 효율적으로 수행할 수 있게 할 것이다.

특히, 학내망이 이미 설치된 상태이므로 서버중심 체제를 구축할 때, 초기 비용을 줄일 수 있다. 또한, 현재 보급된 컴퓨터를 최소 4-5년 간 신형으로 교체하지 않고서도 신형 컴퓨터의 성능을 유지하면서 최신의 소프트웨어를 사용할 수 있다. 그리고 PC 교체로 인한 경비의 절감과 폐 PC의 수를 줄이는 결과를 낳게 되어, 컴퓨터로 인한 환경문제를 줄일 수 있다. 더욱이, 학내 망 보급이 끝난 현 시점에서 Local Area Network(LAN) 활용을 극대화하는 서버 중심의 컴퓨터 활용 방향은 자연스러운 것이며 세계

적으로도 네트워크 중심으로 컴퓨터를 사용하는 추세이다.

서버중심 PC 사용의 대표적 기술로는 Application Service Provider(ASP), Window-Based Terminal (WBT) Service 및 리눅스 시스템을 이용한 Terminal Service(TS) 등이 있다[5]. WBT와 TS에서 컴퓨터 모니터는 터미널 역할만 하고 모든 프로그램은 서버에서 운영하는 방식인 서버중심 프로그램 공유 및 관리 방식이다. 현재 WBT의 터미널로 사용 가능한 구형 PC 기종은 CPU가 386 이상, Memory는 16MB, 그리고 Video카드는 VGA이상이며, 다양한 비윈도우용 PC(예, Macintosh)도 사용될 수 있다. 한편, 리눅스 시스템 TS를 이용하면 교육용 CD-ROM Title 및 리눅스 프로그램을 구형 컴퓨터(심지어 모니터에 네트워크카드와 RAM만을 이용해서)를 이용한 터미널에서도 충분히 사용할 수가 있다. 리눅스용 소프트웨어 및 인터넷 브라우저인 넷스케이프(Netscape)는 무료라는 장점도 있지만, 리눅스용 소프트웨어가 그리 다양하지 않다는 것이 단점이다.

현재 각 학교에 있는 노후장비(예를 들어, 486 컴퓨터)를 WBT의 터미널로 사용하면 부족한 장비를 저렴하게 보급할 수 있으며, 폐기될 장비를 사용하게 됨으로써 환경보호라는 효과도 기대할 수 있다. 또한, 2000년도에 경기도에 보급된 프락시 서버(CPU: 펜티엄 III 800; RAM 128; HD 18GB)를 WBT의 서버로 이용할 수 있으며, 성능 좋은 일반 PC 정도로 리눅스 TS시스템의 파일서버(또는 인터넷 서버)를 구축 운영할 수 있다.

4.1.2 활용 극대화를 위한 자원 보급

가. 기기 보급 신청 심의를 통한 보급

하드웨어의 노후화, 다양한 교육용 및 일반용 소프트웨어의 잦은 버전 업은 각 학교의 교육정보화 관련 물품의 구입 시 혼란을 유발하고 구입비 부담을 상승시키고 있다. 이에 대한 대책으로, 본 연구에서는 기기와 소프트웨어의 적합성에 대해 가장 적절한 판단을 내릴 수 있는 교사에게 스스로 계획하고 보급 신청을 하도록 할 것을 제안한다.

보급신청의 심의는 신청한 기기(또는 소프트웨어)와 사용계획의 적부성 및 신청한 학교의 계획 실천 가능성을 고려해야 한다. 계획의 적부성이란 특정 계획의 적절성과 신청한 기자재가 그 계획의 목적 달성에 적합한가를 판정하는 것을 의미한다. 계획 실천 가능성은 보급된 교단 선진화 및 교육정보화 기기(컴퓨터, TV 프로젝터, 학내 망 등)의 실제 활용현황 및 활용잠재능력을 조사한 것을 활용할 수 있다. 활용 잠재 능력을 판단할 때, 교사의 경험 및 연수정도, 교육정보화 수준, 지원인력 확보정도, 지원자금 확보수준, 이전 교육 정보화계획 이행수준 등을 고려해야 한다. 또한, 정보화 관련 데이터베이스(컴퓨터 현황, 학내 망 현황, 교단선진화 현황, 컴퓨터 관련 자격 교사 현황, 연수 현황)를 구축하여 현황을 파악하여 기기 보급의 기초자료로 사용할 수 있다.

나. 교육정보화 관련 데이터베이스 구축

교육정보화 업무추진의 효율성을 기하기 위해서는 교육정보화 통계를 신속, 정확하게 파악하고 사용하도록 하는 것이 중요하다. 이를 위한 지역 교육정보화 관련 DB구축이 필요하며, 여기에는 교육정보화의 물적 기반인 컴퓨터 현황, 학내 망 현황, 교단선진화 현황 뿐 아니라, 교육정보화의 인적 기반인 컴퓨터 관련 자격 교사 현황, 연수 현황 등이 포함될 수 있다.

이러한 자료는 다양한 업무에 사용하기 편리하도록 인터넷에 구축하여 유지 및 관리해야 한다. 또한 공인된 업무담당자만이 정확한 현황 정보를 입력하고, 수시 입력과 수정이 가능토록 하며, 각 지역 교육청에서 서버를 유지, 보안 및 관리를 담당하도록 하여 자료의 신뢰도 및 안전도를 확보한다. 이를 통해 정보화담당 교사의 업무의 상당부분을 차지하는 자료 제공업무(공문처리)를 일원화시킬 수 있고, 정보 사용자는 최신의 자료를 제공받을 수 있다.

다. 현장 방문 기술 지원단

지역 정보화 교육환경을 성공적으로 구축하기 위한 일환으로, 정보화 사각 지역에 있는 학교를 직접 방문하여 당면문제를 신속하게 해결하고 지원하는 팀을 구성하는 방안을 고려해 볼 수 있다.

기술 지원단에서는 각 학교가 컴퓨터 관련 하드웨어 및 소프트웨어, 학내 망을 유지하고 관리할 수 있도록 기술적 도움을 지원한다. 이를 위해, 도교육청의 지원단과 지역청 단위별로 지원단을 조직하며, 각 지원단원은 비상연락망을 이용해 필요인력을 적시적소에 조달한다. 지원단 조직에 기술지원 관련 자격증 또는 경험을 보유한 교사, 지역대학 관련전공 대학(원)생(전기 및 전산과, 교육공학과, 컴퓨터 교육과 등), 교육청 전문인력 및 지역전문업체 등이 참여하는 방안을 고려해 볼 수 있다.

4.2 우수 교육자료 개발 및 보급

4.2.1 교사 참여 ICT활용 수업모형 및 교육용 콘텐츠 개발

전 교사가 참여하여 ICT 활용 수업모형을 개발하도록 하는 방안은 교사로 하여금 직접 경험을 통해 ICT 활용 수업에 대한 거리감을 없애기 위한 것이다. 더군다나 제 7차 교육과정의 실시는 교사의 ICT 활용 능력을 필수적으로 요구할 것이다. 따라서, 교육자료의 개발 참여 기회 부여와 교사들의 적극적인 적용 노력에 대한 지원 및 보상이 필요하다. 그러나 팀별 작업을 통해 교사의 부담을 최소화하면서 교육 정보 공유 운동과 연계하여 추진할 때, 교사의 정보화 능력을 향상시킬 수 있을 것이다.

이를 위해, 우선 교육자료 개발용 S/W 구입비를 지원하고 개발 환경을 조성하며, 각 교과협의회, 교사 동호회 별 방학과제로 부과하여 1년에 1과제 이상의 결과물을 학교 홈페이지 자료실에 탑재하도록 추진하는 것이 필요할 것이다. 이를 통해 전 교사가 교육용 콘텐츠 설계, 또는 인터넷 기반 수업 설계에 단계적으로 참여하도록 한다. 다만, 설계와 개발을 분리하여 개발은 전문업체에 맡기도록 한다. 각 학교에서 개발된 자료들 중 우수 교육자료를 추천받아 심사, 포상하고 교육자료 보급망을 통해 보급, 활용되도록 해야 할 것이다.

4.2.2 교육용 소프트웨어 민간 개발 활성화 지원

교육 자료 제작용 소프트웨어 및 교육용 소프트웨어

어의 민간 개발 분야를 활성화시키기 위한 방안이 필요하다. 이를 위해서는 학교 현장의 개발 요구를 사정하고, 교육용 소프트웨어 전시회 개최 등 관련 정보제공 체계를 구축하도록 한다. 또한, 교육용 소프트웨어 평가자료를 수집 및 정리, 편람으로 활용하고, 에듀넷이나 지역 교육정보망의 교육정보 구매창구를 통해 홍보하고, 저가에 판매하며, 학교에 민간 개발 교육용 소프트웨어 구입비를 지원한다.

4.2.3 지역 교육정보망 구축

다양하고 교육 정보 및 정보 출처를 체계적으로 수집, 보급하고, 교사·학생·학부모로 구성된 지역 공동체 정보교환의 장으로써 지역 교육정보망을 구축할 필요가 있다. 멀티미디어 교육정보 데이터 베이스 구축 및 유지·관리, 교육 전문 포털 서비스 시스템 구축, 다양한 분류체계를 적용한 자료 체계화 등에 대한 후속 정책이 필요할 것이다.

4.2.4 교육자료 평가단 운영

교사와 같은 사용자들에게 이미 개발된 교육자료 뿐 아니라, 앞으로 개발될 자료들에 대한 올바른 판단을 할 수 있도록 객관적인 평가자료를 제공해 주는 교육자료 평가단이 필요하다. 여기서 개발된 교육자료들에 대한 평가 준거들은 개발지침으로 활용될 수 있으며, 이를 통해 개발·보급되는 교육정보의 질과 수준이 향상될 것이다. 교육정보 평가단은 각 학교 급별·전문 분야별 교사들, 관련 전문가, 유관기관 및 NGO 등으로 구성하며, 개발되는 교육정보 양에 따라 해마다 평가단의 규모를 확대해야 할 것이다.

이를 위해서는 우선 ICT 전문가와 내용전문가로 구성된 평가전문가 팀을 구성하여 평가 준거를 마련한다. 평가전문가 팀은 그 준거를 교육자료 평가단에 게 명확히 인식시켜야 한다. 평가대상은 공모전 입상작, 교과연구회·교사 동호회에서 지원받아 개발된 교육용 자료, 교육 전문기관 사이트, 상업용 교육용 소프트웨어 등으로 제한한다. 평가단의 평가 결과는 평가전문가 팀의 자문을 받은 뒤 편람으로 제작 배

포할 뿐 아니라, 인터넷 상에서도 공개하고 도·지역 교육청 공지사항을 통해 홍보하도록 한다.

4.3 정보화를 선도하는 인적 자원 개발

정보화 연수 기회를 확대하여 교사들이 자기개발과 평생학습을 할 수 있도록 체계적인 교원 원격연수 시스템을 구축해야 한다. 아울러 교육정보화의 주인인 학생, 학부모, 지역사회의 인적 자원을 개발하는 데 기여하는 지역 학습 공동체(e-Community)를 구성, 운영, 관리해야 할 것으로 보인다.

4.3.1 고객 지향적 교원 정보화 정규연수 강화

기존의 획일적이고 수동적인 연수에서 벗어나 수요자 중심의 세분화된 연수 과정을 제공하며, 각 교과에 대한 기초 지식 및 고급 기능을 체계적이고 단계적으로 습득할 수 있도록 해야 한다.

이를 위해 교육현장에서 필요한 이론과 실기를 병행한 학습으로 교육효과를 제고하고, 시행중인 연수 과정을 실무별, 직무별로 세분화한다. 기초 정보화 연수과정은 단계적으로 원격으로 대치함으로써 보다 많은 교사들이 연수의 혜택을 받을 수 있도록 한다. 또한, 일반교과교사들이 자신의 수준에 따라 수강할 수 있는 일반연수, 교내 정보화 업무를 담당하고 있는 교사들을 위한 기술연수, 기타 전문연수 등 3가지 범주로 정규연수를 세분화할 필요가 있다.

4.3.2 지역별·교과별로 특화된 ICT 활용 연수

제 7차 교육과정에 따른 ICT 활용 교수-학습방법을 보급·지원하기 위해서는 지역별·교과별로 특화된 ICT 활용 연수가 필요하다. ICT활용연수는 ICT 활용 현안 과제에 대하여 지역별·영역별·교과별로 집중 연구하고, 교과별 정보화 연수로 담당 교과 교사들이 선진화된 교수-학습방법 및 정보를 공유할 기회를 제공하며, 교단선진화 관련 교육현장의 문제 해결에 실질적으로 도움이 되는 현장위주의 사례연구를 강화하는 데 목적이 있다. 이를 위해서는 학교별, 교과별 ICT활용 관련 주요 해결 과제 수집, 교과

별 주요 해결과제 아이템화 및 연수내용에 포함, 교과별 연수자 중심 문제해결(연수 중에 실시), 해결안 도출 및 보고서 작성, 발표 현안사례 공유발표·토론, 지역 교육청 사이트 및 지역 교육정보망에 우수 사례 탑재가 가능해야 할 것이다.

4.3.3 정보화 전문인력의 학교순회 방문연수

기술지원 인력의 수급 부족으로 인한 학교 현장의 문제점과 애로사항을 해결하기 위해 현장감 있고 실질적인 교단지원 체제를 구축해야 한다. 그러기 위해 도·지역교육청, 각 학교 등의 전산공무원과 기능우수 파견교사로 방문연수단을 구성할 것을 제안한다. 방문연수단은 정보화 사각지역 학교를 집중 지원하며, 현장을 방문하여 교육정보화 관련 현안 문제를 진단하고, 구체적인 상황에 적합한 해결방안을 제시함으로써 교육정보화의 균형적 발전을 도모할 수 있을 것이다.

4.3.4 교육경영자의 정보화 마인드 강화

학교정보화에 가장 핵심적인 역할을 담당하고 있는 교육경영자(교장, 교감, 장학사 등)의 정보화 마인드를 향상시켜 학교정보화의 효과를 최대화할 수 있다. 이들에게 정보화 마인드강화 연수를 실시함으로써 이들이 교육정보화 사업에 대한 안목과 비전을 가지고 교육정보화 사업 추진에 주도적 역할을 할 수 있기를 기대한다. 이를 위해 교육경영자 연수 추진 계획을 체계적으로 수립·홍보하는 활동이 필수적으로 따라야 할 것이다. 교육경영자 정보화 연수내용은 학교 및 도·지역교육청의 정보화 정책 수립 시 필요한 정보화 이해와 정책적인 내용을 중심으로 이루어져야 할 것이다.

4.3.5 원격 교원연수 시스템구축(Cyber Learning Center for Teachers)

일선 교사들이 교육현장에서 활용할 수 있는 교육정보화 소양과 기능을 갖춰 효율적인 교육업무를 수행하기 위해서는 언제, 어디서나, 원하는 내용을 저

렴한 비용으로 학습할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다. 원격 교원연수 시스템으로 교사들은 시공간적으로 교육현장에 밀착되어 연수를 받을 수 있을 것이며, 연수결과를 수업에 바로 적용될 수 있는 학습전이 효과를 높여줄 것으로 기대한다.

4.4 교육 정보화 정착을 위한 운영 지원

4.4.1 학교 정보화 인력 부족 해소

현재 교육정보화 관련 교사의 업무부담이 과중하고, 앞으로 교육정보화 보조인력 지원이 감소할 것이기 때문에 이에 대한 대책이 절실하다. 이를 위해서는 우선, 교육정보화 담당교사의 수업시간을 경감시킬 필요가 있다. 그리고 정보화 담당교사에게 집중되어 있는 행정업무(예, 성적의 전산처리)를 분산하여 담당하고 교육청에서 요구하는 모든 행정업무를 전산화하는 것도 필요하다. 교육정보화 업무관련 데이터베이스 구축을 통해 정보화 관련 조사보고 업무를 경감하고, ASP, WBT 등 네트워크를 이용한 프로그램 관리 및 운영으로 소프트웨어의 관리 및 사용에 관련된 업무를 줄일 수 있다. 또한, 학교의 기능직 공무원의 채용 시 단순 기능직보다는 전산업무도 지원할 수 있는 인력을 고용하여 단순 전산업무를 보조하는 방안도 고려해 볼 만 하다.

4.4.2 정보화 역기능 방지에 대한 지원

학교 교육정보화 사업 실시와 더불어 정보화 역기능에 대한 대책마련이 점차 필요해 지고 있다. 이를 위해서 우선 초·중등학생들과 교원 및 교육 관계자 뿐 아니라, 학부모들을 위한 정보통신 윤리교육을 강화해야 한다. 또한, 정보 역기능에 대한 시스템 차원의 방지체제를 구축할 필요가 있으며, 전자 인증 체제를 통해 불건전 정보의 유통을 차단해야 한다. 예를 들어, ISP에서는 이원화된 서비스 체제를 도입하고 차단 시스템 설치를 통하여 유해 사이트의 접근을 막을 수 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 교육정보화 사업을 효율적으로 추진하기 위한 방편으로, 경기도 교육정보화에 대한 계량적인 분석을 통해 교육정보화의 현황을 파악하고 지식기반 정보화 사회로의 급격한 변화에 대비하여 합리적인 교육정보화 사업이 추진되도록 하기 위한 방안을 제안하였다.

David의 매체 활용을 통한 교육의 변화 단계에 비추어 볼 때, 우리나라는 현재 보급과 채택의 단계를 막 벗어나 활용의 단계에 접어들고 있다[8]. 이러한 첨단정보통신기술 분야의 급속한 발달속도에 비추어 앞으로 2~3년을 중기적 확산단계, 4~5년을 장기적 심화단계로 나누어 방안을 제시할 수 있을 것이다.

우선, 보급체계 및 기술지원 체계를 기 보급된 장비의 활용도를 기초로 재정립하고, 에듀넷 및 케리넷을 체계적인 멀티미디어 교육 정보 DB 등을 비롯한 ICT활용을 위한 자료 지원체제로 개편해야 한다. 중기적 확산단계에서는 어느 정도 구축된 물적 기반과 교육정보 자원을 활용하여 교육하는 것을 일반화하는 것이 중점 과제이다. 그러기 위해 교육 경영자를 비롯한 교사, 학생, 학부모들의 정보화 인식 확산과 지식 정보화 사회에 대비한 ICT활용 교육을 강화해야 한다. 특히, 정보화 역기능이 교육정보화의 정착에 장애가 되지 않도록 미리 대응하는 것이 필요하다. 장기적 심화단계에서는 예측할 수 없는 미래의 변화에 적응할 뿐 아니라, 이에 적극적으로 대응하고 변화를 주도할 수 있도록 해야 한다. 컴퓨터의 기능적 사용 자체가 목적이 아니라, 자기주도 학습과 창의적 학습의 가장 편리하고 효과적인 도구로서 컴퓨터가 활용되어야 한다. 이를 위해 학생은 물론 교사와 학부모, 나아가 지역 주민 모두가 지역공동체(e-Community)를 이루어 함께 학습할 수 있는 환경이 조성되어야 할 것이다.

본 연구에서 제안한 교육정보화 및 교단선진화 중장기 사업계획이 성공적으로 계획, 실행되기 위해 반드시 고려해야 할 사항들은 다음과 같다.

첫째, 본 중장기 정책실행을 지원할 충분한 예산 확보이다. 교육정보화는 비용과 시간이 많이 소요되는 대규모 사업이다. 따라서 이를 뒷받침해 줄 수 있

는 자체예산을 충분히 확보할 수 있어야 할 것이다.

둘째, 치밀한 중·장기 정책 실행 계획과 지속적인 추진활동이다. 한번에 모든 정책과제를 완수하려는 무리한 실행보다는 우선적인 과제부터 점진적으로 실천에 옮길 필요가 있다. 교육정보화 사업에 대해 두려움과 거부감을 가지고 있는 사람들도 자연스럽게 동참할 수 있도록 세심한 변화관리를 반드시 따라야 할 것이다.

셋째, 각 부서의 정보화 관련 실무 담당자들로 교육 정보화 다기능 과제추진팀을 구성하여 일관되게 시행할 필요가 있다. 지역교육청과 일선 교사 및 외부 전문가들이 동참하는 과제추진팀의 일원화된 교육 정보화 추진은 부서간의 벽을 허물고 부서간 또는 교육청 내외의 원활한 커뮤니케이션에도 기여할 것이다.

마지막으로 교육 정보화에 대한 교육경영자들의 전폭적인 지지와 헌신이 필요하다. 도·지역 교육청 내 주요 교육전문가 뿐 아니라, 본 정책과정에 관련된 공무원, 학교장 및 일선 학부모 모두 교육정보화 사업추진에 적극적으로 참여할 수 있도록 배려해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부 (2000). 교육 정보화 부문 추진계획 및 재원대책.
- [2] 교육부·한국교육학술정보원 (2000). 2000 교육 정보화 백서.
- [3] 김용국 (1999). 중등학교의 정보화 실태와 대책. 학교 정보화 추진 성과 및 발전 과제 워킹 자료집. 한국교육학술정보원.
- [4] 방명숙, 서영석, 김영애, 박근수 (1999). 학교 정보화 실태분석 및 활성화 방안연구. 한국교육학술정보원.
- [5] 시사컴퓨터 (2000). 개인용 소프트웨어 ASP 현황 [On-line] Available at <http://www.microsoft.com/korea/events/asp/>
- [6] 윤석중 (1999). 경기 교육 그 비전과 미래 학교의 모습. 한국교육학술정보원.
- [7] 조미현 (2000). 학교의 정보통신기술 활용 교육

현황. 교육공학연구 16(4). 175-199.

- [8] David, J. L. (1994). Realizing the Promise of Technology: A Policy Perspective. In B. Means (Ed.) *Technology and Education Reform: The Reality Behind the Promise*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, Inc.
- [9] Polsson, K. (2001). Chronology of Personal Computers [On-line]. Available at <http://www.islandnet.com/~kpolsson/comphist>

저자 약력



이 승 회

1993: 가톨릭대학교 영어영문학과 학사
1999: 서강대학교 교육공학과 석사
2001 현재: 한양대학교 교육공학과 박사과정

관심분야: 네트워크 기반 학습, Learning Architecture Design, 교수설계

E-Mail : vicky@ihanyang.ac.kr



강 경 회

1989: 홍익대학교 전자계산학과 학사
1993: 홍익대학교 전산교육학과 석사
2001 현재: 한양대학교 교육공학과 박사과정

관심 분야: 멀티미디어 교육, EPSS

E-Mail : linking@ihanyang.ac.kr



정 옥 년

1981: 부산대학교 사범대학 교육과 석사학과 학사
1985: 서울대학교 대학원 교육학과 정 수료
1988: 서울대학교 교육학과 박사
2000: 한양대학교 교육공학과 박사
2001: 한양대학교 교육공학연구소 가톨릭대학교 교육대학원 겸임교수

관심분야: 멀티미디어 교육, 교수설계, 읽기 및 학습부진아 교육

E-Mail: joknyn@hanmail.net



노 관 식

1989: 국민대학교 교육학과
1992: Oregon State University 교육공학과 석사
1999: Oregon State University 특수교육학 석사
1999: Arizona State University 교육공학 박사

2001 현재: 한국증권업협회

관심 분야: WBI, MOO/WOO, 교수 설계

E-Mail : kwansik_rho@hanmail.net