

# 교육정보화와 인터넷

김 종 우\*

## < 목 차 >

- I. 서 론
- II. 교육정보화와 학교교육
- III. 인터넷의 교육적 의미
- IV. 결 론

## I. 서 론

21C가 다가오면서 정보화의 빠른 진행은 우리 사회 구성원들에게 적용이나 도태 이냐의 선택을 강요하고 있다. 그러나 우리는 이러한 변화에 적어도 순응하지 않을 수 없는 입장에 봉착돼 있다. 이에 따라 세계 각국에서는 정보 사회를 대비한 정책 과 사업을 다양하게 추진하고 있다. 이 중 특히 높은 우선 순위를 두고 있는 것은 교육 정보화 사업이다.

교육 정보화는 학교교육을 보완하고 사회교육을 확충하여 언제나 어디서나 누구 든지 원하는 교육을 받을 수 있도록 하는 사이버 에듀케이션(Cyber Education) 환경을 구축하는 것이다. 사이버 에듀케이션의 효과를 높이기 위하여 수요자 중심의 교육과 학습자 수준별 교육의 제공을 위한 교수-학습 방법과 설비의 투자가 이루어 지고 있다. 이러한 가상 공간에서의 교육환경은 정보기술의 발달, 즉, 컴퓨터와 통신의 발달에 의하여 점차 가시화되고 있으며, 이를 활용하기 위한 많은 연구가 이

\* 제주교육대학교 컴퓨터교육학과 부교수

루어지고 있다.

이러한 정보기술들 중에 컴퓨터의 정보 편집, 처리 및 저장 기능과 전화 통신망 또는 케이블(cable)을 사용한 정보 전달 기능을 사용한 방법을 컴퓨터 통신이라 한다. 즉, 지리적으로 서로 떨어져 있는 두 개 이상의 독립형 컴퓨터를 물리적인 망(network)으로 연결하여 컴퓨터를 통한 쌍방향 정보교환을 할 수 있도록 만들어진 시스템이다. 즉, 전화선이나, 케이블등을 사용하여 디지털(digital) 정보 자료를 컴퓨터간에 주고받는 것으로, 전화나 텔레비전 전파 수신 등의 아날로그(analog) 통신 방식보다 진보된 개념이다.

교육정보화의 진전에 따라 컴퓨터 통신을 교수 학습 활동을 돕는 효과적인 교수 매체로 사용하기 위한 다각적인 연구가 활발히 진행되어 왔으며, 이 방식은 전통적인 교실 수업 환경에서 제공하기 어려운 매우 독특한 학습 환경을 가능하게 하여 줌으로써 직접 혹은 간접적으로 교수-학습 활동을 촉진시킬 수 있다고 하며 (Steinberg,1992; 정인식,이대식,1994), 사용방법에 따라서 교육적이 효과가

매우 높은 것으로 보고되고 있다(연구보고서 RR 98-1). 그러나, 우리 나라에서는 컴퓨터 통신의 활용에 대한 높은 관심에도 불구하고, 일반 학교 현장에 도입하여 교육적으로 활용하고자 할 때에 참고자료가 빈약하며, 제공되어지는 정보에 대한 안내조차 미흡한 실정이다.

따라서 본고에서는 교육정보화가 가져오는 학교의 변화에 대하여 첫째, 교육정보화와 학교교육 둘째, 인터넷의 교육적 활용을 중심으로 논의하고자 한다.

## II. 교육정보화와 학교교육

### 1. 교육정보화란 무엇인가?

오늘날 교육은 정보기술(information technology)을 활용하여 세계를 교실로 불러들이고 교실을 세계로 연결할 수 있으며, 멀티미디어 교육을 통해 오감을 활용한 생생한 교육이 가능하고 학생 스스로 자신의 학습을 주도할 수 있는 자기주도학습 사회를 열어 가고 있는 중이다. 결국 정보화라는 수단은 기존의 교육에서 할 수 없

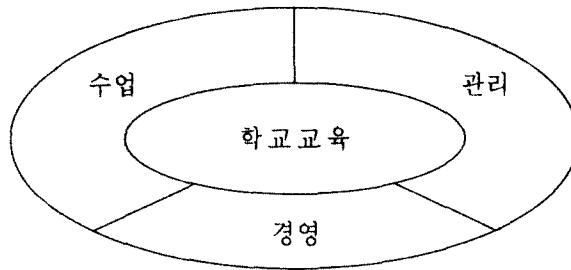
있던 일을 가능하게 하고 기존의 방식 보다 효율적인 방법을 가능하게 하는 교육방식이다.

교육정보화는 기존의 교육 방법을 정보기술을 기반으로 활용하여 교육의 내용과 방법, 교육의 형태를 다양화하고 개선하는 과정이다. 따라서 이와 관련된 교육 관련 제도와 관행을 변화시키고, 교육 구성원의 의식과 행태를 정보화시킴으로써, 정보 사회에 적응하고 더 나아가 21세기 정보화 사회를 선도할 인재 양성을 위한 총체적이고 계획적인 활동이라 할 수 있다.

## 2. 학교의 교육정보화 영역

### 1) 학교교육 체제

교육정보화의 핵심 역할은 역시 학교일 수밖에 없다. 학교의 업무는 학생을 대상으로 하는 직접적인 교육 활동과 학사관리 업무, 학교 경영 활동으로 구분할 수 있다. 이러한 입장에서 학교교육 체제를 살펴보면, [그림IC-1]에서 제시한 것처럼 다음과 같은 유기적 구성 요소로 이루어졌음을 알 수 있다.



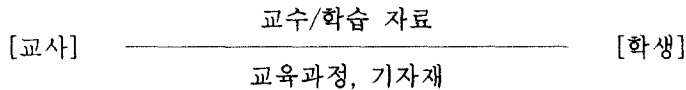
[그림 2-1] 학교 체제의 구성 요소

교육정보화를 학교를 대상으로 추진함에 있어 학교를 구성하고 있는 이들 세 요소는 상호보완적이므로 동시에 종합적으로 고려하여야만 효과적인 추진이 가능하게 된다. 현재 교육정보화를 위해 여러 가지 기자재와 학습용 프로그램이 대량으로 학교에 보급되고 있으나, 효과적인 활용이 이루어지지 못하고 있는 것은 교육정보화의

구성에서 상충되는 요소간의 조화가 따르지 못하고 있기 때문인 것이라 할 수 있다. 따라서, 교육정보화의 효과적인 추진은 학생은 물론이거니와 학교 경영자, 수업 담당자인 교사, 관리자인 교직원들의 상호 협조와 동참 노력을 절대 필요로 한다.

## 2) 정보화 구성 요소

학교의 교육정보화 영역을 앞 절의 [그림2-1]의 학교구조를 중심으로 보면, 교수-학습 정보화, 학사 정보화 및 학교 경영 정보화로 나누어 볼 수 있다. 학교의 주된 기능인 교수-학습 정보화는 교사와 학생의 교수-학습 과정에서 발생하는 기존의 방법과 교육 내용을 향상시키기 위하여 [그림 2-2]와 같이 정보화 기자재외에 교육과정, 교수-학습 자료가 필요하다.



[그림 2-2] 교수-학습 정보화 구성 요소

학교에 보급된 교육 정보화는 멀티미디어교육실 구축, 교원용 PC 보급, 교단 선진화, 학내 전산망 구축, 생활기록부 전산화, 초·중등학교 종합정보관리시스템 개발 시범사업 등이 추진되고 있으며, 이들은 학교 정보화 영역에 따라 다양한 활용이 가능할 뿐만 아니라, 정보화 기자재의 품목, 성능, 주변기기와 시설 및 배치 방식, 교수-학습 모형 등에 따라 여러 가지로 사용될 수 있다.

## 3) 정보화 기자재 보급 계획

교육정보화의 확충을 위하여 초·중등학교 정보화 3개년('97-'99) 계획은 다음과 같이 추진되고 있다.

- ① 학생 실습용 컴퓨터를 '99년까지 모든 초·중등학교에 1교 2컴퓨터 실습실 확보(36학급 미만 학교는 1실습실)
- ② 교사용 컴퓨터를 '99년까지 초·중등학교 전 교원에게 1인 1PC 보급
- ③ '99년까지 모든 초·중등학교 교단 선진화를 위하여 PC, TV, 실물화상기 등의

멀티미디어 기자재 설비 보급

- ④ 2000년까지 모든 초·중등학교에 교내전산망 구축
- ⑤ 2000년까지 초·중등학교 도서관에 도서관 전산화를 위한 컴퓨터 및 소프트웨어 지원
- ⑥ 교수-학습용 데이터베이스 및 소프트웨어 개발

<표2-1> 교수-학습용 데이터베이스 및 소프트웨어 개발 현황

개발 구분		연 도	수 량
멀티미디어교육 지 원 센 터	교수학습용 DB	'96-'97	53종
	교육연구DB	'97	3종
	저작도구	'96	1종
	에듀넷 교육정보	'97	9종
시·도교육청 공동		'88-'96	684편
시·도교육청 자체		'95-'97	483편
교육용 소프트웨어 공모전		'92-'97	1,279편

4) 정보 기술 소양 교육

정보기술 소양 교육은 컴퓨터 운영체제 이해 및 활용, 컴퓨터 자판 활용, 응용 소프트웨어 사용법, 정보윤리, 컴퓨터 프로그래밍, PC 통신과 네트워크 이해 등에 관한 학습으로 학교 정보화 기자재를 활용하기 위한 기본 교육이다. 정보기술을 활용한 교과 교육 교과교육은 도구적 활용과 매체적 활용이 있다. 도구적 활용은 교수-학습 활동 중에 자료를 수집, 분석, 정리하고, 다른 사람에게 전달 또는 발표하는 등의 활동에 컴퓨터를 도구로 활용하는 것이다. 매체적 활용은 CAI 프로그램, 교육용 CD-ROM 타이틀, 웹자료 등을 매개로 하여 수업을 하거나, 학습을 하는 것이다.

정보기술 관련 특별활동은 학교에서 이루어지는 특별활동에 정보기술 이용에 관한 교육을 연계하는 것으로 수준별로 다양화하여 심화된 정보화 교육을 가능케 한다

- ① 컴퓨터 교과교육 : 멀티미디어 기능, 통신 기능, 각종 응용 소프트웨어에 대한 교육을 실시 한다.
- ② 일반교과 교육 : 교사 또는 학습자의 컴퓨터 소양을 위하여 일반 교과 중에

실시되며, 교사의 정보기술 활용 교수 방법에 관한 지식과 경험을 바탕으로 교과별 교육과정상의 변화와 교육과정 재구성을 통하여 풍부한 전자화된 교수-학습 자료, 교육용 SW, CD-Title 등을 사용한 학습자 활동 중심의 학습을 지원한다.

③ 특별활동 : 관련 교수-학습 자료 외부 전문가 활용 제도

### 3. 교육정보화를 위한 교육과정

#### 1) 컴퓨터교육의 목표 및 내용

2000년도부터 적용될 제 7차 교육과정 개정의 기본 방향은 “21세기 세계화·정보화 시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성”으로 고시되어 있기 때문에 컴퓨터 교육은 보다 활성화 될 것으로 보인다.

제 6차 교육과정에 나타난 학교 컴퓨터 교육의 목표는 각급 학교에서 정보 소양을 쌓게 하고, 컴퓨터에 대한 긍정적인 태도와 가치관을 함양하게 하며, 문제 해결력과 논리적 사고력 등의 고차적 사고 기능을 신장시켜 컴퓨터에 대한 긍정적인 태도와 가치관을 함양하는 데 있다. 따라서 교육부(1992)의 교육 목표를 살펴 보면 다음과 같다.

① 중학교의 컴퓨터 교육 목표 : 컴퓨터와 그 활용에 대한 기초 지식과 기능을 습득시켜, 이를 효율적으로 활용할 수 있는 능력과 태도를 기르게 한다.

가. 컴퓨터의 구성과 원리에 대한 기본 개념을 바르게 이해하게 한다.

나. 컴퓨터 활용에 관한 기초적인 기능을 익히고, 실생활의 문제 해결을 위한 도구로 활용할 수 있는 능력을 기르게 한다.

다. 프로그래밍 학습을 통하여 논리적인 사고력과 창의력을 계발하고, 적성을 발견하게 한다.

라. 컴퓨터에 대한 친숙감과 올바른 가치관을 형성시켜, 컴퓨터 활용에 대한 적극적인 태도를 가지게 한다.

② 고등학교의 컴퓨터 교육 목표

가. 정보 산업에 관한 지식과 기능을 습득하게 하여, 정보화 사회에 적응할 수

있는 능력을 기른다.

- 나. 정보 산업이 산업 발전과 사회 변화에 미치는 영향을 알게 하고, 정보화 사회 발전에 적극 기여하려는 태도를 가지게 한다.
- 다. 정보 산업에 관련된 직업의 세계를 이해하게 하여 자신의 적성과 능력에 맞는 진로를 바르게 선택할 수 있게 한다.

2) 컴퓨터 교육 관련 과목 교육과정

<표2-2> 제 6차 교육과정에서의 컴퓨터교육 교육과정

학 교	편제영역	과 목	학 년	비 고
초등학교	재량 시간	없 음	3~6학년	
중 학 교	선택 교과	컴 퓨 터	1~3학년	한문, 컴퓨터, 환경, 기타과목
고등학교	과 정 별 필수 과목	정보산업	6단위	농업, 공업, 상업, 수산업, 가사, 정보산업, 진로/직업

그리고 <표2-2>에서 보는 바와 같이 초등학교 과정에서 컴퓨터교육을 위한 과목은 '실과' 과목을 학습할 때와 학교 재량 시간에 컴퓨터 관련 학습이 주어질 때이다. 학교 재량 시간은 학교 재량에 따라 컴퓨터를 중점적으로 몇 개 학년에 걸쳐 학습하도록 할 수도 있지만 그 밖의 다른 여러 활동들도 주어질 수 있기 때문에 정보 교육 내용의 부과 정도를 평균적으로 가늠하기는 어렵다.

<표2-3> 제 7차 교육과정에서의 컴퓨터교육 교육과정

학 교	편제영역	과 목	학 년	비 고
초등학교	재량 시간	없 음	1~6학년	
중 학 교	재량 시간	선택교과	1~3학년	한문, 컴퓨터, 환경, 제2외국어
고등학교	과 정 별 필수 과목	정보산업	6단위	기술, 가정, 농업, 공업, 상업, 수산업, 가사, 정보산업, 진로.직업

2000년부터 초등학교에 적용되는 제 7차 교육과정 총론(교육부, 1997.3)에 의하면 초등학교에서 <표2-2>, <표2-3>에서 보는 바와 같이 제 6차의 경우와 마찬가지로 초등학교 과정에서 정보 교육을 위해 독립적으로 주어지는 과목은 없으며, 컴퓨터 교육을 경험할 수 있는 기회는 '실과' 과목을 학습할 때와 학교 재량 시간에 컴퓨터 관련 학습이 주어질 때이므로 컴퓨터교육에 있어 달라진 것은 없다. 반면에, 재량 시간이 제 6차에 비해 늘어났기 때문에 학교장의 의지에 따라서는 컴퓨터 관련 내용의 학습이 늘어날 수도 있다.

중학교 과정은 제 6차에는 없던 '재량 시간'이 주당 4시간씩 설정되어 있고, 선택 교과는 재량 시간에 포함되어 있으나, '한문', '컴퓨터', '환경', '제2외국어' 등 4과목 중에서 선택하여 가르칠 수 있도록 되어 있다. 제 7차 중학교 교육과정 총론에는 정보화 사회에 대응할 수 있는 창의성 함양을 위해 컴퓨터를 활용한 교육 내용을 강화하도록 명시되어 있어서 7차 교육과정이 실제 적용되는 2001년부터는 컴퓨터교육이 강화될 것으로 보인다.

고등학교 교육과정에서는 컴퓨터교육과 관련된 것으로 '정보산업' 과목이 제6차 제 7차에 걸쳐 모두 개설되어 있으며, 제 6차 때에는 7개 과목 중에서 선택할 수 있도록 되어 있던 것과는 달리, 9개 과목에서 선택할 수 있도록 되어 있다.

### 3) 컴퓨터 교육 과목의 내용

#### (1) 중학교 : [컴퓨터]

##### ① 컴퓨터의 이해 ;

- 가. 컴퓨터의 기능, 특성, 종류 등에 대하여 이해하기
- 나. 컴퓨터 하드웨어의 기본 구성과 역할을 이해하기
- 다. 소프트웨어에 대한 기본 개념과 역할을 이해하기

##### ② 컴퓨터의 조작

- 가. 컴퓨터를 이용할 수 있게 설치 및 조작 방법 익히기
- 나. 컴퓨터 자판 익히기
- 다. 운영 체제에 대한 이해와 사용 방법 익히기

##### ③ 컴퓨터의 이용

- 가. 워드 프로세서를 이용하여 문서 작성하기



- 나. 스프레드 시트를 이용하여 계산표 작성하기
- 다. 소프트웨어를 학습 활동에서 이용하기
- 라. 프로그램의 개념과 작성 절차를 익혀 간단한 프로그램 작성
- 마. 정보화 사회에서 컴퓨터의 역할 이해하기

(2) 고등학교 : [정보산업]

① 정보와 산업

- 가. 정보의 개념과 이용
- 나. 정보 산업의 발달과 종류
- 다. 정보화 사회에 대한 이해

② 정보처리와 컴퓨터

- 가. 정보처리의 절차
- 나. 정보처리시스템의 형태
- 다. 컴퓨터의 구성과 원리
- 라. 컴퓨터의 운용 방법

③ 컴퓨터의 이용

- 가. 소프트웨어의 개요
- 나. 워드프로세서를 이용한 계산표 작성
- 다. 스프레드시트를 이용한 자료 관리
- 라. 컴퓨터의 새로운 이용 분야

④ 프로그래밍

- 가. 순서도의 기호
- 나. 순서도 작성 절차
- 다. 알고리즘과 순서도
- 라. 프로그래밍의 실제

⑤ 정보 통신과 뉴미디어

- 가. 정보 통신의 개요
- 나. 정보 통신망의 구성
- 다. 뉴미디어

#### 4) 컴퓨터 관련 교과목의 과목의 내용

① 초등학교 : [실과]

가. 다루기

나. 검사하기

② 중학교 : [기술/산업] 컴퓨터

③ 고등학교

가. [상업] 컴퓨터

나. [실용수학] 계산기와 컴퓨터

다. [기술] 정보통신기술

라. [수학1] 대수

마. [공통과학] 현대과학과 기술

바. [농업] 농업의 과학화

마. [진로/직업] 산업의 발전과 직업 세계의 변화

#### 4. 컴퓨터교육 교육과정의 변화 의미

국내 컴퓨터교육 교육과정은 컴퓨터 자체에 대한 학습과 프로그래밍에 관한 내용을 습득하게 하는 것으로부터 출발하였다. 제 6차 교육과정에서는 컴퓨터에 대한 교육으로부터, 컴퓨터를 이용한 교육, 즉 문제 해결을 위한 컴퓨터 능력 향상을 위한 교육으로 변화되었다. 학습자를 다가올 세계에 대비시키기 위한 적절한 변화라 할 수 있다.

정보화 시대는 컴퓨터를 교육 매체로서 활용하는 멀티미디어 정보통신 수단으로 규정하고 있으며, 이것을 통하여 정보를 교환하고 새로운 정보를 생산하는 정보소양의 배양에 중점을 두어야 한다는 학습의 효율성을 높일 수 있는 자원으로서 정보소양의 배양의 필요성을 입증하였다.

따라서 정보 소양을 교육과정의 중요한 한 내용으로 포함하여야 할 것이며, 정보통신기기의 발달로 인해 교육과정 전반이 그 효율성을 높일 수 있는 방안을 모색해야 할 때다.

제 7차 교육과정 총론에서는 정보화 교육을 강조하고 있으나 어떤 독립 교과목으로 컴퓨터교육을 강화하는 것이 아니라 여러 교과목에서 컴퓨터를 이용한 교육이 포함됨으로서 강화하는 방안을 제시하고 있다.

## 5. 교사 교육

교사를 대상으로 하는 교육정보화 관련 연수는 각 시·도교육청에서 다른 연수과정에 비해 우선적으로 편성하여 운영하고 있다. 이는 교원의 정보화가 우선 과제라는 인식하에 교원 정보화 연수는 새로운 방향 변화가 필요하다. 연수 과정 편성이나 연수 운영의 형태, 연수 교재의 개발 및 연수 기회의 확대 등 많은 분야에서의 개선점이 모색되어야 한다. 학교 멀티미디어교육실 구축, 교단 선진화용 장비 보급, 교원 1인 1PC 보급, 학교 전산망 설치 및 인터넷 활용 교육의 강조로 그 어느 때보다도 교원들의 정보화 연수가 시급하고 연수 요구가 급증하고 있다. 과거 컴퓨터 연수가 전산 관련 교과 교사와 전산 업무 담당 교사, 개인적인 흥미를 가진 교사를 대상으로 이루어져 왔다면, 이제는 거의 모든 교사를 대상으로 한 연수가 실시되어야 한다. 따라서 그 내용에 있어서도 몇 가지 변화가 있어야 할 것으로 생각된다.

<표2-4> '97년도 교원 정보화 연수 실적 (단위 : 명)

구 분	초등학교	중 학 교	고등학교	계
기 초 과 정	9,373	5,709	4,155	19,237
심 화 과 정	5,615	3,428	3,585	12,628
전 문 과 정	1,912	1,295	1,108	4,315
계	16,900	10,432	7,740	36,180

### Ⅲ. 인터넷의 교육적 활용

#### 1. 인터넷의 학습에 활용

컴퓨터 통신 네트워크를 이용한 인터넷은 최근 들어 정보통신 기술과 컴퓨터 기술의 눈부신 발전에 힘입어 기하급수적으로 확장되고 있다. 이러한 인터넷의 발전은 시·공간적인 제약을 벗어나서 전세계적인 상호 정보 전달을 가능하게 함으로써 교수-학습 환경에 있어서도 그 유래를 찾아볼 수 없는 획기적인 전환을 가져왔다. 인터넷의 다양한 기능을 교육에 적극적으로 활용하여 교육의 범위, 대상, 내용을 확대·심화하고자 하는 취지에서 사이버 에듀케이션 공간이 마련된 것이다.

인터넷에서 가능한 서비스 유형으로는

- ① 편지나 문서 교환
- ② 정보의 송수신
- ③ 원격 접속
- ④ 정보 검색
- ⑤ 사용자 정보 교환
- ⑥ 사용자간 대화
- ⑦ 사용자간 컴퓨터 게임
- ⑧ 전자게시판, 인터넷 전화
- ⑨ 웹서비스

등을 들 수 있다. 이 가운데 웹서비스는 인터넷상에 존재하는 다양한 자원에 손쉽게 접근할 수 있는 기능을 제공하는 그래픽 사용자 인터페이스 환경의 웹기반교육(WBI:Web Based Instruction)이라 한다.

#### 1) 인터넷의 교육에 활용 장점

- ① 구성주의적 학습관에 입각한 교육 방법이다.
- ② 통신을 통한 정보의 교환 및 협동작업 가능하다.
- ③ 많은 자료의 신속한 검색 가능하다.

- ④ 컴퓨터의 기본적인 장점을 활용할 수 있다(워드프로세서, 데이터베이스 구축, 다양하고 많은 데이터의 저장 및 관리, 빠른 연산기능 등).

## 2) 인터넷의 교육에 활용 단점

- ① 학습자들이 고립되어 있어서 다른 사람들과 연결되어 있지 못하다고 느낀다.
- ② 인터넷을 통해 제공되는 정보의 양이 너무 많고 다양할뿐더러 분지의 경로가 너무 많아서 학습자들은 종종 정보의 양에 질리거나 가상공간에서 방향을 상실하는 경우가 생긴다.
- ③ 인터넷을 활용하여 무엇을 어떻게 왜 검색하고 활용하는지에 대해 학습자의 관찰과 통제가 어려울뿐더러, 어떤 주제에 대해 누구와 어느 정도의 토론을 하고 있는지 교수자가 알 수 없다.
- ④ 학습자 자신의 주도적 기능이 약할 때 학습 내용의 선정 및 진도에 대한 적절한 통제가 어려워진다.
- ⑤ 인터넷은 아직도 여러 가지 기술적인 이유에서 경제적으로 싼 매체는 아니다. 또한 학습자에 따라 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있는 여건도 조성되어 있지 않으며 경우에 따라서는 접속시간이나 다운로드 시간이 너무 오래 걸리는 문제도 있다. 많은 사용자들이 가지고 있는 인터넷에 대한 두려움이 있다.
- ⑥ 홈페이지(homepage)는 다른 매체에 속한 자료에 비해 수정과 보완이 쉬운 편이라는 점은 인터넷의 장점이기도 하다. 그러나 계속해서 내용을 바꾸어야 할 경우 너무 많은 변화는 사용자들을 당혹하게 하거나 안정감을 상실하게 할 우려가 있다.

## 3) 인터넷의 학습에 이용 방법

인터넷을 이용한 학습 방법은 협력학습 방법과 학습자 혼자서 하는 개별학습으로 나누어 볼 수 있다.

### (1) 협력학습

- ① 학습요구가 분명해야 한다. 학습자들은 자신들에게 결핍된 지식이나 기능,

또는 자신들이 알고 싶은 것이 무엇인지를 알아야 한다.

- ② 긍정적 상호의존성이 확보되어야 한다. 학습자들은 한 개인의 성취는 다른 사람의 성취가 없이 이루어 질 수 없도록 연결되어 있는 공동 운명체 안에 있다는 것을 알아야 한다.
- ③ 긴밀한 상호작용이 확보되어야 한다. 학습자들은 서로 서로를 돕거나 격려하는 등 다른 학습자의 학습활동을 지원하는 긴밀한 상호작용을 할 수 있도록 하여야 한다.
- ④ 개별 학습자의 집단에 대한 책임성을 가져야 한다. 개별학습자들의 학습 결과는 집단의 평가를 위해 반영된다는 것을 개별 학습자들이 알 수 있도록 한다.
- ⑤ 집단의 관리를 위한 사회 기술의 확보가 되어야 한다. 어떤 집단의 유지와 활동에 필요한 지도력, 의사 결정력, 신뢰성, 갈등 해소력, 의사소통에 관련된 기술 등 제반 사회적 기술이 없을 때 그 집단은 제대로 활동 할 수 없다.
- ⑥ 교수자는 집단 구성원들 간의 집단화 과정에 대해 주기적으로 점검해야 하는데, 이것은 얼마나 그 집단이 목적을 위해 일하면 서도 그 관계가 원활한가를 보는 것이다.

## (2) 개별학습

- ① 학생들이 교실에서 전자우편을 사용하여 외부와 교신하는 것과 같은 의사교환 도구로서 기능을 한다. 학생들은 개인적인 내용뿐만 아니라 학습 활동과 관련된 심도 깊은 정보들을 교환할 수 있다.
- ② 자료 수집 도구로서 활용할 수 있다. 학생들은 특정 주제를 선정하고 이에 대한 기초 자료를 인터넷을 이용하여 수집할 수 있다.
- ③ 자료 작성 도구로서 활용할 수 있다. 외국의 중·고등학교의 사례에서 볼 수 있듯이, 학생들은 인터넷 웹의 상호작용 사이트를 개발하여 사용자에게 질문과 답, 정보를 제공할 수 있도록 할 수 있다.
- ④ 인터넷을 활용하여 프로젝트를 수행하는 이른바 글로벌 교실에 참여할 수 있게 된다. 관심있는 주제를 가지고 교사와 학생들, 기타 전문가들이 함께 프로젝트를 수행해 가는 것이다.

## 2. 교수-학습 활용

각 학교의 서버나 일정한 센터에 있는 서버를 사용하여 저장된 멀티미디어 학습 자료를 획득하여 교수학습에 이용한다.

### 1) 교수학습 자료

- ① CAI 프로그램 개발 및 공유
- ② 교육에 활용할 수 있는 멀티미디어 매체와 통신을 통한 시각정보를 활용함.
- ③ 다 매체로 사용 가능한 시각 정보의 유형을 살펴보면 다음과 같음
- ④ 청각정보의 활용을 살펴보면 다음과 같음
  - 가. 데이터베이스를 활용한 교수학습 전략 선택
  - 나. 컴퓨터 소프트웨어의 도구적인 활용

### 2) 인터넷 활용

- ① 자기학습능력 신장을 위하여 컴퓨터 교육 관련 도서를 인터넷 활용을 통한 자율학습으로 이용하도록 하며, 연간 계획표 작성과 체계적인 지도로 목표에 도달토록 한다.
- ② 시·도교육청 및 학교별 정보시스템의 웹서비스 활용으로 시·도교육청 망에서는 대학진학정보, 취업 및 자격증, 대학 수능 문제은행, 중/고등 학교 교육관련정보(도내 중·고등학교 현황, 고입정보, 교과관련정보, 초등학교 문제은행 등)를 서비스 실시 가능하다.
- ③ 전자우편 교환을 통한 교사 및 친구와 의견 교환을 한다.
- ④ WBI 가능 ; 다른 사람이 제작한 자료를 쉽게 가공하여 재사용 가능하므로 멀티미디어 자료인 음성과 동영상 자료를 사용이 가능하며, 공개된 자료는 무료 사용 가능하다.

## 3. 원격수업 및 연수 활용

### 1) 원격 재택수업에 이용

가정에서 웹서버에 접근할 수 있으므로 재택수업이 가능하다. 교육 자료를 담고 있는 서버에서 PPP 서비스를 제공하기 때문에 학교에서 ID를 학생들에게 제공하거나 상용 BBS를 이용하여 웹서버에 접근할 수 있도록 한다.

## 2) 교사를 위한 원격 연수 실시

현재 각 시·도교육청별로 실시하고 있거나 자율적으로 실시하는 그룹별 형태의 컴퓨터 및 교과 연수를 프로그램을 따라 할 수 있는 소프트웨어를 저장하여 두었다가 사용자와 접속이 이루어지면 반복 연습토록 함으로써 원격으로 실시 가능하다.

# 4. 교육행정 및 연구개발 활용

## 1) 교육행정

① 현재 추진되고 있는 국가 기간전산망 사업과 차세대 전산망 사업 등의 중요한 목표 중의 하나는 정부의 행정 서비스를 변화하는 수요에 부응하게 하고 서비스의 질적인 수준을 획기적으로 개선하기 위함이다.

② 행정 환경은 급격하게 변화하고 있으며, 국제 경쟁력과 직결되어 있기 때문에 행정 서비스 개선은 대단히 중요한 과제이다.

## 2) 연구개발

① 고도 정보사회에서 교육 연구·개발 체제가 수행해야 할 기능은 너무나 많고 중대하며, 지역별 개인별 협동 연구가 필요하다.

② 교육 연구·개발 체제가 그 기능을 제대로 수행하기 위해서는 연구 개발에 필요한 물적 여건과 융통성 있는 운영 환경이 갖추어져야 하며, 제도적 지원이 동반되어야 한다.



## 5. 교육여건 개선 활용

### 1) 학생의 교육여건 개선을 위한 정보 서비스

학생들이 우리 문화재를 사랑하고 보존할 수 있는 관련 정보서비스와 학생의 건강과 관련된 정보서비스 프로그램과 데이터베이스를 개발하여 정보를 제공할 수 있다.

### 2) 정보화 교육환경의 변화에 대한 대처 능력 향상

#### ① 정보통신기술은 혁명적 발달을 이룰 것으로 전망된다.

가. 교육체제에 대한 영향은 아주 클 것으로 예측된다.

나. 정보화의 진전에 따라 예상되는 교육체제의 변화는 부분적 변화가 아니라 전반적인 변화이며 교육목적, 학교의 기능, 교육방법, 교육제도, 학교의 기능, 교육시설과 설비, 교육기관과 프로그램, 그리고 교사의 역할과 자기 개발 등 광범위하게 이루어질 것이다.

#### ② 교육내용은 정보통신과 정보화에 대한 기본적 소양, 정보통신에 관한 일반적인 기술적 지식, 정보화의 역기능에 대한 대처 능력의 함양 등을 강조하게 될 것이다.

#### ③ 정보통신기술이 발달함에 따라 정보통신기기와 소프트웨어가 대량으로 보급되고 이것은 교육방법에 있어서 개별화를 촉진하게 될 것이며, 수업 현장에서의 활용 방법에 변화가 요구된다.

### 3) 교내 전산망과 외부와의 연동

#### ① 교수-학습 및 학술연구와 교육정보의 공동 활용과 유통체제를 구축하여, 국내·외 멀티미디어 정보를 직접 활용하기 위하여 교무실, 교원연구실, 교실, 실습실, 다목적실간의 학교 내 네트워크를 구축하여 국가초고속망과 연결하여 사용 가능하다.

#### ② 인터넷 접속이나 에듀넷 접속과 그 밖의 상용망 접속을 위하여 시·도 교육청에는 속도가 T1급 정도로 연결되어 있어야 한다.

#### ③ 일선 학교에는 모뎀에 의한 연결 방식을 택하고 있는 실정이므로 현재의 실

정으로는 각급 학교에서는 시급하게 256K 이상의 전용회선 확보가 절실히 필요하다.

#### 4) 서버와 클라이언트의 연결 관계

- ① 시·도교육청 및 일선 학교의 교내 전산망 체계에 의한 서버와 클라이언트의 연결관계에 있어서 시·도교육청인 경우에는 메인 서버를 파일 서버, NMS, DNS로 별도 설치하여 운영하고 있다.
- ② 학교에서는 별도의 서버를 두지 않고 함께 사용하므로 차후에 사용자가 많을 경우에는 통신속도에 부하량이 많이 발생할 것이므로 용도에 따른 서버가 필요할 것으로 예상된다.
- ③ 서버가 1대인 경우의 학교에서는 워크스테이션을 사용하거나, 펜티엄II 급을 사용할 수 있다.
- ④ 워크스테이션급의 메인 서버의 사용도 고려할 필요가 있다.

#### 5) 관련 사업과의 관계 (멀티미디어 교육 및 교단선진화)

- ① 교내 전산망 구축과 관련된 멀티미디어 교육 및 교단선진화에 따른 수업은 현재 부분적으로 학교에서 진행되고 있으며, 몇몇 학교에서는 교내 전산망과 연동할 준비가 필요하다.
- ② 현재는 웹 망과 연결이 되어 있지 않으므로 시급히 교육망이나 연구망 또는 상용망에 연결되어야 한다.

### 6. 학생 생활지도에 활용

#### 1) 학생 생활 교육 및 안전 관리에 이용

학생 생활교육 및 안전 관리를 위한 교통안내 및 안전교육시스템, 미아(迷兒)영상 정보시스템 등을 개발하여 활용할 수 있다.

#### 2) 원격 학생지도

선생님과 대화를 하는 인터랙티브 방식이나 또는 일방적 메시지 전달 방식에 의한 학생의 교외 생활 지도 가능하다.

## 7. 전자도서관 활용

전자도서관을 구축하여 기존의 전통적인 도서 이용 방법에서 탈피하여 국가 주요 도서관을 초고속통신망이나 인터넷망을 연결하여 교수-학습에 이용함으로써 도서 이용에 대한 지역성 및 자료의 제한성을 탈피할 수 있다.

# IV. 결 론

종래 학교에서 이루어지고 있는 일반적인 학습 방법은 학습 내용이 구조화되어 있으며 개별 학습자의 학습활동이 학습시간, 학습장소, 그리고 주제가 고정되어 있으며 수업자가 학습의 진도를 결정하도록 되어 있다. 그러나 학습자들은 사회적이고 지각적인 활동, 즉 적정한 규모의 집단속에서 복잡한 문제의 수행을 위해 그들의 지식을 공유하고 협력하면서 문제해결을 원하고 있다. 학습이 실제적이며, 상황적이고 그리고 문제상황위주로 발생할 때, 학습자들은 자신의 학습을 스스로 조절할 수 있고 최선을 다하게 된다. 따라서 가장 바람직한 학습환경을 조성하는 것은 기존의 전통적이고 구조화된 수업방법을 유지하면서 어떻게 학교 밖에서 얻을 수 있는 비형식적이며 유연한 학습을 잘 조화시킬 수 있을 것인가에 있다.

교육정보화는 교육체제를 새로운 사회, 즉 정보화 사회에 적합하게 재구성함에 있어, 정보기술을 기반 기술로 활용하여 교육의 내용과 방법, 교육의 형태를 다양화하고 개선해 나가는 것이다. 그리고 더 나아가 교육 제도와 관행을 변화시키고, 교육 구성원 개개인의 의식과 행태를 정보화로 변화하도록 유도하고 촉진함으로써, 현실감있고, 생산적이고 효율적인 교육을 구현하기 위한 총체적이고 계획적인 활동이라 할 수 있다.

따라서 본고에서는 교육정보화의 개념과 정부의 추진 방향을 알아 보았고, 현행

제도에 대한 분석을 위하여 제 6차 교육과정과 제7차 교육과정에 대한 자료를 비교하였다. 끝으로 교육정보화 사업의 핵심적 요소인 교수-학습자료에 대한 정보화를 위한 방법으로 널리 제시되고 있는 인터넷을 활용한 수업 및 학습 방법을 알아 보았다.

보다 효율적이고 발전적인 교육정보화가 가져오는 학교의 변화를 요약/정리하면, 첫째, 교육정보화 사업의 효과를 극대화하고 효율성을 높이기 위해서는 설비(H/W;hardware)의 증설은 물론 이를 사용하는 데 필요한 소프트웨어(S/W;software)의 개발이 촉진되어야 한다.

둘째, 교원의 교육정보화에 대한 인식과 교육정보화를 실천하고자 하는 의지 및 전문성을 심화하고 확대하는 맨웨어(M/W;manware)의 확충을 위한 교육과 지원을 이루어져야 한다.

셋째, 우리 교육 체제의 성격에 비추어 교원 특히 현행학교장들의 교육정보화 인식 및 추진 의지 확산을 위한 지속적인 연수와 홍보가 필요하며, 교사들의 전문성 제고를 위한 연수, 교사들의 자기 개발 노력을 위한 다양한 지원을 위한 노력이 이루어져야 한다.

넷째, 교육 수요자의 요구를 효율적으로 충족시킬 수 있는 전국적 규모의 초고속 교육정보망을 구축하여 운영한다.

다섯째, 최근 통신망을 통한 정보의 유통과 교류에 대비하는 교육 효과를 충분히 거두기 위해서는 문자 중심의 자료뿐만 아니라 음성(향), 그림 및 동영상 자료 등으로 구성된 멀티미디어 교육용 콘텐츠의 마련이 활성화 되어야 한다.

여섯째, 정보 사회에 대비한 교육과정의 개선으로 컴퓨터교육 뿐 아니라 각 교과에서 정보화 사회에 적합한 내용과 방법을 적용할 수 있도록 하는 것이 전제될 수 있도록 교육과정을 개선하도록 한다.

마지막으로, 교육정보화 사업에 대한 지속적인 노력은 오늘 우리에게 선택의 문제가 아니라 도전을 요구하고 있으며, 이를 극복해야만할 과제임을 인식하여야겠다.

## ◆ 참고 문헌 ◆

- 고기정(1994). 컴퓨터 통신의 교육적 활용. 전국컴퓨터교육연구회.
- 김영환, 변영재(1997). 인터넷에서 멀티미디어를 이용한 개별화수업 시스템의 개발. 한국교육학회.
- 손병길(1998). '98교육정보화 사업 평가. 연구보고서 RR 99-1. 멀티미디어교육지원센터.
- 이재경(1997). 에듀넷을 활용한 자기주도적 학습모형 및 워크북 개발. 연구보고서 RR 97-4. 멀티미디어교육지원센터.
- 조정우외4인(1997). 국내외 정보교육 교육과정 분석 자료. 연구자료 RM97-1. 멀티미디어교육지원센터.
- 한규정(1999). 교육용 멀티미디어 콘텐츠 교수-학습 활용방안. 광주교육대학교 멀티미디어연구소 학술세미나.