

◇ 정보사회의 개념과

정보의 사회적 역할

현대사회는 심대한 工學的·社會的 변혁의 소용돌이에속에 처해 있다고 많은 사람들은 말한다. 이들 변혁은 소위 말하는 정보혁명에 의하여 추진되고 있으며 몇몇의 국가들은 이미 정보사회에 이르렀다고 한다.

정보사회란 사회의 경제와 복지를 위하여 정보를 창출하고 이를 활용하며 정보의 교환에 능이 의존하는 사회를 뜻한다. 이 정의는 D. Bell이 탈공업사회의 본질적인 구성 요소들이 정보의 창안, 활용, 그리고 통신이라고 제안했던 것과 일치하는 개념이다.

이와같은 정보사회를 움직여 나가는 핵심적인 요소들은 개인이나 조직들로 하여금 정보를 다룰 수 있도록 가능하게 해주는 것들, 즉 컴퓨터, 자료통신 그리고 비데오공학 등이라 할 수 있다. 이들 정보산업은 전자정보공학분야의 끊임없는 발달에 따라 혁신을 거듭해 왔으며, 전 세계를 복잡한 정보체제로 통합시켜 놓음으로써 그 중요성과 역할이 점점되어 왔다고 말할 수 있다. 몇년 전까지만 하더라도 정보산업은—정보와 정보기술을 생산하고 판매하는데 직접적으로 관련되는 산업—경제적인 측면에서 비교적 가볍게 여겨져 왔다. 그러나 오늘날에 와서는 선진제국의 중요 경제구성요소가 되고 있으며 독립된 새로운 한 산업분야로 부상되기에 이르렀다. 이에 따라 몇몇 경제학자들은 제1차 산업, 제조업 그리고 서비스업에 이어 제4차 산업으로서 정보부문을 사용하고 있다. 미국의 경우 국민총생산과 노동력면에서 정보부문 산업은—넓게 정의했을 것으로 예측되지만—60% 이상을 차지하고 있다고 한 연구는 밝히고 있다.

정보산업의 계속적인 혁신은 개인과 회사와 정부에 지대한 영향을 주어, 이들 각자의 임무와 그 수행방법, 그리고 사회구성원들간의 관계까지 바꾸어 놓고 있다. 기술공학적 변혁을 수용하지 못하는 자는 그만큼 값비싼 사회적·

情報社會에 대비한 學校教育의 방향

柳 完 永

〈서울女大 教育心理學科 교수〉

경제적 댓가를 지불해야 하기 때문에, 국제적으로 혹은 국내적으로 가열되어 가고 있는 경쟁에서 이기기 위해서는 업체들은 각자 컴퓨터에 기초한 자동화를 서두르지 않으면 안되게 되었다. 컴퓨터를 이용한 설계, 로봇 그리고 다른 새로운 컴퓨터에 기초한 생산기술들은 머지않은 장래에 제품제조 양식에 변형을 초래할 것이며, 이와 같은 자동화는 공장에만 한정되지 않고 사무실에도 파급되어 경영과 관리면에서의 사무실 일에도 혁신적인 영향을 미칠 것으로 전망된다.

공장이나 각종 사무실의 자동화는 근로자들이 갖추어야 했던 복잡한 기능요건을 낮추게 될 것이라고 좋아하는 사람들이 많다. 그러나 더욱 중요한 것은 기술과 정보분야에 깨우친 사람들을 더욱 더 우대하게 될 것이란 점이다. 특히 앞선 정보사회일수록 새로운 지식을 창조해 내고 새로운 기술을 설계하는데 필요한 기능을 갖춘 인력에 큰 값어치를 부여할 것은 명백하다. 이와 같은 새로운 생산형태 및 새로운 관리운영형태 그리고 정보를 다룰 수 있는 능력들은 새로운 직업을 만들어 내고, 새로이 분화된 기능들을 요구하게 되는데 이와 같은 변혁에 대비하여 학교 교육은 그러면 어떤 방향으로 나아가야 할 것인가?

◇ 사회변화에 대비한

교육의 새로운 방향

정보의 혁명은 사회를 변혁시켜 놓고 사회의 변혁은 그 구성원들로 하여금 알아야만 될 지식과 갖추고 있어야 할 기능을 새로이 할 것을 요구하고 있다. 정보기술이 사회전반에 걸쳐 폭넓게 사용되고 있는 세상에서 이들 요소들에 대응하지 못할 경우 개인 및 사회에 돌아올 불이익은 그만큼 커지지 않을 수 없다. 교육이란 사회의 요구와 불가분의 관계를 가지는 것으로 이와 같은 사회적인 변혁에 따른 요구들은 전통적으로 교육과 훈련을 통하여 해결해 왔다.

여기서는 정보사회에 대비해서 학교교육이 나

아가야 할 방향으로 교육목적의 변화, 컴퓨터 교육의 강화, 과제분석과 시설확충의 필요성, 컴퓨터 전담교사 양성방안, 그리고 컴퓨터교육과정위원회의 설립 및 운용으로 나누어 언급하고자 한다.

교육목적의 변화

정보사회에서의 가장 특징적인 현상은 정보의 폭증을 들 수 있다. 정보의 증가 현상을 엄밀히 파악하기란 쉽지 않다. 그러나 인류의 역사가 시작된 이래 기록된 모든 지식들이 1960년과 1970년의 10년 사이에 두배로 증가하였으며, 1960년도에 과학 및 공학분야에서 새로운 책명으로 출간된 서적 수가 3,500권이었던 것이 1980년도에는 17,000권으로 증가했다는데서 정보의 폭증현상을 파악할 수 있다. 더우기 1976년 한 해 동안에 인쇄된 형태로 나타난 단어 수가 750억에 이른다고 하니 인류가 산출해 내는 정보가 어느 정도 인지를 쉽게 짐작할 수 있다. 나아가 새로운 정보는 관련정보들의 변형을 초래하고 새로운 정보와 기존정보가 결합하여 또다른 정보들을 만들어내게 되므로 새로이 형성된 정보가 기존 정보세계를 얼마나 뒤엎겨 놓게 되는지도 짐작할 수 있다.

교육의 기본적인 목적은 지식과 기술에 관해서 대화하고, 문화를 전수하며, 문화시민으로서의 기본적인 기능을 일깨워 주는데 있다. 그러나 지식과 정보가 폭증하는 사회에서 이들 모두를 학교교육을 통하여 외우게 하거나 습득케 한다는 것은 불가능한 일이며 한편으로는 불필요한 일로 여겨진다. 더우기 컴퓨터의 무한한 기억능력과 빠른 재생능력은 인간의 머리를 대신해 주어 유기체로서의 인간은 폭증하는 지식을 머리에 저장해 둘 필요가 없기 때문이다.

사회에서 더욱 중요한 것은 같이 나누어 가질 수 있는 아이디어이며 새로운 기계들을 얼마나 창조적으로 활용할 수 있는지의 능력인 것이다. 컴퓨터는 또한 인간에 의해 수행되어 왔던 구태의연한 정보처리 활동의 가치를 약화시키는 결과를 초래하고 있다. 그러나 새로운

정보기술을 창조적으로 이용할 수 있는 능력은 더욱 더 중시되어 가고 있는 현상이다. 이에 따라 정보사회가 요구하는 새로운 교육은 학교가 지금까지 수행해 왔던 교육의 목적과는 많이 달라져야 할 것으로 예견된다. 그것은 즉 학생들로 하여금 발견된 정보를 기억시키려 하는 대신에 새로운 정보를 발견하는 방법과 이를 활용할 수 있는 방안을 가르쳐야만 된다는 사실이다. 과거에는 보편타당성이 있는 높은 수준의 지적준비들을 학교로 하여금 가르칠 것을 별로 요구해 오지 않았다. 그러나 가르칠 수 있는 한계 이상의 정보와 급변하는 지식, 그리고 깊은 추상성에 의해서 움직여지는 사회에서는 이러한 고도의 지적능력이 무엇보다도 더 요구되고 있다.

따라서 잘 교육받은 미래의 시민이란 필요한 정보를 올바르게 선정하고, 추상적으로 논구하고, 문제를 해결하며, 그리고 독립적으로 학습하는데 달통한 사람을 가르킨다고 할 것이다. 이와 같은 기능들을 효과적으로 가르치기 위한 교육적 방안의 모색은 현재의 학교교육이 당면한 하나의 커다란 과제라 할 수 있다.

컴퓨터 교육의 강화

교육이 시대적 조류와 사회적 변혁에 대응하면서 국가사회 발전에 선도적 역할을 담당하여야 한다는 측면에서 볼 때 정보사회를 주도하고 있는 컴퓨터를 가르쳐야 한다는 사실은 당연한 일이라 할 것이다.

우리나라에서는 1960년대 말에 컴퓨터 교육의 필요성이 제기되어 商高를 중심으로 교육이 이루어져 왔다. 그러나 전문교원의 확보문제, 컴퓨터하드웨어의 부족, 그리고 교재의 불충분 등으로 만족할만한 성과를 거두지 못한 채 진행되어 왔다. 근년에 이르러 컴퓨터의 급진적인 보급과 정보산업의 발달, 그리고 컴퓨터 교육에 대한 인식의 변화로 컴퓨터교육의 중요성이 재부각되고 있다. 이와같은 현상은 1984년도부터 시행되는 새 교육과정에서 찾아 볼 수 있다. 이에 따르면 商高에 정보처리과, 工高에

정보기술과를 두어 전산요원과 컴퓨터수리에 필요한 기능인력을 각각 양성할 수 있도록 하고 있다. 그러나 더욱 더 중요하게 생각되는 것은 초·중·일반고등학교 학생들에게도 체계적이고도 조직적으로 컴퓨터교육이 실시 및 강화되어야 한다는 점이다.

컴퓨터가 보편화된 사회에 있어서 컴퓨터에 대한 올바른 지식을 갖추고, 각기 필요에 맞게 컴퓨터를 사용할 수 있는 능력은 정보화 사회를 살아갈 모든 구성인이 갖추고 있어야 할 요건이 되기 때문이다.

초·중·일반고등학교에서의 컴퓨터강화는 컴퓨터관련 고급인력의 양성이라는 측면에서도 중요시 된다. 시스템엔지니어, 하드웨어엔지니어, 프로젝트매니저 등의 고급인력은 대학이나, 대학원, 혹은 특수목적을 가진 연수기관에 의해서 양성되고 있는데, 대학이후의 교육이 훌륭한 자질을 갖춘 고급인력을 기르는데 충분한가에 의문점이 제기된다. 大學前 교육에서 부터 컴퓨터에 대한 소양을 기르고 논리적이고도 과학적인 사고방식을 몸에 베이도록 해야 할 것으로 예상하기 때문이다.

컴퓨터 관련내용을 살펴보면 고등학교에서의 경우 수학교과목에서 “순서도” 산업기술과목에서 “전자계산기의 개요와 응용”이 있다. 여학생의 경우에는 교육과정상에 필수선택으로 산업기술 대신에 가정을 선택하도록 되어 있고 실업선택으로는 거의 대부분의 학교가 “가사”를 이수시키므로 컴퓨터관련과목을 접할 수 없게 되어 있다. 남자중학교의 경우도 수학교과에서 “二進數”, 기술교과에 “전자계산기” 단원이 있다. 여자 중학생의 경우는 여자고등학교에서와 마찬가지로 컴퓨터를 배울 수 있는 기회가 부여되지 않고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 일반 교육으로서 컴퓨터는 매우 빈약하게 소개되고 있으며 소개된 내용조차도 전체적인 맥락속에서 파악하기가 매우 어렵게 되어 있다. 컴퓨터에 관한 기본적인 지식과 사용능력을 일깨우기 위해서는 많은 내용이 보강되어야 하며 체계적인 지도계

획 또한 필요하다 할 것이다.

학생에 따라서는 기본적인 것 이외에도 중급 혹은 고급의 내용을 익히고, 컴퓨터의 활용능력 또한 다양하고도 깊이 있게 갖추고 싶어 할 것이다. 따라서 이를 학생들이 컴퓨터 과학을 원하는데로 학습할 수 있는 통로 또한 마련되어야 할 것이다.

과제분석과 시설확충의 필요성

오늘날의 학교교육이 정보산업에서 요구하는 기술인력을 질적, 양적인 측면에서 적절히 배출하고 있는지에 관해서는 꼭 회의적이다. 학교교육을 거친 많은 사람들이 현장교육을 다시 받아야 된다는데서도 이같은 사실을 발견할 수 있다. 그 원인은 기술교육프로그램에서 다루고 있는 내용들이 산업체에서 요구하는 것과 밀착되어 있다 하더라도 여건의 부족으로 이들 교육내용을 충분히 가르칠 수 없다는데 기인된 것으로 나누어 살펴볼 수 있다.

첫째 문제를 해결하기 위해서는 무엇보다도 정보산업의 인력을 그 수준에 따라 범주화 하고-예를들면, 일반근로자, 정보전문가, 정보과 학자 등-각 범주에서 필요한 지식과 기능을 분명히 밝혀야 한다. 특정작업에 필요한 지식과 기능 흔히 과제분석의 과정을 통하여 얻어질 수 있다고 하겠는데, 여기서 얻어진 지식과 기능은 학문적 체계성과 학습상의 계열성에 맞춰 재조직 되어야 할 것이다.

그리고 난 연후에 학급교별내지는 훈련프로그램별로 이들을 성취할 수 있는 방안을 마련해야 되리라 믿는다.

기술교육 내지 훈련에서 무엇보다도 중요한 것은 실습이다. 이론으로만 교육이 이루어질 경우 새로운 정보기재에 대한 기능을 익힐 수 있으리라 기대하는 것은 무리이며, 이는 두려움과 위축감을 더욱 증가시킬 것이다. 실습을 위해서는 양질의 시설과 기재가 갖춰져 있어야 한다. 우리나라의 각급 학교에 보급되고 있는 컴퓨터는 거의가 다 퍼스널컴퓨터로서 이를 가지고 컴퓨터를 가르치기에는 여러가지 면에서

제한이 많다. 따라서 현재 각급 학교에 보급되고 있는 퍼스널컴퓨터의 기억용량과 기능을 확장시켜 BASIC언어 뿐만 아니라 다른 고급언어 등의 사용이 가능하게 하고, 각 학교당 30대 정도를 확보하여 수업하는 동안만이라도 두 학생이 한대를 쓸 수 있도록 해야 할 것이다. 상고의 경우는 퍼스널컴퓨터 이외에 다른 고급언어의 사용이 가능한 마이크로컴퓨터 혹은 미니 컴퓨터를 설치하여 자료처리방법과 파일의 관리능력을 습득할 수 있도록 하고, 단말기를 설치하여 학생들이 언제든지 컴퓨터에 접할 수 있도록 해야 할 것이다.

아울러 지역단위별로 컴퓨터센터를 두어 대형컴퓨터를 갖추고, 공동으로 이용할 수 있는 Time Sharing System을 도입하여, 퍼스널 혹은 마이크로를 통해 직접 접할 수 없는 경험들을 갖게 하고 지역내의 협력 학교간에 실습자료개발, 정보교환 및 교사연수기능 등을 수행할 수 있게 하는 방안도 모색되어야 할 것이다.

컴퓨터 교육 전담교사의 양성

컴퓨터교육을 담당하고 있는 대다수의 교사들은 국내외를 막론하고 비전공자들로서 연수교육을 받은 사람들이며, 컴퓨터를 전공한 교사는 극소수에 불과하다. 1970년 우리나라에 처음 전자계산학과가 설치된 이래 1000여명의 졸업생이 배출되었으나 대부분이 교직보다는 기업을 택한 것으로 통계자료는 보여주고 있다. 과학기술치가 밝힌 연도별 컴퓨터인력의 소요 전망을 살펴보면 '86년도에는 다시 그 두배가 될 것으로 나타나고 있다. 따라서 대학에서 배출되는 인력은 앞으로도 계속 기업체에 흡수될 것으로 예상된다.

컴퓨터교육을 담당할 교원의 양성 및 충원 방안으로서는 기존의 교사들에게 연수 훈련을 시켜 활용하는 방법과 대학교육을 통하여 컴퓨터교육 전담교사를 제도적으로 양성하는 방안이 있다. 컴퓨터교육의 효과를 높이고 우수교사를 근본적으로 확보하기 위해서는 사범대학이나 교육대학 등의 교사양성기관에 컴퓨터교

육학과와 설치를 강력히 추진해 나가야 할 것이다.

컴퓨터담당교사가 갖추어야 할 자질 내지 요건에 대해서는 사람마다 다른 의견을 제시하고 있으며, 훈련방법 教師別 구분 등이 배려되어야 함으로 컴퓨터교사 양성방안에 대한 깊은 연구가 또한 이루어져야 할 것이다.

나아가 컴퓨터 전공자들에 대한 교직에의 유인체제를 확립하고, 이들이 교직으로 들어올 수 있는 통로 또한 정책적인 측면에서 마련되어야 한다.

컴퓨터분야의 지속적이고도 급격한 변화는 교사의 지속적인 재교육을 필수불가결 하게 한다. 그래야만 급속히 변화해 가는 새로운 컴퓨터를 학생들이 이해할 수 있을 것이며 새로운 정보세계에 창조적으로 적응해 나갈 수 있을 것이다.

◎ 컴퓨터교육과정 운영위원회의 설립·운동
컴퓨터분야는 그 발전이 계속적으로 또 급속도로 진행되고 있다. 오늘날의 컴퓨터는 불과 반세기에 불과하지만 상상조차 할 수 없을만큼 커다란 발전을 하여 왔고 앞으로도 예측을 불허하는 발전을 해 나갈 전망이다. 이와같이 컴퓨터분야가 계속적으로 기술혁명이 진행되고 있다는 점은 각급 학교의 컴퓨터 교육과정도 한번의 작성에 그치지 않고 지속적인 수정 및 보완 노력이 뒤따라야 한다는 점을 시사해 준다. 미국대학 컴퓨터학과에서 쓰이고 있는 교재의 많은 부분이 몇년이 지나지 않아 새로이 써지거나 수정되는 현상은 이러한 컴퓨터분야의 특성을 잘 설명해 주고 있다.

컴퓨터분야는 또한 다른분야와 밀접한 관련을 맺고 있다. 컴퓨터는 자연과학이나 공학 뿐만 아니라 인문과학과 사회과학과도 밀접한 관련을 맺고 있어, 컴퓨터의 기본원리를 파악하기 위해서 물리, 수학 등 기초 자연과학의 도움이 필요하고, 이의 원활한 응용을 위하여 언어학, 사회과학 등의 제반 요구 등을 배려해야 한다.

결론적으로 말한다면, 컴퓨터분야의 급진적인 변화와 多面性에 효과적으로 대처하기 위해서는 교육학자, 컴퓨터전문가, 일선교사, 사회과학자 등 폭넓은 인사들로 구성된 컴퓨터교육과정운영위원회를 두어 교육과정의 개발, 보완 및 수정의 작업을 계속해 나가야 한다는 점이다.

현재 우리나라 초, 중등학교 교육과정에는 상고와 공고를 제외하고는 표준화된 컴퓨터 관련 교육과정이 없으며, 교사 및 학생용 교재의 미비, 유용한 소프트웨어가 부족하다는 것이 사람들의 하나같은 지적이다. 현재 컴퓨터교육이 앞서가고 있는 미국, 캐나다, 싱가포르 등은 이와 유사한 조직을 만들었거나 만들 계획으로 있으며, 이 조직을 통하여 교육과정의 개편, 교육자료의 개발(코스웨어포함), 고급인력의 양성방안 마련 등이 이루어지고 있다.

지금까지 논의된 과제들 이외에도 산학협동체제를 구축하여 학생들의 흥미와 관심을 수렴하고, 직업정보 혹은 직업에 필요한 기능 등을 깨닫게 해야한다. 또한 학부모 혹은 일반시민들에게도 기본적인 훈련을 통하여 컴퓨터에 대한 긍정적 태도를 기르는데 노력해야 할 것이다.

가는연말 검소하게 오는새해 알뜰하게

분수지킨 연말연시 희망에찬 새해살림