

## 정보사회로의 학교교육 재구조화

이 미 나\*

### 1. 서 : 문제제기

자동차가 발명되고 100년이 지나서야, 사용자수가 5000만명을 넘어섰다. 그러나 PC 사용자가 5000만명을 돌파하기까지는 20년, 인터넷은 5년도 채 걸리지 않았다. 일상에서 우리들은 자료, 문자, 그림, 음성, 동영상을 디지털 신호로 전환해가며, 세계인들과 정보를 교환하고 있다. 사회 전부문에서도 인터넷 네트워크화(internetworking)로 인해 조직적 변화가 가속화되고 있다.

우리 사회 대부분의 구성원들은 그 변화속도에 압도당하고 있다. 우리 주변에서 어떤 일이 진행되고 있으며; 그것이 우리에게 미치는 영향이 무엇이며; 어떻게 대비해야되는지 오리무중이다. 변화의 속도가 구성원의 대응능력을 넘어선 어느 인디언 부족처럼, 변화의 핵 속에서 요지부동으로 정지한 사람들도 속출하고 있다.

교육체제의 구성원들도 이런 무기력의 영역에 안주할 위기에 빠져 있다. 기껏해야 인터넷 등의 제반 기술(T)에 집중하여 학교를 T(echnology) 마인드적 변화로 조명하고 있을 뿐이다. 학교교육이 정보화(I)로 인해 어떻게 재구조화될지 예견하는 작업은 아직 초보수준에 머물러 있다. 우리의 핵심 교육정책인 교단정보화사업이라는 것도 대부분 하드웨어 도입이라는 T적 변화에 치중해 있다. 그것도 교실에 컴퓨터 한 대가 덜렁 놓인 채, 교사가 컴퓨터라는 또 다른 교육공학적 기기를 수업기법에 활용하는 정도에 그치고 있다. 학생들이 지식생산의 도구로 컴퓨터를 활용하는 I주도적 교육은 그저 외국의 사례에 불과하다. 선진국의 경우도 인터넷을 수업에 활용하는 것이 정보검색 및 정보짜 맞추기 수준을 넘어서지 못하고 있다.

정보사회에 적합한 교육개혁은 I(nformation) 주도적 재구조화에 초점을 맞추어 진행되어야 한다. 교사와 학생이 데이터와 정보의 도움을 받아 지식을 생산하는 '정보의 지식화' 학습체제를 구축하는데서 시작해야 한다. 뿐만 아니라 교육환경 자체도 정보화 마인드와 생활양식을 갖고있는 학생들을 교육하는데 적합하게 재구성되어 있어야 한다. 이에 이 연구에서는 I 주도적 교육과 교육환경이 무엇인지 알아보고자 한다. 이러한 작업을 통하여 정보혁명이라는 미증유의 변화에 맞게 학교가 재맥락화하는 시발점을 마련하고자 한다.

---

\* 서울대학교 사범대학 사회교육과

## 2. 연구질문 및 방법

1. 주도적 교육이 무엇인지 밝히기 위하여, 다음의 세가지 연구질문을 제기하였다.

- 1) 정보-지식제공기능과 관련한 I주도적 정보지식 학습체제는 무엇인가?
- 2) IT사회의 노동시장에 적합한 인력을 양성하는 학교교육은 무엇인가?
- 3) 디지털 코드의 학생에 적합한 교육적 상호작용 방식은 무엇인가?

이에 답하기 위하여, 일차적으로 n세대 학생과 학부모에게 비쳐진 학교상과 정보사회에서의 학교의 적합성을 조사할 것이다. 즉 현재의 학교가 교육수요자들에게는 어떻게 지각되며, 그것은 교사들과 어떻게 다른 의미구조를 형성하고 있는지를 알아볼 것이다. 이를 통하여 n세대 학생들에게 적합한 학교풍토가 무엇인지를 역조명해볼 수 있을 것으로 기대된다. 또한 정보사회가 요구하는 교육과 학교가 현재 하고있는 교육의 갭을 감지함으로써, 학교가 정보사회에 부응하는 I(정보) 주도적 학습체제를 만들기위한 단초를 찾아낼 것이다.

“정보사회와 학교와의 갭”이 어느 정도이며 어떤 형태를 띄고있는지 알기위해서는 질문지 조사를 병행하였다. 질문지는 교사용·학생용·학부모용의 세가지로 나누어 제작되었다. 조사를 위하여 정보화에 상대적으로 가장 노출되어있는 서울 지역의 9개 중등학교의 교사·학생·학부모를 표집하였다. 자원의 제약으로 인해 무선표집을 시행하지는 못하였다. 이질적 유의표집 가운데 비례배분표집을 하였으며, 지역별로는 서울의 강북·강남; 학교급별로는 중학교·고등학교<sup>1)</sup>; 인적 특성으로는 교사·학생<sup>2)</sup>·학부모; 성별로는 남·녀의 균형적 배분을 고려하였다. 해당학교 교사의 협조 하에 질문지 조사를 실시하였으므로, 교사는 82.4%(250부 배부, 206부 회수), 학생은 94.8%(500부 배부, 474부 회수), 학부모는 85.8%(500부 배부, 429부 회수)에 달하였다. 따라서 회수율이 낮음으로 인해 생기는 표본의 편기위험이 줄어들 것이다.

설문지 조사결과를 양적 정보로 요약하기 위하여, 기술통계치인 문항별 빈도와 백분율 분포를 이용하였다. 이 때 무응답자는 분석대상에서 제외시켰다. 하위집단별 반응양태의 차이를 알기위해서는 배경변인별로  $\chi^2$ 검증을 하였다.

문항별 전체반응경향과 집단별 반응경향의 차이를 토대로, 이 연구는 I주도적 학습체제에 대한 현상적 논의와 규범적 논의를 다음과 같이 진행하고자 한다.

- 1) 고등학교의 경우, 과학고등학교 1개교와 외국어고등학교 1개교를 포함하여서, 특목고의 특수성도 반영하였다. 따라서 본연구는 대표성보다는 연구주제와 관련한 내용타당도에 무게를 실은 조사를 시도하였다고 하겠다. 즉 정보화에 가장 선두를 달리는 이질적 학교군의 실태를 조사함으로써, I주도적 학습체제와 관련한 선두집단의 의식을 조사하는데 중점을 두었다고 하겠다.
- 2) 학생들의 사정상, 조사대상 가운데 중3과 고3 입시생은 제외하였다.

## 2. 정보네트워크사회로부터 지체된 학교

산업혁명이 서구 제 1세계 내에서 독자적으로 진행되었다면, IT혁명은 제 1세계부터 제 3세계까지 전 지구를 강타하고 있다. 우리사회도 물론 예외가 아니다. 정보기술혁명으로 학생 개개인이 정보를 수집하고 활용할 수 있는 힘을 갖게 되었다. 컴퓨터세대인 N세대 학생들은 베이비붐 세대 교사들을 능가하는 정보력을 갖고 있다. 학교는 기업에 적합한 인력을 공급하고 있지 못하다. 변화를 선도해야될 교사나 학교는 역으로 학생과 사회에 이끌려가고 있다.

### 1) 정보-지식제공기능의 지체

학교의 기능 가운데 가장 일차적인 기능 중 하나가 학생들에게 정보를 제공함으로써, 학생들 자신이 의미있는 지식을 갖도록 돕는 일이라고 본다. 산업사회에서는 교사가 필요한 정보를 학생보다 선점하였기에, 학교는 학생들에게 정보를 제공하는 독점원이 될 수 있었다.

IT혁명이후에는 인터넷이 정보제공의 첨단에 서있다. 권력자가 아니더라도 원한다면 스스로 필요한 정보를 위해 웹을 검색할 수 있다. 학생들은 교사에게 묻거나 교과서를 들치기 이전에, 웹을 통해 만족할만한 정보를 얻는다. 본 연구에서도 이러한 경향이 잘 드러나고 있다. 조사학생들의 96.2%가 집에 컴퓨터를 갖고 있었으며, 94.6%의 학생들이 인터넷으로 정보를 수집한다. 더군다나 61.7%의 학생들은 정보통신매체를 정보획득수단 1위로 꼽았다. 이제 학교는 지식정보제공의 독점적 위치를 상실하였다.

학교조직의 경직성으로 인하여, 학교의 지식전달체계는 인터넷시대의 지식 변화속도를 따라잡지 못하고 있다. 교육과정 개정의 필요성을 느낀 시점과 개정이 완료된 시점 사이의 지체로 인하여, 교과서에 실린 지식이 과거에 폐기된 지식으로 화할 우려가 다분한 것이다.

그렇다고 학교 스스로 인터넷을 활용하여 새롭게 생성되는 지식을 추적하고 있지도 못하다. 우선 컴퓨터를 활용할 교육여건이 제대로 갖추어져 있지 않다. 조사대상 교사의 72.3%가 컴퓨터 관련 시설 및 장비가 부족하다고 응답했다. 71.4%는 활용할 교육용 콘텐츠가 부족하다고 했으며, 70.4%가 활용방법에 대한 정보부족을 호소하고 있었다. 그 결과 수업시간 중에 인터넷을 직접 쓰는 교사는 8.2%에 그치고 있었다.

뿐만 아니라 디지털 시대는 기존의 지식을 부적합하게 만들어놓고 있으므로, 학교는 부적합한 지식을 제공할 가능성마저 짙어지고 있다. 아니 이미 현실에서 그러한 현상이 목격되고 있다. 예컨대 디지털 경제에서는 수확체중의 법칙이 일반화되어 있으나, 학교에서는 산업사회에서 나타났던 수확체감의 법칙만을 지식이라고 고집하고 있다. 웹경제의 규모가 이미 상당한 수준에 이르렀는데도, 교사는 웹상의 지표를 반영하지않은 비현

실적 경제지표에 대해 수업하고 있다. 학생들은 학교에서 배우는 지식을 의심스런 눈초리로 바라보기 시작하였다.

학교의 지식형성기능에 대한 도전은 여기서 끝나지 않는다. 지식전달체계 자체가 붕괴의 조짐을 보이고 있기 때문이다. 과거에는 교사가 모든 지식-정보분야에서 권위자로서의 입지를 확실히 할 수 있었고, 학생들이 교사보다 먼저 새롭고 유익한 것을 배워 교사를 가르친다는 것은 있을 수 없는 일이었다. 그러나 컴퓨터 분야에 관한 한, 역사상 유례없는 일이 벌어지고 있다. 상당수의 교사가 정보화로 무장한 학생들 앞에서 무력하며, 그들에게 도움을 청하거나 배우는 일도 있다<sup>3)</sup>.

학교와 교사는 교육수단과 정보-지식제공자로서의 독점적 지위를 상실하게 되었고, 학교의 기능적 권위도 동반추락하였다. 학교는 이제 디지털 시대에 맞는 지식전달체계를 구축해야만 살아남는 생사의 기로에 서 있다.

## 2) 정보-네트워크사회의 기업과 유리된 학교

### ◆ 디지털 사회에서의 노동시장

디지털사회에서는 네트워크형 기업이 일반화된다. 네트워크형 기업체제에서는 기업과 기업 혹은 기업 내부부문 간에 제품개발부터 판매 및 서비스단계까지 모든 단계가 인터넷 네트워크로 연결되어 상호 피드백을 주고 있다 (Tapscott, D., 1996). 여기서는 시간과 공간을 초월하여 노동력과 생산시설을 활용할 수 있으므로, 조직경영의 주요과제가 값싼 노동력과 생산시설이 아니다. 디지털사회에서 기업간 비교우위의 핵심요소는 근로자의 지식 그 자체와 그 창조적 활용이다. 20세기에 생산성에 가장 주요한 요소가 값싼 노동력과 생산시설이었다면, 21세기에는 새로운 기술과 지식근로자가 관건이다. 즉 지식근로자의 생산성을 높히는 것이 우리 경제의 주요한 과제이다.

컴퓨터가 자료 정리수준을 벗어나 정보처리차원에서 활용되기 시작하면, 기업의 의사결정과정·조직구조·업무처리방식 등에도 변화가 일어난다. 정보기반조직은 지휘통제식 조직에 비해서 훨씬 더 많은 수의 전문가가 필요하다. 기업의 본부조직에서 상하간의 의사를 중계하는 역할을 맡던 전통적 참모조직은 대폭적으로 줄어든다. 관리계층과 관리자의 수가 대폭 줄어들면서 중관관리자급의 정보교환과 의사소통·조정 및 중재업무가 하위계층의 업무로 전이된다(Goldberg, 1999).

미국에서 1990년대 전후 일어난 구조조정이 바로 기존의 관리계층을 해고한 것이었다. 당시 철강, 섬유, 금융산업분야에서 중간관리자급이 해고되고, 그들의 관리 및 정보

3) 학부모의 경우도 지적 권위가 무너져가는 조짐이 보이고 있다. 학부모의 28.7%만이 “자녀가 어른들로부터 배울 것이 많다.”고 대답하였으며, 자녀보다 컴퓨터를 잘 한다는 학부모는 1.4%에 불과하였다.

교환기능은 모든 사람이 소지해야되게 되었다. IT로 인한 기술발전의 대가였다.

정보기반조직에서는 업무처리의 방식도 상당부분 달라지고 있다. 과거에는 모든 지식을 최고경영층에서 독점하고 있었다. 나머지 인력은 업무를 지시받은대로 수행하는 조수의 수준에 가까웠다. 이제 전통적인 피라미드 조직이 와해되기 시작하고 있다. 지식은 계층의 하층부에서 서로 다른 업무를 담당하며 독자적으로 행동하는 전문가 계층이 소유한다. 전통적인 개념의 부서는 실무보다는 업무기준을 설정하고 OJT 및 인력배치와 같은 임무를 설정하게 되리라고 예측한다 (P. Drucker, 1999b). 업무수행은 주로 태스크포스 팀에서 팀워크조직으로 담당하게 된다.

최근들어 기업은 인력재교육보다는 신제품개발을 통해 생산성을 증대시키고 있다. 신제품개발과 생산 및 판매를 위해서, 엔지니어·디자이너·시장조사원·판매관리자·회계담당자 등으로 구성된 프로젝트 팀을 조직하는 것이 일반적이다. 특히 업무분장이 명확한 제약업·정보통신업·제지업 등에서는 연구·개발·마케팅의 순서로 진행되던 회사의 업무가 연구에서부터 마케팅까지를 통합한 프로젝트 팀에서 동시에 수행하는 형태로 바뀌어 가고 있다. 결국 IT시대의 지식노동자는 전문능력과 동시에 컴퓨터 네트워크를 통한 커뮤니케이션 능력을 함께 고기능 소지한 사람을 일컫는 말이다.

1990년대 중반이후 우리나라 노동시장에서도 변화의 조짐이 드러나기 시작하고 있다. 임금격차가 확대되며, 특히 고학력자 가운데서 그 격차가 더 두드러진다. 일례로 고졸 남성 근로자 실질임금의 표준편차는 1998년에서 1999년 사이에 불과 0.9% 증가한 반면 대졸 남성 근로자의 경우에는 무려 9.7% 증가하고 있다 (김대일, 2000). 영미에서는 이와 같은 임금편차의 확대가 이미 1980년대 초반 이후부터 계속 진행되어오고 있다.

이와 같은 임금격차의 확대는 기술진보과정에서 고기능 근로자에 대한 노동수요가 지속적으로 확대되고 있다는 의미로 해석되는 경향이 지배적이다(Lawrence & Slaughter, 1993; Krugman, 1995; Cline, 1997). 고기능 근로자는 컴퓨터라는 기술적 진보와 그에 힘입은 정보화 등의 산물이다<sup>4)</sup>. 결국 노동시장의 인력수요가 IT혁명에 수반되는 특정성향의 고기능 근로자를 요구하고, 그 결과 고기능 고임금 근로자군이 탄생하고 있는 것이다.

Peter Drucker(1999a)는 이러한 고기능 근로자를 지식근로자라고 불렀다. 그는 지식근로자의 생산성을 올리기 위한 요건을 구체적으로 제시하였다. 그 가운데 특징적인 것 몇 개를 살펴보기로 한다. 첫째, 지식근로자는 자신의 과업을 제대로 규정할 수 있어야 한다. 육체근로자가 해야할 작업은 언제나 명확히 규정되어있지만, 지식작업에서는 근로자가 무엇을 해야한다고 사전에 계획되지 않는다. 둘째, 지식근로자는 자율성을 가지고

4) Krueger (1993)에 의하면 컴퓨터를 자주 사용하는 근로자와 상대적으로 덜 사용하는 근로자 사이에 다른 외연적인 조건이 동일한 경우에도 임금이 15%까지 차이가 발생하고 있음을 실증적으로 제시하였다.

자신을 관리해야한다. 그(녀)는 스스로에게 다음과 같은 질문을 한다. ‘무엇이 과업인가? 당신이 기여해야하는 것은 무엇인가? 과업에 방해되는 것은 무엇이고, 제거해야할 것은 무엇인가?’ 셋째, 지식근로자는 자신의 작업을 잘 수행하기위해서 지속적으로 혁신을 추구해야한다. 넷째, 지식작업을 수행하기 위해서는 평생을 지속적으로 배워야한다. 다섯째, 지식근로자는 생산수단을 보유하고 있다. 육체근로자의 작업경험은 근무지에서만 가치 있는 것이다. 그것은 휴대할 수 없는 것이다. 그러나 지식근로자들이 축적한 지식은 휴대가능한 자본이다. 그들은 이동성이 높다.

현재의 학교체제에서 지식근로자 혹은 고기능 근로자를 제대로 양성하고있다면, 교육을 받은 연한이 늘어날수록 임금이 더 많이 상승해야 한다. 이는 대졸자/고졸자의 임금격차 확대로 나타나야 할 것이다. 그러나 실상은 같은 대졸자 간의 임금격차가 확대되어 가고 있다. 이는 현재 우리의 학교체제가 고기능-지식근로자를 효율적으로 공급하고 있지 못하다는 얘기가 된다.

대졸자 간의 임금변량이 증가해나간다는 얘기는 같은 대졸자 안에서도 임금이 높은 노동자군이 출현하고 있음을 의미한다. 이는 정보화시대에 어울리는 창의적인 사고능력을 보유한 대졸자의 임금이 그렇지 못한 대졸자의 임금에 비하여 빠른 속도로 증가하고 있다는 점을 시사한다. 즉, 노동시장에서는 고기능-지식근로자의 수요가 빠르게 증가하고 있는데 반하여, 학교에서는 효율적으로 대처하고 있지 못하다는 의미이다.

일례로 정보화 관련 직종에서조차 노동부의 『임금구조기본통계조사』에 의하면 1998년 이후 컴퓨터 관련 전문가의 비중은 오히려 감소하고 있다. 특히 25~29세의 청년층에서 이러한 현상이 두드러지고 있다. 이 직종은 정보화에 가장 밀접한 관계를 가진 직종이다. 컴퓨터 전문가 비중이 감소한다는 현상은 학교가 노동시장의 수요변화에 신속하게 대응하고 있지 못하는 양상을 극명히 반영하는 하나의 케이스라고 할 수 있다. 오히려 학교교육보다 사회교육에서 노동시장의 요구에 발빠르게 대응한다는 해석이 가능하다. 즉 컴퓨터 관련 직종 전문가의 비중이 25-29세 연령층에서 더 떨어진다는 것은 학교졸업자보다 기존의 근로자가 고기능 근로자로 취업함을 말해주는 때문이다. 장래성이 높은 직종에서 요구되는 기능을 이미 노동시장에 나와 있는 기존의 근로자가 학교에서 노동시장으로 새로이 진입하는 근로자에 비하여 상대적으로 더 빠르게 습득하고 있는 것이다(이건만 외, 2001).

#### ◆ 고기능 지식근로자를 만들지 못하는 학교

고기능-지식근로자들을 양성하기 위해서 학교는 무엇을 해야하는가?

학교는 학생들의 강점에 집중하여 전문능력을 길러주어야 한다. 지식근로자들은 약점을 개선한 결과로 생산성을 향상시키지 못한다. 그들은 자신들의 강점인 분야에서 전문능력을 발휘하여 성과를 쌓아올린다. 그러나 현재의 학교는 모든 분야에서의 평균적인

교육을 시킴으로써, 강점을 살려주지 못하고 있다. 그보다는 학생들이 약점인 부분을 보강하는 편에 서서 교육을 시키고 있다.

학교는 학생들이 강점을 발휘하는데 필요한 관련 지식과 기술 및 행동을 유기적으로 연관시키면서 교육해야 한다. 특정분야의 지식이 생산성으로 연결되려면, 그 배경적인 지식이 보완적 역할을 해야한다. 그러나 우리의 학교교육은 통합교육이라는 명칭에도 불구하고, 분과학문적 체계에 따라 교육과정을 짜고 있다. 현실의 작업현장에서의 유기적 연관을 반영한 통합교육과정도, 현실사태의 문제해결을 위한 프로젝트식 수업도 그저 구호로 그치고 있다.

학교는 지식노동자가 생산성을 올릴 수 있는 능력을 양성하는데 관심을 기울여야 한다. 그러기 위해서는 지식작업의 핵심인 ‘필요한 과업이 무엇인가?’라는 질문을 해결할 수 있는 능력배양에 초점을 두어야 할 때이다. 지식노동자는 과업이 무엇이며; 자신이 무엇을 해야하며, 무엇을 하지말아야 하는지; 과업수행을 방해하는 요인이 무엇이며, 어떻게 피해야하는지; 그 과정에서 자신의 강점을 어떤 식으로 활용하며 약점을 피해야할 것인지를 판단하고 결정해야한다. 다시말하면 지식노동자는 실질적 지능에 기초한 암묵적 지식(tacit knowledge)<sup>5)</sup>을 갖추고 있어야 한다.

그런데 학교는 아직 전통적 노동시장에서 요구하는 능력을 양성하는 교육체제를 못벗어나고 있다. 학교의 교육은 기존의 지식을 주어진 과제에 적용하는 능력에 초점을 두고 있다. 학교는 일반적 지능에 기초한 공식적 지식만을 가르치고 있다. 학교에서 가르치는 내용이나 시험문제에서는 인위적으로 문제사태를 설정한다. 출현되는 개념이나 상황은 아주 잘 정형화되어 정의되어 있다. 해결에 필요한 정보가 다 주어지며, 정확한 해답이 하나 있다. 그리고 그 답을 찾아가는 과정이 정확하게 설정되어 있다.

그러나 지식작업에서 만나는 문제사태는 학교 교과서나 시험에서 주어지는 문제사태와는 다르다. 이것은 조작되어진 것이 아니다. 작업상황은 별로 정형화되어있지 않으며, 잘 정의되어 있지도 않다. 해결에 필요한 정보를 다 알 수도 없다. 그리고 해결책이 하나의 정답으로 마련되어 있지도 않다. 여러 개가 다 정확한 답일 수도 있다. 답을 찾아가는 과정 역시 여러 갈래의 길이다.

학교는 비판적 지능에 초점을 두어서 실용적 지능에 무관심하다. 공식적 지식 이상의 암

5) 학문적 문제를 해결하는 데는 공식적 지식(formal knowledge)이 결정적인 역할을 한다. 공식적 지식은 학문적 세계에서 엄격한 방법으로 공인받는 과정을 거쳐서 역사적으로 축적되어 왔다. 그것은 그 범주와 양에 있어서 가히 거대한 학문세계를 만들고 있다.

반면에 암묵적 지식은 공식적으로 드러나있지 않다. 학교에서는 이런 지식을 가르쳐주지 않는다. 대개는 개인들이 경험을 통해서 시행착오 식으로 배울 뿐이다. 암묵적 지식은 자신이 처한 맥락 속에서 중요한 과업이 무엇인지를 아는 것, 도전을 창출하고 즐기며 극복하는 방식, 통계의 적절한 수준을 아는 것, 자신을 동기화시키는 것, 자기의 강점과 약점을 인식하고 활용하는 것, 조직화 방법 등이 있다. 암묵적 지식을 많이 알면 알수록 지식작업 효율적으로 행할 수 있다.

목적 지식을 교육과정으로 잡아내지도 못한다. 학교교육은 지식전수에 치중하고 지식생산 능력을 양성하지 못한다. 평균인을 양성하며 전문인을 기르기에 역부족이다. 분과학문적 전통에 집착하여 통합교육과정을 외면한다. 그 결과 교과서를 넘어선 실질적 문제사태를 다룰 수 있는 프로젝트식 수업과는 거리가 멀다. 현재의 학교교육은 고기능-지식노동자를 양성하는 체제로 전환되지 못하고 전통적 노동자 양성체제에 안주하고 있다.

우리나라 국민들의 높은 교육열 밑에는 ‘학교교육은 직업적 성공을 보장한다.’는 신화적 믿음이 자리잡고 있다. 학교교육이 노동시장과 맞물려들어가지 못하면, 학생들과 학부모들은 민감하게 반응한다. 그들은 학교에서 기른 우등생이 노동시장에서 요구하는 유능한 고기능-지식노동자와는 무관하다는 사실을 실감하기 시작하고 있다.

### 3) 디지털 코드의 학생과 아날로그 코드의 학교

학생들이 인터넷에서 벌리는 사이버 대화에는 실시간 교류(예: 통신, 채팅)와 비동시적 교류(전자우편, 게시판, 웹사이트 등)가 있다. 이 대화의 공통점은 한 사람(혹은 한 쪽)이 일방적으로 이야기하지 않는다는 것이다. 디지털 커뮤니케이션은 쌍방향 형식을 띄고 있다. 양방향의 반응을 매개로 하여 통신이나 대화가 계속 된다. N세대는 인터넷 쇼핑에서도 소비자 자신의 취향을 생산자에게 요구하는 prosumer로서 생산에 참여한다. 그들은 TV도 그 성격을 디지털화시켜서 양방향으로 변화시킨다. 토크쇼를 보며 출연자에게 질문하고 시청자 투표에 참여한다.

반면에 학교는 아직도 아날로그식 커뮤니케이션 코드를 사용한다. 일방적 아날로그 매체(예: 라디오)처럼 학교는 학생들에게 의사를 묻는 법이 거의 없다. 무엇을 가르칠 것인지; 수업을 어떻게 진행할 것인지; 어떤 학습경험을 선정하고 실시할 것인지; 평가를 어떤 방식으로 하며 어떻게 재활용할 것인지 등 수많은 것들을 학교가 단독으로 정하여 통고하고 있다. 교사는 일방적으로 가르칠 내용과 방법을 선정하여, 일방적으로 전달하고 있다. 프레이리가 말한 ‘은행식 교육’을 하고 있다.

쌍방향식 사이버 대화에 익숙한 학생들이 언제까지 학교의 아날로그식 대화를 수용할지 의문이다. 그들은 인터넷을 통한 상호교류 속에서 판단·분석·평가·비평·협조 등의 메시지가 담긴 대화를 일상적으로 나눈다. 결과적으로 N세대 학생들은 사이버 대화를 통하여 ‘타인과 대등하게 상호작용하는 훈련’을 하게 된다. 그들은 점차 상호작용 속에서 상대의 일방적 권위를 인정하지 않게 된다. 학교에서는 자신들도 교사와 동일한 권한을 가지고 상호작용에 참여할 수 있다고 생각한다. 사이버 대화에 길들여진 학생들의 일부는 교사의 일방적인 수업통제권을 인정하지 않게 된다. 수업시간에 자신들의 견해를 밝히기 주저하지 않으며, 행동으로 옮기는데 시간이 걸리지 않는다. 그들은 자신이 배우고싶은 지식을 배울 권리를 주장하기 시작한다. 교사가 가르치는 방식이 아니라 자신의 방식으로 학습하고 싶다. N세대 학생들에게는 학교교칙 마저 신성불가침한 헌법조항이 아니다. 검토와 평



가의 대상이 되며, 실제로 사이버 대화의 주제로 등장하기도 한다.

디지털 상의 커뮤니케이션은 가상공간을 넘어서서 실공간에까지 정치적 영향력을 행사한다. N세대들은 사이버 대화를 통하여 기성사회의 부조리한 단면을 통렬하게 공격한다. 386세대 의원들 회식사건에서 보듯이 그들은 기성세대로부터 사과를 받아내고 기성세대를 변화시키고 있다. 한걸음 더 나아가 그들은 자신들의 문화를 방어하고 확장하는 데도 사이버 대화를 활용하고 있다. 두발제한 반대운동을 펼치고, 안티수능사이트를 개설한다. 가상공간에서 학교를 상대로 댄스동아리·만화동아리·하드코어 류의 첨단음악 동아리를 합법화하는 투쟁을 벌이고, 동아리가 만날 공간과 예산을 배정받는다<sup>6)</sup>. X세대는 기성세대가 금지하는 것을 자신들만의 해방구에서 컬트문화 형식으로 펼쳤었다. 그러나 N세대는 가상공간 속 대화에서 나오는 폭발적 교섭력을 활용하여 기성세대와 협상한다. 기성세대가 금지한 자신들의 문화를 햇볕아래 내놓고 공식화한다.

학교가 아날로그식 커뮤니케이션으로 이들을 규제하고 구속하려 든다면, 교육적 기능을 수행하는데 한계를 느낄 수 밖에 없을 것이다.

### 3. I 주도적 학습체제의 구축

우리는 이제까지 학교가 정보네트워크사회의 변화에 적응하지 못하고 지체되어가는 현상을 인터넷의 정보제공기능, 지식기반사회의 노동시장, 디지털 코드라는 세 개의 축에 기반하여 살펴보았다. 정보화라는 변화의 충격을 흡수하고 학교가 거듭나기위해서는, 학교가 변화된 사회와 문화에 맞도록 재구조화되어야 할 것이다. 이 장에서는 학교가 정보사회에서의 정보수집과 선택 및 지식화라는 지식생산기능을 수행하고; 지식기반사회의 노동시장에 적합한 인력을 공급하고; 디지털 코드에 따라 학습을 재조직하기 위하여, I 주도적 학습체제를 구성하는 문제에 대하여 논하기로 한다.

#### 1) I 주도적 정보지식 학습체제

IT사회에서는 인터넷 네트워크를 떠나서 정보지식 학습은 생각할 수도 없게 되었다. 학교도 인터넷 네트워크체제를 편입시킨 가운데 정보-지식제공기능을 수행해야만 한다. 아날로그 시대에 일차적으로 정보-지식제공자의 역할을 수행하여왔던 교사의 역할도 디지털 시대에 맞게 재조정될 수밖에 없는 것이다. 이제 교사는 인터넷 네트워크 체제에서 교사-학생 양방향 커뮤니케이션을 통하여 정보-지식 학습체제를 운영해야만 한다.

인터넷이 시공간의 제약을 넘어서 정보를 제공한다고 하지만, 선택되지 않은 정보들이란 원자재일 뿐이다. 이들 원자재가 교육에 유용한 것이 되기위해서는, 정보가 교육적 목적에 맞게 선정·조직되고 가공되어야 한다. 학생들이 그대로는 이해하기 어렵고 탈

6) 강동구 한 중학교에 근무하는 교사 권재원(2000)의 사례담 인용.

맥락화된 무수한 정보에 빠져있을 때, 교사는 학생들에게 길을 안내할 보조자(facilitator)가 되어야 한다. 그들은 정보네트워크사회의 산적한 정보 속에서 교육에 필요한 정보와 지식, 이해에의 길잡이가 되어야 한다. 교사들은 정보가 처한 맥락을 알고, 해석하는 독해자가 되어야 한다. 정보의 홍수 속에서 교사는 학생들이 알아야 될 것과 아닌 것을 구분해 조언해주는 전문가의 역할까지 겸해야 한다. 학생들이 정보습득과정에서 생기는 어려움이나 호기심을 해결하는데도 조력자가 되어주어야 한다.

교사는 학생들이 팀단위로 정보를 탐색하고 지식화할 때, 유능한 관리자의 역할도 수행해야 된다. 특히 학생들이 창조적 작업을 수행할 때에는 창조적 마찰을 관리할 수 있어야 된다. 서로 다른 아이디어와 인식, 정보처리 및 판단방식들이 충돌하면서 창조적 지식이나 아이디어가 나온다. 서로 다른 인지과정을 거치면서 학생들은 창조적 마찰을 일으키기 마련이다. 현실적인 제약에 신경을 많이 쓰는 합리론자는 비전을 우습게 여기며, 관념론자는 분석적 활동을 가볍게 본다. 교사는 학생들 사이에 차이나는 접근방식을 조화시켜야 된다. 교사는 학생에 따라 분석적이거나 직관적이고, 관념적이거나 경험주의적이며, 논리적이거나 가치지향적이며, 사교적이거나 독단적으로 사고방식이 다를 수 있다는 것을 수용해야 한다. 교사는 정보를 탐색하고 지식을 만들어가는 과정에 다양한 접근방식과 시각 모두를 의도적으로 반영시키며, 학생들에게 다른 인지과정을 존중할 것을 가르쳐야 된다. 서로 상충되게 사고하고 행동하는 다양한 학생들이 함께 협업하도록 적극적으로 관리한다. 이러한 과정에서 학생들은 지식기반사회에서 전능적 접근을 통한 창조적 지식과 혁신을 만들 수 있는 지식노동자로 길러질 수 있을 것이다.

교사는 교수-학습과정에서 동원될 각종 사이버 상황을 교육목적에 맞게 재조정하는 조정자의 역할도 수행해야 한다. 실제 공간을 정교하게 모사한 사이버 공간일지라도 실제 공간과는 엄연하게 다르기 때문이다. 예컨대 지도와 정보만 주는 탐험 프로그램이 있을 때, 학습자는 자신이 가진 자원은 고려하지 않고 탐험을 감행하게 된다. 그러나 현실에서는 학습자의 자원이나 의지 등의 다른 요인들이 탐험을 성공적으로 이끄는데 매우 중요한 요인이 된다. 교사는 사이버 공간과 실제적 공간의 차이를 인지시키고, 탐험 프로그램을 제한적인 교육목적에 한정해서 사용해야 한다. 실제로 N세대들이 가상공간과 현실을 구별하지 못하고 현실에서 문제를 야기하는 사건들이 있음을 감안한다면, 교사의 조정역할은 매우 중요해진다.

지식기반사회를 살아가는 학생들이 가장 필요로 하는 것은 정보 그 자체가 아니라 정보를 지식으로 만드는 학습능력이다. IT기술에 있어서도 프로그래밍 기술이나 하드웨어의 구성원리나 조립원리를 굳이 배우지는 않아도 된다. 그보다는 네트워크를 활용하여 목표달성을 위한 정보를 효과적으로 얻고 활용하는 방법을 알아야 하는 것이다. 이 때 교사는 학생들에게 지적 자극을 주며, 자기주도적 학습을 하도록 길을 안내하며, 길을 잃었을 때 도와주며, 궁극적으로는 스스로 학습을 관리하는 능력과 새 지식을 만들 수

있는 창의력을 갖도록 도와주는 역할을 해야한다. 교사는 자기주도적 학습을 하는 학생들의 '보조자'로서의 능력을 갖추어야, 직업적 '권위'를 갖게 된다.

「학습자 개개인의 보조자」라는 업무는 교사가 정보전달자로서 직접 정보를 가르치는 것보다 훨씬 더 고차원의 능력이다. 업무량에 있어서도 물론 교사를 더 고단하게 만들 것이다. 교사들은 전자우편, LAN, 팩스, 무선전화 등의 디지털 제품을 활용하여 빠른 속도로 이 많은 업무를 처리해야된다. 노동강도가 훨씬 더 높아질 것이다. 이제 학교는 교사들이 본업에 충실하도록 작업환경을 만들어 주어야되는 시점이다.

교사들의 노동강도를 낮추어주는 또 다른 방법이 있다. 그들이 새로운 역할을 수행하도록, 교육부는 디지털 자료도서관을 통해 업무지원을 하는 것이다. 디지털 도서관에는 교사들이 수업에 이용할 수 있도록 디지털 자료가 교과목 별로, 주제별로 잘 정리되어 있어야 한다. 교사들은 이 곳에서 필요한 정보를 다운받아 사용한다. 디지털 도서관은 소프트웨어 형태로 교수기법을 지원하거나 시디롬 형태로 정보를 모아, 교사들을 지원하기도 한다.

학교의 업무분장도 바뀌어야 된다. 정보의 수문장이 되기 위해서는 교사들도 팀플레이를 해야한다. 교사들 역시 팀작업에 대해 지지의 뜻을 보내고 있다. 본 연구의 설문조사 결과 13.6%만의 교사들이 독자적으로 교육활동을 수행할 것을 주장하였다. 반응경향 상에 있어 하위집단별로 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 응답 교사들의 성별·연령·학교급별로 별 차이없이 팀작업에 대해 광범위한 동의를 보낼 것으로 예견된다.

교사들은 수많은 정보 가운데 교육에 적합한 정보들을 선정하고, 웹망을 짜고, 수시로 새로운 정보를 재통합하며, 학생들의 교육에 이용할 수 있도록 가공하며, 학생들이 정보를 교육목적에 맞게 쓰도록 조언하는 역할들을 함께 수행하는 공동체 조직을 이루어야 한다. 컴퓨터에 익숙한 교사와, 컴퓨터는 서툴지만 교과목에 전문적인 식견을 갖고있는 교사와, 학생들에게 적합한 정보를 어떻게 선정하고 조직하는지를 환히 꿰뚫는 교사들이 각각의 장기를 발휘하여야 한다. 매 업무마다 다른 업무팀을 조직하고, 교사들은 여러 팀에 동시에 속하면서 복수의 ID를 가지는 것이 좋겠다. 교사들이 다양한 팀에서 지속적으로 접촉하면, 다양한 종류의 과제를 해결할 뿐 아니라, 공동학습의 양이나 비공식적 정보가 증대될 것이다.

물론 현재도 교사들을 정보네트워크사회에 적합하도록 연수교육을 실시하며, 사이버 기기를 활용하도록 독려하고 있다. 그러나 이 모든 활동이 전통적 교사업무 분장체제 속에서 이루어지고 있다. 혼자서 압도적인 정보의 바다를 헤엄치라고 채근질하며, 교사들의 장기가 무엇이건 일괄적으로 컴퓨터 등의 기기를 사용하라고 압박한다. 교사들에게 웹자료 개발까지 맡겨서, 업무스트레스를 가중시키고 업무공포증을 겪도록 하고 있다. 교사들에게 팀으로 정보를 다루고 교육활동을 하도록 학습조직을 구성해주어야 한다. 또한 최신정보기술 활용에 앞장서고 디지털 수업을 선도하는 선도교사를 학교마다

비치하여, 교사들의 재교육과 전문적 협조 및 자문을 해줄 필요가 있다.

전통적인 교사업무 분장에서는 정보화 사회의 물결이 그들에게 공포로 다가올 가능성이 높다. 그것은 노력하면 극복하는 신나는 도전이어야지, 위협이어서는 안된다. 교사들이 도전으로 받아들이기 위해서는, 디지털 자료 도서관-디지털 전문가 교사-교사들의 디지털 수업 조직들이 정보를 다루고 지식을 유기적 망으로 짜는 공동체로 거듭나야 한다. 이 공동체는 교사가 최 상위에 있는 역 피라미드 조직이어야 된다. 즉 교사들은 교육현장의 개별 전문가들이며, 디지털 전문가 교사나 (디지털 자료 도서관을 운영하는) 교육부는 지원 스태프의 기능을 충실히 수행해야 한다. 그 길만이 IT혁명이라는 새로운 파고 속에서 학습자들의 까다로운 학습요구를 충족시켜줄 수 있는 효율적이고 실현가능한 대안을 마련해준다.

## 2) IT사회의 노동시장에 적합한 학교교육

IT사회의 정보기반조직에서 지식은 계층의 하층부에 있는 전문가 계층이 소유한다. 그들은 서로 다른 업무를 행하며 독자적으로 행동한다. 업무수행은 태스크포스팀을 조직하여, 연구-개발-생산-마케팅까지 업무 전반을 총괄한다. 조직원 간의 한계생산성을 극대화하고 시장에서 경쟁력을 확보하기 위하여, 태스크포스팀 조직원은 일반적 능력 이외에도 (팀원과는 다른) 자신만의 고유한 전문능력을 동시에 소지해야 한다 (B. Goldberg, 1999).

IT사회의 노동시장에 적합한 인력을 공급하기위해서, 학교는 이제 학생들에게 효과적 커뮤니케이션 능력 및 의사결정능력이라는 일반적 능력과 아울러 창의성을 수반한 전문능력을 동시에 길러주어야 된다. 학교가 정보기반조직에서 요구하는 인력 양성을 위하여 교육과정을 다양화하고 개성화시킬 절대절명의 순간에 와 있는 것이다.

반면에 현재의 학교는 산업사회의 전통적 조직모델에 적합한 교육을 탈피하지 못하고 있다. 현재의 교육은 교사가 지정된 교과서에 있는 정보를 학생에게 충실히 전달하려는 '일방(one-way)의 아날로그 코드'를 따르고 있다. 이러한 교육체제 하에서 길러진 학생들은 모든 지식을 최고경영층에서 독점하고 있었던 산업사회 조직의 모델에 적합한 노동인력이 된다. 아날로그 코드로 교육받았다면, 조직 상층부의 지식을 일방적으로 하달 받아 이해하고 적용하는 일선 노동력 이상의 기능을 수행하기 어렵기 때문이다.

그러나 변화된 노동시장의 수요유형은 벌써 N세대 학생들에게는 체화되어 있다. 그들은 선호가 분명하고, 다양한 적성을 갖고 있는 집단이다. 정보화 사회에서 어려서부터 자신들의 취미와 적성에 맞는 사이버 공동체에 가입하고 있다. 미래의 사회에서는 창의성과 전문능력을 갖춘 자만이 살아남는다는 의식이 철저한 세대이다. 그들은 자기가 하고 싶은 일에 몰두하는 것을 행복으로 여기는 세대이다.

이러한 신인류 학생들의 학습요구를 수용할 수 있는 학교는 더 이상 전통적 운영방식

의 거대학교가 아니다. 국가가 일방적으로 공통된 교육과정을 운영하며, 보편적인 지식을 가르치는 교육은 학생들을 붙잡아두기 어려워지고 있다. 이제는 수십개 반이 복적거리는 대규모학교를 점차 해체하고, 다양하고 개성화된 소규모 학교로 특성화시켜 나갈 때가 되었다. 한 학년에 3-4개 반으로 구성된 작은 학교에서 특성화된 분야의 적성을 길러줄 수 있는 교육과정을 제공해야 한다. 요리학교·애니메이션 학교·디자인 학교·클래식음악 학교·대중음악 학교·컴퓨터 학교 등의 소규모 중등학교를 생각해 본다(김용삼, 1999). 소규모학교는 규모의 장점으로 인하여, 교육과정을 특성화하면서 동시에 유연화시킬 수 있는 장점이 있다. 그 결과 급속히 변화되어나가는 지식이나 기술을 교육과정에 지속적으로 반영시킬 수 있다.

학교 내에서도 교육과정을 다양화해야 된다. 7차 교육과정에서는 개인수준에서의 과목선택제가 확대된다고 한다. 현재의 교육과정보다는 개인의 선택범위가 넓게 된다. 그러나 정보화 사회에서 요구하는 다양성을 살리기 위하여, 학생 개개인 수준에서도 차별화된 교육과정을 개발하는 것이다. 인터넷 네트워킹 사회에서는 맞춤형 문화가 일반화되듯이, 교육과정 역시 개개의 학습자가 원하는 맞춤형 교육과정이 만들어져야 한다.

다양한 정보와 교육 콘텐츠의 개발이 가속화됨에 따라, 맞춤형 교육과정은 곧 현실화될 수 있다. 맞춤형 교육과정을 편성하기 위해서 교사는 학습자의 요구를 구현하는 2단계 작업을 수행해야 될 것이다. 즉 1단계로 교수-학습자료의 거대한 정보포에서 학습자가 교육받고 싶은 키워드를 검색하고, 2단계에서는 검색한 주제별로 개개학습자의 학습코드에 적절하게 학습경험을 선정조직하는 것이다. 맞춤형 교육과정은 학습자가 배울 준비태세와 동기화가 되어있을 때, 학습자의 요구에 따라 개발되므로, 학습의 효율성을 더더욱 제고시켜 줄 것이다.

창의성과 전문능력을 기르는 또 하나의 교육과정은 퓨전형 교육과정이다. N세대의 문화도 온갖 종류의 문화를 왕성하게 흡수하고 편집하는 혼성잡종문화라고 할 수 있다. 그들은 자신들이 갖고있는 개방성과 포용성을 발휘하여, 기존 장르의 벽을 허물고 넘나들며, 혼성장르를 만든다<sup>7)</sup>. 따라서 퓨전형 교육과정이야말로 N세대의 문화적 코드를 따른 교육과정인 셈이다. 또한 분과학문적 지식체계나 기존의 단원별 구성체계보다는 특정주제에 대하여 현상 중심으로 융해된 퓨전형 지식체계가 현실세계를 더 잘 모사하고 있다. 지식정보산업에서 요구하는 지식도 현실세계에 적용되는 지식이라는 점에서, 퓨전형 교육과정은 지식정보산업을 지원하는 교육적 장치이다.

정보사회는 수많은 정보를 제공하는 대신, 그 정보들을 자신이 필요한 지식으로 재조정하는데 필요한 지식생산능력을 강력히 요구하고 있다. 학생들은 자신이 필요로 하는 지식을 얻기위하여 정보를 수집하고 선택하며, 자신의 지식으로 의미화할 수 있는 지식생산기능을 갖추어야만 하는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위하여서는, 기존의 분과

7) 혼성장르로서 테크노나 하드코어 등을 예로 들 수 있다.

학문체계를 넘어서서 정보를 채취하고 종합하여야 할 것이다. 이것이 바로 학교가 분과형 교육과정에서 퓨전형 교육과정으로 전환해야 할 또 하나의 이유이다.

디지털 시대는 퓨전형 교육과정의 편성과정 자체를 기술적으로 지원해 준다. 인터넷 안에서는 빠른 속도로 수많은 이질적 정보를 오려붙히고 편집하기가 쉽기 때문이다. 학교는 분과학문적 문화유산을 넘나들며 선별·종합하고, 새로운 지식을 창조할 수 있는 기술적 지원에 힘입어 퓨전형 교육과정을 창출할 기반을 갖고 있게 되었다.

앞에서 지식기반사회의 지식작업에 대해서 살펴본 바 있다. 지식작업에서의 작업상황은 정형화되어있지 않으며, 정의되어있지않고, 해결에 필요한 정보도 알려져있지 않다. 이러한 작업상황을 해결하는데는 실질적 지능에 기반한 암묵적 지식이 유용하다. 학교 교육에서도 암묵적 지식을 교육과정에 포함시켜서, 지식근로자 양성체제로 나아갈 필요가 있다. 또한 학생들이 자신들의 삶과 결부된 암묵적 지식을 학습하게 되면, 학습동기가 상승되어서 학교수업에 적극 참가하는 계기가 될 수 있을 것이다.

Robert Sternberg(1993)는 암묵적 지식을 학습하는데 도움이 되는 세가지 학습전략을 소개하였다. 첫째, 새로운 학습자료를 제시하여서, 학생들이 적합한 정보와 부적합한 정보를 구분하게 만든다. 둘째, 적합한 지식들을 함께 조합하여서, 분절되지 않고 하나로 통합된 전체로 만든다. 셋째, 과거에 갖고있던 정보와 새로 얻은 정보를 비교한다. 이와 같은 방식들을 통하여, 암묵적 지식들을 추출하고 다듬고 학습한다.

요즈음은 암묵적 지식이라고 여겨왔던 것을 공식적 지식에 편입시키려는 움직임이 있다. 서점에 가면, 대인관계 코너·관리자의 행태 안내·업무의 시너지효과를 얻는 방식 등에서 일부기는 하지만 암묵적 지식을 정리한 책들이 많이 나와 있다. 학교 교육과정에서 과감히 이런 종류의 책을 참고로 하여 암묵적 지식을 포괄하여야 한다.

### 3) 교육적 상호작용 방식의 디지털화

학교에서 사용하는 교과서나 교사의 수업시간도 사이버식 커뮤니케이션 기법을 따라야 된다. 이를 위한 교과서 정비작업이 벌써 시작되고 있다. 7차 교육과정에 쓰일 교과서들은 화려한 색감과 세련된 디자인 감각·(사진형태이기는 하나) 인터넷 화면 삽입 등이 시도되고 있다. 게다가 탐구과제를 많이 부과함으로써, 학생들이 자기주도적으로 학습할 공간을 제공하였다. 이러한 교과서들이 궁극적으로는 e-book 형태의 전자 교과서로 대체될 것이다.

전자교과서는 현행 사이버식 커뮤니케이션 기법을 재현할 수 있으며, N세대의 감각에 부응하는 디자인으로 제작될 수 있다. 뿐만 아니라 전자교과서는 학교가 갖는 고질적 한계를 극복하고 정보네트워크사회에 적합하게 재구조화할 수 있는 열쇠를 갖고 있다. 즉 학교가 경직적이어서 사회의 필요에 따라 혹은 지식의 변화속도에 맞게 교육내용을 바꿀 수 없는 점을 시정할 수 있다는 것이다. 전자교과서를 채택하게 된다면, 수시로 그

리고 낮은 비용으로 교육과정을 개편할 수 있을 것이다. 정보네트워크사회가 속도전을 벌이는 사회라면, 전자교과서는 속도전을 두려워하지 않는 교수-학습 장비이다.

전자교과서는 무한정한 용량을 갖고 있으므로, 교과서제작자는 다양한 학습자들의 수요를 예상한 교과서를 만들 수 있다. 영재를 위한 심화형 교과내용, 부진아를 위한 보충형 교과내용, 분석적 학습자를 위한 좌뇌적 교과내용, 직관적 학습자를 위한 우뇌적 교과내용 등 무수하게 다양한 교과내용을 전자교과서에 다 담을 수 있다. 현재 우리사회의 영세한 학교가 해결하지 못하는 수준별 혹은 학습유형별 교육을 전자교과서가 낮은 비용으로 높은 효과를 내며 해결할 수 있을 것이다. 전자교과서는 꿈같은 교육목표를 꿈아닌 방식으로 실현시킬 수 있다.

교과서뿐 아니라 교수-학습과정 역시 디지털식 상호작용의 형태를 수용해야 된다. N세대 학생들은 디지털식 쌍방향의 상호작용에 익숙해져 있는 세대이며, 디지털 학습매체도 쌍방향을 띄고 있다. 교실에서도 교사 일방적 수업이 아닌 교사-학생 쌍방향의 상호작용이 주를 이루게 될 것이다. 더군다나 디지털 사회의 진행속도가 너무 빨라서 학생이 교사를 가르치는 지식전달체계 역전현상이 벌어진다. 지식과 문화학습에 있어서, 교사와 학생은 정보를 공유하는 협력자의 태도를 취하며, 교사↔학생의 양방향 사회화가 일어나야 한다.

N세대는 가상사회에서의 인터넷 대화와 대면대화의 차이를 크게 두지않는 세대이다. 그들은 자신들이 게시판에 올린 글이나 홈페이지의 글들이 오프라인 세계에서도 의사소통력을 갖기를 희망하며, 어른들에게도 직설적으로 자기주장을 시도한다. 이러한 행태는 수업현장에서도 나타나고 있다. 그들은 교사의 말에 반항하는 것이 아니라 쌍방향 사회화를 시도하고 있을 뿐이다. 그 결과 우리 문화에서는 수용되지 않았던 토론식 수업형태가 활기를 띄게 된다. 인터넷 게시판에 제기된 의견에 're', 'rere', 'rerere'를 붙여가며 반응을 제기하는 N세대의 행태가 수업현장에서는 오프라인 토론인 것이다. 토론의 상대는 교실 안의 교사나 동료에 국한되지 않는다. 언어소통이 가능하다면, 교실에 앉아 세계각국의 어떤 상대와도 수업주제와 관련된 토론을 벌릴 것이다. 때로는 수업시간이 끝난 한밤중에도 게시판이나 e-메일을 활용한 토론이 계속될 것이다. 디지털식 상호작용은 학교수업이라는 시간과 공간을 초월하여 확장될 수 있다.

아날로그 시대의 우리 수업은 반단위로 집단적으로 이루어지지만, 학습 자체는 개별적으로 이루어지는 것이 다반사였다. 즉 교사는 전체 학습을 놓고 수업을 하고, 학생들은 자기 혼자서 학습을 한다. 그러나 디지털 시대에는 수업을 학습자 개개인에 맞추어서 진행하고, 학습은 팀단위로 이루어지는 경우가 다반사일 것이다.

즉, 교사와 학습자는 학습자 개개인의 학습수준과 학습코드에 맞는 교수-학습자료를 의논하여 선정한다. 탐구적인 교사라면, 전자교과서를 넘어서 저작 소프트웨어나 인터넷상의 정보고속도로로 나가서 새로운 교수-학습자료를 보완할 것이다. 물론 정부차원에서 교사들이 교수와 학습에 ICT(Information & Communication Technology)를 적극적으로

으로 활용할 수 있도록 다양한 정보와 자료를 제공하는 교사정보센터를 운영지원하는 체제가 갖추어져야 할 것이다<sup>8)</sup>. 교사의 교과서 구성과정에 학습자도 함께 참여하면서 맞춤형 교수-학습자료를 제작한다. 하워드 가드너의 말을 빌린다면, 이제 학습자들은 세상을 자기 나름의 방식으로 이해할 수 있게 된다.

일단 학습단계가 되면, 학생들은 대화방을 활용하거나, 가상공간에 결성된 학습길드<sup>9)</sup>와 팀학습활동을 한다. 가상공간의 학습길드는 때로는 학년을 넘어서서, 때로는 국가를 달리하여, 그야말로 개방적으로 구성될 것이다. 그들은 함께 정보를 수집하고, 토론을 통하여 정보를 비판-평가하며, 협동학습을 진행할 것이다. 특히 문제해결식 수업에서는 학습길드의 다양한 협업이 더욱 더 빛을 발할 것이다. 이와 같은 일련의 교수-학습 상호작용 방식은 재미있는 교육을 가능하게 하고, 자기주도학습을 효율화시킬 것으로 기대한다.

#### 4. 맺는 말

IT혁명에 힘입어, 우리 사회도 정보네트워크사회·지식기반사회로 재구조화되고 있다. 그러나 엄청난 변화가 한꺼번에 오는 것은 아니다. 한 변화가 오기 위해서는 상호유기적인 발명과 발견이 축적되어야 한다. 인쇄술이 나와도 운송수단과 우편제도가 정비되고 나서야, 책의 보급이 확산되었다. 정보네트워크가 확산되고 전면적인 변화가 우리를 압도하더라도, 아직 변화를 예측하고 대비하기에는 시간이 비축되어 있다. 학교가 산업사회의 얼굴을 하고 있더라도, 두려움에 압도될 필요는 없다는 말이다.

하지만 학교가 전통적인 교육목적·교육방법·교육내용·교사·교육지원시설에 대한 미련에 집착할 시간은 없다. 학교는 이제 I주도적 교육혁명을 수용하여, 교사-학생이 공동주체가 되는 탐색발견학습체제로 나아가야 된다. 학교도 정보네트워크사회에 안착하는데 필요한 청사진을 그리고, 나노(nano)초 속도의 정보혁명에 대비하기 시작해야 되기 때문이다. 어떤 조직이든 총체적 유연성을 갖지 못하면 도태된다. 학교조직도 늘 변화하는 것이 규범이다. 학교가 깊어지고 갈 수 있는만큼의 변화를 위해 작은 한 걸음이라도 내딛기 시작할 때인 것이다. 탄력적 구조를 확보하는 것만이 학교자신의 가치를 입증하는 길이다.

8) 실제로 영국에서는 VTC(Virtual Teacher Center)를 설치하여, 교사들이 언제 어디서나 정보에 쉽게 접할 수 있도록 운영하고 있다. VTC에서는 교과, 연령, 관심영역별로 도움이 될 사례들과 사이트, 그리고 정보를 제공한다. 예컨대 유용한 교과자료 콘텐츠를 포함하고있는 다양한 링크자료, 국가교육과정에서 교사용 수업을 위해 제공하는 문서와 자료, ITC활용에 관한 다양한 정보와 조언 혹은 사례와 자료, 평가에 관한 정보, 해당교과와 관련된 기관 등에 관한 정보를 교사라는 사용자의 입장에서 쉽게 찾아볼 수 있도록 해준다.

9) 길드는 가상공간에서 게임을 함께 하는 폐쇄적 모임이나, 여기서는 가상공간에서 학습을 함께 하는 폐쇄적 소집단을 의미함.



## 참 고 문 헌

- 권재현(2000). "N세대". 미출간 보고서.
- 김대일 (2000). "영세규모 사업체 근로실태 조사의 유용성", 경제논집 제39권 제2호
- 김신일(2000). "새 시대 교육에 대한 한 시각". 한국교육연구, 제 6권 1호. 한국교육연구소.
- 김용근(1999). "살아있는 교육을 위하여". 녹색평론, 1999년 4월호.
- 김용삼(1999). "교사의 위기, 학교의 위기". 월간조선, 1999년 12월호, pp. 113-139.
- 이건만 · 이미나 · 박부권 · 김대일 · 권숙인(2002). "정보사회 지체로 인한 학교붕괴 해소  
책 연구". 시민교육연구, 34(2), pp. 251~294, 한국사회과 교육학회.
- 박성준(2000). "금융위기 이후의 소득불균형에 대한 연구", 노동경제논집, 제23권 제2호.
- 이근무(1996). "정보통신혁명의 사회학적 함의". 한국사회학, 제 30집, 봄호, pp. 1-30. 한국사회학회.
- 이영탁 · 정기오 · 정봉근(1999). 지식경제를 위한 교육혁명. 서울: 삼성경제연구소.
- 조금주 · 심임섭 · 신준섭(1999). "정보화 사회와 학교교육의 변화". 한국교육연구소 정책  
세미나: 21세기 사회와 교육체제의 변화. 한국교육연구소.
- 조벽(1999). 새시대 교수법. 서울: 한단북스.
- 조우현(2000). "디지털 한국의 교육·인적 자원개발정책". 한국노동경제학회 학술세미나  
발표논문.
- 천세영(1998). "정보화사회 교육론의 성립 가능성 검토". 한국교육연구, 제5권 1호. 한국  
교육연구소.
- 최강식 (1997). 기술진보와 노동시장의 변화, 한국노동연구원.
- 한국사회학회 (1990). 한국사회의 세대문제. 서울: 나남.
- 한승희(2000). "신지식인으로서의 교사와 생태학적 교사조직". 한국교육연구, 제 6권 1호.  
한국교육연구소.
- Autor, David H., Frank Levy, and Richard J. Murnane (2001). "The Skill Content of  
Recent Technological Change: An Empirical Exploration," National  
Bureau of Economic Research Working Paper #8337.
- Borjas, George J., and Valerie A. Ramey (1994). "The Relationship between Wage  
Inequality and International Trade," in The Changing Distribution of  
Income in an Open US Economy, Jeffrey H. Bergstrand et al. (eds.)  
Armsterdam: North-Holland.

- Bound, John, and George Johnson (1992). "Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations," *The American Economic Review* vol. 82, no. 3.
- Cerulo, Karen A., J. M. Ruane and M. Chayko(1992). "Technological ties that bind media-generated primary group." *Communication Research*, Vol. 19, No. 1, pp.109-129.
- Cline William R. (1997). *Trade and Income Distribution*, Washington DC: Institute for International Economics.
- Devlin, Keith(1999). *Infosense*. 이현주(역) (2000). *인포센스*. 서울: 사람in.
- Drucker, Peter(1999a). *Management challenges for the 21st century*. 이재규(역). 21세기 지식경영. 서울: 한국경제신문사.
- Drucker, Peter et. al. (1999b). *Knowledge management*. 현대경제연구원(역). *지식경영*. 서울: 21세기북스.
- Gates, Bill & Myhrvold, Nathan & Rinearson, Peter(1996). *The road ahead*. 이규행(역). *미래로 가는 길*. 서울: 삼성.
- Goldberg, Beverly(1999). *Overcoming high-tech anxiety: thriving in a wired world*. CA: Jossey-Bass, Inc.
- Juhn, Chinhui, Kevin M. Murphy, and Brooks Pierce (1993). "Wage Inequality and the Rise of Returns to Skill," *Journal of Political Economy* 101, no. 3.
- Katz, Lawrence F., Gary W. Loveman, and David G. Blanchflower (1995). "A Comparison of Changes in the Structure of Wages in Four OECD Countries," in *Differences and Changes in Wage Structures*, Richard B. Freeman and Lawrence F. Katz (eds.), Chicago IL: The University of Chicago Press.
- Katz, Lawrence F., and Kevin M. Murphy (1992). "Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors," *Quarterly Journal of Economics* 107.
- Krueger, Alan B. (1993). "How Have Computers Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989," *Quarterly Journal of Economics* 107.
- Krugman, P. R. (1995). "Growing World Trade: Causes and Consequences," *Brookings Papers on Economic Activity*.
- Krusell, Per, Lee E. Ohanian, José-Víctor Ríos-Rull, and Giovanni L. Violante. (1997). "Capital-Skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic

Analysis," Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report 239.

- Lawrence, Robert Z., and Mathew J. Slaughter (1993). "Trade and US Wages: Great Sucking Sound or Small Hiccup?" Brookings Papers on Economic Activity no. 2.
- Lemieux, Thomas. (1998). "Estimating the Effects of Unions on Wage Inequality in a Panel Data Model with Comparative Advantage and Nonrandom Selection," Journal of Labor Economics, vol. 16, no. 2.
- Melody, William(1994). "Electronic networks, social relations and the changing structure of knowledge", pp. 254-273 in Crowley, D. & Michell, D. (ed.). Communication theory today. Stanford: Stanford Univ. Press.
- Sternberg, R. & Wagner, R. & Okagaki, L. (1993). Practical intelligence: The nature and role of tacit knowledge in work and at school. In J. M. Puckett & H. W. Reese (eds.), Mechanisms of everyday cognition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tapscott, D. (1996). The digital economy. McGraw-Hill.
- Tapscott, D. (1998). Growing up digital: Net generations. 허운나 · 유명만(역) (1999). N세대의 무서운 아이들. 서울: 몰푸레.

<Abstract>

Restructuring School Education for an IT Society

Lee, Mina\*

Currently, we are experiencing a rapid societal change due to information technology (IT). The perceived rapidity of this change presents major challenges to societal adaptation. Schools, like any other aspect of society, need to adapt to this societal change, originating from the IT revolution. We need to figure out what kinds of educational change need to take place.

Therefore, this study explores how schools should build an information-oriented education system in an IT society. This issue is examined through the following three questions:

1. How can an information-oriented learning system play a role in helping students use and produce knowledge on their own?
2. How should education be changed to prepare students to survive in this knowledge-based labor market?
3. How should teachers interact with students in digital code?

Moreover, this study surveys people's perceptions about the gap between the present state of education and an IT society. Separate questionnaires on the subject were given to teachers ( $n = 206$ ), students ( $n=474$ ), and parents ( $n=429$ ) in Seoul. The data were analyzed with  $\chi^2$  tests.

The findings and conclusions are summarized as following. This study found that presently education does not play a good role in offering information-knowledge appropriate to an IT society. School graduates are not able to meet the needs of companies or labor markets in this IT society. In other words, schools neither educate students with high-tech knowledges, nor sufficiently nurture their creativity. Students in digital code seem to have difficulty in interacting with schools who have stayed in analogue code.

Based upon these findings, this study suggests how an information-oriented learning system should be built. This study analyzes three aspects of schooling

---

\*) Dept. of Social Studies Education, Seoul National University.

regarding these issues: teachers, curriculum, and educational interaction. Regarding the issue of teachers, this study examines what the teachers' role as facilitators should be to help students produce their own knowledge with raw information. In addition, it redefines the concept of the teachers' authority and explores a labor cooperation system of teachers to increase the performance of their own teaching using the internet.

This study will also suggest various types of curricula which will complement the labour markets in an IT society. For example, the study suggests curricula which allow students diversified tracks: individualized curriculum ordered by each student, who is an educated prosumer and knows what they need; curriculum in fusion style where no borders exists between academic disciplines; curriculum to enhance the students' practical intelligence as well as critical intelligence.

Lastly, the study investigates how digitalized interaction could be used in an educational setting at school. Proposed in the study are two-way-e(lectric)-conversations between students within and beyond classrooms, between students and teachers, or between students and e-textbooks.

This study promotes these kinds of educational reforms as a result of the IT revolution, which could reduce the students' panic and anxiety due to radical changes in the nature of work and of production organization in this IT society. School is not an exception; it should also be flexible in a changing and evolving society.