

□ 기술개설 □

교육용 멀티미디어 콘텐츠 기술

한국교육개발원 천세영*

1. 서 론

인터넷과 월드와이드웹, 그리고 초고속정보통신망의 현실화는 우리 앞에 '정보사회'가 도래했다는 인식을 갖게 한다. '정보사회'는 현대사회를 산업자본주의 사회라고 정의함으로써 과거의 봉건사회나 농경사회와 그 사회구조적 특징 면에서 구분하듯이 미래사회를 현대사회와 구분하여 줄 수 있는 개념적 용어이다. 사회과학적 용어인 사회구성체론을 빌려 설명하면 이는 생산양식이 변화되었음을 의미한다. 즉, 인류 사회가 원시 공산사회에서 노예제 농경사회, 귀족봉건사회를 거쳐 현대의 산업자본주의 사회로 발전해왔는데, 이제 새로운 유형의 사회인 정보사회로 이행하고 있다고 볼 수 있는 것이다.

문자적으로 해석하면 정보사회에서는 정보가 생산수단이 되기 때문에 정보의 소유 형태가 새로운 생산관계와 사회적 권력관계를 결정하게 된다. 즉 산업자본주의 사회에서는 자본을 소유한 자본가가 생산의 모든 것을 장악했던 것과는 다르게 정보사회에서는 '정보인'이 생산의 모든 것을 장악한다는 뜻이다. 보다 정확히는 '자본'의 지배가 아닌 '정보'의 지배로 사회의 중심이 바뀌고 있는 것이다.

그렇다면 도대체 '정보'는 무엇인가? 산업혁명 시기에 Bacon은 '지식은 힘이다'라고 하여 인류사에 처음으로 지식이 생산기술에 활용되는 패러다임의 변화를 간파하였다. 그러나 이때까지만 해도 지식과 기술은 생산에 활용되는 기술이기는 하지만 여전히 '자본'의 지배 대상

이었다. 반대의 관계, 즉 정보가 자본을 지배하기 위해서는 '지식과 기술'이 갖는 전통적인 의미와 성격의 변화가 필요할 것이며, 정보사회의 시작은 이러한 패러다임의 변화를 통해서 가능할 것이다. '콘텐츠(contents)산업'의 등장은 이러한 변화의 단초이며, 여러 콘텐츠 중에서도 교육용 콘텐츠는 사회의 중심으로서의 정보의 의미가 새롭게 규정된다는 의미와 맥을 같이하고 있다. 즉, 교육용 콘텐츠는 전통적인 의미의 지식과 기술로서만 아니라, 새로운 사회구성체에서의 기간 생산요소로서 등장하고 있는 것이다.

본 논문에서는 교육용 멀티미디어 콘텐츠의 개발 기술과 산업 전망을 시도함에 있어서 정보사회의 주역으로서의 '정보'의 성격 형성과 전개라는 관점에서, 특히 교육내용으로서의 지식의 성격 변화라는 측면에서 살펴보고자 한다. 먼저 정보사회에서의 교육용 멀티미디어 콘텐츠의 성격을 고찰한 후, 그 개발 전략을 살펴 본 후, 한국의 교육용 멀티미디어 콘텐츠 산업의 미래를 전망해보기로 한다.

2. 정보사회에서의 교육용 멀티미디어 콘텐츠의 성격

2.1 교육내용으로서의 지식의 성격 변화

전통적으로 교육은 지식을 생산하고 전달하는 과업을 맡아 왔으며, 그 논리적 기반은 지식이 삶의 기본적 기술로서의 사회적 성원됨의 요건, 곧 인간됨의 요건을 충족시킨다는 철학적 사유에 근간하여 왔다. 그래서 교육내용은

*정회원

곧 지식과 같은 의미로 쓰여져 왔다. 그런데 이와 같은 전통적인 의미의 지식은 대체적으로 산 속의 사부님께 혹독한 도제학습 과정을 거쳐 배우고 난 후 하산해야만 하는 비밀의 세계에 존재하는 것이었다. 아무리 학교에서 잘 가르쳐도 지식의 세계는 등굴 밖과 안 사이에 가로놓인 루비콘강을 건너야 갈 수 있는 세계로 이해되어 온 것이다.

일반적으로 근대 산업주의 시대와 함께 등장한 공교육제도는 흔히 교육 세속화의 결과로 해석된다. 즉, 산업자본주의 사회가 가져온 사회적 제도 중 빛나는 승리자는 ‘학교’이며, 이는 전통적으로 하나님의 기쁨부음을 받으신 신부님이 가지고 있던 천국의 비밀, 각고의 수행을 거쳐 도에 이룬 군자가 지니고 있던 하늘의 이치가 ‘교사(결단코 선생님이거나 스승이 아니다)’라는 직업인들에게 세속화되는 과정을 통해서 이루어졌다는 것이다. 이는 신부와 군자만이 가지고 있었던 비밀세계의 지식 중 상당 부분이 ‘교사가 가르칠 수 있는’ 이른바, 교육 내용으로 세속화되었다는 것을 의미한다.

그러나 완전한 의미의 지식의 세속화는 아직 멀다. 정보사회에서 지식이 생산의 핵심수단이 된다는 것은 바로 지식의 세속화를 전제하는 것이며, 지식은 이제 ‘컨텐츠’라는 새로운 이름으로 태어날 수 있다는 것을 의미한다.

2.2 교육용 멀티미디어 콘텐츠로서의 지식

‘컨텐츠 산업’의 성립은 정보사회에서 지식이 더 이상 비밀의 세계에만 존재하지 않고 시장에서의 거래될 수 있는 상품, 곧 ‘정보’로 의미가 바뀔으로써 가능해질 것이다. 이는 정보기술의 발달로 인해 인류가 축적해 온 모든 지식이 디지털화됨으로써 가능해질 것으로 보인다.

Forey와 Lundvall(1996)은 이와 관련하여 지식을 크게 체화된 지식(tacit knowledge)과 부호화된 지식(codified knowledge)으로 구분하고 정보사회의 지식은 보다 많이 부호화될 것으로 예견하고 있다. 체화된 지식은 내면화된 지식이라고도 할 수 있으며 전통적인 범주에서 볼 때 지식의 고유한 측면을 가리키고 있다. 말하자면 지식은 본래 인간 내면에 내재화됨으로써 아무나에게 똑 같은 모습으로 전달될

수 있는 성질이 아니라 지식의 소유자마다 다른 방식으로 존재하고 있다는 것이다. 한편 부호화된 지식이라 함은 지식의 세부적 내용들이 모두가 알아들을 수 있는 표준화된 부호로 표기될 수 있는 형태로 표현된 지식을 의미한다. 그러므로 이는 개인 바깥에 존재한다 할 수 있는, 곧 외면적 지식이라고 볼 수 있다. 이러한 지식은 원 소유자가 누구이든 상관없이 표준화된 부호만을 해석할 수 있다면 손쉽게 전달이 가능하게 된다.

지식을 흔히 사실지식(know-what), 이론지식(know-why), 방법지식(know-how), 인격적 지식(know-who)으로 구분할 때, 부호화의 가능성은 앞에서부터 순서적으로 높다고 할 수 있다. 그런데 정보사회의 기술은 바로 이와 같은 경계를 허물고 모든 형태의 지식을 부호화할 수 있는 기반을 제공할 것으로 기대된다. 심지어 인격적 지식의 경우에도 개인의 모든 것이 멀티미디어 정보데이터베이스에 담기고 손쉽게 세계 어느 곳에 있든지 검색이 가능할 뿐 아니라, 적어도 화상을 통해 직접 만날 수 있게 된다면 지식의 장벽은 쉽게 허물어질 수 있다. 정보사회에서는 이처럼 모든 지식이 코드로 변환되는, 이른바 정보로 변환되는 상황이 예견된다.

3. 교육용 멀티미디어 콘텐츠 개발 전략

3.1 지식의 코드화 기술

비밀의 세계에 존재하던 지식이 산업의 주역인 ‘정보’로서, 다시 말해서 교육용 멀티미디어 콘텐츠로 등장하기 위한 첫번째 과업은 가능한 모든 지식을 코드화, 부호화(codification)하는 것이었다.

지식이 코드화된다는 것은 기본적인 문해력을 가진 사람들이라면 누구라도 쉽게 이해할 수 있는 단위로 내용이 잘게 쪼개지되, 다시 원상태로 회귀할 수 있는 프로그램으로 통합될 수 있게 한다는 의미이다. 컴퓨터의 세계는 기본적으로 0과 1의 디지털의 세계이다. 이 말은 존재하는 모든 지식은 0과 1의 가장 기본적인 원소로 분해된 채로 존재한다는 뜻이다. 이때

의 0과 1은 하나의 부호체계이며, 유치원 단계의 교육만을 받은 사람이라면 그 개념을 이해하고 있다. 따라서 모든 지식이 이와 같이 표준화된 부호 체계로 번역된다면 지식의 학습은 더 이상 도제식 수업만을 고집해야 하는 각고의 과정이라기 보다는 필요에 따라 언제든지 '구매'할 수 있는 상품획득과정으로 의미가 변화된다. 우리는 과거에 인술이라 하여 명의만이 진단하고 치료할 수 있었던 질병들이 이제는 최신 검사도구를 통해 진단되고 처방되는 이른바 의료기술의 대상이 되고 있음을 쉽게 볼 수 있다. 스포츠과학연구소의 연구결과들은 운동선수들의 체력관리와 운동기술들을 최고로 효율화할 수 있는 표준화된 프로그램들을 속속 개발하고 있어서 방법지식의 부호화도 상당 부분 진행되고 있다.

3.2 미디어 기술의 통합

정보기술의 발달은 종래에 텍스트, 이미지, 소리, 동영상등과 같이 각각 분절되어 저장되어왔던 지식과 정보의 표현 형태를 이른바 미디어의 통합, 곧 멀티미디어 형태로 표현할 수 있게 하였다. 교육내용의 가장 최고의 형태가 선생님과의 직접적 만남과 접촉으로 인식되어왔던 것도 따지고 보면 통합된 지식의 매체로서의 인격을 의미한다. 그러나 선생님을 직접 만나지 않아도 거의 같은 효과를 낼 수 있는 매체가 등장하였다. 새로운 시대의 정보표현 형태로 등장한 하이퍼텍스트는 지식지도(knowledge-map)개념이 적용되어 있는 다양한 형태의 매체들을 통합하고 있어서 단순한 비디오필름이 전달하는 정보의 량과 전혀 차원이 다른 교육용 콘텐츠를 담고 있다.

교육용 콘텐츠의 중요성이 높아지는 것은 콘텐츠의 활용효과가 높아짐으로써 가능해졌으며, 이는 곧 멀티미디어 콘텐츠의 등장과 맥을 같이하고 있다 하겠다. 시청각 교육기자재의 교육적 효과가 높다는 사실은 오래 전부터 인식되어 왔으며, 그렇기 때문에 하급단계의 교육, 곧 이해력이 비교적 낮은 수준의 학습자를 대상으로 할수록 시청각 매체들을 많이 사용하였다. 그러나 교육내용의 멀티미디어화는 학습자의 수준을 막론하고, 효과적인 학습방법으로

등장하게 됨으로써 학습효과를 제고하는 데 혁신적인 변화를 예고하고 있는 것이다.

3.3 무한한 저장량과 정보의 고속 처리

멀티미디어 콘텐츠는 무한정하게 커지는 데이터의 보관과 통신이 가능해지고, 고급 지식이 처리하는 것과 같이 빠른 속도로 정보를 해석하고 처리할 수 있는 기술이 뒷받침되어야 가능할 것이다.

정보사회의 기술인프라 구축 과정을 예견해볼 때 이 문제는 매우 쉽게 해결될 것으로 전망된다. 세계 각국이 앞다투어 초고속정보통신망을 구축하고 있을 뿐 아니라, 데이터 송수신을 위한 고도의 압축기술이 발전하고 있기 때문에 통신상의 장애는 머지 않은 장래에 해결될 것이며, 최근에 눈부시게 발전하는 컴퓨터 하드웨어는 586컴퓨터에 이어 686과 같은 형태의 고속처리능력을 탑재해가고 있으며, 메모리 분야에 있어서도 기록 가능한 CD-ROM 등의 등장으로 테라바이트 급의 자료디스크들이 속속 개발되고 있다. 이와 같은 추세에서 볼 때 데이터의 크기로 인한 멀티미디어 콘텐츠 개발의 한계는 극복될 수 있을 것으로 판단된다.

3.4 네트워크상의 콘텐츠 생산과 소비

앞에서와 같이 멀티미디어 콘텐츠 형태를 갖추게 될 정보사회의 지식의 표준화와 부호화는 지식과 교육내용의 생산과 소비 과정상의 혁신적인 변화를 예측하게 해준다. 무엇보다도 정보사회에서의 교육내용은 국가교육과정, 교사의 지식안에 고정되어 있기보다는 무한히 확대된 생산 단위에서 필요한 다양한 형태의 지식과 정보로 존재할 것이다. 첫째로 교육 내용으로서의 멀티미디어 콘텐츠는 교사가 독점하고 있기보다는 학생, 학부모, 일반 국민, 교사, 전문가 등 모든 사람들에게 공유될 것이다. 그것은 교과서와 선생님의 머리 안에 닫혀 존재하는 것이 아니라 공공의 데이터베이스에 아무나 채워 놓을 수 있고 아무나 언제든지 꺼내 볼 수 있게 열려져 있을 것이다. 둘째, 교육 내용으로서의 정보는 국경을 초월하고 시간을 초월하여 자유롭게 흘러 다닐 것이다. 그러므로 문화적으로 공간적으로 시대적으로 구속되어 있

기 보다는 세계 어느 곳에서든지 실시간으로 접속이 가능한 상태로 존재한다. 셋째, 교육 내용으로서의 정보는 그 양에 있어서 무한하여 일종의 정보의 범람과 홍수 상태가 일어난다. 이와 같이 정보사회에서의 교육내용은 일정한 교육기간, 교육형태의 제약 속에서 교육자가 일방적으로 피교육자에게 전달하는 것이 아니라, '바로 항상 그 곳에 있는' 것이 된다. 그것이 교육내용이 되는가 아닌가의 여부는 정보를 원하는 사람 자신이 결정할 수 있을 뿐이다.

이와 같이 교육내용의 성격이 멀티미디어 콘텐츠로 변하게 될 때 그 생산과 축적은 개인 수준에서 일어나기보다는 네트워크상에서의 공동작업을 통해 일어날 것이다. 인터넷과 웹 발전 과정은 world-brain의 폭발력을 가장 상징적으로 보여주는 사례일 것이다.

4. 한국의 교육용 멀티미디어 콘텐츠 산업의 전망

4.1 시장의 규모와 잠재력

교육용 멀티미디어 콘텐츠는 앞에서 교육내용으로서의 지식을 가리키며, 이는 곧 정보사회의 기반으로서의 '정보'의 상품화된 형태로 파악할 바 있다. 그러나 현재로서는 지식의 총체를 이 분야 산업의 대상으로 하기까지는 지나치게 광의로 규정하는 측면이 있으며, 그보다는 일반적으로 교육용 소프트웨어라는 협의로 줄여서 파악할 수 있을 것이다. 이렇게 볼 때 교육용 소프트웨어는 '학교교육 및 교육에 필요한 교수학습자료를 디지털화한 것을 말하며 주요 형태는 CD-ROM 타이틀과 온-라인 데이터베이스로서 첫째는 학교교육용 교과목별 기본교재 소프트웨어, 둘째는 학교교육 보조교재 소프트웨어로서 백과사전류, 문학, 음악, 미술자료들, 셋째는 학교의 성인교육 자료, 넷째, 교육용 소프트웨어 저작도구 및 클립아트, 그리고 다섯째로 교육용 온-라인 네트워크 서비스를 들 수 있을 것이다.

그런데 이상의 교육용 소프트웨어 시장은 현재로서는 대부분 디지털화되지 않는 인쇄물의 형태로 존재한다고 볼 수 있다. 그러나 전국민

의 86% 이상이 자녀를 대학까지 교육시키겠다는 세계 최고의 교육열을 가지고 있기 때문에 멀티미디어 콘텐츠로 효과 있는 자료로 변신한다면 막대한 잠재 수요를 예견할 수 있다. GNP의 12%(1996년 추정 약 40조원)를 교육비로 사용하고 있으며, 이중 교재비로 쓰이고 있는 부분은 전체의 약 10%인 4조원 정도로 추산되고 있다. 또한 국내 출판물 시장에서 학생용 참고서가 차지하는 비중은 전체의 70%로서 금액상으로 보면 1996년 현재 5,475억원으로 추산되는데, 궁극적으로 이러한 부분은 멀티미디어 교육용 콘텐츠 시장으로 변환될 것으로 예측할 수 있을 것이다. 현재 중소기업들이 맡아 왔던 교육용 CD-ROM 타이틀 시장에 대기업들의 참여가 점차로 늘어가고 있다는 것은 바로 멀티미디어 교육용 콘텐츠 시장의 장래를 말해주고 있는 것이다. 특히 교육의 경우는 교육제도와 문화상의 차이로 인해 외국 기업들이 쉽게 접근해들어 올 수 없는 부분이며, 우선 한글화 과정의 어려움 때문에도 우리 나라 기업들은 상대적으로 유리한 입장에 있다.

4.2 발전을 위한 과제

미래정보사회를 준비하는 멀티미디어 교육용 콘텐츠 산업의 발전 잠재력은 무한하다고 볼 수 있지만 현재로서는 많은 취약점들을 안고 있다.

첫째는 교육용 콘텐츠 산업은 이제서야 교육용 소프트웨어라는 이름으로 조금씩 성장하고 있으나, 모든 교육내용의 디지털화라는 목표지점을 생각할 때 무엇보다도 먼저, 표준화되고 체계화된 정보의 축적 및 관리에 대한 인식이 부족한데서 기인하는 기본 인프라의 취약성을 안고 있다. 비밀의 세계에 존재하는 지식이 세속의 세계로 넘어오기 위해서는 가능한 쉽고 표준화된 코드와 부호로 전환되어야 하며, 이를 위한 관건이 기존 지식과 교육내용들의 표준화된 관리이다.

둘째 다양하게 쓰이고 있는 교육내용과 지식들을 멀티미디어 콘텐츠로 변환시킬 수 있는 미디어통합기술이 아직은 저급한 수준에 머무르고 있는 실정이다. 멀티미디어 저작도구의 개발이 부분적으로 이루어져오기는 했으나 국

내시장이 협소하여 상품화되지 못하고 국내의 중소형 교육용소프트웨어 업체들은 대부분 외국에서 개발된 저작도구에 의존하여 오고 있다. 그러므로 국가적 수준의 저작도구 개발투자가 이루어져야 할 것이다.

셋째 개발전문인력에 대한 보다 집중적인 투자가 이루어져야 할 것이다. 우선은 학교현장의 교사들을 활용할 수 있을 것이다. 이들은 전통적인 매체를 누구보다도 소상히 파악하고 있기 때문에 전통매체를 디지털화하는 기술에 대한 약간의 재교육을 통해 내용의 표준화와 부호화를 통한 원시자료의 개발에 효과적으로 참여할 수 있을 것이다. 멀티미디어 교육용 콘텐츠 기술의 핵심은 훌륭한 저작도구일수도 있으나, 그 보다 중요한 것은 원시자료의 표준화된 관리이며, 학교현장 교사들은 이에 대해 누구보다 체계적인 지식이 준비되어 있는 사람들이기 때문이다. 이들의 참여를 통해 원시자료가 축적된 후, 전문인력들은 보다 효과적으로 고급수준의 교육용 콘텐츠를 개발해나갈 수 있을 것이다.

5. 결 론

정보사회의 새로운 지배자는 '정보'이며, 국가의 경쟁력은 멀티미디어 교육용 콘텐츠 산업의 수준에 의해 결정된다고 보아야 한다. 우리나라는 세계에서 가장 높은 교육열을 가진 나라이며, 출판물 시장의 70% 이상을 교육용 자료가 차지하고 있을 만큼 교육용 콘텐츠 산업의 잠재력이 큰 나라이다. 문제는 이와 같은 잠재력을 어떻게 키워서 국가 전체의 '정보'로 전환시킬 수 있는 가이다.

무엇보다도 시급한 과제는 전문가들과 교사들만이 생산할 수 있다고 믿어 온 '지식'의 비밀을 풀어서 보다 많은 사람들이 함께 참여하여 생산할 수 있는 네트워크를 만들어야 할 것이다. 또한 고등교육 이상의 교육을 받은 사람들만이 지식의 소비자라는 인식을 넘어서서 모든

사람들이 소비자가 되게 하고, 이를 통해 지식 생산 확대를 자극해야 할 것이다. 이는 곧 지식의 코드화 단계가 완성되었음을 의미하여, 교육내용으로서의 지식이 멀티미디어 교육용 콘텐츠 산업의 대상이 되었음을 의미할 것이다.

요컨대 멀티미디어 교육용 콘텐츠 개발기술은 곧 교육내용의 생산과 축적, 소비와 분배, 그리고 나아가서는 정보사회의 지배자를 결정하는 관건이 되고 있으며, 이를 위한 핵심적 전제 조건은 이제까지 축적해 온 지식들을 얼마만큼이나 일반인들이 쉽게 이해할 수 있는 수준으로 부호화할 수 있는가일 것이다.

참고문헌

- [1] Poster.Mark(조광재 역). 푸코와 마르크스 주의 : 생산양식 대 정보양식. 서울 : 민맥, 1989.
- [2] OECD. Employment and Growth in the Knowledge-based Economy. 1996
- [3] 류승호 후기산업사회와 서비스 산업. 서울 : 녹두, 1996.
- [4] 네프로폰테(백옥인 역) 디지털이다. 서울 : 박영출판사, 1996.
- [5] 소프트웨어육성종합계획기획단 소프트웨어산업육성실천계획(안). 1996.



천 세 영

1981~1986 유네스코한국위원회
교육간사

1986~1997 한국교육개발원 부
연구위원

1996 서울대학교 교육학박사

주요저서 : 『교육이란 무엇인가』
『한국의 교육비 수준』
의
