

## 멀티미디어의 활용과 창의적 사고력 제고

양 성 호\*

### 目 次

- I. 서 론
- II. 멀티미디어의 개요
- III. 창의력 개발
- IV. 결론 및 제안

### I. 서 론

미래학자인 토플러(Alvin Toffler)는 그의 저서인 '제3의 물결(The Third Wave)'에서 미래의 새로운 사회와 문화를 그려냄으로써 우리들에게 미래에 대한 종합적이며 도전적인 전망을 제시한바 있다. 여러가지 연구보고서에 의하면 21세기 미래사회의 특징 중 하나가 탈산업사회와 정보화사회의 고도화라고 말하고 있다. 산업면에서 볼 때 21세기의 사회는 상품이나 재화의 생산에서 정보와 서비스의 생산으로 산업구조가 변화됨에 따라 사회적 중심가치가 자본으로부터 지식으로 이행된 탈산업사회가 될 것이다. 전기산업사회에서는 천연자원이, 산업사회에서는 에너지가 모든 경제, 사회활동에서 핵심적인 기능을 담당한 반면에 탈산업사회에서는 정보가 핵심적인 기능을 담당하게 된다는 의미에서 정보화 사회라고도 한다. 정보화 사회란 컴퓨터와 통신기술의 혁신적 발전에 따라 그 결합형태인 텔레마띠끄(telematique)의 이용이 보편화되고, 지역간 정보격차의 해소와 함께 동시생활권이 이룩되는 사회라고 할 수 있다.

교육은 본질적으로 미래를 대비한 활동이다. 왜냐하면 현재 학교에서 교육을 받고 있는 학생들의 활동무대는 현재의 사회가 아니고 다가올 미래의 사회이기 때문이다. 과거, 현재, 미래의 사회가 크게 차이가 없던 때에는 현재까지 축적된 지식, 기술을 전수하는 것으로 충분하였으나 지식과 기술이 급속도로 발전하고 있는 현대사회에 있어서는 이러한 교육기능만으로는 불충분하다. 미래사회가 어떻게 변모

\* 수학교육과 교수, 과학교육연구소 연구원

할 것인가에 대한 예측이 있어야 하며, 교육은 학생들로 하여금 예측된 변화에 대응할 수 있는 능력을 갖추도록 해야 할 것이다.

따라서 우리의 교육과정과 교육방법도 미래의 사회적 변화에 대비하여 융통적이어야 할 것이다. '내일을 대비한 학습'에서 셰인(Harold Shane)과 셰인(June Shane)은 다음과 같은 방향으로 교육이 이루어질 수 있도록 교육프로그램을 창출해야 한다고 말하고 있다.

대중교육에서 개별화된 교육으로, 단일교육에서 복합교육으로, 수동적으로 답을 흡수하는 교육에서 능동적으로 답을 찾는 교육으로, 엄격한 일과표에 의한 교육에서 융통성 있는 계획에 의한 교육으로, 형식적인 기술과 지식으로 훈련하는 교육에서 지식탐구를 자극하는 바람직한 태도와 인식을 형성하는 교육으로, 교사가 선도하고 방향을 결정하는 교육에서 학생이 선도하고 집단계획에 의한 교육으로, 서로 분리된 내용의 교육에서 서로 관련된 내용의 교육으로, 기억된 대답을 요구하는 교육에서 문제의식을 갖는 교육으로, 교과서를 강조하는 교육에서 교과서 외에도 다른 매체를 적극 활용하는 교육으로, 수동적으로 정보를 숙지시키는 교육에서 능동적으로 지적 능력을 자극시키는 교육으로 변모해야 한다.

가까운 장래에 있어서 학습은 점점 교실과 학교 밖에서 일어나게 될 것이다. 학부모, 동료 그리고 중요한 타인들은 정보원이 될 수 있으며, 가치관과 행위에 커다란 영향을 주게 된다. 공공도서관, 박물관, 동물원, 그 밖의 기관들이 학습에 기여하게 된다. 우리는 이제 겨우 텔레비전과 다른 전자통신수단의 교육적 역할을 인식하기 시작하였다. 그러나 공학은 정보를 광범하게 보급하기 때문에 수업에 활용될 경우에 많은 이점이 예상됨에도 불구하고 학교는 공학을 적극적으로 활용치 못하고 있다. 사람들의 교육적 필요를 충족시킬 수 있는 멀티미디어 컴퓨터, 텔레비전, 그리고 기타의 새로운 공학은 앞으로도 계속 발전할 것이다. 현대 공학은 각 가정에서의 학습이 실제적으로 가능토록 하였다. 공학과 사회변화는 우리 교육체제의 변화를 앞지르고 있다. 제3의 물결의 사고는 우리 학교 교육프로그램에 중대한 변화를 요구하고 있다.

이 개략에서 본고의 목적은 미래의 21세기를 대비하여 학생을 수동적 학습자에서 자주적 학습자로 전환시켜 창의적 사고력을 증진시킬 수 있는 멀티미디어의 활용 방안을 찾는 데 있다. 이를 위해 우선 멀티미디어에 대한 기본적인 개념과 창의력 개발의 조건과 원리에 대해 살펴보고 선진국의 대표적인 실례를 제시함으로써 그 방안을 모색하고자 한다.

## II. 멀티미디어의 개요

### 1. 멀티미디어의 정의

미디어란 광의로는 학습자가 지식, 기술, 태도를 학습할 수 있게 하는 조건을 수립하는 어떤 사람, 자료 또는 사건 등으로 간주된다. 이런 의미에서는 교사, 교과서, 학교 환경 등이 모두 미디어이다. 그러나 좁은 의미로의 미디어란 시각적 언어적 정보를 담고 처리하고 또는 재구성하는데 이용되는 도상적 전자적 기계적 수단으로 정의된다(Gerlach and Ely, 1980).

멀티미디어란 문자, 음성, 소리, 그래픽, 사진, 영상 등의 다양한 정보를 통합 처리하여 다양한 입출력 장치를 통해 보고 듣고 느낄 수 있게 하는 새로운 시스템과 서비스를 말한다. 사용자는 멀티미디어 처리 기능을 가지고 있는 사용자 인터페이스를 통해 기기의 상호작용(Interaction)을 할 수 있어서 일상 생활에서 접하는 대화 환경을 멀티미디어를 통해 구현할 수 있다. 특히 컴퓨터 공학과 통신 공학이 결합하여 스탠드얼론 형태의 컴퓨터 시스템이 네트워크 형태의 컴퓨터 시스템으로 바뀜에 따라 멀티미디어란 개념의 활용이 더욱 가속화되었다. 멀티미디어는 가전, 컴퓨터, 통신사업을 통합하는 분야로서 성장성이 매우 높고 파급효과도 지대하다.

### 2. 멀티미디어의 특징

멀티미디어는 다음과 같은 특징을 지니고 있다(이삼영외 15인).

첫째, 다양성과 동시성을 가지고 있다. 다양한 정보를 동시에 표현한다. 즉, 문자, 그래픽, 음성, 영상 중 어느 하나만을 표현할 수 있는 시스템 또는 서비스는 멀티미디어라 할 수 없다.

둘째, 상호작용성을 가지고 있다. 인간과 기기가 서로 대화할 수 있는 인터랙티브 기능이 있어야 한다. 따라서 원하는 정보를 원하는 시간에 원하는 형식으로 사용자는 보고 듣고 느낄 수 있다.

셋째, 디지털 미디어이다. 정보를 가공, 처리, 편집하고 효과적으로 전달하기 위해서는 디지털 미디어이어야 한다. 즉, 멀티미디어는 기기에서 내부적으로 표현하고 시스템간에 교환하고, 저장하며 전송하는 데 있어서 처리되는 미디어로서의 멀티미디어는 디지털로 되어야 한다.

### 3. 멀티미디어 분류

멀티미디어를 TV 계열, 컴퓨터 계열, 주변기기, 타이틀 소프트웨어 등의 5개 부문으로 분류할 수 있다(이삼영외 15인).

- ① TV 계열 멀티미디어 : CD-I, 비디오 CD 등의 CD 기반 시스템
- ② 컴퓨터 계열 멀티미디어 : 멀티미디어 PC, 멀티미디어 WS, 멀티미디어 저작 도구
- ③ 통신 계열 멀티미디어 : 화상 회의, VOD, 홈 쇼핑, 원격 교육, 대화형 TV
- ④ 주변기기 : 사운드 카드, 비디오 카드, CD-ROM 드라이브
- ⑤ 멀티미디어 타이틀 : 교육용, 업무용, 오락용

위와 같은 분류 사항을 살펴보면 TV, 컴퓨터 계열 및 주변기기와 멀티미디어 타이틀 등은 사용자가 독립적으로 보유하고 있는 멀티미디어 정보를 처리해 줄 수 있는 것들이다. 방대한 멀티미디어 정보는 여러 정보제공자에 의해 제작, 저장되는 이유로 모든 정보를 개개인이 각기 보유하는 것은 거의 불가능하다. 그러므로 여러 정보 저장소에 통신망을 통해 정보에 접근해서 정보를 보고 듣는 것은 필수 불가결한 것이다. 따라서 통신 계열 멀티미디어 분야는 타 계열의 멀티미디어의 기반 위에서 향후 멀티미디어 분야를 이끌 주역이 된다.

멀티미디어의 분류 가운데 다른 것과 분리해서 고려해야 하는 것으로 사람과 사람간의 멀티미디어를 통한 의사 교환 시스템 및 서비스를 지원하는 화상 회의와 원격 교육 등이 있다. 그 외의 서비스는 기기와 사람간의 멀티미디어 서비스라고 볼 수 있는데 이런 서비스는 개인의 독립적인 멀티미디어 시스템과 타이틀 등을 통해서도 가능하다. 화상 회의와 원격 교육과 같이 사람과 사람간의 서비스를 제공하기 위해서는 통신 계열 멀티미디어 시스템과 서비스가 반드시 지원되어야 한다.

## Ⅲ. 창의력 개발

### 1. 창의력의 개념

1959년 J. P. Guilford는 인간의 지적활동에 포함된 5개의 조작적 측면이 있음을 지적하면서 그것을 기억력, 인지적 사고력, 수렴적 사고력, 확산적 사고력 및 평가적 사고력이라고 하였다. 그러나, 지능이라는 지적 활동에는 다섯 개 중 이른바 이

미 알고 있거나 기억된 지식 이외에 전혀 새로운 지식을 창출해내는 확산적 사고력은 포함되어 있지 않은 것으로 보면서 지능과는 구분되는 별개의 사고력으로 간주하고 이 사고력에 대한 일련의 연구를 시도하게 되었다. Guilford에 의하여 제시된 이 사고력은 흔히 창의적 사고력(창의력) 혹은 창의성이라 불리워지게 되었고, 1960년대에 들어서면서부터는 교육계만이 아니라 사회적으로 지대한 관심사로 등장하게 되었다. 최근 산업의 발달과 함께 창조적 제품, 새로운 아이디어의 개발 등과 관련하여 많이 사용되는 개념이기도 하다. 그러나 그만큼 다양하고 광범하게 사용되고 있다는 점에서 창의성을 정의하기란 어렵다.

우리 나름대로 개념 지위 본다면 창의적 사고력(창의력) 혹은 창의성<sup>1)</sup>은 자기 나름대로 새롭게 시도하여 비범하고 흔히 볼 수 없는 진기한 결과를 산출해내는데 동원된 지적인 과정이며 동시에 그 개인의 성격적 특성이라고 할 수 있다.

많은 연구자들은 여러 가지 연구결과를 제시하면서 창의성과 지능과는 별개의 지적 특성이며 지능과는 별도로 학습에 작용하는 요인으로 지적하고 있다.

바론(Barron, F.)의 연구결과에 의하면 지능과 창의성이 IQ가 90 이하인 사람들에게서는 0.88의 상관이 있고, IQ가 90~110 범위에 있는 사람들에게는 0.69의 상관이 있으며, IQ가 110~130 사이에 있는 사람들에게는 -0.03의 상관이 있으며, IQ가 130 이상인 사람들에게는 -0.09의 상관이 있음을 밝혔다. 즉, IQ가 110 이하일 때는 IQ점수가 높을수록 창의성도 높았지만 이 수준 이상에서는 IQ와 창의성간의 관계는 거의 없었다. 따라서 창의력은 이른바 IQ, 즉 지능지수와는 다른 것이다. 그렇다고 해서 창의력은 지능과 전혀 무관하다고 할 수는 없다. 창의력은 이미 가지고 있는 자기의 지적인 능력을 어떻게 동원하느냐와 깊은 관계를 가지고 있다. 그러므로 정상의 지적 능력을 가진 학생이면 누구나 잠재적 창의력을 가지고 있다고 볼 수 있다. 지능이 환경에 의해서 영향받는 것처럼 창의력은 가정환경, 학교환경 그리고 사회환경에 크게 영향을 받는다.

## 2. 창의력 개발의 조건

창의력이나 창의적 태도라는 것도 다 같이 인간의 행동 현상임에 틀림없다. 어

1) 창의력은 지적인 측면에 강조를 둔 말이라면 창의성은 성격적 특성을 강조해서 쓰이는 경향이 있다. 그러나 여기서는 같은 뜻을 가진 말로서 창의적 사고력, 창의력, 창의성을 혼용하기로 한다.

편 행동이 우연히 그렇게 나타나는 경우는 거의 없을 것이다. 반드시 어떤 원인이 있게 마련이다. 관찰된 그 행동이 학습된 것인 경우, 거기에는 반드시 그 행동을 유발한 또는 그 행동을 성공적으로 학습하는 데 공헌한 개인의 내적, 외적 조건이 있었으리라는 것을 쉽게 추리할 수 있다.

여기서 내적 조건이란, 어떤 것을 학습하는데 필요한 개인적 조건, 예를 들면 선수학습의 정도나 학습동기 등을 말하며, 외적 조건이란 학습자가 그것을 학습하는데 필요한 자기 외적인 조건으로서 예를 들면, 교수의 질, 설계된 학습경험의 적절성, 필요한 자료나 환경 등을 총칭하는 말이다. 이러한 두 가지 조건 중 특히, 외적인 조건에 대해서 살펴보면 다음과 같다(신세호 1976).

첫째는 창의학습이 그 속에서 이루어지는 환경적 조건이다. 환경은 다시 심리적인 것과 물리적인 것으로 구분해서 생각해 볼 수 있을 것이다. 심리적 환경이란 학습자들의 심리적 안정감과 심리적 자유가 얼마나 격려되고, 허용되느냐에 따라 그 질을 따져 볼 수 있다. 어떤 것을 창조한다는 것은 반드시 기존하는 것으로부터의 탈피나 진일보한 것을 의미하는데, 학생의 반응이나 어떤 작품이 어떤 고정관념이나 준거에 비추었을 때, 그것과 다른 것이라고 해서 스스로 불안하게 생각한다면 그는 심리적으로 안정감을 이미 상실한 것이며, 새로운 것을 생각해 낼 자유를 스스로 거부하고 있다고 하겠다. 학생들 각자가 교사의 진지한 이해심을 만끽할 수 있을 때, 자기가 어떤 것을 표현했을 때 교사로부터 받는 평가의 두려움이 없을 때, 창의적 사고는 활발하게 진행된다고 한다. 따라서 그러한 학습풍토를 조성하는 일은 창의학습의 중요한 조건을 확보하는 셈이다. 적절한 물리적 환경이란 학생들의 표현의 욕구, 흥미, 필요 등이 쉽게 충족되도록 준비된 다양한 환경을 뜻한다. 여러 종류의 놀이 기구, 비교적 개방적인 미술실, 음악실, 공작실, 많은 읽을 거리가 풍부한 도서실, 자료실 등이 마련된 환경에서 학생들은 자기의 잠재적 창의력을 연마하는 것이다.

둘째는, 교육하는 방법적 조건이다. 이미 알려진 기존의 지식체계를 암기시키는 교육방법은 결국 학생을 사고의 불구자로 만들고 만다. 생각하는 기술을 학습해서 이것을 무기로 미지의 세계를 탐구하고 상상하고 용감하게 가설을 세워 보고 실험을 통해, 그것을 검증해보는 태도와 능력을 키우는 일은 학교교육의 기본과업이어야 한다. 교사가 질서의 통제자요 명령하고 지시하는 입장만을 유지한다면 그는 이미 학생의 창의성을 저해하고 있는 것이다. 학생의 창의학습을 촉진시키는 교사는 항상 주도면밀한 발문계획을 갖고 끈기 있게 학생과 더불어 생각하고 만들고 표현하는 일을 즐긴다. 그는 또한 학생의 반응이나 작품을 성급하게 평가하기를

삼간다. 학습문제나 과제를 여러 형태로 다양하게 준비하고 가급적 학생 개인마다 다른 방법으로 해결할 것을 요구한다. 70~80명을 상대로 같은 색종이를 같은 방법으로 접어서 같은 것을 만들 것을 요구하는 식의 교육방법은 일정한 제품을 만드는 기능을 가르치는 것과 다를 바가 없다.

셋째 조건은, 얼마나 풍부하고 다양한 학습자료가 투입되느냐 하는 문제이다. 교과서를 읽고 제시된 문제의 정답을 찾아내고 숙제를 받고 부교재나 참고서로부터 답을 옮겨 숙제를 마치고, 이튿날 다시 학교에 가서 비슷한 경험을 계속 되풀이하는 바쁘고 맥빠진 학교생활을 하는 학생이 대부분일 것이다. 이렇게 비창의적인 학교생활의 책임의 일각은 학습자료의 부족과 그 구성의 단조로움에도 있다. 표현력, 사고력, 기능, 창의력 등 이른바 교육과정에 명시된 목표를 달성시키기 위해서는 보는 자료, 듣는 자료, 만지는 자료, 상상하는 자료 등 다양한 종류와 다양한 구성 또는 설계를 요한다.

### 3. 창의력 개발의 원리

위에서 교육방법은 창의력 개발의 중요한 한가지 조건임을 언급했다. 여기서는 과연 어떻게 가르치는 것이 학생의 창의력을 개발하는 길인가에 관한 문제를 생각해 보도록 하자. 어떤 교과에서 어떤 내용을 가르치느냐에 따라 구체적 교수방법은 달라질 것이다. 따라서 여기서는 교과와 내용을 초월해서 일반적인 원리 몇 가지를 열거하면 다음과 같다(신세호 1976).

첫째, 결합의 원리이다. 사람이 어떤 것을 생각해 낸다고 할 때, 그것이 지금까지 볼 수 없었던 전혀 새로운 창안적인 경우는 매우 드물다. 대개의 경우 기존하는 자료나 의미를 결합시키거나 개선해서 새로운 의미를 갖도록 한 것이다. 둘 이상의 요소를 결합하는 일은 두 요소간의 의미 있는 새로운 관계를 보는 데서 시작된다. 요소간의 결합, 연결, 관련을 독창적으로 찾아보는 일은 창의력의 가장 두드러진 특성일지도 모른다. 과거의 경험을 결합시켜 새로운 의미, 형태, 구조를 탄생시키는 것은 그대로 창의력의 과정이며 많은 발명과 예술적 작품들은 기존의 지식을 새롭게 결합한 산물이며, 익숙한 기존 사물들간에 기대치 않은 결합을 통한 발견들이 많다는 것이다. 따라서 학생들로 하여금 외부세계의 어떤 사물, 개념에 대한 자기의 지각과 경험을 자기 나름대로 새롭고 독특하게 결합하는 행동을 유발하고 격려하는 일은 매우 중요한 지도원리가 된다. 임의의 두 요소를 그것들이 사물이든 어떤 경험이든 또는 어떤 개념이든 간에 제시하고 각각의 의미를 관찰하고 둘

사이의 새로운 관계나 연결을 찾아보도록 하는 학습경험을 많이 계획해서 탐구시키는 일은 학생의 창의력을 증진시키는 한 가지 방법이다.

둘째, 다양성의 원리이다. 흔히 사람들은 어떤 것을 지각하는 일에 있어서 늘 편파적이다. 자기에게 이미 익숙한 측면, 좋아하는 측면만을 보기가 쉽다. 그러나 모든 사물이나 아이디어는 지각하는 관점에 따라 다양한 의미로 분석해 낼 수 있다. 한 장의 종이를 보는 일에서 우리는 종이의 성질, 용도, 원료, 형태 등의 관점에 따라 다양한 관찰과 사고를 전개시킬 수 있다. 종이의 무게, 빛깔, 온도와의 관계 등을 관찰하는 것은 성질의 측면이며, 그것으로 학용품, 그릇, 연료, 건축 재료, 옷, 가방 등을 만들 수 있다는 생각을 했다면 그것은 성질과 용도를 함께 지각한 것이다. 다양성의 원리는 결합의 원리와 밀접한 관계를 가지고 있다. 주어진 자료의 의미를 다양하게 확산시켜 가면서 새로운 결합을 찾아보고 어떤 요소를 다른 것으로 대체해 보고, 결합하는 절차나 방법을 변화시켜 보는 것은 다양성의 원리와 결합의 원리를 함께 동원한 학습경험이다.

셋째, 독창성의 원리이다. 독창성의 궁극적 판단 기준은 유일성에 있다. 즉 단 하나 그것밖에 없는 것이어야 한다. 비범하다든지, 좀처럼 볼 수 없는 진기한 면이 있을 때, 흔히 우리는 독창적이라고 말을 붙인다. 앞서 언급한 결합의 원리나 다양성의 원리에서 이미 암시되었듯이 새로운 시도, 자기 나름대로의 재구성 등 기존하는 것에 동화되지 않고 그것으로부터의 탈피를 의식하면서 사고를 전개토록 하는 것은 독창적인 산출을 올리는 중요한 학습원리가 된다. 교사가 학생들로 하여금 자기만의 독특한 것, 통상적이 아닌 어떤 생각이나 표현을 추구토록 격려하는 일은 독창성의 원리를 적용하는 것이다. 따라서 개성을 신장시키는 방법은 독창적인 사고와 표현을 돕는 길이 된다. 우리의 학생들은 학교생활에서 독창성이 격려되기는커녕 오히려 그것을 저해 받는 생활을 하기가 일쑤다. 남과 다르면 즉 어떤 면에서 집단의 표준에서 이탈되면, 집단규준에 동화되지 않으면 “이상하다”든지 “우습다”는 부정적 평을 받기 쉬운데 이것은 창의를 짓밟는 중요한 저해요소가 된다. 독창성은 반드시 예술분야에서만 가능한 것이 아니다. 작품, 표현, 아이디어, 유우머, 놀이, 문제해결 등 여러 경우에 여러 소재에서 독창성을 발휘할 수 있고, 또 의도적으로 격려될 수 있다.

넷째, 판단 보류의 원리이다. 학교생활 자체가 집단 속에서 이루어지는 것이고, 학생들은 교사나 여러 동료 앞에서 자기의 의견, 아이디어를 발표해야 할 경우가 많다. 자유로운 상상활동을 하거나 어떤 문제를 해결하기 위해 확산적 활동을 하는 경우 한 학생이 거짓 없는 순진한 아이디어에 대한 즉각적인 논리적 평가를 가

한다면, 더구나 그 평가가 비판과 조소의 경향을 띠 때, 그 학생은 물론이거니와 다른 학생들의 사고까지도 제약한다. 판단 보류의 원리는 남의 아이디어나 어떤 안을 성급하게 현실성 여부를 평가하는 일을 잠깐 보류함으로써 집단성원의 확산적 사고활동을 더욱 활발하게 되도록 이끌 수 있고 객관적으로 그 산출을 높이자는 것이다. 그렇다고 해서 평가나 판단이 불필요하다는 것은 아니다. 요컨대, 이 원리는 새로운 아이디어나 해결안을 찾는 확산적 사고활동을 하는데 있어서 논리의 감시자로 내세워 아이디어의 접근을 억제할 것이 아니라 아이디어가 다투어 들어오게 한 다음 여기서 좋은 것을 선별했을 때, 그 성과가 더 크다는 실증적 연구 결과에 의한 것이다.

#### IV. 결론 및 제안

정보, 통신 기술의 발전 추세를 보면 반도체의 발달에 따라 소형화가 촉진되고 있으며, 인간의 5감과 지능을 활용한 입출력 및 가상현실 구현, 음성인식과 재현 등의 기술 개발로 인간화가 촉진되고 있으며, 원격 고속 고정밀도 영상통신, 원격 멀티미디어 회의, 원격 교육 등의 기술 개발로 네트워크화가 가속화되고 있다. 이러한 첨단 정보, 통신 기술을 교육 분야에 적용시킴으로써 학생을 수동적 학습자에서 자주적 학습자로 전환시켜 창의적 사고력을 증진시키는 교육에 기여할 수 있는 상당히 많은 가능성을 가지고 있다. 우리의 교육에서 창의적 사고력 제고를 위한 멀티미디어 활용 방안을 현재 선진국에서 정보, 통신 기술이 교육 분야에 적용되어 교육이 학습자 중심 교육으로 바뀌고 있는 대표적인 사례들을 제시함(Edward Cornish, 1996)으로써 그 방향을 모색하고자 한다.

첫째, 학교간 네트워크망을 통해 모든 교사와 학생들이 공동의 수업, 연구, 토의를 한다. 이로써 학생들은 다양한 정보를 수집, 공유하여 다양한 의견 교환과 다양한 아이디어의 결합 등으로 창의적인 결과를 산출해낼 수 있다.

둘째, 교사의 전유물이었던 지식, 정보, 기술을 학생들과 공유하여 학생들을 적극적으로 학습 활동에 참여하게 하는 동시에 학생이 교육의 주체가 되게 한다.

셋째, 작품 출품 시간에는 인터넷을 통해 관련 문헌과 자료, 신문 스크랩 등을 수집, 분석하고 컴퓨터를 통해 현지를 방문 조사하고 사진 촬영을 하고 정리 편집함으로써 학생 스스로가 기자, 교정자, 편집자, 발행인의 역할을 수행하게 한다.

넷째, 학생은 컴퓨터를 통해 교육 내용의 원천을 직접 살피고 저작자를 직접 만

나 보며, 컴퓨터는 어떤 개념이나 현상의 실체를 생생하게 재현하고 추상적인 행동을 알기 쉽게 표현하며 어떤 문제의 결과보다는 해결 과정을 집중 분석해 줌으로써 학생들의 자기 학습에 대한 동기 유발과 함께 탐구력을 개발시켜 준다.

다섯째, 교사의 역할은 교수에서 학습 조연자, 학습방법 지도자, 학습진도 협조자로 바뀌어야 한다. 그리고 독창성의 원리와 판단 보류의 원리를 적용하여 확산적 사고 활동을 할 수 있도록 해야 한다.

이로써 미래의 학생들은 멀티미디어, 컴퓨터 시뮬레이션, 가상 현실 등을 통하여 다양한 교육 경험을 하는 한편, 다양한 교육 상품의 대량 보급으로 다기능적인 교육 상품을 저렴한 가격으로 구입, 교환하거나 다양한 매체를 통하여 교육 상품을 이용하게 된다. 교사와 학부모는 학생들이 교육 상품을 적재 적소에 사용할 수 있도록 도와주는 역할을 하게 된다. 전자 도서관과 멀티미디어 실험실의 일반화로 학습해야 할 지식의 양이 엄청나게 증가함에 따라 무엇을 학습해야 할 것인가, 반드시 습득해야 할 지식은 무엇인가, 그 지식은 어떻게 습득할 수 있는가가 학습의 가장 핵심적인 문제가 된다. 지식의 폭발에 따라 멀티미디어 교육법이 가장 일반적인 교육 방법이 되는데, 이에 따라 교사는 학생들과 공동 학습을 통해 학생의 학습 내용과 학습 방법을 조언해 주고 학습 진도를 조정해 주는 학습 방법 조언자와 학습 진도 협조자의 역할을 수행하게 된다. 화상 교육과 원격 교육의 일반화로 개별화 학습이 매우 촉진되며, 시각 장애인, 청각 장애인, 뇌성 마비자 등의 장애를 극복해 주는 많은 장치가 출현할 것이다. 상당한 정보 자원이 숙제와 수업 준비를 하는 데 동원되는데, 학생들은 인터넷, 전자식 박물관 데이터베이스, 무형식 멀티미디어 실험실 등을 통해 정보 자료를 수집, 분석하고 토론을 한다.

그러나, 이들을 실현하기에는 우리의 교육 현장의 여건이 너무나 열악하다. 학습자와 학부모의 공감 부족, 학습 자료의 부족, 장비의 낙후, 교사의 운영 능력 부족 등으로 현재 멀티미디어 수업은 미미하거나 초기 단계에 머무르고 있다. 진정한 의미의 멀티미디어 수업은 거의 이루어지지 않고 있다고 봐도 과언이 아니다. 따라서 미래의 21세기를 대비하여 창의력을 갖춘 인재를 양성하기 위한 교육을 위해서는 다음과 같은 여건 조성이 무엇보다도 시급하다고 생각한다.

첫째, 입시제도의 개선이다. 현재의 입시제도는 학습 결과만을 평가에 반영하고 이 결과를 바탕으로 상급학교 진학을 위한 선발 자료로 활용하고 있다. 그로 인하여 아무리 학교와 교사가 의지를 가지고 있다할지라도 학습자와 학부모로부터 공감을 얻지 못하고 새로운 교육 방법을 시도할 수가 없다. 학습 과정이 충실하면 당연히 학습 결과도 충실하게 된다는 과감한 인식의 전환아래 학습 과정이 얼마나 충실

하였느냐를 평가에 반영하고 이를 입시에 활용할 수 있는 입시제도의 개선이 시급한 실정이다. 다행스럽게도 최근에 교육부의 발표에 의하면 2002학년도 대학입시부터는 수행평가 결과를 반영하겠다는 것은 매우 고무적인 일이라 할 수 있다.

둘째, 하드웨어 보급기종의 조기대체 및 보급량을 확충한다. 1997년부터는 586급 컴퓨터를 보급하고 있지만 현재까지 보급된 컴퓨터는 286/386급 컴퓨터가 대부분이어서 멀티미디어나 인터넷 같은 최신의 정보기술을 활용할 수가 없고, 보급량 측면에서도 교사가 컴퓨터를 활용해 학사업무를 처리하고 교수, 학습의 도구로 활용할 수 있도록 전국의 모든 초, 중등 교원을 대상으로 1인 1PC를 보급하도록 계획되어 있으나 최근의 IMF한파의 영향으로 실현이 불투명하다. 뿐만 아니라 멀티미디어 정보 환경을 자유롭게 활용할 수 있도록 하는데 필요한 대형 TV, 대형 PC모니터, VCR, 실물화상기 등의 기자재를 도입할 수 있도록 예산을 확보 지원하고 민간부문의 광범위한 투자와 참여를 유도할 수 있는 방법이나 리스제도 도입과 같은 실현 가능한 방법에 대한 검토와 모색이 필요하다.

셋째, 멀티미디어 데이터베이스 학습자료의 기지화이다. 현재의 학교 교육은 교사가 지식을 잘 가공하여 완성된 것을 전달하는 형태가 대부분이기 때문에 학습자가 독창적, 창의적으로 지식을 구성하는 과정에 직접 참여하는 기회가 부족할 뿐만 아니라 설령 학습자의 능동적인 학습기회가 주어진다 해도 학습자가 다룰 수 있는 자료와 정보원의 한계로 인하여 학습자의 고등정신 능력을 자극하는 학습경험을 갖는 것은 쉽지 않다. 그러므로 학습자가 학습의 목표를 성취하기 위하여 필요한 자료와 정보를 여러 원천으로부터 얻을 수 있도록 전체사회를 학습자료 기지로 만드는 것이 무엇보다 중요하다. 이런 사업은 종래에는 거의 불가능했으나 정보 통신기술의 발달에 힘입어 이제는 가능성이 있기 때문에 이에 대한 연구와 검토가 필요하다. 즉 초고속정보통신망이 설치되고 사회 각 부문이 크든 작든 다양한 형태의 데이터베이스를 구축하여 활용할 것이고 이런 자원을 학습활동에 이용할 수 있어야 할 것이다.

넷째, 교원의 정보화를 위한 연수 프로그램을 확대한다. 최근 교육분야에 있어서의 정보기술의 효용가치에 대한 인식이 확산되고 있고 정보기술 활용을 위한 교육도 실시되면서 교원들의 정보기술 활용 능력과 학습요구는 점증하고 있지만, 교사들이 직접 컴퓨터를 이용해서 효율적으로 교수, 학습과정에 접목시킬 수 있는 여건은 미흡하다. 따라서 정부 주도로 시행되고 있는 교원대상의 정보기술 교육과 병행해서 첨단 멀티미디어 시설과 교과과정, 인적자원을 가지고 있는 대학과 민간기관을 이용한 교사연수를 활성화하는 방안도 모색해야 한다. 그리고 교원의 컴퓨

터 활용 능력에 따른 단계별 교육을 심화하고 지속적인 재교육을 활성화하되 첨단 멀티미디어 정보기술이 어떻게 교육현장에 적용되어 획기적인 학습효과를 창출하고 있는지를 가시적으로 보여 줄 수 있는 국내외의 모범적인 사례들을 지속적으로 발굴, 수집하여 교사 및 학생들 특히, 학교 경영자인 교장, 교감으로 하여금 견학하게 하고 이를 활성화함으로써 교육정보화에 대한 이해를 높이고 정보화에 대한 마인드를 제고해야 할 것이다. 또한 교원양성과정에서부터 최신의 정보기술을 체계적으로 습득할 수 있도록 다양한 분야의 전공자로 구성된 정보교육을 위한 교수진을 확보하고 교원양성기관에 대한 물리적인 시설 및 설비의 지원도 마련하여 정보화된 교사가 배출되어야 하겠다.

## 참 고 문 헌

- 김정휘, 주영숙, (1983), "교육심리학탐구", 형설출판사.
- 백은주, (1998), "국내 교육정보화 현황 및 주요이슈", 포커스(5권2호), 정보화동향 추진성과 및 정책방향, <http://isrd.nca.or.kr/BBS/info/lipt/1998/5-2/focus2/f2-5-2.html>
- 서삼영외 15인 (1994), "멀티미디어 이용활성화 종합계획 수립에 관한 연구", 한국전산원, <http://ncalib.nca.or.kr/HTML/1994/94760/94760.html>
- 신세호, (1976), "교육력을 극대화하는 학습지도의 원리와 실제", 서울특별시 교육위원회.
- 윤정일외 4인, (1995), "교육의 이해", 학지사
- 임승권, (1994), "교육의 심리학적 이해", 학지사
- 임창재, (1995), "교육심리학", 학지사
- 정택희, (1998), "학교수업을 개선을 위한 멀티미디어 기술 적용의 전략", KEDI 학술연구토론회 발표자료.
- 한국정보산업연합회, (1995), "컴퓨터 교육생활화와 인력 소요의 고급화", 한국정보산업 민간백서, <http://arom.etri.re.kr/htdocs/fkii/fkii3-2.html>
- Edward Cornish, (1996), "The Cyber Future", Bethesda, Maryland: World Future Society, Jan-Feb.
- Gerlach, V. S. and Ely, D. P. (1980). Teaching & media : a systematic approach(2nd). Prentice Hall.

Abstract

Application of Multimedia and Improving  
the Creative Power

Sung-ho Yang

In this paper, we find the ways in which to improve the students' creative power by converting passive students into active students. For this purpose, we investigate the fundamental concepts of multimedia and the conditions and principles of improving creativity and then present our findings.