

## 정보화시대의 원격교육 활용에 관한 연구

Distance Education: The viable solution of the information age

김 철 주\*  
Kim, Cheol-Ju

.....

### Abstract

Distance learning is becoming recognized as the key to meeting the needs of more people on more subjects with cost-effective way. The purpose of this paper was to review the literature and current information related to distance education. The topics include, the characteristics of distance education, definitions of distance education, various applications of distance education, and needs of distance education in our society. This paper focused on latest technologies of distance education such as two-way videoconferencing, e-mail, and on-line classroom. Suggestions for the effective implementation in our educational environments that include, proper teacher training and as an interactivity of the distance education program were discussed.

.....

**키워드 :** 원격교육, 상호작용성, 평생교육, 학습사회, 교육방법, 원격화상수업, 온라인 교실, 쌍방향 수업, 교사교육

.....

### 1. 연구의 필요성

기술 및 정보과학의 발달은 빠른 속도로 우리의 삶의 현장의 모습을 바꾸어 가고 있다. 우리의 교육현장도 예외는 아니다. 비록, 사회의 다른 분야에 비하여 변화되는 속도는 늦을 지라도, 시대의 변화 및 요구를 수용하기 위한 변신의 노력에 힘을 다하고 있다. 우리의 교수-학습의 체제 또한 학습에 관한 정의의 변화에 적응하기 위한 변신을 하고 있다. 우리들의 교수-학습의 체제는 전통적

인 개념들 즉, 모든 정규적인 교수 및 학습 행위는 학교라는 울타리에서, 교사의 지도아래, 비슷한 연령 집단의 학생들이 집단을 이루어서, 정해진 시간에 학습해야 한다는 그러한 개념의 틀에서 서서히 벗어나고 있다. 정보공학 또는 교육공학은 이러한 전통적 개념의 교수-학습체제의 변화들을 선도하는데 중심적인 역할을 담당하고 있다. 정보화시대의 교수-학습체제는 기존의 전통적인 개념의 교수-학습의 체제와는 다른 새롭고 혁신적인 발상의 전환이 필요하다. 이러한 새롭고 혁신적인

\* 정희원, 강남대 인문대학 교육학과 조교수, 교육공학 박사

교육 체제중의 하나가 원격교육(distant learning)이다. 원격교육이란 교육 또는 훈련을 학교의 환경으로부터 물리적으로 멀리 떨어져 있는 학생 또는 고객에게 제공하는 것이라 할 수 있다. 통신 기술의 발달로 원격교육은 교육의 새로운 시대를 열어가고 있다. 오늘날 정식 학위 프로그램, 훈련, 계속적인 직업교육 등이 성인들의 학습자에게 전하나, T.V, 또는 컴퓨터와 인공위성과 같은 원거리 통신 기술에 의하여 전해지고 있다.

원격교육의 환경을 연구하고 이해하는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면, 최근의 통신 기술이 빠른 속도로 교육계의 전반적인 환경에 유입됨을 미루어 볼 때, 멀지 않은 미래에 원격교육 형태의 교수-학습 체제가 우리 교육에서 많은 부분을 담당하게 되리라는 것을 예측하는 것은 어렵지 않을 것이다. 원격교육의 편리성, 비용 효율성, 유연성과 반응성은 사회적, 교육적 또는 일의 역동성에 직접적으로 적용될 수 있는 정보들을 다양한 환경에 처한 학습자들이 접근할 수 있게끔 한다. 이러한 원격교육의 시도들은 경제적인 측면뿐만 아니라, 컴퓨터의 다양한 기능들이 기존의 통신매체에 응용되어 과거의 통신매체들이 소유하지 못했던 상호작용성(interactivity)과 같은 기능은 우리의 교육체제를 과거보다 훨씬 유연하고 비용 효과(cost-effective)적인 체제로 탈바꿈시키리라는 것을 짐작할 수 있다. 이러한 상호작용 적인 매체 및 기술을 통하여, 교사로부터 그리고 학습자끼리도 물리적으로 멀리 떨어져 있는 원격 교육에 참여한 학습자들은 지리적인 거리감을 극복할 수 있고 유일한 학습환경에 함께 참여할 수 있는 기회를 제공받게 된다. 원격교육은 교육이 필요한 자들에게 학습의 기회를 제공한다. 원격 교육은 학교, 지역 또는 일터에 지역적인 장소의 한계를 초월한 교육적인 자원들을 제공하는 수단이 되며, 또한 학습자들에게 교사와 학생 또는 동료 학생들 간의 상호작용 및 실시간 학습의 환경을 제공한다. 아마도 2000년을 전후하여 컴퓨터, T. V, 통신의 기술들이 통합적으로 어우러진 다수의 이음새 없는 고리들이 우리의 가정, 기업, 학교간을 연결하게 될 것이다. 이러한 시스템을 통하여 우리들은 다양한

형태의 정보, 교육, 서비스 및 오락의 기회를 제공받게 될 것이다.

## 2. 연구의 목적

원격 교육 시스템을 통하여 학생들은 교실에 직접 출석할 수 없어도 수업을 들을 수 있는 기회를 제공받을 수 있다. 원격 교육은 전통적인 교실 학습체제에서 필연적으로 접하게 되는 문제점들을 최소화 시켜주는 수단을 제공한다. 우선 전통적인 교실의 환경에서 학생들은 미리 정해진 교실로 모이게 되고, 그 자리에 출석하여 교사의 강의를 들어야 한다. 이러한 상황은 학습시간이 끝나면 질 때까지 계속적으로 반복된다. 이러한 전통적 방법이 제대로 수행되기 위해서는 많은 선형 조건들이 충족되어야 할 것이다. 우선 교실은 많은 학생들을 수용할 수 있을 만큼 커야 할 것이고, 출석한 모든 학생들에게 배움의 기회를 제공할 수 있도록 지리적으로 최적의 위치에 있어야 할 것이다. 또한 수업시간은 학생들이 출석하기 적당한 시간을 고려하여 짜여져야만 할 것은 물론이다. 우리의 사회는 점점 다양화 되어가고, 학교에서 修學하는 학습자들 또한 다양한 배경을 지닌 광범위한 연령층의 학습자들이 학교로 되돌아오고 있다. 평생교육 및 계속교육 이념의 실천에 따라 우리의 학교에는 과거의 학생이라는 신분만을 유지하고 있는 그러한 상태에서 벗어나 직업을 갖고 있으면서 다시 배움의 현장으로 돌아오는 그러한 학생들의 유입이 점차 늘어나고 있는 현실이다. 이러한 학생들은 정규 수업시간에 작업장을 떠날 수 없는 학생들도 있을 것이고, 또 다른 경우의 학생들은 학교로부터 멀리 떨어져서 사는 경우도 있을 것이다. 이와는 좀 다른 상황이지만, 어떤 개설된 과목이 학생들 사이에서 매우 인기가 있는 과목인데 너무 일찍 수강인원의 정원을 채워버려 대다수의 많은 학생들이 그 과목을 수강할 수 있는 등록의 기회를 놓치는 경우도 있을 것이다. 이러한 모든 사례들은 우리의 전통적 체제하의 교육방법이 제 영향력을 최대한 발휘할 수 없는 구조적, 체제적 결함으로 지적될 수 있을 것이다. 원격교육을 실

시험으로서 학생이 교실로 가는 것이 아니라 교실이 학생들에게 다가가게 된다. 통신체제 및 기술의 발달은 우리 교육의 환경 및 교육에 관한 전통적인 여러 가지 인식체제를 바꾸어 놓고 있다. 최근의 컴퓨터와 다양한 형태의 통신 기술과의 결합은 기술 혁신의 폭과 속도를 우리들의 상상의 범위를 넘어설 만큼 증가시키고 있다. 통합된 음성, 비디오, 데이터 시스템, 인공위성의 활용 및 데이터 압축기술과 같은 통신기술들의 발전들은 원격교육을 다양한 환경, 수준의 모든 연령의 학생들에게 교육의 기회를 제공 가능한 교육방법이 되고 있다. 이러한 원격교육에 적용되는 다양한 교육방법 및 통신 기술들은 정보화 시대의 우리의 교육이 추구하는 평생 교육(life-long education), 학습사회(learning society) 및 교육기회의 균등(equal opportunity of education)의 실현을 가능케 하는 교육체제를 만들어 가는데 좋은 수단이 될 수 있을 것이다. 실례로서, Star School Program은 미국의 교육부(U. S. Department of Education)의 주관 하에 실시된 대규모 원격교육 프로그램으로서 수학, 과학, 외국어 및 기타 직업교육 등을 소외계층, 문맹자, 저소득층의 사람들에게 양질의 교육의 기회를 제공하는데 크게 이바지함으로써 미국에서 교육개혁의 성공적인 사례로 소개되고 있다.

이 연구의 목적은; 1) 원격교육의 개념 정립 및 대표적인 원격교육의 형태를 살펴보고, 2) 정보화시대의 교육현장에서 원격교육이 어떠한 형태 및 목적으로 활용될 수 있는지를 살펴보고, 실제 활용상의 문제점 등을 살펴보기로 한다. 3) 원격교육이 보다 효율적인 교육방법으로 도입되기 위해서는 프로그램의 어떠한 측면들이 앞으로 중요시 연구되어야 하는지를 알아보기로 한다.

### 3. 원격교육의 개념정의

원격교육에 관한 정의는 많은 학자들에 의하여 다양한 정의들이 소개가 되고 있는데 그 중 대표적인 것을 몇 가지 소개하면 Perraton (1988)은 원격교육이란 “교수의 중요한 부분들이 학습자로

부터 시간 및 공간적으로 떨어진 상태에서 행하여지는 교육적 과정”이라는 정의를 내리고 있다. 미국 교육부의 교육 연구 및 개선 분과 위원회(U. S. Department of Education's Office of Educational Research and Improvement)는 원격교육에 관하여 정의하기를 “원거리에서 발생하는 교육을 학생들이 받을 수 있게 하는 원거리 통신 및 전자 장치의 적용”이라고 하고 있다. Sweden의 원격 교육학자 Holmberg는 원격교육을 성립시키는 데 필요한 요소로서, 교사와 학생의 물리적인 분리, 교육 기관의 계획 등을 2가지 필수 요소로서 주장한다. 교사와 학생의 분리는 원격교육의 형태가 프린트, 오디오/라디오, 비디오/T.V, 컴퓨터 및 인공위성을 이용한 원격교육등 어떠한 형태의 원격교육에서든지 기본적인 것이라 할 수 있다. 이러한 교사와 학생의 분리는 원격교육을 기존의 전통적 교수, 면대면(face-to-face), 직접교수 및 학습 등의 교육방법으로부터 차별화 하는 것이라 할 수 있다 (Holmberg, 1978). Moore (1977)는 원격교육의 요소로서 3가지를 강조하고 있는데, 교사-학생의 분리 외에, 기술적인 매체의 사용 및 쌍방향 통신의 가능성을 제시하고 있다. 원격교육의 체제에서 학습자로 하여금 대화의 통로의 허용한 Moore의 정의는 원격교육의 발전에 중요한 전기를 마련한 것 같다.

원격교육 형태의 교수-학습은 이미 19세기 말경부터 우리의 교육현장에 통신학습(correspondence study)의 형태로 존재해 왔었다고 할 수 있다. Grimes (1993)에 의하면 1892년 Wisconsin 대학에서 발간된 통신교육에 관한 요람을 근거로 정규적인 교육기관으로서의 원격교육에 관한 최초의 시도로서 보고 있다. 초창기의 원격교육은 우편을 이용한 프린트인쇄매체로서 교과서, 학습안내서, 연습용 책 등의 형태가 주요 전달 도구로서 사용되었다. 이러한 형태의 원격교육에서는 문자 그대로의 인쇄물 등이 주로 교과를 가르치기 위한 수단으로 사용되었으며, 교사와 학생간의 상호작용은 문자 교재들이 우편과 같은 물리적 수송을 통해서만 가능할 수 있었다. 이러한 초창기의 원격교육은 실제 교실에서 행하여지는 학습에 비

하여 통신경로가 communication channel가 본질적으로 한정되어 있음으로, 학습에 있어서 교사-학생간의 상호작용이나 역동성, 즉시성(immediacy), 동기, 개별화 등의 측면에서 많은 제약점을 안고 있었다. Kaufman (1989)에 의하면 원격교육의 발전 형태를 크게 3단계(stage) 혹은 세대(generation)로 나누고 있고, 각 단계들마다 큰 기술적 혁신의 변화가 반영되고 있음을 지적하고 있다.

1세대적인 원격교육의 형태는 1개의 기술에 의존하는 원격교육이라 할 수 있다. 즉, 우편 시스템을 이용한 통신 교육을 효시로 하여 라디오, 텔레비전을 통한 일방적인 원격교육의 형태로서 교사와 학생간의 직접적인 상호작용성은 결핍된 형태라고 할 수 있다.

2세대적 원격교육의 특징은 원격 학습에 적합하게 설계된 학습매체와 함께 통합된 다매체 접근적인 것이라 할 수 있다. 이러한 원격교육의 형태에서의 쌍방향적인 의사소통은 아직까지 조교(tutor)와 같은 학습을 보조해 줄 수 있는 제 3자에 의하여 조정되는 형태를 유지하고 있다.

3세대의 원격교육은 교사와 학생간, 학생 상호간의 직접적인 실시간의 상호작용이 정보통신 기술을 이용하여 가능케 된 쌍방향적 통신매체가 바탕이 되는 것을 가장 큰 특징으로 지적하고 있다(Kaufman, 1989). 원격거리 통신 및 컴퓨터의 네트워크 기술이 조화가 된 3세대의 원격교육은 비디오 화상 회의(video conferencing), 컴퓨터 회의, on-line classroom과 같은 기술들이 구체적인 사례가 될 수 있다.

#### 4. 원격교육의 형태

대부분의 교육자들이 생각하는 원격교육은 쌍방향 비디오 및 음성기 연결된 복잡하고 값비싼 시스템과 같은 최근의 원격교육 시스템 또는 기술들을 연상하게 된다. 원격교육은 기술이 아니라, 다양한 전달 방법에 의하여 작동케 되는 교육의 방법(method of instruction)이다. 원격교육은 절대로 어떤 첨단 기술에 의한 환상적이거나 화려할

필요는 없다. 단지, 교수적으로 온당하고 타당하면 그뿐이다. 어떤 경우에는 쌍방향 비디오 및 오디오가 연결된 원격교육 시스템이 기대하는 학습 결과를 성취하는데 필요할 수도 있을 것이고, 또 다른 경우에는 투사된 시각정보 및 전화선만으로도 기대하는 학습성과를 올릴 수도 있을 것이다. 원격 교육의 성패는 매체자체의 기술적인 특성도 중요하겠지만, 원격교육을 통하여 다루려는 교과의 내용 및 교수계획 그리고 사용자가 어떠한 방식으로 매체를 효과적으로 다루는가가 더욱 중요할 것이다. 원격교육은 기술적인 전달매체를 근간으로 하여 인쇄물(printed-based), 청각(audio-based), 영상(video-based), 및 컴퓨터(computer-based)를 중심으로 한 원격교육으로 분류할 수 있다(Keegan, 1988).

첫째, 인쇄물 중심의 원격교육은 통신학습(correspondence study) 형태의 원격교육으로서 가장 먼저 시도되었던 원격교육의 형태라고 할 수 있다. Moore (1990)에 의하면 통신학습은 원격교육의 한 형태로서 학습은 프린트물, 문서 등의 전달에 의하여 촉진되며 이러한 전달의 형태는 다른 매체로 대체될 수 있다고 강조한다. 교과서, 학습지, 학습 안내서 등의 다양한 인쇄물 형태의 교재가 주요 학습 도구 및 매체로서 활용된 형태의 원격교육이다. 이러한 형태의 원격교육은 교사와 학생의 상호작용이 우편 시스템을 이용 feedback의 기제로서 활용 가능할 수 있으므로 상당히 제한적인 형태로서만 이루어 질 수 있었다(그림 1).

둘째, 청각 중심의 원격교육의 형태는 교육적 내용이 카세트 테이프를 통하여 전달되거나 또는 라

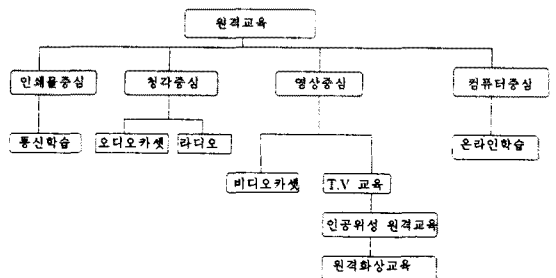


그림 1. 원격교육의 형태

디오를 통하여 보내어 지는 경우가 될 수 있다. 물론 이러한 경우 모든 인쇄물은 부수적인 교재로서 활용되게 된다. 청각 중심의 원격교육은 영국의 개방대학(Open University) 이나 과거 우리나라의 방송통신 대학 및 통신고교에서 많이 활용되었던 형태로서 영상 중심의 원격교육에 비하여 제작 과정도 영상 중심의 원격교육에 비하여 단순화 될 수 있고 또한 비용 효과적이라 할 수 있다.

셋째, 영상 중심의 원격교육은 기본적인 교육의 내용들이 비디오 카세트나 혹은 T.V를 통하여 전달되는 경우이다. 영상 중심의 원격교육은 다시 시제작된 비디오(pre-produced video), T.V로 방송된 교육(televised instruction), 그리고 인공위성 T.V 교육(satellite T.V)으로 나누어 볼 수 있다. Oliver(1994)는 영상을 원격교육에 도입하는 이유로서 다음과 같은 특징을 들고 있다: 1) 영상 정보는 교실 바깥 세상의 시각적인 접근을 제공할 수 있다. 2) 복잡하거나 추상적인 개념을 시각화를 통하여 단순화시킬 수 있다. 3) 낯설지 않고 사용자에게 친근하다. 4) 사고나 정서적인 면을 자극시킬 수 있다. 영상중심의 원격교육은 교육목적 및 목표(instructional goals and objectives), 매체 자원(media resources), 보조 체제, 교수전략(instructional strategies) 및 전달 방법의 효율성에 관한 평가계획등이 명확하게 설정된 팀(team)식의 접근과 논리적으로 구조화 된 교수 계획을 필요로 한다 (Willis, 1994). 영상중심의 원격교육은 앞에서 설명된 2 가지 원격교육의 형태에 비하여, 더욱 철저하고 계획적인 준비 및 노력을 필요로 하는 방법이라고 할 수 있다.

인공위성 T.V 프로그램은 인공위성 집시를 이용 송신자와 수신자를 연결하는 방법으로, 넓은 지역에 분포되어 있는 학습자들에게 많이 이용되는 원격교육방법으로 미국의 Texas주, Alaska주, 혹은 Australia 등의 지역에서 많이 활용되었다. 이러한 인공위성을 이용한 방법은 일방향(one-way)의 영상과 쌍방향(two-way)의 오디오 형식의 수업이 전개될 수 있다. 즉, 교사와 멀리 떨어진 학생들을 전화선으로 연결된 대화 통로를 이용 학생들이 교사에게 수업도중 의문사항이 생

기면 직접 전화를 통해 교사와 대화할 수 있다. 학생들은 교사를 직접 보고 들으면서 수업은 할 수 있게 되었지만, 멀리 떨어진 다른 위치에 있는 학생들과의 대화는 불가능하고, 교사 또한 학생들을 직접 볼 수는 없다.

최근에는 컴퓨터를 이용 화상을 디지털신호로 압축시키는 기술로 인하여 가능케 된 비디오 화상회의 또는 원격 화상수업과 같은 원격 교육은 영상 중심의 원격교육에서 한 단계 뛰어오른 기술로서, 실시간(synchronous) 또는 비실시간(asynchronous)의 수신자와 송신자의 상호작용이 가능하다. 비디오 화상회의 또는 원격화상수업과 같은 기술은 멀리 떨어져 있는 교사와 학생간을 실시간에 면대면(face-to-face)으로 연결시켜 줄 수 있으므로, 교사와 학생의 상호작용이 실제의 교실 수업과 다른없는 교사-학생, 학생-학생간의 자유로운 질문과 응답, 토론이 가능한 획기적인 원격교육이라 할 수 있다. 또한 교사는 어려운 개념 혹은 추상적인 내용을 전달 시에는 사진, 그래픽, 슬라이드등 다양한 시각매체를 이용하여 학생들에게 제공할 수도 있다. 이러한 방법은 학교뿐만 아니라 기업에서도 사원의 훈련, 연수와 같은 기회에 효과적으로 이용될 수 있다. 본사와 여러 지점을 한꺼번에 연결하여 화상회의 또는 화상세미나를 실시함으로써, 많은 직원들이 회의나 세미나 참석을 위하여 한꺼번에 본사로 모이지 않아도 됨으로 교통비, 숙박비 등의 부대비용을 줄일 수 있는 비용-효율적인 측면이 있다. 원격화상교육은 이제 우리에게 더 이상 새롭거나 낯선 개념은 아닐 것이다. 우리나라에서도 시범적인 단계이기는 하지만, 95년부터 강원도 홍천군 내촌면에서 5개 벽지의 학교를 1명의 교사와 이어주는 원격화상교육이 실시되고 있다. 교실수업 현장의 상황을 멀리 떨어져 있는 학습자에게 생생하게 전달해 줄 수 있는 정보화 시대의 원격교육 매체로서 각광받고 있는 원격화상교육 시스템의 원리는, 먼저 교실에서 교사의 강의하는 화면과 내용이 그대로 카메라와 마이크에 담겨져서 '코덱'(codec)이라는 장비를 통과하게 된다. '코덱'은 원격화상교육을 실시하는데 있어서 가장 핵심이 되는 장비로서, coder 와

decoder 의 합성어로 이루어진 단어이다. '코덱'은 아날로그 신호를 압축된 디지털 신호로 변환시키는 기능을 한다. 이 압축된 디지털 신호는 인근의 분교와 연결된 전송로를 통해 그곳에 설치돼 있는 코덱으로 전송되어 다시 화상과 음성으로 복원해 대형 모니터에 비치게 되는 것이다. 화상 수업을 하는 교사는 다른 분교에 위치한 학생들을 각각의 모니터를 통하여 관찰할 수도 있다. 교사는 분교의 학생들을 수업중 계속 지켜보며 필요할 때 적절한 지도를 할 수 있다. 이러한 시스템은 쌍방향 통신이 항상 가능 교사와 학생 또는 학생간의 수업 도중의 생길 수 있는 질문이나 토론사항들을 현장모습과 함께 즉각적으로 전달해 준다. 이와 함께, 그래픽 캡(GraphiCam) 또는 데이터 뷰어(Data viewer)라는 장비는 일종의 실물 화상 기로서 차트, 정사진, 입체적인 실물 등의 모양을 그대로 상대방에게 전달해 줄 수 있는 기능을 갖추고 있으므로, 멀리 떨어진 학생들의 과제검사를 교사가 할 수도 있다. 이와 같이 원격교육은 가난하고 소외된 문명의 혜택을 못 받는 지역의 학생들도 도시의 풍족하고 잘사는 학생들이 그들의 학교에서 누릴 수 있는 교육적인 경험 및 지적 풍요함을 그대로 그들의 교실에 전달해 줄 수 있는 혁신적인 교육방법이라 할 수 있다.

넷째, 개인용 컴퓨터의 급속적인 보급 및 확산으로 인하여 컴퓨터를 이용한 원격교육은 우리의 주변에서 다양한 형태로 찾아볼 수 있다. 컴퓨터가 교사와 학생간의 대화의 도구, 또는 교수 전달 도구(instructional delivery tool)로서 쓰일 수 있는데 어떠한 형태를 취하든지 원격교육의 실행에 매우 강력하고 효율적인 도구로서의 역할을 하는 것은 분명하다. 컴퓨터가 기본이 된 원격교육은 전자우편(e-mail), 인터넷(internet), 온라인 학습체제등을 예로 들 수 있다. 전자우편은 편지의 내용을 송신자와 수신자 사이에 즉각적으로 주고받을 수 있으므로, 원격교육의 체제에서 전자우편과 같은 수단을 이용, 교사와 학생의 대화의 장으로서 이용 될 수 있다. 전자우편은 예전의 통신교육에서 우편으로 보내지던 피드백을 전자적인 매체로 즉각적인 피드백이 가능함으로 학습자의

성취 및 동기부여를 증진시킬 수 있다. 학습자들은 필요에 따라 교사의 피이드백을 저장 다음 학습시 참고자료로의 활용도 가능하다. 인터넷과 웹(web)은 개개 학생으로 하여금 흥미 있는 최신의 정보를 접할 수 있는 기회를 제공하고 세계 각국의 다양한 사람들과 편리한 시간에 지리적인 위치에 관계없이 서로 교류할 수 있는 기회를 제공한다. 인터넷과 같은 수단을 이용하여 학생들은 정형화 되어있는 교실 수업방식에서 탈피, 다양한 정보원을 활용할 능동적인 학습을 진행할 수 있고, 또한 인터넷은 교실과 바깥 세상을 이어줄 수 있는 역할을 할 수 있음으로 수업 또한 좀 더 흥미 있고 활발하게 진행시켜 나갈 수 있는 장점이 있다. 온라인학습(on-line class)과 같은 원격교육은 항상 학습자에게 이용 가능할 수 있도록 학습자에게 개방되어 있으므로, 학습자들이 편한 시간에, 학습할 내용을 선택하여, 본인의 속도에 따라서 공부할 수 있다. 이러한 시스템을 이용 학생 스스로 탐구과제를 해결하거나 시간을 갖고 프로젝트를 해결하는 그러한 수업에 효과적으로 활용될 수 있을 것이다. 온라인 학습체제에서의 학습자는 더 이상 수동적으로 교사에게서 지식을 받아먹는 입장이 아닌 스스로 지식을 찾아야 하고 주어진 문제를 해결해야 하는 능동적인 입장으로서의 변화가 가능할 것이다(그림 2). 물론 학습자가 편한 시간에 모든 학습과제 및 학습내용을 선택하여 학습할 수 있는 자유가 부여되지만, 선진국의 경우에서 보면 일주일에 몇 차례이상 컴퓨터의 접속을 의무적으로 하고 있고, 시험은 반드시 학교에 나와서

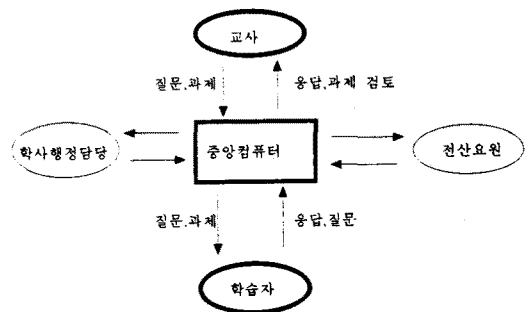


그림 2. 온라인 학습체제의 기본 모형

치러야 하는 등의 제약조건도 있다. 이런 온라인 학습과 같은 방법은 제대로 계획이 되고, 학생들의 통제가 적절히 이루어진다면 우리가 추구하는 교육개혁의 취지에 적극적으로 부합될 뿐만 아니라 지식의 대중화 및 평생교육의 장을 마련하여 교육이 필요한 사람들에게 열린 교육의 장을 마련해 줄 수 있을 것이다.

##### 5. 효율적인 원격교육을 위한 제언 및 결론

원격교육이 기존의 교육체제와 함께 보다 바람직한 방향으로 기능하기 위해서는 크게 두 가지 측면으로 나누어서 생각해 볼 수 있다. 첫째는 직접 이러한 새로운 기술과 방법을 활용하는 교사들의 능력에 따라 원격교육의 효과가 좌우될 수 있을 것이고, 둘째는 원격교육의 최대 극복 과제인 교사와 학습자간의 시·공간적인 거리감을 좁히기 위한 상호작용성의 증가를 위한 노력이다.

어느 교육, 또는 훈련기관에서든지 원격교육을 제대로 수행하기 위해서는 필요한 기기들을 구입하기 위한 예산을 확보하는 것이 우선이겠지만, 이러한 첨단 교육 시스템을 활용하는 교사들의 적극적인 관심 및 훈련 또한 매우 중요할 것이다. 원격교육에 참여하는 교사는 전통적인 교실상황에서 유용하게 쓰이던 교육적인 원리, 방법들이 원격교육의 환경에서도 아무런 수정 없이 그대로 쓰일 수 있으리란 것을 기대해서는 안 될 것이다. Perraton(1988)은 원격교사의 역할에 관하여 “가장 효율적인 매체의 선택을 통하여 학생들을 접하며, 정해진 지식의 전달자가 아닌 학습의 조장자”라고 얘기하고 있다. 교사들의 원격교육에 필요한 기술적인 매체의 활용에 관한 적극적인 관심 및 참여와 함께 이러한 새로운 교육의 기술 및 방법들을 효율적으로 실제 교수·학습과정에 적용키 위한 교사교육이 우선적으로 필요할 것이다. 그러나 원격교육을 위한 연수의 기회는 매우 한정적이고, 또한 기술의 활용에 관한 교사 연수 프로그램에서도 기기들을 다루는 방법에 관하여 대부분의 시간을 할애할 뿐, 어떻게 이러한 기술 및 기기들이 실제 학습에 통합될 수 있는지에 관하여 또는 실

제 원격교육의 실습에 관하여는 거의 다루지 못하고 있는 실정이다. 원격교육의 교수설계 및 교수 전달과정 등에 관하여 교사가 익숙해질수록 효율적인 수업내용의 제시가 이루어 질 수 있을 것이다. 원격교육의 환경은 특수한 것이므로, 학습자를 위한 세심한 교수적 배려 또한 중요할 것이다.

Wolcott(1995)는 원격교사가 원격교육의 환경 및 상황을 느끼고, 경험할 수 있는 방법으로서 :

- 1) 원격교실을 관찰하되, 특별히 학생들의 관점에서 보도록 할 것,
- 2) 원격교육에 쓰이는 기자재들의 능력 및 제한점에 관하여 파악하고, 실습을 할 것,
- 3) 원격교육에 참여하는 학생들과의 대화를 통하여 그들의 관심사 및 요구를 파악할 것,
- 4) 원격교육에 관련된 행정요원, 기술요원 및 조장자들과의 대화를 통해 일상적인 절차 및 과정에 익숙해지도록 할 것 등을 제시하고 있다.

상호작용성(interactivity)은 원격교육이 많은 학습자들에게 보다 매력적인 교수방법이 되기 위한 실제적인 요인이 될 수 있다. 비록 교사와 멀리 떨어져 있지만, 실제 면대면(face-to-face)수업을 하는 것과 비슷한 상황을 조성하며, 개개 학생의 요구를 최대한 충족시킬 수 있는 방법은 상호작용성의 여부에 달려있다. 성공적인 원격교육 체제는 교사와 학생간, 학생과 학습환경간, 그리고 학생들간의 상호작용을 유연하게 만들어 줄 수 있어야 할 것이다. 기술평가위원회(Office of Technology Assessment)는 “원격학습은 학생들이 교사를 보고, 듣는 것을 허용할 뿐만 아니라, 교사들이 그들 학생들의 질문 등에 반응하는 것까지도 허용한다”라고 상호작용이 중요함을 강조 하고 있다(U. S. Congress, 1988). Willis(1993)는 교사와 학생간의 일대일의 전화, 팩스, 전자우편, 비디오, 그리고 컴퓨터 회의 등을 포함한 다양한 전달 시스템의 통합이 원격교육의 상호작용성 및 피드백의 증진을 위하여 필요하다고 역설하고 있다. 상호작용성의 증가는 원격교육의 기기 및 설비를 구비하는 하드웨어적인 측면과 함께, 원격교육 프로그램의 교수설계 및 개발적인 측면의 노력도 함

깨 병행되어야 할 것이다.

21세기를 맞이하는 우리의 교육은 이제 획일적인 사고방식에서 탈피 과감한 인식의 전환을 필요로 하고 있다. 우리 사회에 곳곳에서 이러한 변화의 필요성이 감지되고 있으며, 또한 변화의 필요성에 관한 공감대는 점차 확장되어 가고 있다. 원격교육의 효과적인 실시는 학생에게 제공되는 수업의 질적 수준을 높일 수 있음과 함께 일시에 많은 학생들을 교육의 場으로 동참시킬 수 있으므로, 분명 우리의 교육이 당면하고 있는 많은 현실적인 문제점들을 극복할 수 있을 것이고, 또한 우리 교육이 추구하고 있는 열린 교육 및 평생교육을 실현할 수 있는 현실적 대안이라고 할 수 있다. 첨단 교육방법 및 기술의 활용을 통한 학교 교육현장 및 교육방법의 개혁은 정보화 시대의 문턱에 들어선 우리들에게 절실히 필요한 것이다. 물론, 이러한 혁신적이고 효율적인 교육방법이 소기의 성과를 거두기 위해서는 원격교육에 관련된 기술 및 환경에 대한 이해, 그에 적합한 교사교육과 교육시설에 대한 투자가 우선되어야 함은 말할 것도 없을 것이다. 기술이 우리 교육이 안고 있는 모든 문제를 해결해 줄 수 있는 만병통치약이라는 맹목적인 기술에 대한 과신은 위험하겠지만, 또 반대의 신념 또한 우리 교육현장을 낙후시키고 정보화 시대의 사각지대에 놓이게 할 수 있을 것이다. 기술의 활용이 우리의 교육현장에 제공할 수 있는 여러 잠재적 효과 및 제한점에 대한 적극적인 연구, 노력 및 투자가 뒷받침 될 때, 우리의 교수-학습현장은 새롭게 태어나게 될 것이다.

### 참 고 문 헌

1. Holmberg, B. (1978). Distance education: a survey and bibliography. London: Kogan Page
2. Kaufman, D. (1989). Third generation course design in distance education. In Sweet, R (ed.), Post-secondary Distance Education in Canada:Policies, Practices and Priorities. Athabasca University/Canadian Society for Studies in Education, Athabasca.

3. Keegan, D. (1988). The concept of distance education. In D. Sewart, D. Keegan, B. Holmberg(Eds.), Distance education: International perspectives. New York: Routledge.
4. Moore, M. (1977). On a theory of independent study. Hagen: Fernuniversitat
5. Moore, M. (1990). Correspondence Study. In M. Galbraith(Eds.), In Adult Learning Methods Krieger Publishing Company
6. Oliver, E. (1994). Video Tools for Distance Education. In B. Willis (Ed.), Distance Education: Strategies and Tools. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
7. Perraton, H. (1988). A theory for distance education. In D. Sewart, D. Keegan, B. Holmberg(Eds.), Distance education: International perspectives. New York: Routledge.
8. Schlosser, C. & Anderson, M. (1994). Distance education: review of the literature. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
9. Star Schools, U. S. Department of Education. (1996). "What is the Stars Schools Program." Web Site. <http://www.ed.gov/prog-info/StarSchools/whatis.html>.
10. U. S. Congress, Office of Technology Assessment. (1988). Power on! New tools for teaching and learning. OTA-SET-379. Washington, DC: US. Government Printing Office.
11. Willis, B. (1992). Instructional development for distance education. (ERIC Document Service No. ED 351 007).
12. Willis, B. (1993). Strategies for Teaching at a Distance ERIC Document Service No. ED 351008
13. Wolcott, L. (1995). The Distance Teacher as Reflective Practitioner. Educational Technology, 35(1), 39-43.