

## 컴퓨터 네트워크에 의한 수업과 구성주의 : 교육적 활용과 의미

경희대학교 강인애\*

● 목 차 ●

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 서론 : 정보화시대의 교육적 패러다임과 재택수업</li> <li>2. 컴퓨터 네트워크를 활용한 재택수업에 대한 기본적 이해             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 전자통신(e-mail)</li> <li>2.2 컴퓨터 컴퍼런싱과 컴퓨터 게시판</li> <li>2.3 데이터베이스(Data base)</li> </ol> </li> <li>3. 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업의 교육적 효과에 대한 사례 연구 결과             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 교육적 효과</li> <li>3.2 문제점</li> </ol> </li> <li>4. 재택수업의 교육적 효과 증진을 위한 수업전략안             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 강의 형태의 자료들의 짚막한 내용</li> <li>4.2 재택수업을 위한 일정 시간 배정</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3 그룹 과제의 적극적 활용</li> <li>4.4 교사와 학생들의 역할</li> <li>4.5 게시판, 공개 토론실 및 보고서 제출 난의 운영</li> <li>4.6 전문가의 초빙에 의한 현장감 넘치는 수업</li> <li>4.7 재택수업 운영의 장기적 계획과 제도화</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 구성주의 입장에서 본 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업의 의미             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 구성주의적 인식론과 재택수업</li> <li>5.2 교사와 학생들의 새로운 역할 변화</li> <li>5.3 인지적 전략과 문제 해결 능력의 습득</li> </ol> </li> <li>6. 결 론</li> </ol> |
|--|--|

### 1. 서론 : 정보화시대의 교육적 패러다임과 재택수업

요사이를 정보화시대라고 일컫는다. 이는 이전 자본과 노동이 중심이 되던 산업시대와 달리 지식과 정보가 그 시대의 대표적인 자원이 되고 있다. 이렇듯 그 시대를 좌우하는 요인이 다를 때, 각 시대가 추구하는 바 역시 다를 수밖에 없다. 특정 시대의 전반적인 시대상이나 세계관, 가치관 등을 일컬어 패러다임이라고 하는데, 산업시대 패러다임이 양적 성장과 효과/효율성의 궁극적 목표를 위해 획일화, 동일성 등이 강조한데 반해, 정보화시대는 질적 성장과 고객의 요구 만족이라는 대 전제아래 다양성, 창의성 등이 강조되고 있다. 이런 시대적

패러다임은 각 시대의 교육의 패러다임에도 영향을 주게 되어 비슷한 목표와 형태를 지니게 된다. 즉, 산업 시대의 교육패러다임은 획일성, 동일성이라는 시대적 전제하에, 중앙 통제적 커리큘럼과 완전 학습이라는 개념을 중시한다. 또한 교사는 교육의 주체이며 정보의 제공자로서의 역할이 강조되었다. 반면에 정보화 시대의 교육적 패러다임은 개개 학습자들의 요구와 특성에 대한 가치를 중시하고, 이전 교사 중심의 교육 환경에서 학습자 중심의 학습, 학습자의 선택에 대한 중요성을 강조한다.

정보화 시대에는 정보의 홍수 속에 쌓여 지식과 정보가 급속하게 급변하고 있기 때문에 지속적인 교육과 훈련이 필수가 된다. 이미 학교교육을 끝마친 일반 직장인들의 경우에도 정보화 시대에서 능력 있는 사람으로 인정받기 위해서는 새로운 지식, 정보, 그리고 기술을 습

\*비회원

특하는 것이 필수적으로 요구된다. 결과적으로 교육 인구의 구성도 더욱 다양해지고, 그런 다양한 교육 인구들의 요구 또한 다양해 질 수밖에 없다.

이런 새로운 교육패러다임이 요구되는 시대적 상황과 더불어 두 가지의 흐름이 맞물려서 새로운 방향으로의 전환을 촉진시키고 있다. 그 두 가지 흐름이란, 우선, 이론적인 입장에서는 80년 중반부터 대두되기 시작하여 현재 교육 방향과 환경에 지대한 영향을 끼치고 있는 구성주의(constructivism)이라는 학습자 중심의 학습 이론의 등장이다. 또한 다른 한 측면에서는 컴퓨터로 대표되는 최첨단 정보 통신 기술의 급속한 발전이다. 이들 두 흐름은 상호 보완적인 역할을 하면서, 이전 교육 환경과 대비되는 새로운 교육 환경을 제시하고 또한 실천하는 원동력이 되고 있다.

구성주의를 요약해서 말하면, 교수(teaching /instruction)중심의 체제를 학습(learning)환경 중심으로 바꾸자는 것이다. 구체적으로, 교육 내용에 있어서 실제로 사회에 나와서 활용할 수 있는 그런 실질적이고 실제적인 과제 중심으로 학습을 이끌어가는 것이다. 따라서 학습 전에 미리 세밀하게 계획되고 설계되어 학습자들이 소화하기 쉬운 상태로 단순화하고 세분화하여 제시되는 인위적인 “교과서”적 과제를 탈피해야 한다.

대신, 실제 상황에 존재하는 복잡하고 다소 도전적인 과제를 정제되지 않은 상태로 학생들의 수준에 맞게 선택적으로 제시한다. 또한 이전에 강조되어 왔던 개별화 학습의 개념도 물론 중요하지만, 어렵고 도전적인 과제를 같이 해결해 나가고 다양한 시각과 견해를 기를 수 있는 협동 학습이라는 개념이 새로운 학습 전략으로 강조되고 있다.

다른 한편으로는, 교사와 학생간의 기존의 힘의 질서에 대한 새로운 인식을 요구한다. 교수의 역할은 이전의 정보의 제공자의 역할에서 변화하여 학습자의 학습을 도와주고 조언을 주는 촉매자 역할로의 변화를 강조한다. 학습자의 경우, 스스로 자신의 학습에 대한 주인 의식(ownership)을 갖고서 학습의 주체가 되는 적극적이고 능동적이며 책임감 있는 학습자로

서의 역할을 강조한다. 이를 위해 기존의 교수 전략과 방법과 달리 교수 매체에 있어서도 하이퍼미디어(hypermedia)시스템의 활용이 많아지며, 문제 중심 학습(Problem-based instruction : PBI), 혹은 사례 연구, 프로젝트 중심 학습 등의 기법을 활용하고 있다.

테크놀러지의 발달 과정의 경우에도 구성주의적 접근과 비슷한 방향으로 진행되고 있다. 주로 인쇄물, TV, 라디오, 그리고 CAI 등으로 대표되던 시대의 원격 교육의 경우는 주로 일방적 의사 소통(one-way communication)방식이었다. 이 후 컴퓨터 네트워크, 그리고 비디오 원격 교육 시스템의 발달과 더불어, 쌍방향 의사 소통(two-way communication)방식을 도입할 수 있게 되었다. 그리하여 매체를 사용해서도 기존 대면식 수업과 거의 유사한 방식의 수업을 이루어 갈 수 있게 되었다. 이런 테크놀러지의 전달 방식의 변화는 단지 기술적인 발달이라는 의미뿐만 아니라, 현재 정보화 시대에 구성주의로 대표되는 학습자 위주의 교육적 흐름과도 사뭇 연관성이 있다. 즉, 쌍방향 의사 소통이란 의미 자체에 벌써 학습자의 존재가 인식되고 그 중요성이 고려되고 있다는 사실이기 때문이다.

결국 정보화 시대에 요구되는 새로운 교육패러다임은 구성주의라는 이론적 축과 컴퓨터 네트워크 중심의 정보 통신 기술의 기술적 축과의 균형을 이루면서 원격 교육의 당위성을 크게 부각시키고 있다.

본 논문에서는 이런 배경을 전제로 하여, 컴퓨터 네트워크에 의한 제택수업이란 무엇이며, 교육적으로 어떻게 활용되고 있으며, 어떤 교육적 효과와 가능성이 있는지, 그리고 그것의 문제점은 무엇인지, 수업 효과를 증진시킬 수 있는 수업전략안은 무엇이고, 마지막으로 이들 사례 결과가 의미하고 있는 교육학적 의미는 무엇인지에 관해 살펴볼 것이다. 본 논문의 많은 부분이 외국 문헌의 연구 결과에 기인하고 있으나, 실제로 본 연구자가 참여하고 있는 제택수업과 그 외 경희대학교의 다른 11과목의 제택수업의 결과들을 통해 문화적 차이를 넘어서서 공통적으로 발견되는 의미에 대해 논의해 보고자 한다.

## 2. 컴퓨터 네트워크를 활용한 재택수업에 대한 기본적 이해

컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업이란 기존의 교실에서 이루어지는 수업 방식과 달리, 컴퓨터 네트워크를 활용하여 시간적, 공간적 제약을 넘어서서 어디서든, 언제든지, 교수-학습이 이루어질 수 있도록 하는 수업 방식을 의미한다. 이런 수업 방식은 컴퓨터 자체의 매체가 지니고 있는 속성과 통신 시스템이라는 매체적 특성이 혼합되어 기존 학습 환경이 지닌 여러 가지 제약(과밀 학습, 정해진 50분 수업, 한 교사당 담당 학생 수의 높은 비율등)으로 인해 거의 이루어지지 못하던 상호작용(interactivity)의 문제, 협동 학습(collaborative learning)의 활발한 적용이 현실적으로 가능하게 하고 있다. 이러한 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업은 다른 용어로 온라인 교육, PC통신에 의한 교육, 컴퓨터를 매개로 하는 통신 시스템에 의한 교육(Computer-mediated communication system : CMC) 등으로 표현되기도 한다. 혹은 요사이 유행하고 있는 가상(virtual)이란 단어를 사용하여 가상 수업(virtual classroom)이라고도 불리는데, 특히 이 용어는 뉴저지 테크놀로지대학(New Jersey Institute of Technology)에서 처음으로 사용한 용어이기도 하다.

이런 컴퓨터 통신에 의한 재택수업의 기능은 기술적으로 그리고 기능적으로 크게 세 가지로 나누어서 생각할 수 있다: 1) 전자 통신(e-mail), 2) 컴퓨터 컨퍼런싱(computer conferencing)과 컴퓨터 게시판(computer bulletin board), 3) 데이터 베이스(data base). 이들을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

### 2.1 전자통신(e-mail)

전자통신은 주로 교사와 학생, 학생과 학생 간의 개인적인 의사 교환을 목적으로 가장 많이 활용된다. 경우에 따라서는 문서의 교환, 코스 등록 및 과제 제출과 평가 등의 기능도 활용될 수 있다. 이 기능의 특징은 일정한 시간적, 공간적 제약이 없이, 언제든지 원하는 장소와 시간에 따라 의사 소통과 전달이 가능하

는 점이다. 1988년 영국의 개방대학(Open University)에서는 “정보 공학 입문(Introduction to Information Technology)”과목에서 전자 통신 방식을 채택하여 수업을 진행시키고 있다(허운나, 1989). 경희대학교의 경우에도 전자 통신을 활용하여 위의 여러 기능이 활발하게 활용되고 있다.

### 2.2 컴퓨터 컨퍼런싱과 컴퓨터 게시판

컴퓨터 컨퍼런싱과 컴퓨터 게시판의 공통적 기능은 어떤 특정 주제에 대한 토론과 대화의 장이라는 점이다. 컴퓨터 컨퍼런싱이나 게시판은 다시 하위 단계로서 여러 특정 주제방을 마련해 두고 각각의 주제에 대하여 학생이나 교사간에 서로 의견을 제시하고 거기에 반박 혹은 동의하는 식의 형태로 토론이 이루어진다. 이는 전자 통신과 마찬가지로 시간적, 공간적 제약 없이 원하는 때와 장소에서 이루어진다는 특징이 있다. 또는 게시판에는 코스 관련 정보나 공지사항들을 올려놓기도 한다. 여기서는 정보의 첨가, 수정 및 삭제 기능 역시 포함되어 있어서 언제든지 최신 정보를 게시판에 등록할 수 있다.

반면, 컴퓨터 컨퍼런싱 내에는 공개 혹은 비공개 대화방이라는 것이 있어서 이는 주로 실시간(real time)에 교사와 학생들, 학생과 학생들 간의 토론이 이루어지는 것으로 보통 채팅(chatting)이라는 말로 사용되는 기능이다. 이 기능의 경우에는 어떤 특정 시간에 대화에 참여하는 모든 사람들이 모여서 마치 얼굴을 맞대고 대화를 나누듯이 대화나 토론을 이루어가는 방식을 말한다. 이런 경우, 채팅에 참여하는 자들 간에 역할 분담이라든지 토론 진행에 관한 나름대로의 규칙이 있어야지만 원활한 토의가 이루어질 수 있다.

컴퓨터 컨퍼런싱을 활용하는 대표적인 예로서 뉴저지 테크놀로지 대학(NJIT)이 있는데, 여기서는 전자 정보 교환 시스템(Electronic Information Exchange System : EIES)이라는 소프트웨어를 개발하여서 그룹간의 의사 교환과 협동 학습을 활성화할 수 있는 멀티미디어 학습 환경을 운영하고 있다. 1986년 이래 여러 기업과의 산학 협동을 이루어 현재 80개의

표 1 컨퍼런싱 시스템 구조와 활용 (Turoff, 1995)

컴퓨터 설비	활 용	전통적 수업 환경과의 비교
개인 컴퍼런스	수업 내용 토론, 강의, 학생들의 그룹 작업	교실내 스터디 그룹
공동의 컴퍼런스	학생과 교사들의 라운지	커피 하우스
메시지	학생대 학생, 학생대 교사	학생 면담시간, 수업 시간외에 학생간의 대화 시간
노트북/개인 파일	작문 노트	작업노트
안내/공고	공고, 안내, 교환	과제물 제출일 공고
팀원들의 상황	누가 무엇을 읽고 무엇을 했다	직접 수업시간중에 출석
바이너리파일난	그림, 그래픽, 도표 등	PC의 S/W 결과를 서로 공유
익명의 사인	정체를 감추기, 실험적 참여	대면식 수업에서는 불가능
팀원들 인명부	공동의 관심사를 갖춘 사람들 찾기	동우회 모임

프로그램이 전세계적으로 활용되고 있으며 정보 시스템과(Information Systems Department)에서는 학부 전 과정을 컴퓨터 네트워크와 비디오테이프를 병행하여 운영하고 있다 (Turoff & Hiltz, 1995). 인디애나 대학의 경우, Hyper News라는 컨퍼런싱 시스템을 이용하여 활발한 토론이 이루어지고 있다. 그 외에도 캐나다의 Guelph대학에서는 1983년부터 컴퓨터 연구 기관(Institute of Computer Studies)에서 개발한 COSY(Conferencing System)은 28개 외국 기관에서 사용 중이며 경제학, 사회학, 영문학, 성인교육, 식품행정학 등의 과목도 이 방식에 의해 진행되고 있다.

표 1에서는 NJIT에서 사용하고 있는 EIES 라는 컴퓨터 컨퍼런싱 시스템의 구조와 활용안을 요약하여 나타내고 있다.

표 2는 위에서 제시된 컨퍼런싱 시스템을 학생들이 활용할 경우, 전통적 대면식의 교실 내의 수업과 비교하여 어떤 수업-학습 활동들이

표 2 학생들의 활동(Turoff, 1995)

활동 항목	EIES를 활용한 수업	전통적 대면식 수업
질문/답변	더많은 자아 성찰의 기회와 좀더 적극적인 참여	대면식 토의와 질의
과제 선택	게시판 광고를 통해 제시된 과제물을 보고 선택	중이를 둘러서 선택하도록
문서화	스스로 시험문제를 선택하거나 긴 보고서의 일부를 작성하여 컴퓨터로 전송	과제를 복사기계나 프린트기계를 사용하여 인쇄
시험	시간이 조정된 일련의 질문을 다운로드	필기시험
점수	스스로 자신의 점수 확인	교사에게 개인적 문의

가능한지 제시하고 있다. 이 표가 의미하는 것은 컴퓨터 컨퍼런싱에 의한 학습도 기존 수업 내 이루어지는 거의 모든 학습 활동을 똑같이 수행할 수 있다는 것을 보여주고 있다.

### 2.3 데이터베이스(Data base)

워크스테이션급 혹은 미니 컴퓨터와 연결된 데이터 베이스의 자료를 호출하여 활용할 수 있는 기능을 말한다. 현재 이 기능은 컴퓨터 네트워크의 기능 중에 가장 취약한 부분으로 개발에 따른 비용과 시간이 많이 필요로 하는 부분이다. 요사이의 주로 인터넷을 통해 정보 검색과 활용을 할 수 있는데, 가장 대중화된 정보검색 방법으로 World Wide Web(WWW)을 활용하고 있다.

위에서 언급한 3가지 기능(전자통신, 컴퓨터 컨퍼런싱과 컴퓨터 게시판, 그리고 데이터 베이스)은 컴퓨터 네트워크의 교육적 활용에 대표적으로 적용되는 경우이며, 각각 상용 통신망에 따라 그 구분이 달라질 수 있다. 현재 경희대학교에서 활용되고 있는 재택수업의 경우, 위의 분류와 유사하게 나뉘어져 있다. 즉, 전자철관, 수업 자료실, 질문과 답변, 보고서 제출, 공개 토론실, 휴게실, 대화방, 편지 반기/보내기/배달 확인, 수강생 명단과 소개로 나뉜다. 다음 표 3에서는 각 분류의 활용 목적을 요약하였다.

앞서 제시된 표 2를 통해 알 수 있듯이 기존의 대면식 수업 환경과 비교해서 재택수업이

표 3 경희대학교 재택수업의 수업난의 구조와 활용

분 류	목 적
전자 칠판	강의 내용, 과제 안내, 및 공고 사항 게시하는 것으로 교사만이 정보를 입력할 수 있다
수업 자료실	수업 관련 자료와 정보를 게시하는 것으로 교사만이 사용할 수 있다.
질문과 답변	학생들 간에 수업 관련 혹은 그 외에도 질문이 있을 때 공개적으로 질문하고 답변을 구할 수 있다.
보고서 제출	학생들의 개인 혹은 그룹 과제물, 보고서 등을 제출한다.
공개 토론실	컴퓨터 컨퍼런싱의 기능을 활용하는 난으로서 어떤 특정 주제에 관하여 자신의 의견을 올려놓고 그에 대한 반박 혹은 동의하는 의견을 계속적으로 올려놓을 수 있다.
휴게실	학생들 간에 수업 외에 여러 가지 흥미 사항이나, 기타 기분 전환용의 어떤 주제든지 올려놓을 수 있다. 흔히 동우회 모임 같은 것을 결성하는데 활용되기도 한다.
대화방	특정 주제나 과제를 중심으로 하여 학생들간의 실시간 채팅을 하면서 토의를 한다. 여기서 논의된 사항을 정리하여 그룹 과제물로서 보고서 제출난에 제출할 수 있다.
편지받기/보내기/배달 확인	주로 교사와 학생, 개개인 학생간의 편지를 주고받는 것으로써, 좀더 개인적인 것에 대하여 질문/답변도 이루어질 수 있고, 성적에 대한 문의도 가능하다.
수강생 명단과 소개	처음 재택수업을 시작하기 전에, 학생들 간의 관계 도모를 위해 자신을 소개하는 난으로서 단지 이름과 전공 외에도 관심사라든지 특징등 재미있는 것을 덧붙여서 소개할 수 있다.

기존의 수업 방식보다 부족한 것은 거의 없다. 그러나, 이것이 곧 재택수업이 기존의 대면식 수업을 완전 대체할 수 있다는 것을 의미하는 것은 아니다. 이는 마치 처음에 CAI가 개발되어 알려지기 시작할 때, 많은 학자들은 CAI가 교사의 자리를 대체할 것이라 장담했고, 그로 인해 많은 교사들이 CAI가 자신들의 자리를 빼앗으리라는 걱정과 두려움으로 인해 CAI의 채택을 꺼렸으나, 결국 20여년이 지난 뒤에도 결코 CAI가 교사를 대체할 수 없었던 것과 마찬가지로이다. 따라서 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업을 운영한다 하더라도 그것은 그밖에 다른 매체나 방식과 병행을 해 나가야 한다. 예를 들어서 경희대학교의 대부분의 재택수업의 경우, 일주일 혹은 이주일 정도는 재택수업을 하고 난 뒤 꼭 대면식 수업을 병행하여 재택수업으로 다룰 수 없었거나 미비했던 점을 좀더 토론한다든지, 혹은 강의를 해서 보판을 하곤 한다. 그 외에도, 학생들 간에 이미 통신을 통해 많이 친숙해져 있다 하더라도 직접 대면을 통한 만남으로 그 친숙도를 높이는 역할

을 하기도 한다. 그 외에 정말로 대면식 수업이 어려운 경우에는 컴퓨터 네트워크 외에 원격 화상 교육 시스템을 활용하여 강의를 하고 학생간의 얼굴을 볼 수 있는 기회를 마련한다든지, 혹은 교사가 강의하는 모습을 담은 비디오나 목소리가 담긴 오디오 매체와도 병행하여 수업을 진행한다든지 하는 식으로 다양한 매체간의 조화를 통한 수업이 이루어지고 있다.

표 4는 위에서 제시되어 있는 구조와 형태의 재택수업난을 초,중,고등학교에서 어떤 식으로 활용할 수 있는지에 대한 방안을 제시하고 있다.

### 3. 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업의 교육적 효과에 대한 사례 연구 결과

컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업과 기존 수업간의 교육적 효과에 대한 비교 연구를 실시하기 위해서는 우선 같은 교사가 같은 과목을 두 방식으로 가르치는 경우에 몇 가지의 변인

표 4 재택 수업난의 구체적 활용안 : 초·중·고등학교 중심으로

활 용 배 뉴	학습 및 생활 지도	기정피의 인제 교육	기타(행정업무, 연수 등)
전자철판	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사가 아동들에게 과제를 부여한다.</li> <li>○ 아동들에게 알림경으로 사용한다. (질병이나 개인 사정으로 학교에 출석하지 못한 아동이나 신체 장애 아동에게 특히 필요함)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학부모에게 각종 소식을 알린다. (학교나 학급 소식 및 각종 행사에 대한 홍보, 가정통신문 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학교 업무에 관한 전달 내용, 공지 사항 등을 교사들에게 알린다. (특히 방학중이나 연수 시에 필요함)</li> </ul>
수업 자료실	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 아동에게 필요한 각종 학습자료와 정보를 제공한다.</li> <li>○ 결석 아동이나 장애 학생을 위한 일간, 주간 학습 내용을 제공한다.</li> <li>○ 아동의 과제나 학습 문제 해결에 필요한 참고 도서나 각종 자료를 안내해 준다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학부모에게 필요한 자녀 교육 지도 자료를 제공해 준다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사들 간의 학습지도에 관한 학습자료를 제공하고 교환할 수 있도록 한다.</li> </ul>
질문과 답변	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사와 학생간의 의사 소통을 하도록 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사와 학부모가 자녀 교육 상담을 할 수 있도록 한다. (진로 및 학습, 생활지도에 관한 상담)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사들 간에 아동지도에 관한 정보를 교환할 수 있도록 한다.</li> </ul>
보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학생들의 과제를 제출한다. (특히 방학중의 과제물 제출로 활용)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사 연수시 과제물을 제출한다.</li> </ul>
공개 토론실	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 조별 협력 학습시 모은 조원이 과제나 학습 문제 해결을 위한 토론에 참여한 다음 조장이 토론 내용을 전부 모아서 교사에게 제출할 수 있도록 한다. (예: 에너지 절약과 환경 보존에 관한 토론 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학교에서 필요한 학부모들의 전문수련을 위해 학부모들이 공개 토론을 하도록 한다. (예: 교육방송 시청에 관한 의견 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사들 간에 아동지도에 관한 주제토론을 한다. (예: 열린 교육, 언어 교육 등)</li> <li>○ 교사 연수시 조별로 부여된 주제 토론에 활용한다.</li> <li>○ 각종 위원회, 모임(직 교파별 개선 위원회 등)에서 분과별 토론 및 협의를 한다.</li> </ul>
휴게실	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학생들 간에 소식 및 정보를 교환한다. (예: 학습, 컴퓨터 정보 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학부모간에 자녀 교육 지도에 관한 정보를 교환한다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사들 간에 소식 및 정보를 교환한다.</li> </ul>
대화방	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 어떤 주제에 관해 아동들이 토론할 수 있도록 한다. (어린이 회의 시간의 연장 등으로 활용한다.)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교직원의 자유로운 토론의 장으로 활용한다.</li> </ul>
편지 받기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교사와 아동, 아동과 아동간의 편지 주고받기를 한다. (사립의 대화장으로 활용한다.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자녀의 문제에 대해 학부모가 교사와 상담할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연수 기관에서의 연수 이후 학교 환경에서 필요한 후속 학습을 할 수 있도록 담당자와 연수생간의 의견 교환 통로로 이용한다.</li> </ul>
편지 보내기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 편지 쓰기를 통하여 자기의 글이나 생각에 대한 다른 사람의 반응을 편지로 알아 볼 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 학부모에게 아동의 교육 평가 결과를 알리는 데 활용한다. (학습 및 생활)</li> </ul>	

을 설정하여 비교하는 경우가 있겠고, 다른 방법으로는 학생과 교사들의 주관적 경험에 의거하여 역시 몇 가지 변인을 중심으로 비교를 할 수가 있겠다. 그러나 이전에 매체 연구에서 되풀이되었던 절대적 기준에서 기존 수업 방식과 재택수업방식의 교육적 효과를 비교한다는 것은 거의 의미 없는 결론을 도출할 것이 분명하다. Hiltz(1995)의 경우는 다양한 방법을 다 동원하여 교육적 효과에 대한 비교 연구를 실시했다. 즉, 재택수업 전과 후에 학생들에 의해 작성된 설문지를 비교 분석하고, 직접 온라인

활동 등을 관찰하고, 몇 학생들과의 면담을 하고, 시험이나 성적, 혹은 기타 객관적으로 성취 정도를 나타내는 것들을 모아서 이들 자료를 분석하였다. 또한 Slatin(1991)의 사례 연구는 Interchange라는 소프트웨어를 활용하여 e-mail과 대면 학습을 병행하는 수업의 교육적 효과를 알아보려고 하였다. 이와 같은 미국에서의 재택수업에 관한 사례 연구결과들은 경희대학교에서의 재택수업에 대한 설문지와 인터뷰를 통한 자료 분석 결과와 비교하여 미국과 한국이라는 이질적 문화적 배경에도 불구하고

공통적으로 발견되는 재택수업의 교육적 효과들을 중심으로 살펴보겠다.

### 3.1 교육적 효과

우선 학습효과면에서 볼 때, 재택수업의 학습 효과는 두 가지 요인에 의해 결정된다. 첫째, 학생들의 학습에 대한 동기부여 정도, 즉, 얼마나 학생들이 통신에 대한 준비가 되어있는지와 얼마나 학생들 간에 그리고 교수와의 상호 의사 교환에 적극적으로 참여할 준비가 되어있는지에 달려있다. 따라서 재택수업에 필요한 기본 지식(즉, 컴퓨터에 대한 익숙도나 친근감등)이 부족하다든지, 스스로 개별적 학습을 더 선호하는 학생의 경우에는 전통적인 학습 방법이 더 적합하다고 한다. 사실, 경희대학교에서의 경우를 보더라도 대부분 학생들이 처음에 재택수업을 들을 때 제일 망설이는 이유로서 컴퓨터에 대한 두려움이라고 지적하고 있다. 반면 자신이 컴퓨터에 대한 지식이 어느 정도 있다고 하는 사람들은 재택수업이란 새로운 방식에 대하여 상당히 자신 있게 출발하는 것을 볼 수 있었다.

두 번째로 고려해야 할 것은, 교사와 학생들 간에 그리고 학생들 간에 이루어지는 상호작용과 협력 학습의 정도이다. 이것은 기본적으로 교사의 역할을 의미하는 것으로서 기존의 수업 설계 이론과는 달리 재택수업의 운영은 수업의 구체적 내용이나 세분화된 방향, 그리고 평가에 이르기까지 학생들의 의견이나 참여에 의해 결정되는 것이다. 그러나, 이때 분명 교사 역할도 중요한 것으로 이 수업의 큰 방향이나 목표 등은 교사가 결정할 수 있으며, 더군다나 어떻게 하면 학생들 간에 상호작용과 협력적 노력을 통한 과제 해결을 효과적으로 이루어가야 하는 지에 관한 구체적 수업 전략은 교사의 몫이며 책임인 것이다. 기존과 달라진 교사의 역할에 대한 중요성은 Slatin(1991)의 연구 결과에서도 분명하게 나타나고 있다. 즉, Slatin의 연구에 따르면, 수업 진행의 90%는 학생들의 주도에 따른 참여로 이루어졌으며, 96% 이상의 메시지가 학생들이 학생들을 대상으로 하는 내용이었다고 한다. 따라서, 교사가 참여할 수 있는 부분은 단지 10% 미만이었다.

이와 비슷하게, 경희대학교에서 두과목을 재택수업으로 듣는 몇몇 학생들의 인터뷰 결과에 따르면 두과목이 똑같이 재택수업이라는 방식을 채택하지만 한 과목에서는 자발적으로 학생들 간에 활발한 상호작용이 일어나고 모든 학생들이 진지하게 토론에 참석하는 반면에 다른 과목에서는 자발적인 참여보다는 거의가 교사의 강요에 의해 어쩔 수 없이 참석하게 된다고 하면서, “운용의 묘”를 강조하였다.

결국, 재택수업의 교육적 효과는 수업 환경의 조성자이며 학습의 안내자인 교사가 얼마나 그 역할을 잘 수행하는가와 함께 컴퓨터 네트워크를 통한 수업에 참여하는 개개인 학생들의 동기와 기술적 친숙함이라고 할 수 있다.

더불어서, 재택수업방식과 과목과의 관계도 살펴보았는데, Slatin(1991)의 연구 결과에서 보여주듯이 재택수업의 대부분은 토론에 의해 진행되는 것이다 보니, 인문·사회 계통의 과목에 더욱 효율적이라고 말할 수 있다. 경희대학교의 경우에도, 현재 실시 중인 12과목의 재택수업이 모두 인문·사회 계통의 과목임을 고려할 때 Slatin의 연구 결과는 타당하다고 볼 수 있다.

컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업의 교육적 효과에 대하여 좀더 구체적으로 살펴보면, 우선 학습의 만족도에 있어서 기존의 수업 방식보다 더 긍정적인 결과를 보였다고 한다(Slatin, 1991; Turoff & Hiltz, 1995). 이는 교사에게 접근할 수 있는 기회가 더 많았으며, 학생들의 수업 참여도도 증가했고, 학생간의 토론이 필수적인 수업 방식에 참여하다 보니 자연스럽게 자신의 생각을 표현하는데 자신감이 생기고, 다양한 생각과 정보를 통합적으로 받아들일 수 있는 태도도 증가했다고 한다. 이것을 경희대학교의 경우와 비교할 때, 거의 일치하는 결과를 보여주었다.

또한 컴퓨터에 대한 태도에 있어서 처음에 재택수업을 수강하기 시작하던 때와 비교하여 컴퓨터에 대한 자신감과 정보화 시대에 앞서가는 선두 그룹으로서의 자부심을 보여주었다고 한다. 경희대학교의 경우, 이 부분에 있어서는 다른 어느 교육적 효과보다 가장 두드러진 긍정적인 변화로 지적되었다.

그룹간의 토론과 협력을 통해 학습을 이루어 가는 방식에 대한 태도에 있어서, 기존의 학습 환경보다 “월등한” 효과를 보여주고 있다고 한다. 경희대학교의 경우도 학생들 간의 토론을 통해 과제를 해결해 가는 과정이나, 그 결과에 대하여, 그리고 그룹 과제를 자체에 대하여도 일관성 있게 긍정적인 태도를 보여주었다.

그 밖에 재택수업의 사례들을 통해 알 수 있는 재미있는 사실 중의 하나는, 흔히 사람들이 생각하듯 컴퓨터라는 매체를 활용한 수업은 무척 비인간적이고 기계적이 될 거라는 생각이 실제 학생들의 통신 내용을 보면 정 반대로 진행됨을 알 수 있었다. 즉, 과제 중심의 토론을 해야 하고, 거기서 어떤 결론을 유추해 내서 완성된 형태의 보고서를 제출해야 하는 무겁고 진지한 상황에서도 학생들의 채팅의 대부분은 상당히 유머와 재미있는 이야기들이 섞여 있고, 게시판에 자신의 생각을 적을 때도 그 상황적 진지성과 형식성을 과감히 깰 수 있을 만큼의 비형식적이고 사적이며, 재미있는 내용들이 들어 있음을 알 수 있었다. 다른 말로 해서, 재택수업에서 이루어지는 토론이나 대화의 성격은 구술적인 대화가 지닌 비형식성과 자발성과 문자적 대화가 지닌 형식성과 기록성의 두 상이한 특성이 잘 “융화된(hybrid)”(Slatin, 1991) 형태를 나타내고 있다는 점이다.

### 3.2 문제점

그러나 모든 것이 항상 장점만 있는 것이 아니듯이 재택수업의 경우에도 위에서 언급된 많은 장점 외에도 앞으로 풀어야 할 문제점도 있는 것이 사실이다. Hiltz의 경우는 재택수업을 운영하는데 있어서의 구체적인 문제점을 언급되고 있지 않기에 경희대학교에서의 재택수업의 예를 통해 문제점을 몇 가지 지적하겠다.

경희대학교의 재택수업의 문제점에 대한 질문에 대부분의 학생들이 “기술적인 문제”를 제일 먼저 지적했는데 이는 본인들의 컴퓨터 통신에 대한 지식의 부족뿐만 아니라 통신 시설 자체에 대한 문제도 포함하고 있었다. 우선 많은 학생들이 자신의 컴퓨터에 대한 수준이 컴맹에 가깝기 때문에(즉, 겨우 워드프로세스를 사용하여 보고서 작성 정도를 하는 수준이라

고) 과연 근본적으로 컴퓨터라는 매체에 의존해서 이루어지는 수업 방식에 잘 적응할 수 있을 지를 가장 걱정하는 것이었다. 비록 이런 초기의 걱정은 재택수업을 이루어 가면서 점차 극복되어 결국 나중에는 자신들이 이 수업을 통해 얻은 가장 큰 소득 중의 하나로서 자처하는 긍정적인 결과를 낳게 했다. 반면에 컴퓨터 통신 자체가 지니고 있는 기술적 문제점(예를 들어, 통신하는 과정 중에 자꾸 통신이 끊어진다든지, 속도가 너무 느려서 학생들의 타이핑 속도를 따라가지 못한다든지 등)은 그들의 노력과 상관없이 어쩔 수 없이 감수해야 할 문제로 지적되면서, 기술적 보완은 분명 재택수업의 활성화에 큰 몫을 할 것이라고 기대하게 하였다.

또한 다른 문제점으로 지적되었던 것은 수업 준비에 들어가는 시간과 노력이 다른 기존 과목의 2-3배는 된다는 점이다. 즉, 교사 입장에서도 많은 학생들의 질문과 보고서에 대한 개별적 지도에 드는 시간뿐만 아니라 수업 자료실에 올려 두기 위한 자료수집 등에도 많은 시간이 소모된다고 한다. 학생들의 입장에서 보면, 일단 채팅을 하기 위해서는 그룹원 간에 일정 시간에 모두 모여야 한다는 사실도 시간적으로 부담이 되었고, 자신의 견해를 논리적으로 나열하는데 익숙지 못한 이유, 자신의 견해를 제시하는 중에 자꾸 다른 사람들에 의해 방해받을 경우 등의 문제점도 제기되었다. 또한 컴퓨터라는 매체의 속성으로 인해 제기된 문제로서는 자신들의 이야기나 의견이 구두로 할 경우는 순간적으로만 머물고 사라지는 반면에 채팅을 통해 토론을 진행할 경우에는 그 모든 것이 “문자화” 되어 기록되기 때문에 좀더 자신의 생각을 피력하는데 신중하고 부담이 된다는 것이다. 그리고 각 그룹의 과제물뿐만 아니라 개인 과제물은 “보고서 제출”난에 올려지게 되는데, 그렇게 되면, 그 수업을 듣는 모든 사람들뿐만 아니라 아무라도 그 수업에 접속한 사람은 자신들의 결과물을 본다는 사실도 많은 부담적 요인으로 지적되었다. 따라서 이러한 부담으로 인해 과제물을 작성하는데 더욱 신중하게 되고 더 많은 참고 서적을 보게 되니까, 결국 기존 과목의 몇 배에 해당하는 시간적 부



답을 안게 된다는 것이다.

결국, 현재 재택수업이 지니고 있는 가장 큰 문제는 기술적인 문제와 시간적 부담이라는 것으로 귀결지을 수 있겠다.

#### 4. 재택수업의 교육적 효과 증진을 위한 수업전략안

위의 Hiltz의 사례, Slatin의 경우, 그리고 경희대학교 재택수업의 사례를 통해 컴퓨터 네트워크를 활용한 재택수업의 교육적 효과를 증진시키기 위한 수업전략안으로서는 다음 몇 가지를 제시할 수 있다.

##### 4.1 강의 형태의 자료들의 짙막한 내용

컴퓨터 스크린을 통해 강의 내용을 읽기 때문에 강의 내용이 너무 길게 되면 쉽게 피곤하거나 지루할 수 있기 때문에 가능한 강의 내용은 짧게 한다. 뿐만 아니라 강의 자료가 짧을수록 오히려 학생들의 참여폭과 기여도를 넓힐 수 있는 방법이 되기도 한다. 또한 강의 형태의 자료에는 간혹 유머도 섞어서 자칫 컴퓨터라는 매체가 주는 형식성과 수업 내용의 형식성을 조금이라도 줄일 수 있도록 한다. 간혹 긴 내용의 강의나 특정 자료를 제시해야 할 경우에는 미리 그런 자료들을 인쇄, 배포해서 학생들이 활용할 수 있도록 한다.

##### 4.2 재택수업을 위한 일정 시간 배정

비록 재택수업의 근본 취지가 시간과 공간적 제약을 넘어 언제든지 어디서든지 접근할 수 있다는 것이지만 교사의 경우는 매일 일정한 시간을 배정하여 재택수업난에 올려진 학생들의 과제물이나 질문 사항, 그밖에 그들의 활동에 대하여 즉각적인 피드백을 줄 수 있도록 하여야 한다. 만일 다급한 질문 사항이나 요청 등이 학생으로부터 왔을 경우, 자칫 늦은 피드백을 주는 경우가 종종 발생할 수 있기 때문이다. 또한 재택수업은 기존 수업에서처럼 매주 특정 몇 시간 동안에만 이루어지는 것이 아니고 지속적인 것으로 끊임없이 학생들의 요구와 학습 과정에 참여하고 관심을 기울이는 것이 요구된다.

##### 4.3 그룹 과제의 적극적 활용

재택수업의 특성상 개인적인 과제를 활용할 경우, 교수의 시간적 부담이 너무 많을 수 있다. 따라서 오히려 학생들 간의 협력 학습과 활발한 상호작용을 통한 학습의 성취라는 취지에도 잘 맞을 수 있는 그룹 과제들을 많이 활용하여야 한다. 왜냐하면, 이미 위에서 언급했듯이 재택수업의 성공을 좌우하는 것은 얼마만큼 학생들 간에, 학생과 교사간에 상호작용과 협동 학습이 잘 이루어지는가에 달려 있기 때문이다. 뿐만 아니라, 과제물의 결과도 그룹 전체에게 동일하게 적용된다고 했을 경우, 모두 책임 의식을 느껴 좀 더 열심히 하게 되며, 또한 혼자 과제물을 해결해야 할 때의 인지적, 심리적 중압감에서 조금은 덜어진다는 의견도 제시되었다.

##### 4.4 교사와 학생들의 역할

재택수업에서 교사의 역할은 정보의 제공자로서의 역할에서 벗어나서 학습 기회를 제공하고 학습 자원에 대한 안내를 할 수 있고, 학습 진행의 전반적인 구조를 제시해야 한다. 또한 가능한 학생들 간의 협력 학습을 통해 과제를 달성하거나, 서로간에 자신들의 학습 성취에 대한 평가까지 할 수 있도록 격려해야 한다.

또한 학생들 간의 토론을 항상 주의 깊게 관찰하면서, 너무 지엽적인 문제나 사항에 매달려 전체적인 수업 흐름에 지장이 생기는 경우를 방지하며, 필요할 때마다 지속적으로 학생들에게 수업의 전체적 방향과 목적에 대하여 일깨워 줄 필요가 있다.

위의 것과 연결지어서, 재택수업이 대부분 컴퓨터에 의존하여 이루어지는 수업 방식이다 보니, 자칫 학생들의 관심이 학습 내용보다는 매체 자체에 더 쏠릴 수가 있기 때문에 계속적으로 학생들의 관심을 수업 내용에 둘 수 있도록 하는 노력이 필요하다.

반면 학생들의 경우는 이전에 교사들이 하던 바로 그 역할을 스스로가 맡아서 하도록 한다. 다시 말해, 학생들은 교사에 의해 제시된 특정 과제를 해결해 나가는데 있어서, 서로간에 참고 문헌을 선택하고 소개하기도 하고, 과제 해결을 위한 각 부분의 역할을 스스로 분담하여

말기도 하며, 그룹원들중에 과제 해결에 문제가 있는 사람을 위해서는 자신이 이해한 범위 내에서 그 내용을 잘 요약하여 설명해 주기도 하며, 주어진 주제 (간혹은 주제조차 학생들이 스스로 선택할 수 있도록 하는데)에 대한 토론을 이끌어 가기 위해 각 참여자들 간에 역할 분담이나 효율적인 토론 진행이 이루어지도록 몇 가지 규칙이나 에티켓 등을 결정(즉, 토론을 이끄는 자, 토론 참여 순서를 결정하고, 토론을 원활히 하기, 한사람의 발언이 끝나면 특정 기호를 붙여 자신의 이야기가 끝났음을 알리고, 긴 단어 등은 간략한 단어로 만들어 표기하거나, 특정 기호를 활용하여 자신들의 감정 상태를 알리거나, 특정 견해에 대한 자신의 생각을 나타내는 등)하기도 한다. 일반적으로 학생들의 참여를 말할 때, 구체적인 수업 내용을 학생들의 관심과 수준 정도에 따라 맞추어 수업 진행을 하는 정도에 그치지만, 여기서는 교사의 고유 영역이라고 여겨져 왔던 시험문제 출제나 평가에 이르기까지 학생들의 참여를 확장시킬 수 있다. 스스로 그룹 내에서 시험문제를 만들어 내고, 거기에 각 팀들이 자신들의 견해를 써 넣고, 그리고 각 팀이 다른 팀의 과제물에 대한 평가를 하거나, 그룹 내에서도 자신의 학습 성취에 대한 스스로의 평가뿐만 아니라 팀원들의 기여도와 성취도에 대한 평가를 할 수 있다. 이런 방식은 남을 평가한다는 부정적 의도로서보다는 자신을 평가하고 남의 것을 평가할 수 있다는 말은 곧 평가하는 내용에 대한 이해가 있어야만 가능하다는 전제하에 실시되어야 한다. 본인이 학습 내용에 대하여 잘 알지 못할 경우에는 자신의 것은 물론 남의 것도 평가할 수 없기 때문이다. 또한 시험문제조차 학생들이 스스로 제시한 것으로 보도록 한다는 것은, 학생들로 하여금 해당 수업에서 중요한 것이 과연 무엇인가를 다시 한번 생각하도록 하는 기회가 되기 때문에, 좀더 깊이 있고 신중한 사고를 실천하도록 한다는 점에서 이런 방식을 긍정적으로 받아들일 수 있다.

#### 4.5 게시판, 공개 토론실 및 보고서 제출난의 운영

게시판은 비록 수업 관련 공지사항 등이 제

시되는 난으로 활용되지만, 간혹 휴게실과도 같은 역할을 제공할 수 있다. 학생들 간에 수업 관련 혹은 수업 외 사항에 관하여 서로 공유하거나 상호 도움을 받고 청하면서 지적인 우정을 키울 수 있는 난이 되도록 활용한다. 따라서 교사가 먼저 게시판의 활용을 시범을 보이도록 하는데, 학생들이 자신의 게시판에 올린 내용을 볼 수 있다는 것은 그들이 컴퓨터 통신에 성공적으로 접속했음을 의미하는 것이므로 우선 그것에 대한 축하와 격려를 보내고, 통신상의 에티켓들을 소개하고, 게시판의 활용안에 대하여 제시를 하도록 한다.

공개 토론실의 경우는 큰 주제를 좀더 세분화하여 몇 개의 하위 주제를 설정하고 각 방을 만들어서 학생들이 관심이 있는 주제에 쉽게 선택적으로 접속할 수 있도록 한다.

보고서 제출난의 경우, 자칫 먼저 과제물을 낼 경우, 다른 사람들에 의해 생각이나 견해도 용될 수 있기도 하여서 그런 것을 방지하는 장치(Hilts가 제시하였듯이, 자신의 과제물을 올려놓고 나서야 다른 학생들의 과제물에 대한 접속이 가능한 장치)가 있을 수 있겠다. 그러나, 본 연구자의 재택수업의 경우, 그런 장치가 없었으며, 오히려 어느 팀이건 먼저 과제물을 올려놓으면 그 팀에게 좀더 추가 점수를 주도록 하고, 다른 팀은 먼저 팀의 결과를 참조하여 과제물을 제출할 수 있도록 하였다. 비록 각 팀마다 생각이 다르다 보니 완전히 다른 결과물을 제출할 수도 있었으나, 각 팀들의 성격이 그리 다르지 않고 그들의 수업에 대한 배경이 크게 다르지 않을 경우에는(주로 입문 과정의 수업들) 각 팀마다 거의 비슷한 결과물을 제출하기 때문에 Hilts의 제안과 같은 장치는 굳이 필요하지 않았다. 오히려 먼저 올린 팀의 결과물은 다른 팀에게 하나의 참고 자료의 역할을 할 수도 있었다.

#### 4.6 전문가의 초빙에 의한 현장감 넘치는 수업

컴퓨터 네트워크라는 매체의 속성상 지리적으로 멀리 떨어져 있는 전문가들을 컴퓨터 통신을 통해 수업에 초대하는 것이 용이하다. 따라서 이 점을 잘 활용할 경우 재택수업의 가장

중요한 교육적 효과를 기대할 수 있다. 즉, 특정 수업에 관련된 전문가들을 직접 수업에 초빙하는 번거로움이나 어려움 없이 간단히 컴퓨터 네트워크에 의해 각 수업에 초빙하여 그들의 견해나 생각을 들어봄으로써 인해, 학생들에게 실제 현장감 넘치고 깊이 있는 정보와 지식, 기술에 대한 접근을 가능하게 할 수 있다. 뿐만 아니라, 다른 학교의 비슷한 과목을 듣고 있는 학생들, 교사들과의 연합 수업도 생각할 수 있다. 실제적으로 현재 경희대학교에서 사회학 입문 과목은 경희대학교 외에 전국의 5개 대학이 같이 연합하여 “가상 대학(Virtual university)”이라는 이름 하에 그 과목을 운영하고 있다. 따라서 학생들은 여러 명의 전문가들이 지닌 다양한 관점과 지식에 노출되고, 좀 더 깊이 있고 역동적인 수업을 받을 수 있다.

#### 4.7 재택수업 운영의 장기적 계획과 제도화

재택수업은 이미 서론에서 밝혔듯이 정보화 시대에 요구되는 여러 시대적 상황으로 인해 어쩔 수 없이 받아들여야 하는 수업 방식일 수밖에 없다. 이를 위해서는 단지 새로운 방식이라는 호기심적 단계에만 머무를 것이 아니고 지속적으로, 그리고 장기적인 운영 및 연구 계획을 고려해야 한다. 따라서, 특정 재택 수업에서 행해졌던 과제물도 그 수업이 끝남과 동시에 끝나는 것이 아니고 다음 수업에서도 지속될 수 있는 그런 과제들로 선택, 활용할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 단지 한 교사의 노력으로 이루어질 수 있는 것이 아니고, 구조적이고 제도적인 차원에서의 도움이 필요하게 되며, 다른 교사들과의 협조적 노력이 요구된다. 또한, 더 나아가서 지역사회와 산업체와의 협력을 통해서 재택수업을 제도화하고, 커리큘럼의 차원에서 접근되어야 한다.

### 5. 구성주의 입장에서 본 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업의 의미

구성주의 (강인애, 1995a, 1995b, 1996)의 대표적 교수-학습 원칙, 즉 구성주의적 인식론(지식의 사회적, 인지적 구성)에 의거한 협동 학습과 문화적 동화라는 원칙, 교사와 학생간

의 힘의 재 분배, 혹은 새로운 역할 변화에 대한 원칙, 그리고 인지 전략과 문제해결력의 강조 등의 크게 세 원칙을 중심으로 하여 컴퓨터 네트워크에 의한 재택수업이 교육적으로 시사하는 바를 살펴보겠다.

#### 5.1 구성주의적 인식론과 재택수업

우선 지식의 습득과 형성 과정에 대한 구성주의적 인식론의 입장을 보면, 지식이란 개인의 인지적 작용과 개인이 속한 사회에의 참여라는 두 요소의 상호작용에 의해 지속적으로 변화, 수정, 보완을 통해 구성되어지는 것이라고 본다. 이때 인지적 작용은 어떤 특정 사건에 대한 자아성찰적(self-reflection) 행위를 말하는 것이며, 사회에의 참여라는 것은 개인이 속한 사회 구성원과의 직접, 간접적 의사소통 및 상호작용을 의미하며, 또한 그런 상호작용을 통해 그 사회가 지니고 있는 사회적, 문화적, 역사적 배경이나 의식구조, 사고방식 등을 습득하여 자연스러운 문화적 동화(acculturation)에 이르는 것을 의미한다. 따라서 지식이란 개인의 인지적 작용과 사회적 상호작용이라는 두 축에 의해 습득, 형성되는 것이라고 본다.

이와 같은 지식의 습득과 형성에 대한 구성주의의 인식론적 입장이 재택수업의 경우 그대로 적용되는 것을 알 수 있다. 즉, 재택수업방식의 대부분이 그룹 과제나 그룹 토의를 전제로 하는 것이니만큼 특정 과제를 중심으로 사회적 상호작용이 활발히 이루어지게 되며, 여러 사람과의 토론이나 대화를 하면서 처음 자신이 지니 왔던 생각이나 견해에 대한 수정, 보완이 이루어지고, 경우에 따라서는 서로 다른 이견을 통해 다양한 견해에 접하게 된다. 또한 궁극적으로 어떤 일치되는 공동의 견해에 도달하기 위해 노력하지만 일치되는 공유점에 도달하지 못하더라도 견해의 차이나 충돌에 접한다는 사실 자체만으로도 충분히 교육적 의미와 가치를 두게 된다. 왜냐하면, 이런 이견으로 인해 오히려 학생들은 실제적 과제에 갖들인 복잡성과 비예측성 등을 배우는 계기를 제공하기 때문이다.

또한, 개인 혹은 그룹 과제물을 작성하여 보

고서 난에 올려놓아 다른 그룹의 사람들도 보게 한다는 점으로 인해 학생들은 좀더 자신의 생각에 대하여 신중하게 그리고 깊이 있게 생각하게 된다. 또한 토론을 하는 중에도 자신의 말이 컴퓨터 스크린 상에 문자화되어 기록된다는 사실로 인해 자신의 견해에 대하여 좀더 진지한 성찰을 할 기회를 갖게 된다고 본다. 이런 점에서 구성주의에서 말하는 개인의 인지적 작용에 의한 지식의 습득과 형성의 원칙이 채택 수업 방식에 적용되고 있음을 알 수 있다.

뿐만 아니라 구성주의에서는 사회적 상호작용을 통한 지식의 습득과 형성을 설명하기 때문에 그만큼 그룹간에 상호작용이 중요한데, 이는 다른 말로 협동 학습을 일컫는다. 채택 수업은 바로 이런 협동 학습과 상호작용을 활성화시킬 수 있는 이상적인 수업 방식임에 분명하다. 또한 사회적 상호작용은 단지 특정 사회 집단원간의 직접, 간접적 접촉을 통한 상호작용만을 말하는 것이 아니고 그 특정 사회의 전문가들이 지니고 있는 사고나 행동 양식의 습득 자체도 포함하고 있다. 따라서 학생들은 컴퓨터 컨퍼런싱이나 게시판 등을 통해 학생들간에 토론에 참여하면서 그 특정 사회에서 활용되는 용어를 사용하여 자신의 견해를 피력하고 서로 다른 견해에 접하게 되고 이런 다른 견해들에서 어떤 종합적 견해를 이끌어 내거나 하는데, 바로 이 모든 행위가 그 특정 사회의 전문가의 사고나 행동 양식의 습득, 곧 문화적 동화를 의미하게 되는 것이다.

이상의 구성주의적 인식론에 의한 수업 환경을 좀 더 잘 수행해 나가기 위해서 고려해야 할 것은 협동 학습과 상호작용을 활성화시킬 수 있는 과제의 선택이라고 할 수 있다. 너무 단순하거나 쉬운 과제일 경우 그것은 굳이 그룹의 토론을 거칠 필요 없는 것이며, 너무 교과서적으로 조작되어지고 다듬어진 인위적 과제는 실제로 사회에서 접하게 되는 문제들의 복잡함을 다룰 수 있는 기회를 제거시키게 된다. 따라서 학생들의 수준에 맞게, 조금은 인지적 도전을 느낄 수 있는 범위에서 복잡함과 실제성(authenticity)이 가미된 과제를 선택하여 제시하는 것이 다른 어느 수업 전략보다 중요하다.

## 5.2 교사와 학생들의 새로운 역할 변화

구성주의, 특히 사회적 구성주의 (강인애, 1995b)에서는 교사와 학생간의 힘의 불균형의 문제가 중요한 논의의 대상이다. 다른 말로 해서 이는 교사와 학생들의 새로운 역할 변화를 강조하는 것인데, 기존에 교수-학습 환경에서 차지하던 교사의 중심적 위치를 학생들로 대치하자는 것이 그 요점이라고 볼 수 있다. 흔히 교실 수업의 구조를 보면 우뚝 솟은 교탁을 중심으로 아래에 학생들이 모여 있도록 하는 구조이다. 이는 교사의 권위에 대하여 매우 상징적인 구조라고 볼 수 있다. 반면에 컴퓨터실의 구조를 보면 거기는 어느 한 곳으로 모여 있는 그런 구조가 아니고 모든 학생이 컴퓨터와 일대일로 마주 앉아서 자신의 컴퓨터와 동일한 눈 높이에서 작업을 하도록 되어 있다. 또한 언제 어디서나 학생이 원하고 편리한 때와 장소, 그리고 방식으로 접속을 할 수 있다. 뿐만 아니라 이미 위에서 언급되었듯이, 채택수업은 90% 정도가 학생들의 참여와 주도에 이루어지고 있으며(Slatin, 1991), 수업의 구체적 방식과 방향, 그리고 다룰 세분적 하위 주제들도 학생들 간에 의해 주도되고 선택된다. 과거에 교사의 고유 영역이었던 시험 출제와 평가에 이르기까지 학생들의 영역을 넓힐 수 있는 방식이 되고 있다.

반면 교사의 입장에서 보면, 교사 역시 학생들의 활동과 생각을 구체적으로 관찰할 수 있게 됨으로 인해(채팅의 경우, 누가 얼마만큼 열심히 토론에 참여하는지가 명백히 드러나게 되며, 비동시적 컨퍼런싱의 경우에도 학생들의 생각과 참여도, 그리고 인지적 변화 등의 추적이 용이하다.) 그들의 생각과 관심은 좀 더 잘 이해하게 된다. 그리고 이를 바탕으로 하여 수업 자료나 내용에 대하여서도 학생들의 입장에서 새롭게 음미하게 되고, 학생들이 개인적으로, 혹은 그룹으로 어떤 이해와 결론에 이르게 되는 전과정을 살펴볼 수 있다. 또한 교사 역시 학생들과 마찬가지로, 일반적 지식이나 특정 주제에 관련된 지식이 사람들 간의 지속적 대화를 통해서 어떻게 지속적으로 구성되어지는지를 관찰할 수 있다. 따라서 교사의 역할이란 구성주의에서 강조하듯이, 학습의 안내자,

혹은 수업 자료의 안내자, 조연자 (facilitator)로서의 역할뿐만 아니라 참여자, 같이 배우는 동료학습자로서의 역할까지 포함하게 된다. 비록 수업의 구체적 진행과 세부적 내용은 학생들의 주도로 이루어진다지만, 교사는 수업의 전체적 목표를 제시한 뒤 학생들이 너무 주변적이거나 완전히 다른 방향으로 수업을 전개해 나갈 경우에는 그들의 관심을 재조정하거나 방향을 잡아 주는 역할을 해야 한다. 따라서 각 그룹별로 조금씩 상이한 주제를 다루더라도 결국은 그 수업이 지향하는 전체 목표로 연결될 수 있도록 해야 한다. 결국 지금까지 교수되어 왔던, 교사를 중심으로 한 권위의 중심화에서 권위의 비중심화(decentralization of authority)라는 방향으로의 자연스런 전환을 가져올 수 있는 이상적인 수업 환경의 가능성을 기대할 수 있다.

### 5.3 인지적 전략과 문제 해결 능력의 습득

이전 교수-학습 환경은 대부분이 지식의 저장, 그리고 필요할 때 적절한 유출과 적용이라는 원칙에 의거하여 주로 암기 혹은 진술적 지식을 다루는 언어 정보라는 학습 유형을 강조하여 왔다. 그러나, 정보화 시대에 이르러서는 위의 유형만으로는 필요한 지식과 기술습득의 충분조건이 될 수 없다. 따라서 구성주의에서 주장하듯이 학습자들은 자신의 요구와 관심이 무엇인지 스스로 파악할 수 있고, 주어진 문제를 해결하기 위해 필요한 자료나 정보를 찾고, 선택하여, 활용할 수 있는 폭넓은 지식, 즉, 인지적 전략이나 문제해결력을 길러주어야 한다. 이런 의미에서 볼 때, 재택수업의 경우에는 학생들이 전체적으로 자신들이 무엇을 배우고 있고 어떤 방향으로 수업이 진행되고 있는지를 투명하게 관찰하고 참여하고 주도하게 되기 때문에 위의 인지적 전략이나 문제해결력을 자연스럽게 학습할 수 있는 환경을 제공한다. 자신의 견해와 생각에 대한 다른 학생들의 반응이 구체적으로 문자화되어 기록되는 것을 보면서 시시각각 새롭게 발전되고 전개되고 지속적으로 이루어지는 대화나 토론에 참여하고 있는 자신의 모습 속에서 학습의 주체자, 학습에 대한 주인 의식을 느낄 수 있다. 특히 컴퓨터 네

트워크에 의한 재택수업의 경우, 한 학기 내내 그들이 기록하여 올려놓은 모든 보고서나 기록 등이 유지되고 있기 때문에, 수업 진행과 더불어 다른 주제를 다루게 되는 경우에도 언제든 지 이전에 배운 내용으로 되돌아 갈 수 있고, 거기서 다시 새롭게 변화된 시각으로 이전의 것을 해석하고 이해할 수 있다. 따라서 기존의 교실 수업의 경우, 구두적(oral) 토론이 지닌 순간성으로 인해 수업의 전 과정을 통해 이전에 배운 것과의 구체적인 비교나 재검토의 기회가 수월하지 않는 반면에 재택수업의 경우는 모든 기록이 그대로 보존되어 있기 때문에 언제든 앞서 배운 내용과 뒤에 배운 것과의 비교, 재검토 등의 작업을 통해 그 수업 내용에 대한 좀 더 깊이 있는 학습이 가능하게 된다. 이런 특성은 구성주의적 학습 모델의 대표적인 것 중의 하나인 “인지적 유연성 이론(Cognitive Flexibility Theory)”(Spiro et al, 1989, 1991;강인애, 1996b)에서 말하는 비구조적이고 고급 과정의 지식의 습득 방식으로 설명될 수 있다. 즉, 어떤 복잡한 문제를 해결하기 위해서는 단순히 한 관점이나 시각에서 접근해서는 안되고 여러 관점과 시각, 그리고 관심에서 접근하여 그 특정 과제 속에 내재되고 있는 복잡성과 다양성을 인식할 수 있도록 하는 것이다. 이처럼 재택수업은 컴퓨터 네트워크라는 매체의 속성으로 인해 구성주의에서 제시하는 학습원칙을 구체적으로 실천할 수 있는 바람직한 학습환경을 제공한다고 하겠다.

## 6. 결 론

컴퓨터 네트워크를 활용한 재택수업이라는 수업 방식은 정보화 시대에 적합한 학습자를 배출하고 더 나아가 일반 직장인들의 재교육이나 재훈련의 요구를 만족시켜 주기 위하여 제시될 수 있는 학습환경이라고 하겠다.

우선 컴퓨터 네트워크라는 매체가 지닌 속성과 특징으로 인해 정보화 시대가 요구하는 자율적이고 창의적이며 스스로 문제 해결의 고등적 사고 능력과 기술 습득이 용이하게 이루어질 수 있다. 또한 학습자의 개별적 요구와 관심, 흥미 등을 만족시켜 주면서, 동시에 서로

협력하여 공동의 문제를 해결해 나가고 다양한 견해와 생각을 편견 없이 받아들이고 존중하는 더불어 사는 사회의 학습자를 길러 낼 수 있다.

반면에 구성주의적 교수-학습 원칙은 재택수업의 수업 방식과 수업 전략에 대한 견고한 이론적 틀을 마련해 주고 있다.

위에서 언급한 재택수업의 교육적 의미를 (특히 구성주의적 교수-학습 원칙과 연계지어서) 요약하면 다음과 같다.

1) 재택수업은 학습자 중심의 수업 방식이다. 수업의 진행과 구체적이고 세부적 내용의 전개도 거의 학습들에 의해 자발적으로 이루어질 수 있다. 결과적으로 자발적이고 독립적으로 그리고 스스로의 학습에 책임을 지고 주인 의식을 갖고 학습을 이루어 가는 학습자를 길러 낼 수 있다.

2) 재택수업은 교사의 새로운 역할을 제시하고 있다. 즉, 정보의 제공자로서의 역할에서 정보나 지식을 탐구를 도와주는 안내자, 조언자, 더 나아가 학생들과의 상호작용을 통해 그들로부터 새로운 시각과 관점에 관하여 배울 수 있다는 동료 학습자로서의 역할이다.

3) 재택수업은 교사를 포함하여 학습자들에게 지속적이고 적극적인 토론과 대화에 참여를 요구한다. 따라서, 지식이란 단지 개인적 인지 작용에 의해 습득되고 형성되는 것이 아니고 사회적 참여와 상호작용을 통해 수정, 확대, 변경의 형태로 지속적으로 구성/재구성되어지는 것이라는 구성주의적 인식론의 구체적 실천장이 된다.

4) 재택수업에서 다루는 과제는 학생들 간의 협동적 노력을 요구하는 것인 것만큼 실제적 상황성을 가능한 많이 포함한 복잡하고, 비구조적인 문제들을 그룹 과제로 제시하여서 협동 학습의 교육적 장점, 즉, 어느 특정 과제에 담겨 있는 다양하고 복잡한 의미와 해석에 대한 인식과 서로 다른 의견들에 접하게 됨으로 인해 개인적 견해와 생각의 폭과 깊이를 넓힐 수 있는 계기를 마련해 준다.

이상의 여러 재택수업이 지닌 구성주의적 특성과 교육학적 의미를 한마디로 요약한다면, 학습자 위주의 학습환경, 혹은 교수(teaching)

에서 학습(learning)으로, 혹은 수업 설계(instructional design)에서 학습 환경(learning environment)라는 말들로 표현될 수 있다. 이러한 재택수업의 특징과 그 교육적 잠재력으로 인해 재택수업은 정보화 시대에 꼭 필요한 수업 방식이라고 본다.

## 참고문헌

- [1] 강인애.(1995 a). 구성주의 학습 원리와 적용: 조교 교육 프로그램의 개발. 교육공학 연구 11(1). pp. 25-45.
- [2] 강인애.(1995 b). 인지적 구성주의와 사회적 구성주의에 대한 간략한 고찰. 교육공학연구 11(2), pp. 3-20.
- [3] 강인애.(1996 a). 구성주의 모델들의 특징과 차이점: 인지적 도제 이론, 상황적 학습 이론, 인지적 유연성 이론을 중심으로. 교육공학 연구지에 실릴 예정.
- [4] 강인애.(1996 b). 왜 구성주의여만 하는가?: 구성주의의 이론과 실천. 산업교육 8월. pp. 38-60.
- [5] 강인애.(1996 c). 컴퓨터 네트워크와 교육적 효과. 동북사범대학 세미나에서 발표, 중국, 장춘, 6월.
- [6] 허운나.(1989). 교육 방법 쇄신 책으로서의 원격 교육. 교육공학연구 5(1). 51-70.
- [7] Althausen R. Collaborative learning via study groups and the electronic classroom. Eds. by S. Hamilton & E. Hansen. *Sourcebook for collaborative learning in the arts and sciences at Indiana University*. pp. 142-146.
- [8] Hiltz, S. (1991). The virtual classroom: Software for collaborative learning. Ed. by E. Barrett. *Sociomedia*. pp. 347-368.
- [9] Schwartz, H. (1992). Intellectual community via telecommunications. Eds. by Hamilton & E. Hansen. *Sourcebook for collaborative learning in the arts and science at Indiana University*. pp. 131-141.
- [10] Slatin, J. M. (1991). Is there a class in this text? Creating knowledge in the electronic classroom. Ed. by E. Barret. *Sociomedia*. pp.

27-52.

- [11] Turoff, M (1995). *Designing a virtual classroom*. 1995 International Conference on Computer Assisted Instruction ICCAI'95.

---

**강 인 애**

1983 연세대학교 영문학과 학사  
 1984~85 연세대학교 영문과 시간강사  
 1985 연세대학교 영문학과 석사  
 1987~91 인디애나대학교 동아시아과 조교  
 1988 미국 인디애나대학교 인문학 석사  
 1991~92 인디애나대학교 동아시아과 계약교수  
 1992~93 인디애나대학교 동아시아과 조교

1995 인디애나대학교 교육공학과 박사  
 1995. 3~8 포스코 경영연구소 연구위원, 서울여대·한국외대 시간강사  
 1995.9~현재 경희대학교 사범대학 교직과 조교수  
 관심분야 : 구성주의와 PBL(Problem-Based Learning), CMC(Computer-Mediated Communication)와 관련한 이론과 응용, Hypermedia와 관련된 이론 및 응용

---

● 논문모집 ●

- 행사명 : The 7th Joint Conference on Communications & Informations
- 행사일자 : 1997년 4월 17~19일
- 대회장소 : 부산 해운대
- 논문마감 : 1997년 1월 25일
- 주 최 : 한국정보과학회 · 대한전자공학회 · 한국통신학회  
한국통신정보보호학회
- 제출처 : 연세대학교 전자공학과 이재용 교수  
 ☎120-749 서울시 서대문구 신촌동 134  
 Tel : 02-361-2873 Fax : 02-312-4584  
 E-mail : jcci97@nasla.yonsei.ac.kr