

# 원격강의 제도 사례

## - 금오공대 -

장 춘 서 금오공대 컴퓨터공학부 교수

### 1. 들어가는 말

수년사이에 급속히 확산된 인터넷의 이용으로 최근 대학에서의 원격강의(재택강의)시행은 일반화되고 있다. 원격강의는 대학당국의 학교운영 관점에서 보면 강의실 부족을 어느 정도 해소 할 수 있고, 강의실의 물리적 크기에 구애받지 않으므로 수강 학생수가 많은 대단위 과목을 쉽게 개설할 수 있다는 실질적인 장점과, 대외적으로는 학교정보화가 일정 수준에 이르렀다는 점을 과시할 수 있는 면이 있음은 물론, 학생들은 정해진 시간과 장소의 제약을 벗어나 자신이 편리한 시간에 과목을 수강할 수 있다는 점 등으로 그 시행이 점차 늘어날 것은 틀림없는 사실일 것이다. 원격강의가 제대로 실행되기 위한 가장 중요한 조건 중 하나가 바로 수강 학생들이 원격지에서 얼마나 쉽게 원격강의 서버에 접근할 수 있는가 하는 점이겠는데, 이는 주로 상업적인 용도로의 이용이 주 원인이긴 하지만 인터넷의 급속한 확산 및 비교적 저렴한 이용 환경이 이 조건의 충족에 결정적인 역할을 한 것으로 볼 수 있다. 그리고 PC의 보급확대와 대학 자체 LAN(Local Area Network)의 구성 및 대학 내 PC실의 설치 등도 들 수 있겠다.

그러나 현재 여러 대학에서 진행되고 있는 원격강의

(재택강의)는 과목성격에 따라 차이가 있겠으나 수강 학생들에 대한 학습효과 및 평가방법 또 교수와 학생사이의 관계 등 여러 면에서 문제점을 안고 있는 것 또한 사실이다. 이에 비교적 일찍부터 원격강의제도를 시행하고 있는 본교의 경우를 설명함으로써 타 대학의 원격강의의 시행에 참고가 되었으면 하는 바램이다.

### 2. 원격강의 시행 초기

본교의 원격강의는 1996년 1학기부터 시작되었다. 이 시기에는 전국적으로 상당히 소수의 대학만 원격강의를 시행하고 있었으며 일부는 PC 통신 회사와 연계하여 시행하는 경우가 많았다. 대학에서 원격강의를 시행하기 위해서는 과목을 담당할 교수이외에도 3가지 요소가 필요하다고 할 수 있다. 즉, 원격강의 서버컴퓨터, 외부와 원격강의 서버컴퓨터를 이어주는 통신회선 및 서버컴퓨터에서 실행될 원격강의 소프트웨어다. 이 세 가지 요소를 모두 대학에서 자체 구성하는 경우도 있겠고 앞에서 언급한 PC 통신회사와 연계한 경우는 이 세 가지 요소를 모두 PC 통신회사가 제공하는 경우라 할 수 있다.

그러나 PC 통신회사를 통한 원격강의 시행은 PC 통신회사의 잘 갖추어진 통신망과 안정되고 고성능이며 철저하게 관리되는 서버컴퓨터 및 당시로는 잘 만들어진 소프트웨어를 이용할 수 있다는 장점이 있는 반면 수강 학생들이 해당 PC 통신회사의 등록사용자이어야 한다는 문제점이 있다. 당시의 경우 PC 통신회사는 수강 학생들의 PC 통신 이용료를 받을 수 있으므로 해당 대학에 원격강의 서버 및 원격강의 소프트웨어를 무료 내지는 저렴하게 제공할 수 있었다고 보인다. 그러나 학생들로서는 단지 원격강의를 수강하기 위해 PC 통신회사의 유료 고객이 되어야 하는 경우가 생길 수 있는 것이다.

반면에 대학 자체에서 서버컴퓨터, 통신망 및 원격강의용 소프트웨어를 모두 제공하는 경우 대학당국으로서 원격강의를 시행하기 위한 부담이 커지는 반면에 학생들은 이를 자유롭게 이용할 수 있게 된다. 당시 본교에서 시행된 원격강의는 위에서 예를 든 세 가지 요소를 모두 대학이 자체 제공하는 방식이었는데 본교와 같이 대규모 대학이 아닌 경우 쉬운 일은 아니었으나 1994년 10월에 본교에 전국 최초로 설립된 산·관·학 협동의 좋은 예인 구미산업기술정보센터가 있었으므로 가능하였다. 구미산업기술정보센터에 대해서는 다음 장에서 언급한다.

본교에서 1996년 1학기에 시작된 원격강의는 시범 강의 형태로 한 과목만 진행되었으며 컴퓨터공학과와 "정보공학"이라는 과목이었다. 당시에는 인터넷이 막 사용되기 시작한 때라 지금처럼 널리 쓰이기 전이었다. PC의 성능도 지금과 같이 멀티미디어를 비교적 자유롭게 사용할 수 있었던 상황이 아니었다. 당시에 등장한 마이크로소프트사의 PC 운영체제인 윈도우95는 그전 운영체제에 비해서는 비교적 네트워크 기능이 강화되었지만 사용자가 인터넷을 쉽게 사용할 수 있도록 지원하는 기능이 별로 없었는데 이는 PC통신의 일종인 MSN(Microsoft network)이 들어있었던 점을 보아도

알 수 있다.

따라서 학생들이 인터넷을 이용해 원격강의 서버에 쉽게 접속할 수 없었고, 대신 PC 통신을 통한 접속이 많았다. 당시의 PC통신은 그래픽을 표현할 수 있는 일부 통신에몰레이터를 이용하면 그림 표시도 가능하였지만 주로 문자방식으로 정보를 주고받는 형태였다. 또 당시까지의 PC 환경도 문자형태의 운영체제인 DOS가 일부 사용되고 있었고, 그래픽 운영체제로는 16비트 운영체제인 윈도우 3.1이 주로 사용됐다. 따라서 당시 원격강의는 주로 문자방식으로 진행되었고 강의 대상 과목도 그래픽 표현이 없어도 되는 과목으로 한정될 수 밖에 없었다. 당시 본교 원격강의에서 제공하던 기능을 표 1에 보였다.

〈표 1〉원격강의의 주요 기능

강의방법	진행내용	비 고
공지사항	온라인 토론시간등 강의관련 공지사항 게시	문자형태
강의자료	1주일 분량의 강의자료 을 매주 게시, 수강학생 들이 자료를 읽은 횟수 기록	문자 및 간단한 그림
질의응답	강의자료를 학습한 학생들이 질문사항을 게시판 형태로 게시하면 교수가 이에 대한 응답자료를 올린다.	문자형태
온라인 토론	미리 정해진 시간에 그룹 별로 토론주제를 정한 학생들이 토론실을 개설하여 토론	문자형태
전자우편	담당교수와 수강학생사이의 개별적인 비공개 형태의 전자우편 과제물 내용, 제출일, 시험	문자형태
과제물 및 시험		문자 및 간단한 그림

또 원격강의(제택강의)의 시범시행을 위해 본교 교무과는 시행 세칙을 작성하였는데 그중 일부는 다음과 같다.

제2조(정의) 재택강의(수업)라 하면 학생이 PC를 이용하여 수업에 참여하는 강의제도를 말한다.(담당교수가 필요하다고 인정하면 일부를 강의실에서 진행할 수도 있다.)

제3조(대상과목) 선택과목 중에 한하여 시행하며 점차적으로 확대 시행한다.

제4조(과목 신청방법 및 확정)

1. 교양과정의 재택강의 신청과목을 통보 및 접수받아 시행여부를 검토(교무과)하여 결과를 통보(신청담당교수) 한다.
2. 교양과정에서 재택강의 신청이 없을시 전공 학과에 재택강의 신청서를 통보 및 접수받아 시행여부를 검토(교무과)하여 결과를 통보한다.
3. 연차적으로 확대한다.

이상에서 볼 수 있는 바와 같이 주로 교양과정의 대단위 과목을 염두에 두고 시행하고 있다는 것을 알 수 있다.

### 3. 원격강의와 구미산업기술정보센터

구미산업기술정보센터는 1994년 10월에 구미시와 본교가 공동으로 설립한 기관으로서 구미지역 중소기업들이 기술정보를 얻는 데 겪는 많은 어려움을 해결하고자 하는 것이 그 설립목적이다. 따라서 이 기관은 산·관·학 협동의 좋은 모델이라 할 수 있으며 이러한 형태로는 당시 전국 처음으로 설립되었다.

이 기관의 설립 목적인 산업기술정보의 제공을 위하여는 구미지역 중소기업들이 쉽고 저렴하게 이용할 수 있는 통신망을 제공하는 것이 필수적이라 하겠으며 이를 위하여 구미산업기술정보센터는 당시 일반인들에게는 사용이 초기단계였던 인터넷망의 설치와 공중전화망을 통한 연결 및 패킷망까지를 갖추어 제공하게 되었던 것이다. 바로 이 인터넷망과 패킷망의 제공으로 본교 원격강의제도가 타 대학에 비해 비교적 일찍 시작할 수 있게 되었다.

구미산업기술정보센터는 구미시가 자금지원을 담당하고 본교는 설치장소 제공 및 운영을 담당하며 구미시에 소재하는 중소기업을 회원으로 하는 체제로 운영되고 있다. 구미시가 운영자금의 전액을 지원하므로 구미시 소재 중소기업들은 완전 무료로 구미산업기술정보센터를 이용할 수 있으며 여기서 제공하는 주요 기능은 다음과 같다.

#### • 인터넷망 제공

1994년 설립당시 지방소재의 중소기업들이 인터넷을 사용하기는 그리 용이하지 않은 상황이므로 센터에 20회선 정도의 모뎀풀(pool)을 설치하여 지역 중소기업이 구미 시내전화로 센터에 접속하면 센터의 서버를 통하여 인터넷을 이용할 수 있도록 하였다. 또 자체적으로 확보한 IP주소풀 및 인터넷망 장비를 사용하여 센터와 기업 사이의 직접 전용선 연결을 원하는 중소기업에도 이를 제공하고 있다.

#### • 전자우편기능 제공

회원사들이 계정을 통하여 무료로 인터넷 전자우편을 사용할 수 있도록 하였다. 현재는 무료 인터넷 전자우편 사이트가 여러 군데 생겨 있지만 당시에는 유일한 경우로 볼 수 있겠고 사용자들이 쉽게 이용할 수 있는 인터페이스를 개발하여 제공함으로써 실제 회원사들은 이 기능을 사용하여 기업활동에 많은 도움을 받게 되었다.

#### • 산업기술 데이터베이스 연결

산업기술관련 데이터를 얻을 수 있는 국내외 각종 사이트를 센터의 서버를 통해 쉬운 사용자 인터페이스를 통하여 연결할 수 있도록 하고 특히 유료 산업기술 데이터베이스인 경우도 센터자체의 운영자금에서 중소기업들이 데이터베이스를 검색하는 데 소용된 검색료도 대신 지불함으로써 중소기업의 산업기술 획득에 큰 도움을 주고 있다.

#### • 자체보유 기술자료 제공

센터 자체적으로 KS표준규격집, JIS규격집 등 각종 산업기술표준 자료집과 각종 기술관련 서적 및 저널을 제공하고 최근 널리 사용되는 CD-ROM 서버를 통한 자

료 제공도 일찍 시작했다.

이상에서 본 바와 같이 본교는 구미산업기술정보센터  
를 운영하는 기술을 통해 원격강의 서버 및 원격강의 소  
프트웨어의 개발을 쉽게 할 수 있었고, 구미산업기술정  
보센터의 통신망을 본교 학생들이 원격강의 서버의 접속  
에 사용토록 함으로써 원격강의 시스템을 자체 운영하는  
데 필요한 모든 요건을 용이하게 갖추 수 있었다고 본다.

이 중 원격강의 시스템에 필요한 통신망의 경우, 특히  
패킷망은 전국 어디에서나 수강 학생들이 PC와 모뎀을  
통해 시내전화요금 또는 이보다 저렴한 요금수준으로  
원격강의 서버에 접속할 수 있게 하는 장점이 있는 반면  
패킷망의 수신측 즉 원격강의 서버가 위치한 측에서 학  
생들이 접속한 모든 패킷망 이용료를 부담해야 하는 문  
제가 있는 바 이는 구미산업기술정보센터의 패킷망을 원  
격강의 서버와 공유하게 함으로써 해결될 수 있었다.

#### 4. 현재의 원격강의

초기 문자방식 위주의 원격강의 시스템으로 출발한 본  
교의 원격강의는 인터넷의 급속한 확산과 웹브라우저의  
광범위한 사용으로 현재는 멀티미디어방식 위주로 바뀌  
었다. 현재의 원격강의 시스템도 초기와 마찬가지로 본  
교에서 자체 개발하여 활용하고 있으며 기능은 강의진  
행에 있어서 담당교수가 학생들에게 알려야 할 내용이  
게시되는 "공지사항", 담당교수의 강의노트 내용이 게시  
되는 "강의노트", 수강 학생들이 공개적으로 담당교수에  
게 질의하는 "질문과 답변", 미리 정해진 주제에 대해 실  
시간으로 토론하는 "온라인 토론" 메뉴 등이 있으며 그  
밖에도 매주 과제물이 실리는 "과제물" 메뉴와 담당교수  
와 학생간 또는 수강학생 사이에 서로 전자우편을 주고  
받을 수 있는 "전자우편" 메뉴와 각종 파일 및 유틸리티  
소프트웨어 등이 체계적으로 저장되어 있는 "자료실" 메  
뉴 등이 있다.

담당교수를 위한 주요 기능으로는 다음과 같은 것들이  
있다.

##### • 강의노트 작성 및 업로드

담당교수가 강의노트를 작성할 때 웹문서 작성을 지  
원하는 기능 및 작성된 강의노트를 원격강의 서버에 올  
리고 이를 수정하는 기능

##### • 과제물 관련기능

담당교수가 과제물 내용을 작성하고 제출일을 설정  
하며 과제물 제출기간이 지나면 서버에서 자동으로 과제  
물 제출 접수를 거부하게 하는 기능 및 제출된 과제물을  
읽고 등급을 매기는 기능등이 제공된다.

##### • 수강학생 사용자계정 관리기능

원격강의 서버에의 사용자 등록 기간중 등록 못한 수  
강 학생들의 사용자 계정을 만들어 주는 기능, 비밀번호  
를 잊은 학생들을 위한 비밀번호 설정기능, 수강학생 사  
용자이름 변경기능 및 수강학생 데이터베이스 검색기능  
등이 제공된다.

##### • 접속통계 확인기능

수강학생들이 원격강의 서버에 접속한 시간, 횟수등  
이 서버에 기록되므로 담당교수는 사용자 계정별로 이를  
확인하여 필요한 경우 성적 평가에 참고로 할 수 있다.

이상에서 설명한 원격강의 시스템의 주요 기능을 이용  
하여 본교는 매 학기 15과목 정도가 원격강의로 개설되  
고 있으며 교양과목 보다는 주로 전공과목 중 선택과목  
이 개설 대상이 되고 있다.

원격강의의 실패 파악 및 문제점 보완을 위해 일부 과  
목에 대해 학생들이 주로 원격강의 서버에 접속하는 장  
소를 조사한 결과 학과 PC실이 가장 높았으며 다음이  
직장, 집 및 도서관과 학교공동 PC실 순이었다. 직장이  
비교적 높게 나온 것은 조사대상 학과가 야간학과를 포  
함하고 있었기 때문인 것으로 보이며 해당 학과의 학과  
PC실이 비교적 잘 갖추어져 있기 때문에 이 부분이 가  
장 많았던 것으로 보인다. 학과에 따라서는 PC실의 규  
모가 작은 경우도 있고 야간학과가 없는 경우도 많으

로 이 때는 학교공동 PC실이나 집에서의 접속 순위가 높게 나올 것으로 보인다. 즉, 원격강의에 주로 접속하는 장소는 예상외로 학교내가 많은데 이는 원격과목 수강 학생들이 강의실에서 진행되는 일반 과목 수업을 위해 학교에 있는 경우가 많기 때문으로 보이며 학교내에서 접속하는 장소는 학과의 자체 PC실이 있는 경우와 아닌 경우에 따라 학과마다 편차가 심할 것으로 보인다.

원격강의에서 학생들이 가장 편리하게 생각하는 점은 역시 정해진 시간에 구애받지 않고 수강할 수 있다는 것과 자기가 편리한 장소에서 이용할 수 있다는 것을 들었고, PC를 능숙하게 다룰 수 있는 데 도움이 된다는 점이 예상외로 많아 원격강의가 학생들의 PC 활용 능력 향상에 큰 도움이 됨을 알 수 있었으며 강의실 강의에 비해 강의자료가 잘 정리되어 있다는 점도 많은 학생들이 꼽았다. 반면에 원격강의의 문제점으로 생각하는 점은 담당교수와의 직접 대면을 하지 못하는 데서 생기는 거리감을 가장 많이 들었다. 또 강의실 강의에 비해 강의 자료만으로 학습내용을 이해하는 데 어려움이 있다는 점과 질문사항을 그 자리에서 바로 할 수 없고 일단 게시판에 올려야 하며 질문에 대한 답변도 하루나 이틀정도 지나야 들을 수 있고 이것도 간단한 설명글만으로 만족해야 한다는 점 등을 꼽았다. 또 강의자료가 충분히 멀티미디어화 되어있지 않다는 점도 문제점으로 지적한 경우도 있었다.

## 5. 맺는말

이상에서 본교의 초기 원격강의가 시행된 배경과 당시의 상황 및 현재 본교에서의 원격강의 시행 상황등을 살펴봐왔다. 초기에 교내 전산망 구축 등이 이루어진 몇몇 대학에서 시험적으로 실시된 원격강의는 현재 인터넷망의 보급확대, 인터넷 접속방식의 개선, 통신 이용료의 상대적으로 저하 및 웹브라우저에 의한 사용자 인터페이스의 표준화 등으로 많은 대학에서 실시되고 있고 대학내에

서 의 개설 과목수도 점차 늘어나고 있다. 또 그 대상도 원격강의의 물리적 거리와 무관한 특성상 해당 대학의 재학생만이 아니라 타 대학과의 과목 연계, 대학끼리의 기상대학 연합 심지어 외국 대학에의 원격강의에 의한 사이버 유학까지 확대되고 있는 실정이다. 이밖에도 그 대상이 대학생만이 아니라 일반인을 위한 각종 원격 강좌가 개설되고 있다.

그러나 원격강의의 기술적인 측면에서는 현재의 제한된 통신대역폭, 인터넷의 통신 프로토콜인 TCP/IP (transmission control protocol/Internet protocol)의 동작방식의 한계 및 PC에서의 데이터 처리능력 등을 볼 때 충분한 수준의 멀티미디어 형태의 강의가 제공된다고 볼 수 없으며 현재의 기술 수준으로는 사실상 원격강의가 불가능한 과목들도 다수 있다. 또 기술 외적인 측면에서 보아도 효과적인 교수방법을 가진 경험 있는 교수의 강의실 강의와 같은 교육적인 효과를 얻기는 힘들다고 볼 수 있다.

이와 같이 현재 급속히 늘어나고 있는 원격강의는 그 교육 효과 및 수강학생과 담당교수사이의 교류면에서 일부 문제점들이 있는 것이 사실이다. 그러나 이 문제점들 중에는 통신 및 데이터처리 기술의 자연스러운 발전으로 빠른 시일 내에 해결될 부분도 적지 않고 원격강의 본래의 장점인 물리적인 거리와 공간에 구애받지 않으며 원하는 시간에 잘 정리된 자료를 이용해 학습할 수 있다는 점 등을 살리고 보완해 나가는 노력을 지속한다면 앞으로의 교육방법에 새로운 패러다임으로 확실히 자리매김할 수 있을 것으로 보인다. **□□**

### 장훈서

서울대 전자공학과를 졸업하고 한국과학기술원에서 석·박사학위를 받았다. 미국 아리조나 주립대 컴퓨터공학과 교환교수를 지냈으며, 현재 금오공대 교수로 재직중이다. 관심분야는 패턴인식, 신경회로망, 컴퓨터 네트워크 등이다.