

원격강의 경험기

윤길수 <부경대학교 해양공학과 교수>

1. 원격교육

원격교육은 가상강좌, 사이버강좌 등으로 불리기도 하며 종래의 교육방법인 일정한 시간과 장소에 제한되지 않고 컴퓨터를 매체로 하여 강의자와 수강자들이 수시로 접속하며 교육 내용과 의사를 교환하는 방법으로 현재 국내에서도 새로운 교육 시스템으로서 많은 관심을 받고 있다. 현재는 주로 컴퓨터 관련 교육, 영어를 비롯한 어학 교육, 경제, 문학 등의 분야로부터 시작하여 이공계 분야로 발전되고 있다. 필자는 원격교육에 전문적인 지식을 가지고 있지는 못하여 과연 이런 글을 쓰는데 적합한지 의문이 있지만, 비교적 초기에 부유구조물공학울 OCU(Open Campus University) 원격강의를 해 본 경험을 바탕으로 글을 써보고자 한다.

국내의 원격교육의 추진은 두 가지 관점에서 추진되어 오고 있다. 하나는 전산망의 발전과 국내 컴퓨터의 보급으로 인하여 대학이나 가정에서 컴퓨터의 접근이 용이하게 되었다는 점이다. 근래에는 국민보급형 컴퓨터가 100만원 선에서 보급되고 있다.

두 번째 요인은 현대 생활에 시간이 쪼들리고 교통시간의 필요 및 교육장소 등의 부족 등으로 인하여 시간과 장소에 구애받지 않고 집이나 사무실 등 자신이 편한 곳에서 관심있는 과목의 교육을 받고 싶다는 교육 수요와 공급이 잘 맞아 들어가고 있다는 점이다. 물론 교육이라는 것이 지식의 전달만이 아니라 인격적 전달이라는 종래의 사제 관계를 따라갈 수는 없지만 최소한의 지식 전달은 가능해졌기 때문이다. 원격교육은 국내에서의 수요도 일어나고 있지만, 외국에서의 교육시장의 개방 압력도

만만하지 않다. 앞으로의 원격교육은 어떻게 발전되어 나갈지 전망하기는 쉽지 않지만 다양한 분야의 주제들에 대한 강의가 개설되고 그 수요도 늘어날 것이며 또한 지식 전달에 있어서 보다 쉬운 정보 전달 방법으로 각광을 받게 될 것이다. 종래의 판서와 구술에 의존했던 교육방법은 문서와 도표, 그림 등을 통한 서적의 단계를 지나 음성, 음악을 포함하며 각종 도표 및 동영상 등 애니메이션을 포함한 전자교재로 발전해 나갈 것이다. 이런 시점에서 우리가 앞으로 생각하여야 할 것은 각자가 가지고 있는 지식과 정보를 어떻게 보다 쉽고 편하게 가르쳐줄 수 있는가에 대한 문제일 것이다. 남과 똑같은 천편일률적인 글자의 나열은 더 이상 주목받지 못하며 보다 쉽고 이해가 쉽고 편한 교육방법의 모색, 그 이전에 어떻게 자신만이 가지고 있는 자료의 구축과 표현방법을 모색할 것인가에 대해 고민하여야 할 것이다. 앞으로 원격강의에 예상되는 문제점들은 각종 프로그램들의 개발에 따른 소유권의 문제가 있으며 벌써부터 국내 대학들에 대한 불법 프로그램의 단속과 지적재산권에 대한 우려를 하는 사람도 있다. 한 걸음 더 나가 지적재산권의 문제를 넘어 정보에 소재에 관한 가치가 더욱 커질 것이다. 대학의 진학자들의 숫자는 줄어들지 모르지만 앞으로는 굳이 대학에 가지 않고 집에서 수학하고 집에서 근무하는 형태의 원격교육 및 재택근무가 가능한 시대가 올 것이다. 자신에게 가장 적합한 형태의 교육 수준과 직업 형태를 선택하게 될 것이다. 자신에게 맞는 정보를 잘 찾고 이용할 수 있는 영재는 더욱 영재로 될 가능성이 커지고 더 빠르게 편한 사회생활을 영위할 수 있는 능력을 개발할 것이다. 어찌 보면 머리만 커지고 지식만 가득 찬, 자신만을 아는

특집 | 원격강의 경험기

지극히 개인주의적이고 영악한 기형적인 인간만을 양산할 우려도 없지 않다. 하지만 힘든 교육과 노동의 집약적이고 효율적인 시간 투자에 비해 인간의 풍요한 삶의 질을 추구하기 때문에 보다 더 자연환경에 대한 관심과 노력이 커지게 될 것이다. 따라서 보다 인간적인 교양이나 철학적인 삶에 추구도 커질 것이다.

2. 원격강의의 장단점

원격교육의 장점은 교안의 다양성과 충실한 준비가 가능하다는 점에 있다고 생각된다. 생소한 내용을 이해하기 쉽게 시청각 방법을 이용할 수 있다는 점이 가장 큰 장점이다. 종래의 칠판에 백묵을 사용하거나 OHP를 이용한 강의는 일회성이라서 강의시간에 따라 써야만 하는 부담이 학생에 있는 반면에 원격교육은 그 내용을 이해시키기 위한 다양한 문자 크기, 볼드체, 색깔 등은 물론 이해에 필요한 도표 등의 포함이 자유로우며 강의 내용이 항상 파일형태로 떠 있으므로 필요하다면 언제든지 다운로드 받을 수 있으며 한번 듣고 이해되지 않으면 같은 내용을 몇 번이고 반복하여 학습할 수 있기 때문에 강의 내용을 따라 쓰는 부담이 줄어드는 대신 그 내용의 이해에 더 많은 노력을 할애할 수 있다. 현행의 원격교육의 가장 큰 문제점은 원격교육 이전에 필요한 전산시스템, 전산망에 대한 부족을 들지 않을 수 없다. 아무리 원격교육이 시간에 구애를 받지 않는다고 하지만 동일한 시간대에 생활 형식이 비슷하기 때문에 거의 같은 시간대에 같은 호스트 컴퓨터에 몰리기 마련이다. 그러면 접속이 늦어지거나 다운이 되는 등의 문제를 일으킨다. 그런 것을 참을 수 있는 것도 한두 번이지, 번번이 그렇다면 두 번 다시 그곳에 접속하고 싶은 마음이 사라지게 된다. 우리나라의 교육, 연구 전산망이 잘 깔려있다고는 하지만 그렇다고하더라도 컴퓨터가 늘어나는 속도에 비례하는 통신수요에 비해 턱없이 모자라다. 예를 들어 부산의 대학들은 전산망이 부산대학을 통해 동명정보대학을 지나 대전 과학원의 전산망을 지나게 되어 있다. 그러니까 부산

에서 접속하는 것은 동명정보대학의 서버를 꼭 지나야하고 한국에서 외국으로 접속하는 모든 것은 대전 과학원의 서버를 꼭 지나야하기 때문에 그 곳에서 필연적으로 병목현상이 일어날 수 밖에 없다. 필자가 속한 부경대학은 전국 11개 대학이 연합된 열린가상대학이라는 OCU (Open Campus University) 라는 원격교육시스템이었는데 성균관대학이 주관대학으로 전국에 흩어져있는 11개 대학에서 개설하는 강좌의 수업을 인정하고 있다. 따라서 인기있는 과목은 3, 4 백명을 넘게 되는데 불과 30여명을 가르쳐본 경험으로는 도저히 어떻게 그 많은 학생들을 지도하였는지 임도가 나지 않는 숫자이다. 30명에 불과한 내 경우도 교안 수정은 불구하고 게시판 확인을 위해 접속하려고 하여도 번번이 실패했던 쓴 경험이 있다. 대형 서버를 구동하고 있다는 유니텔의 말에도 불구하고 거의 접속할 수 없는 경우가 허다하였다. 원격교육 내지는 가상강의가 정말로 내실있는 강의로 자리잡으려면 전산망의 확충 및 지역의 안배 등 사전에 충분한 정치 작업이 필요하다고 생각한다.

이러한 문제에 대해 필자의 경우는 다행히 한 두 사람을 제외하고는 나머지 모두가 부경대학 학생이였기 때문에 학내 전산망을 사용할 수 있도록 함으로써 접속의 불편함을 현저히 완화할 수 있었다. 일단 강의가 시작되면 원격교육을 맡고 있는 전산업체가 누구라도 그 지원은 그다지 믿을 것이 못된다. 접속회선이 몰려 당장 접속이 안되고 불만이 쏟아지면 대부분 인프라인 전산망의 부족으로 귀착되어 어느 누구도 즉시 해결해 줄 수 없기 때문이다. 필자는 이런 불만에 대해 원격교육 내용을 OCU와 개인 홈페이지에 2중으로 올려놓음으로써 학생들이 접속이 유리한 곳을 선택하도록 함으로써 해결하였다. 강의내용이 비밀이 아닌 이상 공개하여서 안될 하등의 이유가 없다. 수강신청을 하지 않고도 그 내용을 공부할 수도 있겠지만 그런 열의와 관심이 있는 학생들에게는 수강신청을 하지 않고라도 공부할 수 있게 도와주어도 된다고 생각한다. 필자의 경험으로 수강신청을 하지 않고 전공 공부를 한다는 것이 얼마나 어렵다는 것을 잘 알기

때문이다. 오히려 공개함으로써 학생들에게 수강을 유도하는 홍보효과가 더 크다고 생각한다. 대부분의 공학분야의 과목들에 있어서 초기 형태의 원격교육은 아마도 그 학과나 대학의 학생이 위주가 될 것이다. 따라서 전국 형태의 거대한 원격교육을 담당하는 체제의 확립에 앞서서 대학내, 지역내의 원격교육 지원 시스템의 확립이 중요하다고 생각한다. 그런 기반 위에 전국적인 규모의 원격교육이 가능할 것으로 생각된다. 하지만 우리나라 경우의 원격교육은 자연 발생적인 수요에 의해 대응방법이 만들어지기보다는 너무나 인위적으로 대형화, 전국적인 규모의 원격교육 그룹이 만들어지는데에 따른 불편함을 적절히 해결하지 못하고 있는 것 같다. 원격교육의 성패는 우선적으로 학내 전산팀과 교무처의 원활한 협력하에 원격교육 체제의 개선에 따른 전체 계획을 수립하고 각 과목에 대한 강의 계획, 수행 및 지원, 평가가 필요하다고 생각한다. 체계적인 계획과 지원없이 각 교수 재량에 맡겨버린다면 모처럼 맞는 기회를 살릴 수 없고 미래할 줄 어지듯 한 때의 열병 또는 유행으로 지나치게 되어 물밑듯이 들어오는 선진 교육 시장의 노도 앞에 국내 교육 시장은 무력하게 무릎을 꿇어 영원히 회생할 수 없는 종속적인 교육 노예에 상태를 벗어나지 못할 것이다.

3. 수식 표현 문제

원격교육에서 전산 관련 과목들을 제외한다면 이공계 과목들은 찾아보기 힘들다. 그 주된 이유가 아직도 원활하게 해결되지 못한 수식 표현 방법에 있다.

필자가 원격교육이 무엇인지도 잘 모르고 무턱대고 “부유구조물공학”이라는 과목으로 신청을 한 이후에 별 생각없이 3-4개월이 지난 후에 갑자기 개설과목 강의내용을 일주에 4번씩 11주에 해당하는 44회분의 강의 원고를 준비하라고 하는 바람에 불과 한 달을 앞두고 과연 이것을 진행하여야할 것인가, 포기할 것인가를 놓고 심각하게 고민하지 않을 수 없었다. 강의 교재에 대한 내용은 지난 십 수년간 강의 교재를 틈틈이 파일로 만들어 놓은

것이 있어서 큰 걱정은 없었으나 문제는 수식의 표현이다. 수학이나 공학에서 수식을 마음대로 사용할 수 없다는 것은 큰 문제였다. 수식 표현이 불편한 것은 현재도 마찬가지로 앞으로 수식의 표현과 연산까지 가능하게 된다면 이공계통의 과목들이 무수히 출현하게 될 것이다. 이 부분에 대해서 현재 필자는 SureMath 라는 수학용 프로그램에 의존하고 있다. 그래서 현재는 공업수학, 프로그래밍 등 말고 있는 강의과목 전부를 원격강의를 보조수단으로 사용하고 있다. SureMath 는 맥킨토시용으로 별로 알려져 있지 않지만 필자가 선박설계에 활용 예 등에서 발표한 바와 같이 원격강의에 잘 이용할 수 있다. SureMath 는 미국 하와이 대학 물리학과 MacAllist 교수가 개발하고 필자가 국내 배급을 맡고 있다. 21세기 전자수학노트인 SureMath 에 대해 하고 싶은 이야기가 많지만 다음 기회로 미루기로 하고 이 번에는 수식 표현 방법에 대해서만 기술하기로 한다. 수식을 표현하는 방법은 한글이나 마이크로소프트 등에서도 거의 비슷한 방법으로 특정용어를 사용하거나 도표에서 선택하여 수식을 작성한다. 그런데 문제는 문서로서는 수식을 표현하는데 아무런 문제가 없으나 HTML (Hyper Text Markup Language) 형식으로 변환하게 되면 거의 대부분의 수식들이 원래의 수식을 표현하지 못하고 깨어진다는 사실이다. 물론 한글이나 Tex 로 표현하여 Viewer 로 보면 볼 수 있는 방법이 있지만 100% 가능하지도 못할 뿐만 아니라 사용방법이 어려워 모든 학생에게 요구하기가 쉽지 않다. OCU 에 참여하는 몇 분에게 문의하여 도움을 요청했으나 도저히 짧은 시간 내에 새로운 표기방법으로 공부하여 교안을 만들 수 없을 것 같았다. 그리하여 수식을 일일이 GIF 나 JPG 형태의 그림 파일로 만들어 본문 내용에 삽입하는 방법을 사용하였다. 사실 이 방법은 대단히 많은 단계의 지루한 작업 과정을 거쳐야 하지만 이 방법밖에는 선택의 여지가 없었다. 다행히 필자는 맥킨토시와 P.C.를 동시에 사용할 수 있는 환경이었으므로 수식의 그림작업은 맥킨토시의 Mathtype을 사용하여 수식을 표현한 후 그것을 복사하여 ClarisWorks 4.0 에서 파일형식을 PICT

특집 | 원격강의 경험기

형식으로 바꾸어 저장하고 다시 GraphicConverter 로 GIF 형식이나 JPG 형식으로 바꾸었다. 그렇게 만들어진 그림 파일들을 본문 수식 위치에 불러들여 표현하느라고 치지도 않는 테니스 엘보에 걸쳐 직업병까지 들고 말았다. 현재는 P.C.에서도 그림 파일의 형식을 바꾸는 변환 프로그램들이 개발되어 사용되고 있지만 그래도 필자에게는 그림을 다루는 것은 맥킨토시가 더 익숙하여 편하다.

4. 비실시간 원격강의 시스템 Nanumi

부경대학교의 원격강의 시스템은 e-study 와 nanumi(나누미) 두 가지로 구성되어 있다. 물론 e-study 와 나누미는 intranet 시스템으로 부경대학생 인증을 받아야 하는 폐쇄시스템이다. e-study 는 OCU 참가 대학에 일년간 무료로 기증받은 것으로서 전용 원격강의 시스템이고 나누미는 영상강의를 위한 시스템으로서 수 천만원대의 가격을 지불하고 구입한 것으로 알고 있다. 원격교육을 실행하기에는 전문업체에서 만든 e-study 가 편리하지만 교안을 만드는 전용 편집기가 없어서 별로 사용하지 못하고 있으나 e-study 편집기만 구비된다면 실제로 원격강의에 이용가치가 클 것으로 생각된다.

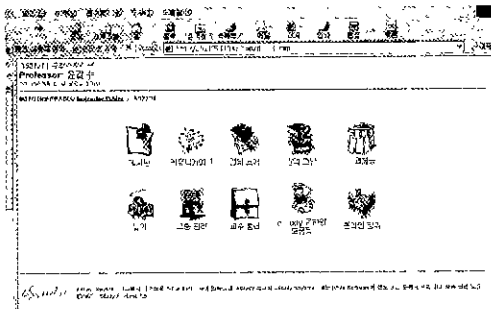


그림 1. e-study 의 기능을 나타내는 화면

e-study 의 기능중 가장 이용을 잘 할 수 있을 것 같은 부분이 퀴즈, 평가부분으로서 설문지를 만드는 기능이다. 설문지를 만든 예가 그림 2 와 같다. 이 설문지 부분은 퀴즈나 시험문제의 출제에도 이용할 수 있을 뿐 아

니라 강의 후에 교수 평가를 위한 설문자료를 만드는데도 훌륭히 이용 가능할 것으로 생각된다.

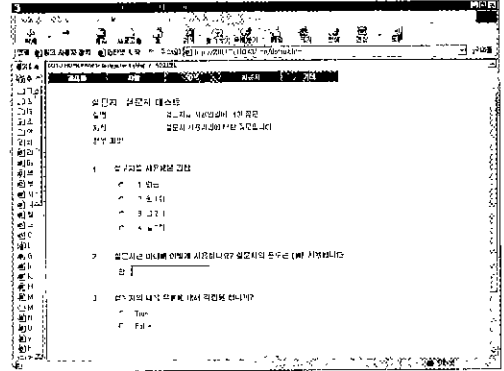


그림 2. e-study를 사용하여 만든 설문 예

그러나 아직 편집용이 준비되지 않아 e-study 는 원활하게 사용하고 있지 못하다. 그에 비해 나누미는 전용 편집기의 사용이 자유롭다. 현재 필자의 강의는 대부분 나누미 비실시간 원격강의를 강의 보조수단으로 활용하고 있으므로 앞으로 나누미의 활용을 위주로 설명하고자 한다. 나누미는 부경대학교 홈페이지에 포함되어 있으며 부경대학교 원격교육시스템의 초기화면이 뜨면서 들어가려면 그림 3 과 같이 아이디와 비밀번호를 묻는다.

미리 부여된 아이디와 비밀번호를 치고 들어가면 둘째

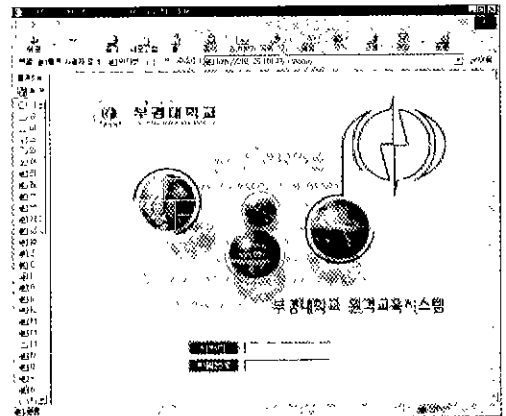


그림 3. 부경대학교 원격교육시스템의 초기화면

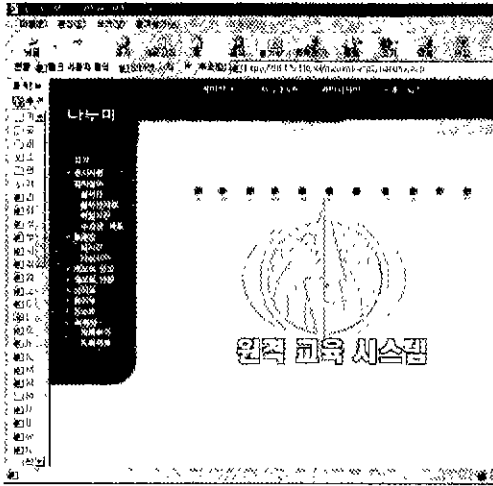


그림 4. 나누미 둘째 화면

화면은 그림 4 와 같다. 글자가 작아서 잘 보이지 않지만 위의 공개자료실 메뉴를 클릭하면 그림 5 와 같은 화면이 나온다. 이것은 모든 공개된 자료들이 올려져 있는 자료실로서 각 해당과목의 게시판에서 필요한 항목에 대해 설명해주어 학생들로 하여금 선택하여 볼 수 있게 하고 있다. 현재 올려져있는 파일들은 공업수학과 최적설계에 대한 것들이다. 물론 학생이 다보고 싶으면 얼마든지 다 볼 수 있다. 나누미는 편집용인 라이브노트와 학생 View 용인 녹화보기 2가지로 구성되어 있다. 편집용인 라이브노트의 사용은 엄격히 제한이 되지만 학생 view 용인 녹화보기는 수강생들이 자유롭게 복사가 가능하다. 또한 나누미는 원래 화상강의 응용으로 만들어진 것이기 때문에 화상과 음성외의 전송이 가능한 P.C. 이어야만 anz 첨자의 파일의 실행이 가능하다. 나누미 편집용을 사용하기에 앞서 교안은 모두 PPT 나 HTML 의 형태로 만들어져 있어야만 한다. 물론 교안에 필요한 내용이나 사진 등이 그 파일에 모두 포함되어야만 한다. HTML 파일로 만들어진 것을 나누미로 열면 그림 6 과 같이 보인다. 라이브노트에서 녹화창은 현재는 사용하지 않으므로 꺼버린다. 여기서 자세히 설명할 수 없는 것이 안타깝지만, HTML 로 만든 파일을 불러 마이크와 이어폰을 사용하면서 적당한 크기

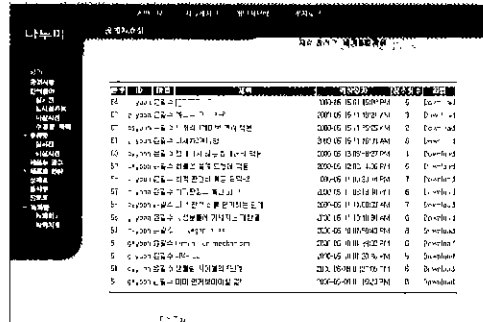


그림 5. 나누미로 올린 공개자료실의 파일명들

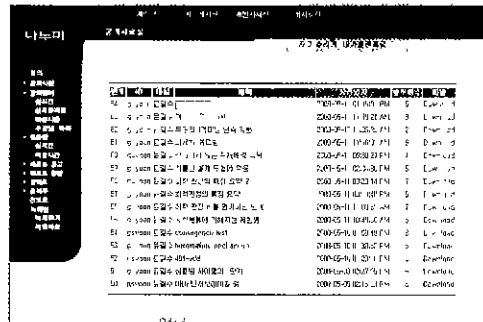


그림 6. 라이브노트 편집기 화면

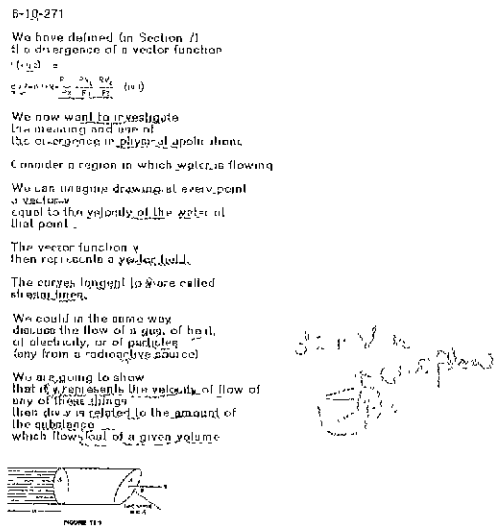


그림 7. 녹화보기로 열어본 파일 내용

의 목소리를 내면서 설명을 한 후 압축하여 공개자료실에

특집 | 원격강의 경험기

보관하면 그림 5와 같이 보인다. 그 중의 하나의 예로 divergence 에 대한 예를 다룬 받은 후, 녹화보기로 열어 본 것이 다음의 그림 7 과 같이 보인다. 즉, 칠판에 판서 하듯이 밑줄을 긋는다든지, 설명을 위한 개략적 그림을 그린다든지 하는 것이 가능하다. 물론 이것은 미리 만들어야 하는 것이기 때문에 준비시간이 많이 걸린다는 것이 흠이라면 흠이다. 하지만 일단 교안을 준비하면 매년 어렵지 않게 수정해나갈 수 있다는 장점도 될 수 있다. 하지만 녹화된 강의 중 부분수정이 되지않는 부분 등과 같이 나누미도 앞으로 개선해야할 점도 있다.

5. PDF와 SureMath의 활용

원격교육 전반적인 발전방향은 멀티미디어, 애니메이션 등과 관련된 전산 프로그램들의 발전과 축을 같이하고 있으며 장기적인 예측은 필자의 능력 범위 밖으로 예측이 거의 불가능하다. 하지만 수식 표현 등 기술적인 문제와 관련하여 몇 가지 흥미로운 사실이 있다. 원격교육에 관심을 가지고 있는 수 많은 전산업체들이 새로운 방법을 개발해 나간다는 것이다. 특히 학생들이 볼 수 있는 한글 Viewer 나 GVA 와 같은 Viewer 프로그램은 무료로 나누어주고 작성하는 프로그램은 유료로 하는 것이다. 그 중에 관심을 끄는 것이 Adobe Acrobat(어도비 에크로벳) 의 PDF (Portable Document Format) 이다. 일단 PDF 형식으로 작성된 문서는 컴퓨터의 종류에 관계 없이 어떤 컴퓨터에서도 동일하게 보인다는 장점을 가지고 있다. 물론 이것과 비슷한 기능을 가진 것으로 한글

이나 Tex 등이 있으며, 특히 Tex 의 경우에는 한글 LaTeX 도 무료로 사용할 수 있다는 장점이 있으나 사용하기에 시간과 노력이 필요하다. 이것에 비해 PDF 화한 홈페이지의 내용은 컴퓨터 종류에 제한없이 모두 잘 보임으로써 상당히 경쟁력이 있어 앞으로 원격교육에 많이 보급 될 것으로 생각된다. 한 가지 팁을 소개한다면 필자도 우연하게 어도비 에크로벳 4.0 이라는 책을 15000원에 구입하여 알은 사실이지만, Adobe Acrobat Reader 는 무료이며 어도비 에크로벳 4.0 에 포함되어 있는 CD 중 Lesson 폴더 안에 포함되어 있는 Lesson13 의 Saybold report 는 internet publishing 으로서 일년 구독료가 한화로 약 30만원에 해당하는 270불 썩이나 되는데 1998 년도의 내용이 전부 실려있다. 앞으로는 강의뿐만 아니라 이런 류의 책들도 수명이 길어야 일년으로 짧아지는 동시에 거의 모두 CD 화되는 것이 아닐까하는 생각도 든다. 또 한 가지는 수식 표현에만 그치는 것이 아니라 수식 연산이 가능한 워드 프로세스의 활용 가능성이 있다. 현재 필자는 수학연산이 가능한 워드 프로세서인 SureMath 를 사용하여 비록 맥킨토시용이지만 원격강의에도 잘 활용하고 있다. 부경대학교에는 SureMath 의 site license 가 기증되어 있어서 학내에서는 제한 없이 사용할 수 있음에도 불구하고 맥킨토시 실습실이 없는 관계로 원격교육에도 적극적으로 사용되지 못하고 있는 실정이다. 앞으로 부경대학교 뿐만 아니라 다른 교육기관이나 조선소 같은 현장에서도 맥킨토시를 활용할 수 있는 시설이 마련되어 SureMath 의 교육 활용과 더불어 보다 넓은 범위의 원격교육이 활성화되기를 기대한다.



윤길수

- 1948년 4월 3일생
- 1986년 부산대학교 공학박사
- 1982년 부경대 해양공학과 교수
- 관심분야: 해양공학, 원격강의
- E-mail: gsyoon@pknu.ac.kr
- 전 화 051-620-6224