

□ 기획연재 □

담당편집위원 : KAIST 전산학과 이광형 교수 Tel : (042)869-3521, Fax : (042)869-3510

컴퓨터 교육, 이대로 좋은가?(3)

시설확충과 교수정원이 시급

서울대학교 조유근\*

컴퓨터 교육은 크게 초·중·고 및 대학에서의 교육을 대상으로 할 수 있으나 이글에서는 주로 대학에서의 컴퓨터 교육에 한정한다. 대학의 컴퓨터 교육도 크게는 컴퓨터를 전공으로 하는 학생에 대한 교육과 비전공학생에 대한 교양으로서의 컴퓨터 교육을 생각할 수 있다.

비전공학생에 대한 컴퓨터 교육은 자신의 전공영역에서 컴퓨터를 보다 효율적으로 사용하여 능력을 높임으로서 자신 및 조직의 경쟁력을 높이는 것을 목표로 할 수 있을 것이다. 우리나라 발전의 원동력 중 하나로 높은 국민들의 교육수준을 들고 있으며, 앞으로는 정보화 교육수준이 국가의 경쟁력을 좌우하는 계기가 될 것이라는 데 많은 사람들이 동의하고 있다. 예를 들면 싱가포르의 정보화에 최우선적인 정책 목표를 두고 국가가 주도가 되서 일관되게 정보화를 추진하고 있다. 최근 초고속 정보통신망의 구축이 국가 정보하부구조로 추진되고 있는 추세로 보아 앞으로는 직장에서는 물론 일상생활에서조차 컴퓨터의 이용이 불가피하게 확대될 것으로 생각된다.

이러한 추세의 한 예로 95년 봄학기에 서울대학교 총학생회가 주최하여 서울대학교의 학생들을 대상으로 인터넷 사용교육을 실시하였으며, 총학생회 측에서 대학 당국에 제시한 몇 가지 요구 사항 중 하나가 인터넷 이용 및 정보화 교육과 관련된 교과과정을 제공해 달라는 것이었다. 현재 서울대학교의 비전공학생에 대한 컴퓨

터 교육은 자연과학대학과 공과대학의 모든 학생에 대해 전산개론 또는 프로그래밍개론 교과목 중 하나를 필수로 요구하고 있으며, 다른 학생들은 일부 학생들이 선택적으로 컴퓨터 관련 교과목을 이수하고 있다.

따라서 현재의 교과목으로는 최근 급속히 사용이 확산되고 있는 인터넷 및 웹의 이용 등 컴퓨터망을 통한 정보획득 및 활용에는 미흡하다고 판단한 것으로 생각된다. 이러한 추세는 점차 확산될 것으로 생각되며, 이는 이제까지 많은 학생들이 워드프로세싱과 전자우편을 이용하거나 또는 자신의 전공분야와 관련된 특정 소프트웨어의 이용을 위해 퍼스널 컴퓨터를 사용하던 추세가 고속컴퓨터망을 기반으로 하여 불특정 다수로 부터 정보를 획득하는 도구로 발전하는 것을 의미한다.

따라서 비전공학생에 대한 컴퓨터 교육은 이러한 추세를 감안하여 기존의 워드프로세싱, 표계산프로그램, 전자우편에 덧붙여 인터넷을 이용한 정보획득이나 제공을 주요 내용으로 다루어야 할 것이다.

이들의 교육에 필요한 시설은 다양한 소프트웨어를 갖추고 인터넷에 연결된 퍼스널 컴퓨터를 갖춘 실습실이다. 대부분의 대학이 소수의 퍼스널컴퓨터 실습실을 가지고 있으나, 많은 경우 고속 컴퓨터망에 연결되어 있지 않으며, 특히 소프트웨어를 충분히 갖추지 못하고 있다. 또한 컴퓨터 바이러스의 침입을 방지하거나 대비할 수 있는 대책도 갖추어야 한다.

특히 이들에 대한 컴퓨터 교육은 컴퓨터의 구

\*중신회원

조나 원리 등 컴퓨터 자체에 대한 내용보다는 컴퓨터를 보다 더 잘 이용할 수 있게 하는 데 중점을 두어야 할 것이다. 또한 최근에는 소프트웨어의 기능이 고도화되고, 규모가 방대하고, 내용이 복잡해짐에 따라 대부분의 이용자는 다른사람이 작성한 프로그램을 이용하고 자신이 직접 프로그램을 작성하는 일은 거의 없다. 따라서 프로그래밍언어 교육도 일부 학생들에 대해 선택적으로 실시되어야 할 것이다.

컴퓨터를 전공으로 하는 학생들에 대한 교육은 컴퓨터공학, 전산과학 또는 정보과학 등 다양한 학과에서 이루어지고 있으며 근본적으로는 보다 빠르고, 사용하기 편리한 컴퓨터 이용환경을 제공해 주는 컴퓨터 전문가들을 양성하는 것을 주요 목표로 하고 있다. 물론 이들은 졸업후 컴퓨터 하드웨어나 소프트웨어를 제작 판매하는 산업체는 물론 각종 조직의 전산부문을 담당하거나, 관공서, 학계, 연구소 등에 취업하게 된다. 이들은 취업분야에 따라 다소 다른 교육내용을 필요로 하겠지만, 공통적으로는 이들이 졸업전까지 여러종류의 컴퓨터와 소프트웨어를 활용해 보고, 또한 여러종류의 컴퓨터기반 도구들을 사용한 경험을 얻을 수 있게 해야 한다. 자동차를 한번도 타보지도 못한 사람에게 국제경쟁력이 있는 자동차를 개발하라고 요구하는 것이나, CAD 프로그램을 한번도 사용해 보지 않은 사람에게 훌륭한 CAD 프로그램을 개발할 것을 기대하는 것은 거의 불가능한 일이다. 컴퓨터에 사용되는 많은 소프트웨어들은 점진적으로 발전한다. 예를들면 유닉스 운영체제는 1970년대 초부터 20여년 동안 발전해 왔으며 초기의 유닉스와 현재의 유닉스는 그 규모나 성능면에서 엄청난 차이가 있다. 현재 사용되고 있는 많은 소프트웨어들은 10여년 이상의 발전과정을 거쳐 여러사람들이 개선·발전시켜 왔으며, 이를 한번도 사용해 보지 않은 사람이 이들을 개선하기는 대단히 어렵다.

따라서 고성능의 마이크로 프로세서를 이용한 컴퓨터시스템이나 새로운 소프트웨어가 개발될 경우 대학에서 이를 신속히 활용할 수 있는 환경을 구축해야 한다.

이를 위해서는 국가나 산업체가 대학에 대한 투자를 대폭 확충해야 한다. 예를들어, 많은 산

업체에서 소프트웨어 개발 인력이 필요하다면 대학생들이 마음놓고 편리하게 사용할 수 있는 컴퓨터 이용환경을 제공해야 하며, 대학이나 국가에서 이를 해결하기 어렵다면 실 수요자인 산업체에서 지원하여 컴퓨터 실습실을 만들어야 할 것이다. 서울대학교의 경우에도 아직까지 학부 학생들이 쉽게 접근할 수 있는 유닉스 환경이 충분치 않은 실정이다. 설사 어렵게 유닉스 워크스테이션을 사용할 기회를 얻더라도 구비 소프트웨어가 아주 기본적인 것밖에 없으며, 최근 널리 사용되고 있는 4세대언어나 케이스틀 또는 CAD 툴 등은 사용해 볼 수가 없다. 반면 많은 조직체에서는 이들의 사용이 일반화되어 내출신입사원들에게 별도로 이들 소프트웨어에 대한 교육을 해야 하는 경우가 많다. 이러한 소프트웨어들은 하나의 도구이며, 많은 조직체에서는 대학졸업자들이 이러한 도구를 사용할 수 있기를 기대한다. 반면 대학은 여러분야에서 개발되는 다양한 도구들을 구비하기가 대단히 어렵다.

따라서 특정분야의 도구를 사용할 수 있는 능력을 가진 학생들을 양성하기 위해서는 이들 학생들로 하여금 그 도구들을 사용할 수 있는 환경을 제공해 주어야 한다. 이를테면 공모방식을 통해 선정된 소수의 대학에 이들 도구들을 제공하여 최소한 일부 학생들만이라도 탐구력이 왕성한 수학기에 이들 도구들을 사용해 볼 수 있게 해야 할 것이다.

컴퓨터 분야의 특성은 학문과 응용과의 연관성이 타학문 분야에 비해 대단히 크다는 점이다. 일반적으로 대부분의 공학 분야가 대학에서 배운 능력을 제대로 발휘하려면 많은 시설과 투자가 필요한 반면, 컴퓨터의 경우는 큰 투자없이도 개인의 시간과 노력을 투입하면 개인의 아이디어를 구현해 볼 수 있는 특성이 있다. 따라서 컴퓨터 소프트웨어 분야의 성공적인 제품들 중 초기에는 몇몇 개인의 헌신적인 노력으로 결실을 맺은 것들이 많이 있다. 물론 이들 제품들도 사용자가 증가하고 경쟁이 가열되어 점차 복잡도가 큰 제품으로 발전하여 나중에는 소규모의 조직으로는 경쟁이 불가능해 지는 것이 일반적이다. 그러나 발전 초창기의 제품들은 대학 환경에서도 충분히 개발이 가능하며, 대학에 다

양한 도구를 제공하는 일은 이러한 가능성을 추구한다는 점에서도 대단히 긴요한 일이다. 미국의 예를 보면, 미국방부의 ARPA(고등연구프로젝트청)가 1970년대 대학의 학술연구에 대한 지원의 하나로 대학에서 설계한 VLSI의 무료 제작서비스를 제공하였으며, 그 결과로 VLSI 제작시설을 보유하고 있지 않은 대부분의 대학들이 VLSI 설계연구를 수행하여 멀티칩 웨이퍼, VLSI 설계도구 개발, SUN(Stanford University Network) 워크스테이션 프로젝트나 RISC 마이크로 프로세서의 개발 등이 이루어질 수 있었다. 우리나라의 예로는 한글 워드프로세서와 통신 소프트웨어 이야기 등이 대학에 재학중인 학생들에 의해 개발된 바 있다.

다양한 소프트웨어와 하드웨어의 구비는 또한 컴퓨터 비전공학생들의 교육에도 필수적이다. 이들 학생들은 컴퓨터의 이용에 관심이 있으며, 컴퓨터를 잘 이용하기 위해서는 훌륭한 최신 소프트웨어의 구비가 필수적이다.

이러한 기본적 시설이 구비되면 그 다음은

새로운 교과과정의 개발이 필요하다. 현재 이론에 치우쳐 있는 교육을 실습을 중심으로 한 교육으로 전환해야 한다. 이를 위해서는 대학교수의 증원이 필요하다. 각 대학의 컴퓨터관련 교수들은 대부분 필수적인 교육과 연구외에도 많은 부가적인 일을 맡고 있다. 기본적으로 대학의 전자계산소와 전산시스템, 캠퍼스 전산망 등 여러 전산관련 시설의 운영 및 발전계획 수립 등의 일을 컴퓨터관련 교수에게 담당시키는 대학이 대부분이며, 대학 행정 업무의 전산화, 대학 도서관 및 교육체제의 전산화 등 다양한 전산관련 업무를 컴퓨터전공 교수들이 담당하고 있다. 또한 앞으로 전체 학생들이 컴퓨터과목을 교양필수로 이수하게 될 것이며 그 경우 컴퓨터관련 교수의 대폭적인 증원이 이루어져야 할 것이다.

결론적으로 컴퓨터 교육은 현재의 이론 위주에서 실습 위주로 전환해야 하며, 이를 위해 시설의 확충 및 교수의 증원, 교과과정의 개발 등이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

## ● 논문모집 ●

● 행사명 : 제7회 한글 및 한국어 정보처리 학술대회

● 개최일자 : 1995년 10월 6일(금)~7일(토)

● 개최장소 : 연세대학교

● 주 최 : 한국인지과학회 · 한국정보과학회

● 초록마감 : 1995년 9월 1일(금)

● 원고마감 : 1995년 9월 20일(수)

● 문의 및 제출처 :

C/O KLP '95 papers

서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 영어영문학과, ☎120-749

이 익 환 교수

Tel: 02-361-2315, Fax: 02-313-3676

E-mail : ihlee@bubble.yonsei.ac.kr

C/O KLP '95 papers

서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 컴퓨터과학과, ☎120-749

이 일 병 교수

Tel: 02-393-2186, Fax: 02-365-2579

E-mail : yblee@csai.yonsei.ac.kr

의, CALS 구현방안, 초고속 정보통신망 구축 사업과의 관련성, 그리고 CALS 관련 조직의 활동 등에 대하여 살펴 보았다.

CALS의 개념은 그 적용 환경상, 적용 범위 상 제품 및 시스템의 전 수명주기에 걸친 통합적 관리 및 지원으로 확장되어 왔으며, 이는 정보의 통합을 통한 품질향상과 비용절감이라는 대전제를 기반으로 발전되어 왔다. 이러한 발전은 앞으로 정부와 민간 산업체간의 통일된 목표와 지속적인 노력에 의하여 이루어질 수 있으며, 이는 CALS의 비전을 위해 정부 및 업체에서의 체계적인 추진 조직과, 비전의 구현을 위한 선행적 연구 및 마스터 플랜(Master Plan)의 수립, 그리고 이를 기반으로 하는 단계적 구현 전략을 수립 통해 가시화될 수 있을 것이다. 또한 이와 함께 CALS 구현을 위한 요구되는 표준화, 개방형 구조의 채택 및 정보 보호 등과 같은 기술적 지원이 뒷받침되어야 한다. 그리고 간과할 수 없는 사항으로써, 국가 및 산업 경쟁력을 강화하기 위해 추진하고 있는 현행의 정보화 및 자동화 구축 계획들과 융통성있게 연계하도록 해야 할 것으로 판단된다.

### 참 고 문 헌

[1] Department of Defense AMSC N/A, "MIL-HDBK-59B: Continuous Acquisition and Life-cycle Support Implementation Guide," 10 June 1994.  
 [2] Donald E. Carter, "CE: Concurrent Engineering," Addison-Wesley Pub. Company, 1992.  
 [3] Department of the Navy, "CALS Policy and Static Plan," OPNAVINST 4120.5, 1

July 1992.

[4] The JCALS Management Office, "CALS Architecture Study," 30 June 1991.  
 [5] Joan M. Smith, "An Introduction to CALS: The Strategy and the Standards," Great Britain, 1990.  
 [6] The Navy CALS Office, "Navy/Marine Corps Manager's Desktop Guide for CALS Implementation," 3rd edition, 30 September 1994.  
 [7] Robert A. Cheney, "Computer-aided Acquisition and Logistic Support," EMCA Inc, 1990.  
 [8] 국방정보체계연구소, "목표체계(CALS) 구축을 위한 소요기술 연구," 1992. 12.  
 [9] 한국정보과학회 "정보과학회지; 초고속 정보통신용 소프트웨어," 제13권 제2호, 1995년 2월.  
 [10] 한국표준협회, "표준화; CAD/CAM과 표준화," 제4권 1호, 1994년 1월.

### 흥 장 의



1984~1988 충북대학교 전산통계학과 졸업  
 1988~1990 중앙대학교 전자계산학 이학석사  
 1990~1991 한국국방연구원 전산체계연구부 연구원  
 1992~현재 국방정보체계연구소 선임연구원  
 관심분야: 분산처리시스템, 데이터베이스, 실시간처리시스템