

다음 세대를 위한 전산 교육

김 상 식*

1. 머릿말

컴퓨터와 전산과학의 급속한 발전은 구조 기술자들에게 예전에 시도하기 어려웠던 여러가지 복잡한 구조물의 해석과 설계를 가능하게 하고 있으며, 자료와 기술 정보의 수집, 저장, 관리 등에 많은 편의성을 제공하여 주고 있다. 특히 80년대 이후 고집적 회로를 사용한 마이크로 프로세서의 발달로 기능면에서 놀랄 만큼 향상된 16비트 또는 32비트 퍼스날 컴퓨터가 비교적 저렴한 가격으로 공급되고 있어 공학의 여러 분야에 널리 이용되고 있다. 이와 같이 컴퓨터의 이용에 관련하여 구조공학의 교육에서 당면하고 있는 문제점은 대학생 또는 대학원생들에게 구조공학의 기본 원리와 해석 방법을 신속하게 발전하는 컴퓨터 기술의 응용과 적절하게 결부시켜 교육시키는 방법을 찾아내는 것이다. 대학 교육과정에서 공학에 관련된 전산과학의 기본 개념과 컴퓨터의 응용 방법을 가르치는 것은 감수성이 큰 대학생들에게 컴퓨터 사용에 대한 자신감과 적응 능력을 높여 주는 매우 효율 높은 교육이 된다. 따라서 다음 세대를 위한 보다 합리적인 전산교육을 실시하기 위하여서는 현대 대학에서 강의되는 초본의 컴퓨터 언어 교육에 추가하여 포괄적인 전산 교육과정이 마련되어야 할 것이다.

2. 전산 교육에서의 몇가지 문제점

현재 우리나라 대학에서 실시되는 전산교육에 대한 문제점들을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫번째 문제점은 전산교육과목이 획일적이고 제한적인 것이다. 대부분의 공과 또는 이과 계통의 대학에서 가르쳐 지는 전산교육과목은 대개 1학기 또는 2학기 과정의 FORTRAN 이나 BASIC 언어에 대한 초보적인 사용방법이다. 이러한 강의는 내용면에서도 관련 과목과도 연결이 부족하고 제한된 컴퓨터 시설로 충분히 연습할 기회도 가지지 못하기 때문에 실제 응용과는 거리가 먼 상태에서 끝나게 된다.

두번째 문제점은 컴퓨터 시설과 전문 교수요원의 부족을 들 수 있다. 이것은 우리나라 대학들에 일반적으로 볼 수 있는 현상으로 대학의 양적 팽창과 교육시설 투자의 부족에서 기인하는 것이다. 컴퓨터 교육은 이론 못지 않게 실기가 중요한 과목이다. 학생들이 배운 것을 스스로 프로그램을 짜고 오류를 찾아내며 수정작업을 거쳐 최종적으로 그가 기대하는 답을 얻는 과정을 거치지 않고는 컴퓨터 교육을 시킬 수 없다.

세번째로 지적할 수 있는 문제점은 공학적인 문제의 해석과 설계 방법 등이 학부과정에서 다루어 지고 있지 않는 것이다. 컴퓨터의 사용을 위한 공학의 원리에 대하여서는 대부분의 대학원에서 강의하고 있으나, 학부에서는 거의 손계산이나 도표 찾기를 위주로 강의되고 있다. 컴퓨터의 사용에 앞서 기본적인 원리를 충분히 이해

* 정희원, 감사, 인하대교수, 공학박사

하여야 함은 재론할 필요도 없으나, 이에 더하여 학부과정에서도 컴퓨터의 사용을 염두에 두고 기존의 커리큘럼이 조정되어야 한다. 현실적으로 실무에서 컴퓨터의 사용은 필수적이 되어 컴퓨터를 익숙하게 다루는 것이 업무처리 능력으로 나타나고 있기 때문이다.

지금까지 거론한 문제점들이 전산 교육의 모든 문제점을 다 나타낸 것은 아니며, 또한 모든 대학들이 다 경험하는 바도 아니다. 그러나 많은 대학들이 위에 서술한 문제점으로 효율적인 전산교육을 하지 못하고 있음은 대체로 수긍할 수 있는 사실이다. 대학 교육의 활성화의 한 부분으로 이 시점에서 이 문제들이 신중히 토의되어야 할 것이다.

3. 전산 교육의 개선 방안

공학에서 전산 교육의 본질적인 개선방안은 다음의 사항들을 포함하고 있어야 한다.

첫번째는 학생들에게 공학 문제를 풀수 있는 프로그램 능력을 배양하여야 한다. 이러한 일은 전산 교육의 가장 기본적이고 필수적인 일로 컴퓨터 언어 교육과 더불어 수치해석과 통계처리 등의 강의가 컴퓨터 사용하에 수반되어야 한다. 또 일반 강의에서도 숙제 등에 컴퓨터를 사용하여 풀도록 권장하여야 한다. 공학용 프로그램의 개발에는 프로그램용 언어와 함께 프로그램을 위한 알고리즘을 이해하여야 하므로 이러한 일은 대학원 중심으로 하면서 학부와 연계하여 파급효과를 크게 하는 것이 효율적이다.

두번째는 이미 개발된 공학용 소프트웨어의 사용을 숙지시키는 것이다. 이러한 소프트웨어들은 상업용으로 구입하는 경우와 사용자 클럽을 통하여 교환 또는 공급되는 경우가 있다. 그러나 기존 소프트웨어의 사용에는 계산 알고리즘과 프로그램을 검증하는 과정을 반드시 거쳐야 하며, 그러한 프로그램의 이론적 배경과 흐름도 등을 이해시키는 것이 사용의 효율을 높일 수 있다.

세번째는 컴퓨터를 이용한 설계 기법, 상관 해석, 최적 기법 등을 숙지시키는 것이다. 컴퓨터를 이용한 설계는 컴퓨터 그래픽을 이용하여 도

면을 작성하는 작업을 위시하여 컴퓨터에 일부 판단 기능까지 부여하는 전문가 시스템(expert system) 등을 포함한다. 설계 또는 최적화 과정에서 선택의 기로에 섰을 때 컴퓨터의 정확한 분석에서 진로를 정하는 방법을 익혀야 할 것이다.

네번째는 컴퓨터 본체와 터미널, 프린터, 플로터 등 주변 기기의 조작 운영 방법을 알으켜야 한다. 퍼스날 컴퓨터는 혼자서 조종도 하여야 하고 폭격도 하여야 하는 1인승 전폭기 조종사와 같이, 프로그램 개발 능력과 함께 하드 웨어의 조작 운영 방법을 알아야 한다. 따라서 가급적 많은 퍼스날 컴퓨터를 비치하여 학생들이 손쉽게 사용하고 운영 방법을 숙지하게 하여야 한다.

다섯번째는 컴퓨터를 이용하여 문장을 편집하고 자료를 처리하여 컴퓨터 그래픽에 의한 도면 작성 능력을 길러 주는 것이다. 컴퓨터에 의한 문장 편집은 문장 구성 능력을 높여 주며 논문이나 교재 편찬에 사용할 수 있다.

이러한 개선 방안은 대학의 교과 과정에 전부 반영시키는 것은 어려운 일이나 불가능한 것은 아니다. 이를 위하여서는 먼저 충분한 컴퓨터 시설과 전문 교수 요원이 확보되어야 하며, 컴퓨터를 사용함으로써 학생들의 이해와 흥미를 높일 수 있는 방향으로 교과 운용을 하여야 한다.

그러나 전산 교육의 개선에 부가하여 다음의 두가지 점에 유의하지 않으면 안된다.

첫번째는 전자공학과 또는 전산과학과 이외의 일반 공과계 대학생들에게는 전산 과학이 주 전공이 아니라는 점이다. 컴퓨터의 사용 방법과 전산 과학을 배우는 것은 그들 자신의 주 전공에 대한 보조적인 것으로 받아 들여야 하며 주 전공의 기본 원리를 익히는 일이 컴퓨터에 대한 흥미로 방해를 받아서는 안된다.

다음은 판단의 주체는 학생들 자신이라는 것을 인식시켜야 한다. 컴퓨터 프로그램이나 이미 개발된 소프트웨어의 계산 결과를 그대로 받아들이는 것은 해석이나 설계에 큰 오류를 가져올 위험을 포함하고 있으므로 경험적인 판단이나 재래의 계산이 컴퓨터 사용보다 더 앞선다는 것을 주시시켜야 한다.

4. 맺음말

컴퓨터는 1970년대 이래 그 용도와 기능이 점점 다양해지고 저렴한 가격으로 구입할 수 있어 학문은 물론 생활의 거의 모든 영역을 컴퓨터화하고 있다. 따라서 대학에서는 이러한 컴퓨터 산업의 시대적인 흐름을 이해하고 이를 교육과 연구에 효과있게 적용할 수 있는 방법과 교과 과정 조정이 강구되어야 한다. 현실적으로 이러한 개선 방안을 실현시키기에는 많은 어려움이 있

으나, 문제점이 있는 곳에는 어떤 형태로든 그에 대한 해결책이 존재함을 인식할 필요가 있다. 즉 개선하려는 의지의 표현이 발전을 뜻하는 것이 된다. 대학에서 전문 교육을 담당하는 교육자들은 주어진 한계 내에서 최선을 다하고 창의력을 발휘하여 지금까지의 전산 교육에서의 문제점들을 고찰하고 가능한 개선 방법을 단계적으로 실현시켜 컴퓨터를 그의 전문 분야에 익숙하게 사용할 줄 아는 미래의 전문가들을 길러내어야 할 것이다.