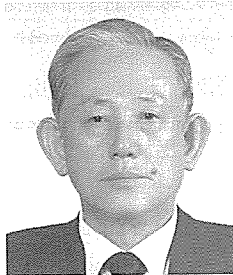


21C는 과학기술이 이끄는 사회로 과학기술교육의 중요성이 어느 때보다 강조되고 있다. 하지만 우리의 과학기술교육 현실은 너무 열악하다. 교육부 부총리체제의 출범을 계기로 한국 과학기술교육의 바람직한 진로 모색을 위해 특별기획 「대학의 과학기술교육 어디로 가나」를 4회에 걸쳐 연재한다.

1 과학기술교육의 기본방향

- 2 공학교육 어떻게 하면 좋겠는가
- 3 대학원 교육
- 4 정보화에 대비한 고등교육



崔亨燮

〈대한민국 학술원회원〉

교육은 나라발전의 기반이다. 특히 창조적 능력이 그 어느 때보다도 절실한 때 '어떻게 하면 우리 고등교육이 올바른 궤도에 오를 수 있을까' 하고 늘 생각하고 있던 차에 마침 포항공과대학교(浦項工科大学校)의 장기발전계획 수립에 관여하게 되었다. 그런데 이러한 계획을 성안(成案)하는 데에는 해외에 있는 우수 대학의 실정을 살펴보는 것도 좋은 참고가 되겠다는 의견이 나왔다. 이렇게 하여 나는 프랑스의 에콜 폴리테크닉(Ecole Polytechnique), 스위스의 국립공과대학

과학기술지도자의 산실

한사람이라도 제대로 가르자

요즘 우리나라 기업에서는 사람이 모자란다고 야단이다. 그러나 실제로는 양이 모자라는 것이 아니라 양은 남아도는데 쓸만한 사람이 없다는 것이다.

(Swiss Federal Institute of Technology, ETH)과 스웨덴의 왕립공과대학(Royal Institute of Technology, KTH)을 방문하게 된 것이다. 이 대학들은 유럽에서도 이름난 명문 공과대학이다. 그들은 소수정예의 원칙 아래 모두가 교수 1인당 학생수 10명 이내의 연구중심대학으로서 교육과 연구가 균형있게 수행되고 있었다. 또한, 학교운영을 위한 재정적 뒷받침은 정부가 책임지고 있었다. 나는 주로 대학운영에 있어서의 재정적 지원문제와 대학에서 전문지식 뿐만 아니라 인간형성에 필수적인 교양 및 윤리 교육이 어떻게 이루어지고 있는가에 중점을 두고 살펴보았다. 재정적인 지원은 이미 언급한 바와 같이 대부분 정부가 부담하고 교과시간의 20% 이상을 교양 및 윤리 교육에 할당하고 있었다. 특히 ETH에서는 교양과목은 단순히 강의만 듣고 학점을 따는 것이 아니라 이들이 몸에 배도록 하기 위하여 발표회를 가지게 하고, 여기서 발표된 내용을 보고서로 만들어 제출토록 하고 있으며, 교양 및 윤리 과목을 한 학년에서 몰아서 가르치지 않고 8학기 동안 매학기 이를 가르치고 있었다.

윤리·군사훈련교육도 받아

물론 윤리교육이란 학교에서 강의를 한다고 해서 소기의 목적을 달성할 수 있는 것은 아니다. 오히려 일상생활을 통하여 어른들의 말씀이나 행동에서 자연스럽게 터득하는 가르침이 더 중요할지도 모른다. 그러나 내가 여기서 특별히 윤리교육을 강조하는 것은 윤리와 도덕이 우리 삶의 기본이기 때문에 학교에서도 깊은 관심을 가져야 한다는 뜻에서이다. 프랑스의 에콜 폴리테크닉은 1793년에 포병·공병 등의 기술장교 양성을 목적으로 설립되었으며, 나폴레옹(Napoleon)은 이 대학에 '조국과 과학과 영광을 위하여' (Pour la patrie, les sciences et la gloire)라는 교훈(敎訓)을 남겼다. 현재도 이 대학은 국방부 직속으로 되어 있으나, 내가 제기하고자 하는 것은 그 소속이 문제가 아니라 그 대학의 교육철학과 교육방법이다. 에콜 폴리테크닉의 학생은 준비학교(Ecole Preparatoire)에서 수학·물리를 2년간 전공한 학생 1만명 중에서 엄격한 시험을 거쳐 매년 3백60명을 선발한다. 교육기간은 3년인데, 첫 해에는 1년간 군사훈련을 하고, 2학년과 3학년생에겐 주로 기초과

학을 가르친다. 물론 연구중심대학으로서 3학년 때는 세부전공(細部專攻)으로 나누어 문제해결능력을 배양하는데 주력한다. 졸업 후에는 전공에 따라 다른 대학으로의 진학, 대학원, 정부기관, 기업 등 자기가 원하는 곳으로 간다. 이 대학은 교수 1인당 학생 수 4명이라는 전형적인 소수정예주의를 택하고 있으며, 프랑스 과학기술계의 지도자 중 80% 이상이 이 대학 출신들이라고 한다.

교수 33%가 산업체 경력

이 대학은 세계 최초의 근대적인 공학교육기관으로서 공과대학의 모델이 되고 있다. 근대공학이란 자연과학의 학문적 성과를 기초로 하여 그 위에 구축된 기술학이라고 볼 수 있다. 그런데 에콜 폴리테크닉에서는 자연과학 분야를 단지 공학의 기초라고 간주하지 않고 자연과학과 공학을 교육의 양대 지주로 삼고 있다는 것이다. 이 대학을 모델로 해서 독일에서는 많은 고등공업학교(Technische Hochschule)가 창설되었고, 이것들이 후에 공과대학으로 발전하였다.

한편 미국에서도 에콜 폴리테크닉을 모델로 해서 매사추세츠공과대학(MIT)을 설립하였는데, 이 대학은 자연과학이나 공학분야 공히 세계 정상급 교육 및 연구 활동을 하고 있을 뿐 아니라 인문·사회과학분야에서까지 많은 노벨상 수상자를 배출하고 있는 실정이다. 일본에서는 근대화 초창기에 독일을 본받아 고등공업학교를 많이 설립했다. 사실 일본의 공업화를 주도한 사람들은 바로 이러한 고등공업학

교 졸업생이라는 데 크게 주목해야 할 것이다. 그 중에서 대표적인 학교는 일명 구라마에고공(藏前高工)이라고도 불리는 도쿄고등공업학교이며, 현 도쿄공업대학의 전신이다. 학교교육의 평가는 일반적으로 졸업생의 질에 따라 달라지게 마련이며, 학생의 질은 그들이 어떻게, 얼마만큼 열심히 공부하느냐에 달려있다고 하겠다. 구라마에고공의 면학분위기는 '새벽 달을 바라보며 등교(登校)하고, 늦은 밤의 달빛을 등에 업고 하교(下校)한다'는 말로 대변할 수 있다.

스위스 국립공과대학(ETH)은 독일의 교육제도와 미국의 교육제도를 혼용해서 스위스 독자적인 제도를 운영하고 있으며, 외국인 교수가 1/3이나 된다. 이공분야에서 에콜 폴리테크닉과 더불어 유럽 최고의 대학이라는 평을 받고 있는 ETH가 오늘과 같이 성공한 이유를 살펴보면, 그 첫째는 최우수 교수와 최우수 학생들을 유치하였고, 교직원의 근무조건이 최상이며, 가장 비관료적인 대학운영을 하고 있다는 데 있다. 다음으로는 대학운영과 연구에 필요한 예산의 대부분이 정부에서 나오기 때문에 교수들이 연구수탁 등 잡무에 많은 시간을 보내지 않아도 되며, 세번째는 교수의 33%가 산업체 경력을 가지고 있으므로 타 대학에 비해서 산학협동이 잘되고 있다는 점 등이다.

스웨덴의 왕립공과대학(KTH)은 스웨덴 최고의 공과대학으로서의 자부심을 가지고 있으며, 금속공학에 관한 연구에서는 타의 추종을 불허하는 독보적인 특색을 지니고 있다. 스웨덴에

서는 금속공학의 기초가 되는 여러 과제들에 관한 연구가 대학과 연구소 협동으로 많이 수행되고 있는데, 이런 대학 및 연구기관들을 이용한 광범하고 종합적 공동연구는 거의 50년의 전통을 자랑하고 있으며, 언제나 스웨덴 왕립공과대학이 그 중추적인 역할을 담당하고 있다. 스웨덴철강협회(Jernkntoret)와 기업이 지원하고 있는 이러한 연구활동은 훌륭한 산·학·연 협동연구의 시범사례로써 세계적으로 이름을 날리고 있다.

결국 유럽 선진제국의 공과대학의 사례에서 보는 바와 같이 올바른 과학기술교육에서는 자유롭고 자율적(自律的)인 분위기 아래 교육의 독창성(獨創性)과 실용성(實用性), 그리고 연구의 수월성(秀越性)이 강조되어야 한다. 그러기에 훌륭한 교수와 우수한 학생이 있어야 하고, 각 대학마다 교육과 연구분야에서 그 나름대로 뚜렷한 특징을 가져야 하며, 특히 이들 공과대학의 교육방향이 산학협동에 그 초점을 맞추고 있다는 점에 각별한 유의를 해야 할 것으로 본다.

근래에 우리나라 기업에서는 사람이 모자란다고 야단이다. 그러나 실제로는 모자라는 것이 아니라 양은 남아도는데 쓸만한 사람이 없다는 것이다. 이러한 상황에서 정부가 내놓은 타개책은 고작 공과대학의 정원을 수천명 늘린다는 것이다. 그나마도 이에 수반되는 교수나 시설에 대해서는 아무 말이 없으니 한심한 노릇이다. 이제 우리는 교육의 참 뜻을 다시 되새겨 한 사람이라도 제대로 된 사람을 만들어 내도록 해야 할 것이다. ㉟