

워크샷/80年代韓國
科學教育的 課題

韓國大學의 科學教育

崔 圭 源
〈理博·서울大教授〉

이 글에서는 여러분의 토의의 출발점이 되기 위하여, 몇 가지 현저한 문제점들을 지적하려 한다. 우리의 현실은 너무나 많은 문제를 안고 있어, 문제를 전체적으로 검토하려면 일이 너무 방대하기 때문에, 토론하실 분들의 문제에 따라 이 모임의 다음 단계가 발전되기를 기대한다

1. 우리 나라에서의 과학의 위치

우리나라에서 과학이라 하면 기술을 위한 부수물을 뜻하고, 과학기술이라 하면 과학적 기술로서 다른 기술과 구분하는 뜻으로 쓰이는 것이 예사로 되어 있다.

과학의 위치가 너무나 희미하게 되어왔기 때문에 요즈음에는 기초과학이라는 말이 쓰이는데 그것도 기술발전과 연결짓지 않는 경우는 드물다. 참고로 과학기술관계 법령의 종류와 몇 가지 기관의 사업내용을 보면 <과학>의 위치가 비교적 잘 부각되어 있다.

중요한 점은, 어찌된 연유인지 모르나, 인류 문화활동의 일부인 과학활동은 체육이나 예술과는 달리, 경제발전과 연결시켜서만 생각하는 풍조가 너무나 지배적인 것이 우리 사회의 실정이다. 과학활동이 경제발전의 바탕이 될 수 있기는 하나, 거기서 그치는 것이 아닌점을 재인식하여야 할 것이다.

특히 대학이하의 수준에서의 과학교육은 과학적사고능력을 길러 20세기 문화인으로서의 자질을 갖추는데 일차적인 목적이 있고, 이 사업이 제대로 이루어지기 위하여는 대학에서의 연구가 활발하여야 함은 더 말할 나위도 없는 사실이다.

과학의 바탕이 이루어지기도 전에 발명을 장려하는 따위의 과학전람회 및 학생과학관 운영은 과학교육의 해독임을 지적해 둔다.

(테니스를 배우는 데도 실내에서 폼을 뒀은 후에 공을쳐야 훌륭한 기량을 갖게 된다고 한다.)

2. 통계적 사실

인적 구성

우리나라 각종 대학의 1979년 현재 대학생 총수는 33만명이고 대학원 학생은 25,800명이다. 그중 이학계는 각각 26,400명 및 2,028명이다.

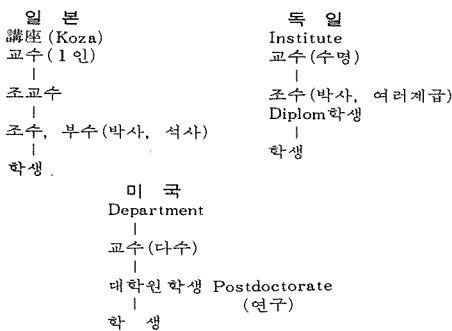
이에 대하여 교수 총수 19,174 명, 이학계 1,821 명이다. 그중 대학교에 1,477 명이 소속되어 있다. 이학계의 교수 연구실은 1,059 개이므로 연구실이 없는 교수가 약 8 백명으로 놓이 넘는다. 대학원 학과수는 242 이므로 한과당 약 4 개의 연구실을 가진 셈이다. 학생실험실도 1,192 개뿐이다.

지금같은 교수의 직급별 분포, 학위소지의 분포 및 주간 담당시간의 분포로는 연구를 할 수 있는 대학 및 대학원은 기대하기 어렵다. 그리고 평균 과당 대학원 학생수는 9 명이이하이므로, 강의의 정상적 운영도 기대하기 어려울 것이 분명하다. 학생당 실습기계기구수는 이학계가 예술제보다 월등히 뒤떨어져 있음은 주목할만하다.

또 대학교수 중 강의시간이 주당 10 시간이상인 용이상을 차지하고 있으며, 연구의 손발이 될 조교나 대학원 학생이 거의 없는 상태에서 모든 이과계 대학교수가 논문을 내고 있다는 사실은 어딘가 허구가 내포되어 있는 것이다.

그리고 그 많은 강의를 맡은 교수에, 학생실험의 보조역이 될 조교나 대학원생수도 절대적으로 부족할 것이 이들 통계에 따르면 확실하므로, 우리나라 대학의 실험실 교육의 질은 현장을 보지 않고도 그 질을 쉽게 짐작할 수 있다.

외국의 경우 대학의 행정단위(교육 및 연구에 관한)의 몇가지 보기를 들어 보면 다음과 같다.



이들 행정단위는 각각 독립된 재정집행 및 인사권을 가지고 있어, 학부학생의 실험지도와 대학원학생의 연구 뒷받침을 정확한 판단하에 지체없이 해 나갈 수 있다.

우리나라의 대학의 인적구성에 있어서의 가

장 큰 맹점은 교수의 연구 및 학생의 실험지도를 도울 손발이 되는 인원이 완전히 결여되어 있다는 점이라 하겠다.

또 인적구성과 관련하여 교수는 모든 사람이 같이 취급되어서는 안된다. 연구를 많이 하는(연구비가 조달되고, 손발이 갖추어져) 교수는 강의담당시간을 작게하고, 연구를 덜하는 강의 시간을 많이 맡거나 행정사무를 분담하게하고 동시에 논문발표의 요구를 완화하여야 할 것이다. 그리고 행정권이 교수의 활동에 미치지 않게 하여야 연구를 많은 교수에게 행정을 맡겨도 파생되는 문제가 없을 것이다. 특히 오랜 경력이 있는 교수의 하구학생접촉은 대학교육에 있어 매우 큰 의미를 갖기 때문에, 강의 담당의 중요성을 논문발표와 동등하게 보는 풍조가 중요하다. 그러나 연구를 많이 하는 교수 수요가 지배적이어야 함은 재론의 여지가 없다.

3. 조 직

우리나라 대학의 조직을 서울대학교를 보기로 들어 검토하여 보면, 학장은 부속연구소, 부속시설 및 부속학교의 운영을 관장할 뿐이고, 학과장은 학장을 보좌하게 되어있어, 모든 행정권은 본부에 집중되어 있다. 그러므로, 각기 교수가 수시로 취하여야 할 조치를 뒷받침하는 기능이 없는 대학운동을 하고 있는 셈이다.

외국의 대학은 위에서 지적한 바와 같이 적어도 학과내에서(일본과 독일에서는 교수가) 실험교육 및 대학원 학생연구에 관한 Routine 을 처리할 수 있게 되어 있는데, 우리의 제도적 조직으로 그들과 같은 일을 할 수 있을 것인지 검토할 필요가 있다.

4. 실 적

위에서 지적한 바와 같이 중앙집중식 행정조직은 고등학교나 별 차이가 없어 그 운영의 질은 실적을 보면 자명하다. 이런 운영조직으로 강의위주의 교육에는 그런대로 대처해 나갈 수 있겠으나, 실험실교육 및 연구교육에는 매우 부적당하다. 그러면서도 학부 4학년 학생에게 졸업연구를 과한다는 것은 너무나 심한 자기기만이 아닐 수 없다.

몇가지 실적을 들어보자.

(i) 시간표 작성

학기 시작 직전에야 인쇄되고, 개학후에도 변경이 많음.

(ii) 실험비 (학생실습) 사용

사용한도액 시달이 개학적 1개월정도이고, 원칙적으로 단과대학에서 입찰방식으로 구입하게 되므로, 실험시작 후 1개월이상 지나야 실험준비가 됨.

(iii) 실험조교(대학원 학생)의 배정

실험시작 약 1개월전에 결정됨.

(iv) 시설공사

몇 10만불주고 구입하는 기기가 낙찰후 약 1년후에 도착하여도 설치할 곳이 준비가 불완전하여, 도착후 약 1년 후에야 공사가 완료되어 설치됨.

학생실습실도 시간표가 확정된 후에 담당자가 결정되는데, 담당자가 필요하다고 생각하는 공사는 그 학기중에 집행될 가능성이 없으므로, 실험실시설의 상태가 좋을 수가 없음.

본부집중식 행정조직은 실무자와 의사소통이 잘 되지 않고, 전문적인 일을 이해하지 못하므로 위와 같은 사정이 오래 지속되어도 시정이 매우 더디다. 이를테면, 그 제도를 견지하려면, 시간표와 담당자, 사용실습실, 조교등이 적어도 한 학기, 가능하면 1년 전에 확정되어야 계획수립, 입찰회부, 구매물품검사등을 실험시작 전에 마칠수 있다는 점을 이해하는 능력이 갖추어져야 할 것이다. 또 구입한 기기가 낙찰되면 즉시 설치에 필요한 공사에 착수할 만큼 대학운면에 관한 상식을 갖추어야 할 것이다.

5. 결 론

우리나라 대학의 과학교육의 정상화를 위하여는,

(i) 학생실습을 도울 조교 또는 대학원학생을 필요한 만큼 확보하고

(ii) 교수는 연구를 주로 하는 분과 하급 학생 교육을 주로 하는 분이 공존할 수 있게 하는 제도와 사고 방식으로 전환하고,

(iii) 행정조직을 세분하여 현실화할것.

이를테면, 교수가 10명인 대학보다 교수가 30명인 과가 그보다 행정력이 없는 따위의 모순을 시정하여야 할 것이다. 곧 교수수가 많으면 그만큼 사무적 지원이 많아야 대학이 정상운영이 됨을 고려하여야 한다.

강의만하는 학교이면 교수수가 별 문제가 아니겠지만 학생실습과 대학원학생 연구를 지원하는 행정체제가 갖추어져야 한다. 미국의 경우 과가 크면 School이라 하여 College와 동등한 취급을 하는 수가 있다.

그리고 능력이 없이 중앙집중을 한다거나 교수의 연구비 지출에 교수이외의 결재가 필요한 식의 사고방식에 입각한 행정은 지양되어야 한다.

(iv) 예산은 각 학과에서 장기계획을 수립하여 집행해 나가게 하는 제도를 마련하여야 할 것이다. 특기 대량의 기기를 몇년에 한번씩 사주는 방식은 불필요한 낭비를 초래하고, 계획적사업에 극히 비능률적인 공헌밖에 못한다. 대학교나 대학이 학과의 살림을 살아줄 수는 없고, 살림을 사는 버릇을 들여야 계획적으로 일을 추진해나갈 수 있다.

여기서는 재정적인 투자에 관하여는 거론하지 않기로 한다.

(v) 위에서는 거론하지 않았으나, 교과운영에 신중하여야 한다.

특히 신입학생(학부학생 및 대학원 학생)의 능력을 고려한 교과내용을 설정운영하여야 할 것이다. 같은 과목이라 할지라도 학생의 능력에 따라 난이도가 다른 강의를 마련하여 고르지 못한 출발점에서 소기의 수준까지 끌어올리는 수강가능성을 마련하여 운영하여야 한다. 그리고 대학원의 석사 및 박사는 어느 수준의 또는 어떤 성격의 능력을 갖추때 학위를 주는 가를 어느 정도 명문화하여야 할 것이다. 전공분야의 능력은 비교적 등한시하면서, 대학원 입학시험, 석사학위논문문제출자격시험, 박사과정입학시험 및 박사학위논문문제출자격 시험에 외국어 시험을 빼지않고 과하는 것은 상식적으로 이해하기 힘든 일이다.