

自然科學의 정체성 確立을 위한 제언

文 相 翕

(서울大 化學工學科)

1. 自然科學 教育의 實相

우리나라에서 자연과학 분야의 학술활동은 해방후 서구 선진기술이 도입되면서 활발해지기 시작했고, 특히 1960년대부터 시작한 경제개발계획에 힘입어서 그 중요성이 점차로 부각되었다. 최근에는 우리나라 경제의 국제경쟁력이 한계에 부딪히면서 과학기술력의 확보만이 이를 극복할 수 있는 거의 유일한 수단인 것으로 인식되고 있으며, 따라서 科學教育의 중요성은 더욱 강조되고 있다.

그러나 이와 같은 과학기술의 중요성에 대한 인식에도 불구하고 우리나라는 아직도 국제적으로 절대적인 경쟁력을 지닌 고유의 기술을 하나도 확보하지 못하고 있으며, 더구나 지금과 같은 상황이 계속될 때 가까운 장래에 이같은 기술을 창출할 수 있을지에 대하여도 강한 의문을 제기하는 사람들이 많다.

그렇다면 현재 진행되고 있는 과학기술의 진흥정책이나 이를 뒷받침하는 자연과학의 교육체제에 있어서 무엇이 잘못되었으며 이를 개선하기 위한 방안은 과연 무엇인가? 이 글에서는 우선 우리가 당면한 상황에 대하여 살펴보고 이를 극복하기 위한 몇 가지 대안과 정책방향을

제시하겠다. 과학기술의 진흥을 위하여는 산업계, 국·공립연구소, 대학 등의 기능이 모두 활성화되어야 하지만 이 글에서는 특히 대학교육과 관련된 정책방향에 대하여 기술하겠다.

1) 實績이 없는 과학교육

부존자원이 빈약하고 인구가 과밀한 우리나라의 입장에서 國富를 쌓는 유일한 방법은 지식을 바탕으로 한 산업을 일으켜 이로부터 고부가가치를 창출하는 것이며, 이를 위하여는 우수한 고급두뇌를 양성하는 일이 필수적이다. 잘 아는 바와 같이 그 동안에 우리나라의 교육정책은 국민들의 엄청난 교육욕구를 충족시키기 위하여 교육의 양을 확대하는 데 치중해 왔으며, 이에 따른 필연적 결과로 교육의 질이 희생되어 “사람은 많으나 사람이 없다.”는 이율배반적인 상황을 만들게 되었다.

한국에서 教育의 不實現象은 특히 자연과학의 교육 면에서 심각하여, 지식의 전달이 주로 책과 강의실에서의 강의만으로 이루어지고 그 내용을 검증하기 위한 실험이나 현장실습 등의 방법은 피상적인 수준에 머물러 있는 실정이다. 그 결과, 대학에서 배출된 인력은 기업에서 상당한 수준까지 다시 교육시켜야만 제대로 활용

〈표 1〉 기초과학 분야별 교수 1인당 학부 학생수의 변화 (단위 : 명)

분 야 별	1982	1985	1987	1988
수 리 과 학	33.7	36.1	35.0	48.4
물 리 학	22.4	26.2	38.7	39.5
화 학	28.4	29.4	37.7	39.0
생 물 학	29.5	33.3	40.6	45.7
지 구 과 학	30.3	35.7	27.2	27.4
계	32.6	31.8	37.0	42.5

* 자료 : 『2000년을 향한 국가장기발전을 위한 학술 연구 : 기초과학계 대학원 육성방안』(한국학술진흥재단, 1988).

할 수 있게 되고, 급기야는 기업가들이 대학교육에 대하여 강한 불신감을 갖는 원인이 되고 있다.

한국 과학교육의 현실을 알려주는 몇 가지 통계자료를 살펴보자. 〈표 1〉은 한국의 기초과학 분야에서 교수 1인당 학부 학생수의 변화를 보여주고 있는데, 1982년의 평균 32.6명도 이미 매우 많은 셈이었으나 그 후로 계속 증가하여 1988년에는 42.5명을 기록하고 있다. 이같은 현상은 최근의 수도권 이공계 학생 증원조치에 따라 더욱 악화되었다. 일본의 교육정책에 관한 최근 자료에 의하면 그들은 초·중등학교의 학급당 학생수를 40명 이하로 줄이기 위하여 엄청난 투자를 하고 있는데, 이에 비하여 한국의 대학교수가 1인당 40여 명의 학생을 교육하고 있다는 사실은 매우 충격적이다.

또 다른 자료 〈표 2〉에 의하면 국립 공과대학에 지원되는 국고지원 예산 중에서 86%는 교직원 인건비가 차지하고 있으며, 학생들의 실험 교육에 필요한 재료비와 자산취득비는 전체의 8.5%에 불과하고 시설장비의 유지비는 1.5%에

머무르고 있다. 즉, 학생 1인당 연간 실험실습비는 5만 6천 원, 실습장비 1만 불당의 보수 유지비는 연간 9천 8백 원이다. 이 금액이 4~5인 가족으로 구성된 일반 가정의 한달 부식비에 도 미치지 못하고 7백만 원 하는 자동차의 1년간 보수유지비와 비교하여도 턱없이 적은 비용이라는 지적이 최근에 나와서 화제가 되었다.

이처럼 과다한 학생수와 태부족인 정부의 예산지원 속에서 대부분의 대학교수들은 정상적인 교육업무를 수행하지 못하고 있다. 교수들의 1주당 시간사용 실태 〈표 3〉을 보면 강의를 위한 19.4시간 외에도 연구활동에 약 20시간, 그리고 행정업무와 학생지도 등에 12시간 정도를 사용하고 있으며, 총 사용시간도 50시간을 넘어서 토요일을 포함하여 매일 8시간 이상을 근무하는 것으로 나타났다. 특히 최근에 대학마다 대학원과정도 활성화되면서 교수들이 대학원생의 논문지도 등을 통한 연구활동에 상당한 시간을 할애하게 되어 상대적으로 학사과정의 교육은 더욱 소홀해지는 경향이 있다.

따라서 대학별로 고유한 학사교육이나 대학원 교육과정을 채택하여 교육의 전문화와 특성화를 기해야 하는데, 아직까지는 이같은 시도가 크게 성공을 거두지 못하고 있다. 정부에서는 대학에 대한 평가결과에 따라서 선별적으로 재정 및 행정지원을 해나갈 것을 천명하고 있으나, 정부의 지원예산 규모가 너무 작고 대학행정에 대한 정부의 규제가 너무 심해서 이같은 정책이 효과를 보이려면 상당한 시간이 걸릴 것으로 전망된다.

2) 產學協同의 현주소

대학에서 정상적인 과학교육을 실시하려면 학

〈표 2〉 공과대학의 국고지원 교육예산

(단위 : 백만 원)

구 분	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
인 건 비 액 수 (%)	1,152.4 (81)	1,363.8 (60)	1,667.4 (69)	1,716.8 (75)	1,885.4 (82)	2,109.6 (76)	2,341.2 (81)	2,626.4 (80)	2,918.7 (86)
재 료 및 자 산 취 득 비	187.3	434.6	425.8	435.2	291.5	301.1	311.2	300.0	289.4
수 용 비, 수 수 료	22.0	113.9	110.0	50.2	28.9	47.8	46.6	29.7	46.7
시 설 장 비 유 지 비	12.7	9.3	10.9	32.6	46.8	65.1	9.0	45.1	50.2
기 타	44.5	343.3	386.4	52.3	36.6	234.7	191.4	272.4	101.6
계	1,418.9	2,264.9	2,600.4	2,287.1	2,289.1	2,758.4	2,899.4	3,273.6	3,406.7

* 자료 : 『공학교육은 발전하고 있는가?』(서울대학교 공과대학, 1991.3).

〈표 3〉 계열별 1주당 교수 사용시간 분포

계열	강의 (준비 포함)	연구 활동	행정 업무	학생 지도	기타	합계
자연과학						
수리과학	19.75	17.20	5.44	4.33	1.76	48.48
물리학	19.05	20.97	5.65	4.12	1.87	51.66
화학	19.30	23.79	5.03	4.04	1.62	53.78
생물학	21.92	22.43	4.95	3.97	2.00	55.27
지구과학	22.89	17.11	4.64	3.67	2.11	50.42
평균	20.38	20.19	5.11	4.07	1.86	51.61
공학	14.79	19.45	6.79	7.06	3.05	51.14
전체평균	19.39	20.06	5.41	4.60	2.08	51.54

* 자료: 『2000년대를 향한 기초과학 연구의 발전 방향 제시를 위한 조사연구』(과학기술처, 1992. 8).

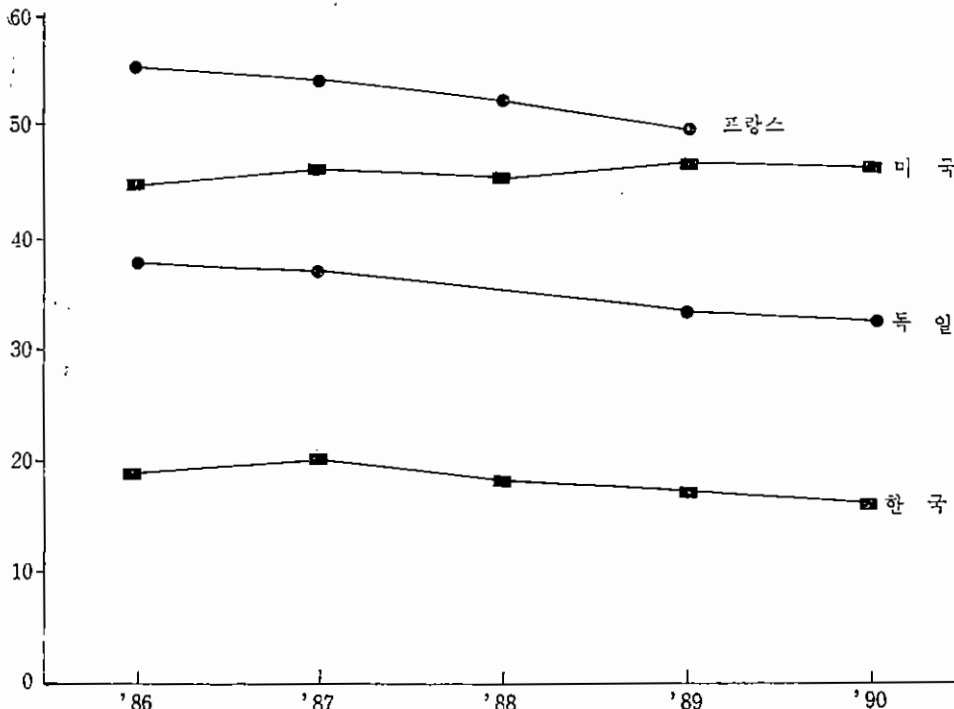
생들의 실험·실습시설 외에도 대학원생의 논문 연구를 위한 고가의 장비와 시설들이 추가로 소요되기 때문에, 대학의 재정적 측면에서 볼 때 이공계 대학과정은 결코 선호의 대상이 아니다. 따라서 한국 대부분의 사립대학은 이공계 대학보다는 상대적으로 교육경비가 적게 드는 인문사회계 대학을 중심으로 확장되어 왔다.

최근에 설립된 일부 사립대학이 재단의 지원에 힘입어 양질의 이공계 대학교육을 실시하고 있고 정부도 또한 이공계 대학의 상대적인 비율을 높이는 정책을 추진하고 있으나, 아직도 대부분의 사립대학은 과학교육에 소요되는 막대한 경비를 감당하지 못할 형편이다. 따라서 이공계 대학의 교육재정은 그것이 비록 사립대학의 경우라도 상당부분을 정부가 부담해야 한다.

〈그림 1〉에는 국가별로 총 연구개발비 중에서 정부가 부담하는 백분율을 보이고 있는데, 프랑스·미국·독일 등의 선진국이 거의 30~50%의 높은 정부부담률을 보이는 데 비하여 한국은 20%를 밑도는 수준이다. 총 연구개발비 중에서 대학에 투자되는 기초연구비는 대개 14~19%로서 나라마다 비슷하기 때문에 한국은 선진국들에 비하여 정부의 이공계 대학지원이 크게 적은 셈이다.

산업계의 기술개발 노력에 대한 이공계 대학의 기여도를 높이고 대학재정의 자립을 달성할 수 있는 길의 하나로, 대학이 산업계로부터 연구비 지원을 받아 산업계의 당면문제를 해결해 주

〈그림 1〉 국가별 연구개발비의 정부부담비율의 변화



* 자료: 『2000년대를 향한 기초과학 연구의 발전방향 제시를 위한 조사연구』(과학기술처, 1992. 8).

는 소위 '산학협동연구'의 방법이 있다. 이것은 선진국에서는 이미 정착되어서 이공계 대학의 운영경비 중에서 상당부분을 산업계 수탁연구비에서 일정 비율로 징수한 연구관리비로 충당하고 있으며, 경우에 따라서는 대학에서 개발한 기술이 재래식 산업의 틀을 뛰어 넘으면서 전혀 새로운 산업을 폭발적으로 창출해 낼 예도 있다. 미국의 스텐퍼드대학과 실리콘벨리를 중심으로 한 반도체 및 컴퓨터 산업 간의 산학협동관계는 대표적인 예이다.

한국에서도 이같은 産學協同研究를 활성화하기 위하여 대학이나 일부 교수들이 적극적인 노력을 하고 있으나, 여기에 가로놓인 여러 가지 장애요소들도 많다. 아직도 산업계에서는 교수들의 연구과제 수탁행위를 개인적인 수입확대방편으로 보는 시각이 있는데, 이 문제의 해결을 위하여는 산업계가 대학을 새로운 동반자로 보는 자세를 갖고 대학측에서도 연구비의 관리제도, 연구지원체제 등을 강화하여 상호신뢰성을 회복해야 한다.

한국과학재단에서 표본추출하여 조사한 바에 의하면, 전국에서 연구활동이 비교적 활발한 38개 대학 중 18개 대학은 어떠한 형태로든 연구비 관리규정을 제정하여 중앙관리를 하고 있으나 나머지 20개 대학은 개인관리를 하고 있다. 표본조사된 국립대학 14개 대학 중에서 11개 대학이 중앙관리를 하고 있으나, 사립대학의 경우에는 24개 대학 중 단지 7개 대학만이 중앙관리를 하는 실정이다. 한편, 중앙관리라 하더라도 대부분의 대학에서는 연구책임자가 제출하는 사용계획서에 따라 연구비를 지급하는 행정업무만을 담당하고 있으며, 서울대학교를 위시한 몇 개 대학에서 실시하는 것과 같이 구매대행이나 연구비정산, 최종연구결과의 관리와 같은 연구지원업무는 인력과 예산의 부족으로 제공하지 못하고 있다.

〈표 4〉에는 이공계 대학 연구개발비의 비목별 지출현황을 보이고 있는데, 총 연구비 중에서 인건비가 차지하는 비중은 '89년도의 58.2%, '90년도에는 51.1%이었다. 즉, '90년에는 '89년에 비하여 인건비와 토지건물비 등의 비율이 낮아진 반면에 연구활동의 직접경비인 시약재료비

〈표 4〉 대학 연구개발비의 비목별 지출현황
(단위: 억 원)

구 분	'89년 지출액	%	'90년 지출액	%
인 건 비	1,333	58.2	1,248	51.1
기술정보비	34	1.5	72	2.9
교육훈련비	19	0.8	29	1.2
재료비	216	9.4	336	13.8
기타경상비	281	12.2	267	10.8
기구비	293	12.8	400	16.4
토지건물	80	3.5	65	2.7
기타자본	36	1.6	26	1.1
계	2,292	100	2,443	100

* 자료: 『'91 과학기술연감』.

와 기기구입비의 구성비가 높아져 대학의 연구활동이 점차 정상체도에 오르는 징조라고 볼 수 있다. 그러나 아직도 인건비가 전체의 50% 이상을 차지하는 현상은 앞으로 개선되어야 한다.

대학이 활발한 산학협동관계를 유지하기 위하여는 대학교수의 연구능력이 산업계의 주목을 받을 수 있을 만큼 상당한 수준에 이르러야 한다. 그러나 한국의 많은 이공계 대학교수들은 연구활동 면에서 부끄러운 수준을 벗어나지 못하고 있다. 세계의 자연과학 분야와 공학, 의학 및 농학 분야에서 발행되는 약 3,200여 종의 중요 학술잡지를 대상으로 이 학술지들에 실리는 논문들과 이들의 인용문헌에 관한 정보를 제공하는 SCI(Science Citation Index)에 의하면 한국은 발표논문수에서 세계 32위를 기록하고 있다. 참고로 1, 2, 3위는 미국, 영국, 일본의 순서이고 우리의 경쟁국이라고 할 중국은 13위, 대만은 26위이다. 한국의 국민 총생산량이 세계에서 15위 정도이고 스포츠 등 다른 분야에서의 국제적인 위상과 비교할 때 이것은 크게 떨어지는 순위이다.

한편, 이 통계를 인구 만 명당, 총연구인력당, 대학 연구인력당, 그리고 기초연구투자액당으로 살펴보면 뒤의 〈표 5〉와 같다. 여기서 한국의 논문발표수는 인구나 연구인력당으로 비교할 때 선진국에 비하여 10~20배 이상 뒤지지만, 기초연구투자액당으로 보면 실적이 가장 좋은 미국의 약 1/4에 달하고 있고 일본과는 큰 차이가 없음을 알 수 있다. 이것은 우리나라의

〈표 5〉 SCI 에 발표되는 논문수의 국가별 비교

국 가	인만는 명문	구당수 총인 100 명문	구당수 100 명문	대학인 100 명문	기초연구 부자 백만 명문	구당수
미 국	9.9	26.4	185.3	12.5		
영 국	10.7	59.7	—	—		
프랑스	6.6	32.0	135.2	7.9		
독 일	7.6	27.8	129.1	8.3		
일 본	3.9	10.1	36.3	4.6		
한 국	0.4	2.7	7.5	3.1		

* 자료 : 『2000년대를 향한 기초과학 연구의 발전 방향 제시를 위한 조사연구』(과학기술처, 1992. 8).

자연계 학술활동이 기초연구투자액에 비하여 우수하다는 사실을 말해주며, 따라서 앞으로 우리의 연구활동을 더욱 확대하려면 기초연구의 투자액을 늘려야 함을 알 수 있다.

대학의 연구지원체제를 알아보는 한 방법으로 서 대학도서관의 장서규모를 비교한 결과가 〈표 6〉에 표시되었다. 우리나라 대학도서관의 대표적인 서울대학교 도서관의 장서는 단행본 146만여 권, 전문학술잡지 2,800여 종으로 미국이나 일본의 일류 대학과는 차마 비교도 할 수 없는 형편이며, 대만이나 싱가포르 같은 경쟁국의 대학보다도 뒤떨어지는 실정이다. 특히 전문학술지는 국제적인 최신 연구결과들을 접할 수 있는 창구의 기능을 하므로 대학의 연구활동이 국제 경쟁력을 갖추기 위하여는 불가결한 요소이다. 서울대학교의 전문학술지 구독수가 대만대학의

〈표 6〉 세계 여러 나라의 대학도서관 소장 자료 비교

구	분	장 서 (백만 권)	학술지 (천 종)
미 국	하 버 드 대	11.4	102
	U C 데이비스 대	2.2	51
	라 이 스 대	1.3	12
일 본	도 요 대	6.0	38.9
	교 토 대	4.6	24.0
동남아	쓰 쿠 바 대	1.4	14
	대 만 대	1.7	19
한 국	싱 가 폴 대	1.5	14
	서 울 대	1.5	3.0

* 자료 : 『서울대학교 자체평가연구보고서』(서울대학교, 1991).

1/6, 동경대학의 1/13에도 못 미치는 현실은 한국의 국제논문발표수가 왜 세계 32위에 머무르는지를 잘 설명해 주고 있다. 아울러 국내에서의 산학협동연구가 부진한 이유를 말해 준다.

3) 自然科學을 하는 자세

해마다 많은 수의 학생들이 이공계 대학에 입학하지만, 이들이 학사 또는 대학원과정을 거치면서 과연 얼마나 전문인으로서의 자질을 갖추어 나가는지는 의문이다. 대학을 갓 입학한 신입생들에게서 공통적으로 발견하는 성향은 오랜 입시준비과정에서 형성된 암기식 학습방법과 사지선다형 사고방식이다. 즉, 원인과 과정에 대한 의문을 생략한 채 결과만을 맹목적으로 암기하며 공부해 왔기 때문에 자연현상에 대하여 끊임없는 의문을 가지고 이를 이해하기 위하여 노력하는 과학기술자로서의 탐구정신이 이미 상당부분 퇴화되어 있다. 한편, 이미 누군가에 의하여 제시된 여러 개의 대안들 중에서 최선안을 선택하기만 하면 되는 지극히 수동적인 사고방식 속에서 살아왔기 때문에 정답이 과연 있는지도 모르는 문제를 스스로 해결하기 위하여 다양한 실험계획을 독자적으로 세우고 이의 검증절차를 밟아나가는 과학기술의 접근방법에는 매우 서투르다.

그러나 과학기술은 과거에도 그랬듯이 앞으로 인간이 끊임없는 探究 정신과 冒險 의지를 바탕으로 하여 발전해 나갈 것이다. 따라서 자연과학의 교육은 젊은 대학생들에게 이같은 탐구와 모험의 덕목을 불어넣기 위하여 심혈을 기울여야 한다. 한국에서는 과연 이같은 교육이 얼마나 이루어지고 있을까?

우선 교수들이 학생들에게 이같은 자세를 가르치기 위하여 스스로가 과학의 최신 분야와 산업의 현장문제에 접근하여 이를 해결해 나가는 모습을 보여야 한다. 기초과학 분야라면 논문발표에 의한 학술활동으로, 응용과학 분야라면 산학협동연구를 통한 기술개발로 젊은 대학생들에게 생생한 교훈을 주어야 한다. 그러나 앞서도 지적한 바와 같이 한국의 국제논문 발표수는 세계 32위 수준이며 산학협동연구도 몇몇 대학이나 교수들로 지극히 제한되어 있다.

공과대학 교수의 대부분은 국내외의 대학에서 박사학위를 취득하였으나, 국내의 산업계에서 실무경험을 한 예는 매우 드물다. 비유를 하자면 자동차의 엔진 내부를 한번도 보지 못한 교수가 내연기관의 설계에 대해 학생들에게 강의를 하는 셈이다. 교수의 채용과 승진 기준으로 학술 논문의 발표수는 중요시되지만, 특히나 현장지도경력 등은 별로 고려되지 않는다. 이런 점에서 한국의 공과대학은 교수의 선발과 평가 기준부터 구조적인 문제점을 안고 있다.

자연과학을 전공하는 대학생은 자기가 하는 일이 필연적으로 국제적인 경쟁과정을 거치며 사무실보다는 생산현장에서 구현된다는 사실을 알아야 한다. 이런 점에서 자연과학은 인문사회 분야와는 다르다. 그러나 근래에 우리 사회에서 보이는 3D 기피현상은 이공계 대학생들에게도 파급되어 많은 엔지니어들이 공장보다는 본사에서 근무하기를 희망하고 있으며, 새로운 가능성에 대한 도전보다는 현실 속에서의 안주에 집착하고 있다. 이공계 대학원과정도 병역특례제도의 내용에 따라서 크게 좌우되는 현상도 이같은 풍조의 반영이라고 하겠다.

한국경제가 국제경쟁력을 잃어가는 이유는 선진국에서 개발되는 첨단기술의 도입이 부진한 탓도 있으나, 이보다 더욱 큰 원인은 국내의 제조업이 공정의 생산수율과 제품의 성능 면에서 경쟁력을 잃어가기 때문이다. 따라서 한국의 이공계 대학교육에서는 학생들에게 生産現場의 중요성을 강조하고 꾸준한 공정개선과 제품개발을 통하여 우리의 국제경쟁력을 확보해 나가야 한다는 점을 가르쳐야 한다.

2. 改善을 위한 提言

앞서 살펴본 바와 같이 한국의 자연과학 교육은 여러 가지 문제들을 안고 있다. 이를 개선하고 올바른 과학교육을 받은 인재들이 국가발전에 이바지할 수 있도록 하기 위하여 아래의 몇 가지 방법을 제안하겠다.

1) 대학교육의 專門化와 競争體制 도입

한국의 대부분의 이공계 대학들은 절대적인

재정난에 시달리고 있다. 인문사회대학보다도 훨씬 많이 드는 이공계 대학의 경비를 대학 자체의 수입만으로는 감당할 수 없으며 정부지원도 지금까지는 큰 도움이 되지 못하였다. 이같은 제정의 압박 때문에 대학교수를 응원하지 못하고 학생들의 실험·실습과 연구용 시설 및 장비를 갖추지 못하게 되어 敎育의 不實化 현상은 더욱 심화되었다.

이를 해결하기 위한 방안으로서, 첫째는 정부가 이공계 대학에 대한 재정지원을 늘려야 한다. 대학교육이 갖는 공익적 특성과 한국경제가 당면한 과학기술의 필요성을 감안할 때, 지금까지 정부가 이공계 대학의 재정을 대학에게만 맡겨 놓는 것은 잘못된 일이다. 자연과학의 교육에는 특히 경비가 많이 든다는 점을 이해하고 또한 국가의 장래를 위한 장기적 투자를 한다는 차원에서 정부가 이공계 대학제정의 일부를 담당해야 한다.

둘째로 대학은 그 동안 해 온 것처럼 학생들의 등록금에만 의존하는 운영방식에서 탈피하여 수준 높은 과학교육을 실시할 수 있도록 과감한 투자를 해야 한다. 앞으로 국내의 대학들은 치열한 경쟁 속에서 살아남기 위하여 자신만의 특수성과 전문성을 가지고 발전해야 한다. 이를 위하여는 대학들이 산업계의 요구에 능동적으로 대처하여 개성있는 교육내용을 개발하고 이를 꾸준히 키워 나가야 한다. 지금과 같이 모든 대학이 첨단기술이나 대학원교육을 중심으로 발전하려는 것보다는 대학마다 역할을 분담하여 다양하게 발전하는 것이 바람직한 방향이다. 대학마다의 특성을 살려서 한 가지 분야라도 한국의 산업에 구체적인 기여를 할 수 있을 때, 진정한 산학협동연구가 이루어지고 그 결과로 대학의 재정난도 해결될 수 있을 것이다.

2) 産學協同의 촉진방안

자연과학 교육의 성과는 그것이 산업에 얼마나 응용되는가에 달려 있으므로 대학에서는 산학협동을 촉진시키기 위하여 제도적인 방안들을 강구해야 한다. 그 구체적인 방안으로서 아래의 두 가지를 제안하고자 한다.

첫째는 대학교수의 評價基準에 관한 개선방안

이다. 즉, 현재는 기초과학이나 응용과학 분야를 통틀어서 교수의 채용이나 승진기준으로 학술지에 발표된 논문의 수와 내용이 주로 쓰이고 있는데, 특히 공과대학의 경우에는 이같은 관행에서 과감히 탈피하여 특허나 기술개발과 같이 산업발전에 기여한 업적도 상당히 반영되도록 해야 한다.

예를 들어 공과대학의 조교수가 부교수로 승진하려면 반드시 관련 산업계에서 1년 이상 근무하여 현장의 문제를 파악하도록 한다든가 또는 산업계에서 다년간 기술개발 경력을 쌓은 과학기술자가 대학에서 학생들에게 자신의 경험을 전수해 줄 수 있는 방안 등을 강구해야 한다. 이같은 제도가 정착되면 교수는 산업계의 당면 문제를 구체적으로 파악할 수 있고, 산업계는 대학과 친숙해져서 그 잠재력을 충분히 활용할 수 있을 것이다.

둘째는 대학생들의 現場實習을 대폭 강화할 것을 제안한다. 학생들이 학교에서 배운 내용을 교내에서의 실험만을 통하여 실습하는 데에는 한계가 있으므로 직접 산업현장을 방문하여 그곳에서 생생한 실습과정을 거치는 것이 바람직하다. 지금도 일부 대학에서는 이같은 현장실습을 주로 여름방학 기간에 실시하고 있으나, 그 기간이 짧고 대상 학생수도 지극히 한정되어 있다.

따라서 이 제도를 대폭 강화하여 공과대학의 학생은 방학기간에 반드시 3개월 이상의 현장실습을 거쳐야만 졸업할 수 있도록 하는 규정을 도입해야 한다. 이렇게 하면 학생은 강의실에서

배운 지식을 직접 응용하는 기회를 갖게 되고, 산업계는 대학생을 현장에서 활용함으로써 부족한 인력을 보충하게 되며 경우에 따라서는 우수한 인력을 채용할 수 있는 기회를 제공받는 셈이 된다.

3) 韓國文化에 뿌리를 둔 과학기술

한국이 과학기술력을 바탕으로 국제 경쟁에서 이기려면 이미 앞선 선진국의 개발내용을 그대로 답습해서는 안 되고, 우리만의 독자적인 기술개발전략을 세워야 한다. 예를 들어 미국은 대량생산과 자동화를 통한 제조원가의 절감으로 생산제품의 경쟁력을 확보하고, 일본은 경박단소의 개발전략으로 우수한 신제품들을 만들어 내듯이, 한국은 나름대로의 독특한 개발전략을 토대로 하여 세계시장에서 경쟁해야 한다.

이를 위하여 필수적인 것은 우리만이 가진 전통기술과 고유문화에 대하여 깊이 성찰하고 여기에 서구에서 도입된 과학기술을 접목시켜서 새로운 기술개발의 캐러다임을 창출하는 일이다. 즉, 우리가 가지고 키워온 것들에 대한 소중한 마음과 이를 토대로 하여 세계시장에서 경쟁에 이기겠다는 강한 사명감 내지는 도전의식이 살아 있어야 한다.

이런 점에서 한국의 자연과학 교육은 단순히 지식을 전달하는 데에만 그쳐서는 안 되고, 그 지식을 우리의 역사와 문화 속에서 소화하여 이로부터 전혀 새로운 지식을 다시 창출할 수 있도록 진행되어야 한다. 자연과학의 교육을 담당하는 교수들의 임무가 실로 크다고 하겠다. ■