

과학기술 교육을 위한 제언



廉榮一

浦項工大교수·기계공학

언제부터인지 과학기술이란 조어는 우리 일상생활 속에서 맴돌고 있고 우리 미래의 구세주인양 과학기술 구호를 외치고 있다. 정치, 경제, 사회에서 이 단어는 우려와 희망을 동시에 주며 강하게 우리에게 접근하고 있다. 우리나라 과학기술 정책담당자의 말을 빌리면, “과학기술의 혁신은 국제경쟁을 뚫고 선진국권으로 도약하기 위해서도, 미래의 복된 삶을 실현하기 위해서도, 가장 중요한 관건이 된다고 믿고 이를 신앙처럼 알고 일하고 있다”고 했다.

현 시대는 바야흐로 의식주의 인간본능을 충족시키는데 그치지 않고 좀더 쾌적한 삶을 추구하는 인간본위시대로 접어들고 있고, 이러한 현상은 선진국일수록 두드러지게 나타나고 있다. 교통수단의 발달로 멀게 그리고 넓게 여겨지던 지구는 한 1일권내의 지구촌 개념으로 좁혀지고 있으며 과학기술 선진국들이 지구촌의 주도권을 갖고 있다. 과학기술의 산물로 탄생된 상품은 전 지구촌을 겨냥하여야 하는 판매

전략도 바뀌었다.

선진된 과학기술은 자원이 부족했던 국가에 대해서도 과거와 달리 인간의 꿈과 희망과 부를 충족시킬수 있는 자산으로 변할 수 있음을 우리는 경험해 왔고 때는 바로 이러한 과학기술 경쟁시대로 접어들고 있는 것이다.

우리나라의 경우도 88올림픽을 정점으로 이른 80년대 경제기적이 앞으로 과학기술 없이는 물거품공산이 크고 과학기술만이 우리의 생존 수단으로 부각되고 있다. 과거 농업의 의존은 불가항력적인 자연현상에 속수무책이었으나 과학기술은 열심히 노력하면 우리의 무한한 지적자원을 유용하여 희망찬 미래사회를 이룩할 수 있는 가능성을 제시하고 있다. 그러나 이러한 과학기술은 자생되는 것이 아니라 철저한 교육과 연구를 통해 투자됨으로써 비로소 역할을 기대할 수 있는 것이다. 그러한 과학기술 교육의 우리 현주소를 알아보기로 하자.

한국의 현대적 과학교육은 1946년 정부수립

이후로 보나 42개의 고등교육기관에 1,265명의 교원중 진정한 이공계 교육을 담당할 자격을 갖춘 교육자가 거의 없었다 해도 과언이 아니다. 그 당시 남북한 합쳐 이공계 전체에서 학사의 수가 100명을 넘지 않았고 그나마도 정치의 불안정으로 자기분야에서 안주하기조차 힘든 상황이었다. 당시 인구의 80%는 농업인구였으며 남한에는 일제가 남긴 약간의 경공업이 가동되고 있었을 뿐이었다.

그에 비해 1992년 현재 4년제 대학만도 145개교 교원수가 35,868명 학생수는 1,068,159명으로 팽창되었다. 우선 통계적으로 한국의 전체 인구당 학생수는 2.45% 미국, 캐나다 다음으로 고급인력 배출국으로 성장했으며 일본의 1.68%보다 앞서 있다. 공업계 인력 배출현황만 보더라도 89년 통계에 의하면 인구 10만명당 학사 70.3명, 석사 8.6명, 박사 1.0명 배출로 총계 79.9명으로 일본의 72.4명, 미국의 70.7명보다 훨씬 앞서 있다.

그러나 문제는 이 양적인 팽창 이면엔 질적인 교육이 결여되어 있음을 또한 엿볼 수 있다. 즉 공과대학 1인당 교육비가 최근 자료에 의하면 일본 동경대가 18,000불, 미국의 주립대가 15,000불 반면에 한국의 간판인 서울공대가 10분의 1도 못 미치는 1,400불이다. 교수 1인당 학생의 비는 어떠한가? 미국의 캘리포니아공대가 1대 3, MIT가 1대 4.5, 동경대는 1대 10명인데 비해 서울공대는 1대 31이다. 물론 포항공과대학과 같은 특수 여건의 대학이(1대 5.8) 있기는 하지만 전체의 평균이 아니다. 1992년 현재 우리나라 대학 전체 평균은 1:30이 되는 것이다. 또한 서울공대의 실험 실습비는 75년 이래 1인당 年에 56,000원 이라니 부끄러운 현실이다.

경제대국을 만든 일본의 경우 동경대가 150년전 설립 당시부터 공대가 차지하는 비중이 전체의 3분의 1 수준에 비해 서울대는 17%이다. 이공대로 문을 연 대학들도 앞다투어 종합대학을 만들었던 것이 우리 현실이다. 이공계

는 고사하고라도 교육부가 4년제대학 전체에 지원하는 액수가 91년도에 4,360억원으로 MIT 한 대학의 1년 예산 약 4,800억원 보다는 적은 액수이며 동경대학의 1년 예산의 68%수준이다.

과학기술의 꽃이 피면 엄청난 결과의 장점을 가져다 주는 것은 사실이나, 단점은 교육을 통한 고된 훈련과 연구를 위한 적절한 투자가 필요하다는 것이다.

기술투자면에서 90년도 우리나라 기술개발 총 투자액이 45억달러로 미국의 IBM이나 GM 등 한개 회사의 투자비에도 못 미치고 대만의 40% 수준밖에 되지 않는 실정이다. 이는 자금부족이란 측면도 있으나 우리의 능력수준이 낮은 탓도 간과할 수 없다. 다시 말해서 내실있는 교육이 대학에서 이루어지지 않고 있는 결과로 보아도 과언이 아니다. 이러한 문제점을 안고 있는 우리나라의 과학기술의 교육적 측면에서 몇가지 해결방안을 찾아 보도록 하자.

●첫째가 이공계대학정원 증원의 재고려이다.

올해 93년도 입시만 해도 교육부 발표에 의하면 4,579명을 이공계대학에 증원하기로 확정했다. 이 숫자는 캘리포니아공대 학부학생수의 5배가 넘고 MIT전체 학부학생수 보다는 많은 숫자이다. 이 비교는 문제가 아니다. 교육의 질이 문제다.

앞으로 교육부는 95년까지 16,000명을 증원, 인문계 대 자연계 비율을 44대 55로 조정할 계획이다. 과학기술인 배출엔 하등의 의의는 없으나 어느정도 개개인의 질적능력을 생각하는 의·치대 등 의료 관련학과의 동결과는 대조적이다. 질적 교육이 따르지 않는 양적 팽창은 과학기술인이 차지할 위치를 저하시키고 취직에서의 심한 경쟁에서 자괴에 빠지는 경우도 배제할 수 없다. 얼마전 이공학과 평가가 있었다. 평가를 위한 급조한 듯한 느낌의 실습기자

재 확보가 있었다고는 하나 너무 빈약함에 놀랐다는 한 관계자의 소감이다. 과학기술 교육은 두뇌와 손끝에 익혀지는 실험실습으로 그 효과를 거둘 수 있는 것이다. 1명이 사용할 수 있는 컴퓨터에 10명을 배당하면 그 중 대다수가 어깨너머로 구경하면서 쉽게 과정을 넘기려는 배우는 사람의 심리가 있음을 본인은 너무나 잘 알고 있다.

이런 부실한 교육은 본인이나 국가적으로 낭비인 것이다. 일본대학에서 해마다 약 75,000명의 공학사를 배출하나 인구가 두배인 미국은 71,000명을 내 보내고 있다. 이것도 매일간 생산력의 명암을 가르는 요소로 보는 설득력있는 견해도 있지만 이는 같은 수준의 교육을 밑바탕으로 하였을 때 비교할 수 있는 것이다. 우리나라의 경우 결코 과학기술인이 부족하다고 생각지 않는다. 학교 차이에서 오는 또는 교육질의 차이 때문에 기업은 몇몇 대학의 졸업생만을 고집하는 불행한 사태에 직면하고 있다.

연구에선 학교차이가 있다손 치더라도 대학 교육은 평준화되어야 하고 이를 위해서 국가에선 교원의 증원을 유도하고 사립제단에도 교육영세성을 감안, 국가적인 차원에서 실습기자재를 다들 같은 수준으로 갖추도록 적극 힘써야 할 것이다. 예산이 부족하면 증원대신 현재 교육을 받고 있는 학생들만이라도 질적으로 향상될 때까지 보류함도 바람직하다.

다음은 증원을 핑계로科的 증설이다. 벌써 우리대학엔 자연계 36, 공학계 72 거의 중복되는 타 분야를 합치면 엄청난 숫자의 科수다. 미국의 유명한 스탠포드공대의 학과수가 6개에 비하면 대조가 될 것이다. 科가 세분화되면 간접 지출이 증대되고 교수간 학문적 교류가 과라는 보이지 않는 벽에 가리게 마련이다. 학부를 떠나서 대학원 과정에서 전문적으로 세분화됨이 바람직하다.

● 둘째로 기업의 적극 참여다.

사학이 국립보다 4배나 많은 우리나라의 경

우 사학에서 배출되는 인재를 받아들이는 수혜자 입장에서 어느정도 기업의 이익금을 교육을 위한 사회 환원을 의무화하여야 한다고 본다. 이는 직접적인 기부 형식도 있겠지만 기업이 갖고 있는 특징을 십분 발휘, 산·학의 고리를 맺고 産이 필요한 인재 배출을 위해 學의 교육에 신경을 쓰고 보완하면 상호 승리자가 될 것이다. 기업이 당장을 위하여 자기 나름대로 기업대학을 구상하는 것은 바람직하지 못하다.

과학기술은 항상 유동적이다. 한군데 오래 머물지를 않는다. 그리고 항상 변화를 요구한다. 이를 감당할 수 있는 곳이 대학뿐이라 생각한다. 그래서 교수는 항상 공부하고 연구하여야 하는 것이다.

● 셋째로 국가정책의 대변환이 필요하다.

현재 정부의 과학기술 예산은 90%이상이 정부출연연구기관에 집중되고 있다. 현재 국내 박사급연구인력 13,400명중 대학에 78.2% 연구소에 17.3% 기업에 4.5%가 분포되어 있으나 대학이 차지하는 연구개발비는 대학이 9.9%가 이를 증명하고 있다.

주무 부처인 과학기술처도 능히 문제점은 알고 있으나 그동안 과감성이 부족한 것이 사실이다. 정치적인 측면에서 주무장관의 잦은 경질도 큰 장애가 되어왔던 것은 국가정책이 아직도 과학기술혁신이 우리의 미래를 좌우한다는 점을 충분히 인식치 못한 소치라 본다. 또한 정부는 사회에 대해서도 평가수준에 달하면 국립과 똑같이 교육 및 연구지원을 하여야 할 것이다.

끝으로 과학기술분야 교원 및 연구원의 반성이 있어야 한다. 최근 통계에 의하면 우리 연구실적은 1989년부터 91년까지 우리나라 주요 대학교수들의 발표논문수는 오히려 줄었다고 한다. 올해도 올림픽에선 7순위의 성적이나 연구논문에서는 32위를 차지하고 있다. 이나마 논문들도 3개 대학이 52%를 감당하고 있다니 각성이 있어야 된다고 본다.