

국가의 미래와 과학기술

“과학기술교육의 토양을 배양해야”

밀가루가 없으면 빵을 못 만들듯이 과학이라는 원료가 없으면 기술이라는 제품이 나오지 못한다. 국가의 경제는 과학과 기술이라는 두축의 수레바퀴에 직결되는 것으로 과학이라는 연구바탕 위에 기술이라는 제품생산의 컨베이어 벨트의 긴 줄이 하나로 이어져 이 둘은 끊어지면 제 기능을 잃는 것이다. 국가의 미래가 달려있는 과학기술의 발전계획을 타진해 본다.



鄭玩鎬
(한국교육원대학교 총장)

1년 계획은 농사에 있고, 10년 계획이 식목에 있다면, 국가 백년 대계는 과학기술에 있다. 국가경제는 제품 생산 및 무역의 조화 속에 성장하듯이 각종 제품의 근간은 과학기술 터전 위에 완성된다. 그러므로 국가의 경제는 과학과 기술이라는 두축의 수레바퀴와 직결된다. 과학이라는 연구 바탕 위에 기술이라는 제품 생산의 컨베이어 벨트의 긴 줄은 하나로 이어져 있다. 이 둘은 끊어지면 제 기능을 못한다. 힘들고 피로워도 함께 떠나고 함께 도착한다. 밀가루가 없으면 빵을 못 만들듯이 과학이라는 원료가 없으면 기술이라는 제품이 나오지 못한다. 과학은 초·중·고등학교라는 긴 세월을 거쳐

과학기술이라는 터전 위에 성숙해 간다. 그러므로 과학기술이 대학이나 연구소에서만 이루어지는 것으로 한정하는 것은 위험한 생각이다. 그러한 측면에서 국가의 미래가 달려있는 과학기술의 발전계획을 몇가지로 나누어 살펴본다.

첫째, R&D에 충분한 투자를 해야 한다.

우리나라의 경우 2001년에는 GNP의 4.4% 수준이었으나 2002년에는 5% 수준까지 확대된다고 하니 꽤 고무적이다. 그러나 GNP 총액 자체가 다른 나라에 비하여 낮으니 총액으로 본다면 일본과 비교했을 때 터무니없이 낮다. 일본은 2001년부터 2005년까지 24조엔을 투자할 계획이라 한다. 투자액도 문제이지만, 투자한 예산의 사용은 행정규제로부터 자유로워야 한다. 연구자가 영수증까지 신경쓰는 번거로움에서 벗어나야 한다. 그것이 연구를 연구답게 하도록 도와주는 배려이다.

충분한 투자, 확고한 정책 우선

둘째, 정권이 바뀌어도 지속 가능한

정책이 우선되어야 한다.

장관은 물론 대통령이 바뀌더라도 입안된 정책은 지속되어야 그것이 국가와 민족에 혜택을 줄 수 있다. 초정 부적인 정책 그것은 과학기술 뿐 아니라 다른 영역에도 적용돼야 한다고 본다. 그 한 예가 과학기술 선진 7위와 국민소득 3만8천달러 목표를 2025년까지 진입한다고 발표한 것이 일관성 있게 추진되는 것이다. 그리고 IT, BT, NT 등 세계 강국과 견주기 위해 노력하는 시책이 중단없이 지속돼야 하는 것도 같은 맥락이다.

셋째, 과학기술 교육의 토양을 배양해야 한다.

하루아침에 과학기술이 발달하고 노벨상 수상자가 배출되는 것은 아니다. 몇년 전 스웨덴의 노벨상 상임위원회 사무국장이 한국에 왔을 때 “언제쯤 한국인이 노벨상을 탈 것 같으냐”는 우리의 질문에 그는 노벨상은 생각하지 말고 그냥 과학이라는 학문이 좋아서 실험실에 파묻혀 살다보면 자기도 모르는 사이에 노벨상이 찾아온다고 했다. 금년 5월 11일 한국을 방문한 2000년 노벨 화학상 수상자인 일본의 시라카와 히데키도 그와 비슷한 대답을 했다. 아직 한국은 무드가 조성되지 않았다는 간접적인 표현이다.

그러한 분위기 조성은 초·중·고등학교 교육의 연장선상에서 생각을 하여야 한다. 과학다운 과학을 배워 창의력을 계발하고 과학적 소양을 찾아내는 것이 하루아침에 도깨비 방망이를 두들기면 나타나듯 이루어지는 것은 아니다. 초등학교 때부터 장구한 세월 실험하고, 탐구하는 과정에 탐닉하여 자연의 질서와 과학개념을 찾아내는데

커다란 희열을 느끼는 생활에 젖어있을 때 노벨상을 받을 수 있는 기회는 찾아오는 것이다. 많은 학생 수의 학급에서, 암기위주로 가르치는 수업에서, 더구나 수능시험 문제풀이에 익숙한 형태로는 너무나 요원할 수밖에 없다. 2000년 12월 7일자 신문에 '수학, 과학 성취도 국제비교' 결과가 나왔다. 95년 초등학교 4학년생의 과학 성적이 세계 1위였는데, 그 학생들이 중학교 2학년 때에는 4위로 떨어졌다. 이런 추세라면 2003년 고 2 때에는 훨씬 더 내려갈 것이 불보듯 뻔하다. 이제 그 결과를 미리 예측할 수 있건만 우리로서 대책은 무방비인 것이 안타깝다.

넷째, 국제 과학올림피아드 성적에 나타난 발전 가능성은 지속되어야 한다.

수학은 2000년도 82개국 중 4위이고, 물리는 98년도 56개국 중 2위이며, 화학은 99년도 50개국 중 1위이고, 생물은 2000년도 38개국 중 1위였다. 물론 대부분이 과학고등학교 학생들의 쾌거이다. 그런데 최근 설문조사에 의하면 초·중·고등학교의 경우 과학이 재미있다고 답한 학생은 5% 내지 1%로 나타난다. 예전에는 비록 성적은 나빠도 초등학교의 경우 "어느 과목이 가장 재미있느냐" 하고 물으면 과학이라고 대답하는 학생이 가장 많았다. 이 같은 차이가 나는 것은 너무나 서글픈 결과이다. 그러나 우리보다 훨씬 올림피아드 성적이 떨어지는 미국의 경우는 과학이 재미있다는 응답이 45%나 된다. 우리의 경우와는 정반대의 현상이 나타난다. 과학을 과학답게 가르치고 배우는 학교 그것이 우

리가 소망하는 교육의 터전이다.

다섯째, 영재교육은 대학교육과 연계된 제도 속에서만 가능하다

과학영재고등학교를 과기부 산하에 신설한다고 한다. 제도의 보완 없이 우수학생을 유치만 하면 성공하기 어렵다. 영재학교에서 특출한 학생은 원하는 대학에 어느 때고 제한없이 진학할 수 있는 제도적인 장치가 있어야 한다. DNA모형을 작성한 미국의 왓슨은 25살에 박사학위를 받았다. 그것이 우리와 같은 제도 속에 가능한 일 이겠는가? 제도권 속의 틀에서는 창의력이 발휘되지 못한다고 주장하는 영국의 다이슨은 과학영재를 키우려면 학교를 없애야 한다고 까지 역설했다. 그래야 창의력이 키워지고, 과학 우수아가 성장할 수 있다고 하였다. 그 예로 영국에서 최근 백년간 학교제도가 꺾어진 시기에는 노벨상 수상자가 지극히 적었다는 것이다. 고등학교 수업 연한에 묶여 3학년 때 수능시험 준비를 하는 현실에 노출시킨다면 과학영재고등학교도 현재 과학고등학교와 같은 전철을 밟게 된다.

우수인력을 끌어들이야

과학고등학교의 운영도 제대로만 잘했다면 지금보다 훨씬 질 좋은 과학 영재아를 받아 교육시켜 내보낼 수 있었으리라 본다. 교육의 기회균등보다 능력을 인정해주는 사과의 발상이 아쉬운 때이다. 그것이 자연의 순리에 따르는 결과이리라.

여섯째, 과학에 대한 사회·문화적인 공감대가 있어야 한다.

과학은 인류문화에 공헌하는 긍정적인 측면과 반문화적이라는 부정적인

측면이 있다. 전기에너지의 무한한 공급을 보장하는 원자로의 건설이 그리하고 요사이 언론매체에 논란이 되는 생명공학의 인간지놈문제가 그러하다. 그리하여 결국 5월 18일 『인간윤리기본법』의 시안이 만들어지기까지 이르렀다. 과학기술에 몸담고 있는 학자의 경우는 윤리가 허용하는 범위 내에서 인간의 장기를 만들어 고통받는 사람에게 혜택을 주려한다. 그러나 종교 단체를 중심으로 한 사람들로부터는 강한 저항을 받기도 한다. 이러한 양면성을 어떻게 조화시켜 나갈 것이냐 하는 문제는 우리가 함께 고민해야 할 과제이다.

일곱째, 우수인력을 과학기술계의 대학으로 유인해야 한다.

우리의 경우 고등학교에서 최우수학생은 의례히 법대와 의대를 지망한다. 그것은 졸업 후 보장된 직업과 생활안정이 우선하기 때문이다. 초·중·고등학교에서 과학을 선호하는 학생이 예전보다 점점 적어져 가는 것도 같은 맥락에서 볼 수 있다. 과학기술계 대학으로의 유인은 과학이 어렵고, 힘들고, 골치 아픈 과목이라는 관점에서 재미있고 생활 속에서 쉽게 접하며 흥미있는 과목으로의 전환을 전제하여야 한다. 그것은 과학기술계에 종사하는 우리 모두의 노력이 모아졌을 때 그 변화의 실마리가 있으리라. 그 한 예가 97년에 국제과학논문인용색인(SCI) 지수평가에서 1백36위였던 것이 98년에 94위, 99년에 73위, 2000년에 55위까지 상승하는 결과를 가져왔다. 보다 노력하여 과학기술계의 지위가 향상되는 면모는 학생들에게 격려와 용기를 줄 것이기 때문이다. ④7