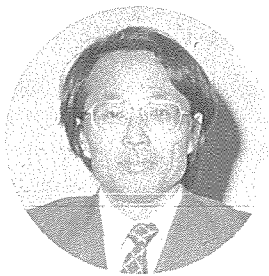


現場 개선 노력 切實
教師의 自己革新 못잡게



朴 承 載
(서울大師大교수·物理敎育)

◇진정 발전하는가

해방이후 최근까지 과학교육을 되돌아 볼때 언제 무엇이 큰 발전의 변환점이었다고 할 수 있을 것인가? 아마도 관점에 따라서는, 별로 발전한 것이 없다라는 극단적 견해도 있고 상당히 달라졌다고 생각하는 사람도 있을 뿐만 아니라, 어떤 의미에서는 그 전만 못하다고 주장하는 사람도 있을 것이다.

이렇게 혼란스러운 견해가 난무한다고 생각하는 이 시점의 1985년, 금년은 어떻게 기록될 것인가?

과학기술교육현장은 다인수 학급에서 획일적인 교육과정으로 입시에 얽매여 전통적 과학기술과목 수업이 벌어지는 경우도 많고, 그 어려운 여건에서도 탐구학습활동을 통해 의미있는 학습을 시도하는 눈물겨운 장면도 벌어지는 한편 한 학급 30명에 기준령 100% 채운 여건에서 개별화에 준한 과학학습이 벌어지는 “한국의 귀족적 호화관 수업”도 벌어지면서, 놀라웁게도 수십가지의 “과학과 기술교육”관계 행사가 벌어지는 것이 아닌가. 우리의 과학교육은 진정 발전하는가.

◇발전의 틀

과학교육의 발전은 궁극적으로 과학교육자의 자기혁신으로부터 시작하여 교육현장의 개선으로 이뤄지지만, 그렇게 되기 위해서 국가의 정책과 행재정, 연구개발, 교육인력 양성, 사회풍토 등이 중요한 역할을 한다고 하겠다.

이러한 관점에서 1985년에는 그 전부터 노력해 오고 있는 활동은 무엇이며 새롭게 시작된 활동은 무엇인가. 또 과거에 잘 하던 일이 끊겨진 것은 없는가를 되돌아 볼 필요가 있다고 하겠다.

그러나 불행하게도 내 자식이나 우리학교 또는 담당지역에 대해서는 상당한 데이터나 직접적인 관찰과 경험이 있는 자는 적지 않겠으나, 누가 국가적으로 “한국의 각급 학교 과학교육”

에 대해 잘 알고 있는가?

물론 모든 일을 다 나열할 수도 없고 필요도 없겠으나 몇가지 예시를 통해 과학교육 발전의 중요 요소별로 점검해 보며 금년을 회고하고 앞으로의 계획과 결심을 다져보는 것도 의미있을 것으로 생각되지만 본론은 극히 직관적인 견해에 지나지 않음은 물론이다.

◇ 과학교육에 대한 사회풍토

얼마전까지만 해도 과학과 과학교육에 대한 내용이 신문, 라디오, TV 등 대중매체에 별로 나타나지 않던 것이, 근래에 이르러, 특별히 금년에는 일요일 저녁 9시 “황금시간대”에 과학교육을 중심으로한 TV프로가 60분 방영될 정도가 되었다는 것은 실로 고무적인 일이라 하겠다.

전문적 학술지 이외에 “학생과학” “사이언스” “주관과학” “과학과 기술” “과학교육”등에 이어 금년에는 새로운 월간지 “과학”이 천연색 사진을 풍부하게 포함하고 첨단 과학기술을 일반인과 학생들에게 대면시키고자 발간되기 시작하였다.

과학전람회뿐만 아니라, 발명품, 컴퓨터, 모형 비행기, 과학상자조립, 과학 독후감 등 많은 경연대회가 행하여지는 것은 사회적 지원 분위기 없이 계속될 수 없을 것인데, 금년에는 “과학교육 사례 발표대회”를 과학기술단체 총연합회에서 주최하는 것을 시작할 정도로 과학교육은 사회의 관심을 집중하게 되었다.

그러나 진정 모든 국민이 과학과 과학교육에 대해 올바른 인식을 갖고 우리의 생존과 번영에 얼마나 절실한가를 깨닫고 있을까? 이제는 과학자와 학생만이 아니라, 또 운동경기보다 “전 국민의 과학교육”을 첫째 국책으로 해야 할 것이다.

◇ 과학교육의 行·財政

몇년 전에는 문교정책의 4번째쯤 “과학기술

교육 강화”가 제시되더니 그 다음해인 3번째로, 그리고 금년에는 2번째로 과학기술교육을 중요시하게 되었다.

정부는 국제부흥은행차관을 하면서 이공대학 과학기술교육사업을 해 왔지만 금년부터는 중등 과학교육을 위하여 학교기자재 지원, 학생과학관 지원, 중등과학교육자와 사범대학 과학교육 교수 해외연수 등의 사업을 시작하였고, 이 사업을 비롯하여 전반적인 초·중등 과학교사교육을 위하여 문교부내에 “과학교육진흥자문단”을 설치하였다.

경기과학고등학교에 이어 3개 과학고등학교를 추가 개교하고 과학기술대학 첫 입학생을 선발한 것도 금년도 일이다.

입시제도 변경으로 인문사회계는 물리 I, 화학 I, 생물 I, 지구과학 I에서 한가지 선택하게 되었고, 자연계는 물리 I, II나 화학 I, II에서 한 과목 전부, 그리고 나머지 3 과목에서 또 한 과목을 선택하게 하였다. 이런 조치가 앞으로 학교 과학교육에 어떤 영향을 끼칠까? 제도변경에 앞서 근본적으로 과학교육평가에 대한 연구와 교사 및 교수의 평가실력향상 방안을 강구해야 할 것이다.

몇년 전에 획기적으로 조치한 초등학교의 실험조교 배치에 아직 충분하지는 않지만 과학교육의 개선에 크게 공헌하며, 학생과학관에 실험기구 전시는 기구 품질 향상과 유통구조에 주목할 만한 조치라고 판단된다. 앞으로 모든 초중고 실험실에는 어떤 형태이든, 방위병이나 학부모를 동원해서라도 “실험조교”는 배치되어야 하며, 과학교육을 위한 실험기자재 뿐만 아니라 과학 및 과학교육책자, 시청각 매체, 컴퓨터 프로그램도 합당한 절차와 방법으로 평가되고 전시되어 학교의 우량교재 확보에 각 계는 힘써야 할 것이다.

또한 정부와 대학 및 연구기관은 학교 뿐만 아니라 “모든 국민을 위한 과학교육”에 도움되는 대중매체 활용, 우수사례 포상, 강제적 지시가 아니라 과학의 생활화에 재정적·행정적 지원을 등을 적극적으로 연구하고 시행해야 할 것이다.

◇ 연구활동과 국제교류

과학교육의 원천적인 장기적 발전은 연구활동 체제의 확립에 의한다고 하겠다. 과학교육의 연구는 사범대학과 교육대학 등의 과학교육 교수와 연구소 연구원 뿐만 아니라 이공대학 과학교수, 초중고등학교 과학교사, 과학교육 행재정과 장학 관계자 모두가 광의의 과학교육을 연구해야 하고 연구결과를 학회활동 등을 통해서 서로의 사소통해야 한다.

한국과학교육학회는 “과학교육의 연구” “과학교육의 평가” 등에 대한 연구모임을 함에 미국인 과학교수 L. Trow Bridge 박사, 영국 런던대학교 과학교육 연구소장 P. Black 박사 등을 초청하여 국제적 학술교류를 하고 “한국과학교육학회지” 발간을 하는 등 연구 활동의 동면기를 벗어나고 있다. 뿐만 아니라 한국물리학회 물리교육분과, 화학회 화학교육분과 등의 연구모임과 “물리교육” “화학교육” 등의 지속적인 발간은 매우 의미있는 활동이라 하겠다. 이제는 소극적으로 학교기관지에만 논문을 투고하는 것으로 부터 탈피하여 국가적인 그리고 국제적인 과학교육 학술지에 투고하는 발전적 활동이 모든 과학교육 관계자의 자기 전문성 확립과 발전에 절대적으로 필요한 때가 온 것이라 하겠다.

30여명의 과학교육 연구자가 공동 집필한 “과학교육” 개론서, 서울시 교육위원회가 발행한 “첨단과학기술의 길”이란 진로지도 자료 등 각종 과학교육관계 책자는 이제 전문성 확립과 합리적 과학교육 발전의 기틀을 다져가는 징조라고 하겠다.

금년을 가장 특징지우는 한가지 연구범주의 활동은 국제적 교류라 하겠다. 앞서 언급한 바와 같이 외국의 과학교육학자의 초청 뿐만 아니라 국내 전문가의 외국연구모임 참석, 특별연수, 방문 등이 집단으로 그리고 자발적으로 시작된 국제화 개막의 해라고 하겠다. 서울의 초등과학교육 관계자와 중등과학교사 단체의 자발적 일본 방문, 문교부에 의한 중등과학교육전문직해외연수단 28명이 미국 5주와 일본 1주의 특별연수, 사

범대학 과학교육교수 15명의 6개월 해외 개발연수, 그 외에도 여러 단체가 일본 쓰구바 과학 박람회 에 다녀 왔으며 과학고등학교 교사들의 해외연수 등 수많은 단체해외연수가 있었다. 또한 개인적으로 초청을 받아 국제회의에 참가한 것도 많은데, 동경에서 개최된 국제화학회 화학교육분과, 아태지역 물리교육연합회와 유네스코가 지원하고 태국 대학이 주최한 마이크로컴퓨터의 물리교육에의 이용에 대한 워크숍, 파키스탄에서 개최한 APEID 과학교육자료관계 연구모임 등 상당한 국제적 교류활동이 있었다. 국제적 관련 속에서 또는 국제적 경쟁에서 이겨야 하는 이 시점에 우리 과학교육의 발전을 위해서 이러한 국제적 교류는 큰 자원이라 하겠다. 이것은 어떤 형태로든 계속 확장되고 격려되어야 한다.

다른 분야의 전문가들이나 관광차 외국에, 특히 이른바 선진국에 가면 자기 전문분야에 있어서 과학이 어떻게 관련되어 있나 면밀한 관찰이 중요하며, 경치 좋은 산천과 흥미로운 풍습 뿐만 아니라 그 속에 사는 사람들의 과학정신과 그 생활속에 과학이 어떻게 숨어 들었는지 해쳐보는 자세가 절실하다.

◇ 인력양성과 계속교육

과학교육의 고급 및 특수인력 양성을 위한 서울대학교의 일반대학원 과학교육 석사 및 박사 과정이 1984년에 시작된 것은 극히 귀중한 일이다. 소속대학의 원로교수와 근래에 해외에서 과학교육 박사과정을 이수한 타대학 소장교수의 협조로 강의가 진행되고 연구분위기가 조성되는 것은 참으로 축하해야 할 일이라 하겠다.

정부와 연구지원 재단들은 이러한 과학교육 박사과정에 필요한 교수증원 및 시설과 연구비 지원을 아끼지 말아야 할 것이다. 과학교육 대학원 과정의 향상은 곧 사범대학과 교육대학 과학교육과의 발전을 자극할 것이며 과학교사 양성과 계속교육을 질적으로 향상시킬 것이다.

정부의 모든 과학교사에 대한 5년주기 재교육

방침에 의해 금년에 중학교 과학교사연수가 끝나고 명년부터 고교 과학교사 강습이 시작될 것인데, 금년에 이미 연수교재가 개발되고 있는 것은 바람직하다 하겠다.

금년부터 실시되는 사범대학 과학교육교수 해외 연구 사업은 앞으로 몇년간 계속될 것이지만, 교육대학 과학교육교수를 위한 해외연구지원계획도 있어야 할 것이다. 과학교육자 뿐만 아니라 특별히 각급학교 교장선생님을 비롯하여 과학교육 관계 행정 담당자의 과학교육도 국가적인 규모로 계획하고 수행해야 한다.

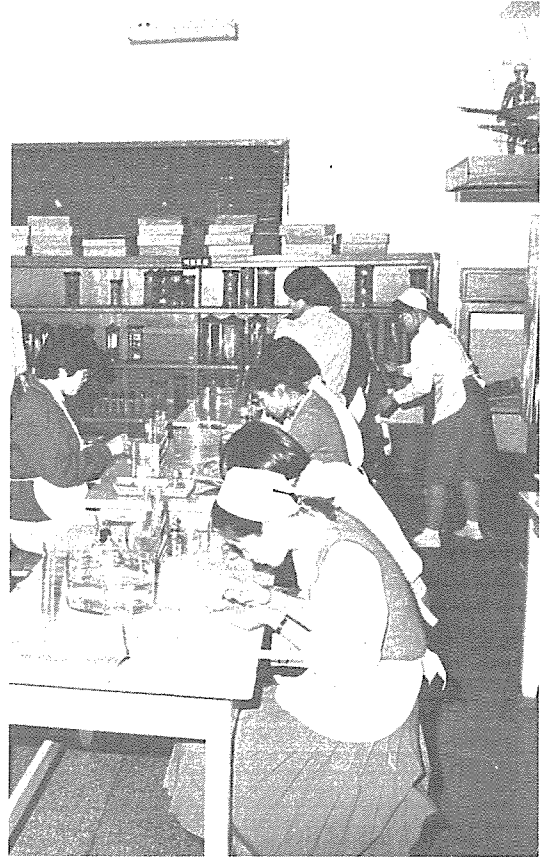
각 시도는 학생과학관을 확대 강화하여 지역의 과학 및 과학교육 중심기관으로 발전시켜 학교교육은 물론 일반인과 행정 관계자를 위한 과학교육의 장으로 하는 것이 한가지 구체안이 되겠다.

◇ 과학교육의 현장

지금까지 중등과학교육은 다인수학급, 실험지도여건불비등 여러 어려움이 있었으나 무엇보다도 목을 조인것은 입시제도와 학력고사문제라고 하겠다. 금년도의 새로운 조처가 어떻게 작용할런지 단언할 수 없지만, 쉽게 낙관할 수 없는 것은 궁극적으로 과학교육은 교사의 계속적인 자기 혁신 과정을 통해 학습현장에서 판가름이 나기 때문이다. 잠정적으로 그리고 또는 상대적으로 외부의 영향이 중요하지만, 그 중요하다는 관점은 외형적으로 요란하고 산란하게 선전만 하거나 행사만 치루는 것으로 과학교육이 발전하리라고 기대할 수 없다. 금년에 이르기까지 많은 활동이 벌어진 것을 검토하고 정비해서 교사의 자기 혁신과 교육 현장의 참다운 개선이 연결되게 하는 연구와 노력이 절대로 필요하다.

◇ 체제 정립

한국 과학교육에 있어서 구호와 주장, 지시와 선전은 너무나 많고, 어려운 학교 과학교육은 좀처럼 구습을 탈피하지 못하는 반면 각종 행사는



요란스러울 만큼 벌어진다. 근원적 연구 활동과 고급 과학 교육인력 양성이 시작 되었고 선구자적 과학교육자의 헌신도 적지 않지만 “전 국민의 과학교육”은 이제 중요한 과제로 닥쳐오므로 국가적인 과학교육체제의 정립은 절실한 과제이다.

이 시점에서 가장 중요한 출발은 첫째로 국가적인 과학교육의 이념정립과 상세한 목표설정이며, 둘째로 이에 준하여 모든 부문의 실태파악과 평가이고, 셋째로 이것을 바탕으로 장·단기 과학교육진흥계획을 수립하고 강력히 실천하는 일이다.

그동안에 해온 많은 일과 금년에 새로 시작할 여러 사업이 역사적인 전환점에 불을 붙인, 즉 효시가 되는 해이었는데는 명년부터 우리가 얼마나 참다운 과학교육 발전 체제를 정립해 나가느냐에 달렸다고 하겠다.