

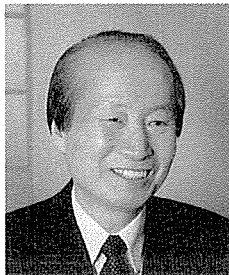
# 목표는 객관·실증·합리정신 함양에 두고 점·미신 등 비과학성 추방운동 병행해야

## 정보화도 과학화운동 차원서

우리나라의 과학기술수준은 선진 제국의 과학기술수준에 비한다면 상당히 처져있다. 처져있는 그 과학기술수준을 수직적으로 상승시키려면 정부의 강력한 과학기술진흥 정책의 시행과 과학자와 기술자들의 연구개발을 위한 커다란 노력이 필요하다. 그러나 그런 것만으로는 충분치 않다.

큰 피라미드를 건조하려면 우선 기초를 넓게 잡을 필요가 있다. 큰 피라미드란 당연히 꼭대기까지의 높이가 높다. 이집트의 세계 최대의 피라미드는 높이가 근 50층빌딩에 접근하는 137m에 이른다고 한다. 저변은 230m라고 하니 바닥면적은 약 만6천평인 셈이다.

과학기술의 수준을 높이는 것도 피라미드의 높이를 올리는 것과 마찬가지라고 볼 수 있다. 과학기술수준을 위로 올리는 역할을 정부와 과학기술자들이 맡고 있다고 한다면 밑바탕은 과학하고 기술하는 국민이 이뤄야 한다. 과학하고 기술하는 국민의 수가 늘어 저변이 크게 신장될 때 비로소 과학기술수준은 눈에 띄게 상승될 것이라고 생각된다. 누구



李 鍾 秀  
〈기술평론가〉

나 잘 알다시피 우리가 살고 있는 이 협소한 국토에는 석유를 비롯해 양질의 자원이라고는 주어진 것이 거의 없다. 공기와 물이 부존된 좋은 자원이라고 여겨졌는데 그마저 공해로 오염돼 가고 있다.

결국 믿을 수 있는 자원이라고는 두뇌와 손 뿐인 것임을 정직하게 인정해야 할 것이다. 외국에서 자원을 들여다가 에너지를 얻는 한편 재료를 가공·성형해서 싸고 양질의 상품을 내다팔아 달러를 벌어야만 국가가 유지되고 국민이 존속할 수 있다. 그러기 위해서는 두뇌와 손으로 과학과 기술을 연구개발하고 독창적 제품을 만들어 돈을 벌어야 하는 것은 새삼 강조할 필요도 없는 일이다.

오늘의 이 경제위기는 무역적자의 누적이 큰 원인을 이루고 있음을 누구도 부인 못할 것이다. 그것은 곧 우리나라의 과학기술의 무력함을 단적으로 보여 주는 것이 아니고 무엇인가.

무역경쟁에서 진다는 것은 과학기술경쟁에서 진다는 것이고 과학기술 경쟁력은 과학기술수준의 상승에서 강화된다고 하면 과학기술하는 국민으로 이뤄지는 밑바닥을 넓히는 운동을 시급히 본격적으로 전개시켜야 한다는 이유를 쉽게 도출해 낼 수 있다.

세계는 바야흐로 21세기 고도정보 사회건설을 바라보고 정보화경쟁에 크게 열을 올리고 있다. 정보화경쟁이 바로 과학기술경쟁이다. 이 정보화경쟁이 곧장 무역경쟁에 영향을 미치는 것이니 과학기술화운동은 정보화운동을 함께 해야 함은 강조할 나위도 없다.

과학이나 기술 그리고 현대사회의 기본개념은 물질(재료), 에너지, 정보의 3가지다. 그런데 알고 그러는지 모르고 그러는지 정보는 과학이나 기술과 별개의 영역에 속하는 것으로 치는 경우를 많이 본다. 그러나 21세기는 정보와 에너지의 중요

도가 한층 커질 것만은 확실하다. 그렇다고 물질생활이 빈약해지거나 재료를 기본으로 하는 제조업이 형편없이 약화된다는 것은 아니다.

정보화로 버추얼(가상)세계를 만들어 연구도 하고 비즈니스도 한다지만 버추얼로 공복을 채울 수는 없을 것이다. 정보화기술과 에너지기술을 최대한 활용하여 세계가 환영하는 독창적인 한국제품을 만들어 내다팔 공리를 누구나 해야만 우리나라는 유지되고 우리 민족은 살아나갈 수가 있다. 정보화의 의미와 정보화에서 살아가는 방법을 가르치는 것도 과학기술화운동의 할 일이다. 과학화운동의 방향이라 해놓고 과학기술화운동 운운하는 것은 앞으로 21세기에는 기술에 중점을 두는 과학기술화운동이 돼야한다고 생각하기 때문이다.

70년대 초의 전 국민의 과학화운동 때 정점이 기록된 가운데 우여곡절 속에서 그 나름의 효과도 어느 정도 거두면서 일관성은 없어도 과학화는 근래까지 꾸준히 추진돼왔다. 그런데 최근에는 과학화추진이니 과학대중화니 과학문화진흥이니 등 용어상에서 혼선이 빚어지면서 방향까지 흔들리는 듯한 인상을 주고 있다. 21세기 고도정보사회를 건설하면서 무역전쟁에도 이기고 종국적으로는 국민의 최고의 삶의 질을 보장하는 복지사회국을 세우기 위한 과학기술화운동을 추진하려면 운동 자체가 과학적으로 돼야 하겠다. 과학적인 과학기술화운동은 추진기구에서 조사, 평가, 피드백기능을 철저히 활용함으로써 효과를 더욱 올

릴 수 있다.

〈21세기를 맞는 전략〉 어떤 운동이든 우선 목표가 명확해야 한다. 21세기 과학기술화운동의 목표로서는 전 국민의 과학화, 전 국토의 기술화를 내걸어야 한다.

### 국민의 과학화, 국토의 기술화 시급

전 국민이 과학지식을 흡수·축적하고 창의적으로 철저히 관찰하고 측정·실험하는 과학하는 태도를 기르고 객관적이고 실증적이며 합리적인 과학적 정신을 함양하도록 하는 것이 과학화운동의 목표다. 그리고 내 고향의 기술화, 나가서는 내 고향의 첨단기술화를 통한 전 국토의 기술화, 나가서 전 국토의 첨단기술화를 추진하는 것이 전 국토 기술화의 목표인 것이다.

이상 목표실현을 위해서는 과학과 기술을 뚜렷이 구분하는 일부러 익혀야 된다. 과학기술은 경제발전의 원동력이니 추진력이니 하는 말을 흔히들 쓴다. 그러나 그렇게 되기까지는 과학은 기술에 선행해서 연구해야 하고 기술은 경제에 선행해서 개발해야 하며 경제의 원동력이 되게 하려면 기술을 실용화해서 상품을 만들어 그것을 판매·보급하여 공업내지는 산업으로 성장시키는 단계를 거치지 않으면 안된다.

과학과 기술은 엄연히 다르므로 과학화와 기술화도 전혀 다른 것임은 말할 것도 없다. 따라서 과학지식과 기술지식도 다르게 마련이다.

세계 제1차 대전이 일어나기 전의 독일 화학계에 일어난 일을 예로 과학지식과 기술지식이 다르다는 것을

알아 보기로 하자. 공기의 5분의 4는 질소이고 5분의 1은 산소다. 질소로 만드는 암모니아 등 질소화합물은 비료나 화약을 만드는데 꼭 있어야 되는 것인데 세계 제1차 대전 전에는 남미 칠레의 한 광산에서 얻어내는 칠레초석만이 질소화합물을 얻어내는 유일한 자원이었다.

공기중의 질소를 추출하여 질소 1원자, 수소 3원자로 된 암모니아형태로 이용하는 길이 없을까 해서 수많은 화학자가 그 난제에 부딪쳐나갔다. 암모니아는 질소 1원자, 수소 3원자로 이루어져 있으니까 질소 1원자와 수소 3원자를 합성하면 암모니아가 나온다는 것이 과학지식이다. 그 과학지식을 확인하기 위해 실험실에서 질소와 산소를 화합시켜 암모니아를 얻어내는데까지도 과학지식이라 하겠지만 이 단계에서도 어떤 압력으로, 어떤 온도에서 어떤 촉매를 쓰면 암모니아를 쉽게 많이 얻어낼 수 있을까 하는 문제에까지 관련되면 그것은 벌써 기술지식이 된다.

1900년대 초에 독일의 하버박사는 높은 온도에서 쇠를 촉매로 쓰면 암모니아가 생성되는 유명한 질소고정법을 발명했다. 그는 이 발명으로 노벨화학상을 탔지만 그의 실험실규모의 암모니아 합성법에는 압력이 좀 높다든가, 촉매의 역할이 좀 시원치 않다든가의 결함이 있어 공업화를 시킬 수 없었다. 여기에 등장하는 화학자가 보쉬박사로서 그의 기술자적 지식과 능력 그리고 비상한 노력에 의해 하버의 질소고정법이 공업화되는데 성공하기에 이르렀

다. 보쉬박사는 수소와 질소를 3대1의 비율로 혼합해서 그것을 수백기압으로 압축한 다음 섭씨 3백도 내지 6백도로 열한 합금철이라는 촉매에 접촉시켜 암모니아의 대량합성을 가능케 했다.

이 하바-보쉬법에 의해 독일은 비료와 화약의 대량생산의 길을 텃고 제1차 대전을 일으켜 상당기간 버틸 수 있었다. 보쉬박사도 노벨화학상을 수상했다. 질소의 고정법은 그 뒤 여러 연구자에 의해 개량됐다. 이렇듯 과학적 원리나 실험실적 제법은 간단하나 공학적 방법, 공업화 과정을 거쳐 상품으로 나올 때까지는 여러 가지 기술적 지식이 새로 만들어져 나온다. 이 과정에서 과학의 지식이나 법칙에 저촉되거나 해서는 절대로 기술적 성공이 달성되지 않는 것은 물론이다.

우리의 생활을 과학화하는데 있어서도 과학의 지식을 적용해나가면서 기술적 지식을 이용 또는 창안해내는 것이 보통이라는 것을 알아야 한다. 흔히 과학지식이라고 하는 것은 엄밀히 따지면 대개가 기술지식일 때가 많은 것이다.

과학화운동과 기술화운동을 병행시켜야만 과학기술화운동의 효과가 온전하게 올라 한 나라의 과학기술 수준을 상승시키는 힘으로 작용될 수가 있다.

요는 과학은 자연의 법칙 탐구, 법칙정리, 법칙의 체계화를 본래적인 역할로 삼는 것이고 기술은 과학의 법칙에 의해 재료를 가공해서 물건(상품)을 만드는 것을 본래적인 역할로 삼는 것이다. 과학은 근본적

인 법칙을 찾아낼 때 최고로 목적을 달성하는 것이고 기술은 세계시장을 휩쓸 수 있는 독창적이면서 싸고 질이 좋은 상품을 만들어 낼 때 최고로 목적을 달성하는 것이다.

우리나라에서 근본적인 법칙을 발견한 과학자가 있었다면 노벨과학상을 탔을 것이고, 세계시장을 석권한 상품이 나왔다면 뉴욕타임즈 등 외국신문 1면에도 보도됐을 것이다. 전 국민의 과학화운동과 전 국토의 기술화운동이 종국적으로 노리는 것은 노벨과학상 수상자 배출, 기술혁신을 일으키는 상품의 개발 등이 아닐는지.

### 과학辯士·기술시범사 양성해야

〈과학화·기술화운동의 실천방법〉

① 조직: 전국적으로 과학화와 기술화를 추진해나가려면 대대적인 조직이 만들어져야한다. 민간기구가 효율적인 운동추진에 적합한 형태이겠지만 여기에 정부의 커다란 지원이 주어지는 것이 절대로 필요하다. 위대한 업적을 남기고 아쉬움 속에 퇴임한 전직 대통령이라도 있다면 그런 지도자가 과학화와 기술화를 추진할 거대한 민간기구의 총재직을 맡아 수행함이 이상적일 것이다. 기획, 총무, 사업, 운영, 출판, 섭외, 홍보 등은 의례히 설치돼야 하겠지만 상당 인원이 활동하는 조사부를 빼서는 안 될 것이다.

사실은 과학화와 기술화운동기구가 발족되기 이전에 국민(대중)의 과학 및 기술지식, 과학기술의 중요성에 대한 인식도, 각 지방의 기술지도(地圖) 등에 대한 상세한 조사

를 수행하는 것이 바람직스럽다. 평가부도 필요한 부서로 본다. 과학기술화운동의 활동성과의 부단한 평가와 사전, 사후의 국민의 과학 및 기술지식 비교 등을 기획 및 사업활동 계획에 피드백시키면서 운동을 빈틈없이 추진해나가는 것이 가장 바람직스러운 일이기 때문이다.

② 인원: 과학과 기술을 좋아할 뿐 아니라 항상 새로운 과학기술의 진전에 관심이 있고 과학과 기술지식을 전달·교육하는데 열의가 있는 등 과학과 기술에 흠뻑 빠진 사람을 되도록 많이 모아 일하게 한다. 고명한 박사라도 과학과 기술에 정열을 잃은 사람이라면 운동추진에 그리 도움이 안될 것이다. 과학과 기술전도(傳道)에 미친 사람이라면 더욱 환영해야 할 희소가치적 존재다. 삼고의 예를 다해서라도 모셔야 한다.

③ 예산: 국가의 존립, 국가의 발전에 관계되고 민족성의 개조에도 유관하다는 인식이 있다면 정부, 재벌, 독지가 등이 자금을 아끼지 말아야 할 것이다. 과학화·기술화운동 단체에 돈이 쏟아져 들어가는 세상이 된다면 그런 나라는 위기를 벌써 극복하고 세계를 앞서 갈 수 있는 독창적 과학기술입국예의 길로 접어섰을 터이다. 이런 날을 예상하고 우선은 선행해서 정부가 충분한 예산을 지원하는 것이 상책일성 싶다.

④ 교재: 이제까지는 적절한 교재도 없이 과학화운동을 추진해 왔던 셈이다.

국민(대중)이 누구나 똑같은 과학지식을 갖고 있는 것은 결코 아니다. 따라서 각 연령별(소년 소녀,

중고생, 대학생, 일반인은 청년, 노인 등), 산업별(식품, 금속, 기계, 전자 등), 인문·자연과학 별, 남녀별(주부, 직장여성 등) 등으로 가능한한 세분화해서 사전에 조사한 각종 별의 과학지식과 기술지식을 바탕으로 해서 알기 쉽고 재미있게 교재를 편찬한다. 그 교재를 사용



▲ 과학에의 길로 가는 나이는 10살 전후 때 결정되는 일이 많다고 한다. 이때 과학하는 재미를 느끼게 해야 한다.

해서 정기적으로 시험을 치뤄 우수한 성적에 대해서는 상을 주는 등 자극을 해 나간다.

과학에 대해서 흥미를 갖느냐 잃느냐는 10살 전후의 나이에 결정되는 경향이 있다고 한다. 그렇기 때문에 그 연령층의 소년소녀를 대상으로 하는 교재엔 더욱 신경을 쓸 필요가 있다고 하겠다. 그뿐 아니라 그 연령층을 교육하는 초등학교 교사에 대해선 별도의 교재를 마련하는 한편 특별강습회 같은데서 재교육을 실시하는 것이 좋겠다.

교재도 과학화용과 기술화용으로 나누어 편찬하되 양자가 모순되지 않고 일관성있게 기술돼야 함은 특별히 강조할 사항도 못될 것이다.

⑤ 과학변사(辯士)·기술시범사: 과학교재를 갖고 쉽게 재미있게 과학을 가르쳐 지식을 넣어주고 과학적 정신을 고취할 과학변사를 국가나 한국과학기술단체총연합회 같은데서 의도적으로 양성할 필요가 있다.

일본서는 과학이야기꾼 양성에 이

미 착수한 바 있다. 또한 교재를 바탕으로 기술실습, 기술작업교습 등을 재미있고 알기 쉽게 실시할 수 있는 기술시범사도 양성해낼 필요가 있다. 과학 및 기술만담사, 과학 및 기술코미디언이 나온다면 그것은 과학기술입국이 성취된다는 좋은 징조라 볼 수 있다.

⑥ 운동의 내역: 과학화운동에서는 과학지식 흡수·축적, 과학적 정신함양 등에 중점을 둔다. 기술화운동에서는 우선 무엇을 만드는 것이 중요하다는 것을 알고 기술지식을 흡수·축적하는 한편 1인 1기를 터득하는 방향으로 운동을 추진한다.

1인 1기가 터득되고 지식과 기능이 습득되면 정부, 지방자치단체, 지역의 유관단체 그리고 기업을 움직여 많은 사람이 자기 고장의 기술화, 자기 고장의 첨단기술화운동이 전개되도록 협력시켜야 한다.

과학화운동과 기술화운동의 협력으로 추진할 사업으로는 이런 것도 있다. 과학계 학생과 경우에 따라서

는 과학계 전문가에 대한 기술교육, 기술계 과학생과 기술전문가에 대한 과학교육을 실시하는 코오스를 마련해서 강의와 실습을 시행하는 것이다. 이는 과학과 기술의 세분화와 전문화가 극도에 달한 현시점에서 시대적 요청에 응하는 것이라 할 것이다.

또 양 운동의 공통사업으로는 점, 무속같은 미신 즉 비과학문화를 이사회에서 줄여 건전한 과학사회를 건설하는 일을 손꼽을 수 있다. 과학은 점이나 무속보다 더 무서운 종교와도 피를 흘리며 투쟁해 오면서 오늘의 문명과 문화를 이룩할 수 있었다.

중국같은 나라는 건국하자마자 점 등 미신을 추방해 버렸다. 우리나라는 뿌리가 얇은 민주주의국가이니 강경한 미신추방운동은 못퍼졌지만 비과학문화가 성하면 그 나라의 정치, 사회, 경제, 문화 등 전 분야가 나쁜 영향을 입게 된다는 것을 우선은 인식해야 한다.