

# 21세기 과학기술 발전의 길

새 밀레니엄이 시작되었다. 이 새로운 시대에 국가가 살아 남기 위해서 경제력은 필수적이며, 그 강한 경제력은, 전문 지식에 바탕을 둔 고부가가치 지식산업의 발전에 의해서만 창출될 수 있다고 많은 전문가들이 보고 있다. 미국 외의 다른 선진국들도 이런 국제 흐름에 따라 과학기술의 발전에 바탕을 둔 국가 경쟁력 강화에 나서고 있고, 아시아의 후발 주자인 싱가포르, 홍콩, 말레이시아 등도 지식산업 기반 확보에 적극 나서고 있다. 이러한 국가간의 경쟁은 마치 백년 전에 전 세계가 산업혁명을 바탕으로 일궈낸 경제력과 군사력에 의한 패권을 다투던 시절을 연상케 한다. 이제 군사력을 이용한 침략은 사라졌지만, 강대국의 지배는 경제, 과학기술, 문화의 지배라는 새로운 형태로 모습을 바꾸어 진행되고 있다. 세계의 변화에 제대로 준비하고 대처하지 못할 때, 어떤 무시무시한 일이 일어나는가 하는 것을 우리는 1997년 IMF사태를 통해서 뼈저리게 경험을 해 보았다. IMF는 마치 1백년 전 구한말이 다른 형태로 반복되는 듯한 느낌을 주었다. 구한말이나 IMF사태나, 국가 파탄의 밑바닥에는 빈약한 국제 지식, 빈약한 상업 기술력, 결국 빈약한 창의력이

깔려 있다. 이제 새로운 시대에 걸맞는 지식산업의 육성에 다시 한번 실패하는 경우, 우리는 국가의 생존마저 위협에 빠뜨리게 될 지도 모른다.

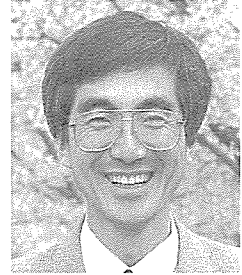
## 이제 국가 경쟁력의 근원

이 새로운 시대의 핵심 요소는 과학기술이다. 과학기술의 발전에서 낙후되면, 세계 시장에서 설 자리를 잃게 되고, 경제적 주권도, 민족의 자부심도 지킬 수 없게 된다. 실로 과학기술은 이제 국가 경쟁력의 근원이라 할 수 있을 것이다. 우리 정부도 이런 과학기술의 중요성을 인지하여 금년에는 연구개발 투자비를 총 정부예산의 4.1%인 약 3조5천억원으로 책정했고, 2002년에는 5%까지 확대할 계획을 가지고 있다. 외국의 기술을 사다가 저임금으로 부가가치를 더해서 상품을 팔던 전략은 더 이상 세계 시장에서 먹히지 않고 결국 국가의 외채와 국민 부담만 증가시킨다는 것을 우리는 지난 2년간 배웠다. 우리가 마음대로 조절할 수 없는 세계 시장의 힘에 의하여, 그동안 얼마나 많은 기업이 무너지고 국민이 일할 자리를 잃어버리는 고통을 겪었는가. 이제는 저임금이 아닌 두뇌에서 새로운 부가가치가 창출되어야 국제 경쟁에서 우리는 생존할

수 있다.

현재 한국 과학의 주소를 보면, 한국 정부와 기업의 연구개발 투자비는 세계 6위, 연구개발 인력은 10위를 차지한다. 숫자상으로 보면 기술 대국이다. 그러나 과연 얼마나 경쟁력 있는 결과가 나오고 있는가? 한마디로 세계 최첨단을 가는 과학기술력은 아직 멀었다. 학문 분야에서도 아직 노벨상 수상자가 없다. 지금까지 전 세계에서 4백57명의 노벨상 수상자가 과학 부문에서 나왔지만, 안타깝게도 한국에서는 아직 한명도 없다. 산업체에서도 주요제품의 핵심 기술에 대한 특허권은 주로 선진국이 갖고 있고 아직 세계를 제패하는 기술이 보이지 않는다. 국내시장이 개방된 이후로, 용산 전자상가에는 일본 전자제품이 짝 가격으로 범람하고, 아울러 한국 가전업체의 앞길도 그저 풍전등화 같이 이슬이슬하게만 보인다. 기술패권 시대에는 최우수 기술이 시장을 석권한다. 한 예로, 퍼스널 컴퓨터의 운영체제는 마이크로 소프트웨어가 기술적으로 완전히 장악했기 때문에 부르는 값을 지불하면서 사용할 수 밖에 없는 실정이다. 예전에는 늦게 시장에 뛰어드는 사람이 기존제품을 복사함으로써 개발비를 줄여 이익을 볼 수가 있었지만,

과학기술은 새로운 밀레니엄시대를 주도할 핵심분야로 국가경쟁력의 근원이 될 것이다.  
 과학기술이 낙후되면 세계시장에서 설자리를 잃게되고 민족의 자부심도 지킬 수 없게 된다.  
 기존제품을 복사함으로써 개발비를 줄여 이익을 보는 시대는 이미 지나갔다.  
 새로운 시대를 맞아 과학발전을 위해서는 박사학위를 소지한 고급인력을 기업에서 흡수하여  
 장치와 부품, 재료에 대한 연구를 기초에서부터 다져 고부가가치를 창출해야 한다.  
 또 교육도 창의적으로 스스로 생각하는 훈련이 이루어져 독특한 재능을 지닌  
 과학기술의 탁월한 영재들을 많이 발굴해야 할 것이다.



柳昌模  
 <포항공대 물리학과 교수>

첨단 기술의 영역일수록 복사가 불가능해지고 특허권으로 보호되기 때문에 시장 침투가 어렵게 된다. 선두 주자가 힘들게 만든 제품을 재빠르게 소비자의 기호에 맞게 만들어냄으로써 실속을 채우는 구태의연한 전략으로는 이제 새로운 세기에 더 이상 살아남을 수 없음을 IMF사태가 분명히 가르쳐 주고 있다.

### 높기만한 노벨상의 문턱

왜 노벨상 수상자가 없는가? 그 이유는 간단하다. 그동안 우리의 연구 수준은 많이 향상되었음에도 불구하고, 아직 우리의 연구 수준이 세계 정상에서 보면 크게 밀돌기 때문이다. 안타까운 것은 향후 10년 내의 수상 가능성도 밝지 않다는 것이다. 비슷한 문화권인 일본만 해도 물리, 화학, 의학, 문학, 평화 그리고 수학의 노벨상이라고 불리는 필드상까지 총 11명의 수상자가 고르게 배출되었다. 우리와 비교할 때 엄청난 차이이다. 아마 한일 축구전에서 우리가 11:0 이라는 엄청난 차이로 졌다면, 나라가 난리가 났을 것이다. 국민이 노벨상의 의미를 아직 잘 몰라서 그러는지 축구에 진 것보다 더 한심하고 우려되는 상황인데도 의외로 매스컴은 조용하다. 정부

는 2025년까지 5명의 노벨 수상자를 탄생시키겠다고 하나, 창의성은 그렇게 쉽사리, 인위적으로 키워지는 것이 아니다. 처음에는 유치해 보이더라도 인내를 가지고 꾸준히 시간 속에서 키워야 하는 것이다. 다 익은 열매만 조급히 쳐다볼 것이 아니고, 씨를 뿌리고 세월을 기다리는 농부의 인종하는 마음이 필요한 것이다. 그래서 국가 연구정책은 올바른 방향 설정과 일관성 있는 계획이 중요하다. 창의적 연구나 두뇌 한국같이 경쟁을 바탕으로 차세대에 경쟁력 있는 연구 지도층을 형성하는 것도 좋지만, 연구는 우선 자발적이고 다양해야 한다. 많은 훌륭한 연구들이 처음에는 그 가치도 분명치 않았고 응용도 분명히 보이지 않았다. 그리고 그 주변에는 물론 크게 기대했던 것들이 실패해 사라져 버린 것도 많았다. 그리고 최첨단 과학이, 혹은 독자적인 기술이 꼭 산업의 발전을 가져오는 것도 아니다. 우리 주위에는 다양하고 재능있는 사람도 많다. 연구 저변이 확대되고 전반적인 수준이 향상되면서 발군의 인재가 나타나면 세계 정상을 바라볼 수 있다. 창의성은 자유롭게 스스로 연구하는 분위기에서 나오는 것이다. 그리고 연구는 어느 정도 실패할 수 있는 폭도 주어져야

하는 것이다.

창의적인 결과를 위하여서는, 연구 기반이 안정적으로 되어야 한다. 어느 정도 해보기 전에는 누구도 자기의 진정한 잠재력을 가늠할 수 없기 때문이다. 장래가 불안하면, 가능성이 있는 사람도 현실적인 이유 때문에 자기의 성장 잠재력을 포기하고 다른 곳으로 이탈하게 된다. 이래서는 열매를 맺을 씨앗부터 사라져 버릴 가능성이 있다. 그러므로 연구 인력에 대한 안정적인 수요와 공급이 이루어지는 것이 성장 가능성 있는 사람을 발굴하는데 좋다. 그러나 요즘 상황은 수요와 공급 모두에 문제가 보인다. 박사학위까지는 보통 대학졸업 이후 10년이 걸리는 것이 보통이다. 이렇게 오랜 시간 고생을 참으며 힘든 공부를 한 경우에도 대학이나 국립연구소, 기업체의 수요가 턱없이 부족하다. 더욱이 IMF를 치르는 동안 많은 기업체가 연구 인력을 우선적으로 정리했다. 그리고 과학자의 처우도 의사나 변호사, 회계사 같은 전문직에 비해 형편없이 낮고, 세계의 학문의 벽은 한없이 높아 보이고, 세계 조차 힘든 상황은 과학기술에 종사하는 인력을 쉽게 좌절케 한다. 선배들이 고전하는 것을 보고 우수한 학생은 중도에 꿈을 포기하고 제 살 길을

찾아 미리 전공을 실리적인 것으로 바꾸려 한다.

이러한 상황 속에서는 창조적인 싹이 자랄 여유가 없다. 우리의 기업의 체질이 선진화 되지 않고 지금과 같은 정부의 투자만으로는 첨단 과학을 향한 연구개발 정책이 성공하기 어렵다. 고급 인력을 기업에서 흡수하여 장치와 부품, 재료에 대한 연구를 기초에서부터 하여야 한다.

### 고급인력 기업서 흡수해야

이래야 기업도 살고 국민도 산다. 힘들다고 포기하다간 상당한 부분의 국가적 투자가 오히려 낭비로 끝날 수 있다. 기업체에서 탄력있는 연구개발 전략이 형성되어 유기적으로 정부 정책과 호흡이 맞을 때 우리의 연구환경은 안정을 찾을 수 있고, 과학자들도 자기 일에 보람을 느끼며 연구에 전념할 수 있을 것이다.

또 하나 우리의 큰 문제점은 교육이 무너져 가고 있다는 것이다. 세계는 다양함과 인간 본연의 가치를 존중하는 방향으로 움직이고 있는데, 한국은 일류대학, 엘리트 코스에 줄대기라는 획일적인 방향으로 가고 있다. 과학 영재를 배출하기 위하여 설립한 과학고등학교는 서울대 입학에 위하여 자퇴하는 학생들 때문에 몸살을 앓는 지경에 이르렀다. 현재 상황에서는 우수한 고교생들이 법과대학이나 의과대학을 선호하고 학문의 후계자가 되려는 것을 기피한다. 그리고 대학층은 벌써 고시층으로 변한지 오래이다. 의사, 검사, 변호사가 사회적으로 대접도 좋고 월급도 많은 상황에서, 오래 걸리고, 장래도 뚜렷하지 않은 학문의 길

을 힘들게 가야할 이유가 보이지 않는 것이다. 과학기술에 국운이 달렸다는 소리는 공염불에 불과할 뿐이다. 어느 나라나 그 사회를 끌어가는 것은 소수의 인재들이다. 그 인재들을 어떻게 기르느냐에 그 나라의 미래가 달렸다. 미국의 교육은 학생의 개성을 존중하고 될 수 있는 한 이것을 계발시키는 방향으로 구성되어 있다.

이것이 지금 미국의 막강한 지식산업의 기반이 되고 있다. 넓은 시야를 가진 사람은 남이 생각지도 못했던 것을 창조해 낼 수도 있다. 우리는 통일된 사고방식, 성적이나 서열에 의한 평가로 도식화 되어 있다. 다양한 성격의 인간이 서로 다른 것을 창출하고 이것들이 서로 결합하여 또 새로운 것을 만들어 낼 수 있을 때 참으로 창의적이고 서로를 존중할 수 있는 조화로운 사회가 될 수 있다. 자기 자신에 내재한 가능성을 찾아 그것을 살려낼 때 창조적인 능력이 나온다. 우리의 교육은 이러한 방향으로 변화되어야 한다. 그래야 각자가 독자적이고 개성적인 삶을 찾을 수 있고 인재도 발굴될 수 있다. 과학과 기술의 발전은 결국 인간이 이루는 것이다.

우리가 세계 일류의 과학기술을 가지지 못하고 있는 데는 연구개발에 대한 시간적, 자원적 투자가 일천하고 아직 인적 자원이 부족하다는 것도 들 수 있다. 선진국들이 20세기 내내 투자해 온 것은 잊어버리고 최근 몇년간만 비교하는 것은 투자에 대한 착각이나 결과에 대한 오해를 낳을 수 있다. 향후 한국에서 한단계 더 높은 과학발전이 이루어지려면, 단순히 연구개발비를 늘리는 것만으로는 성공할 수 없

다. 전쟁터에서 전력은 투입된 인원의 제공에 비례한다는 말이 있다. 좀 더 많은 인원이 과학에 종사할 수 있도록 안정적인 사회환경이 필요하다. 과학을 전공하는 것이 사회에서 성공하는 길이라는 분위기가 형성되어야 한다. 이 바탕 하에서 대학의 연구경쟁력이 더 한층 강화되어야 한다. 그리고 이제 연구는 양적 팽창에서 질적 향상으로 전환되어야 한다. 전심전력으로 한 우물을 깊이 팔 수 있는 연구 분위기가 형성되어야 한다. 그래야 큰 업적이 나올 수 있다.

### 철저한 장인정신 길러야

선진국에서 유행하는 것을 뒤쫓아만 가다가는 결국 뒤지게 되어 있다. 별것도 아닌 업적을 세계적인이라고 매스컴에 홍보하여 부풀리거나 국민을 오도하는 알팍한 상흔도 학문의 세계에서 사라져야 한다. 과학과 기술에 대한 철저한 장인정신이 길러져야 한다. 우리와 일본의 과학기술력의 차이는 바로 이 장인정신의 차이에서 왔을지 모른다. 21세기는 변화와 다양성으로 대표된다. 이러한 변화와 다양성의 세계에서 우리의 교육에 요구되는 것은 인간의 다양한 잠재가치를 최대한으로 발휘할 수 있게 하는 것이다. 이러한 맥락에서 독특한 재능을 지닌 과학기술의 탁월한 영재들이 발굴되어야 한다. 우수한 과학의 인재들이 원활히 학문의 맥을 이어가게 하면서, 정부가 일관성 있게 연구개발 투자를 유지해 준다면, 우리의 과학기술도 언젠가 크게 꽃필 수 있을 것이다. 노벨상은 그 때에 자연스럽게 우리 곁으로 다가오는 것이 아닐런지... ①7