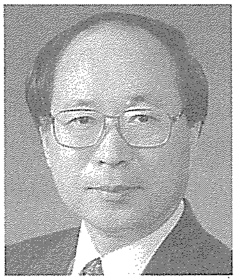
발상의 전환 이광영칼럼 7

과학과 기술



李光榮
〈전북대 자연대 초빙교수〉

잘 알려져 있듯이 '과학'과 '기술'은 그 의미와 출발점이 다르다. 과학을 뜻하는 〈science〉는 영어와 프랑스어로 모두 어떤 사물을 〈안다〉는 라틴어 〈scire〉에서 연유되었다. 넓은 의미로 학(學) 또는 학문(學問)과 같은 뜻이다. 독일어의 과학(wissenschaft)은 학문(wissen)과 명백히 구분하여 철학·종교·예술과 대립되는 개념으로 쓰이고 있다.

'과학'은 그리스어 〈지〉(知 : sophia)에 바탕을 둔 〈철학〉(philosophia)과 깊은 관계를 맺고 있다. 실제로 오늘날 〈자연과학〉(natural science)을 19세기 초반까지만 해도 〈자연철학〉(natural philosophy)이란 말로 널리 쓰였다. '과학'에 대한 일반 정의 〈과학이란 지식들의 체계이다〉는 〈science〉의 어원이 〈앎〉 즉 〈지식〉(knowledge)과 연관되어 있음을 알 수 있다.

'기술'을 뜻하는 〈technology〉는 그리스어 〈테크네〉(techne)에서 유래된 것으로 〈예술〉과 〈의술〉을 포함했다. 그러나 오늘 '기술'이라고 하면 주로 생산기술을 뜻하는 말로 사용되고 있다.

기술은 〈무엇인가를 만들어낸다거나 성취하는 방법〉을 뜻한다. 보다 넓은 의미로는 〈인간적 욕구나 욕망에 적합하도록 주어진 대상을 변화시키는 모든 인간적 행위〉를 말한다. 기술은 이런 의미로 요즘은 보통 〈물적 재화(物的 財貨)를 생산하는 생산기술〉이란 의미로 사용되고 있다.

다시 말해서 '과학'이 자연에 대한 객관적 지식, 추상적 논리체계라면 '기술'은 그것에 대한 경험적이며 구체적 방법에 관한 것이다. 이런 점에서 '과학'과 '기술'은 원천적으로 다르다. 실제로 과학과 기술은 근대에 이르기까지 이렇다할 상호 작용 없이 발전되어 왔다.

그러나 지금은 '과학'과 '기술'을 '과학기술'로 표기하고 있다. '과학'과 '기술'이 둘이 아니라 하나로 결합되는 시대를 맞은 때문이다. 과학과 기술의 결합은 18세기 말에서 19세기 중반에 걸쳐 〈기술의 과학화〉, 〈과학의 기술화〉를 통해 이루어졌다. 특히 19세기 후반 과학의 놀라운 발전이 기술발전에 큰 영향을 미치면서 한층 밀접한 관계를 맺게 되었다. 이 시기에 자연과학 분야에서 이룩한 업적은 전기·철강·석탄·내연기관 등 분야에 큰 발전을 가져왔다. 그래서 과학과 기술이 자본축적의 수단으로 접목되기 시작했다.

1, 2차 세계대전은 과학과 기술을 하나로 묶는데 커다란 역할을 했다. 국가가 과학과 기술자를 동원하게 되었고 연구는 개인이 아닌 팀워크가 되었다. 연구의 팀워크는 기초와 응용·기술을 묶어 동시에 추진하게 됨으로써 이들 상호간의 경계를 허물었으며 학문의 경계마저 모호하게 만들었다. 기초와 응용 그리고 기술이 연쇄고리를 만들어 서로 끌어가고 있다.

지금 우리는 모든 분야에서 융합(fusion)의 시대를 맞고 있다. 융합은 과학기술에 이어 주변학문으로 번져가고 있다. 과학과 기술이 하나로 되었을 뿐 아니라 이들이 다시 사회 그리고 인문과학과 융합의 시대를 열어가고 있다.

우리의 현실은 어떤가. 우리는 아직도 기술개발 중심의 연구지원체제를 유지하고 있다. 기술 우위정책을 표방하고 있다. 과학기술을 단순한 경제개발의 도구로 보고 있다. 기초과학이 홀대받고 주변학문이 과학기술과 담을 쌓고 있다.

과학과 기술은 하나이다. 기초와 응용·기술을 구분해서 국가의 지원정책에 우선 순위를 정하는 일은 재고되어야한다. 기초와 응용·기술의 경계가 무너진 오늘 투자의 우선 순위는 창의와 독창성 그리고 수월성에 바탕을 두어야 한다. 과학기술 정책의 입안과 예산 배분에 관여하는 정책 당국자들의 발상의 전환이 필요하다. ST