

## 비판적 합리성과 과학적 탐구

과학적 탐구의 특징 중의 하나는 탐구 과정이나 그 성과에 대해 매우 엄격한 비판적 사고를 도입한다는 점이다. 가설을 설정하고 그것을 시험하는 초기 단계에서만 아니라 실험적 검증이나 반증을 거쳐서 얻은 결과에 대해서도 결코 비판적 시각을 늦추지 않는다. 물론 한 동안 그 결과가 과학자 공동체의 동의를 얻어 이른바 ‘정상과학’으로 정착되면 그것을 정당화하거나 합리화하는 기제가 작동하고 그것이 마치 종교적 진리나 되는 것처럼 전문가들 사이에서 뿐만 아니라 일반인들에게도 수용되고, 심지어 과학교육에까지 활용되는 사실을 부인할 수는 없다. 우리는 그 좋은 예를 뉴턴적 패러다임에서 찾을 수 있는 것이다. 그러나 만약 과학적 탐구에서 비판적 합리성이 작동하지 않았다면 다윈의 진화론이나 아인슈타인의 상대성 원리, 양자역학 같은 것은 등장할 수 없었을 것이다. 그럼에도 불구하고 철학자들 사이에는 과학적 탐구에 있어 비판적 합리성의 역할에 대한 논의가 끊임없이 전개되고 있는 것도 사실이다.



글 엄정식

한양대학교 석좌교수  
jsumek@hanmail.net

글쓴이는 서강대학교 철학과 졸업 후 웨인주립대학에서 석사학위를, 미시간주립대학에서 박사학위를 받았으며, 한국철학회 회장 등을 역임했다.

### 정상 과학 안의 과학교육, 비판적 사고 차단

잘 알려져 있는 바와 같이 토마스 쿤(Thomas Kuhn)은 그의 ‘과학 혁명의 구조’에서 정상과학 안에서 과학자들은 패러다임을 무비관적으로 공유하고 문제가 발생했을 경우에는 ‘위기’를 극복하기 위해 이른바 ‘과학혁명’을 통해 서로 통약될 수 없는 새로운 패러다임을 창출한다

는 것이다. “과학 혁명으로부터 출현하는 ‘새로운’ 정상 과학적 전통은 앞서 간 것과 양립되지 않을 뿐만 아니라 실상 동일한 표준상의 비교가 불가능한 것이다.”(1999, 김명자 역, p. 155) 여기에는 비판적 사고를 근거로 한 합리성이 작동할 여지가 없고 따라서 그의 주장이 옳다면 이른바 ‘과학적 합리성’이라는 것은 성립될 수가 없어지는 셈이 된다. 정상 과학에서 새로운 정상 과학으로 넘어가는 과정이 혁명적일 뿐만 아니라 정상 과학 안에서도 비판적 사고가 허용되지 않거나 작동하지 않기 때문에 비합리적이라는 것이다.

쿤에 따르면 정상 과학 안에서의 과학 교육도 당시의 지배적인 패러다임을 중심으로 학생들에게 주입식으로 이루어지기 때문에 ‘폭이 좁고 경직된 교육’이 되며 비판적 사고가 원천적으로 차단된다. 더구나 교과서는 패러다임을 주입하는 수단이므로 그것이 바뀌면 교과서도 새로 쓰일 것이다. 그때 “새롭게 쓰인 교과서들은 필연적으로 그것을 생산했던 혁명의 역할뿐만 아니라 혁명의 존재 자체도 가버리고 만다.”(p. 199) 사실 이러한 경향은 다른 분야에 비해서 오히려 더욱 경직된 현상이라는 것이 쿤의 입장이다. 가령 예술도 이전 예술가들의 작품을 직접 접함으로써 배움을 얻고, 인문학이나 일부 사회과학에서는 이른바 ‘원전 자료’ 또는 ‘고전’의 강독이 중요한 역할을 맡으며 교과서는 오히려 부차적일 뿐이다. 쿤에 따르면 그러한 시도는 “궁극적으로 스스로 평가를 내려야 하는 풀이”의



역할을 하기 때문에 비판적 사고의 훈련을 받는다는 것이다.(p. 233)

### 과학은 대담한 추측과 성역없는 비판

쿤의 이러한 견해는 그동안 많은 논란의 대상이 되어왔다. 만약 쿤의 견해가 옳다면 경험적 증거에 의존하는 과학과 주로 논리적 정합성만을 추구하는 사변적 형이상학 사이의 구분은 흐려질 것이다. 가령 왓킨스(J. Watkins)가 '정상 과학에 대한 반론'에서 지적하는 바와 같이 "만일 처리하기 곤란한 결과를 싫어하여 모든 사람들이 현행의 과학 이론들을 지키려 하는 어떤 신비로운 강박감을 갖고 있다면... 그 이론들은 과학의 지위를 잃고 형이상학적 독단과 같은 어떤 것으로 퇴화될 것"이다.('현대과학철학논쟁', 아르케, 2002) 과학과 형이상학 사이에 주요한 차이가 있다면, 과학이 비판적 사고를 허용하여 절대적인 진리를 주장하지 않고 항상 반증에 열려있는 반면 형이상학은 그것을 절대로 용납하지 않는다는 데서 찾아야 할 것이다.

비판적 합리주의의 대표적인 인물인 포퍼(K. Popper)도 '정상 과학과 그 위험성'에서 쿤의 과학관, 특히 '정상 과학'에 대한 견해가 너무 편협하다고 지적한다. 무엇보다 과학은 '한 시대의 지배적인 도그마를 받아들이는, 또 그 도그마에 도전할 원치 않는' 활동이 아니라 본질적으로 대담한 추측과 그것에 대한 성역없는 비판이라고 주장하며 포퍼는 이렇게 지적한다.

내가 보건대 '정상' 과학자는 잘못된 가르침을 받았다. 나와 또 많은 사람들은, 대학 수준의 (가능하다면 그 이하의 수준에서도) 가르침이란 비판적 사고를 하도록 훈련시키고 또 고무하는 것이라고 믿는다. 그런데 쿤이 기술한 '정상' 과학자는 잘못된 가르침을 받았다. 그는 독단적인 정신을 배웠다. 말하자면 그는 세뇌를 당한 것이다.('현대과학철학논쟁' 2002, p. 96)

비록 정상 과학에 종사하는 과학자들이 대부분 보수적인 성향을 나타내는 것이 사실이라고 하더라도 실제로 과학의 진보는 개방적이고 비판적이고 도전적인 자세를 취하는 소수 과학자들에 의해 발전되어왔음을 간과해서는 안 될 것이다.

### 과학적 탐구는 비판적·개방적 사고 기반

한편 과학 교육에 대한 쿤의 지적도 근거 없는 것은 아니다. 그는 오래 전에 버려지고 대체된 문제들, 개념들, 풀이의 표준들에 매달리는 것은 낭비일 뿐만 아니라 새로운 패러다임과 혼동하게 하여 과학의 발전을 저해한다는 것이다. 따라서 비판적이고 역사적인 과학 교육은 능숙한 연구자를 만드는데 방해가 된다고 쿤은 지적한다. 물론 그러한 점도 있을 것이다. 그러나 일반적으로 교육은 새로운 문화를 창달하는 소수의 창의적인 학생들 혹은 과학자가 되겠다고 희망하는 학생들만을 위해서 실시되는 것은 아니다. 대부분의 학생들은 새로운 문화의 토양을 마련하기 위해 서라도 교양 교육의 일환으로 전통문화의 본질과 그 존재 이유를 이해할 필요가 있다. 과학 교육도 예외가 될 수는 없다. 시겔(Siegel)이 그의 '교육하는 이유: 합리성, 비판적 사고 및 교육'서 지적하는 바와 같이 그러한 교육의 목표는 "사고의 어떤 비판적인 태도와 습관을 산출하는 것인데, 이것은 쿤이 과학 교육에 필요하다고 말한 무비판성과 정반대되는 것이다." (Routledge, 1988, p. 100)

쿤은 자신이 과학자 혹은 과학사가로서 실제로 과학적 탐구의 과정에서 드러나는 무비판적이고 비합리적인 측면을 잘 드러내 주었다. 그러나 그것이 과학 공동체의 보편적 현실이라고 하더라도 과학적 탐구의 본질을 규명하는 실체적 요소는 아니다. 그것은 과학 공동체도 사회의 한 형태이고 과학자도 인간적 한계를 넘어설 수 없다는 사실에서 나오는 파생적 결과일 뿐이다. 과학적 탐구를 정작 '과학적'일 수 있게 하는 것은 바로 냉혹할 정도의 비판적 사고와 개방적 자세라는 점을 염두에 둘 필요가 있다. 그러나 비판적 사고가 곧 '과학적' 사고는 아니다. 그것은 경험적 차원에서 실험이란 방법을 도입하며 검증 가능성과 반증 가능성을 염두에 둔다. 그러므로 철학이나 종교, 혹은 예술에 대해서 과학적 탐구를 시도할 수 없는 이유가 바로 여기에 있다. 그러나 그것은 과학의 한계이면서 장점이기도 하다. 비판적 사고를 통해서 그 과학적 탐구의 한계를 분명히 인식하고 항상 그것을 극복하려고 노력하기 때문이다. ㉮