



## 과학적 탐구와 합리성의 문제

서양에서 근대과학이 탄생하자 철학자들은 과학의 중요성에 대해서 새삼스럽게 관심을 쏟기 시작하였다. 물론 물질의 세계에 관한 과학적 지식에도 경이와 존경심을 표시했지만 그보다는 그러한 지식을 얻게 된 과정과 그 탐구의 방법에 더 큰 관심을 쏟았던 것이다. 그러나 그 중에서 특히 어떤 부분이 더 중요한 것인지는 철학자들마다 각기 다른 반응을 보였다. 가령 데카르트를 비롯한 합리론자들은 자연에 대한 탐구에 있어서 수학적 체계와 그 엄밀성이 도입되었기 때문이라고 생각했고, 흄 같은 경험론자들은 실험과 관찰을 통한 인간의 경험을 신뢰했기 때문이라고 믿었다. 그 어떤 경우든 그들은 과학이 적어도 물리적 세계에 관한 한 좀 더 설득력 있는 지식을 창출하게 되었고, 바로 그렇기 때문에 철학이 진리를 발견하고 합리성을 확보하기 위해서는 그러한 방법론을 철학적 탐구의 방법에 도입하지 않으면 안 된다고 믿었다.

### 포퍼, 과학의 합리성 확보 위해 귀납주의 포기

합리론자인 데카르트는 과학적 지식이 신뢰할 만한 것이긴 하지만 부분적으로는 경험에 의존한 것이기 때문에 명석하고 판명한 절대적 진리가 될 수는 없다고 주장하였다. 그러나 흄은 과학을 신뢰하고 좀 더 진지한 관심을 쏟았다. 그는 뉴턴의 역학이 물리의 법칙을 규명했다고 간주하고 자기는 '인간학'에서의 뉴턴이 될 것을 선언하였다. 그리하여 그는 뉴턴이 질량을 가진 물체의 역학 관계를 밝혔듯이 경험을 통해서 생긴 관념들이 어떠한 방식으로 서로 연합하여 복잡한 지식

을 형성하게 되는지 설명하고자 하였다. 이른바 인과성, 유사성, 근접성에 근거한 '연상의 세 법칙'이 그것이다.

그럼에도 불구하고 흄은 자연과학적 지식에서 합리적 근거를 찾지는 못하였다. 흄에 의하면 과학이 주로 관찰된 자료를 근거로 해서 귀납적 추론을 통해 법칙적 이론을 정립하는데, 바로 귀납법이라는 것이 합리적으로 정당화할 수 없기 때문이다. 귀납법을 정당화하려는 노력은 그렇게 해서 현대 철학자들에게까지 계승되었다. 흄처럼 과학의 합리성을 부정하지 않는 한 그 탐구의 핵심적 역할을 하는 귀납법은 어떤 형태로든 정당화되어야 하기 때문이다. 결국 솔직한 귀납주의 자라면 과학적 이론과 그 이론에 근거한 미래의 행태에 대한 설명에 비합리적인 요소가 개입될 수 있음을 인정하지 않을 수 없게 되었다. 그런데 과학의 합리성을 확보하기 위해 귀납주의 자체를 포기한 철학자는 이른바 '반증주의'를 제창한 포퍼였다.

포퍼에 의하면 과학이론은 검증을 통한 귀납적 정당화의 결과가 아니며 어떤 의미로 귀납법은 논리가 될 수도 없다고 한다. 그것은 우리에게 새로운 지식을 제공하지만 이 지식을 논리적으로 정당화하는 것은 아니기 때문이다. 포퍼에게 논리는 연역적 논리가 있을 뿐이다. 그렇다면 과학은 어떻게 합리성을 지니는가. 널리 알려져 있는 바와 같이 여기서 그는 반증이론을 내놓는다. 이 이론에 의하면 과학적 진리는 검증에 의해서 확증되는 것이 아니라 언제든지 경험적으로 반증될 가능성을 지닌 일종의 가설일 뿐이다. 그러나 이것이 아직 반증되지 않는 한 과학적 진리로서 역할을 하는 것이다. 그리고 이것은 경험적으로 반증될 가능성이 있기 때문에 형이상학적 진리나 종교적 진리와 구별되며, 그러한 방법은 개인의 일시적인 상상이나 직관에 의해서 만들어진 것이 아니라 객관적이고 보편적으로 받아들여지는 것이기



글 엄정식 서강대학교 철학과 명예교수  
jsunek@hanmail.net  
글쓴이는 서강대학교 철학과 졸업 후 웨인주립대학에서 석사학위를, 미시간주립대학교에서 박사학위를 받았으며, 한국철학회 회장 등을 역임했다.



때문에 합리적이라는 것이다.

과학철학에서의 이러한 논쟁을 다음과 같이 정리해 볼 수 있을 것이다. 흄은 과학이 귀납적인 방법에 의존하지만 비합리적이라고 생각하고, 포퍼는 과학이 비귀납적이면서 합리적이라고 생각하며, 카르납은 과학이 귀납적이고 합리적이라고 생각한다. 그러나 1960년대에 과학사가인 쿤이 등장하면서 양상이 많이 달라졌다. 그는 매우 강한 설득력을 가지고 이러한 논쟁에 찬물을 끼얹었는데, 과학사를 면밀히 검토해보면 그것은 비귀납적일 뿐만 아니라 비합리적이라는 것이다. 그의 입장은 전통적인 과학관과 비교해 볼 때 더욱 분명해진다.

### 쿤, “과학은 비귀납적일 뿐만 아니라 비합리적”

일반적으로 과학적 지식은 다른 지식과 달리 세월이 갈수록 과거에 축적된 것을 뛰어넘어 더 나은 것으로 발전한다고 믿어왔다. 이것은 분명히 종교나 윤리, 혹은 예술과 다른 점이라고 할 수 있다. 또한 자연과학은 결국 하나의 원리에 의해 지배된다는 의미에서 물리의 법칙으로 환원된다고 여겨졌다. 더구나 이러한 법칙을 발견한 관찰과 이론은 그것이 누구에 의해서 어떻게 이루어졌는지 정당화하는 것과는 전혀 상관이 없는 것이다. 그러므로 관찰과 이론은 확고하게 고정된 의미를 가지고 있어서 이론적으로 중립적 기반을 유지하고 있다는 것이다. 우리는 과학이 이러한 특징을 가지고 있기 때문에 과학적 지식이 객관적이며 합리적이라고 하는 것이다. 그러나 쿤은 이것을 대부분 부정한다.

무엇보다 쿤은 과거의 과학자나 과학적 지식보다 오늘날의 과학자와 과학적 지식이 더 우수하고 탁월하다는 것을 부정한다. 과학자는 자기가 살았던 시대의 세계관이나 역사인식의 영향을 받으며 개인적으로나 사회적으로 그들은 시대의 산물이기 때문에 그들이 창출한 과학적 지식도 이것으로부터 완전히 자유로울 수 없다. 무엇보다 과학자는 자기가 속해 있는 공동체의 일원일 뿐이고 평상시에는 거기서 받아들여진 패러다임을 준수하는 역할을 하며 그것에 대한 본질적인 비판에 관여하지 않는다. 과학적 탐구가 위기에 처할 때에만 패러다임을 바꾸게 되는데, 이 경우 경험적인 증거와 논증, 혹은 점진적인 토론과 합의에 의한 것이 아니라 갑작스러운 혁명적 방법에 의해서 이루어지므로 정치적 혁명처럼 서로 통약이 불가능할 뿐 아니라

이전 단계의 발전된 형태도 아니라는 것이다.

여기서 한 가지 흥미 있는 것은 과학적 합리성에 관한 포퍼와 쿤의 견해 차이이다. 쿤에 의하면 과학혁명에는 다른 경우와 마찬가지로 합리적인 절차를 밟아서 일어나는 것이 아니다. 한편 어떤 패러다임이 통용되는 정상과학의 경우에는 과학자들이 그 패러다임을 맹목적으로 추종하기 때문에 합리적인 비판의 과정을 거친다고 말할 수 없다. 이와 같이 과학적 탐구의 과정은 어떤 경우에도 합리적인 절차를 밟는다고 말할 수 없고, 따라서 과학적 합리성은 공허한 개념이라는 것이다. 그리고 그는 과학사에 대한 면밀한 분석을 통해 실제로 과학자들이 어떤 작업을 어떻게 수행해 왔는지 검토한 다음 이러한 결론에 도달한 것이었다.

### 과학적 합리성에 대한 해석 달랐던 포퍼와 쿤

한편 포퍼는 쿤이 역설하듯이 과학사를 통해 그러한 현상이 벌어지고 있다는 것을 부정하지 않았다. 그러나 그에 의하면 쿤은 과학적 탐구에서 심리학적 및 사회학적 측면을 지나치게 부각시킴으로써 그 중요한 특징을 간과하였다. 사실 과학사에 혁명적 요소가 있다는 것을 포퍼도 무시하는 것은 아니다. 오히려 근본적인 원리들이 항상 엄격하게 검토되고 가차 없이 비판받아야 한다는 점을 강조한다는 점에서 과학사는 그에게 영원히 혁명의 상태에 있다고 말할 수도 있다. 또한 그는 쿤이 강조하는 점들을 염두에 두고도 과학사는 실험적인 증거에 근거하여 새로운 이론이 창출되는 합리적인 과정으로 재구성하는 것이 가능하다고 주장한다.

이들의 논쟁을 여기서 더 자세히 검토하는 것은 어려운 일이다. 그러나 그들 사이에 진정한 차이가 있다면 과학관에 관한 것이라기보다는 오히려 합리성에 관한 것이 아닌가 하는 생각이 든다. 과학사에 관한 인식이 큰 차이가 없음에도 불구하고 과학적 합리성에 대한 해석과 기대가 서로 다르기 때문이다. 쿤은 과학적 탐구의 과정에서 개입되는 비합리적 요소를 강조하고 다른 종류의 지식과의 차이를 과소평가하는 반면, 포퍼는 거기서 나타나는 비판적 합리성의 측면을 핵심적인 것으로 보고 그것을 기준으로 과학을 다른 종류의 지식과 차별화하고자 한다. 인간의 지적 탐구에서 합리적인 요소가 배제된 것은 없을 것이다. 그러나 그러한 요소를 가장 많이 담고 있는 것은 역시 과학적 탐구임에 틀림없다. ⑤