

상대성 이론과 비판적 합리론

글 | 엄정식 _ 서강대 철학과 교수 jsumek@hanmail.net

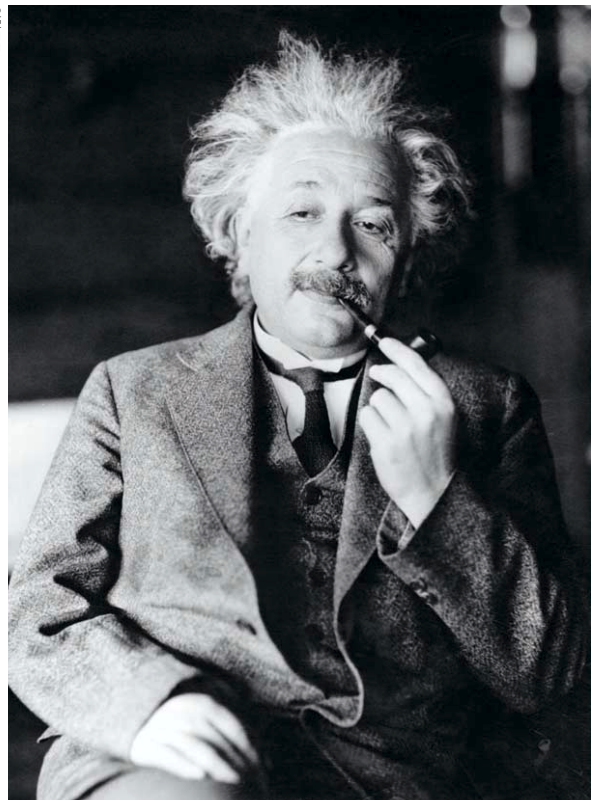
인간의 인식에는 한계가 있고 사물은 보는 관점에 따라 상대적으로 나타날 수밖에 없다는 것은 오늘날 거의 상식에 속한다. 그러나 그것을 철학적으로나 과학적으로 입증한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 근대 물리학에서 근대적 세계관과 인간관을 정립한 것이 뉴턴이었고, 그것을 근거로 비판적 철학을 확립하여 현대적 사고의 계기를 마련한 철학자를 우리는 칸트였다고 할 수 있다. 그런데 현대 물리학에서 현대적 세계관과 가치관을 재정립한 인물을 꼽는다면 우리는 서슴지 않고 아인슈타인을 염두에 두게 된다. 그리고 그의 상대성 이론이 계기가 되어 철학에서 칸트적 임무를 충실히 수행해 낸 철학자로 우리는 칼 포퍼를 들 수 있다. 그는 이른바 ‘비판적 합리론’을 정립하여 과학적 지식만이 인간이 획득할 수 있는 최고 수준의 지식이며, 그럼에도 불구하고 그것은 항상 오류를 범할 수 있고, 그러한 실수를 개선에 나감으로써 우리는 진리에 한층 더 가까이 다가갈 수 있다고 역설했던 것이다.

아인슈타인, 과학에 대한 새로운 인식 주도

잘 알려진 바와 같이 뉴턴 이후 적어도 200년간 우리는 과학적 발견의 성과를 고정된 사실에 관한 객관적이고 확실한 지식으로 여겼다. 그리하여 일단 새로운 과학적 사실이나 법칙이 발견되면 그것은 확고하고 불변하는 진리로 받아들여진 것이다. 더구나 그러한 확실성은 과학만이 지닌 특수한 성질로 인식되었다. 따라서 과학이 성장한다는 것은 이미 확보된 확실성을 지속적으로 확장한다는 뜻이 된다. 로크나 흄 같은 경험론자들은 과학적 법칙은 결정적으로 입증된 것이 아니며, 칸트는 그러한 법칙이 제한적으로만 적용될 수 있음을 지적하였으나 별로 설득력을 지니지 못하였

다. 일상적인 삶의 차원에서 그것은 너무도 오랫동안 성공적인 사례들을 많이 보여주었기 때문이다. 다시 말해서 현실적으로는 별로 문제가 되지 않을 정도로 무한한 개연성을 지닌다고 믿었던 것이다. 그러나 20세기초 이러한 인식은 흔들리기 시작하였다.

과학에 대한 새로운 인식을 주도한 것은 과학자인 아인슈타인에 의해서였다. 그는 1905년 특수 상대성 이론을 발표해 그 계기를 마련하였다. 그것을 ‘상대성’ 이론이라고 하는



상대성이론의 물리학자 알베르트 아인슈타인

이유는 상이한 관찰자들이 자기들의 상대적 운동에 관계없이 특정한 운동이나 거리 등을 일관성 있게 기술하고 있다는 사실에 근거한다. 그리고 그것이 '특수'하다는 것은 뉴턴의 역학 및 중력과 연관된 난점들을 여전히 지니고 있다는 점을 의미하는 것이다. 이러한 난점을 극복하고 '일반 상대성 이론'을 고안하는데 아인슈타인은 10년이란 세월을 소비하였다.

개념상으로 '일반 상대성 이론'은 뉴턴의 이론과 완전히 다르다. 사건들이 일어날 수 있도록 수동적인 마당을 제공하는 절대 시간과 절대 공간 대신 시공의 구조는 바로 그 안에 있는 물체들에 의해 결정되며, 또한 그것은 이들 물체의 궤적을 결정한다. 그러나 그 예측치는 뉴턴의 계산치와 대부분의 경우 일치한다. 다만 강력한 중력장들이 작용할 때만 차이를 보일 뿐이다. 가령 빛이 태양 근처를 지날 때에 시간적으로 지연되고 휘어져 태양에 제일 가까운 행성들의 궤도 형태는 약간 일그러진다고 아인슈타인은 예측했던 것이다. 그것은 실제로 관측되어 그 수치들이 뉴턴이 아닌 아인슈타인의 이론을 입증해 주었다. 경험적인 증거를 통해 그의 이론이 타당하다는 결론에 도달한 것이다. 이러한 결론이 철학에 미친 효과는 엄청난 것이었다.

데카르트 이래로 확실성은 철학의 중심 개념이 되어 왔다. 그리고 그것은 세계와 우주에 대한 뉴턴적인 방법과 태도에 의해서만 가능하다고 믿었다. 더구나 그것은 현실적으로 유용한 지식의 기초가 있었고 사실상 그것은 입증된 것이라고 확신하였다. 그러나 이제 그것은 아직 유용할지는 모르지만 더 이상 '지식'이 될 수 없음이 판명된 것이다. 그렇다면 그것은 도대체 무엇이란 말인가.

포퍼, '비판적 합리주의' 통해 '과학주의' 거부

포퍼는 뉴턴의 물리학에서 보여준 확증이 참이 아니면 과학 이론이 참이라는 것도 입증할 수 없다는 사실을 깨달았다. 과학 법칙이라는 것이 세계에 대한 영원하고 불변하는 절대적 진리가 아니라는 것이다. 그것은 이론에 불과하며 인간 정신의 산물일 뿐이다. 그러나 어떤 법칙이 실천적인 면에서 적절하게 적용될 수 있다면 이는 그 법칙이 진리에 가까다는 것을 의미한다. 그러나 아무리 오랫동안 실천적인 면에서 성공적으로 적용되어 왔다고 하더라도

누군가가 좀 더 진리에 가까운 이론을 내놓을 가능성은 늘 존재한다.

포퍼는 이러한 통찰을 본격적인 지식 이론으로 보전시켰다. 그에 의하면 물리적인 실재는 인간의 경험과는 아주 다른 질서로 이루어진 것이다. 바로 그렇기 때문에 실재는 결코 직접적으로 포착될 수 없다. 어떤 이론이 언제나 성공적인 실제 결과를 이끌어 낼 수 있다면 우리는 그것을 신뢰할 수 있을 뿐이다. 그런데 과학 이론은 자주 어떤 면에서 부적합하다는 것이 입증되어 난관에 부딪히곤 한다. 그러면 좀 더 나은 이론을 찾기 위해 노력한다. 이것은 일상생활을 포함한 모든 영역에서도 마찬가지다. 그는 이성의 한계 때문에 오류를 범할 가능성이 항상 있음을 강조하며, 그렇기 때문에 그것을 개선하고 수정하는 태도가 중요함을 강조한다. 그는 "과학은 오류가 체계적으로 비판되고 적절한 시기에 수정되는, 아마도 유일한 인간 행위"일 것이라고 주장하며 이렇게 말한다.

나는 절대적으로 확실하게 알지는 못한다. 다만 추측할 뿐이다. 그러나 나의 추측을 비판적으로 검토할 수 있다. 그리하여 그 추측이 엄격한 비판을 견디어 낸다면 이러한 사실은 그 추측을 지지하는 충분히 비판적인 이유로서 간주될 수 있을 것이다.

이것이 이른 바 '비판적 합리주의'의 요체다

포퍼는 과학이 절대적 진리를 발견하며 실재를 드러내고 유일하게 합리성을 드러내는 지적 탐구라고 믿는 '과학주의'를 거부한다. 과학주의야말로 과학적인 태도가 아니기 때문이다. 그러나 그는 과학을 존중하고 과학자들의 공동체를 존중한다. 거기에는 오류를 발견할 객관적 기준이 있으며, 그것을 수정할 열린 마음이 있고, 그것이 현실화해 진리로 다가 갈 구체적인 방법이 있기 때문이다. 그의 이러한 신념은 모두 아인슈타인을 비롯한 현대 과학자들의 업적에서도 도출해 낸 결과라고 볼 수 있다. ⑤D



글쓴이는 서강대학교 철학과 졸업 후 웨인주립대학에서 석사 학위를, 미시간주립대학교에서 박사학위를 받았다. 한국철학회 회장을 역임했다.