

포퍼의 반증가능성과 과학적 탐구

칼 포퍼의 과학철학을 통해 살펴보는 과학적 방법론의 본질

과학은 어떻게 발전하는가?

목차

1. 관찰의 객관성

관찰은 개인의 경험과 믿음에 영향을 받으며,
같은 대상도 다르게 해석될 수 있음

2. 귀납주의

반복적 관찰을 통한 일반 법칙 도출과 사례 기반 결론
형성

3. 귀납주의의 한계

검은 백조의 발견으로 드러난 귀납적 추론의 근본적
문제점

4. 포퍼의 등장

귀납주의 비판과 과학적 방법론에 대한 새로운 관점
제시

5. 반증가능성

과학 이론의 필수 조건으로서의 반증가능성 개념

6. 과학과 비과학

반증가능성을 기준으로 한 과학과 비과학의 명확한
구분

| 01. 관찰은 객관적인가?

1

해석의 다양성

동일한 대상에 대한 서로 다른 해석 가능

2

경험과 믿음의 영향

관찰자의 사전 지식과 경험이 관찰 내용에 영향

3

진리 획득의 한계

관찰만으로는 절대적 진리 도달 어려움
주관적 요소의 개입 불가피

| 02. 귀납주의

귀납주의란 무엇인가?

1 귀납주의

귀납주의는 반복적인 관찰을 통해 일반 법칙을 도출하는 방법이다.

2 예시

- 백조 1마리 → 흰색
- 백조 10마리 → 흰색
- 백조 100마리 → 흰색

"모든 백조는 흰색이다"

| 03. 귀납주의 한계

검은 백조 문제

- 수 많은 흰 백조를 관찰 하였다.
- 하지만 검은 백조 1마리가 발견되었다.
- 기존 결론은 더 이상 성립하지 않게 되었다.

아무리 많은 관찰도 진리를 완전히 증명할 수 없다.

| 04. 포퍼의 등장

포퍼의 새로운 관점



포퍼는 귀납주의 한계를 비판

그는 과학이란 이론을 증명하는 과정이 아니라 이론이
틀렸는지를 검증하는 과정이라고 주장함.

과학은 입증이 아니라 반증이다.

05. 반증가능성

반증가능성의 정의

- 과학 이론은 반증 가능해야 함
- 틀렸음을 증명할 수 있는 방법이 존재해야 함

과학 이론의 조건

- 이론이 과학적이려면 반증 가능성을 가져야 함
- 검증할 수 없는 이론은 과학이 아님

검증 가능성

- 실험과 관찰을 통해 이론을 검증할 수 있어야 함
- 반증 가능한 예측을 제시해야 함

백조의 예시

- '모든 백조는 흰색이다'는 반증 가능한 명제
- 검은 백조 하나만 발견되면 반증됨

반증의 중요성

- 반증을 통해 과학은 발전함
- 틀린 이론을 제거하고 더 나은 이론으로 나아감

06. 과학과 비과학

과학

- 반증가능성을 기준으로 구분
- 실험과 관찰을 통해 검증 가능
- 틀렸음을 확인할 수 있는 방법 존재
 - 예측 가능하고 테스트 가능
 - 반례를 통해 반증될 수 있음
 - 객관적 검증 절차 보유

VS

비과학

- 반증 불가능한 주장
- 실험으로 검증할 수 없음
- 어떤 상황에서도 틀렸다고 증명 불가
 - 모호하고 추상적인 주장
 - 객관적 검증 방법 부재
- 개인의 믿음이나 해석에 의존

퀴즈 1

포퍼는 과학이 이론을 '입증'하는 과정이 아니라 무엇의 과정이라고 보았을까요?

정답

반증

퀴즈2

여러 사례를 관찰한 뒤 일반적인 법칙을 도출하는 방법을 무엇이라고 할까요?

정답

귀납주의

결론

- 관찰은 개인의 경험과 믿음에 영향을 받아 완전히 객관적일 수 없음
- 귀납주의는 반복 관찰을 통해 법칙을 도출하지만, 하나의 반례로 무너질 수 있어 절대적 진리를 보장하지 못함
- 포퍼는 과학이 입증이지 아닌 반증을 통해 발전한다고 주장하며, 반증가능성을 과학의 기준으로 제시함
- 과학은 비판과 검증, 그리고 반증을 통해 끊임없이 발전하는 과정임