

과학과 사이비과학

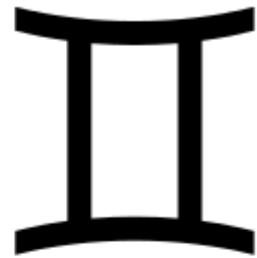
점성술과 창조과학은 사이비과학인가?



포퍼의 기준 : 반증불가능성

“점성가들은 ... 해석과 예언을 아주 모호하게 해서, 그 이론과 예언이 보다 정확했다면 논박되었을 그 어떠한 것도 설명해 넘길 수 있었다. 그들은 반증을 피하기 위해서 그 이론의 시험 가능성을 파기해 버렸다. 모호하게 예측함으로써 그 예측들이 거의 실패할 수 없도록, 따라서 논박될 수 없도록 하는 것은 점쟁이들의 전형적인 술책이다.”

점성술의 모호한 예측, 복수의 예측, 뻔한 예측



쌍둥이자리

그것은 정신의 부정적인 면과 긍정적인 면을 상징한다. 서로 다른 생각을 조합하고 결합하여 세속적이면서도 이상적인 결론을 내리며, 사실들을 잘 기억하고, 커뮤니케이션에 능하며 지식을 탐구한다.

- ▶ 흔히 끼워 넣는 뻔한 예측들
 - ▶ 다른 사람이 당신을 좋아했으면 한다.
 - ▶ 때때로 당신은 옳은 결정을 내렸는지 의심한다.
 - ▶ 당신의 야망 중에는 비현실적인 것이 있다.
 - ▶ 당신은 일상 어느 정도의 변화를 좋아한다.
 - ▶ 당신은 일반적으로 낙천적이지만 때로 우울해진다.

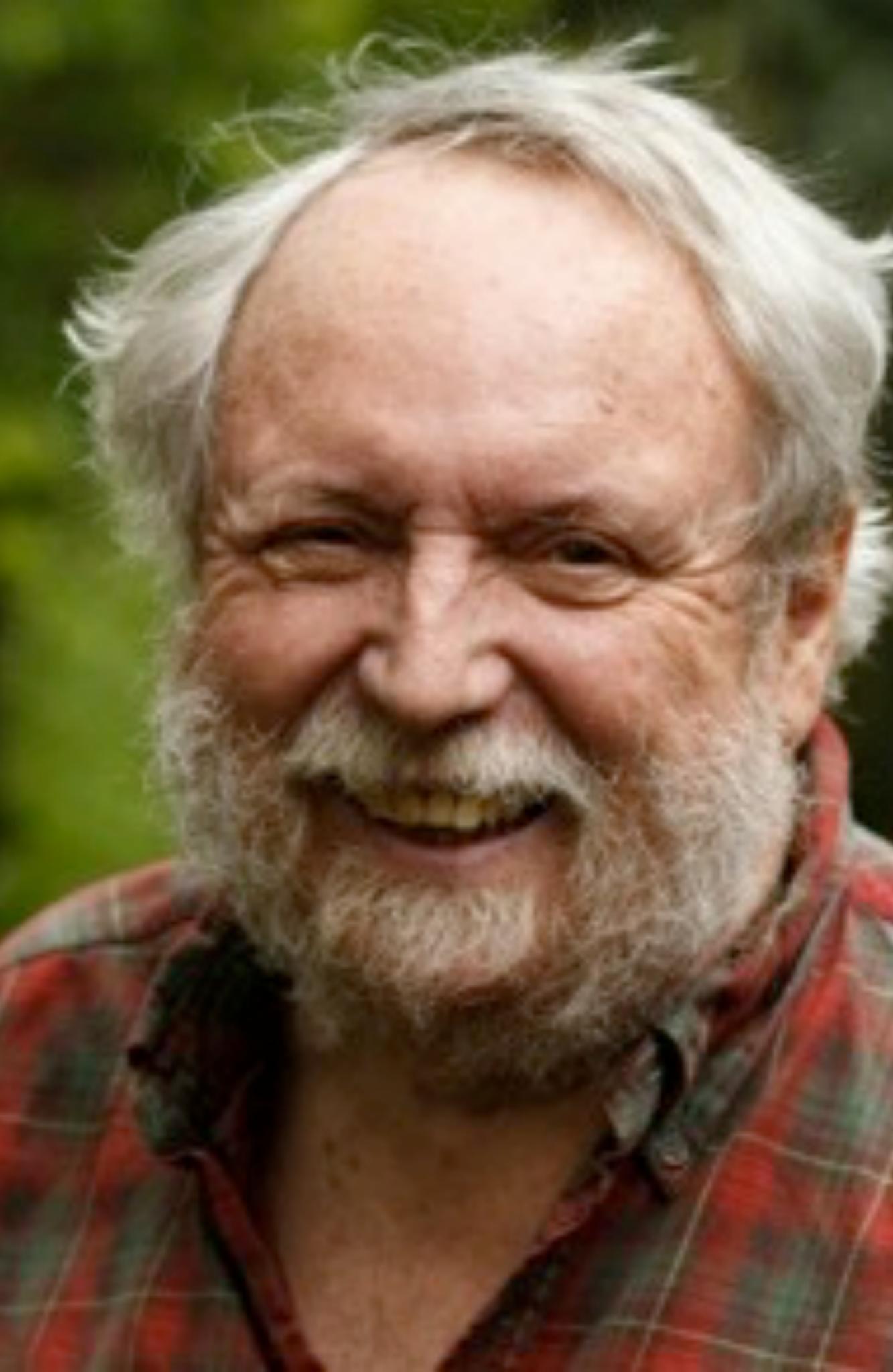
생각할 거리

- ▶ 정말 점성술의 주장들은 모두 시험 불가능할까?
- ▶ 점성술의 주장으로부터 “별자리 A인 사람은 별자리 B인 사람보다 특정 직업이 더 많을 것”이라는 예측을 이끌어낸다면, 이 예측은 통계적으로 시험 가능하지 않을까?
- ▶ 이러한 예측들은 실제로 검토되었고 대부분 기각됨!
- ▶ 이러한 시험 가능성이 의미하는 바는 무엇일까?
- ▶ 이러한 고민과 함께 창조과학 논쟁의 사례를 살펴보자.



1981년 아칸소 창조론 재판

- ▶ 아칸소 주 법률 590호 : 창조과학과 진화론의 공평한 대우 요구
- ▶ 만약 누군가 진화를 가르치겠다면, 그는 반드시 창조과학도 가르쳐야 한다.
- ▶ (맥린) 창조과학은 과학이 아니므로 학교에서 가르치면 안 된다.
vs. (아칸소) 창조과학은 과학이므로 학교에서 가르쳐도 된다.
- ▶ 오버튼 판사의 판결 : 맥린 측의 승리(법률 590호의 위헌)
- ▶ 과학철학자 마이클 루즈의 전문가 증언 적극 반영



마이클 루즈의 기준

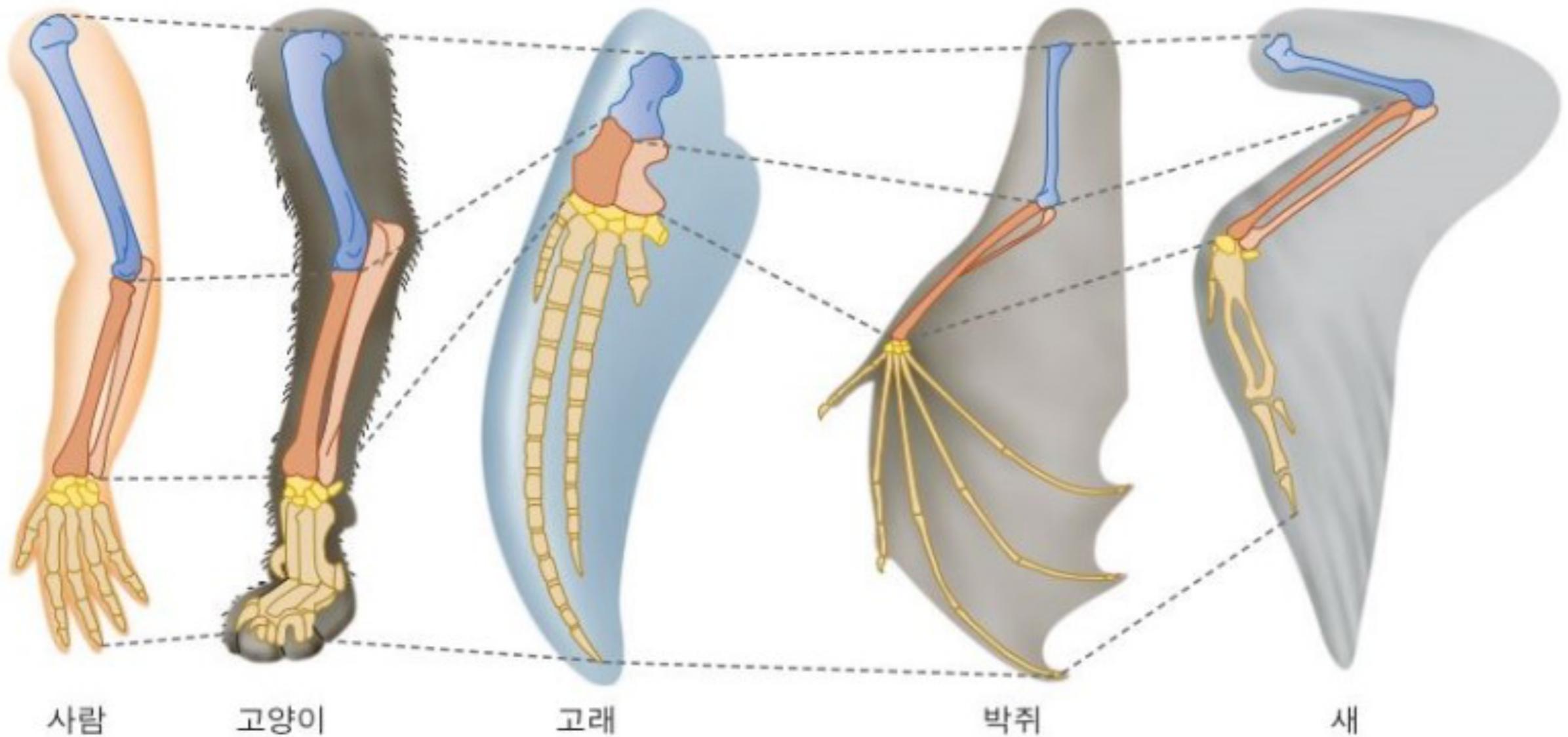
- ▶ 과학의 5가지 특징
- ▶ 자연적 규칙(법칙)의 추구
- ▶ 법칙에 의거한 설명과 예측
- ▶ 시험가능성, 입증, 반증가능성
- ▶ 잠정성(교정가능성)
- ▶ 진실성
- ▶ 창조과학은 위의 특징들을 갖추고 있는가? 전혀!

창조과학의 비과학성 1: 법칙 외부의 사건들

창조와 대홍수는 초자연적 개입, 즉 법칙 외부의 사건



창조과학의 비과학성 2: 예측과 설명의 부재

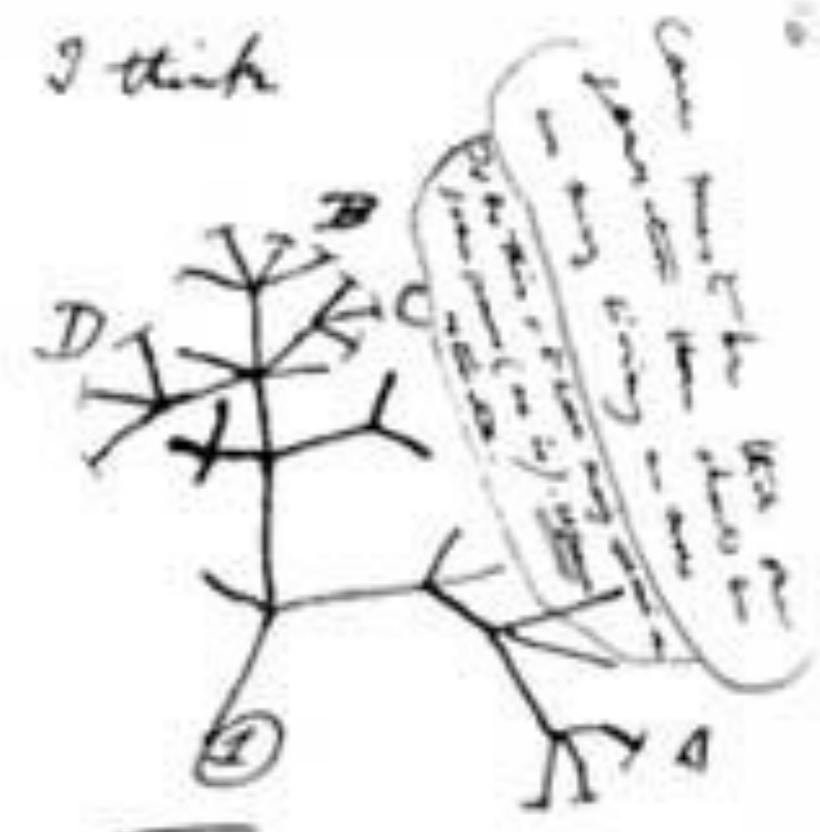


창조과학은 이러한 유사성에 대한 예측과 설명을 포기해 버림

진화론의 설명: 공통 조상과 자연선택의 원리를 통해



I think



The better A & B. are,
for & when C & D.
first predation, B & D
rather greater extinction
The same will be
formed. - being selection

창조과학의 비과학성 3: 시험가능성의 부재

- ▶ 진화론의 흠집 찾기에만 몰두할 뿐, 자신의 주장을 시험하지 않음
- ▶ 창조과학의 반박 증거에도 반증되었음을 인정하지 않음



틱타알릭(네 발 달린 어류, 2004년 발견)

오스트랄로피테쿠스 아파렌시스(직립보행 특징 분명)

창조과학의 비과학성 4, 5

- ▶ 극단적인 독단성
- ▶ 창조연구회 : 자신의 회원들에게 성서를 문자 그대로 참인 것으로 받아들인다는 맹세에 사인을 하도록 요구
- ▶ 노골적인 부정직성
- ▶ 진화론자의 주장 왜곡
- ▶ 진화론자의 주장에 대한 부적절한 인용



래리 라우든의 걱정

.....

- ▶ 아칸소 재판은 과학에 대한 엉터리 기준 사용
- ▶ 과학/비과학의 구분은 불가능 : 창조과학의 내용을 직접 대면하지 않은 채 곧바로 창조과학에 “비과학적”이라는 딱지를 붙이는 것은 불가능
- ▶ 진짜 질문은 존재하는 증거가 창조론과 진화론 중에 무엇을 더 지지하는가이다.

라우든의 걱정 1: 창조과학의 시험가능성

- ▶ 창조과학의 많은 주장들은 시험가능하며, 시험을 통해 반증되었다.
- ▶ 창조론자들의 경험적 주장들 : 지구가 훨씬 젊고, 지표면의 지질학적 특징들이 대홍수의 흔적이며, 종의 다양성이 제한되어 있고, 하등동물과 인간이 동시대에 창조되었음
- ▶ 창조과학이 이러한 경험적 주장들을 하지 않는다고 말하기보다 그 주장들이 경험적 증거에 의해 반박되었음을 보이는 것이 더 강력한 공격 아닐까?
- ▶ 가능한 반론 : “신의 창조”라는 교리는 시험될 수 없다!!
- ▶ 라우든의 답변 : 많은 과학적 주장들도 단독으로는 시험불가능

라우든의 걱정 2: 창조과학의 교정가능성

- ▶ 창조과학자들도 증거에 의해 이론을 수정해 왔음
- ▶ 가능한 반론 : 창조과학자들은 핵심 가정을 수정할 마음이 없음
 - ▶ 라우든의 대답 : 과학자들도 근본적인 믿음을 수정할 마음이 없음. 물리학자들은 언제 에너지보존 법칙을 포기할 수 있을까?
 - ▶ 어느 정도의 독단성은 과학의 목표를 이루는데 긍정적 역할 함
- ▶ 창조과학과 창조과학자의 독단성 혼동하지 말아야
 - ▶ 창조과학자의 닫힌 마음은 창조과학의 비과학성과 무관

라우든의 걱정 3: 법칙적 설명은 너무 강한 조건

- ▶ 현상의 존재의 확립은 그에 대한 설명 없이도 과학적일 수 있음
- ▶ 법칙에 의한 설명을 과학의 필요조건으로 둘 경우, 뉴턴과 다윈의 이론, 판구조론 등은 그에 대한 법칙적 설명이 부재한 기간 동안 비과학적인 이론이 되어 버림.
- ▶ 창조과학의 종 불변성이 법칙적으로 설명되지 않는다는 것보다는 불변성에 대한 증거가 가변성에 대한 증거보다 덜 튼튼하다는 것 이 더 좋은 공격!

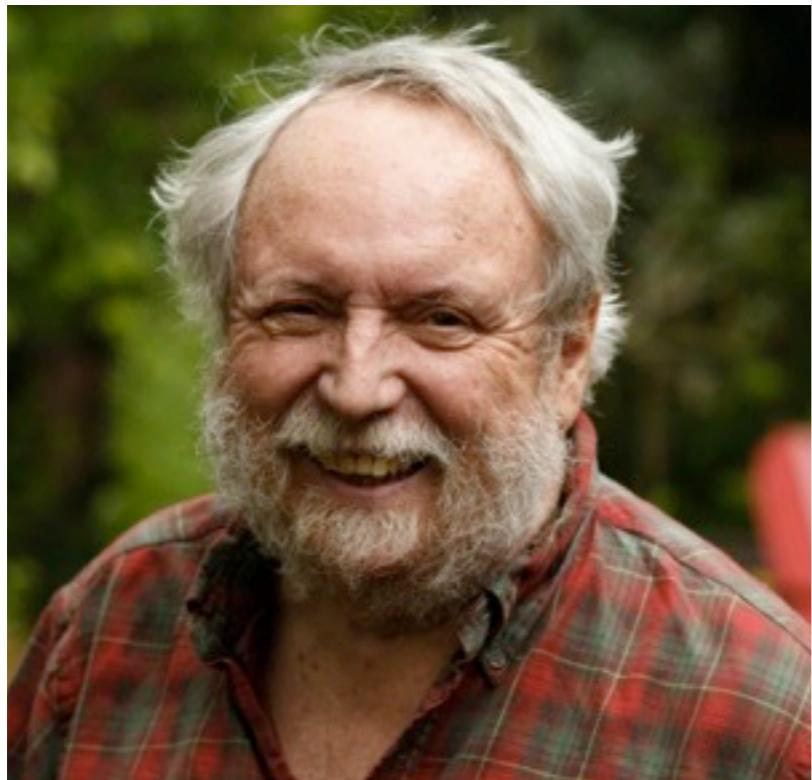


루즈의 대답

.....

- ▶ 전략적 문제 : 미국 헌법이 교육에서 금지하고 있는 것은 ‘근거가 부족한 과학’이 아니라 ‘종교’!
- ▶ 독단성과 잠정성의 문제 : 창조과학회처럼 신념에 대한 서약서를 요구하는 과학단체는 없음. 즉 둘의 독단성은 질적으로 다름!
- ▶ 법칙의 문제 : 법칙이 ‘아직’ 밝혀지지 않았다고 말하는 과학과 법칙을 아예 무시하는 창조과학은 질적으로 다름!

마이클 루즈 vs. 래리 라우든

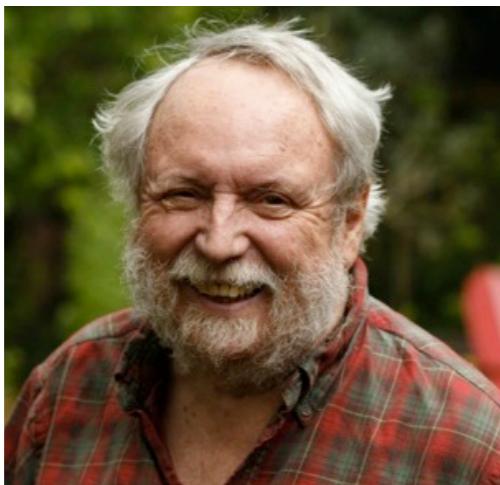


창조과학은 경험적 주장을 하지 않는다.
따라서 창조과학은 사이비과학이다.
- 마이클 루즈



창조과학은 경험적 주장을 하고 있다.
다만 근거가 부실한 과학일 뿐이다.
- 래리 라우든

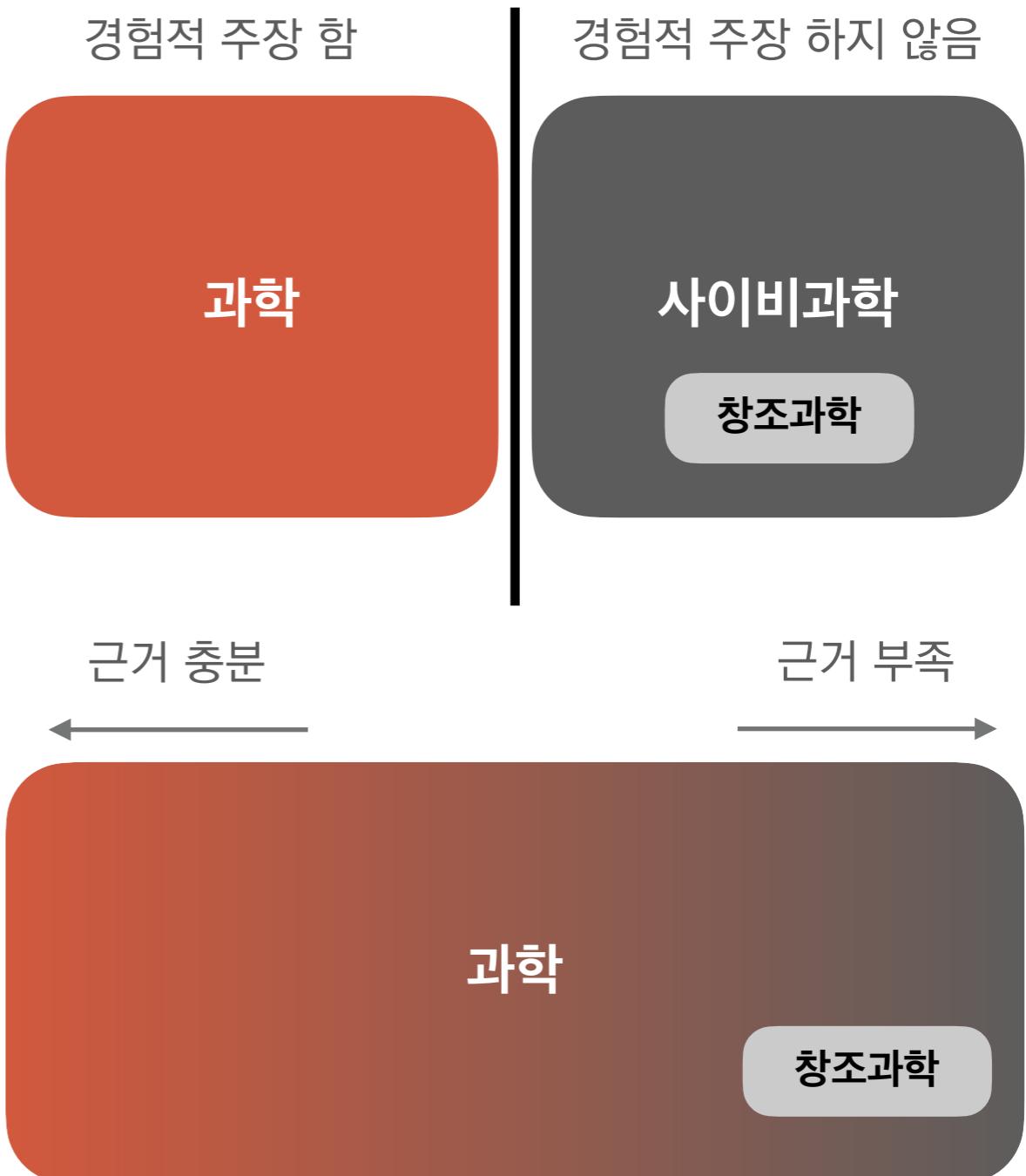
マイ클 루즈 vs. 래리 라우든



マイ클 루즈



래리 라우든



경험적 주장 함

THANK YOU!