

그림자의 길이를 같은 시간에 관찰하기 — 나의 탐구 노트

똑똑 · 에디터 모아 · 발행 2026.09.30

같은 시각에 그림자를 기록할 때 무엇을 같게 두어야 할까?

이름·작성일:

나의 탐구 질문:

제출 형식·분량:

선생님의 평가 기준:

AI·도구 사용 허용 조건:

중학교 시작

햇빛 아래 고정된 20cm 막대의 그림자를 허용된 장소에서 기록한다. 관찰 사실과 자기 해석을 두 칸에 나눠 기록한다. 산출물: 시각·날씨·그림자 길이 관찰표.

고등학교 심화

같은 장소·막대·측정 방법을 유지하고 같은 시각을 며칠 비교한다. 길이가 다르면 하늘 상태·계절·측정 오차를 확인한 뒤 설명 후보를 고른다. 같은 기준을 다른 조건에도 적용해 결론이 바뀌는 경우를 찾는다. 태양을 직접 바라보거나 한 번의 차이로 장기 기후를 판단하지 않는다.

준비 순서

1. 햇빛 아래 고정된 20cm 막대의 그림자를 허용된 장소에서 기록한다. 비교할 조건을 먼저 한 문장으로 정하고 사용한 자료의 이름·시점 또는 가상 설정을 활동지 맨 위에 적는다. 비교 대상이 서로 다른 조건이라면 맞출 수 있는 부분과 맞출 수 없는 부분을 표시한다.
2. 같은 장소·막대·측정 방법을 유지하고 같은 시각을 며칠 비교한다. 원문 표현의 위치, 표의 행, 계산식, 관찰 시간 중 해당하는 근거를 결과 옆에 남긴다. 실제로 본 것과 그것을 설명하는 추론을 다른 칸에 적는다.
3. 길이가 다르면 하늘 상태·계절·측정 오차를 확인한 뒤 설명 후보를 고른다. 산출물은 시각·날씨·그림자 길이 관찰표. 판단이 달라질 수 있는 조건을 하나 검토하고, 다음 한계를 결론에 적는다: 태양을 직접 바라보거나 한 번의 차이로 장기 기후를 판단하지 않는다. 친구가 같은 근거로 결론을 따라갈 수 있는지 확인한다.

1. 그림자의 길이를 같은 시간에 관찰하기 활동지

날짜·시각	막대 높이	그림자 길이	하늘 상태

2. 시각·날씨·그림자 길이 관찰표 정리지

고정한 변인	달라진 값	측정 오차	가능한 설명

질문·변인·표본

자료 수집 방법·단위

표와 그래프

해석의 범위·오차·한계

자료 기록

제목	작성자·기관	발행일	주소·쪽수	확인한 근거	확인 날짜

도움 받은 부분과 나의 수정

도움의 출처 / 활용 범위 / 검증한 내용 / 수정 전후 / 나의 판단

제출 전 점검

- ☐ 독자가 시각·날씨·그림자 길이 관찰표에서 판단의 근거가 된 원문 표현·수치·그림 위치를 다시 찾을 수 있나요?
- ☐ 가상 자료와 실제 관찰을 구분했나요? 결론의 적용 범위도 적었나요? 확인할 한계: 태양을 직접 바라보거나 한 번의 차이로 장기 기후를 판단하지 않는다.

참고 자료를 찾을 곳

NASA · Sun As A Star: shadows activity — https://assets.science.nasa.gov/content/dam/science/psd/solar/2023/09/s/Sun_as_a_Star-Afterschool_Learning_Activities.pdf

그림자 길이와 시간을 반복 기록하는 방법 및 태양 직접 관찰 금지 안내를 참고한다.

예시 해설 — 작성 뒤 비교하기

20cm 막대의 첫날 그림자는 31cm로 옅히고 둘째 날은 구름 때문에 끝이 흐린 상황을 가정한다.

같은 막대라도 구름 낀 날 그림자 끝이 흐리면 길이의 오차가 커진다.

표에는 길이뿐 아니라 ‘끝 경계 불명확’을 함께 기록한다.

태양을 직접 바라보거나 한 번의 차이로 장기 기후를 판단하지 않는다.

자기 점검 기준

기준	충분히 드러난 모습	더 보완할 모습
자료의 범위와 근거	그림자의 길이를 같은 시간에 관찰하기의 검토 자료에 작성 주체·날짜·근거 위치가 있어 독자가 원문을 다시 확인할 수 있다.	자료 이름이나 위치가 빠져 관찰을 다시 확인하기 어렵다.
비교의 공정성과 판단	시각·날씨·그림자 길이 관찰표에 비교 기준이 표시되어 있고, 경계 조건에서 판단이 달라지는 이유를 보인다.	결과만 적고 무엇을 같게 두었는지 또는 왜 선택했는지 설명하지 않는다.
수정과 적용 범위	시각·날씨·그림자 길이 관찰표의 초안과 수정본을 대조하고, 반례·예외를 결론에 반영한다.	완성물은 있으나 다른 가능성과 적용할 수 없는 경우가 빠져 있다.

똑똑 · 큐레아 / 자체 제작 활동지 / 학교의 공식 평가 양식이 아닙니다.

온라인 원문 · 수정된 내용은 아래 페이지에서 확인하세요.

<https://www.dokdok.co/projects/same-time-shadow-observation>