

물체의 부력을 관찰하는 변인 기록 — 나의 탐구 노트

똑똑 · 에디터 모아 · 발행 2026.09.30

물체가 뜨는 이유를 보려면 어떤 조건을 한 번에 하나씩 바꿔야 할까?

이름·작성일:

나의 탐구 질문:

제출 형식·분량:

선생님의 평가 기준:

AI·도구 사용 허용 조건:

중학교 시작

교사가 준비한 밀봉된 가벼운 물체를 물에 띄우는 관찰을 설계한다. 관찰 사실과 자기 해석을 두 칸에 나눠 기록한다. 산출물: 변인 통제표와 관찰 스케치.

고등학교 심화

같은 용기에 같은 물 높이를 두고 물체의 모양 또는 재료 한 조건만 비교한다. 뜨고 가라앉은 결과와 잠긴 부피를 구분해 부력 설명의 조건을 적는다. 같은 기준을 다른 조건에도 적용해 결론이 바뀌는 경우를 찾는다. 전기 기기나 날카로운 물체를 물에 넣지 않고 밀도 수치를 측정 없이 단정하지 않는다.

준비 순서

1. 교사가 준비한 밀봉된 가벼운 물체를 물에 띄우는 관찰을 설계한다. 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 용기에 같은 물 높이를 두고 물체의 모양 또는 재료 한 조건만 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. 뜨고 가라앉은 결과와 잠긴 부피를 구분해 부력 설명의 조건을 적는다. 산출물은 변인 통제표와 관찰 스케치. 판단이 달라질 수 있는 조건을 하나 검토하고, 다음 한계를 결론에 적는다: 전기 기기나 날카로운 물체를 물에 넣지 않고 밀도 수치를 측정 없이 단정하지 않는다. 친구가 같은 근거로 결론을 따라갈 수 있는지 확인한다.

1. 물체의 부력을 관찰하는 변인 기록 활동지

물체 재료	물체 모양	물 높이	잠긴 정도

2. 변인 통제표와 관찰 스케치 정리지

바꾼 변인	고정 조건	관찰 결과	다른 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 변인 통제표와 관찰 스케치에서 판단의 근거가 된 원문 표현·수치·그림 위치를 다시 찾을 수 있나요?
- ☐ 가상 자료와 실제 관찰을 구분했나요? 결론의 적용 범위도 적었나요? 확인할 한계: 전기 기기나 날카로운 물체를 물에 넣지 않고 밀도 수치를 측정 없이 단정하지 않는다.

참고 자료를 찾을 곳

Science Buddies · Displacement and Buoyancy in Metal Boats — https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/Aero_p044/aerodynamics-hydrodynamics/archimedes-diameter-boat-sink

물에 뜨는 정도와 잠긴 부피를 비교하는 변인 관찰 참고. 학생 활동은 안전한 밀봉 물체로 별도 설계한다.

예시 해설 — 작성 뒤 비교하기

같은 질량의 밀봉 물체 A·B가 모양만 다른 안전한 수업용 관찰을 가정한다.

같은 재료라도 형태가 달라 잠긴 정도가 다르면 재료 한 가지로 결과를 설명하기 어렵다.

첫 표에는 재료·질량을 고정하고 모양만 바꾼 A/B의 잠긴 정도를 적는다. 둘째 표에는 모양을 고정하고 재료만 바꾼 C/D를 적는다. 두 조건을 한 번에 바꾼 결과로는 어느 조건이 원인인지 말하지 않는다.

전기 기기나 날카로운 물체를 물에 넣지 않고 밀도 수치를 측정 없이 단정하지 않는다.

자기 점검 기준

기준	충분히 드러난 모습	더 보완할 모습
자료의 범위와 근거	물체의 부력을 관찰하는 변인 기록의 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	변인 통제표와 관찰 스케치에 비교 기준이 표시되어 있고, 경계 조건에서 판단이 달라지는 이유를 보인다.	결과만 적고 무엇을 같게 두었는지 또는 왜 선택했는지 설명하지 않는다.
수정과 적용 범위	변인 통제표와 관찰 스케치의 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/buoyancy-variable-log>