

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 소 단 원 5장 태양과 망원경
- 제 목 학생용-확장 탐구(3)
- 대표 저자 최승언(서울대학교)
- 공동 저자 고선영(서울서연중학교)
오영록(경기영덕고등학교)
권홍진(경기퇴계원고등학교)
한주용(서울대학교)
이석우(서울대학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육 연구기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



가상일식을 이용하여 태양까지의 거리 측정하기

[지구와 별]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

옛날부터 사람들은 태양이 얼마나 멀리 떨어져 있는지, 그 크기는 또 얼마나 큰지 무척 궁금해 했다. 옛날에도 태양의 크기는 수성이나 금성과 같은 내행성의 일면통과를 이용하여 측정할 수 있었다. 따라서 그러한 방법으로 태양의 크기를 알아냈다고 하면 특별한 장비 없이도 또한 태양까지의 거리도 구할 수 있을 것이다.



준비물

태양관측안경, 실, 자, 두꺼운 도화지, 가위, 테이프, 컴퍼스, 두꺼운 철사

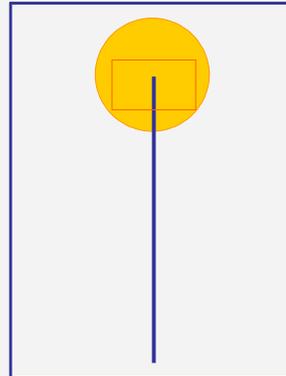
1 목표

- 삼각형의 닳은비를 이용하여 태양까지의 거리를 측정할 수 있다.

2 과정

활동 1. 가상일식에 쓰일 종이달을 만들어보자.

- 3명이 한 조를 이룬다.
- 두꺼운 도화지에 컴퍼스를 이용하여 가상의 달을 그린 후 오린다.
- 약10cm 정도로 철사를 잘라서 다음의 그림처럼 올려낸 가상의 달에 테이프로 붙인다.



<http://www.astrocamp.net/>에서 참고



활동 1. 종이달로 가상일식을 만들어 태양까지의 거리를 측정해보자.

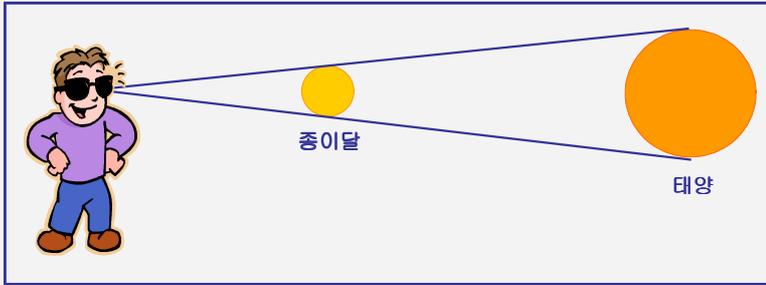
- 세 명의 조원 중 한 명은 태양관측안경을 쓴다.
- 다른 한 명은 태양관측안경을 쓰고 있는 학생의 앞쪽에 서서 가상의 종이 달로 해를 가려 가상 일식을 만든다.
- 나머지 한 명은 실로 두 학생 사이의 거리를 측정한다.



④ 다음의 간단한 식을 통해 태양까지의 거리를 계산해보자.

$$\text{태양까지의거리} = \frac{\text{태양의 지름}}{\text{종이달의 지름}} \times \text{실의 길이}$$

여기서, 태양의 지름은 1,400,000km이다.



실험시 주의점

맨눈으로 태양을 보지 않도록 유의한다.



3 실험결과

- ① 종이달의 지름은 몇 cm인가? _____
- ② 실의 길이는 몇 cm인가? _____
- ③ 위의 식으로부터 구한 태양까지의 거리는 얼마인가?

4 토의

- ① 실제로는 태양의 크기가 달의 크기보다 약 400배나 된다. 지구에서 보면 태양의 크기는 달의 크기와 비슷하게 보인다. 그 이유에 대하여 생각해 보자.
- ② 위의 실험 방법과 다른 방법으로 태양의 크기를 구할 수 있는지 알아보자.

