

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 소 단 원 4장 지구의 모양과 크기
- 제 목 학생용-교과서 탐구
- 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



지구본의 크기 측정

[지구와 별]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

간단한 도구를 이용하여 지구의 크기를 잴 수 있을까? 고대 그리스의 천문학자 에라토스테네스는 첨단 측정 기구를 가지지 않고서도 대략적인 지구의 크기를 잰다고 한다. 어떻게 가능할까?



1 목표

지구본을 이용하여 에라토스테네스가 지구의 크기를 구했던 방법으로 지구본의 크기를 측정해보고 지구의 크기 측정 원리를 이해한다.

준비물

지구본, 빨판이 달린 막대(빨판 대신에 껌을 사용해도 된다.), 각도기, 실

2 과정



[그림 1]



[그림 2]

실험상 유의점

1. 지구본 외에 농구공이나 크기가 큰 구형 공을 이용해도 무방하다.
2. 햇빛이 비추는 맑은 날 실험을 할 수 있도록 한다.



- ① 지구본 위에서 두 지점을 정하여 빨판이 달린 막대를 고정시키자.
- ② 지구본을 햇빛이 잘 비치는 곳에 놓아 한 지점의 막대(그림2)를 조정하여 그림자가 생기지 않도록 한다.
- ③ 줄자를 이용하여 두 지점의 길이(l)를 측정한다.
- ④ 그림자가 생기는 막대의 위쪽 꼭대기와 그림자의 끝 부분을 실로 이은 후 실과 막대 사이의 각을 각도기를 이용하여 잰다.
- ⑤ 줄자를 이용하여 지구본의 둘레를 잰다.



3 결과 및 정리

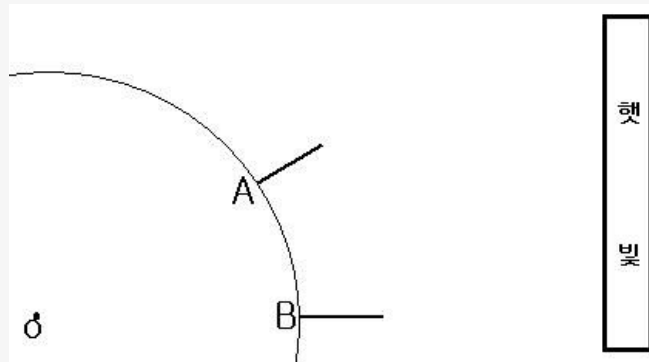
① 다음 표를 정리해 보자.

	두 막대 사이의 거리(l)	실과 막대의 사이각 (θ)	줄자로 잰 지구둘레의 길이
관측값			



서울대학교
과학교육연구소

② 다음 그림에서 햇빛의 경로를 그려보고 실과 막대의 사이각을 표시해 보자.



③ 그림에서 실과 막대의 사이각(θ)과 두 막대와 지구분의 중심 간의 각은 어떤 관계가 있는지 생각해 보자.



서울대학교
과학교육연구소

④ 원주와 호에 대한 관계식, 두 막대 사이의 거리(l), 실과 막대 사이의 각(θ)을 이용하여 지구분의 둘레 구하는 관계식을 생각해 보자.

⑤ 관계식을 이용하여 지구 둘레의 길이를 구해보고 줄자로 잰 값과 비교해 보자. 차이가 있다면 왜 그런지 생각해 보자.



서울대학교
과학교육연구소