

탐구수업 지도자료

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



모둠활동1. 평행한 빛에 대한 구의 특성

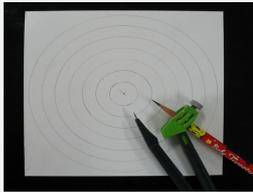
[지구와 별]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

1 실험목표

빛이 평행하게 들어올 때 구(지구본)위에서의 위치별로 그림자의 길이와 사이각이 어떻게 되는지 알아본다.

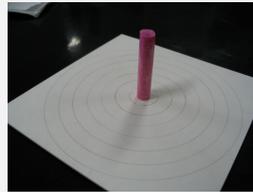
▣ 그림자 측정기 만들기



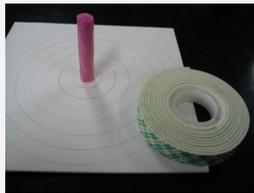
[그림 1]



[그림 2]



[그림 3]



[그림 4]



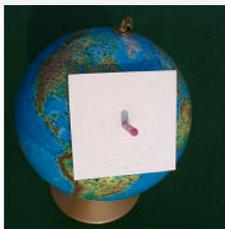
[그림 5]

- ① 두꺼운 종이를 가로 세로 15cm로 자르고 콤팩스를 이용하여 1cm 간격으로 원을 그린다.(그림 1)
- ② 압정을 원의 중심에 꽂고 스티로폼을 5cm가량 자른 후 압정에 꽂는다.(그림 2, 3)
- ③ 압정의 머리 부분에 강력 양면테이프를 붙인다.(그림 4, 5)

2 실험방법



[그림 1]



[그림 2]



[그림 3]

- ① 먼저 햇빛이 비추는 곳에 지구본을 놓는다.
- ② 그림자 측정기를 지구본 위에 놓고 그림자가 생기지 않도록 설치한다.(그림 1)



서울대학교
과학교육연구소

⊕ 준비물

지구본(구경330mm), 스티로폼 막대(5cm), 평평한 판, 각도기, 실, 두꺼운 종이, 강력 양면접착테이프, 압정

⊕ 실험상 유의점

1. 그림자 측정기를 만들어 실험할 때 압정에 찢릴 수 있으니 조심하도록 한다. 압정 이외에 못이나 클립을 구부려서 사용하는 방법도 가능하다.
2. 햇빛이 있는 곳에서 실시한다. 햇빛이 없을 때는 빛의 세기가 강한 환등기를 켜놓고 해도 무방하다.
3. 거리는 지구본 지름이 330mm를 기준으로 6cm 간격으로 했지만 경우에 따라 적절하게 거리를 조정해도 좋다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



[그림 4]

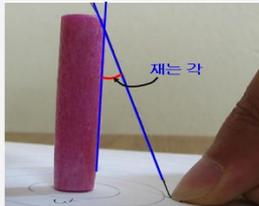


[그림 5]



[그림 6]

- ③ 처음 설치한 측정기를 중심으로 동일 경도 상에서 남북방향으로 측정기를 위도 20도 간격(지구본 지름 300mm 기준 6cm)으로 놓고 그림자의 끝 지점을 기록하고 1부터 번호를 붙인다.(그림 2, 3, 4)
- ④ 다시 ②번 과정을 되풀이하고 이번에는 동일 위도상에서 동서방향으로 측정기를 경도 20도 간격(6cm)으로 놓고 그림자의 끝 지점을 기록하고 실시하고 일련번호를 계속해서 ③에 이어 번호를 덧붙여 나간다.



[그림 7]



[그림 8]



[그림 9]

- ⑤ 작업이 끝나면 표시해둔 각각의 점들과 스티로폼 끝을 실로 연결하여 실과 그림자사이의 각을 재고 스티로폼을 제거한 후에 원점에서부터 표시 점까지의 거리를 잰다.(그림 7, 8)
- ⑥ 이번에는 평평한 판위에 측정기를 세우고 판을 기울여서 측정기의 그림자가 생기지 않도록 한다.(그림 9)
- ⑦ 지구본에서와 같은 방법으로 4방위에 걸쳐서 같은 작업을 한다.

3 실험결과

(1) 다음표를 작성 하여라

방향	거리(cm)	지 구 본		평 면 판	
		그림자의 길이	각	그림자의 길이	각
동	6				
	12				
서	6				
	12				
남	6				
	12				
북	6				
	12				



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

- (2) 위 표에서 지구본에서의 그림자와 각의 특징은 어떠한가?
- (3) 위 표에서 평평한 판에서의 특징은 무엇인가?
- (4) 위의 결과로 알 수 있는 구의 특징을 정리해보아라.

※ 참고 : 시간이 있으면 방위를 동서남북뿐만 아니라 위도선과 경도선의

대각선 방향에 대해서도 측정해 보아도 좋다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소