

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 소 단 원 5장 태양과 망원경
- 제 목 학생용-확장 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



휴대용 해시계 만들기

[지구와 별]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

현대의 시계처럼 정확한 시계가 없었던 고대에는 시간을 알기 위해 어떤 종류의 시계를 이용했을까? 고대인들이 사용했던 여러 종류의 시계들 중 가장 대표적인 것이라 할 수 있는 해시계를 직접 제작해보고 해시계의 원리를 이해해보자.



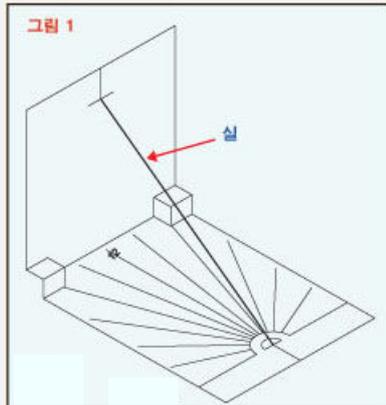
목표

- 해시계의 원리를 알아보고 휴대용 해시계를 제작 할 수 있다.
- 태양의 운동과 시간 개념 사이의 관계를 설명 할 수 있다.

과정

활동 1. 휴대용 해시계를 만들어 보자.

- ① 해시계 전개도를 마분지에 붙인 후 오린다.
- ② 전개도의 위아래에 그려져 있는 짧은 선을 칼로 자른다.
- ③ 전개도 가운데 부분에 그려져 있는 점선을 따라 시간선이 안쪽에 위치하도록 해시계 전개도를 접어준다.



- ④ 준비한 20cm정도의 실을 해시계 양쪽에 칼집을 낸 부분에 그림1처럼 연결한다. 그런 다음 실을 끼우고 투명 테이프를 붙여서 움직이지 않도록 고정시킨다.

준비물

해시계 전개도, 해시계보다 조금 더 큰 마분지, 약 20cm 길이의 실, 풀, 분필 또는 연필, 가위, 테이프, 나침반



④ 활동시 유의점

1. 그림자를 생기게 하는 나무나 건물들로부터 멀리 떨어진 편평한 평지위에 해시계를 놓아야 한다.
2. 쉽게 갈 수 있는 장소로 선택해야 한다.
3. 처음 해시계를 이용할 때는 해시계 표면에 있는 시간선위에 생긴 실의 그림자와 손목시계의 시간과 동일해야 한다.
4. 다음에 해시계를 사용할 것에 대비하여 해시계를 놓은 위치에 테두리를 그려 표시해 놓는다.

활동 2. 제작한 해시계를 이용하여 시간을 재보자.

- ① 해시계가 완성 되었다면, 해시계를 갖고 밖으로 나가보자.
- ② 해시계를 놓을 적당한 장소를 찾아 해시계를 놓은 후 해시계의 그림자가 가리키는 시간과 손목시계의 시침이 가리키는 시간이 동일하도록 해시계의 위치를 조정한다.
- ③ 그런 다음, 15분에서 45분정도 지난 후, 다시 해시계가 가리키는 시간을 읽어보자.
- ④ 해시계를 편평한 장소에 놓았을 때 해시계의 실과 지면이 이루는 각을 각도기로 측정해보자.

7 실험 결과

- ① 해시계의 원리는 무엇인가?

- ② 15분에서 45분정도 지난 후, 표시해둔 그 자리에 다시 해시계를 놓고 시간을 읽어 보아라. 몇 시인가? 손목시계의 시간과 비교해보자. 그리고 시간의 차이가 있다면, 그 이유는 무엇일까?

- ③ 해시계의 실과 지면이 이루는 각은 몇 도인가?

- ④ 이 각도가 의미하는 것은 무엇일까?

7 토의

- ① 해시계의 방향을 정확히 잡는 법을 토의해보자.
- ② 15분에서 45분정도가 지난 후, 표시해둔 그 자리에 다시 해시계를 놓고 시간을 읽고 손목시계의 시간과 비교해보았을 때 시간이 서로 다르다면 왜 다른지에 대해서 토의해보자.
- ③ 해시계를 이용하여 방위를 결정할 수 있는지 토의해보자.
- ④ 해시계에 표시된 시간과 태양의 운동을 어떤 관계가 있는지 토의해보자.



서울대학교
과학교육연구소



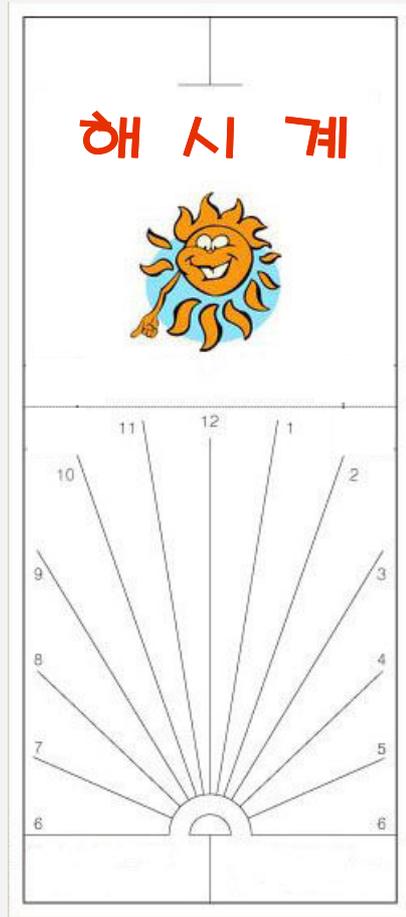
서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

해시계 전개도

<http://www.astrocamp.net/>에서 참고



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소