

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 소 단 원 7장 별
- 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



태양은 우주에서 가장 밝은 별일까?

[지구와 별]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

별의 밝기를 체계적인 숫자로 처음 나타낸 사람은 기원전 그리스의 천문학자 히파르코스였다. 그 후 18세기경에 허셜이 1등성과 6등성 사이에 100배의 밝기 차이가 있음을 알았다. 1등급과 6등급의 밝기 비를 직접 체험해 보자.



1 목표

준비물
계산기, 컴퓨터

- 별의 등급에 따른 밝기비를 계산하고, 비교할 수 있다.
- 별의 겉보기등급과 절대등급에 대한 자료를 해석할 수 있다.

2 과정

활동 1. 등급 차이에 따른 밝기 비

- ① 한 등급간의 밝기비가 2.512배임을 이용하여 6등성 별에 대한 다음 별(4등성, 3등성, 2등성)들의 밝기비를 계산하시오. (소수점 첫째자리에서 반올림하시오.)
- ② 6등성인 별의 크기를 지름이 1mm인 원이라고 한다면, 밝기비에 따른 각 등급의 별들 크기를 계산하시오. (소수점 둘째자리에서 반올림하시오.)

1등급간의 밝기차는 약 2.512배이다.

5등급간의 밝기차는 약 100배이다.

별	6등성	5등성	4등성	3등성	2등성	1등성
6등성별에 대한 밝기비	1	2.5				
원의 지름	1mm					

- ③ 각 등급의 크기에 맞게 컴퓨터로 검은 바탕에 흰 원을 그려 프린트 해서 각 등급의 밝기를 비교해 보자.



활동 2. 인터넷을 이용한 별의 등급 찾기

- ① 다음 표는 북반구에서 밝게 보이는 대표적인 별이다.
- ② 인터넷을 이용하여 각 별들이 겉보기 등급과 절대 등급을 조사 한다.
- ③ 각 별들이 어느 별자리에 속해있는지 조사한다.

별이름	겉보기 등급	절대 등급	별자리	별이름	겉보기 등급	절대 등급	별자리
북극성				태양			
스피카				안타레스			
데네브				시리우스			
견우성				아크투르스			
직녀성				베텔기우스			
리겔				알데바란			

겉보기등급

거리에 상관없이 맨눈으로 볼 수 있는 별의 밝기를 등급으로 나타낸 것.

절대등급

별을 10pc의 거리에 있다고 가정하고 별의 밝기를 등급으로 나타낸 것.

1pc=3.26광년
1광년≒9.4조km

인터넷이나 책을 이용하여 알아보자.



3 결과 및 정리

- ① 조사한 별 중 실제로 가장 밝은 별은 무엇인가?

- ② 절대 등급으로 안타레스는 직녀성보다 몇 배 밝은가?

- ③ 겉보기 등급으로 북극성보다 10000배 밝은 별은 몇 등성인가?

- ④ 겉보기 등급으로 스피카보다 250배 어두운 별은 몇 등성인가?

- ⑤ 빛은 가까우면 밝아지고, 멀어지면 어두워진다.
10pc보다 가까이 있는 별과 멀리 있는 별을 구분해보자.
가까이있는별 : _____
멀리있는별 : _____

