

탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 제 목 학생들의 오개념
- 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



제 3 장

「지구와 별」 관련 학생들의 오개념



서울대학교
과학교육연구소

1. 지구의 모양과 크기

(1) 이 세상에서 지구가 가장 크고 그 다음에 태양이나 달이며 별이 가장 작다.

태양은 지구보다 약 100배 이상 크고 달보다는 400배 이상 크다. 크기의 차이가 이토록 크지만, 태양과 달의 크기가 거의 비슷하게 보이는 것은 지구에서 태양이 달보다 400배정도 더 멀리 떨어져 있기 때문이다. 그러나, 이렇게 큰 태양도 보통 항성들 중에서는 작은 편에 속한다.

행성	태양	수성	금성	지구	화성	목성	토성	천왕성	해왕성	명왕성
적도반지름 (km)	700000	2440	6052	6378	3397	71492	60268	25559	24764	1151
상대크기 (지구=1)	109.8	0.4	0.9	1.0	0.5	11.2	9.4	4.0	3.9	0.2

(2) 지구는 움직이지 않고 정지해 있으며 태양과 달은 동쪽에서 서쪽으로 움직인다.

하늘에서 태양과 달이 동쪽에서 서쪽으로 움직이는 것은 지구가 서에서 동(우주 공간에서 지구의 북극을 바라볼 때 반시계 방향)으로 자전을 하기 때문이다.

2. 태양계

(1) 우리는 밤에 망원경이나 쌍안경을 가져야 행성을 볼 수 있다.

태양의 행성들 중에서 수성부터 토성까지의 5개의 행성들은 맨눈으로 보이므로 오랜 옛날부터 그 운동이 관측되어 왔다. 수성의 겉보기등급은 -0.2등급이고, 금성은 -4.22, 화성은 -1.98, 목성은 -2.5, 토성은 0.7, 천왕성은 5.51, 해왕성은 7.85, 명왕성은 14.87이다. 이 등급은 내행성이 최대이각일 때, 외행성의 경우는 충일 때의 겉보기 등급이다.

(2) 행성과 항성은 같은 것이다.

항성은 태양과 같이 스스로 빛을 내는 천체로서 우리가 밤하늘에서 볼 수 있는 별도 태양과 같은 항성이다. 행성은 태양(항성)의 주위를 공전하면서 태양(항성)의 빛을 반사하는 수성, 금성, ..., 명왕성과 같은 천체를 말한다.

(3) 밤하늘에서 행성은 매일 같은 위치에 있다.

행성은 태양주위를 공전하므로 별 사이를 매일 조금씩 움직인다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

3. 별

(1) 별이나 태양 위를 지구에서처럼 걸어 다닐 수 있다.

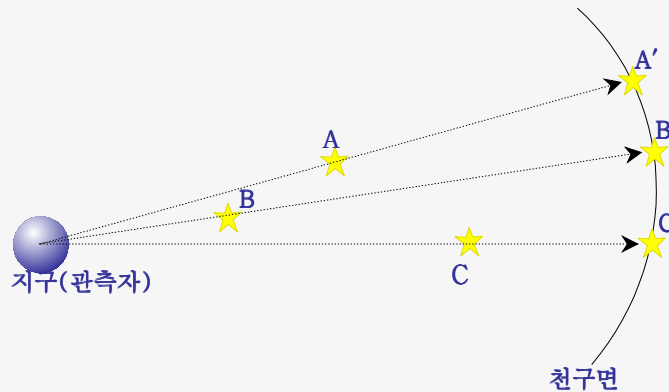
태양이나 별(항성)은 수소나 헬륨으로 이루어진 기체 상태의 천체로서 표면 온도가 매우 높아(수천℃ 이상) 생명체가 살 수 없다.

(2) 파란 색 별은 차고 붉은 색별은 뜨겁다.

별은 표면 온도에 따라 색깔이 달라진다. 표면 온도가 높을수록 짧은 파장의 에너지를 많이 방출한다. 따라서 붉은색보다는 흰색, 푸른색 계통의 별이 표면 온도가 더 높다.

(3) 별자리를 이루는 별들은 서로 가까이 있는 별들이다.

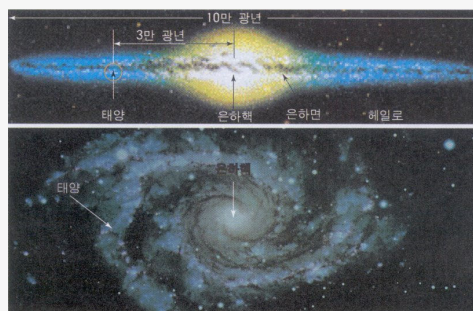
별과 별 사이의 거리는 굉장히 멀다. 다만, 어떤 별자리를 구성하는 별들이 천구 상에 투영되어 서로 이웃해 있는 것으로 보이기 때문에 다음의 그림처럼 실제 별들 사이의 거리와 관계없이 천구 상에 가까이 있는 것처럼 보이는 것뿐이다.



4. 우리은하

(1) 태양계는 우리 은하의 중심부에 있다.

태양계는 은하 중심에서 3만 광년 떨어진 나선팔에 있다.



(2) 우주는 은하와 같은 뜻이다.

우주에는 수없이 많은 은하가 있고 우리은하는 그 중 하나이다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소