

# 탐구수업 지도자료

- 학 년      중학교 2학년
- 단 원      지구와 별
- 소 단 원   6장 행성
- 제 목      교사용-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



# 망원경으로 행성을 관찰하자

[지구와 별]

## 1 활동 내용 분석

### 활동의 성격

야간, 야외에서 하는 활동으로 한 학급을 대상으로 한다면 망원경이 여러 대 있는 것이 좋다.

### 활동의 유의점

1. 학생들은 보통 허블망원경이나 아주 크고 성능이 좋은 망원경으로 촬영한 사진에 익숙하므로 망원경으로 보이는 행성의 작고 흐릿한 모습에 실망할 수 있으므로 이 점을 사전에 주지시킨다.
2. 불빛을 사용할 때는 되도록 붉은색 작은 손전등을 사용한다.
3. 행성의 크기나 모양변화를 알기 위해 여러 번 관찰할 때에는 같은 배열의 접안렌즈를 사용해야 올바르게 비교할 수 있다.

행성은 대부분 밤하늘에서 가장 밝게 빛나므로 별자리에 익숙하지 않은 학생들도 야간에 행성의 위치를 가르쳐 주면 쉽게 찾을 수 있다. 이런 행성을 천체망원경으로 관측하면서 학생들은 우주의 신비와 관측의 즐거움을 느낄 수 있다. 망원경으로 행성을 처음 보는 학생들은 자세하게 행성을 관측하기 힘들다. 여러 번 관측을 해야 행성의 변하는 모습이나 표면의 특징을 찾을 수 있다.

망원경을 접해 본 경험이 있는 학생들이 적고 행성관측이 처음인 학생들이 대부분이라면, 이 활동을 통해 학생들을 평가하기 보다는 행성의 특성을 설명하는데 도입부로 사용하는 것이 더 좋을 것이다. 다음은 이 활동에서 학생들이 꼭 알아야 할 사항들이다.

- ① 밤하늘에서 행성의 위치
- ② 망원경을 통해 보이는 각 행성의 특징 1가지

## 2 진행 방법

### (1) 준비

- ① 천문잡지(별과 우주, sky & telescope), 인터넷, 역사, 천문프로그램(starry night, 별바라기) 등을 이용해서 행성의 관측가능한 시간과 방향을 미리 알아본다.
- ② 관측을 하기 전에 관측 장소를 미리 점검한다. 시야가 트이고 주변에 강한 불빛이 없는 곳이 좋다. 낮에 망원경의 파인더와 경통의 광축을 미리 정렬해 놓는다.
- ③ 천문프로그램 등을 이용해서 이날 보이는 행성의 모양이나 위치의 위치 등을 미리 알아야 학생들을 지도하기 쉽다. 인터넷을 통해 freeware나 shareware를 받아서 설치하면 된다.
- ④ 학생의 수가 많을 경우 추적장치가 달린 적도의를 사용하는 것이 편하다. 경위대식이나 추적장치가 없는 적도의는 계속적으로 망원경을 움직이면서 관찰하도록 학생들에게 지도해야 한다.
- ⑤ 행성을 고배율로 관측하려면 굴절망원경을 사용하는 것이 좋고, 반사망원경인 경우에는 거울의 광축이 잘 맞추어져 있다면 행성의 모습을 또렷하게 볼 수 있다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소

## (2) 시간

이 활동을 하기 위해 필요한 시간은 학생수와 망원경의 수와 관측 가능한 행성의 수에 따라 달라진다. 1명의 학생이 최소한 1분 정도 행성을 관측할 수 있도록 배려하자.

행성관측의 매력은 달라지는 행성의 모습을 보는 것이다. 다음은 변화하는 행성의 모습을 보기위해 필요한 시간들이다.

- ① 금성 : 위상이나 모양변화를 확인하기 위해서는 한달 이상의 간격으로 관측한다.
- ② 화성 : 자전주기가 지구와 거의 비슷하기 때문에 2시간 정도의 간격으로 관측한다.
- ③ 목성 : 4개 위성의 위치가 변하는 것을 확인하기 위해서는 최소 3시간 정도가 필요하다. 그러므로 하루간격으로 관측하는 것도 좋다.
- ④ 토성 : 모습의 변화가 거의 보이지 않는다. 고리의 보이는 모습이 다르게 보이려면 몇 년이 걸린다.

## (3) 심화활동

학생의 수가 적어서 한 학생이 망원경을 30분 이상 볼 수 있는 상황이라면 행성 스케치 활동을 할 수 있다. 이 활동을 통해 학생들은 좀 더 행성을 자세하게 볼 수 있는 능력을 기를 수 있다. 행성 스케치 활동을 하기 위해서는 추적장치가 달린 적도의가 필수적이며 되도록 붉은색의 작은 손전등을 사용하면서 그리도록 지도한다.

## 참고

1. 망원경의 배율 = 대물 렌즈나 거울의 초점거리 ÷ 접안렌즈의 초점거리
2. 목성의 위성을 관측하기 위해서는 저배율(초점거리가 긴) 접안렌즈를 사용한다.

