

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 제 목 제7차 교육과정
- 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 1 장

제7차 교육과정과 「지구와 별」 단원



서울대학교
과학교육연구소

옛날 사람들은 어떻게 지구의 모습을 알 수 있었을까? 지구의 모습은 해안가에서 배가 들어오거나 나갈 때의 모습, 월식 때 달을 가리는 지구의 그림자 등을 통해서 동글다는 것을 알게 되었다. 밤하늘에 자리를 옮겨 다니는 행성은 옛날부터 사람들에게 주목을 받았고, 망원경이 발명되면서 자세한 특징을 알 수 있었다. 별의 등급은 밝기를 기준으로 정했으며, 은하수가 많은 별들의 모임임을 알게 되면서 태양도 우리 은하에 속한 작은 별임을 확인하게 되었다.

학생들은 이미 초등학교 3학년 ‘동근 지구와 동근 달’ 단원, 4학년 ‘별자리 찾기’ 단원, 5학년 ‘태양의 가족’ 단원에서 지구의 모습과 계절에 따른 별자리, 태양계의 특징에 대해 공부하였다. 인공위성에서 찍은 사진으로 지구의 동근 모습을 확실하게 알 수 있었으며, 별자리를 관찰하였다. 또한, 태양의 가족에는 태양과 행성 및 기타 여러 가지 천체가 있음을 알 수 있었다.

이 단원에서는 이러한 선수 학습을 기초로 하여 지구의 모습과 지구의 둘레를 측정하는 방법, 태양과 태양계 행성들의 특징, 별의 밝기와 등급 및 우리 은하 구성 천체들에 대하여 학습한다. 여기서 학습한 내용은 9학년의 ‘태양계의 운동’ 단원, 10학년의 ‘지구’ 단원을 공부하는 데 밑바탕이 될 것이다.

이 단원은 지구와 별에 관한 내용을 다룬 것으로 지구가 동글다는 증거를 인터넷과 같은 여러 가지 자료를 통해서 다양한 방법으로 제시하고, 지구의 모형을 이용하여 지구의 크기를 측정해 보도록 한다.

여기에서 지구의 실제 크기를 측정한다는 것은 현실적으로 어려운 점이 있으므로 지구 모형을 사용하여 그 반지름을 알아내는 방법을 모색한 후, 이것을 실제 지구 크기 측정에 확장시키도록 한다. 이 때, 지구의 크기 측정은 에라토스테네스 측정 원리로 하되 수식의 계산보다는 기본 원리의 이해에 중점을 두고 지도하도록 한다.

태양계에서는 태양과 행성의 특징만을 다루며, 망원경을 이용하여 태양과 행성을 직접 관측해 볼 수 있는 기회를 제공한다. 이 때, 태양 관측시 주의해야 할 점을 미리 지도하도록 한다. 또, 인터넷을 이용하여 최근의 태양계 탐사 자료를 조사하여 태양과 행성의 특징을 알아보도록 한다.

별에서는 다양한 기구를 이용하여 별을 관측하고, 계절별로 2~3가지 정도의 대표적인 별자리 찾기와 별자리가 정해진 유래를 흥미 있게 다루도록 한다.

별의 밝기는 별의 등급과 관련지어 이해하도록 지도한다. 여기에서는 별의 밝기를 등급으로 나타낸다는 것과 밝기 차이만을 간단하게 다루도록 하여야 하며, 별의 거리와 별의 색과 온도와의 관계는 다루지 않는다.

우리은하는 성단과 성운, 성간 물질로 이루어져 있음을 이해하고, 우리 은하의 특성을



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

간단히 설명한다. 은하에서는 우리 은하만을 다루도록 하며, 외부 은하나 우주는 다루지 않는다.

심화 과정으로 우리 은하 중심 근처의 사진을 보고 성단과 성운을 찾아보도록 하여 성단과 성운에 대한 이해를 넓히도록 한다. 또, 별자리 보기판의 사용법을 이해하여 대표적인 별자리를 별자리 보기판 보기를 통해 찾아보도록 지도한다.

[표 1] '지구와 별' 단원과 관련된 학습 계열

	3학년	4학년	5학년
단원	등근 지구, 등근 달	별자리 찾기	태양의 가족
교육목표	이 주제는 지구의 생김새와 달의 모양과 움직임으로 구성되어 있다. 지구의 생김새와 관련된 모형이나 인공위성 사진 자료 등의 관찰을 통하여 지구가 둥글다는 사실을 이해한다.	이 주제는 북두칠성의 움직임과 계절에 따른 별자리로 구성되어 있다. 북두칠성의 움직임에서는 일정한 시간 간격으로 북두칠성을 관찰하여 시간에 따른 움직임을 그려 보고, 이를 통하여 하루 동안의 별의 움직임을 이해한다.	이 주제는 태양의 관찰과 태양계의 구성으로 되어 있다. 태양 관찰에서는 여러 가지 기구를 이용하여 태양의 모양을 관찰하고, 사진이나 그림 자료 등을 이용하여 태양의 특성을 찾아본다.
	8학년	9학년	10학년
단원	지구와 별	태양계의 운동	지구-태양계와 은하
교육목표	이 단원에서는 이러한 선수 학습을 기초로 하여 지구의 모습과 지구의 둘레를 측정하는 방법, 태양과 태양계 행성들의 특징, 별의 밝기와 등급 및 우리 은하 구성 천체들에 대하여 학습한다.	이 단원은 태양계의 운동에 관한 내용으로 천체의 일주 운동, 태양의 연주 운동, 달의 위상 변화, 일식과 월식, 행성의 공전 등을 다룬다.	태양계는 태양, 행성, 소행성, 위성, 혜성 등의 천체로 구성되어 있음을 이해하고 최신 자료를 활용한다.

※ 참고 문헌

- 교육부(1997). 초등학교 교육과정 해설(IV).
- 교육부(1997). 중학교 교육과정 해설(III).
- 교육부(1997). 고등학교 교육과정 해설-과학.
- 최돈현 외(1997). 교사용지도서 과학2. 대일도서.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소