

지구의 모양과 크기에 대한 학생들의 개념

분류: 중학교2학년, 지구과학

1. 지구의 모양과 크기에 관한 개념 검사 문항의 예

<p>1. 다음 보기 안에 있는 천체들의 크기를 크기 순으로 나열해보세요(가장 큰 것부터).</p>
<p>【보기】 금성, 달, 목성, 별 수성, 지구, 태양, 토성, 화성</p>
<p>가장 큰 것<----->가장 작은 것</p>
<p>왜 위와 같이 생각했는지 적어봅시다.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

2. 지구의 모양과 크기에 대한 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> 태양은 지구보다 약 100배 이상 크고 달 보다는 400배 이상 크다. 	<ul style="list-style-type: none"> 이 세상에서 지구가 가장 크고 그 다음에 태양이나 달이며 별이 가장 작다.

3. 오개념 유형 및 원인

오개념 유형	원인 분석
<ul style="list-style-type: none"> 이 세상에서 지구가 가장 크고 그 다음에 태양이나 달이며 별이 가장 작다. 	<ul style="list-style-type: none"> 지구에서 보는 천체의 시직경은 거리에 반비례 하나, 얼마나 멀리 있는지에 대해 알지 못하므로 (또는 그런 생각을 하지 않기 때문에) 학생들은 자신에게 보이는 시직경의 크기에 따라 천체의 크기를 생각한다. 따라서 지구를 가장 크게, 별을 가장 작게 생각한다.

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

태양은 지구보다 약 100배 이상 크고 달 보다는 400배 이상 크다. 그런데 크기의 차이가 이토록 크지만, 태양과 달의 크기가 거의 비슷하게 보이는 것은 지구에서 태양이 달보다 400배정도 더 멀리 떨어져 있기 때문이다. 또한, 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

학생들이 천체의 크기에 대해 오개념을 가지고 있는 것은 천체는 우리가 관측을 통해서만 접하고 그 크기를 직접 다룰 수 없기 때문이다. 학생들은 천체들을 동일 선상에 놓고 관측할 수 없기 때문에, 그리고 그들이 우리에게서 얼마나 많이 떨어져 있는지도 잘 모르기 때문에 자신들에게 보여지는 대로 그 크기를 생각하기가 쉽다. 따라서 상대적인 크기로 제작한 태양계 행성들의 모형을 태양으로부터의 상대적인 거리에 따라 배치한 후, 이 모형이 어떻게 보이는지를 관찰하게 하고, 다시 모형 행성들을 동일 선상에 놓고 관찰하게 함으로써 우리에게 보이는 것과 실제는 다르다는 것을 알게 할 필요가 있다. 이러한 활동을 한 후 별이 얼마나 멀리 있는지에 대해 이야기함으로써 별이 작아 보이는 이유(점광원으로 보이는 이유)에 대해서도 이야기할 수 있을 것이다. 이러한 활동을 통해 학생들은 자신들의 개념의 문제점을 스스로 발견할 수 있다.

출처 및 참고 문헌

- 최승연, 고선영, 오영록, 권홍진, 한주용, 이석우, 중학교 2학년 과학 탐구수업 지도자료
- ⑦ 지구와 별, p15~16, 서울대학교 과학교육연구소, 2004년