

지구와 별에 대한 학생들의 개념

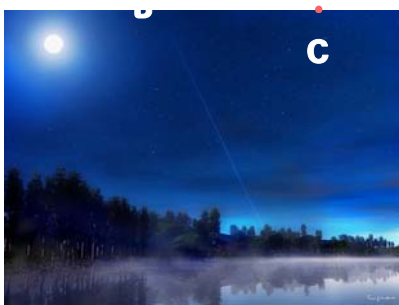
1. 지구와 달 관련 개념 검사 문항의 예

1. 다음 보기 안에 있는 천체들을 행성과 항성으로 옳게 구분한 것은?

【보기】
태양, 화성, 목성, 별, 지구

행성	항성
① 태양, 화성	목성, 별, 지구
② 목성, 지구	태양, 화성, 별
③ 목성, 화성,	지구, 별, 태양
④ 별, 태양	지구, 목성, 화성
⑤ 지구, 목성, 화성	태양, 별

2. 다음은 밤하늘 천체망원경을 통해 바라본 밤하늘의 모습이다.



별 A, B, C는 천체 망원경으로 관찰하여 확대해보니 A별은 노란색, B별은 푸른색, C별은 빨간색이었다. 다음 중 별의 표면온도가 높은 순서대로 나열한 것은?

- ① A>B>C
- ② C>B>A
- ③ B>A>C
- ④ A>C>B
- ⑤ B>C>A

2. 과학 개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> · 행성은 항성 주위를 도는 천체를, 항성은 스스로 빛을 내는 천체를 가리키는 말이다. · 별은 온도에 따라 색이 다른데 파란색 별이 붉은 색 별보다 온도가 높다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 행성과 항성은 같은 것이다. · 파란 색 별은 차고 붉은 색 별은 뜨겁다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념의 유형	원인
행성과 항성은 같은 것이다.	행성과 항성은 발음이 비슷할 뿐 아니라, 행성과 항성에 대한 학생들의 개념정립이 정확하게 되어 있지 않다.
파란 색 별은 차고 붉은 색 별은 뜨겁다.	우리는 일반적으로 붉은 색은 더운 것을 나타내고 푸른 색은 차가운 것을 나타낸다고 생각하는 경우가 많다.

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

행성이란 태양계 내에서 케플러의 법칙과 뉴턴의 법칙에 따라 타원궤도를 가지고 태양 주위를 공전하며 스스로 핵융합반응에 의해 에너지를 생성하지 못하고 태양빛을 반사하여 빛나는 천체를 말하나. 반면에 항성이란 핵융합 반응을 통해서 스스로 빛을 내는 고온의 천체이며, 대표적인 것으로는 태양을 들 수 있다. 우리은하 내에는 항성이 1000억 개 정도 있으리라 추정되고, 대우주 안에는 은하계와 같이 고립된 외부은하가 1000억 개 가량 있으리라 예상된다. 이러한 항성을 보통 별이라고 부르는 별의 색깔은 별의 표면온도에 의해 결정된다. 표면온도가 높을수록 짧은 파장의 에너지를 많이 방출하는데, 그로 인해 푸른색 계통의 별이 붉은색 계통의 별보다 표면온도가 더 높다.

2) 오개념 생성 원인 및 교정 방법

학생들이 과학에 대해 느끼는 가장 큰 장벽 중의 하나는 과학 개념이 생소하고 어려운 한자어나 외래어로 되어 있기 때문이다. 행성과 항성의 개념은 용어적인 유사성 때문에 학생들이 많이 혼동스러워 하는 것으로 태양계의 행성, 우리가 사는 행성-지구, 항성인 태양 등과 같이 학습 주제목을 통해서 분명히 밝힘과 정확하게 개념설명을 통해 학생들의 이해를 도와야 한다. 또한 일상생활에서 더운 것은 붉은 색, 찬 것은 푸른 색으로 구분하는 것으로 인해 학생들은 이에 대한 오개념을 갖기 쉬우므로, 실제 실험을 통해 불꽃 색을 보여줌으로써 온도와 색깔과의 관계를 정확하게 이해시켜줌으로써 별의 색깔과 표면온도에 대한 이해를 도와야 한다.

출처 및 참고 문헌

- 최승언, 권홍진, 박혜영, 신윤주, 오영록, 이석우, 한주용, 중학교 3학년 과학 탐구수업 지도자료 ⑦ 지구와 별, p15~16, 서울대학교 과학교육연구소, 2004년