

지진에 관한 학생들의 개념

1. 지진에 관한 개념 검사 문항의 예

| |
|---|
| <p>지진과 화산은 같은가?</p> <p>① 그렇다.</p> <p>② 아니다.</p> |
|---|

2. 지진에 관한 과학적 개념과 오개념

| 과학적 개념 | 오개념 |
|------------------------------|----------------------|
| · 지진과 화산은 항상 같이 발생하는 것은 아니다. | · 지진이 발생하면 화산도 발생한다. |

3. 오개념 유형 및 원인

| 오개념 유형 | 원인 분석 |
|---|---|
| · 화산이 분출할 때 용암이 뿜어 나오고, 지진이 일어날 때 용암이 분출된다. · 지진은 무엇인가를 분출시켜 세 계를 움직이고, 화산은 용암을 분출시킨다. => 지진과 화산은 항상 같이 일어난다. | 대부분의 학생들은 땅속에 항상 마그마가 있다고 알고 있으므로, 지진이 일어나면 마그마가 뿜어져 나와 화산이 된다고 생각하는 경향이 강하다. 이러한 오개념은 화산 분출시 지진이 일어나는 영상이나, 영화에서 지진과 동시에 마그마가 뿜어져 나오는 것을 봄으로써 형성된다. |

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

화산이 분출 할 때는 작게든 크게든 땅이 흔들리지 않을 수 없으므로 지진이 항상 발생하는 것이 맞다. 그러나 지진이 항상 화산이나 마그마의 분출을 동반하는 것은 아니다. 마그마는 대개 지하 50~200km깊이에서 암석이 국부적으로 가열되어 형성되거나, 급격한 상승으로 인해 압력이 낮아지면 형성된다. 그런데 대부분의 지진에서 땅이 갈라졌을 때 이 정도 깊이까지 파이는 경우는 거의 전무하다. 즉, 지진이 일어난다고 해서 땅속의 마그마가 드러나는 일은 매우 적으며, 그런 경우가 있다면 그것은 마그마가 이미 지표 근처로 올라온 경우로 항상 일어나는 일이 아니다.

2) 오개념 생성 원인

학생들은 당연하게도 눈에 보이는 것만 알고 있으며, 눈에 보이지 않는 것에 대해서는 잘 못 알고 있거나 모르고 있다. 대부분의 학생들은 영화 등에서 땅속에 곧바로 마그마가 있다는 것을 많이 접했으므로, 지진이 일어나면 마그마가 뿔어져 나와 화산이 된다고 생각하는 경향이 강하다.

3) 오개념 교정 방법

이러한 학생들의 오개념을 수정하기 위해서는 먼저 이와 연관해서 학생들이 가지고 있는 오개념을 수정해야 한다. 즉, 땅속에는 항상 마그마가 있는 것이 아니며 따라서 지진이 일어날 때 그 마그마가 분출하는 것이 아니란 점을 주지시켜야 한다. 또한 영화가 아니라 실제 지진이 일어난 지역에서 땅이 갈라진 영상을 보여주고, 이들 지역에서는 지진이 일어났지만 화산은 발생하지 않았다는 것을 학생들이 받아들이게 하면 쉽게 오개념이 수정될 것이다.

5. 출처 및 참고 문헌

김찬종, 권홍진, 김혜리, 맹승호, 박정은, 이정아, 김경진, 고등학교 1학년 과학 탐구수업 지도자료, 서울대학교 과학교육연구소