

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구는 어떻게 생겼을까?
- 소 단 원 6장 지진파란?
- 제 목 교사용-새 탐구(1)
- 대표 저자 권병두(서울대학교)
- 공동 저자 김경진(서울대학교)
 이영균(서울대학교)
 류희영(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



지진은 왜 발생하는가?

[지구의 구조]

활동의 성격
교실에서 가능한 활동임

실험상 유의점

1. 본 탐구실험은 약 15분여에 걸쳐서 수행할 수 있으므로 이를 도입부로 활용하고 남은 시간은 지각의 운동에 대한 설명으로 보충할 수 있다.
2. 실험재료로 나무젓가락 이외에도 가는 나무 막대를 이용해도 무방하다.
3. 학생들이 나무젓가락에 너무 큰 힘을 주지 않도록 주시시킨다.

1 활동 내용 분석

지진의 정의를 자세하게 설명하고, 지진이 발생하게 되는 원인을 간략하게 설명한다.

- 지진이란?
단층운동, 화산활동, 운석의 충돌, 지판의 움직임 등의 결과로 나타나는 응집된 변형에너지가 갑자기 방출되면서 변위가 발생하는 현상, 즉 근본적인 에너지원은 지구내부에너지이다.
- 지진 메커니즘
지진을 발생시키는 가장 근본적인 원인은 판의 운동이다. 이는 맨틀 대류에 의해 지판이 이동하는 것을 말하는데, 이러한 지판의 이동으로 이웃하는 지판과 부딪히고 서로 굽히는 과정에서 지진이 발생하는 것이다.

2 진행 방법

- (1) 지진의 원인을 실험을 통해서 이해할 수 있도록 지진의 정의와 발생 원인에 대하여 먼저 설명한다.
- (2) 학생들은 나무젓가락을 이용하여 적당한 힘을 가하고 빼는 것을 반복한다.
- (3) 나무젓가락에 계속 힘을 가할 때, 변화과정에 대하여 생각해 보도록 한다.
- (4) 이러한 상황을 땅에 적용하면 어떻게 될지 학생들이 생각하도록 유도한다.

3 활동시 주의사항

- 지진은 축적된 에너지가 일시에 방출되어 나타나는 현상임을 이해하도록 유도한다.
- 지진이 발생하였을 때 나타나는 다양한 현상을 연상하도록 하자.

4 학생용 활동지 해답

- ① 구부러졌던 나무젓가락이 원상태로 돌아온다.
- ② 나무젓가락은 부러진다. 땅도 힘이 계속 가해지면 휘어지다가 결국에는 깨어질 것이다. 지진이 발생한다

디 생각해보기

- 단층을 만들고, 큰 지진을 일으키는 힘은 대부분 지각판의 운동과 관련이 있다. 이러한 지각판의 운동은 맨틀의 대류로 인해 발생한다(더 자세한 내용은 배경지식이나 참고서적을 참고하기 바란다).



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소