

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원 4장 광물의 세계
- 제 목 교사용-새 탐구(1)
- 대표 저자 이문원(강원대학교)
- 공동 저자 강현아(전북대학교)
 권홍진(경기 퇴계원고등학교)
 정덕호(전북 산내중학교)
 정병호(경기 설악중학교)
 조규성(전북대학교)

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



지각은 어떤 물질로 구성되어

[지각의 물질]

1 활동 내용 분석

지각은 여러 종류의 암석으로 이루어져 있고, 암석은 3500여종 이상의 광물들이 혼합된 집합체이다. 암석의 대부분은 장석, 석영, 각섬석, 휘석, 흑운모, 감람석 등 몇 가지 광물들로 이루어져 있다. 이 몇 가지 광물들을 주요 조암광물이라고 한다.

주요 조암광물들의 구성원소를 살펴보면 산소가 가장 많고 규소, 알루미늄, 철 순으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 이런 구성원소 중에서 질량비가 2% 이상인 원소는 8개이며 이 원소들을 지각 구성의 8대 원소라고 한다. 또 광물은 구성하는 성분과 그 성분이 배열된 상태에 따라 여러 가지 성질을 나타낸다. 이를테면 철과 마그네슘의 함량에 따라 광물의 색이 달라지기도 하고, 구성 원소의 배열 상태에 따라 굳기가 달라지기도 한다. 또 구성 원소들이 결합되어 있는 상태에 따라 쪼개짐과 깨짐이 나타나기도 한다.

2 진행 방법

- 1) 학생들에게 지각을 구성하는 원소와 주요 조암광물이 서로 밀접한 관련성이 있다는 것을 인식하도록 유도한다.
- 2) 지각을 구성하는 원소들의 상대적인 비, 주요 조암광물의 상대적인 비를 이해하도록 지도한다.
- 3) 학생들에게 광물들을 구성하는 원소에 따라, 그 성질이 달라질 수 있음을 이해시킨다.

3 평가 방법

- 1) 제시된 자료를 이용하여 그래프를 정확하게 완성하였는지를 평가한다.
- 2) 과정 및 결과에 나오는 질문에 답을 정확하게 했는지 평가한다.
- 3) 지각을 구성하는 원소와 주요 조암광물의 연관성을 바르게 이해하고 있는지 평가한다.

활동의 성격

개별적으로 진행할 수 있는 탐구활동임

실험상 유의점

1. 원소의 개념을 학습하지 않았으므로 간단하게 이해시키고 탐구활동을 진행할 수 있도록 지도한다.
2. 지각을 구성하는 8대 원소가 조암광물의 주요 성분임을 인식할 수 있도록 하고, 구성 성분에 따라 광물의 성질이 달라질 수 있음을 이해하도록 지도한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

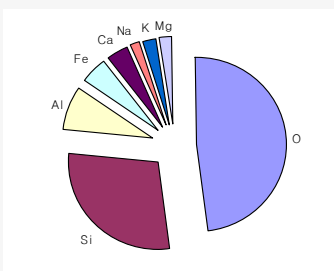


서울대학교
과학교육연구소

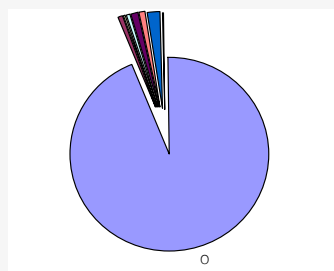
4 학생용 활동지 해답

1) 지각 구성의 8대원소

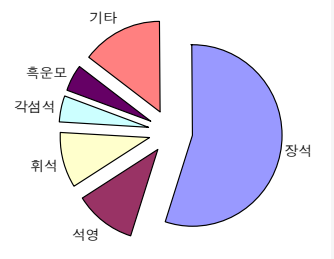
① 질량비



② 부피비



2) 조암광물의 질량비




- ① 63%
- ② 산소, 규소

3) 광물의 색

- ① 산소와 규소
- ② 밝은 색 : 석영, 장석 어두운 색 : 각섬석, 휘석



 **읽을 거리** 광물의 정의

광물(Mineral)은 자연산 무기물 고체이며 특정한 화학조성과 결정구조를 갖는 것으로 정의된다. 합성 다이아몬드는 화학적으로 천연다이아몬드와 같지만 인공적으로 만든 것이므로 광물이 아니다. 석유나 천연가스 또한 고체가 아니고 생물기원의 것이 있으므로 광물로 볼 수 없다. 동물의 활동으로 만들어진 물질들, 예를 들어 꿀 껍데기와 같은 것은 예외적으로 광물로 인정한다.

