

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원 5장 암석의 세계
- 제 목 교사용-교과서 탐구(3)
- 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



퇴적암은 어떤 특징이 있을까?

[지각의 물질]

🕒 활동의 성격

실험실에서 가능한 활동임

🕒 실험상 유의점

1. 퇴적암을 알갱이의 크기와 성분에 따라 분류할 수 있음을 알도록 한다.
2. 퇴적암의 특징과 분류기준을 다루되, 암석의 수는 4개를 넘지 않도록 하고 직접적인 탐구활동을 통하여 그 특징을 이해하도록 지도한다.
3. 세심한 관찰력을 길러줄 수 있도록 지도한다.

1 활동 내용 분석

대표적인 퇴적암(역암, 사암, 셰일, 석회암)을 관찰하고 특징을 살펴보는 활동이다. 각 암석의 특징은 아래와 같다.

- (1) 역암 : 역암은 둥근 자갈들 사이에 모래나 점토가 채워져서 교결된 자갈 콘크리트 같은 암석으로, 해안이나 얕은 바다 밑, 하안 단구 등지에서 만들어진다. 특히, 각이져 있는 자갈들이 굳어진 암석을 각력암이라고 한다.
- (2) 사암 : 사암은 모래가 교결된 암석으로, 물이나 자갈 또는 점토가 섞여 있다. 사암은 전 퇴적암의 25%를 차지하며, 색은 흰색에서 녹색, 노란색, 갈색 등 다양하게 나타난다. 또, 평행한 층리가 비교적 잘 나타나며 물의 흐름을 지시하는 사층리도 흔히 관찰된다. 얕은 바다나 호수, 하천 밑, 사막에서 만들어진다.
- (3) 셰일 : 셰일은 점토와 미사 크기의 입자로 구성된 암석으로, 미사암과 합하여 전체 퇴적암의 약 55%를 차지한다. 색은 밝은 색에서부터 검은색에 가까운 어두운 색까지 다양하게 나타난다. 엽층리가 발달하여 잘 쪼개지는 것을 셰일이라 하고, 층리가 잘 나타나지 않는 것을 이암이라고 한다. 층리면에서 건열, 빗방울 자국, 연흔 등의 구조가 관찰되기도 한다. 호수, 바다 등 퇴적물이 멀리까지 운반되는 곳에서 잘 만들어진다.
- (4) 석회암 : 생물 기원의 암석 가운데 가장 중요한 것으로, 지각 내 이산화탄소 중 많은 양이 석회암 속에 저장되어 있다. 석회암은 주로 방해석 광물로 구성되어 있다. 석회암에는 화학적 침전으로 이루어진 것과 유기적으로 형성된 것이 있으며, 생물의 생화학적 작용으로 만들어진 것이 가장 많다. 무기적 석회암은 주로 열대지방의 얕은 바다에서 퇴적되는데, 이는 얕은 바다의 수온이 높아져서 이산화탄소(CO₂)가 쉽게 탈출하여 탄산칼슘(CaCO₃)이 침전하기 때문이다. 유기적 석회암은 주로 생물에 의하여 만들어진 석회암으로 산호 석회암, 해백합 석회암, 방추충 석회암, 화폐석 석회암, 패각 석회암 등이 있다. 석회암은 대륙붕에서 대양저까지 광범한 퇴적 분지에서 만들어진다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

2 진행 방법

- 1) 퇴적암의 대표적인 4가지 암석, 역암, 사암, 세일, 석회암을 준비한 후 관찰하도록 한다. 이 때 암석은 풍화되지 않은 신선한 표본을 사용한다.
- 2) 역암, 사암, 세일의 특징을 살펴보고 그려보게 한다.
- 3) 묶은 염산을 각 암석에 떨어뜨려 보게 한다.
- 4) 질문에 대한 답은 책을 찾아보거나, 인터넷을 이용하여 답을 하도록 유도한다.

3 평가 방법

- 1) 역암, 사암, 세일의 특징을 자세하게 그림으로 그렸는지 평가한다.
- 2) 역암, 사암, 세일의 크기를 측정하는 방법과 평균 크기 산출의 근거가 얼마나 과학적이었나 평가한다.
- 3) 결과 및 정리의 질문에 답을 정확하게 했는지 평가한다.

4 학생용 활동지 해답

- 1) 역암 : 둥근 자갈들 사이에 모래와 점토가 채워져 있으며 짜임새는 치밀하지 않음
사암 : 모래 알갱이로 이루어져 있으며, 짜임새는 역암보다 치밀하며 표면이 까칠까칠함
세일 : 구성 알갱이의 입자가 매우 작으며 표면이 매끄러움
- 2) 역암 : 2mm이상, 사암 : 1mm 내외, 세일 : 측정하기 어려움(이외에도 다양한 답이 나올 수 있음)
- 3) 석회암, 석회암의 성분은 탄산칼슘으로 염산과 반응을 하여 이산화탄소를 내는 물질이기 때문에



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소