

암석에 대한 학생들의 개념

1. 암석 관련 개념 검사 문항의 예

다음은 광물에 대한 여러 가지 진술 들이다 옳은 것을 모두 고르시오.

1. 현무암에는 기공이 있어야 한다.
2. 암석의 성인에 따른 분류에는 변성암, 퇴적암, 화산암이 있다.
3. 화강암과 현무암은 서로 완전히 다른 암석이다.
4. 이암은 셰일보다 입자의 크기가 더 작은 퇴적암이다.

2. 암석에 대한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> · 기공이 있는 현무암을 기공 현무암, 기공이 없는 현무암을 괴상 현무암이라고 한다. · 암석은 성인에 따라 화성암, 변성암, 퇴적암으로 분류한다. · 이암과 셰일은 입자의 크기가 아니라 열리박리성의 유무에 따른 구분이다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 현무암에는 기공이 있어야 한다. · 암석의 성인에 따른 분류에는 변성암, 퇴적암, 화산암이 있다. · 화강암과 현무암은 서로 완전히 다른 암석이다. · 이암은 셰일보다 입자의 크기가 더 작은 퇴적암이다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
<p>현무암에는 기공이 있어야 한다. 암석의 성인에 따른 분류에는 변성암, 퇴적암, 화산암이 있다. 화강암과 현무암은 서로 완전히 다른 암석이다. 이암은 셰일보다 입자의 크기가 더 작은 퇴적암이다.</p>	<p>현무암을 설명할 때 보여주는 대부분의 암석 표본이 어두운 색과 함께 기포 구멍이 많이 있는 모습을 보여주는데, 이와는 다르게 표면 안쪽의 현무암에는 기포 구멍이 거의 없게 된다. 학생들은 성인에 따른 암석의 세 가지 분류를 곧잘 혼동한다. 특히 화성암을 화산암이나 화강암으로 알고 있는 학생이 많다. 마그마의 종류와 상관없이 마그마가 지하 깊은 곳에서 굳으면 화강암이 되고, 지표에서 굳으면 현무암이 된다고 생각하는 학생들이 많다.</p>

오개념 유형	원인 분석
	이암과 세일을 혼동하는 경우가 많은데, 세일은 이암 중에서 특징적인 엽리 박리성을 갖는 암석이므로, 입자 크기로 구분할 수 없다.

4. 논의

(1) 과학적 개념 설명

암석은 성인에 따라 화성암, 변성암, 퇴적암으로 구분된다. 화성암이란 마그마나 용암이 식어서 만들어진 암석을 지칭하는데, 마그마나 용암이 식는 속도에 따라서 화성암을 이루는 광물 결정의 크기가 달라지게 된다. 마그마가 지하 깊은 곳에서 천천히 식으면 광물 결정이 성장할 시간이 충분하기 때문에 큰 결정으로 이루어진 화성암이 만들어지는데, 이것을 심성암이라고 한다. 반면, 지표 근처의 마그마나 지상으로 분출된 용암이 빠르게 식으면 작은 결정으로 이루어진 화성암이 만들어지는데, 이것을 화산암이라고 한다. 이와는 다르게, 흙, 모래, 자갈 등이 흐르는 물이나 바람, 빙하 등에 의해 운반되거나 쌓여서 생기는 퇴적물들이 수평으로 겹겹이 쌓이면서 점점 다져지게 되고, 다져진 퇴적물 사이를 지하수 속에 녹아 있는 석회질 물질 등이 채우면서 단단해져 결합되면 퇴적암이라 부른다. 또한 뜨거운 마그마나 용암 주변에 있는 암석이 높은 열을 받으며 그 성질이 변해 변성작용이 일어나는데, 변성작용을 받은 암석을 변성암이라고 한다.

암석의 구분은 지질과 관련되어진 탐구 수업의 기초가 된다. 특히 암석의 성인에 따라 세 가지로 구분하고, 각각을 세분화하는 것은 보다 심화된 학습을 위한 기초적인 학습이라 할 수 있다. 그럼에도 성인에 따른 구분에 대해 학생들은 많은 오개념을 지니고 있는 것으로 보인다. 특히 화성암을 화강암과 화산암으로 오해하는 학생들이 많은데, 한자교육이 뒷받침되지 않고 생소한 용어를 접한 학생들에게는 당연해보일 수 있는 결과이지만, 보다 효과적인 개념설명과 이해를 통해 학생들이 화성암을 화강암과 화산암으로 오해하지 않도록 해야 할 것이다. 또한 학생들에게 보여주는 암석의 표본들의 특징을 설명하되, 너무 좁은 편견을 지니지 않도록, 가령, 현무암에는 기공이 있어야만 한다는 식의 단편적인 설명은 피해야 할 것이다. 또한 학생들의 이해를 돕기 위해서 화강암과 현무암을 구분하여 설명하는 경우가 많은데 이 경우에도 화강암과 현무암을 만드는 기원인 마그마와 함께 설명하여 마그마의 종류에 따라 화성암의 종류가 달라질 수 있음을 제시해야 할 것이다.

출처 및 참고 문헌

이문원, 강현아, 권홍진, 정덕호, 정병호, 조규성, 중학교 1학년 과학 탐구수업 지도자료③ 지구의 단단한 껍질 여행, p19~20, 서울대학교 과학교육연구소, 2004년