

# 탐구수업 지도자료

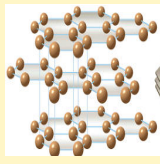
- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 제 목 제7차 교육과정
- 대표 저자 이문원(강원대학교)  
강현아(전북대학교)
- 공동 저자 권홍진(경기 퇴계원고등학교)  
정덕호(전북 산내중학교)  
정병호(경기 설악중학교)  
조규성(전북대학교)

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



# 제 1 장

## 제7차 교육과정과 「지각의 물질」 단원



서울대학교  
과학교육연구소

### 지각의 물질 관련 학년별 교육 목표 분석

7차 교육과정에서는 학습량의 축소, 3학년에서 10학년까지의 연계성 있는 교육 과정의 구성, 학생의 인지적 발달에 맞는 내용의 구성을 기본 방침으로 하고 있다. 7학년 과학에 실려 있는 「지각의 물질」 관련 단원도 이러한 기본 방침에 따라 변화된 것을 볼 수 있다.

6차 교육과정에서는 「지각의 물질」과 관련된 단원으로 초등학교 3학년 「돌과 흙」 단원에서 돌을 이루고 있는 알갱이, 흙이 생기는 과정, 흙을 이루는 물질, 흙과 생물, 흙의 침식과 보존, 돌과 흙의 이용 등과 같은 내용을 여러 가지 탐구 활동을 통하여 학습하였다. 그리고 4학년 「지층과 화석」, 「강과 바다」 단원에서는 지층을 이루는 암석, 지층의 형성과 층의 순서, 화석의 형성 과정, 빗물이 가는 곳, 흐르는 물과 파도에 의한 지표 변화, 강과 바다의 이용 등과 같은 내용을 관련된 탐구 활동을 통하여 학습하였다. 6학년 「움직이는 땅」 단원에서는 화산의 특징과 피해, 화산의 생성과 화산 분출물 및 화성암과 퇴적암, 변성암의 특징을 학습하였다. 한편 중학교 1학년 「지각의 물질과 변화」 단원에서는 지각의 물질, 지표와 지각 변동, 지질시대의 환경 등에 관한 내용을 여러 가지 다양한 탐구 활동을 통하여 학습하였다. 그리고 고등학교 1학년 「지각 물질과 지각 변동」 단원에서는 생활 속에서 생기는 광물과 암석, 지표 물질의 이용, 여러 종류의 암석 등을 학습하였다.

7차 교육과정에서는 6차 교육과정과 비교할 때 초등학교 3,4학년에서는 학습 내용과 탐구 활동에서 큰 변화가 없다. 그러나 6차 교육과정의 6학년 내용 중에서 화산과 암석 내용을 7차 교육과정에서는 5학년의 「화산과 암석」 단원으로 설정하였다.

6차 교육과정의 중학교 1학년 경우는 「지각의 물질과 변화」라는 단원에서 지각변동과 지질시대의 환경 내용을 다루고 있으나, 7차 교육과정에서는 이 내용을 8학년에서 「지구의 역사와 지각 변동」 단원으로 설정한 것이 특징이다. 한편 6차 교육과정의 고등학교 1학년에서는 「지각 물질과 지각 변동」 단원에서 암석의 종류 및 이용에 대한 내용을 깊게 다루고 있으나 7차 교육과정의 10학년에서는 지각의 물질과 관련된 여러 종류의 암석을 다루지 않는다. 즉 학생들이 고등학교 2학년 이후 선택과목으로 지구과학을 택하지 않는다면 국민공통기본교육과정에서 암석에 대한 학습은 사실상 끝나는 것이다. 따라서 「지각의 물질」 단원을 학습할 때 이 점을 특히 유념해야 할 것이다.

6차 교육과정과 7차 교육과정 국민 공통 기본 교육 과정에서 “지각의 물질” 관련 부분을 비교해 보면 <표1>과 같다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소

<표 1> 제6차 교육과정과 제7차 교육과정의 「지각의 물질」 관련 내용 비교

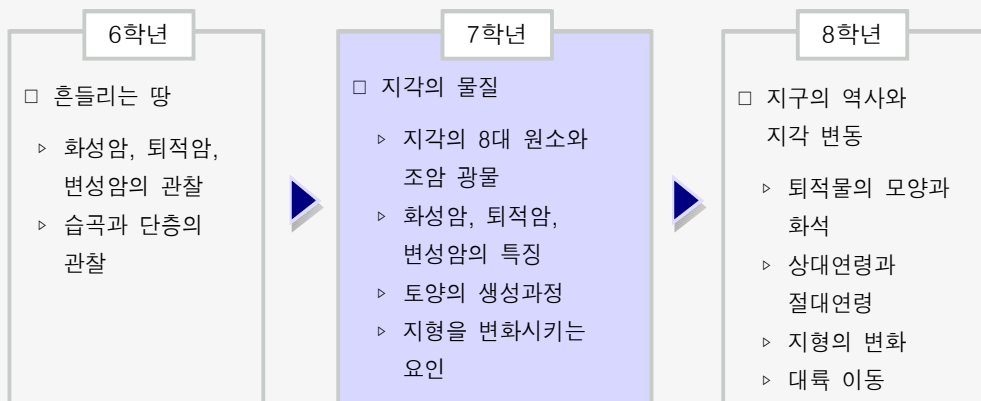
제 6 차 교육과정			제 7 차 교육과정		
학 년	대 단 원	내 용	학 년	대 단 원	내 용
3학년	돌과 흙	- 돌을 이루고 있는 알갱이 - 흙이 생기는 과정 - 흙을 이루는 물질 - 흙과 생물 - 흙의 침식과 보존 - 돌과 흙의 이용	3학년	여러 가지 돌과 흙  운반되는 흙	- 돌과 흙의 관찰 - 모래와 흙의 생성 과정 - 돌과 흙의 이용 사례 - 물에 의해 흙이 운반되는 과정 - 물에 의해 흙이 깎이고 운반되고 지표면이 변하는 현상
4학년	지층과 화석  강과 바다	- 지층을 이루는 암석 - 지층의 형성 과정과 층의 순서 - 화석의 형성 과정 - 빗물이 가는 곳 - 흐르는 물과 파도에 의한 지표면의 변화 - 강과 바다의 이용	4학년	강과 바다  지층을 찾아서  화석을 찾아서	- 물에 의한 지형의 변화 - 지층의 생김새와 퇴적암 관찰 - 지층 생성 과정 - 화석 관찰 - 화석 생성 과정 - 지층이 쌓인 순서
			5학년	화산과 암석	- 화산 분출 현상 관찰 - 화산암 관찰
6학년	움직이는 땅	- 화산의 특징 - 화산의 피해 - 화산의 생성과 화산 분출물 - 화성암과 퇴적암 및 변성암 비교 - 지진과 그 피해	6학년	흔들리는 땅	- 화성암, 퇴적암, 변성암 관찰 비교 - 습곡과 단층 관찰 - 우리나라의 지진
중학교 1학년	지각의 물질과 변화	- 지각의 물질 - 지표와 지각 변동 - 지질시대의 환경	7학년	지각의 물질	- 지각의 8대 원소와 조암 광물 - 화성암, 퇴적암, 변성암의 특징 - 토양의 생성 과정 - 지형을 변화시키는 여러 요인
			8학년	지구의 역사와 지각 변동	- 퇴적물의 모양과 화석 - 상대 연령과 절대 연령 - 지형의 변화 - 대륙 이동
고등학교 1학년	지각 물질과 지각 변동	- 생활 속에서 사용되는 광물과 암석 - 지표 물질의 이용 - 여러 종류의 암석	10학년	지구의 변동	- 지진대와 화산대의 분포 - 판 경계의 종류 및 지질 현상



7차 과학 교육과정에서는 「지각의 물질」과 관련된 부분만을 떼어내어 학습의 위계와 연관성을 확인해 보면 학생들이 저학년일 때는 자연 현상을 관찰-측정하는 활동과 자연에 대한 체험을 넓히는 활동을 통하여 자연과 친숙하게 하고, 학년이 올라감에 따라 점차적으로 개념 학습에 치중하도록 하고 있다. 초등학교 3학년에서는 「여러 가지 돌과 흙」, 「운반되는 흙」에서 물에 의한 지표의 변화 과정을 학습한다. 4학년에서는 「강과 바다」, 「지층을 찾아서」, 「화석을 찾아서」에서 퇴적암 관찰, 화석 관찰, 화석의 생성 과정, 지층이 쌓인 순서 등을 학습한다. 5학년에서는 「화산과 암석」에서 화산의 분출현상과 화산암에 대해서 학습한다. 6학년에서는 「흔들리는 땅」에서 화성암, 변성암, 퇴적암의 종류 및 특징에 대해서 학습한다. 퇴적암은 사암, 석회암을, 변성암은 규암, 대리암, 편마암을, 화성암은 현무암, 화강암의 생성과정과 특징을 학습하는 것을 목표로 하고 있다. 한편 이들 암석이 우리 생활에서 어떻게 이용되는지에 대한 학습을 한다.

한편 이 단원을 학습한 후 8학년에서는 「지구의 역사와 지각 변동」단원에서 퇴적물과 화석, 지형의 변화 등을 다룬다. 그리고 10학년에서 「지구의 변동」단원에서는 판구조 운동을 통해서 지각이 변동한 사실을 이해하도록 하고 있다. 한편, 광물 및 암석과 관련된 내용의 학습은 7학년에서 끝나며, 10학년에서는 기본과정에서는 다루지 않고, 심화과정에서 지각의 물질의 종류와 그 쓰임새를 생활과 관련지어 조사하는 활동을 통해서, 지각의 물질에 대한 학습을 마무리 하도록 되어있다. 따라서 국민공통기본 교육과정 기간에서는 지각의 물질과 관련된 단원은 7학년에서 끝나는 셈이다. 그리고 더욱 높은 수준의 내용은 지구 과학 I, II의 선택과정에서 학습할 수 있다.

각 학년별로 「지각의 물질」관련 단원에서 다루는 개념들 사이의 관계와 교육 목표는 다음과 같다.

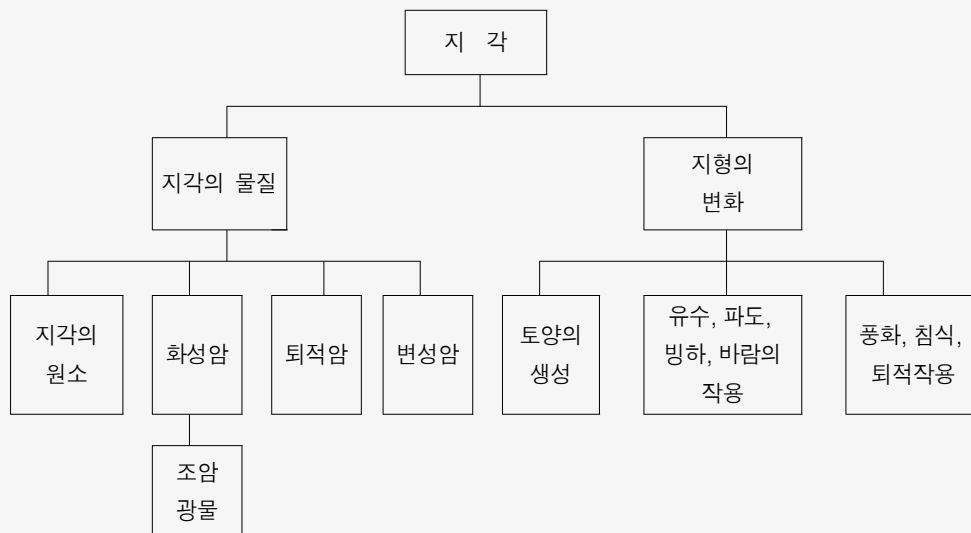


<표 2> 제7차 교육과정 「지각의 물질」 관련 단원의 교육 목표

6학년	7학년	8학년
- 대표적인 변성암을 관찰하고 화성암, 퇴적암과 비교하여 차이를 설명할 수 있다.	- 지각을 구성하는 8대 원소와 조암 광물을 알아보고, 대표적인 광물의 관찰 및 실험을 통하여 여러 가지 광물을 구분할 수 있다. - 여러 가지 암석을 관찰하여 화성암, 퇴적암, 변성암으로 구분하고, 그 암석을 각각의 특징에 따라 분류할 수 있다. - 풍화 작용과 토양의 생성 과정을 이해하고, 침식, 운반, 퇴적을 유수, 지하수, 바람, 해수의 작용에 의해서 생기는 특징적인 지형과 관련지어 설명할 수 있다.	- 지층에 나타난 퇴적물의 모양과 화석을 조사하여 지층이 퇴적될 때의 환경을 추론할 수 있다. - 화석 모형 만들기 실험으로 화석이 만들어지는 과정을 알아보고, 표준 화석과 시상 화석을 통하여 퇴적물이 쌓인 시대와 그 당시의 환경을 추리할 수 있다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소

<그림 1> 7차 교육과정에 제시된 지각의 물질 관련 개념 구조도

7차 교육과정의 7학년 「지각의 물질」 단원의 학습 내용에 대한 개념도는 대략 <그림 1>과 같다. 앞에서 설명한 바와 같이 이 단원에서 학습할 내용은 대부분 초등학교 4학년, 5학년, 6학년에서 모두 다루어졌다. 이 단원에서 새로 도입되는 내용은 지각의 원소와 조암 광물에 대한 것이다. 따라서 이 단원에서는 초등학교에서 학습한 내용을 기초로 좀 더 높은 수준의 다양한 탐구 활동이 요구된다.



서울대학교  
과학교육연구소