



여러 곳의 흙을 비교하여 봅시다

교과서 120~123쪽
실험 관찰 68~70쪽

1 여러 곳의 흙 관찰하기 강의1 강의2 - 흰 종이 위에 흙을 올려놓고 돋보기로 관찰합니다.

구분	모래가 많이 섞인 흙	진흙이 많이 섞인 흙	직접 모은 흙
모습			
색깔	밝은 갈색, 황토색 등	갈색, 붉은색 등	어두운색
만져 본 느낌	까끌까끌함.	매우 부드러움.	까끌까끌하기도 하고, 부드럽기도 함.
알갱이 종류	반짝이는 것이 있고, 굵은 알갱이가 대체로 많음.	고운 알갱이가 대체로 많음.	작은 돌, 고운 알갱이 등 다양함.
알갱이 크기	진흙 알갱이보다 큼.	매우 작음. - 바람에 날릴 정도입니다.	다양함.
기타	잘 뭉쳐지지 않음.	잘 뭉쳐짐.	잘 뭉쳐짐.

➡ 여러 흙의 만져 본 느낌, 색깔, 알갱이의 크기와 종류 등이 다양합니다.

2 흙의 물 빠짐 실험하기 강의3

과정	<div> <div> <p>① ▲ 플라스틱 통 밑을 거즈로 감싸 고무줄로 묶음. 물은 빠져나오게 하고 흙은 빠져나오지 않게 합니다.</p> </div> <div> <p>② ▲ 세 가지 흙을 플라스틱 통에 각각 $\frac{1}{2}$씩 채우고, 비커를 플라스틱 통 밑에 놓음.</p> </div> <div> <p>③ ▲ 같은 양의 물을 각각의 흙에 천천히 붓고, 물이 빠지는 시간을 초시계로 측정함.</p> </div> </div>			
	구분	모래가 많이 섞인 흙	진흙이 많이 섞인 흙	직접 모은 흙
결과	물 빠짐 시간	예 45초	예 7분 이상	예 5분
	물 빠짐 순서	1	3	2
알 수 있는 점	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 곳의 흙은 흙마다 물 빠짐이 다름. • 모래가 많이 섞인 흙, 알갱이가 큰 흙, 큰 알갱이가 많이 섞인 흙 등은 물 빠짐이 좋음. - 흙 알갱이가 클수록 물이 잘 빠져나가기 때문입니다. • 진흙이 많이 섞인 흙은 물을 많이 머금으며, 물 빠짐이 좋지 않음. 			

3 운동장 흙과 화단 흙 비교하기

운동장 흙	화단 흙
<ul style="list-style-type: none"> 모래가 많이 섞여 있음. 색깔이 밝고, 물 빠짐이 좋음. 	<ul style="list-style-type: none"> 진흙이 많이 섞여 있음. 색깔이 어둡고, 물 빠짐이 좋지 않음.

강의1 여러 곳의 흙을 가져올 때의 유의점

- 얇은 비닐장갑을 끼고 흙을 채취합니다.
- 채취한 흙은 플라스틱 통에 넣고 채취한 장소를 씁니다.
- 지역적으로 구별되는 흙을 채취하면 좋습니다.
- 실험한 다음 흙은 채취한 곳에 다시 가져다 둡니다.

강의2 여러 곳에서 가져온 흙의 비슷한 점과 다른 점

비슷한 점	크고 작은(고운) 알갱이가 있음.
다른 점	<ul style="list-style-type: none"> • 큰 알갱이와 작은 알갱이가 들어 있는 양이 다름. • 진흙이 많이 섞인 흙은 부드럽지만, 모래가 많이 섞인 흙은 까끌까끌함. • 낙엽이 있는 것도 있으며, 색깔이 다양함.

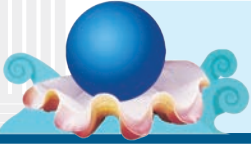
강의3 물 빠짐 실험에서 같게 해야 할 조건과 다르게 해야 할 조건

같게 해야 할 조건	물의 양, 흙의 양, 플라스틱 통의 크기, 물을 붓는 빠르기, 거즈의 종류 등
다르게 해야 할 조건	흙의 종류

핵심 개념 되짚어보기



여러 곳의 흙은 색깔, 크기, 물 빠짐이 다양하며, 흙에 모래가 많을수록 물 빠짐이 좋습니다.



식물이 잘 자랄 수 있는 흙에 대하여 알아보시다

교과서 124~125쪽
실험 관찰 71~72쪽

1 화단 흙과 운동장 흙의 부유물 비교하기

과정 강의 1



화단과 운동장에서 채취한 같은 양의 흙을 두 개의 비커에 각각 넣음.

흙이 든 두 개의 비커에 같은 양의 물을 넣고 유리 막대로 저은 다음에 그대로 놓고 둔보기로 관찰함.

물에 뜬 물질을 핀셋으로 건져서 거름종이에 올려 놓고 둔보기로 관찰함.

친절한 용어

부유물 물 위나 물속, 공기 중에 떠다니는 것을 말합니다.

강의 1 부유물을 비교하는 실험에서 같게 해야 할 조건과 다르게 해야 할 조건

같게 해야 할 조건	물의 양, 비커의 크기, 흙의 양 등
다르게 해야 할 조건	흙의 종류

결과



화단 흙

물에 잘 뜨는 부유물이 많음. ➡ 개미, 나뭇가지, 지렁이, 식물의 뿌리, 마른 나뭇잎, 죽은 곤충 등이 있음.

운동장 흙

뜬 물질이 거의 없음. ➡ 연필심, 부러진 단추, 마른 개미 등이 있음.

➡ 화단 흙에는 개미, 나뭇가지, 식물의 뿌리, 죽은 곤충 등 생물에서 나온 것이 많지만, 운동장 흙에서 관찰되는 것은 거의 없습니다.

강의 2 식물이 잘 자라는 흙의 특징

- 대체로 흙의 색깔이 어둡습니다.
- 생물을 포함한 다양한 생물학적 성분이 많습니다.
- 생물과 관련된 부유물이 많습니다.
- 식물에게 양분을 공급하는 성분이 많습니다.

2 식물이 잘 자라는 흙에 대해 알아보기 강의 2

- ① 화단 흙에는 물에 잘 뜨는 부유물이 많습니다.
- ② 화단 흙의 부유물에는 식물의 뿌리, 나뭇잎 등이 있으며, 가끔 작은 곤충도 보입니다. 이러한 생물이 썩어서 생긴 물질은 식물을 잘 자라게 해 줍니다. ➡ 운동장 흙보다 생물과 관련된 부유물이 많은 화단 흙에서 식물이 잘 자랄 수 있습니다.
- ③ 식물이 잘 자라는 흙 속에는 생물을 포함한 다양한 생물학적 성분이 있습니다. 이러한 성분들은 물에 잘 뜨며 이 성분들이 썩으면 식물에 양분을 공급합니다.



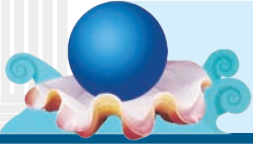
▲ 식물이 잘 자라는 흙
용어 물질을 이루고 있는 여러 가지 요소를 말합니다.

용어 필요한 물품 등을 마련해서 주는 것을 말합니다.

핵심 개념 되짚어보기



화단 흙에는 식물의 뿌리, 나뭇잎 등 생물에서 나온 부유물이 많으며, 이러한 부유물이 썩으면 식물이 잘 자랄 수 있는 양분이 됩니다.



흙이 어떻게 만들어졌는지 알아봅시다

교과서 126~129쪽
실험 관찰 73~74쪽

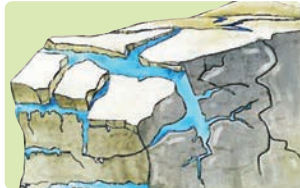
1 얼음 설탕을 가루 설탕으로 만들기

얼음 설탕을 통에 넣고 흔들기 강의 1	얼음 설탕에 물 떨어뜨리기
<p>투명하고, 뚜껑이 있는 플라스틱 통</p> <p>얼음 설탕이 부서져서 알갱이의 크기가 작아지고, 가루 설탕이 됨.</p>	<p>스푼</p> <p>페트리 접시</p> <p>얼음 설탕이 물에 녹아서 모양이 변함.</p>

➡ 얼음 설탕이 가루가 되는 것과 바위나 돌이 모래(흙)이 되는 것의 공통점 : 얼음 설탕이 서로 부딪쳐 가루 설탕이 되는 것처럼 바위나 돌이 서로 부딪치거나 부서져 흙이 됩니다. - 큰 덩어리가 부서져서 작은 알갱이가 됩니다.

2 풍화 작용에 대해 알아보기

- ① **풍화 작용** : 오랜 시간에 걸쳐 바위나 돌이 햇빛, 공기, 물 등에 의하여 제자리에 서 점차 부서지는 것입니다.
- ② 바위나 돌이 물에 의하여 조금씩 녹거나 그 색깔 등이 변하는 것도 풍화 작용입니다.
- ③ **풍화 작용의 원인** : 햇빛, 빗물, 강물, 파도, 바람, 빙하, 나무뿌리, 지하수 등



▲ 바위틈에 있는 물이 얼었다 녹았다 하면서 바위를 부서뜨립니다.



▲ 나무뿌리에 의하여 바위가 부서집니다.



▲ 땅속에 있는 물이 바위나 돌을 녹입니다.

3 흙에 대해 알아보기 **강의 2**

흙의 생성 과정	<ul style="list-style-type: none"> • 흙은 풍화 작용에 의하여 만들어지며, 바위나 돌이 풍화 작용을 받아 흙이 되기까지는 오랜 시간이 필요함. • 흙에는 자갈, 모래, 진흙과 같은 성분과 함께 생물이 썩어서 생긴 물질도 있음.
흙이 중요한 까닭	<ul style="list-style-type: none"> • 지구에 사는 생물의 보금자리이며, 살아가는 터전이기 때문임. • 흙이 만들어지기까지는 매우 오랜 시간이 걸리기 때문임.
흙을 보존하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 나무를 심고 가꾸며, 산에 가서 청소하는 습관을 기르고, 자신의 쓰레기는 다시 가져옴. • 비닐봉지, 과자 봉지, 휴지, 껌 등을 땅에 함부로 버리지 않음. • 가정에서 합성 세제나 화학 약품 등의 사용을 줄여 토양 오염을 막음. - 화학 비료 대신 음식물 쓰레기 등을 이용한 친환경 퇴비를 적극 사용합니다.

강의 1 자갈을 플라스틱 통에 넣고 흔들기

- 자갈의 크기가 작아지고, 자그마한 돌조각, 흙과 같은 작은 알갱이들이 생깁니다.
- 날카로웠던 자갈의 끝이 둥글해지고, 모양이 둥그렇게 변합니다.



▲ 흔들기 전 ▲ 흔들 후

강의 2 역할놀이를 통해 흙이 주는 이로움 알아보기

구분	흙이 주는 이로움
식물	양분을 얻음.
토끼	풀과 같은 먹을 것을 얻음.
새	흙이 없어 곤충이 사라지면 먹을 것이 없어짐.
지렁이	흙은 지렁이가 돌아다니고 생활하는 터전이며, 흙 속에 양분이 많이 있음.

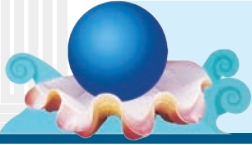
친철한 용어

- ▼ **보금자리** : 생물이 알이나 새끼를 낳아 기르며 살아가는 일정한 곳을 말합니다.
- ▼ **터전** : 집터가 되는 땅이나 살림의 근거지가 되는 곳을 말합니다.

핵심 개념 되짚어보기



오랜 시간에 걸쳐 바위나 돌이 햇빛, 공기, 물 등에 의하여 제자리에서 점차 부서지는 것을 풍화 작용이라고 합니다.



운동장에 흐르는 빗물 관찰 / 물에 의한 지표의 변화

교과서 134~137쪽
실험 관찰 75~77쪽

◆ 운동장에 흐르는 빗물을 관찰하여 봅시다

1 비 오는 날 운동장의 변화

- ① 다양한 모양의 물길이 생깁니다.
- ② 움푹 파인 작은 웅덩이가 생기며, 빗물에 모래가 깔여 나가 돌이 드러납니다.



2 빗물을 거름 장치로 걸러 보기 강의1

과정	비 오는 날 하늘에서 내리는 비와 운동장에 흐르는 빗물을 비커에 받은 후, 거름 장치로 걸러 거름종이에 남아 있는 것을 관찰함. 강의2 갈때기 끝의 긴 쪽이 비커 벽에 닿게 한 다음 유리 막대를 따라 흘러내리도록 조금씩 붓습니다.	
결과	 ▲ 하늘에서 내리는 비	 ▲ 운동장에 흐르는 빗물
	빗물이 맑고, 거름종이에 걸러진 것이 거의 없음.	빗물이 흙탕물이며, 거름종이에 진흙과 매우 작은 모래 알갱이가 남아 있음.

➡ 운동장에 흐르는 빗물은 운동장의 흙을 깎아 다른 곳으로 옮겨 놓습니다.
↳ 땅에 스며들기도 하고, 일부는 모여 물길을 만들어 흐릅니다.

◆ 물에 의하여 지표가 어떻게 변하는지 알아봅시다

1 흙 언덕을 만들어 물 흘러 보내기

과정	쟁반에 흙 언덕을 만든 후, 위쪽에 색 모래를 뿌린 다음, 흙 언덕 위쪽에 물을 부으면서 색 모래가 이동하는 모습을 관찰함. 강의3	
결과	 ▲ 흙 언덕 위부분은 물에 깎임.	 ▲ 흙 언덕 아랫부분은 물에 의해 운반된 흙이 쌓임.
	흙 언덕의 위부분은 물에 의해 깎이고, 깎인 흙은 물길을 따라 운반됨. 아랫부분은 위부분의 흙이 깎여 내려와 쌓임. ➡ 흐르는 물은 흙 언덕의 모습을 바꿈.	

2 지표의 변화

- ① 땅의 겉면을 지표라고 하며, 지표에는 바위, 돌, 흙 등이 있습니다.
- ② 개울, 냇가, 강, 바다 등에 흐르는 물은 지표의 돌이나 흙을 함께 실어 나릅니다.
➡ 흐르는 물은 지표의 모습을 변화시킵니다.

강의1 빗물을 거름 장치로 거르는 실험 시 같게 해야 할 조건과 다르게 해야 할 조건

같게 해야 할 조건	비커에 담은 빗물의 양, 거름종이의 종류, 빗물을 붓는 빠르기 등
다르게 해야 할 조건	장소에 따른 빗물(운동장에 흐르는 빗물, 하늘에서 내린 빗물)

강의2 빗물을 비커에 담을 때 주의점

하늘에서 내리는 비	운동장에 흐르는 빗물
땅에 놓고 빗물을 모을 경우 어느 정도 높이가 있는 비커에 모아야 함.	빗물이 땅의 흙과 함께 채워지지 않게 해야 함.

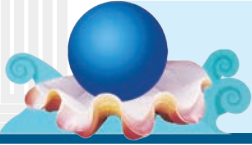
강의3 물을 붓기 전과 부은 후 흙 언덕의 모습 비교

물을 붓기 전	물을 부은 후
세모 모양으로 산과 비슷함.	흙 언덕의 한 쪽이 무너져 내리고, 아래쪽에 흙이 쌓임.

핵심 개념 되짚어보기



개울, 냇가, 강, 바다 등에 흐르는 물은 지표의 모습을 변화시킵니다.



강 주변의 특징 알아보기 / 파도가 치는 바닷가 살펴보기

교과서 138~141쪽
실험 관찰 78~79쪽

◆ 강 주변의 특징을 알아봅시다

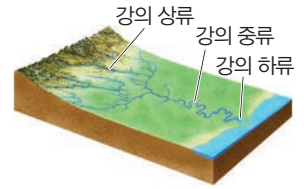
1 침식 작용과 퇴적 작용

- ① 침식 작용 : 지표의 바위, 돌, 흙 등이 깎여 나가는 것입니다.
- ② 퇴적 작용 : 침식되어 깎인 것이나 잘게 부서진 알갱이들이 물의 흐름에 따라 다른 곳으로 운반된 뒤에 쌓이는 것입니다.

2 강 주변의 모습 알아보기 강의1 강의2

구분	강의 상류	강의 중류	강의 하류
모습			
돌이나 흙의 모양			
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 물길의 폭이 좁고, 경사가 급함. <small>↳ 물의 흐름이 빠릅니다.</small> • 물의 양이 적음. • 커다란 바위나 모난 돌이 많음. • 퇴적 작용보다 침식 작용이 활발하게 일어남. 	<ul style="list-style-type: none"> • 강폭이 넓고, 경사가 급하지 않음. • 강이 구불구불함. • 상류보다 물의 양이 많음. • 강가에 모래와 작고 둥근 자갈이 많음. • 강의 상류와 하류의 중간적인 특징이 나타남. 	<ul style="list-style-type: none"> • 강폭이 더욱 넓고, 경사가 거의 없음. <small>↳ 물의 흐름이 느립니다.</small> • 물의 양이 매우 많음. • 고운 흙이나 모래가 많음. • 자갈은 둥글고 크기가 작음. <small>↳ 강의 하류로 갈수록 돌의 크기가 작아집니다.</small> • 침식 작용보다 퇴적 작용이 활발하게 일어남.

강의1 강의 모습



강의2 강에서 일어나는 작용

강의 상류, 중류, 하류 모두 침식 작용과 퇴적 작용이 일어나지만, 강의 상류로 갈수록 침식 작용이 활발하게 일어나고, 하류로 갈수록 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.

강의3 기이한 모양의 지형이 만들어지는 과정

처음에는 하나의 땅이었으나 파도로 인하여 침식되어 깎여나가 만들어집니다. (예 촛불바위, 외돌개, 형제 바위)



▲ 촛불 바위

◆ 파도가 치는 바닷가 주변의 지형을 살펴봅시다

1 파도에 의해 생긴 바닷가 지형

파도가 거센 곳에서는 가파른 절벽이나 동굴을 볼 수 있고, 파도가 세지 않고 물살이 느린 곳에서는 고운 흙이나 모래가 쌓인 곳을 볼 수 있습니다.

바닷가의 돌출된 부분 <small>상대적으로 파도가 세게칩니다.</small>			<ul style="list-style-type: none"> • 가파른 절벽이나 동굴을 볼 수 있음. • 파도로 인하여 육지가 깎여나가기 때문임. <small>↳ 강의3 침식 작용이 활발합니다.</small>
바닷가의 안쪽 부분 <small>상대적으로 파도가 세게치지 않습니다.</small>			<ul style="list-style-type: none"> • 모래사장이나 갯벌과 같은 넓은 땅이 펼쳐짐. <small>↳ 해수욕장으로 이용됩니다.</small> • 파도가 세지 않고 물살이 느려서 고운 흙이나 모래가 많이 쌓였기 때문임.

→ 우리나라는 국토의 삼면이 바다로 이루어져 바닷물의 침식 작용과 퇴적 작용으로 만들어진 다양한 모습을 볼 수 있습니다. ↳ 오랜 시간에 걸쳐서 만들어집니다.

퇴적 작용이 활발합니다.

핵심 개념 되짚어보기



강의 상류와 바닷가의 돌출된 부분에서는 침식 작용이, 강의 하류와 바닷가의 안쪽 부분에서는 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.