

여러 곳의 흙을 비교하여 봅시다

교과서 120~123쪽
실험 관찰 68~70쪽

1 여러 곳의 흙 관찰하기 강의 1 강의 2 - 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, 부드러움도 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 강의 3

과정	  			
	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	• 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.

강의 1 여러 곳의 흙을 가져올 때의 유의점

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

강의 2 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 부드러우지만, 모래가 많이 섞인 흙은 까끌까끌함. • 낙엽이 있는 것도 있으며, 색깔이 다양함.

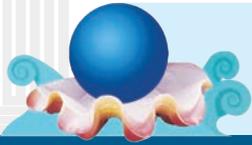
강의 3 물 빠짐 실험에서 같게 해야 할 조건과 다르게 해야 할 조건

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 놓아두고 변화를 관찰함.

물에 뜬 물질을 핀셋으로 건져서 거름종이에 올려 놓고 돋보기로 관찰함.

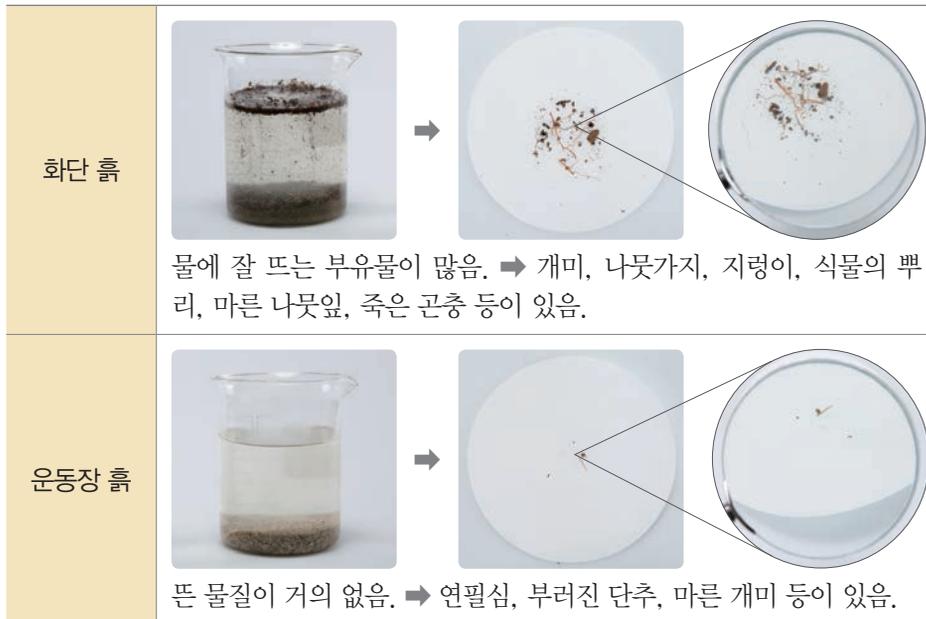
진철한 용어

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.

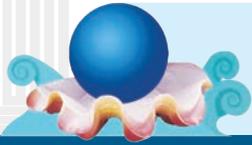
핵심 개념 되짚어보기



우리가 많이 있으면 식물들이 잘 자라지.

화단 흙 운동장 흙

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



흙이 어떻게 만들어졌는지 알아보시다

교과서 126~129쪽
실험 관찰 73~74쪽

1 얼음 설탕을 가루 설탕으로 만들기

얼음 설탕을 통에 넣고 흔들기 강의1	얼음 설탕에 물 떨어뜨리기
<p>투명하고, 뚜껑이 있는 플라스틱 통</p> <p>얼음 설탕이 부서져서 알갱이의 크기가 작아지고, 가루 설탕이 됨.</p>	<p>스푼 이트</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 제자리에서 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.



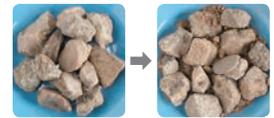
▲ 땅속에 있는 물이 바위나 돌을 녹입니다.

3 흙에 대해 알아보기 **강의2**

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.

강의1 자갈을 플라스틱 통에 넣고 흔들기

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



▲ 흔들기 전 ▲ 흔들 후

강의2 역할놀이를 통해 흙이 주는 이로운 알아보기

구분	흙이 주는 이로운
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.

친절한 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 **강의 1**

과정	비 오는 날 하늘에서 내리는 비와 운동장에 흐르는 빗물을 비커에 받은 후, 거름 장치로 걸러 거름종이에 남아 있는 것을 관찰함. 강의 2 깔때기 끝의 긴 쪽이 비커 벽에 닿게 한 다음 유리 막대를 따라 흘러내리도록 조금씩 붓습니다.									
결과	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"> ▲ 하늘에서 내리는 비</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>빗물이 맑고, 거름종이에 걸러진 것이 거의 없음.</td> <td></td> </tr> </table>	 ▲ 하늘에서 내리는 비		빗물이 맑고, 거름종이에 걸러진 것이 거의 없음.		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"> ▲ 운동장에 흐르는 빗물</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>빗물이 흙탕물이며, 거름종이에 진흙과 매우 작은 모래 알갱이가 남아 있음.</td> <td></td> </tr> </table>	 ▲ 운동장에 흐르는 빗물		빗물이 흙탕물이며, 거름종이에 진흙과 매우 작은 모래 알갱이가 남아 있음.	
 ▲ 하늘에서 내리는 비										
빗물이 맑고, 거름종이에 걸러진 것이 거의 없음.										
 ▲ 운동장에 흐르는 빗물										
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. 강의 3			
결과	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"> ▲ 흙 언덕 위부분은 물에 깎임.</td> <td style="text-align: center;"> 흙 언덕 위부분의 흙이 아래로 운반됨.</td> <td style="text-align: center;"> ▲ 흙 언덕 아랫부분은 물에 의해 운반된 흙이 쌓임.</td> </tr> </table> <p>흙 언덕의 위부분은 물에 의해 깎이고, 깎인 흙은 물길을 따라 운반됨. 아랫부분은 위부분의 흙이 깔여 내려와 쌓임. → 흐르는 물은 흙 언덕의 모습을 바꿈.</p>	 ▲ 흙 언덕 위부분은 물에 깎임.	 흙 언덕 위부분의 흙이 아래로 운반됨.	 ▲ 흙 언덕 아랫부분은 물에 의해 운반된 흙이 쌓임.
 ▲ 흙 언덕 위부분은 물에 깎임.	 흙 언덕 위부분의 흙이 아래로 운반됨.	 ▲ 흙 언덕 아랫부분은 물에 의해 운반된 흙이 쌓임.		

↳ 흙 언덕의 기울기가 급할수록, 한꺼번에 많은 양의 물이 흐를수록 흙 언덕이 많이 깎입니다.

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.

강의 1 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)

강의 2 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.

강의 3 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, 아래 쪽에 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

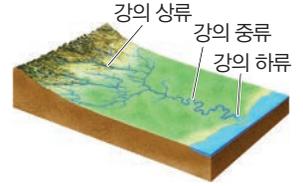
1 침식 작용과 퇴적 작용

- 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 강의 1 강의 2

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.

강의 1 강의 모습



강의 2 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.

강의 3 기이한 모양의 지형이 만들어지는 과정

처음에는 하나의 땅이었으나 파도로 인하여 침식되어 깎여 나가 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.

<p>바닷가의 돌출된 부분</p> <p>상대적으로 파도가 세게칩니다.</p>	 <p>가파른 절벽</p>  <p>동굴</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 가파른 절벽이나 동굴을 볼 수 있음. • 파도로 인하여 육지가 깎여 나가기 때문임. <small>↳ 강의 3 침식 작용이 활발합니다.</small>
<p>바닷가의 안쪽 부분</p> <p>상대적으로 파도가 세게치지 않습니다.</p>	 <p>모래사장</p>  <p>넓은 땅(갯벌)</p>	<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.