

초등학교 3~4학년군

과학

4-1



지학사

과학실 안전 수칙



실험하기 전



과학실 안전 수칙



실험하는 동안

기체가 발생하는 실험을 할 때에는 창문을 열거나 품 후드를 사용하여 환기를 합니다.



디지털 활동 안전 수칙



- * 개인 정보가 노출되지 않도록 주의합니다.
- * 다른 사람의 저작권이나 개인 정보 등을 침해하지 않습니다.
- * 정품 프로그램과 애플리케이션을 사용합니다.
- * 스마트 기기로 조사한 내용을 활용할 때에는 출처를 밝힙니다.

디지털 현미경을 사용하기 전에 미리 충전해 두고, 디지털 현미경 렌즈를 손으로 만지지 않습니다.



응급 상황 대응

약품이 묻었을 때

약품이 묻은 부위를 즉시 흐르는 물로 충분히 씻습니다.



눈에 약품이 들어갔을 때

흐르는 물에 눈을 충분히 씻은 뒤 치료를 받습니다.



화상을 입었을 때

화상 부위를 찬물로 식힌 뒤 치료를 받습니다.



실험이 끝난 뒤





야외 활동 안전 수칙

긴소매, 긴바지를 입고 운동화를
신습니다.



동식물을 함부로 만지거나
괴롭히지 않습니다.



자연을 훼손하지 않고 생명을
소중히 생각합니다.



‘이렇게 구성했어요’

**함께해요, 과학 탐구에서
탐구 과정 기능을 알아봐요.**

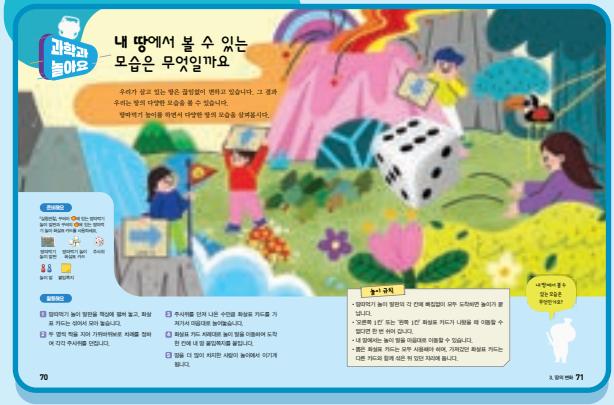


단원 도입



단원 도입 사진과 관련된 질문을 해결하고, 단원에서 배운 내용을 함께 살펴봐요.

과학과 놀아요



단원과 관련된 재미있는 활동을 하고 문제를 해결해 봅요.



생각 열

질문에 답하며
생각을 열어요.

탐구 활

탐구 활동을 하면서 즐겁게 학습해요

안

탐구 활동을 하면서 주의할 점을 확인해요.

탐구 과정 기능



탐구 활동에서 중요한 탐구 과정 기능을 알 수 있어요.

역량

- 과정·기능 탐구, 해결,
 사고, 정보, 소통
 - 가치·태도 가치, 태도,
 실천

학습하면서 역량을 키울 수 있어요.

온라인 도구의 활용

- 스마트 기기로 QR 코드를 찍어 여러 가지 영상을 확인해요.
 - 인터넷 누리집, 애플리케이션, 학습 공유 플랫폼 등을 활용해요

**스스로 학습 계획을 세우고
평가할 수 있어요.**



나는 이 단원에서

 **뽐내세요**

무엇을 알게 되었나요?

단원에서 알고 싶은 것을 써 봐요.

지식·이해, 과정·기능, 가치·태도를 평가해요.

단원에서 배운 것과 더 알아보고 싶은 것을 써 봐요.

과학 탐험

재미있는 과학 탐험을 읽고 호기심을 키워요.

단원 마무리

() 안에 알맞은 말을 쓰고 붙임딱지를 붙여 보며 단원에서 배운 내용을 정리해요.

과학 돋보기

자료를 시각적으로 확인할 수 있어 과학이 더 흥미 진진해요

창의 음악

친구와 함께 설계하기, 만들기, 실천하기 등을 하면서 창의력을 키워요

배울 내용을 살펴봐요



함께해요, 과학 탐구

- | | |
|------------|----|
| 01 관찰해 볼까요 | 10 |
| 02 측정해 볼까요 | 11 |
| 03 분류해 볼까요 | 12 |

- | | |
|--------------|----|
| 04 예상해 볼까요 | 13 |
| 05 추리해 볼까요 | 14 |
| 06 의사소통해 볼까요 | 15 |

1

자석의 이용

과학과 놀아요

- 훨훨 종이 인형을 하늘에 띠워요 18

과학 탐구

- | | |
|------------------------------------|----|
| 01 자석과 여러 가지 물체를 가까이 해 볼까요 | 20 |
| 02 자석과 철로 된 물체를 가까이 해 볼까요 | 22 |
| 03 자석에서 철로 된 물체가 가장 많이 붙는 곳을 찾아볼까요 | 24 |
| 04 자석과 자석을 가까이 해 볼까요 | 26 |
| 05 자석이 가리키는 방향을 알아볼까요 | 28 |
| 06 나침반과 자석을 가까이 해 볼까요 | 30 |
| 07 생활에 자석을 어떻게 이용할까요 | 32 |

창의 융합

- 자석을 이용한 장치 설계하기 34

과학 탐험

- 자석 모양이 변한다고? 36

스스로 단원 정리하기



2

물의 상태 변화

과학과 놀아요

- 얼음 줄다리기를 해요 42

과학 탐구

- | | |
|--------------------------------|----|
| 01 물의 상태 변화를 알아볼까요 | 44 |
| 02 물이 얼 때와 얼음이 녹을 때의 변화를 알아볼까요 | 46 |
| 03 물의 증발을 알아볼까요 | 50 |

과학 돋보기

- | | |
|-----------------------------|----|
| 증발을 이용해 만들어요 | 52 |
| 04 물이 끓을 때의 변화를 알아볼까요 | 54 |
| 05 얼음이 든 비커 바깥 면의 변화를 알아볼까요 | 56 |
| 06 생활 속에서 물의 상태 변화를 찾아볼까요 | 58 |

창의 융합

- 물의 상태 변화를 이용해 마실 수 있는 물을 얻는 장치 만들기 60

과학 탐험

- 특명, 물의 상태를 변화시켜라! 64

스스로 단원 정리하기

3

땅의 변화

과학과 놀아요

내 땅에서 볼 수 있는 모습은 무엇일까요 70

과학 탐구

01 흐르는 물의 작용과 강 주변의 지형을
알아볼까요 72

과학 돋보기

강 주변의 다양한 지형을 알아볼까요 76

02 화산의 특징을 알아볼까요 78

03 화산 활동으로 나오는 물질을 알아볼까요 80

04 현무암과 화강암을 알아볼까요 84

05 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향을
알아볼까요 86

06 지진이 우리 생활에 미치는 영향을 알아볼까요 88

07 지진 대처 방법을 알아볼까요 90

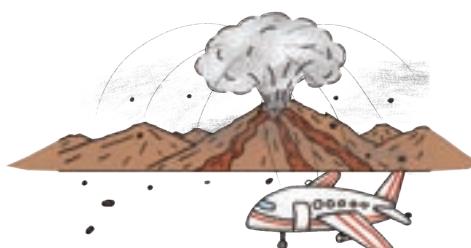
창의 융합

지진이 발생할 때 우리를 보호하는 물건 설계하기 92

과학 탐험

한탄강 지질 공원을 찾아가요 94

스스로 단원 정리하기 96



4

다양한 생물과 우리 생활

과학과 놀아요

확대해서 보아요 100

과학 탐구

01 버섯을 관찰해 볼까요 102

02 곰팡이를 관찰해 볼까요 104

03 해캄과 짚신벌레를 관찰해 볼까요 106

04 세균의 특징과 사는 곳을 알아볼까요 108

05 균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 미치는 영향을
알아볼까요 110

06 우리 생활에 생명과학이 어떻게 이용되는지
알아볼까요 112

창의 융합

우리 생활에 이로운 균류, 원생생물, 세균 홍보하기 114

과학 탐험

생명과학을 다루는 직업을 만나 봐요! 116

스스로 단원 정리하기 118

부록

여러 가지 실험 기구 120

실험 기구 사용 방법 123



활동한 내용을
교과서에 바로
쓸 수 있어요.

함께해요, 과학 탐구



관찰 측정

말린 녹찻잎이 물속에서 변하는 모습을 관찰하고, 손가락의 길이를 측정해 봅시다.

분류 예상

칠교판 조각을 분류하고, 물의 무게를 예상해 봅시다.

추리 의사소통

자국을 보고 어떤 일이 있었는지 추리하고, 추리한 내용을 의사소통해 봅시다.



01

관찰해 볼까요



해보기

말린 녹찻잎이 물속에서 변하는 모습 관찰하기

준비해요

- 흰 접시
- 말린 녹찻잎
- 따뜻한 물
- 비커
- 면장갑

⚠️ 안전

- 실험 재료를 맛보거나 마시지 않도록 조심하세요.
- 접시와 비커를 깨뜨리지 않도록 조심하세요.
- 실험 재료의 냄새를 맡을 때에는 손으로 바람을 일으켜 맡도록 하세요.



탐구 동영상



- 1 흰 접시 위에 말린 녹찻잎을 올려놓고 크기, 모양, 색, 냄새 등을 관찰해 봅시다.
- 2 말린 녹찻잎이 담긴 접시에 따뜻한 물을 붓고 녹찻잎이 변하는 모습을 관찰해 봅시다.
 - 녹찻잎의 크기, 모양, 색, 냄새 등은 어떻게 되었나요?

구분	1 말린 녹찻잎	2 물속의 녹찻잎
관찰 내용		



시간이나 상황에 따라 달라지는 사물의 모습을 관찰하면 사물이 변하는 모습을 알 수 있습니다.

02

측정해 볼까요



해보기

가장 긴 손가락의 길이 측정하기

준비해요

- 흰 종이
- 연필
- 자



탐구 동영상

- 흰 종이 위에 손을 올려놓고 손가락을 따라 연필로 그려 봅시다.



- 자를 사용하여 손가락의 길이를 재어 봅시다.

- 손가락의 길이는 어디에서 어디까지 재어야 하나요?



- 가장 긴 손가락의 길이는 약 몇 mm인가요?

약 mm



사물에 따라 알맞은 측정 도구를 선택하여 측정합니다. 여러 번 반복하여 측정하면 더 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.



03

분류해 볼까요



해보기

칠교판 조각을 무리 지어 분류하기

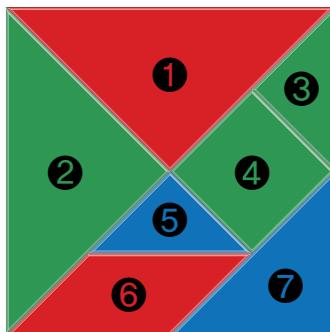
준비해요

칠교판 조각

『실험관찰』 꾸러미
①에 있는 칠교판
조각을 사용하세요.



탐구 동영상



1 칠교판 조각들의 공통점과 차이점을 자세히 관찰해 봅시다.

2 무리로 나눌 수 있는 분류 기준을 정해 봅시다.

3 분류 기준에 따라 칠교판 조각을 여러 단계로 분류해 봅시다.

- 분류 기준을 정하고 분류해 볼까요?

분류 기준 1

그렇다.

그렇지
않다.

분류 기준 2

그렇다.

그렇지
않다.

분류 기준 2

그렇다.

그렇지
않다.



사물의 공통점과 차이점을 분류 기준으로 정해 분류합니다. 분류 기준은 항상 같은 결과가 나오도록 정합니다.



04 예상해 볼까요



해보기

떨어지는 물의 무게 예상하기

준비해요

- 500 mL 비커 한 개
- 초시계
- 전자저울



비커를 깨뜨리지 않도록 조심하세요.



가상 실험실

- 1 수도꼭지에서 떨어지는 물의 무게를 시간대별로 측정해 보았습니다.

시간(분)	처음	2	4	6	8
물의 무게(g)	0	52	104		208

- 2 6분 후 물의 무게가 약 몇 g일지 예상해 봅시다.

약 g

- 그렇게 생각한 까닭은 무엇인가요?



사물이나 현상을 관찰한 내용이나 이미 경험한 것에서 규칙을 찾으면 결과를 정확하게 예상할 수 있습니다.



05

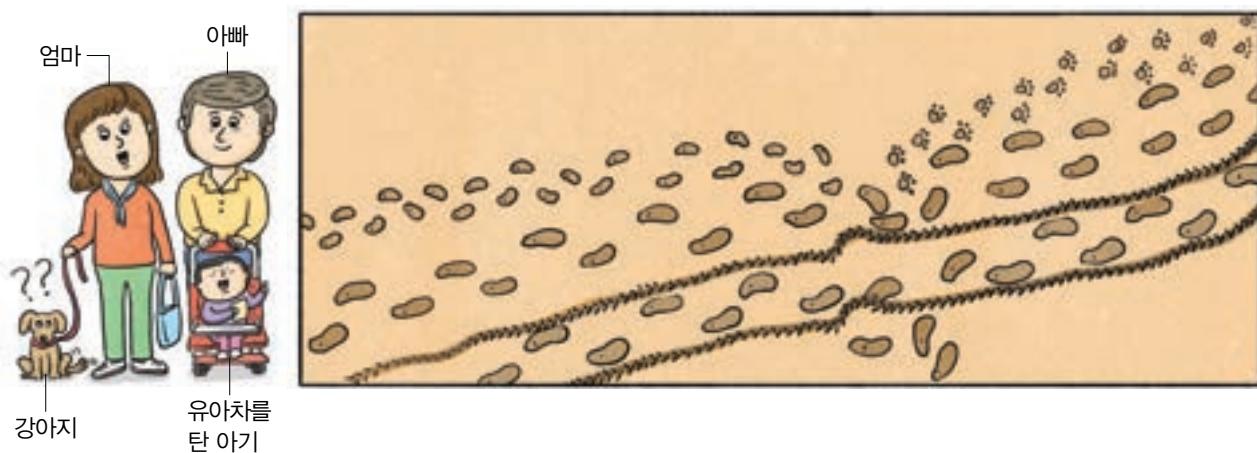
추리해 볼까요



해보기

자국을 보고 어떤 일이 있었는지 추리하기

- 1 비 온 뒤 길 위에 생긴 자국을 자세히 살펴봅시다.



- 2 어떤 일이 있었는지 추리해 봅시다.





어떤 사물이나 현상을 관찰한 자료나 정보가 많을수록 정확하게 추리할 수 있습니다.



06

의사소통해 볼까요



해보기

추리한 내용으로 의사소통하기

준비해요

별 붙임딱지

『실험관찰』 꾸러미
👉에 있는 별 붙임
딱지를 사용하세요.

- 내가 추리한 내용을 그림이나 글로 발표 자료를 만들고 친구들에게 발표합니다.
- 친구들이 추리한 내용을 주의 깊게 듣고, 그 가운데 가장 과학적으로 추리한 친구의 발표 자료에 별 붙임딱지를 붙입니다.
- 별 붙임딱지를 가장 많이 받은 친구의 추리가 무엇인지 확인해 봅시다.



의사소통할 때에는 그림이나 글 등을 사용하여 다른 사람이 이해하기 쉽게 자신의 생각을 전달합니다.



함께 알아볼까요?

자석과 물체를
가까이 했을 때
나타나는 현상을
관찰해 봅시다.

자석과 자석에
붙는 물체 사이에
작용하는 힘의
특징을 알아봅시다.

자석과 자석을
가까이 했을 때
나타나는 현상을
관찰하여 그 특징을
자석의 극과 관련지어
설명해 봅시다.

자석을 이용하여
일상생활을 편리하게
하는 장치를
설계해 봅시다.

1

자석의 이용



단원 들어가기
동영상

나는 이 단원에서

알고 싶어요.



훨훨 종이 인형을 하늘에 띄워요

자석과 철 클립을 이용해 종이 인형이 하늘을 날게 해 봅시다.
종이 인형이 공중에 떠 있으려면 어떻게 해야 할지 생각해
봅시다.



안전

송곳으로 우드록 판에 구멍
을 뚫거나 기위로 도화지를
지를 때 다치지 않도록 조
심하세요

준비해요



활동해요

- 1 도화지에 자유롭게 종이 인형을 그리고 가위로 자릅니다. 종이 인형의 뒷면에 셀로판테이프로 철 클립을 붙입니다.



『실험관찰』 꾸러미
에 있는 종이 인형
붙임딱지를 사용할
수도 있어요.

- 2 송곳으로 우드록 판에 구멍을 뚫습니다. 철 클립에 실을 끼우고 실의 반대쪽 끝을 송곳으로 뚫은 구멍에 넣어 손으로 잡아 땡니다.





- 3** 플라스틱 컵을 거꾸로 세워 우드록 판 위의 종이 인형을 덮은 다음, 장구 자석으로 종이 인형을 컵 천장 쪽으로 이동합니다.



- 4** 실을 잡아당겨 종이 인형이 공중에 떠 있게 합니다.



01

자석과 여러 가지 물체를 가까이 해 볼까요

생각 열기

자석 우산꽂이에 붙는 문처럼 생활에서 자석에 붙는 물체를 본 적이 있나요?



탐구 활동

관찰 분류

자석과 여러 가지 물체를 가까이 했을 때 현상 관찰하기

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 에 있는 분류표를 사용하세요.



투명한
플라스틱 통



굵은 모래



여러 가지
물체



손잡이가 달린
막대자석



분류표

활동해요

- 1 투명한 플라스틱 통에 굵은 모래를 담고 모래 사이에 여러 가지 물체를 숨겨 놓습니다.
- 2 손잡이가 달린 막대자석을 굵은 모래 속에서 움직여 자석에 붙는 물체를 찾습니다.

- 3 굵은 모래 속에 손을 넣어 자석에 붙지 않고 남아 있는 물체를 찾습니다.



- 4 찾은 물체를 보고 자석에 붙는 물체와 자석에 붙지 않는 물체로 분류표에 구분해 봅시다.
- 5 분류한 결과를 보고 자석에 붙는 물체의 공통점을 생각해 봅시다.



철 클립이나 철 집게와 같이 철로 된 물체는 자석에 붙습니다. 그러나 나무토막이나 지우개와 같이 나무, 고무로 된 물체는 자석에 붙지 않습니다. 그리고 유리, 알루미늄, 플라스틱으로 된 물체도 자석에 붙지 않습니다.

애플리케이션 활용
스마트 기기에 금속 탐지기 관련 애플리케이션을 내려받으면 주변에서 자석에 붙는 물체를 관찰할 수 있어요.

생각해보기 손잡이가 달린 막대자석을 볼펜의 어떤 부분에 가까이 하면 자석에 붙습니다. 그 깊은 무엇일까요?



02

자석과 철로 된 물체를 가까이 해 볼까요

생각 열기

냉장고 문에 붙어 있는 병따개 바닥에는 무엇이 있을까요?



철로 된 물체는 자석에 붙습니다. 자석과 철로 된 물체를 가까이 할 때 철로 된 물체가 자석에 붙는 모습을 자세히 관찰해 봅시다.



탐구 활동

관찰

철로 된 물체가 자석에 붙는 모습 관찰하기

준비해요



철 클립 막대자석



블록 네 개

투명한
플라스틱판

나무판

활동해요

- 책상 위에 철 클립 하나를 두고 막대자석을 천천히 가까이 해 봅시다.
- 철 클립을 책상 위에 여러 개 두고 블록 네 개를 철 클립 주변에 나란히 놓습니다.



- 3** 블록 위에 투명한 플라스틱판을 올려놓습니다.
- 4** 막대자석을 플라스틱판에 천천히 가까이 하면서 철 클립의 움직임을 관찰해 봅시다.
- 5** 플라스틱판 대신 나무판을 올려놓고 막대자석을 가까이 하면서 철 클립의 움직임을 관찰해 봅시다.



자석을 철로 된 물체에 가까이 하면 철로 된 물체가 자석에 끌려와 붙습니다. 철로 된 물체가 자석과 약간 떨어져 있어도 끌려옵니다. 철로 된 물체와 자석 사이에 얇은 플라스틱이나 유리로 된 물체가 있어도 자석은 철로 된 물체를 끌어당깁니다.

애플리케이션 활용
슬로 모션 촬영을 지원하는 스마트 기기 카메라로 철 클립이 자석에 끌려오는 순간을 관찰할 수 있어요.



생각해보기 손잡이가 달린 막대자석으로 물이 담긴 플라스틱병 속에 있는 철 구슬을 물을 쓰지 않고 꺼내려면 어떻게 해야 할까요?



03

자석에서 철로 된 물체가 가장 많이 붙는 곳을 찾아볼까요

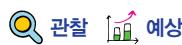
생각 열기

자석에 색이 칠해진 것을 본 적이 있나요?
어떤 색으로 되어 있나요?



탐구 활동

자석에서 극 찾기



준비해요



투명한
플라스틱 용기



잘라 놓은 빵 끈



막대자석



말굽자석



탐구 동영상

안전

가는 철사가 든 빵 끈 조각의 끝이 날카로울 수 있으니 주의하세요.

활동해요

- 1 투명한 플라스틱 용기에 잘라 놓은 빵 끈을 넣습니다.
- 2 플라스틱 용기에 막대자석을 넣어 빵 끈이 막대자석의 어느 부분에 가장 많이 달라붙는지 관찰해 봅시다.



- 3** 플라스틱 용기에 말굽자석을 넣으면 빵 끈이 말굽자석의 어느 부분에 가장 많이 달라붙을지 예상해 봅시다.
- 4** 플라스틱 용기에 말굽자석을 넣어 빵 끈이 말굽자석의 어느 부분에 가장 많이 달라붙는지 관찰해 봅시다.
- 5** 막대자석과 말굽자석에 빵 끈이 달라붙는 모습에서 공통점은 무엇인지 이야기해 봅시다.



자석에는 철로 된 물체가 가장 많이 붙는 **자석의 극**이 있습니다. 자석의 극은 각각 N극과 S극으로 나타냅니다. 주로 N극은 빨간색으로 표시하고, S극은 파란색으로 표시합니다. 막대자석, 말굽자석에서 자석의 극은 양쪽 끝부분에 있습니다. 다양한 모양의 자석에 철로 된 물체를 붙여서 자석의 극을 찾을 수 있습니다.

💡 공유해요!

선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 여러 가지 작은 물체가 자석에 붙은 모습을 올려 공유해요.



동전 자석에서 자석의 극은 어디에 있을까요?



04

자석과 자석을 가까이 해 볼까요

생각 열기

막대에 여러 개의 고리 자석을 끼웠더니 불지 않고 떠 있습니다. 그 까닭은 무엇일까요?



안전

자석과 자석이 갑자기 서로 끌어당기면서 손이 낄 수 있으므로 주의하세요.

자석과 철로 된 물체를 가까이 하면 철로 된 물체가 끌려옵니다. 자석과 다른 자석을 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

탐구 활동

관찰 추리

자석의 극을 찾고 서로 같은 극과 다른 극을 가까이 했을 때의 특징 비교하기

준비해요



막대자석
두 개
색종이로
감싼 막대자석



색종이로
감싼 막대자석



플라스틱
집게



스탠드



집게 잡이



스탠드 링



탐구 동영상

활동해요 ①

막대자석 가까이 하기

- 막대자석 하나는 원손으로, 다른 하나는 오른손으로 잡고 N극끼리 천천히 가까이 해 봅시다.
- 막대자석의 N극에 S극을 천천히 가까이 해 봅시다.

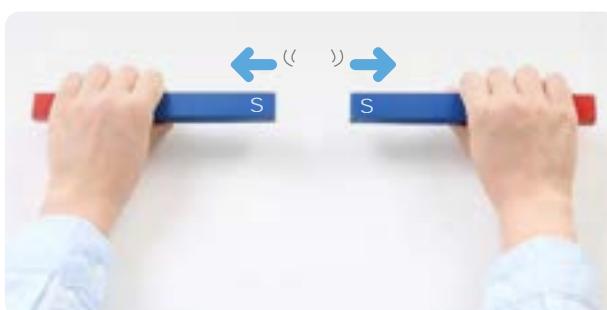




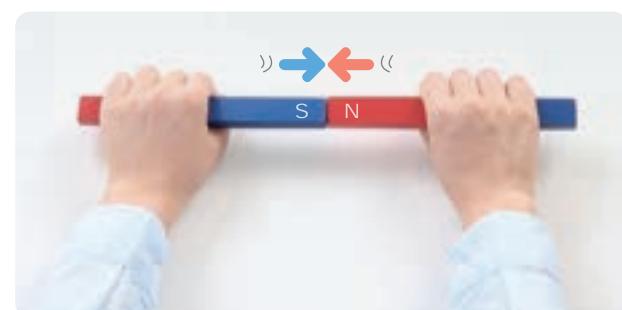
활동해요 ② 막대자석 극 찾기

- 1 색종이로 감싼 막대자석을 플라스틱 집게로 집어 스탠드에 걸어 놓습니다.
- 2 다른 막대자석의 N극과 S극을 각각 천천히 가까이하면서 색종이로 감싼 막대자석의 움직임을 관찰해 봅시다.
- 3 색종이로 감싼 막대자석의 움직임을 보고 왜 그렇게 움직이는지 자석의 극을 추리해 봅시다.
- 4 막대자석을 감싼 색종이를 벗겨 자석의 극을 확인해 봅시다.

자석의 N극에 다른 자석의 N극을 가까이 하면 서로 밀어내고 S극을 가까이 하면 서로 끌어당깁니다. 자석의 S극에 다른 자석의 S극을 가까이 하면 서로 밀어내고 N극을 가까이 하면 서로 끌어당깁니다. 자석은 같은 극끼리는 밀어내고 다른 극끼리는 끌어당깁니다.



▲ 같은 극끼리 가까이 하면 서로 밀어냅니다.



▲ 다른 극끼리 가까이 하면 서로 끌어당깁니다.



창의
자석의 극이 표시되어 있는 막대자석을 이용하여 자석의 극이 표시되어 있지 않은 자석의 N극과 S극을 어떻게 찾을 수 있을까요?

05

자석이 가리키는 방향을 알아볼까요

생각 열기

자석에 쓰여 있는 N과 S 자는 무엇을 뜻할까요?



안전

물을 흘리지 않도록 조심하세요.

나침반의 바늘이 일정한 방향을 가리킵니다. 나침반 바늘이 가리키는 방향과 물에 띠운 자석이 가리키는 방향은 어떠한 관계가 있는지 관찰해 봅시다.

탐구 활동

관찰 의사소통

자석이 가리키는 방향 관찰하기

준비해요



나침반
여러 개



불임쪽지



구멍 뚫린
스타이로폼 공



둥근 기둥
모양 자석



빨간색·파란색
유성 매직펜



물이 담긴
둥근 수조



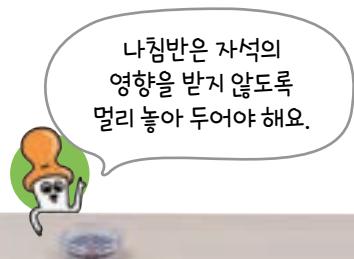
탐구 동영상



가상 실험실

활동해요

- 1 나침반을 평평한 책상에 두고 나침반 바늘이 움직이지 않을 때 나침반 바늘의 빨간색 부분이 가리키는 방향으로 나침반 통을 돌려 북쪽으로 맞추고 다른 모둠과 그 방향을 비교해 봅시다.
- 2 나침반의 빨간 바늘이 가리키는 방향에 북쪽을 표시하고 물이 든 수조를 평평한 책상에 둔 다음 책상에 불임쪽지로 북쪽을 표시합니다.
- 3 스타이로폼 공의 구멍에 둥근 기둥 모양 자석을 꽂습니다.



- 4 둥근 기둥 모양 자석을 꽂은 스타이로폼 공에 빨간색·파란색 유성 매직펜으로 극을 표시하고, 물이 담긴 수조에 띄워 움직임을 관찰해 봅시다.
- 5 스타이로폼 공의 움직임이 멈추면 둥근 기둥 모양 자석의 방향과 나침반 바늘이 가리키는 방향을 비교해 봅시다.
- 6 모둠별로 둥근 기둥 모양 자석을 꽂은 스타이로폼 공이 가리키는 방향을 발표하고 그 결과를 비교해 봅시다.



공유해요!

선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 스마트 기기로 촬영한 사진을 올려 공유해요.

물에 자석을 띄우면 자석은 일정한 방향을 가리킵니다. 이때 북쪽을 가리키는 자석의 극을 N극이라고 하고, 남쪽을 가리키는 자석의 극을 S극이라고 합니다. 나침반 바늘은 북쪽과 남쪽을 가리키는 자석입니다. 이를 이용해 방향을 찾는 **나침반**을 만듭니다.

애플리케이션 활용
스마트 기기에 나침반 애플리케이션을 내려받으면 나침반을 대신해서 사용할 수 있어요.



사고

일정한 방향을 가리키는 자석의 성질을 이용해 사람들은 어떤 일을 했을까요?

06

나침반과 자석을 가까이 해 볼까요

생각 열기

일정한 방향을 가리키는 나침반은 언제 사용할 수 있을까요?

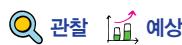


자석으로 된 나침반 바늘은 일정한 방향을 가리킵니다.

나침반과 자석을 가까이 하여 나침반 바늘의 움직임을 관찰해 봅시다.



탐구 활동

나침반과 자석을 가까이 했을 때 나타나는 현상
관찰하기

준비해요



N S

나침반 막대자석



탐구 동영상

활동해요

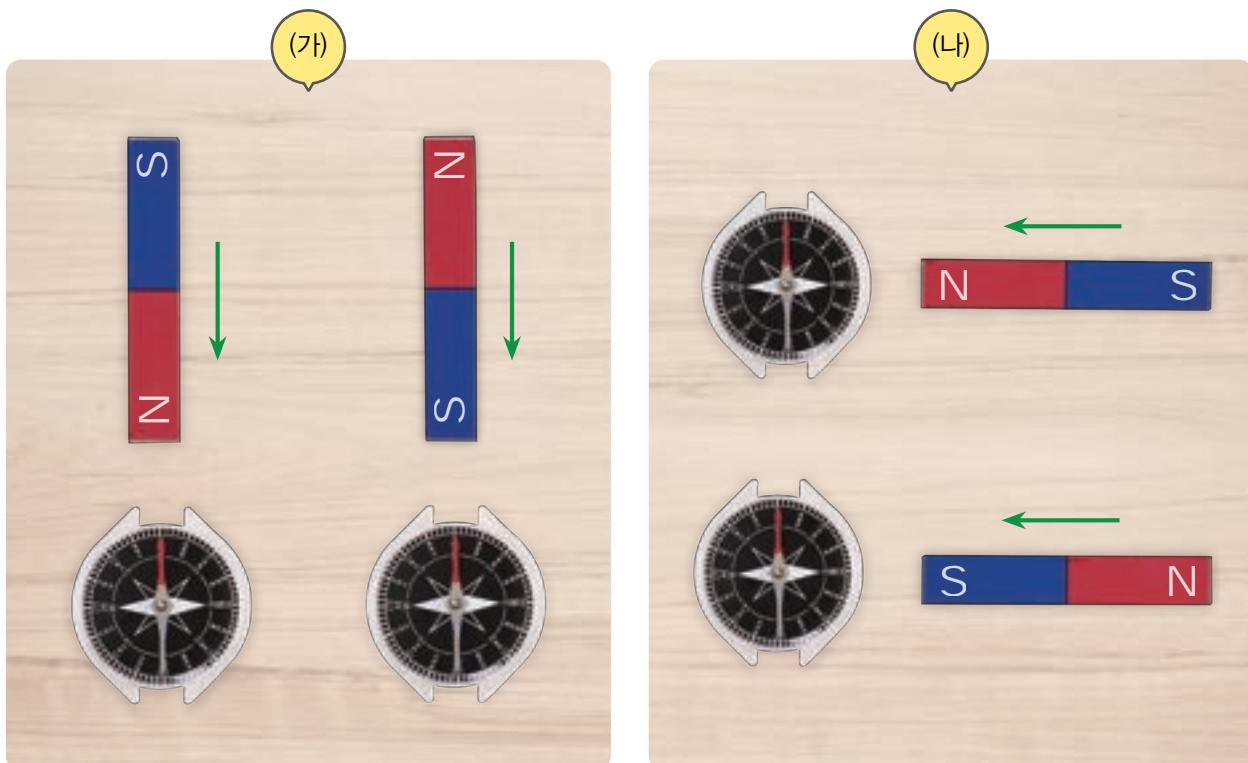


나침반 바늘의 방향이
자석의 영향을 받지 않도록
자석을 멀리 떨어진 곳에
두고 시작해요.

- 1 나침반을 평평한 곳에 두고 주변에 다른 자석이 있는지 살핀 다음 나침반 바늘이 움직이지 않을 때까지 기다립니다.
- 2 나침반 바늘이 움직이지 않으면 나침반 통을 천천히 돌려 나침반 바늘의 N극과 나침반 통의 N극을 맞추고 다른 모둠과 비교해 봅시다.



- 3** 나침반에 막대자석을 (가)와 같이 N극과 S극을 각각 가까이 하여 나침반 바늘이 움직임을 관찰해 봅시다.
- 4** 나침반에 막대자석을 (나)와 같이 N극과 S극을 각각 가까이 했을 때 나침반 바늘이 움직임을 예상해 봅시다.
- 5** 나침반에 막대자석을 (나)와 같이 N극과 S극을 각각 가까이 하여 나침반 바늘이 어떻게 움직이는지 관찰해 봅시다.



나침반 바늘 N극에 막대자석 N극을 가까이 하면 나침반 바늘이 돌아 나침반 바늘 S극이 막대자석 N극을 가리킵니다. 나침반 바늘은 자석의 성질이 있어서 나침반 바늘과 막대자석은 다른 극끼리 서로 끌어당기고 같은 극끼리 서로 밀어냅니다.



생각해보기 창의
나침반을 이용해 손잡이가 달린 막대자석의 끝부분이 무슨 극인지 어떻게 찾을 수 있을까요?



07

생활에 자석을 어떻게 이용할까요

생각 열기

칠판에 종이를 고정하는 장구 자석은 자석의 어떤 성질을 이용했을까요?



철로 된 칠판에 붙어 있는 자석 집게와 책상 위의 자석 필통은 우리의 생활을 편리하게 합니다. 우리의 생활을 편리하게 하는 자석을 이용한 장치를 조사해 봅시다.

탐구 활동

의사소통

생활에 자석을 이용하는 장치 조사하기

준비해요



스마트 기기 과학 도서



32쪽, 33쪽
그림에서 자석을 이용한
장치를 찾아 보세요.



교실, 공부방

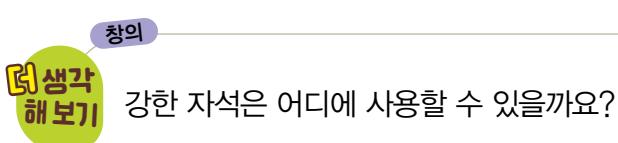
시간표	
월	화
수	목
금	토
일	



활동해요

- 1 스마트 기기와 과학 도서를 이용해 우리 생활에 자석을 이용한 장치를 조사해 봅시다.
- 2 자석을 이용한 장치가 우리 생활에 어떤 편리함을 주는지 정리해 봅시다.
- 3 각각의 장치는 자석의 어떤 성질을 이용했는지 이야기해 봅시다.

자석 병따개는 철로 된 물체를 끌어당기는 자석의 성질을 이용한 장치이고, 나침반은 일정한 방향을 가리키는 자석의 성질을 이용한 장치입니다. 자석을 이용한 다양한 장치를 만들면 일상생활이 편리해집니다.



주방, 거실, 자동차





미래 역량을 키우는
창의융합

자석을 이용한 장치 설계하기



생각 열기 동영상



**함께
생각해요**

자석을 이용해 생활을 편리하게 하는 장치를 설계하려면 어떤 점을 생각해야 할지 모둠 친구들과 함께 이야기해 봅시다.



함께 해결해요

모둠 친구들과 이야기한 내용으로 자석을 이용해 생활을 편리하게 하는 장치를 설계해 봅시다.

준비해요



활동해요

1 설계하고 싶은 장치를 정해 봅시다.

2 설계하고 싶은 장치에 자석의 성질을 어떻게 이용하면 생활이 편리해질지 생각하고 설계해 봅시다.

자석 책갈피

평을 때
자석을 붙여
자석을 붙여
접지를 끄다
자석
서로 붙여요.

다른 극끼리 서로 끌어당기는 자석의 성질을 이용해 자석 책갈피를 만듭니다.

3 설계한 장치의 생김새와 기능이 잘 드러나도록 그림과 글로 나타내고, 자석의 성질을 어떻게 이용했는지 설명해 봅시다.

함께 소통해요

- 우리 모둠이 설계한 장치에서 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.
- 다른 모둠이 설계한 장치에서 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.

과학 탐험

>>> 첨단

자석 모양이 변한다고?

'자석' 하면 흔히 막대·고리·동전·말굽 모양 등이 떠오릅니다. 그런데 여러 가지 모양으로 변하는 자석도 있습니다. 바로 자성 유체입니다. 자성 유체의 정체를 한번 알아볼까요?

자성 유체란 무엇일까요?

자성 유체는 눈에 보이지 않을 정도로 작은 철 가루를 서로 뭉치지 않게 하는 물질과 함께 물이나 기름에 섞어 놓은 것입니다. 자성 유체에 자석을 가까이 하면 어떤 일이 일어날까요?

평소에는
액체처럼 보이지만
자석을 갖다 대면 순식간에
촘촘하게 달라붙어
특이한 모양이 돼요.



자성 유체는

어떻게 개발되었을까요?

① 우주에서는 액체가
위에서 아래로 흐르지 않아.
큰 물방울이 되어 공중에
둥둥 떠다니지.

② 미국 항공 우주국에서는
우주에서도 액체 연료를 일정한
방향으로 흐르게 하여 로켓에
연료를 넣을 방법을 연구했어.

③ 그렇게 해서
탄생한 것이
자성 유체야.

이렇게 개발된 자성 유체는 모양을 마음대로 바꾸면서도 자석의 성질을 가지고 있어서 의료, 컴퓨터 공학, 우주 산업 등 다양한 분야에서 활용하고 있습니다. 또 최근에는 예술 분야에서도 많이 사용합니다.

체험 활동
해요!

자성 유체가 있는 과학관을 찾아가 춤을 추듯 모양을 바꾸는 자성 유체를 체험해 봅시다.

인터넷 활용



전국과학관길라잡이
(<https://smart.science.go.kr>)

자성 유체가 있는 과학관을 찾을 수 있어요.



『실험관찰』 16쪽~18쪽

- '자석의 이용' 단원을 되돌아보면서 『실험관찰』 꾸러미 14에 있는 단원 정리하기 불임딱지를 붙이고, () 안에 알맞은 말을 써 보세요.
- 단원 정리를 한 뒤에 『실험관찰』 16쪽~18쪽의 스스로 단원 마무리하기를 해 보세요.

1

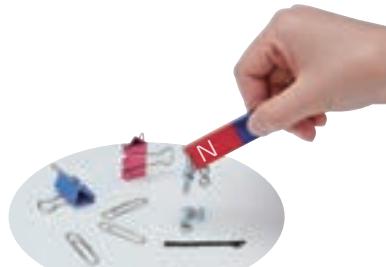
자석과 물체 가까이 하기

완성하기 어렵다면
20쪽~23쪽을 다시 보세요.



단원 정리하기
게임 1

자석과 물체를 가까이 하기



() (으)로 된 물체는
자석에 붙는다.

자석과 철로 된 물체를 가까이 하기



자석은 ()판이 있어도
철로 된 물체를 끌어당긴다.

2
자석의
극

완성하기 어렵다면
24쪽~27쪽을 다시 보세요.



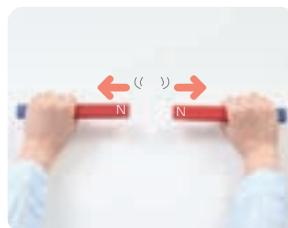
단원 정리하기
게임 2

자석의 N극과 S극



철로 된 물체가 가장 많이 붙는
부분을 () (이)라고 한다.

같은 극과 다른 극끼리 가까이 하기



() 극끼리
가까이 하면 밀어낸다. () 극끼리
가까이 하면 끌어당긴다.

3 자석과 자석 가까이 하기

완성하기 어렵다면
28쪽~31쪽을 다시 보세요



단원 정리하기
게임 3

자석이 가리키는 방향



물에 자석을 띄우면 자석은
()쪽과 ()쪽을 가리킨다.

나침반과 자석

붙임딱지



막대자석의
()극을 가까이
하면 나침반의
()극이 끌려온다.
막대자석의
()극을 가까이
하면 나침반의
()극이 끌려온다.

4 자석의 이용

완성하기 어렵다면
32쪽~35쪽을 다시 보세요



단원 정리하기
게임 4

▲ 자석 병따개

▲ 자석 필통

▲ 자석 철 클립 통

()으로 된 물체를 끌어당기는
자석의 성질을 이용한다.

붙임딱지

▲ 나침반

일정한 ()을/를
가리키는 자석의 성질을
이용한다.

✓ 스스로 평가해요

색칠해 봐요.

지식·이해

자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 말할 수 있어요.



자석과 자석 사이에 작용하는 힘의 특징을 말할 수 있어요.



과정·기능

자석과 여러 가지 물체를 가까이 했을 때 나타나는 현상을 관찰할 수 있어요.



자석의 극을 찾고 자석과 자석을 가까이 했을 때 나타나는 현상을 관찰할 수 있어요.



가치·태도

자석을 이용하여 일상생활을 편리하게 하는 장치 설계 활동에 적극 참여했어요.



무엇을 알게 되었나요?

● 나는 이 단원에서 _____ 알게 되었어요.

● 앞으로 _____ 더 알아보고 싶어요.

알게 되었어요.

더 알아보고 싶어요.



함께 알아볼까요?

물이 세 가지 상태로 변할 수 있음을 알고,
우리 주변에서 예를
찾아봅시다.

물의 상태 변화를
관찰해 봅시다.

물의 상태 변화를
이용하여 물을 얻을 수
있는 장치를 설계하고
만들어 봅시다.

2

물의 상태 변화



단원 들어가기
동영상

나는 이 단원에서

알고 싶어요.

과학과 놀아요

얼음 줄다리기를 해요

물에 적신 텸실을 얼음 위에 올려놓고 소금을 뿌리면 실제로 얼음을 끌어올 수 있습니다. 실을 잡아당겨서 얼음을 끌어오는 줄다리기 놀이를 해 봅시다.

안전

- 면장갑을 꼭 끼세요.
- 실은 천천히 잡아당기세요.
- 소금을 얼음에 뿌린 뒤에는 손으로 직접 만지지 마세요.

준비해요



활동해요

- 1 두 명씩 짹을 지어 텸실을 하나씩 가져갑니다.
- 2 텸실의 끝부분 3 cm 정도를 물이 담긴 페트리접시에 담가서 적십니다.



- 3 빈 페트리접시에 얼음 한 조각을 올려놓습니다.
- 4 텸실의 젖은 부분을 얼음 위에 올려놓고 텸실 위에 약술가락으로 소금을 뿌린 뒤 10초 정도 기다립니다.





서로 붙어 있던
얼음과 털실은 시간이 지나면
어떻게 될까요?

- 5 각각 자신의 털실을 잡고 천천히 잡아당겨서
얼음을 자기 쪽으로 끌어옵니다.



- 6 얼음을 자기 쪽으로 더 가까이 끌어오거나 상대방
의 털실이 얼음에서 떨어지면 점수를 얻습니다.
7 새로운 털실과 얼음을 이용하여 반복하며 놀이해
봅시다.



01

물의 상태 변화를 알아볼까요

생각 열기

한여름에 팥빙수를 먹지 않고 그대로 놓아 두면 팥빙수 안의 얼음은 어떻게 될까요?



물은 액체 상태이지만 고체나 기체와 같은 다른 상태로도 변할 수 있습니다. 물이 다른 상태로 변하면 어떤 모습일까요? 물의 상태 변화를 관찰해 봅시다.

탐구 활동

관찰 의사소통

물의 상태 변화 관찰하기

준비해요



안전

- 차가운 철판은 맨손으로 만지지 마세요.
- 철판에서 떼어 낸 얼음을 맨손으로 오랫동안 만지지 마세요.
- 끌개를 사용할 때에는 날카로운 부분이 사람을 향하지 않도록 하세요.

활동해요

- 1 냉동실에 넣어 두었던 얼음 만들기 철판을 꺼내 준비합니다.
- 2 얼음 만들기 철판 위에 스포이트로 물을 한 방울씩 여러 곳에 떨어뜨리고 물의 변화를 관찰해 봅시다.



- 3 물이 얼면 끝개로 떼어 낸 뒤 손바닥에 올려놓고 변화를 관찰해 봅시다.
- 4 손바닥에 스포이트로 물을 한 방울 떨어뜨린 뒤 변화를 관찰해 봅시다.
- 5 물의 상태가 어떻게 변했는지 이야기해 봅시다.



물이 얼면 얼음으로 변하고, 얼음이 녹으면 다시 물로 변합니다. 또한 물이 마르면 기체 상태인 수증기로 변하는데, 수증기는 눈에 보이지 않아서 사라지는 것처럼 보입니다. 액체인 물의 고체 상태를 얼음, 기체 상태를 수증기라고 합니다. 이처럼 물은 상태가 변할 수 있습니다.



소통

생각해보기 자신이 경험한 물의 상태 변화(물이 얼음이나 수증기로 변하는 상황)를 이야기해 볼까요?

02

물이 얼 때와 얼음이 녹을 때의 변화를 알아볼까요?

생각 열기

물이 가득 들어 있는 페트병을 꼭꼭 얼려서 세워 놓으면 왜 쉽게 넘어질까요?



페트병에 물을 가득 담아 얼리면 페트병의 모양이 처음과 달라져 보입니다. 병의 모양이 달라지는 까닭은 무엇일까요? 물이 얼 때 어떤 변화가 일어나는지 알아봅시다.

탐구 활동

관찰 측정 예상

물이 얼 때 무게와 부피 변화 관찰하기

준비해요

입구를 자른 플라스틱 스포이트 (3 mL)	플라스틱 스포이트 (3 mL)	물	고무 찰흙	유성펜 (검은색, 빨간색)	잘게 부순 얼음	전자 저울
비커 (200 mL) 두 개	소금	약술가락	수건	면장갑	보안경	실험복



탐구 동영상

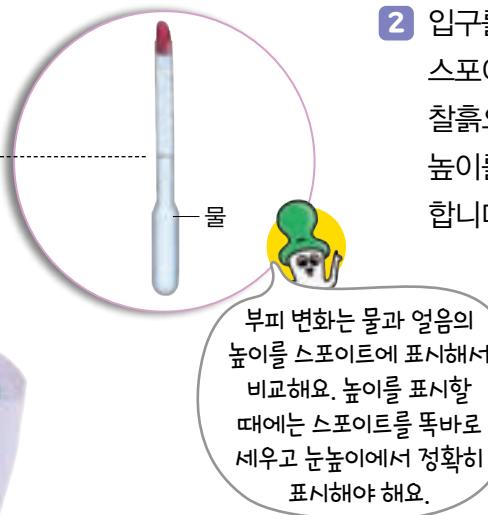
⚠ 안전

- 얼음과 소금을 섞을 때에는 비커를 깨뜨리지 않도록 약술가락을 조심히 저어 주세요.
- 소금을 섞은 얼음을 맨손으로 만지지 마세요.

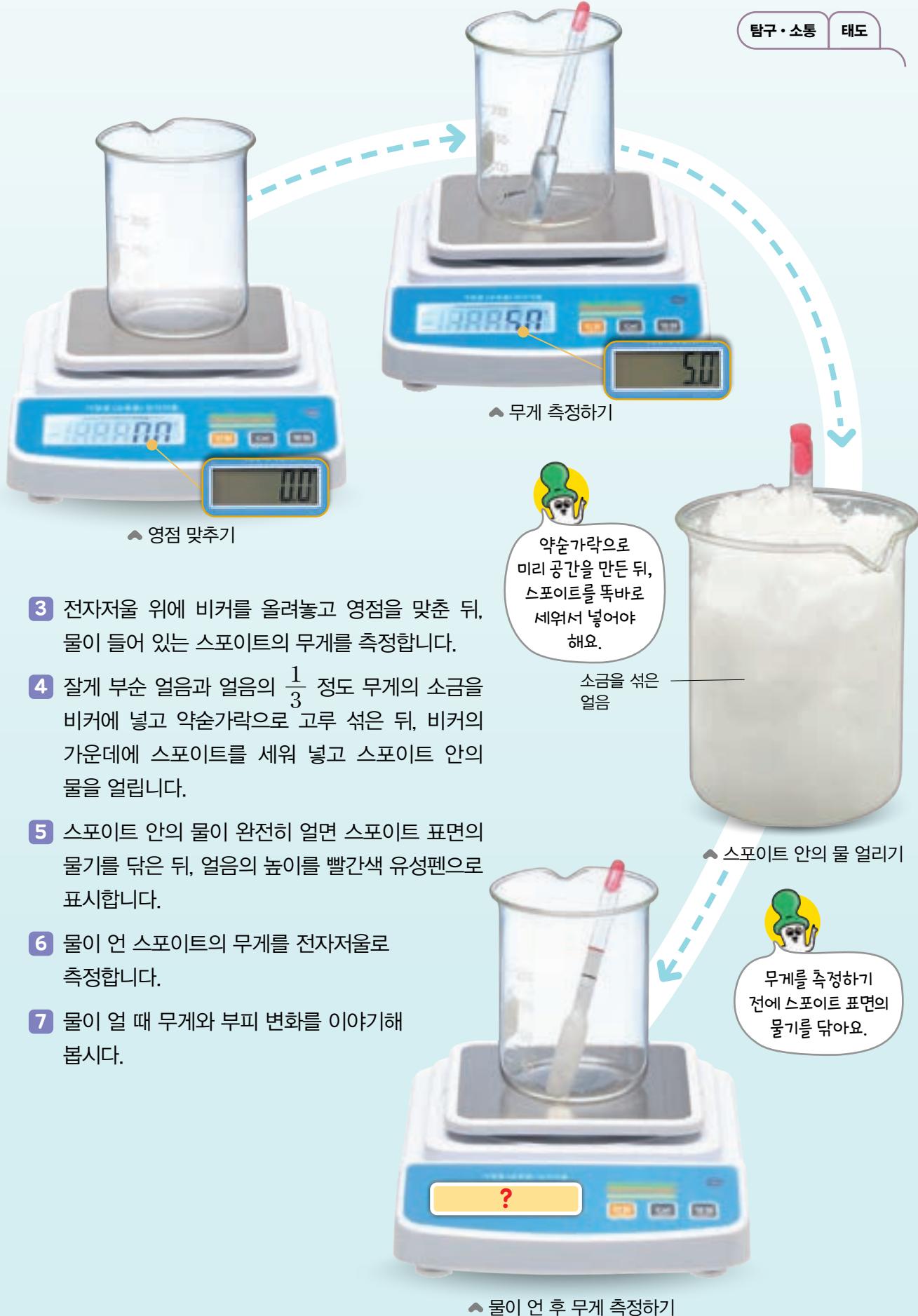


활동해요

- 1 물이 얼 때 무게와 부피가 어떻게 변화될지 예상해 봅시다.



- 2 입구를 자른 스포이트 안에 다른 스포이트로 물을 반쯤 넣고 고무 찰흙으로 입구를 막은 뒤, 물의 높이를 검은색 유성펜으로 표시합니다.



물이 얼 때와 비교해서 얼음이 녹으면 어떤 변화가 생길까요? 얼음이 녹으면 무게와 부피는 어떻게 되는지 알아봅시다.



탐구 활동

얼음이 녹을 때 무게와 부피 변화 관찰하기

관찰 측정 예상



탐구 동영상

준비해요



물이 얼어 있는
플라스틱 스포이트



따뜻한 물이 담긴
비커(200 mL)



비커
(200 mL)



전자저울



수건



면장갑



보안경



실험복

활동해요

- 1 얼음이 녹으면 무게와 부피가 어떻게 변화될지 예상해 봅시다.
- 2 물을 넣고 얼린 스포이트의 얼음 높이와 무게를 확인한 뒤, 따뜻한 물이 담긴 비커에 넣고 녹입니다.
- 3 얼음이 녹아 물이 되면 스포이트를 꺼내 표면에 있는 물기를 완전히 닦은 뒤, 물의 높이를 앞에서 표시한 얼음의 높이와 비교합니다.
- 4 물이 들어 있는 스포이트의 무게를 전자저울로 측정합니다.
- 5 얼음이 녹을 때 무게와 부피 변화를 이야기해 봅시다.



높이를 비교할 때에는
스포이트를 똑바로
세워야 해요.



▶ 따뜻한 물에 얼음 녹이기



무게를 측정하기
전에 스포이트 표면의
물기를 닦아요.



물이 얼어 얼음이 되면 부피가 늘어나고, 그 얼음이 녹아 다시 물이 되면 부피가 줄어 원래대로 됩니다. 그러나 물이 얼음으로 변하거나 얼음이 물로 변해도 무게는 변하지 않습니다.



구멍이 뚫린 얼음 틀에 물을 넣어 얼리거나 튜브형 얼음과자가 녹을 때에도 부피 변화를 확인할 수 있습니다.



사고

유리병에 물을 가득 넣고 뚜껑을 닫은 채 얼리면 안 되는 까닭은 무엇 일까요?

03 물의 증발을 알아볼까요

생각 열기

땀으로 젖었던 옷이 시간이 지나면서 말랐던 경험을 이야기해 볼까요?



뚜껑이 없는 컵이나 그릇에 물을 담아 두었을 때 시간이 지나면 어떤 변화가 있을까요? 페트리접시에 담긴 물을 관찰하여 어떤 변화가 일어나는지 알아봅시다.

탐구 활동

관찰 예상 추리

물이 증발할 때의 특징 관찰하기

준비해요



안전

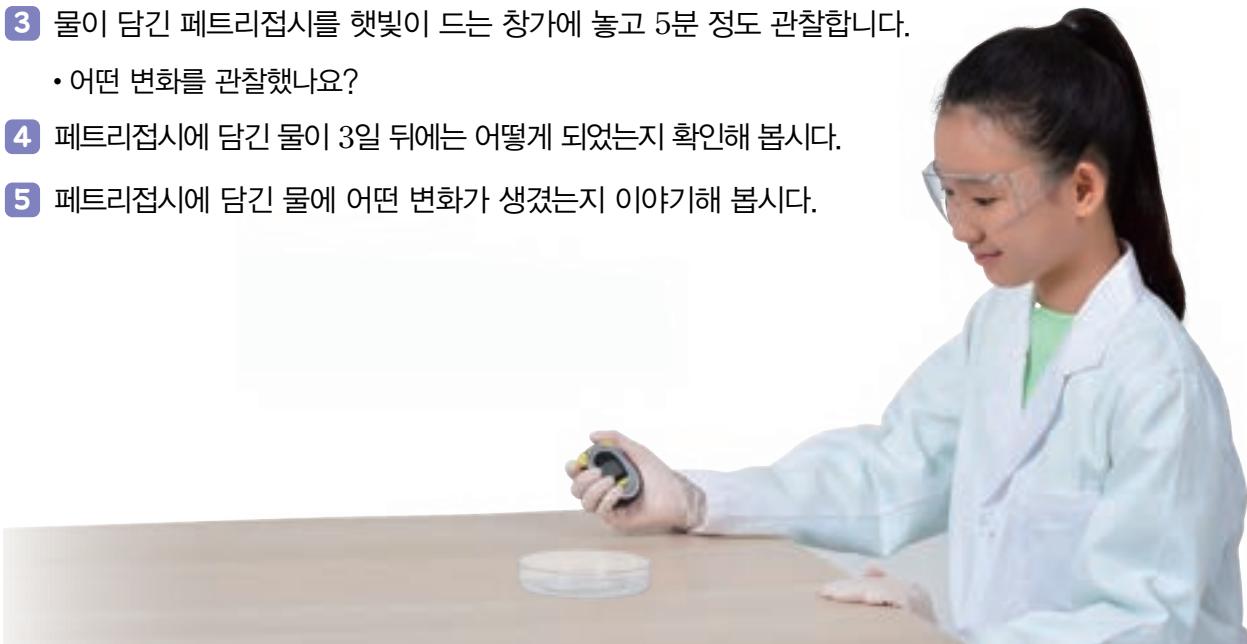
페트리접시를 깨뜨리지 않도록 조심하세요.

활동해요

- 1 페트리접시에 바닥이 반쯤 잠길 정도로 물을 부어 줍니다.
- 2 시간이 지남에 따라 페트리접시에 담긴 물에 나타나는 변화를 예상하여 이야기해 봅시다.



- 3** 물이 담긴 페트리접시를 핫빛이 드는 창가에 놓고 5분 정도 관찰합니다.
• 어떤 변화를 관찰했나요?
- 4** 페트리접시에 담긴 물이 3일 뒤에는 어떻게 되었는지 확인해 봅시다.
- 5** 페트리접시에 담긴 물에 어떤 변화가 생겼는지 이야기해 봅시다.



페트리접시에 담긴 물의 양은 시간이 지나면 서서히 줄어듭니다. 그 까닭은 액체인 물의 표면에서 물이 수증기로 변하면서 공기 중으로 이동했기 때문입니다. 이처럼 물이 표면에서 기체인 수증기로 변하는 현상을 **증발**이라고 합니다.

증발이 일어날 때의 변화

증발이 일어나는 곳을 살펴보겠습니다.

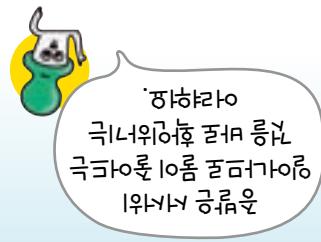


사고

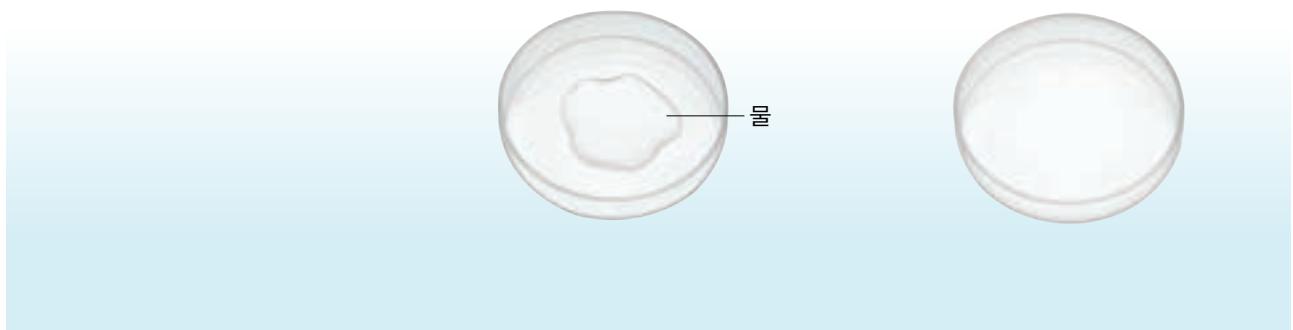
생각해보기

우리 주위에서 물의 증발이 일어나는 곳을 이야기해 볼까요?

51페이지 낱장 양면 인쇄



51페이지 뜯으면 보여지는 바닥면 인쇄





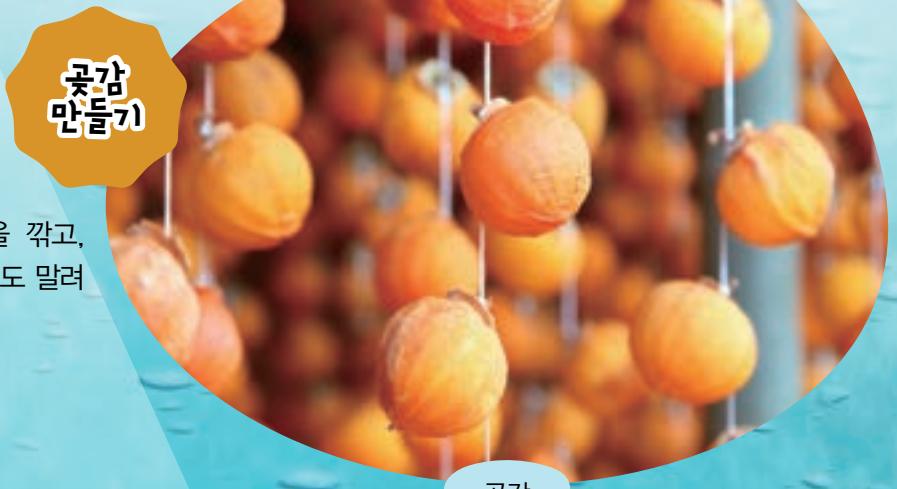
증발을 이용해 만듭어요

우리는 오래전부터 음식이나 물건을 증발을 이용해 만들었습니다. 어떤 것에 증발을 이용했는지 알아볼까요?



한지
만들기

닥나무 안에 있는 섬유를 물에 풀고 이를 얇게 떠서 물기를 뺀 뒤 말려서 한지를 만듭니다.



곶감
만들기

가을에 수확한 감의 껍질을 깨고, 실에 감꼭지를 매달아 한 달 정도 말려서 곶감을 만듭니다.



꽃 말리기

자른 꽃을 거꾸로 말리면 꽃의 모습을 오랫동안 유지합니다.

생선 말리기

생선인 명태를 말린 북어는 쉽게
상하지 않아 오랫동안 보관할 수 있
습니다.



김 말리기

우리가 흔히 볼 수 있는 네모
난 김은 바다에서 수확한 김을
종이처럼 얇게 펴서 말린 것입
니다.



04 물이 끓을 때의 변화를 알아볼까요

생각 열기

물을 끓여 본 경험이 있다면 이야기해 볼까요?



안전

가열한 핫플레이트판과 비커는 뜨거우니 절대로 만지지 마세요.

우리는 생활 속에서 다양하게 물을 끓여서 활용합니다. 물이 끓는다는 것은 어떻게 알 수 있을까요? 물이 끓을 때의 특징을 관찰해 봅시다.

탐구 활동

관찰 예상

물이 끓을 때의 특징 관찰하기

준비해요

물이 반쯤 담긴 내열 비커 (250 mL)
핫플레이트



유성펜

초시계

보안경



탐구 동영상

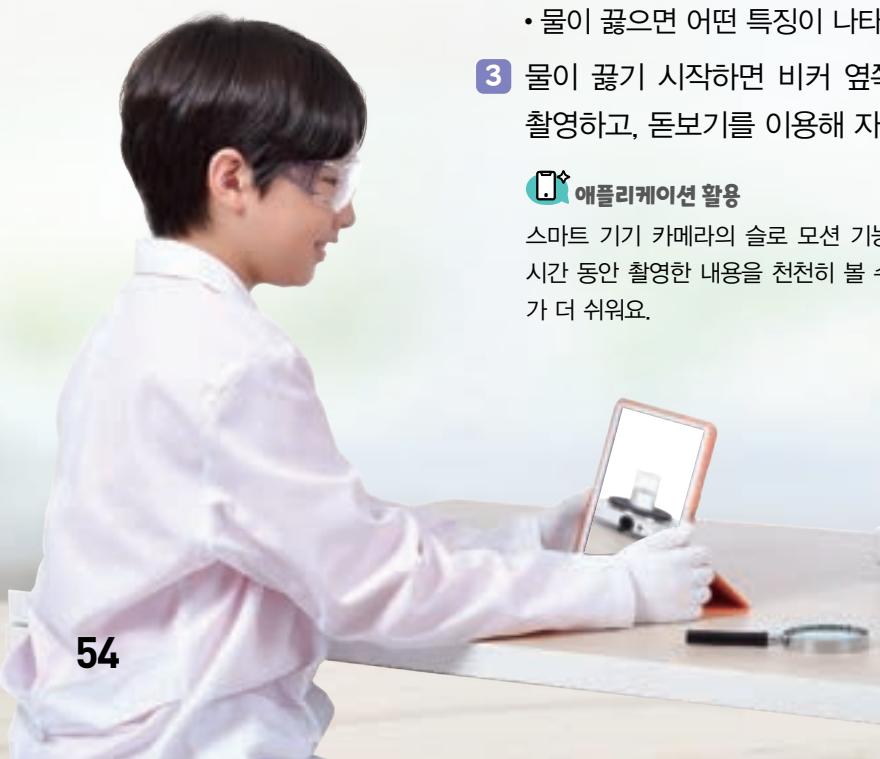
돋보기
면장갑
실험복

활동해요

- 물이 담긴 비커에 유성펜으로 물의 높이를 표시합니다.
- 핫플레이트에 비커를 올려놓고 가열하면서 물이 끓을 때까지 기다립니다.
 - 물이 끓으면 어떤 특징이 나타날지 예상하여 이야기해 볼까요?
- 물이 끓기 시작하면 비커 옆쪽에서 물속의 모습을 스마트 기기로 촬영하고, 돋보기를 이용해 자세히 관찰한 뒤에 가열을 멈춥니다.

애플리케이션 활용

스마트 기기 카메라의 슬로 모션 기능을 이용하면 짧은 시간 동안 촬영한 내용을 천천히 볼 수 있어서 관찰하기 가 더 쉬워요.

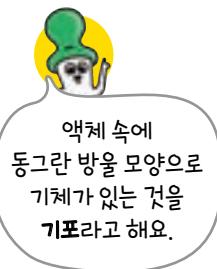


- 4 돌보기를 이용하여 관찰한 내용과 촬영한 영상을 보고, 물이 끓을 때의 특징을 이야기해 봅시다.
- 5 물이 끓고 난 뒤에 물의 높이를 1의 높이와 비교해 봅시다.
- 6 증발과 끓음의 공통점을 이야기해 봅시다.

 **공유해요!**

선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 촬영한 사진이나 관찰한 내용을 올려 공유해요.

물을 가열하면 어느 순간 물속에서 기포가 계속 발생하는데, 이 기포는 물 위로 올라와 터집니다. 이때 기포 안에는 액체 상태인 물이 기체 상태로 변한 수증기가 들어 있습니다. 물의 표면뿐만 아니라 물 속에서도 물이 수증기로 변하는 현상을 **끓음**이라고 합니다.



소통

생각해보기 손바닥 위에 작은 물방울이 서서히 사라지는 것과 끓고 있는 물이 점점 줄어드는 현상의 공통점을 이야기해 볼까요?

05

얼음이 든 비커 바깥 면의 변화를 알아볼까요

생각 열기

그림과 같이 공책이 젖은 경험이 있는지 이야기해 볼까요?

공책이 왜 젖었지?



안전

차가운 비커를 계속 만지지 않도록 주의하세요.

애플리케이션 활용

스마트 기기 카메라의 하이퍼랩스 기능을 이용하면 긴 시간 동안 촬영한 내용을 빠르게 볼 수 있어서 관찰하기가 더 쉬워요.

더운 여름날 냉장고에서 차가운 음료수병을 꺼내 놓으면 표면에 작은 물방울이 많이 생깁니다. 이 물은 어디에서 왔을까요? 얼음이 든 비커의 바깥 면에 일어나는 변화를 알아봅시다.

탐구 활동

관찰 추리

얼음이 든 비커의 바깥 면 관찰하기

준비해요



얼음이
든 비커



물



비닐 랩
접시



페트리
접시



전자저울
접시



스마트
기기



돋보기
기기



수건
장갑



가상 실험실

활동해요

실험용
장갑

실험복

- 1 얼음이 든 비커에 물을 넣고 입구를 비닐 랩으로 씌운 뒤, 페트리 접시 위에 올려놓고 전자저울로 무게를 측정해 봅시다.
- 2 비커의 바깥 면을 스마트 기기로 촬영하고, 돋보기를 이용하여 관찰해 봅시다.



- 3 돌보기를 이용하여 관찰한 내용과 촬영한 영상을 보고, 비커 바깥 면의 변화를 이야기해 봅시다.
- 4 페트리접시 위에 비커가 놓인 상태로 다시 한번 무게를 측정해 봅시다.
- 5 활동 1과 4의 무게 변화의 원인을 비커 바깥 면의 변화와 관련지어 추리해 봅시다.

 공유해요!

선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 관찰한 내용을 글로 올려 공유해요.

공기 중의 수증기가 수증기보다 더 차가운 물체와 만나면 물체의 표면에 뿐옇게 김이 서립니다. 김은 공기 중의 수증기가 차가워지면서 생긴 아주 작은 물방울입니다. 이러한 작은 물방울은 모여서 더 큰 물방울이 됩니다. 이처럼 수증기가 물로 변하는 현상을 **응결**이라고 합니다.

수증기가 응결한 예


소통

생각해보기

우리 주위에서 수증기가 응결한 예를 더 찾아볼까요?

06

생활 속에서 물의 상태 변화를 찾아볼까요

생각 열기

오렌지주스를 아이스 크림 틀에 넣어서 냉동실에 넣어 두면 어떻게 될까요?



공유해요!

선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 조사한 내용을 올려 공유해요.

물의 상태 변화는 우리 생활 주변에서도 쉽게 관찰할 수 있습니다. 물의 상태 변화와 관련된 예를 찾아봅시다.

탐구 활동

관찰 의사소통

물의 상태 변화 예 찾아보기

준비해요



스마트 기기



물의 상태 변화
붙임딱지 2

활동해요

『실험관찰』 꾸러미 에 있는 물의 상태 변화 붙임딱지 2를 사용하세요.

- 1 58쪽, 59쪽 그림을 보고 물의 상태 변화 예를 찾아 이야기해 봅시다.
- 2 스마트 기기로 우리 주변에서 일어나는 물의 상태 변화를 더 조사해 봅시다.



- 3 물의 상태 변화 예를 이용하여 빙고 놀이를 해 봅시다.

빙고 놀이 하기

- ①『실험관찰』 27쪽의 빙고판에『실험관찰』 꾸러미 ④에 있는 물의 상태 변화 붙임딱지 2를 원하는 곳에 붙이고, 한 개는 직접 써넣어 빙고판을 완성합니다.
- ② 한 사람씩 차례대로 빙고판의 내용을 말합니다.
- ③ 친구가 말한 내용이 자신의 빙고판에 있으면 ○표를 합니다.
- ④ 가로, 세로, 대각선 가운데 한 줄을 모두 ○표로 채우면 줄을 긋고, 줄이 3개가 되면 ‘빙고’를 외칩니다.

고추나 오징어를 햇볕에 말리거나 뜨거운 냄비의 뚜껑에 물방울이 맺히는 것도 물의 상태 변화의 예입니다. 이처럼 우리는 생활하면서 물의 상태 변화를 다양하게 찾아볼 수 있습니다.

소통

생각해보기

물의 상태가 변하지 않는다면 우리 생활에 어떤 일이 일어날까요?





미래 역량을 키우는 창의융합

물의 상태 변화를 이용해 마실 수 있는 물을 얻는 장치 만들기

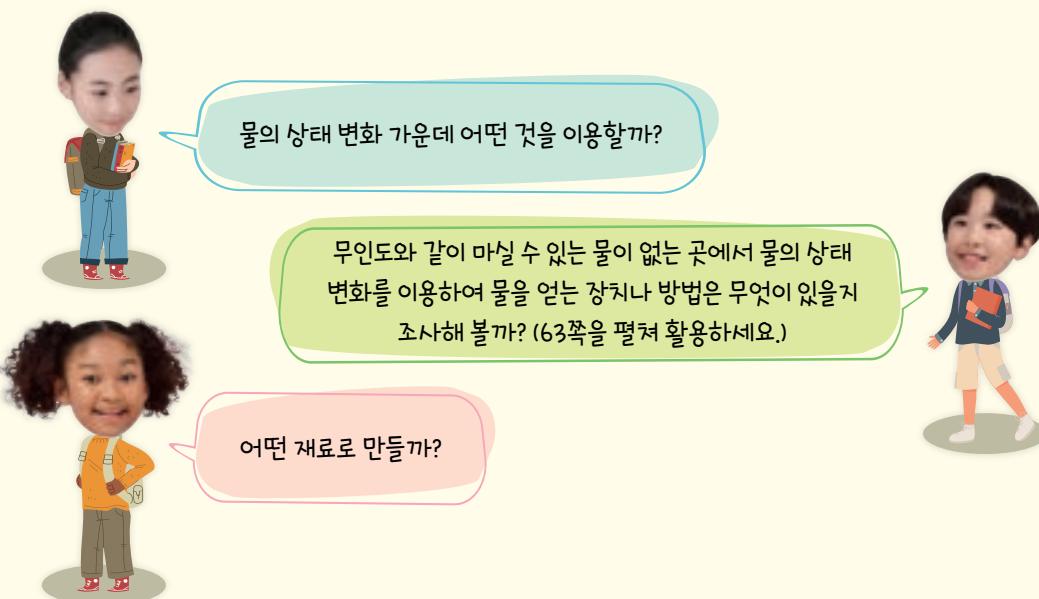


생각 열기 동영상



함께 생각해요

물을 얻는 장치를 만들려면 어떤 점을 생각해야 할지 모둠 친구들과 함께 이야기해 봅시다.





물의 중요성을 알고 물 부족 해결 방법을 알아봐요

물의 중요성과 물 부족 현상

우리는 몸을 씻거나 음식을 만들 때, 농작물을 키울 때 등 여러 곳에서 물을 사용합니다. 물은 사람뿐만 아니라 동물과 식물에도 아주 중요한 물질입니다. 지구는 표면의 대부분이 물로 덮여 있지만, 우리가 사용할 수 있는 호수, 강, 지하수 등의 물은 부족한 상황입니다.

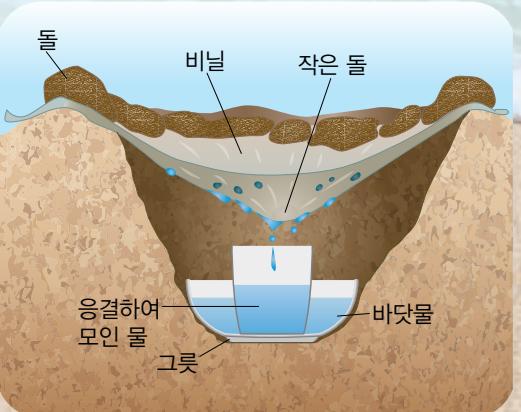


물 부족을 해결하는 예

우리가 사용할 수 있는 물이 부족하다면 어떻게 해야 할까요? 어떤 지역에서는 빗물을 저장하는 시설을 만들거나, 수증기를 응결시켜 물을 모으는 장치를 만드는 방법 등으로 물 부족 현상을 해결하고 있습니다.



빗물 저금통



무인도에서 마실 물을 구하는 방법

바닷물에서 증발한 수증기를 비닐에 응결시켜서 마실 수 있는 물을 얻을 수 있습니다.

함께 활동해요

물의 상태 변화를 이용하여 물을 얻는 장치나 방법을 스마트 기기로 조사하고 그림과 글로 나타내 봅시다. **준비해요** 스마트 기기, 그림 도구

그림으로 나타내기

글로 나타내기



와카워터 탑

와카워터 탑은 맑은 날 아침 거미줄에 맷히는 물방울처럼 공기 중의 수증기를 그물망에 응결시켜 물을 얻는 장치입니다. 설치하는 데 비싸지 않고 오랫동안 사용할 수 있어 물이 부족한 지역에서 물 부족 문제를 해결하는 데 쓰입니다.

함께 해결해요

모둠 친구들과 이야기한 내용으로 물의 상태 변화를 이용해서 물을 얻는 장치를 만들어 봅시다.

해결 · 정보 태도

준비해요



활동해요



1 큰 그릇 안에 소금물(바닷물)에 적신 수건을 넣고 가운데에는 물을 받는 작은 그릇을 놓습니다.



2 큰 그릇 윗부분을 비닐 랩으로 느슨히 덮은 뒤 끈으로 묶습니다.



3 작은 그릇 윗부분에 바둑돌을 올려놓습니다.



4 만든 장치를 햇빛이 드는 곳에 두고 시간이 지난 뒤 작은 그릇에 물이 모이는지 확인합니다.

함께 소통해요

- 우리 모둠이 만든 장치를 친구들에게 소개해 보고, 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.
- 다른 모둠이 만든 장치를 소개하는 말을 잘 듣고, 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.

과학탐험 >> 생활 과학 탐험

특명, 물의 상태를 변화시켜라!

사람들이 기계를 이용해서 물의 상태를 변화시키는 경우가 있습니다. 물의 상태를 변화시킬 때 이용하는 기계를 알아볼까요?



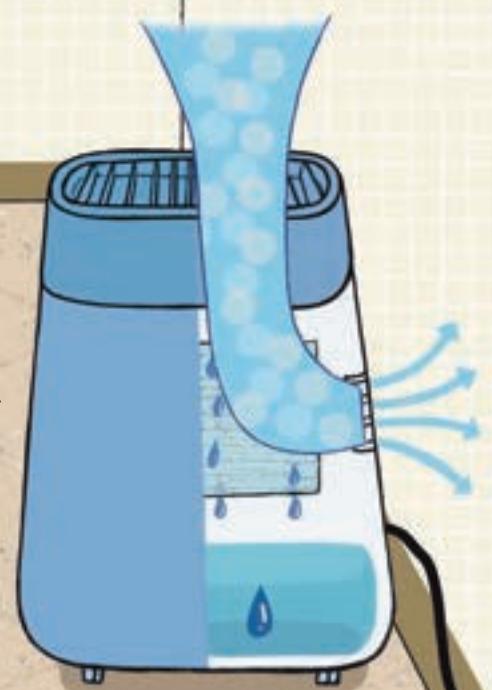
제설기는 물을 아주 작은 물방울로 만들어 공기 중으로 뿌리는데, 이 물방울이 얼어서 작은 얼음 알갱이가 되면 눈 역할을 하는 인공 눈이 됩니다. 제설기는 겨울철에 눈이 적게 올 때 스키장이나 눈썰매장에서 주로 이용합니다.



식품 건조기는 열로 식품 안에 있는 물을 빠르게 증발시킵니다. 과일이나 채소 등을 오래 보관해 두고 먹으려고 주로 이용합니다.



제습기는 공기 중의 수증기를 물로 응결시켜 공기 중의 수증기를 줄여 줍니다. 장마철 등 실내가 습할 때 주로 이용합니다.



기습기는 물을 증발시켜 공기 중의 수증기를 보충해 줍니다. 겨울철에 실내가 건조할 때 주로 이용합니다.



소중한 자원인 물을 아껴 쓰는 방법을 조사해 보고, 집과 학교 등 생활에서 스스로 실천해 봅시다.

체험 활동 해요!

인터넷 활용



K-water 온라인수도박물관
(<https://www.kwater.or.kr/news/onmuseum>)

수도와 환경관에서는 물을 아끼는 현명한 방법을 살펴볼 수 있어요.



『실험관찰』 30쪽~32쪽

- ‘물의 상태 변화’ 단원을 되돌아보면서 『실험관찰』 꾸러미 14에 있는 단원 정리하기 붙임 딱지를 붙이고, () 안에 알맞은 말을 써 보세요.
 - 단원 정리를 한 뒤에 『실험관찰』 30쪽~32쪽의 스스로 단원 마무리하기를 해 보세요.

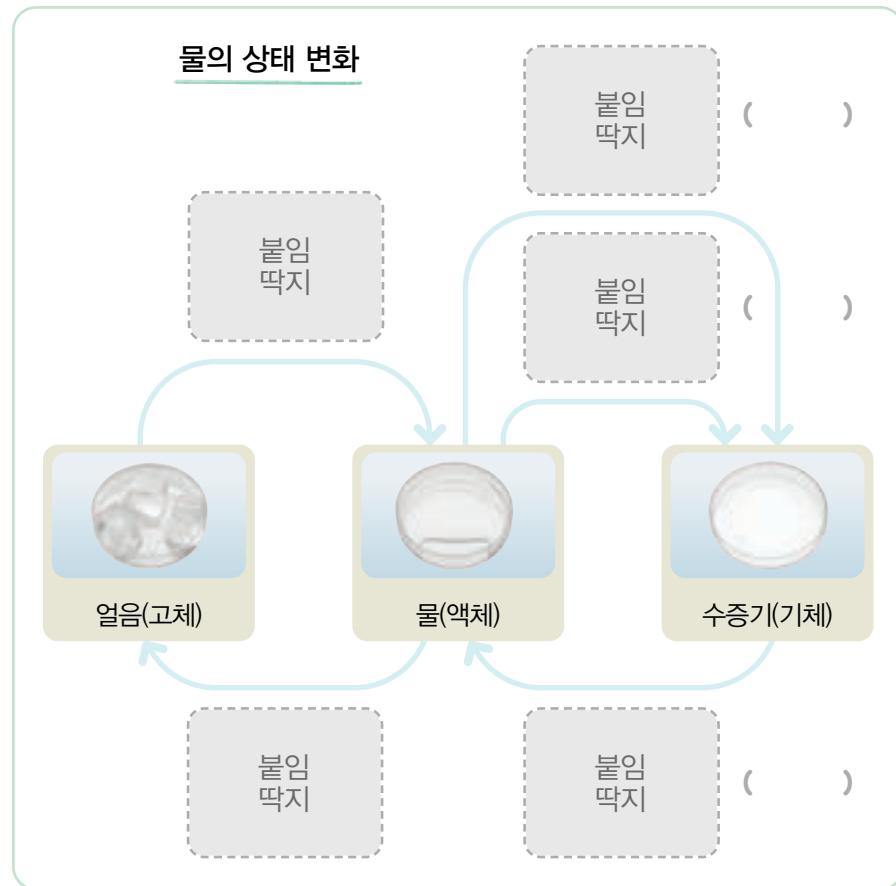
1

물의 상태 변화의 예

완성하기 어렵다면
44쪽~57쪽을 다시 보세요.



단원 정리하기 게임 1



2

물이
얼거나
얼음이 녹을 때
무게와 부피
변화 예

완성하기 어렵다면
46쪽~49쪽을 다시 보세요



단원 정리하기
게임 2



▲ 물이 얼기 전

◀ 물이 언 후

▲ 얼음이 녹은 후

- 물이 얼거나 얼음이 녹아도 무게는 () .
 - 물이 얼면 부피가 (), 얼음이 녹으면 부피가 () .

3

증발과 끓음, 응결

완성하기 어렵다면
50쪽~57쪽을 다시 보세요.



단원 정리하기
게임 3

증발

물이 ()에서
기체인 ()
(으)로 변하는 현
상이다.

끓음

- 물이 ()과/와 ()
에서 기체인 ()
(으)로 변하는 현상이다.
- 물속에서 ()이/가
들어 있는 ()이/가 생
긴다.

응결

기체인 ()
이/가 액체인 ()
(으)로 변하는 현
상이다.

4

물의 상태 변화를 이용해 물을 얻는 장치

완성하기 어렵다면
60쪽~63쪽을 다시 보세요.



단원 정리하기
게임 4

물이 증발한 ()이/가 비닐의 표면에서
다시 ()하면서 ()이/가 되어 떨
어지는 장치이다.



✓ 스스로 평가해요

색칠해 봐요.

지식·이해	물이 세 가지 상태로 변할 수 있음을 알고, 그 예를 찾아 설명할 수 있어요.	
과정·기능	물이 얼거나 얼음이 녹을 때 무게와 부피 변화를 측정할 수 있어요.	
	증발과 끓음의 특징을 관찰하여 공통점을 찾을 수 있어요.	
	얼음이 든 비커의 바깥 면에 생기는 변화를 관찰할 수 있어요.	
	물의 상태 변화를 이용해 물을 얻는 장치를 설계하고 만들 수 있어요.	
가치·태도	물의 상태 변화에 흥미와 호기심을 가지고 탐구하는 태도를 가졌어요.	

무엇을 알게 되었나요?

● 나는 이 단원에서 _____ 알게 되었어요.

● 앞으로 _____ 더 알아보고 싶어요.



함께
알아볼까요?

흐르는 물의 작용과
강 주변 지형의
특징을 관련지어
봅시다.

화산의 의미와
화산 활동으로
나오는 물질을 알고,
화산 활동을 모형으로
표현해 봅시다.

화성암을 관찰하고
분류해 봅시다.

화산 활동과
지진이 우리 생활에
미치는 영향을 조사하여,
대처 방법을 실천해
봅시다.

3 땅의 변화



우리가 사는 땅은
어떻게 변할까요?



단원 들어가기
동영상

나는 이 단원에서

알고 싶어요.

과학과 놀아요

내 땅에서 볼 수 있는 모습은 무엇일까요

우리가 살고 있는 땅은 끊임없이 변하고 있습니다. 그 결과 우리는 땅의 다양한 모습을 볼 수 있습니다.

땅따먹기 놀이를 하면서 다양한 땅의 모습을 살펴봅시다.

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 ●에 있는 땅따먹기 놀이 말판과 꾸러미 ●에 있는 땅따먹기 놀이 화살표 카드를 사용하세요.



땅따먹기 놀이 말판



땅따먹기 놀이 화살표 카드



주사위



놀이 말



붙임쪽지



활동해요

- 1 땅따먹기 놀이 말판을 책상에 펼쳐 놓고, 화살표 카드는 섞어서 모아 놓습니다.
- 2 두 명씩 짹을 지어 가위바위보로 차례를 정하여 각각 주사위를 던집니다.
- 3 주사위를 던져 나온 수만큼 화살표 카드를 가져가서 마음대로 늘어놓습니다.
- 4 화살표 카드 차례대로 놀이 말을 이동하여 도착한 칸에 내 땅 붙임쪽지를 붙입니다.
- 5 땅을 더 많이 차지한 사람이 놀이에서 이기게 됩니다.



놀이 규칙

- 땅따먹기 놀이 말판의 각 칸에 빠짐없이 모두 도착하면 놀이가 끝납니다.
- '오른쪽 1칸' 또는 '왼쪽 1칸' 화살표 카드가 나왔을 때 이동할 수 없다면 한 번 쉬어 갑니다.
- 내 땅에서는 놀이 말을 마음대로 이동할 수 있습니다.
- 뽕은 화살표 카드는 모두 사용해야 하며, 가져갔던 화살표 카드는 다른 카드와 함께 섞은 뒤 있던 자리에 둡니다.

내 땅에서 볼 수
있는 모습은
무엇인가요?



01

흐르는 물의 작용과 강 주변의 지형을 알아볼까요

생각 열기

비가 많이 내리는 날에는 군데군데 흙길이 파여 걷기 불편했어요. 흙길은 왜 파였을까요?



안전

- 흙을 만질 때에는 면장갑을 끼세요.
- 활동을 마치면 손을 깨끗하게 씻으세요.
- 유리로 된 비커를 사용할 때에는 유리가 깨지 않도록 주의하세요.

비가 오면 빗물이 흐르면서 땅을 파기도 하고 흙을 다른 곳으로 옮기기도 합니다. 흐르는 물에 땅이 어떻게 변화하는지 흙 언덕 실험으로 알아봅시다.

탐구 활동

관찰 예상

흐르는 물에 의한 흙 언덕의 변화 관찰하기

준비해요



탐구 동영상



가상 실험실

활동해요

- 1 큰 사각 쟁반에 흙 언덕을 만들고 꼭대기에 색 모래를 뿌립니다.
- 2 흙 언덕 위쪽에서 물을 흘려 보내면 흙 언덕의 모습이 어떻게 변할지 예상해 봅시다.
- 3 비커에 물을 담아 흙 언덕 위쪽에서 흘려 보내고, 흙 언덕의 모습이 어떻게 변하는지 관찰해 봅시다.
 - 흙과 색 모래는 어떻게 이동했나요?
 - 흙 언덕에서 흙이 깎이는 곳과 흙이 쌓이는 곳은 어디인가요?
- 4 흙 언덕이 변한 모습을 이야기해 봅시다.
 - 흙 언덕이 변한 까닭은 무엇일까요?





물은 흙 언덕
꼭대기에서 천천히
조심스럽게
흘려요.

▷ 뜯어서 열어 보세요.

▲ 흐르는 물에 의한 흙 언덕의 변화

흐르는 물에 의해 바위, 돌, 흙 등이 깨이는 것을 **침식 작용**이라고 합니다. 침식된 돌, 흙 등이 물에 의해 이동하는 것을 **운반 작용**이라고 합니다. 그리고 운반된 돌, 흙 등이 쌓이는 것을 **퇴적 작용**이라고 합니다.

흙 언덕 위쪽에서는 침식 작용이 더 활발하게 일어나고, 흙 언덕 아래쪽에서는 퇴적 작용이 더 활발하게 일어납니다.

위쪽에서는
침식 작용이
더 활발하게
일어나지.

아래쪽에서는
퇴적 작용이
더 활발하게
일어나.

흐르는 물이
돌과 흙 등을
운반하고 있어.



물이 흙 언덕의 위쪽에서 아래쪽으로 흐르는 것처럼 강물도 상류에서 하류로 흐릅니다. 강물은 흐르면서 땅을 다양한 모습으로 변화시킵니다. 강 주변 지형의 특징을 살펴봅시다.



탐구 활동

강 주변 지형 관찰하기



관찰



추리

준비해요



스마트 기기

활동해요

- 1 74쪽, 75쪽의 그림에서 강 상류와 강 하류 주변의 지형을 관찰하고, 각각 어떤 특징이 있는지 정리해 봅시다.



※ 실제 강은 매우 긴 거리로 그림의 모습은
실제 지형, 거리 등과는 차이가 있습니다.

2 강 하류의 흙과 모래는 어떤 과정을 거쳐서 쌓였는지 이야기해 봅시다.

- 73쪽에 있는 ‘흐르는 물에 의한 흙 언덕의 변화 관찰하기’ 탐구 활동 결과를 이용하여 강 상류와 강 하류 지형의 차이점을 이야기해 볼까요?

3 스마트 기기로 우리 지역의 강 주변 지형을 찾아보고, 특징을 확인해 봅시다.

강 상류는 강폭이 좁고 경사가 급하여 강물이 돌이나 흙을 깨는 침식 작용이 활발하게 일어납니다. 침식된 돌이나 흙은 강물을 따라 운반됩니다. 강 하류는 강폭이 넓고 경사가 완만하여 강물이 운반해 온 흙이나 모래가 한곳에 쌓이는 퇴적 작용이 활발하게 일어납니다.

강 주변 지형은 흐르는 강물의 침식 작용, 운반 작용, 퇴적 작용으로 오랜 시간에 걸쳐 그 모습이 서서히 변해 갑니다.



강물에 의한 지표의 변화
(<https://www.edunet.net>)

강 주변의 지형을 관찰
할 수 있어요.

사고

생각해보기 오랜 시간 동안 강 하류에서 퇴적 작용이 일어나면 강 하류의 모습은 어떻게 변할까요?





강 주변의 다양한 지형을 알아볼까요?

강상류
주변의 지형



검룡소(강원특별자치도 태백시)

한강의 물줄기가 시작되는
곳으로, 큰 바위와 돌을 많이
볼 수 있습니다.

대승 폭포(강원특별자치도 인제군)



설악산의 대승 폭포를 흐르는 물은
절벽을 지나 한계천으로 이어집니다.



강 하류
주변의 지형



낙동강이 운반해 온
고운 모래가 쌓여서
만들어진 섬입니다.

02

화산의 특징을 알아볼까요

생각 열기

산에 올라가 본 경험
이 있나요? 산꼭대기
의 모습은 어떻게 생
겼나요?



우리나라뿐만 아니라 세계 여러 곳에 화산이 많이 있습니다. 화산과 화산이 아닌 산을 살펴보고 어떻게 다른지 비교해 봅시다.



탐구 활동

관찰 의사소통

화산과 화산이 아닌 산 비교하기

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 에 있는 산 카드를 사용하세요.



산 카드



스마트 기기

활동해요

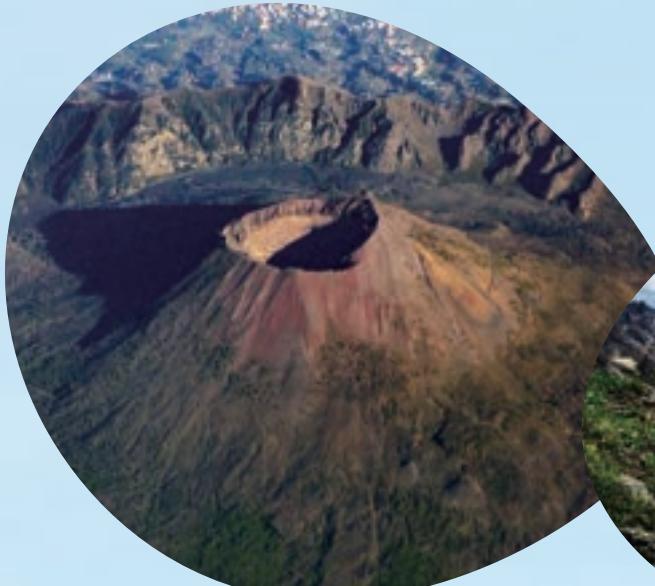
- 1 산 카드에서 화산과 화산이 아닌 산을 관찰하고 특징을 이야기해 봅시다.
 - 화산과 화산이 아닌 산의 차이점은 무엇인가요?
- 2 스마트 기기로 세계의 여러 화산을 더 조사하여 특징을 정리해 봅시다.

지리산

화산은 땅 속에 있던 마그마가 땅 밖으로 분출하면서 만들어진 지형입니다. 화산의 크기와 모양은 다양합니다. 산꼭대기에 웜푹 파인 분화구가 있는 화산도 있고, 분화구에 물이 고인 화산도 있습니다.



마그마는 땅 속
깊은 곳에서 암석이
녹은 것이에요.



▲ 화산 분화구(이탈리아 베수비오산)



▲ 화산 호수(백두산 천지)



▲ 화산 분화구(한라산 백록담)

더 생각
해보기

사고

우리 지역에 있는 산은 화산일까요,
화산이 아닌 산일까요? 그렇게 생각한
까닭은 무엇인가요?

한라산

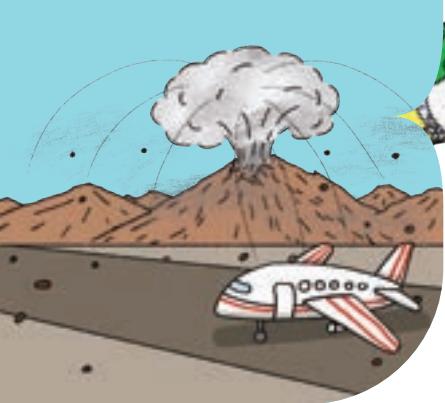


03

화산 활동으로 나오는 물질을 알아볼까요

생각 열기

화산이 분출하면 어떤 모습을 볼 수 있나요?



안전

- 알루미늄 포일로 화산 모형을 만들 때에는 손을 다치지 않도록 면장갑을 끼세요.
- 화상을 입지 않도록 보안경과 면장갑, 실험복을 착용하세요.
- 핫플레이트를 사용할 때에는 낮은 온도로 가열하고, 가열을 마친 뒤 충분히 식을 때까지 가열판을 만지지 마세요.
- 실험에 사용하는 마시멜로는 먹지 마세요.
- 마시멜로 실험 시 연기가 발생할 수 있으므로 창을 열거나 환기하도록 하세요.

땅속에 있던 마그마가 땅 밖으로 분출하는 현상을 **화산 활동**이라고 합니다. 화산 활동이 일어날 때에는 여러 가지 물질이 나옵니다. 화산 활동으로 어떤 물질이 나오는지 화산 활동 모형실험으로 알아봅시다.



분출은 액체나 기체 상태의 물질이 솟구쳐서 뿜어져 나오는 것을 말해요.

관찰 의사소통

탐구 활동

화산 활동 모형실험하기

준비해요



알루미늄
포일



마시멜로



빨간색
식용 색소



온박 접시
핫플레이트



탐구 동영상



보안경



면장갑



실험복



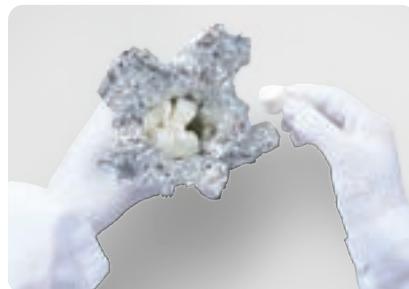
스마트 기기

활동해요

1 화산 모형을 만듭니다.



- ① 알루미늄 포일로 주머니 모양을 만들어 바닥을 평평하게 만듭니다.



- ② 알루미늄 포일 주머니 안에 마시멜로를 넣습니다.



- ③ 알루미늄 포일 주머니 안에 빨간색 식용 색소를 뿌립니다.

- ④ 알루미늄 포일 주머니 윗부분을 조금 열어 화산 모양으로 다듬습니다.

- ⑤ 핫플레이트 위에 은박 접시를 놓고, 그 위에 화산 모형을 올려놓습니다.

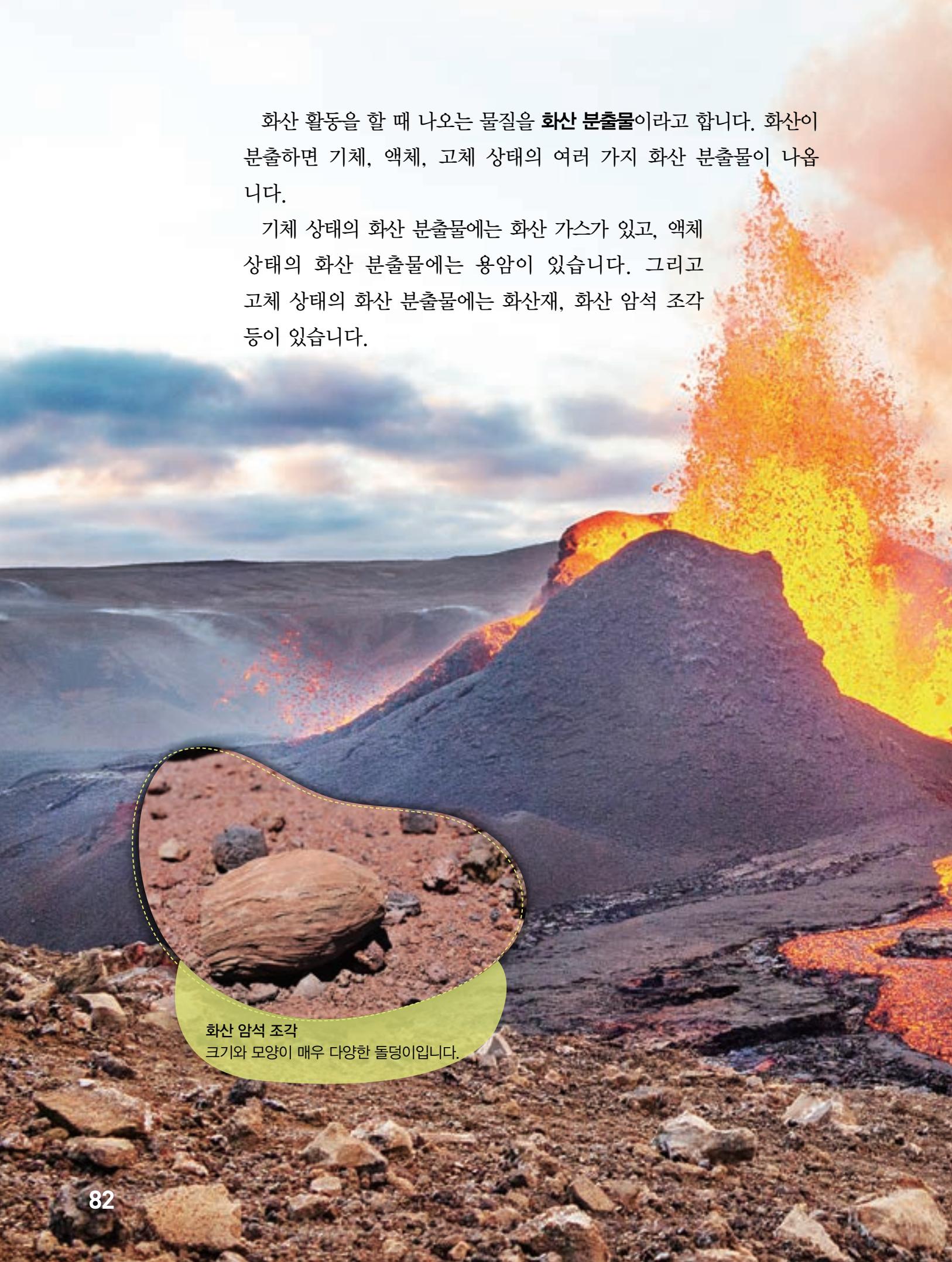


2 화산 모형을 가열하여 나타나는 변화를 관찰하고, 그 결과를 이야기해 봅시다.

3 실제 화산 활동 영상을 스마트 기기로 조사해 보고, 화산 활동 모형실험과 실제 화산 활동을 비교해 봅시다.

• 화산 활동 모형실험과 실제 화산 활동의 공통점과 차이점은 무엇인가요?





화산 활동을 할 때 나오는 물질을 **화산 분출물**이라고 합니다. 화산이 분출하면 기체, 액체, 고체 상태의 여러 가지 화산 분출물이 나옵니다.

기체 상태의 화산 분출물에는 화산 가스가 있고, 액체 상태의 화산 분출물에는 용암이 있습니다. 그리고 고체 상태의 화산 분출물에는 화산재, 화산 암석 조각 등이 있습니다.



화산 암석 조각
크기와 모양이 매우 다양한 돌덩이입니다.



화산 가스와 화산재

화산 가스는 대부분 수증기로 이루어졌으며 여러 가지 기체가 섞여 있습니다. 화산재는 알갱이의 크기가 작은 돌가루입니다.



알갱이는 같은 종류로 된 작은 물질이에요.



용암

마그마가 땅 밖으로 나와 흐르는 것입니다.

사고

더 생각해보기

화산 활동 후 시간이 지나면 용암은 어떻게 될까요?

04

현무암과 화강암을 알아볼까요

생각 열기

제주도에 가면 돌하르방과 돌담을 많이 볼 수 있어요. 이들의 공통점은 무엇일까요?

돌하르방과 돌담에는 공통점이 있어.



안전

- 현무암과 화강암 표본을 던지거나 떨어뜨려 깨지지 않도록 하세요.
- 암석의 날카로운 부분에 다치지 않도록 조심하세요.

마그마가 식어서 굳어지면 **화성암**이 됩니다. 우리가 가장 흔하게 볼 수 있는 화성암으로는 **현무암**과 **화강암**이 있습니다. 현무암과 화강암을 관찰하고 어떤 특징이 있는지 알아봅시다.

탐구 활동

현무암과 화강암 관찰하기

관찰 분류

준비해요



현무암



화강암



붙임쪽지



디지털 현미경



스마트 기기



탐구 동영상

활동해요

- 붙임쪽지에 번호를 써넣어 준비한 암석에 붙이고, 암석 표면을 자유롭게 관찰해 봅시다.
- 관찰한 암석의 특징을 발표해 봅시다.
- 암석의 표면을 디지털 현미경으로 관찰하고, 암석을 이루는 알갱이의 크기와 색깔에 따라 암석을 분류해 봅시다.
 - 알갱이의 크기가 더 작은 암석은 무엇인가요?
 - 색깔이 더 밝은 암석은 무엇인가요?
- 분류한 현무암과 화강암의 특징을 정리해 봅시다.

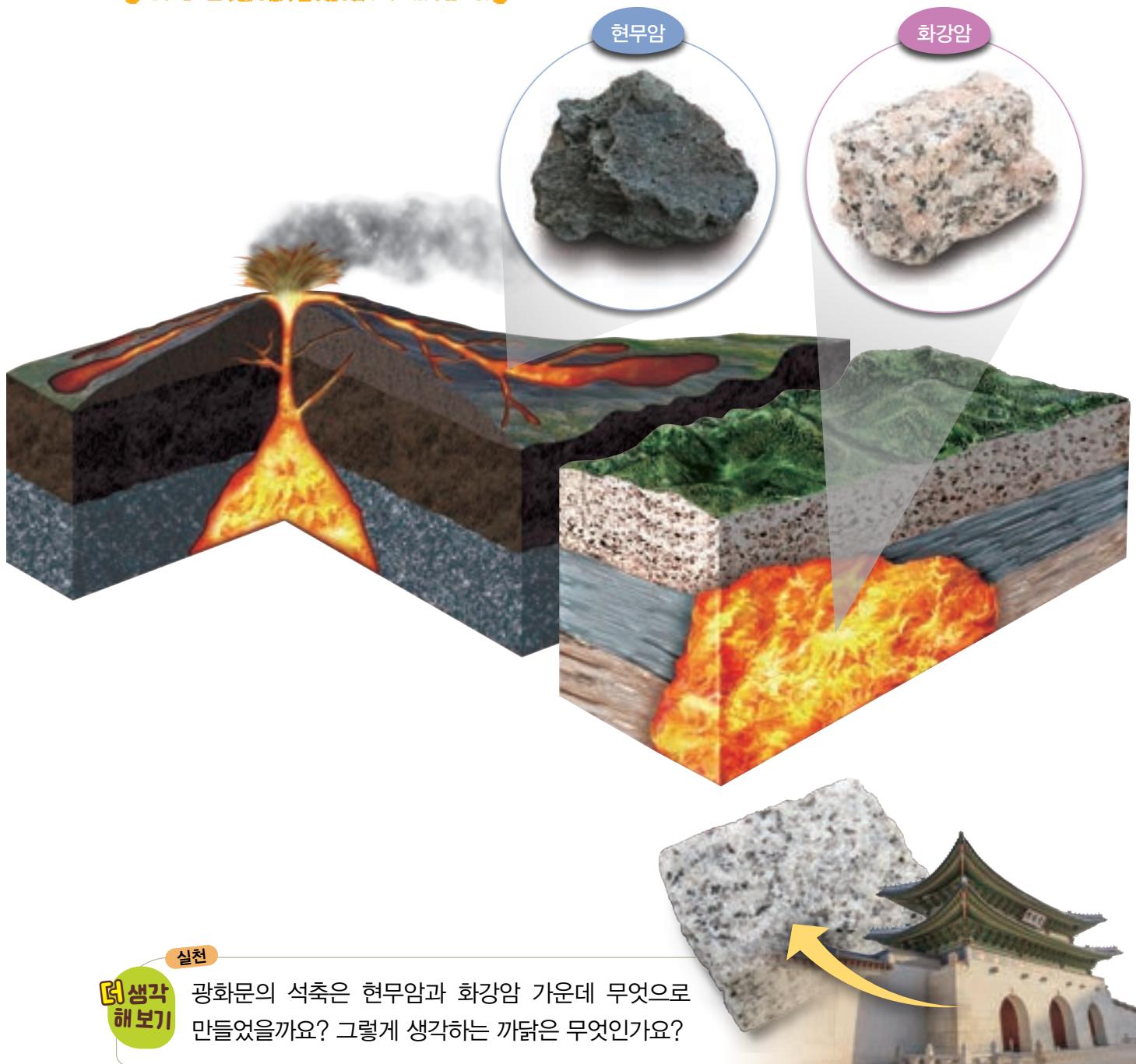


현무암과
화강암은 각각
두 개 이상
준비해요.

현무암과 화강암은 암석을 이루는 알갱이의 크기나 암석의 색깔이 서로 다릅니다. 현무암은 색깔이 어둡고 알갱이의 크기가 작아 구분이 안 됩니다. 그러나 화강암은 색깔이 밝고 알갱이의 크기가 큽니다.

현무암은 마그마가 분출하여 땅 근처에서 식으면서 굳어져 만들어지고, 화강암은 마그마가 땅속 깊은 곳에서 식으면서 굳어져 만들어집니다.

현무암과 화강암이 만들어지는 장소



실천

생각해보기 광화문의 석축은 현무암과 화강암 가운데 무엇으로 만들었을까요? 그렇게 생각하는 까닭은 무엇인가요?

05

화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향을 알아볼까요

생각 열기

우리 마을 주변에서 화산 활동이 일어난다면 어떻게 될까요?



화산 활동은 우리 생활에 피해를 주기도 하지만 이로운 점도 있습니다. 화산 활동이 우리에게 어떤 영향을 주는지 알아봅시다.

탐구 활동

의사소통

화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향 조사하기

준비해요



스마트 기기



과학 도서

활동해요

- 1 스마트 기기나 과학 도서로 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향을 모둠별로 조사해 봅시다.
- 2 조사한 내용을 화산 활동이 우리 생활에 주는 피해와 이로움으로 나누어 정리해 봅시다.
- 3 우리 모둠이 정리한 내용을 발표해 봅시다.



화산 활동으로 생긴 화산재는 비행기 운항을 어렵게 하고 농경지 를 뒤덮어 작물이 자라지 못하게 합니다. 갑작스러운 화산 활동으로 화재가 일어나기도 하며 사람이 다칠 수도 있습니다. 그러나 화산 주변 지역의 독특한 지형이나 온천을 관광지로 개발하기도 합니다. 또 화산 주변의 땅속에서 나오는 열을 지열 발전에 이용하기도 합니다. 화산재가 쌓여 오랜 시간이 지나면 땅을 기름지게 만들어 농사에 도움을 주기도 합니다.



지열 발전은 땅속에서 나오는 열을 이용하여 전기를 만드는 방법이에요.

화산 활동이 우리 생활에 주는 피해



화산재로 뒤덮인 농경지



용암이 흐르면서 일어난 화재

화산 활동이 우리 생활에 주는 이로움



화산 근처의 온천

지열 발전

소통

더 생각해보기

화산 근처에 살면 어떤 점이 좋을까요?

06

지진이 우리 생활에 미치는 영향을 알아볼까요

생각 열기

지진 재난 문자를 받아 본 경험이 있나요?
지진 재난 문자에는 어떤 내용이 있나요?

지구 내부에서 작용하는 힘이 영향을 주어 땅이 흔들리는 현상을 지진이라고 합니다. 지진은 우리나라뿐만 아니라 세계 여러 곳에서 끊임없이 일어납니다. 지진이 우리 생활에 미치는 영향을 조사해 봅시다.



탐구 활동

의사소통

지진 피해 사례와 지진이 우리 생활에 미치는 영향 조사하기

준비해요



스마트 기기

활동해요

- 1 스마트 기기로 최근에 발생한 지진 기사를 찾아 어떤 피해가 발생 했는지 조사해 봅시다.
- 2 지진 피해 사례를 조사하여 알게 된 내용을 발표해 봅시다.
 - 지진이 우리 생활에 미치는 영향은 무엇인가요?



소통 태도

지진으로 크게 훼어진 철길



지진의 세기는 규모로 나타냅니다. 규모의 숫자가 클수록 강한 지진입니다. 규모가 큰 지진이 발생하면 땅이 갈라지거나 산사태가 발생하는 등 땅의 모습이 크게 변할 수 있습니다. 그리고 도로나 건물이 무너지고 사람이 다치는 등 큰 피해가 생기기도 합니다.



지진의 세기를
나타내는 단위인
규모는 숫자로
표시해요.

실천



지진이 발생한 지역에 어떤 도움을 줄 수 있을까요?

07

지진 대처 방법을 알아볼까요

생각 열기

지진 대피 훈련을 해 본 경험이 있나요? 지진 대피 훈련을 하는 까닭은 무엇일까요?



최근 우리나라에도 크고 작은 지진이 계속 발생하고 있습니다. 지진은 언제, 어디에서 일어날지 알 수 없기 때문에 평소에 대처 방법을 잘 알아 두어야 합니다. 지진이 발생했을 때 대처하는 방법을 알아봅시다.

탐구 활동

의사소통

지진 대처 방법 탐구하기

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 ●에 있는 우리 집 지진 대비 점검표를 사용하세요.



스마트 기기 우리 집 지진 대비 점검표

활동해요

- 1 지진이 발생할 때 어떻게 하면 좋을지 대처 방법을 친구들과 이야기해 봅시다.

지진 대처 방법

지진이 발생하는 전에

우리집에는 대피장소와 비상 물품이 있는지 살펴보세요.



지진이 발생할 때 어떻게 해야 할지 평소에 정해 둡니다.

지진으로 땅이 흔들릴 때

우리집에는 책상 아래로 들어가 머리를 보호하는 공간이 있는지 살펴보세요.



학교나 집에서는 책상 아래로 들어가 머리를 보호합니다.

흔들림이 잠시 멈추었을 때

우리집에는 전기·가스·불이 차단되었을 때 문을 열어 밖으로 나갈 수 있게 해 둡니다.



전기는 차단하고, 가스 불은 끄고 가스 밸브를 잠근 뒤 문을 열어 밖으로 나갈 수 있게 해 둡니다.

- 2** 지진이 발생할 때 다양한 장소에서 어떻게 행동하면 좋을지 스마트 기기로 행동 요령을 찾아봅시다.
- 3** 우리 집 지진 대비 점검표를 이용하여 우리 가족이 지진에 얼마나 잘 대비하고 있는지 점검해 봅시다.

지진이 발생할 때 장소와 상황에 맞는 지진 대처 방법을 평상시에 알아 두어야 합니다.

지진이 발생하면 머리를 보호하고 땅의 흔들림이 멈출 때까지 기다립니다. 땅의 흔들림이 멈추면, 떨어지는 물건을 조심하면서 넓은 장소 또는 정해진 지진 대피 장소로 침착하고 안전하게 대피합니다. 그리고 재난 방송을 귀 기울여 들으면서 지진과 관련된 올바른 정보에 따라 행동합니다.

인터넷 활용



국민재난안전포털
(<https://www.safekorea.go.kr>)
지진 발생 시 행동 요령
을 검색할 수 있어요.

생각해보기

소통

지진이 발생할 때를 대비하여 생존 가방에 무엇을 넣어야 할까요?



생존 가방은 지진과 같은 재난을 대비하기 위한 물건을 담아 놓은 가방이에요.

건물 밖으로 나갈 때



승강기는 작동이 멈출 수 있으므로 건물 밖으로 나갈 때에는 반드시 계단으로 조심히 질서를 지키며 이동합니다. 승강기 안에 있으면 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내려 계단으로 이동합니다.

대피 장소로 이동할 때



가방이나 손으로 머리를 보호하며, 건물이나 담장에서 멀리 떨어져서 운동장이나 공원 등 넓은 장소로 이동합니다.

대피 장소에 도착한 후



다쳤으면 응급 처치를 하거나 구조 요청을 합니다. 공공 기관의 재난 방송 등 올바른 정보에 따라 행동합니다.



미래 역량을 키우는 창의융합

지진이 발생할 때 우리를 보호하는 물건 설계하기



생각 열기 동영상



함께 생각 해요

여러 물건의 특징을 결합하여 지진이 발생할 때 우리를 보호하는 물건을 설계하려면 어떻게 해야 할지 모둠 친구들과 이야기해 봅시다.



지진이 발생하면 어떤 피해가 일어날까?

지진이 발생할 때 우리 몸을 보호하는 물건이 있다면 어떠할까?



어떤 재료로 만들까?



함께 해결 해요

모둠 친구들과 이야기한 내용으로 지진이 발생할 때 우리를 보호하는 물건을 설계해 봅시다.

준비해요



활동해요

- 1 설계하고 싶은 도구를 생활에서 찾아 정해 봅시다.
- 2 여러 물건의 어떤 특징을 결합할 수 있을지 생각해 봅시다.
- 3 우리 모둠이 생각한 물건을 실제로 만들 수 있는지 가능성을 따져 봅시다.
- 4 여러 물건의 특징을 결합하여 지진이 발생할 때 우리를 보호하는 물건을 그림과 글로 나타내고, 이름을 정해 봅시다.



함께 소통해요

- 우리 모둠이 설계한 물건을 친구들에게 소개해 보고, 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.
- 다른 모둠이 만든 설계도에서 잘된 점을 이야기해 봅시다.



한탄강 지질 공원을 찾아가요

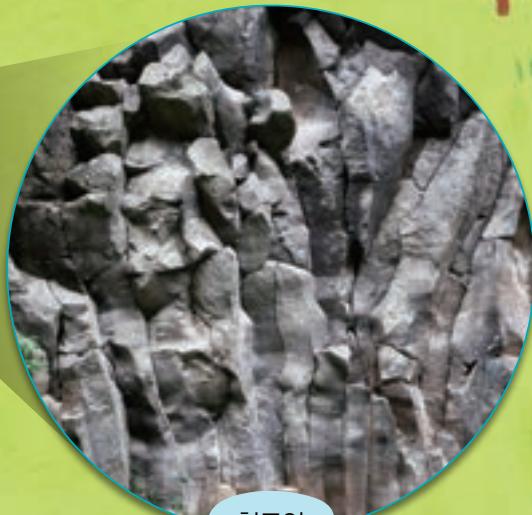
지질 공원은 땅의 변화를 연구하는 데 중요하고 풍경이 아름다운 곳입니다. 지질 공원을 지키고 가꾸면 교육이나 관광 등에 활용할 수 있습니다. 한탄강 지질 공원은 강원특별자치도와 경기도를 흐르는 한탄강을 중심으로 지정되었습니다. 이곳에서는 흐르는 물과 화산 활동으로 만들어진 다양한 땅의 모습을 볼 수 있습니다.



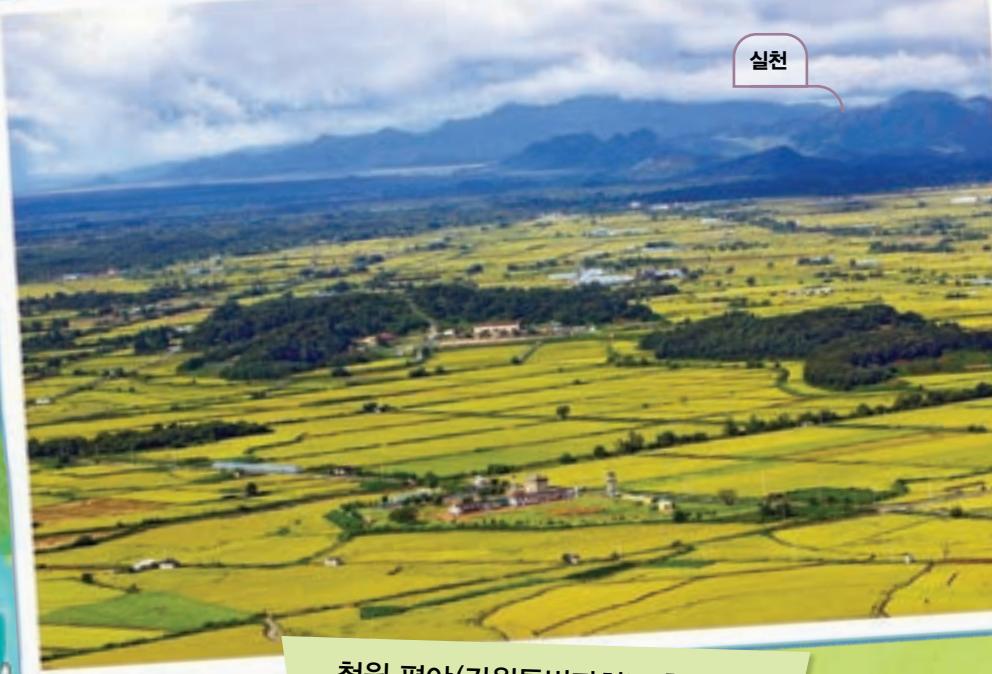
재인 폭포(경기도 연천군)

재인 폭포는 한탄강을 따라 흐르는 물의 침식 작용으로 만들어졌습니다. 재인 폭포의 절벽은 현무암으로 이루어졌습니다.

용암이 갑자기
식으면서 암석에
틈이 생겨 기둥 모양으로
된 주상 절리가
나타나요.



현무암



철원 평야(강원특별자치도 철원군)

화산에서 흘러나온 용암이 한탄강 주변에 만든 평평한 땅입니다.
현무암이 부서져서 만들어진 이곳의 흙은 쌀농사를 짓기에 좋습니다.



순담 계곡(강원특별자치도 철원군)

지하 깊은 곳에서 만들어진 화강암이 땅 밖으로
드러난 곳을 강물이 흐르면서 침식 작용으로 만들
었습니다.



화강암

글쓰기
해요!

한탄강 지질 공원을 직접 찾아가거나 누리집을 방문하여 한탄강 주변의 다양하고 아름
다운 지형을 살펴보고, 그 특징을 써 봅시다.

인터넷 활용



한탄강지질공원

(<https://www.hantangeopark.kr>)

한탄강 지질 공원의 지질 명소를 구경할 수 있어요.



『실험관찰』 46쪽~48쪽

- ‘땅의 변화’ 단원을 되돌아보면서 『실험관찰』 꾸러미 15에 있는 단원 정리하기 불임딱지를 붙이고, () 안에 알맞은 말을 써 보세요.
- 단원 정리를 한 뒤에 『실험관찰』 46쪽~48쪽의 스스로 단원 마무리하기를 해 보세요.

1

흐르는 물의 작용과 강 주변의 지형

완성하기 어렵다면
72쪽~77쪽을 다시 보세요



단원 정리하기
게임 1

흐르는 물에 의한 흙 언덕의 변화



- 흙 언덕 위쪽에서는 흙이 깨이는 () 작용이 주로 일어난다.
- 흙 언덕 아래쪽에서는 흙이 운반되어 쌓이는 () 작용이 주로 일어난다.

강 주변의 지형

불임
딱지

▲ 강 상류

불임
딱지

▲ 강 하류

- () 작용이 주로 일어난다.
- 바위나 돌을 주로 볼 수 있다.

- () 작용이 주로 일어난다.
- 흙과 모래를 주로 볼 수 있다.

2

화산 및 화산 활동과 화성암

완성하기 어렵다면
78쪽~85쪽을 다시 보세요



단원 정리하기
게임 2

화산

불임
딱지

▲ 화산

땅속에 있던 ()이/가 땅 밖으로 분출하면서 만들어진 산이다.

화성암

- 암석의 색깔이 어둡다.
- 암석을 이루는 알갱이의 크기가 작다.

불임
딱지

▲ 현무암

불임
딱지

▲ 화강암

- 암석의 색깔이 밝다.
- 암석을 이루는 알갱이의 크기가 크다.

화산 활동으로 나오는 물질

불임
딱지

불임
딱지

불임
딱지

▲ 화산 가스와 화산재

▲ 용암

▲ 화산 암석 조각

3 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향

완성하기 어렵다면
86쪽, 87쪽을 다시 보세요

단원 정리하기
게임 3



4 지진의 영향과 지진 대처 방법

완성하기 어렵다면
88쪽~91쪽을 다시 보세요

단원 정리하기
게임 4



화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향

피해

- ()은/는 비행기 운항을 어렵게 하고 농경지를 뒤덮는다.
- ()이/가 흐르면서 화재가 일어나기도 한다.
- ()으로 사람이 다칠 수 있다.

이로움

- 화산 주변의 독특한 지형이나 ()은/는 관광지로 개발하기도 한다.
- 화산 주변의 땅속에서 나오는 열을 ()에 이용하기도 한다.
- ()은/는 오랜 시간이 흐르면 땅을 기름지게 만들기도 한다.

지진의 영향

- ()이/가 큰 지진이 발생하면 큰 피해가 생길 수 있다.

지진 대처 방법

땅이 흔들릴 때

- () 아래로 들어가
머리와 몸을 보호한다.

흔들림이 잠시 멈추면

- 전기와 가스를 차단하고,
건물 밖으로 나갈 때에는
()으로 이동한다.

대피 장소로 이동할 때

- 머리를 보호하며 건물
이나 담장에서 떨어져
대피 장소로 이동한다.

색칠해 봐요.

흐르는 물의 작용과 강 주변 지형의 특징을 설명할 수 있어요.



지식·이해

화산 활동으로 나오는 물질을 설명할 수 있어요.



화산이 우리 생활에 미치는 영향을 설명할 수 있어요.



흐르는 물에 의한 흙 언덕의 변화를 관찰할 수 있어요.



과정·기능

현무암과 화강암을 관찰하고 분류할 수 있어요.



지진의 피해 사례와 대처 방법을 조사하여 발표할 수 있어요.



가치·태도

화산 활동을 모형으로 표현하면서 관심을 가질 수 있어요.



무엇을
알게
되었나요?

● 나는 이 단원에서 _____ 알게 되었어요.

● 앞으로 _____ 더 알아보고 싶어요.

알게 되었어요.

더 알아보고 싶어요.



식물도 아니고, 동물도 아닌
우리 생활 주변의 다양한
생물을 알고 있나요?

함께 알아볼까요?

균류, 원생생물,
세균을 관찰하여
특징과 사는 곳을
알아봅시다.

균류, 원생생물,
세균이 우리 생활에
미치는 영향을
알아봅시다.

우리 생활에
생명과학이 이용되는
사례를 알아봅시다.

4

다양한 생물과 우리 생활



단원 들어가기
동영상

나는 이 단원에서

맑은애주름버섯

알고 싶어요.



확대해서 보아요

디지털 현미경을 이용해 생물이나 물체를 확대하면 평소에 볼 수 없던 새로운 모습을 발견할 수 있습니다. 다양한 확대 사진을 관찰해 보고 사진의 주인공을 맞혀 봅시다.

⚠ 안전

- 디지털 현미경 렌즈를 손으로 만지지 않아요.
- 살아 있는 생물이나 위험한 물체는 관찰하지 마세요.

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 10에 있는 확대 사진 붙임딱지를 사용하세요.



확대 사진
붙임딱지



관찰하고
싶은 물체



디지털
현미경



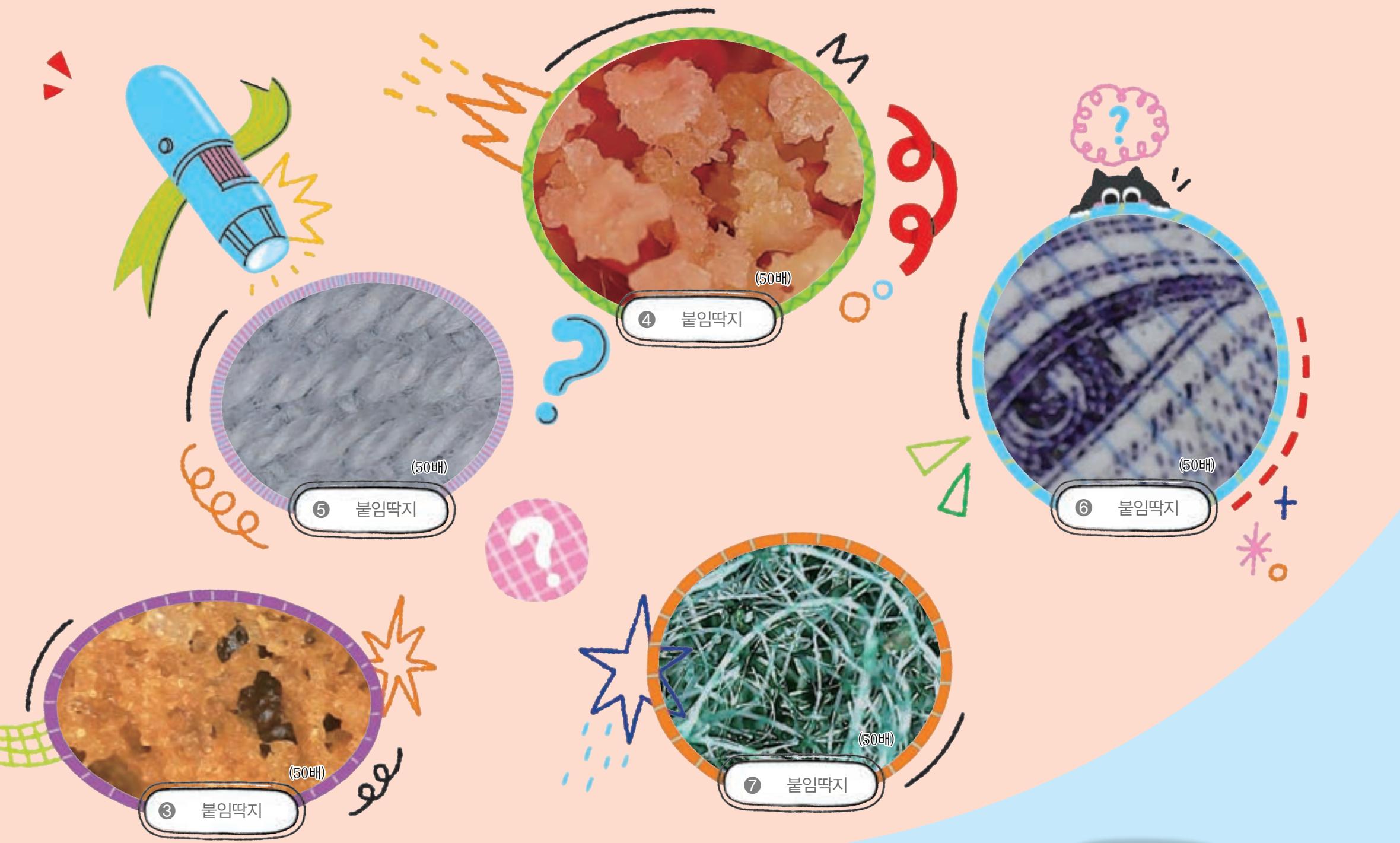
스마트 기기

활동해요

- 1 100쪽, 101쪽의 다양한 확대 사진을 관찰해 보고, 무엇을 확대한 사진인지 자신이 생각한 답을 사진 아래에 써넣어 봅시다.

- 2 자신이 생각한 답이 맞는지 확인해 보고, 자신이 쓴 답 위에 알맞은 붙임딱지를 붙여 봅시다.
- 3 오른쪽의 디지털 현미경 사용 방법을 읽어 봅시다.





- 4 모둠별로 관찰하고 싶은 물체를 디지털 현미경 또는 스마트 기기로 확대 사진을 찍어 봅시다.



- 5 친구들에게 보여 주고 싶은 사진을 골라 소개해 봅시다.



물체를 크게 확대하여
관찰했을 때,
새롭게 알게 된 사실은
무엇인가요?





- 1 디지털 현미경 유에스비(USB) 포트를 스마트 기기에 꽂아 연결하고, 스마트 기기에 설치된 현미경 프로그램을 실행해요.



- 2 관찰하려는 물체에 가까이 대고 초점을 맞추어 관찰해요. 배율 조절 바퀴를 돌려 배율을 높이거나 낮추어 관찰 할 수 있어요.



- 3 사진 촬영 단추를 눌러 관찰하는 물체의 모습을 사진으로 저장해요.

01

버섯을 관찰해 볼까요

숲속의 버섯은 다양한 식물과 함께 살지만, 식물과는 다른 특징이 있습니다. 버섯의 각 부분을 관찰해 보고, 버섯의 특징과 사는 곳을 알아봅시다.



생각 열기

자신이 알고 있는 버섯의 종류를 이야기해 볼까요?

탐구 활동

버섯 관찰하기

관찰 의사소통

준비해요



안전

- 버섯을 맨손으로 직접 만지지 마세요.
- 디지털 현미경 렌즈를 손으로 만지지 않아요.
- 활동한 뒤에는 반드시 손을 씻으세요.

활동해요

- 1 버섯의 겉모양을 관찰해 봅시다.



- 2 셀로판테이프로 버섯의 겉면을 얇게 떼어 내어 디지털 현미경으로 관찰 해 봅시다.

- 3 버섯 안쪽을 검은 도화지 위에 톡톡 두드려서 떨어진 알갱이를 디지털 현미경으로 관찰해 봅시다.

- 4 버섯을 관찰한 결과를 정리하여 발표 해 봅시다.



농촌진흥청 국립원예특작과학원
(<https://www.nihhs.go.kr/mushroom/>)
버섯과 관련된 정보를 자세히 확인할 수 있어요.

숲의 그늘진 곳을 살펴보면 생김새가 다양한 여러 가지 종류의 버섯을 찾을 수 있습니다. 버섯은 가늘고 긴 **균사**로 이루어졌으며, **포자**를 만들어 자손을 퍼뜨립니다. 버섯은 따뜻하고 축축하며 그늘진 환경에서 잘 자랍니다.

버섯의 생김새와 사는 곳



생각해보기

여러 가지 버섯의 공통적인 특징은 무엇일까요?

02

곰팡이를 관찰해 볼까요

생각 열기

곰팡이는 언제 자주 볼 수 있을까요?



오래된 음식이나 물건에 곰팡이가 자란 것을 본 경험이 있나요? 다양한 곰팡이를 관찰해 보고, 곰팡이의 특징과 사는 곳을 알아봅시다.

탐구 활동

곰팡이 관찰하기

관찰 의사소통

준비해요



곰팡이가
자란 빵



핀셋



페트리
접시



디지털
현미경



스마트
기기



마스크



보안경



실험용
장갑



탐구 동영상

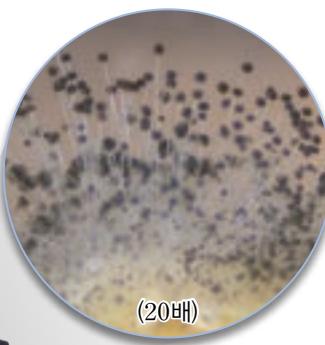
활동해요

- 1 빵에 자란 곰팡이를 관찰해 봅시다.
- 2 곰팡이를 핀셋으로 집어서 페트리접시 위에 놓고 디지털 현미경으로 관찰해 봅시다.
- 3 곰팡이를 관찰한 결과를 정리하여 발표해 봅시다.

• 곰팡이와 버섯의 공통점과 차이점은 무엇인가요?



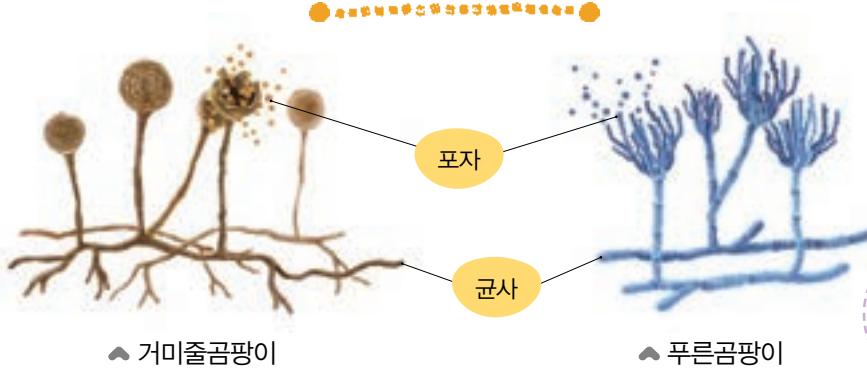
빵에 자란 곰팡이





곰팡이는 종류에 따라 색깔이나 균사의 모양이 다양합니다. 곰팡이는 버섯처럼 가늘고 긴 균사로 이루어졌으며, 포자로 자손을 퍼뜨립니다.

곰팡이의 생김새



국립농업과학원
(<https://genebank.rda.go.kr>)

미생물 씨앗은행에서 우리나라 대표 곰팡이 100 종을 볼 수 있어요.

양분은
생물이 자라고
자손을 퍼뜨리는 데
필요한 영양이 되는
성분이에요.

곰팡이, 버섯과 같은 생물을 **균류**라고 합니다. 균류는 따뜻하고 습한 곳에서 잘 자라며, 살아가는 데 필요한 양분을 죽은 생물이나 다른 생물에서 얻습니다. 균류는 죽은 생물을 자연으로 되돌리는 중요한 역할을 합니다.

곰팡이에서
나온 포자는 공기 중에
떠다니다가 따뜻하고
축축하여 양분이 있는
곳에 떨어져
자라요.

우리 주변의 곰팡이



더 생각해보기

곰팡이, 버섯과 같은 균류가 다른 생물이나 음식물 등에 사는 까닭은 무엇일까요?

03

해캄과 짚신벌레를 관찰해 볼까요

생각 열기

그림의 생물은 어디에서 살까요?



안전

- 영구표본이 깨지지 않도록 주의하세요.
- 디지털 현미경 렌즈를 손으로 만지지 않아요.

탐구 활동

해캄과 짚신벌레 관찰하기



관찰



의사소통

준비해요



물속에 담긴 해캄
또는
영구표본



해캄
영구표본



핀셋



페트리 접시
짚신벌레
영구표본



탐구 동영상



가상 실험실

디지털
현미경스마트
기기

마스크



보안경

실험용
장갑

실험복



활동해요

- 1 해캄을 핀셋으로 집어서 페트리접시 위에 잘 펼쳐 놓고, 맨눈과 디지털 현미경으로 관찰해 봅시다.
- 2 짚신벌레 영구표본을 디지털 현미경으로 관찰해 봅시다.
- 3 해캄과 짚신벌레를 관찰한 결과를 정리하여 발표해 봅시다.



영구표본은
관찰할 대상을
염색하여 관찰하기
쉽고 오랫동안 보존할 수
있게 만든 현미경
표본이에요.

해캄은 초록색이고 가늘고 긴 모양입니다. 짚신벌레는 맨눈으로 볼 수 없을 만큼 크기가 작고, 끝이 둥근 모양입니다. 개울이나 하천의 물속에는 해캄과 짚신벌레뿐만 아니라 종벌레, 아메바 등 다양한 생물이 살고 있습니다. 동물, 식물, 균류, 세균 어디에도 속하지 않은 생물을 원생생물이라고 합니다. 원생생물은 바다, 강, 호수 등에 주로 삽니다.

사고

더 생각해보기

바다에 사는 다양한 원생생물의 특징은 무엇일까요?



04

세균의 특징과 사는 곳을 알아볼까요

생각 열기

우리 몸에서 세균이 가장 많은 곳은 어디일까요?



세균은 눈에 보이지 않지만 김치를 익게 하거나 우유를 요구르트로 만드는 등 우리 생활에서 여러 가지 현상을 일으킵니다. 우리 주변에 있는 다양한 세균의 특징과 사는 곳을 알아봅시다.

탐구 활동

관찰 의사소통

세균의 특징과 사는 곳 조사하기

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 ①에 있는 세균 카드를 사용하세요.



스마트 기기



과학 도서



세균 카드



그림 도구

활동해요

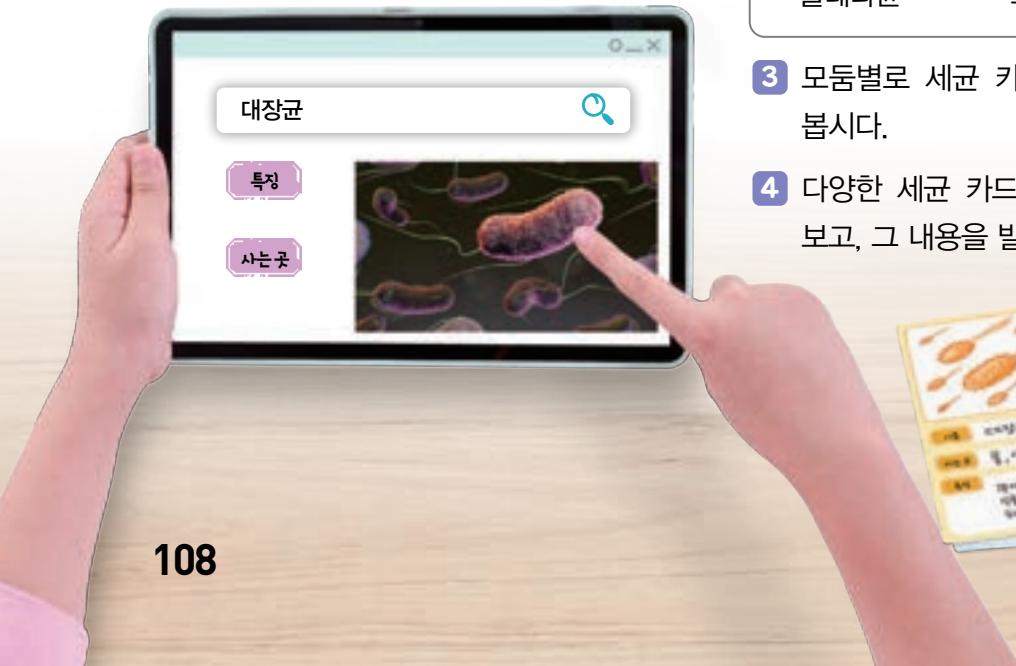
1 평소 자신이 알고 있는 세균을 이야기해 봅시다.

2 스마트 기기나 과학 도서를 이용하여 다음 세균의 특징과 사는 곳을 모둠 친구들과 나누어 조사해 봅시다.

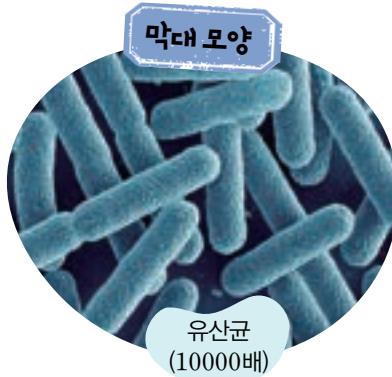
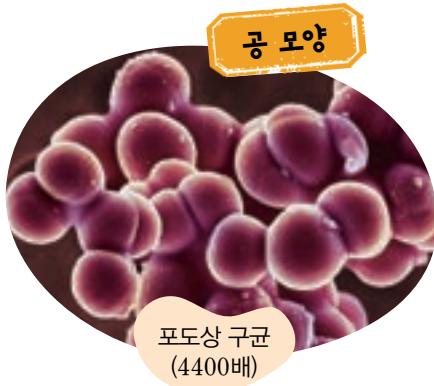
- | | | |
|----------|--------------------|-------|
| • 대장균 | • 포도상 구균 | • 유산균 |
| • 헬리코박터균 | • 스트렙토코쿠스 무탄스(충치균) | |
| • 콜레라균 | • 고초균 | |

3 모둠별로 세균 카드를 만들고, 친구들과 공유해 봅시다.

4 다양한 세균 카드를 세균의 특징에 따라 나누어 보고, 그 내용을 발표해 봅시다.



세균의 생김새



실제 세균은 대부분 색을 띠지 않아서 사진과 같이 색을 입혀 관찰합니다.

세균은 크기와 모양이 다양하지만 모양에 따라 공 모양, 막대 모양, 나선 모양 등으로 나눌 수 있습니다. 세균은 흙, 물, 공기, 다른 생물의 몸, 음식, 물건 등 여러 곳에 살고 있습니다.

세균은 질병을 일으키기도 하지만, 죽은 생물이나 배출물을 분해하여 다른 생물이 살아가는 데 도움을 주기도 합니다.

우리 주변의 세균

휴대 전화 표면에 있는 세균

사람 몸속에서 사는 세균

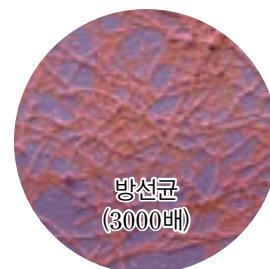
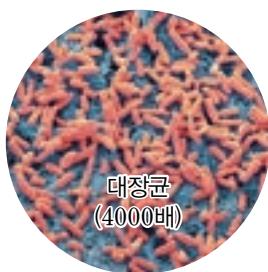
음식에 들어 있는 세균

땅에서 사는 세균

뜯어서
열어 보세요.

사고

생각해보기 우리 주변에서 세균이 가장 많이 살고 있는 물건은 무엇일지 생각해 볼까요?



05

균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 미치는 영향을 알아볼까요

생각 열기

식품의 재료로 이용하는 다양한 균류와 원생생물을 이야기해 볼까요?



공유해요!

선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 조사한 내용을 글과 그림으로 정리하여 올리고, 친구들이 올린 내용을 함께 읽어 보아요.



누리방에서
‘버섯의 활용’,
‘원생생물의 역할’,
‘세균이 하는 일’
등을 검색해요!

균류, 원생생물, 세균이 사람에게 미치는 영향뿐만 아니라 우리 주변의 다른 생물과 생물을 둘러싼 환경까지 두루 포함하여 조사하도록 해요.

우리는 균류, 원생생물, 세균 등의 다양한 생물과 함께 살아가고 있습니다. 균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 어떤 영향을 미치는지 알아봅시다.

탐구 활동



관찰



의사소통

균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 미치는 영향 조사하기

준비해요



스마트 기기



그림 도구

활동해요

- 1 우리 생활에서 균류, 원생생물, 세균을 이용한 예를 이야기해 봅시다.
- 2 스마트 기기로 균류, 원생생물, 세균 가운데 하나를 골라 우리 생활에 미치는 영향을 조사하고, 발표 자료를 만들어 봅시다.
- 3 발표 자료를 친구들과 공유하고, 균류, 원생생물, 세균의 역할을 이야기해 봅시다.



균류, 원생생물, 세균은 사람을 포함한 다른 생물의 먹이로 이용되고, 질병을 일으키기도 합니다. 균류나 세균은 죽은 동식물이나 배출물을 분해하여 다른 생물이 살아가는 데 필요한 양분을 제공합니다. 원생생물 가운데 일부는 산소를 만들기도 합니다.

균류, 원생생물, 세균은 우리 생활에 다양한 영향을 미치며, 다른 생물이 살아가는 데 도움을 주고, 지구 환경을 유지하는 중요한 역할을 합니다.

균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 미치는 영향



버섯 찌개



김



요구르트

균류, 원생생물, 세균은 다양한 음식을 만드는데 활용됩니다.



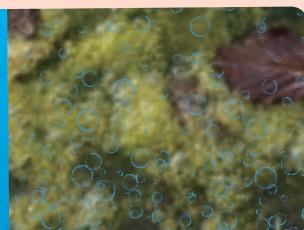
호박밭



균류와 세균은 음식물을 분해하여 자연으로 되돌리고, 흙 속에 양분을 제공합니다.



플랑크톤을 먹는 고래상어



산소를 만드는 해캄

원생생물은 다른 생물의 먹이가 되고, 산소를 만들기도 합니다.

버섯과 곰팡이는 죽은 생물을 분해하여 양분을 만듭니다.

버섯

곰팡이

소통

더 생각해보기

숲에 균류나 세균이 점차 사라진다면 어떤 일이 일어날까요?

06

우리 생활에 생명과학이 어떻게 이용되는지 알아볼까요

생각 열기

세균을 연구하는 과학자는 어떤 일을 할까요?



생명과학이란 다양한 생물의 특성을 연구하는 과학입니다. 균류, 원생생물, 세균을 활용한 생명과학의 이용 사례를 알아봅시다.

탐구 활동

예상 의사소통

우리 생활에 생명과학이 이용되는 사례 알아보기

준비해요

『실험관찰』 꾸러미 ②에 있는 생명과학 사진 카드와 꾸러미 ③에 있는 생명과학 설명 붙임딱지를 사용하세요.



생명과학
사진 카드



생명과학 설명
붙임딱지



스마트 기기



과학 도서

활동해요

公用해요!

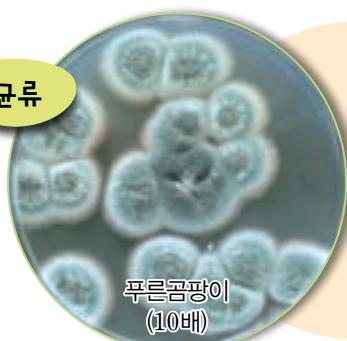
선생님의 안내에 따라 학습 공유 플랫폼의 게시판에 조사한 내용을 글과 그림으로 정리하여 올리고, 친구들이 올린 내용을 함께 읽어 보아요.

- 1 생명과학 사진 카드를 살펴보고, 어떤 사례를 소개하는지 예상하여 생명과학 설명 붙임딱지를 붙여 봅시다.
- 2 모둠별로 스마트 기기나 과학 도서를 이용하여 우리 생활에 생명과학이 이용되는 다양한 사례를 조사해 봅시다.
- 3 균류, 원생생물, 세균을 활용한 생명과학 사례 가운데 하나를 골라 친구들에게 소개해 봅시다.



우리 생활에 생명과학을 이용한 사례

균류

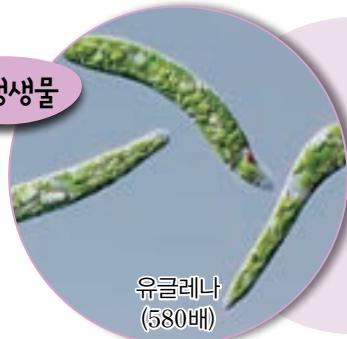
푸른곰팡이
(10배)

세균이 자라는 것을
방해하는 푸른곰팡이를
활용하여 의약품을
만듭니다.



항생제

원생생물

유글레나
(580배)

기름 성분이 있는
원생생물을 활용하여
친환경 연료를 만들어
자동차 연료로
이용합니다.



바이오 디젤

세균

슈도모나스균
(10000배)

하수 처리장에서는
다양한 세균을 활용하여
물속 오염 물질을
분해하여 물을 맑게
정화합니다.

하수 처리장

생명과학은 우리 생활에서 생긴 다양한 문제를 해결할 수 있습니다.
균류, 원생생물, 세균의 특징을 이용하여 식물에 해로운 곤충을 없애거나 쓰레기를 분해하고, 오염된 물을 정화하는 데 활용하기도 합니다. 친환경 연료와 플라스틱을 만들고, 질병을 치료하는 의약품을 만들기도 합니다.

소통

생각해보기

자원이 부족해지는 문제를 해결하는 데 생명과학을 어떻게 활용할 수 있을까요?



미래 역량을 키우는
장미융합

우리 생활에 이로운 균류, 원생생물, 세균 홍보하기



생각 열기 동영상



**함께
생각 해요**

모둠 친구들과 균류, 원생생물, 세균의 이로움을 효과적으로 알리는 다양한 방법을 찾아 이야기해 봅시다.



함께 해결해요

모둠 친구들과 균류, 원생생물, 세균을 우리 생활에 이롭게 활용한 사례를 찾아보고, 홍보 자료를 만들어 알립시다.

준비해요



활동해요



- 1** 스마트 기기나 과학 도서를 이용하여 홍보 자료에 담을 주제와 관련된 내용을 조사해 봅시다.



- 2** 디지털 디자인 도구를 활용하거나 글과 그림, 소책자 등을 이용하여 다양한 모양으로 홍보 자료를 만들어 봅시다.



- 3** 홍보 자료를 학습 공유 플랫폼에 올리거나 전시회를 열어 공유해 봅시다.



- 4** 친구들이 만든 홍보 자료에 댓글을 달아 봅시다.

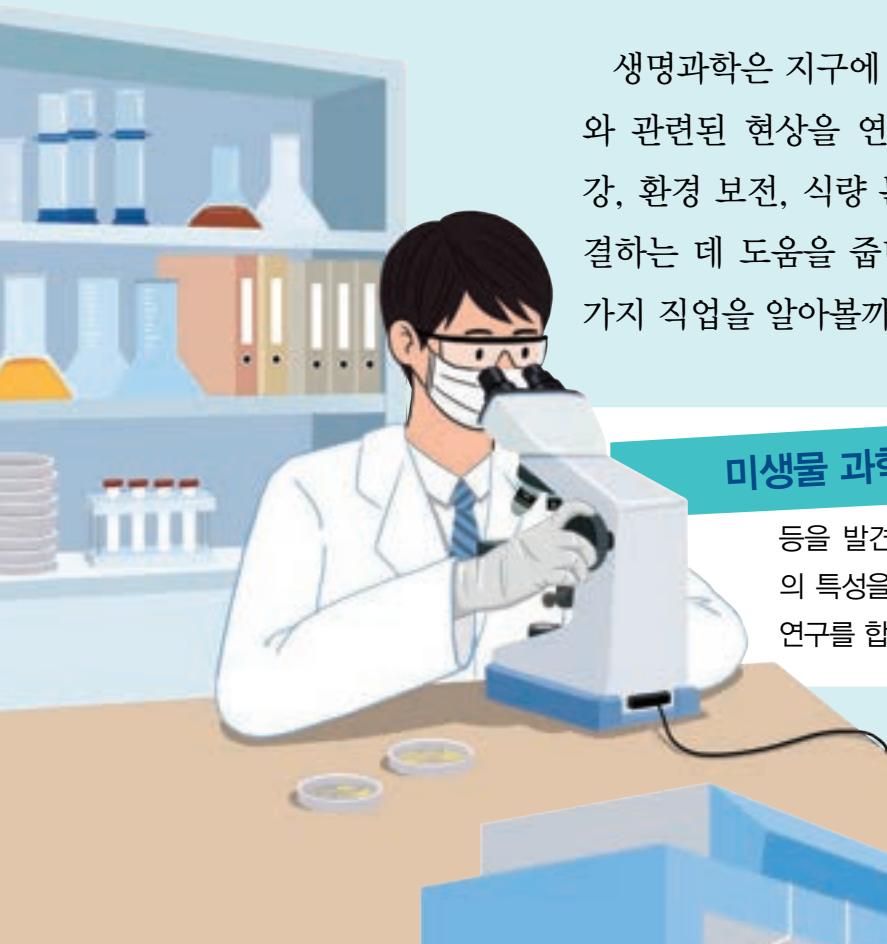
함께 소통해요

- 우리 모둠이 만든 홍보 자료를 친구들에게 소개해 보고, 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.
- 다른 모둠이 만든 홍보 자료를 보고, 새롭게 알게 된 내용을 이야기해 봅시다.



생명과학을 다루는 직업을 만나 봐요!

생명과학은 지구에 사는 동물과 식물 등 다양한 생명체와 관련된 현상을 연구하는 과학입니다. 생명과학은 건강, 환경 보전, 식량 문제 해결 등 우리 생활의 문제를 해결하는 데 도움을 줍니다. 그럼 생명과학을 다루는 여려 가지 직업을 알아볼까요?



미생물 과학자

는 다양한 균류, 원생생물, 세균 등을 발견하고 분류합니다. 실험과 분석으로 생물의 특성을 발견하고, 산업과 의료 분야에 적용하는 연구를 합니다.

해양 바이오 에너지 연구원

은 해양 생물에서 뽑아 낸 원료로 바이오 에너지를 연구하고 개발하는 일을 합니다. 해양 생물의 품종을 더 좋게 만들거나 스피룰리나, 클로렐라같이 아주 크기가 작은 원생생물로 친환경 에너지를 얻는 연구도 합니다.





버섯 연구원

은 다양한 버섯의 종류를 연구하여 분류하거나 버섯의 기능을 연구하여 우리 생활에 이용하는 방법을 개발합니다. 버섯에 생기는 병해충을 예방하고 버섯의 품질을 더 좋게 하는 연구도 합니다.

발효 식품 전문가

는 균류와 세균의 작용으로 만들어지는 된장, 간장, 술, 김치, 요구르트와 같은 발효 식품을 연구하고 직접 만드는 일을 합니다. 발효와 관련된 전문 지식을 이용하여 발효 조건을 조절하는 일을 하기도 합니다.



**글쓰기
해요!**

생명과학과 관련된 직업으로 무엇이 더 있는지 알아보고, 내가 만약 생명과학을 다루는 일을 한다면 어떤 직업을 갖는 것이 좋을지 이야기해 봅시다.

인터넷 활용



진로정보망 커리어넷
(<https://www.career.go.kr>)

생명과학과 관련된 다양한 직업을 살펴볼 수 있어요.

스스로 단원 정리하기

『실험관찰』 58쪽~60쪽

- ‘다양한 생물과 우리 생활’ 단원을 되돌아보면서 『실험관찰』 꾸러미 15에 있는 단원 정리하기 불임딱지를 붙이고, () 안에 알맞은 말을 써 보세요.
- 단원 정리를 한 뒤에 『실험관찰』 58쪽~60쪽의 스스로 단원 마무리하기를 해 보세요.

1

균류,
원생생물,
세균의 특징과
사는 곳

완성하기 어렵다면
102쪽~109쪽을 다시 보세요



단원 정리하기
게임 1

불임딱지



▲ 버섯

▲ 곰팡이

- () (으)로 이루어졌고, () 이/가 날려 자손을 퍼뜨린다.
- 다른 생물에서 () 을/를 얻는다.
- 따뜻하고 축축한 곳에서 잘 자란다.

원생생물

불임딱지



▲ 해캄

▲ 짚신벌레

- 생김새가 ()하다.
- 바다, 강, 호수, 하천 등 ()에서 주로 산다.
- 동물, 식물, 균류, 세균 어디에도 속하지 않는다.



▲ () 모양

세균

불임딱지

▲ 막대 모양

불임딱지

▲ 나선 모양

- 크기가 매우 작고, () 이/가 다양하다.
- 우리 주변에 널리 살고, 다른 생물이 살기 어려운 환경에서도 살아간다.

2

균류,
원생생물,
세균이 우리
생활에 미치는
영향

완성하기 어렵다면
110쪽, 111쪽을 다시 보세요.



단원 정리하기
게임 2

균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 미치는 영향

불임딱지

▲ 균류



불임딱지

▲ 원생생물

▲ 세균

- 균류: ()의 재료로 활용되고, 죽은 생물을 분해한다.
- 원생생물: 다른 생물의 먹이가 되며, ()을/를 만든다.
- 세균: 식품을 만드는 데 이용하고, 흙 속에 ()을/를 제공한다.

3

우리
생활에
생명과학이
이용되는
사례

완성하기 어렵다면
112쪽, 113쪽을 다시 보세요.



우리 생활에 생명과학이 활용된 예



▲ 친환경 농약



불임딱지
▲ 오염 물질
정화



▲ ()
플라스틱



불임딱지
▲ ()
개발



단원 정리하기
게임 3

색칠해 봐요.



✓ 스스로 평가해요

지식·이해

균류, 원생생물, 세균의 특징과 사는 곳을 설명할 수 있어요.



균류, 원생생물, 세균이 우리 생활에 미치는 영향을 알 수 있어요.



과정·기능

균류, 원생생물, 세균을 관찰할 수 있어요.



우리 생활에 생명과학이 이용되는 사례를 조사하여 공유할 수 있어요.



가치·태도

동물과 식물뿐만 아니라 다양한 생물에 흥미와 호기심을 가졌어요.



무엇을
알게
되었나요?

● 나는 이 단원에서 _____ 알게 되었어요.

● 앞으로 _____ 더 알아보고 싶어요.



▲ 초시계



▲ 액체가 든 비커



▲ 손잡이가 달린 막대자석



▲ 막대자석



▲ 말굽자석



▲ 나침반



▲ 스탠드 링



▲ 액체가 든 수조



▲ 페트리접시



▲ 집게 잡이와 집게



▲ 스탠드



여러 가지 실험 기구



▲ 약술가락



▲ 전자저울



▲ 스포이트



▲ 보안경



▲ 돋보기



▲ 핫플레이트

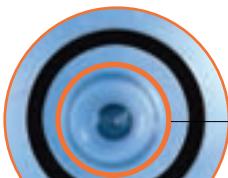


▲ 핀셋

실험 기구 사용 방법



전자저울 사용 방법



공기 방울



전자저울 사용 방법



- ① 전자저울을 평평한 곳에 놓습니다. 저울의 공기 방울이 검은색 원 안의 한가운데에 오게 하여 저울의 수평을 맞춥니다.

- ② '전원' 단추를 눌러 전자저울을 작동합니다.



- ③ '영점' 단추를 눌러 영점을 맞춥니다.



- ④ 물체를 전자저울 위에 올려놓고 무게를 측정합니다.

자료 출처

▶ 함께해요, 과학 탐구

8쪽, 9쪽 배경_Shutterstock.com

15쪽 배경_Shutterstock.com

▶ 1. 자석의 이동

16쪽, 17쪽 배경_Shutterstock.com

17쪽 자석 낚시 동영상_Shutterstock.com

20쪽, 25쪽 배경_Shutterstock.com

25쪽, 26쪽, 27쪽, 31쪽 책상 나무 무늬_Shutterstock.com

34쪽 함께 생각해요 어린이_Shutterstock.com

35쪽 단추, 그릇, 책갈피, 자석_Shutterstock.com

38쪽 자석 그림_Shutterstock.com

▶ 2. 물의 상태 변화

40쪽, 41쪽 겨울철 계곡의 모습_Shutterstock.com

41쪽 계곡의 물 동영상_Shutterstock.com

52쪽, 53쪽 배경, 꽃감_Shutterstock.com

52쪽 한지 뜨기_Gettyimages/이매진스

53쪽 말린 꽃, 김_Shutterstock.com | 북어_Gettyimages/이매진스

54쪽 배경_Shutterstock.com

57쪽 캔, 풀잎, 거울_Shutterstock.com

60쪽 함께 생각해요 어린이_Shutterstock.com

61쪽 물방울, 빗물 저금통, 배경_Shutterstock.com

62쪽 와카워터탑 <https://warkawater.org/warkatower>

64쪽, 65쪽 제설기, 식품 건조기, 제습기, 가습기 동영상_Shutterstock.com

66쪽 단원 정리하기 게임 1_빨래, 풀잎에 맷힌 이슬_Shutterstock.com

66쪽 얼음 그림, 나뭇잎 그림_Shutterstock.com

67쪽 주전자 그림_Shutterstock.com

▶ 3. 땅의 변화

68쪽, 69쪽 효돈천_Gettyimages/이매진스

69쪽 계곡 동영상_Gettyimages/이매진스

74쪽 강 상류, 강 하류_Gettyimages/이매진스

76쪽 검룡소, 대승 폭포_Gettyimages/이매진스

77쪽 을숙도_Gettyimages/이매진스

78쪽 지리산_Gettyimages/이매진스

79쪽 화산 분화구(이탈리아 베수비오산), 한라산_Shutterstock.com | 화산 호수(백두산)_Gettyimages/이매진스 | 백록담_뉴스뱅크

81쪽 스마트 기기 화면(아이슬란드 화산 분출)_Shutterstock.com

82쪽, 83쪽 화산 활동_Shutterstock.com

82쪽 화산 암석 조각_Shutterstock.com

83쪽 화산 가스와 화산재, 용암_Shutterstock.com

85쪽 현무암, 화강암, 광화문 석축_Shutterstock.com

86쪽 스마트 기기 화면(러시아 화산 분출)_Shutterstock.com

87쪽 화산재로 뒤덮인 농경지, 화산 근처의 온천, 지열 발전_Shutterstock.com | 용암이 흐르며 일으킨 산불_연합뉴스

88쪽 스마트 기기 화면(튀르키예 지진)_Shutterstock.com

89쪽 지진으로 크게 훼어진 철길_Gettyimages/이매진스 | 지진으로 부서진 건물, 지진으로 갈라진 도로_Shutterstock.com

94쪽 재인 폭포_Shutterstock.com | 재인 폭포의 현무암_Gettyimages/이매진스

95쪽 철원 평야, 순담 계곡, 순담 계곡의 화강암_Gettyimages/이매진스

▶ 4. 다양한 생물과 우리 생활

98쪽, 99쪽 버섯_Shutterstock.com

99쪽 숲속 버섯 동영상_Shutterstock.com

103쪽 나무에서 자라는 버섯, 곤충 몸에서 자라는 버섯, 나뭇잎에서 자라는 버섯_Shutterstock.com

104쪽 뺑 곰팡이, 뺑 곰팡이 확대_Shutterstock.com

105쪽 메주 곰팡이, 식물 잎 곰팡이_Gettyimages/이매진스 | 치즈 곰팡이, 벽지 곰팡이_Shutterstock.com

106쪽 유글레나, 종벌레, 해캄_Shutterstock.com | 짚신벌레, 아메바_Gettyimages/이매진스

107쪽 와편모조류, 우뭇가사리_Gettyimages/이매진스 | 파래, 물말, 다시마_Shutterstock.com

108쪽 대장군_Gettyimages/이매진스

109쪽 공 모양의 세균, 막대 모양의 세균, 나선 모양의 세균, 대장균_Gettyimages/이매진스 | 포도상 구균, 유산균, 방선균_Shutterstock.com

111쪽 버섯, 김, 요구르트, 호박밭, 흙, 고래상어_Shutterstock.com | 원생생물_Gettyimages/이매진스

113쪽 푸른곰팡이, 의약품, 친환경 연료, 하수 처리장_Shutterstock.com | 기름 성분이 있는 원생생물, 물질을 분해하는 세균_Gettyimages/이매진스

114쪽 함께 생각해요 어린이_Shutterstock.com

115쪽 노트북 사진, 원생생물 활용_Shutterstock.com

116쪽 세균 그림_Shutterstock.com

118쪽 단원 정리하기 게임 1_버섯, 해캄_Shutterstock.com

118쪽 세균 그림, 아메바 그림, 버섯 그림, 곰팡이 핀 빵_Shutterstock.com | 짚신벌레, 공 모양의 세균_Gettyimages/이매진스

119쪽 원생생물, 생물 농약, 친환경 플라스틱_Shutterstock.com

• 집필진의 직접 집필인 경우 출처를 밝히지 않았음.

• 출처 표시를 안 한 사진 및 삽화 등은 저작자 및 행사에서 저작권을 가지고 있는 경우임.

QR 코드 URL 목록

■ 과학실 안전 수칙

2쪽 과학실 안전 수칙_<https://code.jihak.co.kr/qr/F8JidY0lOhs5vz7j>

■ 함께해요, 과학 탐구

10쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/7fgHxDena10k7S1j>
11쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/UUappv7hda80stXj>
12쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/uOChKblqKsZugy7p>
13쪽 가상 실험실_<https://code.jihak.co.kr/qr/kd1CdJ79c6Niq0I4>

■ 1. 자석의 이용

17쪽 단원 들어가기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/vezwQY8CWFdvneL>
24쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/xxrbsWVt9i6K0h>
26쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/sluPgGafLHHMKpZQ>
28쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/iRsJT5xwMgWjZWk>
28쪽 가상 실험실_<https://code.jihak.co.kr/qr/zJw2hPy5efTNZW07>
30쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/bNmMi9EL9E5gqnIB>
34쪽 생각 열기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/z56GHEEgLVhZr3yB>
38쪽 단원 정리하기 게임 1_<https://code.jihak.co.kr/qr/ZAPXOOT8ZzNISOS>
38쪽 단원 정리하기 게임 2_<https://code.jihak.co.kr/qr/XVSkrm3kEOoADE1v6>
39쪽 단원 정리하기 게임 3_<https://code.jihak.co.kr/qr/oK6JER9SoQ75yxHk>
39쪽 단원 정리하기 게임 4_<https://code.jihak.co.kr/qr/QYor0s96XyGnzem6>

■ 2. 물의 상태 변화

41쪽 단원 들어가기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/F3fCcqDhvssFrEkI>
46쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/JdWpXd344ViqK6EF>
48쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/k81RkuOlml4QXy2Pn>
54쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/Ef4v1XtMQtEgkt8S>
56쪽 가상 실험실_<https://code.jihak.co.kr/qr/fRZVy4CaFK6PdRBK>
60쪽 생각 열기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/pZnF3tUmTuU7loX>
66쪽 단원 정리하기 게임 1_<https://code.jihak.co.kr/qr/QQI6T5kA7ESAeKUI>

66쪽 단원 정리하기 게임 2_<https://code.jihak.co.kr/qr/UUnFmYFBmosSKz>

67쪽 단원 정리하기 게임 3_<https://code.jihak.co.kr/qr/Cx9Mmyk0vXskHdaU>

67쪽 단원 정리하기 게임 4_<https://code.jihak.co.kr/qr/H4esf1SQesDkP9Yb>

■ 3. 땅의 변화

69쪽 단원 들어가기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/V6vhC8WeWl62ywDx>
72쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/HDcz6Lhjhvdvp2Ny>
72쪽 가상 실험실_<https://code.jihak.co.kr/qr/Hbv80XRWHUDZqkvU>
80쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/wlu2zUx6VvbL4XB>
84쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/LKMuRFNbHFBTuJyY>
92쪽 생각 열기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/o4E2lMaCawgEnu6>
96쪽 단원 정리하기 게임 1_<https://code.jihak.co.kr/qr/g9BUarAA80M5fl2x>
96쪽 단원 정리하기 게임 2_<https://code.jihak.co.kr/qr/icuHzwQjvRa5i0LP>
97쪽 단원 정리하기 게임 3_<https://code.jihak.co.kr/qr/KO0nefsUdst0bHb>
97쪽 단원 정리하기 게임 4_<https://code.jihak.co.kr/qr/yG6aoEoPj8Y1ZKU>

■ 4. 다양한 생물과 우리 생활

99쪽 단원 들어가기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/RtzKWiFIP9pfFbmo>
102쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/iRSIC4W9LgQ35bUH>
104쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/qr/32BkakQMSywaM6vv>
106쪽 탐구 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/WI0MMJvZxj36q1Yt>
106쪽 가상 실험실_<https://code.jihak.co.kr/qr/ixVG9J5DPUVgx04c>
114쪽 생각 열기 동영상_<https://code.jihak.co.kr/qr/K7mpfVprY79NeSYT>
118쪽 단원 정리하기 게임 1_<https://code.jihak.co.kr/qr/eRdS8eFFd7qNTPR>
119쪽 단원 정리하기 게임 2_<https://code.jihak.co.kr/qr/BNoFDYFkWpxuXjl>
119쪽 단원 정리하기 게임 3_<https://code.jihak.co.kr/qr/EkwT74LJU5KtVRv>

■ 부록

123쪽 전자저울 사용 방법_<https://code.jihak.co.kr/qr/PmueQVzmBgrqVEfF>

단원별 집필진

함께해요, 과학 탐구

1. 자석의 이용
2. 물의 상태 변화
3. 땅의 변화
4. 다양한 생물과 우리 생활

권치순, 김태규, 권성기, 안혜성

권성기, 남일균

박종욱, 박현광

정정인, 정선영

박현우, 송휘정

집필진

* 권치순	서울교육대학교 명예교수	김맹희	서울신동초등학교 교사	박상희	대전 한밭초등학교 교사
김태규	전주교육대학교 교수	남일균	경북 구천초등학교 교사	박현광	서울갈현초등학교 교사
박종욱	청주교육대학교 교수	정선희	서울잠실초등학교 교사	마상록	충북 용아초등학교 교사
홍준의	서원대학교 교수	안혜성	서울백석초등학교 교사	송기선	전북 봉동초등학교 교사
권성기	대구교육대학교 교수	박혜림	서울영동초등학교 교사	김민성	서울송정초등학교 교사
박현우	춘천교육대학교 교수	정선영	충북 강내초등학교 교사	진은혜	충북 문의초등학교 도원 분교 교사
정정인	청주교육대학교 교수	이창훈	서울창경초등학교 교사	권유지	경북 경산동부초등학교 교사
오현석	춘천교육대학교 교수	나희정	서울봉현초등학교 교사		
오현주	서울구일초등학교 교감	송휘정	충북 운천초등학교 교사		

*표시는 집필 책임자임.

검정심의회

- 위원장:
- 간사:
- 연구위원:

- 검정위원:

한국과학창의재단

-
-

개발 책임 김나영 편집 배미연, 김재경, 염경혜, 최성우, 이정아, 원혜경, 김희경, 오서영, 황가희, 김시현, 전소영, 이세연, 김은영, 김의희
디자인 책임 김의수 표지 디자인 엄해임, 김수빈 내지 디자인 김영숙, 오지성
포지 삽화 김민정 내지 삽화 김고운, 김윤희, 김은정, 김잔디, 신성희, 시은경, 양은정, 양종은, 윤재국, 이하경, 정혜선, 최연실, 최윤영, 황성혜
사진 필름피아 사진 보정 오남수 컷 김상준, 이도훈 조판 준이기획

교육부의 위탁을 받아 한국과학창의재단이 검정 심사를 하였음.

초등학교 3~4학년군

과학 4-1

2025. . . 초판 발행

정가 원

지은이 권치순 외 24명

발행인 (주)지학사 (서울특별시 마포구 신촌로6길 5)

인쇄인 벽호 (경기도 파주시 한빛로 43)

교과서에 대한 문의 사항이나 의견이 있으신 분은 '교과서민원바로처리센터(전화: 1566-8572, www.textbook114.com 또는 www.교과서114.com)'에 문의하여 주시기 바랍니다.

이 도서에 게재된 저작물에 대한 보상금은 문화체육관광부 장관이 정하는 기준에 의거

사단법인 한국문학예술저작권협회(전화 02-2608-2800, www.kola.kr)에서 저작재산권자에게 지급합니다.

내용 관련 문의: (주)지학사 콘텐츠사업본부 과학팀 전화: (02) 330-5470 전송: (02) 325-8006

개별 구입 문의: (사)한국교과서협회 전화: (031) 956-8581~4 누리집 주소 www.ktbook.com

(주)지학사 전화: (02) 330-5303 누리집 주소 www.jihak.co.kr