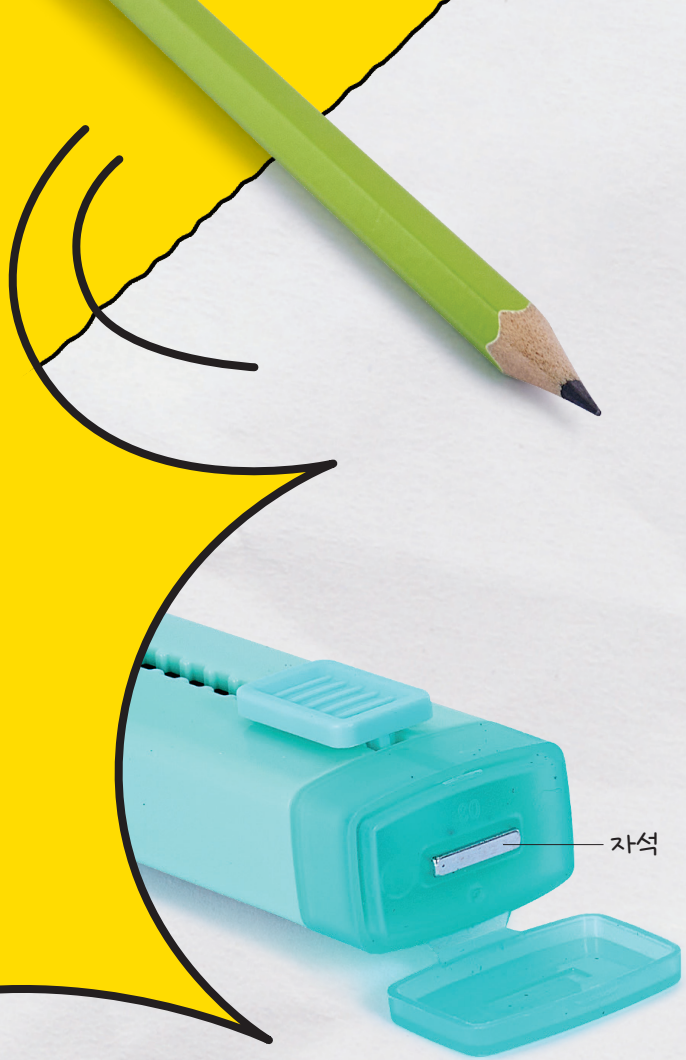




1

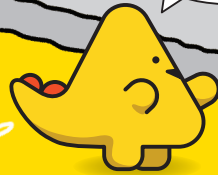
자석의 이용



썩썩

신기한 자석 지우개

우아, 지우개 가루가
자석에 붙었어.



친구들이 그림을 그리고 놀았더니

어느새 책상 위에 지우개 가루가 수북이 쌓여 있었어요.

이때 한 친구가 지우개에 달린 자석으로 지우개 가루를 붙여 모으고 있어요.

곰곰이는 지우개 가루가 왜 자석에 붙는지 궁금했어요.

이 지우개는
월로 만든 거지?



궁금증 발견
?

이 지우개 가루는
왜 자석에
붙을까?





자석으로 빵 끈 조각을 옮겨 보자!



자석을 빵 끈 조각에 가까이 하면 빵 끈 조각이 자석에 달라붙습니다. 이러한 현상을 이용해 여러 가지 자석으로 빵 끈 조각 옮기기 놀이를 해 봅시다.



준비물

- ☐ 빵 끈 조각 여러 개 ☐ 접시
- ☐ 여러 가지 자석

출발점

빵 끈 조각

도착점

접시

1

출발점에는 빵 끈 조각을 골고루 흩어 놓고 도착점에는 접시를 놓습니다.

나는 고리 자석을 고를 거야!

나는 막대자석을 골라야지.

2

가위바위보를 해서 이긴 친구부터 원하는 모양의 자석을 고릅니다.

3

출발 신호가 울리면 출발점에 있는 빵 끈 조각을 자석에 붙여 도착점에 있는 점시에 옮겨 넣습니다.

누가 한 번에
빵 끈 조각을 더
많이 옮길까?

출발점



그런데 왜
자석에 빵 끈 조각이
붙었을까?



도착점



4

누가 더 빵 끈 조각을 많이 옮겼는지 세어 봅시다.

두근두근



함께 알아봐요

- 이 단원에서는 **자석의 이용**을 배울 거예요.

이 단원을 배우면

1~2

자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 알 수 있어요.

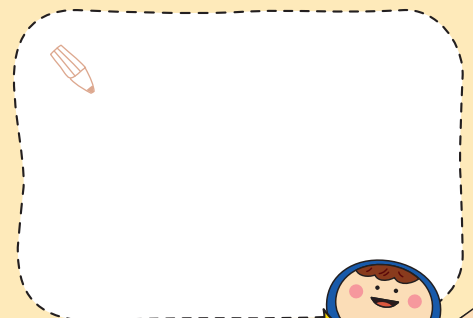
3~6

자석과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 그 특징을 자석의 극과 관련지어 설명할 수 있어요.

7~8

자석을 이용해 일상생활을 편리하게 하는 장치를 설계할 수 있어요.

나는 이 단원에서



이/가 가장 궁금해!





자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 될까요?

자석 낚시놀이를 할 때 자석 낚싯대로 물고기를 잡을 수 있습니다. 물고기가 왜 자석 낚싯대에 붙을까요? 자석과 여러 가지 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 봅시다.

『실험관찰』 8 쪽~9 쪽



자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상 관찰하기

준비물 고리 자석, 실, 나무 막대, 셀로판테이프, 나만의 준비물

함께 활동해요 자료 수집·분석 및 해석

1. 책상 위에 여러 가지 물체를 올려놓습니다.
2. 자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 될지 예상해 봅시다.
3. 자석 낚싯대를 만들어 낚시놀이를 하면서 자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.



함께 생각을 나눴어요

자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상을 친구들과 이야기해 봅시다.

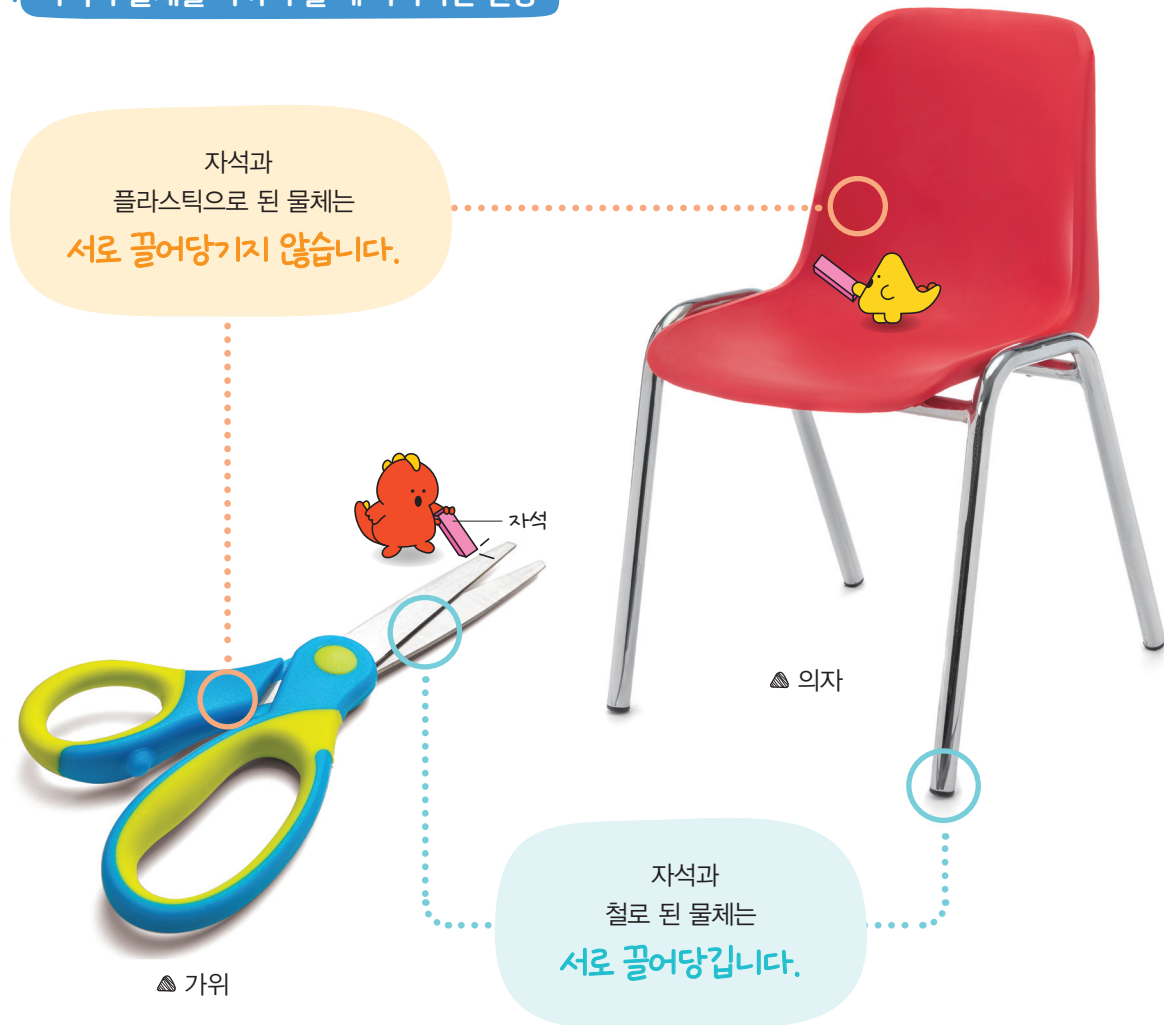
!안전

- 물체의 뾰족한 부분에 손을 다치지 않게 조심해요.



자석을 철로 된 물체에 가까이 할 때에는 자석과 물체가 서로 끌어당겨 붙습니다. 그러나 자석을 나무, 유리, 플라스틱 등으로 된 물체에 가까이 할 때에는 자석과 물체가 서로 끌어당기지 않습니다. 이것은 자석과 철로 된 물체 사이에 서로 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.

자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상



확인해요

자석과 □(으)로 된 물체 사이에는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

생각을 키워요

실생활 I 캔 분리기에는 자석이 있어서 철로 된 캔과 철로 되어 있지 않은 캔을 분리할 수 있습니다. 자석으로 철로 된 캔을 어떻게 분리할 수 있을까요?



자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 설명할 수 있나요? 😊 😐 😞



2 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 알아볼까요?

자석을 이용하면 냉장고에 종이를 쉽게 붙일 수 있습니다.
그 까닭은 무엇일까요? 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 알아보시다.

『실험관찰』 10 쪽~11 쪽



자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징 알아보기



준비물 나무 막대, 동전 모양 자석, 철 클립 여러 개, 우드록 조각 여러 개, 양면테이프

함께 활동해요

탐구 설계 및 수행 자료 수집·분석 및 해석

1. 나무 막대의 한쪽 끝에 동전 모양 자석을 붙이고 자석을 철 클립에 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.
2. 동전 모양 자석에 우드록 조각을 붙이고 자석을 철 클립에 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.
3. 우드록 조각을 한 장씩 더 붙이면서 자석을 철 클립에 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.



함께 생각을 나눠요

자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘의 특징을 친구들과 이야기해 봅시다.

! 안전

- 물체의 뾰족한 부분에 손을 다치지 않게 조심해요.



자석과 철로 된 물체가 조금 떨어져 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다. 또 자석과 철로 된 물체 사이에 자석에 붙지 않는 물체가 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다. 하지만 자석과 철로 된 물체 사이가 멀어질수록 서로 끌어당기는 힘이 약해집니다.

자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징



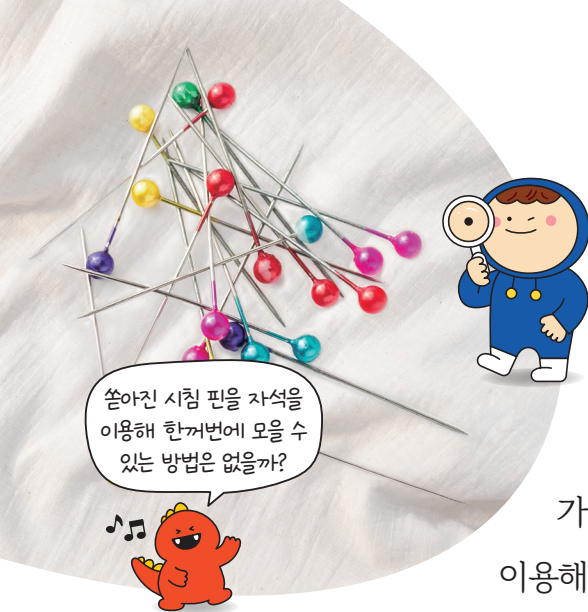
막대자석과 빵 끈 조각의 사이가 멀어질수록 서로 끌어당기는 힘이 약해집니다.

다소로
확인해요

자석과 자석에 붙는 물체 사이가 (가까워질수록, 멀어질수록) 서로 끌어당기는 힘이 약해집니다.

생각을
키워요

사고력 | 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 철로 된 물체를 넣으면 어떻게 될까요?



3 자석에서 극을 찾아볼까요?

바느질을 할 때 사용하는 시침 핀은 철로 만든 바늘처럼 가늘고 뾰족해 쏟아지면 주워 담기 어렵습니다. 자석을 이용해 쏟아진 시침 핀을 한꺼번에 모을 수 있는 방법은 없을까요?
자석에서 철로 된 물체가 많이 붙어 있는 부분을 관찰해 봅시다.



자석의 극 찾기

준비물 접시, 철 클립 여러 개, 막대자석, 클립 붙임딱지(『실험관찰』 **파라미 2**)

『실험관찰』 12 쪽



함께 활동해요 자료 수집·분석 및 해석

1. 접시에 철 클립을 골고루 붓습니다.
2. 철 클립이 든 접시에 막대자석을 넣었다가 천천히 들어 올립니다.
3. 막대자석에서 철 클립이 많이 붙어 있는 부분을 찾아봅시다.

함께 생각을 나눴어요

막대자석의 어느 부분에서 철 클립을 세게 끌어당기는지 친구들과 이야기해 봅시다.

막대자석



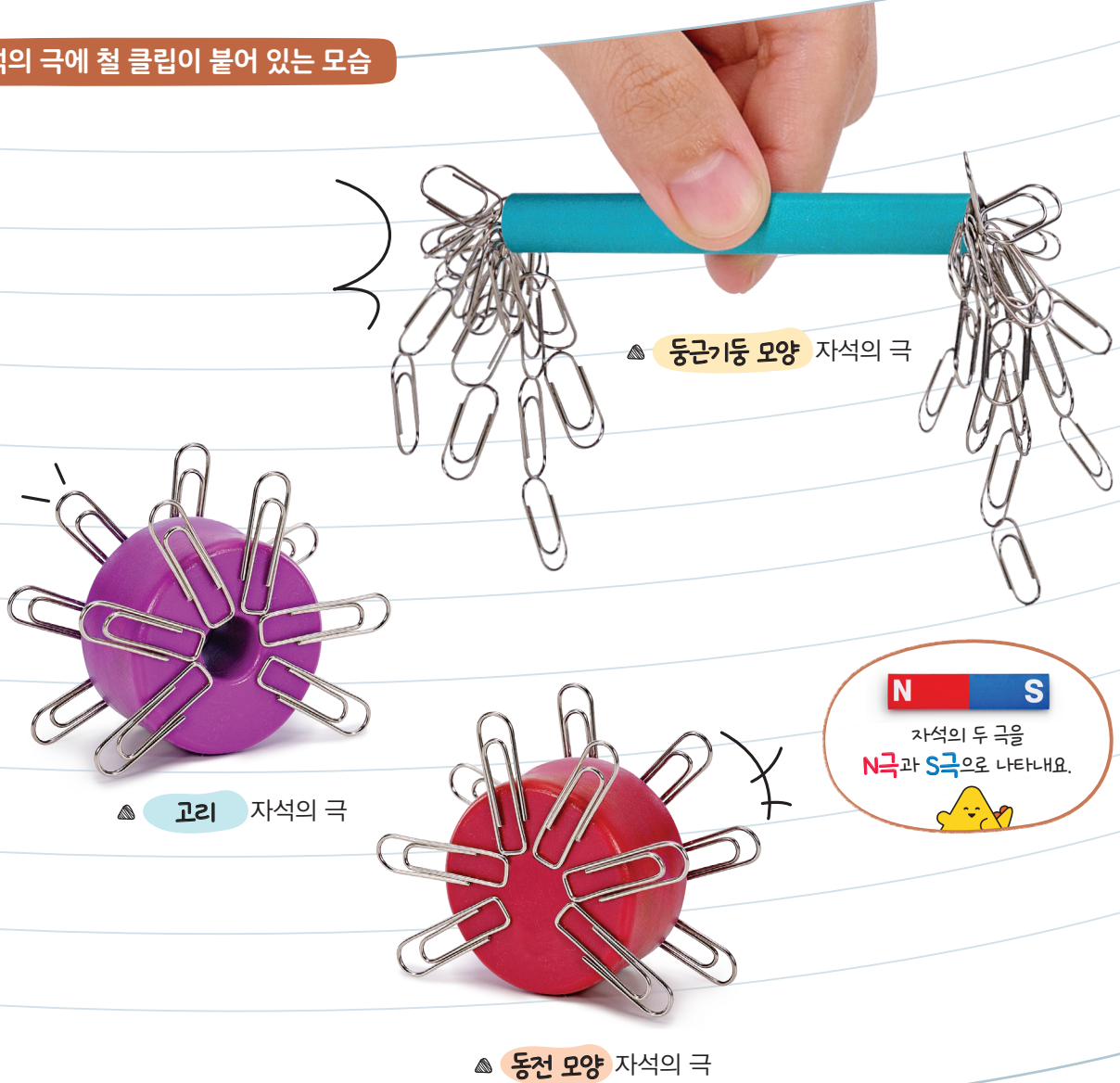
철 클립

!안전

- 물체의 뾰족한 부분에 손을 다치지 않게 조심해요.

자석의 양쪽 끝부분에 철로 된 물체가 많이 붙습니다. 이것은 자석의 양쪽 끝 부분이 다른 부분보다 철로 된 물체를 더 세게 끌어당기기 때문입니다. 이와 같이 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분을 **자석의 극**이라고 합니다. 자석의 극은 항상 두 개이고 각각 N극과 S극이라고 합니다.

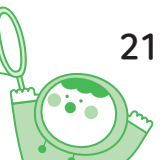
자석의 극에 철 클립이 붙어 있는 모습



확인해요

자석의 ☐은/는 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분입니다.

자석의 극을 찾아 설명할 수 있나요?





4 자석과 자석을 가까이 하면 어떻게 될까요?

자석 장난감 기차를 가까이 하면 서로 끌어당겨 붙습니다. 이렇게 자석끼리 가까이 하면 항상 끌어당길까요?
자석의 서로 같은 극과 다른 극을 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 봅시다.

탐구

자석의 서로 같은 극과 다른 극을 가까이 할 때의 특징 비교하기

『실험관찰』 13 쪽~14 쪽



준비물 극 표시가 있는 막대자석 두 개

함께 활동해요 탐구 설계 및 수행 자료 수집·분석 및 해석

1. 자석 두 개를 같은 극끼리 일렬로 놓고 한 자석을 다른 자석 쪽으로 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.
2. 자석 두 개를 다른 극끼리 일렬로 놓고 한 자석을 다른 자석 쪽으로 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.
3. 자석을 같은 극끼리 가까이 할 때와 다른 극끼리 가까이 할 때의 특징을 비교해 봅시다.

함께 생각을 나눠요

자석과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 친구들과 이야기해 봅시다.

!안전

- 자석을 다른 자석에 가까이 할 때 손을 다치지 않게 조심해요.



두 자석을 같은 극끼리 가까이 하면 서로 밀어 냅니다. 그러나 두 자석을 다른 극끼리 가까이 하면 서로 끌어당겨 붙습니다. 이와 같이 자석의 같은 극끼리는 서로 밀어 내는 힘이 작용하고 다른 극끼리는 서로 끌어당기는 힘이 작용합니다.

자석과 자석 사이에 작용하는 힘



다시

확인해요

자석의 같은 극끼리는 서로 (밀어 내는, 끌어당기는) 힘이 작용하고 다른 극끼리는 서로 (밀어 내는, 끌어당기는) 힘이 작용합니다.

생각을

키워요

사고력 | 극 표시가 있는 막대자석으로 극 표시가 없는 막대자석의 극을 구별하려면 어떻게 해야 할까요?



5 고리 자석으로 탑을 쌓아 볼까요?

나무 블록을 이용하면 여러 가지 모양의 탑을 쌓을 수 있습니다. 이와 같이 고리 자석을 이용해 다양한 높이의 탑을 쌓아 봅시다.

『실험관찰』 15 쪽

탐구

고리 자석으로 탑 쌓기 놀이 하기

준비물 극 표시가 있는 막대자석, 고리 자석 다섯 개, 자석 끼우개, 자석의 극 붙임딱지(『실험관찰』 **페이지 2**), 고리 자석탑 쌓기 놀이판(『실험관찰』 **페이지 1**)

함께 활동해요 결론 도출 및 일반화 의사소통과 협업

1. 막대자석으로 고리 자석의 극을 구별해 봅니다.

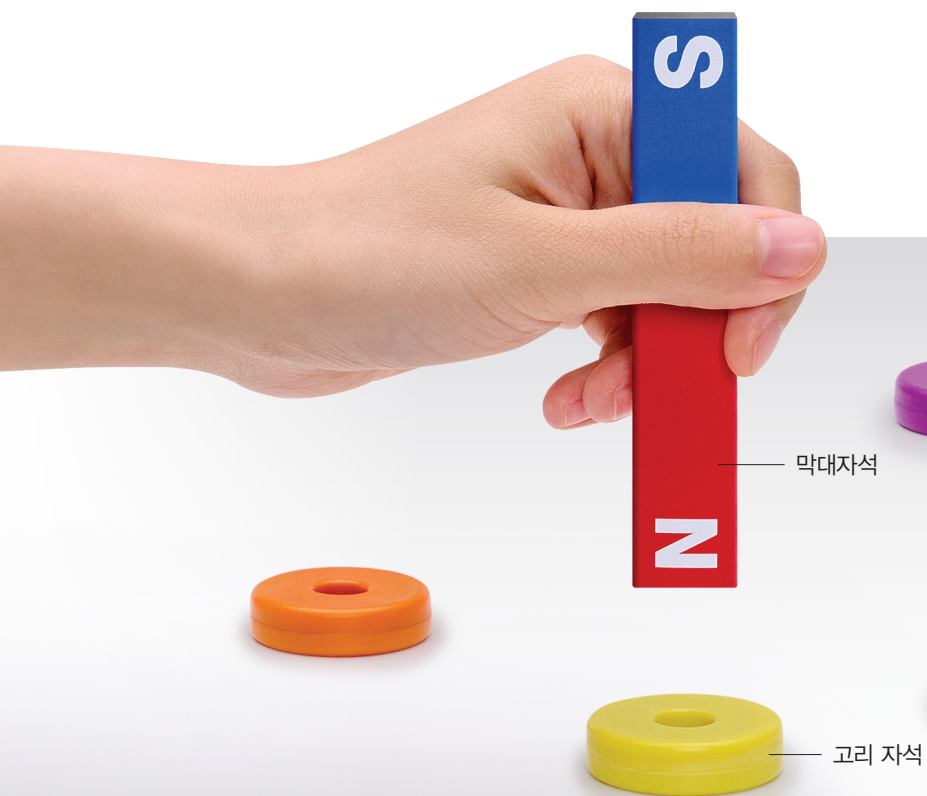
도움 영상



고리 자석의
극을 구별하는
방법

! 안전

- 자석을 다른 자석에 가까이 할 때 손을 다치지 않게 조심해요.



극 표시가 있는
막대자석을 이용해요.



2. 고리 자석 다섯 개로 가장 낮은 탑과 가장 높은 탑을 쌓으려면 고리 자석의 극을 각각 어떻게 놓아야 할지 예상해 봅시다.
3. 고리 자석 다섯 개로 가장 낮은 탑과 가장 높은 탑을 쌓아 봅시다.



함께 생각을 나눠요

고리 자석으로 가장 낮은 탑과 가장 높은 탑을 쌓는 방법을 자석의 극과 관련지어 친구들과 이야기해 봅시다.

자석끼리 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘이 작용합니다. 이러한 성질을 이용해 고리 자석으로 다양한 높이의 탑을 쌓을 수 있습니다.



확인해요

고리 자석을 (같은, 다른) 극끼리 마주 보게 놓으면 가장 높은 탑을 쌓을 수 있습니다.





6 나침반과 자석을 가까이 하면 어떻게 될까요?

나침반은 방향을 찾기 위해 사용하는 도구입니다. 나침반으로 방향을 찾다 보면 나침반 바늘이 가리키는 방향이 다를 때가 있습니다. 왜 그럴까요? 나침반과 자석을 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

탐구

나침반과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상 관찰하기

『실험관찰』 16 쪽



준비물 나침반, 극 표시가 있는 막대자석, 나침반 바늘 붙임딱지(『실험관찰』 **부러미 2**)

함께 활동해요 자료 수집·분석 및 해석

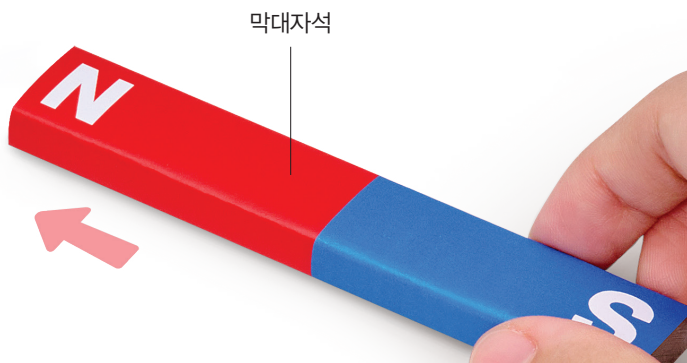
1. 교실 곳곳에 나침반을 놓고 나침반 바늘이 가리키는 방향을 관찰합니다.
2. 나침반에 막대자석의 N극을 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.
3. 나침반에 막대자석의 S극을 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

함께 생각을 나눠요

나침반과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 친구들과 이야기해 봅시다.



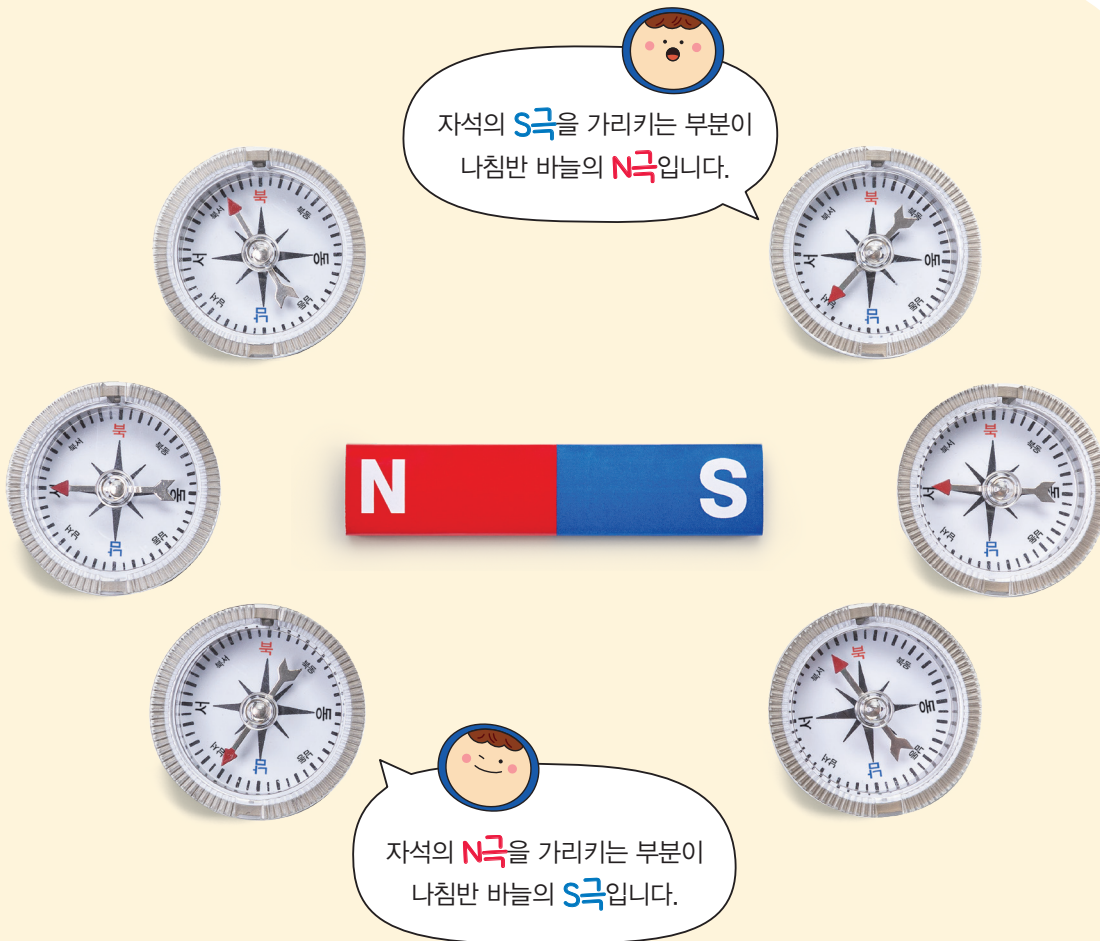
나침반



막대자석

나침반 바늘은 항상 일정한 방향을 가리킵니다. 이러한 성질을 이용해 나침반으로 방향을 찾을 수 있습니다. 그러나 주변에 자석이 있으면 나침반 바늘이 자석의 극을 가리킵니다. 이것은 나침반 바늘도 자석으로 되어 있어 나침반 바늘과 자석 사이에 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘이 작용하기 때문입니다.

자석 주변에서 나침반 바늘이 가리키는 방향



다들

확인해요

나침반과 자석을 가까이 하면 나침반 바늘의 극이 자석의 S극을 가리킵니다.

생각을

키워요

사고력 I 나침반과 철 막대를 가까이 하면 어떻게 될까요?

창의 융합

7

자석을 이용한 장치를 아아볼까요?

창의 융합
도입 영상





탐구

자석을 이용한 장치 조사하기

준비물 스마트 기기

함께 활동해요

자료 수집·분석 및 해석

1. 다음은 자석을 이용한 장치입니다. 이 장치는 자석의 어떤 성질을 이용한 것인지 조사해 봅시다.



디지털 윤리 • 인터넷에서 찾은 정보의 내용과 출처가 정확한지 확인해요.

자석 어항 청소 도구



자석 충전 케이블



2. 우리 생활에서 자석을 이용한 장치를 조사해 봅시다.

자석을 이용하는 예



자석을 이용한 생활용품

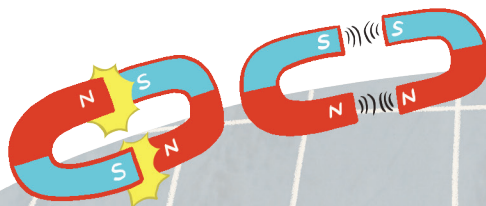


함께 생각을 나눠요

조사한 내용을 발표하고 자석을 이용한 장치를 사용하면 어떤 점이 편리한지 친구들과 이야기해 봅시다.

자석과 철로 된 물체는 서로 끌어당기고 자석끼리는 서로 밀어 내거나 끌어당기는 성질이 있습니다. 이러한 자석의 성질을 이용해 일상생활을 편리하게 하는 장치를 만들어 사용합니다.

자석을 이용하여
일상생활을
편리하게 하는 장치를
설계해 볼까?



자석을 이용한 장치를 조사해 설명할 수 있나요?

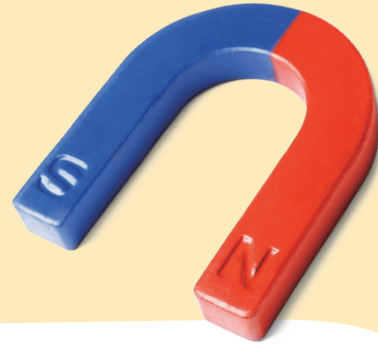




8

자석을 이용하여 편리한 장치를 설계해 보자!

자석 충전 케이블은 스마트 기기와 선을 쉽게 연결할 수 있게 해 줍니다. 또 발이 선에 걸려도 바로 분리되어 넘어지지 않게 해 줍니다. 이와 같이 자석을 이용한 장치는 일상생활을 편리하게 해 줍니다.

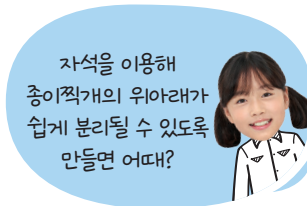
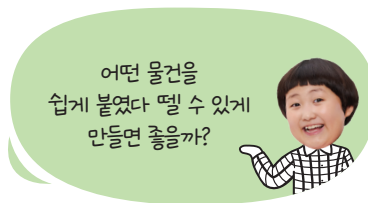


도전 과제를
확인해요

자석을 이용하여 일상생활을 편리하게 하는 장치를 설계하고 설계한 장치를 온라인 학급 게시판에 공유해 봅시다.

함께 생각을 모아요

- 1 모둠별로 자석을 이용한 장치를 사용해 본 경험을 이야기해 봅시다.
- 2 모둠별로 자석을 이용하여 어떤 장치를 설계할지 이야기해 봅시다.



- 3 모둠원들과 자석을 이용한 장치 설계도를 어떻게 만들어 소개할지 계획을 세우고 역할을 나눠 봅시다.



① 함께 과제를 해결해요

- ① 자석을 이용해 일상생활을 편리하게 하는 장치 설계를 그려 봅시다.



- ② 우리 모둠에서 설계한 장치를 온라인 학급 게시판에 공유해 봅시다.

온라인 학습 게시판에 공유하는 방법

- ① 온라인 학급 게시판에 접속해 탐구 활동 게시판으로 이동합니다.
- ② 게시판에 모둠별로 그린 장치 설계를 사진으로 촬영하여 게시판에 올립니다.
- ③ 우리 모둠에서 설계한 장치를 설명하는 글을 간단하게 씁니다.

② 함께 생각을 나눠요

- ① 다른 모둠에서 공유한 장치 설계를 보고 잘한 점과 개선할 점을 댓글로 달아 봅시다.
[디지털 윤리] • 댓글로 의견을 나눌 때는 친구의 입장을 존중하며 배려하는 표현을 사용해요.
- ② 내가 구매하고 싶은 장치를 골라 그 까닭을 이야기해 봅시다.
- ③ 자석을 이용하여 일상생활을 편리하게 하는 장치를 설계하면서 느낀 점을 친구들과 이야기해 봅시다.



생태전환교육

자석으로



환경을 보호하는
사람들

과학 이야기
영상





강과 호수에 철로 된 물체가 버려져 있는 모습을 종종 볼 수 있습니다. 이렇게 철로 된 물체가 물속에 오래 방치되면 물이 오염될 수 있습니다. 이러한 문제를 해결하려고 자석으로 강과 호수에 버려진 철로 된 물체를 수거하는 사람들이 있습니다. 자석으로 어떻게 철로 된 물체를 수거할까요?

한 사람이 긴 줄에 매단 자석을 들고 물속에 들어가서 철로 된 물체를 자석에 붙입니다. 그러면 물 밖에 있는 사람이 줄을 당겨 철로 된 물체를 건져 올립니다.

환경을 보호하기 위해 자석으로
우리가 할 수 있는 일을 써 봅시다.



1. 자석의 이용

『실험관찰』 20 쪽~21 쪽

이 단원에서 공부한 내용을 떠올리며 **파라미 1** 붙임딱지를 붙이고,
빈칸에 알맞은 말을 써넣어 보세요.

1~2

자석과 물체 사이에 작용하는 힘

- 자석과 철로 된 물체 사이에 서로 ^① 이 작용합니다.
- 자석과 철로 된 물체 사이가 멀어질수록 서로 끌어 당기는 힘이 ^② .



되짚어 보기 16 쪽~19 쪽

3~6

자석과 자석 사이에 작용하는 힘

- 자석에서 철로 된 물체를 끌어당기는 힘이 가장 센 부분을 ^③ 이라고 합니다.
- 자석의 같은 극끼리는 서로 ^④ 이 작용합니다.
- 다른 극끼리는 서로 ^⑤ 이 작용합니다.

붙임딱지

붙임딱지

▲ 같은 극끼리 가까이 할 때

▲ 다른 극끼리 가까이 할 때

7~8

자석을 이용한 장치

- 자석의 성질을 이용하면 일상생활을 편리하게 하는 장치를 만들어 사용할 수 있습니다.



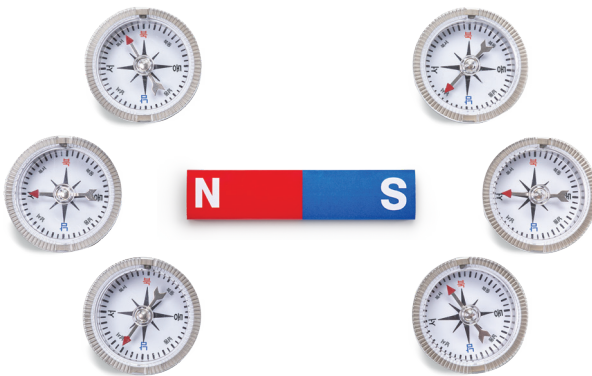
▲ 자석 어항 청소 도구



▲ 자석 충전 케이블

도전어 보기 28 쪽 ~ 31 쪽

- 자석 주변에서 나침반 바늘이 가리키는 방향으로 보아 나침반 바늘도 ^⑥ 으로 되어 있다는 것을 알 수 있습니다.



▲ 자석 주변에서 나침반 바늘이 가리키는 방향

- 나침반 바늘과 자석 사이에도 서로 밀어 내거나 끌어당기는 힘이 작용합니다.

도전어 보기 20 쪽 ~ 21 쪽

내 실력 더 확인해 보고 싶다면



두근두근

궁금증 해결해요

- 13 쪽에서 곰곰이가 가진 궁금증에 대한 답을 써 봅시다.

1 곰곰이의 궁금증

이 지우개 가루는
왜 자석에
붙을까?



궁금증
해결

- 이 단원을 공부하면서 나는 얼마나 성장했을까요?

지식·이해

- ☐ 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 알았어요.
- ☐ 자석과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 자석의 극과 관련지어 설명했어요.

과정·기능

- ☐ 자석과 물체, 자석과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰했어요.
- ☐ 자석을 이용하여 편리한 장치를 설계했어요.

가치·태도

- ☐ 일상생활에서 자석의 유용함을 느꼈어요.

이 단원을 공부하고
나는 얼마나
성장했나요?



도착