

1. 자석의 이용

탐구



자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 될까요?

『과학』 16 쪽

자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상 관찰하기

❶ 이 탐구를 하면 자석과 여러 가지 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 설명할 수 있어요.

준비물

- ☐ 고리 자석 ☐ 실 ☐ 나무 막대 ☐ 셀로판테이프 ☐ 나만의 준비물



안전

- ☐ 물체의 뾰족한 부분에 손을 다치지 않게 조심해요.

함께
활동해요

자료 수집·분석 및 해석

- 책상 위에 여러 가지 물체를 올려놓습니다.
- 자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 될지 예상해 써 봅시다.



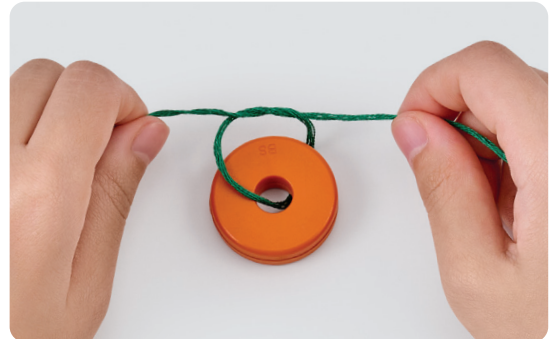
도움 영상



자석 낚싯대를 만드는 방법

- 자석 낚싯대를 만들어 낚시놀이를 하면서 자석과 물체를 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

- 실의 한쪽 끝을 고리 자석에 묶습니다.



- 실의 다른 쪽 끝을 나무 막대에 감아 셀로판테이프로 고정해 자석 낚싯대를 완성합니다.



- ③ 자석 낚시놀이를 하면서 자석과 서로 끌어당겨 붙는 물체는 ○에 색칠하고, 자석과 서로 끌어당겨 붙지 않는 물체는 ☆에 색칠해 봅시다.

내가 준비한
물체에 자석을
가까이 해 보요.

 철 클립 ○ ☆	 용수철 ○ ☆	 플라스틱 단추 ○ ☆	 유리구슬 ○ ☆	 셀로판테이프 ○ ☆
 고무지우개 ○ ☆	 나무 자 ○ ☆	 고무줄 ○ ☆	 종이컵 ○ ☆	 나무판 ○ ☆

나만의 준비물 ?

○ ☆

○ ☆

- ④ 자석과 서로 끌어당겨 붙는 물체는 어떤 물질로 만들어졌는지 이야기해 써 봅시다.

자석과 서로 끌어당겨 붙는 물체는 _____ (으)로 만들어졌다.

함께
생각을
나눠요

- 자석과 물체를 가까이 할 때 나타나는 현상을 친구들과 이야기해 써 봅시다.





자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징 알아보기



❶ 이 탐구를 하면 자석과 자석에 붙는 물체 사이에 작용하는 힘의 특징을 관찰해 설명할 수 있어요.

준비물

☐ 나무 막대

☐ 동전 모양 자석

☐ 철 클립 여러 개

☐ 우드록 조각 여러 개

☐ 양면테이프



안전

☐ 물체의 뾰족한 부분에 손을 다치지 않게 조심해요.

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 써 봅시다.



생각하기

자석과 철 클립 사이에는 어떤 힘이 작용할까요?

자석과 철 클립 사이에 서로 힘이 작용한다.

나무 막대

동전 모양 자석



철 클립

2. 동전 모양 자석에 우드록 조각을 붙이고 자석을 철 클립에 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

- 1 자석이 철 클립을 끌어당길 수 있는지 관찰해 써 봅시다.



- 2 관찰한 결과를 바탕으로 자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘의 특징에 ○표 해 봅시다.

우드록 조각



자석과 철 클립 사이에 우드록 조각이 있어도 서로 끌어당기는 힘이 작용한다 작용하지 않는다 .

3. 우드록 조각을 한 장씩 더 붙이면서 자석을 철 클립에 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

① 자석이 끌어당기는 철 클립의 개수를 세어 써 봅시다.

우드록 조각을 한 개 붙였을 때



개

>

우드록 조각을 두 개 붙였을 때



개

>

우드록 조각을 세 개 붙였을 때



개

자석이 끌어당기는 철 클립의 개수가
점점 늘어난다 | 줄어든다 .

② 관찰한 결과를 바탕으로 자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘의 특징에 ○표 해 봅시다.

자석에 우드록 조각을 많이 붙일수록 자석과 철 클립이
서로 끌어당기는 힘이 약해진다 | 강해진다 .

함께
생각을
나눠요

- 자석과 철 클립 사이에 작용하는 힘의 특징을 친구들과 이야기해 써 봅시다.





자석의 극 찾기



① 이 탐구를 하면 자석에서 철로 된 물체가 많이 붙는 부분을 찾아 설명할 수 있어요.

✓ **준비물**

☐ 접시 ☐ 철 클립 여러 개 ☐ 막대자석 ☐ **푸러미 2** 클립 붙임딱지



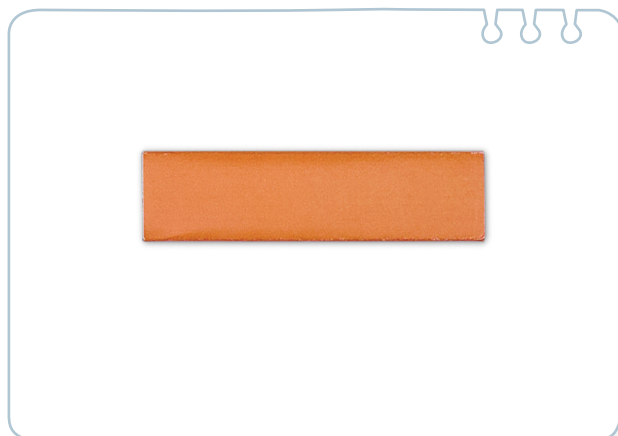
! **안전**

☐ 물체의 뾰족한 부분에 손을 다치지 않게 조심해요.

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.
 - ① 막대자석에 철 클립이 붙어 있는 모습을 관찰해 붙임딱지로 나타내 봅시다.



- ② 막대자석에서 철 클립이 많이 붙어 있는 부분에 ○표 해 봅시다.

막대자석의 **양쪽 끝부분** | **가운데** 에 철 클립이 많이 붙어 있다.

함께
생각을
나눠요

- 막대자석의 어느 부분에서 철 클립을 세게 끌어당기는지 친구들과 이야기해 써 봅시다.



자석의 서로 같은 극과 다른 극을 가까이 할 때의 특징 비교하기



❶ 이 탐구를 하면 자석의 서로 같은 극과 다른 극을 가까이 할 때의 특징을 비교해 설명할 수 있어요.

준비물

☐ 극 표시가 있는 막대자석 두 개



! 안전

☐ 자석을 다른 자석에 가까이 할 때 손을 다치지 않게 조심해요.

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.

❶ N극을 다른 자석의 N극에 가까이 해 보고 알맞은 말에 ○표 해 봅시다.



자석의 N극을 다른 자석의 N극에 가까이 하면 서로 끌어당긴다 | 밀어 낸다 .

탐구 더하기

막대자석을 손에 하나씩 들고 막대자석 두 개를 가까이 해 봅시다.

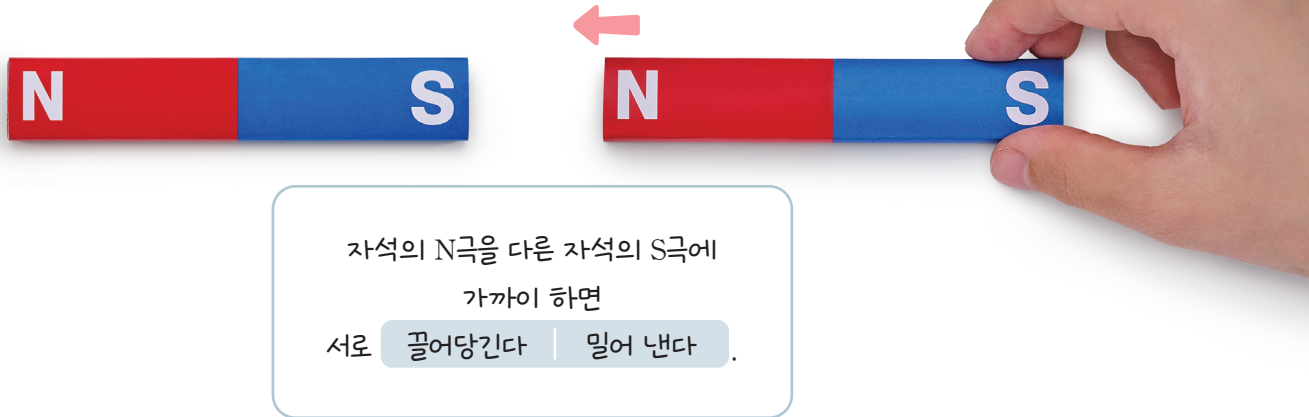
❷ S극을 다른 자석의 S극에 가까이 해 보고 알맞은 말에 ○표 해 봅시다.



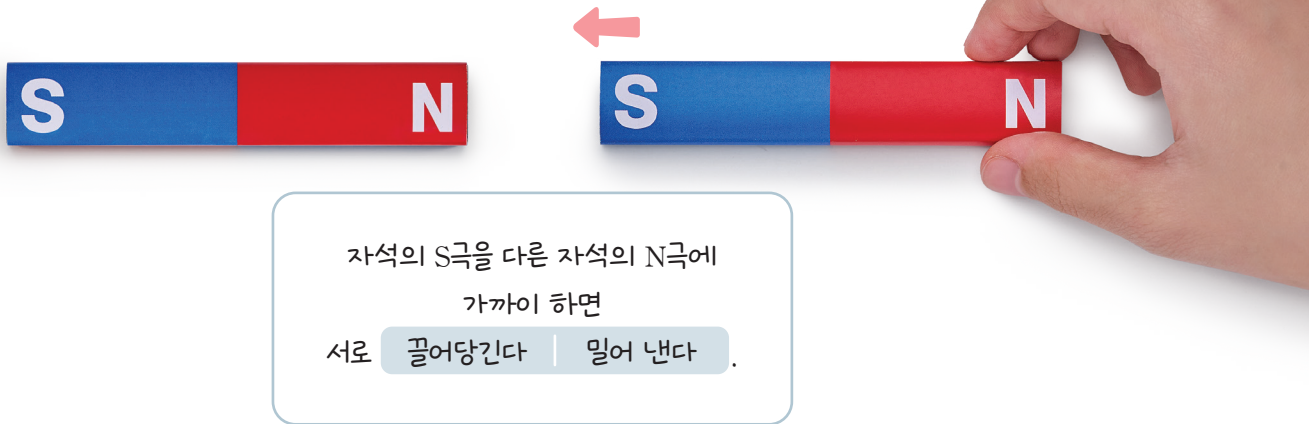
자석의 S극을 다른 자석의 S극에 가까이 하면 서로 끌어당긴다 | 밀어 낸다 .

2. 자석 두 개를 다른 극끼리 일렬로 놓고 한 자석을 다른 자석 쪽으로 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 봅시다.

① N극을 다른 자석의 S극에 가까이 해 보고 알맞은 말에 ○표 해 봅시다.



② S극을 다른 자석의 N극에 가까이 해 보고 알맞은 말에 ○표 해 봅시다.



3. 자석을 같은 극끼리 가까이 할 때와 다른 극끼리 가까이 할 때의 특징을 비교해 써 봅시다.

- 자석의 같은 극끼리는 서로 _____ 힘이 작용한다.
- 자석의 다른 극끼리는 서로 _____ 힘이 작용한다.

함께
생각을
나눠요

- 자석과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 친구들과 이야기해 써 봅시다.



고리 자석으로 탑 쌓기 놀이 하기

❶ 이 탐구를 하면 고리 자석의 극을 구별하고 고리 자석으로 탑 쌓기 놀이를 할 수 있어요.

준비물

☐ 극 표시가 있는 막대자석



☐ 고리 자석 다섯 개



☐ 자석 끼우개



☐ **푸러미 2** 자석의 극 불임딱지



☐ **푸러미 1** 고리 자석 탑 쌓기 놀이판



안전

☐ 자석을 다른 자석에 가까이 할 때 손을 다치지 않게 조심해요.

함께 활동해요

🎯 결론 도출 및 일반화

💬 의사소통과 협업

📺 도움 영상



고리 자석의 극을 구별하는 방법

1. 막대자석으로 고리 자석의 극을 구별해 봅니다.



1 막대자석을 고리 자석에 가까이 하면서 어떤 힘이 작용하는지 관찰합니다.



2 고리 자석에 불임딱지를 붙여 극을 표시합니다.

생각하기

고리 자석의 극을 구별해 보고 알맞은 말에 ○표 해 볼까요?

막대자석의 N극을 고리 자석의 윗면에 가까이 할 때 서로 끌어당기면 고리 자석의 윗면은 N극 S극 이다.



푸러미 1

고리 자석 탑 쌓기 놀이판을 이용해 탑 쌓기 놀이를 할 수 있어요.

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



디지털 더하기

다양한 높이의 탑을 쌓아 19쪽 온라인 학급 게시판에 공유하는 방법을 참고하여 친구들과 공유해 봅시다.

함께 생각을 나눠요

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





나침반과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상 관찰하기

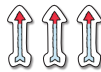


❶ 이 탐구를 하면 나침반과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 관찰해 설명할 수 있어요.

준비물

☐ 극 표시가 있는 막대자석☐ 나침반☐ **포레미 2** 나침반 바늘

불임딱지



! 안전

☐ 자석을 떨어뜨려 다치지 않게 조심해요.

함께 활동해요

자료 수집·분석 및 해석

생각 통

관찰한 결과로 알 수 있는 나침반의 성질에 ○표 해 볼까요?

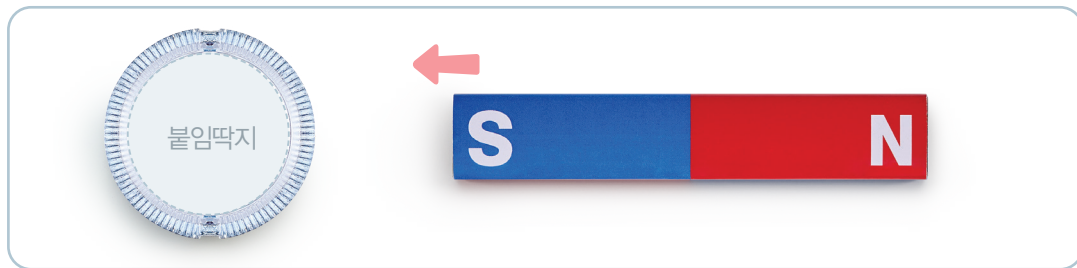
나침반 바늘은 항상 **일정한** **다른** 방향을 가리킨다.

1. 교실 곳곳에 나침반을 놓고 나침반 바늘이 가리키는 방향을 관찰합니다.

2. 나침반에 막대자석의 N극을 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 나침반의 모습을 불임딱지로 나타내 봅시다.



3. 나침반에 막대자석의 S극을 가까이 하면 어떻게 되는지 관찰해 나침반의 모습을 불임딱지로 나타내 봅시다.



함께 생각을 나눠요

- 나침반과 자석을 가까이 할 때 나타나는 현상을 친구들과 이야기해 써 봅시다.



탐구

자석을 이용한 장치 조사하기

❶ 이 탐구를 하면 자석을 이용한 장치를 조사해 설명할 수 있어요.

✓ 준비물

☐ 스마트 기기



+도움말

• 실생활에서 자석을 이용하는 장치를 준비하여 직접 관찰하는 활동을 할 수도 있어요.

함께
활동해요

자료 수집·분석 및 해석

- 다음은 자석을 이용한 장치입니다. 이 장치는 자석의 어떤 성질을 이용한 것인지 조사해 써 봅시다. **디지털 윤리** • 인터넷에서 찾은 정보의 내용과 출처가 정확한지 확인해요.

자석 어항 청소 도구



자석 충전 케이블



- 우리 생활에서 자석을 이용한 장치를 조사해 써 봅시다.

장치 이름	자석의 성질



함께
생각을
나눠요

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





8 자석을 이용하여 편리한 장치를 설계해 보자!

❶ 이 활동을 하면 자석을 이용해 일상생활을 편리하게 하는 장치를 설계할 수 있어요.

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 써 봅시다.



- 2 모둠별로 자석을 이용하여 어떤 장치를 설계할지 이야기해 써 봅시다.



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

장치 설계도 작성 계획

장치 이름

설계도
표현 방법

발표 방법

역할 나누기



함께 과제를 해결해요

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

우리 모둠이 그린 설계를 사진 찍어 붙여 보아요.



- 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.



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 써 봅시다.



- 3 자석을 이용하여 일상생활을 편리하게 하는 장치를 설계하면서 느낀 점을 친구들과 이야기해 써 봅시다.



모둠원과 함께 생각을 나누고, 모둠원을 평가해요

매우 잘함: ☆ 잘함: ○ 보통: △

평가 질문		인	인	인	인
지식-이해	설계한 장치에 이용한 자석의 성질을 설명할 수 있나요?				
과정-기능	자석을 이용하여 일상생활을 편리하게 하는 장치 설계를 다양한 방식으로 표현했나요?				
가치-태도	자석을 이용하여 일상생활을 편리하게 하는 장치를 설계할 때 다양하고 참신한 아이디어를 내려고 애썼나요?				

문제를 풀면서 공부한 내용을 확인해 봅시다. 

스스로
평가
해요

1. 다음 **보기**의 물체를 자석에 붙는 물체와 자석에 붙지 않는 물체로 분류해 써 봅시다.

보기

연필, 철 캔, 철 클립, 철 집게, 종이 빨대, 고무지우개

(1) 자석에 붙는 물체	(2) 자석에 붙지 않는 물체

 풀기 어렵다면 『과학』 16 쪽~19 쪽을 보세요.

2. 오른쪽 사진에서 가장 아래에 놓인 고리 자석의 윗면은 N극입니다. 가장 위에 놓인 고리 자석의 윗면은 무슨 극인지 써 봅시다.

()극



 풀기 어렵다면 『과학』 20 쪽~27 쪽을 보세요.

3. 다음은 자석 창문 닦이를 설명한 것입니다. () 안에 알맞은 말을 써넣어 봅시다.

자석 창문 닦이는 자석의 다른 극끼리 서로 () 성질을 이용해 손이 닿지 않는 창문 바깥쪽을 쉽게 닦을 수 있는 장치이다.



▲ 자석 창문 닦이

 풀기 어렵다면 『과학』 28 쪽~31 쪽을 보세요.



과학 글쓰기



과학적 문제해결 능력

용용이의 궁금증을 읽고, 자석을 이용해 문제를 해결할 방법을 써 봅시다.



용용이의 궁금증

누름 못이 들어 있는 통을 얹어서 누름 못이 쏟아졌어요.
누름 못을 다시 주워 담으려고 하는데 누름 못이 너무 뽀족
해서 주워 담을 수가 없어요. 어떻게 하면 누름 못을 쉽게
주워 담을 수 있을까요?





쓰기 어렵다면 『과학』 28 쪽 ~ 31 쪽을 보세요.

나의 활동 되짚어 보요

지식·이해



자석과 자석에 붙는 물체
사이에 작용하는 힘의
특징을 설명할 수 있
나요?

과정·기능



자석과 물체, 자석과
자석을 가까이 할 때
나타나는 현상을 관찰
했나요?

가치·태도



일상생활에서 자석의
유용함을 느꼈나요?

나의 탐구일기

자석의 이용 단원의 탐구 활동을 하면서

● 좋 았던 점, ● 아 쉬웠던 점, 더 ● 해 보고 싶은 것을 써 봅시다.

● 좋

나는 _____ 이/가 좋았어.

● 아

나는 _____ 이/가 아쉬웠어.

● 해

나는 _____ 을/를 더 해 보고 싶어.

