

교과서 완전 학습,
학교 시험 완벽 대비

자습서

중학교

과학 1

홍훈기 교과서편

구성과 특징

교과서 완벽 정리

교과서 개념과 여러 가지 활동의 예시 답을 길잡이와 함께 제공하여 체계적이고 효과적으로 학습할 수 있어요.

중단원 도입 질문의 예시 답을 길잡이와 함께 제시했어요.

2 비열과 열팽창

우리나라의 한 건물은 한강에 물을 끓여 만든 수증기를 이용해 수열 에너지를 건물 난방에 사용하는 시스템을 갖추고 있다. 이 건물은 수열 에너지로 전체 난방 에너지 중 약 30%를 절약하고 있으며, 다양한 친환경 시설을 적용하여 친환경 건축물 인증에서 높은 등급 인증을 받았다고 한다.

생각하기 건물에 수열 에너지 활용하기

열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다.

예시 답

1. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다.

2. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다. 열을 전도하여 난방을 하는 건물은 주로 난방에 사용된다.

이 비열

비열은 물의 비열이 다른 물질의 비열보다 높다는 것을 알 수 있다. 비열이 높다는 것은 물이 다른 물질보다 열을 흡수하거나 방출하는 데 더 많은 에너지를 필요로 한다는 것을 의미한다.

예시 답

1. 물의 비열이 높다는 것은 물이 다른 물질보다 열을 흡수하거나 방출하는 데 더 많은 에너지를 필요로 한다는 것을 의미한다.

2. 물의 비열이 높다는 것은 물이 다른 물질보다 열을 흡수하거나 방출하는 데 더 많은 에너지를 필요로 한다는 것을 의미한다.

소단원 도입의 예시 답을 제시했어요.

‘탐구 활동’의 예시 답, 길잡이, 수행평가 Tip을 제시하여 효과적으로 활동을 이해할 수 있어요.

‘탐구 활동’, ‘해 보기’에서 학습하는 개념을 요약했어요.

교과서 학습 내용을 이해하기 쉽게 정리했어요.

2 생물의 구성 단계

생물은 세포, 조직, 기관, 개체로 구성된다. 세포는 생물의 기본 단위이며, 조직은 세포가 모여 형성된 구조이다. 기관은 조직이 모여 형성된 구조이며, 개체는 기관이 모여 형성된 구조이다.

예시 답

1. 생물은 세포, 조직, 기관, 개체로 구성된다. 세포는 생물의 기본 단위이며, 조직은 세포가 모여 형성된 구조이다. 기관은 조직이 모여 형성된 구조이며, 개체는 기관이 모여 형성된 구조이다.

2. 생물은 세포, 조직, 기관, 개체로 구성된다. 세포는 생물의 기본 단위이며, 조직은 세포가 모여 형성된 구조이다. 기관은 조직이 모여 형성된 구조이며, 개체는 기관이 모여 형성된 구조이다.

3D 바이오 프린팅 기술로 만든, 인공 기관

3D 바이오 프린팅 기술은 인공 기관을 만드는 데 사용된다. 이 기술은 3D 모델링 소프트웨어를 사용하여 인공 기관의 구조를 설계하고, 3D 프린터를 사용하여 인공 기관을 제조한다.

예시 답

1. 3D 바이오 프린팅 기술은 인공 기관을 만드는 데 사용된다. 이 기술은 3D 모델링 소프트웨어를 사용하여 인공 기관의 구조를 설계하고, 3D 프린터를 사용하여 인공 기관을 제조한다.

2. 3D 바이오 프린팅 기술은 인공 기관을 만드는 데 사용된다. 이 기술은 3D 모델링 소프트웨어를 사용하여 인공 기관의 구조를 설계하고, 3D 프린터를 사용하여 인공 기관을 제조한다.

스스로 확인하기, 사고력 키우기, 창의력 키우기 문제의 모범 답안을 제공해요.

미래 역량을 키우는 프로젝트, 토의·토론, 직업·진로, 견학·체험, 포트폴리오 등의 예시 답을 제시했어요.

앞에서 배운 내용을 바탕으로 중단원 실력 쌓기 문제, 대단원 평가하기 문제를 풀면서 실력을 키울 수 있어요.

중단원마다 관련된 문제를 풀면서 실력을 쌓을 수 있어요. 서술형 문제도 제시하여 학교 시험을 대비할 수 있어요.

중단원 심화 학습

01 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라.

① 도형의 성질 () ② 도형의 변형 () ③ 도형의 측정 () ④ 도형의 위치 () ⑤ 도형의 관계 ()

① 도형의 변형 () ② 도형의 측정 () ③ 도형의 위치 () ④ 도형의 관계 () ⑤ 도형의 성질 ()

① 도형의 변형 () ② 도형의 측정 () ③ 도형의 위치 () ④ 도형의 관계 () ⑤ 도형의 성질 ()

[02-03] 다음을 설명한 단면에서 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

02 다음을 설명한 단면에서 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

대단원별로 학교 시험에 잘 나오는 유형의 문제를 제시했어요.

06 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

07 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

08 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

02 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

중단원마다 관련된 문제를 풀면서 실력을 쌓을 수 있어요. 서술형 문제도 제시하여 학교 시험에 대비할 수 있어요.

05 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

06 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

07 다음을 기하학의 어떤 부문을 다루는 문제인지 골라라. (단면이 나오면 2점)

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

① 기하학의 변형 () ② 기하학의 측정 () ③ 기하학의 위치 () ④ 기하학의 관계 () ⑤ 기하학의 성질 ()

100 · 0. 기하학

100 · 0. 기하학

정답과 해설로
실력 다지기

꼼꼼한 해설을 보면서 내가 얼마나 이해하고 있는지, 어떤 부분이 부족한지 파악할 수 있어요.

[illegible]



차례

I 과학과 인류의 지속가능한 삶

1 과학과 인류의 미래	
o1 과학적 탐구 방법	9
o2 과학의 발전과 인류 문명	12
o3 첨단 과학기술과 미래 사회	14
o4 인류의 지속가능한 삶	16
중단원 스스로 정리하기	19
대단원 마무리	20
대단원 평가하기	22
함께하는 창의 융합 활동 편리하고 즐거운 학교 만들기	24

II 생물의 구성과 다양성



1 생물의 구성	
o1 세포	27
o2 생물의 구성 단계	30
중단원 스스로 정리하기	32
중단원 실력 쌓기	33
2 생물다양성	
o1 생물다양성의 이해	37
o2 생물의 분류	40
o3 생물다양성보전	44
중단원 스스로 정리하기	48
중단원 실력 쌓기	49
대단원 마무리	52
대단원 평가하기	56
함께하는 창의 융합 활동 인공지능으로 외래종 분류하기	60

III 열

1 온도와 열의 이동	
o1 온도와 열평형	63
o2 열의 이동 방식	66
중단원 스스로 정리하기	67
중단원 실력 쌓기	71
2 비열과 열팽창	
o1 비열	75
o2 열팽창	78
중단원 스스로 정리하기	81
중단원 실력 쌓기	82
대단원 마무리	84
대단원 평가하기	88
함께하는 창의 융합 활동 극한의 환경을 버티는 우주복 설계하기	92

IV 물질의 상태 변화

1 입자의 운동과 물질의 상태	
o1 확산과 증발	95
o2 물질의 세 가지 상태	98
중단원 스스로 정리하기	101
중단원 실력 쌓기	102
2 상태 변화와 열에너지	
o1 상태 변화와 입자 모형	105
o2 상태 변화와 열에너지 출입	109
중단원 스스로 정리하기	113
중단원 실력 쌓기	114
대단원 마무리	116
대단원 평가하기	120
함께하는 창의 융합 활동 창의적인 와카 타워 만들기	124

V 힘의 작용

1 여러 가지 힘

o1 힘의 표시와 평형	127
o2 중력	130
o3 탄성력	133
o4 마찰력	136
o5 부력	138

중단원 스스로 정리하기	141
중단원 실력 쌓기	142

2 힘의 작용과 우리 생활

o1 알짜힘과 물체의 운동	145
o2 일상생활 속 힘	148

중단원 스스로 정리하기	152
중단원 실력 쌓기	153
대단원 마무리	156
대단원 평가하기	160

함께하는 창의 융합 활동 힘으로 달리는 장난감 자동차 만들기	164
-----------------------------------	-----

VI 기체의 성질

1 기체의 압력과 부피

o1 기체의 압력	167
o2 기체의 압력과 부피 관계	169
o3 생활 속 기체의 압력과 부피 관계	172

중단원 스스로 정리하기	174
중단원 실력 쌓기	175

2 기체의 온도와 부피

o1 기체의 온도와 부피 관계	179
o2 생활 속 기체의 온도와 부피 관계	182

중단원 스스로 정리하기	184
중단원 실력 쌓기	185
대단원 마무리	188
대단원 평가하기	192

함께하는 창의 융합 활동 공기의 압력을 이용한 재활 장비 고안하기	196
--------------------------------------	-----

VII 태양계

1 태양계의 구성과 태양 활동

o1 태양계를 구성하는 천체	199
o2 태양 활동과 영향	204

중단원 스스로 정리하기	207
중단원 실력 쌓기	208

2 지구와 달의 운동

o1 지구의 자전과 공전	211
o2 달의 운동	214

중단원 스스로 정리하기	218
--------------	-----

중단원 실력 쌓기	219
-----------	-----

대단원 마무리	222
---------	-----

대단원 평가하기	226
----------	-----

함께하는 창의 융합 활동 태양계 천체에 필요한 생활용품 고안하여 홍보하기	230
--	-----



부록

정답과 해설	231
--------	-----



과학 시험 준비하기

단원명	시험 범위	학습 계획		학습 진행 정도	
		날짜	학습 시간	날짜	학습 시간
I 과학과 인류의 지속가능한 삶 ✓ Check Point :					
II 생물의 구성과 다양성 ✓ Check Point :					
III 열 ✓ Check Point :					
IV 물질의 상태 변화 ✓ Check Point :					
V 힘의 작용 ✓ Check Point :					
VI 기체의 성질 ✓ Check Point :					
VII 태양계 ✓ Check Point :					



I 과학과 인류의 지속가능한 삶

1 과학과 인류의 미래



인류가 지속가능한 삶을 사는 데 과학기술이 중요한 까닭과 과학 기술의 역할에는 어떤 것들이 있는지 찾아볼까?

이 단원에서는 과학을 탐구하는 방법을 알아보고, 과학의 발전으로 인류의 삶이 어떻게 변화해 왔는지, 첨단기술로 미래는 어떻게 변하게 될지 살펴본다. 또한 지속가능한 삶을 위해 어떤 관심을 가져야 할지 함께 생각해 본다.

1

과학과 인류의 미래

과거의 공부하는 모습은 지금과 많은 차이가 있었다. 펜이나 연필 대신 붓을 사용하였고, 전등 대신 호롱불을 켜고 책을 읽었다. 과학기술이 발달하면서 책과 공책, 연필은 컴퓨터나 스마트폰과 같은 스마트 기기가 대신하고 있다.



창의적으로
단원 펼치기

생각 열기

학습의 과거와 현재, 그리고 미래

미래에는 컴퓨터가 만드는 가상 공간을 활용한 현장 체험과 실험 등 학습 방법에 다양한 변화가 생길 것이다. 과학기술의 발달이 우리 생활을 어떻게 변화시킬까?

생각 공유하기

가상 공간을 활용하여 공부할 때 장점과 단점은 무엇이 있을지 친구들과 이야기해 보자.

예시 시간과 공간의 제약을 받지 않고 다양한 정보를 실감나게 경험할 수 있는 장점이 있지만, 흥미 위주로만 체험하고 진지하게 학습하지 않을 가능성도 있으며, 가상 세계에 적응하지 못하는 경우도 발생할 수 있다.

길잡이 가상 현실(VR), 증강 현실(AR) 등 경험을 먼저 공유하고, 가상 공간은 실제로 경험하기 어려운 공간을 경험할 수 있다는 점에서 장점을 찾을 수 있으며, 학습을 하는 데 있어서 걸림돌이 될만한 부분 또는 기기 사용에 따른 부작용 등에서 단점을 생각해 본다.

이 단원에서
배울 내용

- ☐ 과학적 탐구 방법 과학적으로 문제를 해결하는 방법
- ☐ 과학과 인류 문명 인류 문명에 영향을 준 과학기술
- ☐ 첨단 과학기술 미래를 바꿀 첨단 과학기술
- ☐ 지속가능한 삶 인류와 자연이 함께 공존하는 삶

이 단원에서 배울 주요 내용을 미리 살펴보고 학습 계획을 세워 보자.

나는 **예시** 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할을 알아보고, 지속가능한 삶을 위한 개인과 사회적 차원의 활동 방안에는 무엇이 있는지 알고 싶다.



> 이 단원을 학습하면

- 과학적 탐구 방법이란 무엇인지 설명할 수 있다.
- 일상생활에서 문제를 발견하고, 과학적 해결 방안을 제시할 수 있다.

> 자동문 센서가 위에 있는 까닭을 어떤 방법으로 알아볼까?

답 센서의 방향이 달라지면 인식하는 것이 어떻게 변화되는지 탐구한다.

길잡이 탐구 문제가 센서의 위치에 대한 의문이라는 점을 생각한다.

과학적 탐구 방법

- (1) 탐구 문제 찾기: 자연 현상을 관찰하여 궁금한 점을 찾고, 탐구 문제를 정한다.
- (2) 가설 설정하기: 탐구 문제의 답을 예상하여 가설을 설정한다.
- (3) 탐구 설계하기: 가설을 증명하기 위한 자료를 수집하고, 다르게 해야 할 조건, 같게 해야 할 조건 등 변인을 어떻게 조작하고 통제할지에 대해 구체적으로 설계한다.
- (4) 탐구 실행하기: 계획에 맞게 실험을 수행하면서 관찰, 측정, 조사한 자료를 수집한다.
- (5) 자료 해석하기: 수집한 자료를 모아 표나 그래프로 정리하여 해석한다.
- (6) 결론 도출하기: 해석한 자료를 이용하여 탐구의 결론을 내리고 공유한다. 가설과 일치하는지를 판단하여 결론을 내린다. 만약 해석한 자료와 처음 설정한 가설이 일치하지 않으면 가설을 다시 설정하여 탐구를 수행한다.

• **가설** 탐구 문제에 대한 잠정적인 결론을 가설이라고 한다. 탐구는 가설이 맞는지 검증하는 과정이므로 과학적 지식과 관찰을 통해 적절하게 가설을 세우도록 한다.

• **변인** 가설을 검증하는데 필요한 여러 요인들을 변인이라고 한다.



탐구 문제를 정하고 가설 설정하기

- 1 모둠별로 여러 가지 모래시계를 관찰하면서 생긴 궁금증을 이야기한다.
- 2 모둠별로 이야기한 여러 가지 궁금증 가운데 해결해 보고 싶은 탐구 문제를 정한다.

예시 • 모래의 양과 시간은 어떤 관계일까?
• 모래 알갱이 크기에 따라 시간은 어떻게 달라질까?

- 3 모둠별로 정한 탐구 문제의 답을 예상해 보고, 탐구 문제의 가설을 설정한다.

예시 모래시계가 측정하는 시간은 모래의 양과 비례한다.

도움말

가설은 쉽고 간결하게 표현하고, 설정한 가설이 맞는지 탐구로 확인할 수 있어야 한다.



탐구 설계하고 수행하기

- 1 모둠별로 설정한 가설이 맞는지 확인하려면 어떻게 실험을 할지 이야기하고, 실험에서 다르게 해야 할 조건과 같게 해야 할 조건을 찾는다.
- 2 모둠별로 실험 과정과 준비물, 안전 수칙 등에는 어떤 것들이 있는지 토의하여 정한다.
- 3 2에서 토의한 결과를 바탕으로 탐구 계획서를 작성하고 탐구를 수행한다.

도움말 탐구를 수행할 때는 측정된 내용이 예상과 다르더라도 고치거나 빼지 않는다.

탐구 계획서	
예시	
탐구 문제	같은 모양의 모래시계가 측정하는 시간이 각각 다른 까닭은 무엇일까?
가설	모래의 양에 따라 모래시계의 시간이 다르다.
다르게 해야 할 조건	모래의 양
같게 해야 할 조건	모래시계의 크기와 모양, 모래의 종류 등
준비물	모래의 양이 다르고 뚜껑이 열리는 모래시계 3개, 전자저울, 초시계
유의할 점	실험에 사용하는 재료는 맛보거나 장난치지 않는다.
실험 과정	1. 초시계로 각 모래시계의 시간을 측정한다. 2. 각 모래시계의 뚜껑을 열어 모래시계 안에 들어 있는 모래의 양을 전자저울로 측정한다.



자료 해석하고 결론 도출하기

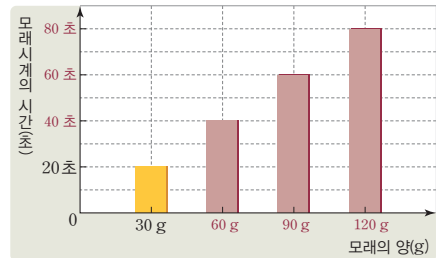
- **막대그래프** 결과의 크고 작음을 비교하기 좋은 그래프
- **꺾은선그래프** 시간의 흐름이나 연속적인 변화에 따른 경향을 해석하기 좋은 그래프

길잡이

자료를 해석하기 위해 알맞은 그래프를 선택하도록 한다.

- 1 실험을 하면서 얻은 자료를 한눈에 보기 쉽게 표나 그래프로 나타낸다.

구분	모래의 양(g)	모래시계의 시간(초)
예시 모래시계	30 g	20초
모래시계 2	60	41
모래시계 3	90	60
모래시계 4	120	81



- 2 표나 그래프로 정리한 자료 사이에는 어떤 규칙성이 있는지 찾아본다.
◇ 모래의 양이 2배, 3배가 될 때 모래시계의 시간도 2배, 3배로 비례하여 증가한다.
- 3 해석한 자료와 처음 설정한 가설을 비교해 보고, 탐구 문제의 결론을 내린다.
◇ 모래가 떨어지는 양과 시간이 비례할 것이라는 가설과 실험 결과가 일치하였다.
따라서 결론은 '모래시계의 모래의 양과 시간은 비례한다.'이다.



- 1 실험에서 다르게 해야 할 조건과 같게 해야 할 조건을 확인하고 통제하는 것을 **변인 통제** (이)라고 한다.
- 2 과학적 탐구 방법 중 탐구 문제의 답을 예상하는 것을 **가설설정** (이)라고 한다.



종이 비행기의 날개 길이에 따라 비행하는 시간이 달라지는지 알아보기 위한 탐구를 하려고 한다. 이 탐구에서 같게 해야 할 조건에는 어떤 것들이 있는지 이야기해 보자.

예시 종이의 종류, 비행기 형태, 날리는 방법, 날리는 공간 등



- 1 결론을 도출할 때는 _____ 사이에 어떤 규칙성이 있는지 설명할 수 있어야 한다.
- 2 자료 해석에서 시간에 따라 연속하여 변하는 데이터를 파악하기 위해서는 _____ 그래프를 사용해야 한다.

답 1. 변인 2. 꺾은선

| 어떻게 할까 |

① 탐구 문제 정하기

모둠별로 일상생활에서 경험한 내용 중 과학적으로 탐구하고 싶은 문제를 정한다.

생각 모으기

예시

발포 바이타민을 물에 빨리 녹일 수 있는 방법은 무엇일까?

- 패딩을 입으면 왜 따뜻할까?
- 키가 빠르게 크려면 어떻게 해야할까?

생각 고르기

예시 • 패딩을 입으면 왜 따뜻할까?

- 키가 빠르게 크려면 어떻게 해야할까?

탐구 문제 정하기

예시 패딩을 입으면 왜 따뜻할까?

목표

일상생활에서 문제를 발견하고, 과학적 해결 방안을 담은 탐구 계획서를 작성할 수 있다.

준비물

스마트 기기, 참고 도서

길잡이

탐구 문제를 정할 때는 실제 탐구가 가능하고, 과학적으로 검증할 수 있는 것으로 선택하도록 한다.

② 가설 설정하기

위에서 정한 탐구 문제를 해결하려면 어떤 것들을 알아야 하는지 조사하고 가설을 설정한다.

- 예시 • 패딩의 재질 및 구성, 온도 측정 방법 등을 알아야 한다.
• 가설: 패딩 속 솜의 공기층이 두꺼울수록 열 차단 효과가 크다.

③ 탐구 설계하기

우리 모둠이 설정한 가설을 확인하기 위해 통제해야 할 조건과 측정해야 할 조건을 찾는다.

다르게 해야 할 조건(변인)

예시 패딩 속 솜의 공기층 두께

같이 해야 할 조건(변인)

예시 솜의 양, 섬유재질, 상자 크기, 온도계의 위치 등

측정해야 할 조건(변인)

예시 상자 내부 온도

④ 탐구 계획서 작성하기

- 실험 과정을 정리하고, 탐구 계획서를 작성한다.
- 공유해요 모둠별로 작성한 탐구 계획서를 공유 플랫폼에 올리고 발표한다.

| 생각해 볼까 |

① 평가하기 다른 모둠이 발표한 탐구 계획서를 평가해 보자.

② 탐구 계획서 완성하기 우리 모둠의 평가 결과를 보고 보완할 내용을 토의한 후, 탐구 계획서를 완성해 보자.

③ 발표하기 공유해요 모둠별로 완성한 탐구 계획서를 공유 플랫폼에 올리고 발표해 보자.

| 더 알아볼까 |

프로젝트 완성한 탐구 계획서를 바탕으로 일정 기간 탐구를 수행하고, 그 결과를 프레젠테이션이나 포스터 등의 형태로 만들어 발표해 보자.

Point 과학적으로 탐구하고 검증할 수 있는 문제를 선정하여 절차에 따라 탐구한다.

도움말

탐구 계획서는 과학적 탐구 방법의 요소를 포함하여 다양한 방식으로 작성할 수 있다.

수행평가 TIP

탐구 계획서에서 탐구 문제에 대한 가설을 설정할 때 '모래의 양에 따라 시간이 달라질 것이다'와 같이 원인(모래의 양)과 결과(시간)가 나타나게 설정하면 원인(모래의 양)을 다르게 하여 결과(시간)를 측정하는 것으로 탐구를 설계할 수 있다.

> 이 단원을 학습하면

- 과학의 발전이 인류 문명에 준 영향을 설명할 수 있다.
- 과학의 개념과 원리가 기술, 공학, 예술, 수학 등 과학 외의 교과와 관련 있음을 설명할 수 있다.

> 먼 곳에 소식을 전하는 방법은 어떻게 변화하였을까?



답 편지와 같이 사람이 직접 소식을 전달하는 방법에서 전신, 전화, 인터넷, 스마트폰, 위성 통신으로 진화하며 소식을 전하는 방법이 발달하였다.

길잡이 과학기술의 발달로 소통 방식이 어떻게 변화했는지 생각해 본다.

해 보기

과학의 발전이 인류 문명에 영향을 준 사례 조사하기

목표

인류 문명 발달 과정에 영향을 준 과학의 발전 사례를 조사하여 발표할 수 있다.

준비물

스마트 기기, 참고 도서

다음은 인류 문명 발달에 영향을 준 과학적 원리의 발견, 기술의 발달, 기기의 발명 사례를 나타낸 것이다.



백신의 원리를 발견하여 전염병이나 질병을 예방할 수 있게 되었다.



인쇄 기술의 발달로 많은 지식과 정보의 전달이 가능해졌다.



컴퓨터의 발명으로 수집한 정보를 처리하는 속도가 빨라졌다.

길잡이

과학기술이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 긍정적인 측면과 부정적 측면을 균형 있게 분석하고, 조사, 발표, 토의 과정에서 협력적 태도와 비판적 사고를 가지고 참여해야 한다.

- 모둠별로 과학의 발전이 인류 문명에 영향을 준 사례에는 어떤 것들이 있는지 과학적 원리의 발견, 기술의 발달, 기기의 발명으로 구분하여 조사해 보자.

- 예시**
- 과학적 원리의 발견: 뉴턴의 만유인력 법칙과 운동 법칙, 코페르니쿠스의 지동설
 - 기술의 발달: 금속 제련 기술, 금속 활자를 포함한 인쇄술, 인터넷
 - 기기의 발명: 망원경, 전화기, 자기 공명 영상 장치, 텔레비전, 냉장고

- **공유해요** 모둠별로 조사한 내용을 공유하고 각 사례가 인류 문명에 어떤 영향을 주었는지 토의해 보자.

- 예시**
- 만유인력 법칙과 운동 법칙: 물체의 운동 원리를 알 수 있게 되었다.
 - 금속 제련 기술: 더 정밀한 도구를 만들 수 있게 되었다.
 - 인쇄술: 정보 전달 및 교류가 활발하게 이루어졌다.
 - 인터넷: 정보의 전달, 교류를 더욱 쉽게 할 수 있게 되었다.
 - 망원경: 먼 거리의 천체들을 자세히 관측할 수 있게 되었다.
 - 전화기: 먼 곳의 소식을 빠르고 쉽게 전할 수 있게 되었다.

Point

과학기술의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 다양한 측면에서 이해하고, 비판적 사고와 협력적 문제 해결 능력을 기를 수 있다.

1. 과학의 발전과 인류 문명

(1) 과학적 원리의 발견

- ① 실험으로 번개가 전기와 관련된 자연현상임을 알아내었다.
- ② 백신의 원리를 발견하였다.

(2) 기술의 발달

- ① 전기 에너지를 저장하는 전지와 전기 에너지를 생산하는 발전기를 발명하였다.
- ② 생명공학기술이 발달하여 다양한 질병을 예방하였다.

(3) 기기의 발명

- ① 산업용 기계, 전기 자동차, 컴퓨터 등 다양한 전기 제품을 사용한다.
- ② 의료 기기 등의 발명으로 인류를 더 건강하고 오래 살 수 있게 하였다.

2. 과학과 다른 분야와의 융합

(1) 과학과 다양한 학문과 융합: 현대 과학은 기술, 공학, 예술, 수학 등 여러 분야와 밀접하게 관련되어 있다.

(2) 과학 개념과 원리가 다른 분야와 융합한 사례 ㉠ 초고층 건물

- ① 기술: 안전하면서 실용적인 구조로 건물을 설계하고 건축에 필요한 자원을 관리하는 등의 건축 기술 활용한다.
- ② 공학: 건물의 무게를 지탱하기 위한 구조를 구상하고 철근, 고강도 콘크리트 등 건물에 쓰이는 재료를 연구하고, 만든다.
- ③ 예술: 주변 환경과 조화롭게 건물 내부와 외부를 디자인하여 건물과 도시를 아름답게 만든다.
- ④ 수학: 건물의 설계, 안정성, 사용하는 재료의 단단한 정도 등을 수학적으로 분석한다.

(3) 과학 원리의 융합으로 변화되는 우리의 생활

- ① 눈으로 즐기는 음악: 음과 음 사이의 수학 규칙을 바탕으로 분수의 물줄기와 조명을 제어하는 기술을 적용하여 음악을 눈으로 즐길 수 있다.
- ② 백신의 개발: 감염병이 발생하면 감염 여부를 진단하는 장치와 백신을 개발하고, 질병의 특성을 분석하여 감염병이 퍼지는 경로와 확산 속도를 예측한다.
- ③ 스마트 기기: 다양한 과학적 원리가 담긴 부품과 무선 통신 기술 등이 결합되어 있다.

오개념 바로잡기

인류의 발전은 과학을 통해서만 이루어지나요?

과학은 인류 발전의 강력한 도구이지만 인간의 상상력, 윤리적 판단, 사회적 제도, 문화적 가치와 같은 비과학적 요소와 함께 작용해야 지속가능하고 조화로운 발전을 이룰 수 있다.

• **백신** 백신은 특정 질병에 대한 면역 반응을 유도하여 인체를 보호하는 예방 의약품으로 질병의 발병을 예방하거나, 심각도를 줄여 공중 보건에 크게 기여한다.

✦ **융합(融 녹다, 습 합치다)** 서로 다른 학문, 기술, 아이디어, 문화 등이 결합하여 새로운 가치를 창출



스스로
확인하기

1 컴퓨터의 발명으로 수집한 정보를 빠르게 처리할 수 있게 되었다.

2 현대 문명에서 사용하는 각종 전기 제품은 전기 에너지를 이용한다.

사고력
키우기

내가 일상생활에서 누리는 과학기술에는 어떤 것들이 있는지 이야기해 보자

예시 휴대폰, 전자레인지, 자동차, 자전거, 스마트 기기, 냉난방 시설, 각종 실험 도구 등

만큼 더

1 과학은 과학적 원리 및 지식의 발견, _____, 기기의 발명 등을 통해 발전하였다.

2 과학은 기술, 공학, 수학, 예술 등 여러 과학 외에 _____와/과 결합하여 우리 생활에 활용한다.

답 1. 기술의 발달 2. 학문



내일은 유럽으로
여행을 가 볼까?



> 이 단원을 학습하면

- 인공지능 등 첨단 과학기술이 사회에 주는 영향을 설명할 수 있다.
- 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 예측할 수 있다.

> 가상 현실 기술로 어떤 체험을 할 수 있을까?

답 실제로는 가기 힘든 먼 지역을 여행할 수 있다.

길잡이 가상 현실은 몰입감 높은 환경을 제공하여 우리가 평소에 접하기 어려운 상황을 직접 경험하는 데 유리하다.

해 보기

미래의 생활 모습 예측하기

목표

인공지능 등 첨단 과학기술을 바탕으로 미래의 생활 모습을 표현할 수 있다.

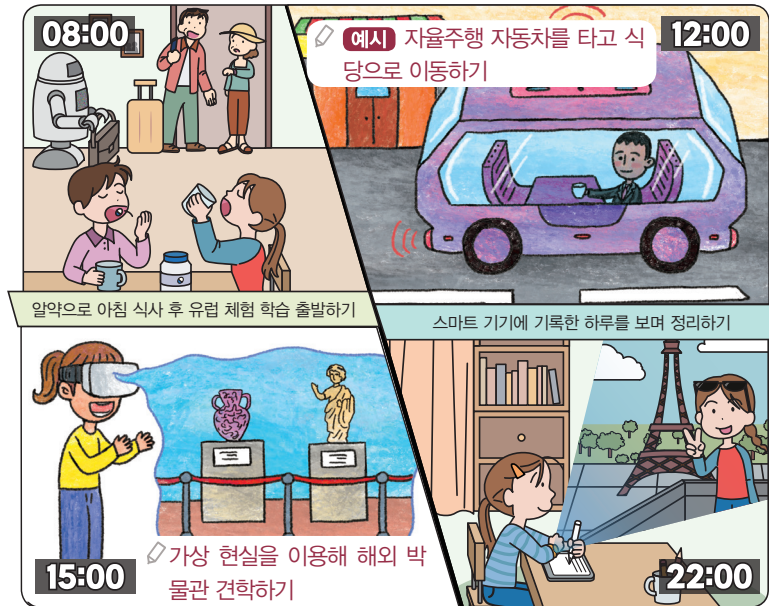
준비물

스마트 기기, 참고 도서, 여러 가지 색갈 펜

도움말

누리망에 '미래 사회', '미래 전략' 등의 검색어를 사용하여 조사할 수 있다.

- 첨단 과학기술을 조사하고, 과학이 사회에 어떤 영향을 주는지 토의해 보자.
- 조사한 첨단 과학기술을 바탕으로 미래의 생활에는 어떤 변화가 생길지 예측해 보고, 다음 만화를 완성해 보자.



- 각자 완성한 만화를 발표하고, 친구들이 완성한 만화를 평가해 보자.

평가 항목	잘한 정도
첨단 과학기술의 사례를 잘 활용하였는가?	☆☆☆☆☆
미래의 생활 모습을 창의적으로 표현하였는가?	☆☆☆☆☆

Point

첨단 과학기술의 사례를 과학적 원리보다는 첨단 기술로 예측되는 미래 사회의 변화에 초점을 둔다.

1. 첨단 과학기술의 활용 사례

- (1) **교육 분야에서의 인공지능**: 기존의 데이터를 학습하여 새로운 글과 그림을 만들 수 있다.
- (2) **의료 분야에서의 인공지능**: 환자의 진료, 기록, 영상 자료 등을 학습하여 환자에게 맞춤형 치료를 제공한다.
- (3) **산업에서의 인공지능**: 인공지능 로봇이 산업 현장에서 자동으로 물품 분류하고, 무거운 물체 쉽게 옮긴다.
- (4) **생활에서의 인공지능**: 정보 통신 기술과 인공지능의 결합으로 시간이나 장소에 제약을 받지 않고 집이나 농장 환경을 조절한다.

2. 일상생활에 활용 중인 기술들

- (1) **사물 인터넷(IoT)**: 각종 사물에 센서와 통신 기능을 넣어 누리망에 연결하는 기술
- (2) **메타버스**: 가상 공간에서 현실처럼 사회, 문화적 체험, 소통 등 다양한 활동을 할 수 있는 기술

3. 미래를 바꿀 첨단 과학기술

하이퍼루프	진공 상태의 튜브 안에서 1000 km/h 이상의 속력으로 달리는 초고속 열차로, 서울에서 부산까지 20분이면 도착할 수 있다.
도심 항공 모빌리티	할주로 없이 이륙과 착륙이 가능하며, 도로가 필요 없는 친환경 교통수단이다.
탄소 포집·활용·저장	산업 현장에서 발생한 탄소를 모아서 플라스틱이나 건축 재료 등 다양한 제품으로 만들거나 매립하는 기술이다.
나노 의료 기술	아주 작은 로봇이 몸속에 들어가서 필요한 곳만 선택적으로 치료한다.
3D 프린팅 기술	식량, 인공 기관을 만들거나 우주 공간에서 기지를 건설하는 등 다양한 분야에서 활용한다.
우주 관광	우주 공간에서 식사, 운동, 휴식을 즐기고 우주 환경을 체험할 수 있다.
인공지능 교통 관리 체계	자동차나 사람의 통행량 등 교통 정보를 학습하여 안전하고 효율적으로 신호를 조절한다.
홀로그램 영상	집에서 원격 수업을 받거나 3차원 영상으로 현실감 있는 체험이 가능하다.

• **모빌리티** 사람과 물건이 이동하는 방식을 의미하며, 교통수단, 이동 서비스, 관련 기술의 발전을 포함한다.

• **나노** 10억 분의 1 미터(1 nm) 크기의 초미세 세계를 다루는 기술

◆ **메타버스(metaverse)**
가상 현실 플랫폼



스스로
확인하기

- 1 인공지능 기술은 기존의 데이터를 학습하여 새로운 글과 그림을 만들 수 있다.
- 2 공기 중의 탄소를 모아서 다양한 제품을 만드는 기술은 탄소 포집·활용·저장 기술 (이)라고 한다.

창의력
키우기

미래에 우리가 사용하는 스마트 기기에 어떤 기능을 추가하고 개선하면 좋을지 이야기해 보자.
예시 스마트 기기에 스마트 비서 기능을 추가하여 매일 나의 일정을 실시간으로 관리해 주면 좋을 것 같다.

한 걸음
더

- 1 기계가 사람처럼 지능을 가지고 있는 것을 인공지능이라고 한다. (○, ×)
- 2 _____은/는 미래 사회의 변화를 가져온다.

4 인류의 지속가능한 삶

교과서 28쪽~31쪽

> 이 단원을 학습하면

- 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할을 설명할 수 있다.
- 인류의 지속가능한 삶을 위한 개인과 사회 차원의 실천 방안을 제시할 수 있다.

> 주변에서 볼 수 있는 친환경 교통수단에는 무엇이 있을까?

답 전기를 이용하여 운행하는 고속 철도, 전기 자동차 등이 있다.

길잡이 화석연료를 사용하지 않는 교통수단을 중심으로 생각해 보도록 한다.



초등연결

자원과 에너지 자원은 인간이 생활하거나 생존을 유지하는데 유용하게 사용할 수 있다.

오개념 바로잡기

기술의 발전이 환경 문제를 모두 해결할 수 있나요?

정책, 경제, 문화적 변화와 같은 다양한 요소를 통합적으로 접근하여 기술의 한계와 부작용을 실제 사례와 데이터 분석과 다각적인 해결책을 설계하는 프로젝트를 통해 기술과 다른 요소들이 조화를 이루는지 살펴봐야 한다.

1. 과학기술의 발전으로 발생하는 문제

- (1) **화석연료와 신재생 에너지:** 화석연료를 사용하는 화력 발전은 대기 오염과 지구 평균 기온을 높이는 원인이 되고, 이를 해결하기 위해서 태양광 발전, 풍력 발전, 수소 에너지 등 신재생 에너지 사용을 점차 확대하고 있다.
- (2) **편리한 생활과 환경오염:** 플라스틱 제품과 일회용품은 우리 생활을 편리하고 위생적으로 만들지만, 육지에서 바다로 흘러 들어가거나 어업 활동으로 버려진 플라스틱과 일회용품 쓰레기는 해양 생태계를 위협하고 있다.
- (3) **경제 성장과 기상 이변:** 도시화와 산업화로 경제가 성장하여 인류의 삶은 풍요로워졌지만, 과도한 개발로 지구의 온도가 빠르게 높아지고 있다. 그 결과 지구 곳곳에서 홍수나 가뭄, 폭우와 폭설 등의 기상 이변이 나타난다.



▲ 화석연료와 신재생 에너지



▲ 편리한 생활과 환경오염



▲ 경제 성장과 기상 이변

해 보기

인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 역할 알아보기

목표

인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 역할과 개인과 사회 차원의 실천 방안을 제시할 수 있다.

준비물

스마트 기기, 참고 도서

도움말

쟁점을 선정할 때, 앞에서 배운 쟁점 사례를 참고하여 더 자세하게 조사할 수 있다.

다음은 열대우림 개발과 관련된 쟁점과 쟁점에 관한 의견을 나타낸 것이다.



- 위 사례처럼 모듈별로 인류가 직면한 에너지나 환경 문제와 관련된 쟁점을 한 가지 선정하여 조사해 보자.

예시 탄소 포집·활용·저장 기술에 적극적으로 투자해야 할까?

- 모둠별로 조사한 쟁점에 관한 자신의 의견을 과학적 근거를 들어서 써 보고, 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할은 무엇인지 토의해 보자.

예시 탄소 포집·활용·저장 기술은 아직은 비용이 많이 들지만 앞으로 기후 위기 극복을 위해 꼭 필요한 기술이다.

- 인류의 지속가능한 삶을 위해 개인과 사회 차원에서 할 수 있는 활동에는 어떤 것들이 있는지 찾아보자.

개인 차원에서 할 수 있는 활동 방안

예시 플라스틱 제품 및 일회용품 사용 줄이기, 대중교통 이용하기, 불필요한 소비 줄이기 등

사회 차원에서 할 수 있는 활동 방안

예시 폐기물 관리하기, 플라스틱 생산 제한 및 대체품 개발하기, 생태계 및 생물다양성보전을 위한 노력하기 등

- **공유해요** 개인 차원의 활동 방안 중 하나를 정하고, 실천하는 모습을 촬영하여 공유 플랫폼에 올려 보자.

Point

인류의 지속가능한 삶을 위해 개인 차원과 사회 차원에서 실천할 수 있는 다양한 활동을 환경, 에너지, 사회적 책임 등 여러 측면에서 살펴보자.

2. 인류의 지속가능한 삶

(1) 에너지와 환경 문제를 해결하기 위한 노력

- ① **개인의 실천:** 탄소 배출을 줄이기 위한 불필요한 에너지 소비 줄이기, 재활용 및 분리배출, 에너지 절약, 대중교통 이용, 자전거 및 도보 이용
- ② **사회의 실천:** 기후변화 협약과 같은 국제 협력, 녹지 및 생태 공원 조성, 친환경 제품 생산, 신재생 에너지 개발



▲ 인류의 지속가능한 삶을 위한 실천 방안

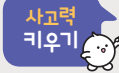
- **지속가능한 삶** 현재의 삶을 유지하고 발전하면서 미래 세대를 위해 생태계와 자연환경을 보전하고 지키는 삶



1 지속가능한 삶을 위해 실천할 수 있는 방안을 한 가지만 써 보자.

예시 에너지 절약하기, 음식물 쓰레기 줄이기 등

2 화석연료를 대체할 수 있는 친환경 에너지를 신재생 에너지 (이)라고 한다.



지구 곳곳에서 발생하는 물 부족 현상을 해결하는 데 과학기술이 어떤 역할을 할 수 있는지 이야기해 보자.

예시 댐이나 저수지 등과 같은 물 저장 시설을 만든다. 해수 담수화 및 지하수를 활용하여 새로운 물 자원을 확보한다.



1 과학기술은 에너지와 환경 문제를 해결하는 데 중요한 역할을 한다. (○, ×)

2 인류가 현재의 필요를 충족하면서 미래와 균형을 이루는 삶을 _____ (이)라고 한다.

답 1 ○ 2 지속가능한 삶



공익 광고 만들기 탄소 발자국을 줄이자

교과서 32쪽

준비물

스마트 기기, 여러 가지 촬영용 소품(카메라, 마이크 등)

길잡이

모둠별로 스토리보드를 작성하여 원활한 촬영이 가능하도록 하며, 촬영한 영상을 편집할 때는 인터넷에서 무료로 제공되는 영상 편집 프로그램을 사용하도록 한다.

계획하기

- 1 모둠별로 공익 광고로 알리고 싶은 주제를 정하고, 선택한 주제에 맞는 대본을 작성한다.
- 2 촬영, 편집, 대본, 소품 및 효과 담당 등 각자 역할을 정한다.

활동하기

- 1 작성한 대본에 맞게 순서대로 촬영한 후 필요 없는 부분을 삭제하거나 순서 등을 조절한다.
- 2 촬영한 영상에 어울리는 효과음이나 배경 음악, 자막 등을 넣어서 완성한다.

생각 나누기

- 1 모둠별로 만든 공익 광고 영상을 공유 플랫폼에 올리고, 가장 잘 만든 모둠을 선정해 보자.
- 2 선정한 공익 광고 영상의 내용을 일주일 동안 실천하면서 느낀 점을 쓰고 발표해 보자.

예시 일상에서 일어나는 불필요한 에너지 낭비를 개선하고자 일정 시간 동안 사용하지 않는 전기제품의 전기 코드를 뽑거나 가능하면 대중교통을 이용하여 이동하는 등의 활동을 실천하여 환경을 보호할 수 있다.





스스로 정리하기

이 단원에서 배운 내용을 스스로 정리하고, 자신의 실력을 평가해 보자.

교과서 33쪽

개념 정리하기

빈칸에 들어갈 알맞은 말을 써넣어 보자.

01 과학적 탐구 방법

14쪽

- 수집한 자료를 표나 그래프로 정리하여 자료 사이의 규칙성이나 관계를 찾는 탐구 과정은 ① **자료 해석하기** (이)다.
- 과학적 탐구 방법은 탐구 문제 찾기 → 가설 설정하기 → 탐구 설계하기 → 탐구 수행하기 → 자료 해석하기 → ② **결론 도출하기** 순으로 진행된다.

02 과학의 발전과 인류 문명

20쪽

- 과학은 과학적 원리 및 지식의 발견, ③ **기술의 발달**, 기기의 발명 등을 통해 발전하였다.
- 과학은 기술, 공학, 예술, ④ **수학** 와/과 결합하여 우리 생활에 활용한다.

03 첨단 과학기술과 미래 사회

24쪽

- 현재 가장 앞선 과학기술 또는 미래 사회에 큰 영향을 줄 과학기술을 ⑤ **첨단 과학기술** (이)라고 한다.
- 인간의 지적 능력을 컴퓨터로 구현하는 첨단 과학기술은 ⑥ **인공지능** (이)다.

04 인류의 지속가능한 삶

28쪽

- 과학기술은 인류의 ⑦ **지속가능한** 삶에 핵심적인 역할을 할 것이다.
- 불필요한 에너지 소비를 줄이고, 대중교통을 이용하여 ⑧ **탄소** 배출을 줄일 수 있다.

부족한 부분은 배운 내용을 다시 한번 확인해 보자.

개념 활용하기

이 단원에서 배운 주요 학습 내용을 참고하여 문제를 만들고, 친구들과 공유하여 풀어 보자.

- | | | | |
|-------------|-----------|-------------|--------------|
| ① 과학적 탐구 방법 | ② 변인 통제 | ③ 인류 문명의 발달 | ④ 과학적 원리의 발견 |
| ⑤ 인공지능 | ⑥ 첨단 과학기술 | ⑦ 지속가능한 삶 | ⑧ 미래 사회의 변화 |

예시 미래 사회를 변화시킬 첨단 과학기술 사례에는 어떤 것이 있는가? **인공지능**

과학기술의 발전으로 인한 환경오염이나 기상 이변 등은 인류의 무엇을 위협하고 있는가? → **지속가능한 삶**

예시 실험에서 다르게 해야 할 조건과 같게 해야 할 조건을 확인하고 통제하는 것을 무엇이라고 하는가?
→ **변인 통제**

나의 학습 되짚어보기

이 단원에서 배운
내용의 이해 정도를
스스로 평가해 보자.

과학적 탐구 방법을 이해하고 일상생활의 문제를 해결할 수 있다. 14쪽



과학기술이 현대와 미래 사회에 어떤 영향을 주는지 설명할 수 있다. 24쪽



인류의 지속가능한 삶에 과학기술이 필요한 까닭을 설명할 수 있다. 28쪽

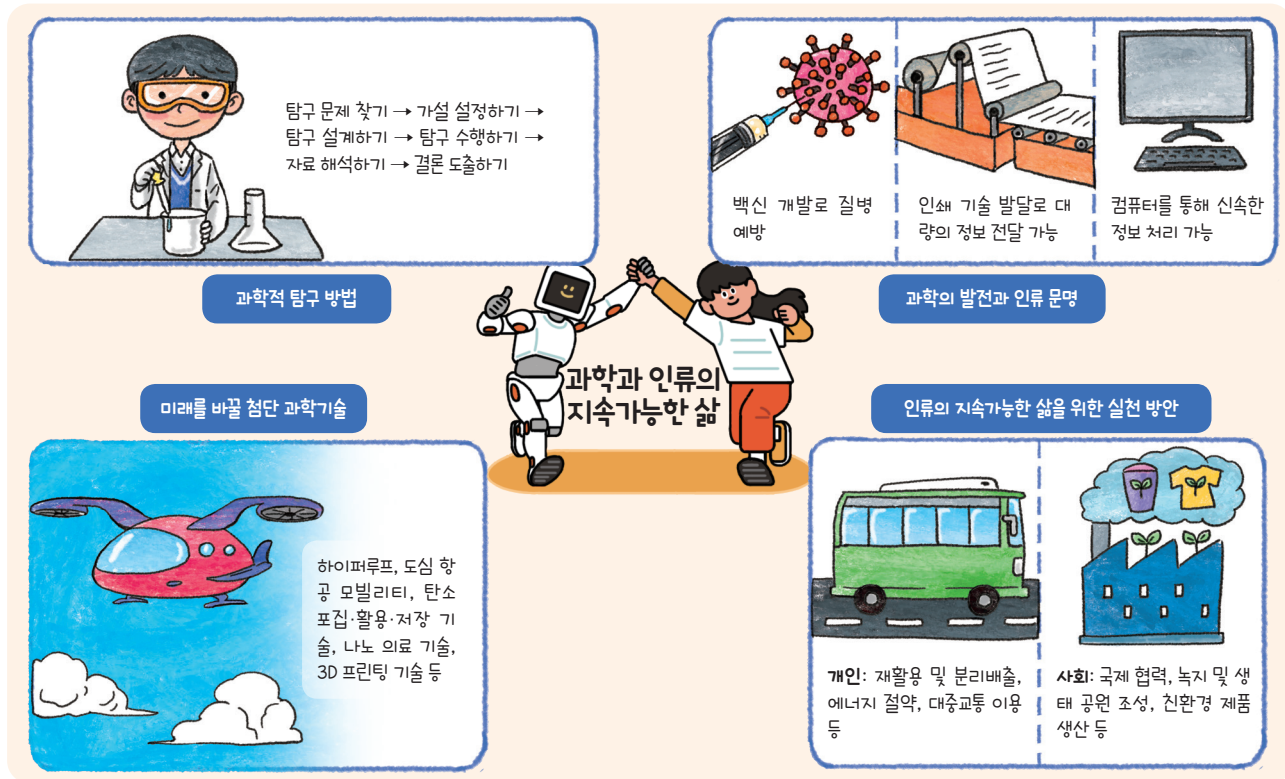


이 단원에서 나는 **예시 인공지능을 활용한 다양한 첨단 과학기술** 을/를 더 배우고 싶다.



개념 정리하기

☑ 이 단원에서 배운 주요 내용을 나만의 생각 그물로 표현해 보자.



개념 적용하기

01 다음은 과학적 탐구 방법을 순서 없이 나타낸 것이다.

- (가) 결론 도출하기
- (나) 자료 해석하기
- (다) 가설 설정하기
- (라) 탐구 문제 찾기
- (마) 탐구 설계 및 수행하기

(가)~(마)를 과학적 탐구 방법에 맞게 순서대로 나열해 보자.

(라) - (다) - (마) - (나) - (가) | 탐구 문제 찾기 → 가설 설정하기 → 탐구 설계하기 → 탐구 수행하기 → 자료 해석하기 → 결론 도출하기 순서로 과학적 탐구를 진행한다.

02 과학적 발견과 기술의 발달, 기기의 발명 사례가 인류 문명에 준 영향으로 가장 적절한 것을 선으로 연결해 보자.

- | | |
|---|--------------|
| (1) 
컴퓨터의 발명 | ⑦ 빠른 정보 처리 |
| (2) 
백신 원리의 발견 | ④ 지식과 정보의 전달 |
| (3) 
인쇄 기술의 발달 | ⑥ 질병의 예방 |

컴퓨터의 발명으로 수집한 정보를 처리하는 속도가 빨라졌고, 백신의 원리를 발견하여 전염병이나 질병을 예방할 수 있게 되었으며, 인쇄 기술의 발달로 많은 지식과 정보의 전달이 가능해졌다.

역량 키우기

문제해결력

03 다음은 현서가 일상생활에서 발견한 탐구 문제이다.

14쪽

현서는 방에서 키운 식물이 거실에서 키운 식물보다 더 느리게 자라는 것을 발견하고 식물이 자라는 정도가 다른 까닭이 궁금해졌다. 빛의 세기에 따라 식물이 자라는 정도가 다르다고 생각하여 이를 탐구해 보려 한다.

위 탐구를 설계할 때 실험 결과에 영향을 주는 요인을 써 보자.

모범 답안 | 빛의 세기, 식물의 종류, 빛의 종류, 화분의 크기, 실내 온도 등이 실험 결과에 영향을 줄 수 있다.

과학 글쓰기

05 다음은 인공지능의 얼굴 인식 기능을 설명한 글이다.

인공지능 얼굴 인식 기능은 개인의 얼굴을 인식하여 스마트 기기의 잠금을 해제하거나 얼굴을 인식하는 카메라로 공항에서 출입국 관리를 하는 등 우리 주변에서 쉽게 볼 수 있는 기술이다.

학교 교실에 얼굴 인식 기능이 있는 CCTV를 설치하면 어떤 장점과 단점이 있는지 설명해 보자.

모범 답안 | 출석 관리가 쉽고, 보안이 강화되어 학교 폭력 방지에 효과가 있다는 장점이 있지만, 사생활 침해 및 개인 정보 보호 문제가 발생할 수 있다는 단점이 있다.

사고력

04 우리 지역에서 재배하는 농산물을 이용하는 것이 지속가능한 삶의 실천 방안이 될 수 있는 까닭을 설명해 보자.

28쪽



모범 답안 | 농산물이 재배지에서 소비자에게 전달되기까지의 배송 거리가 짧을수록 운송 과정에서 발생하는 이산화 탄소의 양을 줄일 수 있기 때문이다.



수행평가

주어진 탐구 문제 해결을 위한 탐구 계획서 작성하기

정답과 해설 231쪽

| 과정 |

- 1 발포 바이타민을 빨리 녹게 하려면 어떻게 해야 할지 생각해 본다.
- 2 탐구 문제에 대한 답을 예상해 보고, 가설을 설정한다.
- 3 가설을 검증하기 위하여 각각 다르게 해야 할 조건과 같게 해야 할 조건을 찾고, 설정한 가설이 맞는지 확인하려면 어떻게 실험을 진행할지 작성한다.

| 결과 및 정리 |

1 탐구 문제에 대한 가설을 작성해 보자.



2 가설을 검증하기 위해 다르게 해야 할 조건과 같게 해야 할 조건을 찾아 써 보고, 어떤 순서로 실험을 진행할지 작성해 보자.





대단원 평가하기

01 과학적 탐구 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탐구 문제는 구체적으로 나타내야 한다.
- ② 가설은 탐구 문제에 대한 잠정적 답이다.
- ③ 탐구 설계 시에는 변인을 어떻게 통제할지 정한다.
- ④ 탐구 수행 과정에는 안전에 유의하고, 결과를 잘 기록하도록 한다.
- ⑤ 탐구 결과는 해석을 위해서 반드시 그래프로 변환하여 나타낼 수 있어야 한다.

02 다음은 과학적 탐구 방법 중 한 단계에 대한 설명이다.

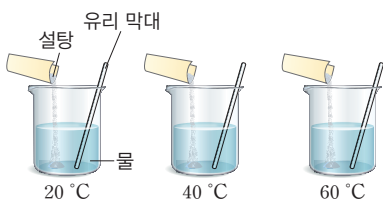
- (가) 다르게 해야 할 조건을 찾고 어떻게 조작할지 계획한다.
- (나) 결과에 영향을 주는 조건들 중 일정하게 유지해야 하는 조건을 찾고 어떻게 통제할지 계획한다.
- (다) 실험 진행 순서를 정한다.

이에 해당하는 과학적 탐구 방법은?

- ① 탐구 설계하기 ② 가설 설정하기
- ③ 자료 해석하기 ④ 문제 인식하기
- ⑤ 결론 도출

[03-04] 다음은 탐구를 실행하는 과정이다.

- 설탕 10 g을 전자저울로 재고 3개의 페트리 접시에 각각 담아둔다.
- 세 개의 500 mL 비커에 각각 20 °C, 40 °C, 60 °C 의 물 200 mL씩을 붓는다.
- 세 비커에 동시에 설탕 10 g씩을 넣고, 유리 막대로 다섯 번 저어준 뒤 그대로 둔다.
- 바닥에 설탕이 보이지 않을 때까지 걸리는 시간을 측정한다.



시술형

03 앞 탐구에서 통해 검증하고자 하는 가설은 무엇일지 써 보고, 그 까닭을 설명해 보자.



04 앞 탐구를 수행할 때 같게 해야 할 조건을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 물의 양 ㄴ. 설탕의 양 ㄷ. 물의 온도

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[05-06] 표는 비커에 담긴 물을 증발되는 데 걸리는 시간을 실험한 결과를 나타낸 것이다.

물의 높이(cm)	2	4	6
증발 시간(h)	4	6	8

05 위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

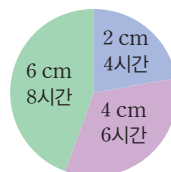
보기

- ㄱ. 그래프로 변환하여 해석하면 물의 높이와 증발 시간의 관계를 파악하기 좋다.
- ㄴ. 비커의 크기는 실험 결과에 영향을 주지 않으므로 다양한 크기를 사용하여도 괜찮다.
- ㄷ. 물의 높이와 물이 모두 증발되는 데 걸리는 시간이 관계가 있을 것이라는 가설을 검증하기 위한 실험이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

시술형

06 물의 높이에 따른 물의 증발 시간을 알아보는 실험을 하였다. 실험 결과를 그래프로 나타내었을 때 실험 결과를 해석하기에 가장 적절한 그래프를 선택하고, 그 까닭을 설명해 보자.



(가)



(나)



07 과학기술의 발달이 우리 생활에 미치는 영향을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 많은 지식과 정보의 전달이 가능해졌다.
- ② 개인 정보 유출 및 사생활 침해 문제가 발생하였다.
- ③ 인터넷이 발달하면서 예술 문화의 영역이 매우 좁아졌다.
- ④ 대량 생산을 통해 폐기물 배출이 많아져 환경 문제를 일으켰다.
- ⑤ 백신, 항생제, 의약품 등이 개발되어 인류는 더 오래 살 수 있게 되었다.

08 다음은 우리 생활을 편리하게 하는 첨단 과학기술을 설명한 내용이다.

- (가) 정보의 수집, 생산, 가공, 활용과 관련된 모든 기술이다.
 (나) 생물의 특성과 생명 현상을 인간에게 유용하게 이용하거나 인위적으로 조작하는 기술이다.
 (다) 물질이 나노미터 크기로 작아지면 새로운 특성을 갖게 되는 성질을 이용하는 기술이다.

(가)~(다)를 각각 옳게 짝지은 것은?

- | | (가) | (나) | (다) |
|---|----------|----------|----------|
| ① | 나노 기술 | 정보 통신 기술 | 생명공학 기술 |
| ② | 나노 기술 | 생명공학 기술 | 정보 통신 기술 |
| ③ | 생명공학 기술 | 생명 공학 기술 | 나노 기술 |
| ④ | 정보 통신 기술 | 생명공학 기술 | 나노 기술 |
| ⑤ | 정보 통신 기술 | 나노 기술 | 생명공학기술 |

09 스마트 기기의 사용으로 우리 생활이 편리해진 모습과 거리가 먼 것은?

- ① 어디서든 다양한 자료를 검색할 수 있다.
- ② 언제든지 자신이 원하는 곳에서 공부할 수 있다.
- ③ 외부에서도 집 안의 난방 장치를 가동할 수 있다.
- ④ 말이 통하지 않는 외국인을 만나도 대화할 수 있다.
- ⑤ 스마트 기기의 사용 확대로 개인 정보 유출 및 사생활 침해 가능성을 차단해 준다.

10 지속가능한 삶을 위해 개인이 실천할 수 있는 노력으로 옳지 않은 것은?

- ① 자원 순환을 위해 분리배출을 잘한다.
- ② 가능하다면 대중교통을 이용하도록 한다.
- ③ 외출할 때 사용하지 않는 전기제품의 전기 코드는 뽑아둔다.
- ④ 에코백과 텀블러는 다양한 사이즈를 구입해 사용한다.
- ⑤ 스마트 스위치를 사용하여 일정시간 동안 전기를 사용하지 않으면, 자동으로 전력을 차단하도록 한다.

서술형

11 다음은 태평양의 쓰레기 섬의 이야기를 다룬 기사의 일부분이다.

태평양 한가운데 위치한 쓰레기 섬은 바다로 버린 전 세계의 플라스틱 쓰레기가 해류에 바람의 영향으로 만들어진 바다 위에 떠 있는 쓰레기 섬이다. 우리나라 면적의 약 16배에 이른다.

플라스틱 쓰레기의 배출량을 줄일 수 있는 방법을 개인과 사회의 측면으로 나누어 써 보자.

- (1) 개인의 측면: 
- (2) 사회의 측면: 

서술형

12 다음은 우리 생활을 편리하게 하는 어떤 기술을 설명한 내용이다.

물질이 nm(나노미터) 크기로 작아지면 새로운 성질을 갖게 되는 것을 활용하는 기술로 이 기술을 활용하여 제품을 작게 만들거나 물건의 무게를 가볍게 만드는 것이 가능해졌다.

(1) 이 기술이 무엇인지 써 보자.



(2) 이 기술이 활용되는 분야와 그 장점을 한 가지만 써 보자.



함께하는 창의 융합 활동

편리하고 즐거운 학교 만들기



교과서 34~35쪽

함께 과제 찾기

집에서 사용하는 각종 사물에 인터넷을 연결하면 멀리 있어도 스마트 기기로 정보를 수집하고 제어할 수 있다. 이처럼 편리한 과학기술인 사물 인터넷을 학교에도 적용하면 어떨까?

함께 계획하기

우리 주변에서 사물 인터넷을 활용한 사례에는 어떤 것들이 있는지 조사해 보자.

- 예시**
- 스마트 홈: 실내 온도 조절, 가스 제어, 전등 제어
 - 스마트 팜: 비료 자동 투입, 자동 살수, 자동 온도 조절, 수확량 예측
 - 스마트 자동차: 자동 공기 청정 기능, 음악 추천

함께 활동하기

학교에서 사물 인터넷을 활용할 수 있는 아이디어를 토의한 후 교실, 과학실, 체육관 등으로 나누어 정리해 보자. **예시**

장소	활용 예
교실	• 스마트 시계: 우리반 시간표에 맞게 수업의 시작과 끝을 조절하여 알려준다. • 교실에서 학생들이 모두 나가면 자동으로 전등이 꺼진다. • 스마트 기기와 학교 사물함이 연동되어 학습에 필요한 준비물을 자동으로 알려 준다.
복도	• 복도에서 일정 속도 이상으로 뛰면 경고음이 울린다.
화장실	• 화장실 문에 현재 화장실 이용 상태를 자동으로 표시해 준다.
체육관	• 곳곳에 온도 감지 장치가 설치되어 있어서 자동으로 온도가 조절된다. • 운동량을 측정해서 부족한 운동량을 알려 준다.
식당	• 식탁에 급수 장치가 연결되어 있어서 자동으로 컵에 물이 보충된다. • 스마트 기기를 이용해 실시간으로 오늘의 메뉴를 확인할 수 있다. • 키에 맞추어 의자의 높이가 자동으로 조절 된다.

함께 나누기

위에서 정리한 내용을 바탕으로 사물 인터넷을 활용하여 더 편리하고 즐거운 학교 모습을 글과 그림 등으로 표현해 보자.

- 예시** 스마트 시계가 자동으로 수업 시작과 종료를 알람 소리로 알려 준다. 선생님이 스마트 칠판에 표시한 내용은 자동으로 내 스마트 기기에 연결되어 실시간으로 모든 학생이 확인할 수 있다.

