

중학교

# 기술·가정 ①

지학사



# 머리말

오늘날 우리 사회는 저출산·고령화에 따른 문제, 여성의 사회 활동 증가, 다양한 가족 관계의 출현으로 가정생활이 어느 때보다 중요해지고 있다. 또한, 급격하게 변화하는 산업 기술로 인해 새로운 생활 환경 속에서 삶의 질을 개선하고 창조적인 문제 해결자로서 그 역할이 더욱 중요해졌다.

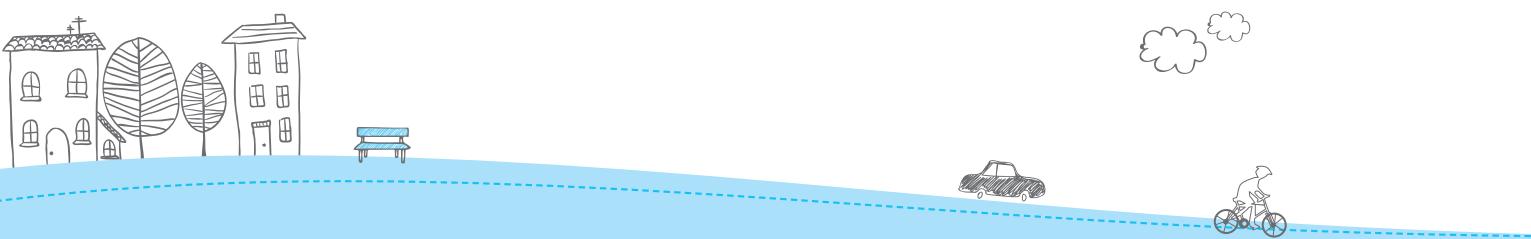
이 교과서는 ‘**가정생활**’과 ‘**기술의 세계**’로 나누어 개인과 가족이 전 생애에서 직면하게 될 생활의 경험과 문제를 실제적이고 통합적인 내용으로 구성하고, 노작 활동을 비롯한 다양한 실천적 경험을 바탕으로 학습자들이 문제 해결 능력을 길러 일과 직업에 대한 건전한 가치관을 형성하여 진로를 탐색할 수 있는 역량을 길러주는 데 중점을 두고 있다.

‘**가정생활**’ 분야에서는 아동기와 청소년기 발달 단계에 있는 학습자들이 현재와 미래의 삶에서 개인과 가족의 신체적, 정서적, 사회적 건강과 안녕을 유지하며 가정생활의 행복감을 향상시킬 수 있도록 자신과 가족, 지역 사회, 자원, 환경과의 건강한 상호 작용을 통해 관계를 형성하고, 자립적인 생활 능력과 실천적 문제 해결 능력을 기르도록 하였다.

‘**기술의 세계**’ 분야에서는 다양한 실천적 경험을 통하여 기술적 지식, 기능, 태도를 함양하여 문제 해결 능력, 비판적 사고력, 의사 결정 능력, 창의력 등을 길러 미래 사회를 살아갈 다양한 역량을 갖춘 인간을 기르도록 하였다.

기술·가정 교과의 특성을 살리고 학습 효율을 높이기 위하여 다음과 같이 구성하였다.

**대단원 도입**에서는 학습 개관과 주제 살펴보기, 학습하기 전 스스로 계획하기를 통해 흥미를 유발하였고, **주제 도입**에서는 주제와 관련된 생활 속 이야기를 만화, 사례 등을 제시하여 호기심과 흥미를 유발할 수 있도록 하였다.



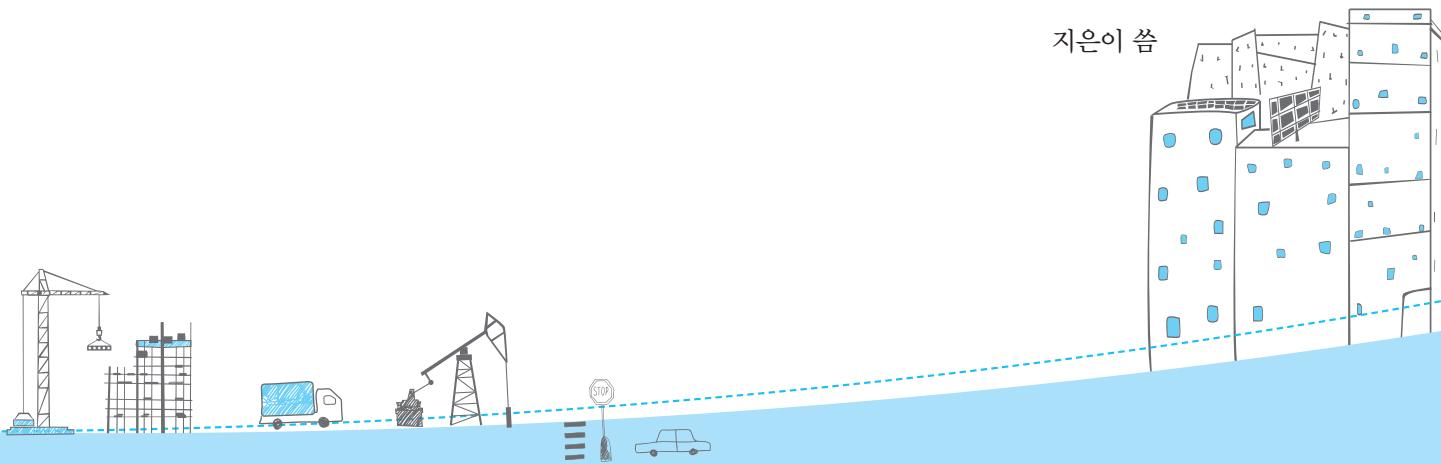


**본문**에서는 학습 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 다양한 사진과 삽화, 그림을 제시하였으며, 용어 해설, 보충 설명, 사례 제시, 더 들여다보기, 채널 e 등을 제시하여 학습 내용을 풍부하게 할 수 있도록 하였다. 또한, 스스로 해 보기, 함께 해 보기, 스스로 생각해 보기, 함께 생각해 보기 등의 활동을 통해 자기 주도적 학습이 이루어지도록 하였다. 각 주제의 말미에는 주제에 관련된 활동을 통해 학생들이 스스로 해결하여 핵심 역량에 도달할 수 있도록 하였고, 스스로 점검하기를 제시하여 스스로 학습이 가능하도록 하였다.

**대단원 마무리**에는 학습 내용을 정리할 수 있도록 교실 바깥세상을 제시하여 기술, 가정 과목에 흥미를 유발하고 즐거움을 느낄 수 있도록 하였다. 또한, ‘정리 톡톡’을 제시하여 스스로 정리 할 수 있도록 하였고, ‘점검 톡톡’을 제시하여 학습 목표에 도달하였는지 스스로 체크해 보고, 단원 학습 후 소감과 실생활에 실천할 수 있는지를 물어 생활화할 수 있도록 하였다. 마지막으로 함께하는 **체험 활동**을 제시하여 주어진 문제를 창의적으로 해결하여 문제 해결력, 실천적 추론력, 의사 결정력, 창의력 등 핵심 역량을 키울 수 있도록 하였다.

이 교과서를 통하여 청소년기에 접하게 되는 다양한 경험과 산업 기술의 변화를 이해하고, 현재와 미래 사회를 살아가는 데 필요한 역량을 기를 수 있기를 바란다. 더 나아가 개인과 가족은 물론 사회 구성원으로서 삶의 질을 향상시키고, 누구나 행복한 삶을 살아갈 수 있는 사회를 만드는 데 기여할 수 있기를 바란다.

지은이 쯤



# 구성과 특징



## 영역 소개

| 대단원 도입 | 대단원의 학습 개관과 주제 살펴보기, 학습하기 전 스스로 계획하는 코너를 제시하였다.



| 주제 도입 |



- 주제의 학습 개관과 목표를 제시하였고, 주제와 관련된 생활 속 이야기를 만화, 사례 등을 제시하여 학생들의 호기심과 흥미를 유발하였다.
- 주제 열기와 본문 사이에 주제 이끌기를 넣어 수업하기 전 학습할 내용에 쉽게 다가갈 수 있도록 하였다.

## 전개

### 함께 해 보기

스스로 해 보기, 스스로 생각해 보기, 함께 해 보기, 함께 생각해 보기 등을 두어 학생이 스스로 해결할 수 있도록 소 활동을 제시하였다.

### 더 들여다보기

본문에서 보충·심화 내용을 제시하여 학습에 도움이 되도록 하였고, 질문을 두어 한번 더 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하였다.



### 연결

교과 내 연계성을 제시하였다.

### 보충 설명

새로운 용어나 주요 개념을 보조 단에 자세하게 설명하였다.

### 사례

본문 내용과 관련된 사례를 제시하여 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 하였다.

### Q&A

교과 내용과 관련하여 묻고 답할 수 있도록 하였다.



### 채널 e

학습에 필요한 정보를 제공하고, 인터넷 사이트를 통해 알아볼 수 있는 기회를 제공하였다.

### 주제 활동

본문 내용과 관련된 활동을 학생이 스스로 해결할 수 있도록 활동지 형태로 제시하였다.

### 스스로 점검하기

주제별로 학습한 내용을 점검하여 스스로 학습이 가능하도록 하였다.

## 마무리



### 교실 바깥세상

○ ○을 품은 가정(기술), 이야기가 있는 가정(기술), 진로 두드림, 미디어 속 가정(기술) 등의 코너를 두어 기술·가정 과목에 흥미를 유발하고 즐거움을 느낄 수 있도록 하였다.

### 대단원 마무리

- 배운 내용을 게임을 통해 스스로 정리할 수 있도록 하였고, 관련 주제로 토론할 수 있는 활동을 제시하였다.
- 학습 목표에 도달하였는지 스스로 체크해 볼 수 있도록 하였고, 단원을 학습하고 난 후의 소감과 실생활에 실천할 수 있는지를 물어 생활화할 수 있도록 하였다.

### 함께하는 체험 활동

주어진 문제를 창의적으로 해결하여 문제 해결력, 실천적 추론력, 의사 결정력, 창의력 등 핵심 역량을 키울 수 있도록 하였다.

# 차례

## 기술·가정 ①



### 청소년의 발달

1. 성장이 아름다운 청소년기 10
2. 청소년의 우정 만들기 16
3. 우리의 소중한 성(性) 22
4. 청소년의 건강한 일상생활 30

#### └ 체험 활동

- 내 몸 사용 설명서 만들기 40
- 또래 상담사 되어 보기 41
- 면 생리대 만들기 42

### 자립적인 가정생활

1. 청소년의 바람직한 식습관, 지금부터 46
2. 옷차림으로 나를 표현하기 54
3. 의복 마련, 필요한 만큼 똑똑하게 60
4. 쾌적하고 안전한 우리 집 66

#### └ 체험 활동

- 나만의 옷차림 복 만들기 78
- 안전한 주생활을 위한 공익 광고 UCC 만들기 79
- 영양소 카드 만들기 80

### 청소년기 지원 관리

1. 삶의 질을 높이는 생활 지원 관리 84
2. 건강과 환경을 생각하는 의복 관리 90
3. 의복의 새로운 발견 98
4. 나는 합리적인 소비자 104
5. 소비 생활 문제, 나부터 행동하기 110

#### └ 체험 활동

- 생활 지원, 효율적으로 활용하기 122
- 사회적 기업 창업 계획하기 123
- 재생비누 만들기 124



# IV

## 기술의 세계

- 문제를 해결하는 기술 128
- 세상을 창조하는 기술! 발명 134
- 창의적 사고로 진보하는 발명 140
- 생활의 효율을 높이는 표준 148
- 사회를 변화시키는 기술의 발달 154
- 행복을 지키는 기술의 안전한 이용 160

### └ 체험 활동

- 생활의 불편, 기술적 문제 해결하기 170
- 무료 변리로 특허 출원하기 171
- 고령사회에 따른 표준화 방안 모색하기 172
- 미래 기술의 영향 예측하기 173

# V

## 제조 기술과 문제 해결

- 자원을 가치 있게 만드는 생산 기술 176
- 생활을 윤택하게 하는 제조 기술 182
- 제품을 만드는 제조 기술의 원리 188
- 문제 해결 활동  
소리 나는 저금통 만들기 196

### └ 체험 활동

- 3D 프린터로 나만의 제품 만들기 208
- 센서를 이용해 지능형 로봇 만들기 209
- 주사기를 이용해 로봇 팔 만들기 210

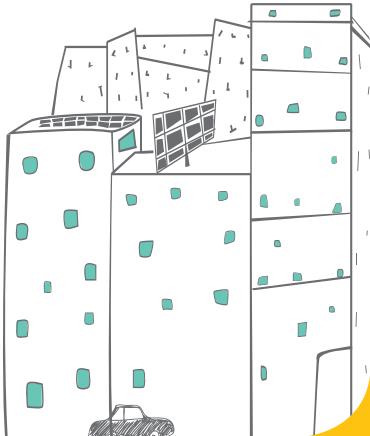
# VI

## 건설 기술과 문제 해결

- 생활의 공간을 창출하는 건설 기술 214
- 건설 구조물이 만들어지는 원리 222
- 문제 해결 활동  
지구를 지키는 미래 우리 집 만들기 230

### └ 체험 활동

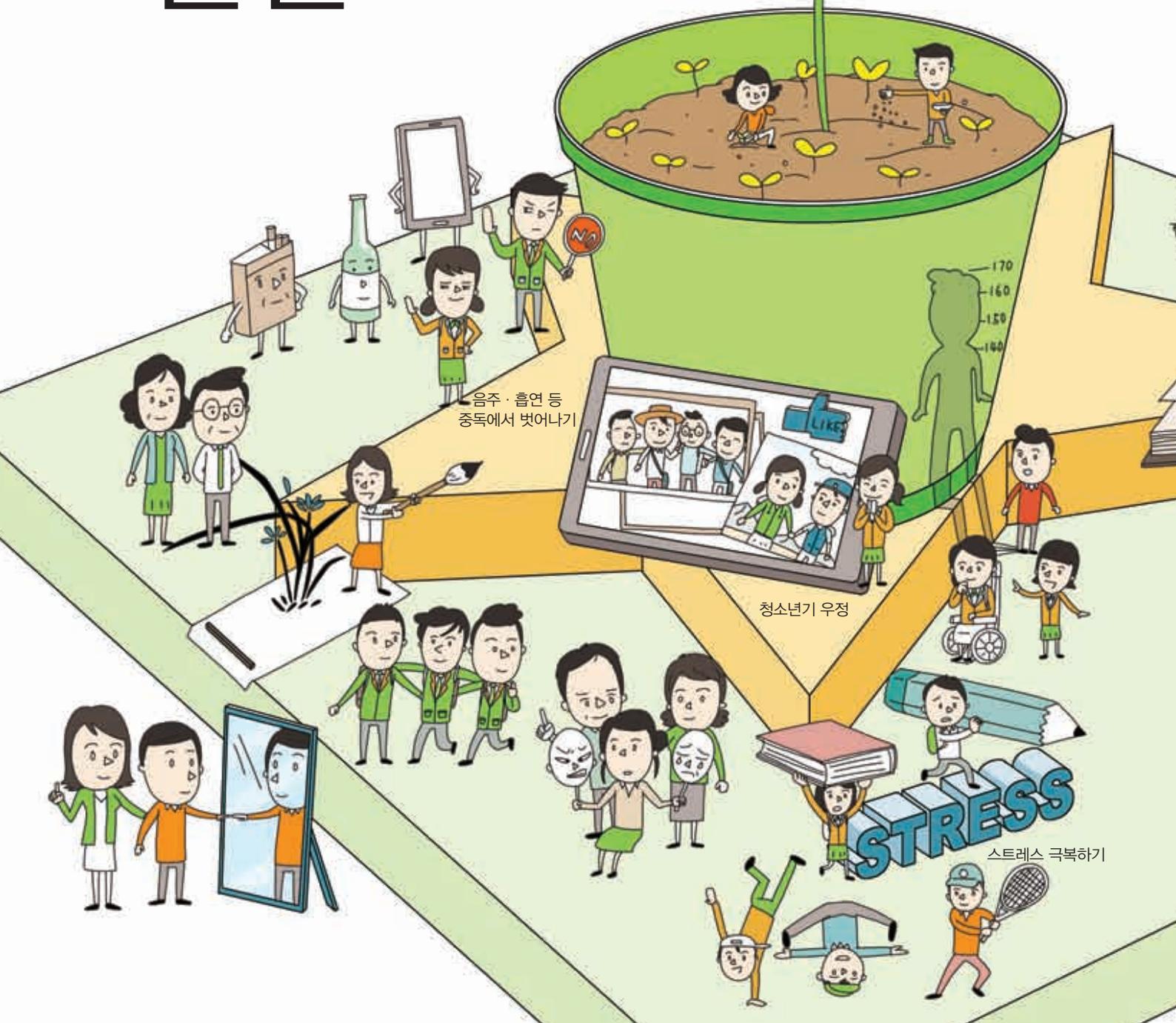
- 스파게티 구조물 만들기 240
- 사고에서 배우는 구조물 안전 241
- 종이접기 구조물 만들기 242



# 청소년의 발달



청소년기 발달



170

160

150

140

음주 · 흡연 등  
중독에서 벗어나기

청소년기 우정

스트레스 극복하기

## 단원 열어 보기

아동기의 모습을 벗어나 청소년기가 되면 자신에게 일어나는 다양한 변화에 적응하고, 이를 바탕으로 긍정적인 자아 정체감을 형성해야 한다. 이 단원에서는 청소년기에 일어나는 신체적·성적 발달 특징과 또래 관계를 배우고, 청소년기 건강을 위협하는 요소를 학습하여 건강한 청소년으로 성장하게 한다.

## 주제 살펴보기

### 1 성장이 아름다운 청소년기

청소년기 발달 특징과 자신의 발달 특징을 연결 지어 이해하고, 자아 존중감을 향상하고 긍정적인 자아 정체감을 형성할 수 있다.

### 2 청소년의 우정 만들기

청소년기 또래 문화를 이해하고, 친구 관계에서 발생하는 문제를 분석하여 건강한 친구 관계를 유지하기 위한 방안을 제안한다.

### 3 우리의 소중한 성(性)

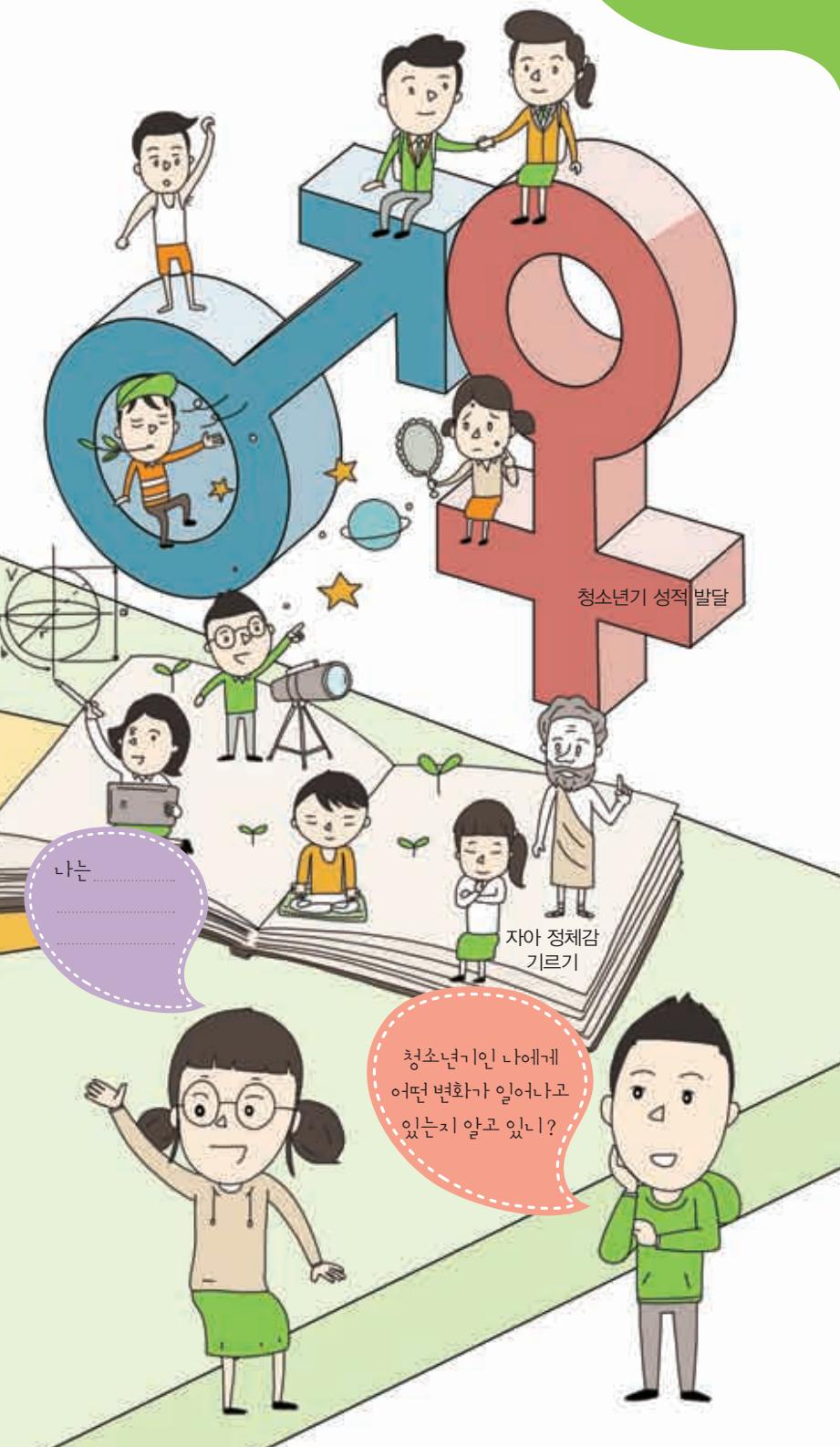
청소년기 성적 발달의 특징을 이해하고, 자신과 타인을 소중히 여기는 건강한 성 가치관을 형성한다.

### 4 청소년의 건강한 일상생활

청소년의 건강을 위협하는 다양한 원인을 분석하고, 이를 해결하고 예방하는 방안을 탐색하여 실생활에 적용한다.

## 스스로 계획하기

이 단원에서 꼭 배우고 싶은 것은 무엇인지 스스로 써 보자.



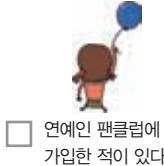
## 1

## 성장이 아름다운 청소년기

- |학습 목표|
- 청소년기의 발달 특징과 자신의 발달 특징을 연결 지어 설명할 수 있다.
  - 자아 존중감을 향상시키고 긍정적인 자아 정체감을 형성할 수 있다.

체험 활동 40쪽

「**두제 열기**」 나에게 해당하는 문항에 모두 표시해 보자.

- |  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 부모님과 대화가 통하지 않는다.           |   | <input type="checkbox"/> 거울을 보는 일이 많아졌다.          |   | <input type="checkbox"/> 부모님의 잔소리에 신경질이 난다.            |   |
| <input type="checkbox"/> 친구들의 전화번호나 생일을 예쁘게 정리해 두었다. |   | <input type="checkbox"/> 부모님께서 나를 잘 이해하지 못하신다.    |   | <input type="checkbox"/> 어떤 일을 결정할 때 친구의 말을 잘 따르는 편이다. |    |
| <input type="checkbox"/> 옷차림에 신경이 많이 쓰인다.            |  | <input type="checkbox"/> 거짓말을 한 적이 많다.            |   | <input type="checkbox"/> 부모님보다 친구들과 함께 있는 것이 좋다.       |   |
| <input type="checkbox"/> 연예인 팬클럽에 가입한 적이 있다.         |  | <input type="checkbox"/> 새로운 친구를 사귀는 것이 점점 힘들어진다. |   | <input type="checkbox"/> 혼자 있고 싶을 때가 많다.               |    |
| <input type="checkbox"/> 친구들과 전화를 자주 한다.             |  | <input type="checkbox"/> 형제자매와 다투는 일이 많다.         |  | <input type="checkbox"/> 좋아하는 이성 친구가 있다.               |  |

표시한 개수를 세어 보자. | 0~4개: 사춘기는 아직 / 5~8개: 이제 곧 사춘기! / 9~12개: 사춘기에 땄! / 13~15개: 사춘기 절정

[출처: 이우진,『사춘기』]

- 최근 자신에게 일어나고 있는 여러 가지 변화를 써 보자.

❶ 키가 1년 새에 10cm나 자랐다.

- 나는 이러한 변화들을 어떻게 생각하고, 대처하고 있는지 써 보자.

나의 몸과  
마음은 얼마나  
자라고  
있을까?

「**두제 이끌기**」

청소년기는 아이에서 어른으로 옮겨 가는 과도기로, 여러 면에서 변화가 나타나 어색한 자신의 모습에 당황하기도 하고, 힘들어하기도 한다. 성숙한 어른이 되기 전에 반드시 거쳐야 하는 과정이므로, 자신이 성장하는 모습을 긍정적으로 받아들이고 슬기롭게 대처해 나가도록 노력해야 한다.

청소년기인 나의 몸과 마음, 그리고 사람들과의 관계에 어떠한 변화가 일어나고 있는지 알아보자.

## 1. 청소년기에는 성장 급등과 2차 성징이 나타난다

연결

[실과] 아동기 발달의 특징

청소년기에는 누구에게나 신체 발달이 나타나고, 성적으로 성숙해지면서 남자와 여자의 차이가 뚜렷해진다. 그러므로 자신의 신체적 변화를 이해하고, 성장과 발달을 돋는 올바른 태도를 형성할 수 있도록 노력해야 한다.

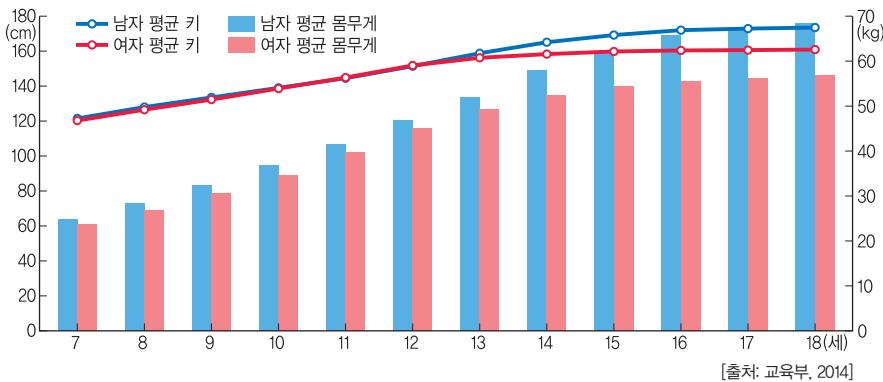
**성장 급등** 청소년기에 성장 호르몬의 왕성한 분비로 신장과 체중이 급격하게 증가하는 현상을 성장 급등이라고 한다. 일반적으로 여자가 남자보다 2~3년 정도 빠르게 나타나며, 여자는 9~11세경, 남자는 11~13세경부터 4~5년 간 성장이 지속된다. 요즘은 그 시기가 조금씩 빨라지고 있다.

신체 각 부분의 성장 속도가 달라서 일시적으로 불균형한 모습을 보이기도 한다. 이는 자연스러운 현상이며 시간이 지나면 균형 잡힌 모습으로 성장한다.

### 성장의 개인차

성장 급등과 2차 성징이 나타나는 속도가 개인마다 다른 것은 자연스러운 현상이다. 친구보다 성장이 빠르거나 느리다고 해서 걱정할 필요가 없다.

그림 I-1 청소년기 성장 그래프



### 스스로 해 보기

그래프에 현재 자신의 키와 몸무게를 표시하고, 나의 성장 현황을 확인해 보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2차 성징** 청소년기가 되면<sup>\*</sup> 성호르몬의 분비가 증가하면서 남성과 여성의 성적 특징이 뚜렷하게 나타나게 되는데, 이러한 현상을 2차 성징이라고 한다. 출생 시 생식 기관으로 남녀를 구별하는 1차 성징과는 구분된다.

\* 성호르몬

생식샘에서 분비하는 호르몬으로, 생식 기관 발달에 영향을 미침.

청소년기에 일어나는 성적

그림 I-2 2차 성징과 신체 변화

성숙은 어른이 되어

가는 과정으로,

생식 기능의

성숙은 미래에

부모가 될 수

있음을 의미한다.

- 유방이 커진다.
- 엉덩이가 커진다.
- 월경이 시작된다.
- 피하 지방이 증가한다.



- 음모가 난다.
- 여드름이 난다.
- 목소리가 변한다.
- 겨드랑이에 털이 난다.
- 생식 기관이 발달한다.



- 수염이 난다.
- 어깨가 넓어진다.
- 근육이 발달한다.
- 몽정을 경험한다.



청소년기에 신장과 체중이 급격하게 증가하는 현상은?

1. 성장이 아름다운 청소년기

## 2. 청소년기에는 다양하고 폭넓은 사고를 한다

### 청소년기 지적 능력 향상 방법

- 폭넓은 독서
- 다양한 경험
- 꾸준한 학습

아동기에는 눈에 보이는 사물을 통해 사고하지만, 청소년기에는 뇌 기능이 급격히 발달하여 자신이 경험한 것을 토대로 다양하고 폭넓은 사고를 할 수 있게 된다. 청소년기 지적 능력의 발달은 개인이 인격을 형성하거나 사회 생활에 적응하는 데 매우 중요하다.

그림 1-3 청소년기 지적 능력의 발달



눈에 보이지 않는 우정, 사랑 등 추상적인 개념을 알고, 은유적 표현, 속담 등을 이해한다.

사전에 계획을 세우고, 모든 기능성을 조합하여 체계적으로 해결책을 생각한다.

문제 해결을 위해 가설을 세우고 단계적으로 생각하면서 정답을 찾을 수 있다.

자신이 생각하는 이상적인 기준으로 현실을 비판하고, 미래의 일을 상상하고 공상한다.

### 함께 생각해 보기

그림 1-4에 나타난 자기중심적 사고와 관련한 자신의 경험을 쓰고, 친구들과 이야기해 보자.

한편, 청소년기에는 급격한 신체적·정서적 변화로 자신의 외모와 행동에 몰두해 있다. 다른 사람들도 자기만큼 자신에게 관심이 있다고 생각하여 자신의 관심사와 다른 사람의 관심사를 구분하지 못하는데, 이러한 현상을 자기중심적 사고라 한다. 청소년기의 자기중심적 사고는 다양한 사람과 만나고 대화를 나누는 과정에서 서로의 감정이나 관심사가 다르다는 것을 알게 되면서 점차 사라진다.

그림 1-4 청소년기 자기중심적 사고

### 개인적 우화

자신의 감정과 사고는 너무나 독특해서 다른 사람들은 이해할 수 없다고 생각한다.



### 상상적 관중

상상적 관중을 만들어 내어 자신은 무대 위의 주인공이 된 것처럼 행동하고, 다른 사람들은 모두 구경꾼으로 생각한다.



### 3. 청소년기에 나타나는 정서적·사회적 발달을 이해하자

청소년기에는 급격한 감정의 변화를 경험하며, 감정을 조절하는 능력이 발달한다. 또한, 이 시기에는 다양한 사람들과의 관계를 형성하고 조화로운 관계를 맺으면서 사회성이 발달한다.

#### 질풍노도의 시기

몹시 빠르게 부는 바람과 무섭게 소용돌이치는 물결이라는 뜻으로, 청소년기의 정서 상태를 표현하는 말이다.

#### \* 정서

외부의 자극 때문에 사람 마음에 나타나는 여러 가지 감정

#### 정서적 발달

##### 요즘 들어 자주 드는 기분은?

세대 차이 때문인지 부모님과 대화가 안 되는 저 자신이 싫어요. 별일 아닌 것에도 화가 나요.



친구와 다투는 일이 많아져서 스트레스받아요. 가끔 아무 이유 없이 우울함도 느껴요.

청소년기에는 쉽게 화를 내기도 하고, 감수성이 풍부해져서 울기도 하며, 슬픔에 잠기기도 하고, 작은 일에 크게 웃기도 한다. 이처럼 급격한 신체 발달과 마음의 변화, 새로운 인간관계, 진로에 대한 고민, 친구

관계 등으로 불안정한 정서가 나타나게 되는데, 이는 어른으로 가는 과정에서 겪는 자연스러운 현상이다.

따라서 자신의 감정을 잘 이해하고 조절하기 위한 노력이 필요하다.

#### 사회적 발달

##### 다른 사람들과의 관계는?

부모님이 저를 어린아이처럼 생각하시는 것 같아요. 저는 이제 무슨 일이든 스스로 알아서 할 수 있는 데도요.



가족들보다 친구들과 있을 때 마음이 더 편해요. 단짝 친구가 저를 더 잘 이해해 주는 것 같아요.

청소년기에는 아동기보다 인간관계의 범위가 더욱 넓어지면서 다른 사람들과의 만남을 통해 사회성이 발달한다. 특히, 부모로부터 정서적으로 독립하고자 하는 마음이 강해지면서 부모와 세대 차이를 느끼고, 부모의 간섭을 받지 않고 스스로 알아서 행동하려고 하면서 갈등이 발생하기도 한다.

반면, 또래 친구와는 정서적인 지지와 위로를 받으며 친밀하고 긴밀한 관계를 유지한다.

건강한 사회인으로 성장하기 위해서는 나와 다른 특징을 가진 친구들을 존중하고, 다양한 사람들과 원만한 관계를 맺을 수 있도록 노력해야 한다.



청소년기 지적 사고의 특징 중 하나로, 자신의 관심사와 다른 사람의 관심사를 구분하지 못하는 사고는?

1. 성장이 아름다운 청소년기

## 4. 자아 존중감을 바탕으로 긍정적인 자아 정체감이 발달한다

‘나’와 관련한 다음 질문에 답을 써 보자.

나의 장점을 세 가지 써 보자.

---

---

---

나의 단점을 세 가지 써 보자.

---

---

---

어른이 되었을 때 하고 싶은 일을 써 보자.

---

---

---

내가 즐겁게 잘할 수 있는 일이 무엇인지 써 보자.

---

---

---

자아 정체감을 바르게 형성하는 청소년의 특징

- 삶의 목표가 뚜렷하다.
- 자신감이 있다.
- 변화에 잘 적응하고 유혹에 휩쓸리지 않는다.

청소년기는 급격한 변화로 갈등과 혼란을 겪으며, 앞으로 어떻게 살아갈 것인지를 고민하고 계획하고, 미래에 가치 있는 사람이 되기 위해 노력하는 시기이다. 이때 자아 존중감을 바탕으로 긍정적인 자아 정체감을 형성하는 것이 중요하다.

자아 존중감이란 자신을 소중히 여기는 마음으로, 자기 자신을 긍정적으로 평가하는 것을 말한다. 자신을 있는 그대로 인정하고, 자신을 스스로 칭찬하며 긍정적인 생활을 하는 것이 자아 존중감을 높이는 데 도움이 된다.

청소년기가 되면 ‘나는 누구인가?’, ‘나는 무엇을 할 수 있는가?’, ‘미래의 나는 어떻게 될 것인가?’ 등을 진지하게 고민하기 시작한다. 이처럼 다른 사람과 구별되는 자기 자신에 관한 인식을 자아 정체감이라고 한다. 특히 이 시기에는 진로, 친구, 이성 교제 등을 스스로 선택하고 결정해야 하므로, 자아 정체감을 어떻게 확립하는지가 중요하다. 자아 정체감은 삶에 큰 영향을 미치므로, 긍정적인 자아 정체감을 확립하려는 노력이 필요하다.

### 스스로 해 보기

긍정적인 자아 정체감을 형성하기 위한 나만의 방법을 써 보자.

---

---

---

그림 1-5 긍정적인 자아 정체감을 형성하는 방법



자신을 있는 그대로 받아들이고 소중하게 여긴다.

다른 사람의 생각과 감정을 이해하고, 원만한 인간관계를 유지한다.

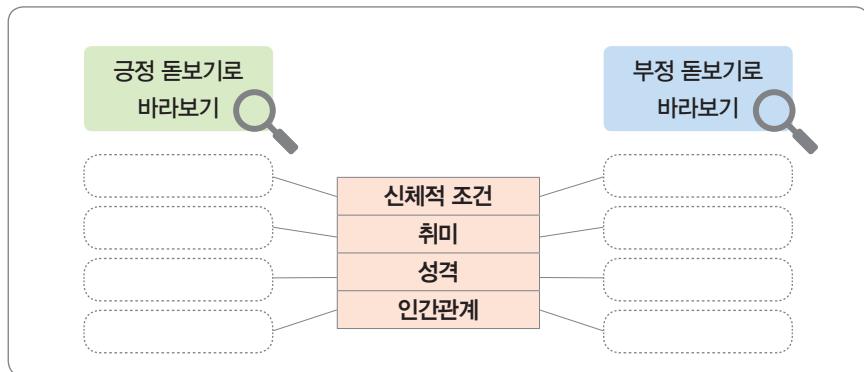
다른 사람의 말에 귀를 기울인다.

목표를 세우고 그것을 이루기 위해 노력한다.

자신의 역할에 최선을 다한다.

# 변화하는 청소년의 생각 살펴보기

1. 나의 특성을 긍정 돋보기와 부정 돋보기로 통해 바라보고 써 보자.



## 도움말

긍정·부정 돋보기는 어떤 현상이나 특성을 긍정 또는 부정의 시각으로 바라보는 것을 말한다.

- 긍정 돋보기 예 나는 친한 친구가 한 명이 있어서, 깊은 우정을 나눌 수 있다.
- 부정 돋보기 예 나는 친한 친구가 한 명밖에 없어서, 그 친구와 다투면 함께할 친구가 없다.

2. 나를 긍정 돋보기로 바라보았을 때와 부정 돋보기로 바라보았을 때 어떤 점이 다르게 느껴졌는지 써 보자.

- 긍정 돋보기로 바라보았을 때

- 부정 돋보기로 바라보았을 때

3. 긍정 돋보기로 바라본 자신의 모습을 토대로, 나에게 주는 상장을 만들어 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

청소년기에 나타나는 성장 급등을 설명할 수 있다.

Yes /  No  11쪽으로

청소년기에 발달하는 자기중심적 사고가 무엇인지 설명 할 수 있다.

Yes /  No  12쪽으로

청소년기의 정서적 발달 특성을 말할 수 있다.

Yes /  No  13쪽으로

긍정적인 자아 정체감을 형성하기 위해 노력할 수 있다.

Yes /  No  14쪽으로



실천적 문제 해결



관계 형성



생활 자립

## 창의 UP 활동

친구, 가족 등 주변 사람도 긍정 돋보기로 바라보고, 느낀 점을 써 보자.

## 2

# 청소년의 우정 만들기

- |학습 목표|
- 청소년기 또래 문화의 특징을 설명할 수 있다.
  - 친구 관계에서 발생하는 문제를 분석하여 건강한 친구 관계를 유지하기 위한 방안을 제안할 수 있다.

체험 활동 41쪽

「**주제 열기**」 그림을 보고, 물음에 답해 보자.



- 그림에 나타난 친구 관계를 이름 지어 빈칸에 써 보자.
- 나에게 친구가 있어서 좋은 점이 무엇인지 써 보자.

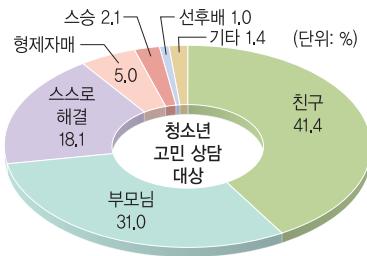
「**주제 이끌기**」

청소년기에는 다양한 친구 관계의 모습이 나타날 수 있다. 친구들과 많은 시간을 보내는 청소년기에 친구를 경쟁 상대로만 생각한다면, 하루하루가 재미없을 것이다.

친구와의 우정이 무엇인지 알아보고, 친구 관계에서 발생할 수 있는 문제를 해결할 방법을 생각해 보자.



## 1. 청소년기에는 또래 친구의 영향을 많이 받는다



[출처: 통계청, 2014]

위의 그래프에서 알 수 있듯이 청소년이 가장 믿고 의지하는 대상은 친구로, 청소년기에는 부모님의 통제에서 벗어나 또래 친구들과 가까이 지내고 싶어 함을 알 수 있다.

청소년기에는 다양한 친구들을 만나면서 타인의 감정을 이해하고, 협동하는 법을 배우며, 자신의 위치와 역할을 평가하면서 자아 정체감을 형성해 나간다. 또래 친구는 진로를 결정하는 데 도움을 주며, 성인으로 성장한 후 대인관계 형성의 밑거름이 되기도 한다.

이처럼 또래 집단은 청소년기에 가장 많은 영향을 주므로 또래 친구들과 우정을 나누면서 건강한 인간관계를 형성해야 한다.

### 스스로 해 보기

나의 고민을 털어놓을 수 있는 대상은 누구인지, 그 이유와 함께 써 보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 청소년기 동조 행동

또래 집단에서 나타날 수 있는 동조 행동은 봉사 활동, 여가 활동 등을 통해 생활의 질을 향상시키기도 하지만, 지나치게 동조 행동을 강요하는 것은 문제가 될 수 있다.

#### 그림 I-6 청소년기 또래 문화의 특징

F

서로의 가치관이나 태도, 취미나 흥미 등이 같을 것이라고 기대하고, 그렇게 되려고 행동하는 동조 행동이 나타난다.

R

다양한 신체적·심리적 변화를 경험하면서 서로에게 안정감과 위안을 얻으며, 변화에 적응한다.

I

우정, 친밀감 등의 욕구를 충족하기 위해 친구들에게 의존하며, 자기 존재를 확인할 수 있는 중요한 기준이 된다.

E

가족이나 직장에서 형성되는 대인관계와는 달리 자발적으로 선택하는 관계이다.

N

같이 있다는 것 자체에서 만족을 얻는다.

D

부모로부터 자신들의 또래 관계를 인정받기를 원한다.



청소년기에 경험하는 또래 친구와의 관계는 성인으로 성장한 후에는 관련이 없다. (O, X)

2. 청소년의 우정 만들기

## 2. 청소년기 또래 관계의 다양한 문제를 해결하자

### 학교 폭력

학교 내외에서 학생을 대상으로 이루어지는 폭행, 강금, 협박, 모욕, 따돌림 등을 말한다. 자신은 장난이라고 생각해도 피해를 당한 사람이 장난이 아니라고 느끼면 모두 폭력이 될 수 있다.

**청소년기 다양한 또래 문제** 오늘날 학교생활을 하는 많은 청소년들은 작게는 친구들과의 소소한 갈등에서부터 크게는 학교 폭력의 문제 등으로 어려움을 겪고 있다. 특히, 학교 폭력은 직접적인 가해자나 피해자가 되지 않더라도 방관자가 될 가능성이 크다.

그림 I-7 다양한 또래 문제 유형의 예

### 친구와의 갈등

**사례 1** | 요사이 학교 안에서나 등하고 할 때 늘 단짝으로 같이 다니던 친구와 서먹해졌어요. 그 친구가 다른 친구와 친해지면서 저보다는 새로 사귄 친구와 더 가깝게 지내니까 속상하고 그 친구를 대하는 것도 어색해져서 힘들어요.



아동기에는 친구와 함께 노는 것을 중요하게 생각하지만, 청소년기에는 가치를 공유하고 친밀하게 지내는 것을 더 중요하게 생각한다. 그러다 보니 사소한 문제나 다양한 이유로 갈등이 일어날 수 있다.

### 따돌림

따돌림이란 입거나 싫은 사람들을 의도적이고, 반복적으로 멀리하는 행위를 말한다. 싫어하는 말로 놀리기, 빙정 거리기, 면박 주기, 골탕 먹이기, 다른 학생들과 어울리지 못하도록 막기 등이 그 예이다.

**사례 2** | 같이 다니는 친구들이 저를 따돌리는 것 같아요. 친구의 생일 파티에 초대받지 못했고, 저만 빼고 속닥거립니다. 어떻게 하면 좋을까요?



### 언어 및 신체 폭력

**사례 3** | 저희 반에 힘이 센 친구가 있어요. 점심시간에 저에게만 원을 빌려 달라고 하더군요. 빌려주지 않았더니 욕설을 하고 저를 때렸어요. 맞았다는 것이 창피해 친구들한테도 말하지 못했습니다. 저를 또 때리면 어떡하죠?



친구를 모욕하거나 협박하는 등 언어적 행위로 괴롭히는 것을 언어폭력이라고 한다. 또한, 장난이라 생각하고 꼬집고 때리더라도, 상대방이 폭력 행위로 인식했다면 신체 폭력에 해당한다.

### 사이버 불링

소셜 네트워크 서비스(SNS)나 스마트폰 메신저 등을 통해 특정 친구를 집단으로 따돌리거나 괴롭히는 행위이다. 시간과 장소에 제약을 받지 않으며, 은밀하게 온라인 기간 괴롭힘을 당할 수 있어 그 피해가 심각할 수 있다.

**사례 4** | SNS에 '셀카'를 올렸는데, 반 친구들이 단체로 사진에 '관심종자', '못생겼다' 등의 악성 댓글을 단 것을 보고 충격받았어요. 사진은 금히 지웠지만, 반 친구들을 대하기가 어려워 학교에 갈 자신이 없습니다.



그림 I-7의 사례 중 한 가지를 선택하고, 내가 직접 조언자가 되어 해 줄 수 있는 말을 써 보자.

사례 번호

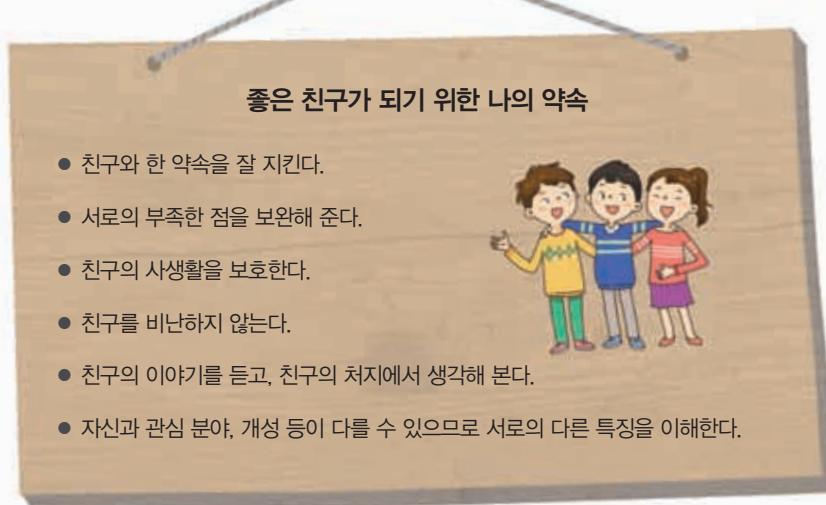
나의 조언



**건강한 친구 관계를 위한 노력** 건강한 친구 관계를 형성하기 위해서는 서로 좋은 친구가 되기 위해 노력하고, 청소년기에 직면할 수 있는 친구와의 다양한 갈등 상황을 줄여 또래 문제를 해결하는 것이 필요하다.

한편, 경험하고 있는 또래 문제가 따돌림, 언어 및 신체 폭력 등의 학교 폭력 상황일 경우에는 스스로 해결하려고 하기보다는 다른 친구나 선생님, 부모님 등에게 도움을 구하고, 인터넷, 상담 전화 등 다양한 방법을 통해 피해 상황을 알리는 것이 중요하다.

그림 1-8 좋은 친구가 되는 방안



### 함께 해 보기

친구와의 친밀감을 높이고, 우정을 쌓기 위해 할 수 있는 활동을 생각하여 친구와 함께해 보자.

예 친구와 관련된 사자성어 찾아 보기, 우정으로 2행시 짓기 등

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**채널 e**

**학교 폭력 신고**

**안전**

학교 폭력은 가해자와 피해자끼리 해결할 수 없는 경우가 많으므로 친구, 부모, 교사 등 주변 사람의 도움이나 학교의 개입 등 사회 전체에서 함께 해결하기 위한 노력이 필요하다.

학교 폭력 상황에 놓여 있거나 이를 목격한 경우 다양한 방법을 통해 신고·상담을 요청할 수 있다.

**관련 기관·웹 사이트에 방문하여 친구들의 다양한 이야기를 들어 보자.**

안전 dream <http://www.safe182.go.kr>

wee 센터 <http://wee.go.kr>

도란도란 <http://www.dorandoran.go.kr>

**부모님이나 선생님께 알린다.**

**가까운 경찰서나 117 센터를 방문한다.**

#0117로 문자 메시지를 보내 도움을 요청한다.

1388에 전화해 상담을 요청하거나 긴급할 경우 117에 신고한다.

관련 상담·신고 기관에 1:1 채팅 또는 상담 글을 남긴다.



소셜 네트워크 서비스(SNS)나 스마트폰 메신저 등을 통해 특정 친구를 괴롭히는 행위는?

2. 청소년의 우정 만들기

### 3. 건전한 이성 교제를 통해 이성을 이해하자

청소년기에는 신체적·심리적으로 성숙해지면서 이성을 향한 관심과 호기심이 커지게 된다. 이런 과정에서 자연스럽게 이성에게 관심을 표현하고, 이성 교제를 하게 되기도 한다.

 함께 생각해 보기

청소년기의 이성 교제에 대해 어떻게 생각하는지 친반 토론해 보자.

나의 의견  

---

---

  
이유  

---

---

청소년기의 건전한 이성 교제는 정서적으로 만족감을 주고 생활의 활력 소가 되며, 남녀의 서로 다른 차이를 인정하고 이해하는 기회가 된다. 하지만 지나치게 이성 교제에 몰두하면 외모에 지나친 신경을 쓰고, 학습 능률이 떨어지거나 동성 친구 및 부모님 등과의 관계가 소홀해져 갈등이 생길 수도 있다.

따라서 바른 태도와 마음가짐을 바탕으로 서로의 성장에 도움이 될 수 있도록 건전한 이성 교제를 하는 것이 바람직하다.

그림 1-9 청소년기 바람직한 이성 교제 방법



다음은 이성 친구와의 문제로 고민하는 사례이다. 직접 상담가가 되어 고민에 답변해 보자.

Q. 내일이 시험이라 공부를 하고 있는데, 남자 친구가 재미있는 영화를 함께 보러 가자고 합니다. 공부도 해야 하고, 남자 친구도 보고 싶어 고민이 됩니다. 어떻게 해야 할까요?

A.





청소년기에 다양한 또래 문제를 경험하는 것은 자연스러운 일이지만 따돌림, 언어폭력 등 의 학교 폭력은 학급 구성원 모두에게 불행한 경험이 될 수 있다. 폭력 없는 교실을 만들기 위해 다 함께 노력해 보자.



**1.** 모둠별로 다음의 주제 중 한 가지를 선택해 ○표해 보자.

따돌림

언어폭력

신체 폭력

사이버 불링

**도움말**

학교 폭력은 피해자와 가해자 뿐만 아니라 학급 구성원 모두에게 영향을 미친다는 것을 이해한다.

**2.** 1에서 선택한 주제를 학급 내에서 예방할 방안을 찾아 써 보자.



**3.** 모둠별로 생각한 예방 방안을 모두 모아서, 가장 적합하다고 생각하는 세 가지 방안을 선택해 적고, 발표해 보자.

예) 사이버 불링: 얼굴이 보이지 않는다고 해도 친구에게 심한 말을 쉽게 하지 않는다.

**창의 UP 활동**

학교 폭력 근절을 위한 우리 학급의 규칙을 정해 보자.



**스스로 점검하기**

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

청소년기 친구 관계의 중요성을 설명할 수 있다.

청소년기에 나타날 수 있는 다양한 또래 문제를 말할 수 있다.

건강과 친구 관계를 형성하기 위해 노력할 수 있다.

건전한 이성 교제의 필요성을 설명할 수 있다.

Yes /  No  17쪽으로

Yes /  No  18쪽으로

Yes /  No  19쪽으로

Yes /  No  20쪽으로

# 3

## 우리의 소중한 성(性)

- |학습 목표|
- 청소년기의 성적 발달 특성을 설명할 수 있다.
  - 자신과 타인의 성을 소중히 여기고, 건강한 성 가치관을 형성할 수 있다.

체험 활동 44쪽

「**두제 열기**」 다음은 채린이와 경표의 성장 일기이다.

### 채린이의 일기

오늘은 엄마와 마트에 다녀 왔다. 엄마는 여러 가지 반찬거리를 사시더니, 생리대도 담으셨다. 나는 왠지 남들이 볼 것 같아서 다른 물건들로 가리려고 노력했지만 잘 가려지지 않았다.

그런데 엄마가 다음부터는 직접 사다가 쓰라고 하셨다. 생리대가 진열된 것만 봐도 얼굴이 화끈거리는데, 직접 생리대를 사라고 하시다니…….



### 경표의 일기

어느 날 자고 일어났는데 속옷과 이불이 젖어 있었다. 깜짝 놀라 가족에게 들키지 않으려고 조용히 화장실에서 젖은 속옷을 빨고 있었다. 그런데 아빠가 잠에서 깨셨는지 화장실 문을 벌컥 여셨고, 속옷을 빨고 있는 나의 모습을 보셨다. 아무 말씀도 하지 않으셨지만, 왠지 잘못 한 것만 같아 마음이 불편하다.



### 나의 일기

---



---



---



- 빈칸에 나의 성장 일기를 써 보자.
- 우리 몸에서 일어나는 성적 변화와 관련하여 고민이 되거나 궁금한 점을 써 보자.

「**두제 이끌기**」

청소년기에는 성호르몬의 분비로 성적으로 성숙하면서 생식 기능이 발달하게 된다. 이러한 변화는 어른이 되는 자연스러운 과정이며, 미래에 소중한 생명을 만들 수 있는 능력을 갖추게 되었음을 나타내는 중요한 일이다.

청소년기의 성적 변화를 긍정적으로 받아들이고 나와 다른 사람의 성의 소중함을 이해해 보자.

청소년기  
남녀에게  
나타나는  
성적 변화는  
무엇인가?



## 1. 성을 바르게 이해해야 한다

연결 [실과] 아동기 성의 발달

우리는 보통 성이라는 말을 들으면 부끄러워하거나 어색해하지만, 사춘기 성적 발달은 고귀한 생명을 만들기 위한 준비로서 자연스럽고 소중한 일이다. 자신의 몸에 나타나는 성적 성숙을 이해하고 긍정적으로 받아들이려는 노력이 필요하다.

**성의 의미** 성(性)은 인간의 마음(心)과 몸(生)이 결합한 글자이다. 성은 선천적으로 남성과 여성의 구별을 뜻하기도 하고, 사회·문화적인 영향을 받아 학습된 남성성과 여성성을 의미하기도 한다. 또한, 남녀의 성적 관심이나 욕구, 성 행동 등을 포함하는 의미로 쓰이기도 한다.

**성의 중요성** 성은 성 행동을 통해 새로운 생명을 탄생시키며, 다음 세대를 이어 가게 해 준다는 점에서 매우 중요하다. 종족 번식만을 위해 짹짓기를 하는 동물들과 달리 인간은 성 충동을 스스로 조절할 수 있는 능력이 있으며, 성 행동을 통해 성적 욕구를 충족할 뿐만 아니라 사랑과 믿음을 표현한다.

따라서 성 행동은 사랑과 책임감을 바탕으로 해야 한다. 특히, 청소년기에는 자신의 성에 대해 올바르게 이해하고 바람직한 성 정체성을 형성해야 한다.

## 2. 청소년기 남녀의 성적 발달의 특성을 알아보자

청소년기가 되면 성호르몬의 분비가 증가하면서 성적 성숙이 이루어지기 시작한다. 뇌하수체에서 분비된 생식샘 자극 호르몬이 남녀의 고환과 난소를 자극하면, 성호르몬이 분비되어 정자가 만들어지고 난자가 배출된다. 이는 새로운 생명을 만들 수 있는 신체적인 능력을 갖추기 시작한다는 의미이다.

자신의 성과 이성의 성적 발달 특성과 성적 차이를 이해하고 올바른 성 가치관을 형성하여 자신과 타인의 몸을 소중히 여기는 태도를 가져야 한다.

그림 I-10 성호르몬 작용 과정



Q 자신이 남성 또는 여성이라는 내적 느낌을 반영하는 심리 상태는?

### 스스로 생각해 보기

'성'이라는 단어를 듣고 생각나는 것이 무엇인지 적어 보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 성의 여러 가지 의미

- 성(sex): 생물학적 의미의 성
- 성(gender): 사회·문화·심리적인 환경에 의해 후천적으로 결정되는 성
- 성(sexuality): 성 행동뿐만 아니라 성에 대해 가지고 있는 태도, 사고, 감정 등 모든 것을 포함하는 넓은 의미의 성

\* 성 정체성

자신이 남성 또는 여성이라는 내적 인 느낌을 반영하는 심리 상태

## 남성의 성적 특성 남자는 청소년기가 되면 남성 호르몬의 분비가 증가하면서, 남자의 생식 기관인 고환, 부고환, 전립선, 정낭, 음경 등의 생식 기능이 발달하기 시작한다. 이로 인해 성적으로 자극을 받으면, 음경에 혈액이 한꺼번에 모여 단단해지는 **발기** 현상이 나타난다.

### \* 발기

소변이 마렵거나 성적 자극을 받아 혈액이 한꺼번에 음경에 모여 음경 전체가 커지고 단단해지면서 귀두가 꽂꽂하게 뻗는 것

### \* 정자

남성의 생식 세포로  
ول챙이 모양이며,  
사정된 정자는 자궁  
내에서 2~3일 정  
도 생존 가능함.



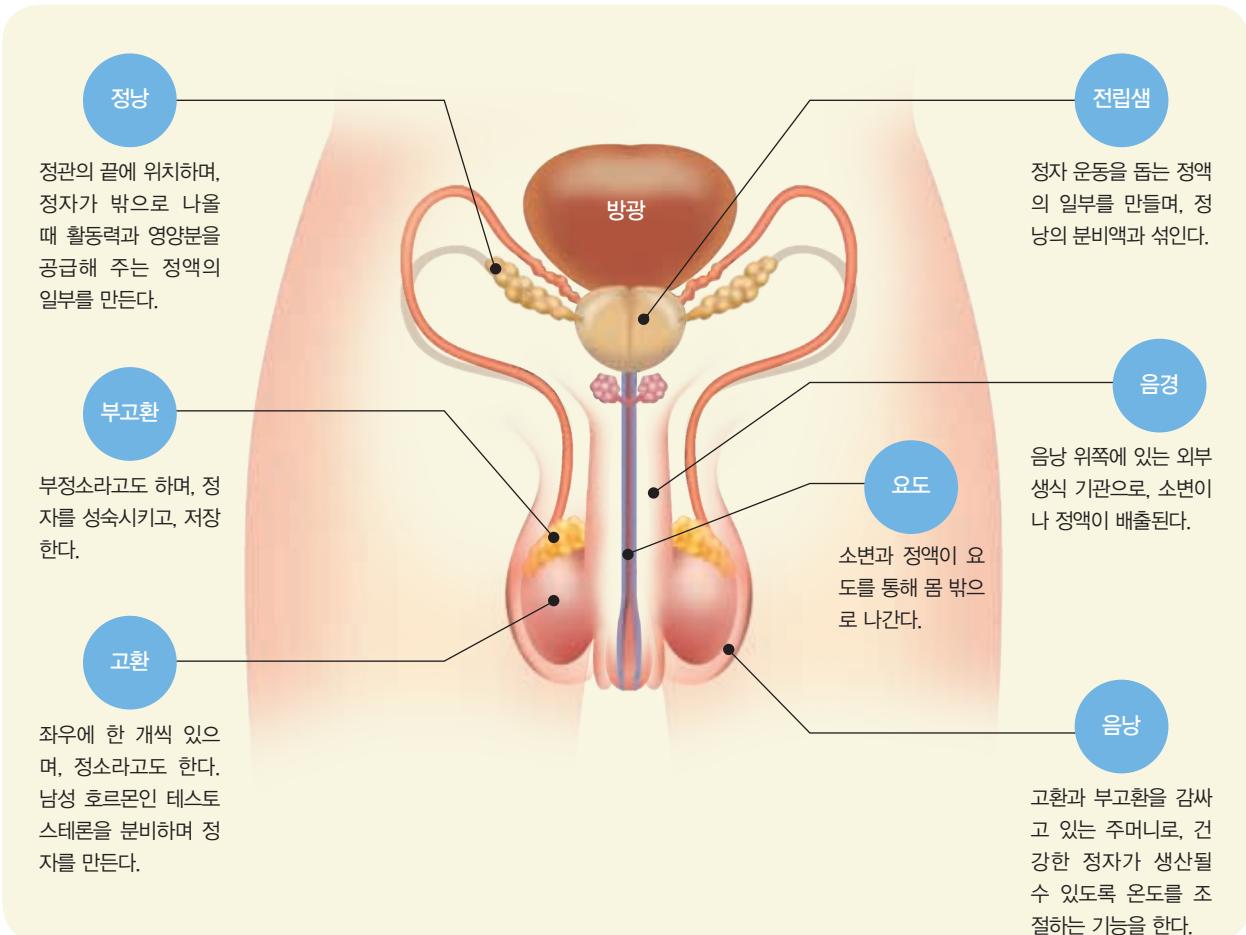
### \* 몽정

잠자는 동안 꿈을 꾸면서 사정하는 것

고환에서 만들어진 정자는 부고환에 저장되었다가 정액과 함께 몸 밖으로 배출되는데, 이러한 현상을 사정이라고 한다. 사정은 동정, 자위행위, 성관계 등을 통해 이루어지며, 아버지가 될 수 있다는 성적 성숙을 의미하므로 책임감 있는 성 행동을 해야 한다. 스트레스, 흡연, 꽉 죄는 옷, 환경 호르몬 등은 건강한 정자의 수를 감소시키므로 피하는 것이 좋다.

한편, 성기를 스스로 자극하여 사정하거나 성적 쾌락을 얻는 것을 자위행위라고 한다. 습관적으로 너무 자주하거나, 음경에 상처가 날 정도가 아니라면 전혀 이상할 것 없는 자연스러운 행위이다.

그림 1-11 남성의 생식 기관 발달



**여성의 성적 특성** 여자는 난소에 수만 개의 미성숙한 난자를 가지고 태어나며, 사춘기가 되면 여성 호르몬의 분비가 증가하면서 난자가 성숙한다. 배란은 한 달에 한 번씩 성숙한 난자가 배출되는 것이며, 보통 다음 월경 예정일로부터 약 2주 전에 이루어진다.

배란이 될 무렵에는 자궁 내막이 임신에 대비하여 혈액이 모여 두꺼워지게 되는데, 배란된 난자가 수정이 되지 못하면 자궁 내막의 모세 혈관이 파열되면서 혈액이 난자와 함께 질을 통해 몸 밖으로 배출된다. 이를 월경이라고 하며, 처음 경험하는 월경을 초경이라고 한다.

월경은 보통 28~35일을 주기로 일정한 간격으로 반복되며, 월경이 시작된 첫날부터 다음 월경이 시작되기 전날까지를 월경 주기라고 한다. 월경은 아기를 가질 수 있다는 신체적인 성숙을 의미하므로, 무리한 다이어트는 피하고, 몸을 청결하게 관리해야 한다.

#### \*난자

여성의 생식 세포로 등근 모양이며, 우리 몸의 세포 중 가장 크고, 배란 후 24시간 정도 생존 가능함.

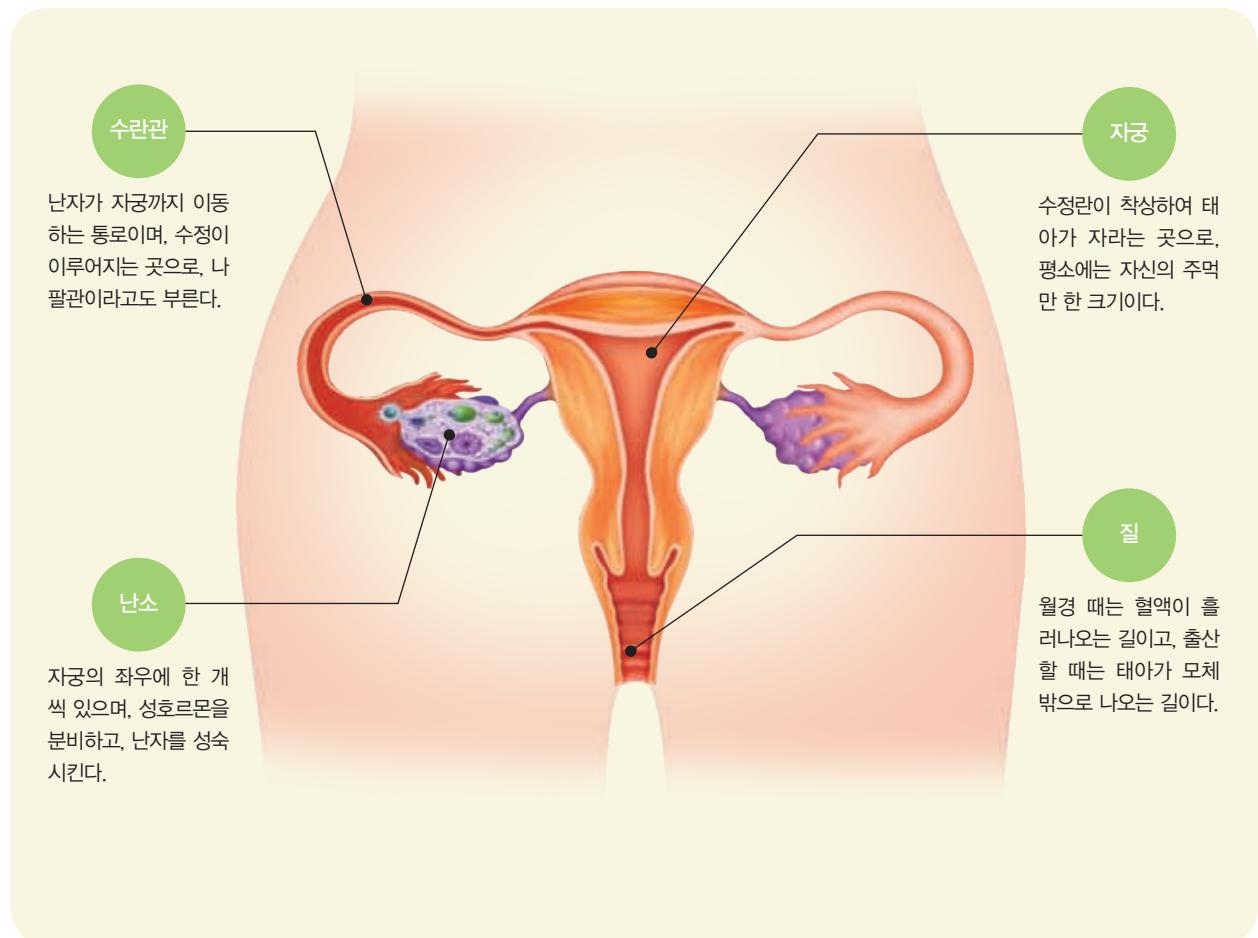


#### 생리통 완화 방법

생리통이란 생리를 할 때 아랫배 혹은 등허리 쪽에 통증이 오는 것으로, 자궁이 생리혈을 밖으로 내보내기 위해 수축하면서 발생한다.

- 스트레칭 등 가벼운 운동을 한다.
- 배에 찜질용 팩을 대거나 따뜻한 물에 가볍게 샤워한다.
- 일찍 잠자리에 들고 깊이 잠을 잔다.
- 의사와 상담한 뒤 진통제를 먹는다.

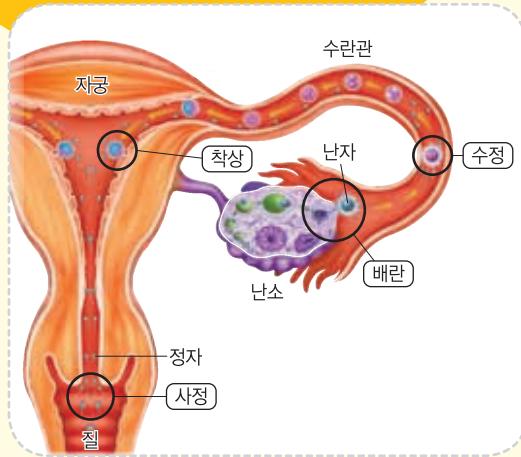
그림 I-12 여성의 생식 기관 발달



고환에서 만들어진 정자가 정액과 함께 몸 밖으로 배출되는 현상은?

3. 우리의 소중한 성(性)

# 정자와 난자가 만나 생명이 시작된다



## 임신

임신은 정자와 난자가 수정되고 착상하여 태아로 자라나는 모든 과정을 말한다.

새로운 생명의 시작은 정자와 난자가 만나 수정이 되면서부터이다. 수정된 수정란은 세포 분열을 하면서 자궁 내막으로 이동하여 자궁벽에 자리 잡게 되는데, 이를 착상이라고 한다. 착상된 수정란은 탯줄을 통해 모체로부터 산소와 영양분을 공급받으며 태아로 자라나게 된다.

임신 기간은 수정된 날로부터 약 266일 또는 마지막 월경이 시작된 날로부터 약 280일이며, 이 기간에는 월경이 중지된다.

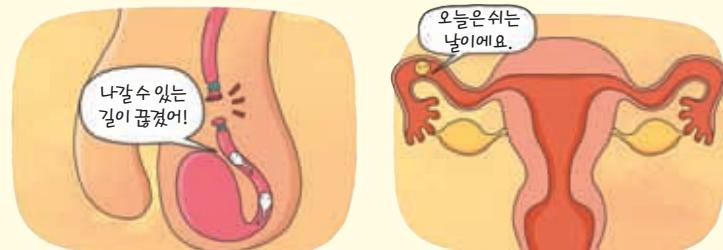
## 피임

피임이란 가족 계획이나 건강 등의 이유로 임신을 피하고자 할 때 정자와 난자가 만나지 못하도록 하는 것이다. 피임 방법은 여러 가지가 있지만, 임신을 피하는 완벽한 방법은 없다. 여성의 가임 가능일은 365일이라고 할 만큼 임신 여부를 확신할 수 없으므로 늘 조심해야 한다.

또한, 피임으로 인한 부작용이 있을 수 있으므로 신체적·정서적·사회적으로 부모가 될 준비가 되었을 때 임신하는 것이 바람직하다.



콘돔 발기한 남성의 음경에 끼우는 길쭉한 고무풍선 모양의 피임 도구로, 성병 예방의 효과도 있다.



정관·난관 수술 정관이나 난관을 끊거나 절단하는 방법으로, 영구적인 피임 방법이다.

경구 피임약 여성 전용의 먹는 약으로, 여성 호르몬이 함유되어 있어 자궁 내 수정란의 착상을 막는다.



월경 주기법 여성의 배란일을 예측하여 배란 전후 기간에는 성관계하지 않는 방법으로, 피임에 실패할 확률이 높다.

Q. 질외 사정법은 피임 방법일까?



A. 질외 사정법은 타이밍 조절에 실패할 수도 있고, 사정하지 않더라도 정자가 배출될 수 있으므로 피임 방법이라고 할 수 없다.

### 3. 성 행동에는 책임이 따른다

모든 행동에는 책임이 따르듯이, 성 행동도 마찬가지이다. 청소년기에 겪을 수 있는 성 문제를 비판적으로 분석하고, 건강한 성 가치관을 형성하기 위해 노력해 보자.

**청소년 성 문제** 청소년기에는 인터넷, 대중 매체, 또래 집단 등을 통해 잘못된 성 정보를 얻기 쉽다. 무분별한 성 정보는 정확하고 올바른 내용이 아닐 가능성이 크기 때문에 아직 성에 대한 가치관이 정립되지 않은 청소년기에 왜곡된 성 지식과 가치관을 가지게 할 수 있다. 이러한 왜곡된 성 지식과 가치관은 모방 성 행동, 성폭력 등의 사회 문제를 일으키기도 한다.

다음은 청소년에게 발생할 수 있는 성에 관련된 문제들이다.

#### 함께 생각해 보기

청소년 성 문제 중 모둠별로 한 가지 주제를 선택하여 서로의 생각을 토론해 보자.

#### 성 충동



여자 친구를 만나면 자꾸 성적인 생각이 나고 성관계를 하고 싶어져요. 여자 친구도 하고 싶은데 괜히 거부하는 것 같아요. 자꾸 성욕이 생기고 참기가 어려운데 어떻게 하면 좋을지 모르겠어요.

청소년기의 신체적 변화는 성적인 에너지를 증가시키고, 이성을 향해 본격적으로 관심을 갖게 한다. 성에 관한 관심과 욕구는 자연스러운 현상이지만, 성 욕구를 조절하지 못하고 충동적으로 행동할 경우 성 문제로 나타날 수 있다.

#### 청소년 유해물

저는 스마트폰으로 음란물을 자주 접하는 편입니다. 보면서 자위행위도 하는데, 자위행위를 할 때는 기분이 좋지만 하고 나면 후회가 되고 죄책감에 시달리기도 합니다. 전 정말 이번 기회에 음란한 생각을 뿌리 뽑고 싶습니다. 어떻게 해야 할까요?



청소년기에 인터넷, 동영상, 소설 등을 통해 성 지식을 얻기도 한다. 그러나 이러한 성 정보는 자극적이면서도 성을 상품화하는 경우가 많아서 성 가치관이 정립되지 않은 청소년들이 왜곡된 성 지식과 가치관을 형성할 위험이 있다.

#### 10대 임신



얼마 전 남자 친구의 부모님이 집에 안 계셔서 놀러 갔습니다. 함께 보던 텔레비전 프로그램에서 남녀가 사랑을 나누는 장면이 나왔어요. 우리는 성 욕구를 참지 못하고 성관계를 갖게 되었어요. 그리고 임신을 했습니다. 남자 친구와 저는 어떻게 해야 할까요?

청소년기에는 신체적으로 완전한 발달이 이루어지지 않았기 때문에 잘못된 판단이나 호기심으로 원하지 않는 임신을 하면 임산부와 태아 모두에게 위험할 수 있다. 또한, 경제적인 부분이나 학업 면에서 개인의 문제뿐만 아니라 가족과 사회의 문제가 될 수 있다.



피임만 하면 임신은 절대 되지 않으므로 걱정할 필요가 없다. (O, X)



## 성 욕구 조절 방법

- 운동, 악기 연주 등 취미 활동하기
- 동아리 활동, 종교 활동, 봉사 활동 등 하기
- 주위 사람들과 대화를 통해 고민을 해결하기
- 음란물 등 청소년 유해물 멀리하기

### 스스로 생각해 보기

그림 I-13 외에 나만의 청소년 성 수칙을 세워 써 보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 건강한 성 가치관

청소년기에는 바람직한 성 가치관과 태도를 형성하는 것이 중요하다. 원하지 않는 성 행동은 단호하게 거부 의사를 표현해야 하고, 타인의 성도 소중히 여기는 책임 있는 성 태도를 형성해야 한다.

무엇보다 성적 자기 결정권을 확립하는 것이 중요한데, 성적 자기 결정권이란 자신의 의지와 판단에 따라 자율적으로 성적 행위를 결정할 수 있는 권리다.

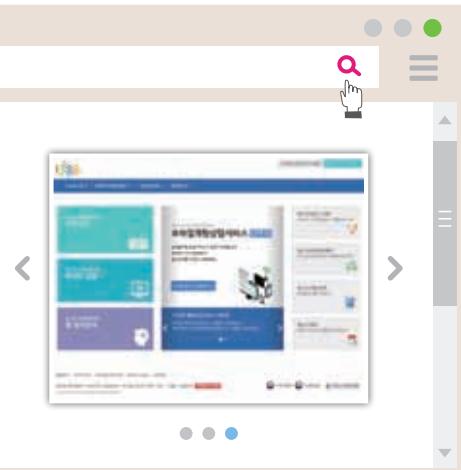
청소년기에 건강한 성 가치관을 형성하기 위해서는 이성을 호기심의 대상으로만 생각하지 않고, 성 행동이 생명과 연관되어 있음을 명심해야 한다. 또한, 왜곡된 성 정보를 얻기 쉬운 청소년 유해물 등을 멀리하고, 부모님, 선생님, 전문 기관 등을 통해 정확하고 객관적인 성 관련 지식을 습득해야 한다.

그림 I-13 청소년 성 수칙



성과 관련하여 궁금한 것도, 알고 싶은 것도 많은 청소년기! 하지만 어디에서 어떻게 정보를 얻고 상담해야 할지 고민이 될 때가 많다. '청소년 상담 1388'에서는 다양한 방법으로 청소년의 고민 상담사가 되어 주고 있다. 사이버 상담은 물론 문자, 소셜 네트워크 서비스(SNS)를 이용한 상담까지 운영하고 있어, 언제, 어디서나 도움이 필요한 청소년에게 다가가고 있다.

청소년 상담 1388(<http://www.cyber1388.kr>)에 접속하여 또래 친구들의 고민을 들어 보자.



# 바람직한 성 가치관 형성하기

1. 임신은 개인뿐만 아니라 가족, 사회 모두에게 영향을 미친다. 다음 두 개의 사례를 읽고, 물음에 답해 보자.



## 사례 1

저희는 평범한 중학생입니다. 그 러던 어느 날 한순간의 호기심으로 임신을 하게 되었고, 함께 고민한 끝에 아이를 낳기로 결심하였습니다. 하지만 아직 부모님께 말씀드리 지도 못했고, 학교도 어떻게 다녀야 할지 막막합니다.



## 사례 2

저희는 결혼한 지 3년째인 30살의 동갑내기 부부입니다. 얼마 전 아내가 임신을 하였고, 오늘은 함께 산 부인과에 다녀오는 길입니다. 부모님께 곧 할머니, 할아버지가 되실 거 라고 말씀드리면 어떤 반응을 보이 실지 궁금합니다.

- 도움말
- 생명에 관련된 일이므로, 진지한 태도로 활동한다.
  - 바람직한 성 가치관을 형성하는 것이 중요한 이유에 관해 생각해 본다.

- 두 사례의 공통점과 차이점은 무엇인지 적어 보자.

• 공통점: \_\_\_\_\_

• 차이점: \_\_\_\_\_

## 창의 UP 활동

10대 임신 외에 청소년 성과 관련된 사회 현상을 비판적으로 분석해 보자.

- 사례 1과 2의 주인공이 되어 어떤 기분일지 상상하여 적어 보자.

사례 1	
사례 2	

2. 이 활동을 한 후 느낀 점을 써 보자.
- 
- 



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

성의 의미를 말할 수 있다.

Yes /  No  23쪽으로

청소년기 여성의 성적 발달 특징을 말할 수 있다.

Yes /  No  25쪽으로

청소년기에 발생할 수 있는 성 문제의 종류를 설명 할 수 있다.

Yes /  No  27쪽으로

청소년기 건강한 성 가치관을 형성하기 위해 노력할 수 있다.

Yes /  No  28쪽으로

## 4

## 청소년의 건강한 일상생활



- |학습 목표|
- 청소년기의 스트레스, 분노 등 건강을 위협하는 요인의 발생 배경과 영향을 이해할 수 있다.
  - 청소년의 신체적·정신적 건강의 위험 요소를 해결하고 예방하는 방안을 탐색할 수 있다.

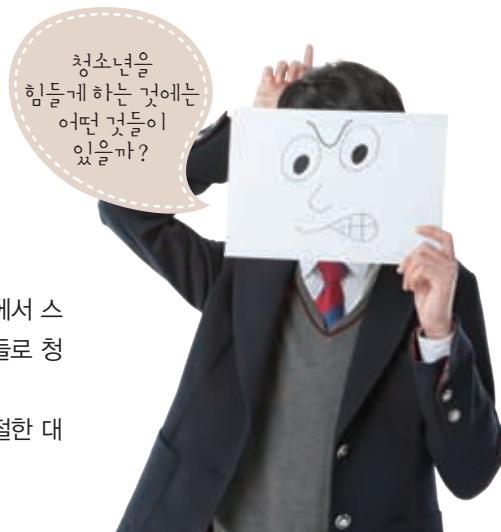
「**주제 열기**」 다음 대화를 보고, 물음에 답해 보자.



- 평소 자신의 건강 상태가 어떻게 생각하는지 ○표해 보자.

매우 건강한 편이다. 건강한 편이다. 보통이다. 건강하지 못한 편이다. 매우 건강하지 못한 편이다.

- 위처럼 답한 까닭은 무엇인지 써 보자.



「**주제 이끌기**」

청소년기에는 급격한 신체적·정신적 변화를 겪는 과정에서 스트레스를 경험하게 되며, 스트레스 이외에도 다양한 요인들로 청소년의 건강이 위협받고 있다.

청소년의 건강을 위협하는 다양한 요인을 살펴보고, 적절한 대응 방법을 알아보자.

## 1. 청소년기 스트레스 관리가 필요하다

우리는 흔히 어려움에 직면하거나 고통을 겪을 때 “스트레스를 받는다.”라는 표현을 많이 사용한다. 청소년기 스트레스를 이해하고, 이를 슬기롭게 관리할 수 있도록 노력해 보자.

**스트레스의 이해** 스트레스란, 외부에서 주어지는 자극, 본인 스스로 느끼는 심리적 압박 등이 작용하여 신체적·심리적·행동적 문제를 일으키는 것을 말한다.

살면서 스트레스를 받는 것은 자연스러운 일이지만, 극심한 스트레스는 불안, 피로, 수면 장애 등 신체적·정신적으로 부정적인 영향을 줄 수 있다. 그러나 적당한 스트레스는 오히려 몸과 마음에 활력을 주고, 삶에 즐거움을 주기도 한다.

따라서 같은 스트레스라도 어떻게 받아들이고 대처하느냐에 따라 개인마다 느끼는 스트레스의 정도가 달라지기도 한다.

**청소년과 스트레스** 우리나라 청소년의 상당수는 자신의 일상생활에서 스트레스를 받는다고 생각한다. 스트레스는 긍정적 측면도 있지만, 지나치면 건강을 위협할 수 있다. 특히 청소년은 성인보다 스트레스에 취약하기 때문에 회복에 많은 시간이 필요하고, 지속적으로 스트레스를 받으면 면역력이 저하된다.

따라서 스트레스 원인을 정확하게 파악하고 스트레스에 대처할 수 있는 능력을 길러야 한다.

### 스스로 해 보기

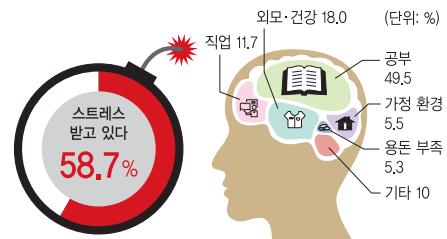
현재 내가 겪고 있는 어려움이나 스트레스에는 무엇이 있는지 써 보자.



### 스트레스의 영향

- 긍정적인 영향: 업무 능률 향상, 신체 균형 유지, 활력, 적절한 긴장 등
- 부정적인 영향: 불안과 긴장 유발, 면역력 감소, 수면 장애, 두통 및 소화 불량 등

그림 I-14 우리나라 청소년의 스트레스 현황



[출처: 통계청, 2015]

그림 I-15 청소년이 받는 스트레스의 원인



외부에서 주어지는 자극, 본인 스스로 느끼는 심리적 압박 등이 작용하여 신체적·심리적·행동적 문제를 일으키는 것은?

4. 청소년의 건강한 일상생활

**스트레스 관리 방법** 같은 스트레스 요인에도 개인의 성격이나 태도, 인식 등에 따라 스트레스를 느끼는 정도가 다르다. 따라서 스트레스에 긍정적으로 대처하여 스트레스 상황을 극복하고 발전적으로 나아가야 한다. 스트레스를 관리할 수 있는 다양한 방법을 알아보자.

그림 I-16 스트레스 관리 방법



적당한 스트레스는 오히려 긍정적인 자극이 될 수 있으므로, 스트레스 상황을 긍정적으로 보려는 인식의 전환이 필요하다.

마음을 터놓을 수 있는 가족 구성원 또는 친구에게 도움을 요청하거나 지역 사회 상담 기관을 이용하는 등 자신이 가진 다양한 자원을 활용하는 등 자신이 가진 다양한 자원을 활용한다.

사람마다 가지고 있는 자원이 다르므로 자신이 가진 자원을 활용하여 나름의 스트레스 관리 방안을 마련한다.

### 함께 해 보기

스트레스를 해소하기 위한 놀이를 친구들과 함께 만들어 보고, 느낀 점을 써 보자.

- 예 1. 내가 요즘 겪고 있는 스트레스가 무엇인지 종이에 적는다.
- 2. 스트레스가 적힌 종이를 마음껏 구겨 본다.
- 3. 구겨진 종이를 쓰레기통에 던진다.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 더 들여다보기

#### 회복 탄력성

회복 탄력성은 스트레스에 대처하는 힘뿐만 아니라 자신의 에너지를 비축하여 주도적으로 삶을 살아갈 수 있는 능력을 말한다. 회복 탄력성이 높은 사람은 지속적인 스트레스를 어느 정도 잘 감당할 수 있다. 또한, 도전적 상황에서 체력적·감정적·인지적으로 빨리 회복하기 때문에 균형적인 신체와 원만한 대인관계를 유지할 수 있다.

회복 탄력성이 높다는 것은 스트레스나 역경을 겪지 않는다는 뜻이 아니다. 역경 속에서도 긍정적으로 대응하고, 문제를 해결할 수 있는 잠재력이 많다는 뜻이다.

▶ 나의 회복 탄력성을 높이는 방법에는 무엇이 있을지 생각해 보자.



## 2. 청소년의 건강을 위협하는 요인과 예방 및 대처 방안을 알아보자

청소년기에는 스트레스 외에도 다양한 요인으로 건강이 위협받고 있다. 그 요인으로는 인터넷·스마트폰 중독이나 흡연 및 알코올 중독, 분노 조절 장애 및 우울 등이 있다.

**중독** 특정한 기호, 습관 또는 행동을 간절히 원하여 자신도 모르게 특정 물질이나 행동에 의존하는 상태를 중독이라고 한다. 담배나 술과 같이 특정 물질에 의존하는 중독뿐만 아니라 도박, 쇼핑, 게임, 스마트폰 사용과 같은 특정한 행위에도 중독될 수 있다.

### 스스로 해 보기

현재 내가 중독되어 있거나 중독 위기에 있는 것은 무엇인지 써보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 흡연 및 음주 중독



청소년 흡연율 7.8% 음주율 16.7%

[출처: 보건복지부, 2015]

청소년기의 흡연과 음주는 신체적·정신적 건강에 치명적이다. 청소년기에 흡연하면 성장·발달이 늦어질 수 있고, 집중력과 인내심이 저하되며, 기억력이 감퇴할 수도 있다.

그리고 청소년기 음주는 뇌·위장·간 기능장애 등 신체 건강에 나쁜 영향을 미칠 뿐만 아니라 충동을 조절하는 능력을 약화시켜 다양한 사건·사고의 원인이 되기도 한다.

### 인터넷·스마트폰 중독

청소년 인터넷 중독률 12.5% 스마트폰 중독률 29.2%

[출처: 미래 청소년 과학부·한국 정보화 진흥원, 2014]

청소년들의 인터넷 및 스마트폰 사용이 일반화되면서 사용 시간이 증가하고 있다. 특히, 스마트폰은 언제 어디에서나 쉽게 네트워크에 접속할 수 있고, 다양한 프로그램을 활용할 수 있으므로 인터넷 중독보다 중독성이 훨씬 더 강하다. 인터넷·스마트폰에 중독될 경우 학업에 방해를 받는 것은 물론, 의사소통이나 대인관계에 어려움을 겪을 수 있고, 수면 장애 등 신체 건강에 악영향을 끼칠 수도 있다.

인터넷·스마트폰에 중독되지 않으려면!



특정한 기호, 습관 또는 행동을 간절히 원하여 자신도 모르게 특정 물질이나 행동에 의존하는 상태는?

4. 청소년의 건강한 일상생활

**분노** 우리의 뇌에서 감정 영역은 늦게 성숙하는 부분 중의 하나이기 때문에 청소년기에는 감정의 기복이나 충동성이 두드러진다. 이에 따라 위험하거나 공격적인 성향을 보이고, 감정 조절에 어려움을 겪을 수 있기 때문에 분노를 조절하는 방법을 배우는 것이 중요하다.

만약 공격적인 행동을 지속해서 보인다면 주변에 도움을 요청하거나 전문가에게 교육을 받아야 한다.

그림 I-17 분노 조절 방법



화남, 좌절감 등의 불쾌한 감정을 부인하지 않고 받아들인다. 감정을 있는 그대로 인정하지 않고 부인하는 경우, 모든 감정이 분노로 바뀔 수 있는 위험이 있다.

자신을 해치지 않고, 다른 사람에게 피해를 주지 않는 범위 내에서 분노를 발산한다. 음악을 듣거나 운동을 하는 것 등이 그 예가 될 수 있다.

### 청소년 우울감 경험률

최근 1년 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 청소년의 비율은 다음과 같다.

여학생  
27.8%

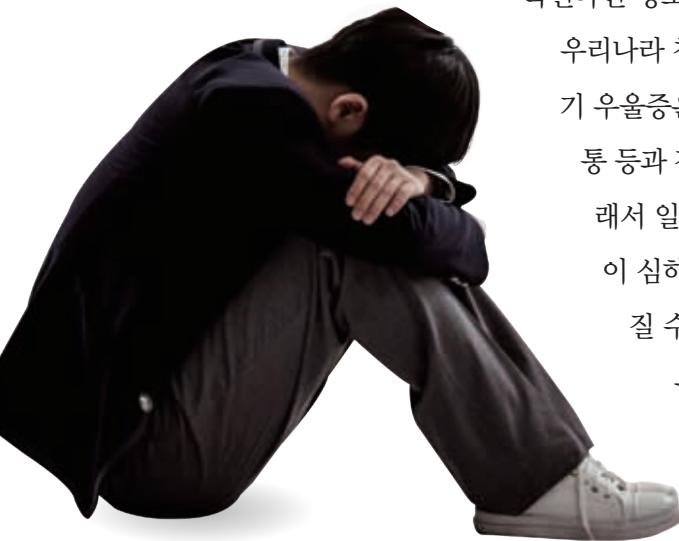
남학생  
19.7%

[출처: 통계청, 2015]

**우울** 감정의 기복이 심한 청소년기에 우울한 감정을 느끼는 것은 이상하거나 특별한 현상이 아니다. 하지만 우울한 느낌이 일시적이 아니라 장기간 지속된다면 청소년의 건강을 심각하게 위협한다.

우리나라 청소년의 우울 지수는 매우 높은 편이다. 성인과는 달리 청소년기 우울증은 우울하다는 감정으로만 표현되는 되는 것이 아니라 두통, 복통 등과 같은 신체 증상이나 비행·과잉 행동 등으로 나타날 수 있다. 그래서 일시적인 반항이나 짜증 정도로 인식되기도 한다. 하지만 우울증이 심하면 일상생활을 제대로 할 수 없고, 극단적인 경우 자살로 이어질 수도 있어 반드시 전문가의 도움을 받아야 한다.

우울한 기분이나 짜증, 침울한 감정 등이 장기간 지속되지 않으면 규칙적인 운동과 식사를 하고, 정상적인 수면 습관을 유지할 수 있도록 노력해야 한다.



# 스트레스 관리하기



스트레스를 얼마나 받느냐가 중요한 것이 아니라 어떻게 대처하고 관리하느냐가 중요하다. 다음 활동을 통해 스트레스를 관리할 수 있는 능력을 길러 보자.



## 1. 최근 내가 받는 스트레스와 친구가 받는 스트레스가 무엇인지 쓰고, 이를 긍정적으로 바라볼 수 있는 측면을 찾아보자.

예) 수학 성적이 안 올라서 걱정이야.

- 수학 공부를 열심히 하려고 노력하고 있어.
- 성적이 오를 때 성취감을 느낄 수 있어.

### 나의 스트레스

### 긍정적인 측면

- 
- 

### 친구 \_\_\_\_\_의 스트레스

### 긍정적인 측면

- 
- 

### 도움말

- 친구가 찾아 준 긍정적인 부분을 활용하여 최대한 많이 작성하도록 한다.
- 내가 바라보는 측면과 친구가 바라보는 측면에 차이가 있을 수 있음을 이해한다.

## 2. 나와 내 친구가 가지고 있는 스트레스 상황에 대처하는 데 도움이 될 만한 자원에는 무엇이 있을지 함께 찾아보자.

예) 긍정적인 성격 / 믿을 만한 친구 / 친절하고 지지적인 외할머니

### 내가 가진 자원

- 
- 

### 친구 \_\_\_\_\_이/가 가진 자원

- 
- 

### 창의 UP 활동

스트레스 해결사가 되어 모둠별로 친구의 스트레스를 해결해 주는 조언을 해보자.

## 3. 이 활동을 해 본 뒤 느낀 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

스트레스가 무엇인지 설명 할 수 있다.

Yes /  No  31쪽으로

스트레스 관리 방법을 실천 할 수 있다.

Yes /  No  32쪽으로

인터넷·스마트폰 중독을 예방하는 방안을 실천할 수 있다.

Yes /  No  33쪽으로

분노를 조절하는 방법을 설명할 수 있다.

Yes /  No  34쪽으로

## 교실 바깥세상

# 폭풍 같은 내 마음, 어떻게 다스릴까

이야기가 있는  
가정

청소년기에는 사춘기를 겪으면서 매사에 짜증이 나고 대수롭지 않은 일에도 벌컥 화를 내게 된다. 이러한 감정을 이상하다고 생각하며 고민하고 스트레스받기보다는 자연스러운 변화의 한 과정으로 받아들이는 것이 중요하다. 이러한 감정의 변화는 어른으로 성장하는 데 있어서 꼭 필요한 과정이다.

나의 마음을 다스릴 수 있는 다양한 방법을 알아보자.



### 심호흡하기 ▶

감정에 휘둘려 내뱉는 말은 진심이 아닌 말들도 많아 나중에 후회할 수도 있다. 그러므로 일단은 격렬해진 나의 감정을 가라앉히는 일이 필요한데, 딱 5초만 깊게 숨을 들이셨다가 내뱉어 보자. 짧은 시간이지만, 마음을 진정시키는 데 큰 도움이 된다.



### ◀ 부모님과 이야기하기

부모님과 어떤 대화를 나누어야 할지 모르겠다면 학교 일상의 아주 사소한 이야기(단짝 친구, 재미있는 선생님 등)부터 시작해 보자. 계속 이야기하다 보면 자연스레 나의 고민도 털어놓을 수 있을 것이다.

### 취미 활동하기 ▶

마음이 불안하다면 무엇인가에 집중하는 것이 좋다. 운동이나, 악기 연주, 그림 그리기 등의 취미 활동을 하면서 스스로 불안한 마음을 다스려 보는 것이다. 또한, 책을 읽는 것은 사춘기의 불안한 정서를 잠재우고 집중력을 기르는데 좋다.



마음을 다스릴 수 있는 나만의 방법을 이야기해 보자.

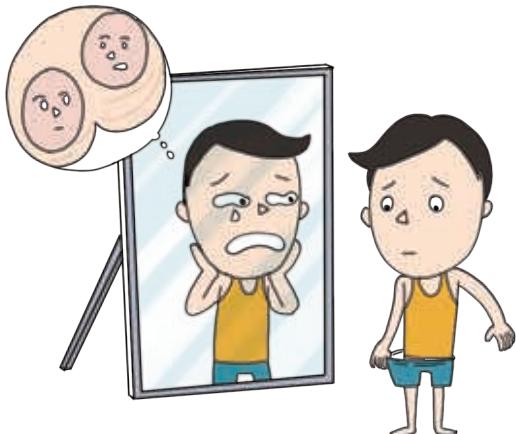
## 사춘기, 과학으로 파헤치자

청소년기 우리 몸에는 다양한 성적 변화가 나타난다. 궁금한 것도 많고 알고 싶은 것도 많지만, 부끄러워 물어보지 못했던 이야기들. 지금부터 사춘기 성에 관련한 궁금증을 알아보고, 이를 해결해 보자.

### “월경을 시작하면 키가 크지 않나요?”

많은 여학생들이 초경을 하고 나면 키가 자라지 않을까 봐 걱정한다. 하지만 이는 사실이 아니다. 월경이 시작되면 여성 호르몬인 에스트로겐이 분비되어 뼈의 성장을 돋기 때문에 급격한 성장이 이루어진다. 하지만 이와 동시에 성호르몬은 성장판의 성숙을 촉진해, 키가 더는 자라지 않게 하기도 한다.

키가 크는 데는 영양 상태, 유전적인 영향 등 여러 가지 요소가 작용한다. 월경을 시작해서 키가 자라지 않을까 봐 걱정하기보다는 몸에 좋지 않은 식품의 섭취를 줄이고, 균형 잡힌 식사를 통해 건강한 신체를 유지하는 것이 중요하다. 또한, 적절한 운동과 충분한 수면도 필요하다.



### “고환이 짹짜이예요.”

우리 신체 부위 중 양쪽이 완전히 똑같이 생긴 곳은 없다. 턱이 날 수도 있고 나지 않을 수도 있지만 눈 크기, 엉덩이 크기 모두 짹짜이다. 이렇듯 양쪽 고환의 크기와 위치 또한 각기 다르다. 음낭이라는 주머니 속에 있는 두 개의 고환은 크기가 서로 다르고, 한쪽 고환이 다른 쪽 고환 보다 조금 더 아래쪽에 있다. 이는 매우 예민한 고환이 서로 부딪치지 않도록 하기 위해서이다.

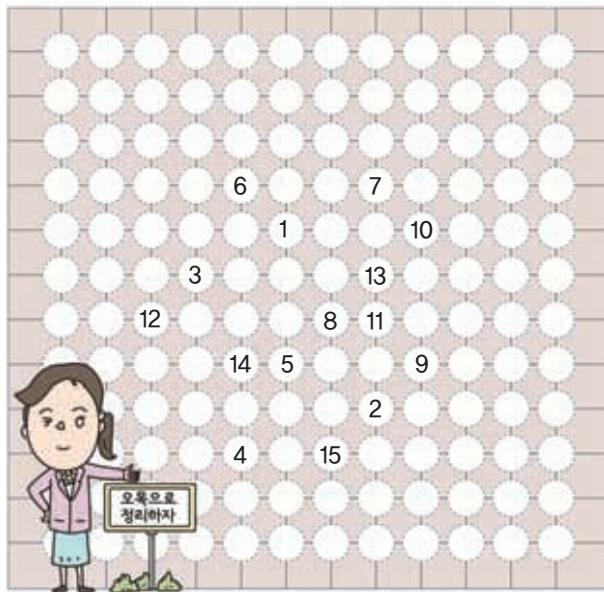
고환은 매우 민감한 부위이지만 몸의 바깥에 있으므로 다치기 쉽다. 그러므로 속옷을 잘 입어서 고환을 보호하고, 꽉 끼는 바지나 속옷을 착용하지 않는 것이 좋다. 삼각팬티보다는 사각팬티가 통풍이 잘 되게 도와준다.

[출처: 이명희 외, 「재미있는 사춘기와 성 이야기」]

② 성에 관련해 궁금증이 더 있다면 찾아서 해결해 보자.

## 정리 톡톡

## 1. 다음 활동을 통해 학습 내용을 정리해 보자.



## 활동 방법

- ① 두 명이 한 조가 되어 오목 게임을 진행한다. 이때 서로 다른 색의 필기도구를 준비한다.
- ② 가위바위보 하여 이긴 사람이 먼저 원하는 칸을 칠한다.
- ③ 번갈아 가며 원하는 칸에 칠한다.
- ④ 숫자가 적혀 있는 칸은 해당 번호의 문제를 풀어야 칠할 수 있다. 문제를 풀지 못하면 상대방 차례로 넘어간다.
- ⑤ 가로, 세로, 대각선 중 연결된 다섯 개 칸을 먼저 칠한 사람이 승리한다.

1. 청소년기 성장 호르몬의 왕성한 분비로 신장과 체중이 급격하게 증가하는 현상은?
2. 생식샘에서 분비하는 호르몬으로, 생식 기관 발달에 영향을 미치는 것은?
3. 청소년기가 되면 눈에 보이지 않는 추상적인 개념을 이해하게 되는데, 이와 관련된 사고는?
4. 자신의 관심사와 다른 사람의 관심사를 구분하지 못하는 청소년기 사고는?
5. 다른 사람과 구별되는 자기 자신에 관한 인식은?
6. 또래 집단에서 서로의 가치관이나 태도, 취미, 흥미 등이 같을 것이라고 기대하고 그렇게 되려고 하는 행동은?
7. 소셜 네트워크 서비스(SNS)나 스마트폰 메신저 등을 통해 특정 친구를 집단으로 따돌리거나 괴롭히는 행위는?
8. 자신이 남성 또는 여성이라는 내적 느낌을 반영하는 심리 상태는?
9. 올챙이 모양의 남성의 생식 세포는?
10. 남성이 성기를 스스로 자극하여 사정하거나 성적 쾌락을 얻는 행위는?
11. 여성의 난소에서 한 달에 한 번씩 성숙된 난자가 배출되는 것은?
12. 피임 도구 중 하나로, 발기한 남성의 음경에 끼워 사용하는 것은?
13. 외부에서 주어지는 자극, 본인 스스로 느끼는 심리적 압박 등이 작용하여 신체적·심리적·행동적 문제를 일으키는 것은?
14. 특정한 기호, 습관 또는 행동을 간절히 원하여 자신도 모르게 특정 물질이나 행동에 의존하는 상태는?
15. 슬프거나 절망감을 느끼는 감정으로, 극단적인 경우 자살로 이어질 수 있는 감정은?

## 2. 다음이 설명하는 것이 무엇인지 적고, 그 단어의 구체적인 사례를 들어 예방하기 위해 우리가 할 수 있는 일을 토의해 보자.

□□□□은/는 학교内外에서 학생을 대상으로 이루어지는 폭행, 감금, 협박, 모욕, 따돌림 등을 의미한다. 자신은 장난이라고 생각해도, 피해를 당한 사람이 장난이 아니라고 느끼면 모두 폭력이 될 수 있다.

## 점검 톡톡

### 1. 학습 목표 달성을 여부를 스스로 평가해 보자.

청소년기 발달 특징과 자신의 발달 특징을 연결 지어 이해할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
청소년기 건강한 친구 관계를 형성하기 위해 노력할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
청소년기 남녀에게 일어나는 성적 발달의 특징을 이해하여 바람직한 성 가치관을 형성할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
청소년기 신체적·정신적 건강의 위험 요소에 무엇이 있는지 말할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No



### 2. 대단원 학습 후 다음 질문에 답해 보자.

- ① 나에게 가장 도움이 되었다고 생각하는 학습 내용과 그 까닭을 써 보자.

- ② 대단원 학습 후 배운 내용을 실천할 수 있는 것에는 무엇이 있는지 써 보고, 친구들과 이야기해 보자.

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 1 내 몸 사용 설명서 만들기 ▶ 10쪽

청소년기에는 성장 급등과 2차 성징이 나타나는 시기이다. 청소년의 신체적 발달에 관한 사용 설명서를 만들어 봄으로써 이 시기의 변화를 이해하고, 자신이 발달하는 모습을 긍정적으로 받아들여 슬기롭게 대처하는 태도를 기를 수 있다.

### 활동 요약

기능 팀색·활용·제작하기  
시간 1시간  
난이도 ★★☆

#### 준비하기

- 청소년기에 나타나는 신체적 발달 특징을 떠올리며 정리한다.
- 청소년기 신체적 발달 특징과 나의 몸에 일어나는 변화를 비교해 본다.

#### 준비물

A4 색종이, 색연필, 색 볼펜 등

#### 활동하기

- 앞에서 배운 청소년기에 나타나는 신체적 발달 특징을 성장 급등과 2차 성징으로 나누어 써 보자.

성장 급등	2차 성징

#### 도움말

- 청소년기 발달은 개인차가 있음을 이해해야 한다.
- 청소년기인 나에게 일어나는 변화에 당황하거나 부끄러워하지 않는다.
- 다양한 방법으로 내 몸을 꾸며 나의 모습이 잘 드러나도록 한다.
- 내 몸 사용 설명서는 청소년기 신체적 발달 특징과 그에 따른 마음가짐으로 내용을 구성한다.

- 청소년기 신체적 발달 특징을 정리한 내용을 토대로 내 몸 사용 설명서를 만들어 본다.

예



- 각자 만든 내 몸 사용 설명서를 친구들에게 보여 주며 이야기해 보자.

#### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 준비물을 잘 준비하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 내 몸 사용 설명서 만들기에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 내 몸 사용 설명서가 짜임새 있게 구성되었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 내 몸 사용 설명서를 친구들에게 잘 설명하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	



## 체험 활동 2 또래 상담사 되어 보기 ▶16쪽

이 활동은 또래 친구들의 고민을 듣고, 해결 방법을 함께 이야기하면서 나와 같은 시기의 친구들이 가진 고민을 이해하고, 청소년기의 바람직한 친구의 역할을 이해하고 실천할 수 있도록 한다.

### 활동 요약

기 능 종합·평가·제안하기  
시 간 1시간  
난이도 ★★☆

#### | 준비하기 |

- 고민을 적은 종이를 담아 둘 상자를 하나 준비하여 교탁 위에 올려 둔다.
- 학급 인원수만큼 같은 크기의 색 메모지를 준비하여 모두에게 나누어 준다.
- 각자의 고민을 종이에 적되, 자신의 이름이나 특징을 드러내지 않는다.
- 모든 학급 구성원의 고민이 적힌 종이를 상자에 모아 끌고루 섞는다.
- 한 사람씩 나와 고민 상자에서 종이를 한 장씩 뽑는다.
- 5~6명 정도 모둠을 구성하여 각자 뽑은 종이에 적힌 고민을 모둠 구성원과 공유하고, 그중 가장 힘들 것이라고 생각하는 고민 한 가지를 선택한다.
- 모둠별로 선택한 고민에 관련된 조언이나 자신의 경험을 자유롭게 이야기해 본다.
- 모둠별로 나와서 발표한다.

#### 준비물

고민 상자, 학급 인원수만큼의 메모지

#### 도움말

- 자신이 뽑은 고민에 공감하지 못하더라도 내색을 하거나 말 해서는 안 된다.
- 익명으로 작성한 고민이므로 고민의 주인공을 알아내려 하지 않는다.
- 고민에 대한 조언은 반드시 해결 방안이나 대비책이 아니어도 된다. 고민 내용과 관련된 자신의 경험이 될 수도 있다.

#### | 활동하기 |

- 우리 모둠에서 선택한 고민이 무엇인지 써 보자.

- 우리 모둠이 고민 상담가가 되어 해 줄 조언을 써 보자.

- 모둠별로 선택한 고민과 조언 내용을 발표하고, 다른 모둠의 고민 중 인상 깊었던 것을 써 보자.



#### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 자신의 고민을 진지하게 적었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 친구의 고민을 바른 태도로 경청하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 친구의 고민을 진심으로 이해하려고 노력했는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 자신의 해결 경험을 잘 설명하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 3 면 생리대 만들기 ▶ 24쪽

일회용 생리대는 편리하지만, 몸에 좋지 않은 물질들을 사용하고, 자주 교체해야 하므로 많은 쓰레기를 발생시키며, 비싼 가격이 부담스럽기도 하다. 환경을 지키면서도 몸에 안전한 면 생리대를 만들어 보자.

### 활동 요약

형태 프로젝트  
기능 조작·실행·제작하기  
시간 4시간  
난이도 ★★★

### 문제 확인하기

#### [자료 1]

생리대에는 얇으면서도 흡수력을 높이기 위해 온갖 화학 물질이 들어간다. 2014년 미국 여성 환경 건강 단체의 일회용 생리대 성분 검출 실험 결과에 따르면 임신과 출산에 영향을 미치는 생식 독성 물질인 염화메틸렌, 피부 자극성 물질인 아세톤, 발암성 화학 물질인 스타이렌과 클로로폼 등이 검출됐다. 실험한 생리대는 한국에서도 판매량이 높은 제조사의 제품이었다.

[출처: 『여성 신문』, 2016. 7. 13.]

#### [자료 2]

생리대 판매 회사에서 생리대 가격을 인상한다는 소식이 전해지자 SNS에서는 저소득층 가정 청소년들이 생리대를 살 돈이 없어 휴지, 신문지, 수건, 짜이어는 신발 깔창으로 생리대를 대용하거나, 생리 기간에 학교에 결석한다는 안타까운 사연들이 속속 올라왔다. 이 같은 사실이 알려지자 지역 단체와 시민 사회를 중심으로 저소득층 가정 청소년들을 위한 생리대 기부가 들불처럼 일어나고 있다.

[출처: 『시사 오늘』, 2016. 7. 12.]

### 도움말

- 일회용 생리대와 면 생리대의 장단점을 분석해 본다.
- 직접 만든 면 생리대는 자신이 사용을 하거나, 필요한 곳에 선물 또는 기부를 할 수도 있다.
- 남녀 학생 모두 수업에 참여한다.
- 제시된 생리대의 크기는 중형이며, 필요에 따라 대형이나 소형 생리대를 만들 수도 있다.

### 자료 수집하기

일회용 생리대와 면 생리대의 장단점을 조사하여 써 보자.

#### 일회용 생리대

장점	단점
예) 편리하다.	예) 가격이 비싸다.
•	•
•	•
•	•
•	•

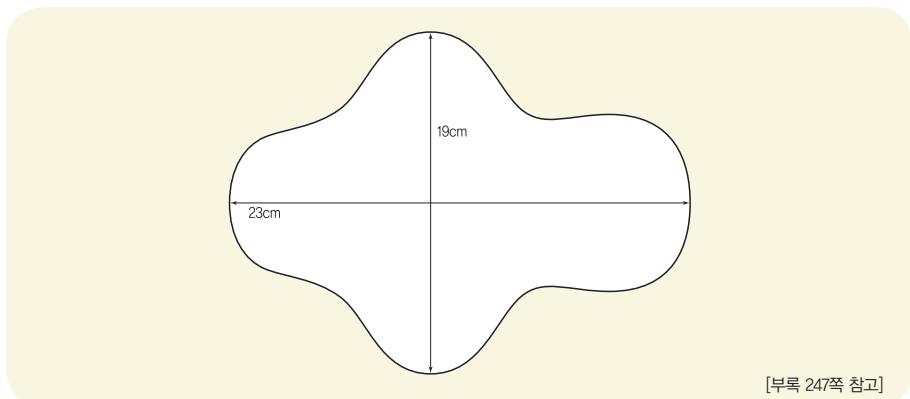
#### 면 생리대

장점	단점
예) 건강에 안전하다.	예) 세탁이 번거롭다.
•	•
•	•
•	•
•	•



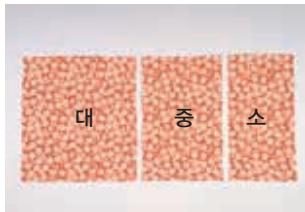


## ■ 활동하기 ■



[부록 247쪽 참고]

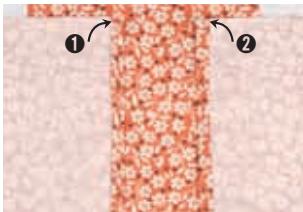
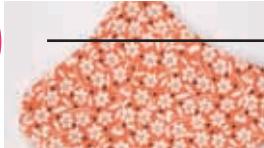
- ① 종이에 도안을 그리고, 가위로 도안 모양대로 자른다.



- ② 천을 세로 25cm, 가로는 각 21, 15, 12cm 크기로 자른다. 크기별로 '대', '중', '소'라고 부른다.

- ③ '대' 안쪽에 ①에서 자른 도안을 대고 그린다.

- ④ '중'과 '소' 한쪽 면을 옷감 안쪽으로 0.7cm씩 두 번 접어 훔질한다.



- ⑤ '대' 위에 '중'을 먼저 올리고, '소'를 올려 겉면끼리 마주 보게 한 뒤 시침핀으로 고정한다.

- ⑥ 도안을 그려 놓은 선을 따라 박음질한 뒤 0.7cm 정도를 남기고 자른다.

- ⑦ 뒤집은 뒤 그림의 선을 따라 양 날개에 훔질한다.

- ⑧ 단추를 단다.



- ⑨ 방수 패드를 안에 넣고 속 패드를 접어 감침질한다.

### 준비물



### 도움말 안전

- 비늘을 사용하지 않을 때는 항상 바늘꽃이나 천에 꽂아 둔다.
- 비늘을 가지고 장난치지 않는다.
- 손이 바늘에 찔리지 않도록 골무를 사용한다.

## ■ 평가하기 ■

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 일회용 생리대와 면 생리대의 특징을 이해하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 면 생리대 만들기의 필요성을 이해하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 면 생리대 만들기 준비물을 모두 준비하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 만들기 활동에 성실히 임하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
5. 제한된 시간 내에 완성하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
6. 실습 후 주변 정리 · 정돈을 잘하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# 자립적인 가정생활



## 단원 열어 보기

의식주는 인간이 살아감에 있어서 가장 기본적인 요소들이다. 올바른 의식주 생활을 하기 위해서는 어떻게 해야 할까? 이 단원에서는 청소년기 영양과 식생활 문제, 의복 마련 계획 및 옷차림, 쾌적하고 안전한 주거 생활을 학습하고, 올바른 의식주 생활 수행 능력을 길러 자주적이고 창의적인 가정생활을 영위 할 수 있다.

## 주제 살펴보기

### 1 청소년의 바람직한 식습관, 지금부터

청소년기 영양의 중요성을 이해하고, 청소년기 식생활 문제를 인식하여 자신의 식 행동을 평가한다.

### 2 옷차림으로 나를 표현하기

의복 디자인의 요소를 적용한 개성 있는 옷차림을 통해 자신을 긍정적으로 표현하고, 타인을 배려하는 의생활을 실천한다.

### 3 의복 마련, 필요한 만큼 똑똑하게

의복 마련에 필요한 요소를 분석하여 의복 마련 계획을 세우고, 의복의 형태와 종류를 선택한다.

### 4 쾌적하고 안전한 우리 집

쾌적한 주거 환경 조성을 위한 조건을 분석하고, 주생활과 관련된 안전사고의 예방 및 대처 방안을 탐색하여 실생활에 적용한다.

## 스스로 계획하기

이 단원에서 꼭 배우고 싶은 것은 무엇인지 스스로 써 보자.



# 1

# 청소년의 바람직한 식습관, 지금부터

- |학습 목표|
- 청소년기의 영양의 중요성을 설명할 수 있다.
  - 청소년기 식생활 문제를 인식하여 자신의 식 행동을 평가하고 수정할 수 있다.

체험 활동 80쪽

「**두제 열기**」 다음의 문항에 답을 하면서 나의 식생활 점수를 매겨 보자.

- 식사를 규칙적으로 하지 않는다.
- 과식하는 경우가 많다.
- 식사를 여럿이 함께하면 내가 가장 먼저 식사를 끝낸다.
- 뷔페에 가면 배가 고프지 않아도 모든 음식을 다 먹는 편이다.
- 햄버거나 즉석식품으로 식사를 대충 때우는 경우가 많다.
- TV나 컴퓨터를 보면서 식사한다.
- 맛있는 음식이나 간식은 배가 불러도 계속 먹는다.
- 다른 끼니보다 저녁을 많이 먹는다.
- 참을 수 없을 정도로 배고플 때까지 버티는 경우가 있다.
- 목이 마르면 물보다는 주스나 탄산음료를 마신다.
- 온종일 입에서 먹을 것이 끊이지 않는다.
- 먹을 것이 보이면 아무 생각 없이 먹는다.
- 심심하거나 지루할 때는 먹을 것부터 찾는다.
- TV에 나오는 신제품 광고를 보면 꼭 먹고 싶어진다.
- 부엌이나 냉장고 근처에 가면 무엇이든 하나라도 먹게 된다.
- 영양소에 대해서 별로 관심이 없다.
- 여럿이 먹는 것보다는 혼자 먹는 것 이 좋다.
- 간식을 많이 먹어도 식사량이 줄지는 않는다.
- 주위 사람이 먹고 있으면 배가 고프지 않아도 같이 따라 먹는다.
- 밤에 간식을 먹는다.

도차  
도

40

39

38

37

36

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

21점 이상  
지금 당장 식습관  
개선이 필요해!

14~20점  
식습관을 바꾸지  
않으면 위험해!

[출처: 대한 영양사 협회]

- 건강한 식습관이 중요한 까닭은 무엇이라고 생각하는지 써 보자.

「**두제 이끌기**」

건강을 유지하기 위해서는 균형 잡힌 식사, 적당한 운동, 충분한 수면 등이 필요하다. 이 중에서 균형 잡힌 식사는 우리 몸에 필요한 영양소가 골고루 들어 있는 식사를 의미하는 것으로, 건강하고 활기찬 생활을 위해 필요하다.

특히, 성장기인 청소년기 영양은 매우 중요하므로 청소년기 식생활 문제를 알고, 자신의 식 행동을 평가해 보자.

건강한  
식습관을  
위해  
무엇을  
해야  
할까?



## 1. 청소년기에는 균형 잡힌 영양 식사가 중요하다

연결 [기술 · 가정 ②] 식사의 계획과 선택

청소년기는 신체적 · 정신적으로 급격한 성장이 이루어지고, 신체 활동이 매우 활발한 시기이다. 따라서 이 시기의 식생활은 일생의 건강에 큰 영향을 미칠 수 있다. 우리는 건강에 관심을 가지고 균형 잡힌 영양 섭취와 식사 관리를 통해 건강의 기초를 튼튼하게 해야 한다.

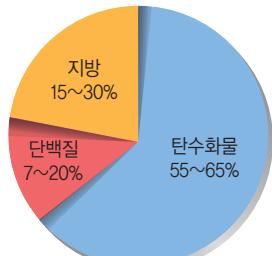
그림 II-1 청소년기에 필요량이 증가하는 영양소



## 2. 건강한 식생활을 위해 영양소를 이해하는 것은 중요하다

영양소는 우리 몸에서 소화 · 흡수되어 에너지를 공급하고, 신체 조직을 구성하며, 생리 기능을 조절하는 역할을 한다. 우리 몸에 필요한 영양소에는 탄수화물, 단백질, 지방, 무기질, 비타민, 물 등이 있다. 이들 영양소는 상호 작용하므로 모든 영양소가 균형 있게 섭취되어야 그 기능을 원활하게 할 수 있다.

에너지 적정 섭취 비율(3~18세)



[출처: 한국 영양 학회, 2015]

그림 II-2 영양소의 종류와 기능



청소년기 월경의 시작과 혈액량 증가로 필요량이 증가하는 영양소는?

1. 청소년의 바람직한 식습관, 지금부터

## 탄수화물

에너지 공급



그림 II-3 탄수화물 함유 식품 예

탄수화물은 에너지를 공급하는 주된 영양소이며, 1g당 4kcal의 열량을 낸다. 우리 몸에서 포도당으로 분해되어 흡수되는데, 특히 포도당은 뇌에서 주된 에너지원으로 사용하므로 뇌의 원활한 활동을 위해 꼭 필요하다. 그러나 필요 이상으로 섭취하면 지방으로 바뀌어 몸속에 쌓이게 된다.

곡류, 감자류, 빵, 국수 등에는 녹말의 형태로, 과일, 설탕, 꿀 등에는 당의 형태로 들어 있다.

### 식이 섬유

탄수화물의 일종인 식이 섬유는 몸속에서 소화·흡수되지 않지만, 포만감을 주고 배변 활동을 도와주는 작용을 한다. 과일류, 채소류, 잡곡류, 해조류 등에 많이 들어 있다.



그림 II-4 식이 섬유 함유 식품 예

## 단백질

신체 조직 구성

생리 조절 기능

에너지 공급

단백질은 근육, 혈액, 내장, 머리카락 등 몸의 구성 물질과 세포막을 구성하며, 효소와 호르몬의 구성 성분으로 생리 기능을 조절 한다. 또한, 1g당 4kcal의 에너지를 내며, 탄수화물과 지방의 섭취가 부족할 때 에너지로 사용된다.

단백질은 여러 종류의 아미노산으로 구성되어 있는데, 이 중 생명 유지와 성장에 필요하지만, 체내에서 합성되지 않아 반드시 식품으로 섭취해야 하는 것을 필수 아미노산이라고 한다. 필수 아미노산은 육류, 생선류, 알류 등의 동물성 식품에 많이 들어 있다.



그림 II-5 단백질 함유 식품 예

## 지방

에너지 공급

신체 조직 구성



그림 II-6 지방 함유 식품 예

지방은 1g당 9kcal의 에너지를 공급하는 효율적 에너지원이다. 또한, 외부 충격으로부터 내부 장기를 보호하고, 체온을 유지해 주며, 지용성 비타민의 흡수를 촉진한다.

지방은 지방산과 글리세롤로 이루어져 있다. 지방산은 포화 지방산과 불포화 지방산으로 구분되며, 포화 지방산은 과다 섭취하면 고지혈증, 동맥 경화 등이 생길 수 있다. 포화 지방산은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 버터 등 동물성 식품에 많이 들어 있고, 불포화 지방산은 잣, 호두, 참기름, 콩기름 등 식물성 식품에 많이 들어 있다.

한편, 체내에서 합성되지 않지만, 성장 유지에 꼭 필요해 반드시 식품으로 섭취해야 하는 것을 필수 지방산이라고 한다.

## 무기질

신체 조직 구성 생리 조절 기능

우리 몸의 뼈와 이, 혈액 등을 구성하고 몸의 기능을 조절한다. 매우 적은 양이 필요하지만 체내에서 만들 수 없으므로 반드시 음식물을 통해 섭취해야 한다.

그림 II-7 무기질 함유 식품 예



칼슘 뼈와 이를 구성하고, 근육의 수축과 이완 작용을 도우며, 혈액 응고 작용을 한다.



철 혈액 내 헤모글로빈의 구성 성분으로, 산소 운반 작용을 한다. 철이 부족할 경우 철 결핍성 빈혈에 걸릴 수 있다.



나트륨 세포内外의 삼투압을 조절해 준다. 많은 양을 섭취하면 고혈압이 생길 수 있으므로 주의한다.

## 비타민

생리 조절 기능

우리 몸에서 매우 적은 양이 필요하지만 생리 작용을 돋는 중요한 영양소이다.

기름에 녹는 지용성 비타민은 필요 이상 섭취하면 몸속에 저장되어 과잉증이 나타날 수 있다.

물에 녹는 수용성 비타민은 몸에 축적되지 않고 소변 등을 통해 배출된다.

그림 II-8 비타민 함유 식품 예

### 지용성 비타민



비타민 A 시력을 보호하며, 피부 건강, 성장 촉진에 도움을 준다. 간, 달걀, 당근, 호박 등에 들어 있다.



비타민 D 칼슘과 인의 흡수를 도와 뼈와 이를 튼튼하게 한다. 햇볕을 받아 체내에서 일부분 합성된다. 간, 달걀, 생선, 우유 등에 들어 있다.

### 수용성 비타민



비타민 B<sub>1</sub>(티아민) 에너지 대사를 도우며, 돼지고기, 현미, 강낭콩 등에 들어 있다.



비타민 B<sub>2</sub>(리보플라빈) 에너지 대사를 도우며, 우유, 치즈, 달걀, 쇠고기 등에 들어 있다.



비타민 C(아스코르브산) 결합 조직의 형성을 돋고, 철의 흡수를 증진한다. 귤, 시금치 등 신선한 과일과 채소에 많이 들어 있다.

## 물

신체 조직 구성 생리 조절 기능

혈액의 주성분으로, 우리 몸의 66% 정도를 구성하고 있다. 영양소를 운반하며 노폐물 배설과 체온 조절을 돋는다. 체내 수분이 20% 이상 손실되면 생명이 위험해진다.

마시는 물뿐만 아니라 음료, 채소, 과일, 음식 등으로도 물을 섭취할 수 있다.

그림 II-9 물 함유 식품 예



우리의 몸을 구성하고, 생리 기능을 조절해 주며, 에너지를 내는 영양소는?

1. 청소년의 바람직한 식습관, 지금부터

### 3. 청소년기의 식생활 문제는 균형 잡힌 영양 섭취를 방해한다

청소년기에는 학교생활 및 학업 부담에 따른 스트레스, 외모에 대한 지나친 관심, 대중 매체의 영향 등으로 바르지 못한 식생활을 하기 쉽다. 청소년기의 잘못된 식생활은 성장을 방해하고 평생의 건강에 좋지 않은 영향을 줄 수 있다.

#### 즉석식품과 즉석식

즉석식품은 짧은 시간에 조리할 수 있도록 만든 식품으로 라면, 즉석 밥 등이 있다. 즉석식은 주문하면 빨리 나오는 햄버거, 피자 등을 말한다.

청소년기에 나타날 수 있는 식생활 문제에는 아침 결식과 같은 불규칙한 식습관, 즉석식품 및 즉석식 선호 등 편식 위주의 식생활, 비만과 지나친 다이어트, 섭식 장애 등이 있다. 청소년기에 나타날 수 있는 다양한 식생활 문제를 알아보고, 자신의 식생활을 평가하여 바람직한 식생활을 실천해 보자.

#### 아침 결식

◆ 나는 일주일에 몇 회 아침을 먹는지 표시해 보자.

월 화 수 목 금 토 일

◆ 아침 식사를 먹지 않을 때 그 까닭은 무엇이었는지 표시해 보자.

입맛 없음 늦잠 일찍 등교 다이어트 기타  
(적어 보기)

중·고등학생 주 5일 이상  
아침 식사 결식률



[출처: 보건복지부, 2015]

청소년은 갑자기 늘어난 학습량과 활동량으로 인해 시간에 쫓기는 생활을 하게 되고, 아침 식사를 거르거나 불규칙하게 식사를 하는 경우가 많다.

아침 식사를 거르게 되면 뇌의 활동에 필요한 포도당을 공급받지 못하여 학업에 지장을 줄 수 있다. 또한, 다음 식사에서 과식이나 폭식을 하기 쉬워 비만이 될 수 있다. 따라서 아침 식사를 거르지 않는 식습관을 기르도록 노력해야 한다.

#### 즉석식품 및 즉석식 선호

◆ 자신이 좋아하는 음식에 ○표해 보자.



◆ 왜 이러한 음식을 좋아하고 먹는지 이야기해 보자.

최근 맞벌이 가정이 늘어나고 청소년 역시 바쁜 생활을 하면서 간식이나 식사 대용으로 즉석식품 또는 즉석식의 섭취가 많아졌다. 이러한 식품들은 맛을 내기 위해 설탕이나 지방을 많이 첨가하며 열량이 높아 과체중이나 영양 불균형 상태를 유발할 수 있다. 또한, 나트륨 함량이 높아 각종 생활 습관병의 원인이 되고 있다.

즉석식품과 즉석식은 되도록 적게 먹는 것이 좋지만, 먹어야 할 때는 비타민, 무기질, 식이 섬유 등이 풍부한 채소, 과일과 함께 먹는 것이 바람직하다.



## 비만과 지나친 다이어트

- ▶ 빈칸에 자신의 키와 몸무게를 쓰고, 계산해 보자.

$$\text{체중(kg)} \div (\text{신장(m)})^2 = \boxed{\quad}$$

- ▶ 위의 계산식에서 나온 값이 해당하는 곳을 다음 지표에 표시해 보자.



[출처: 대한 비만 학회]

- ▶ 나는 비만인가, 정상 체중인가, 저체중인가? 자신의 체중 상태에 관한 의견을 이야기해 보자.

### 체질량 지수(BMI)

키와 체중을 이용하여 비만 여부를 판정하는 간편한 방법으로, 다음과 같은 식으로 구한다.

$$\text{체질량 지수(BMI)} = \frac{\text{체중(kg)}}{[\text{신장(m)}]^2}$$

정상보다 많은 체지방 때문에 체중이 많이 나가는 상태를 비만이라고 한다. 그러나 체중이 많이 나간다고 모두 비만이라고 할 수 없다. 비슷한 체중이어도 지방보다 근육이 많은 사람은 비만이 아닌 경우가 많다. 비만은 열량을 많이 섭취하는 식사 습관이나 운동이 부족할 경우에 나타나기 쉽다. 또한 고혈압, 고지혈증 등 성인병의 원인이 되므로 적절한 체중 조절이 필요하다.

최근 날씬함을 원하는 사회와 대중 매체의 영향으로 체중과 체형에 지나치게 관심을 보이고, 비만이 아닌 데도 뚱뚱하다고 생각하는 사람들이 많아졌다. 이러한 인식 때문에 무작정 굶거나 무리한 다이어트를 하는 등 잘못된 식습관이 나타나기도 한다.

따라서 자신의 체중 상태를 정확하게 진단하여 다이어트를 결정해야 한다. 체중 조절을 할 때는 식사 요법, 운동 요법, 행동 수정 요법 등을 활용할 수 있다.

### 스스로 생각해 보기

체중 조절을 위해 자신이 해 봤던 노력에는 어떤 것들이 있었는지 써 보고, 왜 그런 방법을 선택했는지 이야기해 보자.

#### 방법

\_\_\_\_\_

#### 까닭

\_\_\_\_\_

그림 II-10 비람직한 체중 조절 방법의 예



식이 요법 먹는 양을 줄이기보다는 지방, 열량 함량이 적은 대체 음식을 선택한다.



운동 요법 걷기, 수영, 자전거 타기, 뛰기 등 유산소 운동이 효과적이다. 운동과 식이 요법을 병행하면 효과적이다.



행동 수정 요법 먹은 장소, 시기, 마음 상태를 기록하여 자신의 먹는 행동을 이해하고, 먹는 행동의 환경을 변화시킨다.



정상보다 많은 체지방 때문에 체중이 많이 나가는 상태를 ( )이라고 한다.

1. 청소년의 바람직한 식습관, 지금부터

## 섭식 장애

◆ 나에게 해당하는 항목에 모두 표시해 보자.

- 체중이 증가하는 것을 두려워 한다.
- 나의 체형에 매우 불만이 있다.
- 살을 빼야겠다는 생각에 집착한다.
- 체중에 따라 기분이 심하게 변한다.
- 살찌는 음식을 먹으면 죄책감이 든다.
- 폭식한 적이 있다.

내가 표시한 항목은 몇 개인가? 섭식 장애와 관련된 생각을 많이 하고 있지는 않은지 생각해 보자.

오늘날 지나치게 외모를 중시하고 마른 몸매를 선호하는 사회나 대중 매체가 청소년에게 영향을 미치면서 비정상적인 식사 행동을 보이는 청소년들이 증가하고 있다. 섭식 장애는 음식을 섭취하는 데 심각한 문제가 있는 장애로, 거식증과 폭식증 등이 있다. 섭식 장애가 있는 사람은 대부분 자신의 신체를 부정적으로 왜곡하여 인식한다.

섭식 장애를 극복하기 위해서는 먼저 자아 존중감을 바탕으로 긍정적인 신체상을 가져야 한다. 또한, 정상 체중을 목표로 균형 잡힌 식사를 해야 하며, 가족이나 주변인, 전문가에게 도움을 구해야 한다.

그림 II-11 섭식 장애의 종류



### 거식증

- 정상 체중의 유지를 거부하고, 음식을 스스로 거부한다.
- 심각한 체중 결핍이 나타나고, 빈혈, 무월경 등이 생긴다. 심하면 사망에 이른다.



### 폭식증

- 한꺼번에 비정상적으로 많은 음식을 섭취한 후, 체중 증가를 염려하여 구토나 설사를 반복한다.
- 자신의 체중에 과도하게 집착한다.

## 더 들여다보기

### 국민 공통 식생활 지침

당뇨병이나 고혈압, 비만 등 여러 가지 질병은 잘못된 식생활과 밀접한 관련이 있다. 이에 「국민 공통 식생활 지침」에서는 균형 있는 영양소 섭취, 올바른 식습관 및 한국형 식생활, 식생활 안전 등을 종합적으로 고려하여 기본 수칙을 정해 바람직한 식생활을 권장하고 있다.

- ① 쌀·잡곡, 채소, 과일, 우유·유제품, 육류, 생선, 달걀, 콩류 등 다양한 식품을 섭취하자.
- ② 아침밥을 꼭 먹자.
- ③ 과식을 피하고 활동량을 늘리자.
- ④ 덜 짜게, 덜 달게, 덜 기름지게 먹자.
- ⑤ 단 음료 대신 물을 충분히 마시자.
- ⑥ 술자리를 피하자.
- ⑦ 음식은 위생적으로, 필요한 만큼만 마련하자.
- ⑧ 우리 식재료를 활용한 식생활을 즐기자.
- ⑨ 가족과 함께하는 식사 횟수를 늘리자.



☞ 국민 공통 식생활 지침을 지키기 위해 어떤 노력이 필요할지 생각해 보자.

[출처: 보건복지부, 2016]

# 건강한 식생활 실천 방안 탐색하기



다음은 청소년기 식생활과 관련된 기사 중 일부이다. 기사를 읽고, 나의 식생활을 돌아보자.



“오늘 낮에 뭐 먹었어?”

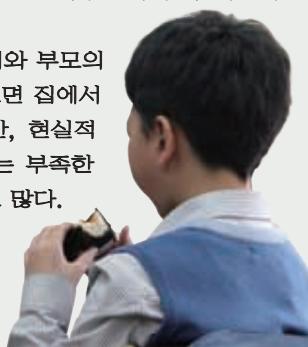
“친구들하고 편의점 가서 삼각 김밥 하나 하고 컵라면 먹었어요.”

“어휴, 그거 먹고 되겠니? 좀 제대로 쟁겨 먹고 다닐 수 없니?”

“다 그렇게 먹는 걸요. 김밥이나 햄버거, 떡볶이 같은 것을 먹어요. 애들끼리 레스토랑에 가나요?”

휴일을 바깥에서 친구들과 보내고 온 10대 자녀와 부모의 저녁 시간 대화는 대개 이런 모습이다. 될 수 있으면 집에서 만든 제대로 된 음식을 아이들에게 먹이고 싶지만, 현실적으로는 쉽지 않다. 지나치게 열량만 높고 영양소는 부족한 경우가 적지 않고, 나트륨이나 당분이 많은 음식도 많다. 특히 청소년 시기의 잘못된 식습관은 성인병으로 이어질 가능성이 커 관리가 필요하다.

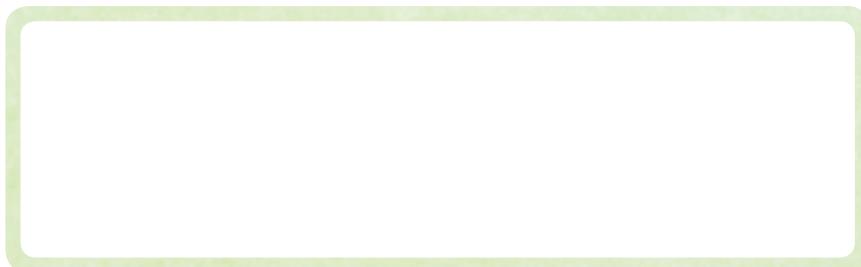
[출처: 『매일 신문』, 2016. 3. 2.]



## 도움말

- 신문 기사에 나타난 청소년의 식생활과 자신의 식생활을 비교해 본다.
- 건강하고 바람직한 식습관을 형성하기 위해 어떠한 노력을 해야 하는지 생각해 본다.

## 1. 나의 식습관을 돌아보고, 식사 일기를 써 보자.



### 창의 UP 활동

친구의 식사 일기를 보고, 식습관 개선을 위한 조언을 해 보자.

## 2. 1에서 작성한 식사 일기에서 나타난 나의 식습관에 문제가 없는지 찾아 써 보자.

## 3. 나의 식습관을 개선하기 위한 방법을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

청소년기에 필요량이 증가하는 영양소를 밀할 수 있다.

Yes /  No  47쪽으로

영양소의 기능에 따른 종류를 설명할 수 있다.

Yes /  No  47쪽으로

청소년기 균형 잡힌 영양 섭취를 방해하는 식생활 문제를 설명할 수 있다.

Yes /  No  50쪽으로

섭식 장애의 종류와 특징을 설명할 수 있다.

Yes /  No  52쪽으로

## 2

# 옷차림으로 나를 표현하기

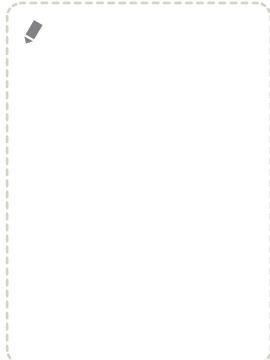
- |학습 목표|
- 의복 디자인 요소를 적용한 개성 있는 옷차림을 통해 자신을 긍정적으로 표현할 수 있다.
  - 타인을 배려하는 옷차림을 실천할 수 있다.

체험 활동 78쪽

「**주제 열기**」 옷차림에 관한 다음 글을 읽고 질문에 답해 보자.



양드레 김은 생전에 대한민국을 대표하는 패션 디자이너였다. 양드레 김은 대부분의 행사장에 이제는 그의 상징이 된 검은 머리를 하고 새하얀 옷을 입고 나타났다. 이러한 옷차림은 양드레 김과 그의 패션을 대표하게 되었다.



스티브 잡스(S. P. Jobs)는 생전에 새로운 제품 설명회를 비롯한 모든 공식 행사에 검은색 터틀넥과 청바지, 운동화 차림으로 나타났다. 자신의 옷차림에 관해 그는 편하기 때문이라고 했지만, 그가 광고하는 제품을 돋보이게 하려고 뒤지 않는 옷을 입는 고도의 전략이라는 의견도 있었다.

- 만약 내가 공식적인 자리에 서야 한다면 어떤 옷차림을 할 것인지 쓰고, 간단하게 그려 보자.

- 위처럼 생각하는 이유를 써 보고 친구들과 함께 이야기해 보자.

「**주제 이끌기**」

의복은 인간의 다양한 욕구를 충족시킬 뿐만 아니라 의사소통 수단 중 하나이다. 의복은 자신의 개성을 표현하기도 하고, 때로는 직업, 신분, 지위, 개인의 감정, 상황 등을 표현하기도 한다.

옷차림을 통한 긍정적인 자기표현 방법과 타인을 배려하는 옷차림에 관해 알아보자.



# 1. 의복 디자인 요소를 통해 나에게 어울리는 옷차림을 알 수 있다

연결

[실과] 옷 입기와 의생활 예절

같은 사람이라도 의복 디자인 요소를 어떻게 조합하느냐에 따라 다르게 보일 수 있다. 의복 디자인 요소에는 선, 색채, 재질, 무늬가 있다. 의복 디자인 요소를 이해하고 적절하게 이용해 자신을 잘 표현하면 자신에게 어울리는 옷차림을 할 수 있다.

## \* 실루엣

의복의 전체적인 형태를 보여 주는 윤곽선

그림 II-12 의복 디자인 요소의 특징

### 선

평면의 옷감을 몸에 맞는 입체 형태로 만드는 데 필요한 요소로, 옷의 실루엣을 결정한다.



#### 가로선

- 평안한 느낌
- 넓고 짧아 보이는 효과



#### 세로선

- 힘과 위엄 있는 느낌
- 좁고 길어 보이는 효과



#### 사선

- 활동적인 느낌
- V자형 사선은 날씬해 보이는 효과



#### 곡선

- 부드러운 느낌
- 활동적이고 귀여워 보이는 효과

### 색채

옷의 전체적인 분위기를 시각적으로 가장 잘 전달하는 요소로, 입은 사람의 성격, 나이, 이미지, 분위기, 개성 등을 잘 나타낸다.



- 따뜻한 색(빨강, 주황, 노랑 등)은 커 보이고 전진하는 느낌을 준다.
- 차가운 색(파랑, 남색 등)은 작아 보이고 후퇴하는 느낌을 준다.

### 재질

옷감의 표면 특성, 두께, 유연성 등에 따라 부드럽고 뺏뻣한 정도, 가볍고 무거운 느낌 등을 전달한다.



- 부드러운 재질의 옷은 섬세하고 우아한 느낌을 준다.
- 뺏뻣한 재질의 옷은 부피가 커 보이고 캐주얼한 느낌을 준다.

### 무늬

무늬는 종류와 크기에 따라 다양한 시각적 효과를 나타내므로 착용자의 체형이나 분위기, 착용 장소의 분위기와 조화를 이루어야 한다.



- 무늬가 큰 옷은 대담하고 개성 있는 느낌을 준다.
- 무늬가 작은 옷은 차분한 느낌을 준다.



### 함께 해 보기

내가 좋아하는 의복 디자인 요소와 친구가 나에게 권하는 디자인 요소는 무엇인지 써 보자.

이름	선	색채	재질	무늬



옷의 실루엣을 결정하는 의복 디자인 요소는 ( )이다.

2. 옷차림으로 나를 표현하기

## 2. 옷차림을 통해 긍정적인 자기표현을 할 수 있다

### 이미지 메이킹

외모는 유전적 요인뿐만 아니라 그 사람이 살아온 생활 환경, 습관, 후천적 학습, 개인적인 관심에 의해서도 달라진다. 긍정적인 이미지를 형성하기 위해서는 옷차림, 머리 모양, 화술, 자세, 표정 등을 잘 조화시키는 것이 중요하다.

사람들은 의복을 통해 스스로를 아름답게 꾸미려고 한다. 자신을 잘 표현하고 개성 있는 옷차림을 하면 자신감이 생기고, 나아가 긍정적인 자아 정체감을 형성할 수 있다.

**나에게 어울리는 옷차림** 사람은 각자가 추구하는 이미지가 다양하고 개인의 신체적 특성이 모두 다르다. 나에게 어울리는 옷차림이란 자신의 신체적 장점을 살리고 결점을 보완하는 옷차림으로, 의복 디자인 요소를 적절히 활용하여 표현할 수 있다.

그림 11-13 나에게 어울리는 옷차림의 예

### 얼굴형에 따른 옷차림

얼굴형에 따라 머리 모양이나 옷의 목둘레선을 달리한다면 신체의 단점을 보완하고, 장점을 잘 나타낼 수 있다.



동근형

사각형 목둘레선, V형 목둘레선 등이 어울린다.



역삼각형

사각형 목둘레선, 라운드형 목둘레선 등이 어울린다.



사각형

라운드형 목둘레선, V형 목둘레선 등이 어울린다.



긴형

보트형 목둘레선, 목을 덮는 티 등이 어울린다.

### 신체 유형에 따른 옷차림

피부색, 모발 색, 눈동자 색 등 자신의 신체 유형을 이해하여 어울리는 색상의 옷을 선택하면 나에게 어울리는 옷차림을 할 수 있다.



### 스스로 해 보기

나의 얼굴형에 어떤 목둘레선이 어울리는지 써 보자.

\_\_\_\_\_

### 스스로 해 보기

나의 신체 색에 어떤 색의 옷이 어울리는지 써 보자.

\_\_\_\_\_

**개성 있는 옷차림** 옷차림을 통해 성격, 가치관, 흥미, 신체적 특징 등 개인의 특성을 잘 나타내는 옷차림을 개성 있는 옷차림이라고 한다.

체형, 얼굴형, 신체 색, 머리 모양뿐만 아니라 나이, 신분, 취미 등을 고려하여 옷을 선택하고, 그에 어울리는 액세서리 등을 활용해 옷차림을 완성함으로써 자신의 개성을 효과적으로 표현할 수 있다.

청소년기부터 자신의 개성을 옷차림으로 표현하는 연습이 필요하다. 이러한 과정을 통해 자신이 원하는 이미지를 형성할 수 있다. 또 옷차림을 통하여 자신의 모습을 긍정적으로 만들어 가는 일은 청소년기의 정서적 안정에 도움이 되며, 긍정적인 자아 정체감 형성에도 중요한 역할을 한다.

\*착시

사람이 사물을 지각하는 과정에서 실제의 모습과 다르게 지각하는 것

결점을 보완할 수 있는 옷차림

\*착시의 원리를 의복에 적용해 개개인의 결점을 보완할 수 있다.



키를 커 보이게 하는 옷차림

- 상의와 하의의 색상을 비슷하게 하고, 허리선을 강조하지 않는다.
- 주머니, 단추, 벨트, 액세서리 등은 작은 것으로 한다.
- 재킷의 길이가 짧거나 허리선이 높은 하의를 활용한다.



키를 작아 보이게 하는 옷차림

- 상의와 하의의 색상을 대비시켜 강조하고, 굵거나 눈에 띄는 색의 벨트를 사용한다.
- 주머니, 칼라 등이 큰 옷이 좋다.
- 상의의 길이가 너무 짧지 않고 긴 것으로 입는다.



통통해 보이게 하는 옷차림

- 상의와 하의를 밝고 따뜻한 색상으로 비슷하게 하고, 큰 무늬의 옷이 좋다.
- 몸의 윤곽이 드러나지 않도록 뺏뻣하거나 두꺼운 재질의 옷감이 좋다.
- 약간의 여유가 있는 디자인이 좋다.



날씬해 보이게 하는 옷차림

- 광택 없는 소재로 차갑고 어두운 색상의 옷이 적당하다.
- 지나치게 얇거나 뻣뻣한 옷감은 피하고, 유연성 있는 옷감이 좋다.
- 적절하게 여유 있는 옷이 좋다.
- 가로 분할 선이 강조되는 것을 피하고, 벨트도 폭이 좁은 것을 선택한다.



스스로 해 보기

내가 생각하는 나의 신체적 결점은 무엇인지 생각해 보고, 이를 보완하기 위해서 어떤 옷차림을 하는 것이 좋을지 써 보자.



옷차림을 통해 날씬해 보이기 위해서는 세로 분할선이 강조되는 것을 피해야 한다. (O, X)

2. 옷차림으로 나를 표현하기

### 3. 타인을 배려하는 옷차림을 해야 한다

\*T.P.O.

옷을 입을 때 고려해야 할 요소로, 시간(time), 장소(place), 상황(occasion)을 의미함.

때와 장소, 상황(T.P.O.)에 맞지 않는 옷차림은 상대방에게 그릇된 이미지를 심어줄 수 있다. 따라서 자신의 장점을 극대화하고 개성을 표현함과 동시에 주변 사람들을 배려하는 의생활을 실천해야 한다.

그림 II-14 타인을 배려하는 옷차림

#### 평상시에 입는 옷차림

평상복은 집에서 생활할 때, 일상생활에서 외출할 때 입는 옷이다. 각각의 상황에 맞는 단정한 옷차림을 한다.

##### 외출복

- 학생 신분에 맞으면서 개성을 표현하는 옷차림을 한다.
- 편안하면서 깨끗하고 단정한 옷차림을 한다.



##### 통학복

- 학생다운 단정한 옷차림을 한다.
- 오랜 시간을 착용하고 생활하므로 활동하기 편하고, 관리가 쉬운 옷감이 좋다.



##### 실내복

- 입고 벗기 편한 디자인이 좋다.
- 자주 세탁해야 하므로 관리가 쉬운 소재가 좋다.



##### 잠옷

- 쾌적한 수면을 위해 부드러운 소재로, 입고 벗기 편한 디자인이 좋다.
- 땀 흡수가 잘 되고 관리가 쉬우며, 세탁에 강한 소재가 좋다.



#### 특별한 상황에 입는 옷차림

특별한 상황에 입는 옷은 자신이 있어야 할 장소가 어떤 상황인지에 따라 옷차림이 달라진다.

##### 결혼식

- 신랑, 신부는 혼례복을 입는다.
- 하객은 화사하고 밝은 분위기의 정장이나 단정한 옷차림으로 예의를 갖춘다.



##### 장례식

- 문상을 갈 때는 검정 계열이나 흰색의 단정한 옷차림을 한다.
- 디자인이나 장식이 화려한 옷은 피한다.



##### 운동복

- 신체의 활동성을 위해 여유 있고 신축성 있는 소재가 좋다.
- 땀 흡수가 잘되며, 세탁에 강한 소재가 좋다.



##### 작업복

- 작업 환경으로부터 신체를 보호하고, 작업 능률을 향상하며 신체 활동이 편한 옷이 적합하다.
- 세탁이 쉽고 강하며, 구김이 적은 소재가 좋다.



1. 다음을 읽고, 나에게 어울리는 옷차림을 잘 디자인할 수 있는 사례를 택해 표시해 보자.

**사례 1**

A는 친한 친구의 생일 파티에 초대받았다. 오랜만에 친구들과 만나고, 친구 부모님도 볼 예정이다.  
A는 어떤 옷차림을 하면 좋을까?



**사례 2**

B는 가까운 친척의 결혼식에 하객으로 초대받았다. 결혼식에 초대받은 것은 처음이다.  
B는 어떤 옷차림을 하면 좋을까?



**사례 3**

C는 다음 주에 학교에서 동물원으로 체험 활동을 갈 예정이다. 그 날은 매우 더운 날씨가 될 거라고 한다.  
C는 어떤 옷차림을 하면 좋을까?



실천적 문제 해결



관계 형성



생활 자립

## 도움말

- 교과서 56~57쪽에서 파악한 자신의 얼굴형, 신체 색, 체형 등을 참고한다.
- 사례에 제시된 상황 가운데 하나를 선택한다.
- 1에서 파악한 자신의 신체적 특성을 고려하여 나에게 어울리는 옷차림을 디자인해 본다.

2. 1에서 선택한 사례를 바탕으로 T.P.O.에 맞는 '나에게 어울리는 옷차림'을 디자인해 보자.



3. 이 활동을 통해 느낀 점은 무엇인지 친구들과 함께 이야기해 보자.

## 창의 UP 활동

옆자리에 앉은 친구에게 어울리는 옷차림을 추천해 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

의복 디자인 요소에 어떤 것들이 있는지 밀할 수 있다.

Yes /  No  55쪽으로

키를 커 보이게 하는 옷차림을 할 수 있는 방법을 말할 수 있다.

Yes /  No  57쪽으로

개성 있는 옷차림이 무엇인지 설명할 수 있다.

Yes /  No  57쪽으로

각각의 시간, 장소, 상황에 맞는 옷차림에는 어떤 것들이 있는지 안다.

Yes /  No  58쪽으로

# 3

## 의복 마련, 필요한 만큼 똑똑하게

- |학습 목표|
- 의복 마련에 필요한 요소를 분석하여 의복 마련 계획을 세울 수 있다.
  - 의복의 형태와 종류를 선택할 수 있다.

「**두제 열기**」 그림을 보고 물음에 답해 보자.



- 의복을 구매할 때 계획을 하는가? 하지 않는다면 그 까닭을 써 보자.

- 옷을 구매할 때 가장 중요하게 생각하는 것을 아래에서 골라 순서대로 써 보자.

디자인

상품

가격

재질

기타: ( )

「**두제 이끌기**」

경제 성장과 함께 패스트 패션의 영향으로 유행 주기가 짧아지면서 1인당 섬유 제품의 소비가 증가하고 있다. 이는 자원의 낭비를 초래하고 합성 섬유의 생산과 폐기의 증가로 인해 환경 오염 문제를 발생시킨다.

현명한 소비자는 의복을 사기 전에 자신이 가지고 있는 의복 목록을 작성하여 보유하고 있는 옷의 종류와 매수를 파악하고 계획하여 구매한다. 경제적이고 친환경적인 의생활을 실천할 방법에는 무엇이 있는지 알아보자.



## 1. 의복 마련 계획을 통해 합리적인 의복 구매를 실천할 수 있다

연결

[실과] 옷 입기와 의생활 예절

우리가 입는 옷 한 벌을 만드는 데에는 수많은 자원이 원료로 사용된다. 그 과정에서 무수히 많은 자원이 낭비되고 다양한 환경적·경제적·사회적 문제가 발생한다.

특히 패스트 패션의 유행하면서 과거보다 유행 주기는 짧아지고, 소비자는 값싼 옷을 쉽게 구매할 수 있게 되었다. 이때 폐기되는 의복의 양이 늘면서 환경 오염 문제가 발생했고, 충동구매로 소비자의 경제적 손실도 늘어났다. 따라서 환경과 경제적 부담을 줄일 수 있도록 의복 마련 계획을 세워 합리적인 소비를 해야 한다.

의복 마련 계획이란, 필요한 의복의 종류와 수를 파악한 후, 옷을 어떻게 마련할지 계획하는 것을 말한다. 계획을 통해 의복 마련을 하면 꼭 필요한 옷만 구입하게 되어 충동구매와 중복 구매를 예방하여 의복비 지출을 줄이고, 나아가 자원 절약을 실천할 수 있다.

그림 II-15 합리적인 의복 구매 실천 방법



### 들여다보기

#### 슬로 패션 – 책임지는 패션으로 가는 길

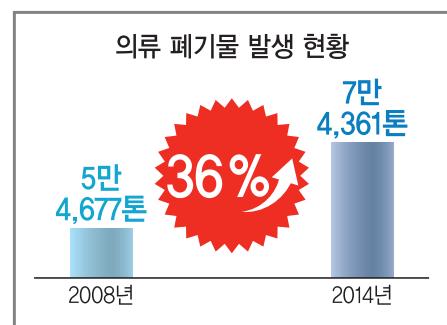


패스트 패션은 최신 유행을 즉각 반영하여 빠르게 제작하고 유통하는 것이다. 제품을 빠르게 회전시키고, 가격을 저렴하게 하려고 제품의 질을 낮추고, 매주 새 제품을 쏟아 낸다. 그러나 이러한 상품은 유행이 지나면 사용되지 못하고 버려지는 경우가 많아 막대한 쓰레기를 유발하여 환경 오염의 주범으로 비판받고 있다.

반면 슬로 패션은 느림, 건강, 환경을 생각하는 패션을 말하며, 최근 슬로 패션을 실천하는 새로운 움직임이 나타나고 있다. 이는 대량 생산된 의류와 필요 이상의 유행을 거부하는 것이다.

슬로 패션은 다시 입기, 수선하여 입기, 재활용해 입기, 벼룩시장 이용하기 등을 예로 들 수 있으며, 옷의 수명을 연장하고 옷을 만드는 과정에서 발생하는 환경 오염을 줄일 수 있다.

☞ 우리는 어떤 패션을 따라야 할까?



[출처: 통계청, 2014]



필요한 의복의 종류와 수를 파악해 옷을 어떻게 마련할 것인지 계획하는 것은?

3. 의복 마련, 필요한 만큼 똑똑하게

# 의복 마련 계획을 어떻게 세울까?

## 1단계 가지고 있는 의복 파악 · 활용하기

내가 가지고 있는 의복을 파악하기 위한 가장 좋은 방법은 의복 목록표를 작성하는 것이다. 의복 목록표란 현재 자신이 가지고 있는 의복의 종류와 수를 형태, 계절, 용도 등에 따라 분류하고 정리한 표를 말한다. 현명한 의복 구매를 위해서는 의복 목록표를 바탕으로 구매가 필요한 의복 목록을 작성해야 한다. 또한, 새 옷을 사기 전에 자신이 가지고 있는 옷과 조화시켜 보는 것도 좋은 방법이다.



A boy is shown looking into an open closet filled with various clothes. He is holding a pencil and a small notepad, thinking about what to buy. A speech bubble from the closet says, "옷장 안에 어떤 옷들이 있지?" (What clothes are in the closet?).

종류	계절	보유 대수	색상, 디자인	상태	필요 대수	예산	마련 시기	우선 순위
셔츠, 블라우스	봄, 가을	3	흰색(1)	양호	0			
			흰색(1)	폐기	1	2만 원	가을	2
	여름	1	황색(1)	양호	0			
	겨울	2	황색(1)	보통 재거 필요	0			
청바지	여름	2	남색(1)	양호				
			양노(2)	폐기(1)	1	2만 원	시급	1
	봄, 가을	0						
면바지	봄, 가을	0						

## 2단계 마련할 의복의 종류와 수 결정하기

가지고 있는 의복을 계속 입을 수 있는 옷, 수선해야 하는 옷, 낡거나 작아서 못 입는 옷 등으로 구분한다. 또한, 의복 목록표에 표시해 구매가 필요한 의복의 종류와 수를 결정한다. 필요한 의복의 우선순위를 정하고 예산의 범위 내에서 가능한 의복 마련을 결정한다.

이제 구매가 필요한 옷을 결정할 때다!



## 3단계 의복 마련 방법 정하기

의복을 마련하는 방법은 다양하므로 자신의 여건에 따라 적절한 방법을 선택한다. 일반적으로 의복을 마련할 때는 구매하는 방법을 가장 많이 선택하지만, 빌려 입기, 고쳐 입기, 고쳐 입기 등이 가능한 상황이면 의복을 재활용 · 재사용하는 것도 현명한 선택이다.



구매하기 전에 구매 계획을 세우면 시간과 비용을 모두 절약할 수 있다.



자주 입지 않거나, 특별한 날에 입는 옷이 필요 할 때 이용할 수 있다.



비용이 절약될 뿐만 아니라 자신에게 잘 맞는 옷을 입을 수 있다.



신체 치수가 커져서 입지 못하는 옷을 다른 사람이 유용하게 입을 수 있다.

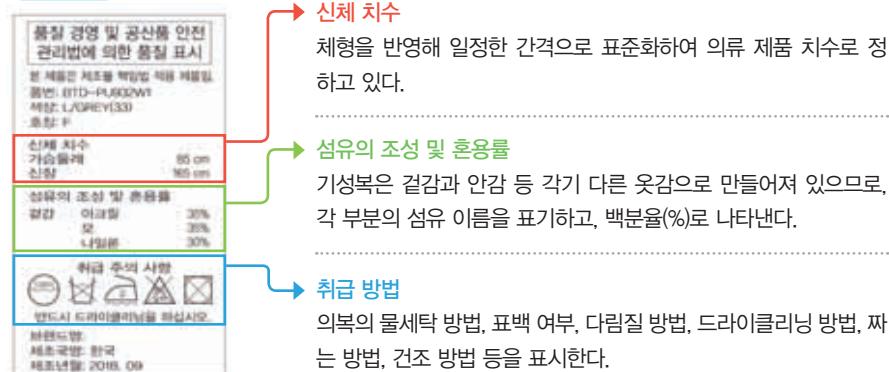
## 2. 기성복으로 의복을 구입할 때는 여러 사항을 고려해야 한다

\* 기성복은 종류가 다양하고 비슷한 의복이라도 디자인, 옷감, 제조 회사, 시기 등에 따라 가격의 차이가 많이 난다. 따라서 의복 마련 계획표를 바탕으로 신중하게 선택해야 한다.

기성복을 구매할 때는 옷의 디자인과 색상뿐 아니라 옷감의 종류, 바느질 상태, 착용감, 섬유 품질 표시 등을 꼼꼼히 확인하여 품질이 우수한 옷을 구매하는 것이 좋다.

**품질 표시** 기성복에는 신체 치수, 섬유의 조성 및 혼용률, 취급 방법 표시 등 품질에 대한 기본적인 정보를 소비자가 알 수 있도록 품질 표시가 부착되어 있다. 이는 소비자들이 옷을 선택하고 보관 및 관리하는 데 중요한 정보를 제공한다.

그림 II-16 품질 표시의 예



### \* 기성복

다수의 소비자를 대상으로 하여 표준화된 형태와 치수로 제품을 만들어 판매하는 의복



현재 내가 입고 있는 의복의 품질 표시 정보를 확인해 보자.

#### 섬유 혼용률

\_\_\_\_\_

#### 종류별 신체 규격

\_\_\_\_\_

#### 관리 방법

\_\_\_\_\_

### 기성복 신체 치수 표시 기준

- 상의: 가슴둘레 - 신장
- 하의: 허리둘레 - 엉덩이 둘레
- 상·하의가 연결된 옷  
예 코트, 재킷, 원피스 등
- (남)가슴둘레 - 허리둘레 - 신장
- (여)가슴둘레 - 엉덩이 둘레 - 신장



### 섬유 품질 표시 마크

섬유 품질 표시 마크는 제조사가 제품의 품질을 향상시키고, 소비자가 품질 좋은 제품을 선택할 수 있도록 정부나 공인 시험 기관에서 종합적으로 검정하여 품질이 일정 기준 이상 되는 제품에는 품질을 보증하는 특별한 마크를 붙이는 제도이다. 이러한 마크에는 국가가 법률로 정한 권위 있는 마크 외에도 업체에서 홍보를 위하여 만든 마크도 있으므로 잘 구분해야 한다.

의류 제품의 품질 인증 마크 중 골드 다운 마크의 의미를 조사해 써 보자.



순모 마크(wool mark)

순모의 함유율이 99.7% 이상인 제품으로, 국제 품질 기준에 도달한 제품



모 혼방 마크(wool mark blend)

모가 60% 이상 사용된 올 제품으로, 올 마크 품질 기준에 도달한 제품



순면 마크(cotton mark)

면 100%로, 우량 면제품 기준에 합격한 제품



골드 다운 마크(gold down mark)



품질 표시에서 얻을 수 있는 정보는 신체 치수.(

), 취급 방법 등이 있다.

3. 의복 마련, 필요한 만큼 똑똑하게

## 함께 생각해 보기

내가 주로 의복을 구매하는 장소와 구매 방법은 무엇인지 써 보고, 그 이유는 무엇인지 친구들과 함께 이야기해 보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

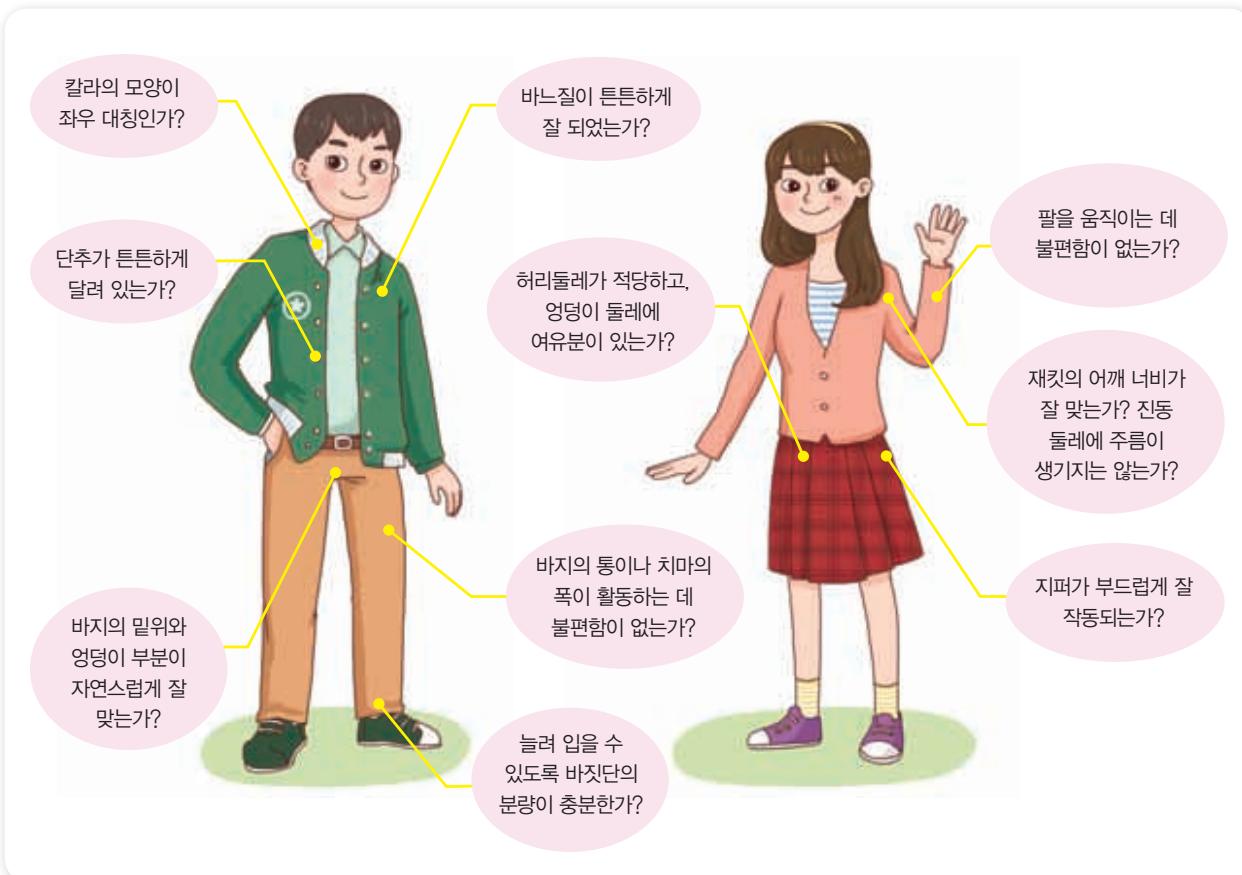
\_\_\_\_\_

**구입 장소와 시기** 의복은 언제, 어디에서 사느냐에 따라 가격 차이가 크게 날 수 있으므로 구매 전 꼼꼼히 비교한 후 선택하는 것이 바람직하다.

의복을 구매하는 장소는 도매 시장, 소매점, 백화점, 사이버 쇼핑몰, 할인점 등 다양하다. 또한, 패딩, 여름용 옷 등과 같이 어느 한 계절에 수요가 많은 상품은 수요가 적은 시기 혹은 계절에 구매하면 경제적 낭비를 막을 수 있다. 이처럼 구매 장소와 시기를 사전에 확인해 구매하면 현명한 소비자가 될 수 있다.

**맞음새와 디자인** 기성복은 맞춤복과 달리 일반인들의 평균 신체 치수로 생산되기 때문에 부분적으로 몸에 잘 맞지 않는 경우가 있다. 따라서 의복을 구매할 때는 직접 입어 보고 구매하는 것이 좋다. 또한, 자신에게 어울리는 디자인이 무엇인지 파악하고, 구매하고자 하는 옷의 디자인과 자신에게 잘 어울리는 디자인이 일치하는지 확인한 후 구매해야 한다. 이때 자신에게 잘 맞는 옷이란, 너무 끼지 않고 여유분이 지나치게 많지 않아 활동하는 데 불편함이 없는 옷을 의미한다.

그림 II-17 의복 구매 시 점검 사항



# 현명한 방법으로 의복 마련하기

1. 현재 계절에 내가 가지고 있는 의복 목록표를 작성하여, 보유하고 있는 옷의 종류, 색상, 디자인 등을 파악해 보자.

종류	보유 매수	색상과 디자인	현재 상태
상의	예) 셔츠		
	예) 재킷		
하의			

2. 의복 마련 계획표를 작성하여, 보유하고 있는 의복의 활용 정도, 나의 의복 기호도, 경제적 여건 등을 고려해 구매가 필요한 의복을 정해 보자.

종류	계절	보유 매수	색상과 디자인	상태	필요 매수	예산	마련 시기	우선순위

3. 내가 보유하고 있는 의복 목록표와 의복 마련 계획표를 보고 나의 의복 구매 행동의 특징과 문제점을 써 보자.

• 특징 : \_\_\_\_\_

• 문제점 : \_\_\_\_\_

## 도움말

- 평소 자신의 의복 구매 경험을 바탕으로 작성한다.
- 의복 마련 계획표를 작성했다면, 자신의 구매 행동 특징에 관해 친구들과 이야기해 보자.



## 창의 UP 활동

이 활동에서 작성한 의복 목록표를 바탕으로 집에 가서 옷장을 정리해 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

합리적인 의생활을 실천하기 위하여 어떻게 해야 하느니 안다.

Yes /  No  61쪽으로

의복 마련 계획을 세우는 과정을 설명할 수 있다.

Yes /  No  62쪽으로

섬유 품질 표시 마크 중 순모 마크의 의미를 설명할 수 있다.

Yes /  No  63쪽으로

'나에게 잘 맞는 옷'이란 무엇인지 설명할 수 있다.

Yes /  No  64쪽으로

## 4

## 쾌적하고 안전한 우리 집

안전

- |학습 목표|
- 쾌적한 주거 환경 조성을 위한 조건을 분석할 수 있다.
  - 주생활과 관련된 안전사고의 예방 및 대처 방안을 탐색하여 실생활에 적용할 수 있다.

체험 활동 79쪽

「**도제 열기**」 그림은 쾌적한 주거 환경을 위협하는 요소를 나타낸 것이다. 물음에 답해 보자.



- 그림처럼 쾌적한 주거 환경을 위협받은 적이 있는지 자신의 경험을 써 보자.
- 우리 집이 쾌적한 주거 환경을 유지하고 있다고 생각하면 그 까닭을 써 보자. 우리 집이 쾌적한 주거 환경이 아니라면 왜 그런지 까닭을 써 보자.

「**도제 이끌기**」

우리가 생활하는 데 불편함이 없고, 쾌적함을 느끼기 위해서는 다양한 조건이 충족되어야 한다. 한편, 안전한 주생활은 가족의 안전과 직결되므로 가정 내의 안전사고와 자연재해에 대비하고 대처하는 방법을 알아 두어야 한다.

쾌적하고 안전한 주거 환경을 만들 수 있는 능력을 길러 보자.



# 1. 쾌적한 주거 환경을 위한 조건에는 공기, 열, 빛, 소리가 있다

연결

[기술 · 가정 ①] 기술의 이용과 안전

가족의 건강한 생활을 위해서는 주거 공간이 쾌적해야 한다. 주거 환경에 영향을 미치는 요소에는 공기 환경, 온·습도 조절의 열 환경, 빛 환경, 소리 환경 등이 있다.

**공기 환경** 실내 공기는 건축 마감재에서 발생하는 화학 물질, 조리 및 난방으로 생기는 유해 가스, 사람의 호흡 등으로 오염되기 쉽다. 우리는 실내에서 대부분의 시간을 보내기 때문에 오염된 공간에 장시간 노출되면 각종 질병이 발생하고 작업 능률이 떨어지는 등 건강한 생활에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다. 따라서 환기와 통풍을 통해 실내의 오염된 공기를 내보내고 외부의 신선한 공기를 받아들여야 한다.

환기는 오염된 실내 공기를 깨끗한 실외의 공기로 바꾸어 주는 것을 말한다. 환기를 위해서는 창이나 문을 통해 자연스럽게 실내의 공기를 바꾸기도 하고, 배기 후드, 환풍기, 공기 청정기 등을 이용하기도 한다.

통풍은 창과 문을 통하여 자연적으로 바람이 들어오게 하는 것을 의미한다. 통풍의 효과는 창과 문의 위치와 크기 등에 따라 달라진다.

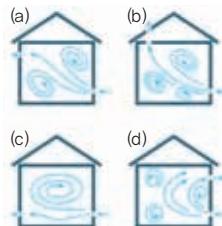
실내 공기를 쾌적하게 유지하는 방법은 다음과 같다.

## 스스로 생각해 보기

우리 집에서 실내 공기를 쾌적하게 유지하기 위해 하는 노력을 찾아보자.



## 창문 배치에 따른 실내 기류의 순환



(a)>(b)>(c)>(d)의 순서로 통풍 효과가 높다.

## 황사(미세 먼지)와 환기

환기는 매일 주기적으로 하는 것이 좋지만, 황사(미세 먼지) 농도가 심할 때는 자제하는 것이 좋다.

그림 11-18 쾌적한 실내 공기 유지 방법



주기적인 통풍과 환기를 통해 오염된 공기를 신선한 공기로 바꾸어 준다.



주기적으로 청소하고, 침구와 의류를 세탁하여 미세 먼지를 제거한다.



주거 내 벽지, 가구 등을 친환경 제품으로 이용하면 유해 화학 물질 발생을 줄일 수 있다.



욕실, 부엌 등 냄새가 많이 나고 습도가 높은 곳에는 기계 환기하여 오염 물질이 실내 전체로 퍼지는 것을 막는다.



청소기, 컴퓨터, 텔레비전 등 전기·전자 제품을 사용할 때 미세 먼지와 화학 오염 물질 등을 배출하므로 꼭 환기한다.



흡연으로 인한 오염 물질은 신체에 직·간접적으로 좋지 않은 영향을 주기 때문에 실내에서는 금연한다.



오염된 실내 공기를 깨끗한 실외의 공기로 바꾸어 주는 것은?

4. 쾌적하고 안전한 우리 집

## 계절별 적정 실내 온도 및 습도

구분	여름	겨울
온도	26~28°C	18~20°C
습도	40%	40~60%

[출처: 한국 에너지 공단]

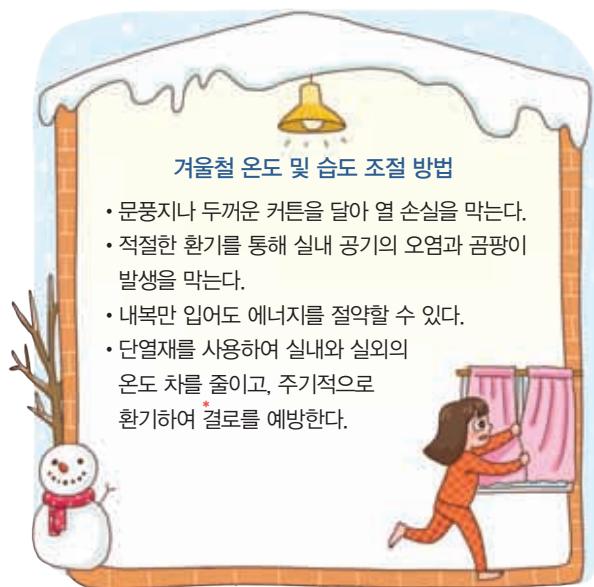
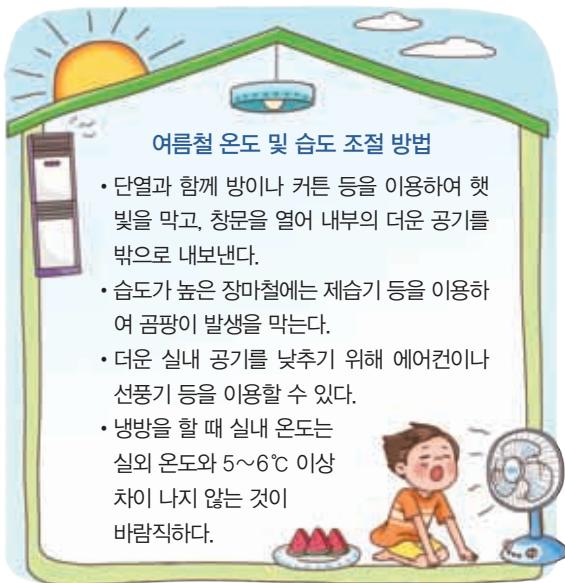
### \* 결로

공기가 차가운 표면에 접촉하여 물방울이 되어 표면에 부착하는 현상

**열 환경** 덥거나 추운 환경에 오랜 시간 노출되면 스트레스나 긴장감을 느끼게 되어 일상생활에 불편을 겪을 수 있다. 습도가 높을 때는 불쾌감이 증가하고, 습도가 낮을 때는 호흡기 질환에 걸릴 수 있는 등 건강에 영향을 미치게 된다.

특히, 우리나라는 여름에는 온도가 높을 뿐만 아니라 습도도 높고, 겨울에는 반대로 온도와 습도가 낮다. 쾌적한 열 환경을 조성하기 위해서는 온도와 습도 조절이 함께 이루어져야 한다.

그림 II-19 계절별 온도 및 습도 조절 방법



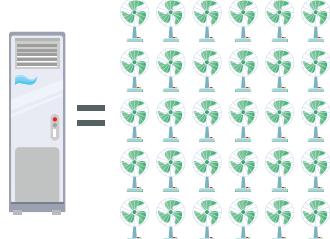
### 들여다보기

#### 냉·난방과 에너지



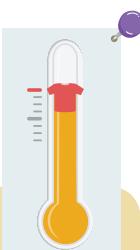
실내 온도를 높이거나 낮게 조절하기 위해서 선풍기, 에어컨, 온풍기 등의 냉·난방 기기를 이용하게 된다. 그런데 무분별한 냉·난방 기기의 사용은 에너지를 낭비하여 경제적·환경적으로 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다.

에너지를 효율적으로 이용할 수 있는 냉·난방 기기 사용 방법을 알아보자.



#### ◀ 에어컨 vs 선풍기

에어컨 1대를 트는 것과 선풍기 30대를 트는 것의 전력 소비량은 같다. 따라서 에어컨보다 선풍기를 이용하면 에너지를 절약할 수 있다. 또한, 에어컨을 사용할 때는 선풍기와 함께 틀면 전력 소비를 줄일 수 있다.



내복을 입으면 체감 온도가 3°C 가량 올라간다. 따라서 내복을 입고 실내 온도를 내리면 난방 에너지를 절약할 수 있다.

▶ 에너지 사용을 줄일 수 있는 다른 방법은 없을지 생각해 보자.

**빛 환경** “태양이 들어오지 않는 집은 의사가 들어간다.”라는 말이 있듯이 빛은 건강하고 쾌적한 주거 생활에 매우 중요하다. 햇빛이 들어오면 겨울에는 실내를 따뜻하게 해 줄 뿐 아니라 빛을 통한 살균 효과와 건조 효과도 있으므로 건강에 중요한 역할을 한다.

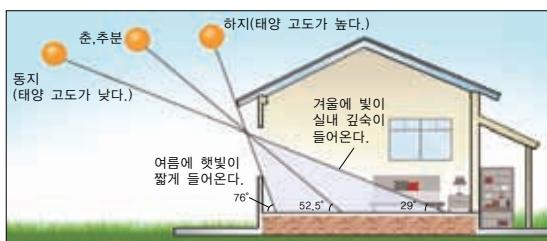
빛 환경은 햇빛을 통한 채광과 인공적인 조명을 활용하여 조절할 수 있다.

### 채광

채광이란 창이나 문을 통해 햇빛을 받아들이는 것을 말한다. 채광은 계절, 날씨, 창의 크기 및 위치 등에 따라 효과가 달라진다. 남향 창은 겨울에 햇빛이 실내 깊숙이 들어와 따뜻하고, 여름에는 햇빛이 잘 들지 않아 비교적 시원하다. 일반적으로 창의 크기가 클수록 채광 효과가 크다.

커튼, 블라인드, 발, 식물 등으로 창이나 문에 들어오는 빛의 양을 조절할 수 있다.

그림 II-20 계절에 따른 채광 효과(남향 창)



### 조명

실내 밝기가 채광만으로 충분하지 않을 때는 인공조명을 사용한다. 조명은 실내를 밝게 해 주어 작업 능률을 높여 주고, 안정된 실내 분위기를 유지하며 장식 효과를 준다.

조명은 빛이 충분하고 균일하며, 눈부심이 적어야 한다. 공간의 크기, 용도, 작업의 종류 등에 따라 알맞은 조명 방법과 조명 기구를 선택해야 한다.

최근 에너지를 절약하기 위한 방법으로 LED 조명을 사용하고 있다. LED 조명은 전력을 적게 사용하면서 다양한 색감과 밝기 연출이 가능하다.



그림 II-21 LED 조명

**소리 환경** 소음이란, 쾌적한 주거 환경을 방해하거나 불편을 느끼게 하는 소리를 말한다. 소음에 오랜 시간 노출될 경우 수면 장애, 작업 능률 저하 등 일상생활을 방해하고, 신체적·정신적 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있다.

특히, 공동 주택 등 주거가 밀집된 도시의 경우 소음으로 인한 불편이 자주 발생하고 있다. 따라서 소음을 방지하는 방법을 알고 이웃에게 피해를 주지 않도록 대비하는 것이 중요하다.

그림 II-22 소음을 줄이는 방법

- 집 주변에 방음벽, 담 등을 설치하거나 나무를 심는다.
- 이중창을 설치하고 두꺼운 커튼을 단다.
- 텔레비전을 보거나 음향 기기를 사용할 때는 소리를 너무 높이지 않는다.
- 충격 매트를 바닥에 깔아 소리를 흡수한다.
- 야간에는 세탁기, 믹서기, 청소기, 드라이기 등의 사용을 자제한다.



우리 집에서 발생할 수 있는 소음은 무엇이며, 이를 줄일 방법은 무엇일지 써 보자.

스스로 해 보기

우리 집에서 발생할 수 있는 소음은 무엇이며, 이를 줄일 방법은 무엇일지 써 보자.



에너지를 절약할 수 있는 조명으로, 전력을 적게 사용하면서 다양한 색감 및 밝기 조절이 가능한 조명은?

## 2. 가정 내 안전사고를 예방하고 자연재해에 대비해야 한다

안전한 주생활은 가족의 안전과 직결되므로 가정 내의 안전사고를 예방하고, 자연재해를 대비하고 대처하는 방법을 알아 사고를 예방하고 대처해야 한다.

그림 11-23 주거 공간별 안전사고의 예



- 바닥에 물기가 있으면 넘어지기 쉬우므로 욕실, 부엌 등의 물기를 바로 닦는다.
- 미끄럼 방지 패드를 붙여 사고를 예방한다.



- 딛고 올라갈 수 있는 물건을 치워 추락 사고를 예방한다.
- 방범창, 방충망 등을 설치한다.



- 전기밥솥, 다리미, 전기 주전자 등 뜨거운 것을 만질 때는 화상을 조심해야 한다.
- 전열 제품은 어린이의 손이 닿지 않는 높은 곳에 놓고 사용한다.
- 정수기는 뜨거운 물이 나오는 곳에 안전장치가 있는 것을 사용하는 것이 좋다.
- 화상을 입었을 때는 즉시 흐르는 찬물에 충분히 식힌 후, 병원에서 치료를 받아야 한다.



### 스스로 생각해 보기

가정 내 안전사고를 예방하는 방법 중 우리 집에서 실천하고 있는 것들을 찾아 써 보자.



**가정 내 안전사고** 주생활과 관련된 안전사고는 다양한 원인 때문에 일어날 수 있다. 하지만 부주의하여 사고가 발생했을 때, 대처 방법을 잘 모르는 경우 그 문제가 커질 수 있다. 주거에서 일어날 수 있는 안전사고와 이를 예방하고 대처하는 방법을 알아보자.



- 블라인드 줄을 묶어 놓아 영·유아의 손에 닿지 않게 한다.
- 커튼이나 줄이 없는 블라인드 등을 설치하여 사고를 예방한다.



- 사용 후에는 가스 밸브를 잠근다.
- 자주 환기를 시킨다.
- 주기적으로 가스 누출 검사를 한다.
- 가스 누출 경보기를 설치한다.



- 젖은 손으로 전기 코드나 콘센트를 만지지 않는다.
- 콘센트에 안전 덮개를 설치하여 감전을 방지한다.



● 불이 났을 때는?

가정에서는 화재의 원인이 될 수 있는 전기나 가스 등을 많이 다루기 때문에 화재가 발생할 수 있다. 화재를 예방하는 것도 중요하지만, 불이 났을 때 어떻게 대처해야 하는지 아는 것 또한 중요하다.



화재 경보 벨을 누르거나 119에 신고한다.

큰 소리로 “불이야!”하고 외쳐 다른 사람에게 알리고, 소화기 등을 이용하여 초기 소화에 노력한다.



엘리베이터는 절대 이용하지 않도록 하며, 계단을 이용해 옥외로 대피한다.



전기 감전 사고를 예방하기 위해 콘센트에 설치하는 것은?

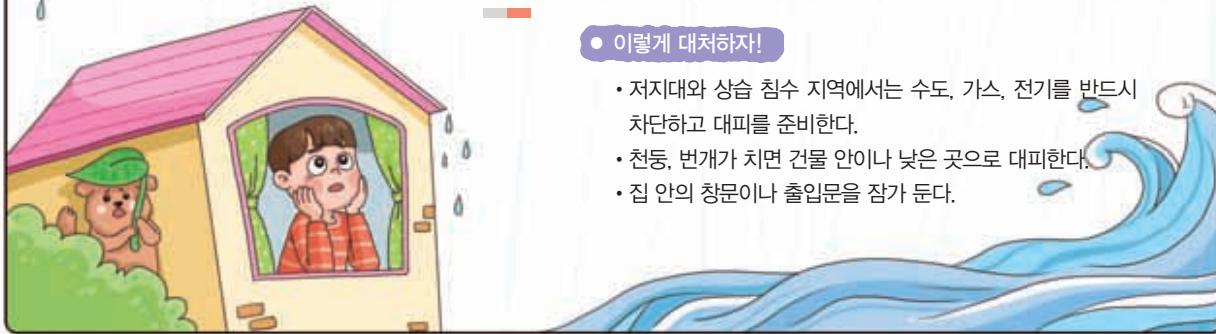
## 함께 생각해 보기

태풍, 홍수, 지진 등 자연재해를 경험해 본 적이 있는지, 있다면 어떻게 대처했는지 이야기해 보자.

**자연재해** 기상 변화, 지각 변동 등 급격히 나타나는 자연 현상에 의하여 발생하는 재해를 자연재해라고 하며, 태풍, 홍수, 지진, 화산 폭발, 해일 등이 있다. 자연재해는 인명과 재산에 막대한 피해를 주므로 피해를 최대한 줄이기 위해서는 대비책과 대처 방법을 알아두어야 한다.

### 태풍 · 홍수

2016년 10월 5일 새벽, 태풍 '차비'가 제주를 지나 부산에 상륙하여 거센 바람과 함께 많은 비를 뿐졌다. 주택, 공장, 농경지, 차량 등이 침수되고, 도로가 유실되었으며, 산사태, 시설물 파손, 정전, 단수 등의 피해를 보았다. 또한, 사람이 실종되고 사망하는 등 인명 피해도 발생했다.



#### • 이렇게 대비하자!

- 태풍 · 홍수 발생 예보 시에는 될 수 있으면 집 안에 있고, 야외에 있으면 신속하게 귀가하거나 안전한 장소로 이동한다.
- 침수나 산사태가 일어날 위험이 있거나 자신이 사는 지역에 피해가 우려될 때는 대피 장소와 비상 연락 방법을 미리 알아둔다.
- 바람에 날아갈 위험이 있는 지붕, 창문 등은 단단히 끌어둔다.

#### • 이렇게 대처하자!

- 저지대와 상습 침수 지역에서는 수도, 가스, 전기를 반드시 차단하고 대피를 준비한다.
- 천동, 번개가 치면 건물 안이나 낮은 곳으로 대피한다.
- 집 안의 창문이나 출입문을 잠가둔다.

### 지진

2016년 9월 12일 오후, 한반도에서 발생한 지진 가운데 가장 강력한 규모 5.1, 5.8의 지진이 경북 경주시에서 발생했다. 집 안의 물건이 넘어지고, 고층 건물이 흔들렸으며, 전국 각지에서 진동이 감지되었다.



#### • 이렇게 대비하자!

- 가구, 전열 기구, 가스 기구 등을 단단히 고정한다.
- 지진 시 대피 장소, 지진 후 가족과 연락할 방법 등을 미리 정한다.
- 탁자 아래, 내력벽 사이 작은 공간 등 안전한 위치를 파악해둔다.
- 유리창 주변, 책장이나 넘어지기 쉬운 가구 주변 등 각 방에서 위험한 위치를 확인한다.

#### • 이렇게 대처하자!

- 튼튼한 책상 밑에 들어가고, 방석 등으로 머리를 보호한다.
- 진동 때문에 유리창이나 간판이 떨어질 수 있으므로 서둘러 밖에 나가는 것은 위험하다.
- 문은 열어 두고, 엘리베이터는 타지 않는다.

# 쾌적하고 안전한 주생활 실천하기

## 1. 다음 기사를 읽고, 쾌적한 주생활을 위해 지켜야 할 일이 무엇인지 생각해 보자.

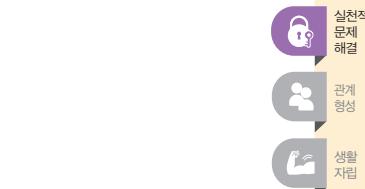
주부 성 모(57) 씨는 추석 연휴에 윗집과 얼굴을 블힐 뻔했다. 추석을 맞아 위층을 방문한 아이들의 뛰는 소리가 두 시간 넘게 이어졌기 때문이다. 명절이라 이해하고 넘어가려 했지만, 차례를 지내고 집에서 쉬려던 계획은 불거졌다. 추석을 맞아 일가친척들이 한집에 모이다 보니 고성과 발소리 등 총간 소음으로 인한 갈등이 곳곳에서 일어나고 있다.

정부가 정한 총간 소음 기준을 어기면 벌금을 내야 하지만 명절을 평계로 총간 소음 문제를 가볍게 여기는 이들이 많아 문제다.

[출처: 『아시아 경제』, 2016. 9. 17.]

1-1. 이웃과 함께 살면서 주거 생활에 불편을 겪은 경험을 써 보자.

1-2. 쾌적한 주생활 환경을 위해 우리 동네에서 지켜야 할 약속을 정해 보자.



### 도움말

- 총간 소음 이외에 쾌적한 주생활에 방해를 받거나 피해를 준 경험을 생각해 본다.
- 우리 동네에서 일어날 수 있는 문제의 해결 방법을 찾아 본다.

### 창의 UP 활동

우리 동네에서 지켜야 할 약속을 홍보하기 위한 홍보물을 만들어 보자.

## 2. 주거 내 안전사고를 예방할 수 있는 내용으로 '주거 안전' 4행시를 지어 보자.

- 예 주: 주방에서 365일 가스 안전 점검하기  
 거: 거실에서 문어발식 콘센트 사용 금지  
 안: 안방에서 침대 위 낙상 주의, 뛰지 말기  
 전: 전기 코드와 콘센트는 젖은 손으로 만지지 않기

주

거

안

전



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

쾌적한 주거 환경 조성을 위한 조건에 무엇이 있는지 말할 수 있다.

Yes /  No ☐ 67쪽으로

쾌적한 빛 환경을 조성하기 위한 노력을 실천할 수 있다.

Yes /  No ☐ 69쪽으로

베란다에서 발생할 수 있는 안전사고의 예방 방법을 실천할 수 있다.

Yes /  No ☐ 70쪽으로

지진이 일어났을 때 대처할 수 있다.

Yes /  No ☐ 72쪽으로

## 교실 바깥세상

### 식품의 열량, 그 비밀 파헤치기!

과학을 품은  
가정



대부분의 사람은 다이어트 혹은 건강상의 이유로 무설탕, 0칼로리 제품을 구매해 본 경험이 있을 것이다. 그렇다면 '0kcal'라고 적힌 제품은 설탕이 아예 들어가지 않은 것일까? 이 같은 궁금증을 함께 해결해 보자.

#### 0kcal의 진실!

상품의 뒷면을 살펴보면 가끔 열량, 지방, 당분이 모두 '0'이라고 표시된 것을 볼 수 있다.

하지만 식품 표시 정보에 적힌 '0'이라는 숫자는 '0 kcal'가 아니다. 왜냐하면 식품 의약품 안전청에서 식품 100g당 4 kcal 미만이면 '0 kcal'로, 음료 100 mL당 5 kcal 미만일 때 '0 kcal'로 표기해도 무방하다는 지침이 있기 때문이다.



#### 그렇다면 당이 적은 '0kcal' 제품에서 나는 단맛은 어떻게 나는 것일까?

'0kcal'라고 적힌 제품에는 단맛을 내는 '아스파탐'이라는 인공 감미료가 들어 있다. 열량은 설탕보다 적지만 아스파탐 1g이 설탕의 200g 정도의 단맛을 내기 때문에 '0kcal' 제품을 만들 수 있다.

하지만 우리 몸은 달콤한 음식을 먹으면 음식 속 단맛으로 열량을 예측하는데, 열량이 적은 인공 감미료의 단맛은 이 예측에 혼란을 줘 식욕을 촉진할 수 있다.

'0kcal' 제품을 찾기보다 적절한 운동과 섭취를 통해 건강한 생활 습관을 유지하는 것이 건강을 지키는 가장 좋은 방법이다.



❷ 좋아하는 식품의 열량을 살펴보고, 열량이 많은 식품과 적은 식품의 차이는 어디에서 비롯되는 것인지 이야기해 보자.

진로  
두드림

## 직업 세계 탐색하기 :이미지 컨설턴트

섬유와 관련된 산업은 원사로부터 실 생산, 직물 생산, 의복 생산 및 가공, 유통 등 여러 단계로 나뉘며, 단계마다 다양한 직업이 있다. 그중에서도 ‘이미지 컨설턴트’는 최근 주목받는 직업이다. 현대 사회에서 ‘이미지’가 왜 중요한지, 이미지 컨설턴트가 하는 일은 무엇인지 구체적으로 살펴보자.

Q 이미지 컨설턴트가 하는 일은 구체적으로 무엇인가요?

A 이미지 컨설턴트는 개인이나 단체의 성격, 이미지, 목소리, 신체적 특성 등을 분석해 그에 적합한 이미지를 만들어 주는 일을 합니다. 이미지를 만들어 주는 데에서 그치지 않고, 고객이 그런 이미지를 꾸준히 이어 나갈 수 있도록 관리해 주는 일도 담당합니다.



Q 고객의 이미지를 구성해 주기 전에 현재의 이미지를 어떻게 분석하나요?

A 고객의 화장, 화술, 머리 모양, 자세, 표정, 예절 등을 중심으로 현재 이미지를 분석하고, 새로운 이미지를 만들기 위해 개인의 문제점을 파악하여 개선하는 방법을 지도합니다.

Q 이미지 컨설턴트가 되는 데 필요한 자질이 있다면 무엇인가요?

A 고객의 개성과 장단점 및 문제점을 쉽게 파악할 수 있는 능력과 고객에게 맞는 이미지를 창조해 내는 창의력이 요구됩니다. 이 외에도 고객에게 신뢰감을 줄 수 있으며, 원만한 대인관계 능력 및 의사소통 능력을 갖춘 사람이면 더욱 좋습니다.

Q 이미지 컨설턴트라는 직업과 관련된 학과는 무엇인가요?

A 특별히 요구되는 전공은 없지만, 패션이나 미술, 심리학 등의 학과를 졸업하면 많은 도움이 됩니다. 또한, 광고 대행사 등에서 경력이 있다면 컨설턴트로 활동하는 데 도움이 됩니다.

내가 미래에 하고 싶은 일은 무엇인지 생각해 보자.

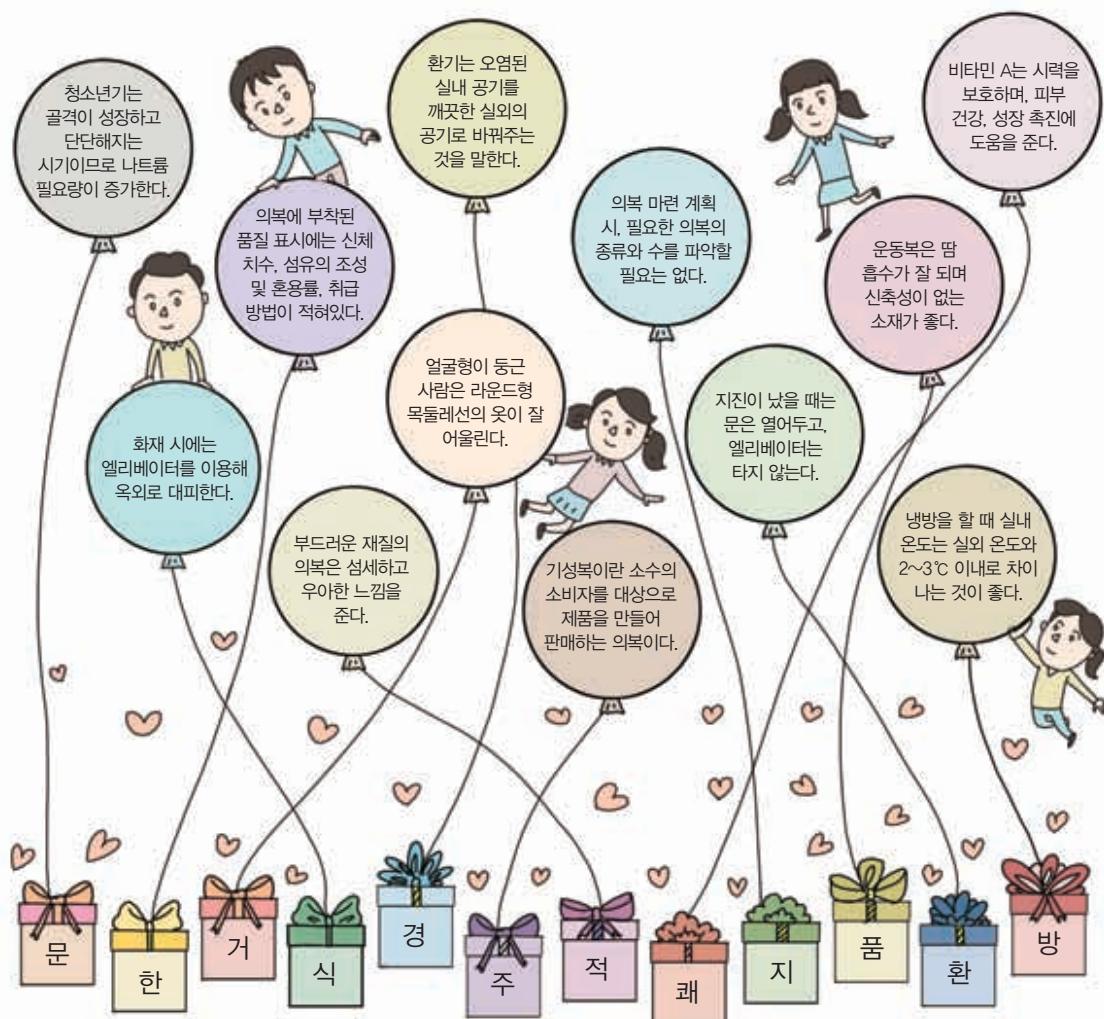


정리 톡톡

1. 다음 활동을 통해 학습 내용을 정리해 보자.

활동 방법

설명이 올바른 풍선과 연결된 글자의 풍선을 찾아 ○표한다.



2. 1에서 ○표한 글자를 조합하여 빈칸을 채우고, 완성된 주제에 관하여 토의해 보자.



을 /를 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까?

## 점검 톡톡

### 1. 학습 목표 달성을 스스로 평가해 보자.

청소년기 영양의 중요성을 알고, 식생활 문제를 인식하여 자신의 식 행동을 평가하고 수정할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
의복 디자인 요소를 적용하여 자신을 긍정적으로 표현하고, 타인을 배려하는 옷차림을 실천할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
의복 마련 계획을 세우고, 의복의 형태와 종류를 선택할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
쾌적한 주거 환경 조성을 위한 조건을 분석하고, 주생활과 관련된 안전사고 예방 및 대처 방안을 실생활에 적용할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No



### 2. 대단원 학습 후 다음 질문에 답해 보자.

- ① 나에게 가장 도움이 되었다고 생각하는 학습 내용과 그 까닭을 써 보자.

- ② 대단원 학습 후 배운 내용을 실천할 수 있는 것에는 무엇이 있는지 써 보고, 친구들과 이야기해 보자.

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 1 나만의 옷차림 북 만들기 ▶ 54쪽

똑같은 옷이라도 입는 사람에 따라 다른 느낌을 주므로 나만의 개성을 살리면서도 잘 어울리는 옷차림을 하면 '나'를 더욱 잘 표현할 수 있다. 나만의 옷차림 북을 만들어 봄으로써 T.P.O.에 알맞은 옷차림이 무엇인지 알아보자.

### 활동 요약

기능 적용·제작하기  
시간 2시간  
난이도 ★★☆

### 준비하기

- 나의 체형, 얼굴형, 신체 색 등에 어울리는 옷차림이 무엇인지, 또한 옷차림을 통해 내가 표현하고 싶은 것이 무엇인지 생각해 본다.
- 다양한 상황의 T.P.O.에 따라 알맞은 옷차림에 어떤 것들이 있을지 생각해 본다.

### 준비물

A4 용지 2장, 원하는 옷 등이 나온 잡지나 사진, 풀, 가위, 스티커 등

### 활동하기

- 자신의 사진 또는 옷차림의 대상이 될 얼굴 사진을 준비한다.
- 잡지나 인터넷 등에서 찾은 사진 중 내가 원하는 옷차림의 옷을 오리거나 출력하여 여러 벌의 옷 차림을 구성한다.
- A4 용지를 접어 나만의 옷차림 북을 만든 뒤, 각 쪽에 옷차림 구성 사진과 어울리는 T.P.O.를 각각 적어 나만의 옷차림에 대해 설명한다.
- 다양한 방법으로 나만의 옷차림 북을 꾸며 마무리한다.

### 도움말

- 나와 체형이나 생김새, 스타일이 비슷한 연예인의 옷차림을 참고하면 도움이 될 수 있다.
- 같은 옷이라도 어떻게 활용하느냐에 따라 다양한 효과를 낼 수 있다.



### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 자신의 이미지와 신체적 특성을 알고 있는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 옷차림 북 만들기 활동에 열심히 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 자신의 체형 특성에 맞는 디자인 요소를 활용하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. T.P.O.에 알맞은 옷차림을 구성할 수 있는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	



## 체험 활동 2 안전한 주생활을 위한 공익 광고 UCC 만들기 ▶ 66쪽

이 활동은 안전한 주생활을 위하여 실생활에서 실천할 수 있는 방법을 모색하기 위해 공익 광고 UCC를 만들어 보는 활동이다.

### 활동 요약

기 능 계획·제작·활용하기  
시 간 3시간  
난이도 ★★☆

### 준비하기

- 6명이 한 모둠이 되어 가정 내 안전사고를 예방하기 위한 UCC의 주제를 정한다.
- UCC의 주제에 맞는 자료를 모운다.
- 편집, 촬영, 연출, 연기 등의 네 가지 역할을 모둠 구성원이 공평하게 나눈다.
- 계획표를 작성하고 UCC 촬영을 한다.

### 도움말

- 스마트폰 앱을 활용하면 동영상 촬영 및 편집에 유용하다.
- 모든 모둠 구성원이 참여할 수 있게 역할을 분담하고 실행한다.
- 영상은 1분 30초 이내로 제작 한다.

### 활동하기

- 아래 계획표를 작성하고, 계획표에 따라 UCC를 만들어 보자.



공익 광고 주제				
역할 분담	담당자 이름	하는 일	담당자 이름	하는 일
스토리보드				
촬영 및 연출 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>촬영 날짜 :</li> <li>촬영 장소 :</li> <li>촬영 방법 :</li> <li>연출 방법 :</li> </ul>			

- 모둠별로 만든 UCC로 시사회를 열어 보자.

### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 모둠 구성원과 협동하여 계획표를 충실히 작성하였는가?	<input type="checkbox"/> 질함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 역할 분담이 공평하게 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 질함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 안전한 주생활을 실천하는 내용에 맞게 UCC를 제작하였는가?	<input type="checkbox"/> 질함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. UCC의 구성이 참신하고 호응도가 좋았는가?	<input type="checkbox"/> 질함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 3 영양소 카드 만들기 ▶46쪽

이 활동은 영양소 카드를 만들고, 만든 카드로 다양한 게임을 하면서 쉽고 재미있게 영양소의 종류와 기능 및 급원 식품을 알 수 있어 자기주도적인 학습이 가능하다.

### 활동 요약

형태 프로젝트  
기능 제작·활용·적용하기  
시간 2시간  
난이도 ★★★

### 준비하기

- 4명을 한 모둠으로 구성한다.
- 모둠당 A4 용지 6장을 각 8등분하여 48장의 카드 용지를 만든다.
- 총 48장의 카드 용지를 모둠에서 4명이 1인당 12장씩 나누어 갖는다.

### 도움말

- 영양소 카드는 자신의 특색을 살려 자유롭게 만든다.
- 특수 카드는 카드 게임을 할 때 재미 요소로 활용된다.

### 활동하기

- 각자 나누어 가진 12장의 카드 중 11장은 영양소별로 1장씩 기능, 홍보 그림, 특징, 급원 식품의 내용을 담아 카드를 자유롭게 꾸민다. 만들어야 하는 11종류의 영양소는 다음과 같다.

- |        |                      |
|--------|----------------------|
| ✓ 탄수화물 | ✓ 비타민 A              |
| ✓ 지방   | ✓ 비타민 D              |
| ✓ 단백질  | ✓ 비타민 B <sub>1</sub> |
| ✓ 철    | ✓ 비타민 B <sub>2</sub> |
| ✓ 칼슘   | ✓ 비타민 C              |
|        | ✓ 물                  |



▲ 영양소 카드의 예

- 남은 1장의 카드는 특수 카드라고 하여 다음의 기능 중 한 가지를 선택하여 만든다. 각 특수 카드의 기능은 다음과 같다. 이때 모둠 안에서 두 명은 '2장 가져가기'를 1명씩은 '되돌아가기' 카드와 '건너뛰기' 카드를 만든다.



2장 가져가기

이 카드를 내면 다음 학생이 2장의 카드를 가져가게 된다.



되돌아가기

이 카드를 내면 게임 진행 방향을 반대로하게 된다.



건너뛰기

이 카드를 내면 다음 학생이 자신의 차례를 쉬어야 한다.



### 3. 모든 카드가 만들어지면, 모둠 구성원의 카드를 모아 카드 게임을 진행한다.



❶ 모둠끼리 카드를 모두 모아 섞은 뒤, 1인당 6장씩 카드를 나누어 준다. 남은 카드는 가운데에 뒷면이 보이게 쌓고, 카드 한 장은 펼쳐 놓는다.



❷ 모둠에서 정한 차례대로 카드에서 영양소 명칭 또는 기능이 같은 카드를 1장씩 낸다. 특수 카드를 가지고 있으면 아무 때나 낼 수 있다.



❸ 내가 가지고 있는 카드 중에서 낼 수 있는 카드가 없다면, 중앙의 쌓아 둔 카드 중 1장을 가져온다.



❹ 위와 같은 방식으로 게임을 진행하다가 손 안의 카드가 1장 남은 사람이 '영양소'를 외친다. 손에 남은 마지막 카드를 내서 없앤 사람이 게임에서 이긴다.

### 4. 영양소 카드 만들기와 영양소 카드 게임 활동을 한 뒤 영양소에

관련하여 새롭게 알게된 점을 발표해 보자.

#### ▣ 도움말

1. 학급 전체를 대상으로 하여 '영양 골든 벨 게임'을 진행할 수도 있다.
2. 자신이 만든 영양소 카드를 활용하여 문제를 내고 문제를 맞힌 사람만이 남아서 끝까지 문제를 푸는 형식으로 진행한다.

#### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.



평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 영양소 카드 12장을 모두 완성하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 영양소 카드에 영양소의 기능, 특징, 급원 식품을 모두 포함하여 만들었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 영양소를 쉽게 이해할 수 있도록 영양소 흥보 그림을 그렸는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 영양소 카드 게임에 모든 모둠 구성원이 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
5. 영양소 카드 게임의 규칙을 잘 지켰는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
6. 영양소 카드 게임에서 만족할 만한 결과를 얻었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# 청소년기 자원 관리



## 단원 **열어보기**

현대 사회를 살아가는 사람들은 삶의 질을 높일 수 있는 소비 생활에 관심이 많아지고 있다. 이 단원에서는 책임 있는 소비 생활을 실천할 수 있도록 다양한 생활 자원 관리 및 의복 관리 방법과 재활용에 대해 배우고, 소비 생활에서 발생하는 문제를 해결하는 방안을 습득하도록 한다.

## 주제 **살펴보기**

- 1 **삶의 질을 높이는 생활 자원 관리**  
생활 자원의 특성을 이해하고, 자신의 상황과 생활 자원 관리 문제를 분석하여 삶의 질을 향상할 수 있는 방법을 탐색하고 실천한다.
- 2 **건강과 환경을 생각하는 의복 관리**  
의복 재료의 특성, 환경, 가족의 건강 등을 고려한 의복의 세탁 방법과 보관을 통해 청결히 의복을 관리한다.
- 3 **의복의 새로운 발견**  
의복을 재활용하는 다양한 방법을 탐색한 후, 이를 친환경적인 의생활에 적용한다.
- 4 **나는 합리적인 소비자**  
청소년기 소비 성향과 소비 환경을 이해하고, 구매 의사 결정 과정을 통해 합리적인 소비 생활을 실천한다.
- 5 **소비 생활 문제, 나부터 행동하기**  
소비자의 권리와 역할을 이해하고, 소비 생활에서 발생하는 문제 상황을 중심으로 해결 방안을 탐색하여 책임 있는 소비 생활을 실천한다.

## 스스로 계획하기

이 단원에서 꼭 배우고 싶은 것은 무엇인지 스스로 써 보자.



의복 재료의  
특성 이해하기

## 1

# 삶의 질을 높이는 생활 자원 관리

- |학습 목표|
- 생활 자원의 특성을 이해하고 자신의 상황 및 생활 자원 관리 문제를 분석할 수 있다.
  - 삶의 질을 향상시킬 수 있는 방법을 탐색하고 실천할 수 있다.

체험 활동 122쪽

「**두제 열기**」 다음 학생들의 이야기를 읽고, 물음에 답해 보자.

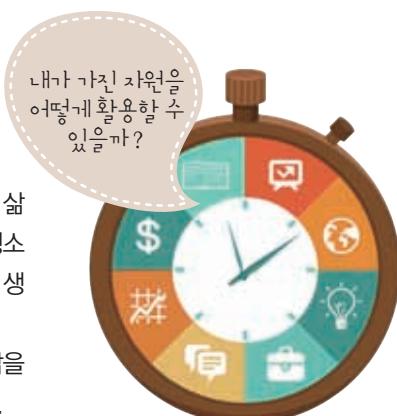


- 위의 혜준, 해림이처럼 하고 싶은 일이 있는데 시간이 없어서 못 했던 것이 있는지 써 보자.
- 정말 시간이 없어서 못 한 것인지, 아니면 다른 이유가 있는지 써 보자.
- 현준이처럼 나만의 시간 관리 방법이 있다면 무엇인지 이야기해 보자.

「**두제 이끌기**」

우리에게 주어진 생활 자원과 시간을 어떻게 관리하느냐에 따라 삶의 질은 크게 달라지며, 미래의 내 모습에 영향을 미친다. 따라서 청소년기에 생활 자원과 시간을 잘 관리하고 계획하는 능력을 습득하여 생활을 잘 가꾸어 나가려는 노력을 해야 한다.

내가 가진 자원과 자기 관리 방법에 대해 알아보고, 계획적인 삶을 영위할 수 있는 청소년이 되기 위해서는 어떻게 해야 할지 알아보자.



## 1. 쾌적하고 건강한 삶을 위해 생활 자원을 관리해야 한다

연결 [실과] 시간·용돈 관리

우리의 생명과 건강을 유지하고, 욕구를 충족하며 목표를 이루기 위해서는 생활 자원이 필요하다. 이때 생활 자원이란 식품, 의류, 학용품, 전기, 시간, 돈 등과 같은 모든 자원을 말한다.

우리가 살아가는 데 필요한 생활 자원은 인적 자원과 물적 자원으로 나눌 수 있는데, 이를 어떻게 활용하느냐에 따라 그 결과가 달라진다. 생활 자원은 양이 충분하지 않기 때문에 한정된 자원으로 최대의 만족을 얻고 목표를 달성하기 위해서는 효율적인 관리가 필요하다.

## 2. 시간 자원의 특성을 활용해 균형 있는 생활시간을 만들자

**시간 자원의 특성** 시간은 사람들이 누구나 가지고 있는 대표적인 인적 자원이다. 시간은 누구에게나 똑같이 주어지지만, 사용하는 사람에 따라 양과 질이 달라진다. 따라서 시간을 어떻게 활용하느냐에 따라 시간의 가치와 그 결과는 크게 달라진다. 그러나 시간은 특별한 대가를 지급하지 않고도 우리에게 주어지기 때문에 그 소중함을 느끼지 못하는 경우가 많다.

우리는 시간을 소중히 여기고, 이를 잘 활용하고 관리함으로써 자신의 목표를 달성하고 자기 발전에 도움이 되도록 노력해야 한다.

### 생활 자원의 종류

- **인적 자원:** 개인의 노력이나 계발을 통해 발전시킬 수 있는 자원으로, 시간, 지식, 기술, 건강 등이 있다.
- **물적 자원:** 형태가 있고 양이 한정된 자원으로, 돈, 음식, 집 등이 있다.

### 스스로 해 보기

시간의 소중함을 표현할 수 있는 나만의 명언을 만들어 보자.

❶ 낭비한 시간에 대한 후회는 더 큰 시간 낭비이다.  
—메이슨 쿠리(M. Cooley)

그림 III-1 시간 자원의 특징



우리가 살아가는 데 필요한 모든 자원은?

**생활시간의 종류** 생활시간이란 하루 24시간을 사용하는 내용에 따라 구분한 것이다. 활동 내용에 따라 생리적 생활시간, 노동 생활시간, 여가 생활시간으로 구분된다. 생활시간은 개인이 처한 상황, 성별, 나이, 직업 등에 따라 달라진다. 건강하고 안정된 생활을 하기 위해서는 세 가지 생활시간이 균형과 조화를 이루도록 적절히 배분해야 한다.

그림 III-2 생활시간의 종류



11시간 22분

- 수면: 8시간 18분
- 식사 및 간식: 1시간 45분
- 기타: 1시간 19분

8시간 4분

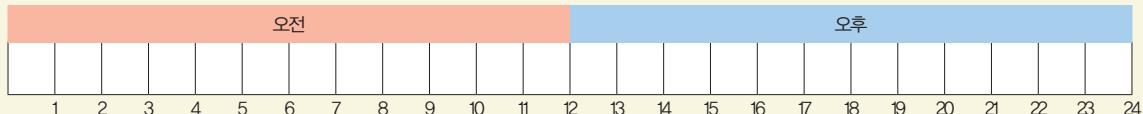
- 수업(학습): 4시간 55분
- 이동: 1시간 38분
- 기타: 1시간 31분

4시간 33분

- 종교·문화·스포츠: 31분
- 미디어 이용: 1시간 41분
- 교제 및 기타 여가 활동: 2시간 21분

[출처: 통계청, 2014]

◆ 나의 생활시간을 파악해 보고, 물음에 답해 보자.



• 나의 생리적 생활시간을 생각하여 노란색으로 칠하고 그 시간을 합해 보자: \_\_\_\_\_ 시간 \_\_\_\_\_ 분

• 나의 노동 생활시간을 생각하여 파란색으로 칠하고 그 시간을 합해 보자: \_\_\_\_\_ 시간 \_\_\_\_\_ 분

• 나의 여가 생활시간을 생각하여 빨간색으로 칠하고 그 시간을 합해 보자: \_\_\_\_\_ 시간 \_\_\_\_\_ 분

• 세 가지의 생활시간이 적절히 배분됐다고 생각하는가? 만일 아니라면 하루 중 내가 가장 낭비하는 시간은 무엇을 하는 시간인가?

• 시간을 낭비하지 않고 효율적으로 사용하기 위해서는 어떻게 하면 좋을지 써 보자.



# 청소년의 여가 생활시간



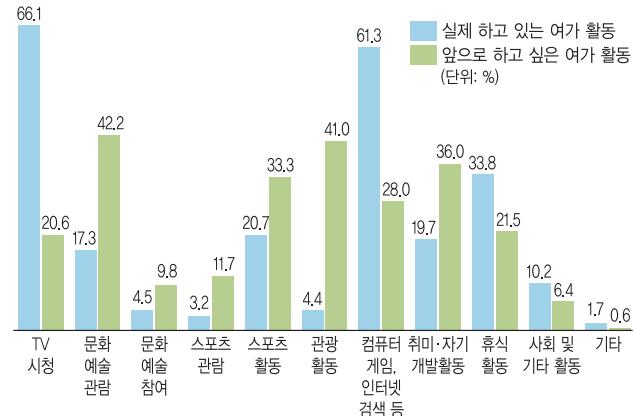
## 청소년의 여가 생활시간 현황

우리나라 청소년들은 학업에 많은 시간을 사용하기 때문에 여가 시간이 부족한 편이다. 하루 24시간 중  $\frac{1}{5}$ 인 약 5시간 정도만 여가 생활시간으로 활용하고 있다. 여가 생활시간이 부족하더라도 시간을 잘 배분하고 관리한다면 일의 효율을 높이며 자기 계발도 할 수 있다.

통계청 결과에 따르면 우리나라 청소년이 하는 여가 활동 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 텔레비전 및 DVD 시청과 컴퓨터 게임이다. 하지만 통계 결과 청소년이 실제 하고 싶은 여가 활동은 관광 활동, 문화 예술 관람 등과 같은 능동적인 활동인 것으로 나타났다.



여가란 생활시간에서 생리적 생활시간과 노동 생활시간을 제외하고 남은 시간을 보내는 것이다. 여가는 일이나 공부 등에서 벗어나 휴식이나 기분 전환 혹은 자기 계발을 할 수 있는 기회를 제공한다. 그렇다면 우리는 여가 생활시간을 어떻게 활용해야 할까?



[출처: 통계청, 2015]

## 능동적인 여가 생활시간을 보내기 위해

여가 생활시간을 능동적으로 보내는 것은 단순한 휴식뿐만 아니라 자신의 적성을 발견할 기회가 되기도 한다. 또한 가족과 즐거운 시간을 보내며 대화를 나누고, 또래와 함께 운동이나 취미 활동을 하면 스트레스를 해소할 수 있다.

### 스스로 해 보기

아래 문항을 통해 나의 여가 생활시간에 대해 생각해 보자.

- 본인이 실제 즐기고 있는 여가 활동은?  
  
\_\_\_\_\_
- 본인이 하고 싶은 여가 활동은?  
  
\_\_\_\_\_
- 하고 싶은 여가 활동을 하지 못하는 이유를 써 보자.  
  
\_\_\_\_\_
- 이를 해결하기 위해서는 어떤 노력이 필요한지 써 보자.  
  
\_\_\_\_\_



생리적 생활시간과 노동 생활시간을 제외하고 남은 시간은?

1. 삶의 질을 높이는 생활 자원 관리

### 3. 우리의 삶에는 효율적인 시간 관리가 필요하다

◆ 다음 시간 사용 점검표를 살펴보고, 나에게 해당하는 것에 표시해 보자.

문항	예	아니오	문항	예	아니오
1. 미리 일정을 예상하고, 구체적인 계획을 세우는가?			6. 컴퓨터, 텔레비전, 휴대 전화 등의 사용 시간을 평소보다 줄여서 사용하는가?		
2. 계획별로 우선순위를 정하고, 중요한 것부터 실행하는가?			7. 계획에 따라 마감 시간을 잘 지키는가?		
3. 주어진 시간 안에 일을 마무리하는 편인가?			8. 집중할 수 있는 환경을 잘 만들고, 실천하는가?		
4. 자투리 시간을 의미 있게 활용하는가?			9. 수시로 자신의 시간 활용에 대해 점검하는가?		
5. 오늘 해야 할 일을 모두 하는가?			10. 시간 계획표를 자주 보고, 기록하는가?		

\* '예'가 8개 이상: 우수한 시간 관리 능력을 지님. / '예'가 4~7개 이상: 기본적인 시간 관리 능력을 지님. / '예'가 3개 이하: 시간 관리 능력이 취약함.

[출처: 『매일 경제』, 2011. 9. 22.]

#### \* 가용 시간

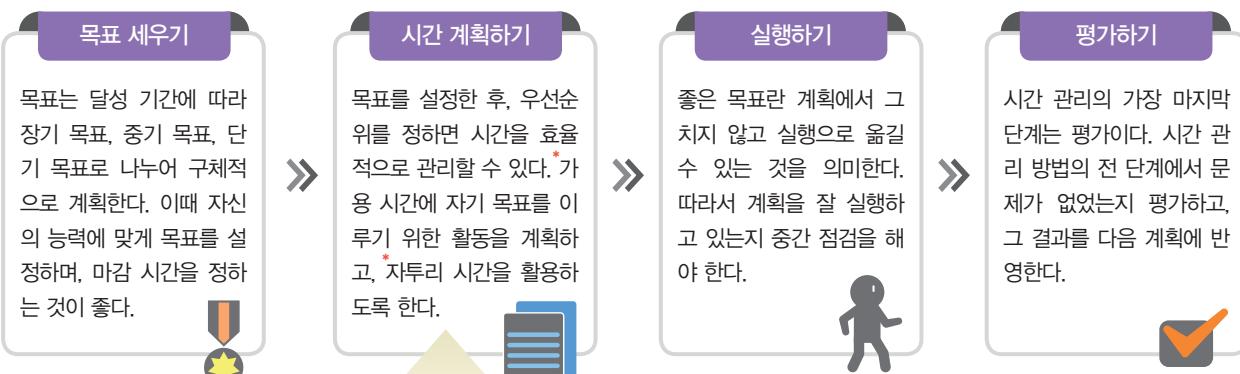
수면, 식사, 학교 수업 등 고정적으로 활동하는 시간 외에 자신의 의지와 계획에 따라 사용할 수 있는 시간

#### \* 자투리 시간

일을 마치고 다른 일을 시작할 때까지 남는 시간

시간 관리란 시간을 어떻게 배분하여 사용할 것인지 계획을 세우고, 계획에 따라 실행한 뒤 평가하는 과정을 말한다. 청소년기에 시간 관리를 잘하면 시간에 쫓기지 않고, 일정한 시간에 자신의 목표를 수월하게 달성할 수 있으며, 건강하고 행복한 삶을 살 수 있다.

그림 III-3 시간 관리 방법



효율적인 시간 관리를 위해서는 일의 우선순위를 정해야 한다. 우선순위를 정할 때 고려해야 할 중요한 요소는 '긴급성'과 '중요성'이며, 중요하고 긴급한 일을 먼저 하는 것이 좋다.

	긴급함	긴급하지 않음
중요함	1순위: 중요하고 급한 일 ● 내일 제출해야 하는 수학 과제 1교시에 있는 독서 퀴즈 대회	2순위: 중요하지만 급하지 않은 일 ● 친구들과 농구 경기하기 수업 시간의 내용 정리하기
중요하지 않음	3순위: 중요하지 않지만 급한 일 ● 더러워진 내 방 청소하기 사물함 정리하기	4순위: 중요하지 않고 긴급하지 않은 일 ● 휴대 전화로 게임하기 텔레비전 시청하기

#### 함께 생각해 보기

자투리 시간을 활용할 수 있는 방법에는 무엇이 있을지 써 보고, 친구들이 적은 방법과 공유해 보자.

#### 나의 방법

#### 친구들의 방법

# 효율적인 시간 관리 실천하기

## 1. 앞서 배운 내용을 토대로 나만의 효율적인 시간 관리 방법을 써 보자.

목표 세우기	
장기 목표	예) 프로듀서가 되는 것
중기 목표	예) 영상을 만들어 반 친구들에게 보여 주는 것
단기 목표	예) 담고 싶은 것들을 영상으로 만드는 것



시간 계획하기					
소요 시간	활동	중요도	소요 시간	활동	중요도
예) 3시간	예) 일상생활 가운데 담고 싶은 것을 촬영한다.	예) ★★★☆☆			



### 도움말

- 평소 자신이 세우고자 했던 목표를 생각해 본다.
- 자신의 생각을 학급 친구들 앞에서 발표해 본다.

### 실행하기 및 평가하기

위에서 계획한 시간을 실행으로 옮겨 보고, 아래 질문에 답해 보자.

- 계획대로 실행하였는가?
- 우선순위에 따라 일하였는가?
- 시간 사용상의 문제는 무엇인가?
- 개선점은 무엇인가?
- 더 필요한 활동은 없는가?

### 창의 UP 활동

효율적인 시간 관리를 통해 만족스러운 인생을 살게 된 인물을 찾아보자.

## 2. 나만의 효율적인 시간 관리 방법대로 생활한 후 느낀 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.



시간 자원의 특성에 어떤 것들이 있는지 알고, 이를 잘 활용할 수 있다.

Yes /  No ☐ 85쪽으로

생활시간의 종류에 관해 알고, 여가 생활시간의 의미를 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 86쪽으로

능동적인 여가 생활시간을 보내기 위해 어떤 노력을 해야 하는지 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 87쪽으로

효율적인 시간 관리 방법이 어떻게 이루어지는지 설명 할 수 있다.

Yes /  No ☐ 88쪽으로

## 2

## 건강과 환경을 생각하는 의복 관리

- |학습 목표|
- 의복 재료의 특성, 환경, 가족의 건강 등을 고려한 의복의 세탁과 보관을 할 수 있다.
  - 청결하게 의복을 관리할 수 있다.

체험 활동 124쪽

「**두제 열기**」 다음 대화 내용을 보고 물음에 답해 보자.



- 의복을 잘못 관리하여 입지 못한 경험을 써 보자.
- 옷을 오래 입기 위한 나만의 방법이 있다면 써 보자.

의복을 오래  
입기 위한 관리  
방법에는 무엇이  
있을까?

「**두제 이끌기**」

옷을 바르게 관리하고, 오래 입기 위해서는 섬유, 실, 옷감 등의 종류와 특성을 알아야 한다. 옷을 입는 과정에서 발생한 오염을 제때 제거하지 않거나 적절하지 않은 방법으로 관리 또는 보관하면 옷의 품질이 저하되어 오래 입지 못하게 된다.

옷감의 특징과 종류를 익히고, 알맞은 세탁과 보관 방법을 익혀 건강한 의생활을 실천할 수 있도록 하자.



## 1. 의복은 여러 가지 재료로 만들어진다

연결 [실과] 옷의 정리와 보관

의복 재료가 되는 섬유와 옷감의 특성은 의복의 용도와 관리 방법에서 중요한 요소이다. 옷을 용도에 맞게 선택하고 오래 입을 수 있도록 관리하기 위해서는 섬유와 옷감의 특성을 알아야 한다.

**섬유의 종류와 특성** 섬유는 옷감을 이루는 가장 작은 단위이며, 원료에 따라 천연 섬유와 인조 섬유로 나뉜다. 천연 섬유는 식물성 섬유와 동물성 섬유로, 인조 섬유는 재생 섬유와 합성 섬유로 분류할 수 있다.

그림 III-4 섬유의 종류와 특징

식물성 섬유		동물성 섬유		재생 섬유			
천연 섬유	<b>면</b>  • 광택이 있고 뱃벗하며 구김이 잘 생긴다. • 알칼리와 고온, 물에 강하여 관리가 편하다. 예) 여름용 의류, 식탁보 등	<b>견</b>  • 흡습성이 좋고, 위생적이며 정전기 발생이 적다. • 알칼리와 고온, 물에 강하여 관리가 편하다. • 구김이 잘 생긴다. 예) 속옷, 청바지, 수건 등	<b>모</b>  • 열과 알칼리에 약하다. • 광택이 우아하고 촉감이 부드러우며, 구김 발생이 적다. • 드ライ클리닝을 하는 것이 좋다. 예) 스카프, 넥타이, 블라우스 등	<b>레이온</b>  • 표면이 매끄럽고 부드럽다. • 구김이 잘 생기며 마찰에 약하다. 예) 블라우스, 여름용 의류 및 침구류 등	<b>폴리에스테르</b>  • 구김 발생이 적으며, 천연 섬유와 혼방해 사용된다. • 햇빛과 약품에 강해 관리가 편하다. 예) 남녀 정장 및 편성복, 스포츠 의류 등	<b>나일론</b>  • 구김 발생이 적으며, 햇빛에 약하다. • 강도가 매우 크고 질기다. • 세탁과 건조가 쉽다. 예) 스포츠 의류, 스타킹, 수영복, 우산 등	<b>아크릴</b>  • 모와 혼방하거나 모 제품 대용으로 사용된다. • 편성물에 많이 사용되며, 가볍고 보온성이 우수하다. • 보풀이 일어나기 쉽다. 예) 겨울 의류, 스웨터, 담요 등



식물성 섬유에는 ( )섬유와 ( )섬유 등이 있다.

2. 건강과 환경을 생각하는 의복 관리

\* 흡습성  
공기 중의 습기를 빨아들이는 성질

\* 강도  
섬유가 끊어질 때까지 필요한 힘

**옷감의 종류와 특성** 옷감은 구성 방법에 따라 직물, 편성물, 부직포, 펠트 등으로 구분되며, 각각의 성능과 용도가 다르다. 대부분 옷감은 여러 가닥의 섬유를 꼬아 만든 실로부터 만드는데, 직물과 편성물이 대표적이다.

그림 111-5 옷감의 종류와 특성



### 스스로 해 보기

돋보기를 이용하여 현재 내가 입고 있는 의복의 옷감을 종류별로 확인해 보자.

옷감의 종류	셔츠	재킷	바지 또는 치마	기타

### 들여다보기

#### 페트병 재활용하기



음료수 용기로 사용되는 페트병을 거둬들여 깨끗하게 씻은 후 녹이면 재생 폴리에스테르 원사를 만들 수 있다. 이러한 원리를 활용해 2010년 남아공 월드컵 출전국 9개 팀의 유니폼은 대만에서 수거된 페트병으로 만들어졌다. 페트병 재활용을 통해 섬유 생산에 필요한 석유와 에너지 소비를 줄이고, 폴리에스테르 원사 제조 과정에서 이산화 탄소 방출량을 약 30%나 줄일 수 있었다.

친환경 섬유의 종류에는 어떤 것들이 있는지 조사해 보자.



## 2. 옷감의 특성에 맞게 의복을 세탁하고 관리한다

의복은 착용 후 적절히 손질하여 보관하면 피부를 청결하게 유지할 수 있고, 옷감의 변색과 손상을 줄여 오래 입을 수 있다. 옷감의 특성에 맞는 세탁과 손질 방법을 익혀 청결하고 친환경적인 의생활을 실천하도록 한다.

**옷 손질하기** 외출 후 돌아오면 옷의 먼지를 털고, 냄새가 뱉은 통풍이 잘 되는 곳에 걸어 둔다. 얼룩이 묻었을 때는 시간이 지날수록 제거하기 어려우므로 바로 제거하거나 세탁한다. 또한, 장기간 입지 않는 옷은 깨끗하게 세탁하여 완전히 건조한 후 보관한다.

**옷 세탁하기** 세탁이란 의복을 사용하는 동안 생긴 오염을 제거하여 원래의 기능을 회복시켜 주는 것을 말한다. 세탁하기 전에 섬유, 세탁 방법, 색상, 오염 정도 등에 따라 세탁물을 분류하고, 세탁 취급 표시를 참고하여 올바르게 세탁해야 한다.

### 다양한 얼룩 제거 방법

- **볼펜 자국:** 볼펜이 묻은 곳에 물파스를 충분히 바른 후 손으로 문지른다.
- **화장품:** 색이 진한 화장품이 묻으면 버터로 살살 문지른다.
- **커피:** 얼룩 아래에 수건을 대고 탄산수를 뿌린 후 두드린다.
- **교복의 찌든 때:** 와이셔츠의 목 부분과 소매에 샴푸를 적당량 바르고 문지른 후 세탁한다.
- **혈액:** 찬물로 즉시 빨아 제거한다.

### 스스로 해 보기

지금 입고 있는 옷의 취급 표시를 확인해 보고, 알맞은 의복 관리 방법을 써 보자.

그림 III-6 세탁 취급 표시의 예

**물세탁 방법**

 • 40°C의 물에서 세탁함. • 세제 종류 제한 없음. • 손세탁, 세탁기 사용 가능함.	 • 30°C의 물에서 세탁함. • 중성 세제 사용함. • 세탁기로 약하게 세탁함.	 • 30°C의 물에서 세탁함. • 중성 세제 사용함. • 약하게 손세탁함.	 물세탁 안 됨.
--	---	---	--

**드라이클리닝**

 석유계 용제를 사용하여 드라이클리닝함.	 드라이클리닝 안 됨.	 염소계 표백제로 표백 가능함.	 산소계 표백제로 표백 가능함.	 표백할 수 없음.
--	--	---	---	--

**짜는 방법**

 손으로 약하게 짬.	 손으로 짬면 안 됨.	 웃걸이에 걸어서 햇빛에 건조함.	 바닥에 뉘어서 그늘에 건조함.	 기계 건조할 수 없음.
---	--	--	---	---

**건조 방법**

 80~120°C로 다림질함.	 옷감 위에 천을 덮고 140~160°C로 다림질함.	 180~210°C로 다림질함.	 다림질할 수 없음.
--	---	---	---

**다림질 방법**

 80~120°C로 다림질함.	 옷감 위에 천을 덮고 140~160°C로 다림질함.	 180~210°C로 다림질함.	 다림질할 수 없음.
--	---	---	---



(이)란 의복을 사용하는 동안 생긴 오염을 제거하여 원래의 기능을 회복시켜 주는 것이다.

2. 건강과 환경을 생각하는 의복 관리

## 가정에서의 친환경 세제

- 식초, 구연산: 섬유 유연제 대신 사용할 수 있다.
- 레몬: 레몬 2~3조각이나 껍질로 표백 효과를 낼 수 있다.
- 베이킹소다: 세제와 섞어 사용하여 표백 살균 및 세척 효과가 있다.

### 스스로 해 보기

옷 세탁 후 색상이 변하거나, 탈색 혹은 이염이 된 경험과 그 이유에 관해 이야기해 보자.

의복의 재료와 형태에 따라 세탁 방법이 달라지므로 세탁 전에 취급 주의 사항을 꼭 확인한다.

세탁 방법은 물 세탁과 드라이클리닝으로 나눌 수 있다.

## 물세탁

물세탁은 물과 세제를 이용하여 손이나 세탁기로 의복의 오염을 제거하는 방법이다. 수용성 오염을 제거하기에 적당하며, 경제적이고 세탁 효과가 좋다. 그러나 옷감이 상하거나 색이 변할 우려가 있다.

물세탁의 종류에는 손세탁과 기계 세탁이 있다.

그림 III-7 물세탁 순서



본세탁 전에 빨랫감을 미지근한 물에 잠시 담가 두었다가 가볍게 주물러 빠는 것으로, 세탁 시간과 세제를 절약할 수 있다.

## 본세탁



본세탁에서는 옷감에 맞는 세제를 선택하여 세제 농도, 세탁 온도, 세탁 시간 등을 고려하여 세탁한다.

- 세탁 온도: 30~40°C가 적당하지만, 섬유의 종류에 따라 세탁 온도를 정한다.
- 세탁 시간: 섬유의 손상과 오염을 방지하기 위해 30분을 초과하지 않는다.

### Tip 세제 사용법

- 섬유별 세제
  - 면, 마, 폴리에스테르: 비누나 알칼리성 합성 세제 모두 사용한다.
  - 견, 모: 중성 세제
- 세제 농도: 0.2%가 적당하고, 합성 세제는 환경 오염의 원인이 되므로 적당량을 사용한다.

## 헹굼



헹굼은 세탁 후 세탁물에 남아 있는 오염 물질과 세제 등을 깨끗한 물로 제거하는 과정이다.

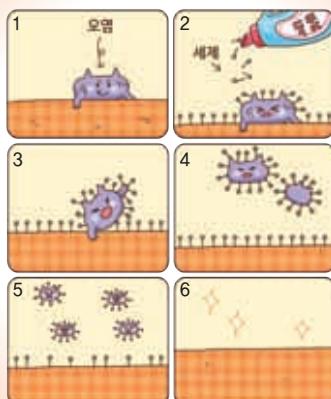
- 헹구는 온도: 세탁할 때보다 높은 온도에서 헹구는 것이 효과적이다.
- 헹구는 방법: 세제가 남지 않도록 적당량의 물로 2~3번 헹구는 것이 효과적이다.

## 탈수 및 건조



- 탈수: 헹굼의 효과를 높이고 건조 시간을 단축한다. 기계 탈수 시간은 단시간에 하는 것이 좋다.
- 건조 방법: 견, 모섬유와 같이 햇빛에 약한 섬유는 그늘에 말린다. 편성물은 수건으로 감싼 다음 놀려서 물기를 빼고, 누어서 그늘에 말린다.

## 세탁의 원리



세제액이 침투하면 섬유와 오염 사이의 결합이 약해져 물리적 작용의 도움으로 섬유에서 때가 분리된다. 그 후 때가 세제액 속에 분산되어 재오염이 방지된다.

## 드라이클리닝

드라이클리닝은 전문 세탁 업소에서 주로 사용하는 세탁 방법으로, 유기 용제를 이용하여 의복의 오염을 제거한다. 모섬유나 견섬유와 같이 물세탁에 의해 손상될 수 있는 옷이나 형태가 변하기 쉬운 옷, 변색의 염려가 되는 옷 등에 적합하다. 그러나 비용이 많이 들고, 수용성 오염이 깨끗하게 제거되지 않으므로 의복의 세탁 취급 표시를 살펴보고 이용하는 것이 좋다.

Tip

유기 용제는 물질을 녹일 수 있는 액체 상태의 유기 화학 물질로, 기름 얼룩 제거에 효과적이지만 독성이 있어 건강과 환경에 유해하므로 주의가 필요하다.

그림 III-8 드라이클리닝 세탁 의뢰 시 주의 사항



주머니 속을 확인하여 비운 후 세탁물을 맡긴다.

세탁물의 오염 상태와 이상 유무를 세탁 업자와 함께 확인한 후 보관증을 받는다.

약속된 날짜에 가서 보관증과 세탁물을 확인하고 오염 제거와 손상 여부를 확인한다.

찾아온 옷은 비닐을 벗겨 바람이 통하는 장소에서 거풍한 후 옷장에 보관한다.

**다림질하기** 다림질은 열, 수분, 압력을 가하여 의복에 생긴 구김을 펴는 과정이다. 다림질을 할 때에는 먼저 의복을 뒤집어 주머니와 안감을 다린 후 곁면을 다린다. 다림질 온도는 섬유의 종류, 다리미의 무게와 압력, 접촉 시간, 수분의 양, 직물 두께 등에 따라 다르다.

섬유에 따라 다림질 온도와 방법 등이 다르므로 취급상 주의 표시를 확인한 후 적절한 방법으로 다림질한다. 다림질이 끝난 후 전원을 껐는지 확인하고, 다리미를 식히는 동안 잘못 만져서 화상을 입지 않도록 주의한다. 스팀 다리미는 옷을 착용한 상태에서 증기 분사하지 않는다.

그림 III-9 섬유에 따른 적정 다림질 온도



## 들여다보기

### 패딩과 운동화 세탁 방법



30°C 정도의 중성 세제액에 30분 정도 담가 두었다가 두드리듯 세탁한다. 짤 때는 비틀지 않고 눌러서 물기만 제거한 다음, 평평하게 눌러 반쯤 마르면 손으로 두들겨 털이 살아나도록 한다.



비닐 봉투에 물빨래가 가능한 운동화와 뜨거운 세제액을 가득 채운 후 묶어 10~20분 정도 둔다. 물이 식기 전에 운동화를 꺼내 칫솔로 남아 있는 때를 문지른 후 잘 헹구어 그늘에 거꾸로 세워 말린다.

☞ 이 외에 다른 의복의 세탁 방법은 무엇이 있는지 알아보자.



수용성 오염을 예비 세탁함으로써 본세탁에서 오염의 제거를 돋는 단계는?

2. 건강과 환경을 생각하는 의복 관리

## 옷 보관 요령

- 계절별, 품목별, 용도별로 분류한다.
- 옷 모양이 변하지 않도록 정리한다.
- 완전히 밀폐된 플라스틱 상자보다 통기성이 있는 나무나 종이, 또는 천으로 된 것을 선택한다.

### \* 거품

습기가 적고 맑은 날, 바람이 잘 통하는 그늘에 의복을 넣어 습기를 없애는 것

## 3. 옷의 수명을 연장하는 방법을 알아보자

의복을 올바른 방법으로 보관하지 않으면 미생물이나 해충의 피해를 받을 수 있으므로 장기간 보관할 때 세심한 주의가 필요하다.

특히, 계절이 지난 옷은 깨끗하게 세탁하여 직사광선이 비치지 않고 습기가 없으며, 통풍이 잘되는 곳에 보관한다. 이처럼 의복을 깨끗하게 손질하여 적절한 방법으로 보관하면 옷의 모양이 잘 유지되고, 오래 입을 수 있다.



### 청결



의복은 착용 후 먼지를 떨고 솔질한 다음 보관하면 세탁 횟수를 줄여 의복의 수명을 연장할 수 있다. 오염된 의복은 시간이 지날수록 제거가 어려우므로 세탁한 다음 보관해야 해충이나 곰팡이의 피해를 줄일 수 있다. 한편 새로 구매한 옷은 생산 공정 과정에서 해로운 화학 물질이 포함되어 있으므로 세탁 후 입는다.

### 건조

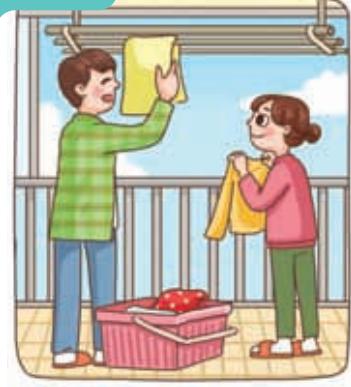


### 방충



면, 마, 모, 견 등의 천연 섬유는 해충이나 세균의 영양분이 되어 침해를 받기 쉽다. 해충은 온도가 25~30°C일 때, 상대 습도가 75%일 때 피해가 가장 크므로 보관할 때 온도와 습도를 조절하는 것이 중요하다. 따라서 해충의 피해를 막기 위해서는 습기 제거제나 적당량의 방충제를 넣어 밀폐된 곳에 보관한다. 방충제를 선택할 때에는 화학 물질의 유해성을 고려하여 안전한 것을 선택한다.

### 일광



의복을 햇빛에 쬐어 소독하면 의복에 있는 진드기와 세균을 제거하여 청결한 의생활을 실천할 수 있다. 하지만 나일론, 견섬유 등 햇빛에 약한 섬유들은 변색이 일어나거나 강도가 약해질 수 있으므로 자외선을 피하여 보관하는 것이 좋다.

# 친환경 세탁을 실천할 수 있는 표어 만들기



다음을 읽고, 물음에 답해 보자.

합성 세제에 포함된 화학 물질은 폐수 중에 분해가 진행되지 않고 하천 바닥이나 어류의 체내에 다양으로 축적되기도 하여, 수질 오염의 원인이 된다. 가령 분해되더라도 페놀 등의 독성이 더 강한 물질을 생성할 가능성도 있다는 보고가 있다.

또한, 세제에 닿으면 피부 장애가 일어나며, 세제가 피부를 통해 체내에 들어가면 재생 불량성 빈혈의 원인이 되기도 하고, 신경계를 침해하여 감각 마비를 일으키거나, 발암을 촉진할 가능성을 가진다는 보고도 있다.

[출처: 두산 백과]



실천적  
문제  
해결



관계  
형성



생활  
자립

## 1. 합성 세제가 우리의 건강과 환경에 어떤 영향을 미친다고 생각하는지 써 보자.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 2. 각 상황별로 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 우리는 어떤 노력을 할 수 있을지 써 보자.

의복 착용 시	의복 보관 시	의복 세탁 시
---------	---------	---------

### 도움말

- 합성 세제가 환경이나 건강에 미치는 영향을 미리 생각해 온다.
- 친환경 세탁을 실천할 수 있는 표어를 만들어 집에 붙여 본다.

## 3. 2의 답을 바탕으로 친환경적인 세탁을 실천할 수 있는 표어를 만들어 발표해 보자.

예) 세탁 시 사용 물 온도를 낮추면 지구가 웃는다.



### 창의 UP 활동

합성 세제에 포함된 첨가제의 종류를 찾아보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

다양한 섬유의 종류를 알고, 이를 설명할 수 있다.

Yes /  No  91쪽으로

세탁 취급 표시의 내용을 알고, 이를 토대로 의복을 세탁하고 관리할 수 있다.

Yes /  No  93쪽으로

옷을 세탁하는 방법과 세탁 과정을 알고, 이를 실행으로 옮길 수 있다.

Yes /  No  94쪽으로

옷의 수명을 연장시킬 수 있는 다양한 방법을 실생활에 적용할 수 있다.

Yes /  No  96쪽으로

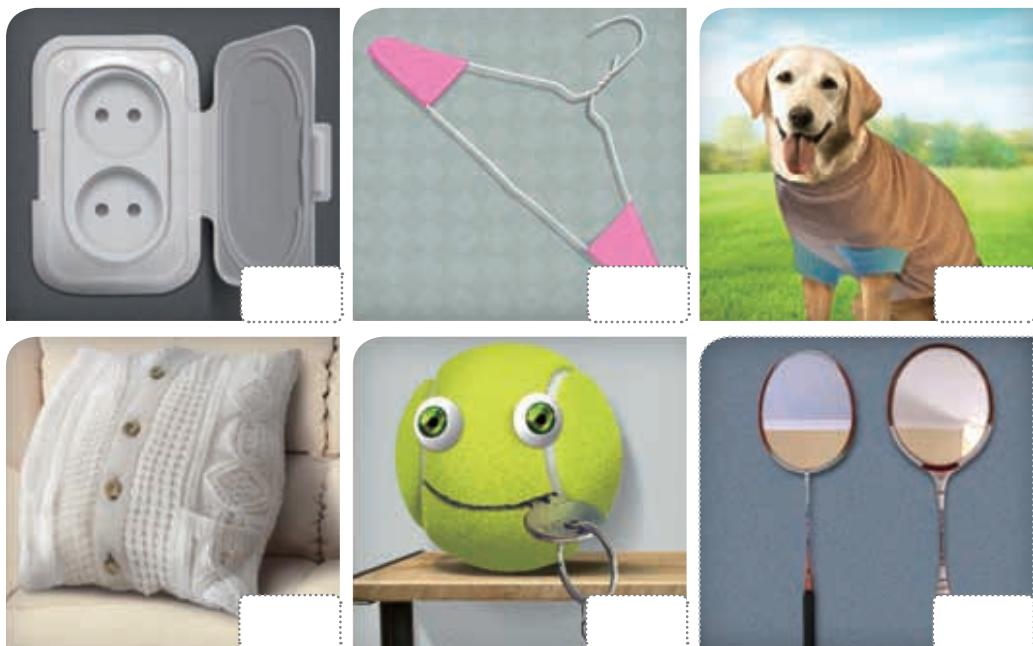
# 3

## 의복의 새로운 발견

- |학습 목표|
- 의복을 재활용하는 방법을 탐색할 수 있다.
  - 창의적이고 친환경적인 의생활에 적용할 수 있다.

체험 활동 123쪽

「**두제 열기**」 다음 그림을 보고 어떤 제품을 재활용하여 만든 것인지 생각해 빈칸에 적어 보자.



- 내가 가지고 있는 옷 중에 입지 않는 것은 무엇인지 써 보자.

- 입지 않는 옷을 어떻게 재활용할 수 있을지 생각해 보자.

「**두제 이끌기**」

최근 패스트 패션과 사이버 쇼핑이 증가함에 따라 의복을 쉽게 구매하는 만큼 폐기되는 의복량도 늘고 있다. 이러한 소비 형태는 환경과 건강에 여러가지 문제를 일으키므로 의생활 소비와 관련된 문제점을 알고, 자신의 의생활을 점검해 보아야 한다. 친환경적인 의생활을 실천할 수 있는 다양한 방법을 알아보고 실생활에 적용해 보자.

비빔밥처럼 으쌰쌰한  
실내복이나 위하나니는  
어떻게 해야  
할까?



## 1. 간단한 장식과 수선으로 현 의복을 새롭게 할 수 있다

옷을 입다 보면 낡은 옷이 아닌데도 유행이 지났거나 싫증이 나서 입지 않는 경우, 체형이 변해 맞지 않아서 입지 않는 경우가 있다. 이럴 때 옷을 폐기하지 않고 다양한 방법으로 변형 또는 수선하여 재사용할 수 있다.

**옷 장식하기** 유행이 지났거나 평범하여 싫증이 난 옷에 비즈, 와펜, 스팽글, 핫 픽스, 레이스, 단추 등 다양한 장식 용품을 이용하여 의복을 꾸민다면 새로운 느낌의 의복을 만들면서도 자신만의 개성을 표현할 수 있다.

또한, 낡은 티셔츠, 청바지, 운동화 등에 섬유용 물감으로 그림을 그리거나, 원하는 무늬를 찍어 새로운 느낌을 낼 수도 있다. 현 옷에 환경과 디자인의 가치를 부여해 개성 있는 나만의 옷으로 만들어 보자.

그림 III-10 다양한 옷 장식 방법

### 핫 픽스

핫 픽스는 옷감에 장식 조각을 뜨거운 열로 붙이는 것으로, 최근에는 종이 냅킨을 이용해 장식하기도 한다. 이는 제품의 용도와 형태를 변화시키지 않고 재활용할 수 있는 방법 중 하나이다.



### 페인팅

페인팅은 섬유 전용 물감 등을 이용하는 옷 장식 방법으로, 손 쉽게 새로운 느낌의 의복을 만들 수 있는 방법 중 하나이다. 연필, 네임펜 등을 이용해 도안을 그린 후, 섬유 전용 물감과 붓으로 칠하거나 손에 묻혀 찍어낸 다음 열 처리(다림질)를 하여 고착한다.



### 비즈

비즈는 수예품, 실내 장식, 의복, 장신구 등에 쓰이는 구멍 뚫린 작은 구슬이다. 비즈의 수예 기법은 다양하기 때문에 핸드백, 지갑, 신발, 의복 등에 널리 이용한다.



### 스스로 해 보기

내가 가지고 있는 현 옷 중에서 간단한 장식과 수선을 통해 개성 있는 나만의 옷을 만들 수 있는 방법을 생각해 보자.



뜨거운 열처리를 이용해 옷감에 붙이는 장식 조각은?

### 연결

[실과] 정리 정돈과 재활용

### 3R 운동

- **Reduce:** 합리적인 소비를 하여 폐기하는 섬유의 양을 줄인다.
- **Reuse:** 물려 주기, 공공 단체에 기증하기, 중고로 판매하기 등 의복 형태를 손상시키지 않고 다시 사용한다.
- **Recycle:** 옷 변형을 통한 재활용 등을 통해 본래의 형태를 변형시켜 재사용한다.

# 옷 수선 방법을 알아볼까?

**옷 수선하기** 자신의 신체 치수보다 바지 길이가 길거나 짧을 때 간단한 단수선은 집에서 스스로 할 수 있다. 옷을 수선할 때에는 변경하고 싶은 디자인을 정하고, 신체 치수를 정확히 재는 것이 중요하다.



## 바지 길이 줄이기

자신의 신체 치수보다 바지 길이가 길 경우, 바지단에 여유가 있는지 살펴봐야 한다. 바지단에 여유가 있다면, 간단한 수선을 통해 내게 꼭 맞는 옷으로 수선해서 입을 수 있다.

### Tip

#### 바지단 줄이는 방법



① 원하는 바지 길이를 잰 후, 바지를 접어 시침 핀으로 고정한다.



② 완성선을 표시하고, 4cm 아래에 시접선을 표시한다.



안전



③ 시접선을 표시한 부분을 가위로 자른다.



④ 시접을 두 번 접어 공그루기로 마무리한다.

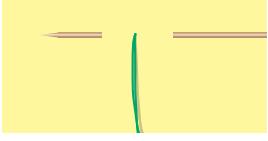
## 기워 입기

같은 옷을 오래 입다 보면, 팔꿈치나 무릎 등 특정 부분이 헤지는 경우를 많이 볼 수 있다. 이런 경우에는 구멍 난 부분에 천을 덧대어 바느질하는 애플리케를 활용할 수 있다.

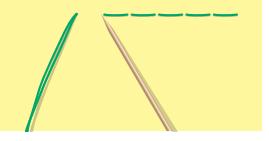


### Tip

#### 박음질 방법



① 아래에서 위쪽으로 바늘과 실을 뺀 후 오른쪽으로 한 땀을 띠워, 바늘을 위에서 아래로 통과시킨다. 그 다음 시작점에서 원쪽으로 한 땀 띠운 지점에서 빼낸다.



② ①과 같은 방법으로 바늘을 통과시키는 것을 반복해 그림과 같이 선 모양이 나오면 완성된다.

## 치마 길이 늘이기

치마 길이가 짧은데 시접이 없는 경우, 치마와 조화되는 재질과 색상의 천을 덧단으로 사용하여 치마의 길이를 늘일 수 있다.



## 2. 헌 옷을 재활용하여 창의적인 의생활을 실천할 수 있다

옷이 작거나 부분적으로 손상되어 재사용이 어려운 경우 나만의 개성을 표현할 수 있는 <sup>\*</sup>업사이클링 제품을 제작함으로써 창의적이고 친환경적인 의생활을 실천할 수 있다.

다음은 청바지를 이용해 다양한 생활용품을 만든 예이다.

그림 III-11 청바지를 활용한 다양한 생활용품



### \*업사이클링

재활용품에 디자인 또는 활용도를 더해 가치를 높인 제품으로 재탄생시키는 것

### 스스로 생각해 보기

내가 청바지를 활용하여 생활용품을 만든다면 어떤 것들을 만들지 생각해 보자.

## 들여다보기

### 의복 기부

의복의 재활용은 개인적인 행동이 아니라 헌 옷 수거를 이용한 기부 자선 바자회, 기업의 의복 기부 등을 활용해서도 실천할 수 있다.

의복의 기부 방법에는 새 의복을 구매하기보다는 최근 많이 열리고 있는 벼룩시장, 자선 바자회 등을 통해 자원 절약과 기부를 동시에 하는 방법, 특정 기업의 의복 기부 캠페인을 위해 입지 않는 옷을 기부하는 방법 등이 있다. 이러한 방법을 활용한다면 자원의 낭비를 막을 수 있고, 마음까지 따뜻해지는 의생활을 실천할 수 있다.

내가 할 수 있는 의복 기부 방법에는 어떤 것이 있는지 생각한 후 이야기해 보자.



재활용품에 디자인 또는 활용도를 더해 가치가 높은 상품으로 재탄생시키는 것은?

3. 의복의 새로운 발견

101



의복 자원을 효율적으로 활용할 수 있도록 입지 않는 현 옷에 환경과 디자인의 가치를 부여하여 개성 있는 나만의 소품을 만들어 보자.

### 현 옷을 재활용하여 에코백 만들기

• 준비물: 입지 않는 옷, 실, 바늘, 자, 초크, 시침핀, 가위



1 입지 않는 현 옷을 뒤집은 뒤, 초크로 원하는 에코백의 모양과 크기로 가상선을 그린다.



안전  
가위를 사용할 때에는 손을 다치지 않게 주의 한다.

2 가상선을 다 그린 후에는 목둘레 쪽으로 시접 분량(1cm)만큼 더 나가 자른다.



안전  
바늘을 사용할 때는 골무를 착용하며, 바늘에 찔리지 않도록 주의하고, 사용 후에는 제자리에 보관한다.



3 팔 부분도 소매 둘레 쪽으로 시접 분량(1cm)만큼 더 나가 자른다. 반대쪽을 자를 때는 접어서 자른다.



5 밑단을 박음질한 다음 뒤집는다.



Tip

자르고 남은 팔 부분의 옷감을 활용해 장식품을 만들 수도 있다.

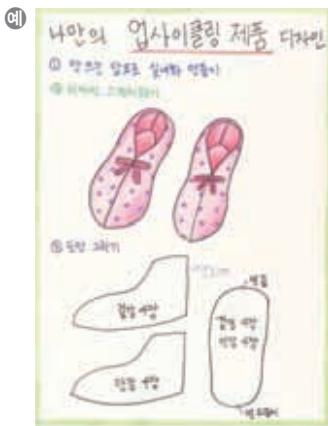


 현 옷이나 생활 소품 등 생활 속에서 발생하는 자원으로 업사이클링 제품을 기획해 보자.



1. 주변에서 입지 않는 옷이나 소품을 준비하고, 소재와 크기 등의 특성에 기초하여 업사이클링이 가능한 제품을 선정해 보자.

## 2. 선정한 업사이클링 제품에 나만의 개성 있는 디자인을 스케치해 보자.



## 도움말

1. 다양한 제품 제작을 위한 도안을 기획해 보고, 필요하면 인터넷 정보를 활용한다.
  2. 업사이클링 제품의 디자인을 스케치한 후에 제품 제작을 위한 제품 도안을 그려 본다.

### 3. 아래의 평가 내용에 따라 자신의 아이디어를 평가해 보자.

평가 항목	평가 내용	평가 결과
창의성	아이디어가 독창적이고 창의적인가?	
	제품 제작 과정에서 버려지는 자원이 많이 발생하는가?	
	제품화할 수 있는가?	
실용성	기성 제품과 비교했을 때, 어떠한가? ① 구매하고 싶지 않다. ② 저렴하다면 구매한다. ③ 같은 가격이라도 구매한다. ④ 비싼 제품이라도 구매한다.	
친환경성	환경을 생각하는 마음이 담겨 있는가?	



1. 업사이클링 제품을 기획 했다면, 친구들 앞에서 발표해 보자.
  2. 자신이 디자인한 업사이클링 제품을 집에서 만 들어 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

간단한 장식과 수선을 통해  
개성 있는 나만의 옷을 만  
들 수 있다.

다양한 옷 수선 방법을 알고, 이를 실생활에서 활용해 옷을 고쳐 입을 수 있다.

현 옷을 재활용하여 창의적  
이고 친환경적인 의생활을  
실천할 수 있다.

현 옷을 재활용하여 개성 있는 나만의 소품을 만들 수 있다.

Yes /  No  99쪽으로

Yes / No ↗ 100쪽으로

Yes / No ↗ 101쪽으로

Yes / No 102쪽으로

## 4

## 나는 합리적인 소비자

- |학습 목표|
- 청소년기 소비 성향과 소비 환경을 설명할 수 있다.
  - 구매 의사 결정 과정을 통해 합리적인 소비 생활을 실천할 수 있다.



「**주제 열기**」 자신의 소비 행동이라고 생각되는 곳에 모두 표시하고, 소비 행동을 평가해 보자.



- |   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| 내게 부족한 것을 보상받기 위해 돈을 쓴다. <input type="checkbox"/>   | 스트레스를 받으면 평소보다 돈을 더 많이 쓴다. <input type="checkbox"/>    | 원가를 사고 자주 후회하는 편이다. <input type="checkbox"/>   | 계획을 세우지 않고 즉흥적으로 구매하는 편이다. <input type="checkbox"/> | 충동적으로 돈을 쓸 때가 있다. <input type="checkbox"/>           |
| 돈이 남는 경우 저축을 하기보다는 쓰는 편이다. <input type="checkbox"/> | 내가 살 수 있는 것에 한하여 가장 비싼 것을 산다. <input type="checkbox"/> | 나는 보통 유명 브랜드의 제품을 산다. <input type="checkbox"/> | 할인 행사, 특별 행사할 때 구매하지 않는다. <input type="checkbox"/>  | 필요하지 않아도 할인하면 가끔 구매할 때가 있다. <input type="checkbox"/> |

[출처: YMCA 신용 사회 운동]

- 위의 질문에서 해당 항목에 표시하였거나 고민한 항목이 있다면 그 까닭을 써 보자.
- ‘돈을 가치 있게 사용하는 것’이란 무엇이라고 생각하는지 써 보자.

「**주제 이끌기**」

청소년 소비자는 성인 소비자로 가는 과도기이기 때문에 소비에 대한 올바른 가치관과 습관을 길러야 한다. 청소년기의 현명한 소비를 위해서는 소비자의 역할을 알고 책임 있게 행동해야 하며, 우리의 자원을 활용하여 최대의 민족을 얻을 수 있도록 합리적인 소비를 해야 한다.

나의 소비 행동이 이웃, 사회, 환경까지 영향을 미치므로 착한 소비를 하는 방법을 알고 실천하는 태도를 기르자.



## 1. 청소년 소비자의 특성과 청소년을 둘러싼 소비 환경을 안다

우리는 살아가면서 욕구를 충족하기 위하여 상품이나 서비스를 이용하거나 구매하는데, 이를 소비라 한다. 청소년 역시 상품이나 서비스를 이용하는 소비자이다. 그렇다면 청소년 소비자의 특성과 소비 환경이 어떻게 변화하고 있는지 알아보자.

**청소년 소비자의 소비 행동** 청소년기에는 자아 정체감과 독립성이 발달하면서 부모에게서 벗어나 스스로 소비하려는 욕구가 강해진다. 이러한 변화로 청소년기는 아동이나 성인 소비자와는 구별되는 소비 행동을 한다. 청소년 소비자의 소비 특성은 아래와 같다.

그림 III-12 청소년 소비자의 소비 행동 특성



부모로부터 독립하고자 하는 욕구를 가지게 된다. 아동기보다 부모의 영향을 덜 받고 이러한 독립적 성향은 상품의 구매에 직·간접적으로 영향을 미친다.

또래 집단의 영향력이 향상된다. 청소년기에는 또래 친구들과 함께하는 시간이 많아지면서 부모보다 또래의 의견을 중요시하기도 한다.

청소년은 학교, 사회, 인터넷 등에서 많은 자극을 받으면서 바람직하지 않은 소비 행동(과소비, 과시 소비, 충동 소비, 모방 소비 등)을 보이기도 한다.

**청소년의 소비 환경** 현대 사회에서 청소년은 자신들의 소비문화를 형성하며, 소비 시장에 큰 영향력을 미치고 있다. 과거보다 생활수준이 향상되면서 청소년의 소비 활동이 증가하였고, 소비 시장에서 청소년이 차지하는 비중도 커졌다.

또한, 다양한 상품들이 대량 생산되고, 통신 기술이 발달함에 따라 인터넷과 모바일을 통한 전자 상거래가 증가하였다. 이에 따라 상품과 서비스의 선택 폭이 넓어지고, 다양한 판매 방식이 등장하면서 개인 정보 유출, 사기 거래와 같은 새로운 소비 문제가 증가하고 있다. 뿐만 아니라 전자 상거래는 청소년들이 좋아하는 연예인을 광고 모델로 세워 모방 소비를 유도하거나, 청소년기의 동조 소비 성향을 이용하는 등 청소년 소비자를 자극하고 있다.

Q 청소년 소비자는 또래의 의견보다 부모의 의견을 중요시한다는 특징이 있다. (O, X)

### 함께 생각해 보기

최근에 바람직하지 못한 소비 행동을 한 적이 있다면, 주변 친구들과 함께 자신의 경험을 이야기해 보자.



그림 III-13  
스마트폰 결제 서비스에 관한 인식



[출처: 최민수 외, '2016 대한민국 트렌드.]

## 스스로 해 보기

가지고 싶다고 해서 모든 것을 구매할 수 없는 이유는 무엇인지 적어 보자.



## 2. 구매 의사 결정 과정을 통해 합리적인 소비를 하자

인간의 모든 활동은 소비와 연관이 있으므로 어릴 때부터 바람직한 소비 습관을 형성하는 것이 좋다. 특히 청소년기에 형성된 소비 습관은 성인이 되어서도 영향을 미치므로 지금부터 합리적인 소비를 할 수 있도록 노력해야 한다.

그림 111-14 구매 의사 결정 과정



휴대 전화를 구매하기 위해서는 어떻게 해야 할까?

### 1 구매 필요성 인식



새로운 제품 구매의 필요성이나 욕구를 느끼는 단계

- 나에게 꼭 필요한 것인가?
- 어디에 사용할 것인가?
- 이미 내가 가지고 있는 상품은 아닌가?

### 2 정보 탐색



구매에 필요한 정보를 탐색하는 단계

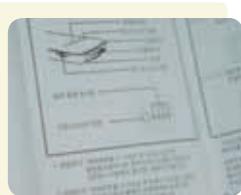
- 구매 장소는 어디인가?
- 상품의 가격, 디자인, 품질, 기능 등은 어떠한가?

### 소비자 정보 고려

소비자 정보란 소비자가 상품이나 서비스를 구매하거나 이용할 때 올바른 선택을 할 수 있도록 도와주는 모든 정보를 말한다. 소비자는 자신에게 필요한 정보를 잘 판단해 상품을 선택한다.

#### 사용 정보

사용 설명서나 안내 책자 등을 통해 상품의 기능, 용도, 사용 방법, 주의 사항 등을 알 수 있다.



#### 품질 정보

품질 정보는 상품의 질, 안전성 등을 나타낸 것으로, 품질에 대한 정보는 품질 표시와 품질 인증 마크 등을 통해 얻을 수 있다.

- 품질 표시 제도: 상품의 명칭, 성분, 제조 일자, 보증 기간, 유통 기한 등을 표시한다.
- 품질 인증 마크: 국가 혹은 신뢰할 수 있는 기관에서 마크를 부여해 상품의 질과 안전성을 나타낸다.



KS 마크



KC 마크



친환경  
환경부  
환경 마크

#### 가격 정보

같은 상품이라도 상점마다 가격 차이가 있을 수 있으므로 합리적인 가격인지 비교한 후 구매한다.



한국 산업 규격에 합격한 일반 공산품에 붙이는 인증 마크

안전, 보건, 환경 등 분야별 마크를 국가적으로 단일화한 인증 마크

품질이 우수하고 친환경적인 제품에 국가가 인증해 주는 마크

한정된 금전 자원으로 상품이나 서비스를 구매하고 이용하며 만족스러운 결과를 얻기까지 여러 단계의 구매 의사 결정 과정을 거치게 된다. 구매 의사 결정 과정은 구매 필요성 인식, 정보 탐색, 대안 평가, 선택, 구매 후 평가의 5단계로 이루어진다.

### 3 대안 평가



수집된 정보들을 비교, 평가하여 우선순위를 정하는 단계

- 가장 중요한 평가 기준은 무엇인가?
- 각 제품의 제품 시험 결과는 어떠한가?

### 4 선택



구매 조건 등을 고려해 최종 선택하는 단계

- 지불 방법은 무엇으로 선택할까?
- 교환, 환불 등은 가능한가?
- 현재 고른 상품이 최선의 선택인가?

### 5 구매 후 평가



구매 결과가 만족스러웠는지 평가하는 단계

- 구매 결과가 만족스러운가?
- 구매 결과가 불만족스럽다면 수리, 교환, 환불 등을 요구할 것인가?

### 구매 조건 고려

구매하는 과정에서 구매 시기, 지불 방법, 구매 장소 등에 대해 미리 고려하면 합리적인 구매를 하는 데 도움이 된다.

#### 구매 시기의 선택



• 같은 상품이라도 구매하는 시기나 계절에 따라 가격이나 품질에 차이가 있을 수 있다.



• 에어컨, 패딩과 같이 어느 한 계절에 수요가 많은 상품은 수요가 적은 계절에 구매하면 할인받는 경우가 많다.

#### 지불 방법의 선택

- 현금: 충동구매를 줄일 수 있다.
- 신용카드: 당장 현금이 없어도 상품을 구매할 수 있으나, 충동구매와 과소비의 우려가 있다.
- 체크카드: 통장 잔액 범위 내에서 결제할 수 있기 때문에 무분별한 소비를 방지할 수 있다.
- 모바일 결제: 휴대 전화, 스마트폰, 태블릿 PC 등을 통해 제품 또는 서비스를 쉽게 구매할 수 있다.

#### 구매 장소의 선택

- 백화점: 상품의 종류가 다양하고, 서비스나 시설 면에서 우수하다.
- 전자 상거래: 시간과 장소에 구애받지 않지만, 정확성과 신뢰도가 떨어진다.
- 대형 할인점, 재래시장: 대체로 가격이 저렴하다.
- 편의점: 소규모 점포로 24시간 영업을 하지만, 가격이 조금 비싼 편이다.



구매 의사 결정 과정은 구매 필요성 인식 – 정보 탐색 – (

) – 선택 – 구매 후 평가로 이뤄진다.

4. 나는 합리적인 소비자

107

# 현대 사회의 합리적 소비, 착한 소비를 실천하자!

최근 들어 합리적 소비의 기준과 개념이 달라지고 있다. 기존의 합리적 소비는 값이 저렴하고 좋은 물건을 사는 것이었다면, 최근에는 좋은 기업이 좋은 목적으로 만든 상품을 소비하는 것으로 의미가 변화하였다. 착한 소비란 보다 친환경적이고 인간적인 소비로, 값이 조금 비싸더라도 사회에 공헌할 수 있는 상품을 구매하는 것을 의미한다. 당장은 나에게 이득이 되지 않거나 때로는 조금은 불편하더라도 지구 환경과 미래를 생각하는 착한 소비 생활을 실천해야 한다. 그렇다면 착한 소비의 다양한 예로는 무엇이 있는지 알아보자.



◀ 특정 상품의 구매를 통해 상품 대금의 일부가 사회 공헌 활동을 위해 쓰인다. 물을 구매하면 100원이 아프리카 아이들을 위해 기부되는 경우, 한 켤레의 신발을 구매하면 다른 한 켤레의 신발이 개발 도상국 아이들에게 기부되는 경우 등이 대표적인 예이다.



▶ 우리가 사용하는 샴푸, 각종 화장품은 동물 실험을 거쳐 만들어지고 있다. 인체에 안전하다는 사실을 확실히 알리기 위해서는 살아 있는 동물을 실험하는 것이 가장 정확하다고 생각하기 쉽지만, 이는 동물의 고통에 비해 과학적으로 큰 실효성이 없다고 발표되었다. 최근 소비자들도 생명의 존엄성을 고려해 상품을 구매하는 착한 소비에 관심과 참여가 높아지고 있다.

◀ 지구 온난화, 자연환경의 파괴와 같은 환경 문제가 심각해지면서 기업뿐만 아니라 소비자의 책임도 요구되고 있다. 소비자는 녹색 소비, 로컬 소비 등을 통해 다음 세대들에게 좋은 환경과 자원을 물려줄 수 있도록 착한 소비를 실천해야 한다.

# 합리적 소비를 위한 인증 마크 만들기



제품 표시 사항 중에는 제품의 선택에 도움을 주는 인증 마크가 있다. 소비자들의 합리적 소비를 돋는 나만의 인증 마크를 만들어 보자.



실천적 문제 해결



관계 형성



생활 자립



- 이름: 무농약
- 의미: 해당 식품에 농약을 뿌리지 않았음을 알려주는 마크



- 이름: 지방이
- 의미: 음식에 지방이 얼마나 함유되어 있는지 알려주는 마크

## 도움말

1. 기존의 소비 관련 인증 마크를 조사하여 참고한다.
2. 평소 소비 생활을 하면서 필요하다고 느꼈던 인증 마크를 만들어 본다.
3. 인증 마크를 완성한 후, 친구들에게 나의 인증 마크에 대해 설명한다.

1. 내가 그린 인증 마크의 이름을 지어서 써 보자.

---



---



---

2. 인증 마크의 간단한 의미를 써 보자.

## 창의 UP 활동

내가 만든 인증 마크가 필요한 제품에 인증 마크를 부착해 보자.

3. 내가 만든 인증 마크를 활용할 수 있는 제품에는 무엇이 있을지 써 보자.

---



---



---



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

청소년 소비자의 소비 행동 특성을 알 수 있다.

Yes /  No  105쪽으로

구매 의사 결정 과정을 알고, 구체적인 구매 계획을 세울 수 있다.

Yes /  No  106쪽으로

상품 구매 시, 구매 조건을 잘 고려할 수 있다.

Yes /  No  107쪽으로

지구 환경과 미래를 생각하는 착한 소비 생활을 실천 할 수 있다.

Yes /  No  108쪽으로

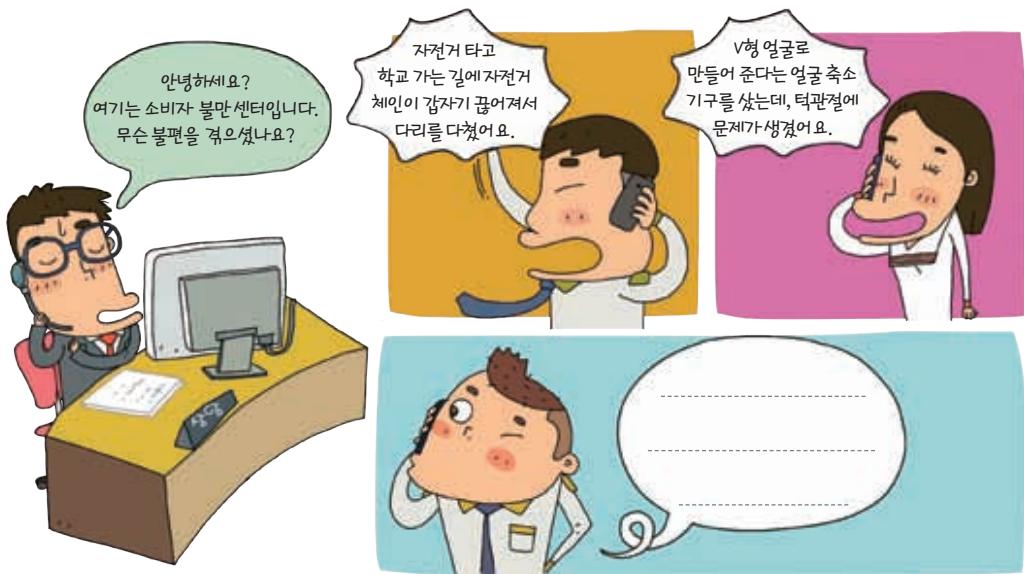
# 5

## 소비 생활 문제, 나부터 행동하기

### 【학습 목표】

- 소비자 권리와 역할을 설명할 수 있다.
- 소비 생활에서 발생하는 문제 상황을 중심으로 해결 방안을 탐색하고 책임 있는 소비생활을 실천할 수 있다.

『**주제 열기**』 다음은 소비자 상담 센터에 소비자 문제가 접수된 사례이다. 아래 물음에 답해 보자.



- 위의 빈 말풍선에 내가 소비 생활 중에 불편했던 경험을 써 보자.

- 자신이 구매한 상품에 문제가 생겼을 때 어떻게 대응했는지 써 보자.

『**주제 이끌기**』

현대 사회의 소비자들은 소비의 기회가 늘어남에 따라 적극적인 소비 활동을 하게 되었다. 소비자 기본법에는 명확하게 소비자의 권리와 책임을 규정하고 있다. 소비자의 책임을 성실하게 수행하고, 자신에게 주어진 권리를 올바르게 행사하여 바람직한 소비 생활을 실천해 보자.



소비 | 생활에서 문제를 겪을 때 어떻게 대처할 수 있을까?

## 1. 우리는 소비자의 권리와 책임을 다해야 한다

우리는 미래 소비에 영향을 미치는 잠재적인 성인 소비자일 뿐만 아니라 현대의 소비 시장에서 영향력을 미치는 소비자이다. 따라서 건강한 소비 생활을 위해서는 소비자의 권리를 알고 자신의 행동에 책임질 줄 알아야 한다.

**소비자의 권리** 소비 생활을 하면서 발생하는 문제를 해결하고 피해를 보상 받을 수 있도록 보장된 기본 권리를 **소비자의 권리**라고 한다. 이에 따라 국가에서는 소비자를 보호하기 위하여 <sup>\*</sup>소비자 기본법을 제정하였고, 소비자의 8대 권리를 다음과 같이 규정하고 있다.

그림 III-15 소비자의 8대 권리



소비자의 기본 권익을 보호하고, 소비 생활 향상에 이바지하기 위해 제정된 법률은?

### \* 소비자 기본법

소비자의 기본 권익을 보호하기 위해 소비자의 권리와 책임, 국가, 지방 자치 단체 및 사업자의 의무, 소비자 단체의 역할 등을 규정해 소비 생활 향상에 이바지하고자 제정된 법률

### 함께 해 보기

소비자의 역할과 책임을 실천한 사례에 관해 이야기해 보고, 소비자의 책임을 다하기 위해서는 어떻게 해야 할지 써 보자.



그림 III-16 소비자의 책임

**소비자의 역할과 책임** 소비자가 자신의 권리를 주장하고 보호받기 위해서는 소비자의 역할과 책임을 다해야 한다. 소비자 문제가 발생했을 때 아무런 조치를 취하지 않는 것은 소비자의 역할을 바람직하게 수행하지 못한 것이라 볼 수 있다.

우리는 소비자로서 비판 의식과 사회적 관심을 가져야 하며, 공정 거래를 위해 적극적으로 행동하여 책임 있는 소비자가 되어야 한다. 소비자 기본법에는 그림 III-16과 같은 소비자의 책임이 규정되어 있다.

#### 비판 의식을 가질 책임

소비자는 우수한 상품과 서비스를 제공받기 위하여 품질과 가격을 꼼꼼히 따져 볼 책임이 있다.



#### 자연환경을 보호할 책임

소비자는 무분별한 소비 행위가 자연환경에 끼칠 영향을 이해하고, 자연환경을 보호할 책임이 있다.



#### 사회적 관심을 가질 책임

소비자는 자신의 소비 생활이 다른 사람이나 사회에 끼칠 영향을 생각하여 피해를 주지 말아야 할 책임이 있다.



#### 소비자 단체 활동에 적극적으로 참여할 책임

소비자는 자신의 이익을 증진하고, 권익을 지키기 위해 서로 단결할 책임이 있다.



#### 행동할 책임

소비자는 상품이나 서비스에 문제가 생겼을 때 적극적으로 실행에 옮겨 의견을 제시해야 할 책임이 있다.



## 2. 소비자 문제는 누구에게나 발생할 수 있다

최근 들어 상품의 종류가 다양해지고, 유통 과정이 더욱 복잡해짐에 따라 여러 가지 소비자 문제가 나타나고 있다. 넘쳐 나는 소비자 정보 중에는 과장되거나 왜곡된 정보도 있어서 소비자의 합리적인 선택에 혼란을 주기도 한다. 이처럼 소비자 문제는 시간과 장소에 구애받지 않고 누구에게나 발생할 수 있다.

**소비자 문제** 우리는 구매한 상품이나 서비스로부터 만족스러운 결과를 얻기도 하지만, 때로는 불만족스러운 결과를 얻기도 한다. 이처럼 소비자가 소비 생활을 위해 재화나 서비스를 구매, 사용하는 과정에서 불만족하거나 신체적, 심리적, 경제적으로 피해를 입는 것을 소비자 문제라고 한다. 소비자 문제의 특징은 다음과 같다.

그림 III-17 소비자 문제의 특징



들여다보기

### 청소년, 스마트폰 게임 결제 피해

청소년이나 어린이들이 스마트폰으로 게임을 하다가 상당 금액의 결제 피해를 보는 사례가 끊이지 않고 있다. 한국 소비자원은 올해 상반기 접수된 게임 관련 소비자 상담 1865건 가운데 미성년자 결제 취소 거절과 관련된 상담이 25.2%(470건)로 가장 많았다고 밝혔다. 미성년자 결제 피해는 대부분(88.7%, 417건) 스마트폰 게임을 통해 발생했다. 청소년이 부모의 스마트폰으로 게임을 하면서 이전에 입력해 둔 결제 정보를 통해 게임 아이템 등을 구매할 수 있기 때문이다. 소비자 분쟁 해결 기준에 따라 미성년자가 부모의 동의 없이 게임 아이템 등을 구매할 경우 결제를 취소할 수 있다. 하지만 부모 명의로 된 휴대 전화를 자녀가 사용하다가 결제가 이루어지면 피해 입증이 어려워 보상이 거절될 가능성이 크다.

[출처: 「미디어 펜」, 2014. 10. 5.]

☞ 이외에 청소년 소비자의 피해 사례에는 무엇이 있는지 조사해 보자.



### 함께 생각해 보기

내가 경험한 소비자 문제에 대해 친구들과 함께 이야기해 보자.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



소비자 피해는 그 원인 파악이 쉬운 편이다. (O, X)

5. 소비 생활 문제, 나부터 행동하기

**소비자 문제의 종류** 상품이나 서비스를 구매 혹은 사용하는 과정에서 소비자가 피해를 입는 경우를 주변에서 흔히 볼 수 있다. 이처럼 빈번하게 발생하는 소비자 문제의 종류에는 어떠한 것들이 있는지 아래의 사례를 통해 알아보자.

그림 III-18 소비자 문제의 종류와 예

<b>상품의 안전성에 관한 문제</b> <p>유해 상품, 불량 상품, 유독·유해 의약품, 인체에 위험을 주는 공산품 등 소비자의 신체 안전을 위협하는 문제이다. 이는 소비자의 안전할 권리를 침해한 것이다.</p> 	<b>잘못된 정보로 인한 문제</b> <p>교묘한 광고, 가짜·유사 상품, 정보 독점화, 허위 가격, 부당한 품질 표시 등의 문제이다. 이는 소비자의 정보를 제공받을 권리를 침해한 것이다.</p> 	<b>선택 기회의 부족으로 생기는 문제</b> <p>판매자의 공격적인 판매 전략, 독과점 산업 구조, 불투명한 거래 조건 등의 이유로 문제가 발생하는 경우이다. 이는 소비자의 선택의 권리를 침해한 것이다.</p> 	
<b>부당 계약과 판매 방법의 문제</b> <p>방문 판매, 전화 판매, 일방적인 주문 판매, 다단계 판매, 노상 판매 등 소비자를 속이는 판매 방식으로, 계약을 불이행하거나 계약 철회를 거부하는 등의 소비자 문제이다.</p> 	<b>피해 보상과 관련된 문제</b> <p>소비자가 상품이나 서비스를 구매해 사용하는 과정에서 불만이 있거나 이상이 생겼다면 피해를 보상해야 한다. 이를 소홀히 하여 소비자가 보상받을 권리를 침해한 것이다.</p> 	<b>환경 오염으로 인한 문제</b> <p>상품을 생산, 유통, 소비하는 과정에서 환경을 오염시키는 경우이다. 이는 소비자가 안전하고 쾌적한 소비 생활 환경에서 소비할 권리를 침해한 것이다.</p> 	<b>소비자 서비스로 인한 문제</b> <p>소비자가 서비스를 소비한 경우 불친절, 사후 서비스 거부 및 지연 등으로 인해 발생하는 경우이다. 최근 많이 발생하는 소비자 문제 중 하나로 대두되고 있다.</p> 

 함께 생각해 보기

최근 우리나라에서 심각하게 나타나고 있는 소비자 문제에는 어떤 것이 있는지 함께 생각해 보자.



### 3. 소비자는 소비자 문제에 적극적으로 대처해야 한다

소비자 문제가 발생한 원인이 소비자의 부주의로 인한 것이 아니라면 소비자 기본법에 근거하여 여러 가지 방법으로 피해를 구제받을 수 있다.

**소비자 문제 해결 과정** 소비자 문제가 발생하더라도 피해 금액이 적거나 해결하는 절차를 잘 모르는 경우 또는 귀찮다는 이유로 소비자 문제를 적극적으로 대처하지 않는 경우가 많다. 그러나 소비자 문제로 발생하는 피해를 보상받는 것은 소비자의 정당한 권리이므로 소비자 문제를 해결할 수 있도록 적극적으로 행동해야 한다.

이러한 소비자의 노력은 기업이 상품과 서비스의 질을 개선하고, 또 다른 소비자 피해의 발생을 줄이는 데 중요한 역할을 한다.

그림 III-19 소비자 문제 해결 과정



#### 한국소비자원

소비자의 권익을 증진하고 소비 생활의 향상을 도모하기 위해 국가에서 설립한 기관으로, 소비자 불만 처리 및 피해 구제, 소비자 교육 등을 하는 곳이다.

[출처: 한국소비자원, 2016]



소비자 문제를 해결하는 과정 중 소송을 통해 법적으로 피해를 보상받는 방법은?

5. 소비 생활 문제, 나부터 행동하기

115

### 스스로 생각해 보기

소비자 문제를 예방할 수 있는 방법에는 무엇이 있을지 생각해 보자.



**소비자 피해 구제 관련 제도** 현대 사회가 점차 다양해지고 복잡해짐에 따라 소비자가 겪는 피해도 보편화, 광역화, 대형화되어 가고 있다. 이처럼 소비자 피해가 사회적 문제로 대두되면서 소비자 안전 및 소비자 피해 구제를 위해 다양한 제도들이 마련되고 있다. 소비자 피해 구제와 관련된 제도들을 알고 잘 활용한다면 책임 있는 소비자가 될 수 있다.

#### 리콜 제도

안전성에 문제가 있는 상품이 발생하면 제조 업자가 제품 결함을 스스로 공개하고, 그 상품에 대해 수리, 교환, 환불 등을 해 주는 제도이다.



청소년들이 입는 교복 재킷과 셔츠 일부에서 유해 물질이 검출돼 정부가 리콜 명령을 내렸다. 일부 제품에서는 접촉 피부염을 유발하는 pH가 기준치의 15%를 초과했다.

[출처: 「헤럴드 경제」, 2016. 9. 2.]

#### 제조물 책임법

제품 결함이나 사용 방법에 대한 설명 부족 등으로 소비자 피해가 발생하였을 때 생산, 유통, 판매 등의 과정에 참여한 자가 손해 배상 책임을 지는 제도이다.



미니 컵 젤리 제품을 먹고 질식 사고가 일어났다. 상품에 주의 문구가 없었기 때문에 제조물 책임법에 따라 소비자에게 손해 배상을 해 주어야 했다.

[출처: 「제주의 소리」, 2007. 6. 14.]

#### 청약 철회 제도

소비자는 할부 계약 체결 후 그 계약을 취소할 수 있는 청약 철회권을 가지고 있다. 방문 판매, 통신 판매, 단단계 판매, 할부 판매 등으로 상품을 구매한 경우 일정 기간 이내에 계약을 취소하고 환불받을 수 있는 제도이다.



A 씨는 방문 판매로 구매한 화장품을 구매 후 14일 이전에 청약 철회를 통해 지불 금액을 환불받게 되었다.

[출처: 「연합 뉴스」, 2016. 3. 1.]

#### 소비자 단체 소송 제도

다수의 소비자가 비슷한 피해를 입은 경우 개인이 소송하기에는 어려움이 있어, 소비자를 대신하여 소비자 단체가 사업자의 위법 행위를 금지 또는 중지시키는 제도이다.



개인 정보를 무분별하게 유출한 휴대 전화 회사에 화가 난 소비자들은 소비자 단체의 힘을 빌려 회사의 위법 행위를 중지시켰다.

[출처: 「뉴시스」, 2016. 7. 27.]

### 채널 e

#### 소비자 상담 기관

소비자 문제가 발생했을 때 소비자 단체 또는 행정 기관 등을 통해 피해 보상을 받을 수 있도록 도움을 요청할 수 있다.

- 한국 소비자 단체 협의회 <http://www.consumer.or.kr> • 한국 소비자 연맹 <http://www.cuk.or.kr>
- 녹색 소비자 연대 전국 협의회 <http://www.gcn.or.kr> • 한국 YMCA 전국 연맹 <http://www.ymcakorea.org>

☞ 이외에 소비자 상담 기관에는 어떤 것들이 있는지 찾아보자.



# 소비자의 권리와 책임 실현하기



소비 생활을 하던 중 문제가 발생했을 때 적절한 대처를 하는 것은 소비자의 권리와 책임을 다하는 일이다. 소비자 문제에 대처할 때 활용할 수 있는 내용 증명 우편 제도를 알아보고, 이를 실생활에 적용해 보자.



## 1. 다음은 내용 증명의 정의이다. 알맞은 단어를 골라 빈칸을 완성해 보자.

발송인	수취인	문서	우체국	증명
-----	-----	----	-----	----

내용 증명이란, ( )이/가 ( )에게 어떤 내용의 ( )을/를 언제, 누가, 누구에게 발송하였다는 사실을 공공 기관인 ( )에서 공적으로 ( )하는 등기 취급 우편 제도로, 소비자 문제가 발생했을 때 활용할 수 있다.

## 2. 내가 겪었던 소비자 문제가 있다면 써 보자.

### 도움말

1. 사유에는 상대방에게 알리고자 하는 내용은 육하원칙에 따라 작성한다.
2. 가능한 자세하게 기록한다.
3. 요구 사항의 내용과 근거를 분명하게 제시한다.
4. 내용 증명의 양식은 정해져 있는 것은 아니므로 상황에 따라 작성한다.

## 3. 2에서 적은 소비자 문제를 다음의 내용 증명 양식에 맞추어 작성해 보자.

**내용 증명서**

<p>▶ 수취인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 업체명 또는 이름:</li> <li>• 연락처:</li> <li>• 주소:</li> </ul>	<p>▶ 발송인</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계약자:</li> <li>• 연락처:</li> <li>• 주소:</li> </ul>
<p>▶ 제 목:</p> <p>▶ 사 유:</p>	
<p>년      월      일</p>	
<p>발송인: (인)</p>	

### 창의 UP 활동

인터넷 우체국(<http://www.epost.go.kr>)에 접속하여 내용 증명에 관해 더 알아보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

소비자의 8대 권리를 알고, 이를 설명할 수 있다.

Yes /  No  111쪽으로

소비자가 자신의 권리를 주장하고 보호받기 위해 어떻게 해야 하는지 안다.

Yes /  No  112쪽으로

소비자 문제의 특징을 두 가지 이상 설명할 수 있다.

Yes /  No  113쪽으로

소비자 문제 해결 과정을 알고 실제로 소비자 피해가 발생했을 때, 대처할 수 있다.

Yes /  No  115쪽으로

## 교실 바깥세상

### 친환경 재생 섬유 ‘한지 섬유’

이미지가 있는  
가정

환경과 건강에 관한 관심과 함께 친환경 소재의 관심이 증가하면서 우리나라에서도 최근 천연 원료를 이용한 의복용 소재를 개발하고 있다.

일상생활에서 무심코 버려지는 천연자원인 나무, 풀, 식물 등을 소재로 한 친환경 재생 섬유가 개발되고 있다. 이러한 섬유로는 한지 섬유, 옥수수 섬유, 죽 섬유, 콩 섬유 등이 있다. 친환경 재생 섬유를 활용한 사례를 살펴 보자.

작은 칼날로 한지를 실처럼 수십 가닥으로 얇게 잘라낸 다음 가닥을 잘 꼬아주면 원래 한지보다 3배 정도 더 질긴 상태가 된다. 한지 섬유는 세탁에 강하고, 통풍이 잘되며 땀 흡수도 우수하다. 항균성이 뛰어나 속옷, 양말 등에 많이 사용하고, 평상복은 물론 운동복, 수의 등 범위도 갈수록 확대되고 있다. 또한 수명이 다할 때까지 원래 기능을 유지한다는 점도 다른 소재와 차별화되는 우수성 중 하나이다.

최근에는 친환경적인 이미지로 친환경 결혼식에 드레스 소재로도 많이 이용되고 있다. 수명이 1000년 이상 갈 정도로 튼튼하여 문화재 복원 사업에도 적극적으로 활용되는 등 그 우수성을 세계적으로 인정받고 있다.

친환경 재생 섬유를 이용하면  
섬유의 생산 단계를 줄일 뿐만  
아니라 비용도 절감되고 폐기물을  
소각 시 발생하는 이산화 탄소  
양도 줄여요!

한지를 소재로  
제작된 웨딩드레스

옥수수 전분과 한지, 쐐기풀 등을  
소재로 제작한 웨딩드레스

환경에 부정적인 영향을 끼치는 의복  
관리 방법은 무엇이 있을지 조사해 보자.



## 영화로 보는 현명한 '소비 생활'

'소비 생활'과 관련된 영화 두 편을 살펴보자. 첫 번째 영화는 '노 임팩트 맨'으로 윤리적 소비의 의미와 필요성에 대한 것이며, 두 번째 영화인 '북극의 눈물'은 인간의 무분별한 소비 행동이 지구 환경에 어떤 변화를 가져왔는지 구체적으로 보여 준다. 이 영화가 우리에게 시사하는 바는 무엇인지 곰곰이 생각해 보도록 하자.

### 노 임팩트 맨▶

작가이자 환경 운동가인 '콜린'은 1년간 가족과 함께 지구에 해가 되지 않는 생활을 하는 프로젝트를 시작한다. 텔레비전을 보지 않고, 불필요한 소비를 하지 않고, 대중 교통을 이용하면서 시작된 이 프로젝트는 1년, 365일 동안 점차 하기 힘든 행동으로 발전되며 가속화된다.

지역에서 나온 농산물만 사 먹기, 전기 사용하지 않기, 일회용품 사용하지 않기, 쓰레기 배출하지 않기 등 지구를 앓게 하는 모든 것들을 간소화한다. 그러나 시간이 지날수록 아내와 2살 된 딸은 점차 힘겨워하고, 야심 차게 시작되었던 프로젝트는 위기를 맞게 되는데…



### ◀북극의 눈물

여름에 해가 지지 않고 겨울에 해가 뜨지 않는 곳, 신비로운 미지의 동물과 황홀한 오로라가 펼쳐지는 곳, 북극이 녹아내리고 있다.

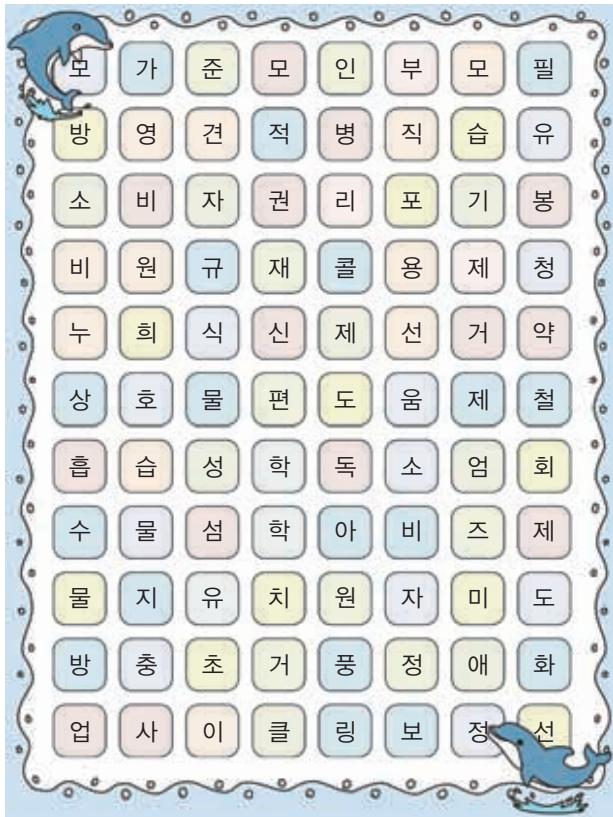
광대한 자연과 그 자연 속에서 살아가는 원주민인 '이누이트(innuit)'의 삶을 취재함으로써 자연의 법칙을 인류가 운영하면서 어느 순간 지구가 치명적인 한계를 향해 달려가고 있음을, 북극 지역의 자연, 동물, 인간 등 모두가 본래의 형태에서 얼마나 멀어지고 있는지를 들려 준다.

온난화의 징후가 지구촌 곳곳에서 들려오고 있는 지금, 인류는 그리고 한국인들은 자신의 바로 앞까지 와 있는 대재앙의 경고를 얼마나 인식하고 있을까?

7 일상 속에서 환경을 생각하며 소비 생활을 하는 방법을 생각해 보고, 이를 실천해 보자.

## 정리 톡톡

## 1. 다음 활동을 통해 학습 내용을 정리해 보자.



## 활동 방법

문항의 정답을 글자판에서 찾아 ○표 한다.

- 의복 보관 시 해충의 피해를 막기 위해서는 장롱 안에 □□□□□을 /를 넣는 것이 좋다.
- 자신에게 필요하지 않아도 주위 사람이나 상위 계층을 따라 하는 소비
- 물질이 공기 중의 습기를 빨아들이는 성질
- 소비자가 상품이나 서비스를 구입할 때 올바른 선택을 할 수 있도록 도움이 되는 모든 정보
- 방문 판매, 통신 판매, 할부 판매 등으로 상품을 구매한 경우 일정 기간 이내에 계약을 취소하고 환불을 받을 수 있는 제도
- 개인의 노력이나 계발을 통해 발전시킬 수 있는 자원
- 인조 섬유를 얇게 펼쳐 접착제나 열로 붙여 만든 옷감
- 소비 생활을 하면서 발생하는 문제를 해결하고, 피해를 보상받을 수 있도록 보장된 기본 권리

- 천연 섬유는 □□□ □□와/과 동물성 섬유로 분류된다.
- 물질을 녹일 수 있는 액체 상태의 유기 화학 물질
- 안전성에 결함이 있는 상품이 발생할 경우 제조 업자가 제품 결함을 공개하고, 그 상품에 대해 수리, 교환, 환불 등을 해주는 제도
- 한 올 또는 여러 올의 실을 바늘에 걸어 연속적인 고리를 만들어 짠 옷감
- 수예품, 실내 장식, 장신구 등에 쓰이는 구멍이 뚫린 작은 구슬
- 습기가 적고, 바람이 잘 통하는 그늘에 널어 습기를 없애는 것
- 재활용품에 디자인 또는 활용도를 더해 가치를 높인 제품으로 재탄생시키는 것

## 2. 1에서 정답이 교차된 위치의 글자를 조합하여 빈칸을 채우고, 완성된 주제에 관하여 토의해 보자.

현명한



이/가 되기 위해 우리는 무엇을 할 수 있을까?

## 점검 톡톡

### 1. 학습 목표 달성을 여부를 스스로 평가해 보자.

생활 자원의 중요성을 알고 이를 효율적으로 활용할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
의복의 재료에 따른 의복 특성을 알고 건강과 환경을 고려하여 의복을 관리할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
의복의 재활용을 통해 창의적인 의생활을 실천할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
청소년기의 소비 환경과 특성, 구매 의사 결정 과정을 이해하고, 합리적인 소비 생활을 실천할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
소비자의 권리와 역할을 알고, 소비자 문제에 어떻게 대처할지 안다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No



### 2. 대단원 학습 후 다음 질문에 답해 보자.

- ① 나에게 가장 도움이 되었다고 생각하는 학습 내용과 그 까닭을 써 보자.

- ② 대단원 학습 후 배운 내용을 실천할 수 있는 것에는 무엇이 있는지 써 보고, 친구들과 이야기해 보자.

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 1 생활 자원, 효율적으로 활용하기 ▶ 84쪽

생활 자원은 우리가 세상을 살아가는 데 반드시 필요하다. 하지만 각자의 생활 자원을 어떻게 활용하느냐에 따라 그 쓰임새와 가치는 달라진다. 생활 자원에 대해 토의를 해 봄으로써 나에게 꼭 필요한 자원을 구분해 생활 자원의 낭비를 줄여보자.

### 활동 요약

기능 팀색·실천·활용하기

시간 1시간

난이도 ★★☆

### 준비하기

- 4~6명이 한 모둠이 되어, 신문지와 붙임쪽지를 준비한다.
- 활동을 시작하기 전, 내가 평소에 자주 사용하는 생활 자원에는 무엇이 있는지 생각해 본다.

### 준비물

신문지, 붙임쪽지, 필기도구

### 활동하기

아래 과정을 따라 활동을 진행해 보자.

- 조원들과 함께 '한 달 동안 생활하면서 꼭 필요한 자원'에 대해 이야기를 나눈다.



- 모둠 구성원들과 의논하면서 어떤 생활 자원이 필요한지 붙임쪽지에 적어 신문지의 한 면에 붙인다. 이때 인적 자원과 물적 자원 모두 작성해도 무방하다.
- 붙임쪽지에 적은 자원 중, 가장 불필요 한 자원과 덜 중요한 자원을  $\frac{1}{2}$  가량 떼어 내고 신문지를 반으로 접는다.
- 3의 내용을 두 번 더 반복한다.
- 마지막까지 남은 붙임쪽지가 붙어 있는 신문지를 들고 교실 앞으로 나가 학급 구성원에게 활동 과정과 어떠한 자원이 남았는지 설명한다.
- 최종적으로 남은 붙임쪽지의 내용은 무엇인지 써 보자.

- 생활 자원을 효율적으로 활용하기 위해서 어떤 노력을 할 수 있을지 써 보자.

### 도움말

- 평소 자신의 소비 생활과 소비 습관을 생각하면서 생활 자원을 적는다.
- 신문지의 크기를 줄여서 생활 자원을 떼어 넣 때는 민주적으로 충분한 토의가 이루어질 수 있도록 한다.

### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 모둠 구성원과 민주적으로 토의에 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 활동에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 바른 태도로 다른 모둠의 발표를 경청하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 나에게 꼭 필요한 자원을 구분하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	



## 체험 활동 2 사회적 기업 창업 계획하기 ▶ 98쪽

최근에는 의복의 재활용을 소재로 하여 업사이클링 제품을 만들어 파는 사회적 기업이 생겨나고 있다. 이에 의복의 재활용을 활용한 사회적 기업의 창업 계획을 세워 봄으로써 사회적 기업의 진정한 의미를 알아보도록 하자.



### 활동 요약

기능 계획·조사·적용하기  
시간 2시간  
난이도 ★★★

### | 자료 수집하기 |

#### 사회적 기업

사회적 기업이란 취약 계층에게 사회 서비스 또는 일자리를 제공하여 지역 주민의 삶의 질을 높이 는 등 사회적 목적을 추구하면서 재화 및 서비스의 영업 활동을 수행하는 기업을 말한다. 영리 기업이 이윤 추구를 목적으로 하는 데 반해, 사회적 기업은 사회 서비스의 제공 및 취약 계층의 일자리 창출을 목적으로 하는 점에서 영리 기업과 차이가 있다.

#### 도움말

- 인터넷으로 패션과 관련된 사회적 기업을 검색하여 하나의 기업을 선택한다.
- 외국계 사회적 기업으로 확대하는 것도 가능하다.

### | 활동하기 |

- 우리나라에서 패션과 관련된 사회적 기업에는 어떤 것들이 있는지 조사해 보고, 성공적인 사례를 찾아 조사해 보자.
- 모둠별로 재활용품과 이를 이용한 창업 아이템을 선정하여 패션과 관련된 사회적 기업의 창업을 기획한 후 발표해 보자.
- 모둠별로 정리하여 직접 구상한 사회적 기업을 발표해 보자.

#### 사회적 기업 사례 조사

기업명	
설립 취지 및 목적	
운영 방법	
사회적 기여 내용	
그 외의 특징	

#### 사회적 기업 구상하기

기업명	
설립 취지 및 목적	
운영 방법	
사업 아이템 선정 이유 (현황 및 전망)	
돈 버는 방법	
수익금 사용 계획	
사회 기여 내용	

### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 설립 취지와 목적이 사회적 기업에 적합한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 현실적으로 실현 가능한 창업 계획을 하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 바른 태도로 다른 모둠의 발표를 경청하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 현 지역 주민의 삶의 질을 높이는 방향으로 창업 계획을 세웠는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

## 체험 활동 3 재생비누 만들기 ▶ 90쪽

의복 관리를 위해 세탁을 하는 과정에서 많은 환경 오염 물질이 발생한다. 환경 오염 물질을 줄일 수 있는 가장 대표적인 방법의 하나는 친환경적인 세탁 물품을 사용하는 것이다. 재생비누를 만드는 활동을 통해 친환경적이고 건강을 생각한 의복 관리 행동을 실천하자.

### 활동 요약

형태 프로젝트  
기능 활용·적용·제작하기  
시간 2시간  
난이도 ★★★

### 문제 확인하기

가정에서 음식을 만들고 남은 기름은 어떻게 처리될까? 폐식용유 수거통이 있는 주택도 있지만, 없는 경우가 더 많다. 그렇다고 폐식용유를 아무 곳에나 버리면 환경 오염 문제가 생긴다.

폐식용유를 재활용하면 하수 처리 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 이산화 탄소 배출량을 감소시킬 수 있다.



### 자료 수집하기

#### 재생비누의 의미와 장단점

재생비누란 사용 후 폐기되는 식용유를 이용하여 만든 비누를 말한다. 자연 분해되기 어려운 폐식용유를 이용하여 비누를 만들어 사용하면 환경 오염을 줄일 수 있고, 독성이 없어 피부 건강에 덜해롭다.

장점	단점
1. 친환경적이다.	1. 세탁할 수 있는 제품의 종류가 한정되어 있다.
2. 건강에 안전하다.	2. 센물에서는 세척력이 저하된다.
3. -----	3. -----
4. -----	4. -----
5. -----	5. -----

#### 합성 세제의 문제점

1. 합성 세제는 기름때를 제거하는 기능이 있는 계면 활성제가 주성분이다. 많은 합성 세제를 사용하여 세탁한 후 깨끗하게 헹구지 않으면 아토피 습진, 주부습진 등의 피부 질환이 생길 우려가 있다.
2. 합성 세제가 인체 내부로 흡수될 경우 분해되지 않아 체내에 독성으로 쌓이거나 잔류하여 만성 질환의 원인이 되기도 한다.
3. -----

### 준비물

물 50mL, 폐식용유 30mL, 수산화나트륨 40g, 500mL 비커, 유리 막대, 나무 또는 플라스틱 주걱, 고무장갑

### 도움말

1. 재생 비누의 장단점은 인터넷을 통해 알아보도록 한다.
2. 실생활에서 경험한 합성 세제의 문제점이 있다면 적어본다.
3. 재생비누를 만드는 활동을 하기 전 친환경적인 세탁 방법에 대해 충분히 숙지할 수 있도록 한다.





## | 활동하기 |



❶ 비커에 물 50mL를 넣고 유리막대로 저으며 수산화나트륨 40g을 천천히 넣어 가며 녹인다.



❷ 채를 이용해 미리 준비한 30mL의 폐식용유의 찌꺼기를 거른다.



❸ ❶에서 만든 수산화나트륨 용액을 폐식용유에 천천히 넣는다.



❹ 나무 또는 플라스틱 주걱으로 걸쭉해질 때까지 한 방향으로 젓는다.



❺ 걸쭉해진 내용물을 우유 팩 혹은 종이컵에 천천히 붓는다.



❻ 4~5일간 따뜻한 곳에 넣고 건조한다. 시간이 지난 후 굳으면 틀에서 빼낸다.



- 수산화나트륨을 다를 때 취급에 유의한다.
- 환기되는 실외에서 활동하도록 한다.
- 실험용 마스크와 고무장갑을 착용하고 실험한다.

## | 평가하기 |

활동을 평가해 보고, 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 재생비누의 의미와 장단점을 잘 이해하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 합성 세제의 문제점을 잘 이해하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 모둠 구성원 모두가 재생비누 만들기 활동에 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 재생비누를 만들 때 안전을 기하여 수행하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
5. 실험용 마스크와 고무장갑을 착용하고 실험하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
6. 폐식용유를 활용한 재생비누를 잘 완성하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# IV, 기술의 세계



## 단원 **열어보기**

기술은 오래전부터 인류의 역사와 함께 발달해 왔으며, 기술의 발달과 함께 인간의 삶도 변화됐다. 이 단원에서는 기술의 개념과 활용에 관해 배우고, 기술 사회에서 겪을 수 있는 여러 가지 안전 사고의 사례와 대처 방안을 이해해 능동적으로 기술 사회를 살아갈 수 있는 지식과 능력, 태도를 기르도록 한다.

## 주제 **살펴보기**

### 1 문제를 해결하는 기술

기술의 개념과 특징, 기술적 문제 해결 과정을 이해한다.

### 2 세상을 창조하는 기술! 발명

발명의 개념과 우리 사회에 미친 영향을 이해한다. 또한, 지식 재산권의 개념과 종류를 알고 지식 재산 보호를 실천한다.

### 3 창의적 사고로 진보하는 발명

발명 사고 기법을 통해 발명 문제를 창의적으로 해결한다.

### 4 생활의 효율을 높이는 표준

표준의 개념과 중요성을 알고, 표준 관련 문제를 창의적으로 해결한다.

### 5 사회를 변화시키는 기술의 발달

기술의 발달에 따른 사회 변화를 이해하고 미래 기술 활용과 그에 따른 미래 사회를 예측한다.

### 6 행복을 지키는 기술의 안전한 이용

가정과 사회의 변화에 따른 안전사고를 조사하고, 예방 및 대처 방안을 알고 실천한다.

## 스스로 **계획하기**

이 단원에서 꼭 배우고 싶은 것은 무엇인지 스스로 써 보자.

# 1

# 문제를 해결하는 기술

- |학습 목표|
- 기술의 개념을 이해하고 기술의 각 영역을 예를 들어 설명할 수 있다.
  - 일상생활에서의 기술적 문제를 기술적 문제 해결 과정을 통해 해결할 수 있다.

체험 활동 170쪽

「**주제 열기**」 기술이 만든 편리한 생활을 보여 주는 그림이다. 물음에 답해 보자.



- 우리 주변에서 문제를 해결했거나 편리함을 주는 제품을 찾아 써 보자.
- 만약 기술이 발달하지 않았다면 우리의 생활 모습이 지금과 어떻게 다를지 상상하여 써 보자.

「**주제 이끌기**」

기술은 우리 생활과 매우 밀접하게 연관되어 있다. 우리가 공부할 때 사용하는 연필이나 공책, 가족들과 재미있게 시청하는 텔레비전, 안락하게 사는 집도 모두 기술의 산물이다.

우리 생활을 편리하게 해 주는 기술에 대해 알아보고, 실생활과 관련된 기술적 문제를 직접 해결해 봄으로써 기술을 체험해 보자.

지금 쓰고 있는  
연필과 공책도  
모두 기술의  
산물이지!



## 1. 기술은 인간의 삶을 윤택하게 한다

생활용품이나 의약품, 우리가 사는 집 등은 기술이 없었다면 만들어지지 않았을 것이다. 또한 먼 거리를 빠르게 이동하거나, 지구 반대편에 있는 사람과 쉽게 정보를 주고받을 수 있는 것도 모두 기술의 발달로 이루어졌다.

**기술의 개념** 인간은 오래전부터 자연에서 얻을 수 있는 자원을 이용해 우리 생활을 편리하게 해 왔다. 나무를 잘라 집을 짓거나, 금속을 녹여 도구를 만들기도 하였다. 이처럼 인간이 필요와 욕구를 충족하기 위해 자원의 형태를 변화시키는 수단이나 방법을 기술이라고 한다.

그림 IV-1 자원의 형태를 변화시키는 기술



**기술의 영역** 기술은 일반적으로 제조 기술, 건설 기술, 수송 기술, 정보 통신 기술, 생명 기술로 분류할 수 있다. 과거에는 각각의 기술이 개별적으로 활용되었지만, 최근에는 여러 기술이 융합되어 활용되고 있어 그 경계가 모호해지고 있다.

그림 IV-2 기술의 영역



### 스스로 생각해 보기

나의 하루에서 기술이 활용되고 있는 사례를 찾아 써 보자.

등교 중

학교에서

집에서

## 2. 기술은 기술적 문제를 해결하는 과정이다

### 기술적 문제의 종류

- 새로운 제품을 고안하는 발명 문제
- 지식과 원리를 적용해 제품을 표현하는 설계 문제
- 효과적인 생산을 위해 새로운 절차를 만드는 문제
- 제품의 고장을 해결하는 문제

우리는 일상생활에서 의식주 문제, 과제를 해결하는 문제, 친구와의 갈등 문제 등 여러 가지 문제를 겪는다. 이러한 문제를 해결하기 위해 여러 가지 대안을 찾아보고, 그중 최적의 대안을 선정하고 적용해 문제를 해결한다. 기술도 이와 같은 문제 해결 과정을 거치는데, 기술적 문제를 대상으로 하고 있다는 것이 일반적인 문제 해결과의 차이점이다. 책상, 운동화, 청소기 등과 같은 일상생활에서 사용되는 제품들은 이러한 기술적 문제 해결 과정을 통해 개발되고 발전하고 있다.

그림 IV-3 기술적 문제 해결 과정

### 1. 문제 확인하기



일상생활에서 겪는 기술적 문제를 구체적으로 확인한다.

### 2. 계획하기



문제를 해결하는 방안을 찾고, 이를 실행하기 위한 계획을 세운다.

기술은 모두 기술적 문제 해결 과정을 거치게 돼.



기술은 이와 같은 기술적 문제 해결 과정을 통해 계속해서 발전해 왔어.



### ① 정보 수집하기



문제와 관련된 정보를 수집한다.


**함께 해 보기**

다음 제품들의 불편한 점이나 개선할 점을 찾아 기술적 문제 해결 과정을 통해 해결해 보자.



책걸상



운동화



청소기

해결 방안

3. 실행하기



도면에 따라 제품을 제작한다.

4. 평가하기



완성된 제품을 평가하고 개선해야 할 사항이나 문제점이 발견되면 다시 문제 해결 과정을 거쳐 수정 및 보완한다.

❷ 아이디어 탐색 및 선정하기



수집한 정보를 바탕으로 다양한 아이디어를 탐색한 후 실용성, 기능성, 제작 가능성 등 평가 기준을 정하여 최적의 아이디어를 선정한다.

❸ 구체적 계획하기



선정한 아이디어를 도면으로 나타내고, 제작 계획을 세운다.



기술적 문제에는 발명, 설계, 고장 해결, 절차를 만드는 것 등이 있다. (O, X)

1. 문제를 해결하는 기술

### 3. 기술을 배우는 까닭은 무엇일까

흔히 기술이라고 하면 공학자나 기술자에게만 필요한 것으로 생각하기 쉽다. 오늘날 우리의 삶과 일터는 기술과 매우 밀접한 관련이 있으므로, 기술 분야의 전문가가 아니더라도 기술에 관한 기본적인 지식과 사고, 태도가 필요하다.

기술을 배워야 하는 까닭은 일반적으로 다음과 같다.

그림 IV-4 기술 활동의 가치

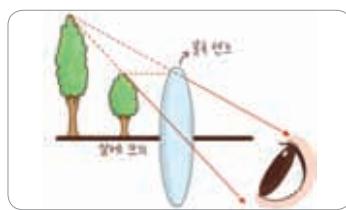


#### ▶ 들여다보기

##### 과학과 기술



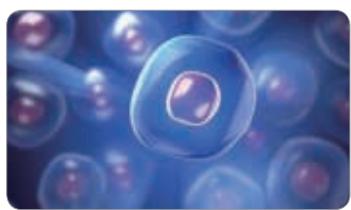
과학과 기술은 목적, 연구 대상 및 방법 등에서 차이가 있지만, 과학의 발달이 기술의 발달을 촉진하고, 기술의 발달은 다시 과학의 발달을 촉진하는 상호 보완 관계에 있다. 현대에 와서는 과학 기술이라는 단어가 생겨날 만큼 과학과 기술의 경계가 모호해지고 있다.



과학적 원리와 법칙 빛의 굴절 현상



기술의 발달 현미경의 발명



과학의 발달 세포의 발견

▶ 그 밖에 과학과 기술이 서로 영향을 주고받은 사례를 찾아보자.

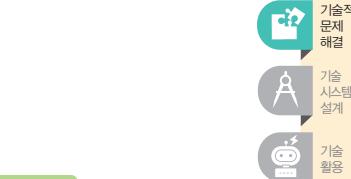
# 기술적 문제 해결하기

## 1. 기술적 문제 해결 과정을 통해 말랑말랑한 마시멜로로 튼튼한 구조물을 만들어 보자.

### 문제 확인하기

#### 문제 해결 조건

- 주어진 재료만을 이용한다.
- 가로 20cm, 세로 20cm의 정사각형 공간 안에 10cm 높이 이상의 구조물을 만든다.
- 구조물 위에 플라스틱 접시를 놓고, 그 위에 가능한 많은 골프공을 올려놓아야 한다.
- 지면에서부터 골프공을 올리게 되는 최소 지점까지를 구조물의 높이로 한다.



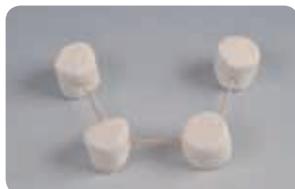
#### 준비물

원통 모양의 마시멜로 250 g 한 봉지, 양 끝이 뾰족한 이쑤시개 100개, 플라스틱 접시, 골프공

### 계획하기

문제와 관련된 정보를 바탕으로 아이디어를 탐색하고 선정한 후 구체적 계획을 세운다.

### 실행하기



1. 구상한 대로 마시멜로에 이쑤시개를 꽂아 구조물의 바닥 판을 만든다.



2. 10cm 높이의 구조물을 만들기 위해 마시멜로에 세로로 이쑤시개를 꽂는다.



3. 나머지 마시멜로를 이용해 구조물을 완성한다.



4. 골프공을 올릴 플라스틱 접시를 구조물 위에 놓고 골프공을 올린다.

### 평가하기

평가	내용	점수
구조물의 높이	구조물 높이 10cm 이상 1cm마다 10점 가점	
	구조물 높이 10cm 미만 1cm마다 10점 감점	
골프공의 개수	골프공 1개를 올릴 때마다 10점 가점	

#### 도움말

골프공은 3초 간격을 두며 하나씩 올린다. 골프공이 구조물 위에서 3초를 유지해야 한다. 골프공을 올리다가 공이 떨어지면 한 번에 한해서 5초 이내에 다시 올릴 수 있다. 양면테이프를 이용하면 골프공이 접시 위에서 움직이지 않게 고정할 수 있다.

## 2. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

기술의 개념을 설명할 수 있다.

Yes /  No  129쪽으로

기술의 영역을 예를 들어 설명할 수 있다.

Yes /  No  129쪽으로

기술적 문제의 종류와 기술적 문제 해결 과정을 설명할 수 있다.

Yes /  No  130쪽으로

기술적 문제 해결 과정을 통해 기술이 발전하고 있음을 예를 들어 설명할 수 있다.

Yes /  No  131쪽으로

# 2

## 세상을 창조하는 기술! 발명

|학습 목표|

- 발명의 개념을 이해하고, 발명이 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다.
- 지식 재산권의 개념과 종류를 이해하고, 지식 재산 보호를 실천할 수 있다.

「**주제 열기**」 만화를 보고 빈칸에 들어갈 그림과 말을 생각해 보자.



「**주제 이끌기**」

인간은 오래전부터 생활의 불편함을 해결하거나 개선하기 위해 새로운 발명품을 만들어 냈고, 이렇게 만들어진 발명품은 인간의 생활 양식과 사회를 변화시켜 왔다. 여기서 발명자는 특히 제도를 통해 일정 기간 발명에 관한 권리를 인정받을 수 있다.

발명의 개념과 중요성을 이해하고, 지식 재산권과 지식 재산 보호의 필요성에 관해 알아보자.

우리 주변의  
인공물 대부분은  
발명을 통해  
만들어졌어.



## 1. 발명은 이전에 없던 제품이나 방법을 새롭게 만들어 내는 것이다

연결 [실과] 지식 재산 보호

지구 상에 있는 모든 물질은 크게 자연물과 인공물로 나뉜다. 인공물의 대부분은 발명을 통해 만들어지며, 세상을 발전시키고 있다.

**발명의 개념**      발명이란 문제가 발생했을 때 이를 해결하기 위해 이전에 없던 물건이나 방법을 새롭게 만들어 내는 것을 말한다. 우리는 일상생활에서 다양한 발명품을 사용하고 있으며, 지금도 새로운 발명품이 계속해서 만들어지고 있다.

그림 IV-5 다양한 발명품



**발명과 발견**      발명은 때론 발견과 뜻이 혼동되곤 하는데, 발견과 달리 발명은 새롭게 창조하는 과정을 포함한다. 반면 발견이란 이미 존재했지만, 미처 찾아내지 못했거나 아직 알려지지 않은 현상이나 사실, 과학적 원리 등을 찾아내는 것을 뜻한다. 발견을 통해 새로운 생각을 하게 되고, 이것이 발명으로 이어질 수 있으므로 발견을 위한 연구와 노력 또한 중요하다.

### 발명을 위한 노력

발명은 우연히 이루어지기도 하지만 대부분 많은 탐구와 노력이 필요하다.

그림 IV-6 발명과 발견의 관계



발명은 이미 존재하던 것을 탐구와 노력을 통해 찾아내는 것이다. (O, X)

2. 세상을 창조하는 기술! 발명

### 함께 생각해 보기

우리 삶을 편리하게 해 준 위대한 발명에는 무엇이 있을지 생각하여 써 보자.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 2. 발명은 우리 사회를 변화시켜 왔다

### 스스로 생각해 보기

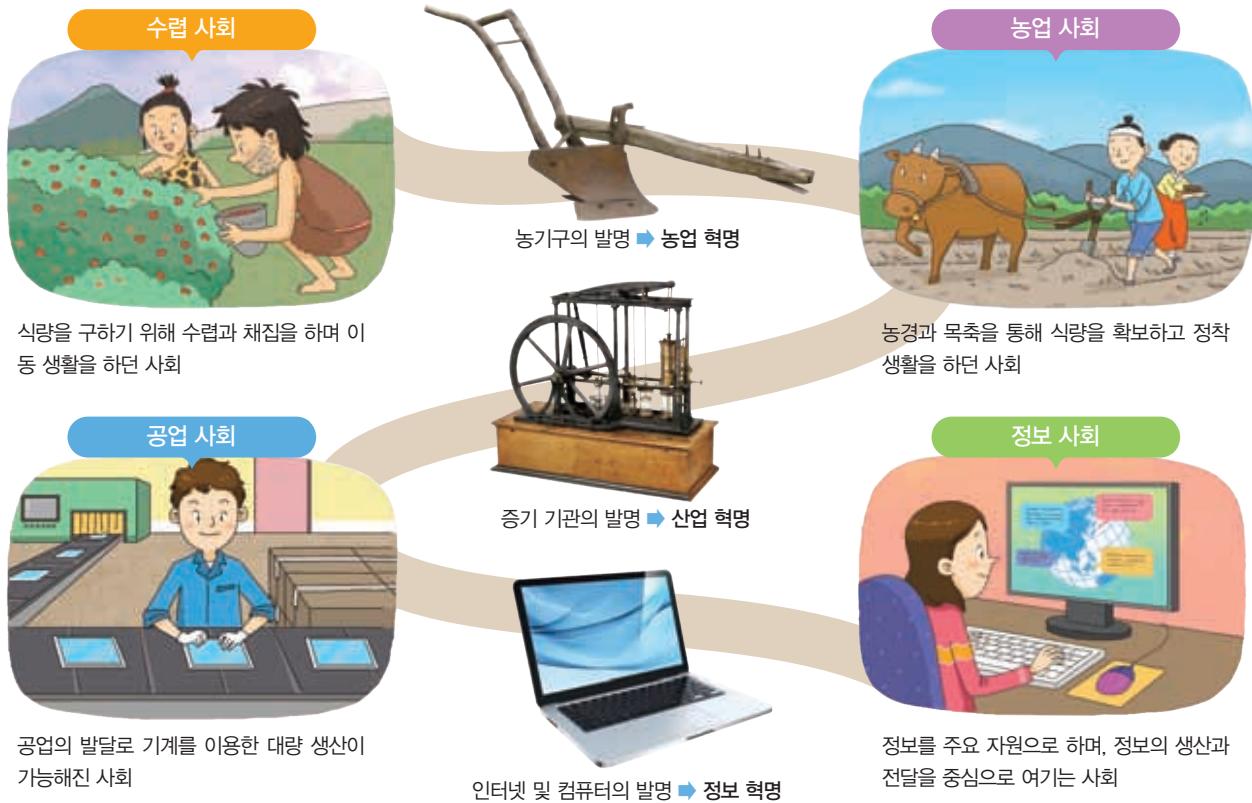
종이의 발명, 인쇄술의 발명, 인터넷의 발명이 사회에 미치는 영향을 생각하여 써 보자.

종이	
인쇄술	
인터넷	

면 옛날 인류는 수렵과 채집을 하며 이동 생활을 하였지만, 농경 기술 및 농기구의 발명으로 농업 혁명이 일어나면서 농경과 목축을 하는 정착 생활을 하였다. 농업 생산량이 증가하면서 점점 더 많은 사람이 함께 살게 되었고, 점차 거대한 도시를 이루었다.

이후 증기 기관의 발명으로 산업 혁명이 일어나 기존에 사람이 하던 일을 기계가 대신하였고, 기계를 이용한 대량 생산이 이루어졌다. 현대에 와서는 컴퓨터와 인터넷의 발명으로 정보 혁명이 일어나 정보를 주요 자원으로 하는 정보 사회를 맞이하였다.

그림 IV-7 발명과 사회 변화



### 함께 생각해 보기

미래에 등장할 발명을 예측하고, 변화될 사회 모습을 상상하여 써 보자.

#### 미래의 발명

예 인공 지능

---

---

#### 변화될 사회 모습

예 인공 지능 로봇의 일자리 대체

---

---

### 3. 지식 재산권은 인간의 창작물에 관해 창작자에게 주어지는 권리이다

과거에는 상품에 관한 소유권만을 인정하였지만, 시대의 변화에 따라 인간의 창작 활동의 결과물에 관한 소유권도 인정하게 되었다.

**지식 재산권** 지식 재산권이란 인간의 창작 활동으로 만들어진 창작물에 관해 창작자에게 주어지는 권리를 말한다. 종류에는 산업 재산권, 저작권, 신지식 재산권이 있다. 여기서 산업 재산권은 다시 특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권으로 나뉜다.

#### 스스로 생각해 보기

우리가 생활 속에서 접하는 창작물들이 어떤 지식 재산권에 해당하는지 찾아 써 보자.

그림 IV-8 지식 재산권의 종류



**특허 제도** 특허 제도는 일정 기간 발명자의 권리를 침해받지 않도록 인정하는 것인데, 이러한 권리를 **특허권**이라고 한다. 특허 제도에서는 모든 발명에 특허를 부여하지는 않는다. 특허의 요건은 다음과 같다.

#### 자연법칙의 이용

자연법칙을 이용하지 않는 수학 공식이나 자연 현상의 발견 등은 특허가 될 수 없다.

그림 IV-9 특허의 요건

##### 신규성

기존에 없던 새로운 것이어야 한다.

##### 산업상 이용 가능성

산업적으로 이용 가능한 발명이어야 한다.

##### 자연법칙의 이용

자연법칙을 이용한 기술적 창작이어야 한다.

##### 진보성

이미 알려진 기술로부터 용이하게 발명할 수 없는 것이어야 한다.



은/는 새로운 물건이나 방법을 만들어 내는 것에 관한 권리이다.

2. 세상을 창조하는 기술! 발명

## 4. 지식 재산 보호를 통해 창작자의 권리를 지키고 국가 경쟁력을 높인다

### \*특허 법원

산업 재산권 관련 특허 분쟁을 해결하기 위해 설립한 전문 법원



지식 재산 보호 실천이 사회에 미치는 영향은 무엇일지 생각하여 써 보자.



그림 IV-10 지식 재산권 침해 사례



다른 사람의 발명을 허락 없이 이용하는 것은 특허권 침해에 해당한다.

타인의 등록 상표와 같거나 유사한 상표를 사용하는 것은 상표권 침해에 해당한다.

허락 없이 다른 제품의 디자인과 유사한 제품을 만들어 판매하는 것은 디자인권 침해에 해당한다.

불법으로 음악이나 영화를 내려 받는 행위는 저작권 침해에 해당한다.



생활 속에서 실천할 수 있는 지식 재산 보호 방안을 주제로 4컷 만화를 그려 보자.



# 지식 재산권 침해 사례 모의재판하기



사례를 읽고 모둠을 구성하여 모의재판을 진행해 보자.

한번 감염되면 치료가 잘 안 되는 독감 바이러스가 전국적으로 퍼지게 되었고, A 제약 회사만이 백신을 개발하는 데 성공하였다. 하지만 백신의 가격이 너무 비쌌기 때문에 집안 형편이 어려운 사람들은 구매하는 데 어려움이 있었다. 이를 안타깝게 여긴 B 제약 회사는 A 제약 회사의 백신 제조법을 훔쳐 백신을 만들었고, 무료로 가난한 사람들에게 나누어 주었다. 이에 A 제약 회사는 B 제약 회사를 지식 재산권 침해로 고소하였다.



## 1. 모둠 구성원의 역할을 정하여 아래 표에 이름을 써 보자.

판사	변호인	검사	배심원
재판을 절차에 따라 진행한다.	피고인의 무죄를 증명하기 위해 배심원과 판사를 설득한다.	피고인의 유죄를 증명하기 위해 배심원과 판사를 설득한다.	죄의 유무를 판단하여 판사에게 권고한다.
판사	검사	변호인	배심원

## 2. 재판 진행 절차에 따라 모의재판을 진행해 보자.

쟁점 정리 → 증거 조사 → 최종 변론 → 선고

## 3. 죄의 유무를 판단하고 그 까닭을 써 보자.

죄의 유무	까닭
유죄 / 무죄	

## 4. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

발명의 개념을 알고 발견과의 차이점을 설명할 수 있다.

Yes /  No  135쪽으로

발명이 우리 사회에 미친 영향을 설명할 수 있다.

Yes /  No  136쪽으로

지식 재산권의 종류와 특허의 요건을 설명할 수 있다.

Yes /  No  137쪽으로

지식 재산 보호의 중요성을 알고 이를 실천할 수 있다.

Yes /  No  138쪽으로

### 도움말

모의재판의 각 단계에서는 다음과 같은 활동이 이루어진다.

#### 쟁점 정리

판사는 해당 사건의 쟁점(다툼의 중점 내용)을 설명한다.

#### 증거 조사

검사와 변호인이 유죄와 무죄의 입장을 전개한다. 배심원은 검사와 변호인과의 질의·응답을 통해 죄의 유무를 판단하기 위한 사실을 확인할 수 있다.

#### 최종 변론

증거 조사가 끝난 후 선고에 앞서 마지막으로 검사와 변호인이 최후 진술을 한다.

#### 선고

배심원의 투표로 죄의 유무를 판단하고 최종적으로 판사가 이를 참고하여 선고를 내린 후 선고 사유를 설명한다.

# 3

## 창의적 사고로 진보하는 발명

- |학습 목표|
- 발명이 이루어지는 과정을 알고, 발명 사고 기법을 이용해 발명 문제를 해결할 수 있다.
  - 발명 아이디어를 스케치와 도면을 이용해 구체적으로 나타낼 수 있다.

체험 활동 171쪽

**「주제 열기」** 조선 시대의 발명가 장영실과 러시아의 발명가 겐리히 알츠슐러(G. S. Altshuller)에 관한 내용이다. 물음에 답해 보자.



- 발명은 어떤 과정을 통해 이루어지는지 생각하여 써 보자.
- 두 발명가의 발명 방법은 어떻게 다른지 생각하여 써 보자.

**「주제 이끌기」**

발명을 위한 아이디어는 한 가지만 있는 것이 아니다. 문제를 해결하기 위해 다양한 아이디어를 찾아내고, 이를 평가하여 최적의 아이디어를 선정함으로써 훌륭한 발명이 이루어질 수 있다. 이때 발명 사고 기법을 이용하면 좀 더 쉽게 혁신적인 발명을 할 수 있다.

발명이 이루어지는 과정과 발명 문제 기법을 배워 보자.



## 1. 발명은 발명 문제 해결 과정을 통해 이루어진다

연결 [실과] 발명과 문제 해결

발명은 기술적 지식과 방법을 적용하여 문제를 해결해야 하는 기술적 문제로, 기술적 문제 해결 과정과 유사한 발명 문제 해결 과정을 거친다. 발명은 특허 제도를 통해 소유자의 권리를 인정받을 수 있는데, 우리나라의 특허 제도에서는 \*선출원주의를 따르고 있다. 따라서 발명 아이디어 탐색에서뿐만 아니라 특허를 출원할 때까지 수시로 특허 정보를 검색하여 비슷하거나 같은 특허가 이미 출원되어 있는지 확인해야 한다.

### \* 선출원주의

비슷하거나 같은 발명에 관해 가장 먼저 출원한 사람에게 특허권을 주는 제도

### 특허 정보 검색하기

특허 정보는 특허 정보넷 키프리스 (<http://www.kipris.or.kr>)에서 확인할 수 있다.

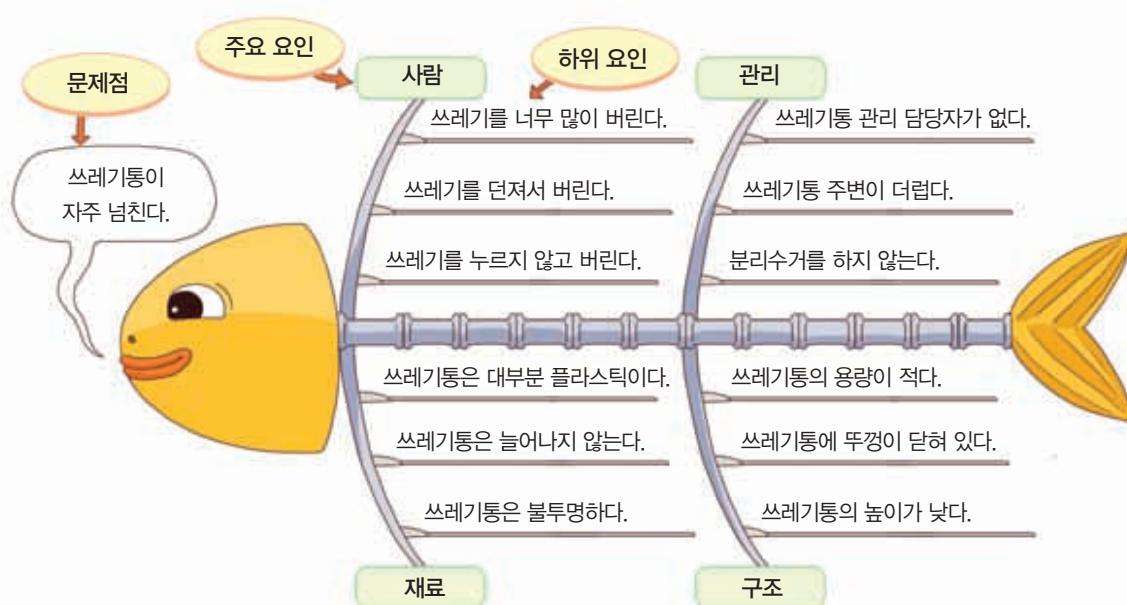
그림 IV-11 발명 문제 해결 과정



## 2. 특성 요인도를 통해 발명 문제의 원인을 파악할 수 있다

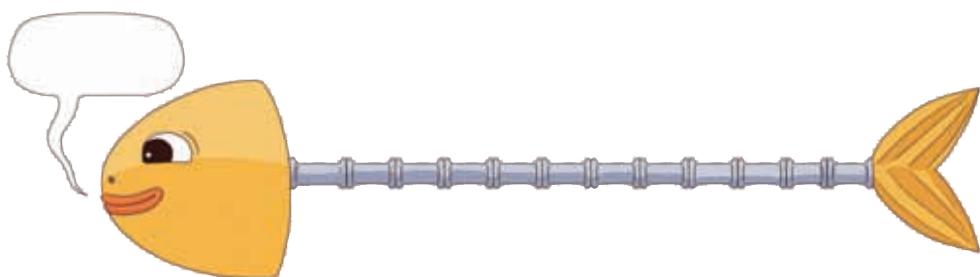
발명하기 위해서는 발명의 대상이 가진 문제를 정확하게 아는 것이 중요하다. 문제의 원인을 정확하게 파악하면 해결 방법도 좀 더 쉽게 찾아낼 수 있다. 문제 확인 단계에서 사용할 수 있는 대표적인 사고 기법에는 특성 요인도가 있다. 특성 요인도는 물고기 뼈와 같은 그림을 이용하여 문제의 원인을 다양한 측면에서 분석하는 기법으로, 물고기 뼈 기법이라고도 한다.

그림 IV-12 특성 요인도 작성 예시



### 함께 해 보기

평소 사용하는 생활용품의 불편한 점을 찾아, 특성 요인도를 통해 발명 문제의 원인을 확인해 보자.



### 3. 확산적 사고 기법을 통해 다양한 아이디어를 창출한다

아이디어를 탐색할 때에는 확산적 사고 기법을 이용해 다양한 아이디어를 창출할 수 있다. 확산적 사고 기법이란 주어진 문제를 해결하기 위해 가능한 한 다양한 아이디어를 창출하는 사고 전략이다. 종류에는 브레인스토밍, 브레인 라이팅, 스캠퍼, 속성 열거법 등이 있다.

그림 IV-13 확산적 사고 기법의 종류



브레인스토밍

각자가 떠오르는 아이디어를 서로 이야기한다. 이상한 아이디어라 할지라도 좋고 나쁨을 평가하지 않고, 최대한 많은 양의 아이디어를 얻는 방법이다.



브레인 라이팅

브레인스토밍의 변형 방법으로 떠오르는 아이디어를 일단 기록한 다음, 서로가 기록한 아이디어를 보고 새로운 아이디어를 창출하는 방법이다.



스캠퍼(SCAMPER)

의도적으로 특정 대상에 대치(S), 조합(C), 적용(A), 수정-확대-축소(M), 용도 변경(P), 제거(E), 재배치(R)의 규칙을 적용하여 아이디어를 얻는 방법이다.



속성 열거법

문제의 대상이나 아이디어의 다양한 속성을 목록으로 작성하고, 속성을 변경하거나 다른 대상물의 속성으로 대체하는 방식으로 새로운 아이디어를 얻는 방법이다.



142쪽에서 특성 요인도로 확인한 발명 문제를 해결하기 위해, 브레인스토밍을 이용해 아이디어를 찾아 써 보자.



1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_



브레인 라이팅은 각자 떠오른 생각을 소리 내어 말하면서 많은 양의 아이디어를 만든다. (O, X)

3. 창의적 사고로 진보하는 발명

## 4. 수렴적 사고 기법을 통해 아이디어를 평가하고 선정한다

아이디어를 선정할 때는 수렴적 사고 기법을 이용해 여러 가지 아이디어를 하나로 모아 최적의 아이디어로 만들어 내야 한다. 수렴적 사고 기법이란 다양한 아이디어를 평가하여 최선의 것을 선택하는 기법이다. 종류에는 ALU, PMI, 쌍 비교 분석법, 평가 행렬법 등이 있다.

그림 IV-14 수렴적 사고 기법의 종류



ALU(advantage, limitation and unique qualities)

아이디어의 강점, 제한점, 독특한 특징을 찾아 평가하는 기법으로, 아이디어를 다듬어 더 나은 것으로 발전시키는 방법이다.



PMI(plus minus interesting)

아이디어의 장점, 단점, 흥미로운 점을 찾아 평가하는 방법으로, ALU와 유사한 아이디어 평가 방법이다.



쌍 비교 분석법

여러 아이디어를 서로 한 번씩 쌍을 지어 상대적으로 비교 및 평가하여 최적의 아이디어를 선정하는 방법이다.



평가 행렬법

창의성, 실용성, 경제성, 제작 가능성 등 미리 정해 놓은 기준에 따라 여러 가지 아이디어를 체계적으로 평가하는 방법이다.

### 함께 해 보기

143쪽에서 브레인스토밍을 통해 찾아낸 여러 가지 아이디어를 PMI로 평가하여 최적의 아이디어를 선정해 보자.

구분	아이디어 1	아이디어 2	아이디어 3
장점(plus)			
약점(minus)			
흥미로운 점(interesting)			
선정된 아이디어			

## 5. 아이디어는 스케치와 도면을 통해 구체적으로 나타낼 수 있다

구상한 아이디어는 다른 사람이 알아볼 수 있도록 스케치와 도면을 통해 구체적으로 나타낼 수 있다.

**스케치** 스케치는 자나 컴퍼스와 같은 제도 용구 없이 머릿속에 떠오른 생각을 간단하고 빠르게 그림으로 표현하는 방법이다. 선정한 아이디어를 잘 표현할 수 있게 다양하게 스케치한다.

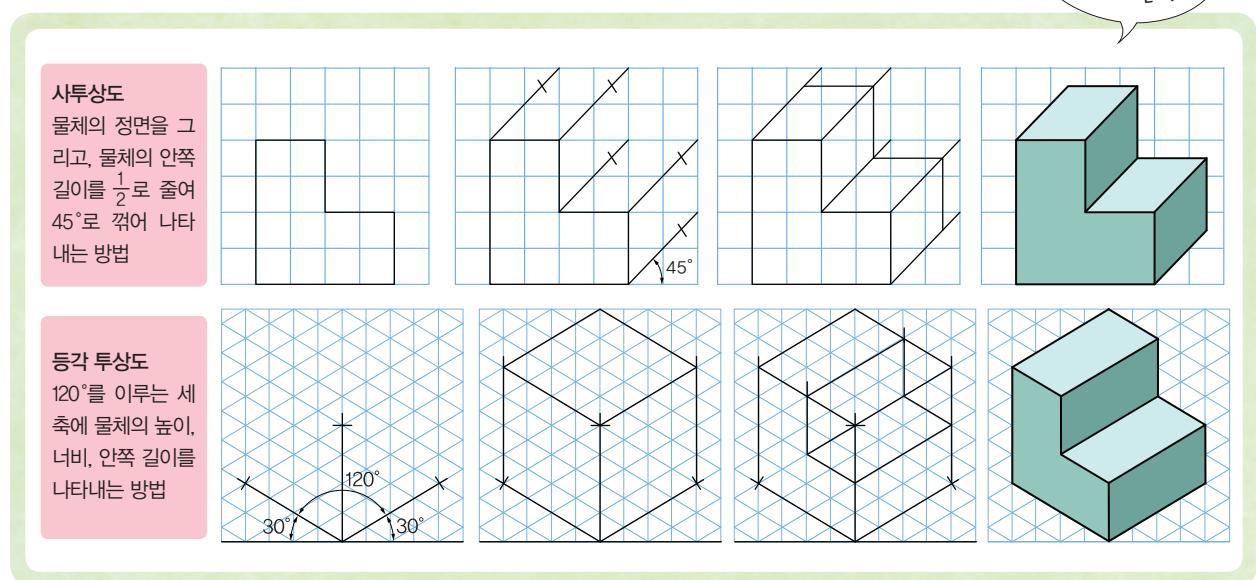
그림 IV-15 다양한 스케치 예시



**구상도** 구상도는 크기와 모양을 쉽게 알아볼 수 있도록 입체적으로 표현한 도면으로, 종류에는 사투상도와 등각 투상도 등이 있다. 다양한 스케치 중 가장 목적에 적합한 것을 선택하여 사투상도나 등각 투상도로 나타낸다.

그림 IV-16 사투상도와 등각 투상도 그리는 순서

사투상도는 수평선에 대하여 보통  $45^{\circ}$ 로 하나,  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  등으로 달리하여 나타내기도 한다.



)은/는  $120^{\circ}$ 를 이루는 세 축에 물체의 높이, 너비, 안쪽 길이를 나타내는 방법이다.

3. 창의적 사고로 진보하는 발명

**제작도** 제작도란 구상도를 바탕으로 제품의 모양이나 크기, 구조 등을 자세하게 나타낸 도면을 말한다. 종류에는 조립도, 부품도, 상세도 등이 있으며, 일반적으로 정투상법으로 나타낸다. 한국 산업 규격(KS)에서는 제3각법에 따라 정투상법으로 도면을 그리는 것을 원칙으로 하고 있다.

\* **투상면**  
정투상법에서 물체의 각 면을 나타내는 화면

그림 IV-17 정투상법으로 도면을 그리는 순서

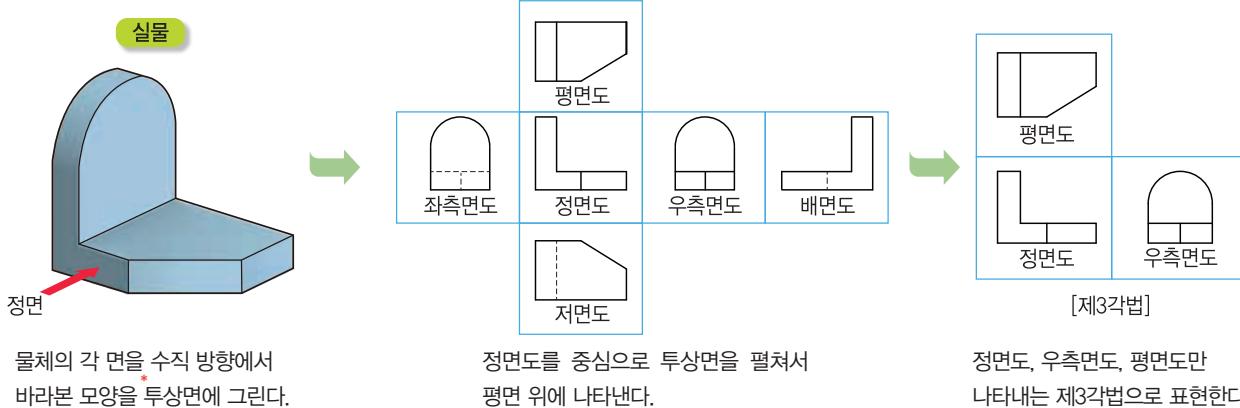
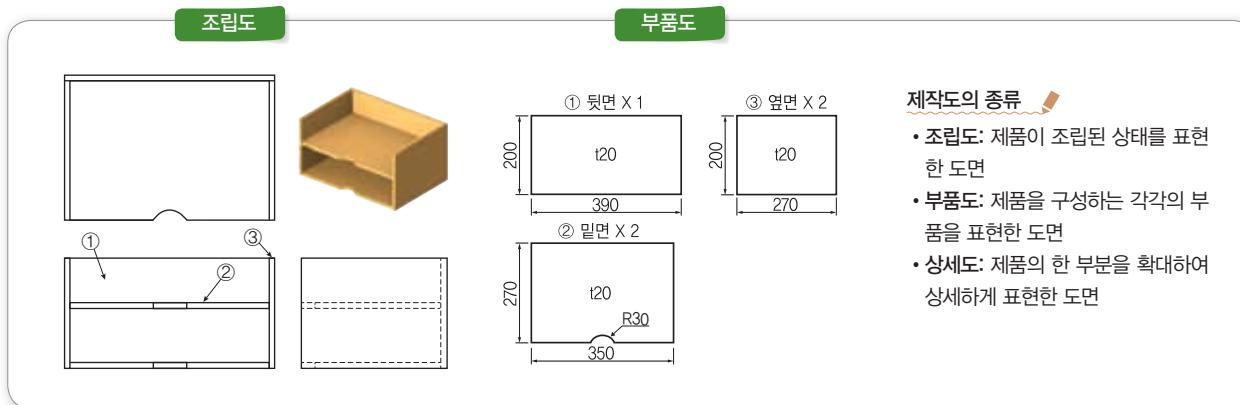
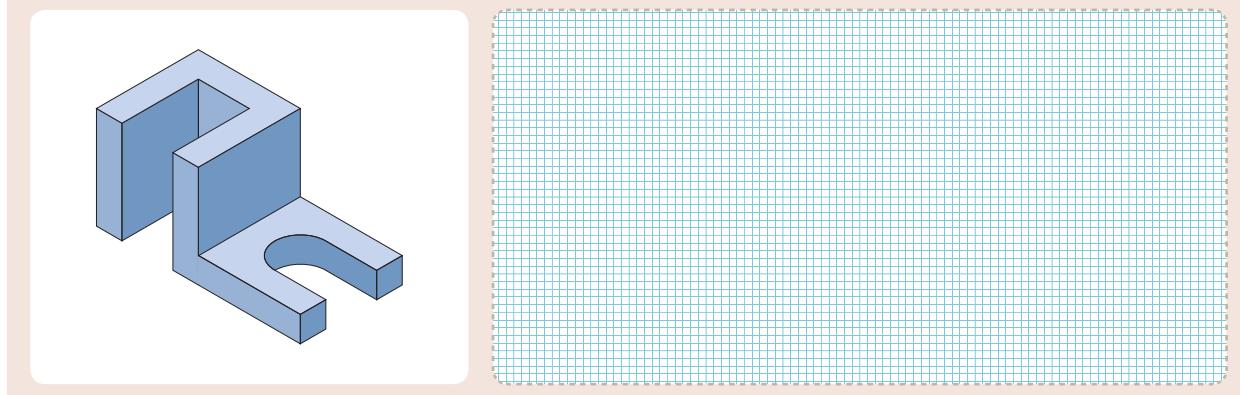


그림 IV-18 조립도와 부품도



스스로 해 보기

등각 투상도를 보고 정투상도로 나타내 보자.



# 발명 설명서 작성하기

1. 발명 설명서는 다른 사람이 발명의 명칭과 효과, 동작 원리 등을 이해할 수 있게 하고, 특허를 신청할 때에도 필요하다. 144쪽에서 선정한 발명 아이디어로 발명 설명서를 작성해 친구들에게 발표해 보자.



### 발명 설명서

1. 발명의 명칭 :

2. 기존 제품에 관한 설명

3. 기존 제품의 문제점

4. 발명의 구성 및 동작 원리

5. 발명의 효과

발명이 해당하는 분야의 기존 제품을 설명한다.

2에서 설명한 기존 제품의 문제점을 설명한다.

기존 제품의 문제점을 해결하는 구성 및 동작 원리를 설명한다. 이때 필요하면 도면을 첨부한다.

발명으로 개선된 점과 효과를 설명한다.

2. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

발명이 이루어지는 과정을 설명할 수 있다.

Yes /  No  141쪽으로

특성 요인도를 이용해 발명 문제의 원인을 파악할 수 있다.

Yes /  No  142쪽으로

창의적 사고 기법을 이용해 아이디어를 창출하고 평가할 수 있다.

Yes /  No  143쪽으로

아이디어를 스케치와 도면을 이용해 구체적으로 나타낼 수 있다.

Yes /  No  145쪽으로

# 4

## 생활의 효율을 높이는 표준

- |학습 목표|
- 표준의 개념과 중요성, 표준이 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다.
  - 기술적 문제 해결 과정을 통해 표준 관련 문제를 해결할 수 있다.

체험 활동 172쪽

「**주제 열기**」 표준화와 관련된 이야기를 읽고 물음에 답해 보자.



민영이는 가족과 함께 일본으로 해외여행을 갔다. 여행 중 사진도 찍고, 인터넷 검색도 했더니 금세 휴대 전화 배터리가 방전되었다. 숙소에 도착한 민영이는 휴대 전화를 충전하기 위해 충전기의 플러그를 콘센트에 꽂으려 했더니……. 이게 웬일일까?

플러그와 콘센트의 모양이 달라 꽂히지 않았다. 아버지는 콘센트에 들어가는 모양의 어댑터를 주시며 플러그 끝에 어댑터를 꽂아 사용하면 된다고 알려 주셨다.

- 우리나라와 다른 나라가 표준화되어 있는 것과, 표준화되어 있지 않은 것에는 무엇이 있는지 찾아 써 보자.
  - 표준화된 것:
  - 표준화되지 않은 것:
- 표준이 우리 사회에 미치는 영향에는 무엇이 있을지 생각하여 써 보자.

「**주제 이끌기**」

위 이야기는 우리에게 표준화의 필요성과 중요성을 일깨워 준다. 우리는 일상생활에서 표준화를 통해 여러 가지 편리함을 누리고 있는 동시에 아직 표준화되지 않아 불편함을 겪는 일들도 있다.

표준화에 관해 알아보고 우리 주변에서 표준화되어 있지 않아 불편한 사례를 찾아 직접 해결해 보자.

신호등을 보는  
넓은 우리나라  
어디에서나 드  
가요!



## 1. 표준은 편의와 효율을 위해 서로가 정한 약속이다

우리나라의 1m와 다른 나라의 1m는 길이가 같을까? 정답은 물론 같다. 길이, 무게 등을 나타내는 미터법 단위는 전 세계가 공통으로 사용하는 표준이다. 우리가 신발을 살 때 신어 보지 않고도 인터넷이나 홈쇼핑을 통해 구매할 수 있는 것은 같은 치수의 신발은 크기가 거의 일정하게 표준화되어 있기 때문이다.

이처럼 인류가 문명을 형성하면서 편의와 효율을 높이고, 공정성과 안전을 확보하기 위해 정한 약속을 표준이라고 한다. 표준은 많은 사람이 사용함으로써 자연적으로 만들어지거나, 표준 제정을 목적으로 하는 활동의 결과물로써 만들어지기도 한다. 이렇게 표준을 만들고 이용하는 것을 표준화라고 한다. 표준은 크게 과학 기술적 표준과 인문·사회적 표준으로 구분한다.

그림 IV-18 표준의 분류

성문 표준	산업 표준, 환경 규정, 보건 안전 기준
과학 기술적 표준	국제 단위계, 법정 계량 단위, 표준 기준 물질
참조 표준	표준 참조 자료
인문·사회적 표준	언어, 법규, 전통, 권리, 의무 등

그림 IV-19 생활 속 표준 사례



### 스스로 생각해 보기

우리가 생활 속에서 사용하는 표준화된 제품에는 무엇이 있는지 생각하여 써 보자.

집에서

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

학교에서

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

사회에서

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



종소리에 맞춰 수업하고 쉬는 시간을 가지는 것도 표준에 해당한다. (O, X)

4. 생활의 효율을 높이는 표준



생활 속 많은 부분이 표준화되어 있지 않다면 어떤 문제가 발생할지 생각하여 써 보자.



## 2. 표준은 사회 질서를 유지하고 우리들의 건강과 안전을 지켜 준다

제품을 조립할 때 쓰는 나사가 규격화되어 있지 않다면, 드라이버로 제품을 분해하고 조립하는 데 어려움을 겪을 것이다. 또한, 교통 신호가 지역별로 다르다면 다른 지역을 여행할 때마다 큰 혼란에 빠질 것이다. 표준은 이러한 불편을 해소하고 사회 질서를 유지하면서 동시에 우리들의 건강과 안전을 지켜 주는 역할을 한다.

그림 IV-20 표준이 사회에 미치는 영향



관계자 간에 의사소통이 원만해진다.



안전사고를 예방하고, 건강을 지켜 준다.



우수한 기술의 혜택을 많은 사람이 누릴 수 있다.



부품 및 작업의 표준화로 효율이 높아져 생산성이 향상된다.



제품이나 기술의 표준으로 국가 간의 무역이 원만해진다.



사회 질서를 유지한다.



### 자동차의 왕, 헨리 포드

1903년 포드 자동차 회사를 설립한 헨리 포드(H. Ford)는 숙련 노동자와 도제들이 자동차를 생산하는 방식에서 벗어나 자동차 제조 공정을 세분화하고, 작업 방법을 표준화하여 생산성을 향상시켰다. 기존에는 T 모델 자동차 한 대를 조립하는 데 12시간 30분이 걸렸으나, 표준화를 통해 1시간 30분으로 단축했다. 또한, 2000달러에 판매되던 자동차 한 대의 가격을 850달러로 줄였으며, 1년에 생산해 내는 차량은 6870대에서 200만 대로 증가시켰다. 제품과 작업을 단순화하고, 부품과 공정을 표준화함으로써 부의 상징이던 자동차를 일반 대중들이 이용할 수 있도록 하는 데 크게 이바지하였다.



자동차를 생산할 때 이용되는 표준에는 무엇이 있는지 인터넷을 통해 검색해 보자.



### 3. 제품의 주의 사항을 나타내는 픽토그램을 만들어 보자

우리는 평소 제품을 구매할 때 제품의 주의 사항은 충분히 확인하지 못할 때가 많다. 제품의 주의 사항이 표기되어 있지 않거나, 너무 많은 내용이 작은 글씨로 표기되어 있어 보기 어려울 때가 많기 때문이다. 제품의 주의 사항을 좀 더 알기 쉽게 표기할 방법은 없을까?

#### 문제 확인하기

우리가 일상생활에서 사용하는 각종 제품의 주의 사항을 한눈에 알 수 있도록 **픽토그램**으로 나타내 보자.

#### | 픽토그램 대상 선정 |

우리가 평소 사용하는 제품의 주의 사항을 찾아 표에 써 보자.

제품 종류	제품 사용 시 주의 사항
❶ 전기밥솥	❶ 취사 중 증기구에 얼굴이나 손을 갖다 대지 마십시오.

#### 계획하기

##### ① 정보 수집하기

제품의 주의 사항을 픽토그램으로 나타내기 위해 서적이나 인터넷 등을 참고해 정보를 수집한다.

#### | 공공 안내 그림 표지 |

공공 안내 그림 표지는 우리가 일상생활에서 가장 많이 접하는 픽토그램의 대표적인 예시이다. 공공 안내 그림 표지의 픽토그램은 한국 산업 규격(KS)에서 표준으로 채택한 것으로, 그림과 함께 색깔을 이용해 뜻을 나타낸다.

검정색	빨간색	파란색	노란색	초록색
일반 사항, 공공 시설물 안내	소방, 긴급, 고도 위험, 원 안의 사선 모양은 금지	지시	주의, 경고	안전, 피난, 구호



공공 안내 그림 표지

##### ② 아이디어 탐색 및 선정하기

수집한 정보를 통해 다양한 아이디어를 탐색해 보고, 그중 최적의 아이디어를 선정한다.

##### ③ 구체적 계획하기

픽토그램을 만들기 위해 선정한 아이디어를 스케치해 이를 구체화한다.



표준은 많은 사람이 우수한 기술의 혜택을 누릴 수 있게 해 준다. (O, X)

4. 생활의 효율을 높이는 표준

151

### 실행하기

선정된 아이디어를 이용해 픽토그램으로 나타내 보자.

그림		
내용	전기밥솥, 커피포트 등을 사용할 때 뜨거운 증기를 조심해야 함을 나타내는 경고 픽토그램	

### 평가하기

완성된 픽토그램을 친구들에게 발표해 보고, 평가표에 맞춰 평가해 보자.

#### 문제 해결 평가표

구분	평가 항목	평가
과정 평가	자료 수집은 충분히 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	실습에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
결과 평가	독창적으로 만들었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	나타내고자 하는 뜻이 잘 표현되었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡

### 더 들여다보기

세종 대왕의 또 다른 업적 '표준화'



세종 대왕은 활자 인쇄, 천문학, 무기, 농업 등의 분야에서 기술을 크게 진보시켰으며, 특히 도량형(길이, 부피, 무게 및 이를 측정하는 도구)의 표준화를 한층 발전시켰다. 대표적인 도량형으로 측우기, 수표, 물시계, 해시계 등이 있다. 그중 측우기는 세계 최초의 우량 관측기구로, 측우기에 고인 물의 깊이를 자로 재 강우량을 측정했다. 측정된 깊이에 따라 보통 수위, 위험 수위를 판단하였다.

이처럼 국민의 편의를 위해 실생활에 필요한 다양한 표준을 제정한 것은 세종 대왕의 또 다른 큰 업적이라고 할 수 있다.

그 밖에 과거에 우리나라가 제정한 표준에는 무엇이 있는지 찾아보자.



# 표준 단위 이해하기



‘평’, ‘돈’, ‘근’과 같은 법으로 정해지지 않은 계량 단위를 상거래에서 사용하는 것은 금지되어 있지만, 여전히 많은 사람이 비법정 계량 단위를 사용하고 있다. 비법정 계량 단위는 국제 거래에서 통용되지 않으며, 품목이나 지역에 따라 기준이 달라 혼란을 일으킬 수 있어서 국제적으로 표준화되어 있는 법정 계량 단위를 이용해야 한다.



## 1. 비법정 계량 단위를 법정 계량 단위로 고치고, 환산값을 써 보자.

비법정 계량 단위	용도	법정 계량 단위	환산값
평	넓이		한 평:
돈			한 돈:
근	무게		한 근:

## 2. 비법정 계량 단위로 표현된 부분을 찾아 바르게 고쳐 보자.

- 우리 가족은 28평 크기의 아파트에서 살고 있다.
- 사촌 동생의 돌잔치가 있어 어머니께서 한 돈짜리 돌 반지를 사 오셨다.
- 아버지께서 일을 마치고 돌아오시는 길에 삼겹살 두 근을 사 오셔서 우리 가족은 즐겁게 저녁 식사를 했다.



비법정 계량 단위	법정 계량 단위

## 3. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

표준의 개념을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 149쪽으로

적용 범위에 따른 표준의 분류를 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 149쪽으로

표준의 중요성과 영향을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 150쪽으로

기술적 문제 해결 과정을 통해 표준 문제를 해결할 수 있다.

Yes /  No ☐ 151쪽으로

# 5

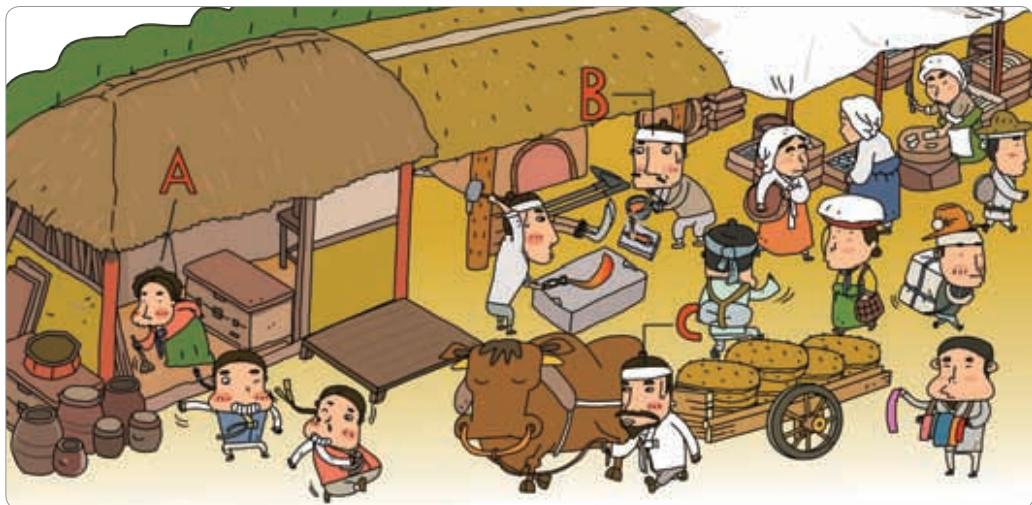
## 사회를 변화시키는 기술의 발달

|학습 목표|

- 기술의 발달에 따른 가정, 사회, 직업의 변화를 설명할 수 있다.
- 미래 기술로 달라질 가정과 사회의 모습을 예측하고, 새로운 기술을 올바르게 평가할 수 있다.

체험 활동 173쪽

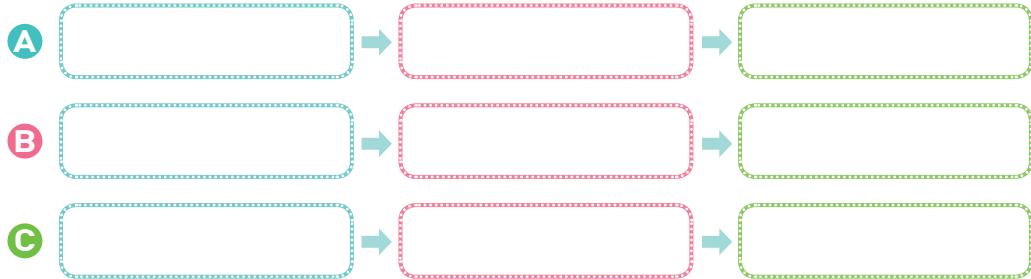
「**주제 열기**」 과거 우리나라의 생활 모습을 보고 물음에 답해 보자.



A, B, C는 각각 무엇을 하는 모습일까?

기술의 발달로 현재 어떤 모습으로 바뀌어 있을까?

미래에는 어떤 모습으로 바뀌게 될까?



「**주제 이끌기**」

기술은 인류의 역사와 함께 시작되었으며, 인류는 앞으로도 기술을 계속 발달시켜 나갈 것이다. 기술은 사회뿐 아니라 가정, 직업에 이르기까지 많은 영향을 주고 있으며, 우리의 삶을 변화시키고 있다.

기술의 발달에 따른 사회 변화를 이해하고, 달라질 미래의 모습을 예측해 보자.



## 1. 기술의 발달은 가정, 사회, 직업을 변화시켰다

기술의 발달은 가정, 사회, 직업에 많은 변화를 가져 왔다. 산업 현장에서 힘들고 위험한 일들을 기계가 대신해 주고, 가사 노동 시간은 줄어들어 여가를 보낼 시간이 더 많아졌다. 거리가 멀어 접하기 어려웠던 외국의 문화도 수송 기술과 통신 기술의 발달로 쉽게 접할 수 있으며, 기존에 없던 새로운 직업도 생겨나고 있다.

### 함께 생각해 보기

기술의 발달로 사라진 직업에는 무엇이 있을지 생각하여 써 보자.

그림 IV-21 기술이 가정, 사회, 직업에 미치는 영향

제조 기술의 발달로 가사 노동 시간이 줄었으며, 건설 기술의 발달로 쾌적한 주거 생활이 가능해졌다. 또한, 생명 기술의 발달로 식품이 풍부해졌고, 건강한 삶을 살게 되었다.

#### 가정생활에 미친 영향



주거 환경 개선



풍부한 식품 제공



건강 증진

기술의 발달은 농업 사회와 공업 사회를 거쳐 정보 사회로 바꾸어 놓았고, 직업 환경을 변화시켰다. 또한, 수송 기술과 정보 통신 기술의 발달은 세계화를 촉진했으며, 새로운 문화를 형성했다.

#### 사회에 미친 영향



직업 환경 변화



세계화 촉진



새로운 문화 형성

새로운 기술이 등장하면서 소셜 미디어 전문가, 빅 데이터 전문가 등 새로운 직업이 생겨났으며, 반대로 전화 교환원, 버스 안내원 등은 사라졌다.

#### 직업에 미친 영향



버스 안내원



전화 교환원



소셜 미디어 전문가



빅 데이터 전문가



기술의 발달은 가정, 사회, ( )에 많은 변화를 가지고 왔다.

5. 사회를 변화시키는 기술의 발달

## 2. 미래 기술은 가정과 사회를 어떻게 변화시킬까

### \* 나노 기술

나노미터(10억분의 1m) 정도로 아주 작은 크기의 물질을 만들고 제어하는 기술

### \* 사물 인터넷

인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여, 사람과 사물, 사물과 사물 간에 정보를 주고받을 수 있게 만든 기술

앞으로의 기술은 지금까지 발달해 온 기술을 기반으로 더욱 발달해 가정과 사회를 빠르게 변화시킬 것이다. 미래에는 정보 통신 기술, 생명 기술, 나노 기술 등 여러 가지 첨단 기술이 지금보다 더 융합된 형태로 발달해 나갈 것이다. 이러한 기술은 인간의 활동 영역을 넓히고, 생명을 연장하며 편리한 삶을 살 수 있게 해 줄 것이다.

그림 IV-22 미래 기술로 달라질 가정과 사회의 모습




**스스로 생각해 보기**

미래에 새롭게 생겨날 직업을 생각해 보고, 자신을 미래의 CEO라고 가정하여 직원을 채용하기 위한 채용 공고문을 작성해 보자.

회사 소개	필요로 하는 능력
업무 내용	근무 시간, 휴가 등 복지



인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 정보를 주고받을 수 있게 만든 기술은?

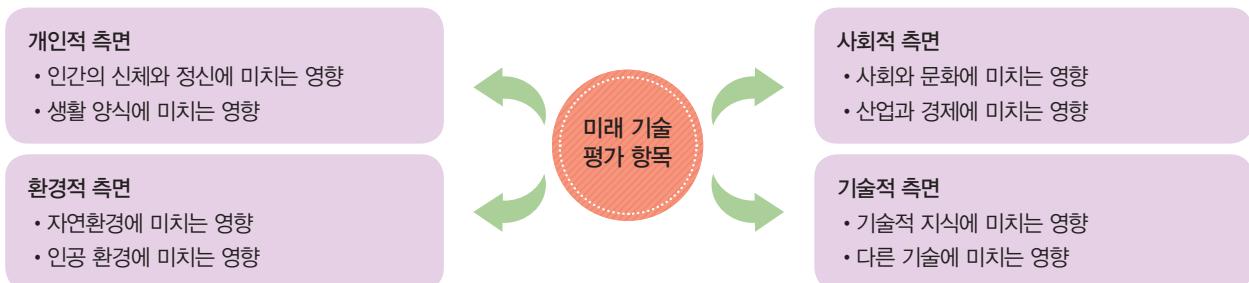
5. 사회를 변화시키는 기술의 발달

### 3. 새로운 기술이 미래 사회에 미칠 영향을 올바르게 평가해야 한다



새로운 기술이 나타나면 그 기술의 부정적인 영향을 찾아내기는 쉽지 않다. 살충제가 처음 등장했을 때 인체에 미치는 해로움을 알지 못하고 대량으로 사용한 것이 그 예이다. 따라서 기술을 개발할 때는 그 기술이 개인이나 사회, 환경 등에 미칠 영향을 올바르게 평가해야 한다. 이처럼 새로운 기술이 미래 사회에 미칠 영향을 사전에 분석하는 활동을 **기술 영향 평가**라고 한다. 최근에는 국가나 기업의 기술 영향 평가에 일반 시민들도 참여하고 있다.

그림 IV-23 미래 기술 평가 항목



#### 더 들여다보기

##### 기술의 부정적 영향



기술+사회

기술의 발달이 인간의 삶을 더욱 편리하고 윤택하게 만들었지만, 항상 바람직한 결과를 가져온 것은 아니다. 기술을 개발할 때에는 인간에게 어떤 영향을 끼칠 것인지 예상해 보고, 그에 대비할 수 있어야 한다.



인간 소외 현상



자연환경 파괴

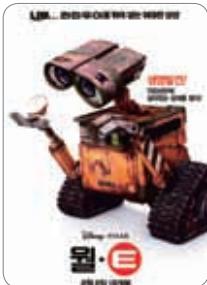


개인 정보 유출

기술의 부정적 영향을 최소화하기 위해서 기술을 어떻게 개발하고 이용해야 할지 생각해 보자.

# 기술이 바꿀 미래 사회 상상하기

▶ 공상 과학 영화에 등장하는 미래 기술과 사회의 모습은 제작자의 상상력을 통해 만들어진 것이지만, 때론 기술의 발달로 현실이 되어 나타나기도 한다.



## 도움말

영화를 직접 보지 않아도 줄거리  
를 읽고 활동을 진행할 수 있다.

1. 미래를 주제로 하는 영화를 찾아보고, 영화 속에 등장하는 미래 기술을 소개해 보자.

영화 제목	
소개하는 기술	
기술의 장점	
기술의 단점	

## 창의 UP 활동

영화 속에 등장하는 미래  
기술을 발표 자료나 동영  
상으로 만들어 친구들에게  
소개해 보자.

2. 자신이 생각하는 미래 사회를 4컷 만화로 그려 보자.



기술+미술



3. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

기술의 발달에 따른 가정,  
사회, 직업의 변화를 설명  
할 수 있다.

미래 기술로 달라질 가정의  
모습을 예측할 수 있다.

미래 기술로 달라질 사회의  
모습을 예측할 수 있다.

새로운 기술이 미래 사회에  
미칠 영향을 올바르게 평가  
할 수 있다.

Yes /  No ☐ 155쪽으로

Yes /  No ☐ 156쪽으로

Yes /  No ☐ 157쪽으로

Yes /  No ☐ 158쪽으로

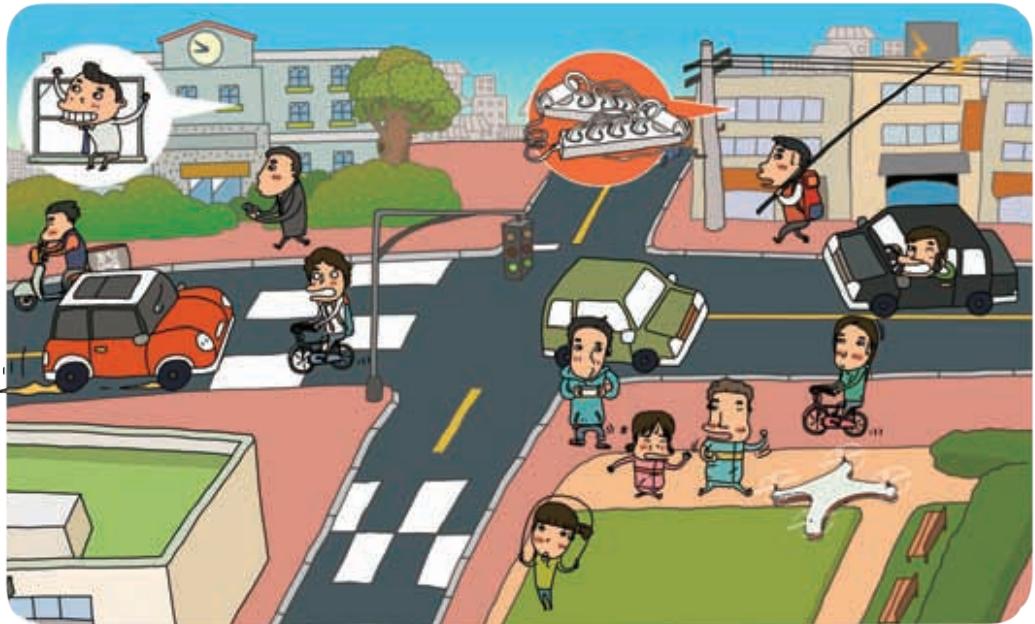
# 6

# 행복을 지키는 기술의 안전한 이용



- |학습 목표|
- 여러 가지 안전사고 유형과 그에 따른 예방책을 설명할 수 있다.
  - 안전 장비 사용법을 알고, 사고가 발생했을 때 활용할 수 있다.

「**도제 열기**」 그림을 보고 물음에 답해 보자.



- 위 그림에서 사고가 발생할 수 있는 위험 요인에는 무엇이 있는지 써 보자.
  
- 위험 요인으로 발생할 수 있는 사고에는 무엇이 있을지 생각하여 써 보자.

「**도제 이끌기**」

기술의 발달로 우리는 무척 편리한 삶을 살고 있지만, 그와 함께 자동차 사고, 가스 누출 사고, 개인 정보 유출과 같은 이전에는 없던 안전사고가 발생하고 있다.

가정이나 학교, 사회에서 겪을 수 있는 다양한 안전사고의 유형과 예방책을 살펴보고, 사고가 발생했을 때 활용할 수 있는 안전 장비 사용법을 알아보자.

안전은  
자기의 것  
행복은  
자기의 것이다!



# 1. 안전 의식을 높여 안전사고를 예방한다

연결 [기술·가정 ①] 주거 환경과 안전

안전한 상황이 아님에도 불구하고 ‘설마 사고가 발생하겠어?’라는 생각으로, 위험한 상황에 적절하게 대처하지 못해 큰 사고가 나기도 한다. <sup>\*</sup>안전사고는 언제, 어디서든 발생할 수 있으므로 안전 의식을 높여 사고를 예방할 수 있어야 한다.

여기서 안전 의식이란 안전에 관심을 두고 안전 확보를 위해 구체적으로 행동하고 실천하는 정도를 말한다. 안전사고를 유형별로 분류하면 다음과 같다.

## \* 안전사고

위험이 발생할 수 있는 곳에서 안전 수칙 위반, 부주의 등으로 발생하는 인적·물적 피해를 주는 사고

### 함께 생각해 보기

자신이 경험했거나 목격했던 안전 사고에는 무엇이 있는지 친구들에게 이야기해 보자.

그림 IV-24 유형별 안전사고



### 함께 생각해 보기

그림 IV-24에서 제시한 유형별 안전사고를 가정, 학교, 사회에서 발생할 수 있는 사고로 분류해 보고, 예방 대책을 생각하여 써 보자.

구분	안전사고	예방 대책
가정		
학교		
사회		



(이)란 안전사고 예방을 위해 구체적으로 행동하고 실천하는 정도를 뜻한다.

6. 행복을 지키는 기술의 이용과 안전

## 2. 기술로 발생하는 안전사고를 알고 예방한다

기술은 우리 삶을 편리하게 해 주었지만, 그와 함께 이전에 없던 여러 가지 안전사고도 발생하게 하였다. 따라서 우리는 기술의 이용으로 발생할 수 있는 사고를 미리 알아보고, 기술을 올바르게 사용하여 사고를 예방할 수 있어야 한다.

그림 IV-25 기술로 발생할 수 있는 안전사고

 전자레인지	 불꽃에 의한 화재 알루미늄 등의 금속이나 금박이 있는 용기를 사용하면 불꽃이 발생하여 화재의 위험이 있으므로, 전자레인지용 용기를 사용한다.	 내용물 폭발 달걀과 같이 단단한 껍질이 있는 물질이나 뚜껑을 열지 않은 음료를 가열하면 내용물이 폭발할 수 있으므로 주의한다.
 스마트폰	 문자 결제 사기(스미싱) 문자 결제 사기는 사용자의 스마트폰에 인터넷 주소를 첨부한 문자 메시지를 보내 소액 결제를 유도하는 사기 수법이다. 따라서 수상한 문자 메시지의 인터넷 주소는 누르지 않고, 삭제하는 것이 안전하다.	 전화 사기(보이스 피싱) 전화 사기는 전화로 은행이나 검찰 등을 사칭해 사용자의 개인 정보 및 금융 정보를 빼내는 수법이다. 따라서 수상한 전화는 일단 끊고, 전화 내용의 사실 여부를 확인하는 것이 안전하다.
 컴퓨터	 사이트 금융 사기(파밍) 사이트 금융 사기는 컴퓨터에 악성 프로그램을 감염시켜 진짜 사이트 주소를 입력해도 가짜 사이트로 연결되도록 유도하여 개인 정보를 훔치는 사기 수법이다. 이를 예방하기 위해 컴퓨터에 최신 백신을 설치하고, 수상한 자료는 내려받지 않아야 한다.	 랜섬웨어 랜섬웨어는 컴퓨터에 저장된 파일을 암호화해 이를 풀기 위한 비용을 요구하는 악성 프로그램으로, 한번 감염되면 데이터의 복구가 어렵다. 사이트 금융 사기와 마찬가지로 이를 예방하기 위해 컴퓨터에 최신 백신을 설치하고, 수상한 자료는 내려받지 않아야 한다.

## 자동차



### 시야가 가려서 발생하는 충돌



차량에는 운전자가 쉽게 보지 못하는 사각지대가 있다. 또한, 좁은 골목에서 주차된 차량이 운전자와 보행자의 시야를 가려서 사고가 발생하기도 하므로, 운전자와 보행자 모두 좁은 골목을 지날 때는 주변을 충분히 살펴야 한다.

### 우회전 차량에 의한 충돌



자동차가 교차로에서 우회전할 때 보행자 신호등의 파란불을 미처 확인하지 못하여 보행자와 충돌 사고가 발생할 수 있다. 교차로에서는 운전자와 보행자 모두 주변을 충분히 살피고 건너야 한다.

### 전방 주시 태만에 의한 추돌 및 충돌



자동차는 이동 속도가 빨라서 운전자가 전방을 주시하지 않거나 안전거리를 확보하지 않으면 사전에 위험을 감지해도 앞차를 추돌하거나 사람과 충돌하는 사고가 발생할 수 있으므로 주의 한다.

## 드론



### 조종 미숙에 의한 충돌



드론은 비행 중 날개가 빠른 속도로 회전하기 때문에 조종 미숙으로 사람이나 사물과 충돌할 경우 피해가 발생할 수 있다. 따라서 조종법을 충분히 숙지해야 하고, 날개 보호대를 설치하는 것이 안전하다.

### 사생활 침해



드론에 설치된 카메라는 자칫 타인의 사생활을 침해할 우려가 있다. 드론을 이용해 타인의 사생활을 무단으로 촬영하는 것은 법적으로 처벌받을 수 있다.

### 드론 낙하에 따른 충돌



드론이 배터리 방전 및 전파 수신 불량으로 낙하해, 보행자나 자동차와 충돌하면 큰 사고가 발생할 수 있다. 따라서 배터리가 부족하거나 전파가 수신되지 않으면 스스로 돌아오는 기능을 가진 드론을 이용해야 한다.

## 함께 생각해 보기

모둠별로 실제 일어난 안전사고를 찾아보고, 그 원인과 예방 방안에 관해 토의해 보자.

### 사례와 원인

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 예방 방안

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



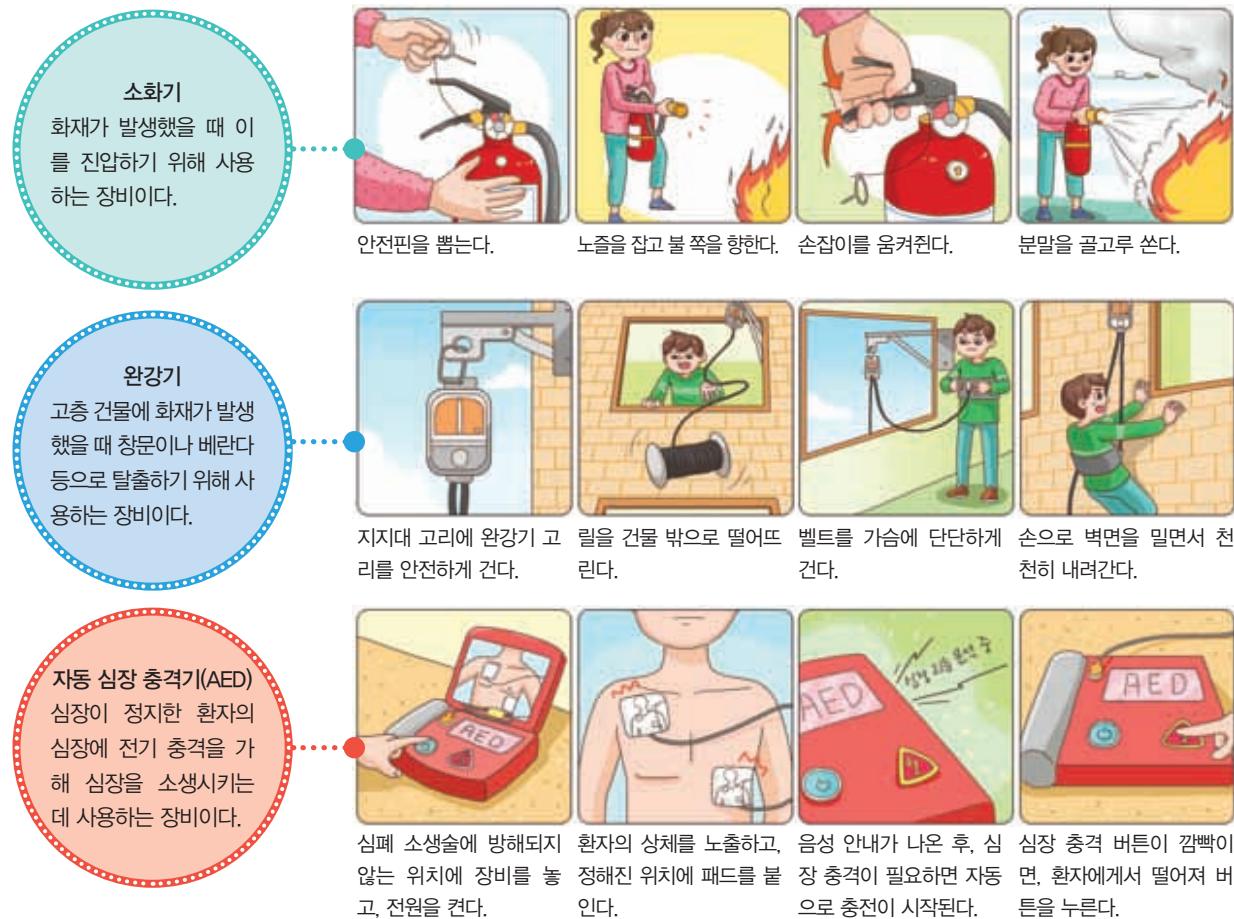
횡단보도 신호등에 파란불이 켜지면, 좌우를 살필 필요 없이 횡단보도를 건넌다. (O, X)

6. 행복을 지키는 기술의 이용과 안전

### 3. 안전 장비 사용법을 알면 사고 피해를 줄일 수 있다.

사고가 발생했을 때 피해를 최소화하기 위한 다양한 안전 장비들이 있다. 이러한 안전 장비들의 사용법을 사전에 알면 안전사고가 발생했을 때 인명을 구하고 피해를 최소화할 수 있다.

그림 IV-26 안전 장비의 종류와 사용법



## 들여다보기

### 기술실 안전

기술실은 다양한 실습이 이루어지는 곳으로, 평소에는 사용하지 않는 공구와 기계 등을 갖추고 있다. 기술실에서 안전한 실습을 위해서는 안전 수칙을 반드시 준수해야 한다. 먼저 실습에 사용되는 공구와 기계를 사용할 때 교사의 안내와 지시를 따르고, 작업 장소에서는 뛰거나 장난치지 않는다. 뾰족하거나 날카로운 공구는 호주머니에 넣지 않고, 사용한 공구는 사용 후 제자리에 두어야 한다. 또한, 실습 중에 사고가 발생하면 즉시 교사에게 알려야 한다.

기술실에서 발생할 수 있는 안전사고와 예방 대책을 생각해 보자.



# 안전사고 대처 방안 모색하기

## 1. 다음 이야기 속에서 발생한 안전사고의 원인과 대처 방안을 생각해 보자.

학교에서 귀가한 민주는 평소와 같이 부모님과 집에서 저녁을 먹고 방에 돌아와 잠시 잠이 들었다. 잠시 후 가슴이 답답해 잠에서 깨 민주는 방 안이 검은 연기로 가득하고 가구들이 불길에 휩싸여 있는 것을 발견했다.

1-1. 화재의 원인을 추측하여 써 보자.

1-2. 민주는 위 상황에서 어떻게 대처해야 할지 생각하여 써 보자.

### 도움말

화재는 다양한 요인으로 발생할 수 있으므로 여러 가지 원인을 추측해 보고, 그에 따른 대처 방안을 모색해 보도록 한다.

## 2. 장소에 따라 발생할 수 있는 안전사고의 유형과 사고가 발생했을 때의 대처 방안을 토의해 보자.



2-1. 한 가지 장소를 선택하고, 그곳에서 발생할 수 있는 안전사고를 찾아 써 보자.

2-2. 2-1에서 찾은 안전사고의 예방법과 사고가 발생했을 때의 대처 방안을 토의해 보자.

### 예방법

### 대처 방안

### 창의 UP 활동

뉴스나 신문 기사를 통해 지금까지 발생했던 국내외 안전사고를 찾아보고, 만약 자신이 사고 현장에 있었다면 어떻게 대처했을지 생각해 보자.

## 3. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



### 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

안전사고 예방을 위한 안전 의식의 중요성을 설명할 수 있다.

Yes /  No  161쪽으로

여러 가지 안전사고의 유형과 그에 따른 예방책을 설명 할 수 있다.

Yes /  No  161쪽으로

기술의 발달로 생겨난 안전사고의 유형을 알고 예방할 수 있다.

Yes /  No  162쪽으로

안전 장비 사용법을 알고 사고가 발생했을 때 활용할 수 있다.

Yes /  No  164쪽으로



기술적 문제 해결



기술 시스템 설계



기술 활용

## 교실 바깥세상

# 영화로 보는 미래 기술의 영향

미디어 속  
기술

20세기에 들어서면서 과학과 기술의 발달로 '영화'라는 매체가 완성되었다. 최초의 영화는 1895년 프랑스의 류미에르(Lumiere) 형제가 만든 '기차의 도착'이다. 고작 몇 분이 채 되지 않았지만, 관객들에게 있어 정지된 사진이 움직이는 이미지로 바뀌는 순간이 마술과 같았다고 한다.

오늘날의 영화는 기술의 발달에 힘입어 우리가 상상하는 미래의 모습도 현실처럼 생생하게 담아낼 수 있게 되었다. 영화 속에 등장하는 미래 기술은 때로는 현실이 되어 등장하기도 하는데, 이는 영화를 통해 얻은 영감으로 새로운 기술을 만들어 내기 때문이다.

하지만 미래 기술의 부작용을 다룬 영화들도 있다. 영화 속 미래 기술이 현실에 등장하듯이, 영화 속에 등장한 미래 기술의 부작용에 관해서도 깊이 생각해 볼 필요가 있다.

 **기술의 부작용을 주제로 다룬 영화를 보고, 이를 해결하기 위한 대책을 제안해 보자.**

### 아이로봇

로봇이 인간의 통제를 벗어날 수 있다는 우려로 인간을 최우선으로 하는 로봇 3원칙을 만들어 로봇에 입력한다. 로봇은 인간의 편리한 생활을 도왔고 신뢰를 얻기 시작했으며, 인간의 삶에 없어서는 안 되는 존재가 되었다. 하지만 원칙의 불완전성으로 점차 로봇이 인간에게 해를 입히기 시작한다.



### 트랜센던스

반(反)과학 단체에 목숨을 잃은 주인공을 살리기 위해, 그의 연인은 개발 중이던 인공 지능 컴퓨터 트랜센던스에 주인공의 뇌 정보를 저장한다. 인공 지능 컴퓨터로 다시 살아난 주인공은 이전에 없던 큰 힘을 갖게 된다. 그는 온라인에 접속해 자신만의 방법으로 또 다른 세계를 구축하려 한다.



### 아일랜드

건강한 신체로 오래 살고자 하는 인간의 욕망으로 클론을 만든다. 클론은 지구 상에 일어난 재앙으로 지구가 오염되었다는 잘못된 정보를 믿고 살아간다. 이들은 자신들이 병든 사람의 장기나 피부를 교체하기 위해 존재한다는 사실을 알지 못한 채 오염되지 않은 땅 '아일랜드'로 추첨 되어 뽑혀 가기만을 기다린다.



# 필요는 발명의 어머니

## 발상의 전환이 만든 십자드라이버

전기 제품을 수리하던 미국의 한 청년이 있었다. 어느 날 전기 제품을 수리하기 위해 나사를 푸는데, 나사 머리의 흠이 마모되어 더 풀 수 없었다. 그 당시에는 모든 나사가 일자로 흠이 파여 있었고 오로지 일자 드라이버로만 풀 수 있었다. 청년은 망가진 나사를 풀기 위해 마모된 나사 머리에 직각으로 흠을 내서 나사를 풀었다.

그는 나사 머리를 십자로 만들면 일자에 비해 적은 힘으로 나사를 조이거나 풀 수 있고, 나사 머리의 흠이 잘 마모되지 않는다는 것을 발견해 이를 특허로 등록했다.

십자 나사와 십자드라이버의 유용함을 인식한 많은 기업이 기존의 일자 나사를 십자 나사로 대체하기 시작했고, 청년은 많은 돈을 벌 수 있었다. 그는 자신의 이름을 딴 회사를 설립했고, 세계적인 기업으로 성장시켰다.



## 생활 속 아이디어로 탄생한 발명품

집에서 살림하던 주부가 있었다. 그녀는 청소하면서 '침대 시트 밑에 세균이 많이 사는데 어떻게 하면 깨끗이 청소할 수 있을까?'라는 고민을 하였다. 시트를 매번 빨 수도 없었기 때문에 청소기를 이용해 세균을 제거하는 방법을 생각하던 중 '청소기에서 뜨거운 스팀이 나온다면 청소와 함께 살균되지 않을까?'라는 생각에 스팀이 나오는 청소기를 개발하였다.



그녀는 자신이 평소에 불편하게 여기던 부분을 해결하기 위해 평범한 두 가지 기술을 결합해 새로운 기술로 만들어 낸 것이다. 그녀는 그 기술을 특허로 등록했고, 자신의 이름을 딴 생활 가전 회사를 설립하였다.



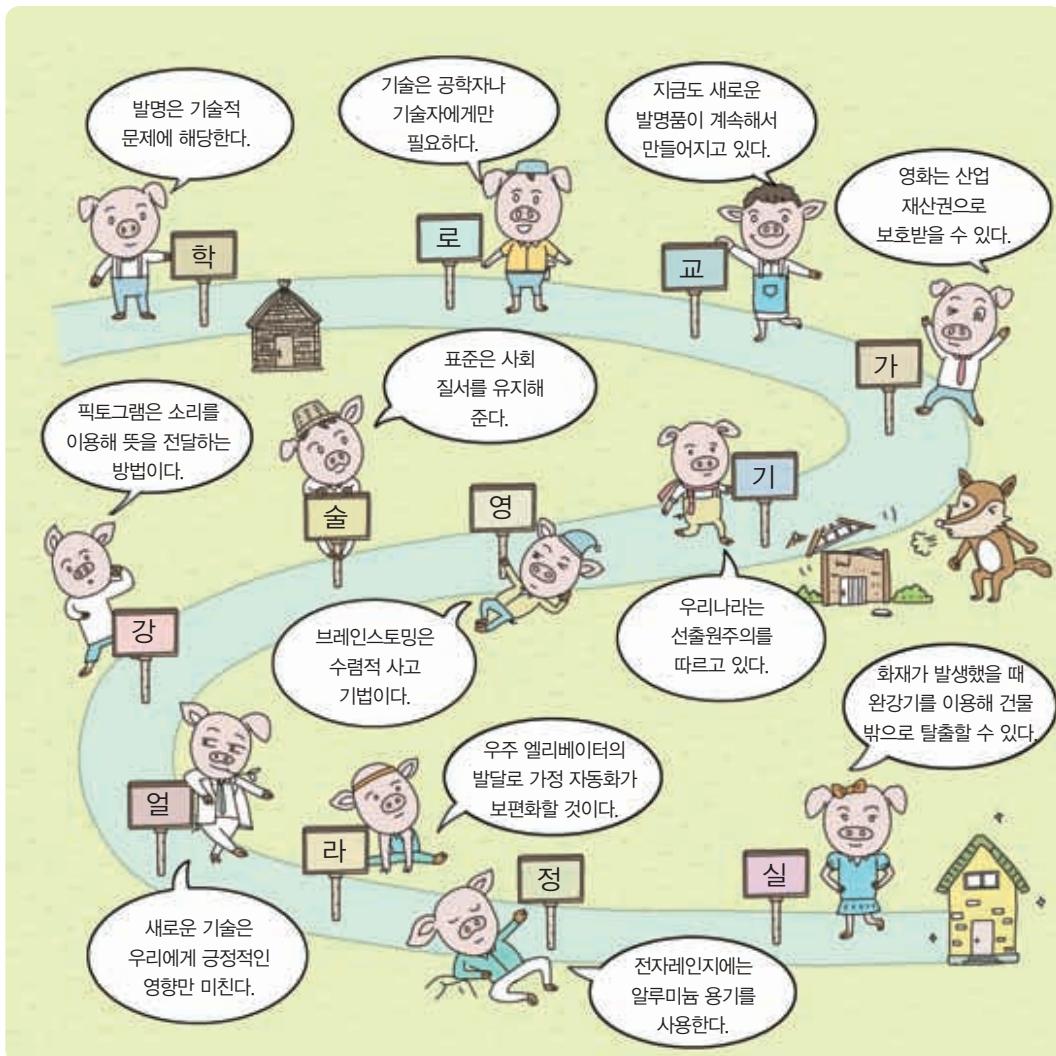
☞ 평소 생활 속에서 불편함을 겪고 있는 부분을 찾아 이를 해결하기 위한 아이디어를 창출해 보자.

## 정리 톡톡

## 1. 다음 활동을 통해 학습 내용을 정리해 보자.

## 활동 방법

올바른 설명을 하고 있는 돼지의 팻말 글자에 ○표한다.



## 2. 1에서 ○표한 글자를 조합하여 빙칸을 채우고, 완성된 주제에 관하여 토의해 보자.



에서 발생할 수 있는 안전사고와 예방 대책

## 점검 톡톡

### 1. 학습 목표 달성을 여부를 스스로 평가해 보자.

	기술의 개념을 이해하고, 기술적 문제 해결 과정을 통해 기술적 문제를 창의적으로 해결할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	발명의 개념을 이해하고, 지식 재산 보호를 실천할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	발명 사고 기법을 이용해 발명 문제를 해결할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	표준의 개념을 이해하고, 표준 관련 문제를 창의적으로 해결할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	기술이 가정, 사회, 직업에 미치는 영향을 이해하고, 미래 기술로 달라질 가정과 사회의 모습을 예측할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
	안전사고의 유형과 그에 따른 예방책을 알고, 안전사고를 예방할 수 있다.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No



### 2. 대단원 학습 후 다음 질문에 답해 보자.

- ① 나에게 가장 도움이 되었다고 생각하는 학습 내용과 깨닭을 써 보자.

- ② 대단원 학습 후 배운 내용을 실천할 수 있는 것에는 무엇이 있는지 써 보고, 친구들과 이야기해 보자.

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 1 생활의 불편, 기술적 문제 해결하기 ▶ 128쪽

우리가 일상생활에서 사용하고 있는 대부분의 제품들은 불편한 점을 개선하려는 사람들의 요구와 필요에 따라 새롭게 변화하고 발전하고 있다. 예를 들어, 청소 도구는 빗자루와 쓰레받기를 사용하면서 생기는 불편함과 요구 사항 등을 반영하여 진공청소기, 나아가 로봇 청소기까지 등장하게 되었다.

여러 가지 청소 도구를 사용하면서 불편했던 점을 생각해 보며, 기술적 문제 해결 과정을 통해 이를 해결해 보자.



### 문제 확인하기

위의 청소 도구를 사용할 때 느낀 불편한 점을 모두 적어 보자.

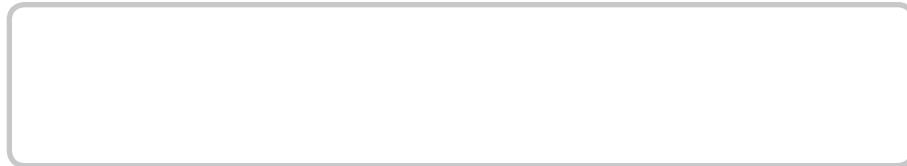
### 계획하기

1. 청소 도구를 사용할 때 불편한 점을 해결하기 위한 아이디어를 제시해 보자.

2. 새롭게 제시된 아이디어의 장단점, 특징 등을 평가 기준으로, 가장 최적의 아이디어를 선정해 보자.

### 실행하기

선정된 아이디어를 구체적으로 스케치해 보자.



### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 청소 도구의 불편한 점을 잘 찾아내었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 아이디어 중에서 최적의 아이디어를 선정하였고, 실천 가능한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 최종 아이디어를 구체적으로 잘 표현하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 활동에 적극적으로 참여하고 협력하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

### 활동 요약

기능 활용·적용하기

시간 1시간

난이도 ★★★

### 준비물

청소 도구 사진, 문제 해결 활동지(A4 용지 4장), 스케치용 펜

### 기술+사회+예술

이 활동을 통해 기술의 발달이 인간의 생활 양식을 바꿀 수 있음을 인식할 수 있다. 또한, 제품의 홍보와 판매를 위해서 참신한 디자인이 필요함을 이해할 수 있다.

### 도움말

- 기술적 문제 해결을 통해 생활의 불편함을 해결할 수 있다는 것을 이해한다.
- 아이디어를 스케치할 때 설명하는 글, 색상, 디자인 등을 고려하여 그린다.



## 체험 활동 2 무료 변리로 특허 출원하기 ▶ 140쪽

140쪽 '창의적 사고로 진보하는 발명'에서 창출한 아이디어와 발명 설명서를 이용해 특허를 출원해 보자.

### 활동 요약

기능 종합·실행하기

시간 1시간

난이도 ★★☆

### 계획하기

특허 정보넷 키프리스(<http://www.kipris.or.kr>)를 통해 자신의 것과 유사하거나 같은 발명이 이미 특허로 등록되어 있는지 확인한다.



### 도움말

특하는 선출원주의를 따르기 때문에 새로운 아이디어를 특허로 출원했을 때 유사하거나 같은 발명이 이미 출원되어 있으면 특허권을 받을 수 없다.

### 실행하기

학생은 무료 변리 서비스를 받을 수 있는데, 특허 출원에 필요한 서류 작성에서 출원 및 등록까지 도움을 받을 수 있다.

- ① 공익 변리사 특허 상담 센터  
(<http://www.pcc.or.kr>)



- ② 대한 변리사회  
(<http://www.kapp.or.kr>)



### 도움말

특허를 출원할 때 필요한 서류로는 출원서, 명세서(발명 설명서), 도면, 요약서 등이 있다. 준비한 서류를 특허청 사이트를 통해 제출하거나 직접 방문해서 제출해 특허를 출원할 수 있다.

### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 활동에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 특허 정보를 검색하여 종복 여부를 확인하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 주어진 기간 안에 서류를 준비하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 발명 설명서를 양식에 맞추어 충실히 작성하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

## 체험 활동 3

## 고령사회에 따른 표준화 방안 모색하기 ▶148쪽



국가의 총인구 중 65세 인구의 비율이 7%를 넘으면 고령화 사회, 14%를 넘으면 고령사회라 한다. 우리나라는 2000년대부터 고령화 사회에 진입했으며, 의료 기술 발달에 따른 수명 연장, 저출산에 따른 인구 감소 등으로 세계 어느 나라보다 빠른 속도로 고령사회로 변화되어 가고 있고, 이에 노인 인구 증가에 따른 표준의 필요성이 제기되고 있다. 고령사회 진입에 따라 필요한 표준에는 무엇이 있을지 토의해 보자.

### 활동 요약

기능 탐색·제안하기  
시간 1시간  
난이도 ★★★

### 계획하기

현재 우리의 생활 속에서 고령자들이 불편을 느낄 수 있는 표준에는 무엇이 있을지 찾아보자.

### 도움말

브레인스토밍 등 창의적 사고 기법을 이용해 불편 사항을 해결하기 위한 다양한 아이디어를 찾아보자.

### 실행하기

찾은 불편 사항 중 한 가지를 골라 표준화를 통한 해결 방안과 그에 따른 기대 효과를 생각해 보자.

### 도움말

발표 자료에는 제목, 문제점, 해결 방안, 기대 효과 등을 글과 그림을 이용해 구체적으로 나타낸다.

### 발표하기

1. 전지를 이용해 발표 자료를 제작한다. 발표 내용은 글과 그림을 이용해 구체적으로 작성한다.
2. 칠판 또는 교실 벽면에 발표 자료를 부착하고 조별로 돌아가며 발표한다.

### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 모둠원의 의견을 경청하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 적극적인 태도로 의견을 제시하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 표준이 고령자에게 도움이 되었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 표준이 실현 가능성성이 있는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	



## 체험 활동 4 미래 기술의 영향 예측하기 ▶ 154쪽

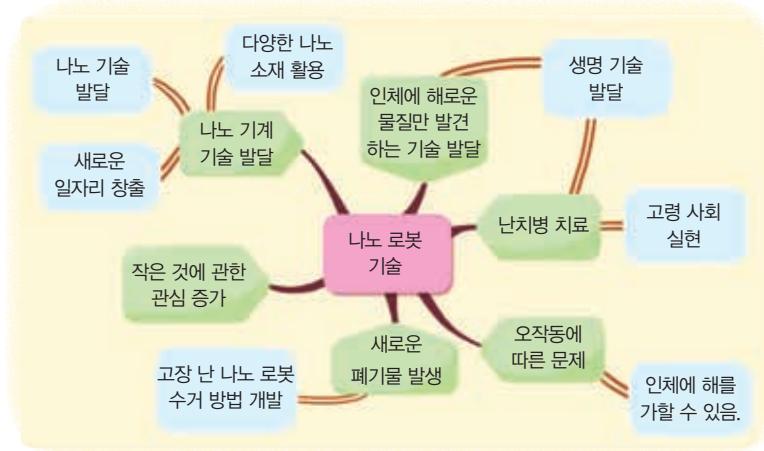
미래 바퀴 기법은 미래 기술 평가 방법의 하나로 기술이 미치는 영향을 그림으로 나타내는 방법이다. 이 활동에서는 미래 기술 바퀴 기법을 이용해서 미래 기술이 우리에게 미칠 영향을 평가해 보자.

활동 요약

기능 예측·판단하기  
시간 1시간  
난이도 ★★☆

### 계획하기

- 중앙의 원에 평가하고자 하는 미래 기술을 적는다.
- 해당 미래 기술에서 바깥쪽으로 한 줄을 그리고, 미래 기술로 발생할 수 있는 1차 영향을 예측하여 작성한다.
- 1차 영향에서 두 줄을 그리고, 1차 영향으로 발생할 수 있는 2차 영향을 예측하여 작성한다.



### 실행하기

미래 바퀴 기법을 이용해 미래 기술의 영향을 평가해 보자.

미래 기술

### 평가하기

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 모둠원의 의견을 경청하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 적극적인 태도로 의견을 제시하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 다양한 관점에서 미래 기술을 평가하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 미래 기술 평가의 내용이 독창적인가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

V.

# 제조 기술과 문제 해결





## 단원 열어 보기

우리가 생활하면서 사용하는 여러 가지 제품은 제조 기술을 통해 만들어진다. 제조 기술은 산업 혁명에 힘입어 빠른 속도로 발전하여, 우리에게 풍요로운 삶을 제공하고 있다. 이 단원에서는 제조 기술의 개념과 특징, 발달 과정을 공부하고 제조 기술의 미래 전망을 예측해 보자. 또한, 재료의 종류와 특성을 배우고 제품에 어떻게 활용되는지 알아보자.

## 주제 살펴보기

- 1 자원을 가치 있게 만드는 생산 기술**  
생산 기술과 생산 기술 시스템을 이해하고, 생산 기술 시스템의 각 단계를 설명할 수 있다.
- 2 생활을 윤택하게 하는 제조 기술**  
제조 기술의 개념과 특징, 발달 과정을 이해하고, 제조 기술의 미래 전망을 예측한다.
- 3 제품을 만드는 제조 기술의 원리**  
제조 기술 시스템의 개념을 이해하고, 재료의 특성과 이용을 이해한다.
- 4 소리 나는 저금통 만들기**  
제조 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가한다.

## 스스로 계획하기

이 단원에서 꼭 배우고 싶은 것은 무엇인지 스스로 써 보자.

# 1

# 자원을 가치 있게 만드는 생산 기술

- |학습 목표|
- 생산 기술과 생산 기술 시스템의 개념을 이해하고, 생산 기술 시스템의 각 단계를 설명할 수 있다.
  - 생산 기술이 환경에 미치는 영향을 설명할 수 있다.

체험 활동 208쪽

「**두제 열기**」 생산 기술로 만들어진 생산물의 예시이다.  
물음에 답해 보자.



물을 가공해 만든 음료



목재를 가공해 만든 건축물



금속을 가공해 만든 자전거

- 생산 기술로 만들어진 생산물에는 그 밖에 무엇이 있는지 생각하여 써 보자.

- 인간이 만든 생산물 중 자신이 생각하는 가장 위대한 것을 선택하고, 그 까닭을 이야기해 보자.

• 생산물:

• 까닭:

「**두제 이끌기**」

인간은 오래전부터 편리한 생활을 위해 자원을 가공하여 필요한 생산물을 만들어 왔다. 우리가 사용하는 노트와 볼펜, 집이나 학교, 더울 때 마시는 음료나 아이스크림 등은 생산 기술의 발달로 만들어진 산물이다.

생산 기술의 개념과 생산물이 만들어지는 과정을 알고, 생산 기술이 환경에 미치는 영향을 알아보자.

나는  
앞으로 무엇이  
될까?



철광석

## 1. 생산 기술은 자원을 유용한 생산물로 만드는 기술이다

생산 기술이란 다양한 자원을 활용하여 인류의 삶에 유용한 생산물을 만드는 기술이다. 생산 기술은 정보나 사람 또는 재화를 이동시키는 정보 통신 기술이나 수송 기술과는 달리 결과물로서 원료와는 다른 새로운 생산물이 만들어진다. 여기서 생산물은 로봇이나 건물과 같은 사물뿐만 아니라 동식물과 같은 생명체도 포함한다.

생산 기술의 발달 덕분에 인류는 어려운 환경을 극복하고, 편안하고 쾌적한 생활을 누릴 수 있게 되었다.

그림 V-1 생산 기술과 다른 기술의 차이



그림 V-2 생산 기술의 예시



실생활에 유용한 제품을 만드는 기술

주거지나 생활에 필요한 구조물을 만드는 기술

동식물을 개량해 유용한 물질을 만드는 기술

채널 e

### 전기 생산 기술

전기를 생산하는 것을 발전이라고 하며, 발전 방법은 매우 다양하다. 가장 일반적인 발전 방법은 수력이나 화력, 원자력 등을 이용하여 회전체를 회전시켜, 운동 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 방식이다. 최근에는 빛을 이용해 전기를 생산하는 태양광 발전도 보편화하였다.

전기가 생성되는 원리를 인터넷을 통해 조사해 보자.

수력 발전

태양광 발전

원자력 발전



(1) 다양한 자원을 활용하여 유용한 생산물을 만들어 내는 기술이다.

1. 자원을 가치 있게 만드는 생산 기술

## 2. 생산 기술은 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계를 거친다

그림 V-3 생산 기술 시스템이 적용된 사례



생산 기술은 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계를 거치는 시스템에 의해 이루어진다. 투입 단계에서는 목적 달성을 위해 여러 가지 자원을 투입한다. 과정 단계에서는 투입한 자원을 이용해 문제를 해결하고, 산출 단계에서 산출물을 얻는다. 되먹임 단계에서는 산출물에 문제가 있는지 확인하고 문제가 발생한 단계로 돌아가 이를 해결하게 된다. 이러한 시스템은 생산 기술뿐만 아니라 정보 통신 기술 및 수송 기술 등 모든 기술에 적용된다.

그림 V-4 기술 시스템의 단계

### 투입

목적을 달성하는 데 필요한 자원을 투입한다. 여기서 자원이란 좁은 뜻에서는 천연자원을 뜻하지만, 넓은 뜻에서는 에너지, 자원, 자본, 시간, 사람, 도구와 기계, 지식 등 생산에 필요한 모든 것을 뜻한다.



에너지



자원



자본



시간



사람



도구와 기계



지식



### 함께 해 보기

평소 우리가 자주 사용하는 제품에는 어떤 자원이 투입되었는지 조사하여 써 보자.



예 연필: 나무, 흑연

## 과정

투입된 자원을 활용하여 생산 작업을 하는 단계로, 설계와 공정의 과정으로 나뉜다.

### 설계

목적을 달성하기 위해 만들고자 하는 제품의 구조나 재료, 가공 방법 등을 결정하여 이를 도면으로 나타내는 것을 설계라고 한다. 설계는 기술적 문제 중 하나로 기술적 문제 해결 과정을 통해 이루어진다. 설계에서 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

기능  
사용 목적에 맞는  
기능을 하는가?

구조  
용도에 알맞은  
구조인가?

경제성  
제작 비용은 적  
당한가?

안전성  
제품은 사용하기  
에 안전한가?

재료  
용도에 적합한  
재료인가?

아름다움  
외형은 아름다  
운가?

### 공정

생산 기술에서 공정은 산출물이 완성되기까지 거쳐야 하는 과정이다. 공정은 자원을 이용하여 실제 산출물을 만드는 활동인 생산 공정과, 작업, 품질, 비용, 안전 등을 관리하는 생산 관리로 나뉜다.



생산 공정



생산 관리



### 함께 해 보기

같은 자원이 투입되어도 과정에 따라 다양한 산출물이 만들어질 수 있다. 같은 자원으로 만들어지는 여러 가지 산출물을 찾아보자.

투입	산출물
나무, 페인트	
금속, 플라스틱	
가죽, 금속	

### 산출 및 되먹임

투입과 과정의 단계를 거치면 산출물이 만들어진다. 만들어진 산출물에 문제가 있으면 이를 해결하기 위해 문제가 되는 단계로 돌아가는데, 이를 되먹임이라고 한다.



인간이 생활하는 건설 구조물



질병을 치료하는 의약품



주어진 일을 자동으로 처리하는 로봇

산출물에  
이상은 없는가?

산출물에  
이상이 있다면  
잘못이 있는  
부분으로  
돌아가자.



생산 기술은 투입. ( ), 산출, 되먹임의 단계를 거치는 시스템에 의해 이루어진다.

1. 자원을 가치 있게 만드는 생산 기술

### 3. 환경을 고려한 생산이 이루어지도록 해야 한다



그림 V-5 산업용 폐기물



인구가 증가하면서 생활에 필요한 생산물이 증가하였고, 이에 맞추어 대량 생산이 이루어지고 있다. 대량 생산은 많은 사람에게 생산물을 보급해 주었지만, 생산 과정에서 발생하는 공해와 생산물이 수명을 다한 뒤에 발생하는 폐기물을 증가시켰다. 다음 사례를 통해 무분별한 생산이 환경에 미치는 영향을 살펴보자.



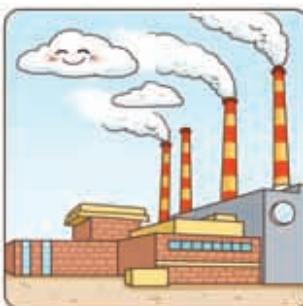
1952년 12월 4일 영국 런던에서 석탄이 연소하면서 발생한 연기가 짙은 안개와 합쳐져 스모그를 형성하였다. 스모그는 대기로 퍼지지 못하고 지면에 정체하였고, 일주일 동안 계속되었다. 이 스모그로 런던 시민은 호흡 장애와 질식 등으로 첫 3주 동안에 4000여 명이 사망했고, 이후 만성 폐 질환으로 8000여 명이 목숨을 잃었다.



환경을 파괴하지 않는 생산 방법에는 그 밖에 무엇이 있을지 함께 생각해 보자.

이처럼 환경을 고려하지 않고 이익만을 생각하는 생산 기술은 환경 파괴는 물론 인류의 생존에도 치명적인 영향을 줄 수 있다. 따라서 수요자의 요구뿐만 아니라 환경을 파괴하지 않는 생산이 이루어져야 한다.

그림 V-6 환경을 고려한 생산 기술



생산 과정에서 공해가 발생하지 않게 한다.



필요 이상의 생산물을 만들지 않는다.



폐기물의 처리 방안을 마련한다.



생산물을 재활용할 수 있는 방안을 마련한다.

# 생산물이 만들어지는 과정 조사하기



우리가 평소에 사용하는 생산물 중 한 가지를 선택하고, 생산 기술 시스템의 단계에 따라 투입, 과정, 산출 및 되먹임으로 구분하여 조사해 보자.

- 선택한 생산물:

## 투입

1. 투입된 자원에는 무엇이 있는지 조사하여 써 보자.

## 도움말

서적이나 인터넷을 참고해 선택한 생산물에 투입된 자원과 만들어지는 과정을 조사한다.



기술적 문제 해결



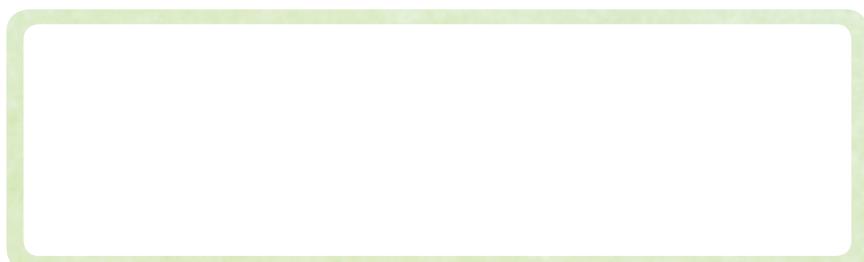
기술 시스템 설계



기술 활용

## 과정

2. 투입한 자원이 어떤 과정을 거쳐 생산물로 만들어지는지 조사해서 글이나 그림을 통해 표현해 보자.



## 창의 UP 활동

생산물이 만들어지는 과정을 발표 자료나 동영상으로 만들어 친구들에게 소개해 보자.

## 산출 및 되먹임

3. 산출된 생산물이 목적에 맞는지, 불편한 점이나 문제는 없는지 찾아보고 개선해야 할 점을 생각하여 써 보자.

4. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

생산 기술의 개념을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 177쪽으로

생산 기술 시스템의 개념을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 178쪽으로

생산 기술 시스템의 각 단계를 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 178쪽으로

생산 기술이 환경에 미치는 영향을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 180쪽으로

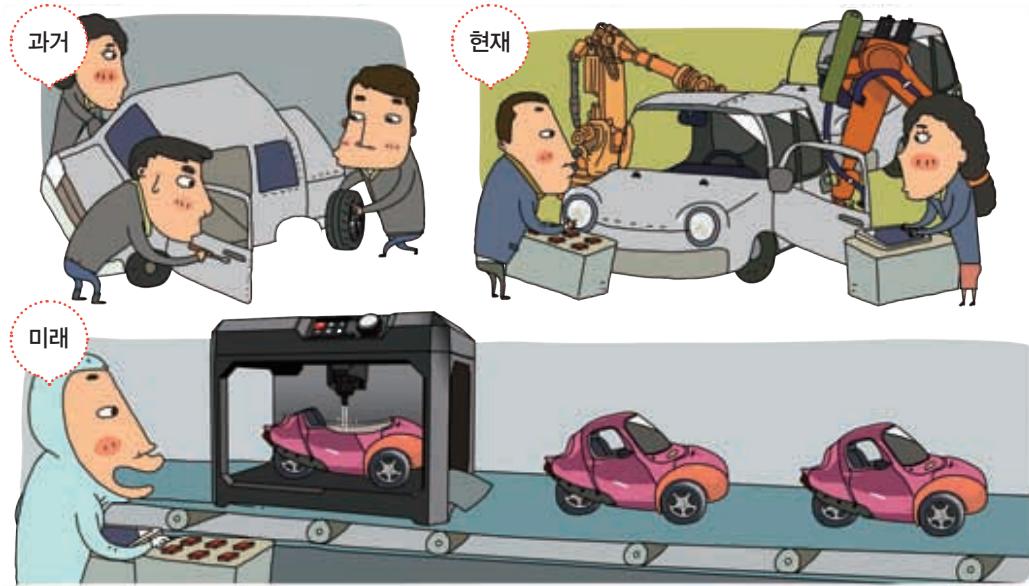
## 2

## 생활을 윤택하게 하는 제조 기술

- |학습 목표|
- 제조 기술의 개념과 발달 과정을 설명할 수 있다.
  - 제조 기술의 미래 전망을 예측할 수 있다.

체험 활동 209쪽

「**주제 열기**」 제조 기술의 발달에 따른 자동차 생산 방법을 보고 물음에 답해 보자.



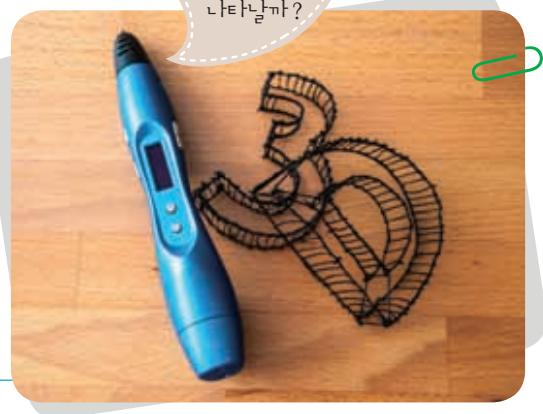
- 과거와 현재의 자동차 생산 방법의 차이점을 생각하여 써 보자.
- 미래에는 어떻게 자동차가 만들어질지 생각하여 써 보자.

「**주제 이끌기**」

제조 기술은 우리 생활에 필요한 제품을 만들어 주고 있다. 제조 기술은 농경 시대에 필요한 농기구를 만드는 기술에서부터 현대의 최첨단 제조 기술에 이르기까지 인간의 편리한 생활과 미래를 위해 끊임없이 발달해 왔다.

제조 기술의 개념과 특징, 발달 과정을 이해하고 미래의 제조 기술을 예측해 보자.

미래에는  
어떤 제조  
기술들이  
나타날까?



## 1. 제조 기술은 우리 생활에 유용한 제품을 만들어 준다

연결 [실과] 로봇의 기능과 구조

우리는 제조 기술로 만들어진 여러 가지 제품을 통해 편리한 생활을 누리고 있다. 우리가 평소 사용하는 치약과 칫솔, 공책과 연필, 옷과 신발, 컴퓨터와 자동차 등은 모두 제조 기술로 만들어진 제품이다.

**제조 기술의 개념** 우리가 생활 속에서 사용하고 있는 다양한 제품들은 자연에 존재하는 원료를 변환시켜 만든다. 이처럼 자연 상태의 여러 가지 재료를 다양한 방법으로 가공하여 우리 생활에 필요한 제품을 만드는 것을 제조 기술이라고 한다.

스스로 생각해 보기

우리 주변에서 제조 기술로 만들어진 제품을 찾아 써 보자.

그림 V-7 제조 기술로 만들어진 제품



**제조 기술의 특징** 제조 기술은 일상생활에 필요한 여러 가지 제품을 제공함으로써 우리 삶을 풍요롭게 해 준다. 또한, 우수한 제품을 생산 및 수출하고 일자리를 창출해 국가 경제 발전에 이바지한다. 제조 기술은 일반적으로 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

그림 V-8 제조 기술의 특징



삶의 질 향상

가사나 어려운 작업을 기계가 대신해 여가가 늘고 삶의 질이 향상된다.

국가 경제 발전에 기여

우수한 제품을 생산해 이를 수출함으로써 국가 경제 발전에 이바지한다.

일자리 창출

제품 생산과 관련된 다양한 일자리를 창출한다.

생활용품 제공

일상생활에 필요한 제품을 제공한다.

## 2. 제조 기술은 오랜 세월 끊임없이 발달해 왔다

인간의 만들고자 하는 욕구와 삶의 질을 개선하려는 욕구를 충족하기 위해 제조 기술은 오랜 세월 끊임없이 발달해 왔으며, 산업 혁명을 기점으로 수공업 중심의 제조 기술은 기계나 로봇을 중심으로 발달하게 되었다.

그림 V-9 제조 기술의 역사

### 산업 혁명 이전

과거에는 자신에게 필요한 물건만을 직접 집에서 만들어 사용하였다. 이후 인구 증가와 함께 대량 생산의 필요성이 높아지면서 효율적으로 제품을 생산하기 위해 분업화를 도입하였고, 여러 사람이 공장에 모여 분업을 통해 수작업으로 제품을 만들기 시작했다.



도구의 사용

주변에 있는 나무나 돌을 이용해 간단한 도구를 만들어 사용하였다.



가내 수공업

개인이나 가족이 필요한 물건을 집에서 직접 만들어 사용하였으며, 많은 양을 생산하는 데에는 한계가 있었다.



공장제 수공업

여러 사람이 공장에 모여 분업을 통해 수작업으로 제품을 만들어, 생산 시간을 단축하고 균일한 제품을 생산했다.



분업화를 통해 제품을 만들었을 때의 장점은 무엇인지 생각해 보자.

### 산업 혁명 이후

산업 혁명 이후 기계의 발달로 제품의 생산량이 크게 증가하였다. 과거에는 여러 사람의 노동력을 투입해야 했던 작업을 기계나 로봇이 대신해 줌으로써 자동화 생산이 실현되었다.



동력의 이용

증기 기관은 인간이 이전에 없던 거대한 동력을 이용할 수 있게 해 주었고, 산업에 큰 영향을 미쳐 산업 혁명이 일어났다.



공장제 기계 공업

초창기의 기계는 인력이나 수력, 풍력 등을 동력으로 이용하였으나, 18세기에 증기 기관을 발명하면서 이를 동력으로 이용해 제품을 대량으로 생산하기 시작하였다.



공장 자동화

생산 기계를 컴퓨터로 조작해 자동으로 제품을 만드는 공장 자동화를 실현해 제품의 불량률을 줄이고 생산성을 크게 높였다.

### 3. 미래에는 어떤 제조 기술들이 나타날까

미래의 제조 기술은 지금보다 더욱 발달해 인간의 노동력과 노동 시간을 줄여 주고 우리의 삶을 편리하게 해 줄 것이다.

그림 V-10 미래의 제조 기술



나노 기술의 발달

10억분의 1m 수준에서 물질을 조작하는 나노 기술의 발달로, 사람의 몸에 투입해 질병을 치료하는 나노 로봇이 등장할 것이다.



사물인터넷의 발달

제품을 인터넷에 연결해 지능화·자동화하는 사물인터넷 기술이 제품 대부분에 적용되어 더 좋은 서비스를 제공할 것이다.



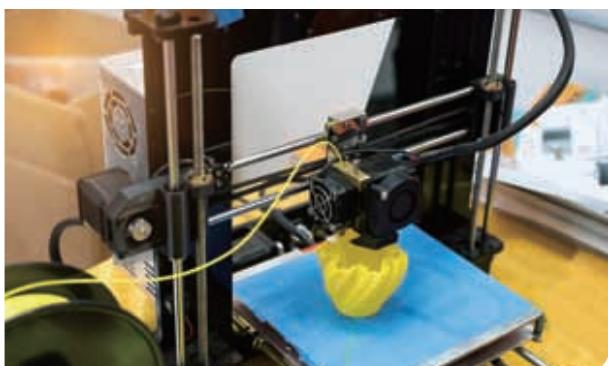
무인화 공장의 발달

자동화 기술이 지금보다 더욱 발전하여 사람이 필요 없는 생산 시스템이 일반화할 것이다.



인공 지능 기술과 로봇 기술의 발달

인간과 유사하게 사고하고 행동하는 휴머노이드가 더욱 많아질 것이다.



3D 프린터를 이용한 제조 기술의 발달  
입력한 도면을 바탕으로 3차원 제품을 만드는 3D 프린터를 이용해 필요한 물건을 가정에서 직접 만들어 사용할 것이다.

#### 들여다보기

##### 로봇이란

어떤 작업이나 조작을 자동으로 하는 기계 장치이며, 인체의 오감과 같이 정보를 수집하는 센서부, 두뇌와 같이 판단하고 명령을 하는 제어부, 팔다리와 같이 움직이는 동작부로 구성되어 있다.



산업용 로봇



서비스용 로봇



의료용 로봇



우주 탐사 로봇

미래에는 어떤 종류의 로봇이 등장할지 생각해 보자.



생산 기계를 컴퓨터로 조작해 자동으로 제품을 만드는 생산 방식은?

2. 생활을 윤택하게 하는 제조 기술

# 자랑스러운 우리의 전통 제조 기술



우리 조상들은 도구를 다루는 능력과 물건을 만드는 기술이 뛰어나 우수한 제품을 많이 만들었다. 이로써 백성들의 생활이 더 편리해졌으며, 찬란한 문화를 이룰 수 있었다.

생활  
용품



옹기 흙을 빚어 만든 그릇으로, 음식을 오랫동안 보존할 수 있다.



전통 장 뜸을 사용하지 않고 흙과 촉을 짜 맞추어 만들었다.



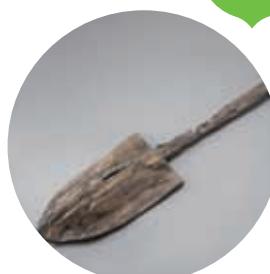
장식품 섬세한 금속 가공 기술을 이용하여 금관, 귀걸이 등을 만들었다.

예술품



도자기 고려청자와 조선백자는 예술성이 뛰어나 이웃 나라에서도 인기가 많았다.

농기구



가래 흙을 떠올기는 데 사용된 농기구이다.



쟁기 소의 힘을 이용하여 논밭을 가는 농기구이다.

과학  
기술

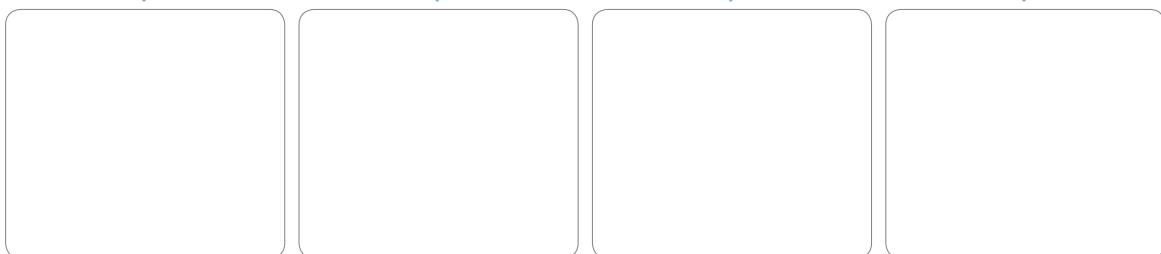
자격루 물을 이용하여 시간을 측정하고, 종, 징, 북 등을 이용하여 시간을 알려 주는 기계이다.



거중기 무거운 물건을 들어 올리는데 사용한 기계이다.

# 제조 기술로 달라질 미래 모습 예측하기

1. 제조 기술의 혜택을 받으며 편리하게 생활하는 우리의 현재 모습을 보고, 앞으로 제조 기술의 발달로 달라질 미래의 모습을 상상해 그림으로 표현해 보자.



2. 모둠을 구성해 제조 기술의 발달이 우리 사회에 미치게 될 부정적인 영향을 토의해 보고 해결 방안을 모색해 보자.

• 부정적 영향:

## 도움말

개인적, 사회적, 환경적, 경제적 측면 등 다양한 관점에서 발생할 수 있는 부정적 영향을 생각해 볼 수 있다.

• 해결 방안:

3. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

제조 기술의 개념과 특징을 설명할 수 있다.

제조 기술의 발달 과정을 설명할 수 있다.

제조 기술의 미래 전망을 예측할 수 있다.

우리나라의 전통 제조 기술을 예를 들어 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 183쪽으로

Yes /  No ☐ 184쪽으로

Yes /  No ☐ 185쪽으로

Yes /  No ☐ 186쪽으로

# 3

## 제품을 만드는 제조 기술의 원리

- |학습 목표|
- 제조 기술 시스템의 개념을 이해할 수 있다.
  - 목재, 금속, 플라스틱의 특성과 이용을 설명할 수 있다.

체험 활동 210쪽

「**두제 열기**」 제조 기술을 이용해 제품이 만들어지는 모습이다. 둘음에 답해 보자.



- 위 사진들은 각각 어떤 재료를 이용해 무엇을 만들고 있는 것인지 생각하여 써 보자.



- 왼쪽 사진은 나무를 이용해 만든 판이다. 어떤 가공 과정을 거쳐 만들어졌을지 생각하여 써 보자.

「**두제 이끌기**」

제조 기술은 자연에 존재하는 재료를 변환하여 제품을 만드는 기술이다. 제품을 만들 때는 먼저 제품이 가져야 할 특징을 파악하고 그에 맞는 특성을 가진 재료를 선택해야 한다.

제조 기술 시스템을 통해 제품이 만들어지는 과정을 알아보자. 또한, 목재, 금속, 플라스틱의 특성을 알고 제품에 어떻게 이용되는지 살펴보자.

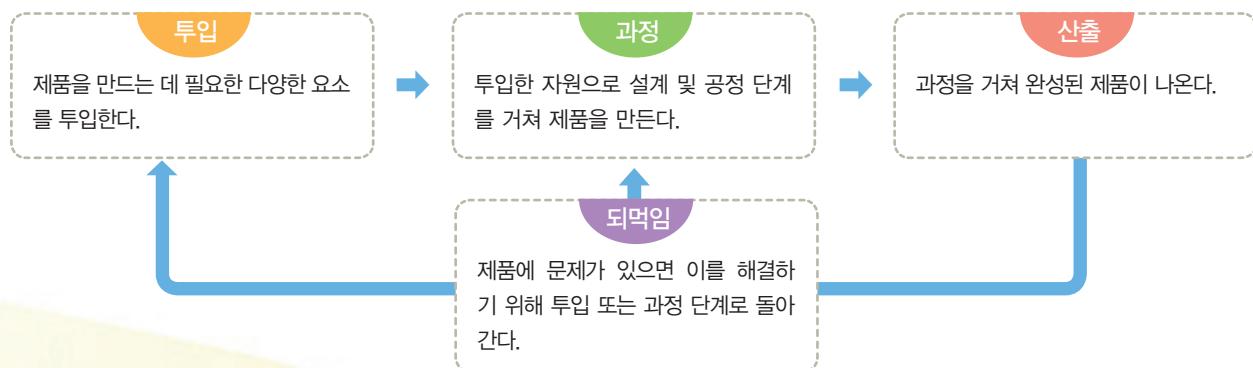
나는 무느가  
아름다워  
가구 제작에  
많이 이용되고  
있어.



## 1. 제조 기술은 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계를 거쳐 제품을 만든다

제조 기술 시스템이란 제품이 만들어지는 절차를 체계화한 것으로, 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계로 이루어진다.

그림 V-11 제조 기술 시스템



제조 기술 시스템은 투입, 과정, 되먹임, 산출의 단계를 거친다. (O, X)

3. 제품을 만드는 제조 기술의 원리



## 2. 재료가 가진 특성을 이용해 다양한 제품을 만든다

제조 기술로 만들어진 제품은 사용 목적에 따라 각기 다른 특징을 가지고 있다. 이러한 제품의 특징은 재료의 특성에 따라 결정되기 때문에 제품을 만들 때는 만들고자 하는 제품에 적합한 재료의 선택이 중요하다.

### 목재

목재는 생활 속에서 친숙하고 유용하게 사용되는 재료이다. 목재는 구하기 쉽고, 가공이 쉬워 인류의 역사에서 오래전부터 사용된 재료이며, 지금까지도 다양하게 이용되고 있다.

#### 목재의 특성

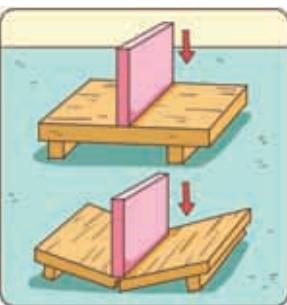
목재의 일반적인 특성은 다음과 같다.



무늬가 아름다워 가구나 실내 장식용으로 많이 이용된다.



가공이 쉬워 원하는 모양으로 쉽게 만들 수 있다.



나뭇결에 따라 강도가 다르다.



습기에 약해 썩기 쉽고, 건조할 때 변형되거나 갈라질 수 있다.



#### 함께 생각해 보기

그 밖의 목재가 가진 특성에는 무엇이 있을지 생각하여 써 보자.



#### 목재의 이용

목재는 폭이 좁고 흄이 있어 재질이 고르지 못하기 때문에 이를 보완하기 위해 가공재로도 만들어 사용한다. 목재를 가공재로 만들면 넓은 판을 만들 수 있고, 만드는 과정에서 흄이나 나뭇결에 따른 방향성을 제거해 재질을 균일하게 만들 수 있다.



#### 합판

원목을 넓고 얇은 판으로 만들어 나뭇결이 직각이 되도록 훌수 겹으로 겹쳐 만든다.

예 책상, 의자 등



#### 집성재

판재나 각재에 접착제를 발라 나뭇결 방향으로 평행하게 붙여 만든다.

예 원목 가구 등



#### 파티클 보드

사용하고 남은 목재를 작은 조각으로 부순 후 접착제와 섞어 열과 압력을 가해 뭉쳐서 만든다.

예 문짝, 독서실 칸막이 등



#### 중밀도 섬유판

원목을 갈아 가루 형태로 만든 목 섬유를 접착제와 섞어 열과 압력을 가해 뭉쳐서 만든다.

예 저가형 가구 등

## 금속

인류가 불을 다루기 시작하면서 처음으로 사용한 금속은 구리이다. 이후 구리에 주석을 섞어 청동을 만들어 사용하였고, 불의 온도를 높이는 기술이 발달해 철을 이용하기 시작하였다.

### 금속의 특성

금속의 일반적인 특성은 다음과 같다.



#### 강도와 경도

강도가 커서 쉽게 파괴되지 않고, 경도가 커서 표면이 단단하다.



#### 전도성

전도성이 있어 열과 전기를 잘 전달한다.



#### 전성과 연성

전성이 있어 누르면 펴지고, 연성이 있어 당기면 늘어난다.



#### 녹는점

금속은 종류에 따라 일정한 녹는점을 갖고 있다.



### 함께 생각해 보기

불의 온도를 높이는 방법에는 무엇이 있을지 생각하여 써 보자.



### 금속의 이용

금속은 철의 포함 여부에 따라 크게 철 금속과 비철 금속으로 분류할 수 있다. 철 금속은 탄소의 함량에 따라 특성이 달라지는데, 종류에는 순철, 탄소강, 주철 등이 있다. 비철 금속은 철 금속을 제외한 모든 금속으로 구리, 알루미늄 등이 해당된다.

#### 철 금속

##### 순철



불순물이 거의 없고 순수한 철로, 연하고 강도가 약하지만 전기가 잘 통해.

##### 주철



탄소가 조금 들어 있는 철로, 가공하기 좋고 강도와 경도가 커.

탄소가 많이 들어 있는 철로, 전성과 연성이 거의 없어 깨지기 쉽지만, 녹는점이 낮아 주조하기 좋아.

##### 탄소강



열과 전기를 잘 전달하여 전선이나 전자 부품, 파이프 등에 주로 이용해.

##### 구리



##### 알루미늄



가볍고 녹이 잘 슬지 않아 음료수 캔이나 창틀 등에 이용해.

### 주조

주조는 얼음 틀에 물을 넣고 얼음을 만드는 방법과 유사하다. 주조는 금속을 높은 온도로 녹여 액체로 만든 후 녹는점이 높은 다른 금속이나 석고, 흙 등과 같은 재료로 만든 틀에 부은 후 굳혀서 만드는 가공 방법으로, 복잡한 모양의 제품을 만들 때 주로 이용한다.



금속은 ( )이/가 있어 힘을 가해 눌렀을 때 잘 펴진다.

3. 제품을 만드는 제조 기술의 원리

## 플라스틱

플라스틱은 주로 원유를 정제하는 과정에서 나오는 원료를 이용해 만드는데, 재료의 조합에 따라 특성이 다른 다양한 종류의 플라스틱을 만들 수 있다.

### 플라스틱의 특성

플라스틱의 일반적인 특성은 다음과 같다.



강도 및 투과성  
가벼우면서 강도가 크거나, 빛을  
통과시키는 것도 있다.



화학적 안정성  
산이나 알칼리와 같은 화학 성분  
에 잘 견딘다.



완충성  
충격을 잘 흡수한다.



단열성 및 절연성  
열과 전기를 잘 전달하지 않는다.



### 함께 생각해 보기

우리 주변에서 플라스틱으로 만든 제품을 찾아보고, 재료에 따른 제품의 특징을 생각하여 써 보자.



### 플라스틱의 이용

플라스틱은 성질에 따라 크게 열가소성 플라스틱과 열경화성 플라스틱으로 나눌 수 있다. 열가소성 플라스틱은 열을 가할 때마다 녹는 특성이 있고, 열경화성 플라스틱은 한번 열을 가해 녹인 후 굳으면 다시 열을 가해도 녹지 않는 특성이 있다.

#### 열가소성 플라스틱



폴리스티렌



폴리염화 비닐(PVC)



폴리에틸렌(PE)



폴리프로필렌

#### 열경화성 플라스틱



폴리에스테르



멜라민



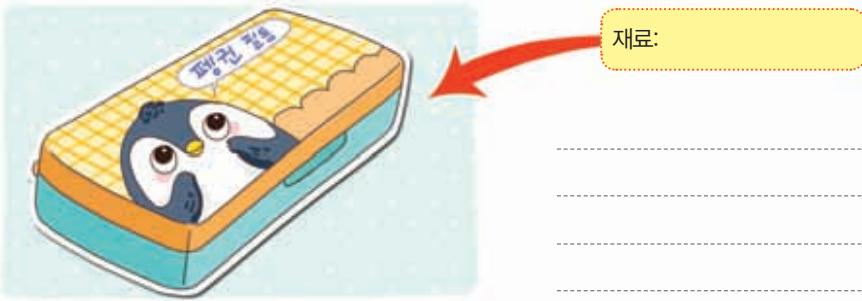
에폭시



페놀

# 재료의 특성 조사하기

1. 필통을 만들기 위한 재료를 선택하고, 재료가 가진 특성과 연관 지어 그 재료를 선택한 까닭을 써 보자.



2. 합금으로 만들어진 여러 가지 제품이다. 각각의 제품에 이용된 합금의 종류와 특성을 알아보자.



3. 이 활동을 통해 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 써 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

제조 기술 시스템을 이해하고 예를 들어 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 189쪽으로

목재가 가진 특성과 이용을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 190쪽으로

금속이 가진 특성과 이용을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 191쪽으로

플라스틱이 가진 특성과 이용을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 192쪽으로

# 기계를 이루고 있는 기계요소

우리는 생활 속에서 자동차, 자전거, 로봇 등 다양한 기계를 활용하고 있다. 기계는 여러 가지 기계요소로 구성되어 있다. 기계요소란 여러 가지 기계에 공통으로 사용되는 부품을 뜻하는데, 목적에 따라 크게 결합용, 전동용, 축용, 제어용으로 나눌 수 있다.

## 전동용 기계요소

### 동력을 전달하는 기계요소

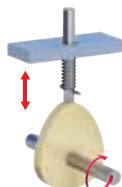
#### 기어

한 쌍의 원통 접촉면에 이를 만들어, 이가 서로 맞물려 돌아가면서 동력을 전달한다.



#### 캠

회전 운동을 직선 운동이나 왕복 운동 또는 요동 운동으로 바꾸어 전달한다.



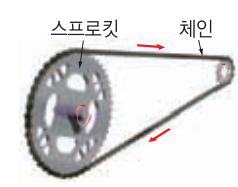
#### 벨트와 폴리

폴리에 벨트를 걸어 생기는 마찰력을 이용하여 동력을 전달한다.



#### 체인과 스프로켓

스프로켓의 이에 체인을 맞물려 동력을 전달한다.

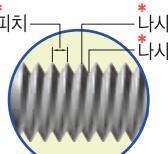


## 결합용 기계요소

### 두 개 이상의 부품을 결합할 때 사용하는 기계요소

#### 나사

원통의 둘레를 따라 나선형으로 돌아가면서 홈을 깎아 만든 것으로 수나사와 암나사가 있으며, 각각 볼트와 너트라고도 한다.



\* 피치: 나사선과 나사선 사이의 거리  
\* 나사선: 나사의 솟아나온 부분  
\* 나사꼴: 나사의 고랑이 진 부분

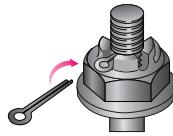
#### 핀

비교적 작은 기계 부품을 결합하거나 위치를 고정하는 데 이용한다.



#### 평행 핀

시곗줄과 같은 부품을 고정하기 위해 이용하는 핀이다.



#### 분할 핀

끝을 벌려 너트와 같은 부품의 풀림 방지를 위해 이용하는 핀이다.



## 축용 기계요소

회전체의 중심을 고정하거나 회전체의 축을 받쳐 주는 기계요소

### 축

회전하는 물체의 중심에서 회전력을 전달하거나, 왕복 운동을 회전 운동으로 바꿔 준다.



#### 차축

축은 고정되어 있고 바퀴만 회전한다.



#### 전동축

축과 바퀴가 함께 회전한다.



#### 크랭크축

피스톤의 왕복 운동을 회전 운동으로 바꿔 준다.

### 베어링

축과 회전체 사이에 위치해 마찰을 줄이는 기계요소이다.



## 제어용 기계요소

기계의 움직임을 제어하는 기계요소

### 스프링

탄성을 이용해 충격을 완화하거나 태엽과 같이 에너지를 저장했다가 동력을 발생한다.



#### 코일 스프링

탄성이 있는 금속을 나선으로 꼬아서 만든 스프링이다.



#### 판스프링

탄성이 있는 금속판을 여러 겹으로 겹쳐서 만든 스프링이다.

### 브레이크

마찰력을 이용해 기계의 운동 속도를 제어하며, 종류로는 블록 브레이크, 원판 브레이크 등이 있다.



#### 블록 브레이크

회전하는 물체의 옆면을 브레이크 블록으로 눌러서 운동 속도를 제어한다.



#### 원판 브레이크

축과 함께 회전하는 원판의 한 면 또는 양면을 패드로 눌러서 운동 속도를 제어한다.

# 4

## 소리 나는 저금통 만들기

|학습 목표| • 제조 기술과 관련된 문제를 창의적으로 해결할 수 있다.

문제 해결 활동

제조 기술로 만들어진 제품 중에는 전기를 에너지원으로 이용해 빛이나 소리, 열을 내거나 기계적 동작을 하는 제품들이 많다. 산업 현장에서는 다양한 기계들이 전기로 작동하고 있으며, 가정에서도 조명, 텔레비전, 전열기 등과 같은 가전 제품들이 전기로 작동하고 있다.

### 1. 문제 확인하기

다음을 읽고 문제를 해결해 보자.

#### 행복을 저금하는 저금통 만들기



누구나 한 번쯤 저금을 하기 위해 돼지 저금통을 구매한 경험이 있을 것이다. 우리는 저금을 통해 돈이라는 자원을 효율적으로 관리할 수 있다. 만약 저금할 때마다 소리가 난다면 흥미를 느껴 더 많은 저금을 할 것이다. 어떻게 하면 저금을 할 때마다 소리가 날 수 있을지 고민해 보고, 직접 설계하여 제작해 보자.

#### 문제 해결 조건

- 500원짜리 동전을 넣을 수 있어야 한다.
- 동전을 넣을 때 소리가 나야 한다.
- 구조적으로 튼튼해야 한다.
- 저금통의 외형을 자유롭게 하되, 아름답게 만들어야 한다.
- 독창적이어야 한다.

#### 설계 및 제작 제한 시간

6시간

#### 준비물

종이컵, 건전지(AA 크기) 2개, 건전지 헀더(AA 크기), 콘덴서(1000  $\mu$ F), 전자 버저(3V 용), 전자 블록, 전선 40 cm, 철사 10 cm, 접착테이프, 양면테이프, 접착제 또는 글루건, 하드보드지(15×15 cm), 하드보드지(1×2 cm) 2개, 칼, 자, 펜치, 송곳, 니퍼



## 2. 계획하기

수집한 정보를 바탕으로 문제 해결을 위한 아이디어를 탐색 및 선정하고 구체적으로 계획해 보자.

### ① 정보 수집하기

소리 나는 저금통을 만들기 위해 서적이나 인터넷 등을 참고해 정보를 수집해 보자.

#### 전기 기술과 전자 기술

전기 기술은 전기를 에너지의 관점에서 보기 때문에 높은 전압의 영역을 다룬다. 반면, 전자 기술은 전기를 정보의 저장 및 처리 수단으로 보기 때문에 주로 낮은 전압의 영역을 다룬다.

#### 여러 가지 전자 부품의 특징

저항



전류의 흐름을 방해하여 전류와 전압을 조절하는 부품이다.

콘덴서



전기를 저장했다가 방전하는 부품이다.

다이오드



교류를 직류로 바꿔 주는 정류 작용을 하는 정류 다이오드와 전류가 흐를 때 빛을 내는 발광 다이오드(LED) 가 있다.

트랜지스터



전류나 전압을 크게 만드는 증폭 작용과 전류를 차단하거나 연결하는 스위칭 작용을 하는 부품이다.

집적 회로



많은 전자 부품을 하나의 칩 안에 집적화한 부품이다.

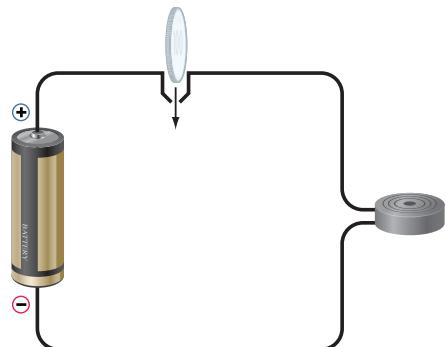
전자 버저



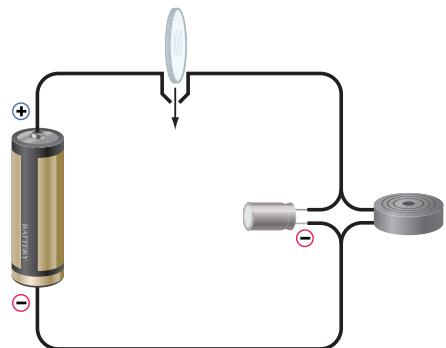
전류가 흐르면 소리가 나는 부품이다.

#### 동전이 들어갈 때 소리가 나는 원리

동전을 저금통 안에 넣을 때 동전이 양쪽 전선에 닿는다. 이때 전자 버저에 전기가 공급되어 짧은 순간 소리가 난다.



동전이 전선을 통과한 다음에도 계속 소리가 날 수 있도록 전자 버저에 콘덴서를 병렬로 연결한다. 회로가 끊어져도 콘덴서에 저장되었던 전기가 방전되면서 잠시 소리가 지속된다.



저항은 전압과 ( )을/를 조절하는 부품이다.

4. 소리 나는 저금통 만들기

197

**예시**

도체인 동전이 끊어진 회로를 연결하는 역할을 할 수 있도록 회로 내에서 단선 구간의 간격을 조정한다. 동전으로 회로가 연결되면 콘덴서로 전기가 저장된다.

**② 아이디어 탐색하기**

수집한 정보를 바탕으로 소리 나는 저금통을 만들기 위한 다양한 아이디어를 탐색해 보자.

아이디어 1	아이디어 2	아이디어 3

**③ 아이디어 선정하기**

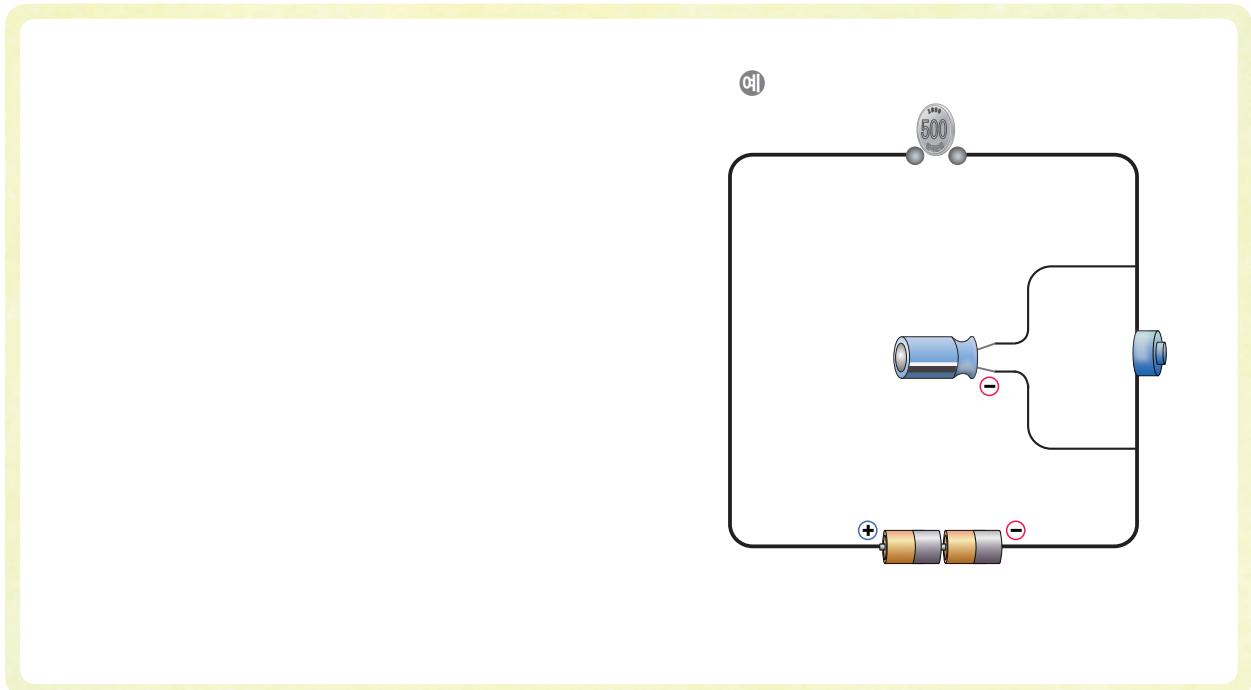
구상한 아이디어의 장점이나 단점, 흥미롭게 생각되는 점 등을 평가해 최적의 아이디어를 선정해 보자.

구분	문제 해결 아이디어			
	예시	아이디어 1	아이디어 2	아이디어 3
아이디어의 장점	종이컵에 다양한 장식을 해서 여러 가지 모양으로 만들 수 있다.			
아이디어의 단점	지폐는 전기가 통하지 않기 때문에 저금할 때 소리가 나지 않는다. 또한, 종이컵은 저금할 수 있는 양이 적고 내구성이 약하다.			
아이디어의 흥미로운 점	콘덴서가 전류를 저장하여 방출하기 때문에 스위치가 끊어져도 콘덴서 용량에 따라 잠시 전류가 흐를 수 있다.			
아이디어의 개선 방안	내구성을 높이기 위해 종이컵 대신 플라스틱 컵을 이용한다.			
최종 아이디어 선정				

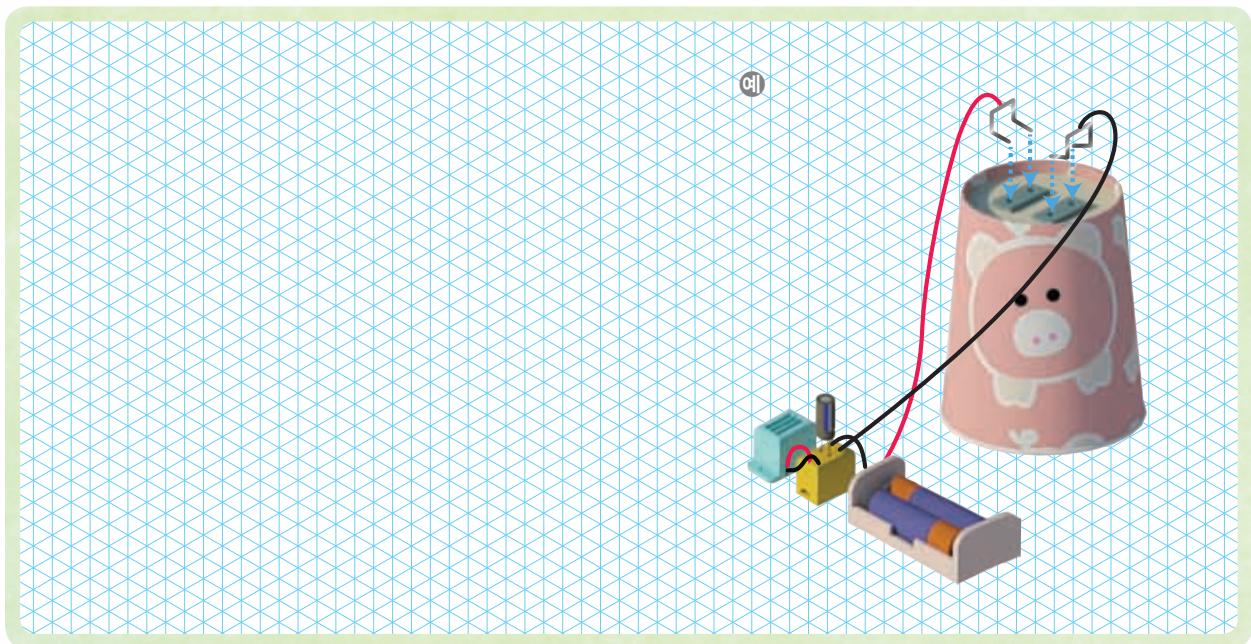
#### ④ 구체적 계획하기

선정한 아이디어를 실제로 제작하기 위해 회로도와 구상도를 그려 보자.

##### | 회로도 그리기 |



##### | 구상도 그리기 |



)은/는 전기를 저장했다가 방전하는 기능이 있다.

4. 소리 나는 저금통 만들기

### 3. 실행하기

주의 사항   
공구를 사용할 때 손을 다치거나 화상을 입지 않게 조심한다.

구상도와 회로도를 바탕으로 준비한 공구와 재료를 이용하여 소리 나는 저금통을 만들어 보자.



1 종이컵에 동전을 넣을 수 있는 구멍을 낸다.



2 동전 구멍 옆에 하드보드지를 접착제 또는 글루건을 이용해 붙인다.



3 철사를 구부린다.



4 종이컵에 철사를 통과시킬 구멍을 뚫는다.



5 철사에 전선을 연결한다.



6 철사를 구멍에 넣는다.



7 하드보드지에 블록, 전자 버저, 건전지 헀더를 고정한다.



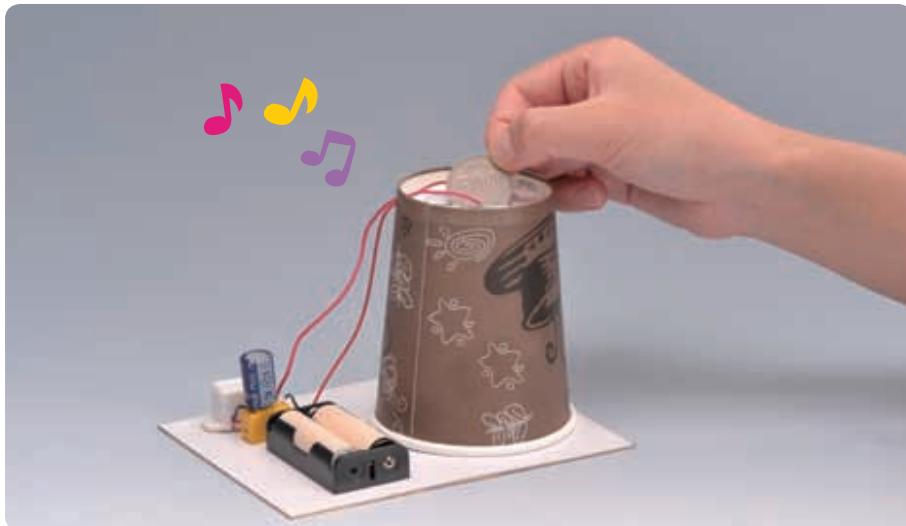
8 블록에 전선을 꽂는다.



9 콘덴서의 극성에 주의하여 블록에 연결한다. 이때 콘덴서의 음극에 건전지의 음극을 연결한다.

## 4. 평가하기

완성된 저금통이 제대로 작동하는지 확인하고 평가표에 맞춰 평가해 보자.



### 도움말

소리가 나지 않으면 철사의 간격과 콘덴서의 극성을 확인한다.

동전을 넣고 전자 버저에서 소리가 나는지 확인한다.

### | 문제 해결 평가표 |

구분	평가 항목	평가		
과정 평가	적극적인 태도로 의견을 제시했는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	모둠원의 의견을 경청하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	제작 과정에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	실습 시 안전 수칙을 잘 지켰는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	실습 후 정리·정돈을 잘 하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
결과 평가	500원짜리 동전을 넣을 수 있는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	동전을 넣을 때 소리가 나는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	구조적으로 튼튼한가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	외관이 아름다운가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡
	독창적으로 만들었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함	<input type="checkbox"/> 보통	<input type="checkbox"/> 미흡



주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

문제를 해결하기 위해 제조 기술과 관련된 다양한 정보를 수집할 수 있다.

Yes /  No ☐ 197쪽으로

여러 가지 아이디어를 창출하고, 그중 최적의 아이디어를 선정할 수 있다.

Yes /  No ☐ 198쪽으로

아이디어를 회로도와 구상도로 그려 구체적으로 계획할 수 있다.

Yes /  No ☐ 199쪽으로

구상도와 회로도를 바탕으로 소리 나는 저금통을 만들 수 있다.

Yes /  No ☐ 200쪽으로

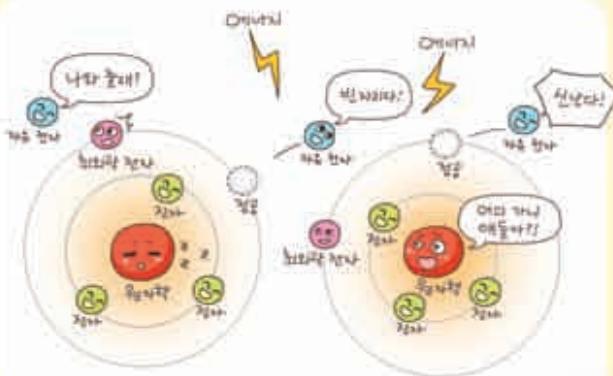
## 기초 전기 기술

전기란 자유 전자가 이동하면서 발생하는 에너지를 말한다. 전기는 다른 에너지에 비해 수송이 편리하고, 에너지 효율이 높다. 또한, 여러 가지 방법으로 만들 수 있고 다양한 형태의 에너지로 변환하기 쉬워 우리 생활에 많이 활용하고 있다.

### 자유 전자



원자핵 주변을 도는 전자 중 인력이 가장 약한 최외각 전자가 외부의 힘을 받아 원자로부터 달아나, 다른 원자와 원자 사이를 자유롭게 이동할 수 있게 된 전자를 자유 전자라고 해.



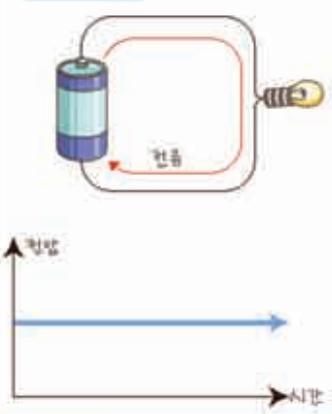
### 전기 회로



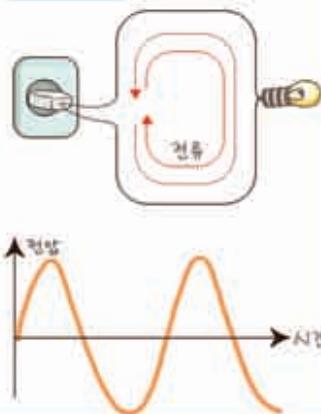
전기 회로는 전기를 공급하는 전원, 전기를 소비하는 부하, 이를 연결하기 위한 전선으로 구성되지.



### 직류



### 교류



### 직류와 교류

전기는 일반적으로 직류와 교류로 구분할 수 있어, 직류는 전압과 전류의 방향이 항상 일정하고, 교류는 전압과 전류의 방향이 주기적으로 변해.

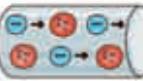


### 옴의 법칙



전기 회로에 흐르는 전류는 전압의 크기에 비례하고, 저항의 크기에 반비례하는데, 이를 옴의 법칙이라고 해.

$$\text{전류 } I [A] = \frac{\text{전압 } V [V]}{\text{저항 } R [\Omega]}$$



전류 전자의 흐름으로, 기호는 I로 나타내고, 단위는 A로 '암페어'라고 읽는다.

전압 전류를 발생시키는 전기적인 압력으로, 기호는 V로 나타내고, 단위는 V로 '볼트'라고 읽는다.

저항 전류의 흐름을 방해하는 성질로, 기호는 R로 나타내고, 단위는 Ω으로 '옴'이라고 읽는다.

### 전력

전력은 전기가 1초 동안에 하는 일의 크기로, 기호는 P로 나타내. 단위는 W로 '와트'라고 읽지.

$$P = V \times I [W]$$

### 전력량

전력량은 전기의 사용량으로, 기호는 W로 나타내. 단위는 Wh로 '와트시'라고 읽어. 여기서 h는 시간을 뜻해.

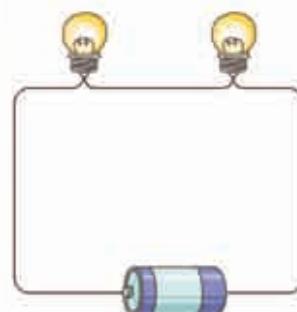
$$W = P \times h [Wh]$$

### 직렬연결, 병렬연결

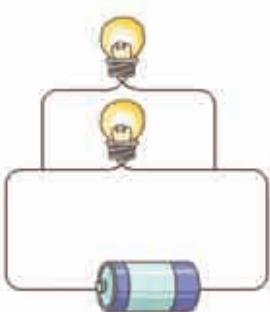


부하의 연결 방법에는 직렬연결과 병렬연결이 있어. 직렬연결은 부하를 일렬로 연결한 것이고, 병렬연결은 부하를 옆으로 나열해서 연결한 거야. 병렬연결에서는 하나의 부하가 고장이 나도 다른 부하에는 전류가 흐를 수 있어.

#### 직렬연결

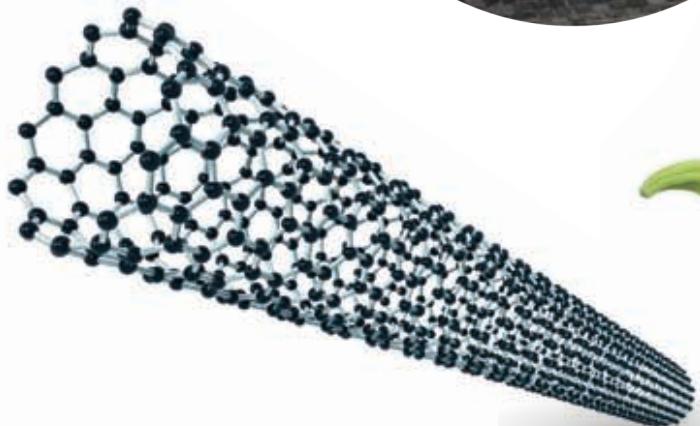
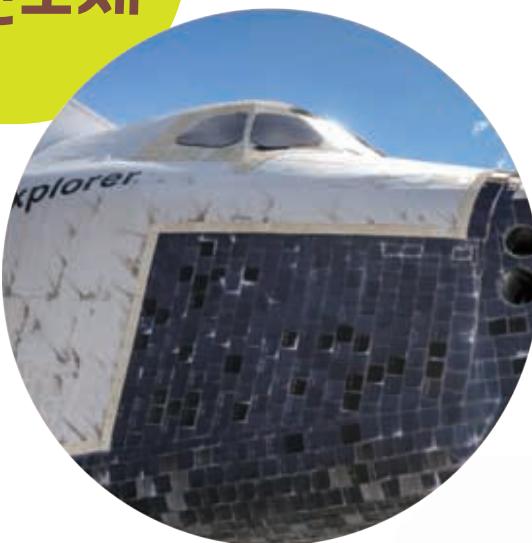


#### 병렬연결



## 교실 바깥세상

# 미래를 여는 첨단 신소재



### 탄소 나노 튜브

가늘고 긴 대롱 모양으로 탄소가 서로 연결된 구조의 소재이다. 탄소 나노 튜브의 굵기는 머리카락의 10만분의 1정도이고, 속은 비어 있으나 강도는 철강보다 100배 높다. 가벼우면서도 강도가 높아 방탄복 등에 사용할 수 있다.



### 바이오 플라스틱

플라스틱의 대체재로 떠오르는 신소재로, 토양 중의 세균에 의해 분해되기 때문에 친환경 플라스틱으로 이용하며, 생체에 쉽게 융합되는 특징이 있어 수술이나 골절 고정제 등으로도 이용한다.

☞ 소개한 신소재 외에 다른 첨단 신소재를 찾아보자.



### 그래핀

흑연을 원료로 만든 소재로 구리보다 100배 이상 전기가 잘 통하고 높은 열 전도성을 갖고 있다. 또한, 빛을 통과시키기 때문에 투명하고 신축성도 뛰어나다. 그래핀을 이용하면 초고속 반도체나 구부릴 수 있는 디스플레이, 고효율 태양 전지, 전자 종이 등을 만들 수 있어 미래의 신소재로 주목받고 있다.

진로  
두드림

## 제조 기술 관련 미래 직업 세계

나노 공학자  
나노 기술을 전자, 바이오, 재료 등에 적용하여 새로운 기술을 개발하는 일을 한다.

인공 지능 전문가  
인간의 두뇌를 모방해 인간처럼 판단하고 예측하며 자기 학습이 가능한 로봇 등을 개발하는 일을 한다.

실버 로봇 서비스 기획자  
고령자의 일상생활을 지원하기 위해 실버 로봇에 요구되는 기능을 연구하고 개발하는 일을 한다.

3D 프린팅 운영 전문가  
3D 프린터를 조작하여 고객의 요구에 따라 모형, 액세서리, 생활용품, 기계 부품 및 시제품 등을 제작하는 일을 한다.

재활용 코디네이터

기업체 등에서 발생하는 폐 기물을 최소화하고, 재활용 계획과 목표를 수립해 감독하는 일을 한다.

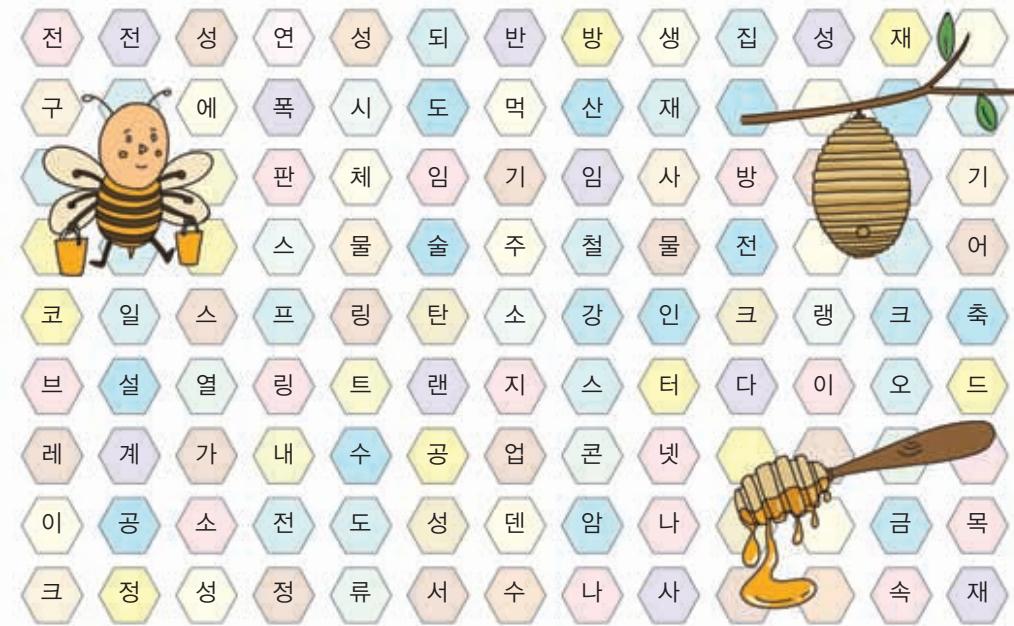
연구실 안전 전문가  
대학 및 연구 기관, 기업 부설 연구소에 설치된 연구실의 안전에 관한 기술적인 사항을 지도하고 조언하는 일을 한다.

## 정리 톡톡

## 1. 다음 활동을 통해 학습 내용을 정리해 보자.

## 활동 방법

문항의 정답을 글자판에서 찾아 ○표한다.



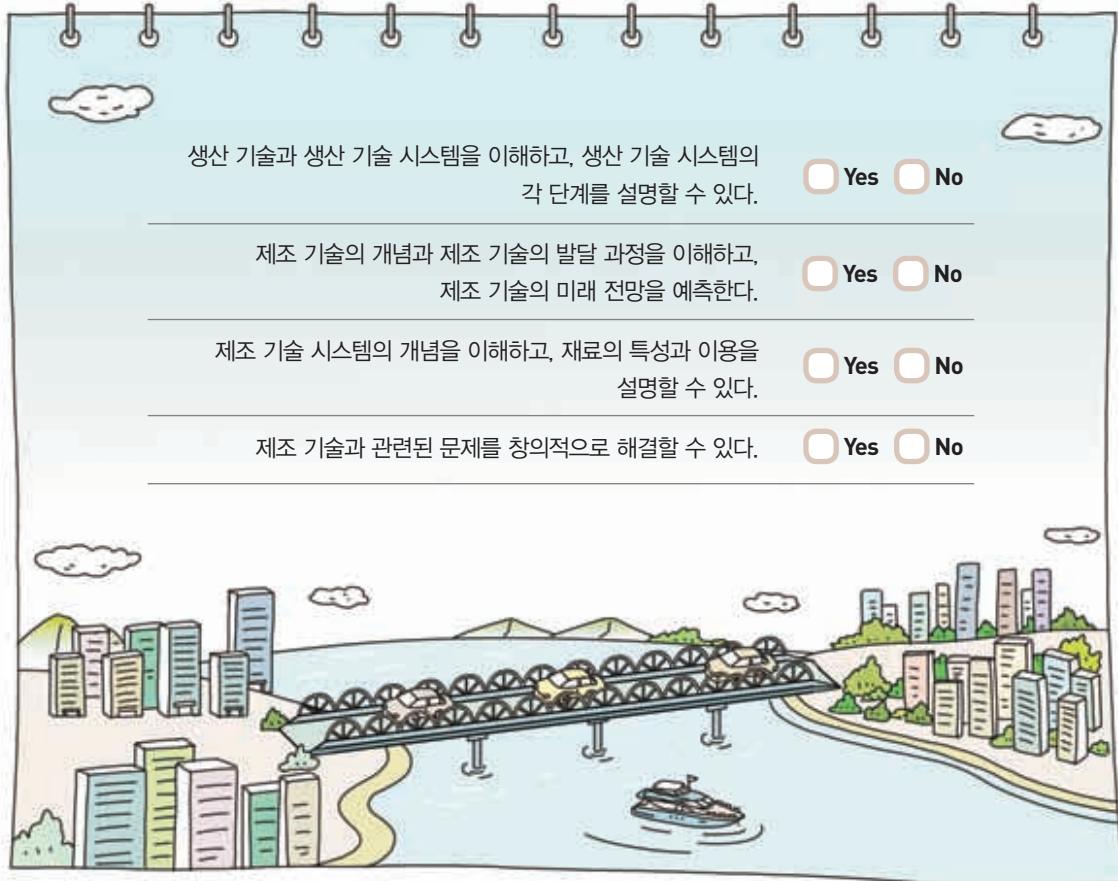
1. 생산 기술 시스템은 투입, 과정, 산출, □□□의 단계를 거친다.
2. 생산 기술 시스템의 과정 단계는 □□와/과 □□(으)로 나뉜다.
3. 개인이나 가족이 필요한 물건을 집에서 직접 만들어 사용하는 공업은?
4. 제품을 인터넷에 연결해 지능화·자동화하는 기술은?
5. 금속은 □□이/가 있어 누르면 얇게 펴지고, □□이/가 있어 당기면 길게 늘어난다.
6. □□□□ 플라스틱은 열을 가할 때마다 녹아 흐르는 특성이 있다.
7. 원통의 둘레를 따라 나선형으로 돌아가면서 흙을 만드는 기계요소는?
8. 나사는 □□□와/과 암나사가 있으며, 각각 볼트와 너트라고도 한다.
9. □□□□은/는 탄성이 있는 금속판을 여러 겹으로 겹쳐서 만든 스프링이다.
10. □□□□은/는 탄성이 있는 금속을 나선으로 꼬아서 만든 스프링이다.
11. □□□은/는 전기를 저장했다가 방전하는 부품이다.
12. 전류나 전압을 크게 만드는 증폭 작용과 전류를 차단하거나 연결하는 스위칭 작용을 하는 부품은?

## 2. 1에서 정답이 교차된 글자를 조합하여 빙칸을 채우고, 완성된 주제에 관하여 토의해 보자.

3D 린 만드는 미래 회를 예측해 보자.

## 점검 톡톡

### 1. 학습 목표 달성을 여부를 스스로 평가해 보자.



### 2. 대단원 학습 후 다음 질문에 답해 보자.

① 나에게 가장 도움이 되었다고 생각하는 학습 내용과 깨닭을 써 보자.

② 대단원 학습 후 배운 내용을 실천할 수 있는 것에는 무엇이 있는지 써 보고, 친구들과 이야기해 보자.

# 함께하는 체험 활동

## 체험 활동 1 3D 프린터로 나만의 제품 만들기 ▶ 176쪽

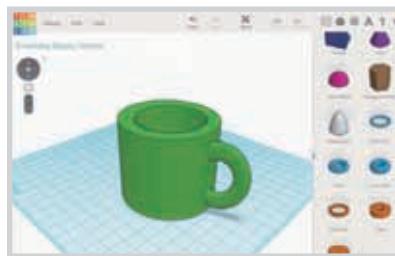
3D 프린터란 3차원 도면 데이터를 이용해 입체적인 물건을 만드는 기기를 말한다. 3D 프린터의 소재로는 일반적으로 플라스틱을 사용하지만, 최근에는 고무, 금속, 세라믹뿐만 아니라 초콜릿과 같은 음식 재료를 사용하는 사례도 소개하고 있다. 3D 프린터는 제조, 건설, 의료, 식품 등 그 활동 영역을 빠르게 넓혀 가고 있다.

### 활동 요약

기능 설계·조작하기  
시간 2시간  
난이도 ★★☆

#### | 계획하기 |

팅커캐드, 123D Design, 스케치업 등의 무료 설계 프로그램을 이용해 3차원 도면 데이터를 만들 수 있다. 설계 프로그램과 3D 프린터 간에 데이터를 주고 받을 때 일반적으로 사용하는 파일의 형태는 **STL**이므로, 도면을 작성한 후 STL 파일로 저장하면 도면 데이터의 준비가 완료된다.

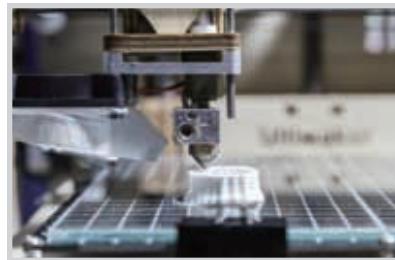


#### \* STL(stereo lithography)

STL 파일은 1984년 O O 기업에서 3D 프린터에 데이터를 입력하기 위한 용도로 개발한 3차원 도면 데이터의 형식이다. 현재 대부분의 3D 프린터는 STL 파일을 지원하고 있다.

#### | 실행하기 |

1. 3차원 도면 데이터를 기기에 입력하여 프린팅을 실행한다. 인쇄가 시작되면 3D 프린터의 노즐을 통해 액체나 분말 등의 재료가 연속적인 층을 만들어 최종적으로 설계한 제품이 만들어진다. 프린팅에 걸리는 시간은 만들고자 하는 제품의 크기와 복잡성에 따라 몇 시간에서 길게는 며칠까지 소요될 수 있다.



2. 필요에 따라 인쇄된 결과물을 사포로 연마하거나 색칠 및 조립 등의 후처리 작업을 시행한다.



#### 도움말

GrabCAD(<http://www.grabcad.com>), Thingiverse(<http://www.thingiverse.com>)와 같은 무료 도면 공유 사이트를 이용하면 도면 설계를 직접 하지 않아도 다양한 모양의 3차원 도면 데이터를 얻을 수 있다.

#### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 실습에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 실습 시 안전 수칙을 잘 지켰는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 독창적으로 만들었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 구조적으로 튼튼한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	



## 체험 활동 2 센서를 이용해 지능형 로봇 만들기 ▶182쪽

로봇이란 어떤 작업이나 조작을 자동으로 하는 기계를 뜻한다. 로봇은 산업, 의료, 우주, 해저 등에서 다양하게 활용되고 있다. 특히 주변 환경을 인식하고 스스로 판단하는 기능을 가진 로봇을 지능형 로봇이라고 한다. 이 활동에서는 로봇 조립 세트를 이용해 장애물 앞에서 스스로 멈추는 지능형 로봇을 만들어 보자.

### 활동 요약

기능 설계·제작하기  
시간 4시간  
난이도 ★★★

#### | 계획하기 |

로봇이 원하는 동작을 할 수 있도록 전용 소프트웨어로 프로그램을 작성해 로봇에 입력한다. 로봇 조립 세트에서 사용하는 전용 소프트웨어는 일반적으로 프로그램을 처음 접하는 학생들이 별도의 프로그래밍 언어를 배우지 않아도 프로그램을 작성할 수 있도록 구성되어 있다.



전용 소프트웨어로 프로그램 작성

#### | 실행하기 |

\* 초음파 센서를 이용해서 전방의 벽을 인식하여 정지하는 로봇을 제작해 보자.



\* 초음파 센서

초음파를 발생시켜 전방의 물체에 부딪혀 돌아온 초음파를 분석해서 거리를 측정한다.

#### | 동작 확인 및 수정하기 |

컴퓨터와 로봇을 케이블로 연결하여 프로그램을 입력한 후 작동을 확인한다. 로봇을 작동시켰을 때 벽 앞에서 정지하는지 확인하고, 제대로 작동하지 않으면 프로그램 및 조립에 문제가 없는지 확인한다.

◆ 도움말

초음파 센서 외에도 놀림을 측정하는 터치 센서, 빛의 양을 측정하는 빛 센서, 음량을 측정하는 소리 센서 등을 이용해 다양한 기능을 가진 로봇을 제작할 수 있다.

#### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 실습에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 실습 시 안전 수칙을 잘 지켰는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 로봇이 제대로 작동하는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 구조적으로 튼튼한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

## 체험 활동 3 주사기를 이용해 로봇 팔 만들기 ▶188쪽

로봇 팔은 산업 현장에서 무겁거나 위험한 물체를 들어 올리는 데 사용하고 있을 뿐만 아니라 용접, 조립, 도장 작업 등에도 이용하고 있다. 또한, 우주 왕복선에도 고장 수리나 탐사를 위해 로봇 팔이 장착되어 있다. 이 활동에서는 주사기와 우드락 등의 재료를 이용하여 직접 로봇 팔을 만들어 보자.



### 활동 요약

형태 프로젝트  
기능 설계·제작하기  
시간 4시간  
난이도 ★★★

### 준비물

우드락, 이쑤시개, 주사기 2개, 호스, 글루건, 탁구공, 칼, 자

### 문제 확인하기

주사기와 우드락 등의 재료를 이용해 탁구공을 잡을 수 있는 로봇 팔을 제작한다.

#### 문제 해결 조건

- 주어진 재료만 이용해 로봇 팔을 만든다.
- 주사기를 이용해 로봇 팔을 조종하고, 로봇 팔이 탁구공을 잡을 수 있어야 한다.
- 독창적이고 구조적으로 튼튼해야 한다.

### 계획하기

#### 1. 정보 수집하기

우드락과 주사기로 로봇 팔을 만드는 데 필요한 정보를 탐색한다.

#### 2. 아이디어 탐색 및 선정하기

수집한 정보를 통해 다양한 아이디어를 탐색하고, 그중 최적의 아이디어를 선정한다.

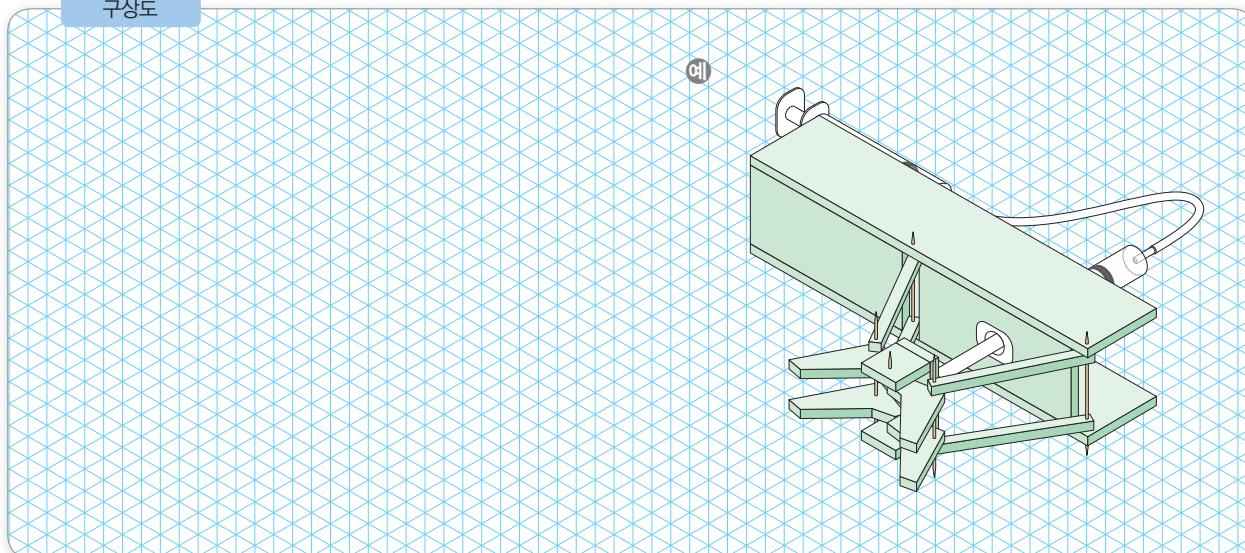
#### 3. 구체적 계획하기

완성된 제품의 모습을 상상하며 구상도를 그려 보자.

**기술+과학**  
창의적으로 문제를 해결하고 설계하는 기술적 능력과 로봇 팔의 작동 원리에 관한 공학적 지식을 융합적으로 필요로 하는 활동이다.

**도움말**  
여러 가지 기계요소를 이용하면 창의적으로 로봇 팔을 설계할 수 있다.

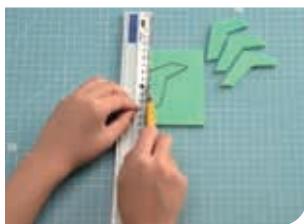
### 구상도





## | 실행하기 |

구상도를 바탕으로 다음과 같이 로봇 팔을 만들어 보자.



- ① 우드락을 'ㄷ' 모양으로 잘라 붙인다. 공구를 사용할 때 손을 다치거나 화상을 입지 않도록 조심한다.
- ② 갈고리 모양으로 우드락을 잘라 4개를 만든다.
- ③ 이쑤시개를 이용해 갈고리를 ①에서 만든 재료에 고정해 로봇 팔을 만든다.
- ④ 우드락을 잘라 붙여 로봇 팔의 몸체를 만든다.



- ⑤ 우드락에 구멍을 뚫어 주사기를 꽂은 후 글루건을 이용해 고정한다.
- ⑥ 글루건을 이용해 ⑤에서 만든 재료를 로봇 팔의 몸체에 붙인다.
- ⑦ 우드락 몸체에 주사기를 놓혀서 붙인 후 주사기와 주사기를 호스로 연결한다.
- ⑧ 글루건을 이용해 로봇 팔을 주사기 끝에 붙인다.



- ⑨ 우드락과 이쑤시개를 이용해 로봇 팔과 로봇 팔 몸체를 연결한다.
- ⑩ 주사기를 이용해 로봇 팔을 조종하고, 탁구공을 잡을 수 있는지 시험한다.

## | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 실습에 적극적으로 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 실습 시 안전 수칙을 잘 지켰는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 실습 후 정리·정돈을 잘 하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 주어진 재료만 사용했는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
5. 로봇 팔이 탁구공을 잡는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
6. 독창적이고 구조적으로 튼튼한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# VI, 건설 기술과 문제 해결





## 단원 열어 보기

우리 생활을 편리하고 안락하게 해 주는 건설 기술을 이해하고, 과거부터 현재 까지 건설 기술은 어떤 모습으로 발달해 왔는지 알아본다. 이를 통해 미래의 건설 기술은 어떻게 발달할지 예측해본다. 또한, 건설 기술 시스템과 건설 구조물의 생산 과정을 이해하며 이와 관련된 문제를 창의적으로 해결하도록 한다.

## 주제 살펴보기

**1 생활의 공간을 창출하는 건설 기술**  
건설 기술의 특징과 발달 과정을 이해하고, 최신 건설 기술을 탐색하여 건설 기술의 발달 전망을 예측할 수 있다.

**2 건설 구조물이 만들어지는 원리**  
건설 기술 시스템의 의미와 단계별 세부 요소를 이해하고, 건설 구조물의 생산 과정을 설명할 수 있다.

**3 지구를 지키는 미래 우리 집 만들기**  
건설 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가할 수 있다.

## 스스로 계획하기

이 단원에서 꼭 배우고 싶은 것은 무엇인지 스스로 써 보자.

---

---

---

# 1

# 생활의 공간을 창출하는 건설 기술

- |학습 목표|
- 건설 기술의 특징과 발달 과정을 이해할 수 있다.
  - 최신 건설 기술을 탐색하여 건설 기술의 발달 전망을 예측할 수 있다.

체험 활동 240쪽

「**두제 열기**」 그림을 보고 물음에 답해 보자.



우리나라의 과거 모습



우리나라의 현재 모습

- 우리나라의 과거와 현재의 건설 기술을 나타내는 그림을 보고, 각 시대에 해당하는 건설 기술의 특징을 골라 써 보자.

• 고층 빌딩  
• 콘크리트

• 온돌 구조  
• 기와집

• 철근  
• 보일러 시스템

• 벽돌  
• 목재  
• 낮은 건물  
• 보안 장치

과거

현재

- 건설 기술의 발달에 따라 우리 삶이 어떻게 바뀌었는지 생각해 보자.

「**두제 이끌기**」

고층 빌딩과 세련된 건물들이 들어선 도시! 도시 외곽으로 조금만 벗어나면 낮고 오래된 건물들을 종종 발견할 수 있다. 이처럼 건설 기술은 우리가 사는 지역의 모습을 바꿔 줄 뿐만 아니라, 우리 삶을 편리하고 안전하게 만들기 위해 지속해서 발달하고 있다.

우리에게 꼭 필요한 건설 기술은 어떤 모습으로 발달해 왔는지 알아보자.

세상에서 가장  
높은 건물을  
고안  
몇 층인가?



## 1. 건설 기술은 자연으로부터 새로운 공간을 창출한다

건설 기술은 다른 기술 분야와 융합되어 새로운 구조물을 만들고 주변 자연환경, 사회, 경제, 문화의 영향을 받아 발전하고 있다. 건설 기술이란 인간이 자연으로부터 안전을 보장받고, 편안한 생활을 위해 자원을 효과적으로 이용하여 구조물을 만드는 수단이나 활동이다. 건설 기술은 건축 기술과 토목 기술로 나누어진다.

건축 기술은 인간이 편리한 생활을 위해 필요한 공간을 만드는 기술이다. 건축 구조물에는 주택, 아파트, 학교, 공장 등이 있다.

토목 기술은 자연환경을 개선해 인간이 생활하는 데 필요한 구조물을 만드는 기술이다. 토목 구조물에는 댐, 교량, 도로, 터널 등이 있다.

그림 VI-1 건설 기술의 특징



종합성 예술, 과학 등 다른 분야의 지식이 종합되어 조화를 이루어야 한다.



지역성 해당 지역의 특성을 반영해야 한다.



장기성 건설하는 데 시간이 오래 걸리고, 구조물이 완공되면 이용 기간이 길다.



일회성 한번 완성되면 다시 짓기 힘들어 확실한 계획을 세워 공사해야 한다.



경제성 건설에 큰 비용이 필요하므로 건설 목적에 맞는지 사전에 검토해야 한다.



공공성 많은 사람이 함께 이용하는 공간이다.

### 스스로 해 보기

그림에서 건축 구조물과 토목 구조물을 찾아 써 보자.



건축 구조물

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

토목 구조물

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



건축 구조물에는 댐, 교량, 도로 등이 있다. (O, X)

1. 생활의 공간을 창출하는 건설 기술

## 2. 시대별 건축물을 통해 건설 기술의 역사를 알 수 있다

### \* 웜집

나무와 같이 주변에서 쉽게 구할 수 있는 재료로 간단하게 만든 집



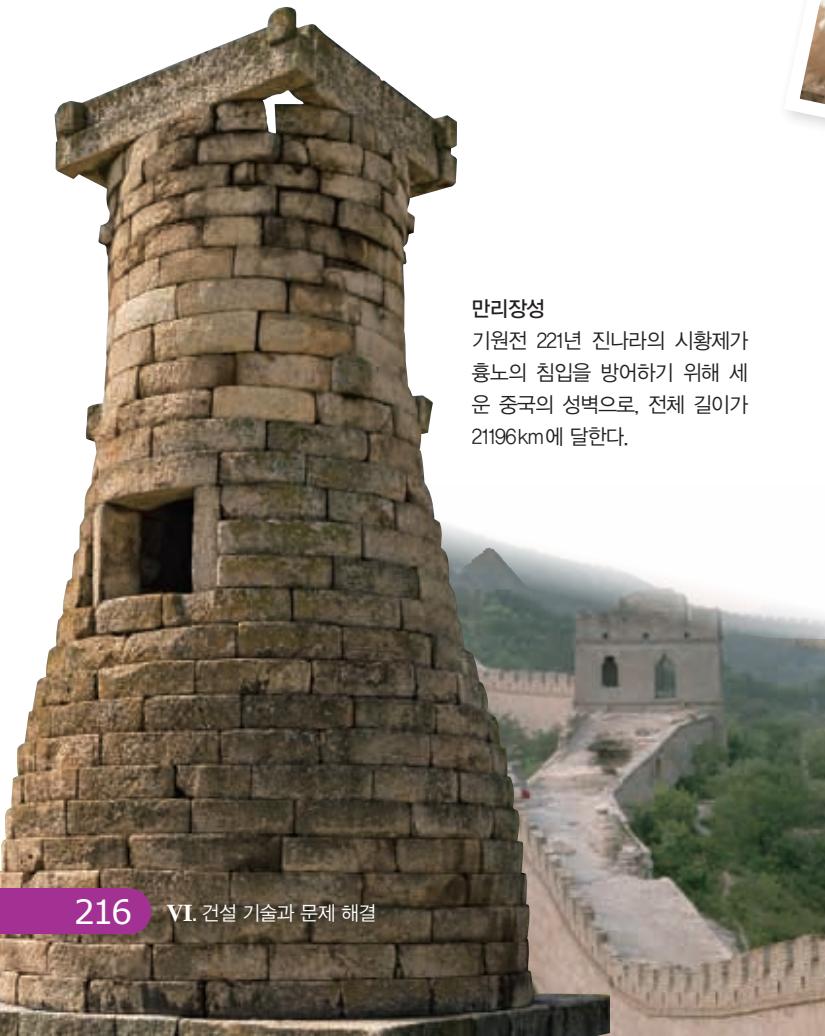
건설 기술은 나무로 집을 짓던 과거에서 철근과 콘크리트를 이용해 벌딩을 짓는 현대에 이르기까지 건설 재료와 구조에 다양한 변화를 주며 끊임없이 발달해 왔다. 건설 기술의 발달을 통해 인류는 더욱 편리하고 안락한 생활을 누릴 수 있게 되었다.

**고대의 건설 기술** 수렵과 채집 생활을 하던 인류는 목축과 농업을 시작하면서 정착 생활을 하게 되었다. 이로 인해 인류 최초의 집인 웜집이 만들어졌다. 이후 벽돌, 돌 등을 이용해 더욱 튼튼한 구조물이 지어졌다. 사람들이 모여 살면서 도시가 형성되었고, 종교적이고 정치적인 대규모의 구조물이 만들어졌다.

그림 VI-2 고대의 대표 건축물

### 첨성대

동양에서 가장 오래된 천문대로, 약 400개의 돌로 지어졌다. 1300여 년 동안 형태를 그대로 유지하고 있다.



### 파르테논 신전

고대 그리스의 대표적인 종교 건축물로, 아테네의 수호 여신인 아테나에게 바치기 위해 지어졌다.

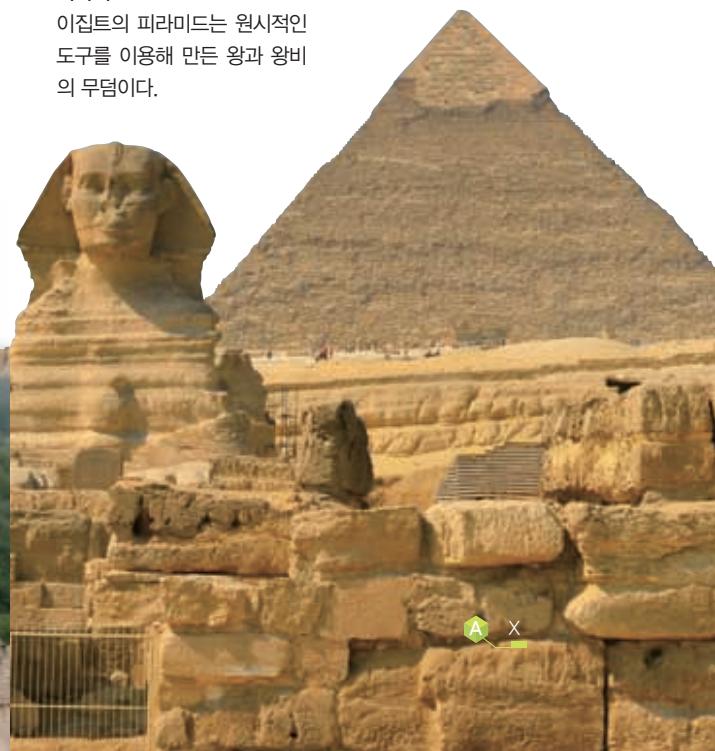


### 만리장성

기원전 221년 진나라의 시황제가 흉노의 침입을 방어하기 위해 세운 중국의 성벽으로, 전체 길이가 21196km에 달한다.

### 피라미드

이집트의 피라미드는 원시적인 도구를 이용해 만든 왕과 왕비의 무덤이다.



**중세의 건설 기술** 불교의 영향을 받은 고려 시대에는 사찰 건축이 발달하였고, 조선 시대에는 유교의 영향으로 종묘, 서원 등의 건축이 발달하였다.

서양에서도 종교의 영향력이 강해지면서 로마네스크 양식과 고딕 양식의 다양한 종교 건축물이 만들어졌다. 규칙적이고 대칭적인 평면을 갖는 로마네스크 양식은 두꺼운 벽과 기둥, 반원형 아치와 <sup>\*</sup>교차 볼트 등이 특징이며, 주로 교회나 성당에 사용되었다. 이후 등장한 고딕 양식은 로마네스크 양식보다 비교적 단조로운 형태를 띠며, 반원형 아치와는 대비되는 뾰족한 아치와 높고 긴 창문 등이 특징이다.

**\* 교차 볼트**

2개의 반원형 볼트가 서로 직각을 이루며 교차하는 형태로 결합한 것으로, 천장, 지붕을 이루는 구조물

그림 VI-3 중세의 대표 건축물



**근대의 건설 기술** 영국에서 일어난 산업 혁명이 빠른 속도로 전파되면서 산업화가 시작되었다. 과거의 교회나 귀족 중심의 건축에서 공장, 창고와 같은 산업 시설과 주거 시설로 건축의 중심이 이동하였다. 도시에는 많은 주거 시설과 사람들이 생활하는 데에 필요한 도로, 철도, 병원 등의 구조물이 들어서게 되었다. 기존에 사용하던 목재, 돌 등이 아닌 철, 유리, 시멘트 등과 같은 건축 재료가 사용되었고, 대량 생산 체제가 갖춰지면서 이전보다 빨리 구조물을 완성할 수 있었다. 또한 철골 구조, 철근 콘크리트 구조 등 새로운 기술이 개발되어 고층, 대형 구조물이 만들어졌다.

그림 VI-4 근대의 대표 건축물

#### 런던 수정궁

최초의 철골 구조 건물로, 유리, 철 등 의 건축 재료를 대량 생산하여 조립식으로 제작하였다.



#### 금문교

1937년에 완공된 샌프란시스코의 교량으로, 총 길이가 2789m에 달하며 건설 당시에는 세계에서 가장 긴 교량이었다.



#### 철골 구조

여러 철강 재료로 건축물의 뼈대를 이룬 구조를 말한다. 가벼우면서도 큰 하중에 견딜 수 있고, 고층 건물에 주로 이용된다.



#### 철근 콘크리트 구조

철근 콘크리트로 건물의 뼈대를 이룬 구조를 말한다. 거푸집 속에 철근을 미리 조립해 놓고 콘크리트를 부어 넣어, 콘크리트가 굳으면 거푸집을 제거하여 만드는 구조를 말한다.



#### 덕수궁 석조전

1910년에 완공된 우리나라 최초의 서양식 석조 건물로, 고종의 숙소 및 사무의 목적으로 지어졌다.



**현대의 건설 기술** 새로운 건설 재료와 건설 공법의 개발로 현대의 건설 구조물은 초고층화, 대형화되고 있다. 또한, 컴퓨터를 활용한 설계와 건설 자재의 대량 생산, 건설 장비의 개발로 더욱 정확하고 빠르게 구조물을 완공하고 있다.

최근에는 정보 통신 기술의 발달로 건물의 조명과 온도를 제어하고 문과 창을 여닫을 수 있는 통제 시스템을 갖춘 인텔리전트 빌딩이 등장하였다. 특히, 가전제품을 비롯한 모든 장치에 인터넷을 연결해 모니터링하고 제어하는 스마트 홈이 구현되는 가정이 늘어나고 있다.



최신 구조물에 적용된 건설 기술에는 어떤 것이 있는지 조사해 보자.

그림 VI-6 현대의 대표 건축물

그림 VI-5 스마트 홈



인천 대교

우리나라에서 가장 긴 교량으로, 첨단 공법이 적용된 대표적인 현대 건축물이다. 인천 대교의 주탑은 강한 바람과 지진에 견딜 수 있도록 지어졌다.

부르즈 할리파

세계에서 가장 높은 빌딩으로, 높이가 828m에 달한다.



철근 죠립에 콘크리트를 부어 넣어 콘크리트가 굳으면 거푸집을 제거하여 만드는 구조는?



1. 생활의 공간을 창출하는 건설 기술

### 3. 미래 건설 기술의 변화하는 모습을 예측할 수 있다

기술은 우리가 생각했던 한계를 넘어 우리의 상상을 현실로 만들어 주고 있다. 미래에는 새로운 건설 재료, 건설 장비, 시공 기술 등의 발달에 따라 더욱 편리하고 안전하며, 환경친화적인 구조물이 만들어질 것이다.

그림 VI-7 미래 건설 기술의 모습

건설 공간의 확대



바닷속이나 지하 공간, 우주와 같이 현재 활용하지 못하고 있는 곳에 인간이 거주할 수 있는 구조물이 만들어질 것이다.

새로운 건설 재료와 장비



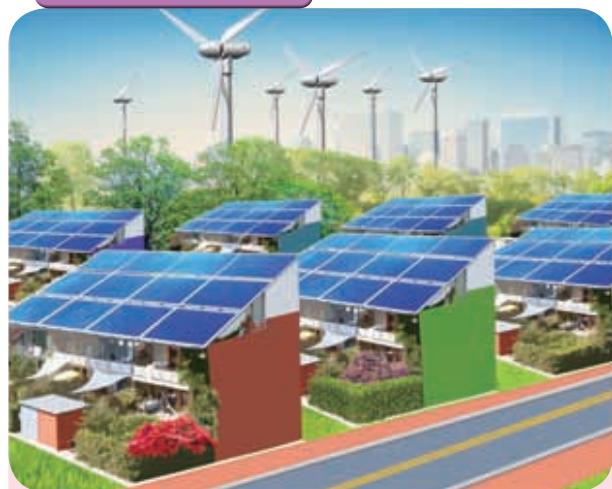
기존의 건설 재료와 장비보다 더 가볍고, 강도가 우수하며, 가격도 저렴한 새로운 재료와 장비가 개발될 것이다.

건설 구조물의 지능화



전자 공학과 컴퓨터 통신의 발달로 건설 구조물은 더욱 똑똑해질 것이다. 사람의 목소리를 통해 쉽게 불을 켜거나 끄고, 난방도 조절할 수 있게 될 것이다.

환경친화적인 구조물



지금보다 더 적은 에너지를 사용하고 단열이 잘 되어 에너지를 절약할 수 있는 방향으로 발전할 것이다.



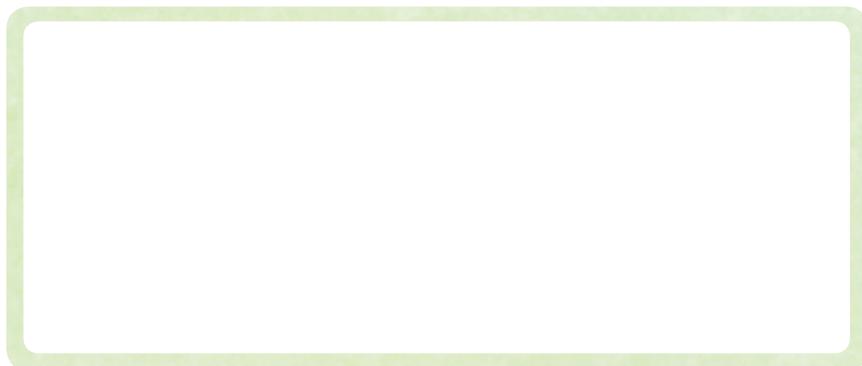
☞ 다음 사진은 폐컨테이너를 활용한 미국 라스베이거스의 한 공원이다. 이 공원은 낙후된 건물을 철거하지 않고, 예술적 가치와 기능을 더해 새로운 공간으로 탄생한 업사이클링 (upcycling) 건축물의 대표적인 사례이다.



## 도움말

업사이클링이란 버려진 물건에 새로운 디자인과 활용도를 더해 기존의 물건보다 새로운 가치를 지닌 제품으로 만드는 것이다.

## 1. 업사이클링을 통해 새로운 가치를 부여할 수 있는 건축물을 디자인해 보자.



## 창의 UP 활동

페트병, 세탁소 옷걸이 등으로 자신이 활용할 수 있는 제품을 만들어 보자.

## 2. 자신이 디자인한 건축물의 장단점을 친구들과 함께 이야기해 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

건설 기술의 개념과 특징을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 215쪽으로

건설 기술의 발달 과정을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 216쪽으로

현대 건설 기술의 특징을 설명할 수 있다.

Yes /  No ☐ 219쪽으로

건설 기술의 발달 전망을 예측할 수 있다.

Yes /  No ☐ 220쪽으로

## 2

# 건설 구조물이 만들어지는 원리

- |학습 목표|
- 건설 기술 시스템의 의미와 단계별 세부 요소를 설명할 수 있다.
  - 건설 구조물의 생산 과정을 설명할 수 있다.

체험 활동 241, 242쪽

「**주제 열기**」 그림을 보며 물음에 답해 보자.



- 초고층 빌딩과 바다 위의 교량을 만들기 위해 필요한 것은 무엇인지 써 보자.

### 초고층 빌딩

- 예) 토지, 철근, 엘리베이터 등

### 바다 위의 교량

- 예) 철근, 콘크리트, 펌프 등

「**주제 이끌기**」

건설 구조물은 구조물의 용도, 형태, 주변 환경에 따라 공사 과정이 달라진다. 모든 건설 구조물의 공사 과정은 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계를 거치는 건설 기술 시스템에 맞추어 진행된다.

건설 구조물이 지어지는 과정을 알아보자.

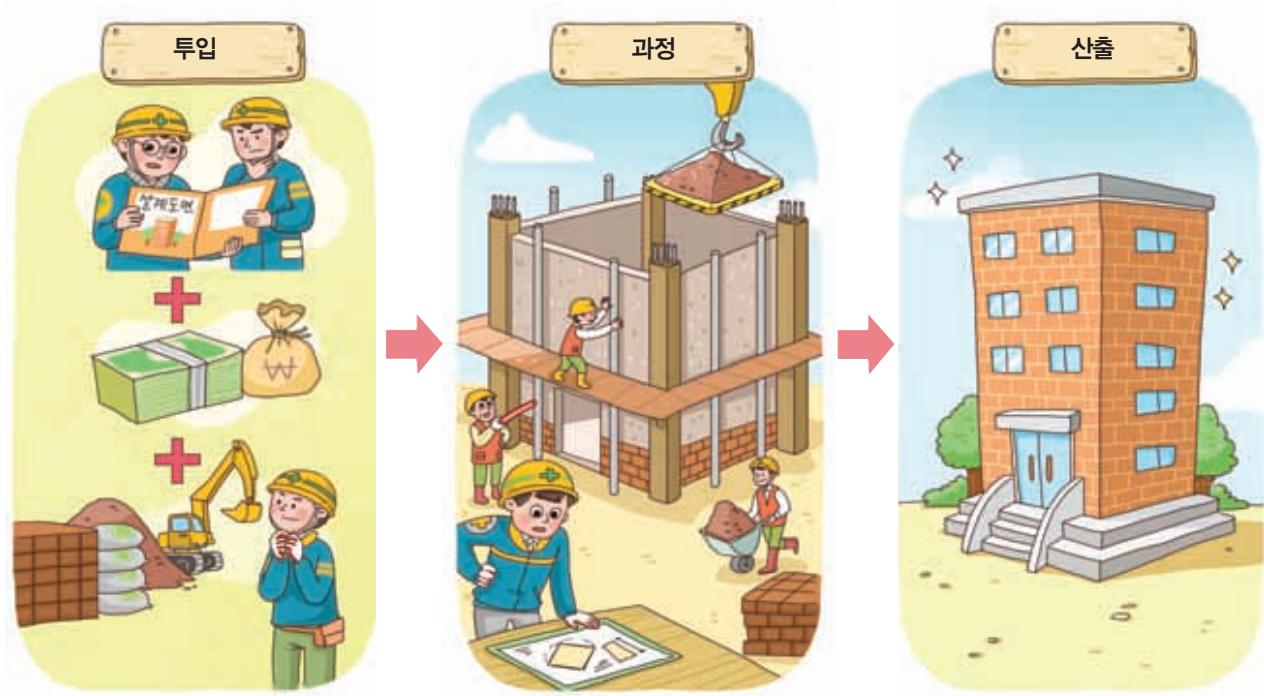
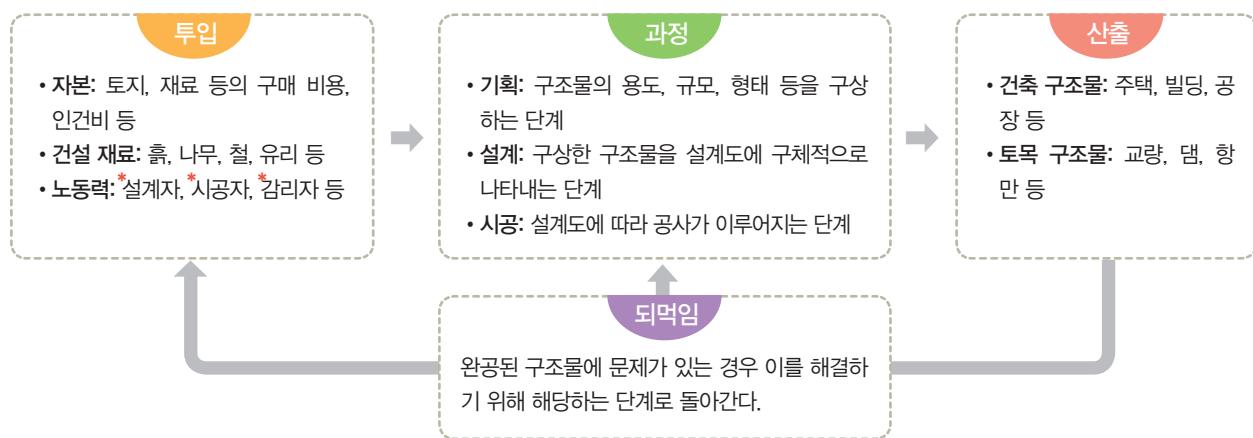


## 1. 건설 구조물은 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계를 거쳐 완성된다

건설 기술은 자원을 효과적으로 이용하여 계획한 시설이나 구조물을 만드는 방법이나 수단으로, 투입, 과정, 산출, 되먹임의 단계를 거친다. 예를 들어 아파트를 짓는 데 필요한 재료, 건설 장비, 자본, 노동력 등이 투입 요소가 된다. 이러한 요소를 활용해 기획, 설계, 시공의 과정을 거쳐 아파트를 산출해 내는 것이다. 산출된 건설 구조물이 계획과 다르거나 문제점이 발견되면 이전 단계로 돌아가 그 문제를 해결하는데, 이를 되먹임이라 한다.

이처럼 건설 구조물이 완성되기까지 필요한 다양한 요소들을 체계화한 것을 건설 기술 시스템이라 한다.

그림 VI-8 건설 기술 시스템



설계도를 보고 직접 공사를 시행하는 사람을 감리자라 한다. (O, X)

### \* 설계자

건설 목적에 맞는 구조물을 설계하여 설계도를 작성하는 사람

### \* 시공자

설계도를 보고 직접 공사를 시행하는 사람

### \* 감리자

설계도대로 공사가 이루어지도록 관리, 감독하는 사람

## 2. 체계적인 생산 과정으로 튼튼한 건설 구조물이 만들어진다

건설 구조물은 기획, 계획 및 설계, 시공의 과정을 거쳐 완성된다.

그림 VI-9 건설 구조물의 생산 과정



\* **발주자**

건설 회사에 공사를 주문하고 요청하는 사람

**건설 기획** \* 발주자의 요구 사항, 구조물의 용도, 예산, 공사 기간, 주변 여건 등을 고려하여 구조물 생산을 위한 목표를 수립하는 것을 건설 기획이라고 한다. 일반적으로 규모가 크고, 많은 비용이 들어가므로 기획 단계가 철저히 이루어져야 공사를 성공적으로 마무리할 수 있다.

그림 VI-10 건설 기획 시 고려 사항

구조물의 용도

완성된 구조물은 어떠한 목적으로, 누구를 위해 사용될 것인가를 고려한다.

예산

공사에 투입할 수 있는 예산이 어느 정도인지 고려한다. 일반적으로 예산에 맞추어 공사의 규모를 결정한다.

공사 기간

구조물이 계획한 시기에 완공되기 위해 날씨, 주변 조건, 설계, 시공 등 각 단계의 공사 기간을 고려한다.

발주자의 요구 사항

발주자는 계획된 목적을 달성하는 데 꼭 필요한 요소가 무엇인지 생각하고 명확히 표현한다.



대지 조건

구조물이 세워질 곳의 지반 상태, 지하수 등의 자연적 조건과 주변 시설의 환경적 조건 등을 고려한다.



내가 사는 집은 건설 기획 단계에서 어떠한 조건들이 고려되었을지 써 보자.



**건설 계획 및 설계** 건설 기획 단계에서 설정한 목표의 구조물을 만들기 위해 주어진 조건과 정보를 기초로 공사를 시행하는 시공자에게 정확하게 내용을 전달하려는 목적으로 설계 도면을 작성하는 것을 **건설 설계**라고 한다. 계획 설계, 기본 설계, 실시 설계의 순서로 진행된다.

연결 [기술·가정 ①] 제조 기술

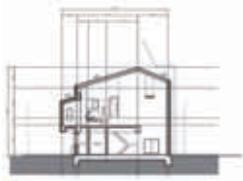
\* 평면도

일반적으로 구조물을 위에서 보고 그린 그림



\* 단면도

물건의 내부 구조를 명료하게 나타내기 위해 구조물을 절단한 것을 가정한 상태에서 그 단면을 그린 그림



\* 배치도

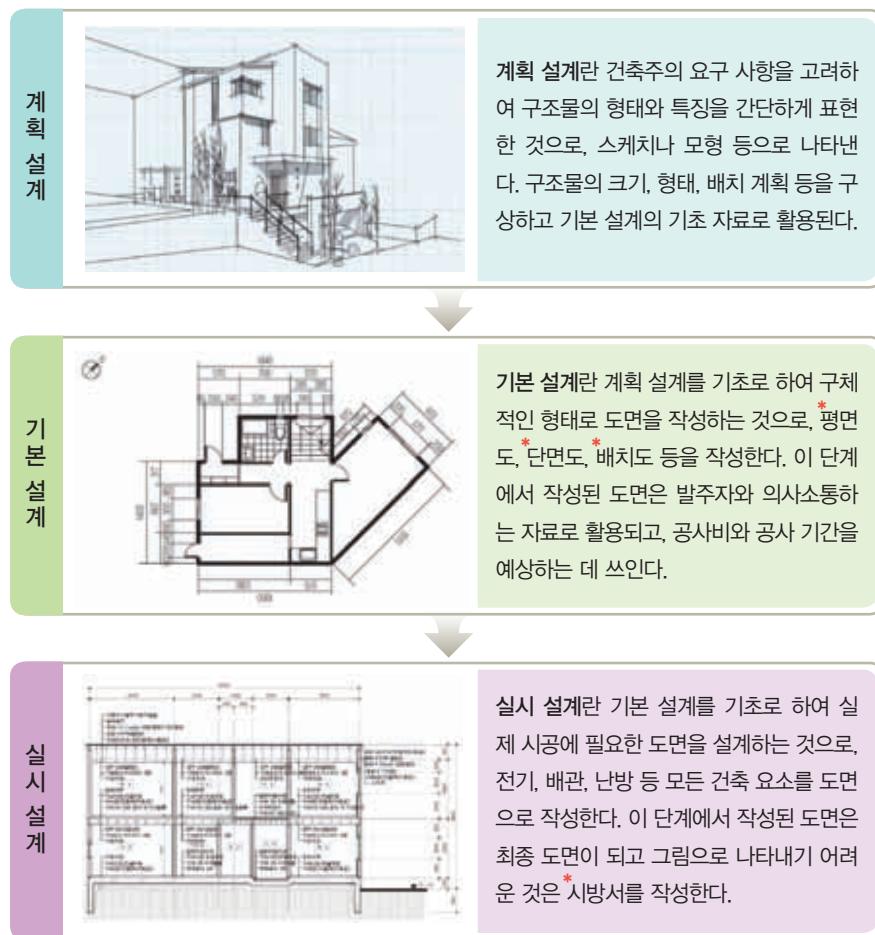
건축물의 위치를 나타내는 그림



\* 시방서(설명서)

설계·제조·시공 등 도면으로 나타내기 어려운 사항을 문서로 적어서 규정한 것

그림 VI-11 건설 계획 및 설계 과정



채널 e

내진 설계

우리나라는 지진에 비교적 안전한 지역으로 인식되었지만, 2016년 경주에서 진도 5.8의 지진이 발생하며 지진에 대한 경각심이 커졌다. 이에 따라 지진을 견딜 수 있는 안전한 건축물을 짓기 위해 내진 설계의 필요성이 강조되고 있다. 내진 설계란 구조물의 설계 단계에서 지진이 발생했을 때 이에 저항할 수 있도록 설계하는 것으로, 구조물의 붕괴를 막아 피해를 줄일 수 있다. 우리나라에서 시행 중인 내진 설계 규정에서는 3층 (13m) 이상, 전체 면적 500㎡ 이상의 구조물을 대상으로 하고 있다.

내진 설계 시 어떤 방법이 이용되고 있는지 인터넷을 통해 검색해 보자.

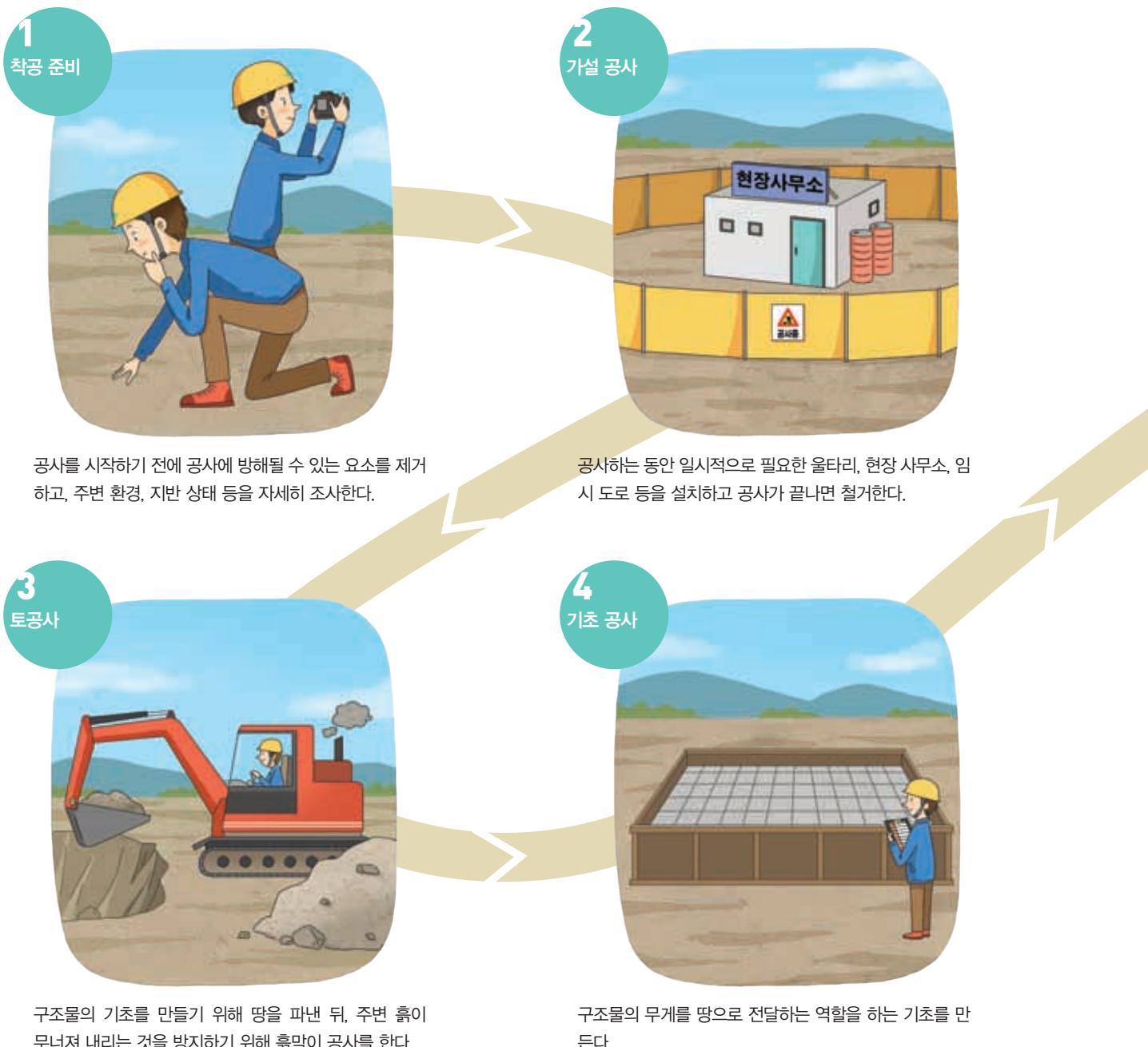


계획 설계 단계에서는 평면도, 단면도 등을 작성한다. (O, X)

2. 건설 구조물이 만들어지는 원리

**건설 시공** 건설 설계 단계에서 제작한 도면을 기초로 하여 실제 구조물을 만드는 단계를 건설 시공이라고 한다. 건설 시공 과정에서는 계획된 일정에 맞게 공사가 진행되고 있는지, 정해진 예산 안에서 공사를 진행하는지, 계획된 품질의 재료를 사용하는지 등을 확인해야 한다. 건설 시공은 일반적으로 착공 준비, 가설 공사, 토공사, 기초 공사, 골조 공사, 설비 공사, 마감 공사의 순서로 진행된다.

그림 VI-12 건설 시공 과정



### 조적 공사



벽돌이나 블록을 접착제로 접착시켜 한 줄씩 쌓아 올린다.

### 철골 공사



다양한 모양의 철강재를 볼트나 용접 등으로 접합하여 조립한다.

### 철근 콘크리트 공사



철근을 세우고 거푸집에 콘크리트를 부어 굳힌다.

5

### 골조 공사



구조물 내 사람, 가구, 시설 등의 무게를 견디는 마루, 벽, 지붕 등의 뼈대를 만든다. 뼈대를 구성하는 재료에 따라 조적 공사, 철골 공사, 철근 콘크리트 공사 등으로 나눈다.

6

### 설비 공사



전기, 가스, 수도관 등 사람이 생활하는 데에 필요한 설비를 공사한다.

7

### 마감 공사



방수·창호 공사, 미장 등 구조물의 내부와 외부를 보호하고 아름답게 만든다.

8

### 완공



공사에 사용된 올타리 등의 가설물을 철거하고 공사를 마무리한다.



전기, 가스, 수도관 등 사람이 생활하는 데에 필요한 설비를 공사하는 단계는?

2. 건설 구조물이 만들어지는 원리

# 바다 위의 교량, 어떻게 만들어질까?

토목 구조물의 대표적인 교량은 건축 구조물과는 달리 교량의 특성을 반영한 시공 과정을 거친다.

## 1. 기초 공사



바다 밑 연약 지반의 수분을 빼내 지반을 단단하게 한다. 단단해진 지반 위에 수십 개의 말뚝을 박고 콘크리트를 타설해 기초를 만든다.

## 2. 주탑 세우기



만들어진 기초 위에 철근망을 설치하고, 육지에서 파이프 관을 통해 보내진 콘크리트를 타설해 주탑을 완성한다.

## 3. 상부 구조 공사



육지에서 제작된 교량의 상판을 배에 실어와 크레인을 이용해 설치한다. 이때 주탑의 상부에 케이블을 위치시킨 후 상판과 케이블을 연결하여 완성한다.

난 현수교야.

교량의 양쪽 끝과 주탑에 케이블을 매달고, 케이블과 상판을 연결해 지지하고 있어.

난 교량의 상부나 하부에 아치 구조가 적용된 아치교가 제일 멋있던데…….

난 삼각형 모양으로 조립된 트러스교를 보러 가야지.

어제 본 다리는 정말 경관이 아름다웠어!  
이름이 뭐였더라?

서해대교! 서해대교는 우리나라의 대표적인 사장교지. 사장교는 주탑에서 상판을 케이블로 지지하는 교량이야.



교량과 고속 도로 등을 지지하고 있는 기둥의 모양은 각기 다르다. 기둥의 모양은 기둥이 벼릴 수 있는 강도에 영향을 미칠까? A4 용지를 서로 다른 모양으로 접어 얼마나 많은 무게를 벼릴 수 있는지 실험하여, 기둥의 모양과 강도의 관계를 알아보자.



다양한 기둥의 형태

## 준비물

- 상장 용지 4장
- 플라스틱 컵
- 동전이나 볼트(무게를 재는 용도)
- 저울
- 바닥이 편평한 플라스틱 통
- 스카치테이프

## 1. 위의 기둥 중 어떤 모양이 가장 큰 하중을 벼릴지 먼저 예상해 보고 순서대로 써 보자.

## 2. 실습 과정에 따라 하중 테스트를 한 뒤, 실험 결과표를 작성해 보자.

## 실습 과정

- 그림에 나와 있는 모양대로 상장 용지를 V 모양, N 모양, M 모양, O 모양으로 접는다.
- 하중 테스트 전에 플라스틱 컵과 동전의 무게를 저울에 측정한다.
- 오른쪽 그림과 같이 기둥 위에 플라스틱 컵을 놓고 동전을 이용해 기둥이 하중에 얼마나 버티는지 시험하고 결과를 표에 적는다.



## 도움말

한꺼번에 많은 양의 동전을 올리지 않도록 한다.

하중 테스트

구분	V 모양 기둥	N 모양 기둥	M 모양 기둥	O 모양 기둥
버틴 하중				

## 3. 모양에 따라 강도가 변하는 이유는 무엇일지 써 보자.



## 스스로 점검하기

주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

건설 기술 시스템의 의미와 단계별 세부 요소를 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 223쪽으로

건설 기획 시 고려 사항을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 224쪽으로

건설 설계의 단계별 특징을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 225쪽으로

건설 시공 과정을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 226쪽으로

# 3

## 지구를 지키는 미래 우리 집 만들기

|학습 목표| • 건설 기술과 관련된 문제를 이해하고, 해결책을 창의적으로 탐색하고 실현하며 평가할 수 있다.

문제 해결 활동



석탄, 석유, 천연가스와 같은 화석 연료의 과도한 사용으로 지구 온난화가 가속화되고 있다. 화석 연료가 연소할 때 발생하는 이산화 탄소는 태양 에너지를 지구 밖으로 빠져나가지 못하게 흡수함으로써 지구의 온도를 높이는데, 이를 지구 온난화라 한다. 최근에는 지구 온난화를 방지하기 위해 친환경 건설 기술을 도입한 건축물을 만들고 있다.

### 1. 문제 확인하기

다음을 읽고 친환경 건설 기술을 이용하여 문제를 해결해 보자.

#### 에너지를 절약하는 미래 우리집 만들기

우리가 사용하는 에너지는 대부분 수입에 의존하고 있다. 그 가운데 30% 이상을 건축물에 사용하고 있다. 특히, 우리나라의 경우 주택에서 가장 많은 에너지를 소모하고 있다. 따라서 에너지 소모를 줄이고 화석 연료를 사용하지 않는 주택을 짓는다면 지구 온난화를 방지하고 환경을 지킬 수 있다.

다음과 같은 재료를 이용하여 미래에 자신이 살고 싶은 친환경 주택을 설계하고 제작해 보자.

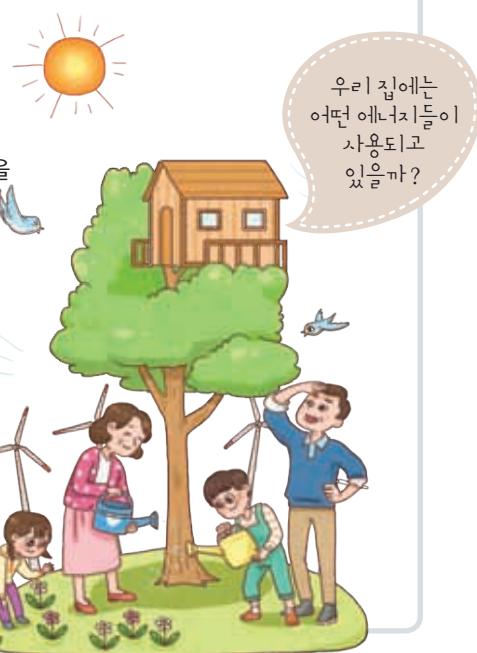
- [문제 해결 조건]
- 구상도와 평면도를 작성해야 한다.
  - 지역의 지리적·환경적 조건을 고려해야 한다.
  - 파시브 기술이나 신재생 에너지를 이용한 액티브 기술을 사용해야 한다.
  - LED 점등 상태가 양호해야 한다.

설계 및 제작 제한 시간

6시간

재료 및 공구

우드락, 활용할 액티브 기술에 따른 재료(태양 전지, 풍력 발전기 등), LED, 자, 칼, 글루건, 조경 재료 등



## 2. 계획하기

친환경 건설 기술에 대한 정보를 수집하여 친환경 주택을 만들기 위한 다양한 아이디어를 탐색 및 선정하고, 이를 실행하기 위해 구체적으로 계획해 보자.

### ① 정보 수집하기

친환경 주택을 만들기 위해 서적이나 인터넷 등을 참고하여 정보를 수집해 보자.

#### 패시브 기술

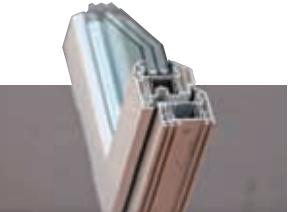
패시브 기술이란 건물에서 발생하는 열이 밖으로 빠져나가지 못하도록 단열을 하는 기술을 말하고, 이러한 기술이 적용된 주택을 패시브 하우스라고 한다.

패시브 하우스는 단열재를 사용하여 실내와 실외의 공기를 차단하거나, 쓰고 남은 열을 이용해 에너지로 재활용하기 때문에 일반 건축물에 비해 적은 에너지로 냉난방이 가능하다. 에너지 효율을 높이기 위해 지붕 녹화, 삼중 유리창, 중공벽, 기밀화 등의 기술을 사용한다.

그림 VI-13 주택의 에너지 효율을 높이는 패시브 기술



지붕 녹화



삼중 유리창



중공벽



기밀화

#### 액티브 기술

액티브 기술이란 태양, 바람 등 자연에서 얻는 에너지를 이용해 주택에 필요한 에너지를 자체 생산하는 기술을 말하며, 이러한 기술이 적용된 주택을 액티브 하우스라고 한다.

액티브 하우스는 태양열 흡수 장치 등을 이용하여 난방이나 온수를 얻을 수 있다. 지역의 특성을 고려해 태양 전지, 풍력 발전, 지열 발전, 가정용 연료 전지 등으로 경제적이고 친환경적인 주택을 만들 수 있다.

그림 VI-14 지역 특성에 맞는 액티브 기술



태양 전지



풍력 발전



지열 발전



가정용 연료전지



액티브 기술이란 건축물의 단열 효과를 높이는 것이다. (O, X)

3. 지구를 지키는 미래 우리 집 만들기

**예시**

풍력 발전을 활용하여 바다를 볼 수 있는 언덕에 집을 짓는다.

**② 아이디어 탐색하기**

관련 지식이나 정보를 바탕으로 모둠별로 확산적 사고 기법을 이용하여 문제 해결을 위한 다양한 아이디어를 탐색해 보자.

아이디어 1	아이디어 2	아이디어 3

**③ 아이디어 선정하기**

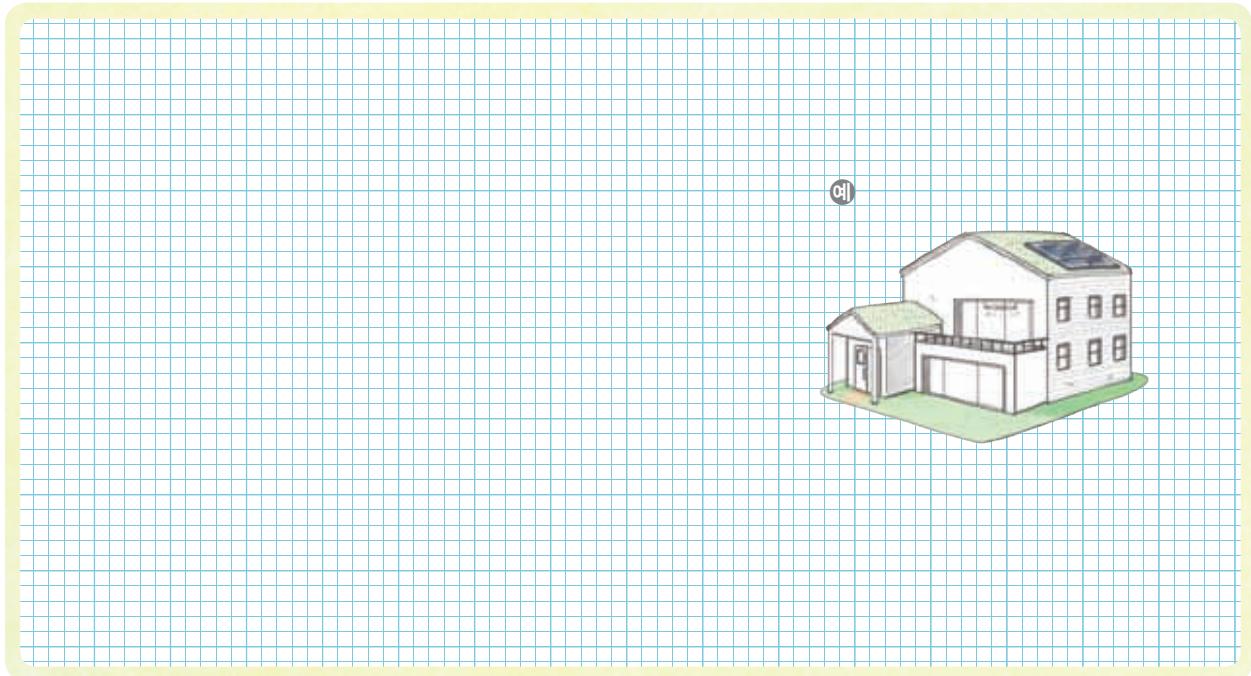
탐색한 아이디어를 수렴적 사고 기법으로 평가해 최적의 아이디어를 선정해 보자.

구분	예시	아이디어 1	아이디어 2	아이디어 3
아이디어의 장점	바다에서 불어오는 바람을 이용해 전기를 생산한다.			
아이디어의 단점	바람이 불지 않을 때는 발전이 어렵다.			
아이디어의 흥미로운 점	바람으로 전기를 생산한 점			
아이디어의 개선 방안	태양광 발전으로 풍력 발전을 보완한다.			
최종 아이디어 선정				

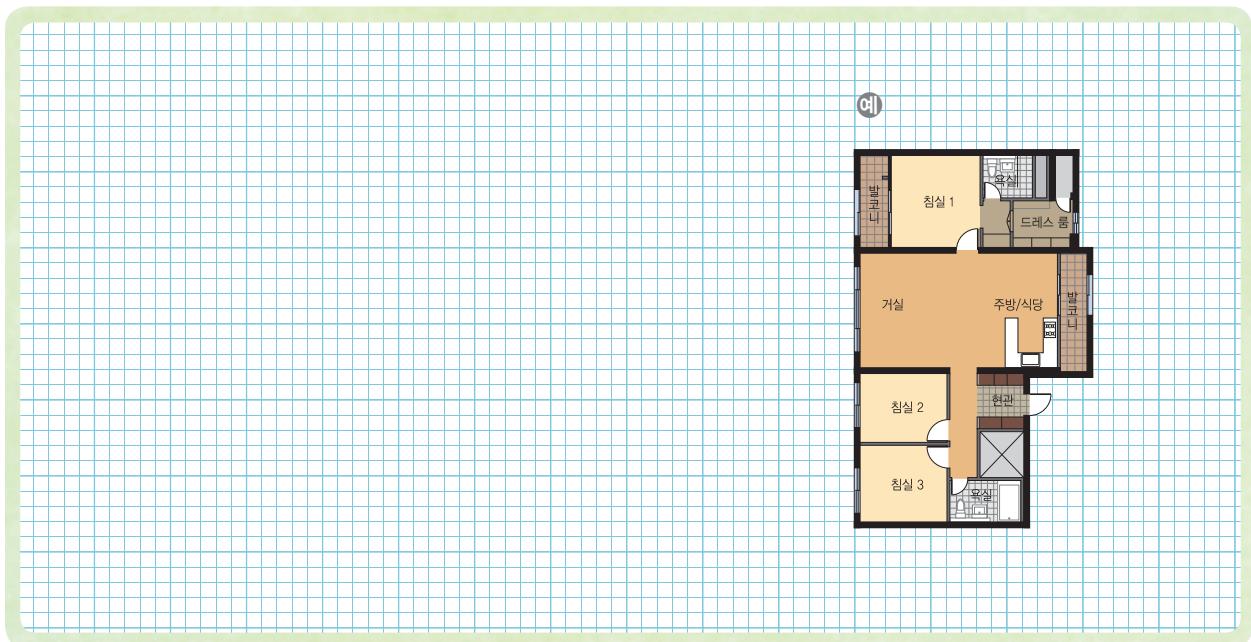
#### ④ 구체적 계획하기

제시된 조건을 충족하면서 자신이 미래에 살 집의 구상도와 평면도를 그려 보자.

##### | 구상도 그리기 |



##### | 평면도 그리기 |



지붕 녹화, 삼중 유리창의 사용은 액티브 기술에 해당한다. (O, X)

3. 지구를 지키는 미래 우리 집 만들기

### 3. 실행하기

완성된 구상도를 바탕으로 제작에 필요한 재료나 공구를 준비한 후 친환경 주택을 만들어 보자.



- 1 모형 주택 제작에 필요한 재료와 공구를 준비한다.



- 2 도면에 필요한 부품의 그림을 그린다.



- 3 부품도를 우드락에 붙이고 자른다. 이 때 손이 베이지 않도록 주의한다.



- 4 벽체를 붙인다. 글루건 사용 시 화상을 입지 않도록 조심한다.



- 5 LED를 설치하고 배선한다.



- 6 지붕 녹화(잔디)를 설치한다.



- 7 태양 전지를 설치하고 LED와 연결한다.



- 8 점등이 잘되는지 확인한다.

## 4. 평가하기

자신의 완성품과 친구들의 완성품을 서로 비교 및 평가하여 친구가 사용한 기술과 제작한 친환경 주택의 장단점을 써 보자.



### | 문제 해결 평가표 |

구분	평가 항목	평가
과정 평가	활동에 성실히 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	활동 시 안전 수칙과 유의 사항을 잘 지켰는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	활동 후 정리·정돈을 잘 하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
결과 평가	구상도와 평면도 작성을 잘하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	지역의 지리적·환경적 조건을 고려하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	패시브 기술이나 액티브 기술을 적절히 활용하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡
	LED 점등 상태가 양호한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡



주제 학습을 마치고 배운 내용을 스스로 점검해 보자.

친환경 주택의 필요성을 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 230쪽으로

패시브 기술과 액티브 기술을 이해하고 설명할 수 있다.

Yes /  No ↪ 231쪽으로

건설 기술의 문제를 인식하고 해결 방안을 제시할 수 있다.

Yes /  No ↪ 232쪽으로

패시브 기술과 액티브 기술을 이용한 친환경 주택을 제작할 수 있다.

Yes /  No ↪ 234쪽으로

## 교실 바깥세상

### 한옥에 숨겨진 위대한 기술

이야기가 있는  
기술

#### 기둥

나무와 흙과 같이 습도 조절 능력이 있는 재료를 사용해 환경친화적인 구조물로 만들었다.

❶ 우수한 전통 기술이 깃든 한국의 건축물에는 무엇이 있는지 더 알아보자.

한옥은 전 세계에 자랑할 만한 우수한 우리나라의 건축물이다. 자연과 하나가 되고자 했던 우리 선조들의 정신과 슬기가 깃든 한옥을 알아보자.

#### 처마

한옥의 처마는 여름철과 겨울철 태양의 남중 고도가 다른 점을 이용해 여름철에는 뜨거운 햇볕은 막아 주고, 겨울철에는 햇볕이 많이 들어올 수 있도록 설계했다.

#### 창호지

창호지는 공기를 잘 통하게 하는 특성이 있어 환기가 잘되고 동시에 습도를 조절해 준다. 햇빛을 조절해 자연조명의 역할도 했다.

#### 온돌

우리나라의 전통 난방 방식인 온돌은 아궁이에서 불을 때면 불기운이 방바닥 전체를 데워 주고 굴뚝으로 빠져나가는 구조로 되어 있다. 열의 전도, 복사, 대류를 모두 이용하는 과학적인 방식이다.

“생물은 화석 연료를 고갈시키지 않고 지구를 오염시키지도 않으며 미래를 저당 잡히지 않고도 지금 우리가 하고자 하는 일을 전부 해 왔다. 이보다 더 좋은 모델이 어디에 있겠는가?”

[출처: 제닌 베니어스, 『생물 모방』]



## 자연에서 얻은 친환경 기술



### 살아 있는 공기 청정기, 벽면 녹화

건물의 실내, 실외 벽면에 녹색 식물을 키우는 것은 많은 장점이 있다. 첫째, 공기 청정기의 역할을 하여 황사, 미세 먼지 등의 오염 물질을 대부분 제거하고 신선한 공기를 제공해 준다. 둘째, 단열 효과를 높여 냉난방 에너지 효율을 높일 수 있다. 셋째, 도심에서 발생하는 열섬 효과를 줄이는 효과를 얻을 수 있다. 넷째, 오염 물질로부터 건축물을 보호할 수 있다.

### 북극곰이 준 선물, 건축 단열재

지구 온난화로 멸종 위기에 있는 북극곰은 영하 50°C의 추위에서도 얼지 않고 완벽하게 적응하며 살고 있다. 그 비밀은 북극곰이 가진 특별한 가죽에서 찾을 수 있다. 북극곰의 몸에 붙어 있는 털은 속이 비어 있고, 그 빈 곳에 갇혀 있는 공기가 열을 차단하는 역할을 해 몸에 붙은 습기가 어는 것을 막아 준다. 연구자들은 이러한 북극곰의 원리를 활용해 건물의 단열 효과를 높이는 데 응용하고 있다. 또한, 합성수지는 북극곰의 털과 같이 공기를 보관하고 열의 방출을 방지할 수 있어 효율이 가장 높은 단열재이다.

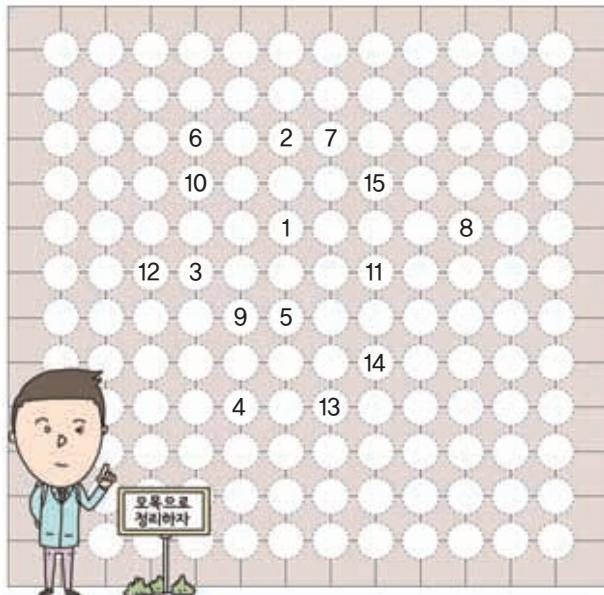


이외에도 친환경 기술이 적용된 건축물은 무엇이 있는지 더 알아보자.



## 정리 톡톡

## 1. 다음 활동을 통해 학습 내용을 정리해 보자.



## 활동 방법

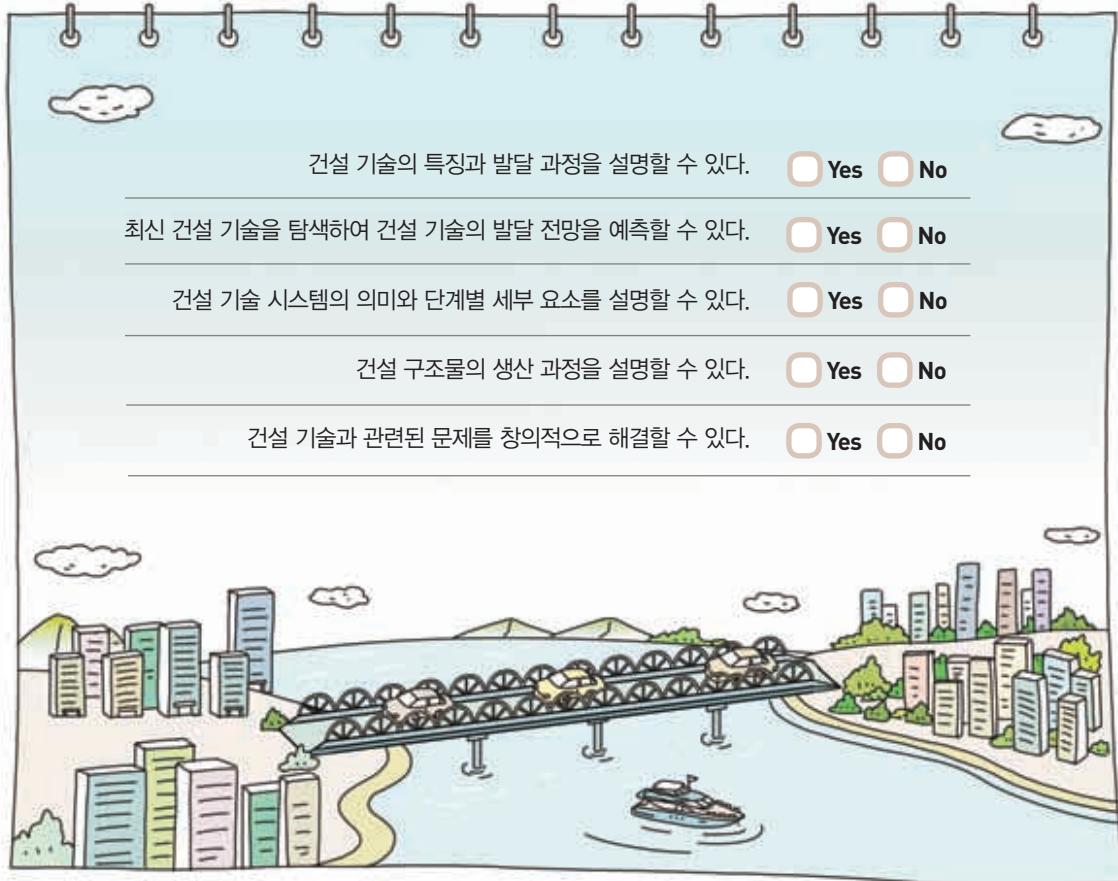
- ① 두 명이 한 조가 되어 오목 게임을 진행한다. 이때 서로 다른 색의 필기도구를 준비한다.
- ② 가위바위보 하여 이긴 사람이 먼저 원하는 칸을 칠한다.
- ③ 번갈아 가며 원하는 칸에 칠한다.
- ④ 숫자가 적혀 있는 칸은 해당 번호의 문제를 풀어야 칠할 수 있다. 문제를 풀지 못하면 상대방 차례로 넘어간다.
- ⑤ 가로, 세로, 대각선 중 연결된 다섯 개 칸을 먼저 칠한 사람이 승리한다.

1. 인간의 편리한 생활을 위해 필요한 공간을 만드는 기술은?
2. 파르테논 신전과 첨성대는 어느 시대를 대표하는 건축물인가?
3. 두꺼운 벽과 기둥, 반원형 아치 등을 대표하는 양식은?
4. 고려 시대의 대표 불전으로 우리나라 국보 제18호는?
5. 여러 철강 재료로 건축물의 뼈대를 이루는 구조는?
6. 금문교와 덕수궁 석조전은 어느 시대를 대표하는 건축물인가?
7. 건물의 조명과 온도를 제어하고 문과 창을 여닫을 수 있는 통제 시스템을 갖춘 빌딩은?
8. 건설 기술 시스템의 투입 요소에 해당하는 것은?
9. 건설 구조물의 생산 과정 중 발주자의 요구 사항, 예산, 공사 기간 등을 고려하는 단계는?
10. 전기, 배관, 난방 등 모든 건축 요소가 포함되는 도면을 작성하는 단계는?
11. 설계·제조·시공 등 도면으로 나타낼 수 없는 사항을 서로 적어서 규정한 것은?
12. 건설 시공 단계에서 구조물의 기초를 구축하기 위해 땅을 파낸 뒤, 주변 흙이 무너져 내리는 것을 방지하기 위해 흙막이 공사를 하는 단계는?
13. 골조 공사 단계에서 벽돌이나 블록을 접착제로 접착시켜 한 줄씩 쌓아 올리는 공사는?
14. 교량이 만들어지는 과정은?
15. 주탑에서 교량의 상판을 케이블로 지지하는 교량은?

## 2. 미래의 건설 기술은 어떻게 발달할지 토의해 보자.

## 점검 톡톡

### 1. 학습 목표 달성을 스스로 평가해 보자.



### 2. 대단원 학습 후 다음 질문에 답해 보자.

① 나에게 가장 도움이 되었다고 생각하는 학습 내용과 깨닭을 써 보자.

② 대단원 학습 후 배운 내용을 실천할 수 있는 것에는 무엇이 있는지 써 보고, 친구들과 이야기해 보자.

# 함께하는 체험 활동

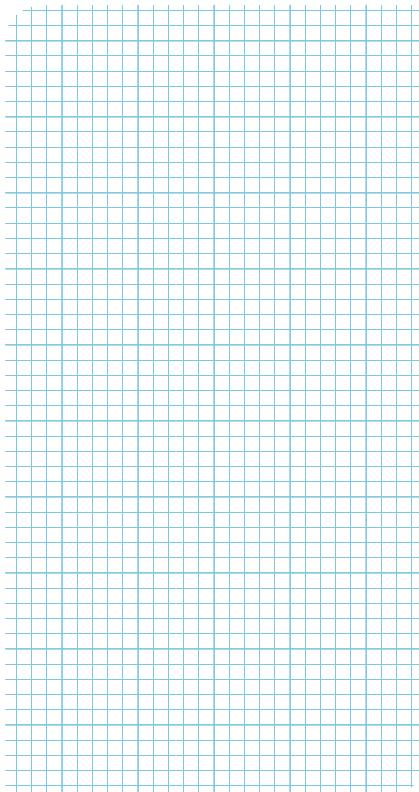
## 체험 활동 1 스파게티 구조물 만들기 ▶ 214쪽

세계 초고층 도시 건축 학회 기준에 따르면 높이 200m 이상 또는 50층 이상의 건물을 초고층 빌딩으로 규정하고 있다. 우리나라에도 500m가 넘는 ○○월드 타워가 건설되었고, 전 세계적으로 경쟁이라도 하듯 높은 건물들이 늘어나고 있다. 현재 두바이에 있는 부르즈 할리파는 828m로, '세계에서 가장 높은 건물'이라는 기록을 세웠지만 곧 다른 건물에 이 기록을 양보해야 할 상황이다.

초고층 빌딩을 짓기 위해서는 무엇을 고려해야 할까? 스파게티 면으로 높은 구조물을 만들어 보면서 고려할 사항이 무엇인지 알아보자.

### | 계획하기 |

건물의 안전성을 고려하여 구상도를 그려 보자.



### | 실행하기 |

준비한 재료와 구상도를 바탕으로 다음 예시와 같이 구조물을 만들어 보자.



- ① 스파게티 면을 적절한 길이로 자른다.



- ② 글루건으로 스파게티 면을 붙인다.



- ③ 최대한 구조물을 높게 만든다.



- ④ 완성된 구조물의 높이를 측정한다.

### 활동 요약

기능 설계·수행하기

시간 1시간

난이도 ★★★

### 준비물

스파게티 면 30개, 가위, 줄자



1. 구조물이 어떠한 형태를 갖춰야 가장 안정적인 상태를 유지할 수 있을지 생각해 본다.  
2. 글루건 사용시 화상에 주의한다.

### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 활동에 성실히 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 친구들과 협동이 잘 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 처음 구상한 모양과 같이 만들어졌는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 충분히 높은 건물을 만들었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	



## 체험 활동 2 사고에서 배우는 구조물 안전 ▶ 222쪽

빌딩, 교량 등의 구조물을 이용할 때 사람들은 무의식적으로 안전에 확신을 갖고 있다. 건물 안으로 들어갈 때 ‘혹시 이 건물이 무너지지 않을까?’, 다리를 건널 때 ‘이 다리가 끊어지지 않을까?’라고 의심하는 사람은 거의 없을 것이다. 하지만 예기치 못했던 사고들이 우리 주변에서 때때로 일어나고 있다.

튼튼해 보이는 구조물에서 사고가 왜 일어나고, 사고를 통해 무엇을 배울 수 있는지 생각해 보자.

### 계획하기

1. 4명이 한 모둠이 되어 세계에서 일어난 구조물 붕괴 사고를 조사한다.
2. 많은 사고 가운데 그 사고를 선정한 이유, 사고의 발생 원인, 사고에서 얻을 수 있는 교훈 등을 생각해 본다.

### 실행하기

1. 조사한 자료를 기초로 예시를 참고해 발표 자료를 제작해 보자.



예시

#### 1940년 미국 타코마 다리 붕괴 사건

60 m/s의 강풍을 견딜 수 있도록 설계되었지만, 붕괴 당시 바람은 19 m/s 정도였다고 한다.

### 평가하기

1. 사고 선정 이유: \_\_\_\_\_
2. 사고 발생 원인: \_\_\_\_\_
3. 사고에서 얻을 수 있는 교훈: \_\_\_\_\_

2. 제작한 자료를 다른 모둠에게 발표해 보자.

### 활동 요약

기 능 조사·분석하기

시 간 1시간

난이도 ★★☆

### 준비물

전지 1장, 칠판 펜(검정, 빨강, 파랑), 테이프

### 기술+과학

모든 물체는 특정한 진동수를 가지고 있는데 이를 고유 진동수라 한다. 고유 진동수와 같은 진동수를 가진 음파가 계속되면 진동이 일어나게 되는데, 이를 공명이라 한다.

나란히 있던 두 개의 소리굽쇠 중 하나를 울렸을 때 옆에 있던 소리굽쇠가 울리는 것을 볼 수 있다.



소리굽쇠

### 활동을 평가해 보고 느낀 점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 활동에 성실히 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 친구들과 협동이 잘 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 자료가 잘 구성되었는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 자신이 조사한 결과를 친구들에게 잘 전달하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

## 체험 활동 3 종이접기 구조물 만들기 ▶ 222쪽

종이접기 구조물은 종이를 접어서 입체적인 구조물을 만드는 활동이다. 가볍고 약한 종이만으로 멋진 구조물을 만들어 낼 수 있다는 것은 참 놀라운 일이다. 일반적인 A4 용지의 경우 두께가 약아 종이접기 구조물 만들기에 어려움이 있으므로, 상장 종이와 같은 두꺼운 종이를 활용하여 나만의 구조물을 만들어 보자.

### 활동 요약

형태 프로젝트  
기능 설계·적용하기  
시간 3시간  
난이도 ★★★

### 문제 확인하기

종이를 자르고 접는 활동을 통해 멋진 구조물을 만들 수 있다. 제시된 조건에 따라 기본 원리를 익히고, 자신만의 구조물을 구성해 직접 만들어 본다.

### 준비물

30cm 자, 두꺼운 종이 1장, 칼

### 문제 해결 조건

- 입체적인 구조물을 만들기 위해 다양한 종류의 선을 사용하여 도면을 그린다.
- 종이의 가벼운 성질을 고려하여 구조물이 무너지지 않도록 설계한다.

### 계획하기

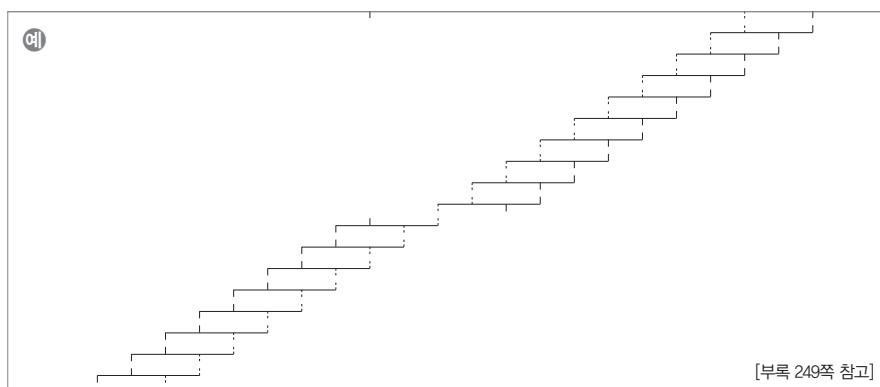
1. 종이접기 구조물에는 세 가지 종류의 선이 사용된다. 실선, 파선, 점선의 의미와 가공 방법을 알아보자.

선의 종류	선의 모양	선의 정의	가공 방법
실선	——	자르는 선	자를 이용해 반듯하게 칼로 자른다.
파선	-----	안으로 들어가는 접는 선	쉽게 접을 수 있도록 칼등(칼날이 없는 부분)을 이용해 선을 따라 그어 준다. 이때 너무 큰 힘을 주면 선이 잘릴 수 있으므로 주의한다. 접하는 선을 기준으로 나머지 부분이 앞으로 나오게 접는다.
점선	·····	앞으로 나오는 접는 선	점선도 파선과 같이 칼등을 이용해 선을 따라 그어 준다. 접하는 선을 기준으로 나머지 부분이 뒤로 가도록 접는다.

### 도움말

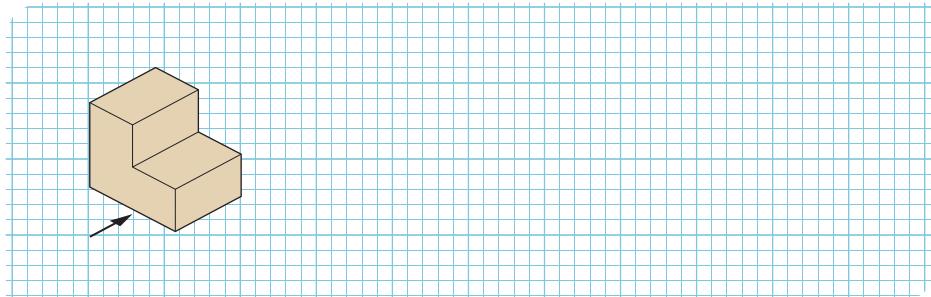
1. 칼을 사용할 때 손이 베이지 않도록 조심한다.  
2. 접는 선의 경우 칼등으로 굿더라도 너무 큰 힘을 주면 종이가 잘릴 수 있다.  
3. 완성도를 높이기 위해서는 칼로 사전 작업을 한 후에 접도록 한다.

2. 다음 그림을 접으면 어떤 모양이 될까? 예시 도면을 이용해 종이접기 구조물의 원리를 이해해 보자.

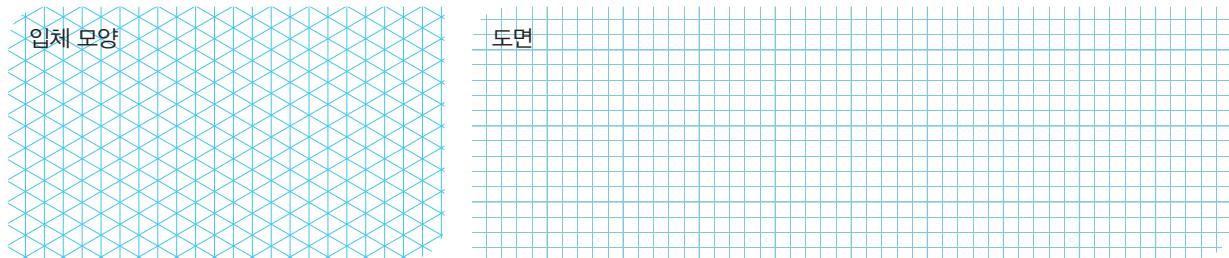




3. 그림과 같은 입체 도형을 만들기 위한 도면을 작성해 보자.

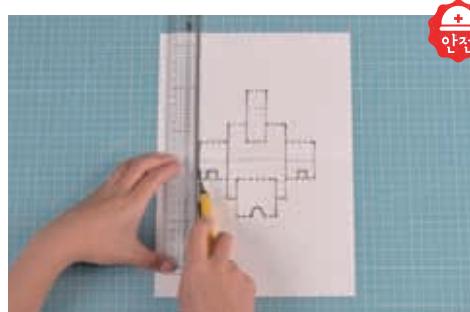


4. 구조물의 입체 모양과 도면을 그려 보자.

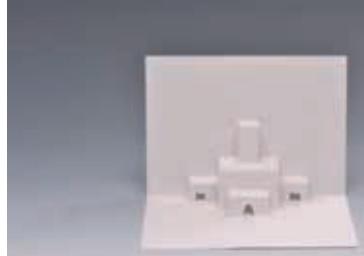


### | 실행하기 |

자신이 설계한 구조물의 도면을 칼을 이용해 제작해 보자.



① 자와 칼을 이용해 도면을 자른다.



② 선의 종류에 따라 알맞게 접어 완성한다.



### | 평가하기 |

활동을 평가해 보고 느낀점을 써 보자.

평가 항목	평가	활동 후 느낀 점
1. 활동에 성실히 참여하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
2. 친구들과 협동이 잘 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
3. 활동 시 안전 수칙을 준수하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
4. 처음 구상한 모양과 같이 만들어졌는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
5. 구조적으로 튼튼한가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
6. 주어진 시간 내에 완성하였는가?	<input type="checkbox"/> 잘함 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	

# 정답 및 해설

## 가정

청소년의 발달 p.38

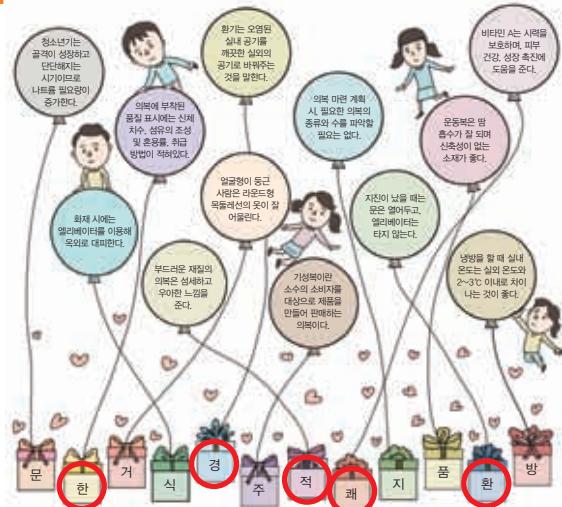
- |             |           |           |
|-------------|-----------|-----------|
| 1. 성장 급등    | 2. 성호르몬   | 3. 추상적 사고 |
| 4. 자기중심적 사고 | 5. 자아 정체감 | 6. 동조 행동  |
| 7. 사이버 불링   | 8. 성 정체성  | 9. 정자     |
| 10. 자위행위    | 11. 배란    | 12. 콘돔    |
| 13. 스트레스    | 14. 중독    | 15. 우울    |

## 2. 학교 폭력

누구라도 학교 폭력에 노출될 수 있기 때문에 학교 폭력의 다양한 사례를 통해 학교 폭력이 무엇인지 정확히 알고 있어야 한다. 학교 폭력을 예방하기 위해 우리가 할 수 있는 일은 내 말과 행동 때문에 상대방이 기분 상했다고 하면 바로 사과하고, 친구 사이에서 재미와 장난으로 하는 행동을 신중하게 생각해 보고 상대의 기분을 헤아려야 한다. 또한, 무리한 요구를 받을 때에는 단호하게 거절한다.

자립적인 가정생활 p.76

1.



## 2. 쾌적한 환경

쾌적한 환경을 위해서는 열, 빛, 공기, 소리 환경을 모두 신경 써야 한다. 주기적인 통풍과 환기를 통해 오염된 공기를 신선한 공기로 바꾸어 주고, 주기적으로 청소한다. 외부에 미

세 먼지가 많기 때문에 실내로 들어올 때는 옷을 털어 실내에 먼지가 들어오지 않게 한다. 또한, 여름과 겨울에는 온도와 습도 조절이 함께 이뤄질 수 있도록 해야 하며, 빛 환경을 잘 활용하여 원하는 밝기를 조절한다. 소음이 없는 환경을 조성하는 것도 중요하다.

청소년기 지원 관리 p.120

1.



- |           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| 1. 습기 제거제 | 2. 모방 소비    | 3. 흡습성    |
| 4. 소비자 정보 | 5. 청약 철회 제도 | 6. 인적 지원  |
| 7. 부직포    | 8. 소비자 권리   | 9. 식물성 섬유 |
| 10. 유기 용제 | 11. 리콜 제도   | 12. 편성물   |
| 13. 비즈    | 14. 거품      | 15. 업사이클링 |

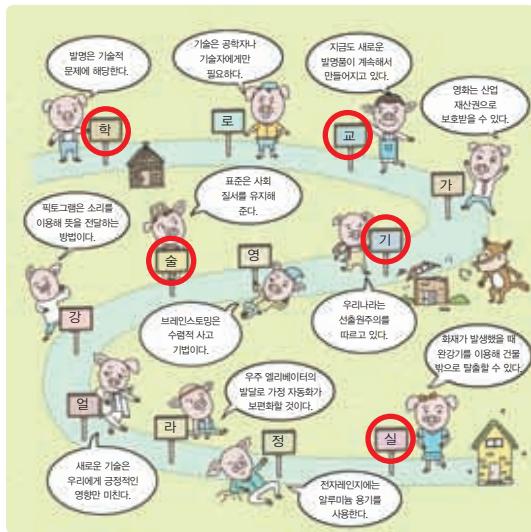
## 2. 소비자

현명한 소비자가 되기 위해 우리는 소비자로서 비판 의식과 사회적 관심을 가져야 한다. 소비자 문제가 발생했을 때 귀찮거나 절차를 잘 모른다는 이유로 방관하는 것이 아니라 적극적으로 소비자 문제 해결 과정을 알아보고 행동해야 한다. 소비를 할 때는 계획을 세워 나에게 꼭 필요한 물품만 구매하고 모방 소비나 과소비는 자제한다.

## 기술

### IV 기술의 세계 p.168

#### 1.



#### 2. 학교 기술실

기술실에는 평소 사용하지 않는 위험한 공구가 많아 안전 사고가 발생할 수 있다. 예를 들어 칼, 톱, 송곳 등과 같은 뾰족하고 날카로운 공구로 손을 다치거나, 글루건이나 납땜인 두 등으로 화상을 입을 때도 있다. 따라서 기술실에서는 안전 수칙을 반드시 지키고, 사용한 공구는 제자리에 놓는다. 위험한 도구를 사용할 때는 주의를 집중해서 다루어야 한다.

### V 제조 기술과 문제 해결 p.206

#### 1.



- |            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| 1. 되먹임     | 2. 설계, 공정 | 3. 가내 수공업 |
| 4. 사물 인터넷  | 5. 전성, 연성 | 6. 열가소성   |
| 7. 나사      | 8. 수나사    | 9. 판스프링   |
| 10. 코일 스프링 | 11. 콘덴서   | 12. 트랜지스터 |

#### 2. 3D 프린터가 만드는 사회

3D 프린터가 의료와 건축, 의류, 음식 등과 같이 생활 곳곳에 쓰여 우리 삶에 혁신적인 변화를 이끌 것으로 기대하고 있다. 앞으로 인터넷에서 물건을 주문해서 택배로 받을 필요 없이, 필요한 도면만 내려받아 집에서 물건을 직접 만들 수 있을 것이다. 하지만 이와 함께 3D 프린터로 총을 만들어 판매하는 등의 범죄에 악용될 우려가 있으므로 이와 관련된 새로운 법이 필요해질 것이다.

### VI 건설 기술과 문제 해결 p.238

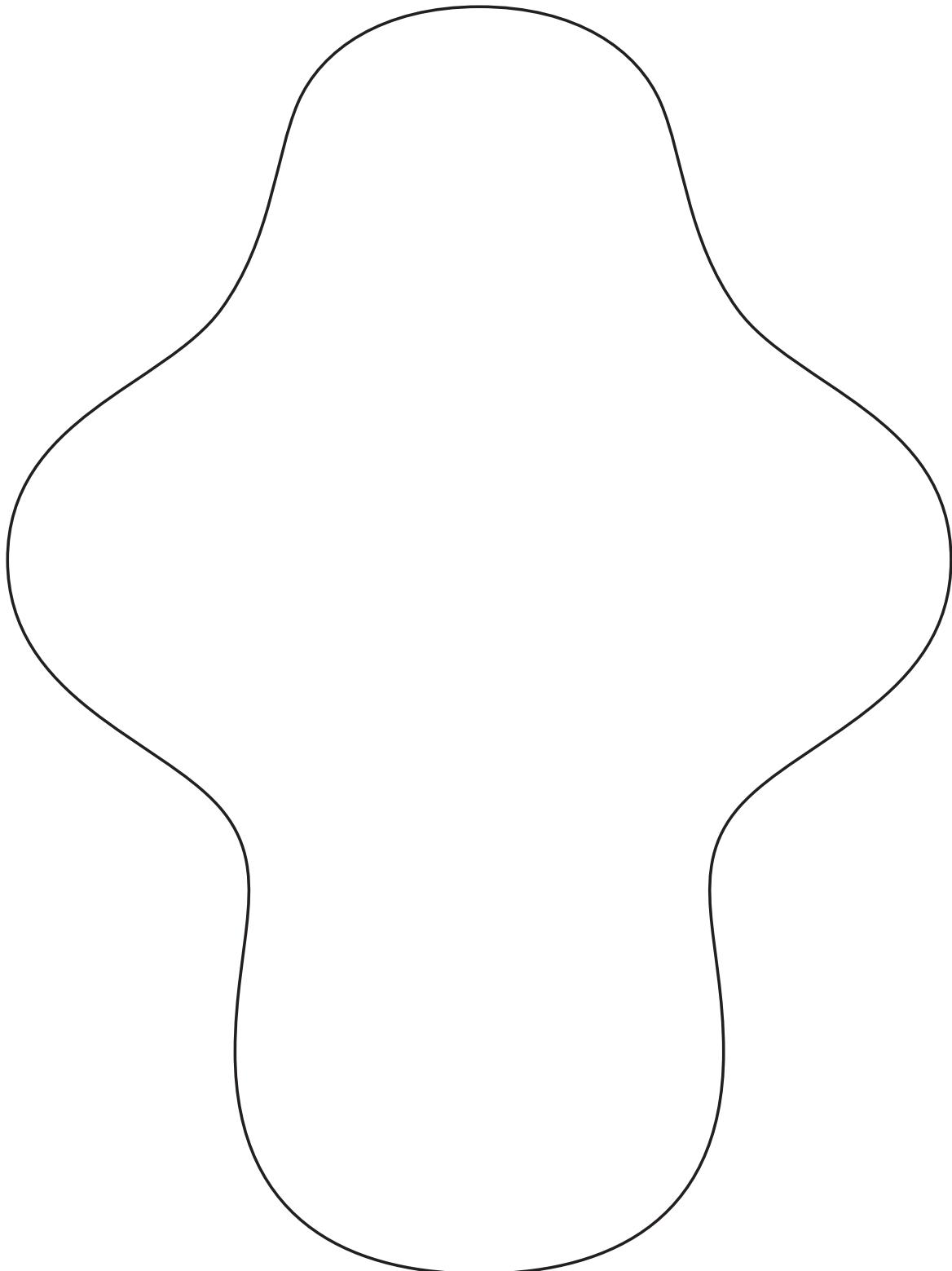
#### 1. 건축 기술

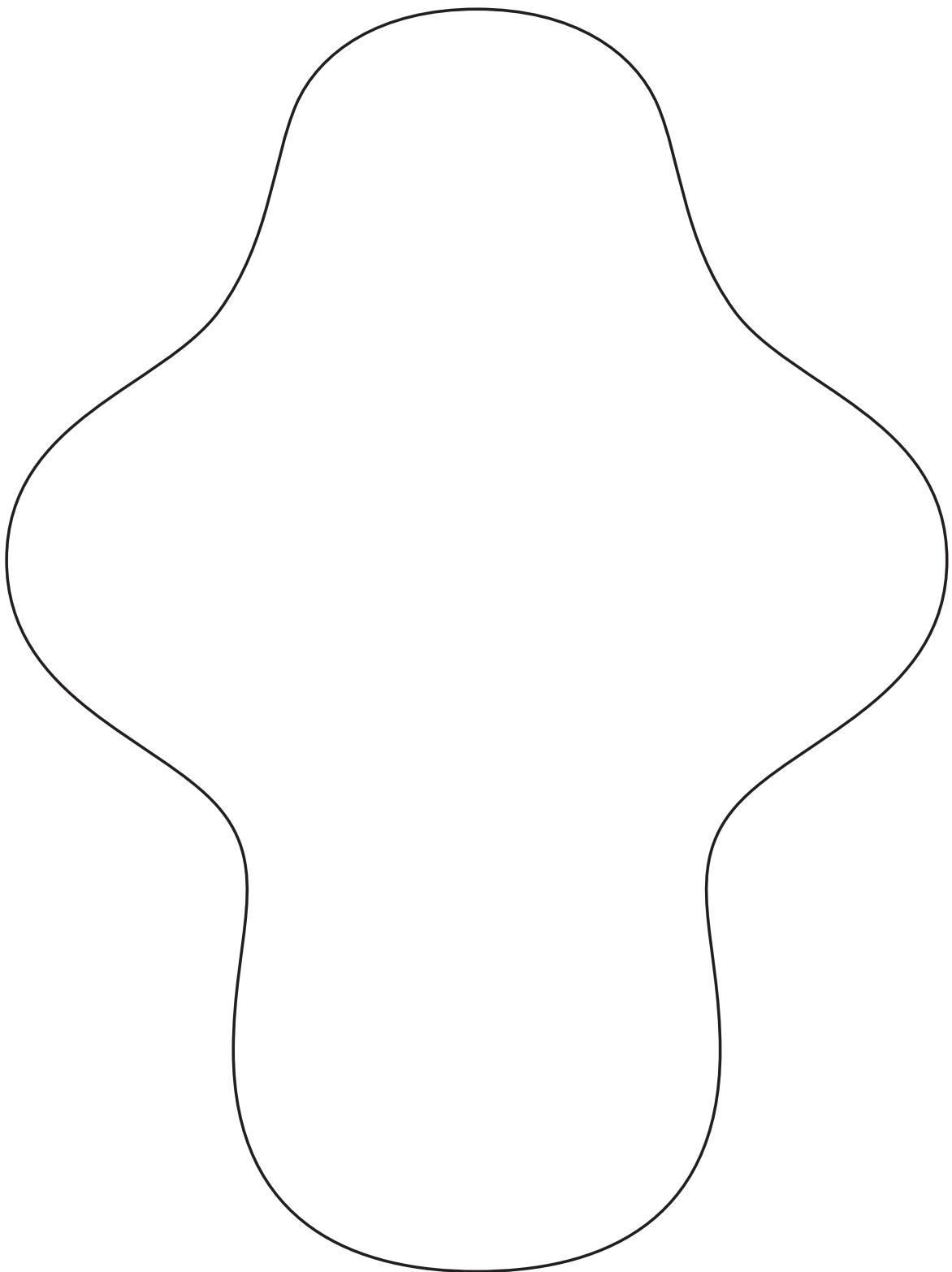
- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| 3. 로마네스크 양식                   | 4. 부석사 무량수전         |
| 5. 철골 구조                      | 6. 근대               |
| 7. 인텔리전트 빌딩                   | 8. 자본, 건설 재료, 노동력 등 |
| 9. 건설 기획                      | 10. 실시 설계           |
| 11. 시방서                       | 12. 토공사             |
| 13. 조적 공사                     |                     |
| 14. 기초 공사 – 주탑 세우기 – 상부 구조 공사 |                     |
| 15. 사장교                       |                     |

2. 미래에는 지구 온난화를 방지하기 위해 주택 대부분이 에너지를 절약하는 친환경 건물로 바뀔 것이다. 건물의 옥상 정원이나 지붕 녹화가 많아지고, 패시브 기술과 액티브 기술이 적용된 주택이 점차 늘어날 것이다. 또한, 정보 통신 기술과 건설 기술이 융합하여 건축 구조물의 상태, 유지 및 보수, 안정성 등을 실시간으로 점검할 수 있을 것이다.

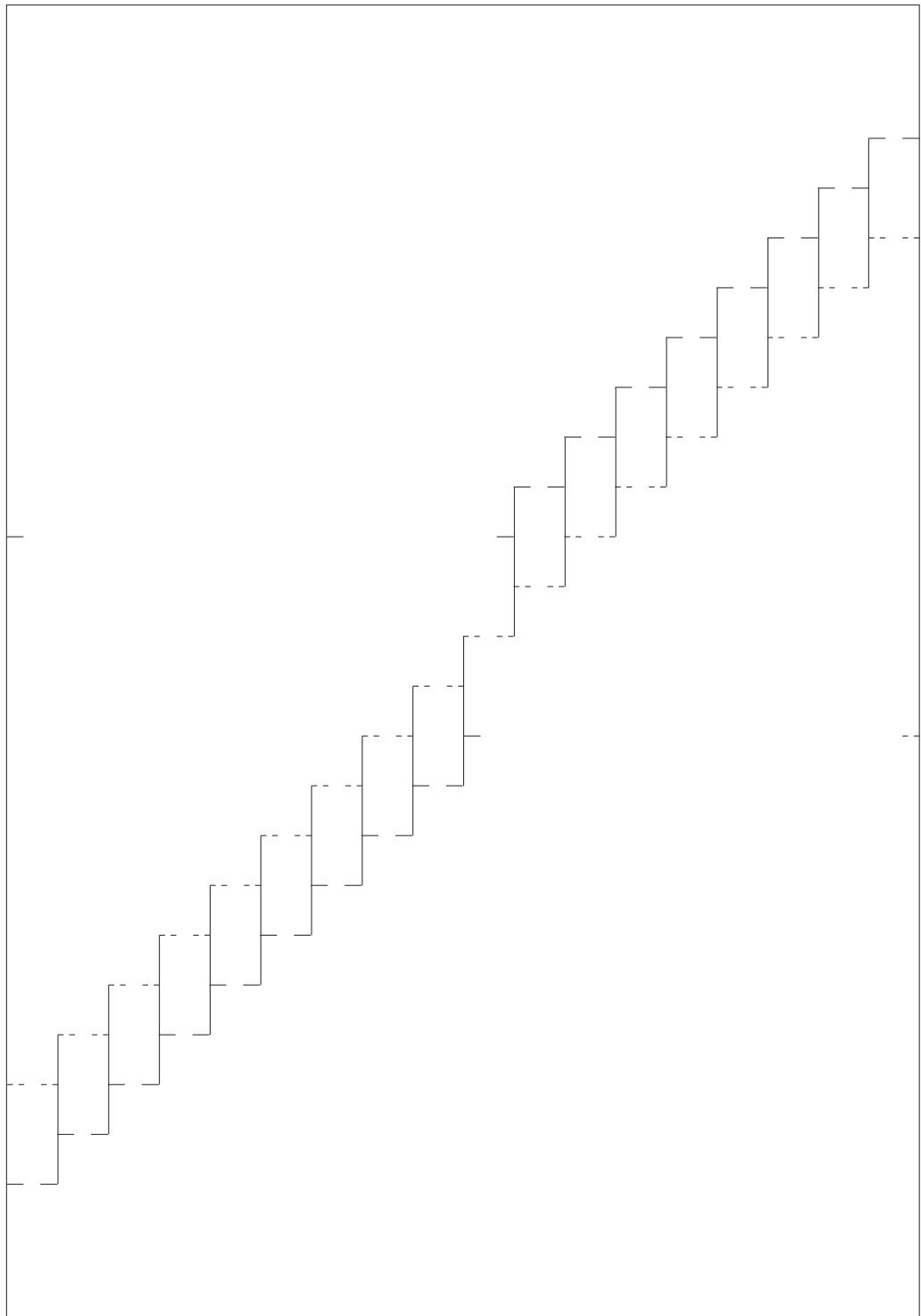


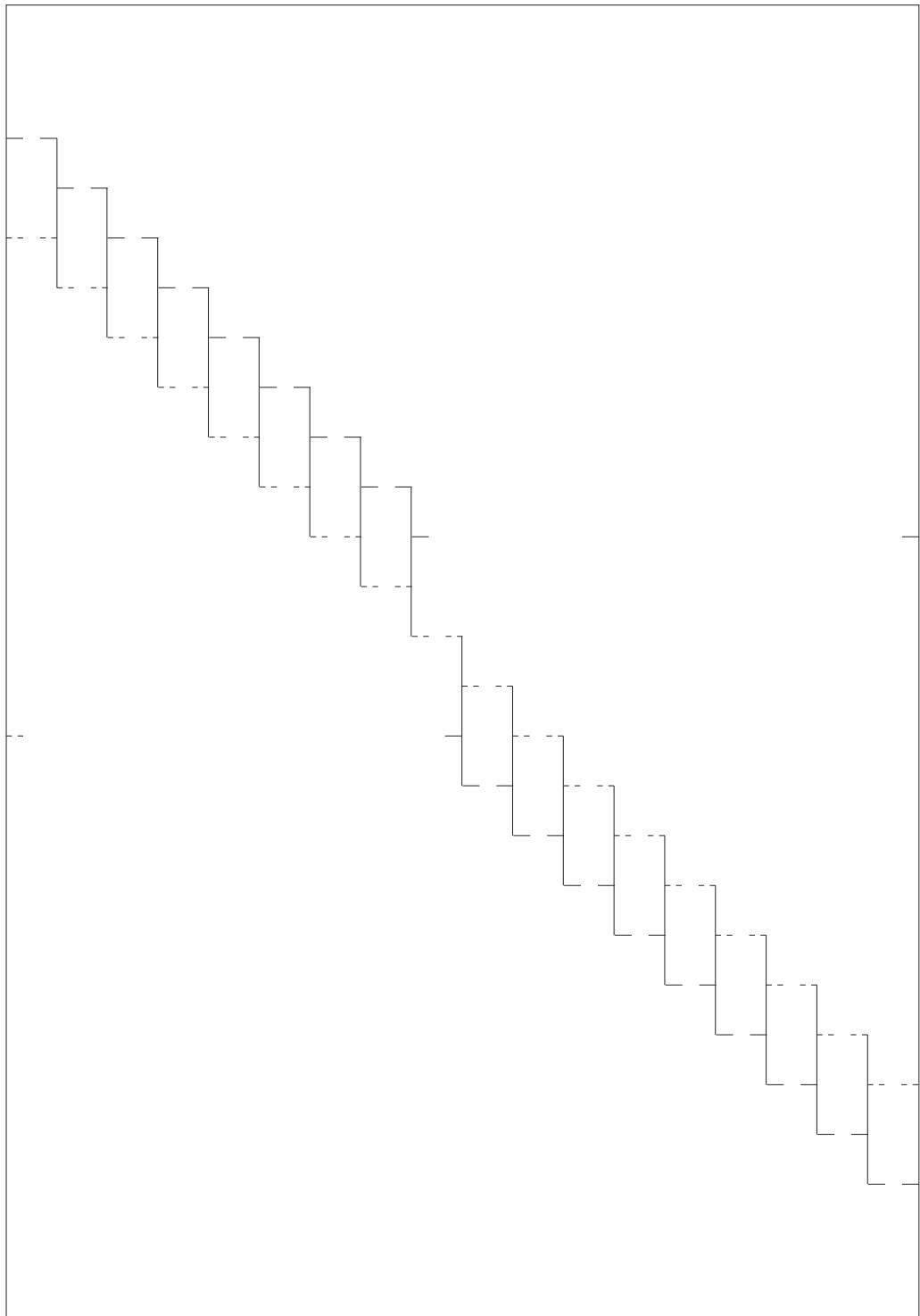
## 면 생리대 도안





## 종이접기 구조물 예시 도안





# 찾아보기

ㄱ

가설 공사	226
가설 · 연역적 사고	12
가용 시간	88
강도	91
개인적 우화	12
거식증	52
거풍	96
건설 기술 시스템	223
건설 기술	129
건설 기획	225
건설 설계	225
건설 시공	226
건축 구조물	215
건축 기술	215
건축 단열재	237
결로	68
결합 조직	47
고딕 양식	217
골조 공사	227
교차 볼트	217
구상도	145
기둥	236
기술 영향 평가	158
기술적 문제	130
기술적 소양	132
기초 공사	226

ㄴ

나노 기술	156
난자	25
내진 설계	225

ㄷ

단면도	225
단백질	48

동조 행동	17
드라이클리닝	95
디자인권	137
따돌림	18
또래 문화	17

ㄹ

랜섬웨어	162
로마네스크 양식	217
리콜 제도	116

ㅁ

마감 공사	227
몽정	24
무기질	49
문자 결재 사기(스미싱)	162
물세탁	94
물적 지원	85

ㅂ

발견	135
발기	24
발명 문제 해결 과정	141
발명	135
배란	25
배치도	225
벽면 녹화	236
부직포	92
브레인 라이팅	143
브레인스토밍	143
비즈	99
비타민	49

ㅅ

시뮬 인터넷	156
사이버 불링	18
사이트 금융 사기(파밍)	162
사정	24
산업 재산권	137
상상적 관중	12
상표권	137
생명 기술	129
생활 지원	85
생활시간	86
선출원주의	141
설비 공사	227
섭식 장애	52
성 정체성	23
성 충동	27
성	23
성장 급등	11
성장의 개인차	11
성적 자기 결정권	28
성호르몬	23
세탁	93
소비자 권리	111
소비자 기본법	111
소비자 단체 소송 제도	116
소비자 문제	113
소비자 정보	106
소화기	164
속성 열거법	143
수송 기술	129
스캠퍼	143
스케치	145
스트레스	31
식이 섬유	48
식이 요법	51
10대 임신	27
신자식 재산권	137
실용신안권	137
쌍 비교 분석법	144

아미노산	48
아침 결식	50
액티브 기술	231
언어 및 신체 폭력	18
업사이클링	101
ALU	144
여가	87
열 환경	68
영양	47
온돌	236
완강기	164
우울	34
운동 요법	51
월경 주기	25
월경	25
의복 마련 계획	61
이미지 컨설턴트	75
이상주의적 사고	12
이성 교제	20
2차 성징	11
인적 자원	85
임신	26

자기중심적 사고	12
자동 심장 충격기(AED)	164
자아 정체감	14
자아 존중감	14
자연재해	72
자투리 시간	88
저작권	137
전화 사기(보이스 피싱)	162
정보 통신 기술	129
정자	24
제작도	145

제조 기술	129
제조물 책임법	116
조명	69
조적 공사	227
증석식품	50
지구 온난화	230
지방	48
지식 재산 보호	138
지진	72
직물	92
질풍노도의 시기	13

착시	57
착한 소비	108
채광	69
처마	236
철골 공사	227
철골 구조	218
철근 콘크리트 구조	218
청소년 성 수칙	28
청소년 유해물	27
청약 철회 제도	116
체계적 · 조합적 사고	12
추상적 사고	12

KC 마크	106
KS 마크	106

탄수화물	48
태풍	72
토공사	226
토목 구조물	215
토목 기술	215
특성 요인도	142
특허권	137

패시브 기술	231
펠트	92
편성물	92
평가 행렬법	144
평면도	225
폭식증	52
표준	149
표준화	149
PMI	144
파임	26

학교 폭력	18
한국소비자원	115
핫 픽스	99
행동 수정 요법	51
확산적 사고 기법	143
환경 마크	106
환기	67
흡습성	91

## 참고 문헌

### 청소년의 발달

- 김도현, 「중학생의 자아 탄력성과 스트레스 대처 방식이 학교 생활 적응에 미치는 영향」, 한국 교원 대학교 대학원 석사 학위 논문, 2012  
김주환, 「회복 탄력성」, 위즈덤 하우스, 2011  
유영주 외, 「가족 관계학」, 교문사, 2013  
여성 가족부, 「스마트폰 중독 청소년 치료 매뉴얼」, 2013  
정우보, 「이동 발달의 이해」, 학지사, 2006  
이영란, 「성교육을 부탁해」, 풀과 바람, 2016  
누리아 로끼(박세형 역), 「나 이제 여자야?」, 청어람 주니어, 2007  
이우진, 「사춘기」, 실림 출판사, 2008

### 자립적인 가정생활

- 마사루 소노다(신미성 역), 「만화로 쉽게 배우는 영양학」, 성안당, 2015  
보건복지부 · 한국 영양 학회, 「2015 한국인 영양소 섭취 기준」, 2015  
이영미 외, 「생애 주기 영양학」, 양서원, 2013  
최혜미, 「21세기 영양학 원리」, 교문사, 2011  
한정순 외, 「생애 주기 영양학」, 지구 문화사, 2016  
송명건, 「웃, 벗기고 보니」, 이담 북스, 2012  
황정선, 「내 남자를 둬닝하라」, 황금 부엉이, 2010  
이문섭, 「새로운 주거의 형태」, 기문당, 2007  
주거학 연구회, 「넓게 보는 주거학」, 교문사, 2013  
공동 주거 관리 연구회, 「공동 주거 관리 이론」, 교문사, 2008  
대한 건축 학회, 「주거론」, 기문당, 2010

### 청소년기 자원 관리

- 김영신 외, 「소비자와 시장 환경」, 시그마 프레스, 2000  
천경희 외, 「윤리적 소비의 이해와 실천」, 시그마 프레스, 2014  
박명희, 「소비자 의사 결정론」, 학지사, 2000  
허경우, 「소비자학의 기초」, 교문사, 2011  
박지희 외, 「윤리적 소비」, 메디치 미디어, 2011  
김시월, 「부모와 자녀가 함께하는 소비자 교육」, 시그마 프레스, 2004

### 기술의 세계

- 곽동훈 외, 「잡아라 미래 직업 100」, 스타 리치 북스, 2015  
금동이책, 「미래의 기술」, 지경사, 2006  
기술 사랑 연구회, 「Basic 중학생을 위한 기술 · 가정 용어 사전」, 신원 문화사, 2007  
김수삼, 「다시 기술이 미래다」, 생각의 나무, 2005  
다카하시 마코트(조경덕 역), 「창조력 사전」, 매일 경제 신문사, 2002  
루카 프라이올리, 「기술의 역사」, 사계절, 2004  
미래를 준비하는 기술 교사 모임, 「테크놀로지의 세계 1, 2, 3」, 랜덤 하우스, 2010  
이인식, 「미래 신문」, 김영사, 2005  
체험 활동을 통한 기술 교육 연구 모임, 「테크놀로지의 세계 플러스 1, 2, 3」, 알에이치코리아, 2012

### 제조 기술과 문제 해결

- 곽동훈 외, 「잡아라 미래 직업 100」, 스타 리치 북스, 2015  
금동이책, 「미래의 기술」, 지경사, 2006  
김동환 외, 「금속의 세계사」, 다산 애드, 2015  
김수삼, 「다시 기술이 미래다」, 생각의 나무, 2005  
김종성, 「지속 가능 발전을 위한 청정 생산 기술」, 나남, 2004  
남문현 외, 「전통 속의 첨단 공학 기술」, 김영사, 2002  
루카 프라이올리, 「기술의 역사」, 사계절, 2004

수천 프라인켈, 「플라스틱 사회」, 을유 문화사, 2012

이인식, 「미래 신문」, 김영사, 2005

이종호 외, 「한국의 과학 기술 이야기 1, 2」, 집사재, 2006

전승일 외, 「오토마타 공작실」, 길벗 어린이, 2012

조문수 외, 「청정 생산 기술」, 숭실 대학교 출판부, 2013

쿠와하라 마사아키, 「목재와 환경」, 선진 문화사, 2007

### VI 건설 기술과 문제 해결

교육 인적 자원부, 「고등학교 건축 계획 일반」, 대한 교과서, 2007

김은기, 「자연에서 발견한 위대한 아이디어 30」, 지식 프레임, 2013

마크 쿠슈너(김영남 역), 「미래의 건축 100」, 문학 동네, 2015

미래를 준비하는 기술 교사 모임, 「테크놀로지의 세계 3」, 랜덤 하우스,

2010

미셸 프로보스트, 「과학 원리로 재밌게 풀어 본 건축물의 구조 이야기」, 그

린 북, 2013

정기황 외, 「따라하며 배우는 어린이 건축 학교」, 마티, 2013

조원용, 「건축, 생활 속에 스며들다」, 씽크 스마트, 2013

한국 LEED 연구소, 「LEED 미래의 건축」, 새로운 사람들, 2009

## 참고 사이트

에듀넷 <http://www.edunet.net>

교육부 <http://www.moe.go.kr/main.do>

청소년 사이버 상담 센터 <https://www.cyber1388.kr:447>

대한 비만 학회 <http://www.kosso.or.kr/general/>

건강 영향 평가 지침 포털 [http://hia.kihasa.re.kr/01\\_HIA/hia04.jsp](http://hia.kihasa.re.kr/01_HIA/hia04.jsp)

국민 안전처 <http://www.mpss.go.kr/home/>

국민 재난 안전 포털 <http://www.safekorea.go.kr/idsiSFK/index.jsp>

식품 의약품 안전처 생애주기 영양관리 정보관 <http://www.foodnara.go.kr/foodlife/index.do>

식품 의약품 안전처 식품 안전 정보 포털 <http://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/main.html>

한국 직업 능력 개발원 커리어넷 직업 정보 <http://www.career.go.kr/cnet/front/base/job/jobView.do?SEQ=325#tab1>

환경부 · 생활 환경 <http://www.me.go.kr/home/web/index.do?menulid=10272&condition.code1=005>

공익 변리사 특허 상담 센터 <http://www.pcc.or.kr>

국가 기술 표준원 <https://standard.go.kr>

국민 재난 안전 포털 <http://www.safekorea.go.kr>

대한 변리사회 <http://www.kpaa.or.kr>

도로 교통안전 공단 <http://www.koroad.or.kr>

발명 교육 지원 센터 <http://www.ip-edu.net>

삼성 교통안전 문화 연구소 <http://sts.samsungfire.com>

특허 정보넷 키프리스 <http://www.kipris.or.kr>

특허청 <http://www.kipo.go.kr>

한국 발명 진흥회 <http://www.kipa.org>

한국 발명 진흥회 <http://www.kipa.org>

한국 직업 능력 개발원 커리어넷 <http://www.careernet.re.kr>

한국 직업 정보 시스템 <http://know.work.go.kr>

한국 표준 협회 <http://www.ksa.or.kr>

전기 박물관 <http://www.kepco.co.kr/museum>

한국 고용 정보원 <http://www.work.go.kr>

한국 생산 기술 연구원 <http://www.kitech.re.kr>

한국 전력 공사 <http://home.kepco.co.kr>

통계청 <http://kosrat.go.co.kr>

\* "집필진의 직접 집필인 경우 출처를 밝히지 않았음."

## 사진 출처

### 게티 이미지

20쪽 비람직한 아성 교제 | 27쪽 청소년 성 문제 | 31쪽 공에 깔린 학생 | 34쪽 청소년 우울감 | 46쪽 쌀밥 | 47쪽 학생 | 104쪽 휴대 전화, 카드 | 106쪽 만 원 | 160쪽 안전모 | 198쪽 남학생 | 215쪽 제주도 돌집, 사그라다 파밀리아 성당 | 216쪽 첨성대, 파르테논 신전, 만리장성, 피라미드 | 217쪽 피사 대성당, 부석사 무량수전, 를른 대성당 | 218쪽 금문교, 런던 수정궁, 철근 콘크리트 구조 | 219쪽 조명 스위치 | 221쪽 컨테이너 공원 | 225쪽 내진 설계 | 227쪽 조적 공사, 철근 콘크리트 공사 | 231쪽 태양광 전지, 풍력 발전 | 237쪽 북극곰

### 뉴스 뱅크

54쪽 앙드레 김 | 92쪽 축구 선수

### 셔터 스톡

24쪽 정자 | 25쪽 난자 | 42쪽 일회용 생리대 | 54쪽 스티브 잡스 | 58쪽 잠옷 | 60쪽 의복 | 74쪽 채소 0kcal | 91쪽 수건, 마 줄기, 레이온, 폴리에스테르, 나일론, 아크릴 | 92쪽 직물, 편성물 | 95쪽 운동화 | 99쪽 비즈 | 128쪽 연필과 공책 | 129쪽 제조 기술, 건설 기술, 수송 기술, 생명 기술, 통신 기술 | 131쪽 책상, 운동화, 청소기 | 132쪽 현미경, 세포 | 135쪽 전화기, 나침반, 전구, 인공위성, 항생제, 전자레인지, 망원경 | 136쪽 농기구, 컴퓨터 | 140쪽 사과 자르개 | 145쪽 자동차, 카메라, 에펠탑 | 148쪽 신호등 | 149쪽 운동화, 시계, 건전지 | 154쪽 원시인 | 162쪽 전자레인지, 스마트폰, 컴퓨터 | 163쪽 드론 | 167쪽 나사 | 176쪽 음료수, 자전거, 철광석 | 177쪽 건설 기술, 생명 기술, 수력 발전, 원자력 발전, 태양광 발전 | 179쪽 생산 공정, 생산 관리, 건축물, 의약품, 로봇 | 180쪽 산업용 폐기물 | 182쪽 3D 펜 | 183쪽 공구, 구두, 공책, 컵, 도자기 | 185쪽 나노 로봇, 사물인터넷, 무인화 공장, 휴머노이드, 3D 프린터 | 188쪽 유리 가공, 금속 주조, 합판, 나무 | 189쪽 성형 | 192쪽 일회용 접시, PVC 관, 페트병, 자동차 범퍼, 실, 그릇, 프라이팬 | 193쪽 항공기, 슬기락, 자유 여신상, 100원 | 194쪽 자동차 | 197쪽 저항, 콘덴서, 다이오드, 트랜지스터, 접착 회로 | 204쪽 그래핀, 첨단 세라믹, 탄소 나노튜브, 바이오 플라스틱 | 208쪽 3D 프린터 | 210쪽 로봇 팔 | 215쪽 오페라 하우스, 롯데 월드 타워 | 218쪽 철골 구조 | 219쪽 에어컨, 에너지 관리 시스템 | 221쪽 폐컨테이너 | 222쪽 교량 | 224쪽 건설 기획 | 228쪽 기초 공사 | 231쪽 삼중 유리창, 중공벽, 지열 발전

### 클립 아트 코리아

10쪽 학생 | 11쪽 2차 성장 학생 | 12쪽 자기중심적 사고 | 14쪽 자아 정체감 | 16쪽 친구 관계 | 22쪽 손바닥 | 26쪽 임신 테스트기 | 28쪽 청소년 성 수칙 | 30쪽 스트레스 학생 | 36쪽 부모님과 대화 | 41쪽 고민하는 학생 | 50쪽 햄버거, 라면, 피자, 치킨, 채소 및 과일 | 52쪽 식생활 지침 | 61쪽 불임쪽지 | 66쪽 쾌적한 주생활 | 69쪽 LED 조명, 소음 | 74쪽 여학생 물음표 | 75쪽 남성, 마이크 | 84쪽 시계 | 88쪽 시간 관리 방법 아이콘 | 92쪽 펠트 | 96쪽 여학생 | 107쪽 지갑 | 110쪽 스마트 컨슈머 | 170쪽 쓰레기받기, 진공청소기 | 179쪽 되먹임 | 198쪽 남학생 | 219쪽 스마트홈 | 222쪽 집 | 229쪽 주제활동 아이콘 | 232쪽 여학생 | 243쪽 모눈종이

### 토피 이미지

19쪽 친구들 사진 | 21쪽 토론하는 학생들 | 36쪽 심호흡하기, 취미 활동하기 | 54쪽 웃걸이 | 58쪽 실내복, 결혼식, 운동복, 작업복 | 74쪽 막대 사탕, 배경 | 78쪽 여학생 | 87쪽 교실 학생, 축구 학생, 배경 | 89쪽 시계 | 90쪽 세탁기 | 91쪽 목학습, 마, 누에고치, 견, 양, 모 | 92쪽 실, 부직포 | 95쪽 다리미, 패딩 | 97쪽 지구 | 98쪽 의복 | 99쪽 봇 | 106쪽 가격 정보 | 107쪽 쇼핑 카트 | 108쪽 북극곰 | 109쪽 쇼핑, 마켓 | 113쪽 휴대 전화 게임 | 114쪽 쇼핑몰 배경 | 116쪽 소비자 상담 | 124쪽 합성 세제 | 189쪽 용접, 도색, 조립 | 194쪽 도로 배경 | 214쪽

빌딩 | 215쪽 인천 대교, 공원 | 216쪽 웜집 | 217쪽 스테인드글라스 | 218쪽 금문교 | 219쪽 인천 대교, 부르즈 할리파 | 227쪽 철골 공사 | 228쪽 상부 구조 공사 | 231쪽 지붕 녹화 | 236쪽 한옥 | 237쪽 벽면 녹화 | 241쪽 소리굽쇠

### 헬로 포토

19쪽 팔씨름하는 친구들 | 53쪽 삼각 김밥 먹는 학생 | 101쪽 의복 기부 | 118쪽 웨딩 드레스 | 222쪽 롯데 월드 타워 | 228쪽 주탑 공사 | 241쪽 타코마 다리

### 기타

28쪽 청소년 상담 1388 <http://www.cyber1388.kr:447>  
58쪽 장례식 <http://www.kbinsure.co.kr/pop/CG306010007.ec?imgNum=13&imgTit=%C7%F6%B4%EB%BD%C4%20%BB%F3%BA%B9>  
75쪽 이미지 컨설턴트 회사 <http://colorconsulting.co.kr/default/m1/menu4.php?topmenu=1&left=4>  
92쪽 섬유 [http://static1.squarespace.com/static/525bdae8e4b0ccf1c9a7f01/t/52a99e8e4b007c7c225c435/1387264489528/short\\_cut\\_1\\_01.jpg?format=750w](http://static1.squarespace.com/static/525bdae8e4b0ccf1c9a7f01/t/52a99e8e4b007c7c225c435/1387264489528/short_cut_1_01.jpg?format=750w)  
99쪽 핫픽스 <http://www.guesskorea.com/product/YG3K2423>  
99쪽 비즈 청자켓 <http://itempage3.auction.co.kr/DetailView.aspx?itemno=B274892630>  
99쪽 페인팅 옷 [http://postfiles15.naver.net/20130404\\_94/jhshjh0412\\_1365078485259wnu0b\\_JPEG/ZZZ.jpg?type=w1](http://postfiles15.naver.net/20130404_94/jhshjh0412_1365078485259wnu0b_JPEG/ZZZ.jpg?type=w1)  
100쪽 치마 <http://blog.naver.com/eunny369/50168112616>  
106쪽 사용 정보 [http://img.danawa.com/images/descFiles/3/960/2959513\\_1\\_1437478284.png](http://img.danawa.com/images/descFiles/3/960/2959513_1_1437478284.png)  
108쪽 동물 실험 <http://www.adeevee.com/2009/10/enpa-non-profit-national-board-for-animal-protection-spray-print/>  
108쪽 신발 기부 <http://www.tomsshoesblog.co.kr/category/Giving%20Story>  
119쪽 영화 포스터1 <http://movie.naver.com/movie/bi/mi/basic.nhn?code=52962#>  
119쪽 영화 포스터2 <http://movie.naver.com/movie/bi/mi/basic.nhn?code=70464>  
119쪽 빙하 배경 <http://movie.naver.com/movie/bi/mi/photoView.nhn?code=52962>  
123쪽 사회적 기업 [http://m.busan.com/content/image/2012/11/01/0121101000070\\_0.jpg](http://m.busan.com/content/image/2012/11/01/0121101000070_0.jpg)  
124쪽 폐식용유 <http://www.red-on-line.fr/hse/blog/2016/07/25/statut-dechets-huiles-emag-consultation-publique-icpe-traiteme nt-004419>  
134쪽 자전거 [http://res.cloudinary.com/dk-find-out/image/upload/q\\_80,w\\_640/14607103\\_mnl0xd.jpg](http://res.cloudinary.com/dk-find-out/image/upload/q_80,w_640/14607103_mnl0xd.jpg)  
136쪽 증기 기관 [http://www.2luxury2.com/wp-content/uploads/2013/05/Steam\\_Engine\\_copyright\\_2013\\_by\\_Auction\\_Team\\_Breker\\_Koeln\\_Germany-1024x993.jpg](http://www.2luxury2.com/wp-content/uploads/2013/05/Steam_Engine_copyright_2013_by_Auction_Team_Breker_Koeln_Germany-1024x993.jpg)  
149쪽 식판 <http://www.asungsts.com/files/13722119501.jpg>  
150쪽 자동차 공장 <http://i2.wp.com/gabriellagiudici.it/wp-content/uploads/2013/10/catena-di-montaggio.jpg>  
151쪽 인화 물질 경고 [http://www.kssn.net/Pictogram/KS\\_pictogram\\_detail.asp?code=W021&gotopage=1](http://www.kssn.net/Pictogram/KS_pictogram_detail.asp?code=W021&gotopage=1)  
151쪽 흡연 금지 [http://www.kssn.net/Pictogram/KS\\_pictogram\\_detail.asp?code=P002&gotopage=1](http://www.kssn.net/Pictogram/KS_pictogram_detail.asp?code=P002&gotopage=1)  
151쪽 자동차 주차 [http://www.kssn.net/Pictogram/KS\\_pictogram\\_detail.asp?code=PI TF 014&gotopage=1](http://www.kssn.net/Pictogram/KS_pictogram_detail.asp?code=PI TF 014&gotopage=1)  
151쪽 비상구 [http://www.kssn.net/Pictogram/KS\\_pictogram\\_detail.asp?code=E001&gotopage=1](http://www.kssn.net/Pictogram/KS_pictogram_detail.asp?code=E001&gotopage=1)  
151쪽 머리 보호구 착용 [http://www.kssn.net/Pictogram/KS\\_pictogram](http://www.kssn.net/Pictogram/KS_pictogram)

- \_detail.asp?code=M014&gotopage=1  
152쪽 측우기 | [http://terms.naver.com/imageDetail.nhn?docId=1582510&imageUrl=http%3A%2F%2Fdbstchum.phinf.naver.net%2F1787\\_000\\_1%2F20130730113602437\\_9ZC6H2IYH.jpg%2Fbh15\\_062\\_i2.jpg%3Ftype%3Dm4500\\_4500\\_fst%26wm%3DN&categoryId=47322&mode=simple&query=&authorId=&authorId="](http://terms.naver.com/imageDetail.nhn?docId=1582510&imageUrl=http%3A%2F%2Fdbstchum.phinf.naver.net%2F1787_000_1%2F20130730113602437_9ZC6H2IYH.jpg%2Fbh15_062_i2.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%26wm%3DN&categoryId=47322&mode=simple&query=&authorId=&authorId=)  
159쪽 영화 포스터 1 [http://movie.phinf.naver.net/20111222\\_214/1324545486789h0qq5\\_JPEG/movie\\_image.jpg?type=m886\\_590\\_2](http://movie.phinf.naver.net/20111222_214/1324545486789h0qq5_JPEG/movie_image.jpg?type=m886_590_2)  
159쪽 영화 포스터 2 [http://movie.phinf.naver.net/20111223\\_127/1324621616267n3KF\\_JPEG/movie\\_image.jpg](http://movie.phinf.naver.net/20111223_127/1324621616267n3KF_JPEG/movie_image.jpg)  
159쪽 영화 포스터 3 [http://movie.phinf.naver.net/20150626\\_201/143528031886356KMN\\_JPEG/movie\\_image.jpg](http://movie.phinf.naver.net/20150626_201/143528031886356KMN_JPEG/movie_image.jpg)  
159쪽 영화 포스터 4 [http://movie.phinf.naver.net/20151014\\_112/144480255777pCaPD\\_JPEG/movie\\_image.jpg](http://movie.phinf.naver.net/20151014_112/144480255777pCaPD_JPEG/movie_image.jpg)  
163쪽 자동차 [http://world.ahaidea.com/Photo/KIA\\_SOULEV.jpg](http://world.ahaidea.com/Photo/KIA_SOULEV.jpg)  
164쪽 기술실 [http://www.rocky.co.kr/Admin/Contents/Contents\\_Delivery/Delivery\\_UpLoad/DSC\\_0097.JPG](http://www.rocky.co.kr/Admin/Contents/Contents_Delivery/Delivery_UpLoad/DSC_0097.JPG)  
166쪽 영화 장면 1 [http://movie.phinf.naver.net/20111223\\_269/132457285182eDQrg\\_JPEG/movie\\_image.jpg](http://movie.phinf.naver.net/20111223_269/132457285182eDQrg_JPEG/movie_image.jpg)  
166쪽 영화 장면 2 [http://pds.egloos.com/pds/1/200407/31/60/a0004660\\_934398.jpg](http://pds.egloos.com/pds/1/200407/31/60/a0004660_934398.jpg)  
166쪽 영화 장면 3 <http://www.milosmiladinovic.com/wp-content/uploads/2014/12/Transcendence-Movie-2014-transcendence-36939508-1280-720.jpg>  
167쪽 스팀 청소기 [http://img.etnews.com/photonews/0704/200704110040\\_11020530\\_l.jpg](http://img.etnews.com/photonews/0704/200704110040_11020530_l.jpg) 167쪽  
170쪽 로봇 청소기 <http://www.newstomato.com/ReadNews.aspx?no=476700>  
171쪽 대한 변리사회 <http://www.kapp.or.kr>  
171쪽 공익 변리사 특허 상담 센터 <http://www.pcc.or.kr>  
171쪽 특허 정보넷 키프리스 <http://www.kipris.or.kr>  
176쪽 한옥 <http://tour.hicomedia.com/files/2014/10/31/f5e41b4992f-2c2773ea8b01cb93337e4191723.jpg>  
177쪽 자동차 공장 <http://avnet360.com/wp-content/uploads/2016/02/robots-industriales-1024x674.jpg>  
180쪽 런던 스모그 1 <https://theecoreport.com/wp-content/uploads/2015/08/Leeds-Chimneys-1038x576.png>  
180쪽 런던 스모그 2 [http://www.jim.fr/e-docs/00/02/70/E3/carac\\_photo\\_1.jpg](http://www.jim.fr/e-docs/00/02/70/E3/carac_photo_1.jpg)  
186쪽 전통 장 [http://cfs5.blog.daum.net/upload\\_control/download.blog?fhandle=MDNvN2dAZnM1LmJsb2cuZGF1b55uZXQ6L0INQUD-FLzE2LzE2MTMuanBnLnRodW1i&filename=1613.jpg](http://cfs5.blog.daum.net/upload_control/download.blog?fhandle=MDNvN2dAZnM1LmJsb2cuZGF1b55uZXQ6L0INQUD-FLzE2LzE2MTMuanBnLnRodW1i&filename=1613.jpg)  
186쪽 금관 [http://arim.pe.kr/liguard\\_bbs/ariBbs/data\\_file/li\\_ancient\\_300\\_kayac.jpg](http://arim.pe.kr/liguard_bbs/ariBbs/data_file/li_ancient_300_kayac.jpg)  
186쪽 쟁기 [http://img.masterpieces.asmus.museum/masterpieces/11733/detail/00376\(1\).jpg](http://img.masterpieces.asmus.museum/masterpieces/11733/detail/00376(1).jpg)  
186쪽 가래 <http://museum.sunchon.ac.kr/app/gwmsData/MUSEUM/IMG/p1348729829641.jpg>  
186쪽 자객루 <http://palandri.com/sandra/sandrainseoul/wp-content/uploads/2009/02/sis28-44.jpg>  
186쪽 용기 <http://www.namdochorea.com/tourdata/tour/507/master-img.jpg>  
186쪽 거중기 <http://www.daewontour.com/data/ckfinder/images/53a25b769f397.jpg>  
186쪽 도자기 [http://www.cha.go.kr/unisearch/images/national\\_treasure/1611467.jpg](http://www.cha.go.kr/unisearch/images/national_treasure/1611467.jpg)  
190쪽 중밀도 섬유판 <http://eco.or.kr/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/mdf-vs-plywood-view-of-the-edge-of-mdf.jpg>  
190쪽 집성재 [http://www.iveranda.com/data/editor/1408/20140809123841\\_nhrcuuwr.jpg](http://www.iveranda.com/data/editor/1408/20140809123841_nhrcuuwr.jpg)  
190쪽 파티클 보드 <http://www.gabarro.com/gabarro/media/img/gabarro24548.jpg>  
190쪽 합판 <http://www.gabarro.com/gabarro/media/img/gabarro23889.jpg>  
192쪽 에폭시 [http://blog.daum.net/\\_blog/BlogTypeView.do?blogId=0CQSD&articleNo=16717943&categoryId=1&regdt=20160113152850](http://blog.daum.net/_blog/BlogTypeView.do?blogId=0CQSD&articleNo=16717943&categoryId=1&regdt=20160113152850)  
193쪽 양은 냄비 [http://cdn.shopify.com/s/files/1/0996/1350/products/POT-AL\\_2\\_1024x1024.JPG?v=1466195478](http://cdn.shopify.com/s/files/1/0996/1350/products/POT-AL_2_1024x1024.JPG?v=1466195478)  
197쪽 전자 부자 <http://g01.alicdn.com/kf/HTB1MWxJXXXXXarXXXXq6xFXXX8/%EC%82%0%EC%97%85-%EB%B8%94%EB%9E%99-%EB%A0%88%EB%93%9C-%EC%BC%80%EC%9D%84%EB%88%94-%EC%97%80%EC%86%8D-%EC%82%AC%EC%9A%84%EB%93%9C-%EC%A0%84%EC%9E%90-%EB%B6%80%EC%A0%80-DC-3-24-%EB%B3%BC%ED%8A%8B-42-%EB%AF%8B%EB%A6%AC%EB%A9%94%ED%84%80-x-16.jpg>  
208쪽 설계 프로그램 <http://www.tinkercad.com>  
209쪽 로봇 <http://www.lego.com/ko-kr>  
225쪽 배치도 <http://raemian.co.kr/sales/sub/jangjeon/?menuSeq=5664>  
231쪽 기밀화 <http://blog.naver.com/weimarjin/90142443175>  
231쪽 가정용 연료 전지 <http://news.panasonic.com/global/press/data/2013/01/en130117-5/en130117-5.html>  
243쪽 종이접기 구조물 <http://www.liveyourdreamdesigns.com/>

## 자료 출처

- 10쪽 이우진,『사춘기』, 살림 출판사, 2008, 8~9쪽  
11쪽 교육부,『학생 건강 검사 통계 보고』, 2014  
17쪽, 31쪽 통계청,『사회 조사』, 2014  
33쪽, 34쪽, 50쪽 보건 복지부,『청소년 건강 행태 온라인 조사』, 2015  
33쪽 미래 청소년 과학부·한국 정보화 진흥원,『인터넷 중독 실태 조사』, 2014  
37쪽 이명화 외,『재미있는 사춘기와 성 이야기』, 가나출판사, 2014, 58쪽, 78쪽  
42쪽 『시사 오늘』, 2016. 7. 12.  
42쪽 『여성 신문』, 2016. 7. 13.  
46쪽 대한 영양사 협회,『식행동 평가표』, 2007  
47쪽 보건 복지부·한국 영양 학회,『2015 한국인 영양소 섭취 기준』, 2015, 요약표 vi  
51쪽 대한 비만 학회,『비만 치료 지침』, 2012, 18쪽  
52쪽 보건 복지부·농림 축산 식품부·식품 의약품 안전처, 정부,『건강한 식생활 위해 국민 공통 식생활 지침 제정 보도 자료』, 2016  
56쪽 황정선,『내 남자를 투닝하라』, 황금 부엉이, 2010, 138쪽  
61쪽 통계청,『한국 환경 공단 지원 순환 지원처 지원 순환 정책 통계 템』, 2014.  
68쪽 한국 에너지 공단  
73쪽 『아시아 경제』, 2016. 9. 17.  
86쪽 통계청,『청소년 통계』, 2014  
87쪽 통계청,『사회 조사』, 2015  
88쪽 『매일 경제』, 2011. 9. 22.  
95쪽 『YTN』, 2016. 4. 4.  
97쪽 두산 백과  
104쪽 YMCA 신용 사회 운동  
105쪽 최인수 외,『2016 대한민국 트렌드』, 한국 경제 신문사, 2015, 49쪽  
113쪽 『미디어 펜』, 2014. 10. 5.  
115쪽 한국소비자원, 2016. 8. 12.  
116쪽 『헤럴드 경제』, 2016. 9. 2.  
116쪽 『뉴시스』, 2016. 7. 27.  
116쪽 『연합 뉴스』, 2016. 3. 1.  
116쪽 『연합 뉴스』, 2010. 5. 12.  
116쪽 『제주의 소리』, 2007. 6. 14.

\*『출처 표시를 안 한 사진 및 삽화 등을 저작자 및 발행사에서 저작권을 가지고 있음.』



참고 사이트

## 집필진

최유현(충남대학교 기술교육과 교수)\*  
이승목(초지중학교 교사)  
최새은(한국교원대학교 가정교육과 교수)  
이현정(치악고등학교 교사)

이명훈(충남대학교 기술교육과 교수)  
김동하(갑천중학교 교사)  
손주영(천안동중학교 교사)

이은상(공주대학교 기술가정교육과 교수)  
심현섭(한국교원대학교 가정교육과 교수)  
최성연(만정중학교 교사)

\* 표시는 집필진 책임자임

### | 단원별 집필진 |

I. 청소년의 발달\_최새은, 이현정  
II. 자립적인 가정생활\_심현섭, 최성연  
III. 청소년기 지원 관리\_심현섭, 이현정  
IV. 기술의 세계\_최유현, 이명훈, 이승목  
V. 제조 기술과 문제 해결\_이명훈  
VI. 건설 기술과 문제 해결\_이승목

## 경상북도교육청인정도서심의회 위원

이혜숙(모계중) 박순덕(죽변중)

이년주(성주중) 김효경(영양중)

조준필(가오중) 조은경(포항여중)

조경석(용흥중) 황정숙(경주마케팅고)

장지훈(예당중) 배종우(경북대사범대학교 부속중)

박정원(안강중)

전화숙(봉양중)

조정순(경북교육연수원)\*

인지은(신상중)

최우희(외동중)

\* 표시는 심의회 위원장임

편집 책임 박혜경 편집 육재후, 이영희, 장재웅, 나미애, 신가영, 박혜준

디자인 책임 김의수 표지 디자인 김소민, 송은용 내지 디자인 김소민, 류은경

표지 삽화 안다연 내지 삽화 유남영, 이예지, 지창훈, 정종훈, 김원만, 임성만 컷 고종연, 강동완 사진 이석원

경상북도교육청에서 2017년 8월 31일 인정 승인을 하였음.

## 중학교

## 기술 · 가정 ①

2018. 3. 1. 초판 발행

2019. 3. 1. 2쇄 발행

정가 원

지은이 최유현 외 9인

발행인 (주)지학사 (서울특별시 마포구 신촌로6길 5)

인쇄인 벽호(경기도 파주시 한빛로 43)

이 교과서의 본문 용자는 우수 재활용 제품 인증을 받은 재활용 종이를 사용했습니다.

교과서에 대한 문의사항이나 의견이 있는 분은 교육부와 한국교과서연구재단이 운영하는  
교과서민원바로처리센터(전화: 1566-8572, 웹사이트: <http://www.textbook114.com> 또는 <http://www.교과서114.com>)에  
문의하여 주시기 바랍니다.

이 도서에 게재된 저작물에 대한 보상금은 문화체육관광부장관이 정하는 기준에 따라

사단법인 한국복제전송저작권협회(02-2608-2800, [www.korra.kr](http://www.korra.kr))에서 저작재산권자에게 지급합니다.

내용 관련 문의: (주)지학사 콘텐츠본부 기술·가정팀 전화: (02) 330-5291 전송: (02) 330-8009

공급 업무 대행: 사단법인 한국검인정교과서협회 (10881) 경기도 파주시 문발로 439-1(신촌동 734-1)

개별 구입 문의: 홈페이지 주소 [www.ktbook.com](http://www.ktbook.com) 전화: 031-956-8581~4 사단법인 한국검인정교과서협회

ISBN: 978-89-05-04592-0 53590