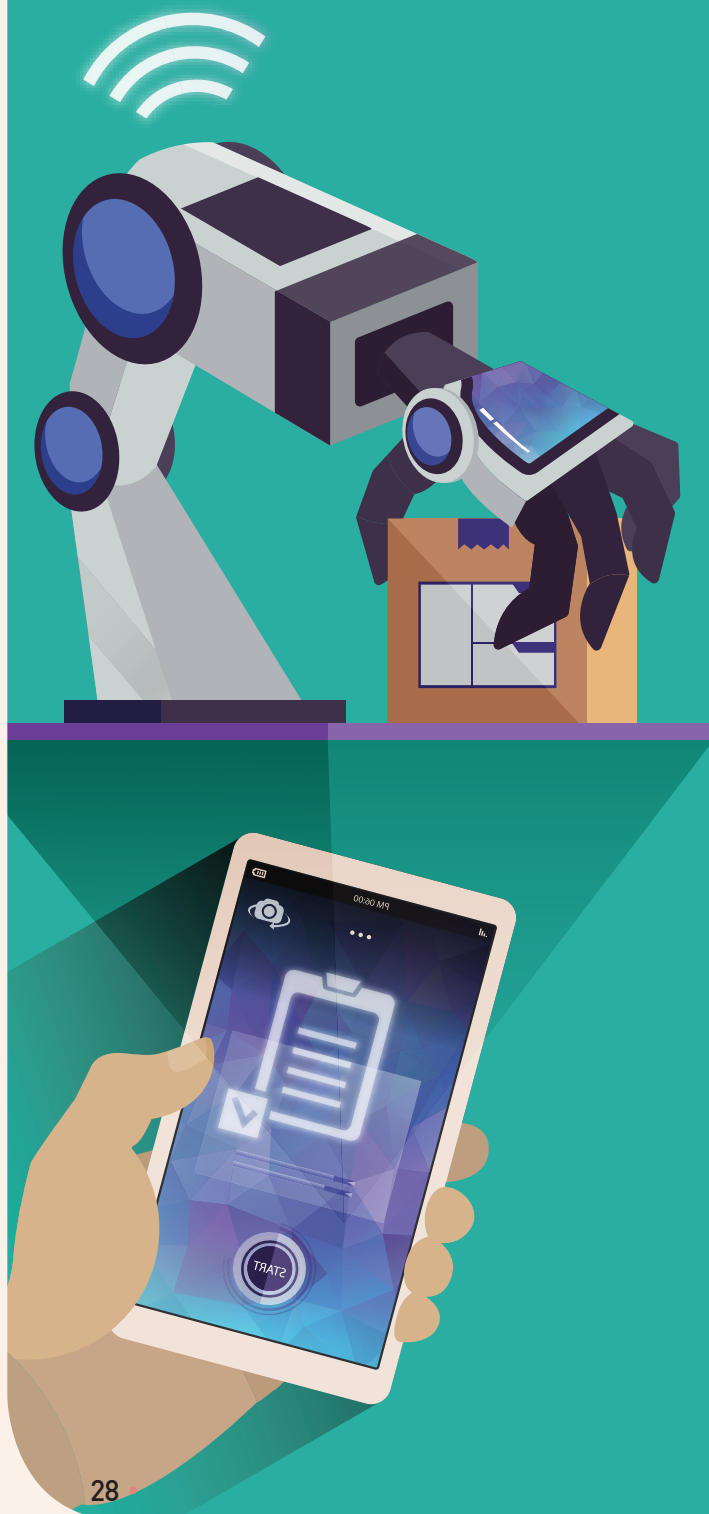


# 각론



## I 정보 문화 ..... 30

소단원 지도 계획 .....	32
I-1장 정보 사회 .....	38
I-2장 정보 윤리 .....	50

## II 자료와 정보 ..... 66

소단원 지도 계획 .....	68
II-1장 자료와 정보의 표현 .....	72
II-2장 자료와 정보의 분석 .....	94

## III 문제 해결과 프로그래밍 ..... 114

소단원 지도 계획 .....	116
III-1장 추상화 .....	128
III-2장 알고리즘 .....	142
III-3장 프로그래밍 .....	160

## IV 컴퓨팅 시스템 ..... 196

소단원 지도 계획 .....	198
IV-1장 컴퓨팅 시스템의 구성 .....	204
IV-2장 피지컬 컴퓨팅 .....	218



# 정보 문화

## 대단원 개관

이 단원에서는 다양한 사례를 통해 정보 사회의 특성과 진로에 대해 이해하고, 소프트웨어의 개념과 가치를 이해해 볼 수 있도록 한다. 또한 실습과 토론을 통해 개인 정보 보호에 대해 이해하고 저작권 보호에 대해 알아보며, 사이버 윤리란 무엇인지 학습한다. 이러한 과정을 통하여 미래 정보 사회 구성원으로서의 지식과 소양을 갖추고 정보 사회를 바라보는 올바른 눈을 가질 수 있도록 한다. 또한 정보 보호 능력 및 정보 윤리 의식을 함양하여 바람직한 정보 문화를 형성해 나갈 수 있도록 한다.

## 대단원 학습 목표

- 정보 사회의 특성과 진로에 대해 이해하고, 소프트웨어의 개념과 가치에 대해 설명할 수 있다.
- 개인 정보 보호와 저작권 보호에 대해 이해하고, 사이버 윤리에 대해 설명할 수 있다.

### 핵심 역량

- 1 정보 문화 소양 - 정보 윤리 의식, 정보 보호 능력, 정보 기술 활용 능력
- 2 컴퓨팅 사고력 - 추상화 능력, 자동화 능력, 창의 융합 능력
- 3 협력적 문제 해결력 - 협력적 컴퓨팅 사고력, 디지털 의사소통 능력, 공유와 협업 능력

## 대단원 지도 계획

중단원	소단원	차시	교과서 쪽수	학습 주제
I - 1장 정보 사회	1-1 정보 사회의 특성과 진로	1	p. 12~p. 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보 사회의 뜻과 정보 기술의 발달 과정</li> <li>• 정보 사회의 특징과 개인, 사회에 미치는 영향</li> <li>• 정보 사회의 직업과 진로의 변화</li> </ul>
	1-2 소프트웨어의 가치	2	p. 16~p. 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소프트웨어의 뜻과 특징</li> <li>• 소프트웨어의 역할과 중요성</li> <li>• 개인, 사회, 국가, 인류와 소프트웨어의 가치</li> </ul>
I - 2장 정보 윤리	2-1 개인 정보와 저작권 보호	3~4	p. 22~p. 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개인 정보의 뜻과 유형</li> <li>• 개인 정보 침해 사례와 개인 정보 보호 방법</li> <li>• 저작물의 예와 저작권 보호의 필요성</li> <li>• 저작권 보호 방법</li> </ul>
	2-2 사이버 윤리	5	p. 27~p. 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사이버 공간의 특징과 사이버 윤리의 뜻</li> <li>• 사이버 중독의 유형과 예방법</li> </ul>

# 1차시

소단원 지도 계획

## 1-1 정보 사회의 특성과 진로

대단원 ▶ I 정보 문화

핵심 역량 ▶ 정보 윤리 의식

학습 목표 ▶ 정보 사회의 특성과 진로를 이해할 수 있다.

수업 방법 ▶ 강의, 조사, 토론, 발표, 프로젝트

중단원 ▶ 1 정보 사회

수업 시간 ▶ 1시간

교과서 쪽수 ▶ 12~15쪽

기능 ▶ 탐색하기, 분석하기, 실천하기, 계획하기

단계	교수·학습 활동	학습 자료	지도상의 유의점
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>교과서 11쪽 동기 유발 자료를 통해 컴퓨터가 없는 일상에 대해 이야기해 보고 정보 사회의 특징을 예상하여 발표한다.</li> <li>학습 문제와 학습 활동을 확인한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회에 대한 사회적 이슈에 대해 소개한다.</li> <li>자신의 생활 전반에 컴퓨터가 쓰이고 있음을 인식할 수 있도록 일상의 다양한 경험을 공유하는 시간을 갖는다.</li> </ul>
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회의 뜻을 이해하고 정보 기술의 발달 과정을 이해한다.</li> <li>미래 정보 사회의 정보 기술은 어떠할지 상상해 보고 교과서 12쪽에 표현한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회와 이전 사회를 쉽게 비교할 수 있도록 다양한 영역에서의 차이를 예시로 든다.</li> <li>미래 정보 사회의 정보 기술에 대한 자신의 생각을 다양한 형태로 표현할 수 있도록 다양한 멀티미디어 자료를 활용하고 활동지를 제공할 수 있다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회의 특징을 살펴보고 이해한다.</li> <li>기술의 발달과 정보화가 개인의 삶에 미친 영향을 알아 본다.</li> <li>기술의 발달과 정보화가 사회에 미친 영향을 알아본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회의 4가지 특징에 대한 예를 소개하여 이해를 돕는다.</li> <li>개인의 삶과 사회에 미치는 영향에 대해 알아보는 활동에서는 직소 학습 모형을 활용한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>직업의 미래에 관한 그림을 살펴보고 정보 사회의 직업과 진로의 변화에 대해 생각한다.</li> <li>15쪽 직업의 미래 그림을 보며 관련된 기사를 찾아보고 정보 사회 직업의 변화에 대해 토론해 본다.</li> <li>10년 후의 사회를 생각하며 나의 적성에 맞는 진로를 탐색하여 교과서 15쪽에 정리한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>관련 기사 찾기는 사전 과제로 대체할 수 있다.</li> <li>토론 시 정보화의 순기능과 역기능을 고루 소개하여 편향되지 않은 토론이 될 수 있게 한다.</li> </ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회의 특징과 정보 기술의 발달, 정보화가 개인과 사회에 미친 영향, 정보 사회의 직업과 진로의 변화는 무엇인지 정리한다.</li> </ul>	정리 및 평가 활동지	
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회의 특징과 정보 기술의 발달에는 무엇이 있는가?</li> <li>정보 사회의 특징과 정보화가 개인과 사회에 미친 영향에는 무엇이 있는가?</li> <li>정보 사회의 직업과 진로의 변화는 무엇인가?</li> </ul>	자기 평가지 동료 평가지 관찰 평가지	

# 2차시

소단원 지도 계획

## 1-2 소프트웨어의 가치

대단원 ▶ I 정보 문화

핵심 역량 ▶ 정보 윤리 의식

학습 목표 ▶ 소프트웨어의 개념과 가치를 이해할 수 있다.

수업 방법 ▶ 강의, 조사, 토론, 발표, 프로젝트

중단원 ▶ 1 정보 사회

수업 시간 ▶ 1시간

교과서 쪽수 ▶ 16~18쪽

기능 ▶ 탐색하기, 분석하기, 실천하기, 계획하기

단계	교수·학습 활동	학습 자료	지도상의 유의점
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>교과서 16쪽 동기 유발 자료를 통해 소프트웨어란 무엇인지 이야기해 보고 소프트웨어의 가치와 역할에 대해 예상하여 발표한다.</li> <li>학습 문제와 학습 활동을 확인한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>자신의 생활 전반에 소프트웨어가 쓰이고 있음을 인식할 수 있도록 일상의 다양한 경험을 공유하는 시간을 갖는다.</li> </ul>
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 뜻을 이해한다.</li> <li>여러 가지 관련된 개념과 비교하며 소프트웨어의 특징에 대해 이해한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 뜻을 쉽게 이해할 수 있도록 다른 개념들과 비교해서 설명한다.</li> <li>하드웨어와 소프트웨어의 관계를 설명하기 위해 교과서 속 이미지 자료를 이용한다.</li> <li>학생들이 흔히 사용하는 소프트웨어를 예시로 든다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보 사회의 핵심 기술로서 소프트웨어의 역할과 중요성에 대해 이해한다.</li> <li>개인의 생활과 사회에서 소프트웨어의 가치에 대해 이해해 보고 생각을 공유한다.</li> <li>국가와 인류의 발전에 기여하는 소프트웨어의 가치에 대해 이해해 보고 생각을 공유한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 역할과 중요성을 개인부터 인류까지 확대시켜 나가며 설명한다.</li> <li>다양한 그래프, 도표 자료 등을 소개하여 소프트웨어가 다양한 분야에서 큰 영향력을 미치고 있음을 안내한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[읽기 자료]의 엇갈린 시각을 보고 정보 사회의 긍정적인 측면과 부정적인 측면을 논의한다.</li> <li>인공지능에 대한 자신의 입장을 정리하여 토론해 본다.</li> </ul>	토론 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>토론 시 긍정적 측면과 부정적 측면을 고루 소개하여 편향되지 않은 토론이 될 수 있게 한다.</li> </ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 개념과 가치가 무엇인지 정리한다.</li> <li>중단원 정보 사회에 대하여 배운 내용을 정리한다.</li> </ul>	정리 및 평가 활동지	
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 개념은 무엇인가?</li> <li>소프트웨어의 가치에는 무엇이 있는가?</li> <li>정보 사회 단원에서 배운 내용은 무엇이 있는가?</li> </ul>	자기 평가지 동료 평가지 관찰 평가지	

# 3차시

소단원 지도 계획

## 2-1 개인 정보와 저작권 보호 ①

대단원 ▶ I 정보 문화

핵심 역량 ▶ 정보 윤리 의식

학습 목표 ▶ 개인 정보 보호에 대해 이해할 수 있다.

수업 방법 ▶ 강의, 조사, 토론, 발표, 프로젝트

중단원 ▶ 2 정보 윤리

수업 시간 ▶ 1시간

교과서 쪽수 ▶ 22~23쪽

기능 ▶ 탐색하기, 분석하기, 실천하기, 계획하기

단계	교수·학습 활동	학습 자료	지도상의 유의점
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>교과서 22쪽 동기 유발 자료를 통해 정보 보호의 필요성과 중요성에 대해 예상하여 발표한다.</li> <li>학습 문제와 학습 활동을 확인한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>에니그마와 관련된 사진과 영상 자료를 활용하여 학습에 대한 흥미를 유발한다.</li> </ul>
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보의 뜻과 유형을 알아보고 개인 정보가 중요한 이유에 대해 이야기해 본다.</li> <li>개인 정보 유출에 따른 피해 사례를 조사하여 알아보고 발표해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보 침해에 따른 피해 사례를 사전 과제로 조사해 오게 할 수 있다.</li> <li>학생들이 쉽게 접할 수 있는 개인 정보의 유형을 소개한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보 침해에 대한 국가의 보호 방법에 대하여 알아보고 이야기해 본다.</li> <li>개인 정보 보호를 위해 개인이 할 수 있는 예방 방법을 알아보고 실천해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보 보호를 위해 개인이 할 수 있는 예방 방법을 실제로 실습해 볼 수 있다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보 보호를 위한 정보 보호 기술에 대해 알아보고 이야기해 본다.</li> <li>[함께 해 보기]의 시저 암호 놀이를 해 보며 정보 보호 기술의 하나인 암호화 기술에 대해 생각해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>시저 암호 외의 다양한 암호화 기술을 소개한다. 또한 간단한 암호 기술부터 실생활에서 현재 사용되고 있는 복잡한 암호 기술까지 다양하게 소개한다.</li> </ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보와 개인 정보 유출에 따른 피해 사례, 개인 정보 보호 방법, 개인 정보 보호 기술에는 무엇이 있는지 정리한다.</li> </ul>	정리 및 평가 활동지	
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 정보의 뜻과 유형에는 무엇이 있고 개인 정보가 중요한 이유는 무엇인가?</li> <li>개인 정보 보호를 위한 방법은 무엇인가?</li> <li>개인 정보 보호를 위한 기술은 무엇인가?</li> </ul>	자기 평가지 동료 평가지 관찰 평가지	

# 4차시

소단원 지도 계획

## 2-1 개인 정보와 저작권 보호 ②

대단원 ▶ I 정보 문화

핵심 역량 ▶ 정보 윤리 의식

학습 목표 ▶ 저작권 보호에 대해 이해할 수 있다.

수업 방법 ▶ 강의, 조사, 토론, 발표, 프로젝트

중단원 ▶ 2 정보 윤리

수업 시간 ▶ 1시간

교과서 쪽수 ▶ 24~26쪽

기능 ▶ 탐색하기, 분석하기, 실천하기, 계획하기

단계	교수·학습 활동	학습 자료	지도상의 유의점
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>저작물의 예를 통해 저작물이 무엇인지 이야기해 보고 저작권 보호가 필요한 이유를 예상하여 발표한다.</li> <li>학습 문제와 학습 활동을 확인한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생들이 쉽게 접할 수 있는 저작물 예시를 활용하여 학습에 대한 흥미를 높인다.</li> </ul>
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>저작물의 종류와 저작권의 의미에 대해 알아본다.</li> <li>교과서 25쪽의 만화를 통해 저작권 보호가 필요한 이유를 예상하고 이야기해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>저작물과 저작권에 대해 더 자세한 정보를 알아볼 수 있는 사이트를 안내한다.</li> <li>다양한 저작물 중 디지털 저작물에는 어떠한 것이 있는지 이야기해 본다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>저작권 보호를 위한 방법 중 하나인 CCL에 대해 알아본다.</li> <li>공개 소스 소프트웨어 운동에 대해 알아본다.</li> <li>[함께 해 보기]를 통해 디지털 저작물에 직접 CCL 표시를 해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL 아이콘의 의미를 살펴본 후 조합해 보는 활동을 해 볼 수 있다.</li> <li>CCL을 사용한 저작물을 찾아보는 활동을 해 볼 수 있다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[실습 활동]을 통해 워터마크 기술에 대해 알아보고 나의 저작권을 보호하기 위해 디지털 저작물에 직접 워터마크를 찍어 본다.</li> </ul>	토론 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>그림판 외의 다양한 소프트웨어로도 워터마크를 찍을 수 있음을 안내한다.</li> </ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>저작물과 저작권, 저작권 보호의 중요성, CCL과 공개 소스 소프트웨어 운동, 워터마크 기술이 무엇인지 정리한다.</li> </ul>	정리 및 평가 활동지	
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>저작물의 종류에는 무엇이 있고 저작권이란 무엇인가?</li> <li>저작권 보호가 필요한 이유는 무엇이고 저작권 보호를 위한 방법 중 CCL은 무엇인가?</li> <li>공개 소스 소프트웨어 운동이란 무엇인가?</li> <li>워터마크 기술을 통해 저작권 보호 방법을 실천할 수 있는가?</li> </ul>	자기 평가지 동료 평가지 관찰 평가지	



## 2-2 사이버 윤리

대단원 ▶ I 정보 문화

핵심 역량 ▶ 정보 윤리 의식

학습 목표 ▶ 사이버 윤리에 대해 이해할 수 있다.

수업 방법 ▶ 강의, 조사, 토론, 발표, 프로젝트

중단원 ▶ 2 정보 윤리

수업 시간 ▶ 1시간

교과서 쪽수 ▶ 27~30쪽

기능 ▶ 탐색하기, 분석하기, 실천하기, 계획하기

단계	교수·학습 활동	학습 자료	지도상의 유의점
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 공간의 예를 일상생활에서 찾아보고 사이버 공간에서 윤리란 무엇인지 예상하여 발표한다.</li> <li>학습 문제와 학습 활동을 확인한다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 공간의 특징을 안내하도록 한다.</li> </ul>
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 윤리 강령을 통해 사이버 윤리란 무엇인지 이야기해 본다.</li> <li>[함께 해 보기]의 그림을 보고 사이버 폭력과 범죄의 예를 생각해 보고 사이버 폭력을 예방하기 위해 실천해야 할 사이버 윤리에는 무엇이 있는지 발표해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>사진 및 영상 자료를 활용하여 다양한 사이버 범죄 사례를 소개한다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 중독의 유형에 대해 알아보고 게임 중독의 증상과 예방법에 대해 살펴본다.</li> <li>[함께 해 보기]를 통해 사이버 중독 예방 수칙을 만들어 노래 가사로 개사하여 불러 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 중독 예방과 치료와 관련된 사이트를 소개한다.</li> <li>사이버 중독 자가 진단 테스트를 해 볼 수 있다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>[실습 활동]을 통해 자신이 만들어 보고 싶은 게임을 설계해 본다.</li> <li>[읽기 자료]의 카피라이트와 카피레프트에 대한 설명과 소프트웨어 사용권에 관한 만화를 보고 [토론하기]를 해 본다.</li> </ul>	사진 자료 영상 자료 활동지	<ul style="list-style-type: none"> <li>게임 설계 시 이용할 수 있는 다양한 게임 창작 소프트웨어를 소개한다.</li> <li>원활한 토론을 위해 사전에 조사해 오도록 한다.</li> </ul>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 윤리, 사이버 중독은 무엇인지 정리한다.</li> </ul>	정리 및 평가 활동지	
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>사이버 윤리는 무엇인가?</li> <li>사이버 폭력의 예를 알고 사이버 폭력을 예방하기 위해 실천해야 할 것들을 알고 있는가?</li> <li>사이버 중독의 유형을 알고 사이버 중독 예방 수칙을 알고 있는가?</li> </ul>	자기 평가지 동료 평가지 관찰 평가지	



1장 정보 사회의 단원 도입에서는 컴퓨터가 없는 일상에 대해 이야기해 보고 정보 사회의 특징을 예상해 본다. 이와 관련하여 다양한 정보 사회의 사회적 이슈를 소개해 볼 수 있다. 또한 이야기를 나누면서 자신의 생활 전반에 컴퓨터가 쓰이고 있음을 인식할 수 있도록 일상의 다양한 경험을 공유하는 시간을 갖는다. 이러한 단원 도입 활동을 통해 자연스럽게 정보 사회에 대한 이해와 정보 사회의 특성과 진로, 소프트웨어의 가치에 대한 학습의 필요성을 이해할 수 있다.

## I-1장

## 정보 사회

- 학습 목표**
- 정보 사회의 특성과 진로에 대해 알 수 있다.
  - 소프트웨어의 가치에 대해 알 수 있다.

## 20년 후의 미래 사회

우리가 성인이 된 20년 후의 미래 사회를 상상해 보자.

‘가정에서는 정보 기기로 모든 가전을 제어하고 드론을 이용한 택배 서비스로 물건을 받는다. 외출할 때는 모바일 차량 예약 서비스로 로봇 운전사의 택시를 호출하여 교통 체증 없이 어디든 갈 수 있다. 내가 운전하지 않고도 간단한 조작이 가능한 자율 주행 자동차로 어디든 편하게 갈 수 있다. 컴퓨터나 스마트폰은 손목시계만큼 작아지고 홍채 인식 보안 기술로 안전하게 개인 정보를 보호하고 은행 거래도 편리하게 할 수 있다.’

이처럼 미래는 상상 이상으로 빨리 발전하는 만큼 우리도 빠른 변화에 대응할 수 있는 능력을 길러야 한다. 이제 정보 사회 변화에 어떻게 대응하고 나의 진로를 개발할 수 있을지 생각해 보자.



10

I 정보 문화

다음은 각 시대별 최첨단 장비를 소개한 것이다.

탐구 자료 부록 1(176p)



## 생·각·해·보·기

위의 만화를 보고 미래 사회의 변화를 주도할 대표적인 정보 기술의 사례를 생각해 보자.

I-1장 정보 사회

11

1장 정보 사회 도입 만화는 시대별 최첨단 장비를 소개함으로써 기술의 발달과 정보화에 대해 설명하고 있다. 원시 사회의 돌도끼, 농경 사회의 철기 농기구, 산업 사회의 증기 기관차, 정보 사회의 스마트폰 등을 소개하는 만화를 통해 시대에 따라 기술이 발전하고 있고 정보기술의 발달로 인해 정보 사회가 도래했음을 보여 준다. 또한 미래 사회의 기술이 어떻게 발전해 나갈지 예측할 수 없을 정도로 정보 사회의 변화 속도가 빠르다는 것을 안내하고 있다.





# 정보 사회의 특성과 진로

1-1

## 핵심질문

정보 사회란 무엇이며 정보 기술은 어떻게 발전하고 있는가?

- 교과서 11쪽 동기 유발 자료를 통해 컴퓨터가 없는 일상에 대해 이야기해 보고 정보 사회의 특징을 예상하여 발표한다.
- 우리 생활에서 컴퓨터가 쓰이는 예를 소개한다(하단 자료 참고).
- 정보 사회와 이전 사회를 쉽게 비교할 수 있도록 다양한 영역에서의 차이를 예시로 든다.

## 참고자료

### 정보 사회와 이전 사회 비교

이전의 산업 사회에서는 라디오나 텔레비전, 책 등을 통해 정보를 수집했지만, 정보 사회에서는 인터넷을 이용하여 쉽고 빠르게 정보를 수집한다. 또한 산업 사회에서는 정보 수집에 여러 가지 어려움이 있어 문제 해결에 많은 시행착오를 겪었지만, 정보 사회에서는 다양하고 풍부한 정보를 체계적으로 수집하여 문제를 해결하기 때문에 시행착오를 최소화할 수 있다.



▲ 과거에는 시행착오를 겪으며 비행기를 제작했다.



▲ 현재에는 필요한 정보를 충분히 활용하여 시행착오를 최소화하며 비행기를 제작한다.

그 외에 생산자와 소비자가 나뉘었던 이전 사회와 달리 정보 사회에서는 프로슈머라는 개념이 등장하여 생산자와 소비자가 결합되는 양상을 보인다.

### 우리 생활에서 컴퓨터가 쓰이는 예

- 자동차, 스마트폰, 가전제품 등의 하드웨어
- 교통 안내 시스템, 날씨 정보, 금융 거래 등의 소프트웨어

### 정보 사회에 대한 사회적 이슈

인공지능과 직업, 정보 보안, 사이버 테러, 개인 정보, 저작권 문제, 인간성 상실, 빅 데이터



## 1-1 정보 사회의 특성과 진로

컴퓨터가 없는 일상을 상상할 수 있을까? 스마트 기기를 이용하여 일상생활에 필요한 물품을 구입하고, 직장 업무 역시 컴퓨터 없이는 처리하기 어렵게 되었다. 이제 우리는 대부분의 생활을 정보 기기와 함께 한다. 이러한 정보 사회의 특징과 사회 변화를 살펴보자.

### 1 정보 기술의 발달

정보 사회란 사회의 모든 분야에서 디지털 정보의 사용이 필수적이고 중요한 가치로 여겨지는 사회를 말한다. 현대 사회의 중요한 자원이 된 정보를 효과적으로 사용하고 다루기 위한 정보 기술이 빠르게 발전하고 있다.

정보 기술이 발전해 온 역사를 통해 미래 사회의 정보 기술은 어떠한지 생각해 보자.



▲ 컴퓨터가 나타나기 전에는 주판 같은 도구를 이용하여 수치 계산을 다루었다.

▲ 1940년대에는 대형 컴퓨터가 본격적으로 개발되었다.

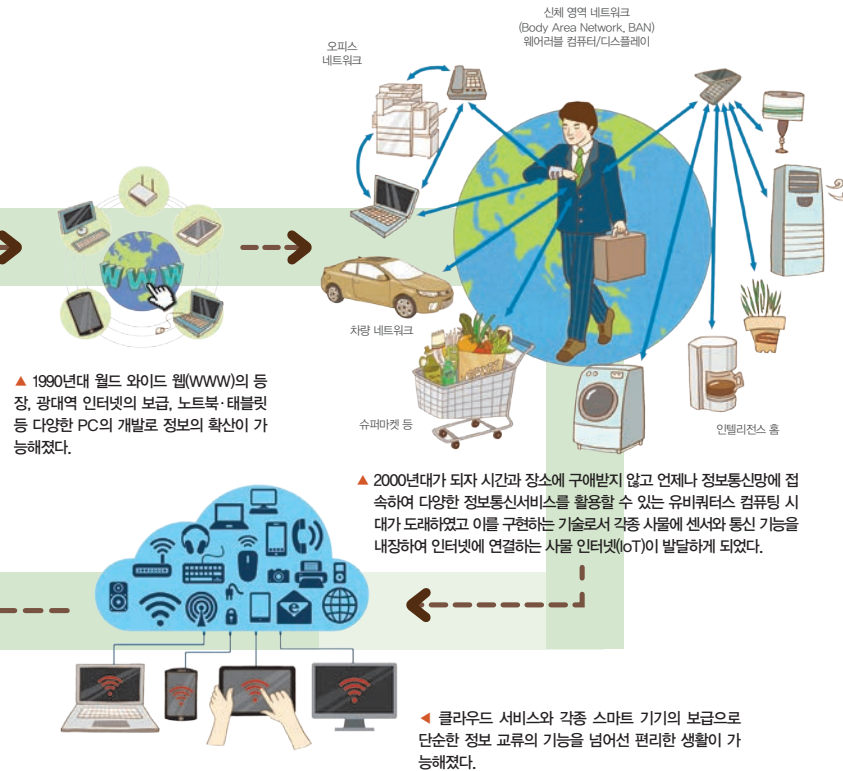
▲ 1960년대 미국에서 개발한 인터넷을 개인용 컴퓨터(PC)의 보급으로 일상생활에서도 쓸 수 있게 되었다.

### 2 정보 사회의 특징

정보 기술의 급격한 발전으로 인하여 시작된 정보 사회의 특징은 다음과 같다.

첫째, 정보 기술과 통신 기술이 결합되어 자료와 정보의 양이 폭발적으로 증가하였으며 정보 자체가 중요한 자원이 되었다.

둘째, 증가된 정보를 인간이 처리하는 데 한계가 발생하였으며 정보 기술에 대한 의존도가 더욱 높아졌다.



▲ 소프트웨어 기술의 발달로 인공지능, 빅 데이터, 사물 인터넷(IoT) 기술 등 새로운 기술이 쏟아져 나오고 있다.

## 미래 정보 사회의 정보 기술 예시 답안

미래 정보 사회에서는 인공지능을 이용한 기술이 사회 전반에 활용될 것이다. 미래 정보 사회의 정보 기술은 인간이 생각할 수 없을 정도로 무궁무진하게 발전할 것이다.

## 핵심질문

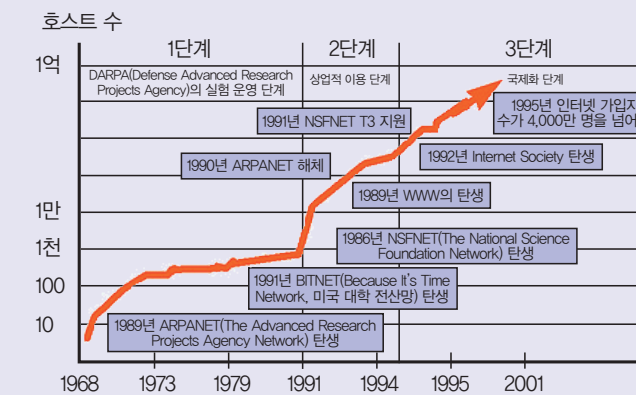
미래 정보 사회의 정보 기술은 어떻게 발달할까?

- 정보 기술의 발달을 그림과 글로 살펴보면 미래 정보 사회의 정보 기술은 어떠한 모습일지 상상하여 본다.
- 미래 사회에서 정보 기술은 어떠한 역할을 할까? - 사회 분야별 기술, 산업 및 직업에서의 기술, 영화에 소개된 기술의 관점에서 답을 하도록 질문한다.
- 정보 사회의 사회적 이슈에 대해 소개한다 (하단 자료 참고, 긍정적인 부분과 부정적인 부분을 균형 있게 소개한다).
- 미래 정보 사회의 정보 기술에 대한 자신의 생각을 다양한 형태로 표현할 수 있도록 다양한 멀티미디어 자료를 활용하고 활동지를 제공할 수 있다.

## 용어 정리

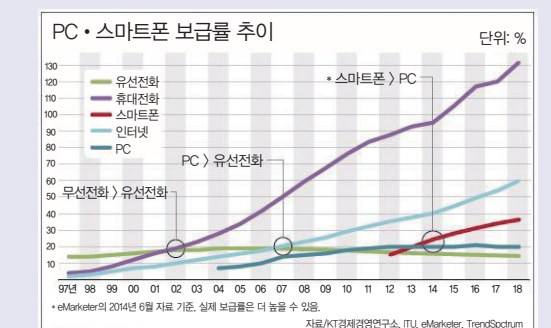
정보 사회: 정보를 가공, 처리, 유통하는 활동이 활발하여 이러한 일련의 과정과 결과물이 사회 및 경제의 중심이 되는 사회를 말한다.

### 인터넷의 발전 과정



출처: cms.daegu.ac.kr

### 스마트폰의 보급



## 핵심질문

정보 사회의 특징에는 무엇이 있을까?  
기술 발달과 정보화는 개인의 삶과 사회의 다양한 분야에 어떠한 영향을 끼치고 있을까?

- 정보 사회의 4가지 특징에 대한 예를 소개하여 이해를 돕는다(하단 자료 참고).
- 기술의 발달과 정보화가 개인의 삶과 사회에 미치는 영향과 관련하여 다양한 멀티미디어 자료를 제공한다(하단 자료 참고).
- 개인의 삶과 사회에 미치는 영향에 대해 알아보는 활동에서는 전문가 학습 모형을 활용할 수 있다.

## 참고자료

### 정보 사회의 4가지 특징에 대한 예

- 자료와 정보의 양이 폭발적으로 증가  
미국 국립해양대기청(NOAA)은 매년 30페타바이트의 신규 데이터를 관리하고, 매일 위성·선박·항공기·부표 등에 장착된 35억 개의 센서에서 데이터를 수집한다.

출처: <http://www.cikorea.com>

### 정보 기술에 대한 의존도가 증가

- 1990년 이전까지 신약 개발은 장시간의 연구 개발과 막대한 연구 개발비가 요구되었으나, 신약 개발에서 가상 인류를 활용한 신약 탐색 등의 정보 기술이 활용되면서 신약 개발 성공률이 제고되고 있다.

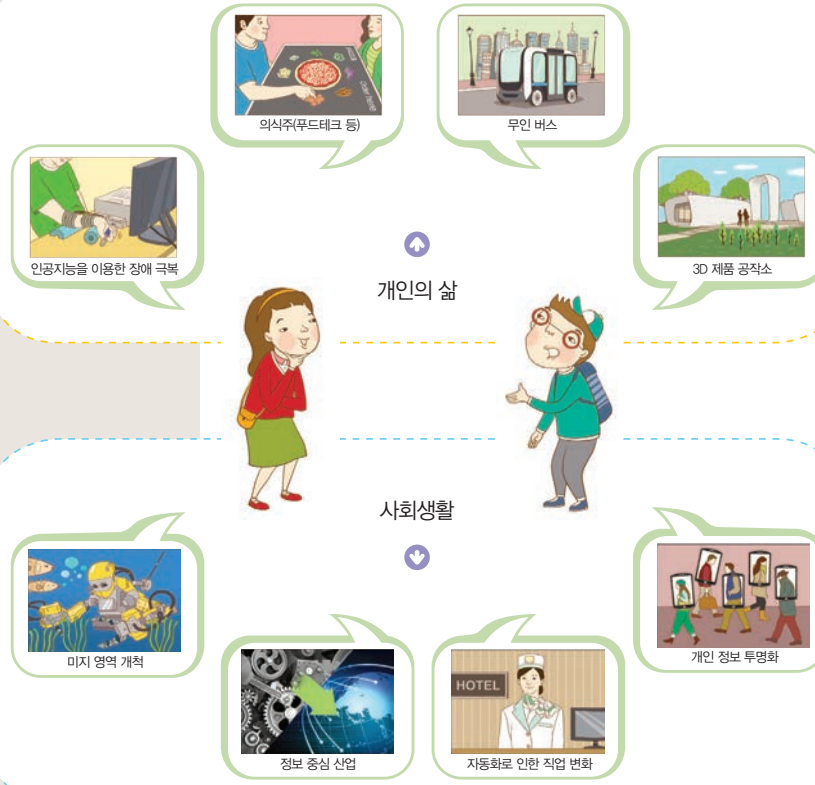
출처: 《신약 개발에서 정보 기술의 활용》, ㈜유한양행 중앙연구소 저

### 컴퓨터가 마치 사람처럼 학습함

- 최근 마케팅 시장에서는 인공 신경망을 통해 고객들에 대한 활용 가능한 마케팅 활동의 값을 예측하여 고객 생명 주기 값을 이용하고 있다.

출처: 위키피디아

셋째, 컴퓨터가 사람처럼 학습하고 이를 바탕으로 인간이 처한 문제를 해결하는데 도움이 되고 있다.  
넷째, 정보 지식 서비스 중심 사회가 되면서 인간의 지적 창조력이 더욱 중요한 사회가 되었다.  
이러한 기술의 발달과 정보화는 개인의 삶과 사회의 다양한 분야에 중요한 영향을 끼치고 있다.



14 I 정보 문화

### 정보 지식 서비스 중심 사회 인간의 지적 창조력

- 현재 의학 분야에서는 암이나 동일한 과정을 반복하는 기능보다는 새로운 분야에 대한 연구 능력이나 창의성, 인문학적 커뮤니케이션 역량이 중시되고 있다.

출처: 최윤섭의 헬스케어 이노베이션

### 기술 발달과 정보화가 개인의 삶과 사회에 미치는 영향 멀티미디어 자료

- <https://www.facebook.com/makeyourfutures/>

## 3 정보 사회의 직업과 진로

산업 사회에서 경제 활동을 주도했던 대부분의 일을 자동화된 소프트웨어와 인공지능 기술이 대체할 것으로 전망된다. 이에 따라 직업에는 많은 변화가 생길 것으로 예상된다.

10년 후의 사회를 생각하며 나의 적성에 맞는 진로를 탐색해보자.

- 아래의 사이트에 접속하여 보자.

[www.work.go.kr](http://www.work.go.kr)

- '고용'으로 사이트를 검색하여 나의 진로와 관련된 분야의 직업을 골라 분석해 보자.

- 조사한 직업의 이름은 무엇인가?
- 주로 하는 일은 무엇인가?
- 직업에서 필요한 능력은 무엇인가?

- 선택한 직업을 정보 사회의 특징과 비교하여 보자.

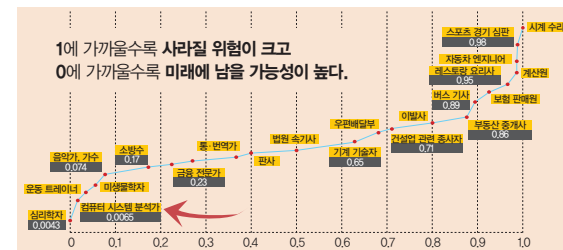
- 선택한 직업을 자동화된 프로그램이나 로봇이 대체할 수 있을까?
- 만약 자동화된 프로그램이나 로봇이 선택한 직업을 대체할 수 있다면 나는 어떤 선택을 해야 할지 생각해 보자.

- 내가 선택한 직업의 가치와 중요성에 대해 생각해 보자.

정보 사회의 변화와 관련된 기사를 찾아보고 정보 사회의 특징에 따른 미래 직업의 변화에 대해 토론해 보자.



▲ 정보 사회의 변화에 따른 직업의 긍정적 모습과 부정적 모습



▲ 직업의 미래

### 직업·진로 관련 사이트

- [www.career.go.kr](http://www.career.go.kr) (커리어넷)
- [know.work.go.kr](http://know.work.go.kr) (한국직업정보시스템)

I 1장 정보 사회

## 함께 해 보기 예시 답안

정보 기술 및 소프트웨어가 발달하면서 대부분의 직업을 로봇이나 인공지능이 대체하게 될 것이다. 이에 따라 인간의 직업 중에는 사라지는 직업이 많아질 것으로 예상되고 있다. 반대로 정보 기술과 소프트웨어와 관련된 학문과 직업이 미래의 중심 직업군으로 각광받고 있다.

## 핵심질문

정보 사회의 직업과 진로는 어떻게 변화할까?

- 사라지는 직업과 유망한 직업, 새롭게 생기는 직업의 사례를 중심으로 토론할 수 있도록 질문한다(하단 자료 참고).
- 토론 시 정보화의 순기능과 역기능을 고루 소개하여 편향되지 않은 토론이 될 수 있게 한다.

### 소프트웨어와 관련된 직업

- 무인 자동차 엔지니어, 인공지능 전문가, 증강 현실 전문가, 정보 보호 전문가
- 출처: 《대한민국 미래보고서》, 국제미래학회 저, 《2035년의 세계》, 다카시로 쓰요시 저, 《유엔미래보고서 2025》

### 정보 사회 직업의 변화

- 사라지는 직업 - 기술이 직업을 대체 수행할 수 있는 직업은 사라질 것으로 전망된다.

직업을 소멸시키는 기술	소멸되는 직업 예시
자율주행차	택시 기사, 버스, 트럭 기사, 우편 배달부, 교통 경찰, 판사, 변호사, 주차장 직원, 대리 운전 기사, 세차장 직원
드론	택배 기사, 음식 및 피자 배달, 우편 배달, 해충 구제 서비스, 토지 현장 측량사, 지질학자, 긴급 구조 요원, 비상 구조대원, 소방관, 경비원
3D 프린터	보석, 신발 등 산업 디자이너, 건축, 건설, 자동차, 우주항공, 노동자, 치과 및 의료산업 노동자, 토목공학자, 기계 기술자, 물류창고 직원
3D 빌딩 프린터	목수 등 건설 노동자, 홀 리모델링 노동자, 도시 계획가, 주택보험사, 부동산 전문가, 부동산 중개사
빅 데이터	기자, 저자 및 소설가, 군사 기획관, 안호 전문가, 영양사, 다이어트 전문가, 방사선과 의사, 회계사, 경리, 변호사, 법률 사무소 직원
인공지능	이벤트 기획사, 피트니스 트레이너, 통번역 전문가, 고객 서비스, 교사
로봇 기술	소매점 직원, 계산대 직원, 외과 의사, 약사, 수의사, 경비원, 미화원, 해충 구제 및 산림 관리자

- 유망한 직업 - 기술이 대체할 수 없는 사람만이 할 수 있는 창의적인 분야 또는 기술을 다루는 직업은 새로 창출되거나 유망할 것으로 전망된다.

유망 직업 분야	유망 직업 예시
IT(정보기술), STEM(과학, 기술, 엔지니어링, 수학)	시스템 엔지니어, 데이터 통신 엔지니어, 무인 자동차 엔지니어, 증강 현실 전문가, 홀로그래피 전문가, 양자 컴퓨터 전문가, 두뇌 시뮬레이션 전문가
관리감독/영업	공인노무사, 변리사, 부동산 자료 전문 제공, 환자사
환경	열관리사, 환경평가사, 환경공학 전문가, 환경 미생물 전문가
여가/서비스/교육	사회체육 지도자, 의료사회사업가, 사회복지사
예술/문화	요리 코디네이터, 색채 전문가, 의상 컨설턴트, 디자이너, 만화콘티 작가

◀ 출처: 『10년 후 4차 산업 혁명의 미래』, 미래전략정책연구원 저, 일상이상

I-1장 정보 사회 • 43



## 진로 활동 예시 답안

- 1 '아래의 사이트에 접속 하여 보자.'  
www.work.go.kr
- 2 직업 소개 사이트에서 나의 진로와 관련된 분야의 직업을 골라 분석해보자.  
③ 조사한 직업의 이름은 무엇인가?  
- 감성 인식 기술 전문가  
④ 주로 하는 일은 무엇인가?  
- 감성 ICT 기술을 연구, 개발, 응용  
⑤ 직업에서 필요한 능력은 무엇인가?  
- 고객 요구사항을 분석, 제품의 하드웨어, 소프트웨어, 시스템 등 구조 설계, 시뮬레이션을 통하여 제품 개발
- 3 선택한 직업을 정보 사회의 특징과 비교하여 보자.  
(1) 선택한 직업을 자동화된 프로그램이나 로봇이 대체할 수 있을까?  
- 기능 중심이 아닌 인간 중심으로의 전환을 추구하는 미래 기술을 다루는 직업으로 자동화 프로그램이나 로봇의 역할이 크기는 하나 개발 연구자의 역할 역시 필요하다.  
(2) 만약 자동화된 프로그램이나 로봇이 선택한 직업을 대체할 수 있다면 나는 어떤 선택을 해야 할지 생각해보자.

## 핵심질문

직업에서 필요한 능력은 무엇일까? 그러한 능력은 자동화된 프로그램이나 로봇이 대체할 수 없는 것인가? 대체할 수 있다면 어떠한 선택을 해야 할까?

- 고용노동부 워크넷(<http://www.work.go.kr>)이나 교육부 커리어넷([www.career.go.kr](http://www.career.go.kr))을 소개하여 사전 과제로 조사해 올 수 있게 한다.
- 정보 사회의 직업을 탐색하고 분석해 보는 활동이므로 활동 시 정보 사회의 특징과 연관지어 생각할 수 있도록 지도한다.



▲ 워크넷 화면



▲ 커리어넷 화면

- 4 내가 선택한 직업의 가치와 중요성에 대해 생각해보자.

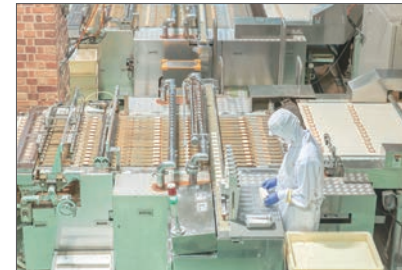
감성기술은 기존 IT산업은 물론이고 비(非) IT산업에도 융합 적용될 수 있는 기술로, 미래에 인간 중심 사회를 이룰 제품, 서비스, 직업 및 산업으로 발전할 가능성이 매우 높다. 특히, 기능 중심에서 인간 중심으로의 전환을 추구하는 기술로 미래 주요 직업군이 될 것으로 전망된다.

- 출처: 워크넷

- 자동화가 쉬운 분야와 자동화가 어려운 분야의 예시를 들어 준다(하단 자료 참고).

## 자동화가 쉬운 분야와 자동화가 어려운 분야

- ▶ 자동화가 쉬운 분야: 생산, 제조업, 유통 등 1, 2차 산업



▲ 생산업



▲ 제조업



▲ 유통업

- ▶ 자동화가 어려운 분야: 창의성, 예술, 놀이 등의 비산업 영역



▲ 창의성이 필요한 부문



▲ 예술성이 필요한 부문



▲ 놀이

## 참고자료

### 컴퓨터 융합 분야 Computational-X

- ▶ 기존 산업/학문에 컴퓨터적 사고를 결합
- ▶ 컴퓨터 과학과 예술(Computer science & art)
- ▶ 컴퓨터 과학과 엔터테인먼트(Computer science & drama)
- 생물정보학(Bioinformatics)
- 화학정보학(Cheminformatics)
- 계량 분석 화학(Chemometrics)
- 컴퓨터 고고학(考古學, Computational archaeology)
- 컴퓨터 전자기학(Computational electromagnetics)

- 컴퓨터 법과학·디지털 포렌식(Computational forensics)
- 컴퓨터 생물학(Computational biology)
- 컴퓨터 엔지니어링(Computational engineering)
- 컴퓨터 지구물리학(Computational geophysics)
- 컴퓨터 화학(Computational chemistry)
- 컴퓨터 금융(Computational finance)
- 컴퓨터 정보학(Computational informatics)
- 컴퓨터 경제학(Computational economics)
- 컴퓨터 유체역학(Computational fluid dynamics)
- 컴퓨터 조작 지능(Computational intelligence)

- 컴퓨터 법학(Computational law)
- 컴퓨터 언어학(Computational linguistics)
- 컴퓨터 수학(Computational mathematics)
- 컴퓨터 기계학(Computational mechanics)
- 컴퓨터 신경과학(Computational neuroscience)
- 컴퓨터 소립자물리학(Computational particle physics)
- 컴퓨터 물리학(Computational physics)
- 컴퓨터 통계학(Computational statistics)
- 컴퓨터 대수학(Computational algebra)
- 컴퓨터 시뮬레이션(Computational simulation)

- 컴퓨터 모델링(Computational modeling)
- 지리 정보 시스템(Geographic Information System(GIS))
- 머신 러닝, 기계 학습(Machine learning)
- 네트워크 분석(Network analysis)
- 신경정보과학(Neuroinformatics)
- 선형 대수학(Numerical linear algebra)
- 기상 수치 예보(Numerical weather prediction)
- 패턴 인식(Pattern recognition)
- 과학적 가시화(Scientific visualization)

# 소프트웨어의 가치

1-2

## 핵심질문

우리 주변에서 볼 수 있는 소프트웨어의 예로는 무엇이 있을까?

- 동기 유발 자료를 통해 소프트웨어란 무엇인지 이야기해 보고 소프트웨어의 가치와 역할에 대해 예상한다.
- 생활 전반에 소프트웨어가 쓰이고 있음을 인식할 수 있도록 일상의 다양한 경험을 공유하는 시간을 갖는다(하단 자료 참고).
- 소프트웨어의 뜻을 쉽게 이해할 수 있도록 하드웨어와 비교해서 설명한다. 하드웨어와 소프트웨어의 관계를 설명하기 위해 교과서 이미지 자료를 이용한다.

## 참고자료

### 소프트웨어가 만들어지기까지의 과정

▶ 소프트웨어는 프로그램 형태로 개발되고 프로그램은 프로그래밍 언어를 이용하여 프로그래밍 된다. 프로그래밍은 프로그램에 의해 개발되고 프로그래머는 컴퓨터 과학과 하드웨어의 지식, 기능, 태도를 가진다.



▲ 소프트웨어가 만들어지기까지의 과정

## 1-2 소프트웨어의 가치



우리가 사용하는 정보 기기는 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있다. 소프트웨어는 하드웨어를 제어하는 프로그램으로 실생활 문제 해결에 중요한 역할을 한다. 정보 사회에서 소프트웨어는 세계 경제를 움직이게 하는 중요한 원동력이 되었다. 우리 사회에서 소프트웨어가 가진 현주소를 떠올리며 그 가치를 생각해 보자.

● **하드웨어(hardware)**  
컴퓨터의 모든 물리적 부품 또는 장치

● **소프트웨어(software)**  
컴퓨터 하드웨어에서 실행되는 프로그램으로서 다양한 하드웨어를 작동, 제어 및 운영 관리한다.



소프트웨어는 다양한 하드웨어를 작동, 제어 및 운영 관리한다.



소프트웨어는 통신, 음악, 사진, 인터넷, 문서, 보안 등의 다양한 분야에서 활용된다.

### ▲ 정보 사회와 소프트웨어

소프트웨어는 하드웨어 장비와 연계되어 자동화된 시스템을 만든다. 컴퓨터뿐만 아니라 자동화할 수 있는 기계는 모두 소프트웨어로 제어할 수 있다.

시스템 소프트웨어	응용 소프트웨어
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영체제 - 윈도, 리눅스, 유닉스, 맥 OS, 안드로이드, IOS 등</li> <li>• 언어 번역 프로그램</li> <li>• 어셈블러, 컴파일러, 인터프리터</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 워드프로세서</li> <li>• 스프레드시트</li> <li>• 프리젠테이션</li> <li>• 데이터베이스 관리 시스템</li> <li>• 그래픽 프로그램</li> <li>• 통신 프로그램</li> </ul>

### ▲ 소프트웨어의 종류

16

I 정보 문화

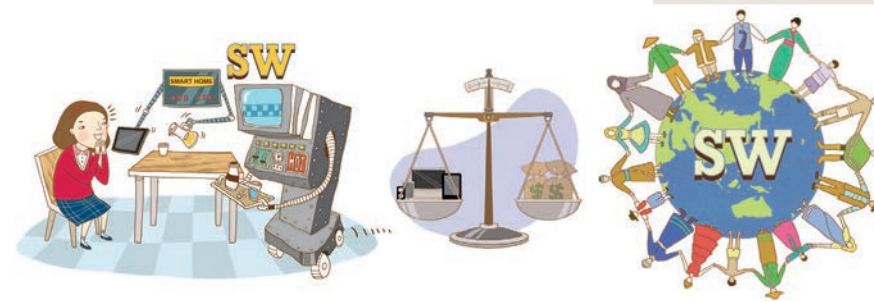
### 소프트웨어의 분류와 종류별 제품군의 예

구분	시스템 소프트웨어	응용 소프트웨어
기능	컴퓨터 시스템을 운영할 수 있도록 해주는 소프트웨어.	컴퓨터 시스템을 특정 분야에 사용하기 위하여 특별히 제작한, 운영 체제에서 실행되는 모든 소프트웨어.
종류별 제품군	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 운영 체제 - 유닉스, BSD, OS X, 플랜 9, 리눅스와 BSD, 구글 크롬 OS, 마이크로소프트 윈도</li> <li>2 소프트웨어 공학 - 컴파일러, 통합 개발 환경, 디버거</li> <li>3 시스템 소프트웨어 - 자동화, 작업 관리자, 디스크 편집 소프트웨어</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 응용 프로그램 - 회계, 기업 자원 계획</li> <li>2 데이터 - DBMS(데이터베이스관리시스템), 데이터 마이닝, 데이터 웨어하우스</li> <li>3 애플리케이션 - 디스크 이미지 에뮬레이터</li> <li>4 오락 - 게임 엔진</li> <li>5 그래픽 소프트웨어 - 그래픽 스위트, 이미지 뷰어</li> <li>6 인터넷 소프트웨어 - 이메일 클라이언트, 파일 공유, FTP 클라이언트, HTML 편집기, 인터넷 제품군, 오프라인 브라우저, 웹 브라우저</li> <li>7 과학 소프트웨어 - 수학 라이브러리(GMP, CLN(Class Library for Numbers), AMD 코어 매쓰 라이브러리 등)</li> <li>8 사무용 소프트웨어 - 오피스 제품군, 프로젝트 관리</li> <li>9 멀티미디어 - 미디어 플레이어, 영상 편집 소프트웨어</li> <li>10 보안 - 안티바이러스, 방화벽</li> </ol>

출처: 위키백과

## 2 소프트웨어의 영향

소프트웨어는 정보가 중심이 되는 사회에서 정보를 제어할 수 있는 핵심 기술이다. 최근에는 모든 산업 분야에 컴퓨터의 사용 의존도가 높아지고 모든 사물이 컴퓨터와 융합되면서 소프트웨어의 중요성이 더욱 높아지고 있다. 개인의 생활뿐만 아니라 기업의 이익, 국가의 경쟁력 등에도 소프트웨어가 많은 영향을 끼치고 있다. 소프트웨어의 가치가 사회 전 분야를 변화시키는 원동력으로 작용하고 우리 세상의 새로운 변화를 주도해 가고 있는 것이다.



소프트웨어는 개인의 일상뿐 아니라 기업과 국가 경쟁력에도 영향을 미친다.

### ▲ 소프트웨어의 영향

소프트웨어는 개인의 편리한 소비 생활을 넘어 프로슈머로서의 역할을 가져오게 하였고, 직업 선택에 중요한 요인으로 작용하고 있다.

소프트웨어를 통한 융합은 우리 사회의 모든 산업 영역에서 경제성을 바꾸며 새로운 일자리 창출과 경제 발전의 원동력이 되었다. 소프트웨어의 경제적 가치는 기존 산업의 모든 경제적 가치를 합한 것을 추월하고 있다.

개인과 사회의 영역을 넘어 국가 간 문제의 해결과 인류의 발전에도 소프트웨어가 기여한다. 재난 방지 시스템 구축을 통한 국가 커뮤니티의 형성을 지원하여 국가 간 경계를 허물고 하나 된 세계를 만들어 가고 있다.

최근에는 인공지능 알고리즘을 적용한 소프트웨어를 이용하여 인간의 지능에 도전하고 있다. 이러한 지능적인 소프트웨어의 발달은 인간의 가치와 삶에 대한 새로운 문제를 제기하였고 기계와의 공존에 대한 질문을 던졌다.

● **프로슈머(prosumer)**

앨빈 토플러 등 미래 학자들이 예견한 기업의 생산자(producer)와 소비자(consumer)를 합성한 말이다. 소비자가 소비는 물론 제품 개발, 유통 과정에까지 직접 참여하는 '생산적 소비자'로 거듭난다는 의미다.

I-1장 정보 사회

17

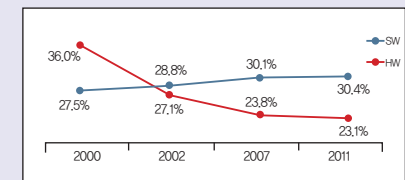
## 핵심질문

개인과 가정생활에서 소프트웨어는 어떠한 역할과 편리성을 제공하는가? 학문과 기술의 관점에서 소프트웨어는 어떠한 역할을 하는가? 국가와 사회적인 관점에서 소프트웨어는 어떠한 역할을 하는가? 인류와 세계적인 관점에서 소프트웨어는 어떠한 역할을 하는가?

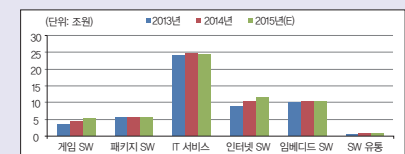
- 소프트웨어의 역할과 중요성을 개인, 가정, 사회, 국가, 세계의 유지와 발전의 관점에서 폭넓게 이해하도록 안내한다.
- 다양한 그래프, 도표 자료 등을 소개하여 소프트웨어가 다양한 분야에서 큰 영향력을 미치고 있음을 안내한다(하단 자료 참고).

### 소프트웨어의 영향력

#### 1 세계 IT 시장 내 SW/HW 비중 변화



출처: 미래부 'SW 혁신 전략'



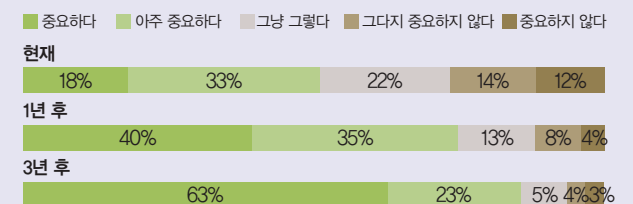
#### ▲ SW 기업 매출 증가 추이

출처: 소프트웨어정책연구소

### 2 소셜 소프트웨어의 중요성 증대

소셜 소프트웨어가 현재 자신이 몸담고 있는 조직에 중요하다고 답한 조사 응답자는 18%에 불과한 반면 3년 내에 소셜 소프트웨어가 조직에 중요한 영향을 미칠 것이라고 답한 응답자는 63%에 달했다.

현재 소속돼 있는 조직에 소셜 소프트웨어가 얼마나 중요하다고 생각하는가?



비고: 각 수치를 반올림했기 때문에 모든 숫자를 더한 합이 100%가 되지 않을 수도 있다.



# 읽기 자료 & 토론허기

## 핵심질문

우리 주변에서 인공지능이 활용되는 사례에는 무엇이 있을까? 정보 사회의 긍정적인 측면과 부정적인 측면은 무엇일까? 정보 사회의 부정적인 측면을 어떻게 극복할 수 있을까?

- 토론 시 긍정적 측면과 부정적 측면을 고루 소개하여 편향되지 않는 토론이 될 수 있게 한다.
- 토론의 배경 지식을 제공할 수 있도록 다양한 멀티미디어 자료를 소개한다. 또한 사전 과제로 인공지능에 대해 조사해 올 수 있게 한다.

## 참고자료

### 인공지능 관련 영상

- ▶ 인공지능 어디까지 왔나...인간 영역에 한걸음: <https://www.youtube.com/watch?v=MwjzrmckHsM>
- ▶ 인공지능 현재 그리고 미래는: <https://www.youtube.com/watch?v=Nm3K9HTh2jw>

### 용어 정리

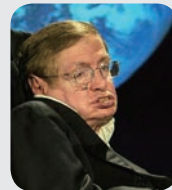
- **기계 학습(machine learning):** 새로운 정보를 학습하고, 습득한 정보를 효율적으로 사용할 수 있는 능력과 결부시키는 지식을 습득하는 것이다. 작업을 반복적으로 수행함으로써 결과를 얻어내는 기술의 개선 과정을 의미한다.

출처: 컴퓨터인터넷용어대사전, 일진사

## 읽기 자료

### 인공지능에 대한 엇갈린 시각

최근 다양한 분야의 전문가들이 인공지능 기술의 발전에 대해 상반된 의견을 제시하고 있다. 빌 게이츠는 사람들이 인공지능에 대해 경계하지 않는 것이 의문스럽다고 언급하였다. 인공지능에 대한 전문가들의 의견을 살펴보자.



▲ 스티븐 호킹(물리학자)

“인류의 발전을 생물학적 진화 속도로 인해 제한되기 때문에 인공지능 발전 속도와 경쟁할 수 없을 것이다. 인공지능은 인류의 종말을 불러올 수도 있다.”

“인공지능 연구는 우리가 악마를 소환하는 것이나 마찬가지다. 인공지능을 책무기보다 위험하다.”



▲ 레이 커즈와일(미래 학자)

“인공지능을 두려워할 필요는 없다. 인공지능이 인간의 한계를 넓혀 줄 것으로 기대한다.”

“인공지능을 두려워하기보다 새로운 세계에 대응할 수 있도록 교육하는 것이 중요하다.”



▲ 엘론 머스크(테슬라 CEO)



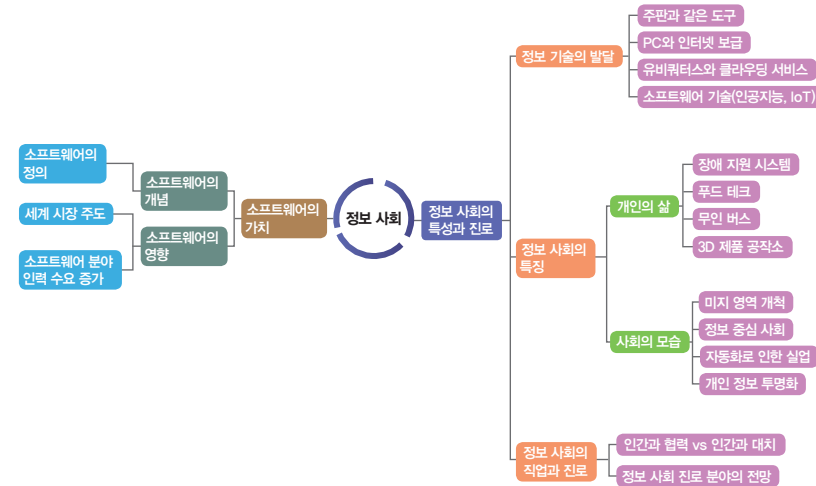
▲ 에릭 슈미츠(전 구글 CEO)

## 토론허기

인공지능에 대한 전문가들의 의견 중 누구의 의견에 동의하는지 근거를 들어 토의해보자.

18 I 정보 문화

## 배운 내용 정리하기



## 평가하기

1 ( ) 안에 들어가는 알맞은 말은 무엇인가?

( )은 미국 컴퓨터 과학자이자 미래학자인 레이 커즈와일이 제시한 개념으로 기계와 인간의 경계가 무너지는 현상을 말한다.

2 다음 중 정보 사회의 유망한 직업과 거리가 먼 것은 무엇인가?

- ① 중강 현실 전문가 ② 생체 로봇 개발자 ③ 음식 배달원 ④ 3D 디자이너

3 정보 사회에서 소프트웨어의 가치와 중요성을 알 수 있는 예를 한 가지 들어 보시오.

19 I-1장 정보 사회

# 배운 내용 정리 & 평가하기

## 평가하기 예시 답안

- 1 특이점 현상
- 2 ③
- 3 소프트웨어 분야 인력 증가, 소프트웨어가 세계 시장 주도

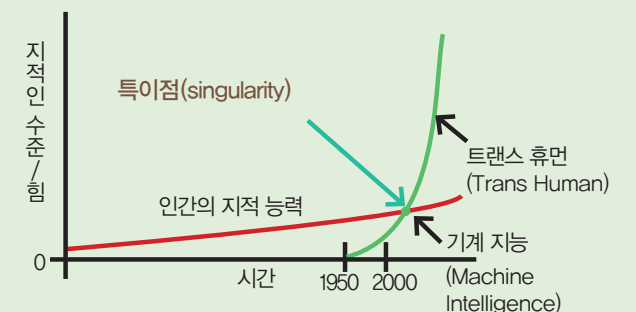
## 참고자료

### 특이점(singularity) 현상

미국 컴퓨터 과학자이자 미래학자인 레이 커즈와일이 제시한 개념으로, 기계와 인간의 경계가 무너지는 현상을 말한다.

### 특이점 연대표

특이점 현상에 의하면, 인간 지적 능력의 향상은 향후 기계 지능과의 통합으로 발전할 수도 있다고 한다.





2장 정보 윤리의 단원 도입에서는 정보 사회의 구성원으로서 느꼈던 정보 사회의 순기능과 역기능에 대한 경험과 사례를 이야기 해 보고 정보 사회의 구성원으로서 갖추어야 할 소양에 대해 생각해 본다. 이와 관련하여 단원 도입 만화를 비롯한 다양한 정보 윤리 관련 이슈를 소개해 볼 수 있다. 또한 이야기를 나누면서 정보 사회의 구성원으로서 정보 윤리를 이해하고 지키는 것이 중요함을 인식할 수 있도록 실생활에서의 실천 의지를 다지는 시간을 갖는다. 이러한 단원 도입 활동을 통해 자연스럽게 개인 정보 보호 및 저작권 보호에 대한 이해와 사이버 윤리에 대한 학습의 필요성을 이해할 수 있다.



## I-2장

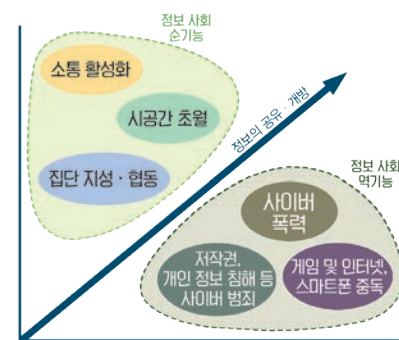
## 정보 윤리

- 학습 목표**
- 개인 정보와 저작권 보호에 대해 알 수 있다.
  - 사이버 윤리에 대해 알 수 있다.

## 따뜻하고 올바른 정보 사회의 구성원이 되려면

정욱은 온라인 게임을 하던 중 자신에게 진 상대편 친구가 정욱의 아이디를 알아내 비난 쪽지를 보내고 블로그에 악성 댓글을 달아 곤혹스러웠던 적이 있다. 현정은 친구들과 찍은 사진을 소셜 네트워크 서비스(SNS)에 올렸다가 다른 사이트까지 퍼져 있는 것을 보고 깜짝 놀랐다. 이럴 때 어떻게 대처해야 할까? 사이버 사회가 실제 사회처럼 따뜻하고 바른 세상이 되게 하려면 어떤 노력을 해야 할까?

우선 인터넷에 전화번호나 사진 같은 개인 정보를 함부로 공개하지 말고, 개인 정보의 공개 범위를 적절하게 제한 설정하며, 원치 않는 메시지는 차단하고, 안전한 프로그램을 사용하도록 한다. 또 다른 사람의 정보 게시물을 이용할 때는 허락을 받고, 감정적인 댓글이나 무조건적인 비방을 자제해야 한다.



▲ 정보 사회의 순기능과 역기능



다음을 보고 정보 사회의 역기능을 살펴보고 해결 방법을 생각해 보자.



## 생·각·해·보·기

만화에서 나타난 게임 중독 외에도 정보화 역기능에는 어떤 것이 있는지 생각해 보자.



▲ 방송통신심의위원회(www.kocsc.or.kr)가 배포하는 '사이버 권리 침해 예방 가이드' 화면

2장 정보 윤리 도입 만화는 정보화의 역기능 중 하나인 게임 중독 이야기를 소개함으로써 정보 사회에서 지켜 나가야 할 정보 윤리에 대해 설명하고 있다. 사이버 중독 중 하나인 게임 중독으로 인해 학업, 건강, 인간관계 등 일상의 다양한 영역에서 문제를 겪고 있는 아이의 일화를 통해 정보 사회의 역기능에 대해 생각해 보게 된다. 또한 정보 윤리를 지켜 나가며 생활하는 건전한 사례를 제시함으로써 미래 정보 사회의 구성원으로서 갖추어야 할 정보 윤리 소양에 대해 생각해 볼 수 있다.



# 개인 정보와 저작권 보호

2-1

## 핵심질문

개인 정보 보호란 무엇이고 개인 정보 유형에는 어떠한 것이 있을까?

- 동기 유발 자료를 통해 정보 보호의 필요성과 중요성에 대해 예상하여 발표한다.
- 개인 정보의 뜻과 유형을 알아보고 생활에서 개인 정보의 영역이 어디까지인지 예시를 통해 알아본다(하단 자료 참고).
- 개인 정보 유출에 따른 피해 사례를 조사하여 알아보고 개인 정보가 중요한 이유에 대해 이야기해 본다.
- 개인 정보 침해에 대한 국가의 보호 방법에 대하여 알아보고 이야기해 본다.

## 참고자료

### • 개인 정보의 예시

유형 구분	개인 정보 항목
일반 정보	이름, 전화번호, 운전 면허 번호, 주소, 생년월일, 출생지, 본적지, 성별, 국적
가족 정보	가족 구성원들의 이름, 출생지, 생년월일, 주민등록번호, 직업, 전화번호
교육 및 훈련 정보	학교 출석 상황, 최종 학력, 학교 성적, 기술 자격증 및 전문 면허증, 이수한 훈련 프로그램, 동아리 활동, 상벌 사항
병역 정보	군번 및 계급, 제대 유형, 주특기, 군무 부대
부동산 정보	소유 주택, 토지, 상업 및 건물 등
소득 정보	현재 봉급액, 봉급 경력, 보너스 및 수수료, 기타 소득의 원천, 이자 소득, 사업 소득
기타 수익 정보	보험(건강, 생명 등) 가입 현황, 회사의 판공비, 투자 프로그램, 퇴직 프로그램, 휴가, 병가
신용 정보	대부 잔액 및 지불 상황, 저당, 신용카드, 지불 연기 및 미납의 수, 임금 압류 통보에 대한 기록



## 2-1 개인 정보와 저작권 보호

제2차 세계대전과 냉전은 컴퓨터의 발전에 커다란 영향을 미쳤다. 제2차 세계대전 당시 가장 큰 공헌을 한 컴퓨터는 콜로서스(Colossus)였다. 독일군이 사용하는 에니그마의 암호를 풀지 못했던 영국군은 앨런 튜링 등 영국 전산학의 선구자들을 모아 암호를 해독할 수 있는 콜로서스라는 컴퓨터를 만들었다. 콜로서스를 개발하지 못했다면, 또한 에니그마의 암호를 해독하지 못했다면 세계사는 어떻게 바뀌었을까 생각해 보자.

- **에니그마(Enigma)**  
'수수께끼'라는 뜻을 지닌 독일의 암호 제작 기계
- **개인 정보**  
생존하는 개인에 관한 정보로서 개인을 식별할 수 있는 정보

### 1 개인 정보 보호

정보 통신 기술의 발전으로 개인 정보의 수집, 저장, 유통이 간편해짐에 따라 개인 정보의 사용이 증가하였다. 개인 정보를 바탕으로 사회 경제적인 활동이 이루어지면서 그 중요성도 커지고 있다. 최근 인터넷에서 개인 정보를 불법으로 사용하는 사례가 발생하고 있다. 누군가 내 아이디를 해킹해 내 온라인 강의를 대신 수강하거나 내 아이디로 댓글을 다는 등 유출된 개인 정보가 각종 범죄에 사용되어 경제적, 정신적 피해를 주고 있다. 이러한 피해를 막기 위해 개인적인 노력과 함께 국가에서는 법을 제정하여 개인 정보를 보호하는 노력에 힘을 기울이고 있다.

#### 개인 정보의 유형

- **인적 사항:** 이름, 주민등록 번호, 주소, 전화번호 등
- **신체적 정보:** 키, 몸무게, 진로 기록, 지문 등
- **재산적 정보:** 계좌 번호, 자축 내역, 신용 카드 기록, 소득 내역 등
- **사회적 정보:** 학력, 생활기록부, 직장, 법적 정보, 병역 정보 등
- **정신적 정보:** 종교, 웹사이트 검색 내용, 선호도, 도서 대여 기록 등



- 위치 정보는 개인 정보의 유형 중 어디에 해당하는지 생각해 보자.
- 개인 정보 보호를 강화하기 위한 법에 대해 살펴보자(<https://www.privacy.go.kr>).

22

I 정보 문화

청소년 개인 정보 유출로 인한 피해 사례의 예로는 학교 앞에서 응모권을 가장하여 개인정보를 수집한 후 학원이나 보험사 마케팅에 이용한 사례, 수집한 청소년의 전화번호를 이용하여 부모님에게 거짓 납치 전화를 하여 금전사기를 행한 스미싱 범죄 사례 등을 들 수 있다.

개인 정보 보호의 중요성을 알고 개인 정보를 보호하기 위한 예방법을 알아보자. 그리고 이 외에 어떠한 예방법이 있는지 조사해보자.

#### 개인 정보 침해 예방법

- 1 자신만의 비밀번호를 사용하고 타인에게 알려주지 않는다.
- 2 컴퓨터에 백신 프로그램을 설치하여 주기적으로 업데이트하고 정기적으로 실행한다. 또한 의심이 가는 프로그램이나 파일은 다운로드하지 않는다.
- 3 비밀번호를 주기적으로 변경한다. 비밀번호를 변경할 시에는 쉽게 연상되지 않는 비밀번호로 설정하도록 한다.
- 4 안전하지 않은 웹사이트에 접속하지 않는다.



개인 정보 유출의 피해를 막고 개인 정보를 보호하기 위해 다양한 정보 보호 기술이 이용되고 있다. 정보 보호 기술을 통해 개인의 소중한 정보뿐만 아니라 국가나 기업의 기밀 역시 보호될 수 있다. 정보 보호를 위한 암호화 기술에는 전통적인 암호 방법뿐만 아니라 공개 키 암호 등을 사용한다.



#### 시저 암호 놀이

1 다음 시저 암호화 표를 참고하여 시저 암호 놀이를 해 보자.

평문	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
암호문	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
평문	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
암호문	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

- 1 짝에게 전하고 싶은 문장을 만든다(예 I LOVE YOU).
- 2 표를 보고 평문을 암호문으로 변환한다(예 I → L, L → O).
- 3 짝은 표를 보고 암호문을 평문으로 변환한다(예 L → I, O → L).

내가 만든 암호문	
짝의 암호문 풀기	

- 4 어떠한 원리를 이용하여 암호문을 만드는지 토의해 보자.

#### • 안전한 비밀번호 작성 규칙

- 1 최소 길이
  - 최소 10자리 이상: 영어 대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 중 2종류 조합
  - 최소 8자리 이상: 영어 대문자, 소문자, 숫자, 특수문자 중 3종류 조합
- 2 일련번호, 전화번호 등 쉬운 문자열이 포함되지 않도록 함
- 3 잘 알려진 단어, 키보드 상에서 나란히 있는 문자열이 포함되지 않도록 함
- 출처: [www.privacy.go.kr](http://www.privacy.go.kr)

#### • 전통적인 암호 방법

보호해야 할 메시지를 특정한 규칙이 적용된 암호학적 방법으로 변환한 것으로서 컴퓨터가 발전되기 전에 사용되었던 암호 방법. 예를 들면 시저 암호, 전치형 암호, 폴라비우스 암호 등이 있다. 시저 암호는 알파벳을 왼쪽으로 세 자리 이동해서, 전치형 암호는 원문의 문자 위치를 바꾸어 암호문을 생성하는 방법이다. 폴라비우스 암호는 문자를 숫자로 바꾸어 표현하는 암호화 기법이다.

#### • 공개 키 암호

암호를 만들 때와 풀 때의 키가 다른 암호 방식을 비대칭 암호라고도 한다.

I 2장 정보 윤리

## 핵심질문

개인 정보 보호를 위해 개인이 할 수 있는 노력에는 무엇이 있을까?

- 개인 정보 보호를 위해 개인이 할 수 있는 예방법을 알아본다.
- 체크리스트 등을 이용하여 개인 정보 보호를 위해 개인이 할 수 있는 예방법을 실제로 실험해 보는 과제를 할 수 있다.
- 교과서에 제시된 예방법 외에 다른 방법이 있는지 조사해 보거나 의견을 제시해 볼 수 있다.

## 핵심질문

정보 보호를 위한 암호화 기술은 무엇일까?

- 개인 정보 보호를 위한 정보 보호 기술에 대해 알아보고 이야기해 본다.
- 함께 해 보기의 시저 암호 놀이를 해보며 정보 보호 기술의 하나인 암호화 기술에 대해 생각해 본다.
- 시저 암호 외의 다양한 정보 보호 기술을 소개한다(하단 자료 참고).

I-2장 정보 윤리

23

### • 개인 정보 보호 관련 동영상

#### ■ 개인 정보 보호 관련 동영상

▶ 개인 정보 보호 종합포털([www.privacy.go.kr](http://www.privacy.go.kr)) 접속 - 자료마당 - 홍보자료

#### ■ 개인 정보 보호 교육 자료

▶ 개인 정보 보호 종합포털([www.privacy.go.kr](http://www.privacy.go.kr)) 접속 교육마당에서 온라인 교육 및 현장 교육 활용

### • 산업체가 주목해야 할 10대 정보 보호 기술

1 이용자의 개인 정보 유출 불안 해소를 위한 「이상 행위 분석 기술」

예 K 씨는 주로 낮 시간대에 마트, 서점 등에서 소액을 결제하는 경우가 잦으나, K 씨가 분실한 신용 카드로 타인이 새벽에 유흥업소에서 고액을 결제하는 경우 FDS 시스템이 이를 탐지 및 차단한다.



② 정보 보호의 서비스화 「클라우드 보안 서비스 기술(SeCaas, SeCurity as a Service)」

예 K기업은 제한된 예산으로는 이메일, 웹 서핑 등을 통한 악성 코드 감염 및 기업 기밀 유출 방지를 위한 다양한 고가의 보안 장비 구축이 불가능하자 필요한 보안 기능을 인터넷을 통해 사용하고, 사용한 만큼 비용을 지불하는 보안 서비스로 보안 대책 수립해 시행함.

③ 급증하는 스미싱 피해 방지 「모바일 악성 코드 분석 기술」

예 스미싱 문자를 수신한 K 씨가 인터넷 주소(URL)를 실행하였으나, 악성 코드가 포함되어었는지 여부를 사전에 분석 및 탐지해 악성 코드 설치를 차단함.

④ 사물 인터넷 보안의 핵심 요소 「보안함 게이트웨이 등 IoT 보안 기술」

예 스마트 냉장고, 스마트 TV와 같은 IoT 디바이스 사이의 통신 프로토콜을 조사하고 서비스 플로를 분석하여 IoT 환경에서 발생할 수 있는 사이버 침해 사고 사전 예방 및 탐지 기술

⑤ 안전하고 편리한 비대면 인증 제공 「바이오 인증 등 패스워드 대체 기술」

예 스마트폰 등 모바일 기기에서 지문 정보만으로 사용자 인식, 결제 정보를 확인하여 간편하고 안전한 인증 가능

⑥ 사회 기반 시설의 해킹 방지 「산업용 방화벽 등 접근 제어 및 망 분리 기술」

예 외부 인터넷망과 기반 시설 제어망 분리, 단방향 게이트웨이를 통해 외부에서 내부 업무 시스템으로의 접근을 차

단, 사전에 인가된 프로그램만 접근을 허용하는 등 산업 제어 시스템의 핵심 설비에 대한 침해 사고를 방지하는 기술

⑦ 지능형 사이버 위협 감지 「APT(Advanced Persistent Threat) 등 이상 공격 징후 탐지 기술」

예 공공·민간 기관 내부 기밀 정보의 은밀한 탈취 시도에 대응하기 위해 조직 내부의 정상 사용자별 네트워크 사용 패턴과 상이하여 사이버 공격으로 의심되는 이상 징후를 사전 탐지하는 기술

⑧ 초소형 기기의 정보 유출 방지 「스마트 기기 보안 OS 및 보안 통신 기술」

예 스마트 시계, 피트니스 밴드, 원격 환자 모니터링 장치, 재활 장치 등과 같은 초소형 기기에서 저장 및 송수신되는 개인의 민감 정보를 보호하기 위한 경량화된 보안 기술

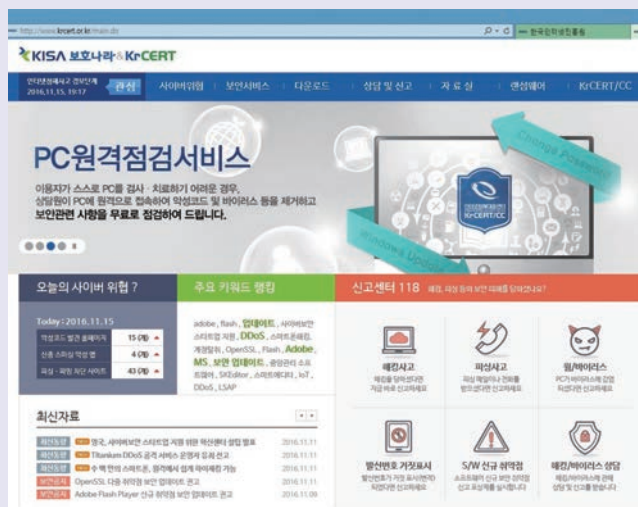
⑨ 잠재적 보안 취약성 제거 「디바이스 및 소프트웨어 취약성 분석 기술」

예 공유기 취약점을 통한 사용자의 홈 네트워크 및 PC에 침입하여 정보 유출, 악성 코드 유포 등 해커가 악용 가능한 취약점을 탐지해 침입 경로를 차단하는 기술

⑩ 차세대 이동 통신 및 무선 보안 「4G/5G, WIPS(Wireless Intrusion Prevention System, 무선 침입 방지 시스템) 보안 기술」

예 초연결 사회에서 사람, 사물 등 모든 것을 빠르고 지능적으로 연결할 수 있는 차세대 이동 통신 및 무선 네트워크에 대한 신규 보안 위협과 침해를 방지하는 기술

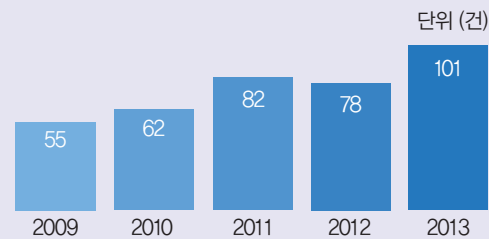
출처: KISA(한국인터넷진흥원) 보도 자료



▲ KISA 보호나라(www.krcert.co.kr)

• 저작권 침해 현황

저작권의 중요성에 대한 인식이 날로 높아짐에 따라 저작권 분쟁도 해마다 늘고 있다. 그 중 어문 저작권에 대한 분쟁은 컴퓨터 프로그램 다음으로 많이 발생하고 있다. 사법 처리 현황은 작년 한 해 37,692건이며, 청소년에 대한 사법 처리 또한 2,869건이나 진행되었다.



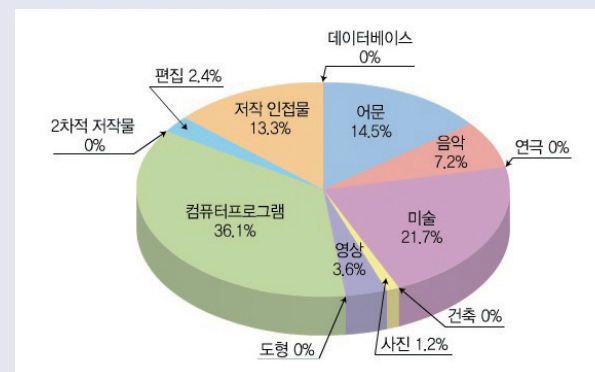
▲ 저작권 분쟁 조정

출처: 조아라저작권보호센터(joara.com/copyright)

• 저작권 분쟁 조정 건수, 2014년 대비 약 37% 감소

분쟁 조정 건수의 추이를 보면 2013년 101건, 2014년 131건, 2015년 83건으로 전년 대비 약 37퍼센트 감소하였다.

– 2015년 저작(인접)물 종류별 조정 건수의 비중을 살펴보면, 컴퓨터 프로그램이 30건(36.1%)으로 가장 높은 비중을 차지하였고, 미술이 18건(21.7%), 어문 12건(14.5%)의 순으로 나타났다.



▲ 저작물 종류별 분쟁 조정 비중

출처: 한국저작권위원회(www.copyright.or.kr) 저작권 통계집 (2016년 제5권 6호)

• 오픈 소스 소프트웨어

오픈 소스 소프트웨어는 소프트웨어의 내용을 프로그래밍 언어로 나타낸 '소스 코드'를 공개하여 누구나 개량·재배포할 수 있는 소프트웨어이다. 다음은 OSI(Open Source Initiative)에서 제시하고 있는 10가지 조건으로 공개 소프트웨어의 정의를 대신하고 있다.

- 1 자유 배포(Free Redistribution)
- 2 소스 코드 공개(Source Code Open)
- 3 2차적 저작물(Derived Works) (허용)
- 4 소스 코드 수정 제한(Integrity of The Author's Source Code)
- 5 개인이나 단체에 대한 차별 금지(No Discrimination Against Persons or Groups)
- 6 사용 분야에 대한 제한 금지(No Discrimination Against Fields of Endeavor)
- 7 라이선스의 배포(Distribution of License)
- 8 라이선스 적용상의 동일성 유지(License must not be specific to a product)
- 9 다른 라이선스의 포괄적 수용(License must not contaminate other software)
- 10 라이선스의 기술적 중립성(License must be Technology-Neutral)

출처: 공개SW포털



▲ 오픈 소스 라이선스 종합 정보 시스템(www.olis.or.kr)



저작물은 무엇이고 저작물의 종류에는 무엇이 있을까? 저작권은 무엇일까?

- 저작물의 예를 통해 저작물이 무엇인지 이야기해 보고 저작권 보호가 필요한 이유를 예상하여 발표한다.
- 학생들이 쉽게 접할 수 있는 저작물 예시를 활용하여 학습에 대한 흥미를 높인다(하단 자료 참고).
- 저작물의 종류와 저작권의 의미에 대해 알아본다.
- 저작물과 저작권에 대해 더 자세한 정보를 알아볼 수 있는 사이트를 안내한다(하단 자료 참고).
- 다양한 저작물 중 디지털 저작물에는 어떠한 것이 있는지 이야기해 본다.

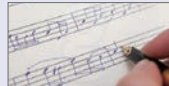
## 참고자료

### • 우리 주변의 저작물 예

- **어문 저작물:** 소설, 시, 논문, 경연, 연설, 노래 가사, 연극 각본 등



- **음악 저작물:** 즉흥 연주, 작곡된 곡 등



- **연극 저작물:** 연극, 무용, 무언극, 안무, 배우의 연기 등



- **건축 저작물:** 건축물, 건축을 위한 모형이나 설계도 등



- **사진 저작물:** 사진과 유사한 제작 방법으로 표현된 것도 포함

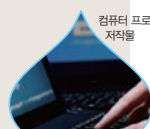
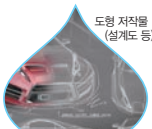


#### ● 저작 재산

인간의 창조적 활동을 통해 만들어진 발견한 지식, 정보, 기술이나 표현, 표시, 그 밖의 무형적인 것으로 재산적 가치가 있는 지적 창작물, 산업재산권(특허, 실용신안, 상표, 디자인)과 저작권, 신지식 재산권을 통해 보호를 받는다.

#### ● 저작권 보호 기간

저작자가 살아 있는 동안과 죽은 다음 해부터 70년 동안이고, 법인이나 단체가 저작자인 경우는 공표한 다음 해부터 70년 동안이다. 저작권이 소멸되면 누구나 자유롭게 이용할 수 있다.



#### ▲ 저작물의 종류

#### ● 라이선스

특정한 일을 할 수 있는 자격을 허가하는 일

저작권 침해로 막고 저작자의 권리를 보호하는 방법으로 CCL(Creative Commons License)을 사용한다. CCL은 저작권자가 저작물 사용 조건을 미리 제시하여 사용자가 저작권자에게 따로 허락을 구하지 않고도 저작물을 사용할 수 있게 허가하는 것이다. 즉, 저작물의 이용 허락을 위한 표시이다.

24

I 정보 문화

## 2 저작권 보호

저작물이란 사람의 생각이나 감정을 표현한 창작물이다. 예를 들어 자신이 작곡한 음악이나 만화의 캐릭터, 컴퓨터 프로그램 등도 저작물이 될 수 있다. 이러한 저작물은 무수히 많지만 그 표현 방식에 따라 여러 종류로 나눌 수 있다.

저작권은 저작물을 만든 저작자가 갖는 권리이다. 저작권은 저작자의 창작물에 대한 권리를 보호하여 문화와 관련 산업을 발전시키는 것을 목적으로 만든 지적 재산권의 하나이다. 저작물이 디지털화되면서 복제, 배포, 전송, 변경되기 쉬워져 자신도 모르는 사이에 타인의 저작권을 침해하는 사례가 많이 발생하고 있다. 저작물도 일반적인 소유품과 마찬가지로 저작자의 소중한 지적 재산이다. 따라서 정품을 구입하여 사용하거나 창작자에게 허락을 받고 사용하는 습관을 가져야 한다.



사진, 문서, 동영상 등에 CCL 마크가 있으면 저작물에 대한 이용 방법과 조건을 쉽게 알 수 있을 뿐 아니라, 저작권자에게 별도의 허락을 구하지 않고도 조건에 맞추어 자유롭게 창작물을 사용할 수 있다. 온라인 백과사전인 '위키피디아(Wikipedia)'가 대표적이다.

오른쪽 CCL의 의미를 살펴보자. 저작자 표시, 비영리, 변경 금지를 나타내고 있다. 따라서 저작자를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만 영리 목적으로는 이용할 수 없고 변경 없이 그대로 이용해야 한다.



#### ▲ CCL의 예

최근 소프트웨어 분야에서 프로그램 저작물에 대한 저작권을 공개하고 소스 내용도 공개하여 소프트웨어 산업을 활발하게 확산시키기 위한 오픈소스 운동이 벌어지고 있다.

CCL 표시하기

1 나의 디지털 저작물에 CCL 표시를 해 보자.

1 크리에이티브 커먼즈(Creative Commons) 홈페이지 이용하기

- 홈페이지(http://cc.cckorea.org)에서 '내 콘텐츠에 CC 라이선스 적용하기'를 선택한다.
- 적용할 라이선스를 선택하여 생성된 라이선스 코드를 복사한다.

2 소프트웨어 이용하기: 한글 문서 프로그램 등을 이용하여 CCL 표시를 한다.

3 웹사이트 이용하기: 웹사이트에서 게시글을 올릴 때 CCL 항목을 선택한다.

2 인쇄/출판물에 표시를 해 보자.

책이나 텍스트, 오디오, 비디오 등의 창작물에도 CCL을 적용할 수 있다. 인쇄물의 앞/뒷면, CD나 DVD 등 오프라인 매체의 눈에 잘 띄는 적당한 위치에 CCL을 표시하면 된다.

CCL 아이콘의 의미

**1** 저작자 표시(attribution)

저작자의 이름, 출처 등 저작자를 반드시 표시해야 한다는, 라이선스에 반드시 포함하는 필수 조건

**2** 비영리(noncommercial)

저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없다. 영리 목적의 이용을 위해서는 별도의 계약이 필요하다는 의미

**3** 변경 금지(No derivative works)

저작물을 변경하거나 저작물을 이용해 2차 저작물을 만드는 것을 금지한다는 의미

**4** 동일 조건 변경 허락(same alike)

2차 저작물 창작을 허용하되 2차 저작물에 원 저작물과 동일한 라이선스를 적용해야 한다는 의미

출처: 사단법인 크리에이티브 커먼즈 코리아(http://cckorea.org)

● 오픈 소스 소프트웨어(OSS, Open Source Software)

소스 코드를 공개해 누구나 특별한 제한 없이 그 코드를 보고 사용할 수 있는 오픈 소스 라이선스를 만족하는 소프트웨어를 말한다. 대표적으로 리눅스, 안드로이드, 자바 프로그래밍 언어 등이 있다.

#### CCL 아이콘의 의미

1 저작자 표시(attribution)

저작자의 이름, 출처 등 저작자를 반드시 표시해야 한다는, 라이선스에 반드시 포함하는 필수 조건

2 비영리(noncommercial)

저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없다. 영리 목적의 이용을 위해서는 별도의 계약이 필요하다는 의미

3 변경 금지(No derivative works)

저작물을 변경하거나 저작물을 이용해 2차 저작물을 만드는 것을 금지한다는 의미

4 동일 조건 변경 허락(same alike)

2차 저작물 창작을 허용하되 2차 저작물에 원 저작물과 동일한 라이선스를 적용해야 한다는 의미

출처: 사단법인 크리에이티브 커먼즈 코리아(http://cckorea.org)

● 오픈 소스 소프트웨어(OSS, Open Source Software)

소스 코드를 공개해 누구나 특별한 제한 없이 그 코드를 보고 사용할 수 있는 오픈 소스 라이선스를 만족하는 소프트웨어를 말한다. 대표적으로 리눅스, 안드로이드, 자바 프로그래밍 언어 등이 있다.

I-2장 정보 윤리

25

저작권이 필요한 이유는 무엇일까?

- 교과서 25쪽의 만화를 통해 저작권 보호가 필요한 이유를 예상해 보고 이야기해 본다.
- 만화에서와 같이 실생활에서 일어난 저작권 침해 사례를 찾아보고 발표할 수 있다.
- 저작권 침해의 사례와 현황을 관련 사이트를 통해 찾아본다(하단 자료 참고).

### • 저작권 위반 및 처벌 사례

A씨는 업무상 컴퓨터가 필요하여 버룩시장을 통하여 중고 컴퓨터를 구입하였고, 구입한 컴퓨터에는 한글 등 사무용 컴퓨터 프로그램들이 설치되어 있었다. 이에 불법복제 컴퓨터프로그램을 사용하였다는 이유로 컴퓨터 프로그램 저작권 침해로 기소되어 1심에서 벌금 200만 원을 선고받아 항소하였고, 항소심은 해당 사안은 컴퓨터 프로그램의 침해 사안임을 다시 한 번 확인하였다.

출처: 한국저작권 위원회, '판례로 풀어보는 저작권 상담사례'

### • CCL이 사용된 저작물



Copyright ©2009 by CC Korea  
Same Rights Reserved  
이 책의 내용은 크리에이티브 커먼즈 저작자 표시 2.0 대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.  
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/kr/>



본 브로셔 저작물은 크리에이티브 커먼즈 저작자 표시 2.0 대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.  
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/kr/>

출처: <http://www.cckorea.org/xe/condition>

## 실습 활동

### 핵심질문

워터마크 기술은 어떻게 이용하는 것일까?

- 실습 활동을 통해 워터마크 기술에 대해 알아보고 나의 저작권을 보호하기 위해 디지털 저작물에 직접 워터마크를 찍어 본다.
- 그림판 외의 다양한 소프트웨어로도 워터마크를 찍을 수 있음을 안내한다.
- 워터마크가 사용되는 분야와 사례를 살펴본다(하단 자료 참고).

### 참고자료

#### • 워터마크 기술의 적용 분야 및 사례

- ▶ 저작권 보호
- ▶ 불법 복제 추적(핑거 프린팅)
- ▶ 복제 방지(기기 제어)
- ▶ 방송 모니터링
- ▶ 위변조 적발 및 방지
- ▶ 데이터 은닉

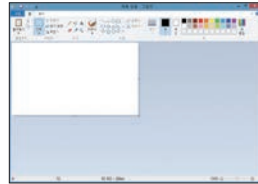
출처: <http://tip.daum.net/question/3341905>

## 실습 활동

워터마크(watermark) 기술을 이용하여 나의 저작권을 보호해 보자.

워터마크(watermark) 기술이란 텍스트, 이미지, 비디오, 오디오 등의 원본 데이터에 본래 소유주만이 아는 마크를 사람의 육안이나 귀로는 구별할 수 없게 삽입하는 기술이다. 만약 일반 사용자들이 디지털 정보를 불법 복제해 정당한 대가나 허락 없이 상업용 혹은 기타 용도로 사용했을 때 원래 소유자는 자신의 워터마크를 추출함으로써 자신의 소유임을 밝힐 수 있다.

① 윈도 그림판을 실행한다.



② 자신이 넣고자 하는 로고를 쓴 후 원하는 크기로 잘라 낸다.



③ 선택 툴의 '모두 선택 - 선택 영역 투명하게'를 이용하여 배경을 투명하게 만든다.



④ 복사 기능을 이용하여 로고를 복사해 둔다.



⑤ 자신의 저작물을 불러온 후 원하는 위치에 로고를 찍는다.



### 자기평가

평가 내용	잘함	보통	노력 요함
1. 저작권 보호의 중요성을 알고 자신의 저작물에 워터마크를 찍을 수 있다.			

26

I 정보 문화

## 2-2 사이버 윤리

현실 세계에서 다른 사람을 배려하고 윤리적으로 행동해야 하는 것처럼 사이버 공간 역시 다수의 이용자가 공존하는 곳이므로 지켜야 할 사이버 윤리가 있다. 사이버 공간에서 지켜야 할 사이버 윤리에는 어떠한 것이 있는지 살펴보자.

### 1 사이버 윤리와 네티켓

사이버 윤리란 사이버 공간을 이용하는 사람들이 지켜야 할 예절을 말한다. 사이버 윤리를 지키지 않을 경우 사이버 폭력, 사이버 범죄 등의 정보화 역기능의 피해가 일어날 수 있다. 이러한 정보화 역기능을 피하기 위해 사이버 윤리 강령을 만들어 사용자들이 사이버 공간에서 건전한 문화를 조성하도록 하였다. 정보통신윤리위원회에서 만든 아래의 사이버 윤리 강령을 읽어 보자.

#### 사이버 윤리 강령

- 우리는 타인의 인권과 사생활을 존중하며 보호한다.
- 우리는 건전한 정보를 제공하고 올바르게 사용한다.
- 우리는 불건전한 정보를 배격하며 유포하지 않는다.
- 우리는 타인의 정보를 보호하며 자신의 정보도 철저히 관리한다.
- 우리는 비속어나 욕설 사용을 자제하고 바른 언어를 사용한다.
- 우리는 실명으로 활동하며 자신의 ID로 행한 행동에 책임을 진다.
- 우리는 바이러스 유포, 해킹 등 불법적인 행동을 하지 않는다.
- 우리는 타인의 지적 재산권을 보호하고 존중한다.
- 우리는 사이버 공간에 대한 자율적 감시와 비판 활동에 적극 참여한다.
- 우리는 사이버 윤리 강령 실천을 통하여 건전한 네티즌 문화를 조성한다.

최근 인터넷과 스마트폰이 대중화되면서 각종 인터넷 커뮤니티나 모바일 메신저를 통해 욕설을 하거나 악성 댓글을 작성하는 사례가 많아졌다. 이로 인해 사이버 폭력에서 현실의 폭력으로 이어지는 사건이 발생하고 있다.

사이버 폭력을 예방하기 위해서는 인터넷에서 다른 사람이 싫어하는 행동을 강요하거나 비난하는 말을 자제해야 한다. 또한 검증되지 않은 정보를 유포하여 다른 사람의 명예를 훼손하는 행동을 삼가고 인터넷상에서 타인의 개인 정보를 함부로 공개하지 않아야 한다.

#### • 사이버 공간

‘사이버 공간(cyber space)’이라는 용어는 윌리엄 깁슨이 1984년에 쓴 과학 소설(사이버 펑크) 《뉴로맨서》를 통해 ‘인공 두뇌학(cyber netics)’을 뜻하는 ‘cyber’와 공간을 뜻하는 ‘space’의 합성어로서 처음 등장했다.

#### • 네티즌 기본 정신

- 사이버 공간의 주체는 인간이다.
- 사이버 공간은 공동체의 공간이다.
- 사이버 공간은 누구에게나 평등하여 열린 공간이다.
- 사이버 공간은 네티즌 스스로 건전하게 가꾸어 간다.

#### • 사이버 범죄 사례

전자 상거래 사기, 해킹, 바이러스 유포, 사이버 스토킹, 허위 사실 유포, 유해 정보 배포, 사이버 도박 등

I-2장 정보 윤리

27

## 5차시 소단원 지도 GUIDE

### 2-2

## 사이버 윤리

### 핵심질문

사이버 윤리가 필요한 이유는 무엇일까?

- 사이버 공간(space)의 예를 일상생활에서 찾아보고 사이버 공간에서 지켜야 할 윤리는 무엇인지 예상하여 발표한다.
- 사이버 공간의 특징을 안내한다(하단 자료 참고).
- 사이버 윤리 강령을 통해 사이버 윤리란 무엇인지 이야기해 본다.

### 참고자료

마든지 자신의 생각과 메시지를 쉽게 전파하고 여론을 형성할 수 있다.

#### ■ 네트워크로서의 사이버 공간

네티즌들은 인터넷을 통해 서로 의사를 전달하고 토론하고, 채팅 등을 통해 실시간으로 대화를 나눈다. 네트워크로서의 사이버 공간에서는 자유로운 의사를 내놓을 수 있어 자발적인 여론이 형성될 수 있다. 또한 현실 세계의 사회적 조건을 초월해 개개의 관심과 이해로 사이버 공동체가 만들어진다.

■ 삶의 터전으로서의 사이버 공간  
사이버 공간이 가지는 또 하나의 특징은 삶의 터전일 수 있다는 것이다. 사람들은 사이버 공간을 통해 비즈니스와 쇼핑을 하고 교육을 받는다 하든, 영화나 음악 감상 혹은 게임을 즐기면서 휴식을 취하기도 한다. 이제는 현실과 가상의 경계마저 무너지기 시작했음을 의미한다.

#### • 사이버 공간의 특징

##### ■ 정보의 근원으로서의 사이버 공간

‘정보의 바다’라는 표현은 온라인상에 존재하는 데이터베이스(database)로서의 역할을 보여 준다. 이전의 수직적이고 폐쇄적이었던 정보의 흐름은 수평적이고 개방적인 인터넷에 밀려나고 있다. 이제 각각의 네티즌은 스스로가 정보의 소비자인 동시에 생산자이다.

##### ■ 쌍방향 매체로서의 사이버 공간

현실에서는 대중 매체가 지배 계급에 독점되어 있어서, 대중은 그들의 메시지를 일방적으로 수용할 수밖에 없다. 하지만 사이버 공간에서는 힘없는 일반 대중이 기존 매체에 의존하지 않고도 열



## 함께 해 보기 예시 답안

- 1 사이버 성희롱, 스팸 메일 등
- 2 사이버 범죄 상담 신고 기관을 이용한다. 인터넷에서 다른 사람이 싫어하는 행동이나 말을 자제한다.

## 핵심질문

사이버 폭력과 범죄의 예에는 무엇이 있을까? 정보화의 역기능을 예방하기 위해서는 어떠한 노력이 필요할까?

- 함께 해 보기의 그림을 보고 사이버 폭력과 범죄의 예를 생각해 보고 사이버 폭력을 예방하기 위해 실천해야 할 사이버 윤리에는 무엇이 있는지 발표해 본다.
- 사진 및 영상 자료를 활용하여 다양한 사이버 범죄 사례를 소개한다(하단 자료 참고).

## 참고자료

### 사이버 중독 관련 사이트

- ▶ 아이일센터: [www.iwill.or.kr](http://www.iwill.or.kr)
- ▶ 스마트쉼센터: [www.iapc.or.kr](http://www.iapc.or.kr)

### 사이버 범죄 영상 자료

- ▶ 한국마이크로소프트, 숫자로 본 사이버 범죄: [www.youtube.com/watch?v=rh96-E-B8w](http://www.youtube.com/watch?v=rh96-E-B8w)
- ▶ 사이버 안전국, 사이버 범죄 알고 대처하자!: [www.youtube.com/watch?v=Wjx9T1mBciQ](http://www.youtube.com/watch?v=Wjx9T1mBciQ)

### 사이버 범죄 관련 사이트

<b>KISA 개인정보보호</b> 개인정보분쟁조정위원회/개인정보침해신고센터 <a href="http://privacy.kisa.or.kr">http://privacy.kisa.or.kr</a>	<b>KISA 인터넷침해대응센터</b> 인터넷침해대응센터 <a href="http://www.kicert.or.kr">www.kicert.or.kr</a>
<b>방송통신심의위원회</b> 불법·유해정보신고 방송통신심의위원회 불법·유해 정보 신고 <a href="http://www.bko.or.kr">http://www.bko.or.kr</a>	<b>방송통신심의위원회</b> 방송통신심의위원회 명예훼손 분쟁조정부 <a href="http://www.kosc.or.kr">http://www.kosc.or.kr</a>
<b>공정거래위원회</b> 공정거래위원회 <a href="http://www.ftc.go.kr">http://www.ftc.go.kr</a>	<b>방송통신위원회</b> 방송통신위원회 고객만족센터 1335 <a href="http://www.kcc.go.kr">http://www.kcc.go.kr</a>
<b>금융감독원</b> 금융감독원 <a href="http://www.fss.or.kr">http://www.fss.or.kr</a>	<b>한국소비자원</b> 한국소비자원 <a href="http://www.kca.go.kr">http://www.kca.go.kr</a>

28

I 정보 문화

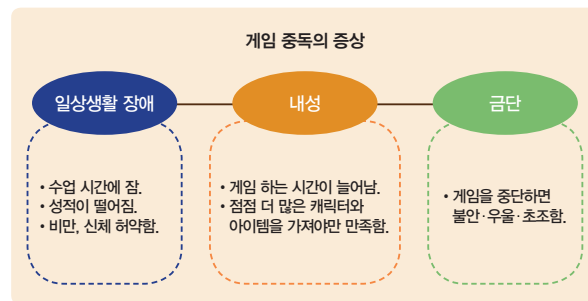
### 사이버 폭력과 범죄의 예

- 1 사이버 폭력과 범죄의 예를 알아보자.
- 2 정보화 역기능을 예방하기 위해서는 어떠한 노력이 필요한지 생각해 보자.

## 2 사이버 중독



- **내성**  
이전과 똑같은 만족을 얻기 위해서 인터넷에 몰두하는 시간이 점차 늘어나고 내용도 더욱 자극적인 것을 찾아 나서는 것을 말한다.
- **금단**  
인터넷을 하지 않으면 불안, 우울, 초조감에 시달려 안절부절못하다가 인터넷에 접속하는 순간 불안하고 초조한 현상이 사라지는 것을 말하며, 인터넷을 사용하지 않을 때에도 게임이나 채팅 등을 할 생각에 몰두하고 이로 인해 집중력이 떨어지는 상태를 말한다.



최근에는 인터넷과 스마트폰이 대중화되면서 사이버 공간에서의 중독 현상이 증가하고 있다. 대표적인 사이버 중독에는 게임 중독, 인터넷 중독, 스마트폰 중독 등이 있다.

이러한 사이버 중독의 가장 큰 문제점은 일상생활에 장애를 가져온다는 점이다. 학교나 직장 업무에 지장이 생기고 주변의 친구들이나 가족들에게 관심이 없어진다. 또한 가상 세계와 현실 세계를 구별하지 못하는 경우도 생겨나며, 중독이 심하면 건강에도 이상 증상이 생길 수 있다. 그 외에도 내성, 금단 현상 등이 발생한다.

따라서 사이버 중독을 예방하기 위해서는 컴퓨터의 사용 시간을 조절해야 하고 목적에 맞게 스스로 조절하며 사용하는 노력이 필요하다.

### CNN이 소개한 팝콘 브레인 현상 예방법

- 인터넷 사용을 2시간 이내로 줄이기
- 인터넷이나 스마트폰 장시간 사용 시 최소 2분간 창밖 응시하기
- 오후 6~9시까지 온라인에서 해방된 자유 시간 만들기
- 친구나 주변 사람들에게 문자나 메일 대신 전화하기

• **팝콘 브레인 (popcorn brain)**  
미국 워싱턴대학교 데이비드 레비 교수가 처음 사용한 용어로 스마트폰을 자주 보는 사람들일수록 강한 자극을 받으면 팝콘이 튀면서 부풀어 오르듯 즉각적으로 반응하는 민감한 뇌를 지칭한다.

## 함께 해 보기 예시 답안

- 1 스마트폰 중독
- 메시지 답장이 늦게 와도 집착하지 않는다.
- 정해진 시간 동안에만 한다.
- 사용량을 항상 확인한다.

## 핵심질문

사이버 중독을 예방하기 위해서는 어떠한 노력이 필요할까?

- 함께 해 보기를 통해 사이버 중독 예방 수칙을 만들어 노래 가사로 개사하여 불러 본다.
- 인터넷 중독 및 스마트폰 중독 예방 가이드를 참고해 본다(하단 자료 참고).

### 인터넷 중독 예방 지침

- 1 특별한 목적 없이 컴퓨터를 켜지 않는다.
  - 2 컴퓨터 사용 시간을 가족과 협의하여 결정한다.
  - 3 컴퓨터 사용 시간과 내용을 일지에 기록하는 습관을 들인다.
  - 4 컴퓨터 옆에 알람시계를 두어 사용 시간을 수시로 확인한다.
  - 5 인터넷 사용 이외에 운동이나 취미 활동 시간을 늘린다.
  - 6 인터넷 때문에 식사나 취침 시간을 어기지 않는다.
  - 7 스스로 인터넷 사용 조절이 어려울 경우 시간 관리 소프트웨어를 설치한다.
- 프로그램 다운로드는 그린아이넷([www.greeninet.or.kr](http://www.greeninet.or.kr)) 참고

### 사이버 중독 예방 수칙

- 1 친구들과 사이버 중독의 유형 중 한 가지를 선택하여 예방 수칙을 만들어 보자.
- 2 친구들이 많이 하는 게임의 유형을 조사하고 과몰입하게 되는 이유를 조사해 보자.

많이 하는 게임	
과몰입하게 되는 이유	

I-2장 정보 윤리

29

### 사이버 중독 자가 진단(스마트쉼센터를 통해 무료 검사 가능)

- 1점-전혀 그렇지 않다/2점-그렇지 않다/3점-그렇다/4점-매우 그렇다
- 1 인터넷 문제로 가족들과 자주 싸운다.
- 2 평소와는 달리 인터넷을 할 때만 할 말을 다 하고 자신감이 있어 보인다.
- 3 인터넷에 빠진 이후로 폭력적(언어적·신체적)으로 변했다.
- 4 하루에 4시간 이상 움직이지 않고 한곳에서 인터넷을 한다.
- 5 식사나 휴식 없이 화장실도 가지 않고 인터넷을 한다.
- 6 인터넷 사용으로 인해 주변 사람들의 시선이나 반응에 무관심하다.

- 7 인터넷을 할 때 건드리면 화내거나 짜증을 낸다.
- 8 하루 이상을 밤새우면서 인터넷을 한다.
- 9 인터넷 사용으로 학교 성적이 떨어졌다.
- 10 인터넷을 할 때 화내거나 짜증 내지 않는다.
- 11 밤새워서 인터넷을 하지는 않는다.
- 12 인터넷 사용 때문에 피곤해서 수업 시간에 잔다(혹은 잔다고 한다).
- 13 인터넷을 안 할 때 다른 것에 집중하지 못하고, 불안해 보인다.
- 14 점점 더 많은 시간 동안 인터넷을 사용한다.
- 15 인터넷 사용으로 인해 약속을 지키지 않고 거짓말을 자주 한다.



## 실습 활동

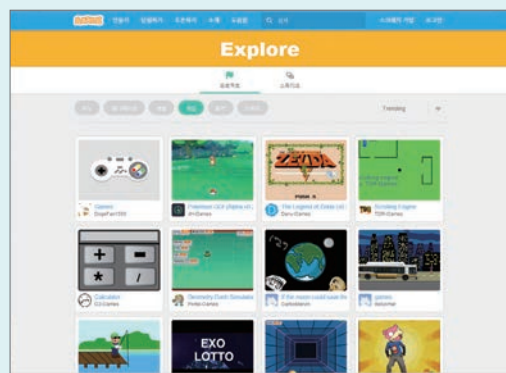
### 핵심 질문

게임의 생산자가 되어 게임을 만든다면 어떠한 게임을 만들 수 있을까?

- 실습 활동을 통해 자신이 만들어 보고 싶은 게임을 설계해 본다.
- 게임 설계 시 이용할 수 있는 다양한 게임 창작 소프트웨어를 소개한다(하단 자료 참고).

### 참고 자료

#### • 스크래치 게임 만들기 참고 자료



## 실습 활동

각자의 사이버 중독 정도를 스스로 진단해보자.

1. 아래의 사이트에 들어가 사이버 중독 자가진단을 해보자.

www.iapc.or.kr

2. 사이버 중독 예방법을 조사해보고 예방수칙을 세워보자.

1.
2.
3.
4.

3. 일주일 동안 예방수칙을 지켜본 후 평가해보자.

월	화	수	목	금	토	일

잘함: ◎ 보통: ○ 노력 요함: △

### 자기 평가

평가 내용	잘함	보통	노력 요함
1. 사이버 중독의 예방법을 실천할 수 있다.			
2. 게임 과몰입의 이유를 알고 예방할 수 있다.			

### 읽기 자료

#### 카피라이트 vs 카피레프트

카피라이트(copyright) ©	구분	카피레프트(copyleft) Ⓒ
지적 재산에 대한 권리로 창작의 노고에 대해 정당한 대가를 요구하는 것이다.	의미	지적 재산권에 반대로 저작물 등의 지적 산출물에 대한 권리를 모든 사람이 공유하는 것이다.
음악, 영화, 예술품이나 기술과 같은 지적 활동의 결과로 만들어진 창작물을 원작자의 동의 없이 함부로 인용하거나 복제할 수 없다.	내용	지식과 정보를 인류 전체의 공동 자산으로 여겨 모두가 자유롭게 접근하고 사용할 수 있다. 자유 소프트웨어라고도 한다.
창작자들에게 돌아가야 할 경제적 이득이 줄어들고, 이들이 안정적으로 또 다른 창작 활동을 할 수 있는 기반을 빼앗게 될 것이다. 이는 창작물의 질 저하를 불러와 장기적으로는 국가적인 손실로 이어지게 된다.	영향	지적 재산권에 의한 이득을 개인 창작자보다는 거대 기업과 자본이 독점할 수 있다. 저작권 등의 공유와 자유로운 사용으로 창작물의 활용이 늘고 사용자가 증가하여 새로운 산업이 창출된다.



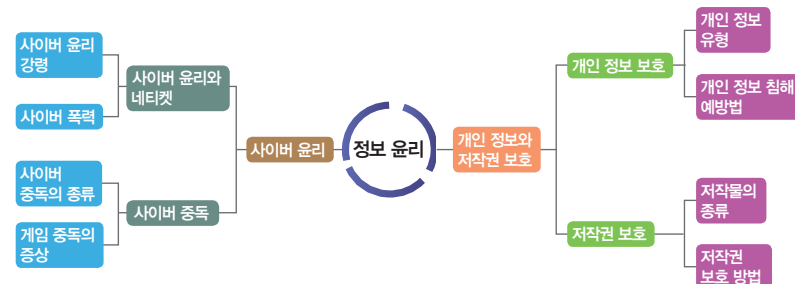
30

I 정보 문화

### 토론하기

- 1 카피라이트와 카피레프트의 의미를 살펴보고 각각의 특징을 비교해 보자.
- 2 카피라이트와 카피레프트 중 어느 쪽을 지지하는지 자신의 의견을 정리해 보자.

### 배운 내용 정리하기



### 평가하기

- 1 개인 정보 유출 피해를 예방할 수 있는 방법을 쓰시오.

- 2 다음 표시가 어떤 의미인지 쓰시오.

- 3 사이버 폭력을 예방할 수 있는 방법을 한 가지 이상 제시하시오.

I-2장 정보 윤리

31

### 토론하기 수업 방법

#### 1. 토론의 순서

주장 펼치기	주장 + 근거 + 근거 설명 자료
반론하기	찬성편, 반대편의 질문과 답변으로 구성. 상대방이 제시한 근거가 논리적으로 주장을 뒷받침하는지 살핌.
주장 다지기	반론에서 인정된 근거를 살려 자신의 주장과 근거를 재구성. 최종적으로 자신의 주장이 옳음을 분명히 함.
판정하기	토론 단계별로 잘된 점을 말한 뒤에 판정 결과 발표.

#### 2. 토론의 주의 점

- 자기편 주장을 위한 논거나 상대방을 반박하기 위한 논거를 토론 전 충분히 준비한다.
- 사회자는 토론 주제 및 토론할 때 지켜야 할 점을 알려야 하며 토론을 공정하게 이끌도록 하고 토론이 주제에 벗어나지 않도록 해야 함.
- 토론자는 근거를 제시하며 주장을 말하고 간결하고 분명하게 말해야 함. 상대방의 의견을 끝까지 예의바르게 들으며 이성적으로 침착하게 말해야 함.
- 판정인은 자신의 입장과 같은 편에 점수를 많이 주지 않도록 공정하게 판정해야 함. 판정 기준에 의하여 토론에서 나오는 내용만 가지고 판정해서는 안 됨.

### 평가하기 예시 답안

- 1 비밀번호를 주기적으로 변경한다.
- 2 저작자 표시 - 저작자의 이름, 출처 등 저작자를 반드시 표시해야 한다.
- 3 인터넷에서 바른 언어를 사용하고, 타인을 욕하거나 근거 없는 소문은 쓰지 않는다.

#### • 참고 자료

- ▶ EBS 클립뱅크, 카피레프트: [http://clipbank.ebs.co.kr/clipview?clipId=VOD\\_20111018\\_00058](http://clipbank.ebs.co.kr/clipview?clipId=VOD_20111018_00058)
- ▶ Copyright and Copyleft: <https://www.youtube.com/watch?v=xCzDXwUFB20>

#### • 용어 정리

- 카피라이트: 저작권(著作權, copyright)은 창작물을 만든 이(저작자)가 자기 저작물에 대해 가지는 배타적인 법적 권리로, 많은 국가에서 인정되는 권리이다.
- 카피레프트: 카피레프트(copyleft)란 독점적인 의미의 저작권(카피라이트, copyright)에 반대되는 개념이며, 저작권에 기반을 둔 사용 제한이 아니라 저작권을 기반으로 한 정보의 공유를 위한 조치이다.

출처: 위키피디아

1 다음 <보기>를 보고 정보 기술의 발달 과정을 순서대로 나열해보자.

- 보기 ●
- ㉠ 주판을 이용하여 계산함.
  - ㉡ 클라우드 서비스와 각종 스마트 기기가 보급됨.
  - ㉢ 미국에서 개발한 인터넷이 PC의 보급으로 일상에서 사용되기 시작함.
  - ㉣ 월드와이드웹(WWW), 광대역 인터넷, 노트북 등의 다양한 PC가 개발됨.
  - ㉤ 소프트웨어 기술 발달로 인공지능, 빅 데이터, 사물 인터넷(IoT) 기술이 개발됨.
  - ㉥ 모든 사물에 컴퓨터가 내재된 유비쿼터스 컴퓨팅 시대가 도래함.
  - ㉦ 대형 컴퓨터가 개발됨.

(      ㉦ - ㉢ - ㉡ - ㉣ - ㉤ - ㉥ - ㉠      )

2 20년 뒤 유망할 것으로 전망되는 직업의 예와 이러한 직업이 유망하게 될 이유를 정보 사회의 특징과 관련지어 3가지 써보자.

• 정보 사회 유망 직업: (    무인 자동차 엔지니어    )

① 정보가 중요한 자원이 되었기 때문에 무인 자동차에 대한 정보를 다루는 직업인 무인 자동차 엔지니어가 유망해질 것이다.

② 증가된 정보를 인간이 처리하는 데 한계가 발생하였으므로 무인 자동차에 대한 기술에 의존도가 높아졌고 이러한 기술을 다루는 무인 자동차 엔지니어가 유망해질 것이다.

③ 컴퓨터가 마치 사람처럼 학습하고 생각하며 인간이 처한 문제를 해결하게 되었으므로 운전을 컴퓨터가 해주는 무인 자동차 시장의 직업이 유망해질 것이다.

3 우리 주변에서 볼 수 있는 소프트웨어의 예와 소프트웨어가 우리 사회에 미치는 영향을 써보자.

• 우리 주변의 소프트웨어: (    내비게이션 어플    )

• 소프트웨어가 우리 사회에 미치는 영향:

프로슈머가 등장하여 직업 선택에 중요한 요인으로 작용하고 있다. 모든 산업 영역에서 활용되며 경제 발전의 원동력이 되고 있다. 국가 간 문제 해결과 인류 문제에 활용되며 하나 된 세계를 만들어 가고 있다.

4 다음 CCL의 표시가 의미하는 것을 연결해 보자.



- 원저작자를 표시하고, 영리 목적으로 사용할 수 없으며, 내용 변경은 가능하지만 2차 저작물에 같은 CCL을 표시해야 함.
- 원저작자를 표시하고 내용 변경할 수 없음.
- 원저작자를 표시하고 영리 목적으로 사용할 수 없으며 변경할 수도 없음.
- 원저작자를 표시하고 영리 목적으로 사용할 수 없음.
- 원저작자를 표시하고 변경은 가능하지만 2차 저작물에 같은 CCL을 표시해야 함.

5 다음 네 학생의 말 중 잘못 알고 있는 내용을 찾아 올바르게 고쳐 보자.

- 정우: 내가 웹사이트에서 검색하여 다운받은 내용들도 나의 정보라고 할 수 있어.
- 나영: 저작권은 저작물을 만든 저작자의 권리이며 보호 기간은 70년이야.
- 성민: CCL은 저작권자가 제시한 조건에 맞추어 창작물을 사용할 수 있게 해.
- 민아: 오픈 소스 소프트웨어는 소스를 공개해 누구나 사용할 수 있어.

• 잘못 알고 있는 학생: (    나영    )

• 올바르게 고친 내용:

저작권자가 살아 있는 동안과 죽은 다음 해부터 70년 동안이고, 법인이나 단체가 공표한 다음 해부터 70년 동안이다. 저작권이 소멸되면 누구나 자유롭게 이용할 수 있다.