

초

- 데이터의 종류와 표현
- 데이터 간에 공통되는 유형이나 형태 탐색

중

- 디지털 데이터 표현 방법
- 목적에 맞게 데이터를 수집·분류·저장
- 데이터 구조화 및 해석

고

- 디지털 데이터 압축과 암호화
- 빅데이터 기술을 활용한 데이터 분석과 시각화

010001
01010101000101
10010001000
10101000101001001



II

데이터

- 1 데이터의 표현과 관리
- 2 데이터의 구조화와 해석

이 단원을 배우면

실생활의 데이터를 디지털 형태로 변환하여 표현하는 과정을 알고, 문제 해결을 위해 데이터를 수집·분류하고 구조화하여 의미를 해석함으로써 문제를 해결하는 능력을 기를 수 있다.

기억해 볼까요?

초등학교에서 배웠던 내용을 정리해 보자.

데이터

우리가 무언가 관찰, 실험, 측정하는 등의 활동으로 얻은 값을 말한다.

아날로그 데이터와 디지털 데이터

- 아날로그 데이터: 빛, 소리, 온도와 같이 시간의 흐름에 따라 연속적으로 변화하는 데이터이다.
- 디지털 데이터: 아날로그 데이터를 0과 1의 두 가지 숫자로 표현하여 처리하는 불연속적인 데이터이다.

1

데이터의 표현과 관리



디지털 기술이 발달함에 따라 일상생활에서 필요한 데이터를 찾아보는 일이 많아졌다.
우리 삶에서 데이터가 활용되는 상황을 생각해 보자.



실생활에서 디지털 데이터를 활용할 때 편리한 점은 무엇인가?

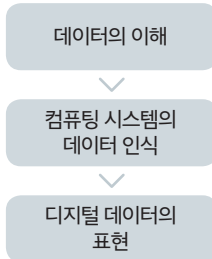
01

데이터의 디지털 표현

학습 목표

- 실생활의 데이터를 디지털 형태로 변환하여 활용하면 좋은 점을 설명할 수 있다.
- 다양한 데이터를 디지털 데이터로 표현하는 방법을 설명할 수 있다.

미리 보는 학습 흐름도



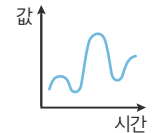
🔍 컴퓨팅 시스템으로 실생활 데이터를 표현해 봤니?

✍️

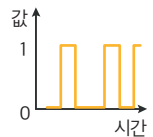
1 데이터의 이해

데이터는 관찰, 측정, 실험, 조사 등으로 얻을 수 있는 값을 말하며 표현 형태에 따라 아날로그와 디지털로 구분한다. 아날로그 데이터는 연속적인 값이고 디지털 데이터는 불연속적인 값이다. 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변환하면 컴퓨팅 시스템에서 쉽게 데이터를 편집하거나 저장할 수 있고, 다양한 형태로 변환하여 활용할 수 있다. 📎 선택 활동 225쪽

● 아날로그 데이터



● 디지털 데이터



▲ 그림 II-1 디지털 데이터의 장점

개념을 잇다

11쪽

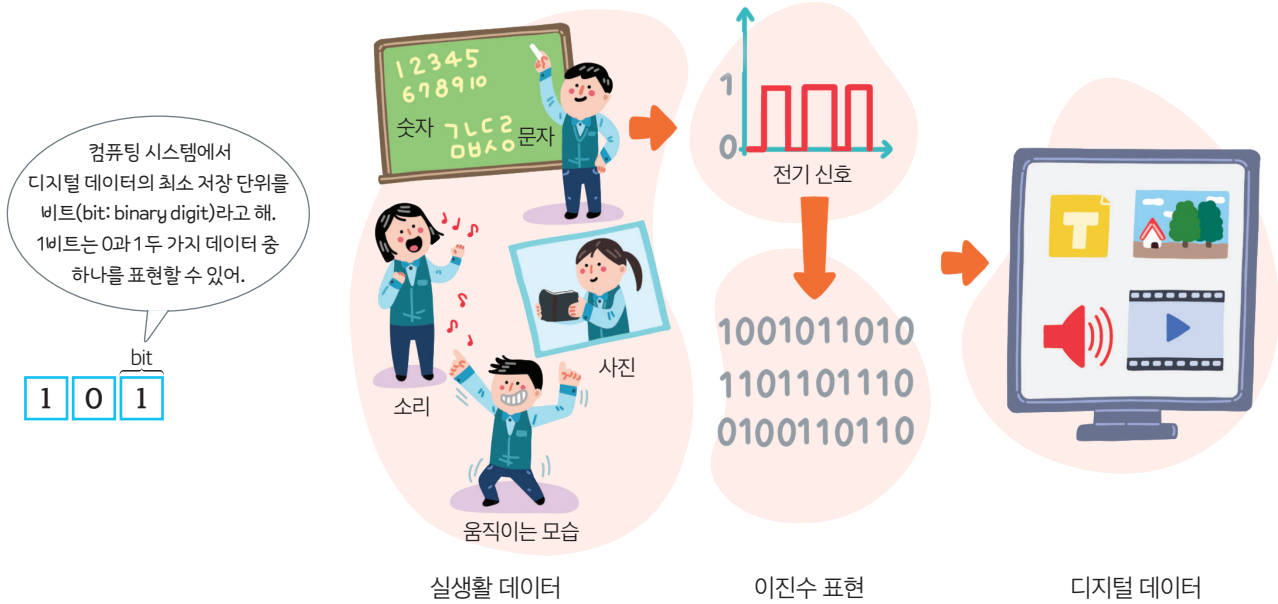
컴퓨팅 시스템의 개념을 생각해 보자.

② 컴퓨팅 시스템의 데이터 인식

• 이진수

0과 1만을 사용하는 수 체계이다. 컴퓨팅 시스템은 전압의 높낮이를 이진수로 표현한다.

컴퓨팅 시스템은 데이터를 디지털 형태로 변환하여 0과 1의 이진수로 표현한다. 우리가 디지털 기기로 접하는 글자, 그림, 소리, 영상 등은 이진수로 변환하여 처리한 디지털 데이터이다.



▲ 그림 II-2 실생활 데이터의 디지털 변환 과정

③ 디지털 데이터의 표현

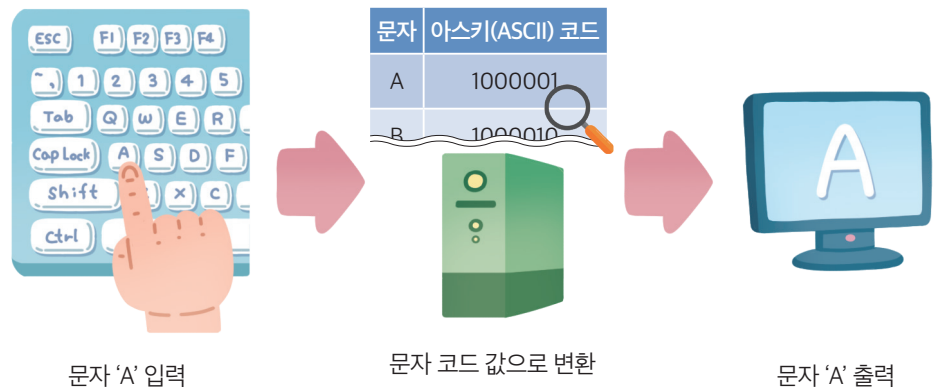
• 아스키(ASCII) 코드

미국 표준 협회에서 표준화한 부호 체계로 7비트로 구성되어 총 128(2^7)개의 문자 데이터를 나타낼 수 있다.

문자 데이터의 디지털 표현 | 문자를 디지털 형태로 표현하기 위해서는 문자별로 약속된 이진수 형태의 **문자 코드**를 사용한다. 대표적으로 아스키(ASCII) 코드, 유니코드 등이 있다.

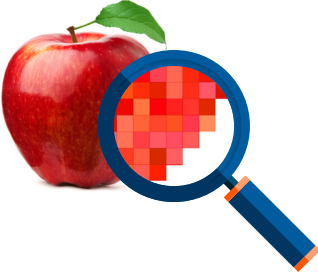
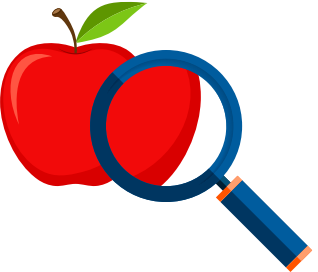
• 유니코드(unicode)

전 세계 모든 문자를 표현할 수 있도록 개발된 문자 부호 체계로 아스키(ASCII) 코드보다 더 많은 문자를 표현할 수 있다.



▲ 그림 II-3 문자 데이터의 디지털 표현 예

이미지 데이터의 디지털 표현 | 이미지를 디지털 형태로 표현하는 방법에는 비트맵 방식과 벡터 방식이 있다. **비트맵 방식**은 이미지를 픽셀(pixel)이라는 작은 점으로 표현하고, **벡터 방식**은 수학적 연산으로 표현한다.

비트맵 방식	벡터 방식
 • 확대하면 계단 현상이 발생한다. • 실제와 가까운 그림이나 사진 표현에 주로 사용한다. • jpg, png, bmp, gif 등의 확장자로 저장된다.	 • 확대해도 계단 현상이 발생하지 않는다. • 복잡한 색 표현이 적은 로고, 아이콘 디자인 등에 주로 사용한다. • ai, svg, pdf 등의 확장자로 저장된다.

• 해상도
비트맵 이미지의 '가로 픽셀 수 x 세로 픽셀 수'를 표현한 것으로 해상도가 높을수록 선명한 이미지를 표현할 수 있다.

• 계단(aliasing) 현상
비트맵 방식의 그림을 확대하면 픽셀의 사각형 모양이 확대되면서 계단이나 톱니처럼 각이 지게 보이는 현상을 말한다.

• 픽셀의 색 표현
픽셀을 표현하는 데이터 용량이 1비트이면 2¹인 2가지 색, 8비트면 2⁸인 256가지 색, 24비트면 2²⁴인 16,777,216가지 색을 표현할 수 있다.

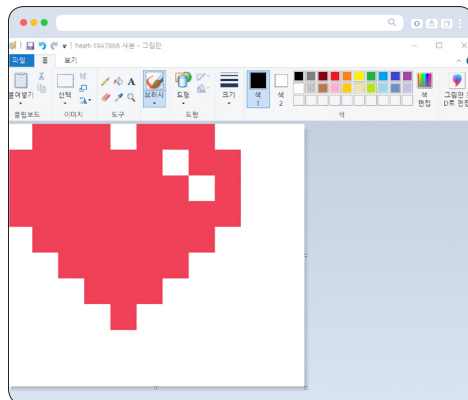
• 확장자
파일 이름의 끝에 오는 문자로 파일의 형식을 나타낸다.

@ image.png
 ↑
 확장자

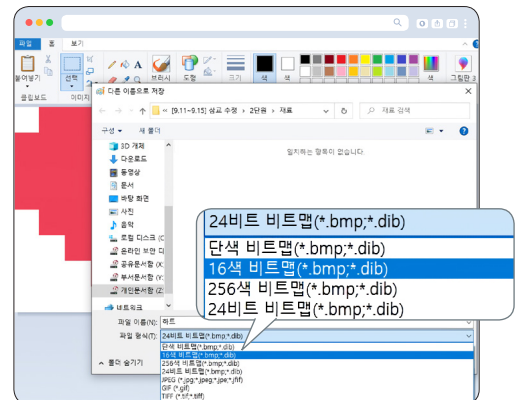
영역 다지기
활동

비트 수에 따른 화질의 변화

- 이미지를 단색(1비트) 비트맵, 16색(4비트) 비트맵, 256색(8비트) 비트맵, 24비트 비트맵으로 저장해 보고 비트 수에 따른 화질의 차이점을 적어 보자.



① 그림판 프로그램을 실행하고 이미지 파일을 불러온다.



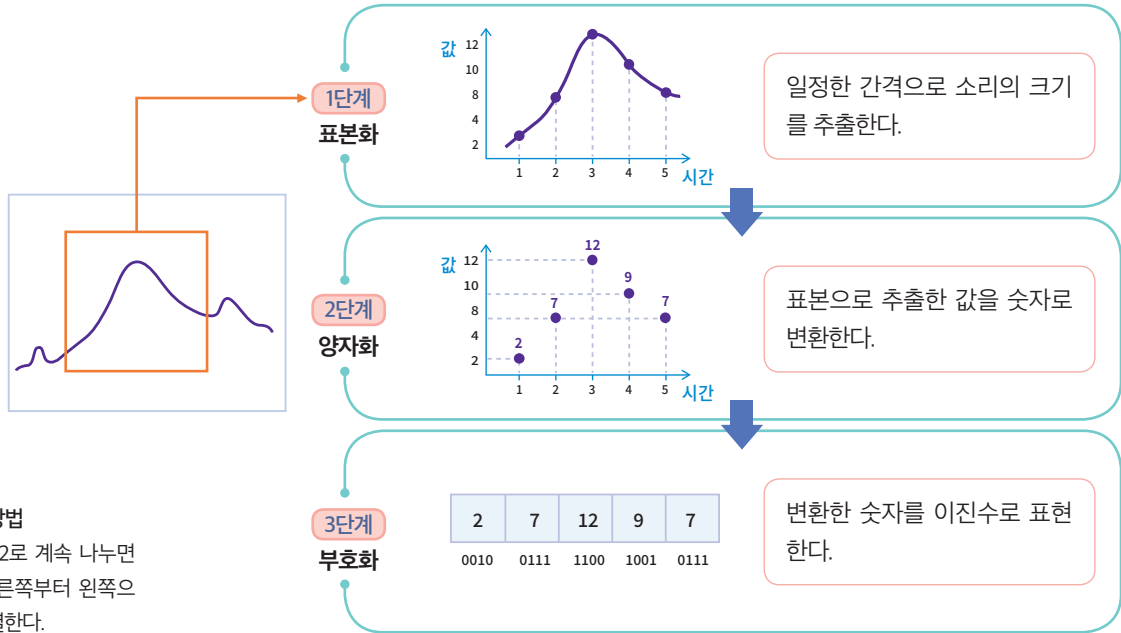
② '다른 이름으로 저장'을 누르고 '파일 형식'의 비트 수를 변경하며 저장한다.

● 파형

물결처럼 위아래로 오르락내리락 하는 음파나 전파 등의 모양을 말한다.

소리 데이터의 디지털 표현

소리를 디지털 형태로 표현하기 위해서는 소리의 파형을 전기 신호로 바꾼 후에 일정한 간격으로 나누고, 그 값을 이진수로 바꾸는 과정이 필요하다.



● 이진수 표현 방법

숫자(십진수)를 2로 계속 나누면서 나머지를 오른쪽부터 왼쪽으로 차례대로 나열한다.

● 잔상 효과

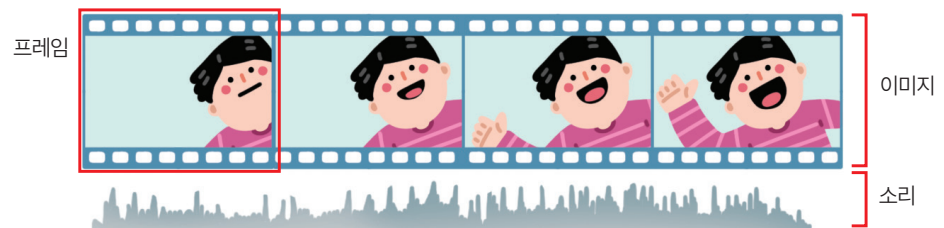
이미지가 사라진 후에도 일정 시간 계속 남아 있는 듯이 보이는 착시 현상을 말한다.

● 프레임

동영상을 구성하는 하나의 장면을 말한다.

동영상 데이터의 디지털 표현

동영상은 연속된 여러 장의 이미지를 빠른 속도로 보여 주어 사람의 눈에 마치 움직이는 것처럼 보이는 데이터이다. 짧은 시간에 여러 장의 이미지를 보여 주면 이미지가 바뀔 때마다 잔상 효과가 일어나 정지된 모습이 마치 움직이는 것처럼 보인다. 동영상 데이터는 이미지 외에도 자막과 소리를 포함하므로 다른 형태의 데이터보다 크기가 큰 편이다.



▲ 그림 II-4 동영상 데이터의 표현 원리

스스로 확인하기

1. [] 형태의 데이터는 컴퓨팅 시스템에서 0과 1의 이진수로 표현된다.
2. []은/는 7비트로 128개의 문자를 나타낼 수 있는 부호 체계이다.
3. 비트맵 이미지를 구성하는 작은 점을 [](이)라고 한다.

출처: E 코퍼 (ECSA) 저작자: Z 류보라 '1

디지털 데이터로 모듬 소개 동영상 만들기

디지털 데이터를 활용하여 우리 모듬을 소개하는 동영상을 제작해 보자.

1

우리 모듬을 소개하는 동영상의 스토리보드를 네 개의 장면으로 구성해 보자.

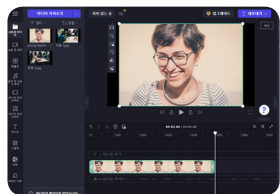
장면 1	장면 2
장면 3	장면 4

2

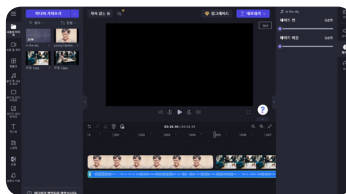
1에서 작성한 내용에 따라 사진을 찍고 ‘음성 녹음기’ 프로그램으로 사진에 대한 설명을 녹음해 보자.

3

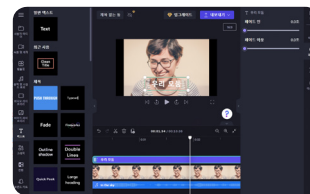
비디오 편집기를 이용해서 사진을 동영상으로 만들어 보자.



① 타임라인에 사진을 추가한다.



② 녹음한 소리 파일을 추가한다.



③ 자막, 배경 음악을 넣어 동영상 파일로 만든다.

활동 평가하기

항목	평가
• 아날로그 데이터를 디지털 형태로 변환할 수 있는가?	😊 😐 😞
• 모듬원과 협력하여 결과물을 만들 수 있는가?	😊 😐 😞

02

데이터의 수집과 관리

학습 목표

- 문제 해결에 필요한 데이터를 다양한 방식으로 수집할 수 있다.
- 데이터를 목적에 맞게 구분하여 관리하고 저장할 수 있다.

미리 보는 학습 흐름도

데이터 수집



데이터 분류



데이터 저장 및 공유



🔍 문제를 해결하기 위해 인터넷에서 어떤 데이터를 찾아봤니?



1 데이터의 수집

우리는 일상생활에서 다양한 문제를 접하게 된다. 이때 문제와 관련된 데이터를 이용하면 문제를 보다 정확하게 이해할 수 있고, 빠르고 효율적으로 문제를 해결하는 데 도움이 된다.

개념을 잇다 81쪽
컴퓨팅 시스템으로 문제를 해결한다는 의미가 무엇인지 생각해 보자.

데이터를 수집할 때는 문제의 유형에 따라 설문 조사, 인터뷰, 관찰, 실험, 문헌 조사, 동영상 촬영 등 다양한 방법을 사용할 수 있다.



설문 조사



인터뷰



관찰



실험



문헌 조사

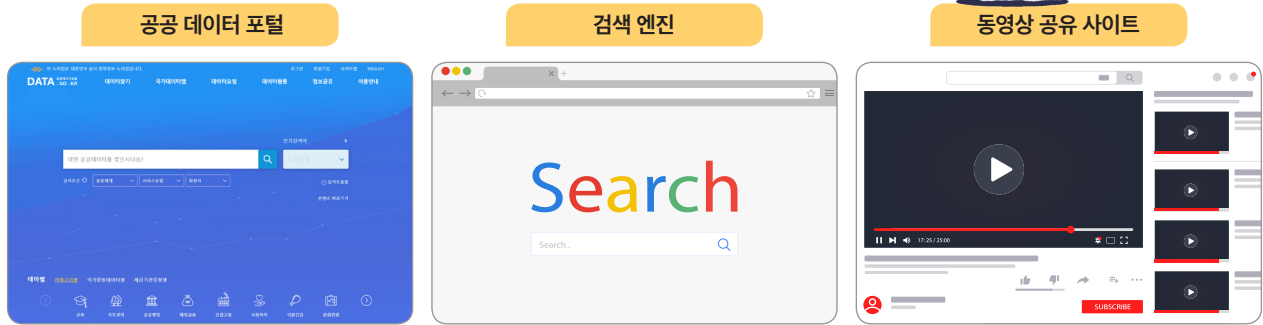


동영상 촬영

▲ 그림 II-5 다양한 데이터 수집 방법

컴퓨팅 시스템을 이용하면 공공 데이터 포털, 검색 엔진, 동영상 공유 사이트, 블로그, 인터넷 뉴스, 온라인 설문 조사 등으로 많은 양의 데이터를 빠르고 편리하게 수집할 수 있다. 인터넷으로 데이터를 수집할 때는 출처가 명확하고 신뢰성 있는 데이터를 찾는 것이 중요하다.  선택 활동 226쪽

데이터를 수집할 때는 데이터에 편견이나 선입견이 없는지, 허위 정보가 아닌지를 확인하여 비판적으로 수용해야 해.



▲ 그림 II-6 인터넷을 이용한 데이터 수집의 방법



검색 엔진 더 똑똑하게 활용하기

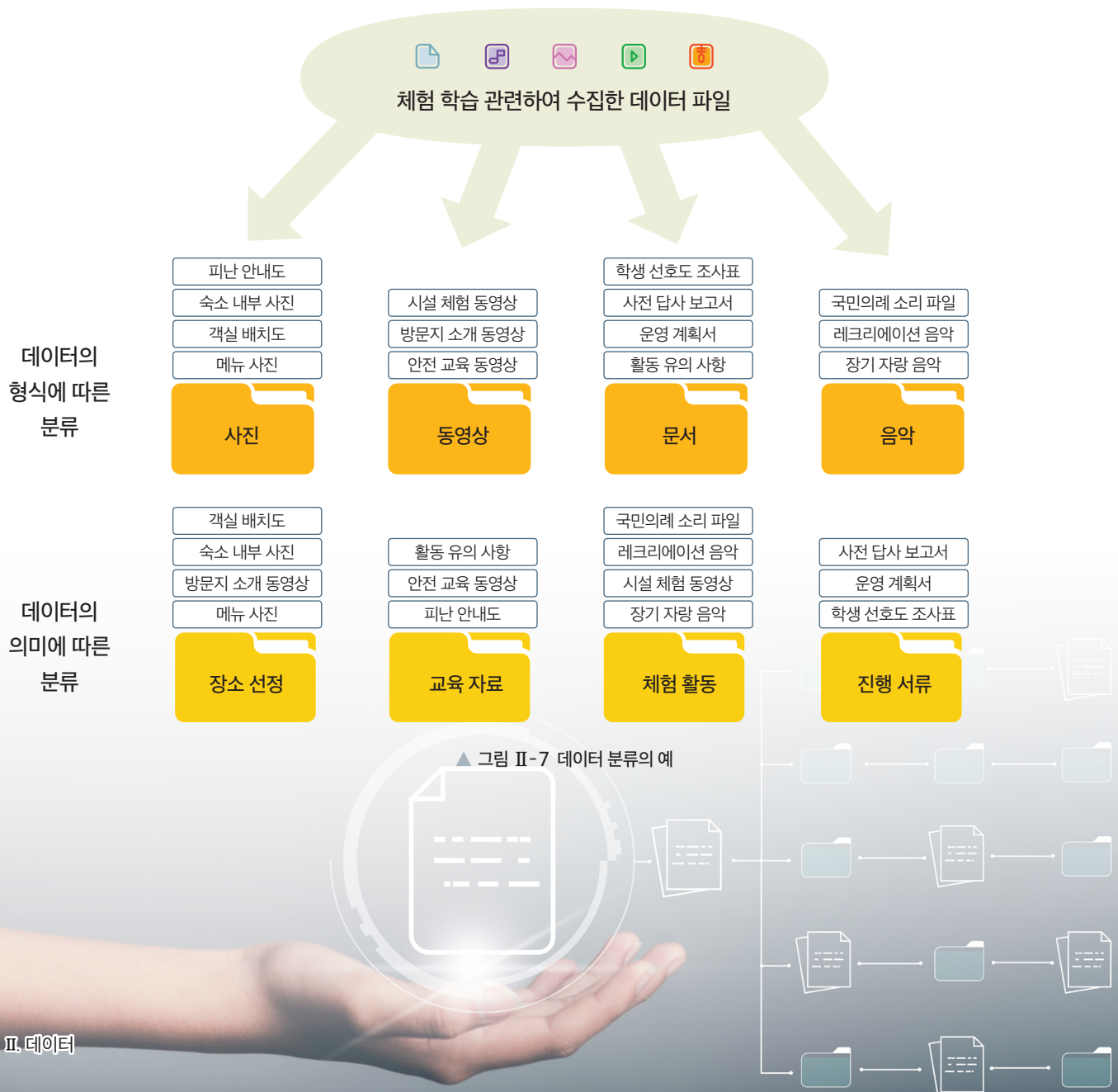
검색 엔진은 인터넷 사이트를 검색하기 위한 프로그램으로 찾고자 하는 주제를 입력하면 그와 일치하거나 비슷한 사이트를 찾아 준다. 또한 키워드, 자료 유형, 언어와 날짜의 범위를 지정해서 상세히 검색할 수 있다. 데이터의 종류에 따라 필요한 조건을 선택하여 보다 정확하고 효율적으로 데이터를 수집해 보자.

1. 검색어는 키워드 중심의 명사로 쓰자.
  
2. 검색어가 정확히 일치한 결과만 보고 싶다면 큰따옴표를 쓰자.
 
3. 검색 결과에서 제외하고 싶은 단어는 ‘-’기호를 쓰자.
 
4. 최신 결과만 알고 싶다면 검색 옵션에서 검색 기간을 설정해 보자.
 
5. 이미지 검색을 할 때는 검색 옵션에서 저작권의 범위를 설정해 보자.
 

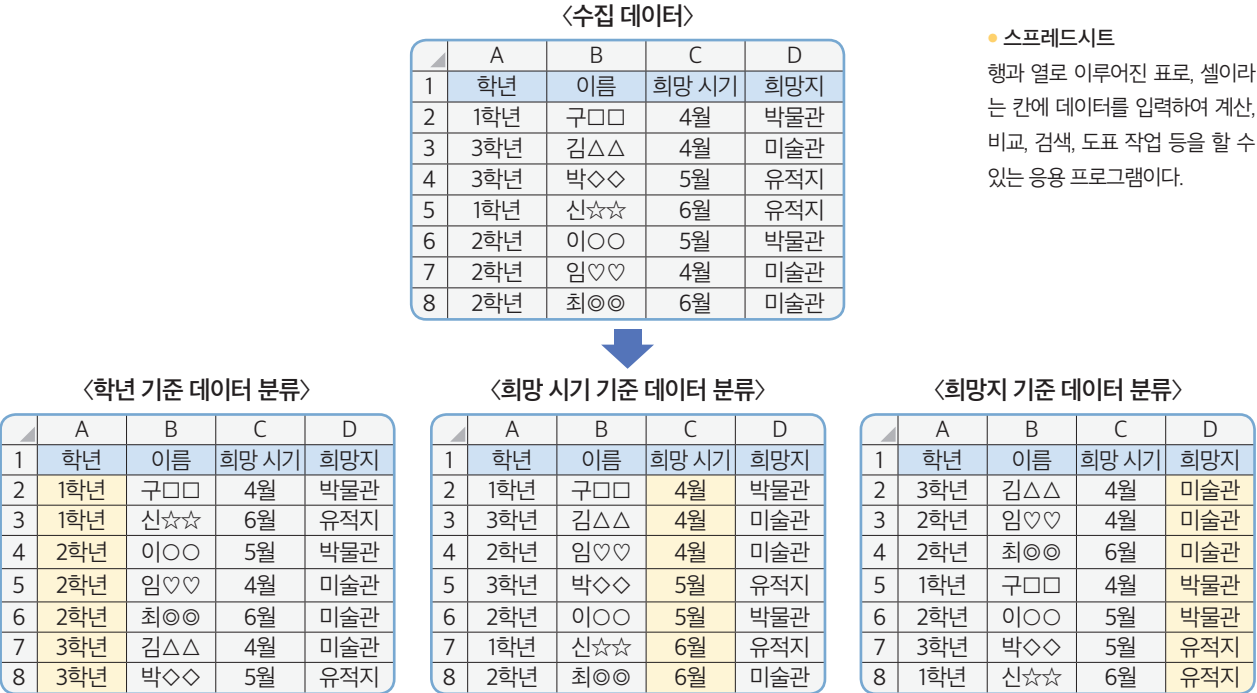
② 데이터 관리

수집한 데이터를 목적에 맞게 사용하기 위해서는 데이터의 분류, 저장, 공유 등의 관리를 효율적으로 해야 한다. 이때 데이터의 특성에 맞는 응용 프로그램을 이용하면 수집한 데이터를 목적에 따라 쉽게 관리할 수 있다.

데이터 분류 | 수집한 데이터를 형식, 의미 등의 기준으로 분류하면 문제 해결에 필요한 데이터를 찾는 데에 효과적이다. 예를 들어 체험 학습 계획 단계에서 수집한 여러 데이터가 한곳에 뒤섞여 있다면 데이터를 형식과 의미에 따라 분류한 후에 각각 폴더에 담아 정리할 수 있다.



또한 스프레드시트 등의 응용 프로그램을 활용하여 데이터의 내용을 효과적으로 관리할 수 있다. 예를 들어 체험 학습을 가기 전에 학생들에게 선호도 조사를 실시했다면 스프레드시트의 정렬 기능을 사용하여 학년, 희망 시기, 희망지 등을 기준으로 데이터를 구분하여 정리할 수 있다.



● 스프레드시트
행과 열로 이루어진 표로, 셀이라는 칸에 데이터를 입력하여 계산, 비교, 검색, 도표 작업 등을 할 수 있는 응용 프로그램이다.

▲ 그림 II-8 스프레드시트를 이용한 데이터 분류



수집한 데이터 분류하기

- 학교 식단 데이터에서 알레르기를 유발할 수 있는 음식을 찾아 분류하여 보자.

5일	6일	7일
잡곡밥(5) 갈비탕(1, 5, 6, 8, 13, 18) 햄버그스테이크(1, 2, 5, 6, 7, 12) 콩나물무침(5) 깍두기(9)	흑미밥 김치찌개(5, 9, 10, 13) 닭 바비큐 구이(5, 6, 12, 13, 15) 리코타 치즈 샐러드(1, 2, 5, 6, 11) 유부 냉채(1, 5, 6, 8, 13)	자장면(2, 5, 6, 10, 13, 15, 16) 등심 탕수육(1, 5, 6, 10, 13, 18) 참나물 겉절이(5, 6, 13) 배추김치(9) 요구르트(2)

※ 알레르기 정보 - 1. 난류/ 2. 우유/ 3. 메밀/ 4. 땅콩/ 5. 대두/ 6. 밀/ 7. 고등어/ 8. 계/ 9. 새우/ 10. 돼지고기/ 11. 복숭아/ 12. 토마토/ 13. 아황산류/ 14. 호두/ 15. 닭고기/ 16. 쇠고기/ 17. 오징어/ 18. 조개류(굴, 전복, 홍합 포함)/ 19. 잣

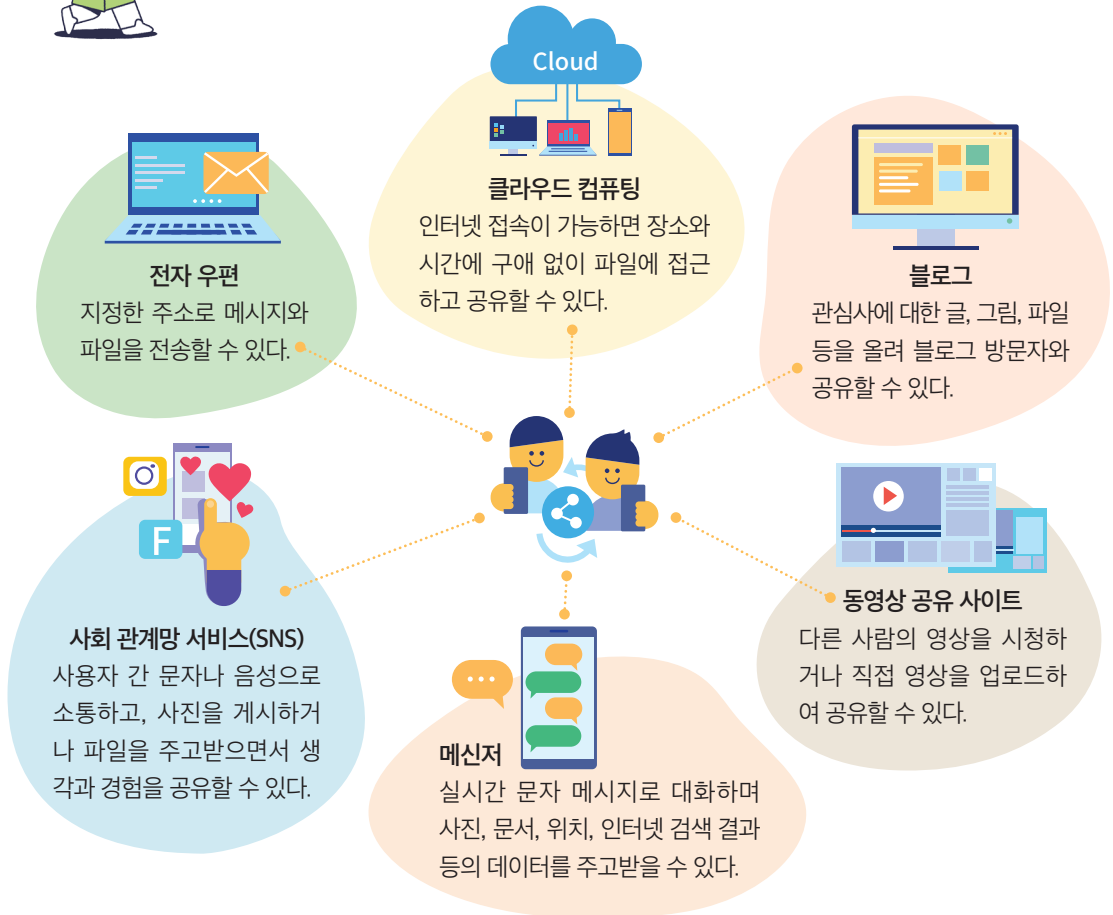
구분	5일	6일	7일
우유가 들어간 음식			
계가 들어간 음식			
조개가 들어간 음식			

데이터를
목적, 주제, 분석 대상,
기간 등에 따라 구분하여
저장하면 관리하기가
좋아.



데이터 저장 및 공유 | 데이터를 저장할 때는 하드 디스크, USB 메모리 등을 이용할 수 있다. 또한 인터넷이 연결되어 있다면 온라인상의 저장 공간에 데이터를 저장하기도 한다.

저장된 데이터는 전자 우편, 클라우드 컴퓨팅, 블로그, 사회 관계망 서비스(SNS), 메신저, 동영상 공유 사이트 등 다양한 방법으로 공유할 수 있다.



▲ 그림 II-9 다양한 데이터 공유 방법

스스로 확인하기

- 1 문제를 해결하기 위해서는 필요한 데이터를 []하고 목적에 맞게 []해야 한다.
- 2 행과 열로 이루어진 표에 데이터를 입력하여 데이터를 관리하는 응용 프로그램은 []이다.
- 3 []을/를 이용하여 데이터를 저장하면 인터넷이 연결된 컴퓨팅 시스템을 이용해서 장소와 시간에 구애 없이 파일에 접근하고 공유할 수 있다.

출처: 한국정보문화진흥원, 『데이터 관리』

모둠에서 주제를 정해 학급 친구들을 대상으로 온라인 설문 조사를 해 보자.

1

설문하고자 하는 주제를 정하여 선택형 질문을 만들어 보자.

우리 모둠의 설문 주제						
나의 문항		선택지				
		①	②	③	④	⑤
문항 검토	모둠의 다른 친구와 문제가 겹치지 않는다.					○ / ×
	한 문항에 두 가지 이상을 묻지 않는다.					○ / ×
	문고자 하는 내용이 명확하다.					○ / ×
	응답 데이터를 수치화할 수 있다.					○ / ×

2

온라인 설문지를 만들어 설문 조사를 해 보자.

- 모둠 대표가 설문지를 만들어 모둠원을 편집자로 추가한다.
- 모둠원은 공유 문서함에 있는 모둠 설문지를 열고 자신이 만든 문항을 입력한다.

3

설문 조사 결과를 스프레드시트로 정리하여 저장하고 공유해 보자.

문항 번호	응답 비율				
	①	②	③	④	⑤
1					
2					
3					
4					

활동 평가하기

항목	평가
• 모둠원과 협력하여 온라인 설문 조사를 할 수 있는가?	😊 😐 😞
• 수집한 결과를 데이터의 특성에 따라 저장하고 공유할 수 있는가?	😊 😐 😞



빅데이터 전문가

빅데이터 전문가는 대량의 데이터로 사람들의 행동이나 시장의 변화 등을 분석하는 데 도움이 되는 정보를 제공하는 일을 한다. 실시간으로 데이터를 수집·저장·분석하고 시각화하여 의미 있는 분석 결과를 도출하고 이를 공유한다.

빅데이터 전문가가 되기 위해서는 통계적인 이론과 복잡한 프로그램에 대한 이해뿐만 아니라 다양한 관점에서 문제를 인식하는 수리·논리력이 필요하다. 데이터의 구조를 이해하고 분석하는 데 필요한 시각화를 위해 공간 지각 능력도 필요하다. 빅데이터 전문가는 세계 각국의 최신 경향과 정보에 대한 호기심이 많으며 이를 파악하는 것을 좋아하는 사람에게 적합하다. 또한 방대한 데이터를 다루기 때문에 꼼꼼하게 탐구하는 것을 즐기는 사람에게 맞는 직업이다.

빅데이터 전문가는 경영학, 통계학, 컴퓨터 공학 등 다양한 분야의 협업이 전제되어야 하며, 향후 발전 가능성이 크고 직업적 전망도 밝다.

출처: 진로정보망 커리어넷(www.career.go.kr), 워크넷(www.work.go.kr)

한 걸음 더

데이터와 관련된 직업에는 어떤 것들이 있는지 구체적으로 찾아보자.

스스로 정리하기

다음은 실생활에서 아날로그 데이터를 디지털 형태로 바꾼 사례들이다. 데이터의 종류에 따라 서로 관련 있는 것끼리 연결되도록 가로 줄을 그어 사다리 게임을 완성해 보자.



“정확한 시간을 알 수 없어.”



“언제든 듣고 싶은 음악을 들을 수 있어.”



“10시 25분이구나.”



“글의 편집, 저장, 공유가 간편해.”



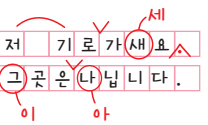
“그림을 수시로 수정할 수 있어.”



“그림을 한번 그리면 수정이 어려워.”



“음악을 이 순간에만 들을 수 있어.”



“글의 내용을 바꾸기 까다로워.”

스마트워치, 스마트폰 등 우리가 사용하는 디지털 기기에는 다양한 디지털 데이터가 활용돼. 이런 기기의 기능을 생각하며 44쪽의 질문 Q를 다시 한번 생각해 볼까?

스스로 정리하기

범주	내용 요소	예	아니요
지식·이해	디지털 데이터의 표현 방법을 설명할 수 있는가?	☐	45~49쪽
	데이터의 수집과 관리 방법을 설명할 수 있는가?	☐	50~55쪽
과정·기능	다양한 데이터를 디지털 데이터로 표현할 수 있는가?	☐	45~49쪽
	데이터를 목적에 맞게 수집·분류·저장할 수 있는가?	☐	50~55쪽
가치·태도	실생활의 많은 데이터가 디지털 형태로 변환되어 활용되는 긍정적인 측면을 인식하는가?	☐	45~55쪽

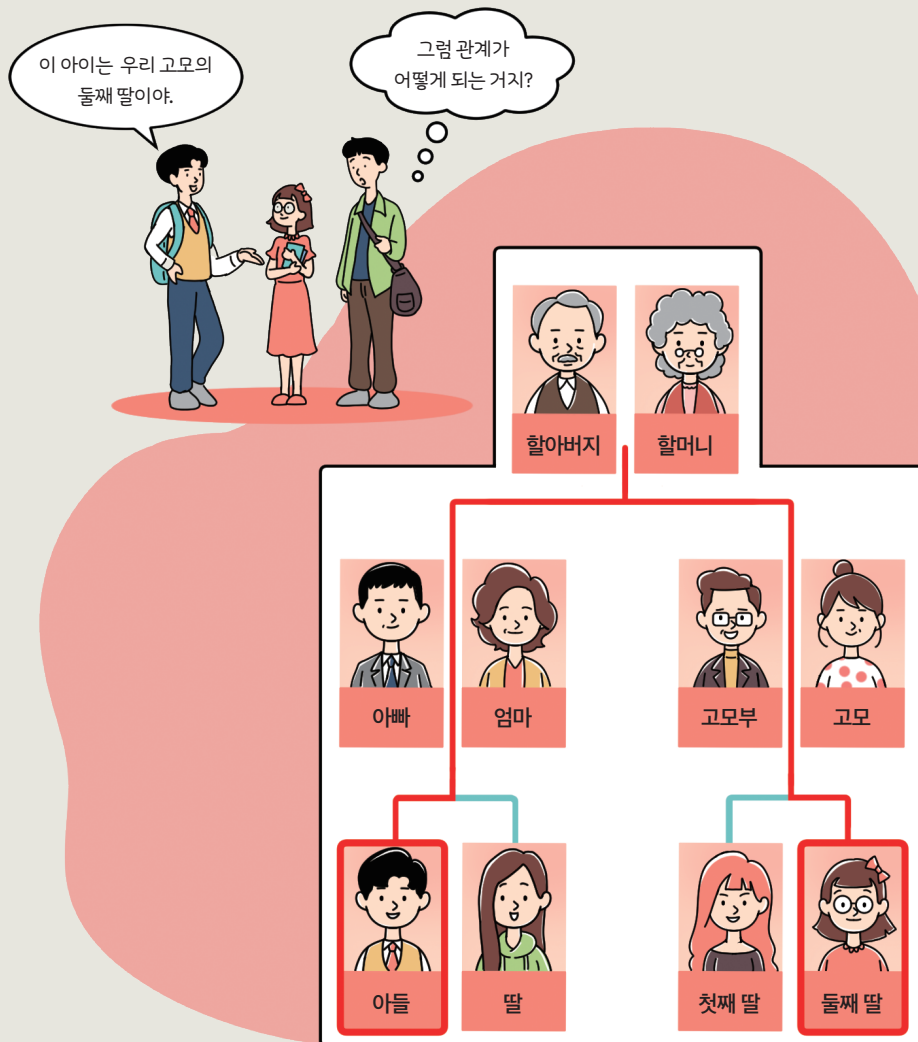
1. 데이터의 표현과 관리 57

2

데이터의 구조화와 해석



가계도가 친척 관계를 이해하는 데 도움이 되는 이유를 생각해 보자.



데이터를 이해하기 쉽게 전달하려면 어떻게 표현해야 할까?

01

데이터의 구조화

학습 목표

- 실생활의 데이터를 다양한 형태로 구조화할 수 있다.

미리 보는 학습 흐름도

데이터를 구조화하는 이유

↓

리스트

↓

테이블

↓

다이아그램



🔍 실생활 데이터를 전달할 때 어떻게 표현해야 상대방이 잘 이해할 수 있을까?

1 데이터를 구조화하는 이유

데이터의 특성을 파악하여 체계적으로 정리하는 것을 **데이터의 구조화**라고 한다. 데이터를 구조화하면 데이터의 의미를 쉽고 빠르게 이해할 수 있고, 다른 사람에게 내용을 효과적으로 전달할 수 있다. 또한 데이터 전체의 내용을 한눈에 살펴보거나 다른 데이터와의 연관성을 확인하여 새로운 지식을 찾을 수도 있다.



▲ 그림 II-10 데이터 구조화 사례

② 데이터의 구조화 방법

데이터는 목적과 의미, 특성에 따라 리스트, 테이블, 다이어그램 등 다양한 방법으로 구조화할 수 있다.

리스트(목록) | 데이터를 일정한 순서대로 나열하는 방법이다. 리스트로 데이터를 구조화하면 각각의 데이터에 부여된 순서로 데이터를 저장하거나 추가, 삭제, 수정할 수 있다. 일상생활에서 리스트는 건물의 층별 안내도, 은행이나 병원의 대기 명단, 최근 통화 내역 등에 사용된다.



▲ 그림 II-11 리스트의 구조화 사례

테이블(표) | 행과 열로 구성된 바둑판 모양의 칸 안에 데이터를 저장하는 방법이다. 테이블을 이용하면 많은 데이터를 일정한 기준에 따라 간결하게 정리할 수 있다. 그리고 행이나 열을 추가하거나 삭제하여 데이터를 관리할 수 있고 수치 데이터를 쉽게 계산할 수 있다. 일상생활에서 테이블은 주소록, 좌석 배치도, 체력 측정표와 같은 기록 정리 등에 사용된다.

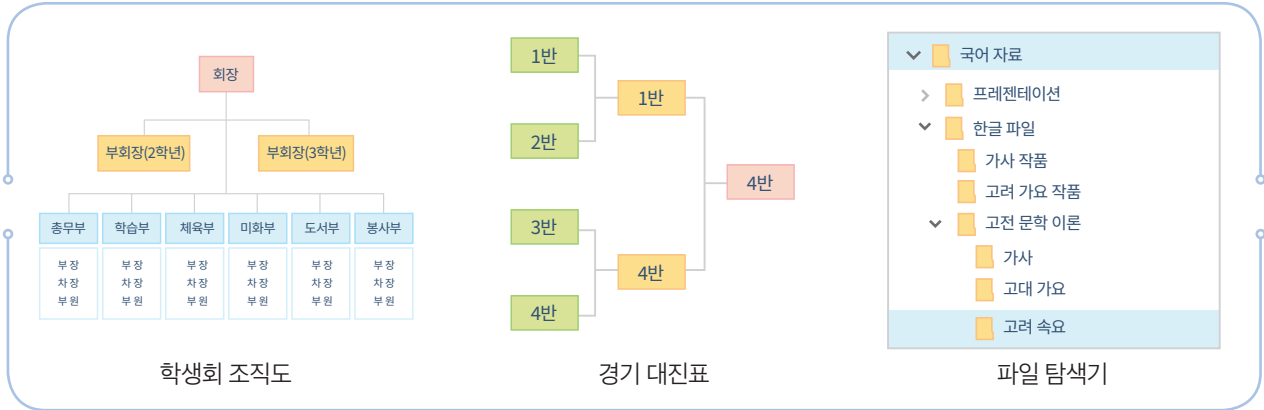


▲ 그림 II-12 테이블의 구조화 사례

다이아그램 | 기호와 선으로 데이터 간의 관계를 나타내는 방법이다. 다이어그램의 유형에는 계층형과 그래프형 등이 있다.

계층형은 하나의 데이터를 상하 관계로 나누어 가는 방법이다. 일상생활에서 계층형은 학생회 조직도, 경기 대진표, 윈도의 파일 탐색기 등에 사용된다.

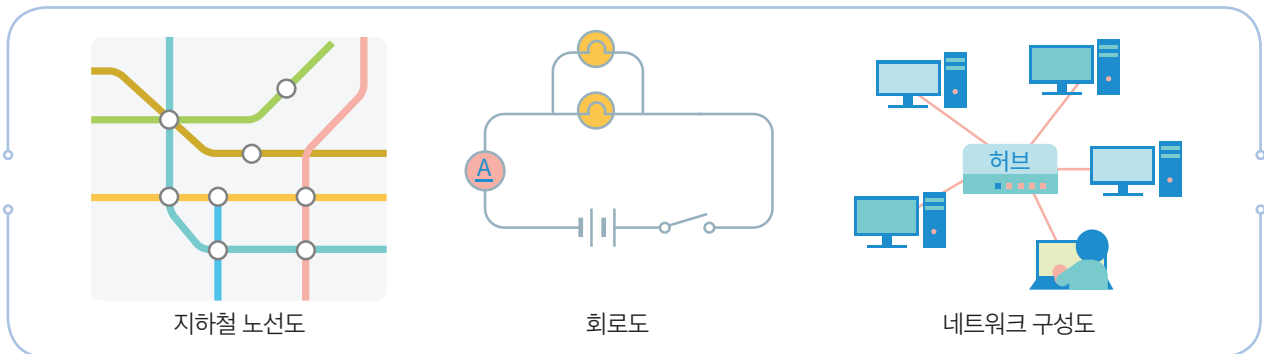
• 트리(tree)
계층형의 다른 말로 데이터가 나뉠 수 있도록 연결되어 있어 트리 구조라고 부른다.



▲ 그림 II-13 계층형의 구조화 사례

그래프형은 두 개 이상의 데이터를 선으로 연결하여 데이터 간의 연관성을 나타내는 방법이다. 일상생활에서 그래프형은 지하철이나 버스 노선도, 회로도, 네트워크 구성도 등에 사용된다.

개념을 잇다 16쪽
네트워크의 개념을 생각해 보자.



▲ 그림 II-14 그래프형의 구조화 사례

스스로 확인하기

- 1 데이터를 행과 열로 된 칸 안에 일정 기준에 따라 정리한 것을 (이)라고 한다.
- 2 두 개 이상의 데이터가 선으로 연결되어 있어서 데이터 간의 연관성을 살펴보기에 가장 적절한 구조화 방법은 다이어그램 중 이다.
- 3 을/를 이용하면 데이터의 상하 관계를 명확히 보여 줄 수 있다.

출처: 'E' '출판사' 'Z (표)' '출판사'

데이터 구조화하기

데이터를 다양한 방법으로 구조화해 보자.

1

우리 반 학생들이 미래에 중요하다고 생각하는 직업을 조사하여 많이 선택한 순서대로 테이블 (표)로 구조화해 보자.

미래의 직업	선택한 학생 수

2

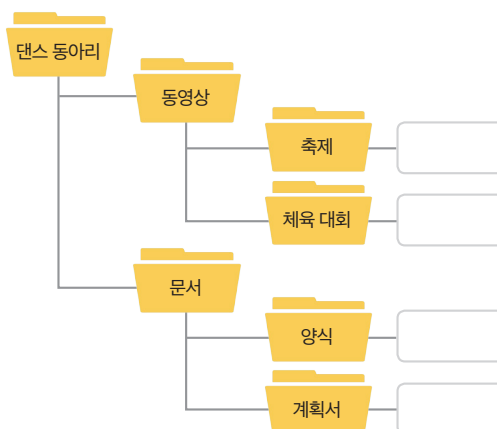
<데이터 목록>에 있는 데이터를 어느 폴더에 저장할지 확인하여 해당 폴더의 빈칸에 번호로 적어 보자.

<데이터 목록>

1. 동아리 가입 신청 양식.doc
2. 축제 공연 장면.avi
3. 체육 대회 공연 모습.mp4
4. 동아리 활동 계획서.hwp



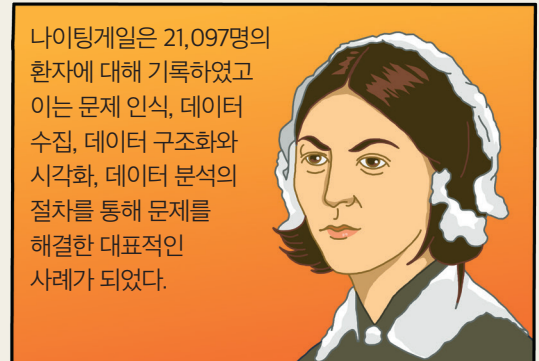
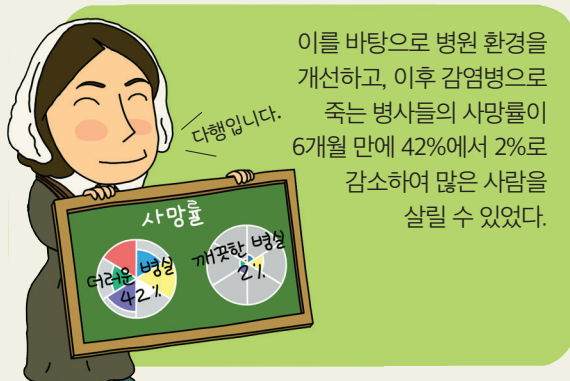
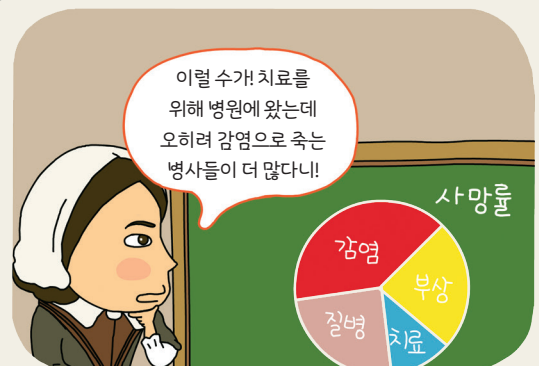
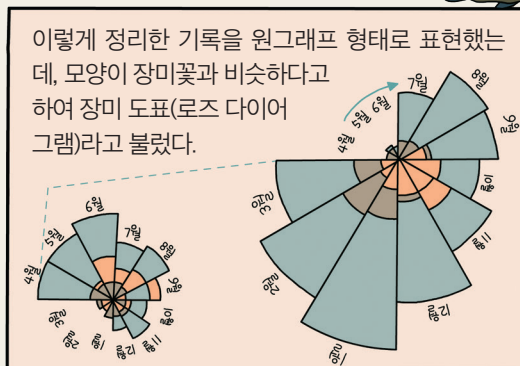
'댄스 동아리' 폴더에
데이터를 분류해
저장해 볼까?



활동 평가하기

항목	평가
• 데이터를 구조화하는 이유를 말할 수 있는가?	😊 😐 😞
• 데이터를 특성에 맞게 구조화할 수 있는가?	😊 😐 😞

사람을 살린 다이어그램



(출처: 나이팅게일, 『영국 군대의 건강, 효율, 그리고 병원 행정에 영향을 주는 요인에 관한 노트』, 1858.)

02

데이터의 해석

학습 목표

- 사례를 중심으로 데이터 간의 관계를 파악할 수 있다.
- 데이터에 기반하여 의미를 해석할 수 있다.

미리 보는 학습 흐름도

데이터 해석의 이해

데이터 해석 방법

데이터 시각화



데이터를 근거로 해서 내 의견을 주장해 본 경험을 적어볼까?

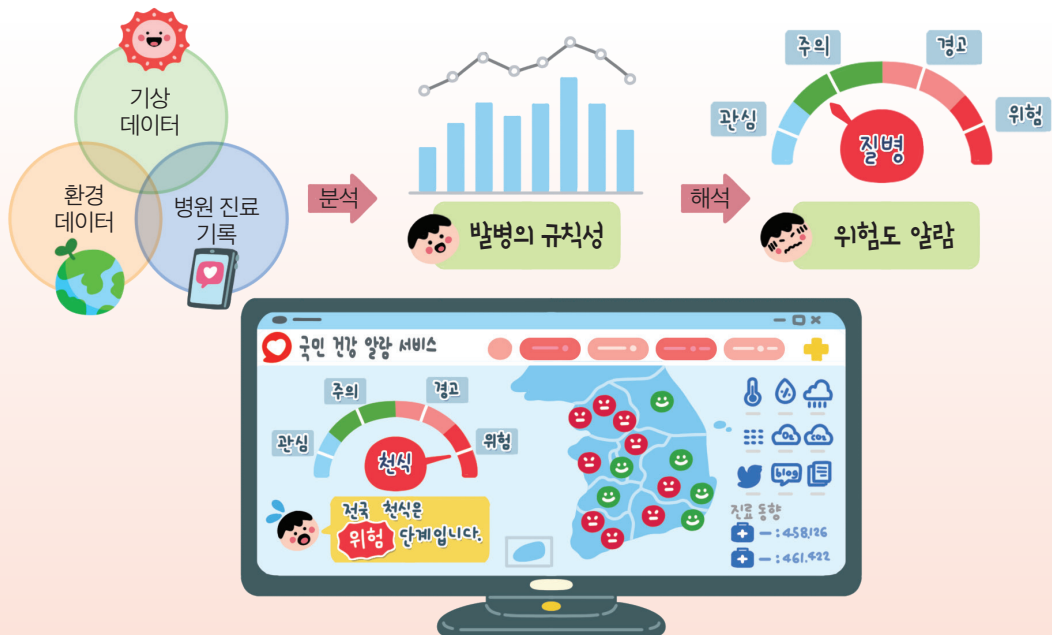
① 데이터 해석의 이해

• 의사 결정

개인이나 조직이 문제를 해결하기 위해서 여러 대안 중에서 하나를 선택하는 과정이다.

데이터 해석은 데이터 분석 결과를 바탕으로 데이터에서 의미 있는 정보를 찾아내는 과정이다. 데이터를 수집·분석하여 데이터의 의미를 해석하면 의사 결정을 내리거나 문제를 해결하는 데 도움이 된다.

예를 들어 호흡기 질병의 발병 위험도를 알고 싶다면 병원의 진료 기록, 기상 및 환경 데이터 등을 연계하여 분석할 수 있다. 분석 결과 시기별, 지역별로 발병하는 규칙성을 찾아내면 질병의 발병 위험도를 알려줄 수 있고, 이를 바탕으로 예방과 치료 활동을 할 수 있다.



▲ 그림 II-15 호흡기 질병 발생 위험도 해석

② 데이터 해석 방법

데이터를 해석하기 위해서는 구조화된 데이터에서 규칙, 추세, 관계 등을 파악하는 데이터 분석 단계를 거쳐야 한다. 예를 들어 출산 장려 정책을 세우기 위해 시도별 인구 분포를 알아보려면 시도별 인구수 데이터를 수집하고 평균값, 최솟값, 최댓값 등의 통계적인 방법으로 분석한 후 데이터를 해석할 수 있다.

● 추세

어떤 현상이 일정한 방향으로 나아가는 경향을 말한다. 추세를 파악하면 데이터의 변화를 예측하는데 도움이 된다.

국가통계포털
kosis.kr

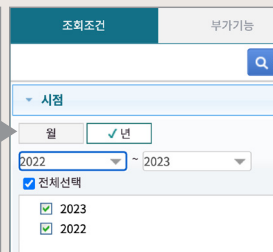
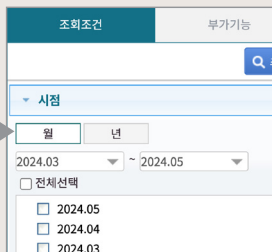
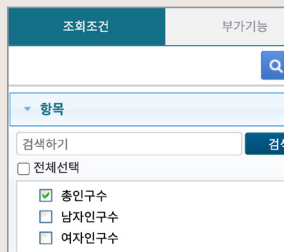
데이터 수집 및 저장



① 국가통계포털에서 '국내 통계-주제별 통계'를 선택한다.



② '인구·주민등록인구현황'에서 '행정 구역(시군구)별, 성별 인구수'를 선택한다.



③ '조회 설정'에서 '항목-총인구수'만 체크하고 '시점-월'의 체크 박스는 모두 해제한 후 '시점-년'의 조회 기간을 최근 2년으로 설정한다.



④ '다운로드' 버튼을 눌러xlsx 파일을 다운로드한다.

※ 다운로드 하는 시점에 따라 연도 등 내용이 최신 데이터로 바뀔 수 있다.

데이터 구조화 및 분석

테이블 구조로 된 데이터를 수식을 이용하여 분석한다.

	A	B	C	D	E
1	행정구역(시군구)별	2022	2023	2022~2023	2022~2023
2		총인구수 (명)	총인구수 (명)	인구 증감	인구 증감률
3	전국	51,439,038	51,325,329	-113,709	-0.221055845
4	서울특별시	9,428,372	9,386,034	-42,338	-0.449048892
5	부산광역시	3,317,812	3,293,362	-24,450	-0.736931448
6	대구광역시	2,363,691	2,374,960	11,269	0.476754364
7	인천광역시	2,967,314	2,997,410	30,096	1.014250598
8	광주광역시	1,431,050	1,419,237	-11,813	-0.825477796
9	대전광역시	1,446,072	1,442,216	-3,856	-0.266653389
10	울산광역시	1,110,663	1,103,661	-7,002	-0.630434254
11	세종특별자치시	383,591	386,525	2,934	0.764877174
12	전라남도	1,817,697	1,804,217	-13,480	-0.741597747
13	경상북도	2,600,492	2,554,324	-46,168	-1.775356356
14	경상남도	3,280,493	3,251,158	-29,335	-0.89422535
15	제주특별자치도	678,159	675,252	-2,907	-0.428660535
16	인구 평균	3,025,826	3,019,137		
17	최솟값	383,591	386,525		
18	최댓값	13,589,432	13,630,821		

최근 인구수가 가장 많이 감소한 지역은 어디일까?



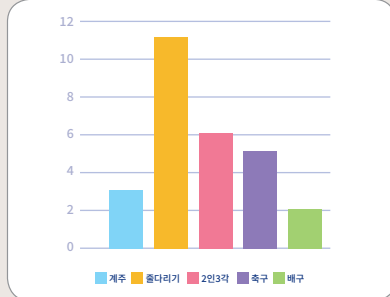
- 인구 증감 수식: =C3-B3
- 인구 증감률 수식: =(C3/B3)*100-100
- 인구 평균 함수: =AVERAGE(시작 셀 : 끝 셀)
→ 예) =AVERAGE(B4:B20)
- 최솟값 함수: =MIN(시작 셀 : 끝 셀)
→ 예) =MIN(B4:B20)
- 최댓값 함수: =MAX(시작 셀 : 끝 셀)
→ 예) =MAX(B4:B20)

③ 데이터 시각화

데이터 시각화는 데이터 간의 관계를 알기 쉽게 하고 데이터의 분석 결과를 효율적으로 전달하기 위해서 시각적으로 표현하는 것이다. 데이터를 시각화 할 때는 데이터의 종류와 사용자의 목적에 맞게 적절한 방법을 선택하는 것이 중요하다. 데이터를 시각화하는 방법에는 막대 그래프, 버블 차트, 워드 클라우드, 인포그래픽 등이 있다.

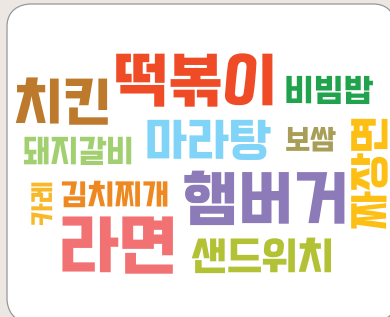
우리 반 학생들의 다양한 데이터를 시각화한 사례

체육 대회에서 출전하고 싶은 종목



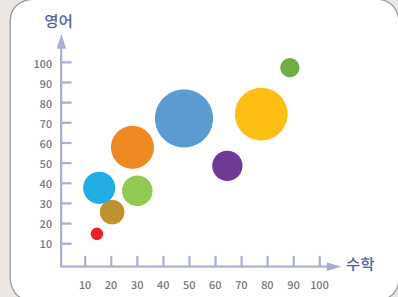
막대그래프: 막대의 길이로 데이터의 크기를 표현

인기 많은 음식



워드 클라우드: 글자의 크기로 데이터의 빈도를 표현

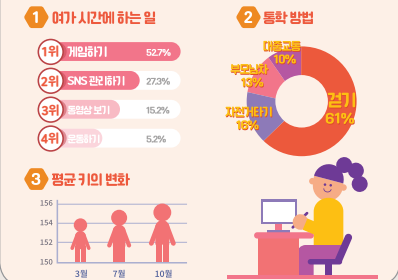
수학과 영어 성적에 따른 학생 분포



버블 차트: X축, Y축, 점의 크기로 세 가지 데이터를 동시에 표현

우리 학급 소개 자료

우리 반 인포그래픽



인포그래픽: 다양한 시각화 방법으로 데이터를 표현

스스로 확인하기

- 1 데이터 해석은 데이터 결과를 바탕으로 데이터에서 의미 있는 정보를 찾아내는 과정이다.
- 2 스프레드시트에서 평균을 구하는 함수는 '= (시작 셀 : 끝 셀)'이다.
- 3 데이터 분석 결과를 효율적으로 전달하기 위해서 시각적으로 표현하는 것을 데이터의 (이)라고 한다.

1. 평균 2. AVERAGE 3. 시각화

데이터를 기반으로 의견 주장하기

‘학교알리미’ 사이트에서 우리 학교의 ‘학교 도서관 현황’ 데이터를 찾아보고 이를 근거로 나의 의견을 주장해 보자.

※ 데이터 위치: [우리 학교 검색]-[교육 여건]-[학교 도서관 현황]

1

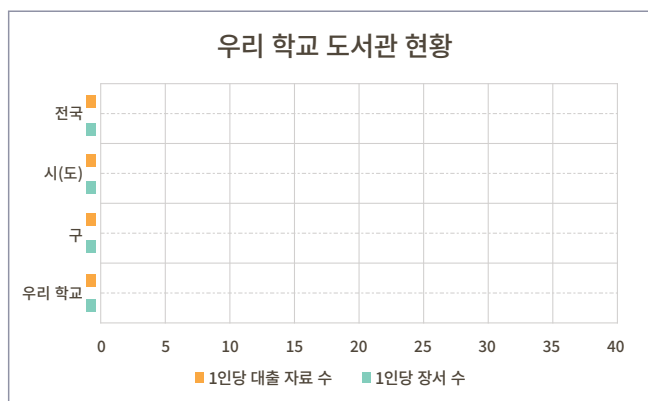
학교 도서관 현황 데이터를 스프레드시트로 정리해 보자.

	A	B	C
	구분	1인당 장서 수	1인당 대출 자료 수
	우리 학교		
	_____ 구		
	_____ 시(도)		
	전국		

→ 학교알리미
schoolinfo.go.kr

2

스프레드시트의 기능을 사용해서 1의 데이터를 막대그래프로 시각화해 보자.



3

1~2를 근거로 다음의 주장을 완성해 보자.

“우리 학교 1인당 장서 수는 우리 구보다 _____권 (낮고 / 높고), 우리 시(도)보다 _____권 (낮으며 / 높으며), 전국 평균보다 _____권 (낮다 / 높다). 또한 우리 학교 1인당 대출 수는 우리 구보다 _____권 (낮고 / 높고), 우리 시(도)보다 _____권 (낮으며 / 높으며), 전국 평균보다 _____권 (낮다 / 높다).

따라서 우리 학교 장서 수를 (늘리고 / 유지하고), 1인당 대출 수를 (늘리는 / 유지하는) 대안을 마련해야 한다.”

활동 평가하기

항목	평가
• 데이터를 특성에 맞게 정리하고 시각화할 수 있는가?	😊 😐 😞
• 데이터를 근거로 나의 의견을 논리적으로 설명할 수 있는가?	😊 😐 😞

우리 반 체력 분석하기

학습 목표

- 문제 해결을 위해 데이터를 수집하고 분석하여 자기 의견을 논리적으로 설명할 수 있다.

미리 보는
학습 흐름도

문제 이해

데이터 수집

데이터 구조화

데이터 분석 및 해석

데이터 활용



🔍 우리 반 학생들의 체력이 어느 정도인지
알고 싶다면 어떤 데이터가 필요할까?



① 문제 이해

개념을 잇다 81쪽

문제의 이해와 정의를 알아보자.

체육 시간에 반 대항 줄다리기 시합을 하기로 했다. 우리 반이 경기에서 우승하기 위해서는 학급 친구들의 부족한 체력을 확인하여 집중적으로 보강해야 한다. 각자가 자신의 체력이 어느 정도인지 확인하여 부족한 부분을 단련할 수 있도록 데이터를 분석해 보자.



문제 정의

우리 반 학생들의 체력 키우기

- 현재(초기) 상태: 자기의 신체 능력 중 어느 부분이 부족한지 모르는 상태
- 목표 상태: 자신에게 부족한 신체 능력을 알 수 있는 상태

국민 체력 데이터와 학급 친구들의 체력 데이터를 비교해 보자.

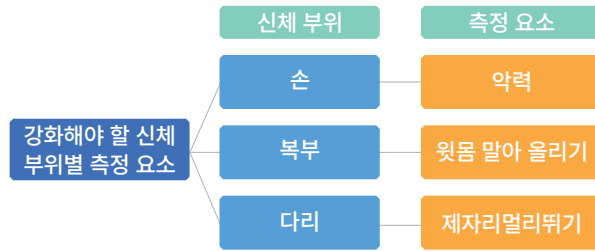
단계별 계획

- 국민 체력 100 측정 결과
국민체육진흥공단에서 운영하는
'국민체력 100 체력인증센터'의
국민 체력 측정 결과 데이터이다.

- ① '국민 체력 100 측정 결과' 데이터를 수집한다.
- ② 악력, 윗몸 말아 올리기, 제자리 멀리뛰기 측정 데이터를 테이블 형식으로 구조화한다.
- ③ 신체 부위에 따른 운동 능력을 분석하여 시각화한다.
- ④ 학급 친구들에게 시각화된 자료를 보여 주고 자신에게 부족한 능력을 보강할 수 있도록 안내한다.

② 데이터 수집

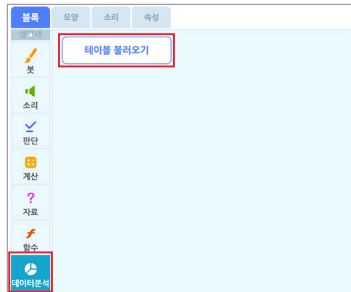
줄다리기에 필요한 신체 부위와 측정 요소를 추출해 보자.



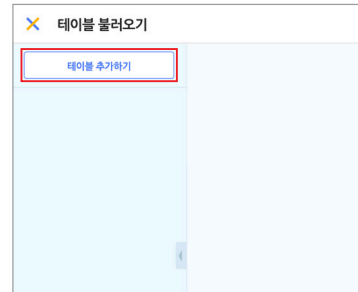
개념을 잇다

50쪽

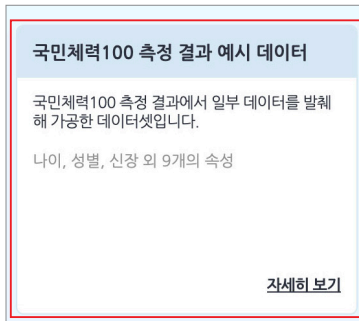
데이터 수집의 방법을 생각해 보자.



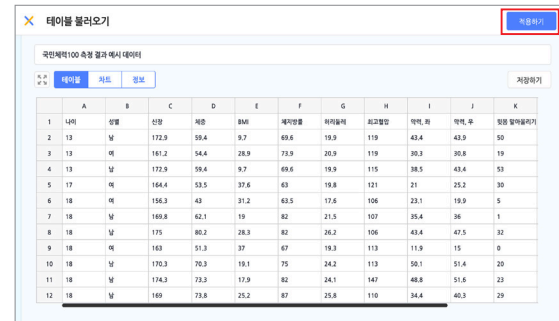
① 블록 꾸러미에서 [데이터 분석]-[데이터 불러오기]를 선택한다.



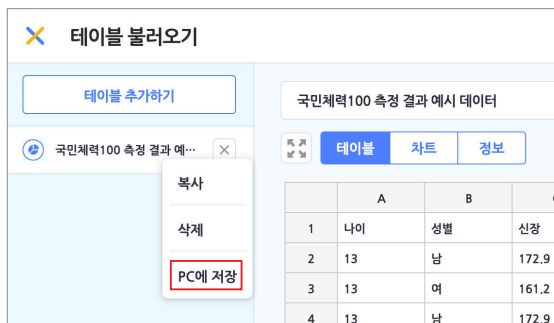
② [테이블 추가하기]를 클릭한다.



③ '국민 체력 100 측정 결과 예시 데이터'를 선택, 추가한다.



④ 데이터의 내용을 확인한다.



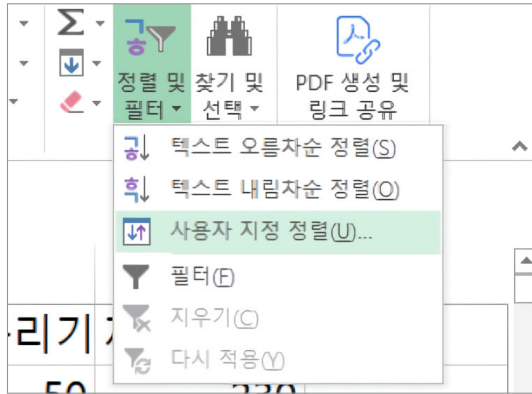
⑤ 테이블 이름 위에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 'PC에 저장' (Save to PC)을 선택하여 파일로 저장한다.

	A	B	C	D	E	F	G
1	나이	성별	신장	체중	BMI	체지방률	허리둘레
2	13	남	172.9	59.4	9.7	69.6	19.9
3	13	여	161.2	54.4	28.9	73.9	20.9
4	13	남	172.9	59.4	9.7	69.6	19.9
5	17	여	164.4	53.5	37.6	63	19.8
6	18	여	156.3	43	31.2	63.5	17.6
7	18	남	169.8	62.1	19	82	21.5
8	18	남	175	80.2	28.3	82	26.2
9	18	여	163	51.3	37	67	19.3
10	18	남	170.3	70.3	19.1	75	24.2
11	18	남	174.3	73.3	17.9	82	24.1
12	18	남	169	73.8	25.2	87	25.8
13	18	남	163.2	61.8	33.4	76	23.2
14	18	남	177	72.6	25.3	79	23.2
15	17	남	175.4	68.2	27	71	22.2

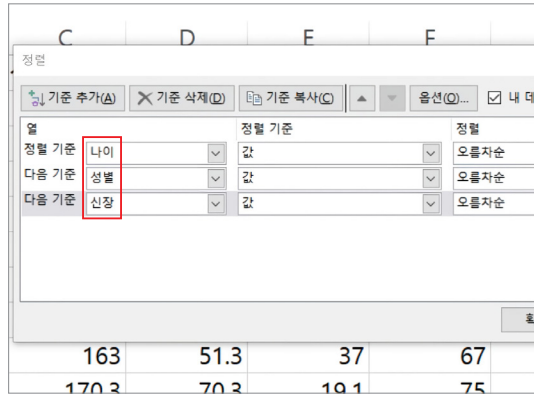
⑥ 스프레드시트로 파일의 내용을 확인한다.

③ 데이터 구조화

데이터를 크기 순서로 정렬한 후에 불필요한 데이터를 삭제한다.



① '사용자 지정 정렬'을 선택한다.



② 나이, 성별, 신장을 오름차순으로 정렬한다.

	A	B	C	D	E	F
277	13	여	166.5	60.4	23.7	75.8
278	13	여	166.7	73.1	38.5	90.4
279	14	남	182.7	116.5	36.6	104
280	14	남	182.9	73.6	19.3	73
281	14	남	183.8	98.9	31.7	92.5
282	14	남	186.2	99.7	37.5	95
283	14	여	153.3	37.4	44.4	68.6
284	14	여	166.1	89.1	42	91
285	15	남	156.6	55.9	29.8	74
286	15	남	158.1	51.6	24.5	64
287	15	남	158.3	51	14	69
288	15	남	158.4	49	20.9	68

③ 학급 학생들의 나이를 제외한 다른 나이의 모든 행을 선택한다.

	A	B	C	D	E	F
277	13	여		60.4	23.7	75.8
278	13	여		73.1	38.5	90.4
279	14	남		116.5	36.6	104
280	14	남		73.6	19.3	73
281	14	남		98.9	31.7	92.5
282	14	남		99.7	37.5	95
283	14	여		37.4	44.4	68.6
284	14	여		89.1	42	91
285	15	남		55.9	29.8	74
286	15	남		51.6	24.5	64
287	15	남		51	14	69
288	15	남		49	20.9	68

④ 선택한 행을 삭제한다.

C	D	E	F	G	H
신장	체중	BMI	체지방률	허리둘레	최고혈압
142	28.1	21.4	72	13.9	97
142.7	44.2	21.4	72	21.7	129
143.2	42.8	21.4	71	20.9	117
149.8	47.7	21.4	71	21.3	105
149.9	42.4	21.4	57	18.9	113
150	39.5	21.4	57	17.6	112
150.3	41.3	21.4	63	18.3	110
150.5	33.6	21.4	58	14.8	110
151.6	56	21.4	86	24.4	111
151.8	50	21.4	75	21.7	109
152.6	50.9	21.4	76	21.9	103
152.6	46.2	21.4	63	19.8	110
153.2	42	21.4	61	17.9	110

⑤ 사용하지 않을 '체중, BMI, 체지방률, 허리둘레, 최고 혈압' 열을 삭제한다.

259	13	남	177.6	30.1	31.7	22	199
260	13	남	177.6	36.8	33.9	23	150
261	13	남	178	23.1	26.9	10	140
262	13	남	179	32.3	42.3	46	197
263	13	남	178	36.8	37.7	30	175
264	13	남	174	27.5	33.7	22	195
265	13	남	171	0	44	0	140
266	13	남	171	18.1	22	40	146
267	13	남	177	18.1	20.6	19	135
268	13	남	172	22.8	20.3	47	165
269	13	남	176	23.1	25.8	38	115
270	13	남	177	19.7	21.8	38	105
271	13	남	177	16.3	17.1	41	151
272	13	남	160.1	21.8	22.1	19	123

⑥ 부정확한 데이터가 있는 행을 찾아 삭제한다.

4 데이터 분석 및 해석

데이터 분석에 사용할 테이블을 생성하고, 신장을 기준으로 인원수와 측정 요소별 데이터의 평균값을 테이블에 입력한다.

• 자동 채우기 핸들

자동 채우기 핸들을 클릭한 후에 원하는 위치까지 드래그하면 정해진 규칙에 따라 계산되어 다른 셀에 자동으로 채워진다.

67

예 남학생

J	K	L	M	N
신장	악력, 좌	악력, 우	윗몸 말아 올리기	제자리멀리뛰기
155 미만				
155 이상 ~ 160 미만				
160 이상 ~ 165 미만				
165 이상				

① 데이터 테이블 오른쪽 열에 남학생, 여학생의 데이터를 분석할 수 있는 테이블을 새로 만든다.

예 남학생

	J	K	L	M	N
1	신장	악력, 좌	악력, 우	윗몸 말아 올리기	제자리멀리뛰기
2	155 미만	19.55454545	20.31818182	32.68181818	164.2727273
3	155 이상 ~ 160 미만	24.25555556	25.75	35.69444444	176.4722222
4	160 이상 ~ 165 미만	27.03461538	28.44102564	37.65384615	172.3333333
5	165 이상	31.07142857	33.08095238	37.76984127	177.6507937

=AVERAGE(해당 신장의 첫 셀 : 해당 신장의 끝 셀)

② 신장 구간별로 '악력, 좌'의 평균값을 입력한 후 자동 채우기 핸들을 이용하여 우측 열의 데이터를 채운다.

남학생 데이터.xlsx ▶	신장	악력, 좌	악력, 우	윗몸 말아 올리기	제자리멀리뛰기
	155 미만	19.55454545	20.31818182	32.68181818	164.27273273
	155 이상 ~ 160 미만	24.25555556	25.75	35.69444444	176.4722222
	160 이상 ~ 165 미만	27.03461538	28.44102564	37.65384615	172.3333333
	165 이상	31.07142857	33.08095238	37.76984127	177.6507937
여학생 데이터.xlsx ▶	신장	악력, 좌	악력, 우	윗몸 말아 올리기	제자리멀리뛰기
	155 미만	18.1	21.3	29.5	140.5
	155 이상 ~ 160 미만	20.475	21.25	41	134
	160 이상 ~ 165 미만	20.86	20.84	21.2	139
	165 이상	26.4	27.85	30	135

③ '선택하여 붙여넣기-값만' 기능을 사용하여 남학생과 여학생 데이터를 각각 별도의 파일에 붙여 넣고 저장한다.

데이터를 분석한 결과, 남학생 데이터에서는 데이터의 평균값이 신장이 증가함에 따라 대부분 함께 증가한다는 사실을 확인할 수 있다. 여학생 데이터에서는 일정한 규칙성을 찾기가 어려운데, 이는 수집된 데이터 양이 너무 적기 때문이다.

이를 바탕으로 남학생은 자신의 신장에 해당하는 국민 체력 데이터를 자신의 데이터와 비교하면 체력이 부족한 신체 부위를 확인할 수 있다고 해석할 수 있다. 또한 여학생은 데이터의 신뢰도를 높이기 위해 추가로 데이터를 수집해야 함을 알 수 있다.

5 데이터 활용

• 온라인 실습



태블릿 활용

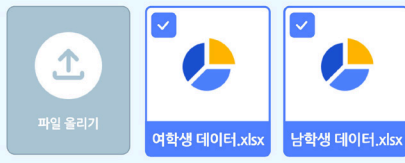
데이터 분석 결과를 활용하여 학급 친구들에게 자신의 키에 맞는 체력이 어느 정도인지 확인할 수 있도록 데이터를 공유하고, 이를 바탕으로 각자가 체력이 부족한 부위를 단련하는 운동 계획을 세울 수 있게 안내하자.



사용자가 원하는 차트를 볼 수 있게 프로그램을 작성해 보자.

테이블 추가하기

테이블 선택 파일 올리기 새로 만들기



① 엔트리에서 [데이터 분석]-[테이블 불러오기]를 선택하여 스프레드시트 파일을 가져온다.

여학생 데이터.xlsx

테이블 차트 정보

차트 이름 여학생 데이터.xlsx_차트_악력_좌
가로축 신장 세열 악력, 좌

② 차트 탭에서 신장에 따른 체력 측정 결과를 볼 수 있는 차트를 '악력', '윗몸 말아 올리기', '제자리멀리뛰기' 이름으로 각각 생성한다.

실행 화면



오브젝트

- 코치(1)
- 운동장

변수

- 성별

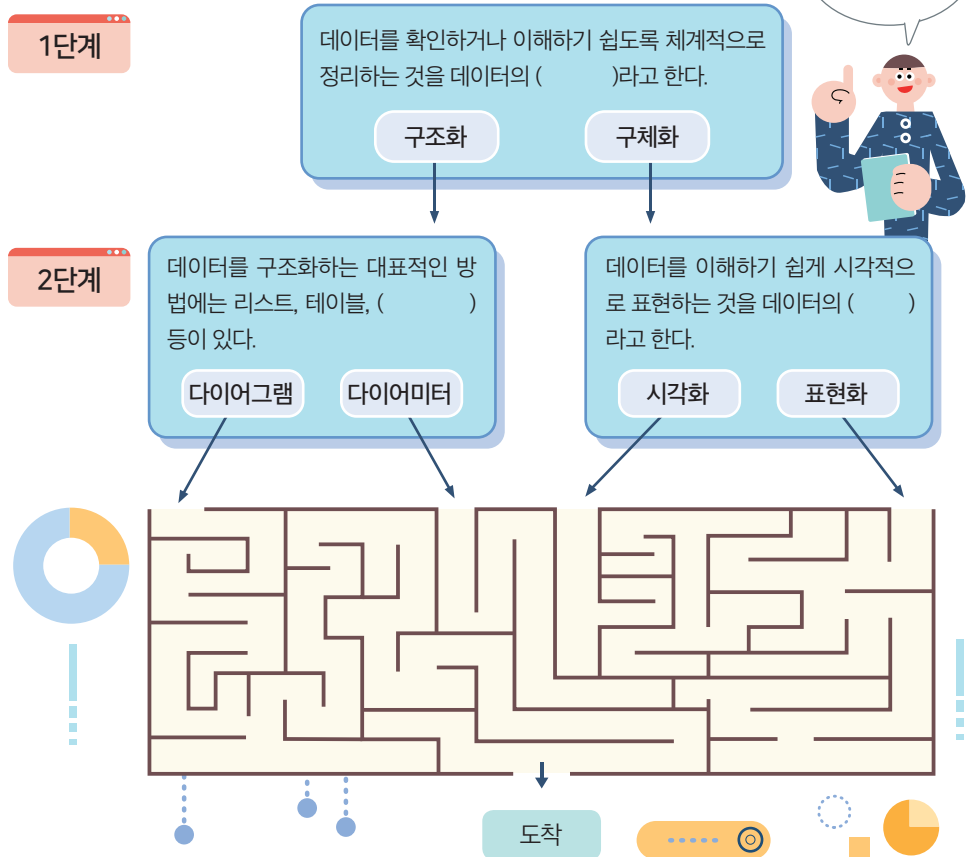


코치(1)



스스로 정리하기

디지털 데이터의 구조화와 관련된 질문에 대답하며 미로를 탈출해 보자.



스스로 정리하기

데이터를 구조화하는 방법에는 리스트, 테이블, 다이어그램 등이 있어. 각각의 장단점을 생각하며 58쪽의 질문 Q를 다시 한번 생각해 볼까?

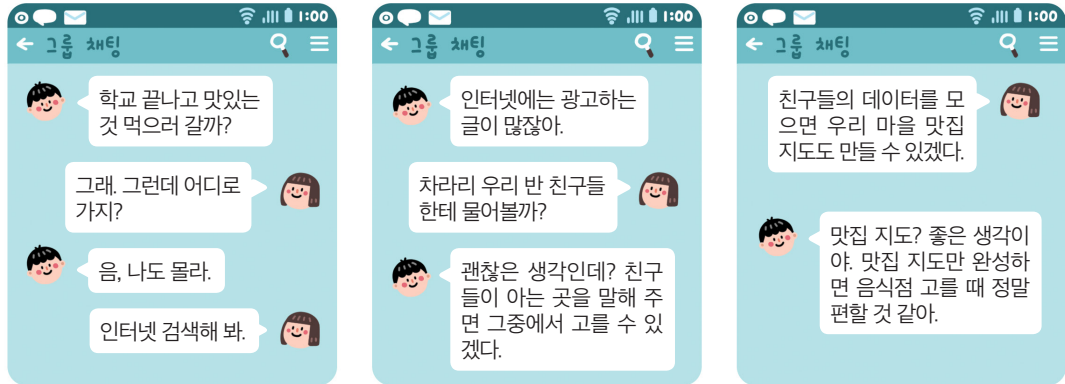


범주	내용 요소	예	아니요
지식·이해	데이터의 구조화 및 해석을 설명할 수 있는가?	☐	59~67쪽
과정·기능	데이터를 분석하여 그 결과의 의미를 해석할 수 있는가?	☐	64~67쪽
가치·태도	데이터에 기초하여 사회 현상을 바라보고 자신의 의견을 논리적으로 설명할 수 있는가?	☐	68~72쪽

우리 마을 맛집 지도를 만들어 볼까?

프로젝트 목표 | 우리 마을의 음식점을 조사하여 데이터를 분석한 후에 맛집 지도를 완성할 수 있다.

- 두 학생의 대화를 보고 적절한 데이터를 수집·분석하여 문제를 해결해 보자.



문제 이해

평가 포인트

문제의 핵심을 이해하고 해결할
방향을 명확하게 나타냈는가?

- 1 두 학생이 해결할 문제를 정의해 보자.

데이터 수집

평가 포인트

문제 해결에 필요한 요소를 설문
문항에 포함하였나?

- 2 모둠별로 다음 문항을 기준으로 우리 마을 음식점 목록을 만들어 보자.

음식점 이름	문항	1	2	3	4	5
	맛	매우 맛있다	맛있다	보통이다	맛이 없다	매우 맛이 없다
	가격	매우 저렴하다	저렴하다	적절하다	조금 비싸다	매우 비싸다
	양	매우 푸짐하다	푸짐하다	적당하다	조금 적다	매우 적다

데이터 구조화

3 자신이 생각하는 음식점의 선호도를 종류별로 정리해 보자.

종류	음식점 이름	맛	가격	양
분식				
한식				

평가 포인트

문제 해결에 필요한 요소를 한눈에 파악할 수 있도록 정리하였나?

데이터 분석

4 모동원의 응답 결과를 모아 평균값으로 순위를 매겨 보자.

종류	음식점 이름	맛		가격		양	
		평균값	순위	평균값	순위	평균값	순위
분식							
한식							

평가 포인트

문제를 절차에 따라 논리적으로 표현하였나?

데이터 해석

5 데이터 분석 결과를 해석하여 맛집 지도를 만들고 학급 친구들과 공유해 보자.

● 분석 결과를 발표하고 나와 친구들의 프로젝트 활동을 평가해 보자.

항목	자기 평가	동료 평가
활동에 적극적으로 참여하였는가?	😊 😐 😞	😊 😐 😞
문제를 해결하기 위해 끈기 있게 도전하였는가?	😊 😐 😞	😊 😐 😞
친구의 의견을 존중하고 경청하였는가?	😊 😐 😞	😊 😐 😞
모동원과 협력하여 문제를 해결하였는가?	😊 😐 😞	😊 😐 😞

스스로 풀어보기

1 실생활 데이터를 디지털 데이터로 변환하여 얻을 수 있는 이점이 아닌 것은?

- ① 연속적으로 변하는 값을 정확히 표현할 수 있다.
- ② 컴퓨팅 시스템을 이용하여 빠르게 검색할 수 있다.
- ③ 공유와 전송이 쉬워 여러 사람이 동시에 작업할 수 있다.
- ④ 음악, 영상, 게임 등 다양한 형태로 변환하여 활용하기에 적합하다.
- ⑤ 삭제된 데이터를 복구할 수 있고, 암호화로 데이터를 보호할 수 있다.

2 <보기>를 읽고 디지털 데이터 표현에 대해 바르게 설명한 학생으로만 묶인 것은?

·보기·

민식: 컴퓨팅 시스템에서 데이터는 이진수로 변환하여 처리돼.
지상: 문자 데이터는 표본화, 양자화, 부호화 과정을 거쳐 이진수로 입력되지.
준혁: 비트맵 방식의 이미지 데이터는 픽셀이라는 작은 점으로 이루어져 있어.
은준: 소리 데이터는 잔상 효과를 이용하여 소리가 끊김 없이 들리도록 표현하지.

- ① 민식, 지상 ② 민식, 준혁 ③ 민식, 은준
- ④ 지상, 준혁 ⑤ 지상, 은준

3 데이터 수집 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 데이터의 출처를 확인한다.
- ② 신뢰할 수 있는 사이트를 이용한다.
- ③ 검색 엔진의 옵션 기능을 활용한다.
- ④ 국가 기관의 공공 데이터를 활용한다.
- ⑤ 인공지능으로 얻은 데이터는 검증을 생략한다.

4 데이터에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

	A	B	C
1	학년	이름	취미
2	1학년	구□□	배드민턴
3	3학년	김△△	축구
4	3학년	박◇◇	드럼 연주
5	1학년	산☆☆	기타치기
6	2학년	이○○	독서
7	2학년	임♡♡	축구하기
8	2학년	최◎◎	책 읽기

(가)

(나)에 따른 데이터 분류

E	F	G	H	I	J	K	L
운동				악기 연주		독서	
학년	이름	학년	이름	학년	이름	학년	이름

(다)에 따른 데이터 분류

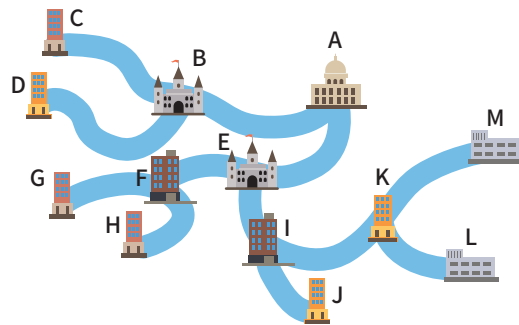
N	O	G	Q	R	S	T	U
1학년				2학년		3학년	
이름	취미	이름	취미	이름	취미	이름	취미

·보기·

- ㄱ. (가)의 데이터를 얻기 위한 설문 문항에는 나이가 포함되어야 한다.
- ㄴ. (나)와 (다)에 들어갈 분류 기준은 각각 '취미'와 '학년'이다.
- ㄷ. '운동'으로 분류한 학생에는 박◇◇가 포함된다.
- ㄹ. 같은 학년 학생 중 취미가 비슷한 학생은 이○○과 최◎◎이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

5 그림을 계층형으로 구조화해 보고 A에서 가장 많은 지역을 거쳐 도착하는 지점을 모두 찾아 쓰시오.



A

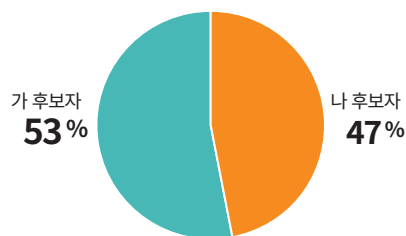
[6~8] 표를 보고 물음에 답하시오.

○○시 시장 후보 득표 데이터

	A	B	C	D
1		가 후보자	나 후보자	합계
2	동구	300	200	500
3	서구	500	300	800
4	남구	800	100	900
5	북구	100	300	400
6	중구	200	200	400
7	합계	1900	1100	3000
8	평균	(a)	220	

6 (a)셀에 들어갈 수식으로 맞는 것은?

- ① =SUM(B2:B6) ② =MAX(B2:B6)
 ③ =MIN(B2:B6) ④ =AVERAGE(B2:B6)
 ⑤ =COUNTA(B2:B6)

7 위 데이터를 다음과 같이 시각화했을 때 장점으로 적절한 것은?

- ① 전체 투표자 수를 알 수 있다.
 ② 득표율 변화 과정을 한눈에 볼 수 있다.
 ③ 득표 차이가 가장 큰 지역을 알 수 있다.
 ④ 후보자 간의 득표 차이를 쉽게 파악할 수 있다.
 ⑤ 각 후보자에 대한 지역별 지지도를 알 수 있다.

8 ㉠~㉣에 들어갈 말을 완성해 보자.

당선된 후보는 득표수가 더 많은 ㉠ 이다. 하지만 ㉡ 가 상대 후보자보다 더 많이 득표한 지역은 ㉢ 개이므로 시장의 임기 기간 모든 지역에서 고른 지지를 얻기 위해 노력해야 한다.

서술형**9** 다음과 같은 상황에서 선택해야 할 이미지 방식을 제시하고 그 이유를 서술하시오.

민경: 동아리 홍보를 위해 아이콘을 제작하려고 해.
 지수: 그림 동아리를 표현할 수 있는 최대한 간단하고 상징적인 그림이면 좋겠다.
 동열: 다양하게 사용할 수 있을 테니까 확대하거나 축소해도 깨지지 않는 그림이면 좋겠어.

평가 포인트 비트맵 이미지와 벡터 이미지의 차이를 정확히 알고 있는가?

10 내 주변에서 볼 수 있는 디지털 데이터에는 어떤 것들이 있는지 찾아보고, 그 데이터가 어떻게 사용되고 있는지 서술하시오.

평가 포인트 디지털 데이터의 개념을 알고 디지털 데이터를 활용하여 얻을 수 있는 이점을 이해하였는가?

11 친구들의 전화번호 데이터는 어떤 방법으로 구조화하는 것이 효과적인지 제시하고, 그 이유를 서술하시오.

평가 포인트 데이터 구조화 방법을 알고 그 특징을 이해하였는가?