



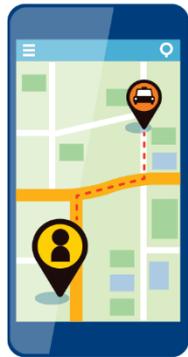
## 컴퓨터를 활용하여 문제를 해결하려면?

문제의 본질을 찾아 단순화하면 컴퓨터를 활용하여 실생활의 복잡한 문제들을 해결할 수 있다.

이러한 문제 상황에는

어떤 것들이 있는지 생각해 보자.

콜 택시 서비스 앱을  
이용하면 스마트폰으로  
택시를 부를 수 있지!



## 학습 목표

- 추상화의 개념을 이해하고, 추상화가 왜 중요한지 설명할 수 있다.
- 실생활의 문제를 추상화하여 해결하기 쉬운 형태로 만들 수 있다.

## 생활 속 문제 발견

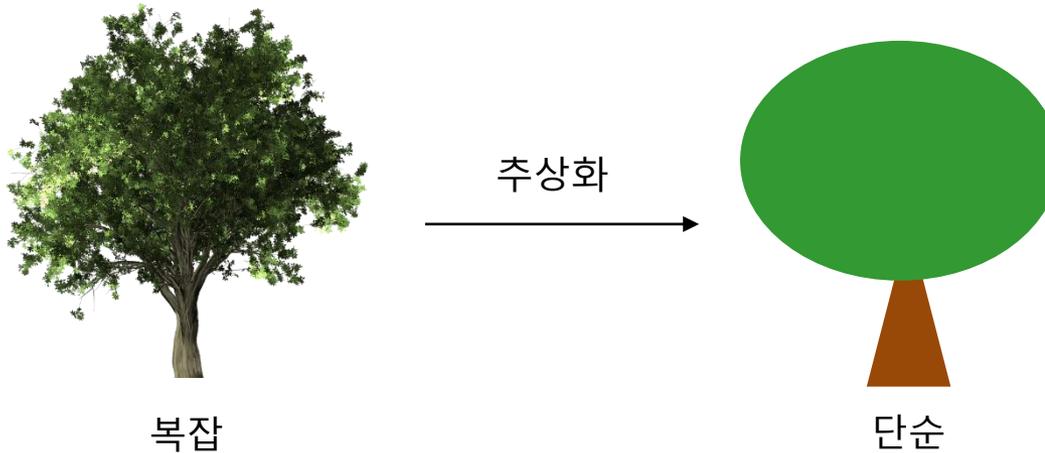
- 픽토그램이란?  
사물, 시설, 형태, 개념 등을 일반인들이 쉽게 알아볼 수 있도록 상징적인 그림으로 나타낸 일종의 그림 문자
- 학교 축제 홍보 자료에 사용할 각 행사(연극, 가요제, OX 퀴즈, 장터)의 픽토그램을 만들어 보고, 어떤 과정을 거쳐 만들었는지 친구들과 이야기해 보자.



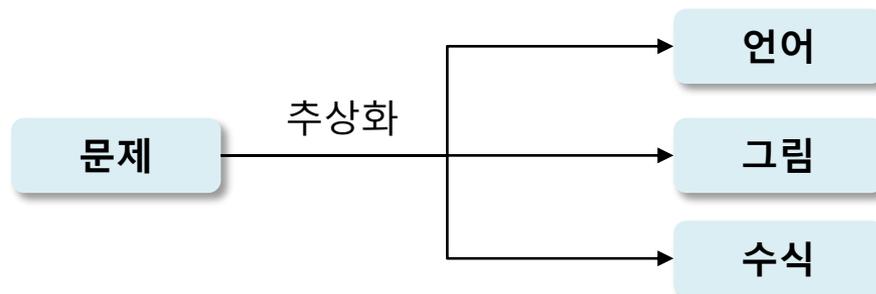
▲ 올림픽 픽토그램  
: 배드민턴, 역도, 레슬링, 하키

## ● 추상화란?

- 현실 세계의 복잡한 상황 또는 문제를 단순화하는 것



- 주어진 문제를 추상화하면 언어, 그림, 수식 등으로 표현됨



## 언어로 표현하기

- 어떤 문제를 추상화하여 언어로 표현할 때에는 세부적인 사항을 제거하고 **일반적인 특성만 남김**

### 케이크 만드는 과정 추상화하기

#### 생크림 케이크

- ① 달걀, 설탕, 박력분, 베이킹파우더, 버터, 시럽, 생크림을 준비한다.
- ② 볼에 달걀 2개, 설탕 60g, 박력분 60g, 베이킹파우더 한 티스푼, 버터 20g을 넣고 반죽을 만든다.
- ③ 원형 틀에 반죽을 붓고, 오븐에서 25분 동안 굽는다.

#### 치즈 케이크

- ① 치즈, 우유, 달걀, 설탕, 옥수수 전분, 버터, 시럽, 생크림을 준비한다.
- ② 볼에 치즈 250g, 우유 90ml, 달걀 2개, 설탕 50g, 옥수수 전분 50g, 버터 70g을 넣고 반죽을 만든다.
- ③ 원형 틀에 반죽을 붓고, 오븐에서 50분 동안 굽는다.



#### 추상화 결과

케이크를 만들 때 필요한 재료, 양, 굽는 시간

## ● 언어로 표현하기

다음 시를 읽고 제목을 붙여 보자.

제목: \_\_\_\_\_ **거울**

거울속에는소리가없소  
저렇게까지조용한세상은참없을것이오

거울속에도내게귀가있소  
내말을못알아듣는딱한귀가두개나있소

(중략)

거울속의나는참나와의반대요마는또꽤닮았소  
나는거울속의나를근심하고진찰할수없으니떡섭섭하오

출처\_이상. 가톨릭 청년 5호.

## 언어로 표현하기

- 도입, 전개, 결말과 같이 이야기의 흐름이 있는 문제를 추상화할 때에는 이야기를 전개하는 데 없어서는 안 될 **핵심 문장**을 추출

### 활동 3-1 이야기에서 핵심 문장 추출하기

1. 교과서 82쪽 '늑대와 양치기' 이야기를 읽고 8개의 문장으로 표현해 보자.

#1

#2

#3

#4

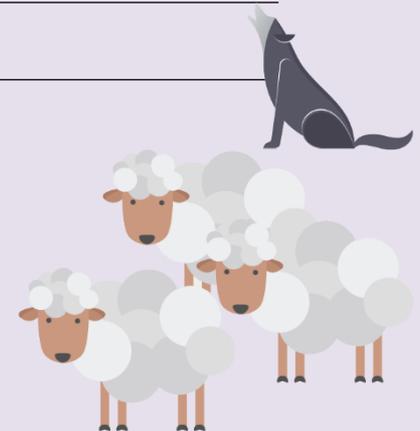
#5

#6

#7

#8

2. 앞에서 작성한 8개의 문장이 중요하다고 생각하는 이유에 대해 친구들과 이야기해 보자.



## ● 그림으로 표현하기

- 복잡한 현실 세계를 그림으로 표현할 때에는 간단한 도형이나 선, 또는 색으로 구분하여 단순화함



그림 3-1 덕수궁 주변을 지도로 표현한 예

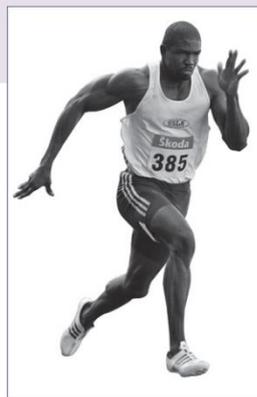
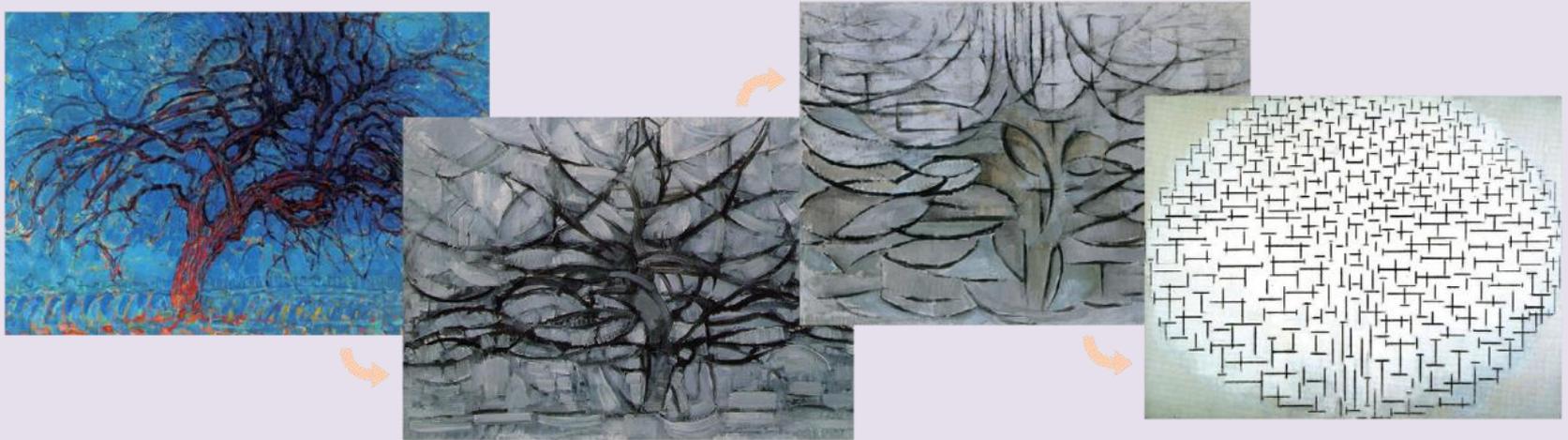


## 활동 3-2 추상화 과정 분석하기

1. [그림 3-1]의 지도를 보고, 복잡한 거리를 지도로 표현하기 위해 핵심 요소로 추출한 것은 무엇이고, 이를 어떻게 표현했는지 이야기해 보자.
2. 지도를 통해 알 수 있는 정보와 알 수 없는 정보는 무엇인지 이야기해 보자.

## 활동 3-3 주변의 사물 추상화하기

다음은 네덜란드의 화가인 몬드리안이 나무를 추상화하여 그린 것이다. 몬드리안처럼 주위의 사물 중 하나를 골라 그림으로 추상화하여 표현해 보자.



▶ 육상 선수의 추상화

## ● 수식으로 표현하기

- 수학 문제나 과학 문제 같이 여러 변수가 작용하는 문제를 단순화할 때에는 반복되는 패턴을 찾아 수식으로 표현

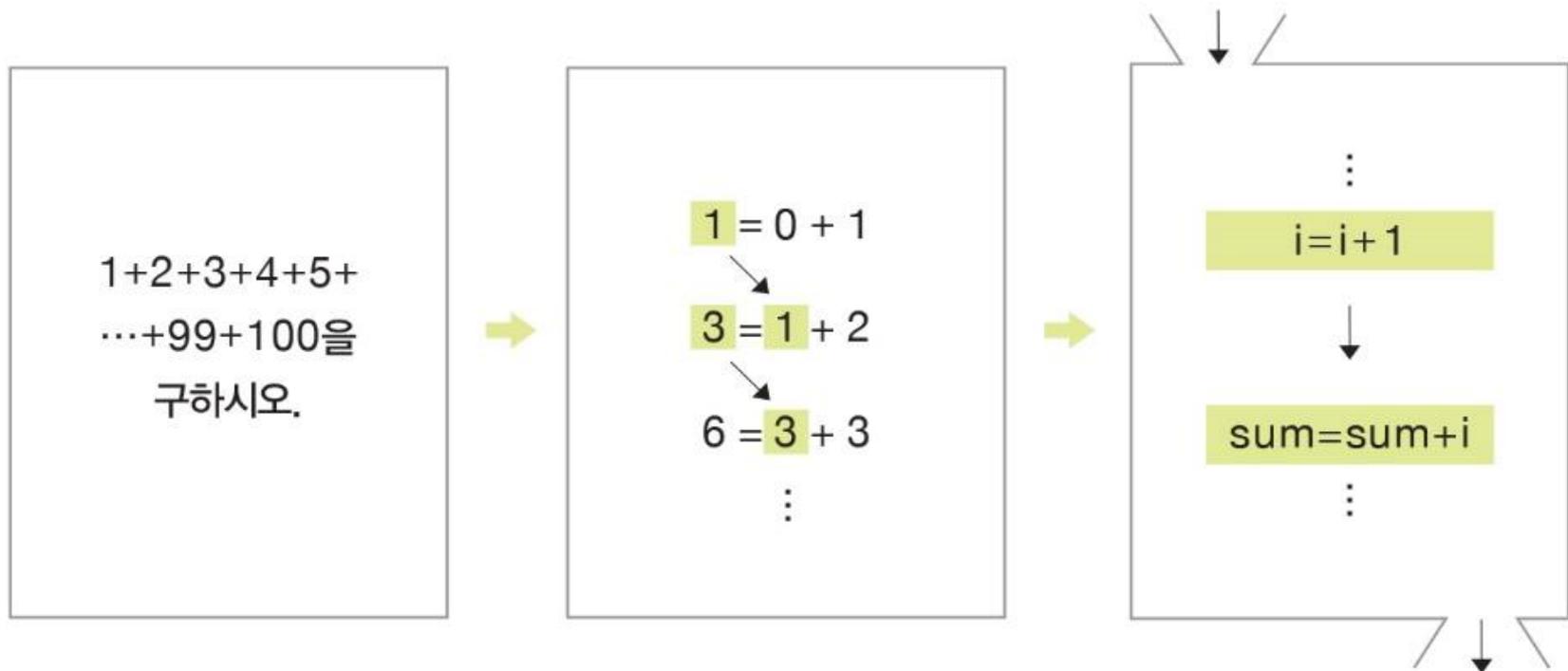


그림 3-2 수학 문제의 추상화

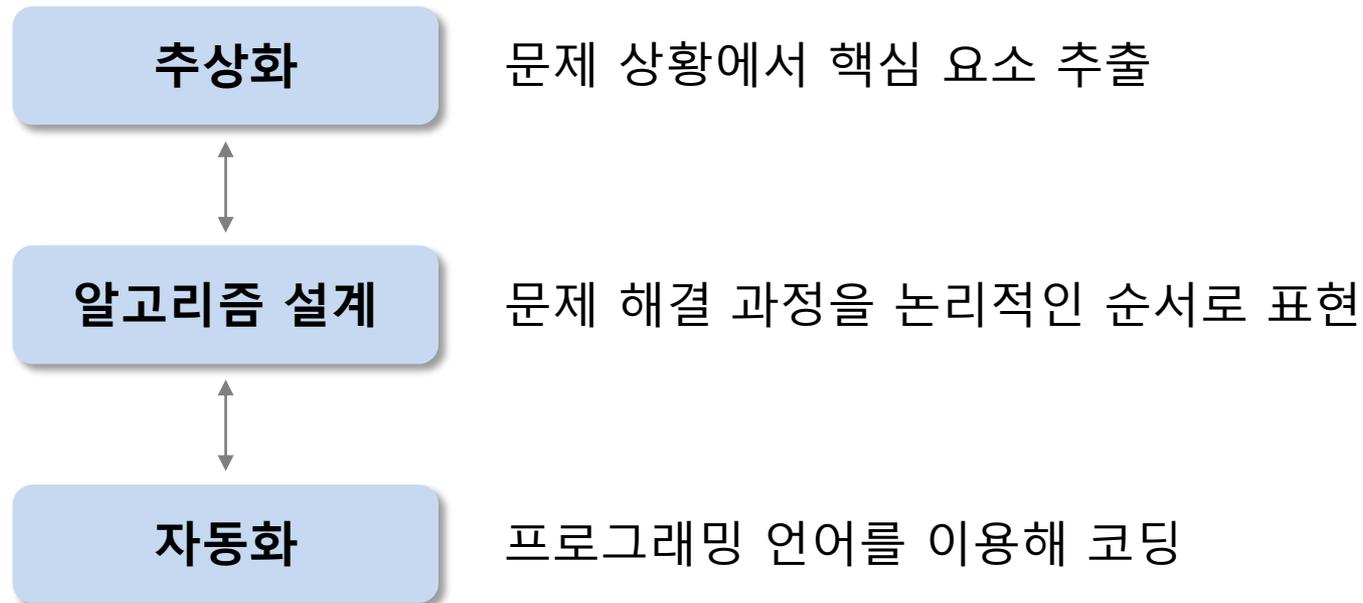
## 활동 3-4 반복되는 패턴 찾기

다음 문제를 보고, 어떤 패턴이 반복되고 있는지 친구들과 이야기해 보자.

$$1 - 2 + 4 - 7 + 11 - 16 + 22 - 29 + 37 - 46$$



- 컴퓨터를 이용한 문제 해결 과정



### 활동 3-5 실생활 속 문제 추상화하기 1

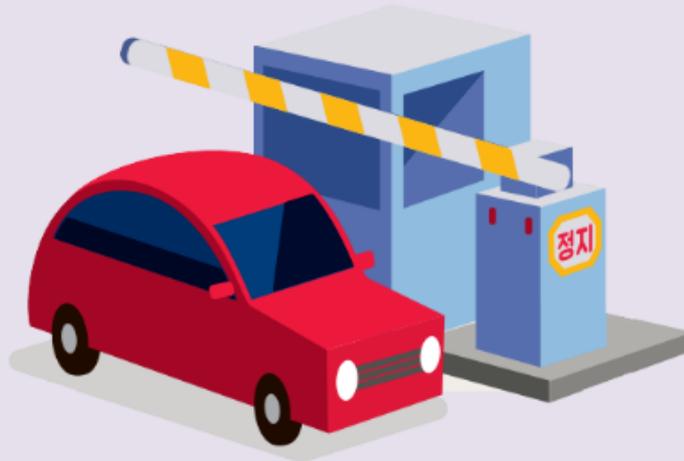
교과서 85쪽 지수네 가족 이야기를 읽고, 제시된 과정에 따라 추상화해 보자.



1. 글에 나타난 가로등의 문제가 무엇인지 이야기해 보자.
2. 가로등 문제의 해결 방법에 대하여 친구들과 자유롭게 이야기해 보자.
3. 2에서 작성한 답변을 보고, 이 문제를 해결하는 데 실마리가 될 수 있는 핵심 요소를 추출해 보자.

### 활동 3-6 실생활 속 문제 추상화하기 2

교과서 85쪽 A 주차장에 관한 글을 읽고, 제시된 과정에 따라 추상화해 보자.



1. A 주차장에서 해결해야 할 문제가 무엇인지 이야기해 보자.
2. 이 문제의 해결 방법에 대하여 친구들과 자유롭게 이야기해 보자.
3. 2에서 작성한 답변을 보고, 이 문제를 해결하는 데 실마리가 될 수 있는 핵심 요소를 추출해 보자.

1. 교과서 86쪽 민수네 할머니 이야기를 읽고, 제시된 과정에 따라 추상화해 보자.



- ① 민수네 할머니를 위해 해결되어야 할 문제가 무엇인지 이야기해 보자.
- ② 위 문제의 해결 방법에 대하여 친구들과 자유롭게 이야기해 보자.
- ③ ②에서 작성한 답변을 보고, 이 문제를 해결하는 데 실마리가 될 수 있는 핵심 요소를 추출해 보자.