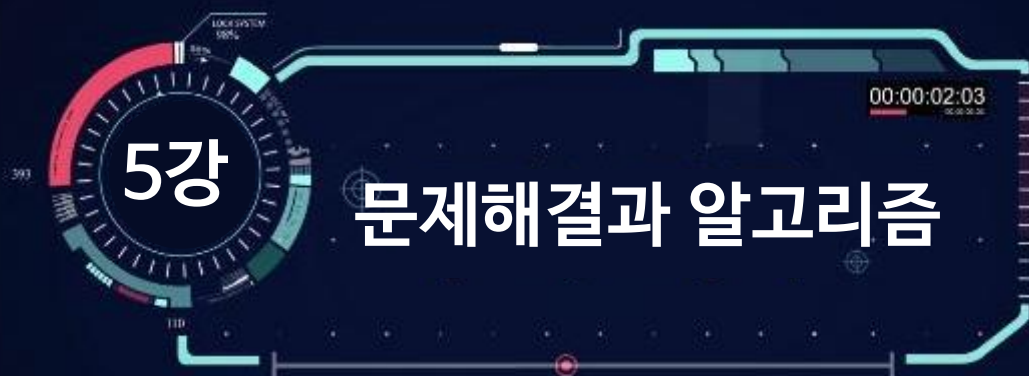


정보소프트웨어 교육방법



학습목표

- ◎ 자료의 수집과 정보의 구조화 방법에 대해 설명할 수 있다.
- ◎ 문제해결을 위한 절차와 방법을 설명할 수 있다.
- ◎ 문제해결을 위한 방법을 알고리즘으로 표현할 수 있다.

1차시

자료와 정보의 분석

**문제 해결을 위해
효과적으로 자료를 수집하고
정보를 구조화하려면
어떻게 해야 할까?**

학습내용

- ☒ 자료의 수집
- ☒ 정보의 구조화

1 자료의 수집

▶ 정보 교과서 목차

차례	씨마스	교문사	교학사	성안당
I. 정보문화	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 사회 • 정보 윤리 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 사회 • 정보 윤리 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 사회 • 정보 윤리 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 사회 • 정보 윤리
II. 자료와 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 자료와 정보의 표현 • 자료와 정보의 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 자료와 정보의 표현 • 자료와 정보의 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 자료와 정보의 디지털 표현 • 자료의 수집과 관리 • 정보의 구조화 	<ul style="list-style-type: none"> • 자료와 정보의 표현 • 자료와 정보의 분석

1 자료의 수집

▶ 자료와 정보

씨마스	교학사	성안당
1. 자료와 정보의 표현 01. 아날로그와 디지털 02. 문자의 디지털 표현 03. 그림의 디지털 표현 2. 자료와 정보의 분석 01. 자료 수집 02. 정보 구조화	1. 자료와 정보의 디지털 표현 01. 자료와 정보 02. 아날로그와 디지털 자료 2. 자료의 수집과 관리 01. 자료 수집 02. 자료의 관리와 공유 3. 정보의 구조화 01. 정보의 구조화	1. 자료와 정보의 표현 01. 자료의 유형 02. 정보의 디지털 표현 2. 자료와 정보의 분석 01. 자료의 수집 02. 정보의 구조화

1 자료의 수집

▶ 자료 수집을 위한 다양한 방법

물어보기

책에서 찾기

직접 관찰하고 확인하기

설문 조사하기

인터넷으로 검색하기



▲ 구글 설문지를 이용한 온라인 설문

1 자료의 수집

▶ 검색엔진

■ 인터넷 상에서 원하는 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 도와주는 소프트웨어

■ 검색 연산자를 이용하면 더 정확하게 자료를 검색하고 수집할 수 있음

검색 연산자	설명	예
+	모든 단어와 일치하는 항목	소프트웨어 +코딩
	최소 한단어와 일치하는 항목	소프트웨어 코딩
-	검색 결과에서 특정 항목을 제외	소프트웨어 -코딩
""	문장이 정확히 일치하는 항목	"소프트웨어 코딩"

1 자료의 수집

▶ 자료의 가공

■ 소프트웨어를 활용하여 **이용 목적**에 따라 여러 가지 형태로 분류하고 가공

목적	설명
자료의 분류	• 주제나 이름, 날짜, 유형, 크기, 태그 등으로 분류
문서의 가공	• 문자와 그림 등의 자료를 배치하고 편집
수치 자료의 가공	• 자료의 합계, 평균 등을 계산 • 필요한 자료를 선택하거나 정렬
발표용 자료의 가공	• 글, 그림, 동영상, 애니메이션 등을 사용하여 전달하려는 내용을 발표용으로 작성

1 자료의 수집

▶ 자료의 가공

■ 컴퓨터의 구성 요소를 글, 그림, 표, 트리 구조 형태로 표현해 보자.

컴퓨터는 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있다. 하드웨어는 입력 장치와 출력 장치, 기억 장치, 중앙 처리 장치로 구성된다. 소프트웨어는 시스템 소프트웨어와 응용소프트웨어로 구성된다.

▲ 글로 표현하기



▲ 그림으로 표현하기

출처: 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

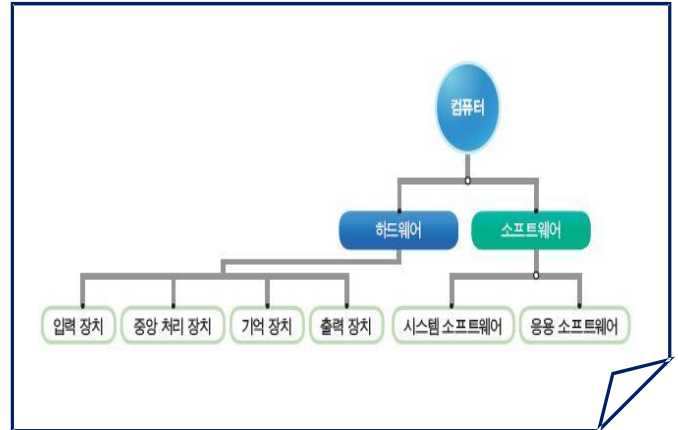
1 자료의 수집

▶ 자료의 가공

■ 컴퓨터의 구성 요소를 글, 그림, 표, 트리 구조 형태로 표현해 보자.

컴퓨터	구성요소
하드웨어	입력 장치
	중앙 처리 장치
	기억 장치
	출력 장치
소프트웨어	시스템 소프트웨어
	응용 소프트웨어

▲ 표로 표현하기

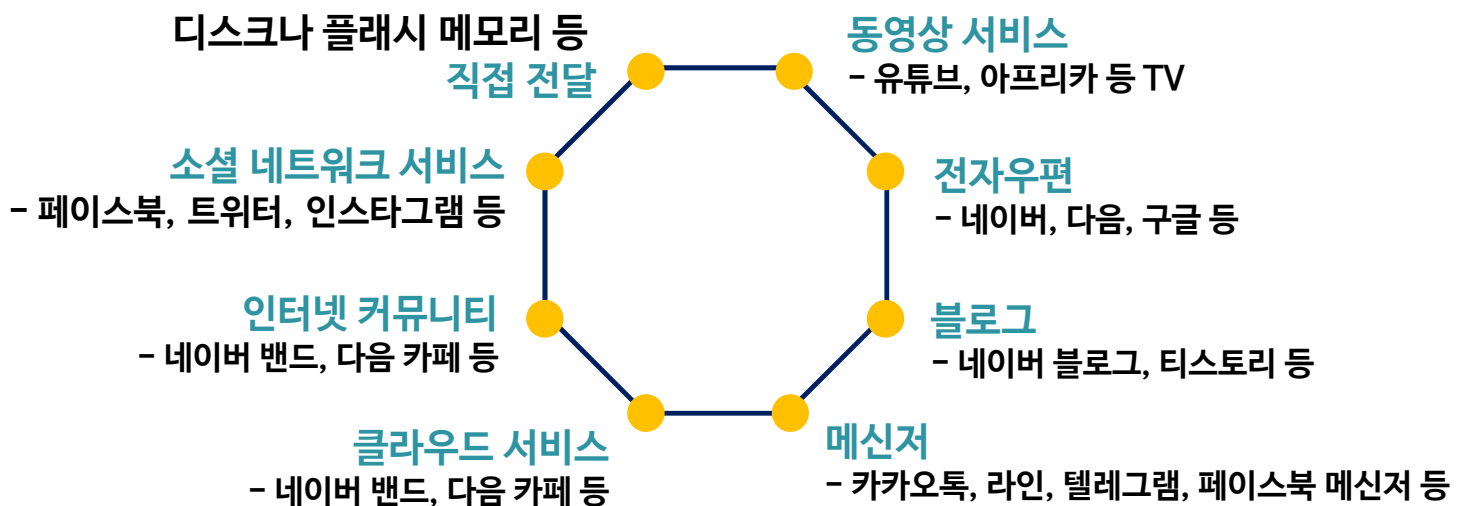


▲ 트리로 표현하기

출처: 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 자료의 수집

▶ 정보의 전달과 공유



2 정보의 구조화

▶ 내가 찾는 것이 어디에 있지?

정보의
구조화

정보를 효율적으로 처리하고 관리하기 위해 자료를 정리하고 재배치하는 것

정보 구조화의 장점

- 정보를 체계적으로 관리할 수 있다.
- 원하는 정보를 쉽게 파악할 수 있다.
- 정보를 효율적으로 정리할 수 있다.
- 정보에서 부족한 부분을 쉽게 파악할 수 있다.

2 정보의 구조화

▶ 정보 구조화 과정

정보 파악하기

요소 찾기

요소 분류하기

구조화 하기

1. 정보 파악하기

- 주어진 정보를 파악함

예

체험 학습 계획을 위한 방문 장소 이름, 위치, 이동수단을 파악한다.

2 정보의 구조화

▶ 정보 구조화 과정



2. 요소 찾기

- 필요한 내용 요소를 찾아서 나열함

예	✓ 4월	창덕궁, 경복궁(3호선)
	✓ 5월	덕수궁(2호선)
	✓ 6월	국립중앙박물관(4호선)

2 정보의 구조화

▶ 정보 구조화 과정



3. 요소 분류하기

- 분류 기준을 정한 후, 그것에 따라 요소를 정리함
- 월별로 분류, 노선 별로 분류

2 정보의 구조화

▶ 정보 구조화 과정



4. 구조화 하기

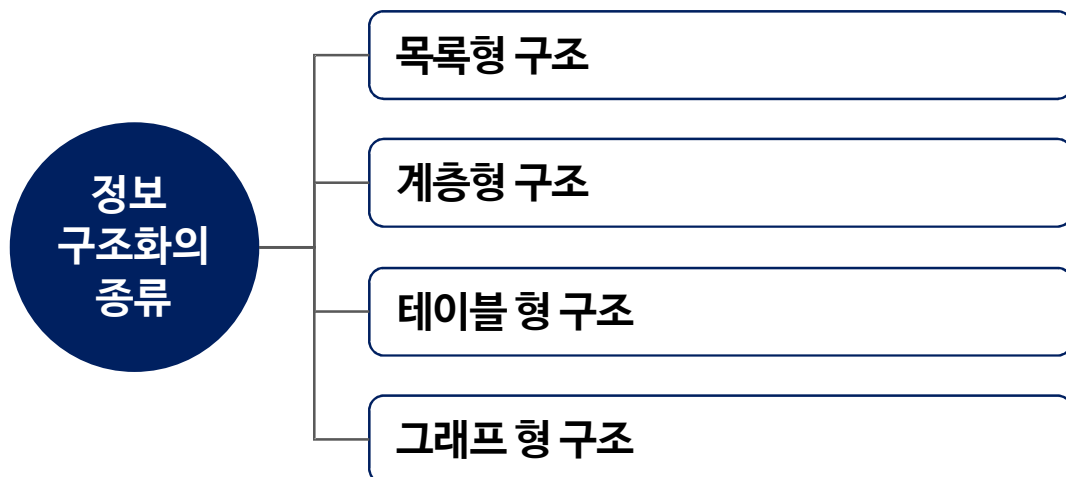
- 분류한 요소를 체계적으로 정리하여 구조화 함

도표 형태로 구조화 한 결과

월	체험학습 장소	이동수단
4월	창덕궁, 경복궁	3호선
5월	덕수궁	2호선
6월	국립중앙박물관	4호선

2 정보의 구조화

▶ 정보 구조화의 종류



2 정보의 구조화

▶ 목록형 구조

- 일정한 기준에 맞추어 **순서대로** 나열
- **간단하고 빠르게 구조화** 할 수 있음
- 관계가 복잡하면 체계적으로 관리하기 어려움

예

음식의 조리법, 건물의 층별 안내,
오늘 할 일 목록 등

A중학교 반 목록

- ① 1-1반
- ② 1-2반
- ③ 1-3반
- ④ 2-1반
- ⑤ 2-2반
- ⑥ 2-3반
- ⑦ 3-1반
- ⑧ 3-2반
- ⑨ 3-3반

2 정보의 구조화

▶ 계층형 구조

- 표현하는 내용을 **수준별로 분류**
- 정보의 **상위-하위 관계** 의미를 전달
- 조직의 **계층 구조나 세부적인 내용 요소를**
효율적으로 보여주고 관리

예

컴퓨터의 폴더 구조, 학급 조직도, 책의 목차,
가계도 등

2 정보의 구조화

▶ 테이블 형 구조

- 서로 다른 두 기준인 **세로줄**과 **가로줄**로 나누어 **표형태**로 정보의 의미를 전달
- 기준에 따라 **검색**과 **정렬**이 쉬움

예

학급 시간표, 학생 주소록, 용돈 기입장 등

학급 시간표					
요일/시간	월	화	수	목	금
1교시	국어	국어	영어	국어	과학
2교시	정보	미술	수학	수학	체육
3교시	수학	수학	과학	영어	영어
4교시	체육	정보	체육	정보	미술
5교시	역사	역사	국어	역사	영어
6교시	영어	스포츠	정보	과학	일본어

이미지: 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

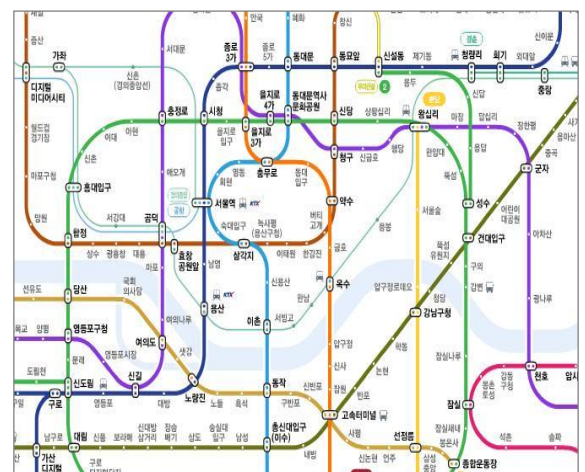
2 정보의 구조화

▶ 그래프 형 구조

- 내용 간의 **상호관계**를 **선**으로 연결하여 정보의 의미를 전달
- 연관성 표현의 제한이 없음
- 순서나 계층의 의미를 포함하지 않음
- 방향성이나 길이 등을 다양하게 표현

예

지하철 노선도, 지도, 별자리, 분자구조 등



▲ 지하철 노선도

이미지: 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

Quiz!

- 01** 정보를 효율적으로 처리하고 관리하기 위해 자료를 정리하고 재 배치하는 것을 정보의 (**구조화**)라 한다.
- 02** 인터넷 상에서 자료를 찾을 수 있도록 도와주는 검색 엔진에서 검색 정확도를 높이기 위해 (**검색 연산자**)를 사용할 수 있다.

Quiz!

03 다음 정보를 구조화의 결과 중 그 유형이 다른 것은?

- ① ☒ 학급 시간표
- ② 지하철 노선도
- ③ 놀이공원 지도
- ④ 별자리

정답

학급 시간표는 테이블 형 구조이며, 나머지는 그래프형 구조이다.

참고자료

- 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016
- www.freepik.com

2차시

문제 이해와 분석 (추상화)

문제를 해결하기 위해서는 어떤 과정을 거쳐야 할까?

학습내용

- ☑ 문제 이해와 분석
- ☑ 문제 해결 방법 설계하기
- ☑ 프로그래밍 하기

1 문제 이해와 분석

▶ 교육 과정

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
문제 해결과 프로그래밍	추상화	추상화는 문제를 이해하고 분석하여 문제해결을 위해 불필요한 요소를 제거하거나 작은 문제로 나누는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> 문제 이해 핵심요소 추출 	<ul style="list-style-type: none"> 비교하기 분석하기 핵심요소 추출하기
	알고리즘	알고리즘은 문제 해결을 위한 효율적인 방법과 절차이다.	<ul style="list-style-type: none"> 알고리즘 이해 알고리즘 표현 	<ul style="list-style-type: none"> 표현하기
	프로그래밍	프로그래밍은 문제의 해결책을 프로그래밍 언어로 구현하여 자동화하는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> 입력과 출력 변수와 연산 제어 구조 프로그래밍 응용 	<ul style="list-style-type: none"> 프로그래밍 하기 구현하기 협력하기

출처 : 2015 개정 교육과정 - 실과(기술·가정)/정보, 교육부

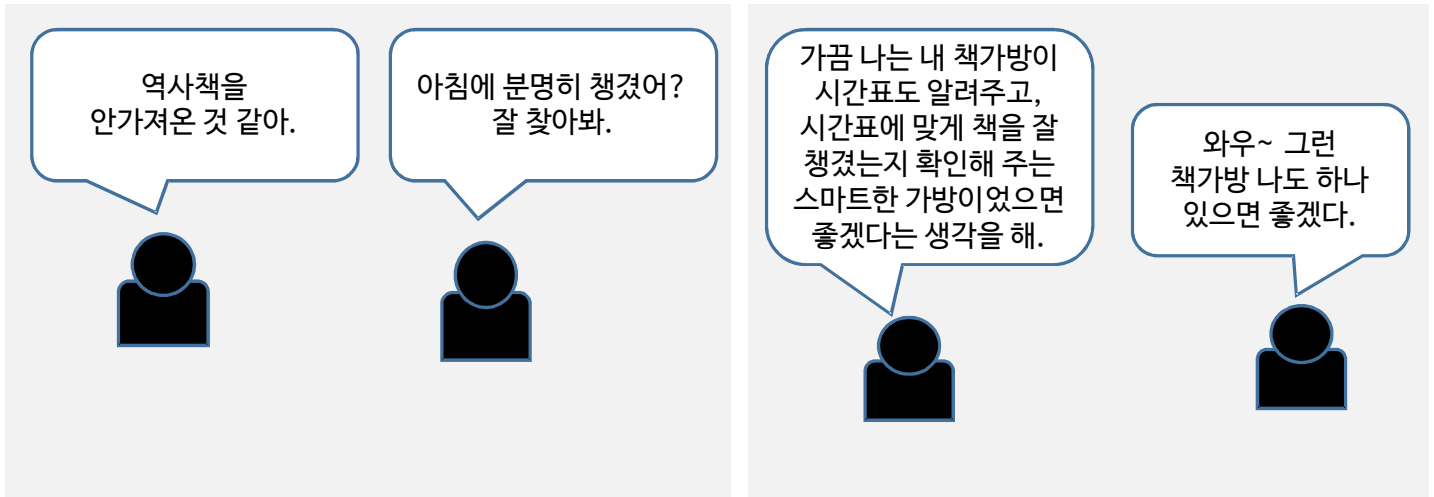
1 문제 이해와 분석

▶ 교과서 목차

씨마스	교학사	성안당
1. 문제 분석 01. 문제 이해 02. 핵심 요소 찾기 2. 알고리즘 01. 알고리즘의 이해 02. 알고리즘 표현 3. 프로그래밍 01. 프로그래밍 환경 02. 입력과 출력 03. 변수와 연산 04. 제어 구조 05. 프로그래밍 응용	1. 문제 분석 01. 문제 이해 02. 핵심 요소 추출 2. 알고리즘 01. 알고리즘의 이해 02. 알고리즘 구상과 표현 3. 프로그래밍 01. 프로그래밍 언어 02. 입력과 출력 03. 변수와 연산 04. 순차 구조 05. 선택 구조 06. 반복 구조	1. 문제 분석 01. 문제의 이해 02. 핵심 요소 추출 2. 알고리즘 01. 알고리즘의 이해 02. 알고리즘 표현 3. 프로그래밍 01. 프로그래밍 02. 입력과 출력 03. 변수와 연산 04. 제어 구조 05. 프로그래밍 응용

1 문제 이해와 분석

▶ 다음을 읽고, 어떤 문제가 생겼는지 생각해 봅시다.



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 해결해야 할 문제가 무엇인지 알아봅시다.

- ➔ 필요한 교과서를 가져오지 않았으므로 **시간표에 맞게 책을 잘 챙겨주는** 가방이 필요

▶ 이 문제를 해결하기 위한 방법에 대해 이야기해 봅시다.

- ➔ 스마트 가방을 만들기 위해서는 스마트 가방이 **어떤 기능이 필요한지** 분석하고 이런 기능을 **가능하게 하는 방법을 설계한 후 프로그래밍** 한다.

출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 문제

문제

생활 속에서 해결해야 하는 **질문** 또는 **과제**

예

- 가족 여행을 할 때 어떤 교통수단을 이용할 것인가?
- 집에서 학교까지 가장 빠르게 가는 방법은 어떤 것일까?
- 집을 비워도 강아지의 먹이를 줄 수 있는 방법은 없을까?

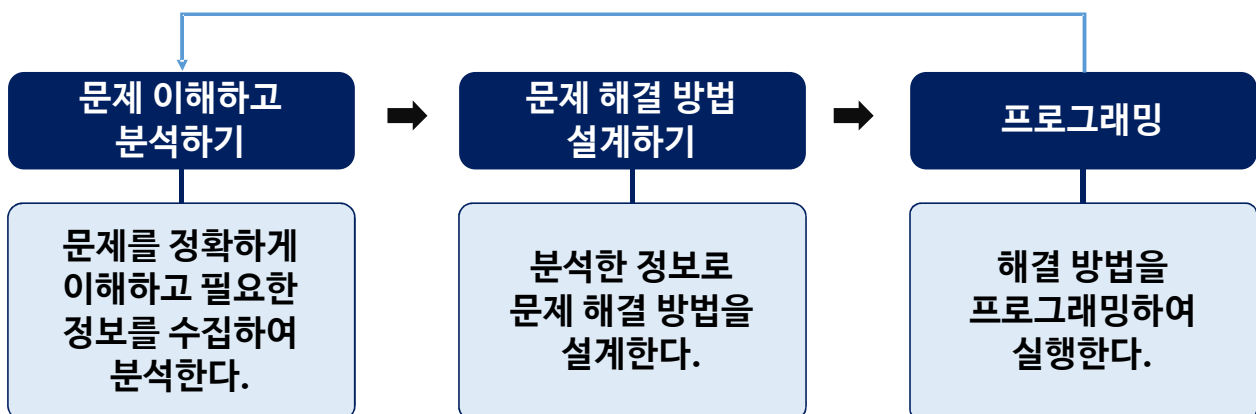
출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 문제해결

■ (컴퓨터를 이용한)문제를 해결하는 방법 또는 행동

오류 확인하고 수정하기



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 문제 이해와 분석을 위한 질문들

Q. 문제에서 해결하려고 하는 것은 무엇인가?

Q. 문제의 현재 상태와 해결 후의 상태는 무엇인가?

Q. 문제에서 해결하기 위해 해야 할 작업은 무엇인가?

Q. 문제에서 알 수 있는 정보나 사실, 조건들은 무엇인가?

Q. 문제를 해결하는 데 필요한 요소는 무엇인가?

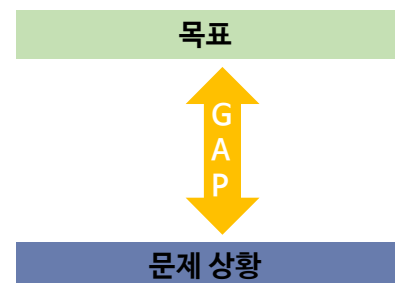
1 문제 이해와 분석

▶ 문제 이해

- 문제에서 해결하려는 것이 무엇인가?
- 문제를 **현재 상태**와 **목표 상태**로 나누어 파악하면 문제 이해가 쉬움

예 : 스마트 가방 만들기

- **현재 상태**
 - 시간표를 잘 체크하지 않아 필요한 책을 안 가져가는 일이 발생한다.
- **목표 상태**
 - 해당 되는 요일에 필요한 교과서가 책가방에 정확하게 담겨 있는지를 확인해준다.



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 문제 분석

- 문제를 해결하는 데 필요한 **핵심 요소**를 수집하고 표현
- 문제 해결에 필요한 과정을 생각해 봄

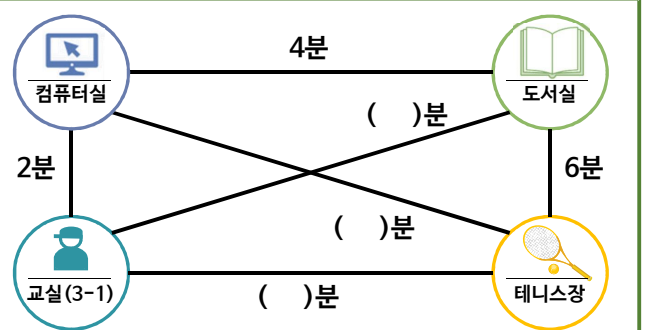
1 문제 이해와 분석

▶ 핵심 요소 찾기

- 문제에서 필요한 요소와 불필요한 요소를 나누는 과정
- 문제에서 찾아낸 중요한 요소를 **핵심 요소**라고 함

예 : 학급 청소의 검사 경로 찾기 문제

이동 구간	이동 시간
교실 - 컴퓨터실	2분
컴퓨터실 - 도서실	4분
도서실 - 테니스장	6분
테니스장 - 교실	()분
교실 - 도서실	()분
컴퓨터실 - 테니스장	()분



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 스마트 책가방 문제 분석

- 문제를 해결하는 데 필요한 핵심 요소를 수집하고 표현
- 문제 해결에 필요한 과정을 생각해 봄

출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

1 문제 이해와 분석

▶ 스마트 책가방 문제 분석

- 문제를 해결하는 데 필요한 핵심 요소를 수집하고 표현
- 문제 해결에 필요한 과정을 생각해 봄

예 : 스마트 가방 만들기

- 해당 요일의 시간표에 있는 책을 선택하여 가방에 넣는 과정을 확인해봅시다.



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 문제 해결 방법 설계하기

▶ 문제 해결 방법

- 문제를 해결할 수 있는 **작은 문제**로 나누기
- 문제 해결 방법 찾기

예 : 스마트 책가방 문제 분해

1. 시간표 제시하기
2. 교과서 확인하기

출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 문제 해결 방법 설계하기

▶ 문제 해결 방법

- 문제 해결 방법 찾기

1 시간표 제시하기

- ① 월요일부터 금요일까지 요일별로 시간표를 저장한다.
- ② 마우스를 클릭해 요일을 선택하여 입력한다.
- ③ 사용자로부터 '화요일'을 입력받는다면 화요일에 저장된 시간표를 출력한다.

2 교과서 확인하기

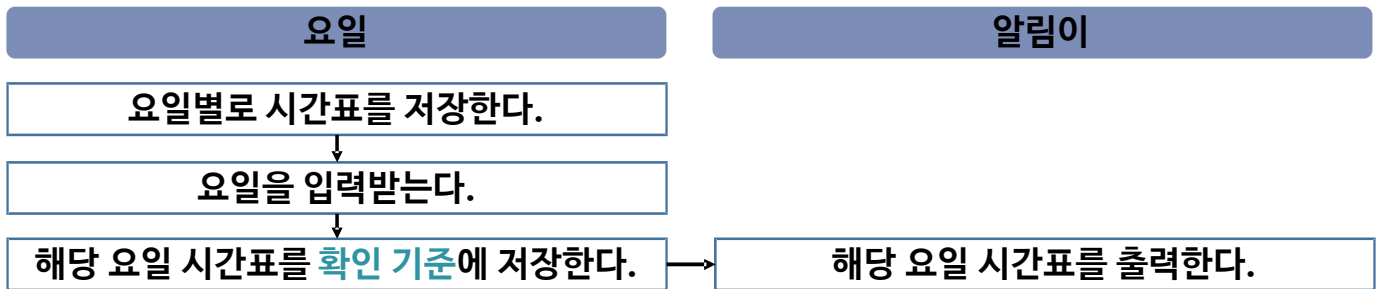
- ① 가져갈 교과서를 클릭하면 가방으로 이동한다.
- ② 가방은 교과서가 시간표에 있는 과목이면 'OK'라고 말하고 가방에 넣는다.
- ③ 가방은 교과서가 시간표에 없는 과목이면 'NO'라고 말하고 제자리로 보낸다.

2 문제 해결 방법 설계하기

알고리즘 설계하기

- 분해된 작은 문제 별로 알고리즘을 설계
- 문제 해결 과정을 구체적으로 글이나, 그림, 순서도 등으로 작성

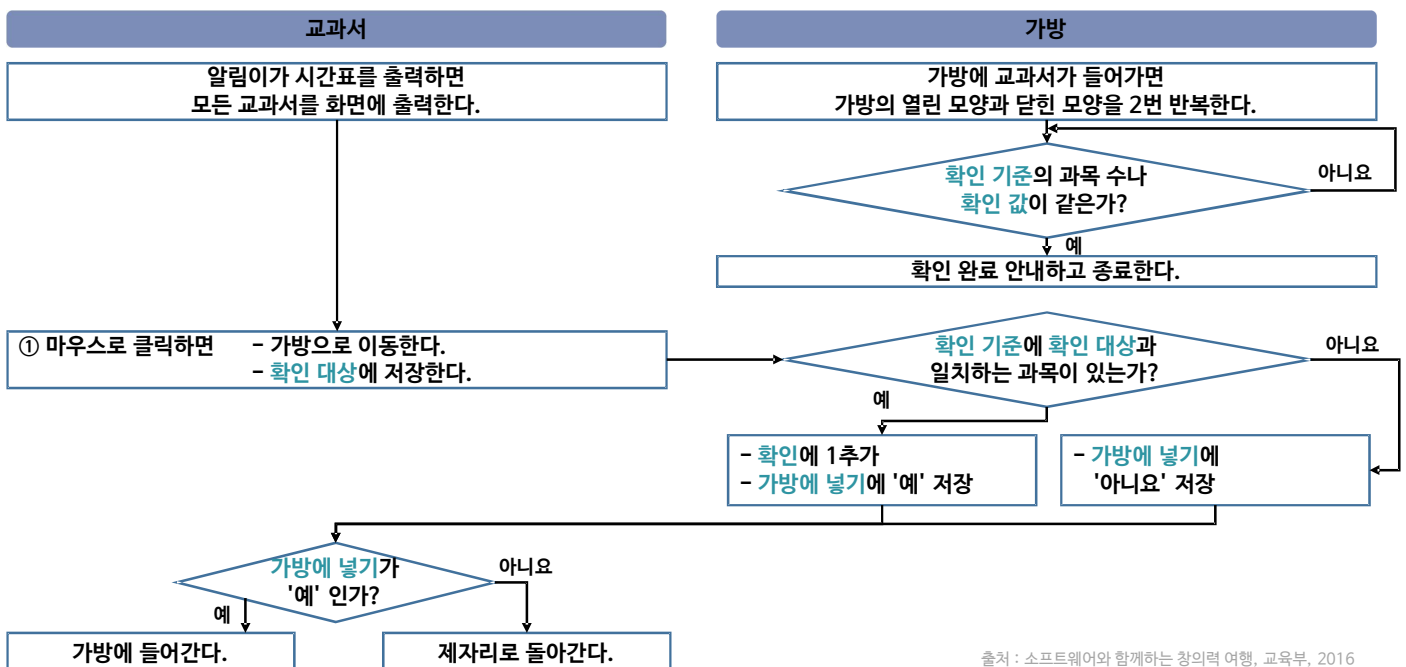
시간표 제시하기



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 문제 해결 방법 설계하기

교과서 확인하기



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

3 프로그래밍 하기

프로그래밍

■ 프로그래밍 언어로 구현하여 원하는 결과가 출력되는지 확인

- 1 프로그래밍에 필요한 요소를 찾음
- 2 설계된 문제 해결 방법대로 프로그램을 완성함
- 3 실행하고 오류를 확인함

3 프로그래밍 하기

프로그래밍

1 프로그래밍에 필요한 요소를 찾음

- 자료를 저장하기 위해 **필요한 변수와 리스트를 확인**해 봅시다.

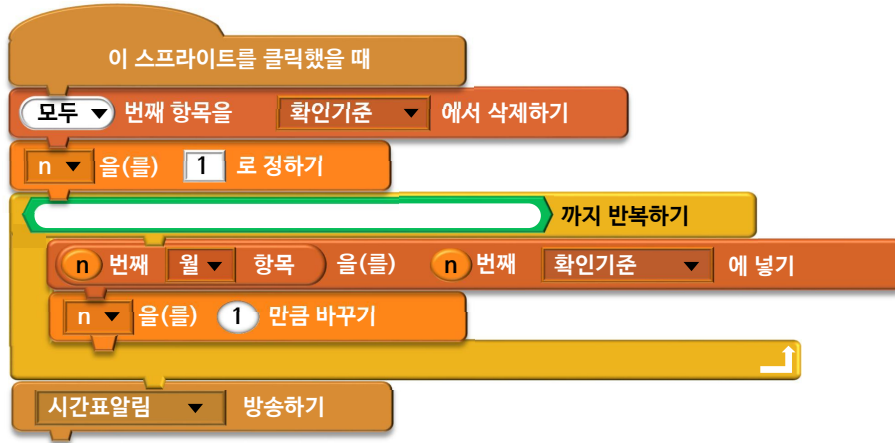
종류	이름	초기화	의미
변수	n	1	리스트 항목의 위치
	가방에 넣기		예/아니요
	시작점	-200	교과서 위치의 시작점 X좌표
	확인 완료	0	시간표와 일치한 교과서 수
	확인 대상		마우스로 클릭한 교과서의 이름
리스트	월	국어, 정보, 수학, 체육, 역사	월요일 시간표
	화	국어, 미술, 수학, 정보, 영어	화요일 시간표
	수	영어, 수학, 과학, 체육, 국어	수요일 시간표
	목	국어, 수학, 영어, 정보, 역사	목요일 시간표
	금	과학, 체육, 역사, 미술, 국어	금요일 시간표
	확인 기준		마우스로 클릭한 요일의 시간표

3 프로그래밍 하기

프로그래밍

2 설계된 문제 해결 방법대로 프로그램을 완성함

- 요일을 입력 받아 해당 요일 시간표를 확인 기준에 저장함



출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

3 프로그래밍 하기

프로그래밍

3 실행하고 오류를 확인함

오류사항	
원인	
해결방법	

출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

Quiz!

01 문제를 이해하고 분석하기 위해서는 문제의 (현재 상태)와 (목표 상태)를 파악해야 한다.

02 복잡하고 큰 문제는 한꺼번에 바로 해결하지 않고, 작은 문제로 (분해)하면 더 쉽게 해결할 수 있다.

Quiz!

03 다음 컴퓨터를 이용한 문제 해결 과정과 가장 거리가 먼 것은 ?

- ① 문제를 정확하게 이해한다.
- ② 필요한 정보를 수집한다.
- ③ 해결방법을 프로그래밍 한다.
- ④ 작은 문제를 하나로 합친다.

정답

문제를 해결하기 위해서는 큰 문제를 작은 문제로 분해한 후 해결 방법을 설계한다.

참고자료

- 교육과정
- 2015 개정 교육과정 - 실과(기술·가정)/정보, 교육부
- 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016
- www.freepik.com

3차시

알고리즘

문제를 해결하기 위해서는 어떤 순서로 일을 해야 할까?

학습내용

- ☒ 알고리즘의 이해
- ☒ 알고리즘의 표현

1 알고리즘의 이해

▶ 교육 과정

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소	기능
문제 해결과 프로그래밍	추상화	추상화는 문제를 이해하고 분석하여 문제해결을 위해 불필요한 요소를 제거하거나 작은 문제로 나누는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> 문제 이해 핵심요소 추출 	<ul style="list-style-type: none"> 비교하기 분석하기 핵심요소 추출하기
	알고리즘	알고리즘은 문제 해결을 위한 효율적인 방법과 절차이다.	<ul style="list-style-type: none"> 알고리즘 이해 알고리즘 표현 	<ul style="list-style-type: none"> 표현하기
	프로그래밍	프로그래밍은 문제의 해결책을 프로그래밍 언어로 구현하여 자동화하는 과정이다.	<ul style="list-style-type: none"> 입력과 출력 변수와 연산 제어 구조 프로그래밍 응용 	<ul style="list-style-type: none"> 프로그래밍 하기 구현하기 협력하기

출처 : 2015 개정 교육과정 - 실과(기술·가정)/정보, 교육부

1 알고리즘의 이해

▶ 교과서 목차

씨마스	교학사	성안당
1. 문제 분석 01. 문제 이해 02. 핵심 요소 찾기 2. 알고리즘 01. 알고리즘의 이해 02. 알고리즘 표현 3. 프로그래밍 01. 프로그래밍 환경 02. 입력과 출력 03. 변수와 연산 04. 제어 구조 05. 프로그래밍 응용	1. 문제 분석 01. 문제 이해 02. 핵심 요소 추출 2. 알고리즘 01. 알고리즘의 이해 02. 알고리즘 구상과 표현 3. 프로그래밍 01. 프로그래밍 언어 02. 입력과 출력 03. 변수와 연산 04. 순차 구조 05. 선택 구조 06. 반복 구조	1. 문제 분석 01. 문제의 이해 02. 핵심 요소 추출 2. 알고리즘 01. 알고리즘의 이해 02. 알고리즘 표현 3. 프로그래밍 01. 프로그래밍 02. 입력과 출력 03. 변수와 연산 04. 제어 구조 05. 프로그래밍 응용

1 알고리즘의 이해

▶ 알고리즘의 개념

알고리즘

문제를 해결하기 위해 **해야 할 일을 순서대로 설명하거나 표현한 것**

예 : 소화기 사용법

- ① 불이 난 장소로 소화기를 가져간다.
- ② 소화기 안전핀을 뽑는다.
- ③ 바람을 뒤로 하고 소화기 호스를 불이 난 곳으로 향하게 잡는다.
- ④ 손잡이를 힘껏 움켜쥐고 불을 향해 빗자루로 쓸듯이 소화액을 뿌린다.

1 알고리즘의 이해

▶ 알고리즘의 조건

- 컴퓨터를 사용하여 문제를 해결하기 위해서는 알고리즘이 다음의 5가지 조건을 만족해야 함

입력	외부에서 자료를 입력 받을 수 있어야 함
출력	알고리즘이 종료되면 하나 이상의 결과가 나와야 함
명확성	알고리즘의 각 단계가 무엇을 하는 것인지 명확해야 함
수행가능성	알고리즘의 각 단계는 수행(실행) 가능해야 함
유한성	알고리즘의 각 단계를 거쳐 반드시 종료되어야 함

1 알고리즘의 이해

학습활동

✚ ‘횡단보도 건너기’ 알고리즘을 작성해보자.

- ① 횡단보도 앞에 선다.
- ② 신호등을 본다.
- ③ 초록신호이면 5단계로 가고, 아니면 4단계로 간다.
- ④ 기다린 후 2단계로 간다.
- ⑤ 횡단보도를 건넌다.

✚ 작성한 알고리즘이 다섯 가지 조건에 맞는지 확인해보자.

2 알고리즘의 표현

▶ 자연어로 표현

■ 특별한 형식 없이 일상 언어로 알고리즘을 표현

장점

- 특별한 지식 없이도 사용할 수 있음
- 문장의 순서나 문법이 조금 틀려도 의미가 전달됨

단점

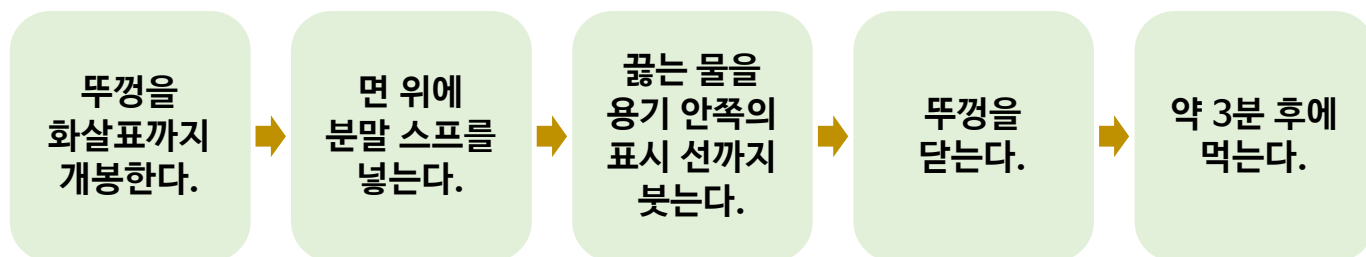
- 일상적인 표현을 사용하므로 한눈에 알아보기 어려울 수 있음
- 읽는 사람에 따라 다르게 해석될 수 있음

2 알고리즘의 표현

학습활동

✚ 일상 생활에서 흔히 접할 수 있는 알고리즘을 찾아보자.

컵라면 조리법



2 알고리즘의 표현

▶ 의사 코드 (Pseudo-code)

의사
코드

프로그래밍 언어와 비슷한 형식으로 **자연어보다 간략**하게 표현

특정 언어의 문법을 따르는 것이 아니라 **흐름**을 내어 **알고리즘**을 표현

2 알고리즘의 표현

▶ 의사 코드 (Pseudo-code)

```

횡단보도 앞에 선다.
신호등을 본다.
while (신호등 != ! 초록신호)
{
    기다린다.
}
횡단 보도를 건넌다.
    
```

장점

논리적이고, 한눈에 알아보기 쉬우므로
바로 알고리즘을 프로그래밍할 수 있음



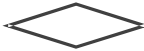


단점

프로그래밍 언어로 변환하기
적합한 수준까지 표현해야 함

2 알고리즘의 표현

▶ 순서도

- 정해진 기호를 이용하여 알고리즘을 표현하는 방법
- 위에서 아래로, 왼쪽에서 오른쪽으로 흐르는 것을 원칙으로 함
- 수행의 흐름은 기호를 이용하여 표현하며 흐름이 서로 교차하지 않아야 함

종류	이름	기호
자료 기호	입출력	
처리 기호	처리	
	판단(조건)	
선 기호	흐름선	
특수 기호	단말	

장점

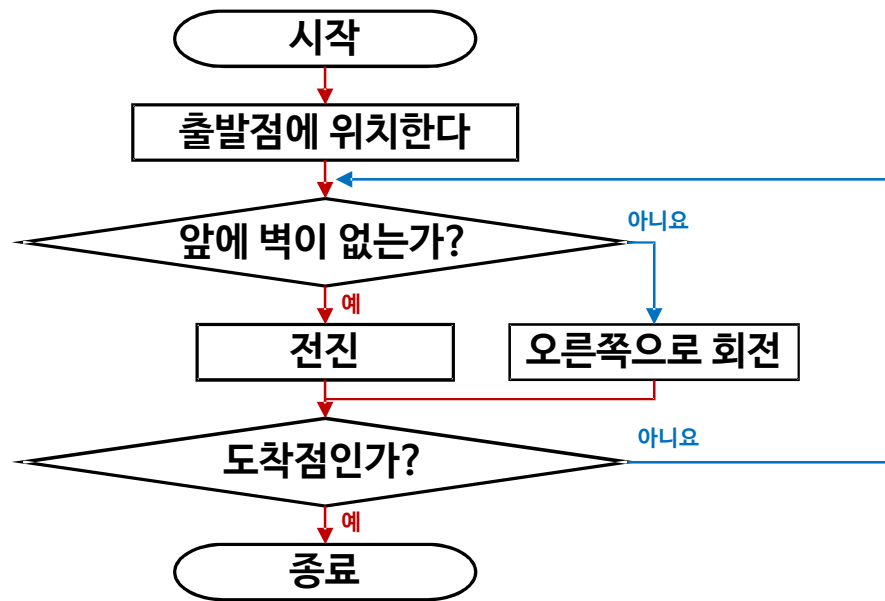
- 수행 과정의 흐름을 한눈에 파악하기 쉬워서 프로그래밍의 기초가 됨

단점

- 작성방법에 따라 표현해야 함
- 복잡한 경우 표현하기 어려움

2 알고리즘의 표현

순서도의 예 : 로봇 청소기 알고리즘

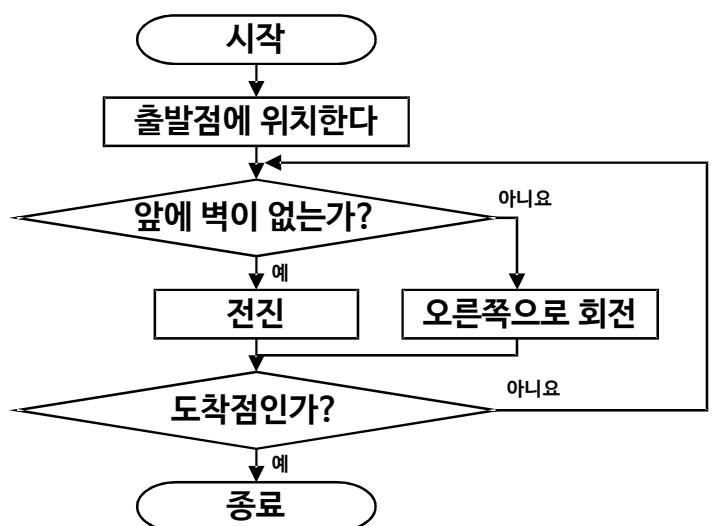


출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 알고리즘의 표현

알고리즘 구조

- 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조
- 세 가지 구조를 함께 사용하여 알고리즘을 작성

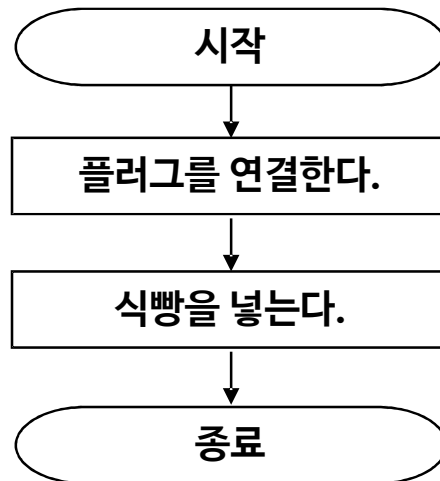
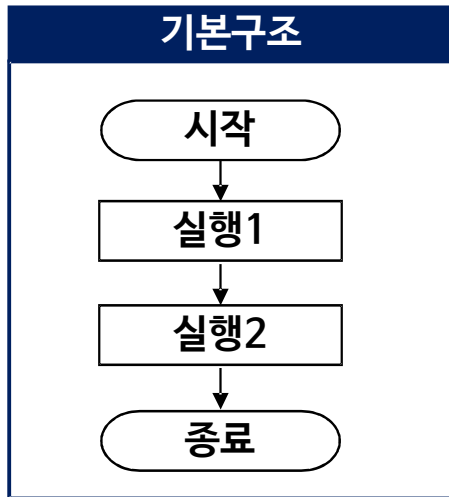


출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 알고리즘의 표현

순차 구조

■ 시작부터 종료까지 순서대로 처리하는 구조

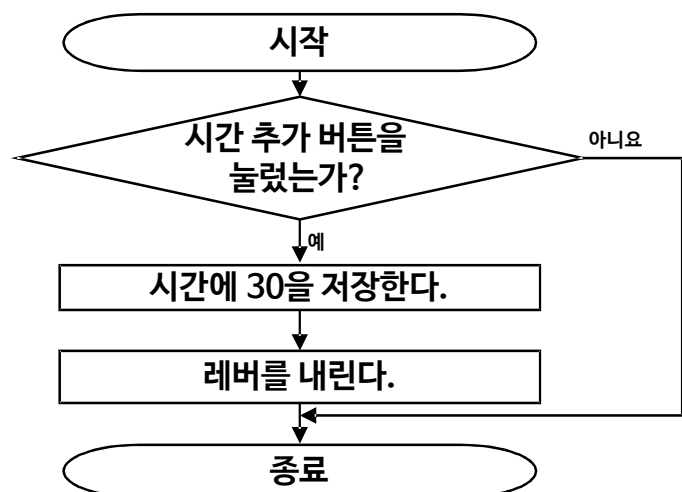
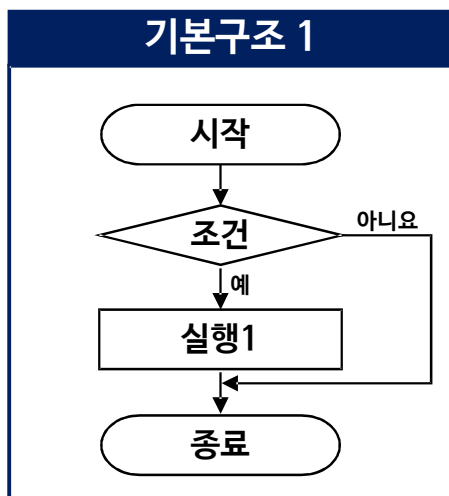


출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 알고리즘의 표현

선택 구조

■ 주어진 조건에 따라 처리하는 내용이나 순서가 달라지는 구조

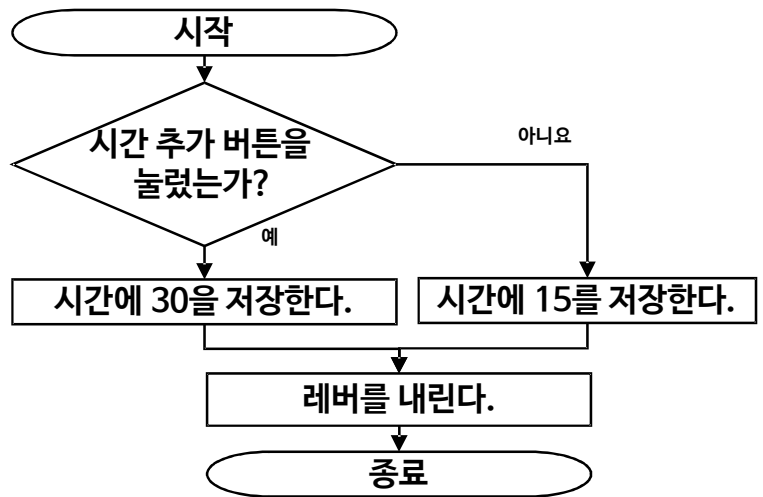
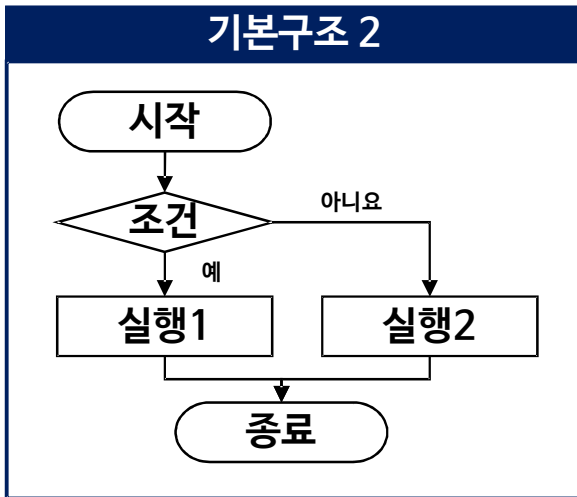


출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 알고리즘의 표현

선택 구조

주어진 조건에 따라 처리하는 내용이나 순서가 달라지는 구조

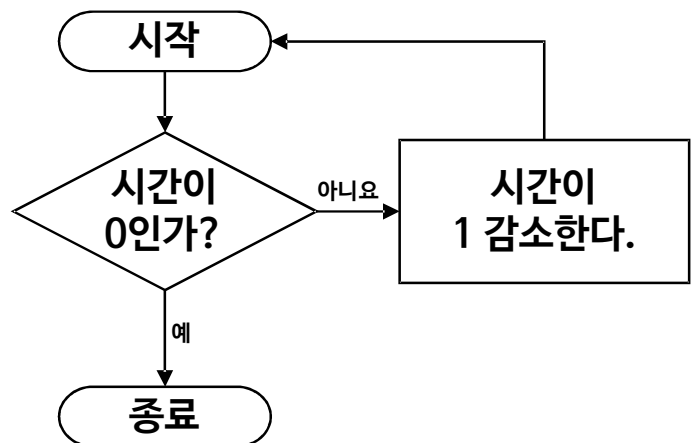
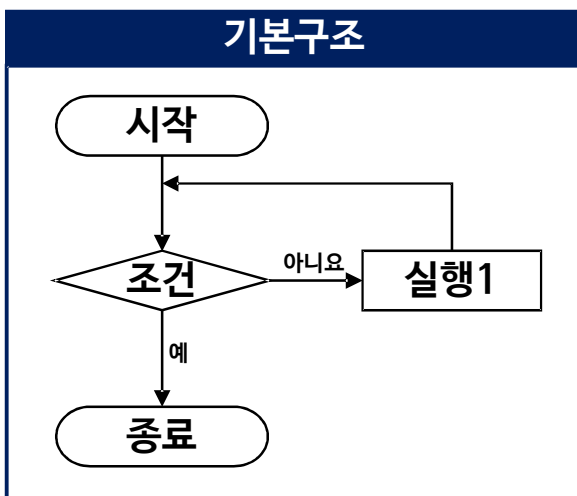


출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 알고리즘의 표현

반복 구조

주어진 조건을 만족할 때까지 반복하여 처리하는 구조

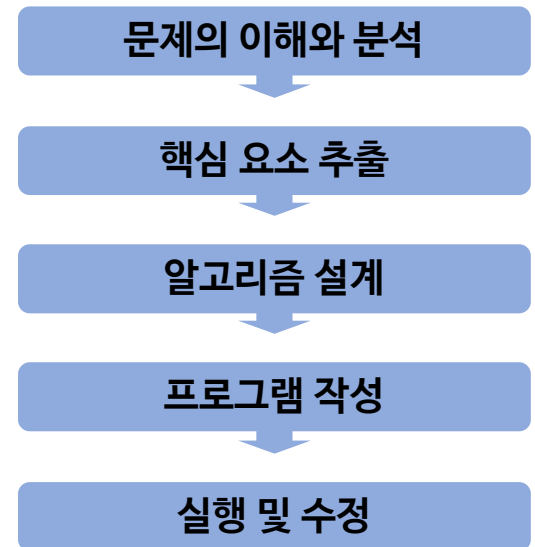


출처 : 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

2 알고리즘의 표현

▶ 컴퓨터를 이용한 문제해결 과정

- 문제를 데이터와 정보의 관점에서 이해하고 분석할 수 있어야 함
- 핵심 요소를 추출하여 컴퓨터로 표현할 수 있도록 알고리즘을 설계한 뒤, 프로그램을 작성
- 컴퓨터를 이용한 문제 해결 과정을 통해 컴퓨팅 사고력을 기를 수 있음



Quiz!

- 01 문제를 해결하기 위해 해야 할 일을 순서대로 설명하거나 표현한 것을 (알고리즘)이라 한다.
- 02 컴퓨터를 이용한 문제 해결 과정을 통해 (컴퓨터 사고력)을 기를 수 있다.

Quiz!

03 다음 중 알고리즘을 표현하는 방법이 아닌 것은?

- ① 자연어로 설명한다.
- ② 의사 코드로 표현한다.
- ③ 순서도를 그린다.
- ④ ☒ 중요 단어들을 나열한다.

정답

알고리즘은 문제를 해결하는 절차이기 때문에, 단어의 나열만으로는 표현하기 어렵다.

참고자료

- 교육과정
 - 2015 개정 교육과정 - 실과(기술·가정)/정보, 교육부
- 소프트웨어와 함께하는 창의력 여행, 교육부, 2016

지식 플러스+

- 알고리즘에 대한 재미있는 애니메이션입니다. 영상을 보고 알고리즘에 대해 이해해보세요.
: 여러분의 뇌는 알고리즘을 풀 수 있습니다 - 데이비드 J. 말란 (David J. Malan)
- <https://www.youtube.com/watch?v=6hfOvs8pY1k>