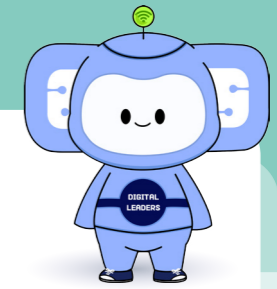


Next Digital Leaders



초등 5-6학년 워크북

청소년 데이터 클래스

데이터 이해

초등 5-6학년 워크북

청소년 데이터 클래스

데이터 이해



Seoul Digital Foundation
서울디지털재단

청소년 데이터 클래스를 소개합니다.

'청소년 데이터 클래스'는 교과 수업과 연계하여
데이터 리터러시 교육을 효과적으로
수행할 수 있도록 개발되었습니다.

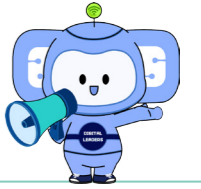
워크북은 데이터를 접하고 이해하기 시작하는
초등학교 고학년 학생부터 활용할 수 있도록 구성하였습니다.

또한, 청소년 데이터 리터러시 역량(2022)을 토대로
추출된 성취기준으로 학습목표와 핵심질문을 재구성하였으며,
학교 현장에서 교육과정의 성취기준을 반영하여
데이터 리터러시 교육 수업이 효과적으로 이루어질 수 있도록 구성했습니다.



초등 5-6학년 워크북

청소년 데이터 클래스



데이터 이해

데이터 이해, 수집 및 활용

04p

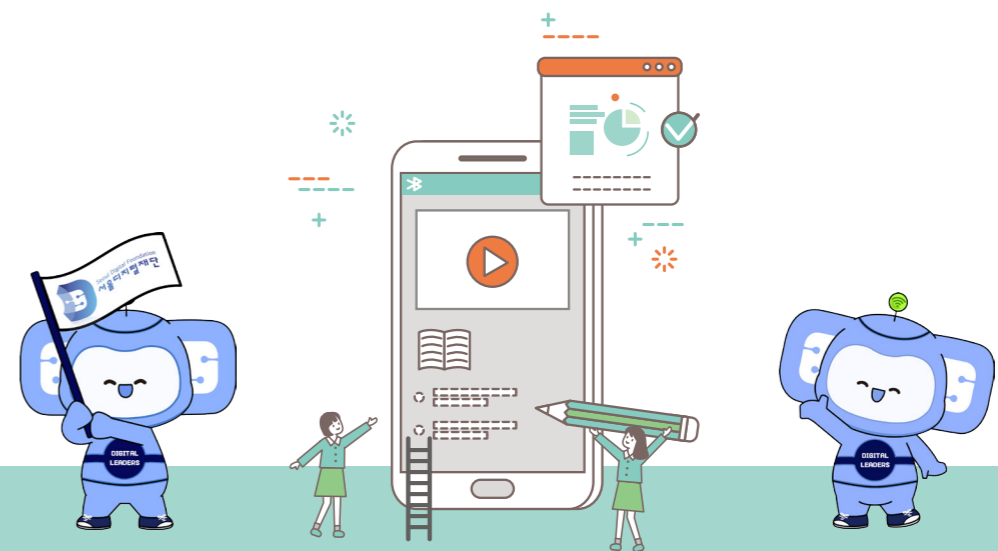
데이터와 친해지기

6수05-04 6수04-07

18p

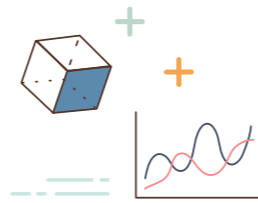
데이터와 살아가기

6수05-06 6수05-05



프로젝트 01

데이터와 친해지기



프로젝트 수업 개관

수업 대상	초등학교 5-6학년	총 차시(시간)	4차시(160분)
프로젝트명	데이터와 친해지기		
학습 목표	데이터가 무엇인지 이해하고 데이터를 수집하기 위한 계획을 세울 수 있다.		
핵심 질문	데이터란 무엇이며, 어떻게 수집할까요?		
핵심 역량	<ul style="list-style-type: none"> [수리 리터러시] 데이터 이해 [수리 리터러시] 데이터 수집 [사고 리터러시] 데이터 시각화 		
관련 교과	교과	성취기준	
	수학	6수05-04 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.	
	실과	6실04-07 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.	
수업 설명	'가족과 함께 떠나는 휴가'를 주제로 다양한 데이터를 탐색하고 데이터가 무엇인지 이해할 수 있도록 합니다. 학급 친구들의 휴가 장소 데이터를 수집하는 과정을 경험하여 데이터의 중요성을 이해하고 실제 휴가를 떠날 장소에 대한 다양한 데이터를 수집하기 위한 계획을 세울 수 있도록 합니다.		

지도 포인트

- 데이터의 의미를 알고 우리 주변의 모든 것이 데이터가 될 수 있음을 이해할 수 있도록 지도한다.
- 데이터가 다양한 형태로 구성되어있으며, 우리 생활 속 다양한 형태의 데이터를 찾을 수 있도록 지도한다.
- 주변 데이터를 실제 수집하여보는 활동을 통해 데이터 수집을 경험하고 데이터의 중요성을 느낄 수 있도록 지도한다.
- 인터넷 등을 활용하여 실제 여행장소에 대한 빅데이터 수집 계획을 세우는 등 필요한 데이터를 어떻게 찾고 활용할 수 있는지를 이해할 수 있도록 지도한다.

프로젝트 수업 흐름

차시	주요 활동 내용	소요시간
1차시	우리 가족의 휴가 장소 찾기 데이터의 의미, 데이터의 종류 이해하기	40분
2차시	친구들의 휴가 장소 데이터 수집하기 직접 데이터 수집하기	40분
3차시	휴가 장소에 대한 빅데이터 자료 탐색하기 빅데이터의 의미 이해하기	40분
4차시	빅데이터 수집을 위한 계획 세우기 데이터 수집을 통한 휴가 계획 세우기	40분

활동지 : 학생용

활동지 1	나는 데이터에 대해 어떻게 알고 있나요?	개인활동
<p>영상을 보고 아래의 질문에 대답해 봅시다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>출처 : 디지털 상식 25: 정보와 데이터. Ai Learn. 2021.07.14. https://www.youtube.com/watch?v=54Uv31Ms1p0</p> </div>		
<p>데이터가 무엇이라고 생각하나요?</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 120px; margin-top: 10px;"></div>		
<p>데이터는 어떻게 수집할 수 있을까요?</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 160px; margin-top: 10px;"></div>		
<p>데이터는 어디에 활용될 수 있을까요?</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 120px; margin-top: 10px;"></div>		

활동지 2	데이터란 무엇일까요?	개인활동
<p>우리는 맛있는 식당을 찾기 위해 인터넷을 검색하고, 식당까지 이동하기 위해 교통카드를 이용하여 버스를 탑니다. 식당에 도착하기까지의 이동 과정은 모두 CCTV를 통해 촬영됩니다. 도착한 식당에서 키오스크를 통해 주문을 하고, 맛있게 식사를 합니다. 식사가 끝난 뒤에는 카드로 결제를 합니다. 지금까지의 우리의 행동 하나하나에 수많은 데이터들이 생성되고 있다는 사실을 알고 있나요? 우리 함께 데이터가 무엇인지 알아보시다.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 2px solid #00a68f; padding: 10px; margin-right: 10px; text-align: center;"> <p>데이터 (Data)</p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-bottom: 5px;">01 이론을 세우는 데 기초가 되는 사실, 또는 바탕이 되는 자료 <li style="margin-bottom: 5px;">02 관찰이나 실험, 조사로 얻은 사실이나 정보 <li style="margin-bottom: 5px;">03 컴퓨터가 처리할 수 있는 문자, 숫자, 소리, 그림 따위의 형태로 된 정보 </div> </div>		
<p>우리 생활에서 데이터는 다양한 의미로 사용됩니다. 공통적으로 데이터는 이론이나 관찰 등의 기초가 되는 자료라는 의미를 담고 있습니다. 또한 컴퓨터가 처리할 수 있는 문자, 숫자, 소리, 그림 등의 다양한 자료를 데이터라고 합니다.</p>		
<p>일주일 동안 나의 일상에서 접할 수 있는 데이터들을 기록해 봅시다.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 350px; margin-top: 10px;"></div>		

활동지 3

데이터란 무엇일까요?

개인활동

수현이는 가족들과 함께 여름 휴가 장소를 결정하기 위해 회의를 열었습니다. 가족들 모두 어디로 가야할 지 고민을 하고 있는 모습입니다.



내가 가족들과 함께 가고 싶은 휴가 장소는 어디인가요?

인터넷에 내가 가고 싶은 휴가 장소를 검색해 보고, 검색 결과 확인해볼 수 있는 정보를 작성해 봅시다.

찾은 정보들을 설명하는 데이터에는 어떤 것들이 있을지 생각해보고 작성해 봅시다.

데이터(data)는 일상생활에서 단순히 보거나 측정하여 수집한 사실이나 값으로, 자료라고도 합니다. 정보는 데이터를 우리의 결정에 활용할 수 있도록 처리하여 체계적으로 만든 결과물입니다.

ex) 속초시 날씨 데이터 등

활동지 4

데이터는 어떻게 나타낼 수 있나요?

개인활동

다음은 수현이의 아버지가 가고 싶어 하는 곳을 나타낸 카드입니다.

6,000개의
섬 총면적은
1,825km²

한국의 섬 중에서
가장 크고
인구가 많은
섬입니다.

애니메이션으로 만나는 제주 세계자연유산 유네스코3관왕 제주 이야기
2016.04.13. https://www.youtube.com/watch?v=tHTQo_TQ6U8

위 카드에서 수현이의 아버지가 가고 싶어 하는 휴가지는 어디일까요?

참고자료

우리 주변에는 문자, 음성, 숫자, 그림 데이터 등 다양한 형태의 데이터들이 있습니다.

문자 데이터는 한글이나 영어 등 다양한 문자로 구성된 데이터입니다.

음성 데이터는 TV 소리, 말소리, 자동차가 지나가는 소리 등 다양한 소리로 구성된 데이터입니다.

숫자 데이터는 키와 체중, 휴대폰 번호, 우리반 학생 수 등 숫자로 구성된 데이터입니다.

그림 데이터는 사진이나 그림, 영상 등과 같은 그림으로 구성된 데이터입니다.

이러한 데이터들은 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태로 변형될 수 있습니다.


내가 가고 싶은 곳을 다양한 종류의 데이터로 나타내어 봅시다.

그림 데이터	문자 데이터	숫자 데이터

활동지 5

데이터는 어떻게 정리할 수 있나요?

개인·전체활동

 수현이는 우리 반 친구들이 가고 싶어하는 휴가 장소가 궁금해졌습니다. 우리 반 친구들이 가고 싶어하는 휴가 장소를 조사하여 봅시다.

번호	친구 이름	가고싶어하는 휴가 장소	번호	친구 이름	가고싶어하는 휴가 장소

 친구들이 가고 싶어하는 휴가 장소를 한 눈에 알아보기 쉽게 정리하려면 어떻게 해야할까요?

 친구들이 가고 싶어하는 휴가 장소에 대한 데이터를 표로 나타내 봅시다.

순위	휴가장소	표(개)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

활동지 6

데이터는 어떻게 정리할 수 있나요?

개인활동

 친구들이 가고 싶어하는 휴가 장소를 그래프로 나타내어 봅시다.

 참고자료

우리 주변의 데이터는 표나 그래프 등 다양한 형태로 나타낼 수 있으며, 표나 그래프로 데이터를 정리하면 데이터가 가지고 있는 정보를 쉽게 알아볼 수 있습니다.

표는 데이터들을 일정한 형식과 순서에 따라 보기 쉽게 나타낸 것으로 가로 방향의 행과 세로 방향의 열로 구성되어 있습니다.

그래프는 여러 가지 자료를 분석하여 그 변화를 한눈에 알아볼 수 있도록 나타내는 직선이나 곡선을 말합니다. 그림 그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프, 비율그래프 등 다양한 모양의 그래프가 있습니다.

막대그래프는 비교할 양이나 수치의 분포를 막대 모양의 도형으로 나타낸 그래프로 각 항목의 수량을 전체적으로 비교하기 쉽습니다.

꺾은선 그래프는 막대그래프의 끝을 꺾은선으로 연결한 그래프로 시간의 흐름에 따른 양의 변화를 나타내는 데 편리합니다.

비율그래프는 어떤 도형을 나누어 그 면적으로 전체에 대한 각 부분의 내역을 나타낸 그래프로 전체에서 각 항목이 차지하는 비율을 쉽게 알아볼 수 있습니다.

출처 : 네이버 표준국어대사전 (표, 그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프, 비율그래프)

활동지 7

빅데이터란 무엇일까요?

개인활동

사람들이 많이 가는 휴가 장소가 궁금했던 수현이는 인터넷을 통해 자료를 찾기 시작했습니다. 수현이가 찾은 다음 동영상을 보고 물음에 답하여 봅시다.



출처 :
[영상] 빅데이터가 말한다...기온에 따라 달라지는 휴가지 1위는.
KBS뉴스 2018.8.3.
<https://www.youtube.com/watch?v=6YXTbwMO1EU>

영상에서 사람들이 많이 가는 휴가 장소를 어떻게 알 수 있었나요?

참고자료

디지털기기의 발달로 사용되는 데이터의 양과 그 규모는 매우 증가하였습니다. 이러한 데이터들은 생성되었다 사라지기를 반복하고 동영상, 숫자, 문자 등 그 형태도 다양합니다. 이러한 대규모의 데이터를 빅데이터(BigData)라고 합니다.

출처 : 천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전 (빅데이터)

빅데이터를 활용하여 휴가장소를 조사하면 어떤 점이 좋을까요?

참고자료

인터넷 검색 기록, 동영상 등의 조회 기록, CCTV의 영상 기록, SNS에 올리는 글 등이 모두 데이터화되어서 빅데이터를 구성합니다. 이러한 많은 양의 데이터들을 분석하면 개인 뿐 아니라 사람들의 집단적 취미, 흥미, 생각과 의견을 알 수 있습니다.

예를 들어 구글이나 네이버 등 포털사이트에서 관심 있는 물건들을 검색하다보면 이 물건과 관련된 추천 상품들이 나열됩니다. 유튜브에서 어떤 주제에 대한 동영상을 검색하면 추천 동영상으로 해당 주제와 관련된 동영상이 뜨는 것도 빅데이터 분석을 통해 영상을 추천해주는 알고리즘입니다. 또한 심야 시간에 서울시민들이 이용한 택시 승하차 데이터 500만건과 통화량 데이터 30억건을 분석하여 사람들이 많이 사용하는 노선을 파악하여 만든 서울특별시의 야간 시내버스인 '올빼미 버스'도 생활 속에서 빅데이터를 분석한 예시입니다.

출처 : 천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전 (빅데이터)

활동지 8

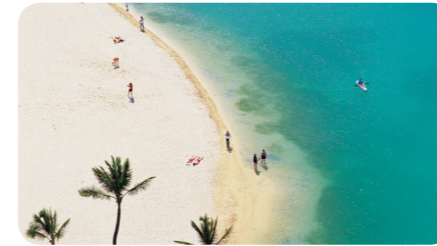
빅데이터는 어떻게 수집하나요?

개인활동

다음은 사람들이 많이 찾는 휴가 장소에 대한 뉴스 기사입니다. 이 기사를 보고 물음에 답하여 봅시다.

여름 휴가는 이 곳으로 떠나요! 빅데이터가 분석한 인기 여행지는?

20XX. XX. XX. ○○일보 김○○ 기자



위드 코로나 정책이 시행되며 주춤했던 여름 휴가 관광지도 어느새 활기를 띠고 있습니다. 관광객들이 가장 많이 찾은 여행지는 어디일까요? 바로 부산의 ○○해수욕장이었습니다. 이는 국내에서 가장 많은 사람들이 이용하는 네비게이션 어플인 ○○네비게이션의 올해 7월1일부터 7월31일까지 한달간 여름철 검색 기록 빅데이터를 분석한 결과입니다. 여름철 사람들은 휴가지로 해수욕장을 가장 많이 선택하였으며, 부산, 강원, 인천 지역을 많이 방문하였습니다.

휴가철 피서객들은 대부분 해수욕장을 방문한 것으로 조사되었습니다. 피서객들이 많이 찾은 상위 20위권에서 9곳, 45%가 해수욕장이었습니다. 지역별로 살펴보면 부산지역이 3곳, 수도권 4곳, 강원권 3곳으로 피서의 도시 부산을 제외하고는 교통량이 많은 서울과 가까운 지역의 검색 수가 많았습니다.

이 뉴스 기사에서는 사람들이 많이 방문하는 휴가 장소를 어떻게 알 수 있었나요?

이 외에도 사람들이 많이 방문하는 휴가 장소를 어떻게 알 수 있을지 생각해 봅시다.

참고자료

휴대폰 신호를 이용하여 '실시간 혼잡도' 확인하기

20XX. XX. XX. ○○일보 이○○ 기자

국내 유명 통신사인 △△에서는 휴대폰 기지국의 신호 데이터를 수집하여 실시간으로 해당 공간에 존재하고 있는 사람 수를 확인할 수 있는 실시간 인구 데이터를 서울시에 제공합니다. △△사의 실시간 인구 데이터는 전국의 기지국에서 수집된 휴대폰 신호 빅데이터를 분석하여 장소별 인구 혼잡도를 확인할 수 있게 합니다. 서울시는 이 데이터를 국민들에게 개방하고, 이 데이터를 이용하여 재난, 안전, 환경, 교통, 보안 등으로 확장하여 서울시민의 안전과 삶의 질 개선에 힘쓸 전망입니다.

활동지 9

빅데이터는 어떻게 수집하나요?

개인활동

참고자료

대규모의 빅데이터를 수집하기 위한 방법에는 여러 가지가 있습니다.

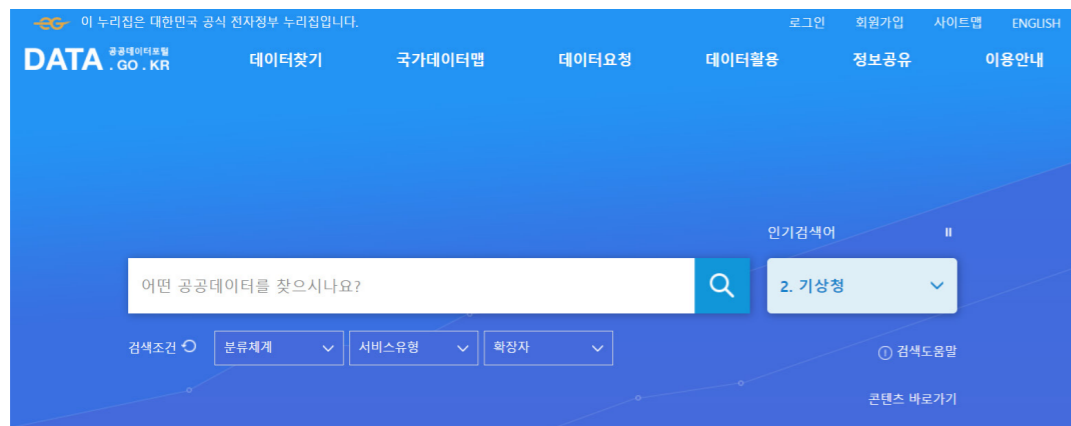
인터넷 설문이나 전화, 문자 등을 이용하여 직접 사람들에게 어떤 주제에 대해 문항을 구성하여 조사할 수 있습니다. 우리나라를 비롯한 많은 나라들에서 국가나 사회의 여러 문제들에 대해 국민들의 생각을 조사하기 위해 실시하는 여론 조사가 이에 해당합니다. 국가에서는 여론조사를 통해 국민들의 의견을 정책에 반영하기도 합니다.



사진출처 : 초등사회개념사전

정부기관에서 저장되어있는 데이터를 가져오는 방법도 있습니다. 공공데이터는 공공기관에서 생성되거나 관리하고 있는 데이터입니다. 우리나라에서는 2013년 공공데이터를 누구나 무료로 자유롭게 활용할 수 있도록 개방하는 법을 제정하였습니다. 행정안전부에서 운영하는 공공데이터포털(data.go.kr/)에서는 우리나라 국민이 쉽고 편리하게 공공데이터를 이용할 수 있도록 데이터를 파일, 시각화, 오픈API 등의 다양한 형태로 제공하고 있습니다.

출처 : 공공데이터포털 홈페이지 <https://www.data.go.kr/>



크롤링(crawling)은 프로그램을 이용해 웹사이트에서 흩어져 있는 다양한 데이터들을 모아 자동화된 방법으로 수집, 분류, 저장하는 방법입니다. 크롤링을 수행하기 위한 프로그램을 크롤러(crawler)라고 하는데, 크롤러가 웹페이지에서 어떤 데이터가 포함된 웹주소를 자동으로 추출하여 저장하는 방식으로 이루어집니다. 크롤링은 구글, 네이버 등의 다양한 검색 엔진포털 뿐 아니라 인터넷 쇼핑몰에서 최저가 비교해주는 등 데이터를 활용하는 다양한 분야에서 활용되고 있습니다. 하지만 선두 업체가 만들어놓은 데이터를 이후 다른 업체에서 허가 없이 크롤링하여 사용하는 등 플랫폼 간 저작권 침해 문제로 크롤링 기술이 악용되고 있어 많은 주의가 필요합니다.

출처 : 네이버 시사상식사전 '크롤링'

활동지 10

관광 데이터를 수집해 볼까요?

개인활동

성공적인 가족 휴가를 위해 어떤 데이터를 수집하여야 할까요?

수현이는 제주도의 맛집 데이터를 수집하려고 합니다. 어떤 방식으로 수집할 수 있을까요?

참고자료



대한민국구석구석
<https://korean.visitkorea.or.kr/main/main.do#home>

한국관광공사에서 운영하는 대한민국 구석구석은 빅데이터를 기반으로 관광객들에게 다양한 관광지를 소개하고 홍보합니다. 인스타그램, T-map, 웹사이트 검색 등의 빅데이터를 활용하여 홈페이지를 방문한 사람들에게 다양한 인기여행지와 인기맛집을 소개합니다. 여행지와 여행 기간, 선호 여행 스타일을 입력하면 시가 여러 명소와 맛집 등 여행 코스를 추천해주는 AI 콕콕 플래너도 만나볼 수 있습니다.



한국관광데이터랩
<https://datalab.visitkorea.or.kr/datalab/portal/main/getMainForm.do>


한국관광공사에서 운영하는 한국관광 데이터랩은 이동통신, 신용카드, 내비게이션, 관광통계 등 다양한 관광 빅데이터 및 융합분석 서비스를 제공하는 빅데이터 플랫폼으로 관광과 관련된 다양한 빅데이터를 제공합니다. '지역별 관광 현황' 탭에서는 각 지역의 방문자 수, SNS 언급량, SNS 인기 키워드, 중심 관광지, 인기 관광지와 지역 맛집 등을 확인할 수 있습니다.

'대한민국 구석구석'과 '한국관광데이터랩' 홈페이지를 방문하여 제주도의 맛집을 찾아 봅시다.

활동지 11

내가 가고싶은 휴가장소의 데이터를 수집해 볼까요?

개인활동

 내가 가고싶은 휴가지의 데이터를 수집하기 위한 데이터 수집 계획을 세우고, 데이터를 수집하여 봅시다.

수집하고 싶은 데이터	
데이터를 수집할 웹사이트	
수집한 데이터 정리해보기	

 참고자료

올바른 데이터 수집을 위해서는 어떻게 해야할까요?

올바른 데이터를 수집하기 위해서는 고려하여야 할 사항들이 많습니다.

먼저 데이터 수집 방법의 일관성이 중요합니다. 데이터를 모으는 과정에서 수집 방법이 바뀌면 좋은 데이터를 모으기 어렵습니다. 데이터를 모으는 중간에 더 좋은 수집 방법이 생각났다 하더라도 그 데이터를 모으는 동안은 동일한 방법을 유지하여야 합니다.

하지만 데이터 수집을 계획한 기간이 끝나기 전이라도 데이터 수집의 목표가 달성되었다면 그 시점에서 수집을 끝낼 수 있는 유연성 또한 필요합니다. 반대로 수집 목표가 달성되지 못한 경우에는 기간을 초과하더라도 목표를 달성하여야 합니다.

데이터 수집은 무작위로 이루어져야 합니다. 즉 데이터 수집이 이루어진 기간, 장소, 참가자를 무작위로 선정하여야 데이터 분석 과정에서 오류를 줄일 수 있습니다. 예를 들어 우리학교 회장 선거 시행 전 학생들에게 여론조사를 실시할 때 기호 1번 후보자의 반에만 여론조사를 실시한다면 정확한 결과를 얻을 수 없을 것입니다.

출처 : <https://lifidea.medium.com/> (김진영, 2015)

활동지 12

수집한 데이터를 토대로 휴가 계획을 작성해 볼까요?

개인활동

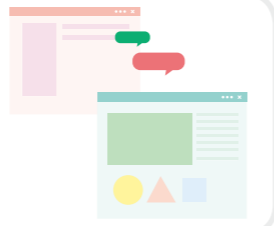
 수집한 데이터가 우리 가족의 휴가에 어떠한 정보를 줄 수 있나요?

 수집한 다양한 데이터를 바탕으로 우리 가족의 휴가 계획을 세워 봅시다.

휴가를 보내고 싶은 지역	
휴가 일시	
교통편	
휴가 준비물	
방문할 관광 명소	
방문할 식당 및 메뉴	
여행 일정	

프로젝트 02

데이터와 함께 살아가기



프로젝트 수업 개관

수업 대상	초등학교 5-6학년	총 차시(시간)	4차시(160분)
프로젝트명	데이터와 함께 살아가기		
학습 목표	생활 속에서 데이터가 어떻게 활용되는지 이해할 수 있다.		
핵심 질문	생활 속에서 데이터는 어떻게 활용되나요?		
핵심 역량	<ul style="list-style-type: none"> [수리 리터러시] 데이터 이해 [수리 리터러시] 데이터 조직/분석 [생활 리터러시] 의사소통 		
관련 교과	교과	성취기준	
	실과	6실05-06 생활 속에서 로봇 활용 사례를 통해 작동 원리와 활용 분야를 이해한다.	
	수학	6수05-05 실생활에서 가능성과 관련된 상황을 '불가능하다', '~아닐 것 같다', '반반이다', '~일 것 같다', '확실하다' 등으로 나타낼 수 있다.	
수업 설명	'여름 휴가지'를 주제로 날씨, 장소에 대한 다양한 빅데이터를 활용하여 구체적인 휴가 계획을 세우도록 합니다. 의사결정트리모형을 기반으로 자신만의 기준을 세워 여름 휴가지인 놀이공원의 놀이기구를 탈 수 있는 것과 없는 것으로 분류하는 활동을 수행합니다. 놀이공원의 다양한 IoT 기술들을 살펴보고 IoT 기반 로봇을 설계합니다.		

지도 포인트

- 빅데이터가 우리 생활 속에서 예측, 분류 등을 모델로 유용하게 활용될 수 있음을 이해할 수 있도록 지도한다.
- 예측과 분류 모델을 세우는 활동을 통해 인공지능의 작동 방법에 대한 기초 원리를 이해할 수 있도록 지도한다.
- 다양한 활용 사례를 통해 사물인터넷의 작동 원리를 이해하고 생활 속 불편을 해결하기 위한 방안으로 사물인터넷 기반 로봇을 설계할 수 있도록 지도한다.

프로젝트 수업 흐름

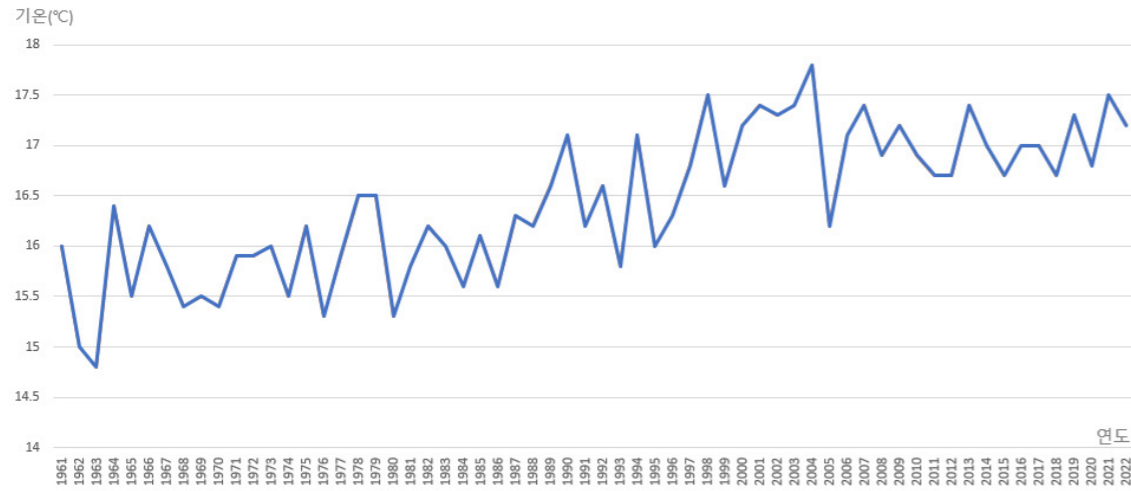
차시	주요 활동 내용	소요시간
1차시	휴가지의 온도와 방문객 예측하기 데이터 경향성 파악하기	40분
2차시	놀이공원의 놀이기구 분류하기 의사결정트리모형 학습하기	40분
3차시	놀이공원의 IoT 기술 이해하기 IoT 작동 원리 이해하기	40분
4차시	IoT 기술을 기반으로 한 생활 속 로봇 설계하기	40분

활동지 1

데이터를 보고 미래를 예측할 수 있을까요?

개인활동

수현이의 가족은 제주도로 여름 휴가를 떠나기로 했습니다. 다음은 공공데이터인 기상자료개방포털에서 찾은 제주도의 평균기온을 나타낸 자료입니다. 다음 자료를 보고 물음에 답하세요.



출처 : 기상자료개방포털. <https://datakma.go.kr/>

위 그래프를 살펴보고 아래 빈 칸을 완성하여 봅시다.

- 이 자료는 ()년부터 ()년까지 제주도의 ()을 나타낸 자료입니다.
- 이 자료의 가로축은 ()을/를 나타내고, 세로축은 ()을/를 나타냅니다.
- 제주도의 평년 기온은 꾸준히 ()

그래프를 바탕으로 2023년 제주도의 평년 기온은 어떠할지 예상해 봅시다.

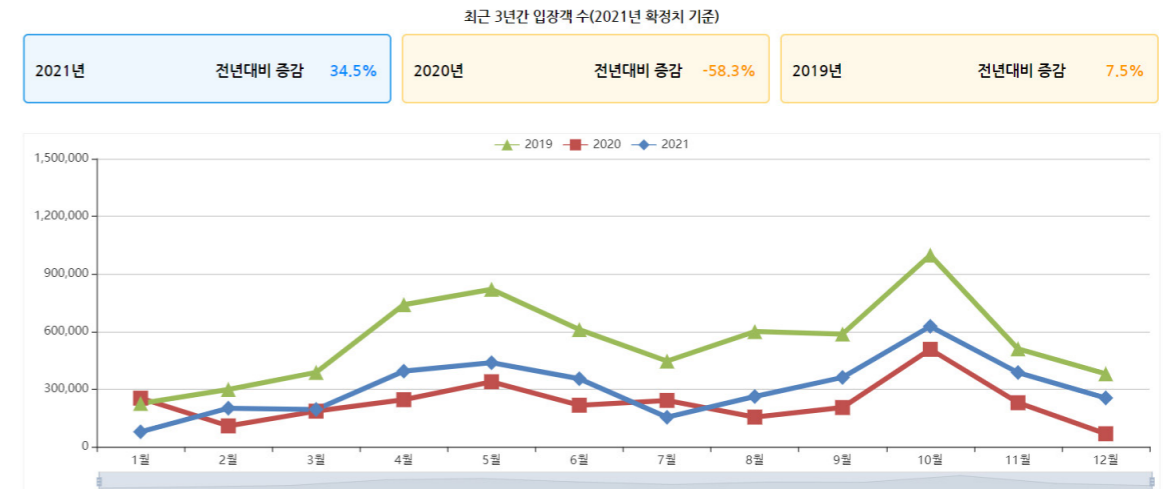
예측을 바탕으로 여행 계획에 무엇을 반영하여야 할지 작성하여 봅시다.

활동지 2

데이터를 보고 미래를 예측할 수 있을까요?

개인활동

수현이의 가족은 제주도의 놀이공원을 방문하고자 하는 계획을 세웠습니다. 다음은 수현이가 가려는 놀이공원의 최근 3년 입장객 변화를 나타낸 자료입니다. 다음 자료를 보고 물음에 답하세요.



출처 : 관광지식정보시스템. <https://know.tour.go.kr/stat/visitStatDis/>

위 그래프를 살펴보고 알맞은 곳에 ○ 표시를 해 봅시다.

- 입장객 수가 가장 많은 연도는 (2019, 2020, 2021) 이다.
- (여름, 가을, 겨울)의 입장객 수가 가장 많으며, (봄, 가을, 겨울)의 입장객 수가 가장 적다.

그래프를 바탕으로 2023년 놀이공원의 입장객 변화를 예측하여 봅시다.

예측을 바탕으로 여행 계획에 무엇을 반영하여야 할지 작성하여 봅시다.

활동지3

데이터를 보고 미래를 예측할 수 있을까요?

개인활동

관광지식정보시스템의 주요관광지점 입장객 통계 시스템을 이용하여 경기도 용인시 에버랜드에 대한 입장객 정보를 찾아 올해의 입장객 변화를 예측하여 봅시다. (2021년 1월~2021년 12월)



관광지식정보시스템
<https://know.tour.go.kr/stat/visitStatDis/table.do>

경기도 용인시 에버랜드 입장객 정보(내국인) (데이터 기간 : 2021년 1월~2021년 12월)

입장객 변화 그래프 (꺾은선 그래프)

작년 입장객 변화 그래프의 특징

작년의 입장객 변화에 대한 내용을 바탕으로 올해의 에버랜드 여행 계획에 무엇을 반영하여야 할지 작성하여 봅시다.

활동지 4

데이터를 보고 미래를 예측할 수 있을까요?

개인활동

우리 생활 속에서 미래를 예측하기 위해 데이터를 활용하는 사례를 모둠별로 인터넷에서 찾아 조사하여 봅시다.

데이터 활용 분야	데이터 활용 사례

참고자료

빅데이터의 예측은 정확한가?

빅데이터에서의 예측은 과거의 데이터들을 바탕으로 비슷하거나 발생할 확률이 높은 것을 예측하는 것으로 데이터를 새로 만들어내는 것이 아니라 과거의 데이터들을 분석하여 그 안에서 답을 찾는 것입니다. 빅데이터의 예측은 데이터가 없이는 불가능합니다.

예측을 정확하게 하기 위해서는 분석의 대상이 되는 데이터의 수가 많아야 합니다. 하지만 많은 양의 데이터를 수집하고 분석하더라도 수집한 데이터들이 실제 데이터가 아니거나 관련성이 떨어지는 데이터라면 빅데이터 예측의 정확성은 낮아지게 됩니다.









출처 : 네이버 지식백과 빅데이터 플랫폼 전략

활동지 5

데이터를 어떻게 분류할 수 있을까요?

개인활동

다음 그림카드는 수현이가 갈 놀이공원의 놀이기구들을 나타낸 데이터입니다.

			
롤러코스터	대관람차	바이킹	회전그네
공포 ★★★★★ 높이 ★★★★★☆ 대기시간 ★★★★★☆ 요금 ★★★★★ 만 12세 이상 이용	공포 ★☆☆☆☆ 높이 ★★★★★☆ 대기시간 ★☆☆☆☆☆ 요금 ★☆☆☆☆☆ 전 연령 이용	공포 ★★★★★ 높이 ★☆☆☆☆ 대기시간 ★★★★★☆ 요금 ★★★★★☆ 만 10세 이상 이용	공포 ★☆☆☆☆ 높이 ★☆☆☆☆ 대기시간 ★☆☆☆☆☆ 요금 ★☆☆☆☆☆ 전 연령 이용
			
하늘자전거	회전목마	토네이도	자이로드롭
공포 ★☆☆☆☆ 높이 ★☆☆☆☆ 대기시간 ★★★★★☆ 요금 ★★★★★☆ 만 7세 이상 이용	공포 ★☆☆☆☆ 높이 ★☆☆☆☆ 대기시간 ★☆☆☆☆☆ 요금 ★☆☆☆☆☆ 전 연령 이용	공포 ★★★★★ 높이 ★★★★★☆ 대기시간 ★★★★★☆ 요금 ★★★★★☆ 만 10세 이상 이용	공포 ★★★★★ 높이 ★★★★★ 대기시간 ★☆☆☆☆☆ 요금 ★★★★★☆ 만 15세 이상 이용

수현이는 9살인 동생과 함께 탈 수 있는 놀이기구를 찾고 있습니다. 만 9세인 동생은 높은 곳을 무서워합니다. 수현이와 동생이 함께 탈 수 있는 놀이기구를 찾아 적고, 놀이기구들의 공통된 특징을 생각해 봅시다.

탈 수 있는 놀이기구	
공통된 특징	

활동지 6

데이터를 어떻게 분류할 수 있을까요?

개인활동

수현이는 동생과 함께 탈 수 있는 놀이기구를 분류하기 위해 의사결정 나무 방법을 이용하였습니다. 아래 참고자료를 통해 의사결정 나무 방법을 학습하여 봅시다.

수현이와 동생이 탈 수 있는 놀이기구의 조건은 '만 9세 이하의 어린이가 탈 수 있는 놀이기구', '너무 높이 올라가지 않는(단계 2 이하) 놀이기구'입니다. 두 조건 중 하나의 조건('만 9세 이하의 어린이가 탈 수 있는 놀이기구')으로 먼저 놀이기구를 분류합니다. 이후 분류된 '만 9세 이하의 어린이가 탈 수 있는 놀이기구'에서 남은 조건인 '높이 단계 2 이하인 놀이기구'를 분류하면 수현이와 동생이 탈 수 있는 놀이기구를 알 수 있습니다.



참고자료

데이터로 좋은 결정을 내리는 방법, 의사결정 나무

의사결정 나무는 분류 나무라고도 불리우는데, 결론에 도달할 때까지 '예/아니오'로 대답할 수 있는 질문들을 반복하여 의사결정을 하는 방법입니다. 의사결정 나무는 인공지능의 분류 알고리즘 중 가장 쉽고 간편한 방법으로 완성된 모양이 나무를 닮았다고 해서 의사결정 나무라고 부릅니다.

출처 : 과학기술정보통신부 블로그 (https://blog.naver.com/with_mspj/222348015821)

의사결정 나무 방법을 이용하여 해결할 수 있는 주변의 문제들에는 어떤 것들이 있을까요?

활동지 7

데이터를 어떻게 분류할 수 있을까요?

개인활동

🔧 내가 놀이기구를 탈 때 중요하게 고려하는 기준에는 무엇이 있나요?

번호	놀이기구를 탈 때 중요하게 고려하는 기준
1	
2	
3	

🔧 의사결정 나무 방법을 이용하여 위에 제시한 놀이기구 중 내가 타고 싶은 놀이기구와 그렇지 않은 놀이기구를 분류하여 봅시다.

📌 참고자료

인공지능은 어떻게 우리의 말을 알아들을까요?

인공지능 스피커와 스마트폰의 시리와 빅스비는 어떻게 우리의 말을 알아듣는 걸까요? 여기에는 ‘음성인식’이라는 인공지능 기술이 적용되어 있습니다.

먼저 사람이 소리를 내면 스피커나 스마트폰의 스피커를 통해 소리가 컴퓨터에 녹음됩니다. 컴퓨터는 음성 데이터를 해석할 수 없기 때문에 음성 데이터는 컴퓨터가 해석할 수 있는 숫자로 변환됩니다. 이 때, 소리의 특징과 말의 내용 등 소리의 다양한 정보들이 모두 숫자로 저장되게 됩니다.

숫자로 저장된 음성 데이터를 컴퓨터가 인식하기 위해서는 각각의 음성 데이터에서 특징적인 것을 추출하여 이것을 분석하여 소리를 분류하는 과정이 이루어져야 합니다. 예를 들어 컴퓨터는 여자와 남자의 목소리의 특징을 추출하여 높은 소리는 여자의 음성으로, 낮은 목소리는 남자의 음성으로 분류하여 우리에게 알려주는 것입니다. 여기에 자연어 처리 기술을 결합하게 되면 소리의 내용이 어떤 뜻인지도 인식할 수 있게 됩니다.

활동지 8

데이터를 어떻게 분류할 수 있을까요?

개인활동

🔧 우리 가족이 갈 여행지의 인기 음식점과 그 메뉴를 찾아 6가지 이상 작성하여 봅시다.

음식점	메뉴

🔧 우리 가족이 좋아하는 음식과 그렇지 않은 음식을 분류하기 위한 분류 기준을 2가지 이상 작성하여 봅시다.

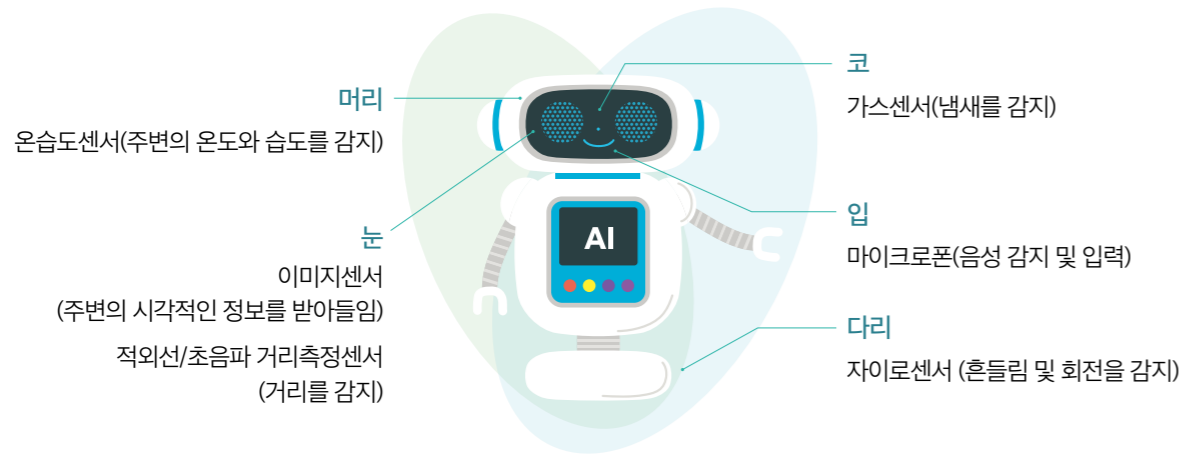
🔧 의사결정 나무 방법을 이용하여 우리가족이 방문할 식당을 결정해 봅시다.

활동지 9

센서로 데이터를 어떻게 수집하나요?

개인활동

수현이가 방문한 놀이공원에서는 다양한 센서를 가진 로봇을 통해 정보를 수집하고, 수집한 정보를 바탕으로 놀이공원의 방문객들에게 다양한 데이터를 제공하고 있었습니다.



로봇에 달려 있는 각 센서들이 놀이공원에서 수집할 수 있는 데이터들은 무엇이며, 이 데이터들은 어떻게 활용될까요?

센서	수집할 수 있는 데이터	데이터의 활용
온습도센서	놀이공원 내의 온도와 습도	온도가 어느정도 이상 올라가면 스프링클러를 가동하여 놀이공원의 정원에 물을 뿌리게 함.
이미지센서		
거리측정센서		
가스센서		
마이크로폰		
자이로센서		

활동지 10

사물 인터넷(IoT)은 무엇일까요?

개인활동

참고자료



사물 인터넷이란 무엇일까요?

사물 인터넷은 사물들이 서로 인터넷으로 연결되어 정보를 주고받는 것을 의미합니다. Internet of Things라는 영어의 앞 글자를 따서 IoT라고 부르기도 합니다. 사물 인터넷은 각 사물에 센서가 부착되어 있어 기기들끼리 서로 정보를 주고 받아 처리하는 시스템입니다. 사물인터넷 환경이 만들어지기 위해서는 주변환경으로부터 정보를 얻어 전달하는 '센싱 기술', 얻은 정보를 인터넷으로 보낼 수 있는 '통신 및 네트워크 기술', 보내진 정보를 처리하고 통합하는 '서비스 인터페이스 기술', 해킹이나 정보 유출을 방지하는 '보안 기술'이 필요합니다.

출처 : 네이버 천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전 사물인터넷

우리 생활 속에서 사물 인터넷(IoT)을 이용하고 있는 사례를 찾아 조사하여 봅시다.

청소년 데이터 클래스

발행일	2023년 2월
발행처	서울디지털재단 서울시 마포구 매봉산로31 에스플렉스센터 스마트움 16층
총괄·기획	서울디지털재단 스마트포용팀 노희숙 팀장 10004@sdf.seoul.kr 김경진 선임 ithinkso99@sdf.seoul.kr 최현철 선임 zanque@sdf.seoul.kr
집필진	문수진 부민초등학교, 오득빈 금과초등학교, 이민선 초월초등학교 이승훈 장명초등학교, 조규채 삼리초등학교
감수진	전상일 삼리초등학교, 노동암 청원초등학교

서울디지털재단의 승인 없이 본 자료의 무단 전재나 복제를 금지하며,
인용 시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.
본 자료에 대한 문의는 위의 연락처로 해주시기 바랍니다