

수업계획서

■ 계획서 개요

프로그램명	앗 뜨거! 이게 뭐야? 우정의 온도!
대상	초 6학년
교육 프로그램 적용 시간	- 정규 교과 (5) - 방과후 교실 () - 창의적 체험 활동 () - 기타()
교육 프로그램 설명	1) 수업 의도 코로나19로 인해 대면 수업 및 협력 활동 경험이 부족한 오늘날 많은 초등학생은 친구와의 관계를 맺는 데 어려움을 겪고 있다. 또한, 기술의 발전, 비대면 소통의 증가와 더불어 초등학교 고학년부터 사이버 폭력으로 인한 교우 갈등이 자주 발생하고 있다. 이러한 교육현장을 고려하여 구성된 본 프로그램은 프로그래밍 및 피지컬 컴퓨팅과 연계한 문제 해결을 통한 긍정적인 자기효능감의 경험을 기반으로 학교폭력 예방의 자세를 함양하는 데 목적이 있다. 학생들은 본 프로그램을 통해 미래사회에 필요한 컴퓨팅 사고력을 키우는 한편, 배려, 존중, 우정의 덕목을 몸소 실천하여 타인과 더불어 사는 세상의 가치를 배울 수 있을 것이다. 더불어 초등학교 코딩 교육은 이론적 접근보다 다양한 경험을 통해 배우는 코딩에 임하는 자세 및 사고에 초점을 두었다는 생각을 갖고 교육 프로그램을 구성하였다. 이에 5차시를 단계적으로 나누어 언플러그드 코딩에 기반을 둔 카드 코딩과 블록 코딩, 실제 블록 코딩을 통한 프로그래밍, 마지막으로 프로그래밍을 직접 적용하는 피지컬 컴퓨팅을 순차적으로 경험할 수 있도록 구성하였다. 이러한 과정에서 학생 스스로가 절차적 사고를 키우고, 문제 해결 방안을 깨우치는 과정을 통해 성취감을 느끼며 코딩에 대한 흥미를 느낄 수 있다. 더하여, 인공지능과 데이터 과학에 경험할 수 있는 활동을 통해 우리 삶 속 문제 해결에 도움을 주는 여러 가지 과학 기술의 산물을 활용할 수 있는 역량을 기를 수 있다. 2) 수업 모형 및 전체 차시 소개 - 수업 모형: 디자인 씽킹 모형을 적용하여 학생들이 자연스럽게 실생활 문제에 녹아들고 해결 방법을 찾도록 구성하였다. 1차시: <u>문제에 대한 공감 단계</u>이다. 본 차시는 학교폭력 문제와 바람직한 덕목 실천의 필요성을 인식하기 위해, 인공지능(애니메이티

	드 드로잉)을 활용한 이모티콘 만들기 활동과 작품 공유 활동으로 구성되어 있다. 학급에서 빈번히 발생하는 문제에 대한 공감적 이해를 바탕으로 해결 방안을 탐색할 수 있도록 한다. • 2차시: <u>주제를 구체적으로 이해하는 단계</u>이다. 본 차시에서는 코딩 로봇과 블록 코딩을 활용하여 단계적으로 언플러그드 코딩을 학습한다. 카드 코딩 활동을 통해 우정의 소중함을 깨닫고, 협동 학습 모형(직소 모형)을 적용하여 코딩의 문법 요소(순차, 조건, 반복)를 학습하고 이를 바탕으로 문제를 해결하는 언플러그드 블록 코딩을 진행하여 전체 학습 목표의 도달하기 위한 이론적 밑바탕을 다진다. - 3차시: <u>아이디어 도출 단계</u>이다. 본 차시에는 우정 온도계를 제작하기에 앞서 우정 온도계의 기본적인 기능을 엔트리를 활용해 경험한다. 엔트리로 게임을 제작하기 위해 2차시에서 배운 코딩의 문법 요소를 활용하고, 엔트리의 데이터 분석 기능에 대해 간단하게 알아본다. 학생들이 분석할 데이터는 학급 친구들에 관한 정보들로, 이 데이터를 활용하여 '나는 누구일까?' 엔트리 게임을 하며 친구에 대해 알아갈 수 있다. 이로써 학생들은 엔트리의 데이터 분석 기능을 이용하여 코딩을 직접 경험해 보며 게임을 통해 우정 온도계의 기능도 익히는 것이다. - 4차시: <u>제작 단계</u>로 학생들은 학습 지식과 관련 경험을 바탕으로 문제 해결 방안을 구현한다. 그 실천 방안으로서 우정 온도계를 제작하는 활동을 한다. - 5차시: <u>실험 및 평가 단계</u>이다. 본 차시에서는 타 교과와 연계한 협력적 신체 활동을 통해 친구들과 어울리며 우정 온도계를 사용해본다. 이후 활동 결과를 평가하고 그 결과를 공유하는 시간을 가진다.
학습 목표	○ 단계적으로 언플러그드 코딩과 실제 컴퓨터 코딩을 경험하며 피지컬 컴퓨팅을 구현할 수 있다. ○ 우리 삶 속 문제 해결에 도움을 주는 데이터 과학을 적용할 수 있다. ○ 마이크로비트로 우정 온도계를 구현하여 놀이에 활용할 수 있다. ○ 학교폭력 예방을 실천하려는 자세를 함양할 수 있다.
관련 교과	도덕, 실과, 창의적 체험활동
준비물	태블릿, 언플러그드 코딩 로봇(지니봇), 언플러그드 코딩 카드, 마이크로비트, 활동지 및 학습지

■ 차시별 수업계획



프로그램 명	앗 뜨거! 이게 뭐야? 우정의 온도!		
관련교과	단원	학습내용	
실과	3. 소프트웨어와 생활	절차적 문제 해결 프로그래밍 요소와 구조	
도덕	2. 너희가 있어 행복해	우정을 소중히 여기는 자세	
창체	소프트웨어와 인공지능	소프트웨어와 인공지능 기술을 통한 문제 해결	
학습주제	프로그램 내용	교과	CT
인공지능을 활용하여 학교 폭력 예방 이모티콘 만들기	- 애니메이션 드로잉 알아보기 - 인공지능을 활용하여 움직이는 학교 폭력 예방 이모티콘 만들기 - 애니메이션 작품 공유하기	실과, 도덕, 창체	문제 분해
언플러그드 코딩 로봇을 사용하여 카드 코딩과 블록 코딩하기	- 언플러그드 로봇 '지니'와 코딩 알아보기 - 카드 코딩으로 지니의 보물 찾기 - 지니와 친구의 영화 나들이 도와주기	실과, 도덕	알고리즘과 절차, CT기반 문제해결
데이터를 이용한	- 데이터 과학 알아보기	실과,	시뮬레이션

게임 프로그래밍 으로 친구에 대해 알기	- '나는 누굴까?' 엔트리 게임 제작하기 - '나는 누굴까? 게임을 통해 친구에 대해 알아가 기	창체	
피지컬 컴퓨팅으로 우정 온도계 제작 하기	- 피지컬 컴퓨팅과 우정 온도계 알아보기 - 우정 온도계 프로그래밍 하기	실과, 도덕, 창체	프로그래밍
우정 온도계 사용 및 결과 공유하기	- 우정 온도계 사용하기 - 우정 온도계 결과 공유 및 평가하기	실과, 도덕	시뮬레이션

■ 수업지도안

차시(시간)	1차시 / (전체) 5차시 (40분)		
관련 교과	도덕, 실과(SW 교육), 창의적 체험활동(SW 교육)		
학습주제	인공지능을 활용하여 학교폭력 예방 이모티콘 만들기		
차시목표	인공지능을 활용하여 학교폭력 예방 이모티콘을 만들고, 우정의 태도를 가질 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 태블릿, Animation Drawings 사이트, 패들렛		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	■ 자료수집/분석/표현 □ 알고리즘과 절차 □ 병렬화 □ 프로그래밍 □ 기타 _____ ■ 문제분해 □ 자동화 □ 컴퓨터 동작원리 □ 정보윤리 ■ 추상화 □ 시뮬레이션 □ 정보구조화 □ CT기반 문제해결		
학습단계	교수 학습 활동	시 간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
동기 유발	● 학습 동기 유발 - T : 우리 생활을 편리하게 해주는 인공지능은 어떤 것들이 있을까요? - S1 : 핸드폰에 있는 빅스비나 시리가 있습니다. - S2 : 가전제품에 있는 인공지능에게 궁금한 것을 물어보면 대답을 해줍니다. - T : 다양한 형태의 인공지능이 우리 생활과 함께 하고 있습니다. 오늘은 인공지능을 활용하여 학교폭력 예방 이모티콘을 만들어 봅시다. ● 공부할 문제 확인하기 인공지능을 활용하여 학교폭력 예방 이모티콘을 만들 수 있다. ● 학습 활동 안내 [활동 1] 애니메이티드 드로잉 알아보기 [활동 2] 인공지능을 활용하여 움직이는 학교 폭력 예방 이모티콘 만들기 [활동 3] 애니메이티드 작품 공유하기	5	

문제 해결하기	◎ 애니메이션 드로잉 알아보기 - T : 애니메이션 드로잉을 들어본 경험 있나요? 애니메이션 드로잉이란 여러분이 그린 그림 뿐만 아니라 간단한 낙서를 인공지능이 배경과 그림을 분리하여, 팔과 다리를 구별한 후 움직 일 수 있도록 만든 인공지능 도구를 활용한 그 림입니다. 애니메이션 드로잉을 이용하면 여 러분이 흔히 들어본 '움짤(움직이는 그림)'을 쉽 게 만들 수 있습니다.  - T : 움짤을 가장 많이 접할 수 있는 것은 무엇일 까요? - S : 이모티콘입니다. - T : 이모티콘을 가장 많이 사용하는 곳은 어디인 가요? - S : SNS입니다. - T : 네 맞습니다. 우리는 SNS를 통해 사진도 공 유하고 친구들과 채팅도 하지만, SNS에서 발생하는 문제도 있어요. 대표적으로 '사이버 폭력'이 많이 일어나고 있습니다. 그래서 우 리는 이 문제를 해결해 보기 위해 애니메이 티드 드로잉을 활용하여 학교폭력 예방 이모 티콘을 만들어 보겠습니다. 학교폭력을 막고 친구를 사랑하는 마음을 가질 수 있겠죠?	7	□ 움직이는 그 림 예시 자료
문제 적용하기	◎ 인공지능을 활용하여 움직이는 학교폭력 예방 이 모티콘 만들기 - T : 학교폭력이 발생한 4개의 상황이 있습니다. 이 상황에서 친구를 지키기 위해, 앞서 말한 주의점을 기억하며 상황에 맞는 학교폭력 예방 이모티콘을 만들고 패들렛에 게시해 봅시다.	18	□ 태블릿 , Animation Drawings 링크 (https://sketch. metademolab. com/) ◆ 각 상황에 따라 태블릿으

	• 상황1 : 단톡방을 만들어 한 친구에게 욕을 하고 있다. • 상황2 : 주소 등 개인정보를 요구한다. • 상황3 : 중학생 선배가 돈을 요구한다. • 상황4 : 친구를 몰래 험담을 하는 단톡방에 있다. - T : 원하는 그림을 그린 후에 사진을 찍고 사이트에 업로드하면 됩니다. 단 그림을 그릴 때 주의할 점 첫 번째, 인공지능이 배경과 여러분의 그림을 잘 구분하기 위해서 흰색 바탕에 그려주세요. 두 번째는 인공지능이 팔과 다리를 찾기 쉽도록 그리되 주름, 눈물은 그리지 말아주세요. ● 애니메이션 작품 공유하기 - T : 게시된 이모티콘을 친구들과 함께 이야기해 봅시다. 이러한 상황에서 어떤 메시지를 전하고 싶어 이모티콘을 만들었나요? - S : 상황4에 따라 위로를 건네고 선생님께 알리는 등의 도움을 주겠다는 의미로 손을 내미는 모습을 만들게 되었습니다. 애니메이션으로 팔을 움직일 수 있도록 하여 손을 내미는 모습을 볼 수 있습니다. - T : 친구를 도와주는 여러분의 따뜻한 마음을 느낄 수 있었습니다.	5	로 이모티콘을 만든 후 이미지로 저장하여 패들렛에 게시한다. ◆ 교사가 만든 이모티콘의 예시를 보여주되, 최대한 학생의 창의성을 보여줄 수 있도록 지도한다.
정리	● 소감 공유 및 다음 차시 예고하기 - T : 애니메이션으로 학교폭력 예방 이모티콘을 만든 소감을 이야기해 볼까요? - S : 멈춰있는 그림을 인공지능이 인식하여 움직일 수 있도록 만드는 것이 신기했습니다. - T : 친구를 생각하여 도와주려는 여러분의 우정의 힘을 느낄 수 있는 시간이었습니다. 친구와는 서로를 존중하며 어려움을 겪고 있을 때 도와줄 수 있는 고마운 우정을 나눌 수 있습니다. 다음 시간에는 우정의 힘을 나눌 친구 지니를 도와주기 위해 재미있는 코딩 활동을 해 보겠습니다.	5	

차시(시간)	2/5차시 (40분)		
관련 교과	도덕, 실과(SW 교육)		
학습주제	언플러그드 코딩 로봇을 사용하여 카드 코딩과 블록 코딩하기		
차시목표	언플러그드 코딩 로봇을 사용하여 카드 코딩과 블록 코딩을 할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 언플러그드 코딩 로봇(지니봇), 언플러그드 코딩 카드, 활동지(암호판), 코딩 블록 교구		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☒ 자료수집/분석/표현 ☒ 알고리즘과 절차 ☐ 병렬화 ☐ 프로그래밍 ☐ 기타 _____ ☒ 문제분해 ☐ 자동화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보윤리 ☐ 추상화 ☐ 시뮬레이션 ☒ 정보구조화 ☒ CT기반 문제해결		
학습단계	교수 학습 활동	시 간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	● 학습 동기 유발 - T : 여러분의 도움으로 움직일 수 있는 친구 '지니'가 있습니다. 이 친구가 오늘 소중한 보물을 친구에게 선물하기 위해 데이트를 하러 가고 싶어 합니다. 여러분의 친구가 보물을 찾아 친구를 만나러 갈 수 있도록 오늘 수업을 하며 도와주세요. ● 공부할 문제 확인하기 단계적으로 언플러그드 코딩을 할 수 있다. ● 학습 활동 안내 [활동 1] 언플러그드 로봇 '지니'와 코딩 알아보기 [활동 2] 카드 코딩으로 지니의 보물 찾기 [활동 3] 지니와 친구의 영화 나들이 도와주기	3	☐ 언플러그드 코딩 로봇(지니봇)
전개	● 언플러그드 로봇 '지니'와 코딩 알아보기 - T : 오늘 여러분이 도와줄 '지니'는 여러분이 입력한 대로 갈 수 있는 로봇입니다. 카드를 로봇의 아래에 넣어 입력하고 시작 카드, 명령 카드, 끝 카드를 순서대로 넣으면 실행합니다.	5	☐ PPT(언플러그드 로봇 안내), 언플러그드 코딩 로봇(지니봇), 언플러그드 코딩 카드

- T : 이번 시간 '지니'를 움직이기 위해 순서대로 넣는 카드 코딩을 해보고, 실제 컴퓨터에서 할 수 있는 코딩인 블록 코딩을 학습지로 해보며 코딩에 한발짝 가까워지는 시간을 가져 봅시다.

● 카드 코딩으로 지니의 보물 찾기

<보석일까 아닐까?>

지니는 보물을 찾기 위해 모험을 떠났어요. 지니는 열심히 바다를 건너 드디어 보물섬에 도착했어요. 그런데 길을 걷다, 아주 수상한 광물을 발견했어요. 이게 과연 가치가 있는 보석인지, 그냥 돌덩인지 잘 모르겠지만, 광물 아래 이름이 적혀 있는 거예요. 아빨싸, 암호로 적혀 있지 뭐예요? 지니가 발견한 광물의 이름은 무엇일까요?

						46		
			17					
				1				
	30						21	
								
		9						
						28		
11								
						56		

- T : 암호판에 여러 가지 숫자가 적혀 있습니다. 가운데에 있는 지니가 암호에 적혀 있는 숫자를 알맞게 찾아가면 암호가 풀립니다. 여러분이 지니가 숫자를 올바르게 찾아갈 수 있도록 도와줍시다.
- T : 활동을 하기 전 선생님과 함께 연습해 봅시다. 21번을 찾아가려면 어떻게 해야 할까요?
- S : (21번에 도착하기 위한 코딩 카드를 이야기한다.)
- T : 모두 친구들과 협력하여 카드 코딩을 통해

13

□ 활동지(암호판, 카드 코딩으로 지니의 보물 찾기), 언플러그드 코딩 로봇(지니봇), 언플러그드 코딩 카드

과제를 해결해 봅시다.

<활동 방법>

1. 모둠별로 1개의 숫자를 지정받고, 학습지(암호판)를 보고 해당 숫자로 가기 위해 지니봇으로 카드 코딩을 한다.
2. 1모둠부터 배열한 카드를 순서대로 이야기하고, 선생님은 지니를 명령에 따라 움직인다.
3. 선생님은 도착한 숫자에 해당하는 글자를 공개한다.
4. 위 과정을 반복하여 6글자를 완성한다.

- T : 암호를 완성하니 친구를 뜻하는 'friend' 영어 단어가 나왔습니다. 이 광물은 소중한 친구라는 보석이었습니다. 친구라는 보석을 지키기 위한 활동을 인공지능과 함께 해봅시다.

◎ 지니와 친구의 영화 나들이 도와주기

- T : 세 번째 활동에서는 블록을 조합하며 지니를 움직이는 코딩을 해봅시다. 블록 코딩이 어려울 수 있습니다. 모둠에서 역할을 만약이, 반복이, 변하기로 나누어 역할을 맡은 전문가끼리 모여 다양한 코딩 블록 구조를 배워 문제를 해결해보고, 다시 원래 모둠으로 모여 지니가 집에 되돌아 갈 수 있도록, 이때 친구들을 만나 친밀감을 올릴 수 도록 도와줍니다.

- T : 만약이 모듬은 주어진 '만약 ~~ 한다면' 블록을 이용하여 지니가 벽을 피해 친구를 만나러 영화관에 갈 수 있도록 도와줍니다. 반복이 모듬은 친구를 만난 지니가 상영관에서 똑같은 방향으로 돌아 지니의 자리로 도착할 수 있도록 '반복' 블록을 사용하여 도와줍니다. 변하기 모듬은 재밌는 영화를 보고 친구와 몇 번 웃었는지 알 수 있도록 '~~ 값 -회 증가' 블록을 사용하여 도와줍니다.

- S : (코딩 블록을 이용하여 조합한다.)

17

□ 활동지(지니와 친구의 영화 나들이 도와주기, 지니가 집에 가는 길 도와주기), 코딩 블록 교구

◆ 각 코딩 문법에 따라 블록을 사용한 문제 해결 후 특징을 이해할 수 있도록 한다.

◆ 집으로 되돌아가는 방법과 친밀감을 올리기 위해 친구를 만나는 방법을 적절히 조합시켜 문제를 해결할 수 있도록 지도한다.

◆ 문제를 해결하기 위해 적절한 코딩 블록을 사용할 수 있도록 순회 지도한다.

	- T : 다시 모둠으로 돌아와 지니를 도와주며 배운 것을 바탕으로 지니의 집에 되돌아 갈 수 있도록 도와줍니다. - S : (반복, 변수, 조건 블록을 모두 사용하여 집에 돌아가는 길에 우정 친밀도를 쌓을 수 있는 길을 모색하고, 코딩 블록을 사용한다.) - T : 모두 친밀도를 올리며 집에 되돌아가는 코딩을 해보았나요? 여러분 덕분에 지니가 보물을 찾고 친구와 좋은 시간을 보낼 수 있었습니다.		
정리	● 학습 내용 정리 및 차시 예고 - T : 오늘은 언플러그드 코딩 활동으로 카드와 블록을 조합하며 지니를 움직여 보았습니다. 여러분 덕분에 지니가 친구를 만나 좋은 시간을 가질 수 있었습니다. 다음 시간에는 실제 블록 코딩을 기반으로 한 엔트리로 우리 반 친구들을 더 알 수 있는 활동을 해봅시다. 이를 위해 구글 설문지를 작성해 주세요.	2	◆ 3차시를 준비하기 위한 구글 설문지를 작성할 수 있도록 지도한다.

언플러그드 코딩 로봇을 사용하여 카드 코딩과 블록 코딩하기 [2차시 활동지]

<활동지 - 암호판>

						46		
			17					
				1				
	30						21	
								
		9						
						28		
11								
						56		

| 카드 코딩으로 지니의 보물 찾기

() 학년 () 반

이름

1. 지니를 도와주기 위해 몇 번에 도착해야하나요?
2. 카드를 어떻게 배열해야하나요? 카드에 적힌 명령어를 적어봅시다.
3. 모둠의 글자는 무엇인가요?
4. 다른 모둠의 글자와 합쳤을 때 나온 광물의 이름은 무엇인가요?

| 지니와 친구의 영화 나들이 도와주기(만약이)

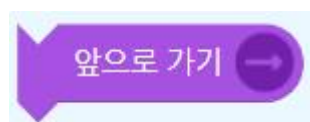
() 학년 () 반

이름

1. 아래 블록을 사용하여 지니가 벽을 피해 친구를 만나러 움직이도록 영화관에 갈 수 있도록 도와줍니다.



(아래 블록을 잘라 배열해 봅시다)



언플러그드 코딩 로봇을 사용하여 카드 코딩과 블록 코딩하기 [2차시 활동지]

| 지니와 친구의 영화 나들이 도와주기(반복이)

() 학년 () 반

이름

1. 아래 블록을 사용하여 지니가 팝콘을 먹을 수 있도록 도와줍시다.



(아래 블록을 잘라 배열해 봅시다)



| 지니와 친구의 영화 나들이 도와주기(변하기)

() 학년 () 반

이름

1. 지니가 재미있는 영화를 보고 친구와 몇 번 웃었는지 알 수 있게 블록을 배열해봅시다.

(아래 블록을 잘라 배열해 봅시다)



| 지니가 집에 가는 길 도와주기

() 학년 () 반

이름

1. 지니가 길을 따라 집에 돌아가고 있습니다.

가는 길에 친구를 만나면, 친밀도가 1씩 올라가도록 도와줍니다.

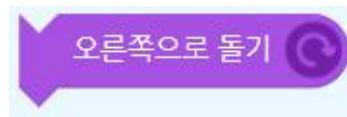
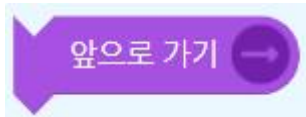
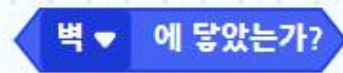
				
				
				
				

| 지니가 집에 가는 길 도와주기

() 학년 () 반

이름

(아래 블록을 잘라 배열해 봅시다)



차시(시간)	3/5차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW 교육), 창의적 체험활동(SW 교육)		
학습주제	데이터 과학을 이용하여 게임을 프로그래밍하며 친구에 대해 알아가기		
차시목표	데이터 과학을 이용하여 게임을 프로그래밍하며 친구에 대해 알아갈 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 태블릿(혹은 컴퓨터), '나는 누구일까?' 게임 (초급, 중급, 고급, 완성본)		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	■ 자료수집/분석/표현 ■ 알고리즘과 절차 □ 병렬화 ■ 프로그래밍 □ 기타 _____ □ 문제분해 □ 자동화 ■ 컴퓨터 동작원리 □ 정보윤리 □ 추상화 ■ 시뮬레이션 □ 정보구조화 ■ CT기반 문제해결		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	● 동기 유발 - T : 선생님과 스무고개 게임을 해 봅시다. 선생님이 생각하는 음식은 무엇일까요? - S : (질문을 통해 생각하는 음식을 맞힌다.) - T : 어떻게 음식을 맞힐 수 있었나요? - S : 질문의 대답에 맞는 음식들을 생각하며 좁혀 나갔습니다. - T : 여러분의 머릿속에 있는 수많은 음식들에 대한 정보를 가지고, 선생님이 대답한 조건에 맞는 정보를 가진 음식들을 뽑아내어 추렸군요. 그렇다면 여러분이 하려는 질문은 어떻게 정했나요? - S : 범위를 좁힐 수 있는 질문을 생각해서 물어보았습니다. - T : 오늘은 이런 과정을 데이터 과학과 관련지어 이해해 보고 친구에 대해 알아가는 활동을 해 보겠습니다. ● 공부할 문제 확인하기 데이터 과학을 이용하여 게임을 프로그래밍하며 친구에 대해 알아갈 수 있다. ● 학습 활동 안내 활동 1] 데이터 과학 알아보기 활동 2] '나는 누구일까?' 엔트리 게임 제작하기 활동 3] '나는 누구일까?' 게임을 통해 친구에 대해 알아가기	5	□ PPT(스무고개) ◆ 스무고개를 실패하고 성공하는 것과 상관없이, 스무고개가 데이터 과학과 관련있음을 강조한다.

전개

◎ 데이터 과학 알아보기

- T : 데이터가 무엇일까요? 어떤 것을 데이터라고 할 수 있을까요?
- S : 여러 가지 정보들이 데이터입니다.
- T : 맞습니다. 데이터의 뜻은 '관찰이나 측정 등을 통해서 얻은 단순한 사실이나 값'입니다. 여러분이 지난 시간 작성했던 설문조사 기억나나요? 그것을 통해 얻어지는 여러분의 생일, 좋아하는 색, 가지고 싶은 초능력 등 이런 것을 모두 데이터라고 할 수 있습니다.
- T : 데이터 과학은 이런 데이터로부터 의미 있는 정보를 뽑아내는 학문인데, 데이터를 수집하고 분석하고, 그 결과를 해석하는 과정이 여기에 포함됩니다. 이런 활동을 하는 사람을 데이터 과학자라고 합니다. 우리도 데이터 과학자가 될 수 있습니다. 여러분이 설문조사를 했던 데이터들로 우리도 데이터 과학을 체험해 봅시다. 여기 QR코드를 보고 엔트리에 접속해 봅시다.
- S : (제공된 QR코드를 보고 엔트리에 접속한다.)
- T : '데이터 분석' 카테고리를 눌러 봅시다. 맨 위의 '테이블 불러오기'에 들어가 봅시다. 어떤 데이터들이 보이나요?
- S : 저희가 설문조사에 응답한 결과들입니다.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	이름	성별	생일	좋아하는 색깔	좋아하는 동물	좋아하는 과목	좋아하는 음식	가지고 싶은 초
2	강재민	남자	12월	검정색, 하얀색	요리	창체	라면	염동혁
3	강재환	남자	11월	민트색	강아지	체육	소시지	순간이동
4	김경은	남자	3월	빨간색	고양이	체육	치킨	불사신
5	김도훈	남자	3월	빨간색, 하늘색	고양이	수학, 음악	싱개 미국국	염동혁
6	김봉진	남자	10월	초록색	강아지	수학	치킨	불사신
7	김지우	남자	7월	파란색	고양이	체육	애플파이	속구의 신
8	김효준	남자	5월	보라색	치타, 호랑이	체육	고기	과력
9	박찬욱	남자	10월	노란색	강아지	체육	고기	시간 조작
10	신수원	남자	8월	하얀색	강아지	수학	김치	순간이동
11	여지후	남자	8월	보라색	웬스터	수학	진미채	독심술
12	이건희	남자	12월	검정색	판다	체육	마라탕	순간이동
13	허성모	남자	3월	검정색	펭귄	체육	진미채	?

- T : 맞습니다. 여러분이 설문조사에 작성한 것들을 이렇게 데이터로 만들어서 표에 정리했습니다. 이 표를 '테이블'이라고 합니다. 표로 정리하면 어떤 점이 좋은가요?
- S : 한눈에 알아보기 쉽습니다.
- T : 맞습니다. 표의 가로줄을 행이라고 합니다. 왼쪽에 쓰인 숫자 보이나요? 이게 행 번호를 나타냅니다. 8행에는 누구의 데이터가 있나요?
- S : 효준이의 데이터가 있습니다.
- T : 그럼 8행의 '좋아하는 색깔' 값은 무엇일까요? 찾아봅시다.
- S : 보라색입니다.
- T : 맞습니다. 우리 반에 보라색을 좋아하는 친구는 몇 명이나 될까요? 세어 봅시다.

7

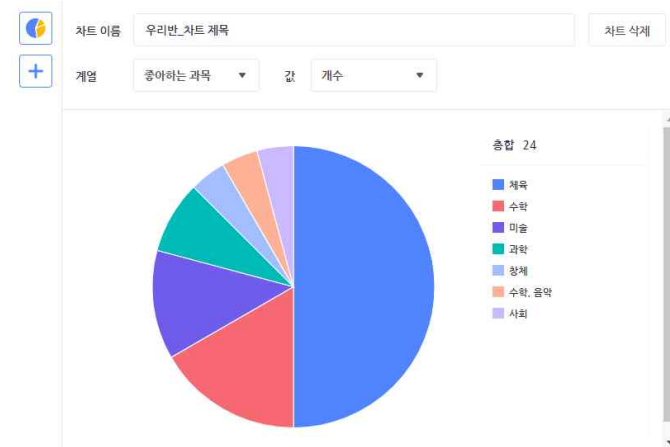
□ PPT(데이터 과학), 태블릿, QR코드('나는 누구일까?' 게임),

□ 나는 누구일까? 게임 - 초급(<http://naver.me/5QuM6xSs>), 중급(<http://naver.me/xKzC4DHx>), 고급(<http://naver.me/5K5hi0VF>)

◆ 이때 제공하는 링크는 학생들이 직접 게임을 완성할 코드다. 따라서 학생들의 실력에 따라 초급, 중급, 고급으로 나눠 알맞은 수준의 코드 링크를 제공한다.

◆ 초급과 중급은 필요한 블록들이 꺼내진 상태로 흩어진 코드, 고급은 블록을 직접 꺼내서 완성해야 하는 코드다. 초급과 중급의 차이는 빈 블록의 개수다.

- S : 2명입니다.
- T : 이렇게 표로 보니까 하나하나 세보기 편했나요?
- S : 세기 힘들었습니다. / 눈이 아팠습니다.
- T : 그래서 이렇게 데이터끼리 어떤 데이터가 얼마나 많은지 비교하기 위해 '차트'라는 것을 사용하기도 합니다. 위의 '차트' 탭을 눌러 봅시다. '+' 모양 아이콘을 눌러서 '원 차트'를 추가해 봅시다. 계열은 여러분이 알고 싶은 항목을 넣어 보겠습니다. 선생님은 '좋아하는 과목'을 넣어 볼게요. 값에는 '개수'를 넣어 몇 명이나 그 과목을 좋아하는지 보도록 하겠습니다. 어떤 그림이 나타나나요?
- S : 원 모양의 차트가 보입니다.



- T : 가장 인기 있는 과목은 무엇일까요?
- S : 체육입니다.
- T : 이렇게 차트로 데이터를 분석하면 어떤 장점이 있나요?
- S : 데이터의 개수를 비교하기 편합니다.
- T : 또 궁금한 항목을 계열에 넣어 직접 비교해 보며 우리 반의 데이터를 분석해 봅시다.
- S : (각자 차트를 만들어 데이터를 분석해 본다.)
- T : 데이터를 충분히 분석해 보았나요? 다음 활동에서 이 데이터들을 바탕으로 게임을 만들며 데이터 과학을 실천해 봅시다.

● '나는 누구일까?' 엔트리 게임 제작하기

- T : '나는 누구일까?' 게임을 만들어 보겠습니다. 먼저 선생님의 시범과 함께 게임을 어떻게 플레이하는지 알아봅시다.
- S : (선생님의 게임 시범을 보며 게임 플레이 방법을 이해한다.)
- T : 게임에서 자신의 짝꿍은 어떻게 찾았나요?
- S : 가까이 가면서 온도가 떨어지는지 올라가는지 보았습니다.

15

□ 태블릿, '나는 누구일까?' 게임

◆ 게임은 앞서 제공한 게임을 이어서 사용한다.

◆ 교사가 직접

-
- ```

when green flag clicked
 say [] for 2 sec
 say [숫자 1~10을 입력하세요] for 2 sec
 ask [] and wait
 if (answer) = 1 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 2 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 3 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 4 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 5 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 6 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 7 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 8 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 9 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec
 if (answer) = 10 then
 say [정답입니다.] for 2 sec
 else
 say [틀렸습니다.] for 2 sec

```

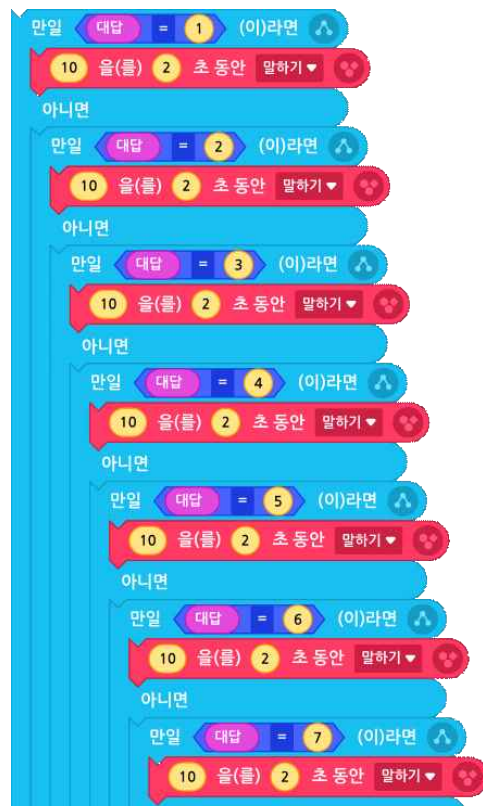


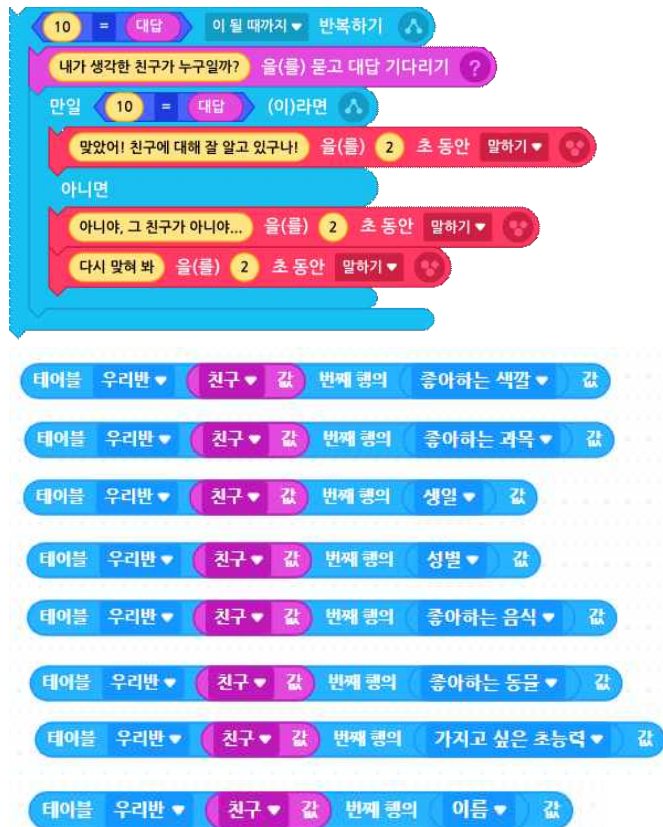
- 시범을 보여 게임 실행 방법과 시스템을 학생들이 익히도록 한다. 이때, 4차 시에서 만들 우정 온도계의 시스템이 게임에 들어가 있으므로 학생들이 이해할 수 있도록 잘 짚고 넘어간다.

◆ 학생들이 코드 완성을 힘들어할 경우, 교사의 화면을 띄워 놓고 예시로 코드의 블록 한 두 개를 함께 만들어 보고 학생들이 직접 해 볼 수 있도록 지도한다.

봅시다. 이 코드는 무작위로 정해진 내 짝공을 판별할 수 있는 코드입니다. '짝공 값'은 게임이 새로 시작할 때마다 1부터 4까지 무작위로 정해집니다. 1은 늑대, 2는 돼지, 3은 도깨비, 4는 돌입니다. 그럼 짝공 값이 1일 때는 누구와 달아야 짝공과 달은 것일까요?

- S : 늑대와 달아야 합니다.
- T : 맞습니다. 그럼 만일 '참'이라면 대신, 만일 '늑대에 달았는가?' 블록을 넣어야 합니다. 그럼 만일 달았다면, 온도가 어떻게 되어야 할까요?
- S : 온도가 올라가야 합니다.
- T : 맞습니다. '온도에 5만큼 더하기' 블록을 사용해서 온도를 원하는 만큼 올려 봅시다. 다만, 쉬는 시간 없이 더하면 온도가 너무 빨리 올라가 버리기 때문에, 중간에 '0.5초 기다리기' 블록을 넣어 온도가 올라가는 속도를 정해 줍니다. 다른 블록들도 배치해서 짝공 판별 코드를 완성해 봅시다.
- S : (블록을 알맞게 배치하여 코드를 완성한다.)





- T : 이제 '질문' 장면의 '짜꿍' 오브젝트를 눌러 봅시다. 친구에 대한 퀴즈를 내는 코드입니다. 그중 이 블록은 여러분이 질문한 것에 대한 답을 정해 주는 블록입니다. 질문 목록을 보았을 때, 1번 질문은 무엇에 대한 질문이었나요?
- S : 성별에 대한 질문이었습니다.
- T : 그럼 여러분이 짜꿍의 질문에 1을 입력했을 때, 짜꿍이 무엇을 알려주어야 할까요? 알맞은 블록을 넣어 봅시다.
- S : 친구의 성별을 알려주어야 합니다.
- T : 맞습니다. 그래서 짜꿍은 대답이 1일 때, '우리반' 테이블의 '친구 값'번째 행의 '성별'값을 말해야 합니다. 다른 블록들도 알맞게 채워 봅시다.
- S : (알맞은 블록을 찾아 코드를 완성한다.)
- T : 그런데 하나 남는 블록이 있죠? 어떤 블록인가요?
- S : 친구의 이름에 대한 블록입니다.
- T : 이 블록은 언제 쓰면 좋을까요?
- S : 마지막에 누구인지 맞힐 때 쓰면 좋을 것 같습니다.
- T : 맞습니다. '내가 생각한 친구가 누구일까?'라고 물었을 때, 여러분이 입력한 답과 친구의 '이름' 값이 일치해야 알맞게 대답한 것입니다. 블록을 알맞게 채워 봅시다.
- S : (블록을 알맞게 채워 코드를 완성한다.)
- T : 다들 블록을 알맞게 완성했나요? 게임을 직접 실행해 봅시다.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>● ‘나는 누구까?’를 통해 친구에 대해 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 앞선 활동에서 만든 게임을 직접 실행해 봅시다. 퀴즈를 맞추기 위해서는 친구들에 대해 알아야겠죠? 게임을 하며 친구들에게 자유롭게 질문해도 좋습니다. 여러번 게임을 실행하며, 어떤 질문이 친구를 맞히는 데에 효과적인지 생각해 봅시다.</li> </ul> <div data-bbox="403 474 1070 864" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">&lt;나는 누구까?&gt; 게임 방법</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 게임이 시작하면, 캐릭터(쿠키사람 오브젝트)를 움직여 곳곳에 숨은 오브젝트를 찾는다.</li> <li>2. 오브젝트 중 나의 짝꿍이 있는데, 짝꿍에게 가까이 다가가면 우정 온도계의 온도가 점점 오르고, 짝꿍과 가까이 있지 않으면 온도는 점점 내려간다. 알맞은 짝꿍을 찾고 100도가 되면 다섯 고개 퀴즈가 시작된다.</li> <li>3. 짝꿍에게 5가지의 질문을 물어보고, 어떤 친구에 대한 이야기인지 맞힌다.</li> </ol> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 어떤 질문이 친구가 누구인지 맞히는 데에 효과적이었나요?</li> <li>- S : 친구가 좋아하는 음식이나 가지고 싶은 능력 같은 질문이 효과적이었습니다.</li> <li>- T : 그 이유는 무엇일까요? 왜 친구의 성별을 물어보는 것은 효과적이지 않았나요?</li> <li>- S : 친구 후보들을 좁힐 수 있는 범위가 너무 넓었기 때문입니다.</li> <li>- T : 맞습니다. 우리는 많은 데이터를 가지고 있지만, 그 데이터 중에서 우리가 목표에 도달하는 데에 효과적인 ‘의미 있는’ 데이터를 뽑아내는 것이 중요합니다.</li> </ul> | 8 | <p>□ 태블릿, ‘나는 누구까?’ 게임 완성본(<a href="http://naver.me/xkIQUkng">http://naver.me/xkIQUkng</a>)</p> <p>◆ 학생들이 게임을 알맞게 완성했다면 직접 만든 게임을 실행하도록 하고, 알맞게 완성하지 못했다면 교사가 완성본을 제공하여 게임을 실행시킨다.</p> |
| 정리 | <p>● 학습 내용 정리 및 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 오늘은 데이터 과학의 데이터를 수집하고 분석하는 과정을 직접 체험해 보고, 게임을 만들어 친구들에 대해 알아가는 시간을 가졌습니다. 직접 실행해 본 소감을 말해 봅시다.</li> <li>- S : 좋아하는 동물, 색, 과목을 물어보고 캐릭터가 말해주어서 누구인지 쉽게 찾을 수 있었습니다. / 쉽게 데이터를 찾고 친구를 추리할 수 있어서 재밌었습니다.</li> <li>- T : 다음 시간에는 오늘 게임에 들어있던 우정 온도계를 직접 실물로 볼 수 있도록 만들어 보겠습니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 |                                                                                                                                                                                        |

| 차시(시간)                                      | 4/5차시 (40분)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                  |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 관련 교과                                       | 도덕, 실과(SW 교육), 창의적 체험활동(SW 교육)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                  |
| 학습주제                                        | 피지컬 컴퓨팅으로 우정 온도계 제작하기                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                  |
| 차시목표                                        | 피지컬 컴퓨팅으로 우정 온도계를 만들 수 있다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                  |
| 학습준비물<br>및 활용<br>자료                         | PPT, 컴퓨터, 마이크로비트, 우정 온도계 코드                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                  |
| 교육 내용의<br>CS/CT 항목<br>(해당항목<br>표시,<br>중복가능) | <div> <input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현      <input type="checkbox"/> 문제분해      <input type="checkbox"/> 추상화<br/> <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차      <input checked="" type="checkbox"/> 자동화      <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션<br/> <input type="checkbox"/> 병렬화      <input checked="" type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리      <input checked="" type="checkbox"/> 정보구조화<br/> <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍      <input type="checkbox"/> 정보윤리      <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결<br/> <input type="checkbox"/> 기타 _____ </div> |           |                                  |
| 학습단계                                        | 교수 학습 활동                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 시간<br>(분) | 학습자료 (□)<br>및 유의점 (◆)<br>(자료 별첨) |
| 도입                                          | <p>● 전시 학습 상기하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 지난 시간 엔트리 코딩을 통해 '나는 누구일까?' 게임을 해보았습니다. 그곳에서 우리가 짝꿍에 다가갔을 때 어떤 일이 일어났나요?</li> <li>- S : 온도가 올라가는 우정 온도계가 있어 온도가 찻을 때 대화를 할 수 있었습니다.</li> <li>- T : 맞아요. 이번 시간에는 우리가 직접 현실에서 경험할 수 있는 우정 온도계를 만들어 봅시다.</li> </ul> <p>● 공부할 문제 확인하기</p> <div> <p>피지컬 컴퓨팅으로 우정 온도계를 만들 수 있다.</p> </div> <p>● 학습 활동 안내</p> <div> <p>[활동 1] 피지컬 컴퓨팅과 우정 온도계 알아보기</p> <p>[활동 2] 우정 온도계 프로그래밍 하기</p> </div>                                                                                                                                         | 5         |                                  |
| 전개                                          | <p>● 피지컬 컴퓨팅과 우정 온도계 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 2차시는 지니와 함께하는 카드 코딩, 블록을 조합한 블록 코딩을 통해 언플러그드 코딩을 할 수 있었습니다. 3차시에서</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8         |                                  |

는 컴퓨터를 통해 엔트리로 블록 코딩하며 프로그램을 만들어 보았습니다. 이번 시간에도 블록 코딩을 하지만, 차이점은 여러분이 한 코딩을 컴퓨터와 다른 장치와 연결해 직접 구현하고 체험할 수 있습니다. 이를 피지컬 컴퓨팅이라고 합니다. 우정 온도계는 마이크로비트라는 장치를 활용할 것입니다. 우정 온도계를 만들기 전, 우정 온도계에 필요한 기능이 어떤 것이 있을까요?

- S : 서로 가까워졌을 때 올라가는 온도 기능이 필요합니다.
- S : 일정 온도에 도달했을 때, 소리가 울려야 합니다.
- T : 여러분이 말한 기능을 넣어 우정 온도계 프로그램을 만들어 봅시다.

### ● 우정 온도계 프로그래밍 하기

- T : 선생님이 제공한 URL로 접속해 봅시다. 여기 여러 가지 블록이 마구잡이로 섞여 있습니다. 이 블록들을 차근차근 배열하여 우정 온도계를 만들어 봅시다.
- T : 먼저, 우정 온도계를 만들기 위한 기본적으로 필요한 코드가 있습니다. 선생님의 화면을 보면서 함께 만들어 봅시다.



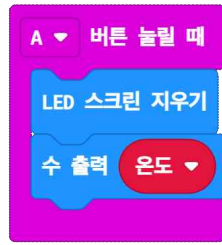
- T : 이 코드는 프로그램이 시작하면 먼저 라디오 그룹을 설정합니다. 라디오 그룹은 친구와 신호를 주고받기 위해서 약속한 숫자입니다. 같은 숫자의 그룹끼리 신호를 주고받을 수 있습니다. 그리고 '온도'라는 변수를 만들고 30을 저장합니다. 여기서 30은 우정 온도계의 시작 온도입니다. 만약 시작하고 '온도' 변수에 30을 저장하지 않으면 어떤 일이 생길까요?
- S : '온도' 변수의 값이 정해지지 않아서 더 하거나 뺄 수 없습니다.
- T : 맞습니다. 온도계의 온도가 어디서 시작하는지 알 수 없기 때문에, 친구끼리 가까이 있어도 온도가 증가할 수 없습니다.

22

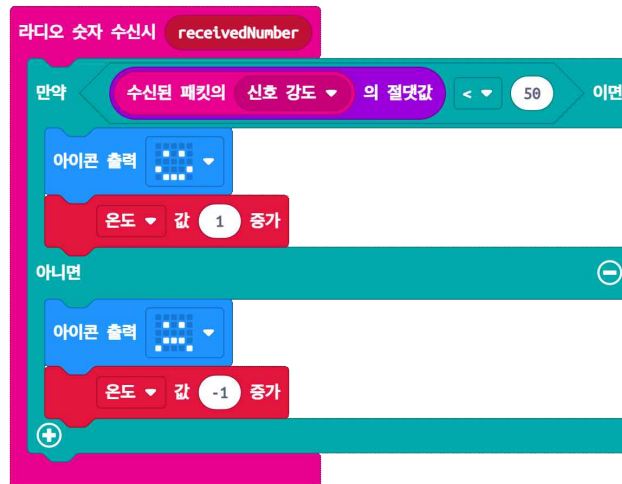
□ 컴퓨터, 마이크로비트, 우정 온도계 미완성 코드([https://makecode.microbit.org/\\_VmYWEi5kAhbH](https://makecode.microbit.org/_VmYWEi5kAhbH)), 우정 온도계 완성 코드([https://makecode.microbit.org/\\_WLbUTiDsXbsm](https://makecode.microbit.org/_WLbUTiDsXbsm))

◆ 학생들에게는 미완성 코드를 제공한다. 미완성 코드에는 필요한 블록을 찾는 데에 시간을 소요하지 않도록, 코딩에 쓰일 블록을 미리 꺼내 놓아 학생들은 배치만 할 수 있도록 미리 소스가 만들어져 있다.

◆ 시간 여유가 있다면, 학생들이 헛갈릴 수 있는 블록을 넣고 제대로 작동되지 않는 모습을 보여주고, 직접 고치는 방식으로 수업을 진행해도 좋다.



- T : 다음 블록입니다. 이 블록은 A 버튼을 누르면 LED 스크린에 떠 있던 내용을 지우고, 현재 온도가 얼마인지 출력합니다. 이 코드들을 먼저 만들어 봅시다.
- S : (교사가 화면에 띄운 블록을 찾아서 코드를 만드다.)



- T : 그럼 이제 주요 기능을 실행하는 블록들을 만들어 봅시다. 먼저 '라디오 송신 수신시' 블록을 찾아 봅시다. 마이크로비트는 짝에게 서로 라디오 신호를 보내고, 신호를 받았을 때 거리가 어떤지 알아보고 온도를 올리거나 내리는 기능이 있습니다. '라디오 숫자 수신시' 블록은 신호를 받았을 때를 나타내는 블록입니다. 그럼 안에는 어떤 블록이 들어가야 할까요? 블록들을 조합하여 완성해 봅시다.
- T : '수신된 패킷의 신호 강도의 절댓값'은 기기 사이의 거리를 나타내는 블록입니다. 이때 값이 50보다 작으면 가까운 것, 50보다 크면 먼 것입니다.

◆ 어려움을 겪는 학생은 순회지도를 통해 지도하고, 만 들기를 먼저 끝낸 학생은 아이콘이나 멜로디를 직접 만들어 볼 수 있도록 한다.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|    |  <p>- T : 그리고 '1000ms마다' 라는 블록을 찾아 봅시다. 이 블록은 안에 있는 블록들을 1초마다 반복하도록 만드는 블록입니다. 우리는 1초마다 친구에게 신호를 보낼 것입니다. 하지만, 이때 온도가 이미 100도가 되었다면 신호를 보내지 않고 하트 모양 그림을 내보내고 멜로디가 나오게 할 것입니다. 블록을 조합하여 완성해 봅시다.</p> <p>- T : 모두 완성했나요? '다운로드' 버튼을 눌러 마이크로비트에 다운로드를 받고 직접 실행해 봅시다. 친구와 가까이 가고 멀어지면서 정말 온도가 변하는지, 100도가 되었을 때 알람이 울리는지 실험해 봅시다.</p> |   |  |
| 정리 | <p>● 학습 내용 정리 및 차시 예고</p> <p>- T : 오늘은 우정 온도계 프로그램을 직접 만들어 보았습니다. 다음 시간에는 이 온도계를 사용하여 다양한 놀이를 하며 친구들과 우정을 길러 봅시다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 |  |

| 차시(시간)                                      | 5/5차시 (40분)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                                        |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| 관련 교과                                       | 도덕, 체육, 실과(SW 교육)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                        |
| 학습주제                                        | 우정 온도계 사용 및 결과 공유하기                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                        |
| 차시목표                                        | 우정 온도계를 직접 사용하고 결과를 공유할 수 있다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                                        |
| 학습준비물<br>및 활용<br>자료                         | 마이크로비트, 활동지(우정 온도계 결과 공유 및 평가)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                        |
| 교육 내용의<br>CS/CT 항목<br>(해당항목<br>표시,<br>중복가능) | <div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현<br/> <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차<br/> <input type="checkbox"/> 병렬화<br/> <input type="checkbox"/> 프로그래밍<br/> <input type="checkbox"/> 기타 _____ </div> <div> <input type="checkbox"/> 문제분해<br/> <input checked="" type="checkbox"/> 자동화<br/> <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리<br/> <input type="checkbox"/> 정보윤리 </div> <div> <input type="checkbox"/> 추상화<br/> <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션<br/> <input type="checkbox"/> 정보구조화<br/> <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 </div> </div> |           |                                                                        |
| 학습단계                                        | 교수 학습 활동                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 시간<br>(분) | 학습자료 (□)<br>및 유의점<br>(◆)<br>(자료 별첨)                                    |
| 동기 유발                                       | <p>◎ 전시 학습 상기하기</p> <p>- T : 지난 시간 직접 만들어보았던 우정 온도계를 마이크로비트에 저장해보았습니다. 오늘은 우정 온도계를 직접 사용해보고 장·단점을 공유해봅시다.</p> <p>◎ 공부할 문제 확인하기</p> <div>우정 온도계를 직접 사용하고 결과를 공유할 수 있다.</div> <p>◎ 학습 활동 안내</p> <div> [활동 1] 우정 온도계 사용하기<br/> [활동 2] 우정 온도계 결과 공유 및 평가하기 </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3         |                                                                        |
| 문제 적용하기                                     | <p>◎ 우정 온도계 사용하기</p> <p>- T : 우정 온도계와 함께 체육 짝 활동을 하며 우정 온도를 채워 봅시다. 체육 활동을 하며 떨어질 경우 온도가 빠르게 오를 수 없겠죠? 짝과 떨어지지 않고 온도를 올려 봅시다!</p> <p>• 활동 1. 사랑합니다! 왜요?</p> <p>- T : 앞서 얻은 친구들에 대한 정보를 생각하며 '사랑합니다! 왜요?' 활동을 진행해 봅시다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25        | <input type="checkbox"/> 마이크로비트<br><br>◆ 안전에 유의하여 체육 활동을 할 수 있도록 지도한다. |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>자리가 바뀔 때마다 우정 온도계를 살피며 나의 짝이 누구인지 맞혀 봅시다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">&lt;사랑합니다! 왜요?&gt; 활동 방법</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 마이크로비트 우정 온도계를 무작위로 1개씩 나누어 갖는다.</li> <li>2. 교실에 의자를 (학생 수 -1)개를 동그랗게 배치하고, 가운데에 학생 1명이 들어가고 나머지 학생들은 의자에 앉는다.</li> <li>3. 가운데의 학생이 '사랑합니다!'를 외치면 나머지 학생들은 '왜요?'라 묻고, 가운데의 학생은 '~라서!' 라며 학생들의 특징 중 1가지를 이야기한다.</li> <li>4. 특징에 해당되는 학생들은 모두 의자에서 일어나서 다른 의자로 자리를 옮기고, 가운데에 있던 학생도 빈 자리에 앉는다.</li> <li>5. 자리를 찾지 못한 학생은 가운데로 가고, 시간이 끝날 때까지 3번부터 반복한다.</li> <li>6. 학생들은 게임을 진행하며 우정 온도계를 틸트 확인하여 나의 짝이 누구인지 맞힌다.</li> </ol> </div> <p>• 활동 2. 함께 뛰어라! 런닝맨 짝 술래잡기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">&lt;함께 뛰어라! 런닝맨 짝 술래잡기&gt; 활동 규칙</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 짝과 손을 묶는다.</li> <li>2. 2팀으로 나누어 시간(3분)에 따라 공격, 수비로 바뀐다.</li> <li>3. 공격 시간에 손을 묶은 종이를 찢어 아웃시킬 수 있으며 반대로 수비팀은 아웃 되지 않도록 피해 다녀야 한다.</li> <li>4. 제한 시간 안에 많이 아웃 시키거나 모두 아웃 한 팀이 이긴다.</li> </ol> </div> |   |                                                                                                           |
| 평가하기 | <p>◎ 우정 온도계 결과 공유 및 평가하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 게임을 하며 짝과 즐거운 시간 보냈나요? 그럼 우정 온도계의 온도를 확인해 봅시다.</li> <li>- S : 저희는 70도입니다.</li> <li>- S : 저희는 100도를 채워 소리가 울렸습니다.</li> <li>- T : 우정 온도계의 온도를 올리기 위해 어떤 노력을 친구와 하였는지 말해볼까요?</li> <li>- S : 술래잡기 시간 친구와 떨어지지 않기 위해 손을 잡고 친구와 숨을 곳을 찾아 술래를 피해다녔습니다.</li> <li>- T : 사랑합니다 왜요! 놀이 때, 우정온도계의 온도를 올리기 위해 가까운 의자에 앉기 위해 수신호를 주고 받았습시다.</li> <li>- T : 그럼 우정 온도계를 사용하며 좋았던 점이나 불편했던 점을 학습지에 적어보고 친구들과 함께 이야기해 봅시다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | <p>□ 마이크로비트, 활동지(우정 온도계 결과 공유 및 평가)</p> <p>◆ 장·단점은 마이크로비트의 프로그램이나 더 있으면 하는 기능 등 장치에 관련하여 이야기하도록 지도한다.</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- S : 일정한 거리에 있을 때, 온도가 올라가고 끝까지 올라갔을 때 소리 나는 것을 직접 체험해볼 수 있어 신기했습니다.</li> <li>- S : 가까이에도 있어도 장애물이나 다른 사람이 있으면 신호가 약해져 온도가 내려갈 수 있어 아쉬웠습니다.</li> <li>- S : 올라가는 온도를 실시간으로 직접 확인할 수 있어 좋았습니다.</li> </ul>                                           |   |  |
| 정리 | <p>● 우정 온도계 제작 과정 평가 및 마무리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T : 알고리즘을 알아보고, 우정 온도계를 제작하며 프로그램도 만들어 보았습니다. 실제로 만든 프로그램을 적용하여 우정 온도계를 사용한 과정에 대해 이야기해 봅시다.</li> <li>- S : 유튜브에서 흔히 들었던 알고리즘을 직접 만져보며 흥미로웠지만 생각보다 고려할 점이 많아 힘들었습니다. / 내가 만든 프로그램을 직접 사용할 수 있어 재밌었습니다.</li> </ul> | 5 |  |

# | 우정 온도계 결과 공유 및 평가

|                      |  |
|----------------------|--|
| (     ) 학년 (     ) 반 |  |
| 이름                   |  |

1. 나와 짝꿍의 온도는 몇 도인가요?

|                      |
|----------------------|
| 우리의 온도는 (     )도입니다. |
|----------------------|

2. 우정 온도계의 온도를 올리기 위해 친구와 어떤 노력을 하였나요?

|  |
|--|
|  |
|--|

3. 우정 온도계를 사용하며 좋았던 점은 무엇인가요?

|  |
|--|
|  |
|--|

4. 우정 온도계를 사용하며 불편했던 점은 무엇인가요?

|  |
|--|
|  |
|--|