

# 수업계획서

팀명 : 커밋

## ■ 계획서 개요

프로그램명	SW기술로 우리만의 스마트 학교 만들기!
대상	중 1학년
교육 프로그램 적용 시간	· 정규 교과 ( <input checked="" type="checkbox"/> )                      · 방과후 교실 (     ) · 창의적 체험 활동 (     )                      · 기타 (     )
교육 프로그램 설명	<p>기술이 발전해나감에 따라 현실 세계는 점점 더 복잡해져 가고, 이런 환경 속에서 사회는 고차원적인 문제를 해결할 수 있는 융합적 인재를 요구하고 있습니다. 이에 따라, 저희는 학습자들에게 자신이 처한 환경에서 발생하는 문제점을 인식하고, 이를 해결하기 위한 도구로서 컴퓨팅 시스템을 사용하는 능력을 길러주고자 프로그램을 설계했습니다.</p> <p>이 5차시 프로그램의 전체적인 주제는 '우리만의 스마트 학교 만들기'입니다. 즉, 학습자들이 자신이 교육을 받는 환경 속에서 경험했던 불편한 점이나 개선할 점들을 스스로 문제로 인식하고, 이를 컴퓨팅 사고력으로 해결하는 능력을 길러주는 것이 목표입니다. 5차시의 프로그램을 통해 이 목표를 달성하기 위해서 다음과 같이 설계하였습니다.</p> <p>1차시 수업에서는 프로그램의 전체적인 방향성을 소개합니다. 프로그램 주제의 형식인 '스마트 학교'를 소개하고, '스마트 학교'를 구현하는 데 필요한 '사물인터넷' 개념을 함께 제시합니다.</p> <p>이후 2~3차시에서는 '스마트 학교'를 어떻게 만들어가면 좋을지에 대한 방향을 제시합니다. 먼저 학습자들이 공감할 만한 학교 내 불편함을 제시하고, 이를 피지컬 컴퓨팅, 인공지능 등의 다양한 컴퓨팅 시스템을 적용하여 해결하는 활동을 준비했습니다. 이를 통해 학습자들은 간접적인 경험을 통해 문제를 인식하고 해결하는 것에 대한 실마리를 얻게 됩니다.</p> <p>마지막 4~5차시에서는 지금까지 진행한 활동 및 배운 개념들을 바탕으로, 학습자들이 직접 학교에서 느낀 문제점을 탐색하고 해결하기 위한 아이디어를 도출합니다. 문제를 인식하고 해결하는 과정에서 2~3차시 활동에 사용했던 컴퓨팅 시스템을 사용할 수도 있고, 교수자의 도움이나 학습자의 자율적인 추가 학습을 통해 새로운 컴퓨팅 시스템을 사용할 수도 있습니다. 조별로 함께 토론하면서 활동을 진행하며, 조별로 완성한 아이디어는 '갤러리 워크'의 형태로 공유하게 됩니다.</p>

	<p>이 일련의 수업을 따라가다 보면 학습자들은 프로그램의 주제인 '스마트 학교'를 구현하면서 실생활의 문제를 해결하는 과정을 경험하게 되고, 나아가 프로그램의 궁극적 목표인 '문제 인식 능력과 컴퓨팅 시스템을 활용한 문제 해결력을 갖추는 것'을 자연스럽게 달성하게 됩니다.</p>
<p><b>학습 목표</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 컴퓨팅 시스템을 이해하고, 실생활에 어떻게 응용되는지 설명할 수 있다.</li> <li>○ 활동을 통해 다양한 컴퓨팅 시스템을 직접 구현하는 방법을 알 수 있고, 이를 자신의 교육 환경에서 발생하는 실제 문제를 해결하는 데 적용할 수 있다.</li> <li>○ 주변에서 발생하는 문제를 인식하고 해결하는 능력을 갖출 수 있다.</li> <li>○ 토론 및 협동 수업을 통해 정의적 영역을 향상할 수 있다.</li> </ul>
<p><b>관련 교과</b></p>	<p>정보, 기술·가정</p>
<p><b>준비물</b></p>	<p>학습지, PC, 패들렛, 발표 자료(ppt), 엔트리, 마이크로비트, 멘티미터, 도화지, 색연필, 사인펜, 테이프, 포스트잇</p>

## ■ 차시별 수업계획

### 1차시

#### 스마트 학교가 무엇일까?

1. | 사물인터넷(IoT)과 스마트홈에 대해 이해하고 설명할 수 있다.
2. | 스마트 학교에는 어떤 기능을 적용할 수 있을지 생각해보고 공유할 수 있다.

### 2차시

#### 목소리로 동작하는 전자칠판 만들기

1. | 인공지능 음성 분류 모델이 동작하는 방식을 이해할 수 있다.
2. | 엔트리의 음성 분류 모델을 사용할 수 있고, 이를 바탕으로 음성을 인식하여 동작하는 전자칠판을 블록 코딩으로 구현할 수 있다.

### 3차시

#### 저절로 꺼지는 에어컨 만들기

1. | 센서의 개념과 동작 방식을 이해할 수 있다.
2. | 마이크로비트의 개념과 구성 요소, 사용 방법을 이해하고 설명할 수 있다.
3. | 마이크로비트를 적용하여, 빛을 감지해 교실 내 전자제품을 제어하는 시스템을 구현할 수 있다.

### 4차시

#### 우리 학교에 필요한 스마트 시스템은?

1. | 마이크로비트에 어떤 기능이 있는지 이해하고 설명할 수 있다.
2. | 자신만의 스마트 학교를 구상해보며 컴퓨팅 사고 기반 문제해결을 할 수 있다.
3. | 조별 토의를 하며 논리적 사고 및 의사소통을 할 수 있다.

### 5차시


#### 우리들의 스마트 학교!

1. | 갤러리 워크방식을 경험하고의 사소통 역량 및 공동체 역량을 기를 수 있다.
2. | 발표한 여러 스마트 학교들을 보며 일상생활에 적용 가능한 IoT 요소들에 대해 이해하고 설명할 수 있다.

프로그램 명	SW 기술로 우리만의 스마트 학교 만들기!		
관련교과	단원	학습내용	시간
정보	프로그래밍	입력과 출력 변수와 연산 제어구조	2~3차시
정보	문제 해결	문제의 이해 핵심 요소 추출	4~5차시
정보	컴퓨팅 시스템	컴퓨팅 시스템의 작동 원리 피지컬 컴퓨팅	1~5차시
기술·가정	기술 혁신과 적용	기술과 문제 해결 기술 발달과 사회 변화	1차시
학습주제	프로그램 내용		교과
스마트 학교가 무엇일까?	스마트홈과 사물인터넷의 개념 이해하기 '스마트 학교'와 프로그램 주제 알아보기 스마트 학교에 적용할 기능 생각해보기		정보 기술·가정
			분해 패턴 인식

<p>인공지능 음성 분류 모델을 사용하여, 목소리로 동작하는 전자칠판 만들기</p>	<p>지난 차시 활동 내용 공유하기 이번 차시 주제에 대해 생각해보기 인공지능과 음성 분류 모델 개념 이해하기 엔트리를 이용해 음성 인식 전자칠판 구현하기</p>	<p><b>정보</b></p>	<p>분해 패턴 인식 알고리즘 프로그래밍</p>
<p>빛 감지 센서를 사용하여, 교실에서 낭비되는 에너지 절약하기</p>	<p>이번 차시 주제에 대해 생각해보기 센서와 마이크로비트에 대해 이해하기 마이크로비트와 엔트리를 이용해 저절로 꺼지는 에어컨 구현하기</p>	<p><b>정보 사회</b></p>	<p>분해 패턴 인식 알고리즘 프로그래밍</p>
<p>우리 학교에는 어떤 스마트 시스템이 필요할까?</p>	<p>마이크로비트로 사용할 수 있는 센서 자세히 알아보기 우리 학교에는 어떤 시스템이 필요할지 아이디어 고민해보기 아이디어를 구현할 수 있는 컴퓨팅 시스템 생각해보기</p>	<p><b>정보</b></p>	<p>분해 추상화 패턴 인식 알고리즘</p>
<p>우리들의 스마트 학교!</p>	<p>지난 시간에 생각해낸 아이디어 공유하기 : 갤러리 워크 방식으로 조별 아이디어에 어떤 개념들이 적용되었는지 알아보기 지금까지 배운 개념들 복습하기</p>	<p><b>정보</b></p>	<p>알고리즘</p>

## ■ 수업지도안

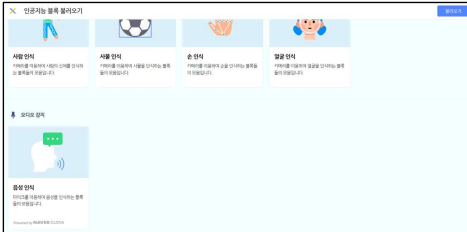
차시(시간)	1차시 / 5차시 (45분)		
관련 교과	정보, 기술·가정		
학습주제	스마트 학교가 무엇일까?		
차시목표	<p>○ 사물인터넷(IoT)과 스마트홈에 대해 이해하고 설명할 수 있다.</p> <p>○ 스마트 학교에는 어떤 기능을 적용할 수 있을지 생각해 보고 공유할 수 있다.</p>		
학습준비물 및 활용 자료	학습지, PC, 패들렛, 발표 자료(ppt)		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <u>피지컬 컴퓨팅</u>		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
동기유발	<p>▣ 사물인터넷(IoT)을 활용한 스마트 홈 광고를 보여주며 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유튜브에서 ‘[우리집IoT] 1편. 동시실행 [기상] 편’ 영상을 시청하며 사물인터넷을 쉽게 이해하기</li> </ul> 	1	<input type="checkbox"/> 발표 자료 <input type="checkbox"/> 동영상 자료 링크 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sy6J-GFBeEg">https://www.youtube.com/watch?v=sy6J-GFBeEg</a>
학습 목표	<p>▣ 전체 수업 목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체 수업(5차시)의 목표와 내용 소개</li> </ul>	5	<input type="checkbox"/> 발표 자료

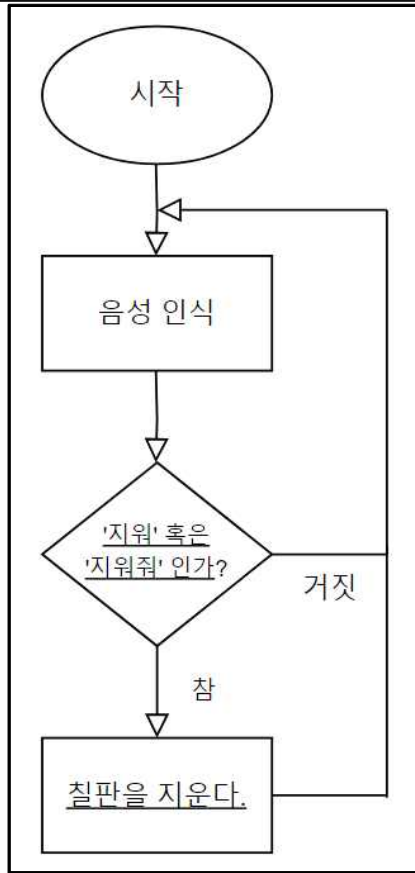
	<p>▷ 스마트 학교가 무엇일까?</p> <p>▷ 인공지능 음성 분류 모델을 사용하여, 목소리로 동작하는 전자칠판 만들기</p> <p>▷ 빛 감지 센서를 사용하여 저절로 꺼지는 에어컨 만들기</p> <p>▷ 우리 학교에는 어떤 스마트 시스템이 필요할까?</p> <p>▷ 우리들의 스마트 학교!</p> <p>■ 1차시 학습 목표 제시</p> <p>▷ 사물인터넷(IoT)과 스마트홈에 대해 이해하고 설명할 수 있다.</p> <p>▷ 스마트 학교에는 어떤 기능을 적용할 수 있을지 생각해보고 공유할 수 있다.</p>	
<p>개념제시</p>	<p>■ 사물인터넷과 스마트홈 개념제시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>영상에서 나온 단어인 ‘IoT’에 대해 발문하며 사물인터넷과 스마트홈 개념제시</li> </ul> <p>Q. 사물인터넷(IoT)과 스마트홈에 대해 들어본 적 있나요?</p> <p>예시 A. 네, 여러 기능을 사용하여 편리하게 생활하는 걸로 알고 있어요.</p> <p>Q. 영상에서는 어떤 사물인터넷 및 스마트홈 기능이 사용되었나요?</p> <p>예시 A. 음성 인식 스피커에 말을 하니 저절로 창문이 열리고 불이 켜졌어요.</p> <p>※ 사물인터넷: 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술</p> <p>※ 스마트홈: 기술 시스템, 자동화 프로세스, 원격 제어 기기 등을 아파트나 주택에서 사용하는 것</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>영상에 나온 사물인터넷(IoT) 기능 제시</li> </ul> <p>▷ 음성 인식을 통한 창문과 커튼, 형광등 등을 원격 제어</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 학교란 스마트홈처럼 사물인터넷(IoT) 기능을 사용한 학교임을 제시</li> </ul>	<p>□ 발표 자료</p> <p>◆ 학생들이 적극적으로 참여할 수 있도록 유도</p> <p>◆ 교사는 학생들에게 사물인터넷과 스마트홈에 관해 물어보고 학생들이 제대로 개념을 가지고 갈 수 있도록 도움</p> <p>10</p>

<p>활동</p>	<p> <input type="checkbox"/> 개별활동 시작         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>우리 학교가 스마트 학교가 된다면 어떤 기능을 적용하면 좋을지 생각</li> <li>패들렛을 통하여 자신의 의견을 게시 및 공유</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>공유내용 정리</li> <li>복수로 등장한 의견(자주 등장한 의견)을 학생들에게 소개</li> </ul>	<p>24</p>	<p> <input type="checkbox"/> PC, 패들렛         </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 교사는 패들렛 링크를 미리 준비하여 학생들에게 제시         </p>
<p>마무리</p>	<p> <input type="checkbox"/> 다음 차시 예고         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>다음 차시에서는 엔트리를 활용한 실질적인 적용예시를 제시할 것임을 예고</li> </ul>	<p>5</p>	<p> <input type="checkbox"/> 발표 자료         </p>

차시(시간)	2차시 / 5차시 (45분)		
관련 교과	정보, 기술·가정		
학습주제	인공지능 음성 분류 모델을 사용하여, 목소리로 동작하는 전자칠판 만들기		
차시목표	<p>○ 인공지능 음성 분류 모델이 동작하는 방식을 이해할 수 있다.</p> <p>○ 엔트리의 음성 분류 모델을 사용할 수 있고, 이를 바탕으로 음성을 인식하여 동작하는 전자칠판을 블록 코딩으로 구현할 수 있다.</p>		
학습준비물 및 활용 자료	학습지, PC, 엔트리, 발표 자료(ppt), 패들렛		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <u>피지컬 컴퓨팅</u>		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
전시학습 상기 및 동기유발	<input checked="" type="checkbox"/> 수업 시작과 동시에 PC 분출  <input checked="" type="checkbox"/> 지난 차시 활동 내용을 상기시킴 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지난 수업에서 스마트 학교에 어떤 기술을 적용할 수 있을지 생각해보는 활동을 진행했음을 언급</li> </ul> <input checked="" type="checkbox"/> 학교생활을 하며 필요하다고 느꼈던 기능을 소개하여 공감대 형성 및 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이번 차시 활동과 관련된 경험을 소개: 매시간 칠판을 지워야 하는 것에 대한 불편했던 교사의 경험</li> </ul>	5	<input type="checkbox"/> 발표 자료
학습활동 안내 및 개념제시	<input checked="" type="checkbox"/> 활동의 목적과 활동을 위해 필요한 개념 소개 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 동기유발 단계에서 소개한 기능을 구현하는 활동을 진행할 것을 예고</li> </ul>	15	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>이 활동을 통해 성취할 수 있는 학습 목표 제시</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 음성 분류 모델이 동작하는 방식을 이해할 수 있다.</li> <li>엔트리의 음성 분류 모델을 사용할 수 있고, 이를 바탕으로 음성을 인식하여 동작하는 전자칠판을 블록 코딩으로 구현할 수 있다.</li> </ul> </div> <p>■ 인공지능과 음성 분류 모델 개념 제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능: 인간의 지능을 컴퓨터 프로그램으로 구현하는 학문 및 기술</li> <li>음성 분류 모델: 인공지능 중에서, 입력되는 음성의 종류를 분류할 수 있도록 학습된 인공지능</li> </ul> </div> <p>■ 엔트리 인공지능 블록 중 음성 분류 모델 사용법 안내</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>		<p>□ 발표 자료</p> <p>◆ 인공지능과 음성 분류의 구체적인 동작 방식을 학습하는 것이 목적이 아니기 때문에, 기본적인 내용을 학생 수준에 맞게 전달할 수 있도록 유의</p>
<p>활동 1-1</p>	<p>■ 목소리를 인식하여 동작하는 전자칠판 만들기: 순서도 작성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>순서도에 대한 간단한 개념 설명 진행</li> <li>순서도 작성 시 더 수월하게 코딩을 진행할 수 있음을 전달</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>순서도: 어떤 일을 처리하는 과정을 간단한 기호와 화살표로 도식화한 그림</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>실제 코딩에 앞서 전자칠판이 어떤 기준에 따라 동작하게 할 것인지 설계하는 과정</li> <li>빈칸이 존재하는 순서도가 그려진 학습지가 배부되면, 학습자는 빈칸에 알맞은 단계를 작성</li> </ul>	<p>5</p>	<p>□ 학습지</p> <p>◆ 개별활동으로 진행하나 어려워하는 학생 있을 시 옆 학우들에게</p>



도움을 얻도록 지도

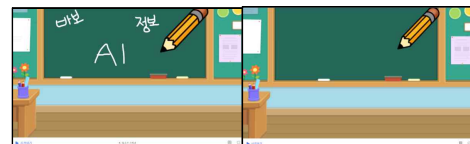
활동 1-2

■ 목소리를 인식하여 동작하는 전자  
칠판 만들기: 블록 코딩

- 앞서 배운 엔트리 인공지능 블록과 활동 1에서 완성한 순서도를 바탕으로 활동 진행



- 전자칠판의 동작은 엔트리 내에서 칠판 오브젝트의 변화로 나타냄



- 활동은 '짹 프로그래밍' 방식으로 진행

15

□ 엔트리, 발표 자료

◆ 학습자 간 협동할 수 있도록 환경 조성

◆ 교사는 미리 엔트리 환경(칠판 그림)을 조성한 후 패들렛으로 공유

◆ 짹 프로그래밍 진행 시 PC는 중앙에 위치하고, 역할을 5분마다 교체

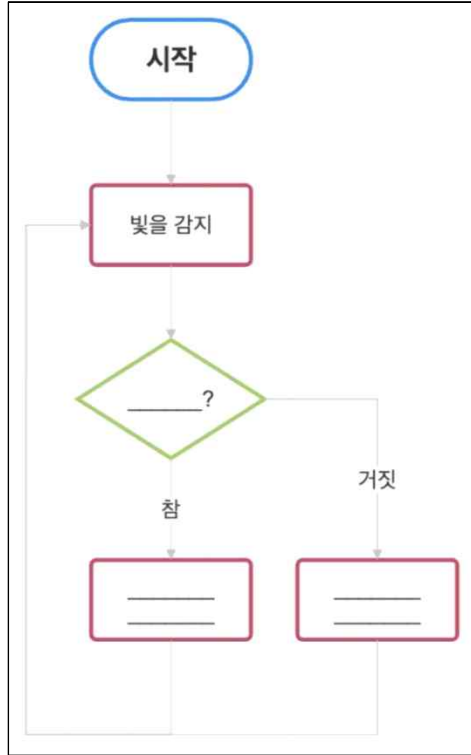
	<p>※ 짝 프로그래밍</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두 사람이 한 짝이 되어서 같이 프로그래밍 진행</li> <li>- 역할 분담을 하며 한 명은 Driver, 한 명은 Navigator가 되어 진행</li> <li>- Driver는 코드를 작성하고, Navigator는 Driver가 작성하는 코드를 보며, 틀린 부분을 알려주거나 아이디어를 제공</li> </ul>		
<p>학습 내용 정리 및 다음 차시 예고</p>	<p>■ 학습 내용 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이번 차시에서 배운 개념들을 간략하게 복습</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>인공지능, 음성 분류 모델, 순서도</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습지에 밑부분에 있는 자기 평가 진행</li> </ul> <p>■ 다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음 차시에도 이번 차시처럼 스마트 학교에서 유용할만한 기능을 구현해보는 활동을 진행할 것임을 예고</li> </ul>	5	<input type="checkbox"/> 발표 자료

차시(시간)	3차시 / 5차시 (45분)		
관련 교과	정보, 기술·가정		
학습주제	빛 감지 센서를 사용하여 저절로 꺼지는 에어컨 만들기		
차시목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 센서의 개념을 설명할 수 있다.</li> <li>○ 마이크로비트의 개념을 설명할 수 있다.</li> <li>○ 마이크로비트를 사용하여, 빛을 감지해 저절로 꺼지는 에어컨을 구현할 수 있다..</li> </ul>		
학습준비물 및 활용 자료	발표 자료, 마이크로비트, PC, 엔트리, 학습지, 멘티미터		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 피지컬 컴퓨팅		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
전시학습 상기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 지난 차시 활동 내용을 상기시킴</li> <li>• 지난 수업에서 목소리를 인식해 동작하는 전자칠판을 구현하는 활동을 진행했음을 언급</li> <li>• 지난 수업에서 배웠던 개념 복습</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">인공지능, 음성 분류 모델</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이번 차시에서도 지난 차시와 유사하게 수업을 진행할 것임을 전달</li> </ul>	2	<input type="checkbox"/> 발표 자료
동기유발 및 학습활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 학교생활을 하며 필요하다고 느꼈던 기능을 소개하여 공감대 형성 및 동기유발</li> <li>• 이번 차시 활동과 관련된 경험을 소개: 여름철 이동수업마다 에어컨을 끄고 켜며 번거로웠던 경험</li> <li>• 학생들도 느꼈을 만한 경험을 제시하며 공감 및 동기유발</li> </ul>	8	<input type="checkbox"/> 발표 자료 ◆ 미리 구현한 프로그램이 잘 작동하는지 수업 이전에 검사

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당 문제 사례를 해결하기 위한 활동을 진행할 것을 예고</li> <li>• 어떤 방식으로 위의 문제를 해결할 수 있을지 학생들과 문답</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Q. 어떤 방법으로 에어컨을 끄고 켜는 번거로움을 해결할 수 있을까요? 예시 A. 적외선 센서를 사용하여 문으로 사람들이 나가면 에어컨을 끕니다!</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미리 구현한 저절로 꺼지는 에어컨을 보여줌으로써 학생들의 동기유발</li> <li>• 활동에 빛 감지 센서와 마이크로비트 교구가 사용될 것임을 예고</li> </ul>		
<p style="text-align: center;">개념제시</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▣ 활동의 목적과 활동을 위해 필요한 개념 소개</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 활동을 통해 성취할 수 있는 학습 목표 제시</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 센서의 개념과 동작 방식을 이해할 수 있다.</li> <li>▷ 마이크로비트의 개념과 구성 요소, 사용 방법을 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>▷ 마이크로비트를 적용하여, 빛을 감지해 교실 내 전자제품을 제어하는 시스템을 구현할 수 있다.</li> </ul> </div> <p>▣ 센서 개념과 마이크로비트 개념제시</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 센서: 현실 세계의 특정 정보를 수집하여 기계가 처리할 수 있는 신호로 변환하는 장치</li> <li>※ 마이크로비트: 소형 싱글 보드 컴퓨터로, 다양한 종류의 센서들이 탑재되어 있음</li> </ul> </div>	10	□ 발표 자료
<p style="text-align: center;">활동 1-1</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▣ 마이크로비트의 빛 감지 센서를 사용하여 저절로 꺼지는 에어컨 만들기: 순서도 작성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실제 코딩에 앞서 교실 내 전자제품 제어 시스템이 어떤 기준에 따라 동</li> </ul> </div>	5	□ 학습지

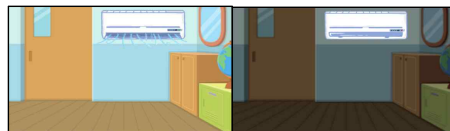
작하게 할 것인지 설계하는 과정

- 빈칸이 존재하는 순서도가 그려진 학습지가 배부되면, 학습자는 빈칸에 알맞은 단계를 작성



▣ 마이크로비트의 빛 감지 센서를 사용하여 저절로 꺼지는 에어컨 만들기:  
**블록 코딩**

- 마이크로비트와 엔트리, 그리고 활동 1에서 완성한 순서도를 바탕으로 활동 진행
- 교실의 빛을 감지하여 빛이 꺼지면 에어컨이 꺼지고 빛이 켜지면 에어컨이 켜지는 제어 시스템 구현
- 에어컨의 꺼지고 켜짐은 엔트리 내에서 에어컨 오브젝트의 변화로 나타냄



- 활동은 '짱 프로그래밍' 방식으로 진행

□ 마이크로비트, 엔트리, 발표 자료

◆ 학습자 간 협동할 수 있도록 환경 조성



◆ 교사는 미리 엔트리 환경(에어컨 그림)을 조성한 후 패들렛으로 공유

◆ 짱 프로그래밍 진행 시 PC는 중앙에 위치하고, 역할을 5분마다 교체

◆ 활동에 어려움을 겪는 학생은 손을 들고 교사의 도움을 요청

활동 1-2


15

			
<p>학습 내용 정리 및 다음 차시 예고</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <input type="checkbox"/> 학습 내용 정리           <ul style="list-style-type: none"> <li>이번 차시에서 배운 개념들을 간략하게 복습</li> <li>멘티미터의 Word Cloud 형식을 통하여 이번 활동의 키워드를 제시</li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="432 831 948 891" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">       센서, 마이크로비트, 순서도     </div> <div data-bbox="475 904 938 1167" style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li> <input type="checkbox"/> 다음 차시 예고           <ul style="list-style-type: none"> <li>다음 차시에는 2, 3차시에서 학습한 SW 기술 개념을 바탕으로, 학습자들이 직접 자신의 학교에 필요한 시스템을 고안해보는 활동을 할 것임을 예고</li> </ul> </li> </ul>	5	<input type="checkbox"/> 멘티미터, 발표 자료

차시(시간)	4차시 / 5차시 (45분)		
관련 교과	정보		
학습주제	우리 학교에는 어떤 스마트 시스템이 필요할까?		
차시목표	<p>○ 마이크로비트에 어떤 기능이 있는지 이해하고 설명할 수 있다.</p> <p>○ 자신만의 스마트 학교를 구상해보며 컴퓨팅 사고 기반 문제해결을 할 수 있다.</p> <p>○ 조별 토의를 하며 논리적 사고 및 의사소통을 할 수 있다.</p>		
학습준비물 및 활용 자료	발표 자료, PC		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 피지컬 컴퓨팅		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
학습 목표	<p><input checked="" type="checkbox"/> 조 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4~5명을 한 조씩 조 나누기</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4차시 학습 목표 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2, 3차시에서 보았던 예시를 바탕으로 현재 학교 상황에 적용할 수 있는 IoT 서비스를 조별로 고안해볼 것임을 제시</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▷ 마이크로비트에 어떤 기능이 있는지 이해하고 설명할 수 있다.</p> <p>▷ 자신만의 스마트 학교를 구상해보며 컴퓨팅 사고 기반 문제해결을 할 수 있다.</p> <p>▷ 조별 토의를 하며 논리적 사고 및 의사소통을 할 수 있다.</p> </div>	10	<p><input type="checkbox"/> 발표 자료</p> <p>◆ 조 나누기는 학생들의 수준을 고려하여 균일하게 나누기</p>



	<p>■ 조별 아이디어 발표 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4차시 때 조별로 고안한 내용을 바탕으로 다음 수업 때 조별 발표를 진행할 것임을 제시</li> </ul>		
개념 설명	<p>■ 마이크로비트 기능 소개</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>마이크로비트에 어떤 센서와 기능이 있는지 제시</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 가속도 센서: 움직임을 감지할 수 있는 동작 감지 장치</li> <li>▷ 온도 센서: 온도를 측정할 수 있는 입력 장치</li> <li>▷ 나침반(자기) 센서: 마이크로비트가 놓여있는 방향을 알아낼 수 있는 입력 장치</li> </ul> </div>	10	<input type="checkbox"/> 발표 자료
조별 토의	<p>■ 조별 토의 시작</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>자율적으로 토의를 시작</li> <li>가지고 있는 PC로 여러 가지 피지컬 컴퓨팅 도구들을 검색해보며 진행</li> <li>아이디어 구상이 완료된 조는 미리 발표 준비를 할 수 있도록 제시</li> </ul>	20	<input type="checkbox"/> PC, 학습지 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 원하는 기능을 갖춘 피지컬 컴퓨팅 도구를 찾지 못하는 학생에게 적절한 도구 제시</li> <li>◆ 주제가 겹칠 수 있으니 주제가 정해진 조는 교사에게 전달하도록 함</li> <li>◆ 교사는 학생들이 조별 토의에 적극적으로 참여할 수 있도록 유도</li> </ul>
마무리	<p>■ 다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>다음 수업에서 조별 아이디어 발표를 진행할 것임을 다시 한번 강조하며 상기시킴</li> </ul>	5	<input type="checkbox"/> 발표 자료

차시(시간)	5차시 / 5차시 (45분)		
관련 교과	정보		
학습주제	우리들의 스마트 학교!		
차시목표	<p>○ 갤러리 워크 방식으로 조별 아이디어를 공유하고, 의사소통 역량 및 공동체 역량을 기를 수 있다.</p> <p>○ 우리 학교에 적용 가능한 IoT 요소들에 대해 이해하고 설명할 수 있다.</p>		
학습준비물 및 활용 자료	도화지, 색연필, 사인펜, 테이프, 발표 자료, 포스트잇		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input checked="" type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 <u>피지컬 컴퓨팅</u>		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
학습 목표	<p><input checked="" type="checkbox"/> 조별 발표 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 조별로 각자의 스마트 학교를 소개할 것임을 예고</li> <li>• 조별 발표는 갤러리 워크 방식으로 이루어질 것임을 알려주고, 갤러리 워크 개념제시</li> </ul> <p>※ 갤러리 워크: 미술관에서 작품을 감상하며 걷는 것처럼 교실을 돌아다니며 각 모둠 또는 개인이 도출한 결과물을 살펴보고 의견을 주는 기법</p> 	5	<input type="checkbox"/> 발표 자료 ◆ 갤러리 워크 방식은 사진 및 예시를 보여주며 설명
발표 준비	<p><input checked="" type="checkbox"/> 조별 발표 준비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 조별로 각자의 스마트 학교를 어떻</li> </ul>	15	<input type="checkbox"/> 도화지, 색연필, 사인펜

	<p>게 소개할 것인지 구상하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>아이디어 탄생 배경, 아이디어 구현 방법 등의 내용을 포함하도록 제시</li> </ul>		<p>◆ 교사는 학생들이 도화지에 자유롭게 창의적으로 자신들의 아이디어를 서술하도록 도움</p>
<p>조별 발표</p>	<p>■ 조별 발표 시작</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>갤러리 워크 방식으로 자유롭게 조별 발표 진행</li> </ul> <p>※ 진행 방식</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 조별 아이디어 결과물을 교실 벽에 부착</li> <li>2. 조별로 한 방향으로 돌면서 서로의 결과물을 감상하며 피드백을 포스트잇에 작성 후 부착</li> <li>3. 자신의 조로 돌아오면 피드백을 바탕으로 수정 및 보완</li> </ol>	<p>15</p>	<p>□ 발표 자료, 테이프, 포스트잇</p> <p>◆ 갤러리 워크 방식을 정확히 이해하지 못한 학생이 있으면 도움을 주며 진행</p> <p>◆ 조별로 순서가 겹치지 않게 잘 통제하며 진행</p> <p>◆ 포스트잇의 색상에 맞는 피드백을 작성하도록 강조</p>
<p>마무리</p>	<p>■ 발표 내용 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>각각의 스마트 학교에서 어떤 IoT 요소들이 사용되었는지 정리.</li> </ul> <p>■ ‘스마트 학교 만들기’ 수업을 마친 소감 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>거수를 통하여 발표를 원하는 학생을 파악한 후 발표자 선택</li> <li>발표를 원하는 학생이 없으면 간단히 2~3명의 학생을 지목하여 발표 유도</li> </ul>	<p>10</p>	<p>□ 발표 자료</p> <p>◆ 학생들이 발표에 부담감을 느끼지 않게 함에 유의</p> <p>◆ 교사는 학생들에게 적절한 발표 기회를 부여</p> <p>◆ 교사는 학생들을 격려하고 성취감을 느끼도록 칭찬하며 수업을 마무리</p>