

# SW-AI

## Edu-thon

소프트웨어·에이아이 에듀톤

2022

2022 수상작 살펴보기 · 한국과학창의재단 이사장상 수상작



과학기술정보통신부



사단법인  
한국정보교육학회



한국과학창의재단

### 소프트웨어 에듀톤이란?

초등교원양성대학 및 사범대 컴퓨터교육과에 재학 중인 예비 교원들이 SW·AI교육 수업을 설계하는 대회

# 위기탈출 넘버원! 세이프스쿨 만들기



성균관대학교  
팀 SMS  
김민서·김소미



# 팀 소개



## 팀 SMS

-

성균관대학교 컴퓨터교육과  
김민서 김소미

# 수업 의도

지난 8월, 수도권 집중 호우로 많은 재산과 인명피해 존재  
PBL 교육으로 학생들이 재난 상황에서  
안전한 학교를 직접 만들어보는 활동을 진행



이를 통해 지능정보사회 인재의  
핵심 역량인 **문제 해결 능력 향상**  
문제 해결의 전반적인 과정이 학습자 주도 하에 이루어져  
**자기주도 학습 능력 향상**

# 관련 교과

알고리즘의 개념을 기반으로 한 정보, 사회, 과학, 미술 교과의  
융합 수업을 통해 창의적 문제해결 능력 개발

## 정보



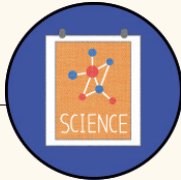
- III. 문제 해결과 프로그래밍
- 2. 알고리즘

## 사회



- V. 지구 곳곳에서 일어나는  
자연재해
- 3. 자연재해에 대한 대응 방안

## 과학



- IX. 재해·재난과 안전

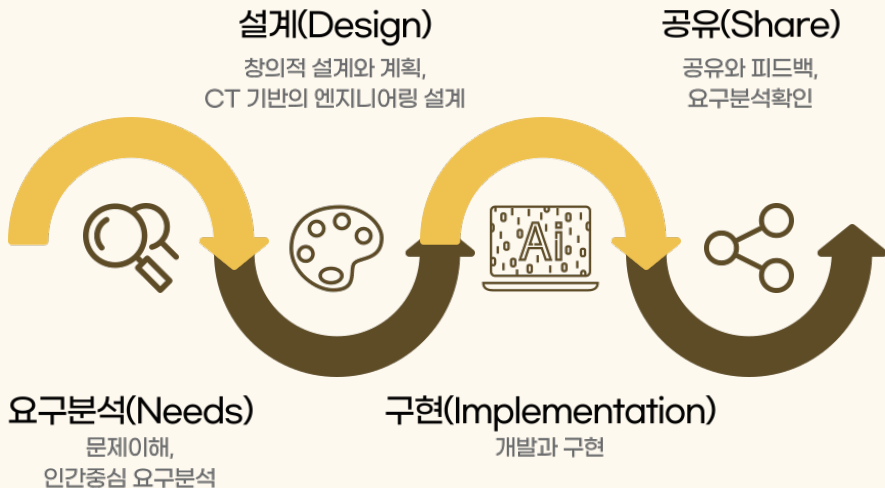
## 미술



- I. 자신과 주변 환경
- 3. 이미지를 활용한 의사소통 방식

# 수업 특징

## CT 기반 NDIS 모형의 프로젝트 수업



# 차시별 수업 계획

## 1차시

무시무시한 자연재해에 대해 알아보자! - 자연재해 탐구

## 2차시

차근차근 순서도를 그려보자 - 순서도 학습

## 3차시

우리학교에 재난이 덮친다면? - 세이프스쿨 아이디어 내기

## 4차시

우리학교는 내가 지킨다! - 프로그램 구현

## 5차시

우리 모두가 학교와 사람을 지켰어요! - 프로그램 공유

# 1차시

- ▶ 자연재해에 대해 이해할 수 있다.
- ▶ 자연재해를 구분하는 인공지능 학습 모델을 만들 수 있다.



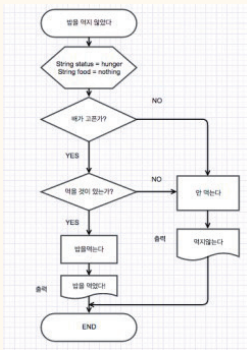


## 2차시

선생님이 먼저 엔트리로 화재 상황  
대피 구현하기



화재 상황 대비책을  
순서도로 표현하기



## 3차시

- ▶ 학생이 직접 세이프스쿨 아이디어 작성하기
- ▶ 재난대피요령 포스터와 순서도 작성하기



## 4차시

- ▶ 재난대피 순서도를 바탕으로 엔트리 구현하기
- ▶ 학생들만의 세이프스쿨 제작하기



### 2 코드 조립

시작하기 버튼을 클릭하면 뒤 계속 반복하기.

방법 1. (시작하기) 1 | 0 | (시작하기) 1 | 0 | (시작하기) 1 | 0 | 9999

조건1의 참/거짓에 따라 실행할 블록

무시

발표로 공표할 때 실행시키기

조건2의 참/거짓에 따라 실행할 블록

실행하기 취소하기

방법 2. (이)로 만들기

조건3의 참/거짓에 따라 실행할 블록

조건4의 참/거짓에 따라 실행할 블록

방법 3. (이)로 만들기 | (이)로 만들기 | (이)로 만들기

## 5차시

- ▶ 각자 만든 세이프스쿨 발표하기
- ▶ 서로에게 피드백 작성하기
- ▶ 배운 내용 정리하기



## 마무리

- 위기 탈출 넘버원! 세이프스쿨 만들기 수업은 정보, 사회, 과학, 미술에 걸친 다양한 교과와의 융합으로 STEAM 교육과정 운영
- 학생들은 창의성, 컴퓨팅 사고력, 공감능력을 기를 수 있음
- 실생활의 문제를 자기주도적으로 해결하는 AI 핵심 인재 양성

# 수업계획서

## ■ 계획서 개요

프로그램명	위기탈출 넘버원! 세이프스쿨 만들기
대상	중 2학년
교육 프로그램 적용 시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정규 교과 ( V )</li> <li>· 방과후 교실 ( )</li> <li>· 창의적 체험 활동 ( V )</li> <li>· 기타( )</li> </ul>
교육 프로그램 설명	<p><b>1) 수업 소개</b>          이 프로그램은 중학생을 대상으로 한 PBL 기반 범교과 융합 교육 프로그램이다. 본 교육과정의 목적은 중학교 정보 교과를 중심으로 “세이프스쿨 제작”이라는 주제에 대해 문제 분석부터 프로그램 설계, 엔트리를 이용한 인공지능 구현까지 다다를 수 있도록 유기적으로 구성해 보았다.          이 과정에서 사회, 과학 교과에 대한 개념 학습부터 미술 교과의 실습, 가장 중요한 정보 과목에서 학생들이 문제 해결을 위해 정보를 수집하고 분석하며, 프로그래밍을 습득할 수 있는 융합 교육을 실현할 수 있다.</p> <p><b>2) 수업 구상 계기</b>          4차 산업혁명과 지능정보사회로 사회가 이전하면서, 지능정보사회에서 어떤 역량을 가져야 할지가 큰 화두가 되고 있다. 지능정보사회의 핵심 인재상의 역량에는 창의융합 역량, 메이킹 역량, 인성 역량, 전문성 역량 등이 있다. 그중에서도 창의융합 역량에 속한 문제해결능력을 가장 큰 목표로 삼았다.          이 문제 해결 역량을 기를 수 있는 교육 방법에는 PBL(문제 기반 교육)이 있다. 이 PBL 수업 방식은 실생활과 밀접한 문제를 설정해 해결할 수 있도록 하면서, 개념 학습뿐만 아니라 이 개념을 실생활에 적용시킬 수 있도록 하는 실제적인 학습 경험을 제공할 수 있다.          그래서, 학생에게 가장 와닿을 수 있는 Problem 중 최근 큰 홍수 사태를 떠올리게 되었다. 지난 8월 중순, 수도권 집중호우로 많은 재산과 인명피해가 있었다. 서울시교육청에 따르면 8월 16일 오전 11시 기준 관내 교육기관이 78곳이 침수, 누수 등 피해를 입었다. 학생들의 수업 공간인 학교가 파손된 만큼 인공지능을 통해 재난 상황에서 안전한 학교를 만들어보는 활동을 목표로 프로그램을 구성해 보았다.</p> <p><b>3) 차시별 상세 설명</b>          - 1차시: 다양한 자연재해에 대해 알아보고, 각 상황별 대처법을 익힐 수 있게 한다. 컴퓨팅 사고력을 이용해 인공지능을 어떻게 자연재해의 행동요령에 적용할 수 있을지 고민하고 계획해 보는 시간을 갖는다.          - 2차시: 기존 화재 감지기의 작동 원리와 순서도의 구성 요소에 대해 학</p>

	<p>습하며 화재 감지기의 작동 과정을 순서도로 표현하며 순서도 개념을 적용시킨다. 그 후 학교의 화재 감지기를 개선할 수 있도록 학생들에게 질문을 던져준다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3차시 : 지난 차시들에서 배웠던 자연재해의 행동요령을 익히고 자신의 학교만의 행동요령을 기획해 본다. 그 후 이를 포스터로 그리며 시각적으로 표현해 본다. 포스터를 기반으로, 순서도를 작성하며 추후 엔트리로 구현할 프로그램의 알고리즘을 설계한다.</li> <li>- 4차시 : 1-3차시 간 진행했던 세이프스쿨 기획안과 순서도를 통해 알고리즘을 엔트리 기능을 활용해 직접 자신만의 세이프스쿨을 구현해 본다. 이 과정에서 엔트리의 인공지능 모델 기능을 사용할 수 있다.</li> <li>- 5차시 : 마지막으로 5차시에서는 학생들이 직접 제작한 프로그램을 발표하고 서로 피드백하는 시간을 가진다.</li> </ul> <p><b>4) 교육적 기대 효과</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PBL 교육을 진행하며 지능정보사회 인재의 핵심 역량인 문제 해결 능력을 향상시킬 수 있다. 실생활 속 다양한 문제를 접하며 문제의 핵심을 분석하고, 이를 해결하기 위해 어떤 정보를 찾을지, 이 정보를 어떻게 적용할 것인지, 이러한 과정을 통해 문제를 해결해 가는 전반적인 과정은 모두 학습자의 주도 아래 이루어지며 자연스럽게 학습자의 자기 주도적 학습 능력도 향상시킬 수 있다.</li> <li>- 5차시의 수업 동안 짝 토의, 조별 학습을 진행하며 <b>협동 학습</b>을 이끌 수 있다. 이 협동학습을 통해 학생들은 적극적으로 의사소통할 수 있게 되며 또래와의 토의 과정을 통해 인지와 사고 기능을 발달시킬 수 있다. 또한 반 학생들과 친밀한 관계를 형성하고 모두에게 역할이 부여되며 학습의 책무성, 공동체 의식을 고취시킬 수 있다.</li> <li>- 정보, 사회, 과학, 미술에 이르는 다양한 교과를 융합하는 <b>STEAM 교육</b>을 진행하면서 미래사회를 위한 핵심 역량인 창의성, 자기 주도학습력, 의사소통 능력, 협업 능력들을 성취할 수 있다.</li> <li>- 미래사회에 가장 필요한 교육으로 인공지능 교육이 지목되고 있는 만큼 인공지능 역량과 다양한 지식을 가져야 할 필요성이 커지고 있다. PBL 수업과 함께 엔트리를 통해 <b>인공지능 교육</b>을 실현하며 학생들이 직접 프로그래밍을 경험해 볼 수 있는 교육이 될 것이다.</li> </ul>
<p>학습 목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자연재해별 특징과 대처법을 말할 수 있다.</li> <li>○ 인공지능을 통해 각 재해별 상황을 예방하고 대처하는 방법을 구현할 수 있다.</li> <li>○ 엔트리를 통해 우리만의 세이프스쿨을 구현할 수 있다.</li> </ul>
<p>관련 교과</p>	<p>정보, 과학, 사회, 미술, 창의적 체험활동(SW교육)</p>
<p>준비물</p>	<p>컴퓨터, 구글 클래스룸, 엔트리, 패들렛, 도화지, 색연필, 매직펜</p>

## ■ 차시별 수업계획

1차시	2차시	3차시	4차시	5차시
1. 자연 재해를 이해하기 2. 자연재해에 인공지능을 활용하기	1. 화재 감지기의 작동 원리, 순서도의 구성 요소 학습 2. 화재 감지기의 작동 과정을 순서도로 표현	1. 학생이 직접 아이디어 작성하기 2. 재난 대피 요령 포스터 그리기 3. 재난 대피 순서도 작성	1. 재난 대피 순서도를 바탕으로 엔트리 구현하기 2. 학생들만의 세이프스쿨 제작하기	1. 각자 만든 세이프스쿨 발표하기 2. 서로에게 피드백 작성 3. 배운 내용 정리

프로그램 명	위기탈출 넘버원! 세이프스쿨 만들기		
관련교과	단원	학습내용	시간
SW, 정보	Ⅲ. 문제 해결과 프로그래밍 -2. 알고리즘	일상생활의 문제 해결 과정을 알고리즘으로 표현할 수 있다.	2~4차시
사회	V. 지구 곳곳에서 일어나는 자연재해 -3. 자연재해에 대한 대응 방안	자연재해를 줄이기 위한 방법을 제시할 수 있다.	1~4차시
과학	IX. 재해·재난과 안전	과학적 원리를 이용하여 우리 지역의 특성에 알맞은 재해·재난 대처 방안을 세울 수 있다.	2~5차시
학습주제	프로그램 내용	교과	CT
자연재해 학습하기	자연재해에 대해 알아보고, 자연재해 대비책을 익히기	사회, 과학	자료수집 /분석
순서도 익히기	순서도의 구성 요소를 알고, 화재 감지기를 통한 순서도 작성법 익히기	정보	알고리즘
아이디어 내기	학교와 학생을 지키기 위한 아이디어를 내보기	정보, 미술	CT기반 문제해결
아이디어 구현	직접 세이프스쿨 엔트리로 구현해보기	정보	알고리즘
아이디어 공유하기	직접 제작한 프로그램을 친구들과 공유하기	정보	알고리즘



## ■ 수업지도안

차시(시간)	1차시 / (전체)5차시 (45분)		
관련 교과	정보(SW교육), 과학, 사회, 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	무시무시한 자연재해에 대해 알아보자!		
차시목표	1. 자연재해에 대한 대비책에 대해 설명할 수 있다. 2: 자연재해에 인공지능을 활용할 수 있는 방안을 말할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	컴퓨터(ppt, 구글 클래스룸, 엔트리), 수업 활동지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" 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 type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사와 출석을 체크하기 [2분]</li> <li>동기 유발 : 주의를 환기할 수 있는 주제를 제시하기 [2분]               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최근 서울에서 있었던 홍수 사례에 대한 뉴스를 보여주며 이때 학생들의 상황은 어땠는지 대화를 나눈다.</li> <li>→ 질문 예시: 여러분은 홍수 사태에서 학교, 학생들의 상황은 어땠나요?</li> <li>→ 질문 예시: 이 밖에도 태풍, 지진 등 다른 자연재해를 겪어본 적 있나요?</li> </ul> </li> <li>학습 목표 확인하기 [1분]               <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                 1. 자연재해에 대한 대비책에 대해 설명할 수 있다.                  2. 자연재해에 인공지능을 활용할 수 있는 방안을 말할 수 있다.               </div> </li> </ul>	5'	<input type="checkbox"/> 자료화면 ppt  ◆ 학생들이 자유롭게 의견을 나눌 수 있도록 한다.  ◆ 학습 목표를 제시할 때는 학생들이 집중할 수 있도록 지도한다.
전개	<p><b>[활동1] 자연재해의 개념과 인공지능의 개념에 대한 이해 [10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>자연재해의 개념과 종류에 대해 이해하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동기 유발에서 제시했던 홍수 뉴스를 바탕으로 여러 자연재해 뉴스를 띄우고 다양한 자연재해가 있음을 설명하기</li> <li>→ 인간 생활에 피해를 끼치는 자연 현상을 자연재해라고 한다. 자연재해에는</li> </ul> </li> </ul>	35'	<input type="checkbox"/> 자료화면(ppt) <input type="checkbox"/> 수업 활동지 ◆ 수업 시작 후 활동지를 배부하며, 배부가 모두 완료된 후 활동을 진행한다. ◆ 개별 학생들을 관찰하며 수업에 집중하고 있는지 확인한다.

	<p>기후적 요인에 의한 재해와 지형적 요인에 의한 재해가 있다.</p> <p>→ 기후적 요인에 의한 재해에는 불규칙한 강수로 인한 홍수나 가뭄, 바람과 폭우를 동반하는 열대 저기압 등이 있다.</p> <p>→ 지형적 요인에 의한 재해에는 땅이 흔들리는 지진, 해저에서 지진이 발생하며 일어나는 지진 해일, 화산 활동 등이 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능에 대해 이해하기</li> </ul> <p>→ 인공지능은 사람이 해야 할 일을 기계가 대신할 수 있는 모든 자동화에 해당한다.</p> <p>→ 인공지능 스피커, 스마트폰, 냉장고 등 생활 속에 인공지능 기술은 다양하게 스며들어 있다.</p> <p>→ 인공지능의 종류에는 강 인공지능과 약 인공지능이 있다. 인간처럼 생각하고 의사결정하는 인공지능을 강 인공지능이라 한다.</p> <p>→ 인공지능은 다양한 데이터를 통해 인식하고 학습하며 발전할 수 있다.</p> <p><b>[활동2] 다양한 자연재해의 행동요령에 대해 이해한다. [5분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대처 방안 떠올리기</li> </ul> <p>- 앞 시간 학습한 자연재해의 종류의 특징을 참고하여 어떤 대처방안이 필요할지 생각해 보게 한다.</p> <p>- 예시로 홍수가 일어났을 때 대처 방안을 보여주고 다른 자연재해는 어떻게 대처할 수 있을지 조사해 보고 학습지에 작성한다.</p> <p>- 국민재난안전포털:자연재난행동요령(홍수)  <a href="http://www.safekorea.go.kr/idsiSFK/neo/sfk/cs/contents/prevent/prevent13.html?menuSeq=126">http://www.safekorea.go.kr/idsiSFK/neo/sfk/cs/contents/prevent/prevent13.html?menuSeq=126</a></p> <p>- 학생들은 국민재난안전포털, 교육부, 행정안전부의 자료를 조사해가며 3종류 이상의 자연재해 행동요령을 찾는다.</p> <p><b>[활동3] 자연재해의 상황에서 인공지능을 어떻게 활용할 수 있을지 학습지 작성하기 [10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 짝 토의를 통해 학습지 작성</li> </ul> <p>- 교사가 사전에 작성한 아이디어를 참고할 수 있도록 안내하기</p> <p>→ 예시: 학교에서 자연재해를 구분하고 경보를 울릴 수 있는 인공지능을 고안한다.</p>	<p>◆ 학생이 질문했을 시에 적극적으로 도움을 주나, 직접적으로 답을 주기보다는 스스로 생각해 볼 수 있도록 유도한다.</p> <p>◆ 다양한 자연재해의 종류에 따라 대처방안이 달라질 수 있음을 인지 시킨다.</p> <p>◆ 활동2의 자연재해 행동요령을 조사할 때에 신뢰할 수 있는 출처를 기반으로 조사할 것을 안내한다.</p> <p>◆ 활동3에서 나온 아이디어를 바탕으로 추후 활동이 이어질 수 있음을 안내하며 다양한 의견을 제시할 수 있도록 유도한다.</p>
--	--	---

	<p><b>[활동4] 아이디어 공유[10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 아이디어 공유 및 피드백하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 패들렛을 이용하여 조별로 도출한 아이디어를 작성한다.</li> <li>- 다른 조의 아이디어를 읽어본 후 느낀 점과 궁금한 점 등 피드백을 댓글로 작성한다.</li> </ul> </li> <li>• 피드백 반영하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 친구들의 피드백을 읽어본다.</li> <li>- 아이디어를 구상하면서 어려웠던 부분, 발전시킬 부분을 떠올리며 패들렛에 수정해 반영한다.</li> </ul> </li> </ul>		<p><input type="checkbox"/> 패들렛(padlet.com)을 미리 제작해 구글 클래스룸에 올려둔다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습 내용 정리 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이번 시간 학습한 자연재해의 개념과 종류별 행동요령에 대해 핵심 정리를 진행한다.</li> </ul> </li> <li>• 자기 성찰 및 피드백 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 차시의 목표에 도달했는지, 학습 내용을 잘 이해했는지 등을 되돌아보며 구글 클래스룸에 소감을 제출한다.</li> </ul> </li> <li>• 다음 차시 예고 [1분] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다음 차시에는 화재 감지기의 작동 원리와 순서도의 구성 요소에 대해 학습함을 알린다.</li> <li>- 다음 차시에는 화재 감지기의 작동 과정을 순서도로 표현할 것을 말한다.</li> </ul> </li> </ul>	5'	<p><input type="checkbox"/> 구글 클래스룸</p> <p>◆ 구글 클래스룸 수업 과제를 사전에 제작해놓는다.</p>

차시(시간)	2차시 / (전체)5차시 (45분)		
관련 교과	정보(SW교육), 과학, 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	차근차근 순서도를 그려보자!		
차시목표	1. 화재 감지기의 작동 원리와 순서도의 구성 요소에 대해 말할 수 있다. 2. 화재 감지기의 작동 과정을 순서도로 표현할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	컴퓨터(ppt, 구글 클래스룸, 엔트리), 수업 활동지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" 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 type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사 및 출석 확인하기 [2분]</li> <li>전시 학습 내용 복습 [2분]</li> <li>- 자연 재해의 종류와 대처방안에 대해 토의했던 것을 상기시키기</li> <li>- 인공지능을 이용해 자연재해 상황에 활용했던 것을 어떻게 구현할 수 있을지 학생과 문답하기</li> <li>학습 목표 확인하기 [1분]</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">         1. 화재 감지기의 작동 원리와 순서도의 구성 요소에 대해 말할 수 있다.          2. 화재 감지기의 작동 과정을 순서도로 표현할 수 있다.       </div>	5'	<input type="checkbox"/> 자료화면 PPT <input type="checkbox"/> 수업 활동지 ◆ 학생들이 저번 학습 내용을 집중해서 복습할 수 있도록 지도한다. ◆ 전시 수업과 본 차시의 학습내용, 다음 차시의 수업이 유기적으로 연결되어 있다는 점을 강조한다. ◆ 본 학습 목표를 제시할 때, 학생들이 조용히 있도록 지도한다.
전개	<b>[활동1] 화재 감지기의 특징 알아보기 [10분]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>동기 유발</li> <li>- 화재 감지기 작동 영상을 보여주며, 화재 감지기가 어떤 원리로, 어떤 순서로 작동하는 것일지 학생과 문답하며 오늘 학습할 화재 감지기와 순서도에 대해 생각을 열 수 있도록 한다.</li> <li>→ 질문 예시: “영상에서 볼 수 있듯 화재 감지기는 어떻게 화재를 감지해서 경보를 울릴 수 있을까요?”</li> <li>화재 감지기의 특징 알아보기</li> <li>- 화재 감지기는 화재에 의해서 발생하는 열을 감지하여 화재신호를 발신하는 감지기</li> </ul>	35'	<input type="checkbox"/> 자료화면 PPT <input type="checkbox"/> 수업 활동지 <input type="checkbox"/> 화재 감지기 작동 영상 <a href="https://www.youtube.com/shorts/36_IpqB8bVA">https://www.youtube.com/shorts/36_IpqB8bVA</a> ◆ 수업 시작 후 활동지를 배부하며, 배부가 모두 완료된 후 활동을 진행한다.

를 의미한다.  
 - 화재 감지기는 정온식 화재 감지기, 광전식 화재 감지기가 있다.  
 - 정온식 화재 감지기는 실내 온도가 일정 이상이 되면 경보를 울린다.  
 - 광전식 화재 감지기는 화재 발생 시 광전소자에 들어오는 빛의 양의 변화로 작동한다.

**[활동2] 화재 감지기 작동 과정을 순서도로 나타내기 [15분]**

- 순서도 구성 요소를 학습하기
- 순서도는 약속된 기호나 그림 등을 이용해 명령을 간략화하여 문제 해결의 흐름을 알 수 있도록 표현하는 방법이다.
- 순서도는 작업의 흐름을 이해하고, 논리적인 오류를 쉽게 찾기 위해 프로그램을 구현하기 전 필수적인 활동이다.



<학습하는 순서도 기호>

- 화재 감지기 작동 과정을 순서도 작성하기
- 그동안 학습했던 화재 감지기의 원리와 도입의 화재 감지기 작동 영상을 기반으로 화재 감지기의 작동 과정을 순서도로 작성한다.
- 화재 감지기의 작동 과정을 줄글로 표현한 후 순서도로 변환한다.
- 수업 PPT에 나온 순서도의 기호들을 학생들이 따라 만들 수 있도록 한다.

◆ 앓은 대로 짝을 지어준다.

◆ 학생들이 조별로 문제를 해결하기 위해 충분히 토의할 수 있게 한다.

◆ 순서도를 통해 프로그램을 구성하는 것이 필수적인 과정임을 인지시킨다.

◆ 개별 학생들을 관찰하며 수업에 집중하고 있는지 확인한다.

◆ 학생이 질문했을 시에 적극적으로 도움을 주나, 직접적으로 답을 주기보다는 스캐폴딩만을 제시한다.

◆ 순서도를 작성할 때 직접 머릿속에서 구현해 보며 상상해 볼 수 있도록 유도한다.

	<p><b>[활동3] 아이디어 공유 및 발표 [10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 순서도 공유 및 피드백하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 패들렛을 이용하여 조별로 도출한 순서도를 작성한다.</li> <li>- 다른 조의 순서도를 읽어본 후 흐름의 이상한 점, 논리적 오류와 같은 피드백, 느낀 점을 댓글로 작성한다.</li> </ul> </li> <li>• 피드백 반영하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 친구들의 피드백을 읽어본다.</li> <li>- 순서도를 수정하거나 구체화해 반영한다.</li> <li>- 패들렛에 업로드한다.</li> </ul> </li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> 패들렛(padlet.com)을 미리 제작해 구글 클래스룸에 올려둔다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학습 내용 정리 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이번 시간 학습한 화재 감지기의 개념과 순서도에 대해 핵심 정리를 진행한다.</li> </ul> </li> <li>• 자기 성찰 및 피드백 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 차시의 목표에 도달했는지, 학습 내용을 잘 이해했는지 등을 되돌아보며 구글 클래스룸에 소감을 제출한다.</li> </ul> </li> <li>• 다음 차시 예고 [1분] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다음 차시에는 엔트리의 학교에서 재난 발생 시 행동요령을 포스터로 그릴 것을 알린다.</li> <li>- 다음 차시에는 인공지능을 이용해 셰이프스쿨 만들기의 순서도를 작성할 것을 말한다.</li> </ul> </li> </ul>	<p>5'</p> <p><input type="checkbox"/> 구글 클래스룸</p> <p>◆ 구글 클래스룸 수업 과제를 사전에 제작해놓는다.</p> <p>◆ 다양한 재난 상황 중 하나를 선택하고 학교에서의 대피책을 생각해올 수 있도록 지도한다.</p>

차시(시간)	3차시 / (전체)5차시 (45분)		
관련 교과	정보(SW교육), 과학, 미술, 사회, 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	우리 학교에 재난이 덮친다면?		
차시목표	1. 재난의 대피과정을 익히고 요령을 포스터로 그릴 수 있다. 2. 순서도를 통해 알고리즘을 디자인할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	컴퓨터(구글 클래스룸), 도화지, 색연필, 네임펜, 수업 활동지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 문제분해 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사 및 출석 확인하기 [2분]</li> <li>전시 학습 내용 복습 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>선생님이 엔트리로 시연한 세이프 스쿨에 대해 상기시키기</li> <li>문제 상황 해결을 순서도로 나타냈던 것을 상기시키기</li> </ul> </li> <li>학습 목표 확인하기 [1분] <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 1. 재난의 대피 과정을 익히고 요령을 포스터로 그릴 수 있다.  2. 순서도를 통해 알고리즘을 디자인할 수 있다. </div> </li> </ul>	5'	<input type="checkbox"/> 지난시간 제작한 엔트리를 다시 보여준다. ◆ 순서도를 작성하는 법을 위주로 상기시킨다.
전개	<p><b>[활동1] 재난 대피 요령 포스터 만들기 - 동기 유발 [10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>모둠 나누기 및 모둠별 활동 안내 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>조별로 재난 선정 후 재난 대피 요령 포스터를 만들 것임을 알려주기</li> <li>2인 1조로 짝짓기</li> </ul> </li> <li>모둠별 활동하기 [8분] <ul style="list-style-type: none"> <li>짝 별로 재난 선정하게 하기</li> <li>정한 재난 대피 요령 상기시키기</li> <li>재난 대피 요령 포스터 만들기</li> </ul> </li> </ul> <p><b>[활동2] 문제해결 방법 탐색하기 [10분]</b></p>	30'	◆ 앓은 대로 짝을 지어준다. <input type="checkbox"/> 도화지, 색연필, 네임펜 등을 제공한다. ◆ 대피요령을 익히는 것이 세이프스쿨 제작에 필요한 과정임을 인지시킨다. ◆ 도화지에 마인드맵 활동을 할 수 있게 한다. ◆ 학생들이 모둠별로 문제

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생각 펼치기 활동하기</li> <li>- 선정된 재난의 대처 방안을 마인드맵으로 브레인스토밍한다.</li> <li>→ 재난상황에서 인공지능을 이용해 학교를 어떻게 지킬 수 있을까?</li> <li>→ 어떤 방법으로 재난을 감지할까?</li> <li>- 직접 제작할 인공지능 아이디어를 채택한다.</li> <li>→ 채택한 아이디어는 조별로 구글 클래스룸 과제로 제출한다.</li> </ul> <p><b>[활동3] 문제해결 방법 아이디어 확장하기 [10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 순서도 그리기</li> <li>- 브레인스토밍을 통해 선정된 아이디어를 순서도로 나타낸다.</li> <li>-</li> </ul>		<p>를 해결하기 위해 충분한 토의할 수 있게 한다.</p> <p><input type="checkbox"/> 마인드맵을 위한 활동지를 나누어준다.</p> <p><input type="checkbox"/> 구글 클래스룸</p> <p>◆ 구글 클래스룸 수업 과제를 사전에 제작해놓는다.</p> <p><input type="checkbox"/> 순서도 그리는 법 화면에 띄워주기</p> <p>◆ 어려워하는 학생에게 전시학습의 예시를 다시 설명한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아이디어 공유하기 [5분]</li> <li>- 각 조별로 돌아가며 아이디어를 간략하게 발표한다.</li> <li>- 학생들이 호응하고, 반응하며 의견을 나눈다.</li> <li>- 교사도 아이디어에 대한 간략한 반응과 질문을 던진다.</li> <li>• 자기 성찰 [3분]</li> <li>- 해당 차시의 목표에 도달했는지, 학습 내용을 잘 이해했는지, 아이디어가 만족스러운지 등을 되돌아보며 구글 클래스룸에 소감을 제출한다.</li> <li>• 다음 차시 예고 [2분]</li> <li>- 다음 차시에는 본 차시에 그린 순서도를 바탕으로 엔트리를 통해 세이프스쿨을 실현할 것임을 알린다.</li> <li>- 다음 차시를 위해 아이디어를 다듬어 올 것을 얘기한다.</li> </ul>	10'	<p>◆ 아이디어가 충분히 실현 가능성이 있는지, 혹은 더 나은 방향이 있을지 창의적으로 생각해볼 수 있도록 한다.</p> <p>◆ 아이디어를 다음 수업까지 다듬어 올 수 있도록 지도한다.</p> <p><input type="checkbox"/> 구글 클래스룸</p> <p>◆ 구글 클래스룸 수업 과제를 사전에 제작해놓는다.</p>



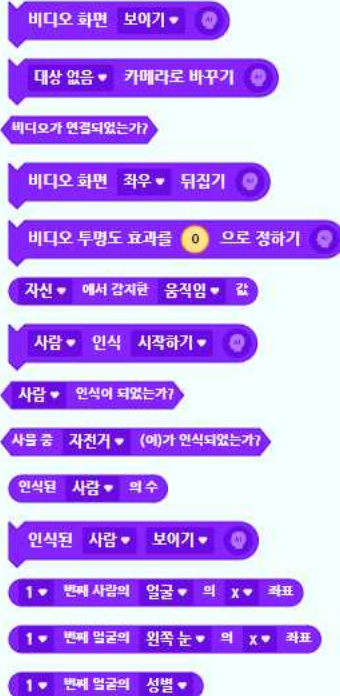
차시(시간)	4차시 / (전체)5차시 (45분)		
관련 교과	정보(SW교육), 과학, 사회, 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	우리 학교는 내가 지킨다!		
차시목표	1. 순서도를 통해 알고리즘을 실제 구현할 수 있다. 2. 엔트리의 인공지능 모델 기능을 사용할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	컴퓨터(엔트리, 구글 클래스룸), 내장된 카메라, 학습지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제분해 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사 및 출석 확인하기 [2분]</li> <li>전시 학습 내용 복습 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>재난 대피 포스터를 그리며 재난 대피 요령을 익혔다는 것을 언급하기</li> <li>특정 재난상황에서의 세이프 스쿨을 만들기 위한 아이디어를 조별로 진행했음을 상기시키기</li> </ul> </li> <li>학습 목표 확인하기 [1분] <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 1. 순서도를 통해 알고리즘을 실제 구현할 수 있다.  2. 엔트리의 인공지능 모델 기능을 사용할 수 있다. </div> </li> </ul>	5'	◆ 특정 학생의 아이디어를 언급하며 지난 시간 내용을 상기시킨다.
전개	<p><b>[활동1] 엔트리 인공지능 블록 사용법 익히기 [15분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>엔트리 인공지능 블록을 이용한 작품 보여주기 - 동기유발 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>작품을 통해 학생들이 인공지능 블록에 대해 흥미를 갖게 한다.</li> <li>학생들이 직접 멋진 작품을 만들 수 있게 자신감을 넣어준다.</li> </ul> </li> <li>엔트리 인공지능 블록 사용법 익히기 [8분] <ul style="list-style-type: none"> <li>학생들은 엔트리에 접속해 로그인 후 '작품 만들기' 페이지에 들어간다.</li> <li>엔트리에서 지원하는 인공지능 블록 4가</li> </ul> </li> </ul>	35'	<input type="checkbox"/> 동영상 링크 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4bn-FhkjvVo">https://www.youtube.com/watch?v=4bn-FhkjvVo</a> (영상 초반부) ◆ 더 멋지고 유익한 작품을 만들 수 있다는 격려를 한다. ◆ 학생들은 엔트리에 가입이 완료된 상태여야 하며, 기본적인 사용법을 알고 있어야 한다. ◆ 크롬으로 접속하게 한다. (IE 및 iOS에서는

## 지를 소개하기



- 인공지능 블록이 위치해있는 곳을 보여준다.
- 세이프 스쿨에 사용된 주된 인공지능 블록은 비디오 감지임을 알려준다.
- 비디오 감지 블록을 함께 실습해볼 것임을 말한다.

- 비디오 감지 블록을 불러온다.



→ 각 블록이 어떤 역할을 하는지 설명한다.

1. 비디오 화면 [보이기]  
비디오 화면(카메라가 촬영하는 화면)을 실행 화면에 보이거나 숨긴다.
2. <비디오가 연결되었는가?>  
기기에 카메라가 연결되어 있으면 참, 그렇지 않으면 거짓으로 판단한다.
3. 비디오 화면 [좌우] 뒤집기  
비디오 화면을 실행 화면에서 좌우 또는 상하로 뒤집을 수 있다. 목록 상자를 클릭해 뒤집을 방향을 선택한다.
4. 비디오 투명도 효과를 (0)으로 정하기  
비디오 화면의 투명도 효과를 입력한 숫자로 정한다. 범위는 0부터 100%까지이다. 기본 투명도는 50%이다.
5. [자신]에서 감지한 [움직임] 값  
비디오 화면에서 오브젝트나 실행 화면이 감지한 움직임 정도를 가져오는 값 블록이다. 목록 상자를 클릭해 감지할 대상과 감지할 값을 선택할 수 있다.
6. [사람]인식 [시작하기]  
모델 인식을 시작하거나 중지한다. 모델을 인식하려면 꼭 이 블록을 사용해야 한다.

비디오 감지 기능 미지원)

컴퓨터(1인1대)

엔트리  
<https://playentry.org/>

비디오 감지 블록 학습 참고 자료  
[https://docs.playentry.org/user/block\\_ai\\_video\\_sensing.html](https://docs.playentry.org/user/block_ai_video_sensing.html)

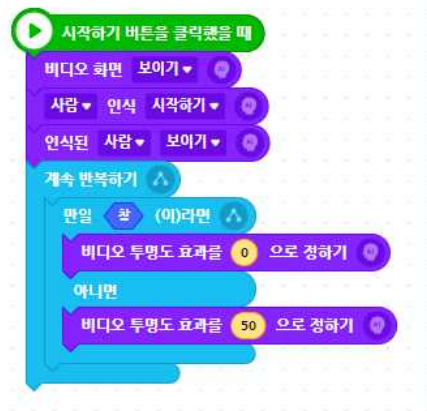
◆ 각 블록을 짚어주며 블록의 역할을 설명해준다.

◆ 각 블록의 목록 상자에는 어떤 목록이 있는지 읽어본다.

비디오 감지 블록의 역할 설명 학습지 배부

7. <[사람]인식이 되었는가?>  
모델 인식을 했다면 참으로, 그렇지 않으면 거짓으로 판단한다.
8. <사물 중 [사람](이)가 인식되었는가?>  
선택한 사물을 인식했다면 참으로, 아니라면 거짓으로 판단한다.
9. 인식된 [사람]의 수  
모델을 인식한 수를 가져오는 값 블록이다.
10. 인식된 [사람][보이기]  
인식한 모델을 화면에서 보이거나 숨긴다.
11. [1]번째 사람의 [얼굴]의 [x]좌표  
신체 부위의 x또는 y값을 가져오는 값 블록이다.
12. [1]번째 얼굴의 [왼쪽 눈]의 [x]좌표  
얼굴 부위의 x또는 y값을 가져오는 값 블록이다.
13. [1]번째 얼굴의 [성별]  
얼굴의 특징을 가져오는 값 블록이다.

• 예제를 통한 비디오 감지 블록을 실습 [5분]



<비디오 감지 블록 예제>

- 비디오 감지 블록을 통해 사람이 인식되면 비디오 투명도를 0으로 하고, 사람이 인식되지 않으면 비디오 투명도를 50으로 해 사람의 인식 여부를 비디오 투명도를 통해 알 수 있게 하는 프로그램이다.
- 학생 컴퓨터 비디오 연결 확인을 한다.
- 실습을 통해 각 블록이 어떤 기능을 가졌는지 다시 한번 알려준다.
- 학생과 함께 실습을 진행한다.

**[활동2] 아이디어 구체화하기 [5분]**

• 아이디어 다듬기

- 문제점 또는 개선점 파악 후 다듬게 한다.
- 지난 차시의 아이디어 보다 더 구체적인 사항을 추가하게 한다.

**[활동3] 프로그램 구현 [15분]**

• 설계한 알고리즘을 통해 프로그램으로 구현해보기

◆ 학생이 예제를 통해 충분히 비디오 감지 블록을 익힐 수 있게 한다.

◆ 블록의 위치를 학생들이 헷갈리지 않게 알려준다.

◆ 교사의 발문을 통해 문제점 및 개선점이 있는지 확인하게 한다.

◆ 구현이 잘 안될 경우 선생님을 호출하도록 한다.

◆ 배부한 비디오 감지

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수정한 순서도를 바탕으로 알고리즘을 구현하게 한다.</li> <li>- 엔트리의 인공지능 모델 기능을 사용하게 한다.</li> </ul>		블록의 역할 설명 학습지를 적극 활용하게 한다.
수업 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자기 성찰 [3분]</li> <li>- 해당 차시의 목표에 도달했는지, 학습 내용을 잘 이해했는지, 프로그램 구현이 만족스러운지 등을 되돌아보며 구글 클래스룸에 소감을 제출한다.</li> <li>• 다음 차시 예고 [2분]</li> <li>- 다음 차시에는 본 차시에 구현한 프로그램을 발표할 것을 말한다.</li> <li>- 포스터와 함께 발표할 것이니 포스터를 들고 와 줄 것을 요청한다.</li> <li>- 프로그램 구현이 덜 되었다면, 완성해올 수 있도록 지도한다.</li> </ul>	5'	<input type="checkbox"/> 구글 클래스룸 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 구글 클래스룸 수업 과제를 사전에 제작해놓는다.</li> <li>◆ 컴퓨터 정리 및 자리 정돈을 하게 한다.</li> </ul>

차시(시간)	5차시 / (전체)5차시 (45분)		
관련 교과	정보(SW교육), 과학, 사회, 창의적 체험활동(SW교육)		
학습주제	우리 모두가 학교와 사람을 지켰어요!		
차시목표	1. 직접 설계한 프로그램을 발표할 수 있다. 2. 학우들의 발표를 듣고 의견 공유를 할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	컴퓨터(엔트리, 패들렛(Padlet), 구글 클래스룸)		
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 type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사 및 출석 확인하기 [2분]</li> <li>전시 학습 내용 복습 [2분] <ul style="list-style-type: none"> <li>엔트리 인공지능 비디오 감지 블록을 학습하여 실습을 했던 것을 되짚어주기</li> <li>세이프 스쿨을 엔트리로 직접 구현했음을 상기시키기</li> </ul> </li> <li>학습 목표 확인하기 [1분] <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1. 직접 설계한 프로그램을 발표할 수 있다.  2. 학우들의 발표를 듣고 의견 공유를 할 수 있다. </div> </li> </ul>	5'	◆ 특정 비디오 감지 블록을 언급한다.
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>발표 순서 정하기 - 주의 환기 [5분] <ul style="list-style-type: none"> <li>지난 시간에 발표가 이루어질 것을 예고했음을 알린다.</li> <li>발표 순서를 정한다.</li> </ul> </li> <li>[활동1] 발표 및 평가하기 [15분] <ul style="list-style-type: none"> <li>각 조별로 발표를 진행하기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">&lt;발표 내용&gt;</p> 1. 재난 상황을 제시한다.  2. 포스터와 함께 재난 상황의 대피 요령에 대해 간단하게 설명한다.  3. 재난 상황을 어떻게 해결할 것인지에 대해 발표한다.  4. 엔트리로 구현한 세이프 스쿨을 친구들 앞에서 실행해본다. </div> </li> </ul> </li> </ul>	30'	◆ 대표 뽑기 프로그램을 이용하여 발표 순서를 정한다.  ◆ 정해진 순서에 따라 발표를 한다. <input type="checkbox"/> 엔트리를 이용해 발표를 한다.  ◆ 학생들이 앞에 나와 발표를 할 수 있도록 지도한다.

	<p><b>[활동2] 아이디어 나누기 [10분]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세이프 스쿨 평가하기</li> <li>- 패들렛을 이용하여 각 조의 프로그램에 대해 좋았던 점과 보완점을 남긴다.</li> <li>- 실시간으로 피드백을 지켜보며 어떤 점을 보완할 수 있을지에 대해 생각해보게 한다.</li> <li>• 창의 아이디어 나누기</li> <li>- 더 발전시키고 싶은 기능 발표하기</li> <li>- 발표를 통해 더 발전시키고 싶은 기능이 생겼다면 발표하게 한다.</li> </ul>		<p><input type="checkbox"/> 패들렛(padlet.com)을 미리 제작해 구글 클래스룸에 올려둔다.</p> <p>◆ 학생들이 자유롭게 발표할 수 있도록 한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자기 성찰 [3분]</li> <li>- 해당 차시의 목표에 도달했는지, 최종 결과물인 세이프 스쿨이 만족스러운지 등을 되돌아보며 구글 클래스룸에 소감을 제출한다.</li> <li>• 자기 성찰 되돌아보기 [2분]</li> <li>- 매 차시 구글 클래스룸에 올렸던 자기 성찰을 되돌아 보며 어떤 발전이 있었는지 스스로 확인하게 한다.</li> <li>• 마무리 [5분]</li> <li>- 세이프 스쿨을 만들며 인공지능의 다양한 활용성을 확인할 수 있었는지 확인한다.</li> <li>- 인공지능의 중요함과 필요성을 언급하며 수업을 마무리한다.</li> </ul>	10'	<p><input type="checkbox"/> 구글 클래스룸</p> <p>◆ 구글 클래스룸 수업 과제를 사전에 제작해놓는다.</p> <p>◆ 인공지능이 활용되고 있는 다양한 분야와 인공지능을 학습할 수 있는 다양한 플랫폼에 대해 소개해준다.</p>