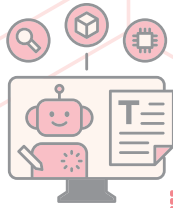


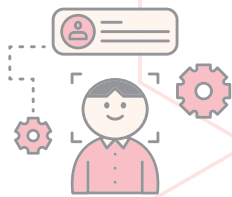
발간등록번호
경북교육 2023-38

따뜻한 경북교육
세계교육 표준으로



인공지능(AI) 기반 학생주도형 소프트웨어(SW) 교육 자료집

초등학교 동아리 활동용



CONTENTS

1. 초등학교 시기반 학생주도형 SW 교육 자료개발집 주제	4
2. 초등학교 시기반 학생주도형 SW 교육 자료개발집 개요	4
3. 수업 지도안 및 활동지	5
- 기계학습 체험하기: 실과 바다쓰레기 분류 AI 체험하기	5
- 음악&AI(1): 음악 송메이커를 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비하기	11
- 음악&AI(2): 음악 송메이커를 이용하여 작은 음악회 열기	15
- 음악&AI(3): 음악 작곡용 AI 프로그램으로 리듬 만들기	19
- 미술&AI(1): 미술 오토드로우 활용하기	23
- 미술&AI(2): 미술 AI웹툰 페인터 활용하기	28
- 미술&AI(3): 통합교과 비트맵으로 가을 협동화 그리기(언플러그드)	32
- 생활&AI(1): 실과, 국어 midjourney'를 이용한 비유적 표현하기	63
- 생활&AI(2): 국어, 음악 칸딘스키로 느낌을 음악으로 표현하기	67
- 생활&AI(3): 실과 AI로봇의 활용 사례 알아보기	71
- 메타버스&AI(1): 실과 메타버스 체험하기	75
- 메타버스&AI(2): 실과 메타버스 스페이스 만들기	79
- 메타버스&AI(3): 실과 메타버스 스페이스 공유 및 놀이하기	83
- 메이커&AI(1): 실과 자율주행 자동차 만들기	87
- 메이커&AI(2): 실과 자율주행을 이용한 놀이하기	90

1. 주제: 인공지능(AI) 기반 학생주도형 소프트웨어(SW) 교육 자료(초등학교 동아리 활동용)

2. 개요

구분	차시	주제	관련 과목	성취기준	AI 활용 내용
AI 동아리	1	기계학습 체험하기	실과	[6실04-07]	바다쓰레기 분류 AI 체험하기
	2	음악&AI(1)	음악	[4음01-04]	송메이커를 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비하기
	3	음악&AI(2)	음악	[4음01-04]	송메이커를 이용하여 작은 음악회 열기
	4	음악&AI(3)	음악	[4음01-04]	작곡용 AI 프로그램으로 리듬 만들기
	5	미술&AI(1)	미술	[6미 01-04]	오토드로우 활용하기
	6	미술&AI(2)	미술	[6미 01-04]	AI웹툰 페인터 활용하기
	7	미술&AI(3)	통합교과	[2술06-02]	비트맵으로 가을 협동화 그리기(연플러그드)
	8	생활&AI(1)	실과, 국어	[6국05-03] [6실04-07]	midjourney'를 이용한 비유적 표현하기
	9	생활&AI(2)	국어, 음악	[6국05-03] [6음01-05]	칸딘스키로 느낌을 음악으로 표현하기
	10	생활&AI(3)	실과	[6실05-06]	시로봇의 활용 사례 알아보기
	11	메타버스&AI(1)	실과	[6실04-07]	메타버스 체험하기
	12	메타버스&AI(2)	실과	[6실04-07]	메타버스 스페이스 만들기
	13	메타버스&AI(3)	실과	[6실04-07]	메타버스 스페이스 공유 및 놀이하기
	14	메이커&AI(1)	실과	[6실 04-10]	자율주행 자동차 만들기
	15	메이커&AI(2)	실과	[6실 04-10]	자율주행을 이용한 놀이하기

3. 수업 지도안 및 활동지

1차시: 기계학습 체험하기

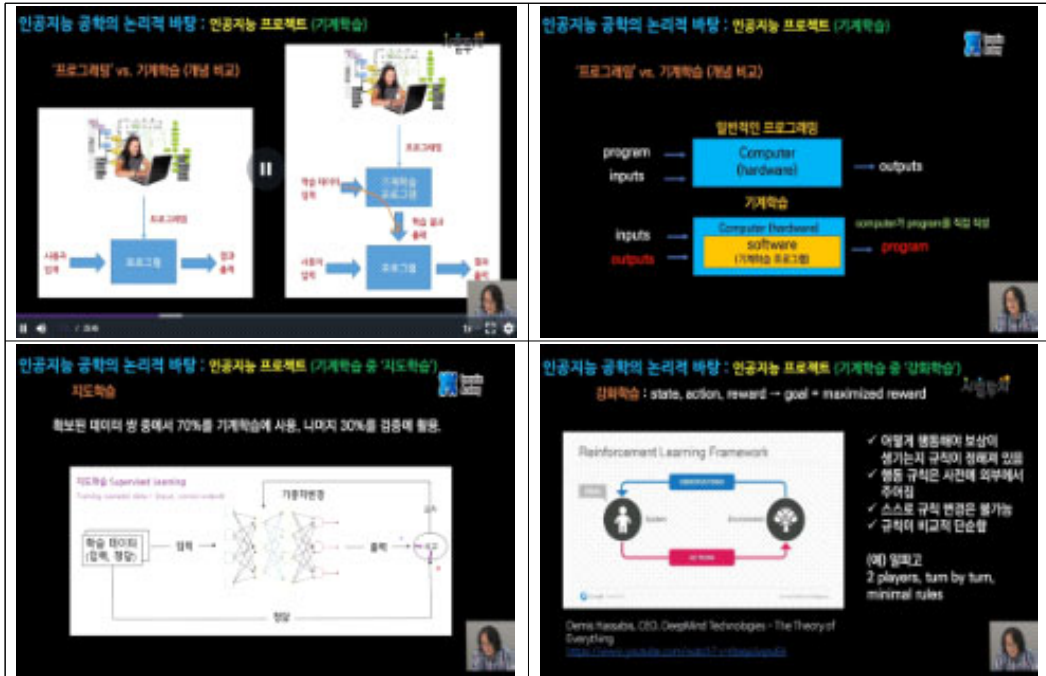
단원	기계학습 체험하기	차시	1/15	관련 교과	실과
학습 주제	기계학습의 원리를 알아보고 인공지능을 학습시켜 보기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인하기	<p>동기유발</p> <p>학습 문제 파악</p> <p>학습 활동 안내</p>	<p>○기계학습이란 무엇인지 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기계학습 관련 동영상 시청하기 <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습의 원리 발표하기 • 인공지능으로 주변 문제 해결 아이디어 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> - 지구에서 발생하고 있는 환경 문제 알아보기 - 환경문제를 해결하기 위한 인공지능 떠올려보기 <p>○학습 문제 확인하기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 기계학습의 원리를 알아보고 인공지능을 학습시켜 봅시다 </div> <p>○학습 활동 안내하기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <활동1> 인공지능 학습시키기 <활동2> 새로운 속성의 데이터 학습시키기 <활동3> 객관적인 데이터의 중요성 알아보기 </div>	5'	<p>□기계학습 관련 동영상 https://muz.so/ajpP</p>
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<p><활동1> 인공지능 학습시키기</p> <p>○'AI for Oceans' 사이트 활용 인공지능 학습시키기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'AI for Oceans' 사이트 실행하기 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능을 학습시켜 물고기와 쓰레기를 분류하기 - 10개의 데이터를 학습시킨 후 결과 확인하기 - 결과를 활동지에 정리하고 인공지능의 성능을 확인하기 - '학습 더 하기'로 10개의 데이터를 더 학습 시킨 후 성능 확인하기 • 'AI for Oceans' 사이트 실행 결과 정리하기 <ul style="list-style-type: none"> - 학습 데이터의 변화에 따라 어떤 변화가 있나요? - 인공지능이 정확하게 물고기를 인식하려면 어떻게 해야 할까요? • 목적에 맞게 인공지능 학습시키기 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능이 바닷속 생물과 쓰레기를 구분하는 학습을 위한 질문을 어떻게 바꾸어야 할지 생각해보기 	15'	<p>□'AI for Oceans' 사이트 https://code.org/oceans</p> <p>□활동지</p> <p>※인공지능을 학습시키는 방법을 스스로 탐색할 수 있는 시간을 충분히 제공한다</p>

문제 해결하기	문제 해결하기	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능이 목적에 맞게 데이터를 구분한 후 활동지의 질문에 답하기 <p><활동2> 새로운 속성의 데이터 학습시키기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○기계학습이 다양한 속성의 데이터로 학습하는 방법 알아보기 • ‘색깔’ 속성과 ‘모양’ 속성 중 하나를 선택해 인공지능을 학습시키기 - 새로운 속성의 데이터 학습시키기 - 충분한 데이터를 학습시킨 후 결과 확인하기 - 분류된 물고리를 클릭하여 인공지능이 어떤 속성들을 바탕으로 판단했는지 확인하기 - 각 물고기가 분류되었을 때 각 속성이 판단에 기여한 정도 확인하기 	10'	□활동지
일반화하기	점검 및 정착하기	<p><활동3> 객관적인 데이터의 중요성 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○분명하고 객관적인 데이터의 중요성 알아보기 • 분명하지 않고 객관적이지 않은 데이터의 예 알아보기 - 화나다, 행복하다 등과 같은 감정적인 것은 사람마다 다르게 생각할 수 있다. - 착하다, 무섭다 등의 성격 속성도 모든 사람이 같은 생각을 가지기 어렵다. • 분명하고 객관적인 데이터의 중요성 공유하기 - 분명하지 않은 데이터로 학습한 인공지능의 결과 알아보기 - 인공지능이 학습에 사용한 속성이 선택한 단어를 표현하기에 적당한지 이야기하기 - 인공지능에게 객관적인 데이터를 학습시켜야 하는 이유 이야기하기 	5'	※학생들 스스로 찾을 수 있도록 충분히 생각해 보도록 한다.
정리	정리 및 확인	<ul style="list-style-type: none"> ○평가하기 • 기계학습과 관련된 평가 문제 풀기 ○차시 예고: 음악 교과 관련 인공지능 활동 ○과제 제시: 기계학습이 적용된 사례 찾아보기 	5'	□땀커벨

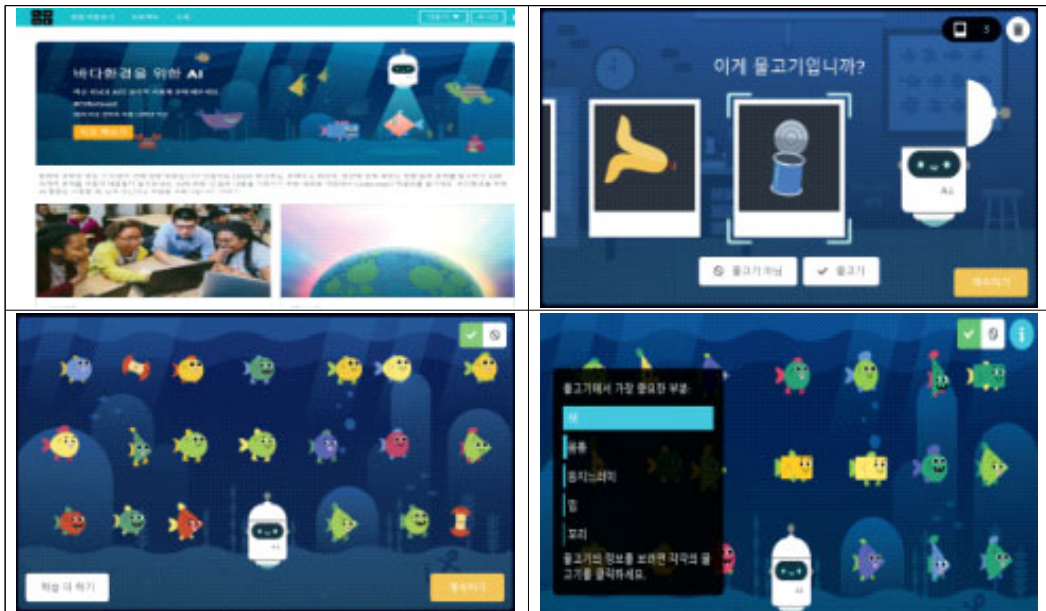
평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
기계학습의 원리를 알고 인공지능을 정확하게 학습시킬 수 있는가?	상	기계학습의 원리를 잘 이해하고 인공지능을 정확하게 학습시킬 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	기계학습의 원리를 이해하고 인공지능을 학습시킬 수 있다.	
	하	기계학습의 원리를 이해하는데 어려움을 느끼고 인공지능을 제대로 학습시킬 수 없다.	

동영상 **기계학습 관련 동영상**



[출처] - EBS 소프트웨어(이슈) 사이트(<https://www.ebssw.kr/lnng/alctcr>)

사이트 **'AI for Oceans' 사이트**



[출처] - 'AI for Oceans' 사이트(<https://code.org/oceans>)

활동지 기계학습으로 인공지능 학습 시키기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

기계학습을 활용하여 인공지능을 학습시켜 봅시다.

순서	화면	활동 방법																														
1		제시되는 그림이 물고기인지 쓰레기인지 체크하여 인공지능을 학습시킵니다.																														
2		10개의 데이터를 학습시킨 후 결과를 확인하고 아래 표를 작성해 봅시다.																														
3		40개의 데이터를 학습시킨 후 결과를 확인하고 성능을 비교하여 아래의 표를 작성하여 봅시다.																														
○ 10개의 데이터를 학습 시켰을 때		○ 40개의 데이터를 학습 시켰을 때																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>개수</th> <th>비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>물고기를 물고기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>쓰레기를 쓰레기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>쓰레기를 물고기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>물고기를 쓰레기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		구분	개수	비율	물고기를 물고기로 인식			쓰레기를 쓰레기로 인식			쓰레기를 물고기로 인식			물고기를 쓰레기로 인식			<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>개수</th> <th>비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>물고기를 물고기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>쓰레기를 쓰레기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>쓰레기를 물고기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>물고기를 쓰레기로 인식</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	구분	개수	비율	물고기를 물고기로 인식			쓰레기를 쓰레기로 인식			쓰레기를 물고기로 인식			물고기를 쓰레기로 인식		
구분	개수	비율																														
물고기를 물고기로 인식																																
쓰레기를 쓰레기로 인식																																
쓰레기를 물고기로 인식																																
물고기를 쓰레기로 인식																																
구분	개수	비율																														
물고기를 물고기로 인식																																
쓰레기를 쓰레기로 인식																																
쓰레기를 물고기로 인식																																
물고기를 쓰레기로 인식																																
○ 다음 물음에 답하여 봅시다.																																
1. 물고기와 쓰레기를 바르게 인식한 확률은 얼마인가요?																																
2. 학습 데이터의 양에 따라 어떤 변화가 있나요?																																
3. 인공지능이 정확하게 물고기를 인식하게 하려면 어떻게 해야 할까요?																																

활동지 **목적에 맞는 인공지능 학습 시키기**

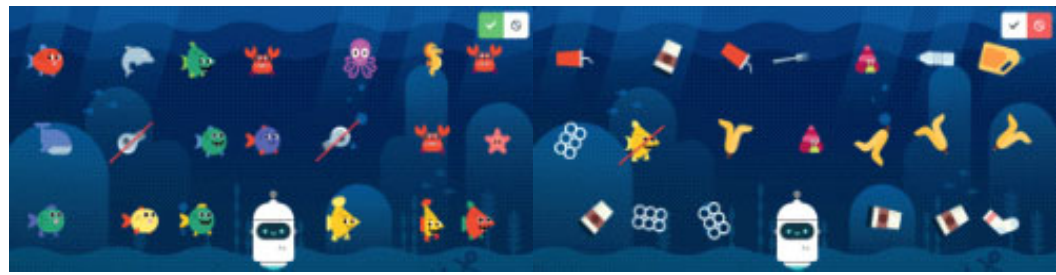
()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

☐ 기계학습은 입력된 학습 데이터만큼만 학습하고 작동하기 때문에 학습 데이터에 의해 인공지능의 성능이 결정된다고 해도 과언이 아닙니다. 따라서 좋은 데이터, 즉 기계학습 을 사용할 목적에 맞는 데이터를 사용하여 학습시키는 것이 중요합니다. 다음 활동을 통 해 목적에 맞는 데이터 학습이 무엇을 의미하는지 살펴보 도록 합니다.

우리가 만들 인공지능의 목적은 바닷속 생물과 쓰레기를 구분하는 것입니다.

- 인공지능이 바닷속 생물과 쓰레기를 구분하는 학습을 위한 질문을 어떻게 바꾸어야 할지 써 보세요.

- 놀이를 통해 인공지능이 목적에 맞게 데이터를 구분하도록 한 후 질문에 답해 보세요(아래 사진의 결과 예시입니다)



구분	개수	비율
바닷속에 있어야 할 생물을 바르게 인식		
바닷속에 있으면 안 될 것들을 올바르게 인식		
바닷속에 있으면 안 될 것들을 있어야 할 생물로 인식		
바닷속에 있어야 할 생물이 있으면 안 될 것으로 인식		

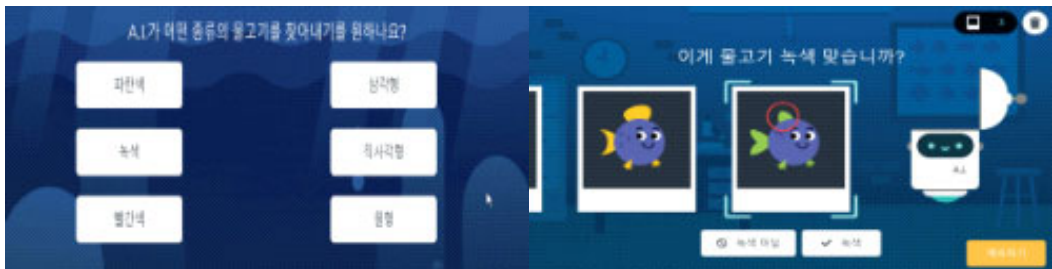
- 학습하며 얻은 환경 오염에 관한 정보를 써 보세요.

활동지 새로운 속성의 데이터를 학습 시키기

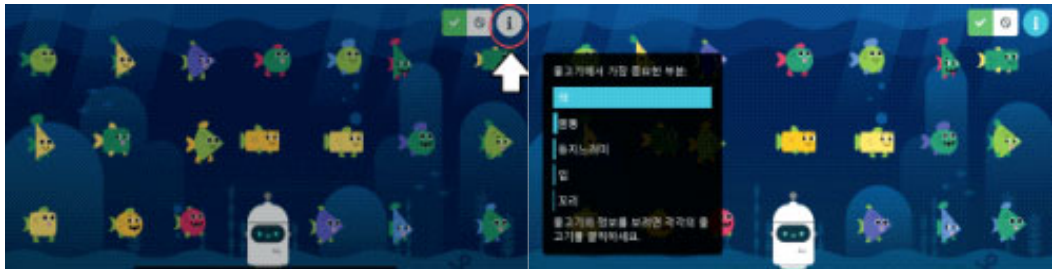
()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

☐ 하나의 데이터를 분석해 보면 다양한 속성이 있음을 알 수 있습니다. 인공지능에 새로운 속성의 데이터를 학습시키며 이미지를 인식하는 방법을 알아봅시다

- 파란색, 녹색, 빨간색으로 구분되는 색깔 속성과 삼각형, 직사각형, 원형으로 구분되는 모양 속성 중 하나를 골라 학습해 봅시다. 예를 들어 녹색을 선택했다고 가정합니다. 몸통을 기준으로 선택하느냐, 지느러미와 꼬리도 포함하느냐의 기준을 정해 일관된 선택을 해야 인공지능이 정확하게 학습할 수 있습니다. 여기서는 몸통과 꼬리, 지느러미에 하나라도 녹색이 있으면 선택하도록 합니다.



- 충분한 데이터를 학습했다고 생각하면 결과를 확인합니다. 이때 오른쪽 상단 'i' 버튼을 클릭하면 인공지능이 어떤 속성을 가지고 데이터를 분류했는지 확인할 수 있습니다. 분류된 물고기를 클릭하여 인공지능이 어떤 속성들을 바탕으로 판단했는지 확인해 봅시다.



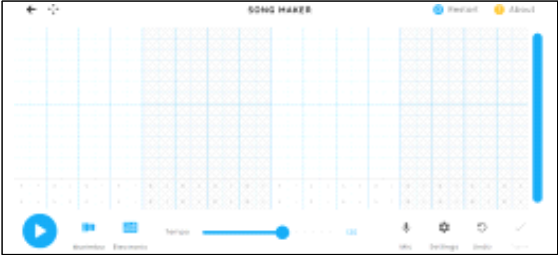
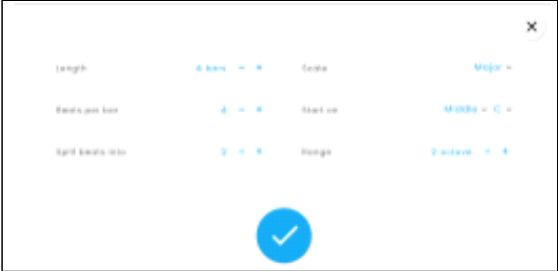
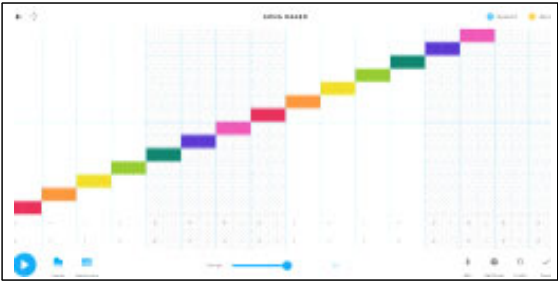
- 모양 속성으로 다시 학습하면 인공지능이 어떤 속성을 기준으로 판단하는지 써 보세요.

2차시: 음악&AI(1)



단원	음악&AI(1)	차시	2/15	관련 교과	음악
학습 주제	송메이커를 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비하기			수업 모형	창작 수업 모형
성취 기준	[4음01-04] 제재곡의 리듬꼴이나 장단꼴을 바꾸어 표현한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
도입	동기유발	<ul style="list-style-type: none"> ○송메이커를 이용한 음악 관련 동영상 살펴보기 <ul style="list-style-type: none"> • 문제 상황 이야기 나누기 <ul style="list-style-type: none"> - 영상 소리만 듣고 노래 맞추기 - 영상을 보고 송메이커에 대해 이야기 나누기 	5'	<input type="checkbox"/> 송메이커 관련 동영상 https://www.youtube.com/watch?v=GT8lbyYX5do
	학습 문제 파악	<ul style="list-style-type: none"> ○학습 문제 확인하기 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;">송메이커를 이용하여 작은 음악회를 준비해봅시다.</div>		
	학습 활동 안내	<ul style="list-style-type: none"> ○학습 활동 안내하기 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <활동1> 작은 음악회 계획하기 <활동2> 노래 구상하기 <활동3> 송메이커 알아보기 </div>		
전개	계획하기	<ul style="list-style-type: none"> <활동1> 작은 음악회 계획하기 ○음악회를 열기 위한 계획 세우기 <ul style="list-style-type: none"> • 음악회 계획 세우기 <ul style="list-style-type: none"> - 음악회 주제, 날짜, 장소, 역할 등 • 연주곡 및 발표 순서 정하기 <ul style="list-style-type: none"> - 연주하고 싶은 노래와 발표 순서 정하기 	5'	<input type="checkbox"/> 활동지
	구상 창작	<ul style="list-style-type: none"> <활동2> 노래 구상하기 ○노래 구상하기 <ul style="list-style-type: none"> • 발표하고 싶은 노래 떠올리기 <ul style="list-style-type: none"> - 발표하고 싶은 노래 찾아보기 - 만들고 싶은 노래 떠올리기 • 악보 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 발표하고 싶은 노래 악보로 만들기 	10'	<input type="checkbox"/> 노트북 <input type="checkbox"/> 활동지 ※본격적인 활동 시작 전 음표 및 박자에 관한 사전 지식이 부족한 경우 지도하도록 한다.

	<p>창의적 표현</p>	<p><활동3> 송메이커로 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○송메이커로 노래 만들기 <ul style="list-style-type: none"> • 송메이커 살펴보기 <ul style="list-style-type: none"> - 송메이커 기본 화면 안내하기  <p>- 송메이커 설정 방법 안내하기</p>  <p>- 송메이커를 이용하여 가락을 넣는 방법 익히기</p> 	<p>15'</p>	<p>□노트북 □활동지 ※송메이커는 영어로 되어있기 때문에 학생들이 잘 따라올 수 있도록 차근차근 설명한다.</p>
<p>정리</p>	<p>정리 및 확인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○평가하기 <ul style="list-style-type: none"> • 내가 만든 가락 들어보기 <ul style="list-style-type: none"> - 송메이커에 내가 만든 간단한 가락 친구에게 들려주기 ○차시 예고: 송메이커를 이용하여 작은 음악회 열기 	<p>5'</p>	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
송메이커를 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비를 할 수 있는가?	상	송메이커를 능숙하게 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비를 주도적으로 할 수 있다.	관찰평가 자기평가 동료평가
	중	송메이커를 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비를 할 수 있다.	
	하	도움을 받아 송메이커를 이용하여 작은 음악회를 열기 위한 준비를 할 수 있다.	

동영상

송메이커로 만든 노래

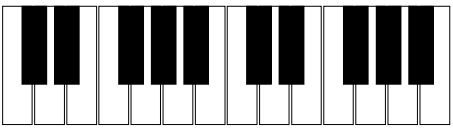


[출처] - 유튜브 채널 "Siren Music사이렌뮤직"

활동지 작은 음악회를 위한 계획서

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

음악회 초대장을 채워봅시다.

<p>♬ _____ 음악회에 초대합니다 ♬</p> <p>*일시: _____년 _____월 _____일</p> <p>*장소: _____학년 _____반 교실</p> 	<p><음악회 순서></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> <p>5. _____</p> <p>6. _____</p>
--	---

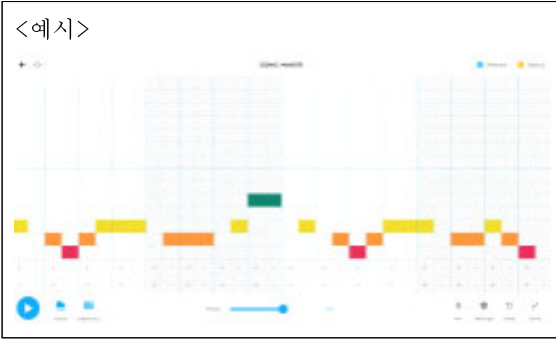
발표하고 싶은 노래의 악보를 만들어봅시다.



3차시: 음악&AI(2)



단원	음악&AI(2)	차시	3/15	관련 교과	음악
학습 주제	송메이커를 이용하여 작은 음악회 열기			수업 모형	창작 수업 모형
성취 기준	[4음01-04] 제재곡의 리듬꼴이나 장단꼴을 바꾸어 표현한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
도입	동기유발	○음악회 관련 이야기 나누기 • 문제 상황 이야기 나누기 - 자신이 연주에 참여한 음악회에 대해 이야기하기 - 관객으로서 음악회에 참여하여 감상한 경험 이야기하기	5'	※친구의 경험을 존중할 수 있도록 지도한다.
	학습 문제 파악	○학습 문제 확인하기 송메이커를 이용하여 작은 음악회를 해봅시다.		
	학습 활동 안내	○학습 활동 안내하기 <활동1> 송메이커로 노래 만들기 <활동2> 작은 음악회 발표하기 <활동3> 친구 노래 편곡해보기		
	창의적 표현	<활동1> 송메이커로 노래 만들기 ○송메이커로 노래 만들기 • 송메이커로 노래 만들기 - 지난 시간에 만든 악보를 보고 송메이커로 노래 만들기 <예시> 	10'	□노트북 □활동지 ※다양한 노래를 만들 수 있도록 자유로운 분위기를 조성한다. ※상황에 따라 개별 활동 또는 모둠 활동으로 실시한다.

전개	창의적 표현	<p><활동2> 작은 음악회 발표하기</p> <p>○만든 음악 발표하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 내가 만든 음악 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> - 내가 만든 음악 송메이커로 발표하기 • 음악 공유하기 <ul style="list-style-type: none"> - 발표 후 패들렛에 음악 공유하기 	10'	<input type="checkbox"/> 노트북 <input type="checkbox"/> 패들렛 ※친구의 노래를 들을 때 음악 감상 태도에 대해 지도한다.
		<p><활동3> 친구 노래 편곡해보기</p> <p>○노래 편곡해보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 친구가 만든 노래 중 마음에 드는 노래 찾기 <ul style="list-style-type: none"> - 친구가 만든 노래 중 마음에 드는 노래 찾기 - 친구가 만든 노래 중 편곡하고 싶은 노래 찾기 • 노래 편곡하기 <ul style="list-style-type: none"> - 친구의 노래 편곡하기 	10'	<input type="checkbox"/> 노트북 ※노래를 편곡 할 때 저작권 교육도 함께 한다.
정리	정리 및 확인	<p>○평가하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마음에 드는 노래 별점 주기 <ul style="list-style-type: none"> - 친구가 만든 노래 또는 편곡한 노래 중에서 가장 마음에 드는 노래에 별점 주기 <p>○소감 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 송메이커로 노래를 만든 소감 이야기하기 <ul style="list-style-type: none"> - 좋았던 점, 만족스러웠던 점 이야기하기 - 아쉬웠던 점, 어려웠던 점 이야기하기 <p>○차시 예고: 작곡용 AI 프로그램으로 리듬 만들기</p>	5'	※노래를 평가할 때 비방하는 분위기가 되지 않도록 한다.

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
송메이커를 이용하여 작은 음악회를 할 수 있는가?	상	송메이커를 능숙하게 이용하여 자신감을 가지고 작은 음악회를 할 수 있다.	관찰평가 자기평가 동료평가
	중	송메이커를 이용하여 작은 음악회를 할 수 있다.	
	하	도움을 받아 송메이커를 이용하여 작은 음악회를 할 수 있다.	

활동지

송메이커로 노래 만들기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

내가 만들 노래의 가락을 표시해봅시다.

The image shows a large sheet of music manuscript paper. It features a grid of 16 vertical lines and 16 horizontal lines, creating a 4x4 grid of staves. Each staff is divided into two parts by a dashed horizontal line. The top part of each staff is for writing musical notes, and the bottom part is for writing lyrics. The paper is light blue and has a subtle grid pattern.

활동지 친구 노래 편곡하기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

편곡하고 싶은 친구의 노래를 골라봅시다.

친구 이름	
노래 제목	

편곡 방법을 골라봅시다.

멜로디 약기 바꿔보기	
리듬 반주 넣어보기	
멜로디 위 아래로 2~3칸 띄어 음 채우기 (화음 만들기)	

친구의 노래를 듣고 칭찬할 점을 적어봅시다.

이름	별점	칭찬할 점
	☆☆☆☆☆	
	☆☆☆☆☆	
	☆☆☆☆☆	
	☆☆☆☆☆	

4차시: 음악&AI(3)



단원	메타버스&AI(1)	차시	4/15	관련 교과	음악
학습 주제	주어진 리듬을 듣고, AI를 이용하여 리듬을 바꿀 수 있다.			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[4음01-04] 제재곡의 리듬꼴이나 장단꼴을 바꾸어 표현한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인 하기	동기유발	○AI 관련 음악 동영상 살펴보기 • 문제 상황 이야기 나누기 - 음악 영상 속 인공지능 알아보기 - 연주와 관련된 AI의 발전에 대해 이야기하기 - 인공지능 피아노, 인공지능 리듬악기 등	5'	<input type="checkbox"/> AI 관련 동영상 https://youtu.be/RtW4846qZ0c
	학습 문제 파악	○ 학습 문제 확인하기 주어진 리듬을 듣고, AI를 이용하여 리듬을 바꿀 수 있다.		
	학습 활동 안내	○ 학습 활동 안내하기 <활동1> 음악 AI 활용 사례 알아보기 <활동2> 작곡용 AI 활용 체험하기 <활동3> 나만의 AI 리듬 만들기		
문제 해결 방법 탐색 찾기	문제 해결 방법 탐색	<활동1> 음악 AI 활용 사례 알아보기 ○ 다양한 음악 AI 사례 알아보기 • 인공지능을 활용한 다양한 악기 알아보기 - AI 피아노, 기타, 드럼 등 • AI도 트로트 히트곡을 작곡할 수 있을까?에 대한 영상을 보고 의견나누기	10'	<input type="checkbox"/> AI 트로트 작곡 동영상 https://youtube.com/KC8W&M=red <input type="checkbox"/> 활동지
문제 해결 하기	문제 해결하기	<활동2> 작곡용 AI 활용 체험하기 ○ 작곡용 AI 체험하기 • 구글 두들 바흐 - 오선지에 음표를 넣기 • 세미 컨덕터(지휘자 되어보기) - 구글 두들 바흐 https://www.google.com/doodles/celebrating-johann-sebastian-bach - 세미컨덕터 https://semicondutor.withgoogle.com/	10'	<input type="checkbox"/> 악보 오선지
일반 화하 기	점검 및 정착하기	<활동3> 나만의 AI 리듬 만들기 ○ 기존의 음악을 창의적으로 바꾸기 • AI 듀엣 - https://experiments.withgoogle.com/ai/ai-duet/view/	10'	<input type="checkbox"/> 활동지 ※ 다양한 음악리듬을 작곡할 수 있게 자유로운 분위기를 조성한다

정리	정리 및 확인	○평가하기 • 창의적인 음악 리듬 투표하기 ○차시 예고: 창의적인 화음 만들기 ○과제 제시: 8마디 음악 리듬 만들기	5'	
----	---------	--	----	--

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
음악 작곡용 AI 프로그램을 이용하여 창의적으로 리듬을 만들 수 있는가?	상	음악 작곡용 AI 프로그램을 창의적으로 이용하여 리듬을 만들 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	음악 작곡용 AI 프로그램을 이용하여 리듬을 만들 수 있다.	
	하	음악 작곡용 AI 프로그램을 이용하여 리듬을 만드는 것에 어려움을 느낀다.	

동영상 AI 활용 뉴스



[출처] - YTN 뉴스 유튜브



동영상 AI 기술의 적용 사례



활동지 다양한 음악 AI 사례 알아보기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

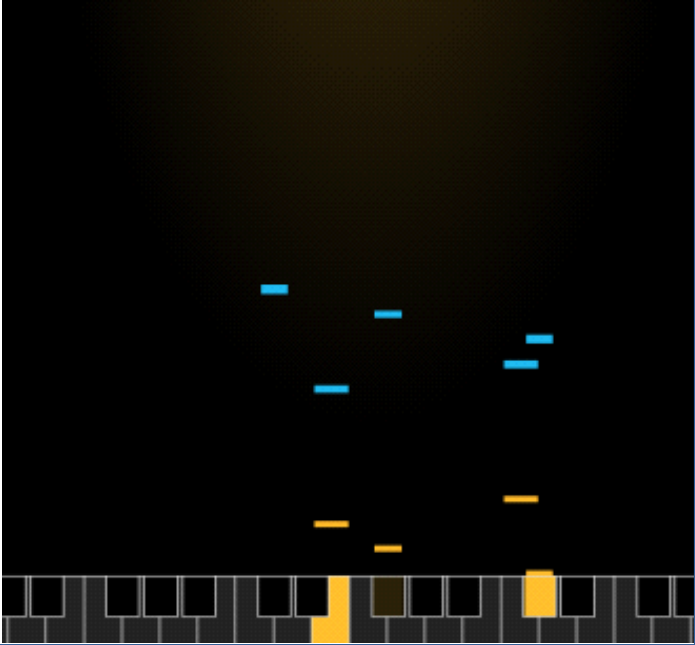
음악과 관련한 AI(인공지능) 사례를 조사해봅시다.

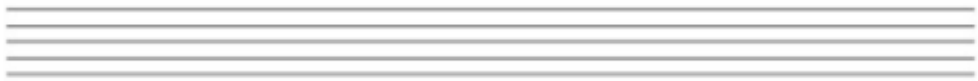
인공지능 기기	사례	
	인공지능 피아노	
	인공지능 기타	
	인공지능 드럼	

활동지 나만의 AI 리듬 만들기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

□ 나만의 AI 리듬 만들기

AI 듀엣	방법
	<p>AI 듀엣 사이트에서 창의적으로 AI 리듬을 연주하고 4마디를 아래 오선지 악보에 그려보세요.</p>



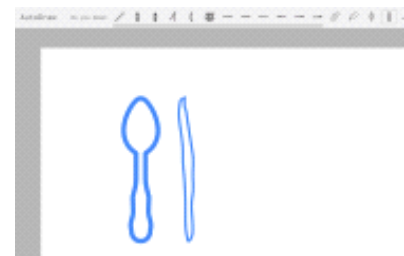


5차시: 미술&AI(1)



단원	미술&AI(1)	차시	5/15	관련 교과	미술
학습 주제	오토드로우의 AI 원리를 알아보고 이를 활용하여 K-food 홍보 물 제작하기			수업 모형	창의적 문제 해결법
성취 기준	[6미01-04] 이미지를 활용하여 자신의 느낌과 생각을 전달할 수 있다.			준비물	노트북 (스마트 디바이스, 데스크탑 대체 가능)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 인식	동기유발	○ K-food 관련 동영상 살펴보기 • 한류와 관련된 생각 나누기 - 영상 속 소개된 K-food 발표하기 - 한류의 영향력에 대한 느낌 나누기 등	5'	□ K-food trend 관련 동영상 https://www.youtube.com/watch?v=16VlBvFpVOq0
	학습 문제 파악	○ 학습 문제 확인하기 K-food를 홍보할 수 있는 방법을 알아보고 AI 도구를 활 용하여 홍보물을 만들어봅시다.		
	학습 활동 안내	○ 학습 활동 안내하기 <활동1> K-food 홍보 방법 알아보기 <활동2> AI 도구 체험하기 <활동3> 홍보물 만들기		
아이 디어 탐색	문제 해결 방법 탐색	<활동1> K-food 홍보 방법 알아보기 ○ 다양한 사례 알아보기 • 자신이 소개하고 싶은 K-food 알아보기 - 한국식 치킨, 불고기, 순대 등 • K-food를 홍보하는 자료 찾아 패들렛에 탑재하기 - 전단지, 광고 영상, 모형 등 • 내가 만들 수 있는 자료 방법 선택하기	6'	□ K-food fair 동영상 https://youtu.be/s5BELjKEyyM □ 활동지 (1)
	아이 디어 정교 화	<활동2> AI 도구 체험하기 ○ 오토드로우 체험하기 • 오토드로우의 원리 알아보기 - 활동지에 정리하기 • 오토드로우 튜토리얼 살펴보기 및 구상하기	10'	□ 활동지(2)

아이 디어 적용	종합 및 검토	  <p><활동3> 홍보물 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 K-food 홍보자료 제작하기 • 오토드로우로 K-food 포스터 제작하기  <ul style="list-style-type: none"> • ZEP에 올려 공유하기 	16'	※ ZEP에 완성된 자료를 탑재하여 서로의 작품을 공유할 수 있도록 한다.
정리 및 발전	정리 및 확인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가하기 • 창의적인 포스터 투표하기 ○ 차시 예고: AI웹툰 페인터 활용하기 ○ 과제 제시: 오토드로우 활용하여 다른 자료 제작해보기 	3'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
오토드로우의 AI 원리를 알아보고 이를 활용하여 K-food 홍보물을 제작할 수 있는가?	상	오토드로우의 AI 원리를 알아보고 이를 활용하여 창의적인 K-food 홍보물을 제작할 수 있다.	동료평가 관찰평가
	중	오토드로우의 AI 원리를 알아보고 이를 활용하여 K-food 홍보물을 제작할 수 있다.	
	하	교사나 친구의 도움을 받아 오토드로우의 AI 원리를 알아보고 이를 활용하여 K-food 홍보물을 제작할 수 있다.	

동영상

K-food trend 뉴스



[출처] - MBC 뉴스 데스크

동영상

K-food fair 뉴스



[출처] - KBS 뉴스

활동지(1) K-food 홍보 방법 알아보기

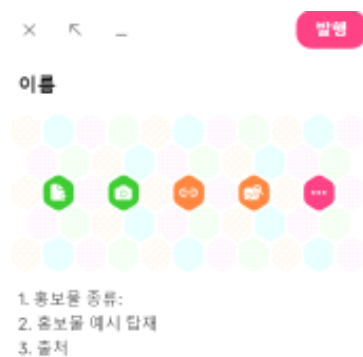
()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

여러분이 소개하고 싶은 K-food(한국 음식)의 종류에는 어떤 것이 있나요?

음식 이름	이유	해당 음식에 대한 간략한 설명

K-food(한국 음식)를 홍보하기 위한 자료에는 어떤 것들이 있을까요? 인터넷에서 자료를 조사한 뒤 패들렛에 탑재해 봅시다.

패들렛 탑재 예시)



친구들이 소개한 홍보 자료 중 어떤 방법에 도전하고 싶나요?

활동지(2) 오토드로우와 AI 원리 알아보기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

오토드로우 원리 알아보기

	<p>링크 및 QR코드</p>  <p>https://www.autodraw.com/</p>
<p>오토드로우(Auto Draw)는 구글의 <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 기술을 체험할 수 있게 만든 <input type="checkbox"/> 기반 도구입니다. 오토드로우는 <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 을 이용해 사용자의 스케치를 빠르게 해석하고 완성된 그림의 형태로 바꾸어줍니다. 이를 가능하게 해주는 것은 딥러닝 기술인데, 오토드로우는 사용자들이 그림을 그리는 방식, 즉 패턴에 대한 수많은 <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 를 수집하여 이를 분석하는 원리입니다.</p>	<p>[보기]</p> <p>AI, 데이터, 인공지능, 웹</p>



 오토드로우 체험 및 나의 홍보물 구상하기


구상	설명
Empty space for drawing ideas	Empty space for explanation

6차시: 미술&AI(1)



단원	미술&AI(1)	차시	5/15	관련 교과	국어
학습 주제	속담을 주제로 AI를 활용하여 네 컷 만화 만들기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.			준비물	태블릿PC, 스마트폰

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인 하기	<p>동기유발</p> <p>학습 문제 파악</p> <p>학습 활동 안내</p>	<p>○속담과 관련된 만화 살펴보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 제시된 만화의 속담 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> - 까마귀 날자 배 떨어진다 - 소 잃고 외양간 고친다 - 낮 말은 새가 듣고 밤 말은 쥐가 듣는다 등 <p>○학습 문제 확인하기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;">속담을 주제로 AI를 활용하여 네 컷 만화를 만들어 봅시다.</div> <p>○학습 활동 안내하기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <활동1> 속담 네 컷 만화 만들기 <활동2> AI로 채색하기 <활동3> 속담 만화 갤러리 </div>	5'	□속담 만화책
문제 해결 방법 탐색 찾기	문제 해결 방법 탐색	<p><활동1> 속담 네 컷 만화 만들기</p> <p>○속담을 주제로 한 나만의 네 컷 만화 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 단원에서 배운 속담 정리하기 • 표현하고 싶은 속담 정하기 <ul style="list-style-type: none"> - 뽑기로 속담을 정한다 • 나만의 네 컷 만화 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 제시된 학습에 정해진 속담을 표현한다 	10'	□활동지 ※속담이 활용되는 예시가 잘 드러 나도록 만들게 교사가 도와준다.
문제 해결 하기	문제 해결하기	<p><활동2> AI로 채색하기</p> <p>○네이버 AI 웹툰 페인터 활용하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - AI웹툰페인터: <ul style="list-style-type: none"> https://ai.webtoons.com/ko/painter <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><사용 방법></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> </div>	10'	□태블릿PC 또 는 스마트폰

<p>일반 화하 기</p>	<p>점검 및 정착하기</p>	<p>1. 스케치한 네 컷 만화를 “AI웹툰페인터”에 사진찍어 업로드 한다. 2. 원하는 채색 부위에 원하는 색깔로 클릭하여 채색한다. 이때, 스케치 선이 굵고 면적이 확연하게 구분되어 있으면 AI가 잘 인식한다. 3. 세밀하게 색을 조정하여 원하는 부분에 클릭해준다. 4. 완성된 만화는 다운받는다.</p> <p><활동3> 속담 만화 갤러리 ○완성된 네 컷 만화 공유하기 •명커벨 보드에 만화를 공유하고 친구들 작품 살펴보고 이야기 나누기</p>  <p>- 친구들 작품 살펴보고 댓글 및 좋아요 남기기 •흥미로운 작품 추천하기 또는 자신의 작품 추천하기 -속담을 잘 표현하거나 채색이 독창적인 작품 추천한다.</p>	<p>10'</p>	<p>□명커벨 보드</p>
<p>정리</p>	<p>정리 및 확인</p>	<p>○평가하기 •창의적인 네 컷 만화 투표하기 ○차시 예고 및 과제 제시</p>	<p>5'</p>	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
<p>속담이 적용된 사례를 네 컷 만화로 표현하고, 창의적으로 AI채색을 활용하였는가?</p>	<p>상</p>	<p>속담이 적용된 사례를 네 컷 만화로 잘 표현하고, 창의적으로 AI채색을 활용할 수 있다.</p>	<p>관찰평가</p>
	<p>중</p>	<p>속담이 적용된 사례를 네 컷 만화로 표현하고, AI채색을 활용할 수 있다.</p>	
	<p>하</p>	<p>속담이 적용된 사례를 네 컷 만화로 표현하거나, AI채색을 활용할 수 있다.</p>	

활동지**속담을 주제로 AI를 활용한 네 컷 만화를 만들어 보자**

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

주제가 잘 드러나도록 네 컷 만화로 표현해 봅시다.


내가 표현한 속담은 ()이야.

활동지

(과제) 속담을 활용하여 학교 안전 수칙 홍보 포스터 만들기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

우리 학교에서 위험한 행동을 하는 학생들에게 속담을 활용하여 효과적으로 학교 안전 수칙을 홍보하려고 합니다. AI를 활용하여 채색하고 친구들에게 홍보해 보세요. 학교 안전 수칙을 잘 지키겠다는 친구들의 약속도 받아 봅시다.



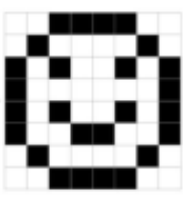
 안전한 학교를 위해 우리 모두 약속해요.









친구 이름			
1)	2)	3)	4)
5)	6)	7)	8)
9)	10)	11)	12)

7차시: 미술&AI(3)



단원	미술&AI(3)	차시	17/15	관련 교과	통합교과
학습 주제	컴퓨터가 이미지를 저장하는 방법을 알고 비트맵 그림을 그릴 수 있다.			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[2슬06-02] 여러 가지 자료를 활용하여 가을의 특징을 파악한다.			준비물	비트맵 학습지

학습 단계	학습 과정	교수 학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인 하기	동기유발	○동기 유발하기 • 선생님이 불러주는 말 듣고 똑같이 그림 그리기 • 언제, 누가 불러내더라도 똑같은 그림을 다시 꺼내 와 보여주려면 어떻게 저장해야 하는지 이야기하기 - 숫자로 저장해요 - 한 칸씩 쪼개서 저장해요 등	5'	□그림(둥글고 납작한 얼굴에, 중간보다 조금 위에 까만 눈 두개, 입은 맛있는 걸 먹은 것처럼 혀가 메롱 나와있어요)
	학습 문제 파악	○학습 문제 확인하기 컴퓨터가 이미지를 저장하는 방법을 알고 비트맵 그림을 그려봅시다.		
	학습 활동 안내	○학습 활동 안내하기 <활동1> 컴퓨터 속 앨범의 비밀 알기 <활동2> 컴퓨터의 사진 저장 방법 알기 <활동3> 비트맵 가을 협동화 그리기		
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<활동1> 컴퓨터 속 앨범의 비밀 알기 ○컴퓨터의 사진 저장 방법 • 비트맵   • 비트맵 그림(숫자를 이용) <pre> 11000011 10111101 01011010 01111110 01011010 01100110 10111101 11000011 </pre>  이 그림들은 모두 '숫자' 를 이용해 저장되고 불러옵니다.	10'	□AI 기술의 적용 사례 동영상 https://www.ebsw.kr/ecy/cultursens/cultursensMpvView.do?actorSn=56312&cntntsSn=23509&stepSn=55496&ctreSn=1834632&pageIdx=1 □활동지

문제 해결하기	문제 해결하기	<p><활동2> 컴퓨터의 사진 저장 방법</p> <p>○다양한 사진 저장 방법 알기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 숫자를 이용하여 저장했을 때 단점 알기 <ul style="list-style-type: none"> - 선명하게 보이지 않음 • 벡터 방법으로 사진 저장하는 방법 알기 <ul style="list-style-type: none"> - http://kbp.kongju.ac.kr/cg_edu/cg1_data/5week_2.htm 	10'	□포스트잇
일반 화하기	점검 및 정착하기	<p><활동3> 비트맵 가을 협동화 그리기</p> <p>○학습지 비트맵 규칙 알기</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; background-color: #fff9c4; margin: 10px 0;"> <p>1. 숫자는 언달아 나오는 색의 픽셀 개수 입니다.</p> <p>2. 색이 바뀔 때에는 임표(,)로 표현합니다.</p> <p>3. 첫 번째 숫자가 0이면 검정색으로 시작합니다.</p> <p>4. 0이 아닌 시작 숫자는 흰색을 뜻합니다.</p> </div> <p>○비트맵 암호 풀어보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 암호 학습지 풀기 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>0, 2, 1, 2, 3</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>1, 3, 1, 2, 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1</p>  </div> </div> <p>○비트맵으로 가을 협동화 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4인 1조가 되어 각자의 그림 만들어 이어 붙이기 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">  사과  버섯  도토리  허수아비  가을 </div>	10'	<p>□활동지</p> <p>※다양한 메타버스 공간을 탐험할 수 있게 자유로운 분위기를 조성한다</p>
정리	정리 및 확인	<p>○정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공부한 내용 정리하기 • 소감 나누기 	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
컴퓨터가 이미지를 저장하는 방법을 알고 비트맵 그림을 그릴 수 있는가?	상	컴퓨터가 이미지를 저장하는 방법을 설명할 수 있고 비트맵 그림을 창의적으로 그릴 수 있다.	관찰평가
	중	컴퓨터가 이미지를 저장하는 방법을 설명할 수 있고 비트맵 그림을 그릴 수 있다.	
	하	컴퓨터가 이미지를 저장하는 방법을 설명하는 것이 미흡하다.	

비트맵 그림을 그려봅시다

컴퓨터가 그림을 표현하는 방법 알고 그림 그리기

_____ 초등학교

_____ 학년
_____ 번

이름 _____

반

♥ 비트맵 그림 표현 방법에 대해 알아보시다.

<비트맵 그림 표현 방법>

1. 숫자는 연달아 나오는 색의 픽셀 개수입니다.
2. 색이 바뀔 때에는 쉼표(,)로 표현합니다.
3. 첫 번째 숫자가 0이면 검정색으로 시작합니다.
4. 0이 아닌 시작숫자는 흰색을 뜻합니다.

1. 다음 비트맵 암호를 풀어 픽셀에 색칠해봅시다.

1, 5						
1, 1, 4						
0, 1, 1, 2, 2						

2. 다음 비트맵 암호를 풀면 어떤 그림이 나올까요? 알맞은 것끼리 이어봅시다.

0, 2, 1, 2, 3

•

•



1, 3, 1, 2, 1

•

•



1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1

•

•



1번 그림 (1)

6, 2								
5, 1, 2								
3, 5								
5, 1, 2								
5, 1, 1, 1								
5, 1, 2								
6, 2								
7, 1								

1번 그림 (2)

0, 2, 6								
2, 1, 5								
0, 6, 2								
2, 1, 5								
1, 2, 5								
2, 1, 5								
0, 2, 5								
7								

1번 그림 (3)

0, 8								
1, 7								
1, 7								
5, 3								
5, 3								
5, 3								
5, 3								
6, 1								

1번 그림 (4)

0,8								
0, 6, 2								
0, 6, 2								
0, 2, 6								
0, 2, 6								
0, 2, 6								
0, 2, 6								
8								

2번 그림 (1)

8								
4, 3, 1								
6, 2								
7, 1								
4, 5								
2, 2, 4								
1, 2, 3, 1, 1								
1, 1, 4, 2								

2번 그림 (2)

8								
8								
8								
0, 4, 4								
0, 1, 3, 2, 2								
0, 1, 1, 1, 2, 2, 1								
0, 1, 1, 1, 3, 2								
0, 2, 5, 1								

2번 그림 (3)

1, 1, 2, 1, 3								
1, 1, 6								
1, 1, 2, 1, 3								
1, 2, 1, 1, 3								
2, 1, 1, 2, 2								
2, 2, 2, 1, 1								
3, 3, 2								
5, 3								

2번 그림 (4)

7, 1								
7, 1								
7, 1								
7, 1								
6, 2								
5, 2, 1								
4, 2, 2								
0, 5, 3								

3번 그림 (1)

6, 2								
1, 1, 3, 1, 2								
4, 1, 3								
0, 1, 2, 1, 2, 2								
2, 1, 3, 2								
1, 1, 6								
0, 1, 2, 2, 3								
0, 1, 2, 2, 3								

3번 그림 (2)

0, 2, 3, 1, 2								
2, 1, 5								
3, 1, 3, 1								
4, 1, 3								
5, 1, 2								
6, 1, 1								
2, 3, 2, 1								
2, 3, 2, 1								

3번 그림 (3)

0, 1, 7								
1, 1, 6								
2, 6								
4, 1, 3								
4, 1, 3								
4, 1, 3								
0, 1, 1, 1, 2, 1, 2								
0, 3, 3, 2								

3번 그림 (4)

2, 3, 2, 1								
6, 1, 1								
0, 6, 2								
3, 1, 4								
3, 1, 4								
3, 1, 4								
2, 1, 2, 1, 1, 1								
0, 2, 3, 3								

4번 그림 (1)

8								
1, 2, 5								
1, 2, 2, 3								
4, 4								
3, 5								
3, 5								
4, 1, 3								
4, 1, 3								

4번 그림 (2)

1, 1, 6								
0, 3, 5								
0, 6, 2								
0, 7, 1								
0, 8								
0, 8								
6, 1, 1								
4, 1, 1, 1, 1								

4번 그림 (3)

0, 2, 2, 1, 3								
0, 2, 2, 1, 3								
4, 1, 3								
4, 1, 3								
5, 1, 2								
2, 2, 2, 1, 1								
2, 2, 3, 1								
8								

4번 그림 (4)

6, 1, 1								
4, 1, 1, 1, 1								
4, 1, 1, 1, 1								
3, 1, 2, 1, 1								
2, 1, 2, 1, 2								
4, 1, 3								
0, 1, 1, 2, 4								
1, 1, 6								

5번 그림 (1)

6, 1, 1								
0, 5, 1, 1, 1								
4, 1, 1, 1, 1								
4, 1, 1, 1, 1								
3, 1, 2, 2								
2, 1, 3, 1, 1								
1, 1, 4, 1, 1								
1, 5, 1, 1								

5번 그림 (2)

5, 1, 1, 1								
5, 3								
6, 1, 1								
3, 2, 3								
0, 1, 1, 1, 2, 1, 2								
2, 1, 2, 1, 2								
3, 2, 3								
8								

5번 그림 (3)

6, 1, 1								
8								
1, 1, 1, 1, 4								
1, 3, 4								
2, 1, 2, 1, 1, 1								
5, 3								
6, 1, 1								
8								

5번 그림 (4)

0, 8								
8								
1, 6, 1								
6, 1, 1								
1, 6, 1								
1, 1, 6								
1, 6, 1								
8								

6번 그림 (1)

0, 8								
0, 4, 3, 1								
0, 6, 2								
0, 7, 1								
0, 4, 4								
0, 2, 2, 4								
0, 1, 2, 3, 1, 1								
0, 1, 1, 4, 2								

6번 그림 (2)

0, 8								
0, 8								
0, 8								
4, 4								
1, 3, 2, 2								
1, 1, 1, 2, 2, 1								
1, 1, 1, 3, 2								
2, 5, 1								

6번 그림 (3)

0, 1, 1, 2, 1, 3								
0, 1, 1, 6								
0, 1, 1, 2, 1, 3								
0, 1, 2, 1, 1, 3								
0, 2, 1, 1, 2, 2								
0, 2, 2, 2, 1, 1								
0, 3, 3, 2								
0, 5, 3								

6번 그림 (4)

0, 7, 1								
0, 7, 1								
0, 7, 1								
0, 7, 1								
0, 6, 2								
0, 5, 2, 1								
0, 4, 2, 2								
5, 3								

7번 그림 (1)

0, 6, 2								
0, 1, 1, 3, 1, 2								
0, 4, 1, 3								
1, 2, 1, 2, 2								
0, 2, 1, 3, 2								
0, 1, 1, 6								
1, 2, 2, 3								
1, 2, 2, 3								

7번 그림 (2)

2, 3, 1, 2								
0, 2, 1, 5								
0, 3, 1, 3, 1								
0, 4, 1, 3								
0, 5, 1, 2								
0, 6, 1, 1								
0, 2, 3, 2, 1								
0, 2, 3, 2, 1								

7번 그림 (3)

1, 7								
0, 1, 1, 6								
0, 2, 6								
0, 4, 1, 3								
0, 4, 1, 3								
0, 4, 1, 3								
1, 1, 1, 2, 1, 2								
3, 3, 2								

7번 그림 (4)

0, 2, 3, 2, 1								
0, 6, 1, 1								
6, 2								
0, 3, 1, 4								
0, 3, 1, 4								
0, 3, 1, 4								
0, 2, 1, 2, 1, 1, 1								
2, 3, 3								

8차시: 생활&AI(1)



단원	생활&AI(1)	차시	8/15	관련 교과	실과, 국어
학습 주제	AI드로잉을 통해 비유적 표현 사용하기			수업 모형	창의성 계발 학습 모형
성취 기준	[6국05-03] 비유적 표현의 특성과 효과를 살려 생각과 느낌을 다양하게 표현한다. [6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마 트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 발견하 기	동기유발 학습 문제 파악 학습 활동 안내	○ ‘버스커버스커 - 향수’ 감상하기 • 노래를 감상하겠습니다. - 노래 느낌 나누기 - 가사 내용 살피기 ○ 학습 문제 확인하기 AI드로잉을 통해 비유적 표현 사용해봅시다 ○ 학습 활동 안내하기 <활동1> 사랑에 대한 아이들의 표현 알아보기 <활동2> 사랑 표현하기 <활동3> 나의 표현으로 ai 그림 그려보기	5'	□ 음원자료 (버스커버스커 - 향수)
아이디 어 생성하 기	문제 해결 방법 탐색	<활동1> 사랑에 대한 아이들의 표현 알아보기 ○ 사랑에 대한 아이들의 표현 알기 • ‘버스커버스커 - 향수’의 가사 유래 알아보기 • 사랑에 대한 아이들의 표현 살펴보기 ○ AI드로잉 결과물 살펴보기 • 사랑에 대한 아이들의 표현을 이용하여 AI가 그린 그림 살펴 보기	10'	□ 활동지 □ 그림자료
아이디 어 선택하 기	문제 해결하기	<활동2> 사랑 표현하기 ○ 사랑을 비유적으로 표현하기 • 사랑 떠올리기 • 은유법을 통해 사랑을 표현하고 기록하기	10'	□ 활동지 ※ 여러 표현을 해 보고 한 가지를 선 택하도록 지도한다.
아이디 어 적용하 기	점검 및 정착하기	<활동3> 나의 표현으로 ai 그림 그려보기 ■ 나의 표현을 ai를 통해 그림으로 그려보기 • ‘midjourney’를 활용하여 그림 표현하기	10'	※ ai프로그램이 영어로 작동이 되기 때문에 학 생들의 표현을 교사가 영어로 적절히 번역해준 다.
정리	정리 및 확인	○ 소감나누기 • 나의 표현을 AI로 그림으로 만들어본 소감 나누기	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
비유적 표현의 특성과 효과를 살려 생각과 느낌을 다양하게 표현할 수 있는가?	상	비유적 표현의 특성과 효과를 살려 대상에 대한 생각과 느낌을 개성적이고 독창적으로 표현할 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	비유적 표현의 특성과 효과를 살려 대상에 대한 생각과 느낌을 다양하게 표현할 수 있다.	
	하	비유적 표현을 활용하여 생각과 느낌을 표현할 수 있다.	

그림에서 아이들의 표현으로 시가 그린 그림

<p>사랑이란, 한 소녀가 향수를 바르고, 또 한 소년이 에프터 쉐이브를 바른후 만나서 서로의 향기를 맡는거예요.</p>	<p>사랑이란, 서로에 대해 너무나 많은걸 알게 된 후에도 아직도 친구인 노여인과 노인 같은거예요.</p>
<p>사랑이란, 항상 키스를 하는 거예요. 그리고 키스하는 게 지겨워져도 아직도 함께 있고 싶고 애기를 누고 싶어 하는 거죠.</p>	<p>사랑이란, 우리 강아지가 나를 할아대는 거예요, 하루 종일 혼자 집에 내버려 두었는데도 말이죠.</p>

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

☐ 버스커버스커의 향수 노래의 가사입니다.

<p>버스커버스커 - 향수</p> <p>처음이란 말야 바보 같은 넌 몰라 너만 보면 널 보고 있으면 또 난 처음이란 말야 바보 같은 맘 몰라 생각 없던 터라 몰랐었는데 왜</p> <p>습관이 되어 아무 말 없이 이유도 없이 괜챦아져버려 널 보고 있음</p> <p>사랑이라는 한 소녀가 향수를 바르고 또 한 소년이 에프터쉐이브를 바르고 만나서 서로의 향기를 맡는 거예요 서로의 향기를 맡는거예요</p>	<p>왜 습관이 되어 아무 말 없이 이유도 없이 괜챦아져버려 널 보고 있음</p> <p>사랑이라는 한 소녀가 향수를 바르고 또 한 소년이 에프터쉐이브를 바르고 만나서 서로의 향기를 맡는 거예요 서로의 향기를 맡는거예요</p> <p>내 마음이 곧 내가 되어 이 마음이 곧 네가 되어 이 마음이 그대가 되어 내 마음이 그대가 되어</p> <p>너무 좋아 아아아아 아아아아 아아아아 아아아아 허오오오 오오 허오오 오오오 허오</p>
---	--

☐ 버스커버스커의 향수 노래 가사의 유래가 된 이야기입니다. 이야기를 읽고 사랑을 비유적으로 표현해보세요.

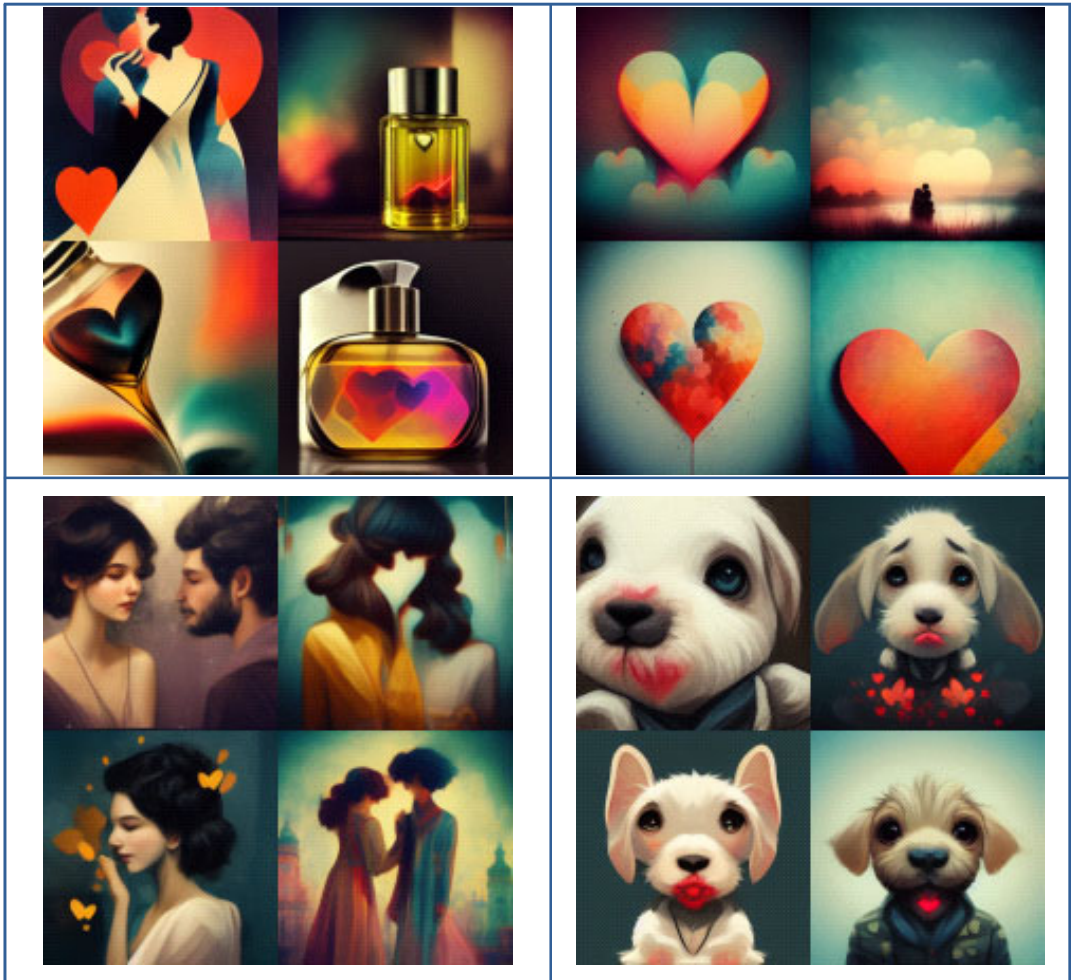
<p>외국에서 4~8살의 아이들에게 물었습니다. "사랑이 뭐라고 생각하니?"라구요. 그런데 어른들이 정의하고 있는 사랑에 대한 답보다 훨씬 더 깊고 넓었습니다.</p> <p>"사랑이란, 한 소녀가 향수를 바르고, 또 한 소년이 에프터 쉐이브를 바른후 만나서 서로의 향기를 맡는거예요."(Karl, age 5)</p> <p>"사랑이란 누가 나에게 상처 주는 말을 하거나 날 아프게 해서 내가 너무나 화가 나도 그 사람에게 소리를 지르지 않는 거예요. 왜냐하면 내가 그러면 그 사람 기분이 나빠질테니까요."(Samantha, age 6)</p> <p>"사랑이란, 내가 피곤할 때 나를 미소 짓게 하는 거예요."(Terri, age 4)</p> <p>"사랑이란, 엄마가 아무리 아빠가 땀냄새가 나도록 로버트 레드포드 보다 더 잘 생겼다고 말해주는 거예요."(Chris, age 8)</p>	<p>"사랑이란 엄마가 아빠를 위해 커피를 끓인후 아빠에게 드리기 전에 맛이 괜챦은지 한모금 맛을 보는 거예요."(Danny, age 7)</p> <p>"사랑이란 어떤 남자애에게 너의 셔츠가 이쁘다고 말했을 때 그가 그 셔츠를 매일 입고 오는 거예요."(Noelle, age 7)</p> <p>"사랑이란, 서로에 대해 너무나 많은걸 알게 된 후에도 아직도 친구인 노여인과 노인 같은거예요."(Tommy, age 6)</p> <p>"사랑이란, 엄마가 아빠에게 닭고기를 주실 때 그중 제일 맛있는 걸 골라 주시는 거예요."(Elaine, age 5)</p> <p>"사랑이란, 우리 강아지가 나를 핥아대는 거예요, 하루 종일 혼자 집에 내버려 두었는데도 말이죠."(Mary Ann, age 4)</p>
--	---

사랑이란?

사랑이란?

사랑이란?

아래는 AI 도구 'midjourney'를 이용해 아이들의 표현을 그림으로 바꾼 것입니다. 여러분들도 자신의 표현을 그림으로 바꿔보세요.




9차시: 생활&AI(2)



단원	생활&AI(2)	차시	9/15	관련 교과	국어, 음악
학습 주제	생활 속 AI 활용 사례를 알아보고 메타버스를 체험으로 활용 방안 생각해보기			수업 모형	반응중심학습모형
성취 기준	[6국05-03] 비유적 표현의 특성과 효과를 살려 생각과 느낌을 다양하게 표현한다. [6음01-05] 이야기의 장면이나 상황을 음악으로 표현한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스), 동시(6학년 1학기 국어 교과서 36p, 봄비)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
반응 준비 하기	동기유발 학습 문제 파악 학습 활동 안내	○비유하는 표현으로 나타내기 ·‘시간’을 비유하는 표현으로 나타내 보고 그 까닭을 이야기해보기 ○학습 문제 확인하기 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;">시를 읽어보고 느낌을 음악으로 표현해봅시다.</div> ○학습 활동 안내하기 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <활동1> 내용 파악하기 <활동2> 새롭게 표현하기 <활동3> 공유하기 </div>	5'	□포스트잇
반응 형성 하기 반응 명료 화하 기	작품 읽기 작품에 대한 개인 반응 공유 및 상호 작용하기	<활동1> 내용 파악하기 ○다양한 사례 알아보기 · 「봄비」를 읽어보기 · 「봄비」에서 ‘봄비’를 교향악에 비유한 까닭은 무엇인지 이야기해보기 · 약기가 되는 이 세상 모든 것은 무엇인지 찾아보기 <활동2> 새롭게 표현하기 ○ 「봄비」를 새로운 비유하는 표현으로 나타내기 · ‘봄비’에 대한 비유하는 표현을 새롭게 고쳐보기 · ‘지붕’에 대한 비유하는 표현을 새롭게 고쳐보기 · ‘세숫대야 바닥’에 대한 비유하는 표현을 새롭게 고쳐보기	10' 10'	※시를 읽기 전에 봄비 내리는 소리를 직접 들어본다.

반응 심화 하기	일반화하기	<p>○ 칸딘스키 사용법 알아보기</p>  <p><활동3> 공유하기</p> <p>○칸딘스키로 만든 음악 나누기</p> <ul style="list-style-type: none"> •봄비에 대한 느낌을 나만의 그림으로 표현하기 •표현 결과 공유하기 	10'	<p>□동영상 (https://youtu.be/HoQwpM9i194)</p> <p>※다양하고 창의적인 느낌을 그림으로 표현하도록 한다.</p>
정리	정리 및 확인	<p>○공부한 내용 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이 시간에 무엇을 공부하였는지 이야기해보기 <p>○차시 예고</p>	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
시를 읽어보고 느낌을 음악으로 표현할 수 있는가?	상	시를 읽어보고 느낌을 창의적인 음악으로 표현할 수 있다.	관찰평가
	중	시를 읽어보고 느낌을 음악으로 표현할 수 있다.	
	하	시를 읽어보고 느낌을 음악으로 표현하는 것이 미흡하다.	

동영상 동시(봄비)




달빛 내리던 지붕은
두둑 두드득
큰북이 되고

아기 손 씻던
세숫대야 바닥은
도당도당 도당당
작은북이 된다.

앞마을 냇가에선
풍풍 포옹 풍
뒷마을 연못에선
풍풍 푸옹 풍

외양간 엄마 소도 함께
댕그랑댕그랑

엄마 치마 주름처럼
산들 나부끼며
왈츠
봄의 왈츠
하루 종일 연주한다.



[출처] - 6학년 1학기 국어 가 교과서 36p

동영상 칸딘스키 사용 방법



활동지 다양한 사례 알아보기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

동시 '봄비'를 읽고 난 느낌을 인공지능 칸딘스키로 표현해 봅시다.

그림 제목
나의 표현
느낀점

친구의 칸딘스키로 표현을 평가해 봅시다.

친구이름	평가	이유

10차시: 생활&AI(3)



단원	생활&AI(3)	차시	10/15	관련 교과	실과
학습 주제	생활 속 AI 로봇의 활용 사례를 찾아 AI 로봇의 작동 원리를 분석하고 설명할 수 있다.			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실05-06] 생활 속에서 로봇 활용 사례를 통해 작동 원리와 활용 분야를 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인하기	동기유발 학습 문제 파악 학습 활동 안내	○AI 로봇 관련 동영상 살펴보기 • 문제 상황 이야기 나누기 - 영상 속 인공지능 로봇 알아보기 - AI 로봇의 발전에 대해 이야기하기 - 테슬라 로봇, 휴머로이드 로봇, AI 킬러로봇 등 ○학습 문제 확인하기 생활 속 AI 로봇의 활용 사례를 찾아 AI 로봇의 작동 원리를 분석하고 설명할 수 있다. ○학습 활동 안내하기 <활동1> 생활 속 AI 로봇의 활용 사례 찾아보기 <활동2> AI 로봇의 작동 원리 분석하기 <활동3> 친구들에게 작동 원리 설명하기	5'	□AI 관련 동영상 https://youtube/Bg0-Xw6VN94
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<활동1> 생활 속 AI 로봇의 활용 사례 찾아보기 ○ 생활 속 AI 로봇의 활용 사례 찾아보기 • 우리 생활 속 AI 로봇의 활용 분야 알아보기 - 택배 로봇, 로봇 청소기, 무인 커피 로봇 등 • 우리 생활 속에 어떤 일을 AI 로봇에게 시킬 수 있을까에 대해서 의견 나누기	10'	□보스톤 다이내믹스 AI 로봇 https://youtube/qzBgz-U8rOM □활동지
문제 해결하기	문제 해결하기	<활동2> AI 로봇의 작동 원리 분석하기 ○ 무인 커피 로봇의 작동 원리 분석하기 • 순차, 반복, 조건을 이용하여 동작 세분화 하기 - 순서도에 간략하게 표시하기 • EPL을 이용하여 프로그래밍 해보기 - 엔트리 https://playentry.org/	10'	□순서도
일반화하기	점검 및 정착하기	<활동3> 친구들에게 작동 원리 설명하기 ○ 위에서 분석한 무인 커피 로봇의 작동 원리를 순서도를 이용하여 그리고 친구들에게 설명하기 • 다이어그램 - https://www.diagrams.net/	10'	□활동지 ※ 종이 활동지를 어려워 하는 학생은 다이어그램 사이트를 이용하여 쉽게 순서도

				를 그리게 한다.
정리	정리 및 확인	○평가하기 • 친구의 작동 원리 평가하기 ○차시 예고: 여러 가지 센서를 장착한 AI 로봇 제작하기 ○과제 제시: 순차, 반복, 조건을 이용한 코딩하기	5'	

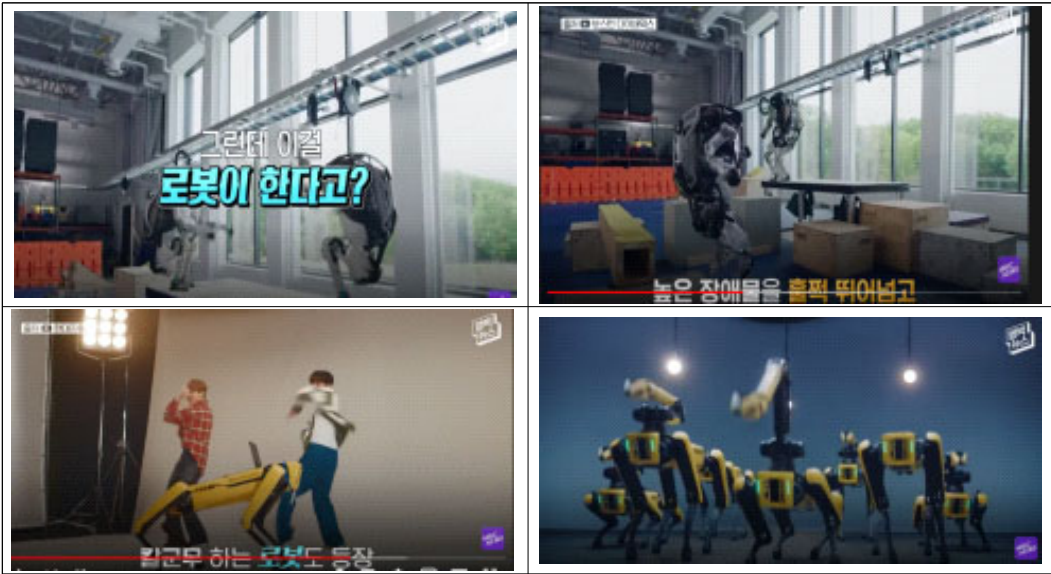
평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
생활 속 AI 로봇의 활용 사례를 찾아 AI 로봇의 작동 원리를 분석하고 설명할 수 있는가?	상	생활 속 AI 로봇의 활용 사례를 3가지 이상 찾아 AI 로봇의 작동 원리를 순차, 반복, 조건을 이용하여 분석하고 설명할 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	생활 속 AI 로봇의 활용 사례를 찾아 AI 로봇의 작동 원리를 분석하고 설명할 수 있다.	
	하	생활 속 AI 로봇의 활용 사례를 찾는 것에 어려움을 느낀다.	

동영상 AI 로봇 영상



[출처] - 연합뉴스 유튜브

동영상 보스턴 다이내믹스 AI 로봇



활동지 우리 생활속에서 어떤 일을 AI 로봇에게 시킬 수 있을까?

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()









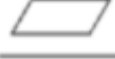





우리 생활 속에서 어떤 일을 AI 로봇에게 시킬 수 있을지 생각해봅시다.

생활 속 AI 로봇 적용 분야	적용 사례
집안 일	
교통	
행사	

활동지 AI 로봇의 작동원리

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

순서도 기호를 이용하여 무인 커피 로봇의 순서도 그리기

	단말	순서도의 시작과 끝		카드입력	카드리더(card reader)를 통한 입력
	흐름선	작업 흐름을 명시		수동입력	키보드를 통한 입력
	준비	작업 단계 시작 전 준비 (변수 및 초기치 선언 등)		서브루틴	정의하여 둔 부프로그램의 호출
	처리	처리하여야 할 작업을 명시 (변수에 계산 값 입력 등)		페이지 내 연결자	한 페이지 내의 순서도 연결
	입출력	일반적인 데이터의 입력 또는 결과의 출력		페이지 간 연결자	페이지가 다른 순서도의 연결
	판단	조건에 따라 흐름선을 선택 (일반적으로 참, 거짓 구분)		화면표시	처리결과 또는 메시지를 모니터를 이용하여 출력
	프린트	프린터를 이용한 출력 (서류 등의 지면에 출력)		결합	기본 흐름선에 다른 흐름선 합류

11차시: 메타버스&AI(1)



단원	메타버스&AI(1)	차시	11/15	관련 교과	실과
학습 주제	생활 속 AI 활용 사례를 알아보고 메타버스를 체험으로 활용 방안 생각해보기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인하기	<p>동기유발</p> <p>학습 문제 파악</p> <p>학습 활동 안내</p>	<p>○AI 관련 동영상 살펴보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 문제 상황 이야기 나누기 - 영상 속 인공지능 알아보기 - 우리 주변의 인공지능 알아보기 - 인공지능 세탁기, 인공지능 청소기 등 <p>○학습 문제 확인하기</p> <p>생활 속 AI 활용 사례를 알아보고 메타버스를 체험으로 활용 방안을 생각해봅시다.</p> <p>○학습 활동 안내하기</p> <p><활동1> AI 활용 사례알아보기 <활동2> AI 활용 메타버스 체험하기 <활동3> 메타버스 활용 방안 생각하기</p>	5'	<p>□AI 관련 동영상</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=-IjicP9ApUs</p>
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<p><활동1> AI 활용 사례알아보기</p> <p>○다양한 사례 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주변에서 볼 수 있는 인공지능 브레인스토밍 - AI 스피커, 인공지능 에어컨, 세탁기 등 • 동영상을 보며 정리해보기 	10'	<p>□AI 기술의 적용 사례 동영상</p> <p>https://www.cbssw.kr/edc/cultursens/cultursensMpvView.do?alctrSn=56312&cntrtsSn=23509&stepSn=55496&lctreSn=1834632&pageIndex=1</p> <p>□활동지</p>
문제 해결하기	문제 해결하기	<p><활동2> AI 활용 메타버스 체험하기</p> <p>○메타버스 체험하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 메타버스 관련 단어 떠올려보기 - 포스트잇에 쓰고 공유하기 • 메타버스 체험하기 - 굿네이버스 https://zep.us/play/25rLEo - 경복문화관광공사 https://zep.us/play/DEvo48 	10'	□포스트잇

일반 화하 기	점검 및 정착하기	<p><활동3> 메타버스 활용 방안 생각하기</p> <p>○다양한 메타버스 활용 구상하기</p> <p>• 짬의 체험하기 코너 살펴보기</p>  <p>- 만들고 싶은 메타버스 공간 이야기 나누기</p>	10'	□활동지	<p>※다양한 메타버스 공간을 탐험할 수 있게 자유로운 분위기를 조성한다</p>
정리	정리 및 확인	<p>○평가하기</p> <p>• 창의적인 메타버스 아이디어 투표하기</p> <p>○차시 예고: 메타버스 스페이스 만들기</p> <p>○과제 제시: 다양한 짬 메타버스 탐험해보기</p>	5'		

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
인공지능이 적용된 사례를 찾아보고 활용 방안을 말할 수 있는가?	상	인공지능이 적용된 다양한 사례를 찾아보고 창의적인 활용 방안을 말할 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	인공지능이 적용된 사례를 찾아보고 활용 방안을 말할 수 있다.	
	하	인공지능이 적용된 사례를 찾아보는 것이 미흡하다.	

동영상 시 활용 뉴스



[출처] - YTN 뉴스 유튜브

동영상 AI 기술의 적용 사례



활동지 다양한 사례 알아보기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

우리 생활 속 인공지능이라 부를 수 있는 것은 무엇일지 알아보시다.

인공지능 기기	기능
	인공지능 냉장고
	인공지능 로봇 청소기
	자율주행 자동차
	인공지능 스피커

활동지 메타버스 활용 방안 생각하기

() 초등학교 () 학년 () 반 이름: ()

다양한 메타버스 체험하기

메타버스	링크 및 QR코드
	<p>굿네이버스</p> <p>https://zep.us/play/25rLEo</p> 
	<p>경북문화관광공사</p> <p>https://zep.us/play/DEvo48</p> 
	<p>젍의 메타버스 체험하기 코너</p> <p>https://zep.us/guide/tutorial</p> 

 내가 만들고 싶은 메타버스 공간 디자인하기

<p>메타버스 공간 이름:</p>	
<p>그림</p>	<p>설명</p>

12차시: 메타버스&AI(2)



단원	메타버스&AI(2)	차시	12/15	관련 교과	실과
학습 주제	생활 속 AI 활용 사례를 알아보고 메타버스를 체험으로 활용 방안 생각해보기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인하기	<p>동기유발</p> <p>학습 문제 파악</p> <p>학습 활동 안내</p>	<p>○‘내가 만들고 싶은 메타버스 공간’ 떠올리기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지난 시간 투표 결과 확인하기 - 내가 만들고 싶은 메타버스 공간 상기하기 - 기억에 남는 친구들의 메타버스 공간 이야기하기 - 상상한 메타버스 공간을 어떻게 활용하고 싶은지 이야기하기 - 만들어져 있는 메타버스 공간 탐색하기 <p>○학습 문제 확인하기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>나만의 메타버스 공간을 만들어봅시다.</p> </div> <p>○학습 활동 안내하기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><활동1> 메타버스 공간 만드는 방법 탐색하기 <활동2> 나만의 메타버스 공간 구체화하기 <활동3> 메타버스 공간 만들기</p> </div>	5'	<p>□11차시 학습지</p> <p>□ 굿네이버스 https://zep.us/play/25rLEo</p> <p>※메타버스 공간탐색은 지난 차시에서 이루어졌으므로 공간을 어떻게 만들지에 대한 호기심을 가질 수 있도록 한다.</p>
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<p><활동1> 메타버스 공간 만드는 방법 탐색하기</p> <p>○메타버스 공간 요소 탐색하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 메타버스(ZEP)에서 제공하는 가이드 탐색하기 - 호스트 가이드 탐색 - 커맨드와 맵 설정 탐색 - 맵 에디터(바닥&벽, 오브젝트, 타일효과 등) 활용 방법 탐색 - 특별한 맵 만들기(퀴즈룸, OX퀴즈, 골든벨, 달리기) 활용 방법 탐색 <ul style="list-style-type: none"> • 내가 활용하고 싶은 공간 요소와 기능 생각하기 - 나만의 메타버스 공간을 만들 때 활용하고 싶은 공간 요소와 기능 이야기하기 	10'	<p>□ 활동지</p> <p>□ 테블릿 https://docs-kr.zep.us/guide/host</p>

문제 해결하기	문제 해결하기	<p><활동2> 나만의 메타버스 공간 구체화하기</p> <p>○ 메타버스 공간 구상하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 메타버스 공간 요소와 기능을 생각하며 나만의 메타버스 공간 구상하기 <ul style="list-style-type: none"> - 탐색한 요소와 기능을 생각하며 구체적인 구상도 그리기 • 나만의 메타버스 공간 구상도를 공유하고 피드백하기 <ul style="list-style-type: none"> - 모둠원과 함께 구상한 메타버스 공간을 소개하고 의견 주고 받기 - 모둠원의 의견을 듣고 나의 구상도 수정하기 	10'	<p>□ 활동지</p> <p>※ 다양한 메타버스 공간을 구상할 수 있도록 허용적인 분위기를 조성한다.</p>
일반화하기	점검 및 정착하기	<p><활동3> 메타버스 공간 만들기</p> <p>○ 구상한 나의 메타버스 공간 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZEP에 접속해 메타버스 공간 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 내가 구상한 공간 만들어보기 - 내 공간에 적절한 기능 넣기 	10'	<p>□ 스마트 디바이스</p> <p>※ 자신이 직접 탐색한 메타버스 공간을 만드는 방법을 실천해 보는 데 의미를 둘 수 있도록 한다.</p>
정리	정리 및 확인	<p>○ 평가하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 만들어진 공간을 탐험하고 점검해보기 <p>○ 차시 예고: 친구들과 내가 만든 공간을 공유하고 놀이하기</p> <p>○ 과제 제시: 나의 메타버스 공간 완성하기</p>	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
나만의 메타버스 공간을 만들 수 있는가?	상	나만의 메타버스 공간을 만드는 데 다양한 요소와 기능을 활용하여 창의적으로 만들 수 있다.	관찰평가 포트폴리오
	중	나만의 메타버스 공간을 만들 수 있다.	
	하	다른 사람의 도움을 받아 나만의 메타버스 공간을 만들 수 있다.	

활동지 메타버스 공간을 만드는 방법을 탐색해 봅시다.

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

ZEP에서 스페이스(공간)을 만드는 방법을 알아봅시다.

<p>1. ZEP 가이드 페이지에 접속합니다.</p>	<p>2. 맵 만드는 방식을 정합니다.</p>
 <p>https://docs-kr.zep.us/guide/host</p>	<p>1) 템플릿 고르기 - 소규모/대규모 사무실, 파티룸, 해변 등</p> <p>2) 빈 맵에서 시작하기 - [빈에서 시작하기] 클릭 > 타일과 오브젝트를 사용해 꾸미기</p> <p>내가 선택할 방식 :</p>
<p>3. 맵 에디터에서 바닥, 벽, 오브젝트 등으로 꾸미기</p>	<p>4. 타일효과 탐색하기</p>
	 <p>내가 사용하고 싶은 타일 효과:</p>
<p>5. 특별한 맵 사용방법 탐색하기</p>	<p>6. 메타버스 공간 만드는 기능 탐색하기</p>
 <p>내가 사용하고 싶은 특별한 맵:</p>	<p>탐색한 메타버스 공간 기능들을 직접 실습해보며 나만의 메타버스 공간을 만들기 위해 연습을 해봅시다.</p> 

활동지


나만의 메타버스 공간 구상하기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

내가 만들고 싶은 메타버스 공간 디자인하기

- 간단한 그림과 함께 내가 사용할 기능을 기록해 봅시다.


메타버스 공간 이름:
전체적 그림

공간별 설명(요소/ 기능 등)	
예) 	예) 책을 펼쳐보면 오늘의 운세를 볼 수 있음 위로 가면 운동장으로 나갈 수 있음 보물찾기와 건물 입장 문이 있음 등

13차시: 메타버스&AI(3)



단원	메타버스&AI(3)	차시	13/15	관련 교과	실과
학습 주제	생활 속 AI 활용 사례를 알아보고 직접 설계한 공간을 공유하고 체험하기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스)


학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인하기	<p>동기유발</p> <p>○ZEP 공간 체험하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • ‘ZEP 새해 토끼산 오르기’를 체험해 봅시다. - 공간에 접속해 간단하게 공간 체험하기  <ul style="list-style-type: none"> - 체험 소감 간단히 발표하기 - 추가되었으면 하거나 수정되었으면 하는 요소, 기능 발표하기 	5'	<p>□AI 관련 동영상 https://zep.us/play/8jqEO4</p> <p>※비판적 사고를 하며 메타버스 공간을 탐색할 수 있도록 한다.</p>	
	<p>학습 문제 파악</p> <p>○학습 문제 확인하기</p> <p>서로 만든 메타버스 공간을 소개하고 체험해 봅시다.</p>			
	<p>학습 활동 안내</p> <p>○학습 활동 안내하기</p> <p><활동1> 나의 메타버스 공간 공유하기 <활동2> 친구들의 메타버스 공간 탐험하기 <활동3> 나의 메타버스 공간 업그레이드하기</p>			
문제 해결 방법 찾기	<p>문제 해결 방법 탐색</p> <p><활동1> 나의 메타버스 공간 공유하기</p> <p>○ 나의 메타버스 공간 공유하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 메타버스 공간을 공유하는 방법 알아보기 - 링크 생성 방법 알아보기 - 링크 생성 시 설정 사항 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> • 학급 패들렛에 나의 메타버스 공간 링크 공유하기 - 나의 메타버스 공간 링크를 생성해 패들렛에 기록하기 - 간략한 공간에 대한 설명 덧붙이기 	5'	<p>□학급패들렛</p> <p>□스마트디바이스</p>	

문제 해결하기	문제 해결하기	<p><활동2> 친구들의 메타버스 공간 탐험하기</p> <p>○ 친구들의 메타버스 공간을 탐험하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 탐험할 메타버스 공간 정하기 <ul style="list-style-type: none"> - 친구들이 패들렛에 올린 메타버스 소개글을 보고 탐험할 메타버스 공간 정하기 - 각 공간에 대한 설명 활동지에 기록하기 - 메타버스를 탐험하며 잘한 부분과 수정하면 좋을 부분을 후기 포스트잇에 작성하기 - 작성한 후기 포스트잇 친구에게 전하기 	15'	<input type="checkbox"/> 스마트디바이스 <input type="checkbox"/> 활동지 <input type="checkbox"/> 포스트잇 * 탐험 후기를 남길 때 긍정적인 피드백과 함께 더 멋진 공간이 되기 위한 의견을 남길 수 있도록 한다.
일반화하기	점검 및 정착하기	<p><활동3> 나의 메타버스 공간 업그레이드하기</p> <p>○ 나의 메타버스 공간 업그레이드하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 나의 메타버스 공간을 더 멋지게 수정하기 <ul style="list-style-type: none"> - 친구들의 후기 포스트잇을 받아 보고 나의 메타버스 공간 점검하기 - 후기 포스트잇 내용 중 공간 수정이 필요한 부분을 찾아 수정하기 - 수정한 메타버스 공간 링크를 패들렛에 다시 업로드 하기 	10'	<input type="checkbox"/> 활동지 *다양한 메타버스 공간을 탐험할 수 있게 자유로운 분위기를 조성한다
정리	정리 및 확인	<p>○ 평가하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 나의 메타버스 공간 재점검하기 <p>○ 차시 예고: 자율주행 자동차 만들기</p> <p>○ 과제 제시: 업그레이드된 친구들 공간을 탐험하고 가족들에게 나의 메타버스 공간 체험시켜 주기</p>	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
친구들의 메타버스 공간을 탐험하는데 즐겁게 참여하는가?	상	친구들의 메타버스 공간을 탐험하는 데 즐겁게 참여하고 도움이 되는 후기 포스트잇을 작성할 수 있다.	관찰평가 포트폴리오
	중	친구들의 메타버스 공간을 탐험하는 데 즐겁게 참여한다.	
	하	친구들의 메타버스 공간을 탐험하는 데 도움이 필요하다.	

나의 메타버스 공간 업그레이드하기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

 친구들의 후기를 받아 나의 메타버스 공간을 수정해봅시다.

<p>(후기 포스트잇)</p>	<p>(후기 포스트잇)</p>	<p>※ 친구들의 후기를 살펴보고 나의 메타버스 공간을 분석해 봅시다.</p> <p>- 강한 부분:</p> <p>- 수정이 필요한 부분:</p> <p>- 수정 방향:</p>
<p>(후기 포스트잇)</p>	<p>(후기 포스트잇)</p>	

활동지

친구들의 메타버스 공간 탐험하기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

친구들이 만든 다양한 메타버스 공간을 탐험해 봅시다.

1. 학급 패들렛에 올라온 친구들의 메타버스 공간 소개글을 읽어봅시다.
2. 내가 탐험하고 싶은 메타버스 공간을 선택해 봅시다.
3. 친구들이 만든 메타버스 공간을 탐험하고 후기를 남겨 봅시다.

친구 이름	메타버스 공간 설명	메타버스 탐험 후기
		(포스트잇) - 작성 후 친구 활동지에 붙여주기
		(포스트잇) - 작성 후 친구 활동지에 붙여주기
		(포스트잇) - 작성 후 친구 활동지에 붙여주기
		(포스트잇) - 작성 후 친구 활동지에 붙여주기

14차시: 메이커&AI(1)



단원	메이커&AI(1)	차시	14/15	관련 교과	실과
학습 주제	햄스터 로봇을 이용하여 자동으로 주차하는 자동차를 프로그래밍하기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마트 디바이스), 햄스터 로봇

학습 단계	학습 과정	교수 학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인 하기	동기유발	○자율주행 자동차에 대해 이야기하기 • 문제 상황 이야기 나누기 - 자율주행 자동차에 필요한 프로그래밍 이야기하기 - 우리 주변의 자율주행 알아보기 - 자율주행 자동차의 장단점 등	5'	□자율주행 자동차 관련 동영상 https://www.youtube.com/watch?v=SoH8ST9KHXM
	학습 문제 파악	○학습 문제 확인하기 햄스터 로봇을 이용하여 자동으로 주차하는 자동차를 프로그래밍하기		
	학습 활동 안내	○학습 활동 안내하기 <활동1> 햄스터 로봇으로 빈 공간에 주차하기 <활동2> 주차 공간 바꾸기 <활동3> 자동주차 프로그래밍 하기		
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<활동1> 햄스터 로봇으로 빈 공간에 주차하기 ○알고리즘 알아보기 • 엔트리 구동 및 햄스터 로봇을 연결하기 • 활동지에 번갈아가며 햄스터 로봇으로 빈공간에 주차하기 • 어느 곳이 주차하기 쉬웠는지 발표하기 • 주차가 어려울 만한 상황 생각하기	10'	□활동지 □햄스터로봇
문제 해결 하기	문제 해결하기	<활동2> 주차 공간 바꾸기 ○바뀐 주차 공간에서 주차하기 • 바뀐 주차 공간에 대해 탐구하기 • 햄스터 로봇의 예상되는 움직임을 발표하기 • 햄스터 로봇의 예상되는 움직임을 확인하기 • 햄스터 로봇을 프로그래밍하는 방법 연습하기	10'	□활동지 □햄스터로봇
일반 화하 기	점검 및 정착하기	<활동3> 자동 주차 프로그래밍하기 ○다양한 블록을 이용하여 자동 주차 알고리즘 완성하기 • 다양한 블록을 이용하여 프로그래밍하기 • 햄스터 로봇을 이용하여 결과 확인하기	10'	□햄스터 로봇 ※다양한 블록을 이용하여 자유롭게 프로그래밍

		• 잘못된 부분을 찾고 수정하기		할 수 있도록 분위기를 조성한다.
정리	정리 및 확인	○학습 내용 정리하기 • 프로그래밍 한 내용 발표하기 • 자신이 사용한 블록 발표하기 • 친구들의 알고리즘을 보고 댓글 달아주기 ○차시 예고: 자율 주행 자동차 만들기 ○과제 제시: 다양한 블록 사용해보기	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
햄스터 로봇을 이용하여 자동으로 주차하는 자동차를 프로그래밍할 수 있는가?	상	햄스터 로봇을 이용하여 자동으로 주차하는 자동차를 프로그래밍하고 효과적으로 이용할 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	햄스터 로봇을 이용하여 자동으로 주차하는 자동차를 프로그래밍할 수 있다.	
	하	햄스터 로봇을 이용하여 자동으로 주차하는 자동차를 프로그래밍하는데 어려움이 있다.	

동영상 자율주행 자동차의 장단점



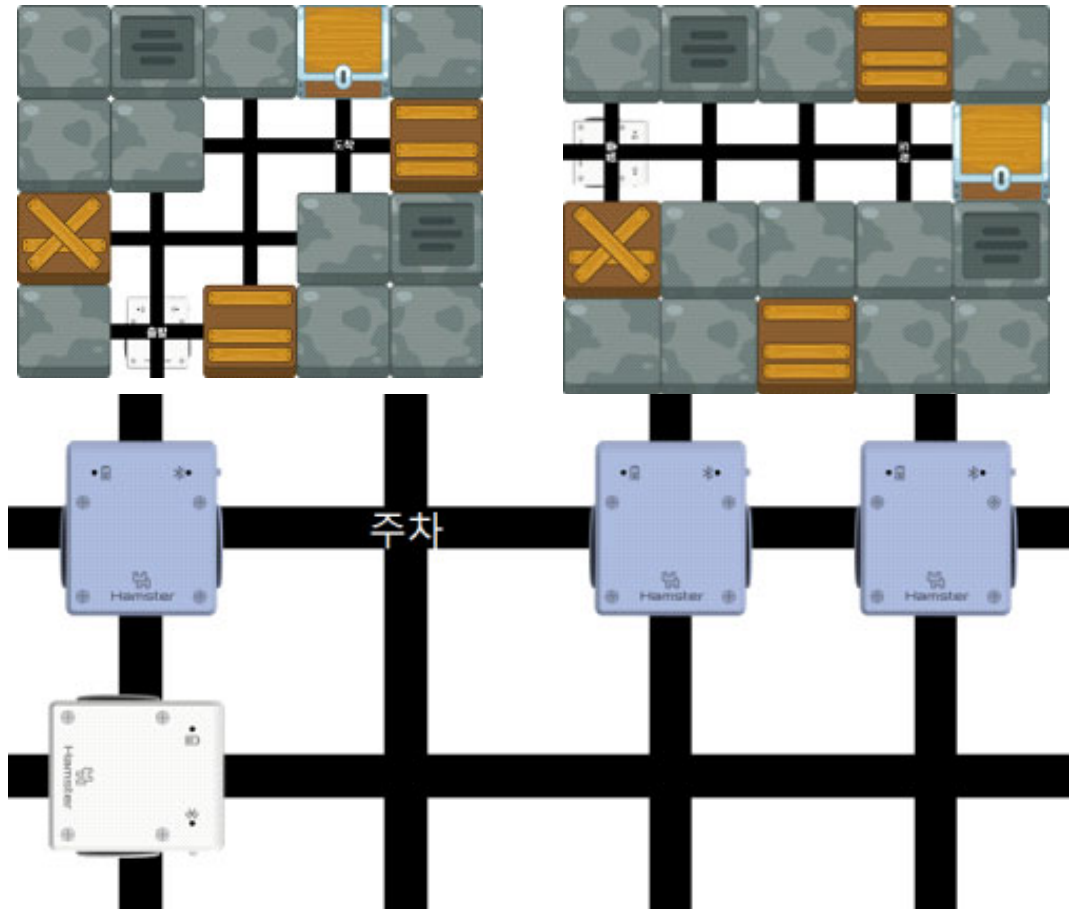
[출처] - 유튜브(자율 주행 자동차 장점 7가지와 단점 7가지, 채널: 밝은 면)

활동지

햄스터 로봇으로 빈 공간에 주차하기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

햄스터 로봇을 이용하여 원하는 곳에 주차할 수 있는 방법을 생각해봅시다.



15차시: 메이커&AI(2)



단원	메이커&AI(1)	차시	15/15	관련 교과	실과
학습 주제	햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을 버스를 만들어보기			수업 모형	문제해결학습
성취 기준	[6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.			준비물	노트북(또는 스마 트 디바이스), 햄스 터 로봇

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	자료(□) 및 유의점(※)
문제 확인 하기	동기유발	○자율주행 자동차에 대해 이야기하기 • 문제 상황 이야기 나누기 - 미래 자동차에 대해 알아보기 - 자율 주행 자동차의 미래에 대해 알아보기 - 자율주행 자동차의 장단점 등	5'	□자율주행 자동 차 관련 동영상 https://www.y outube.com/w atch?v=_KSeF RuyzIg
	학습 문제 파악	○학습 문제 확인하기 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;">햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을 버스를 만들어보 기</div>		
	학습 활동 안내	○학습 활동 안내하기 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"><활동1> 햄스터 로봇의 여러 센서 이해하기 <활동2> 선을 따라 움직이도록 프로그래밍하기 <활동3> 햄스터 로봇 마을버스 만들기</div>		
문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 탐색	<활동1> 햄스터 로봇의 여러 센서 이해하기 ○햄스터 로봇의 구조 알아보기 • 햄스터 로봇의 크기, 무게, 전원 스위치 • 햄스터 로봇의 출력장치 • 햄스터 로봇의 입력장치 • 햄스터 로봇의 표시등 및 외부 확장 포트	10'	□PPT □햄스터로봇
문제 해결 하기	문제 해결하기	<활동2> 선을 따라 움직이도록 프로그래밍하기 ○선을 따라 이동하기 • 검은색 선을 왼쪽 바닥 센서로 따라가기 블록 사용 • 검은색 선을 오른쪽 바닥 센서로 따라가기 블록 사 용 • 오른쪽 센서로 감지할 경우 멈추기 • 오른쪽 센서로 감지할 경우 멈췄다 2초 후 이동하 기	10'	□활동지 □햄스터로봇
일반 화하 기	점검 및 정착하기	<활동3> 햄스터 로봇 마을버스 만들기 ○다양한 블록을 이용하여 자율 주행 알고리즘 완성 하기 • 다양한 블록을 이용하여 자율 주행 마을버스 프로그래밍	10'	□햄스터 로봇 ※다양한 블록을 이용하여 자유롭

		하기 • 햄스터 로봇을 이용하여 결과 확인하기 • 잘못된 부분을 찾고 수정하기		게 프로그래밍 할 수 있도록 분 위기를 조정한다.
정리	정리 및 확인	○ 학습 내용 정리하기 • 프로그래밍 한 내용 발표하기 • 자신이 사용한 블록 발표하기 • 친구들의 알고리즘을 보고 댓글 달아주기	5'	

평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을버스를 프로그래밍할 수 있는가?	상	햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을 버스를 프로그래밍하고 다양한 블록을 효과적으로 이용할 수 있다.	지필평가 관찰평가
	중	햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을 버스를 프로그래밍할 수 있다.	
	하	햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을 버스를 프로그래밍하는데 어려움이 있다.	

동영상 자율주행 자동차의 장단점



[출처] - YTN 뉴스 유튜브(알아서 위험을 감지하는 자율주행 자동차)

활동지

햄스터 로봇 마을 버스 만들기

()초등학교 ()학년 ()반 이름:()

☐ 햄스터 로봇을 이용하여 자율 주행 마을버스를 만들기 위해 필요한 블록을 찾아봅시다.

공부할 문제

햄스터 로봇의 바닥 센서를 활용하여 원하는 장소에서 잠시 멈추고 다시 움직일 수 있다.

햄스터 로봇 마을 버스 만들기

A block palette for a Scratch-like programming environment. It includes categories: '시작' (Start) with a '시작하기 버튼을 클릭했을 때' block; '흐름' (Flow) with '만일 참 이라면' and '만일 아니면' blocks; '판단' (Logic) with a '10 < 10' comparison block; '하드웨어' (Hardware) with '앞으로 1 초 이동하기', '오른쪽 바닥 센서', '검은색 선을 왼쪽 바닥 센서로 따라가기', and '정지하기' blocks. There are also '2 초 기다리기' and '계속 반복하기' blocks.

공부할 문제

햄스터 로봇의 바닥 센서를 활용하여 원하는 장소에서 잠시 멈추고 다시 움직일 수 있다.

햄스터 로봇 마을 버스 만들기

A completed code block for the hamster robot bus project. The sequence of blocks is: '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (Start), '계속 반복하기' (Repeat), '만일 오른쪽 바닥 센서 < 20 이라면' (If), '정지하기' (Stop), '1 초 기다리기' (Wait), '앞으로 0.5 초 이동하기' (Move), '만일 아니면' (Else), and '검은색 선을 왼쪽 바닥 센서로 따라가기' (Follow line).

MEMO

인공지능(AI) 기반 학생주도형 소프트웨어(SW) 교육 자료집

초등학교 동아리 활동용

지도 위원 최한용 (경상북도교육청 창의인재과장)
류시경 (경상북도교육청 장학관)

집필 위원 AI기반 학생주도형 SW교육 자료 개발 연구회

황인태(선산초 교사)
이준형(김천부곡초 교사)
김수연(구미신당초 교사)
조성호(봉황초 교사)
이응석(봉성초 교사)
김정연(모전초 교사)
조영진(장곡초 교사)
백민규(대교초 교사)
홍진희(예천초 교사)
김한새(장곡초 교사)
황지원(김천부곡초 교사)
진광민(내성초 교사)
이재훈(장천초 교사)

기획 노경보(경상북도교육청 장학사)

발행일 2023년 9월 11일

발행처 경상북도교육청

주소 경상북도 안동시 풍천면 도청대로 511
<http://www.gbe.kr>

※ 본 자료집은 경상북도교육청 소유이며, 허가 없이 복사 또는 전재할 수 없습니다.