

수업계획서

■ 계획서 개요

프로그램명	햄스터 로봇과 함께 우리 환경 지키기!
팀명	수지우
대상	초등학교 6학년
교육 프로그램 적용 시간	· 정규 교과 (☒) · 방과후 교실 () · 창의적 체험 활동 () · 기타()
교육 프로그램 설명	팀이름 소개: ‘수어지교 지기지우’, (수지우팀) 서로 도우면서 때로는 자극이 되는, 오래된 ‘친구’ 처럼 친숙하고 정답게 아이들에게 다가가고픈 고수지 강지우 팀입니다. 물 흐르듯이 이어지는 수지우팀은 교과 연계형 수업을 통해 아이들이 유연하고 능동적인 사고를 갖출 수 있도록 돕고자 합니다. 정부 정책으로 지속가능한 발전을 강조하고 있는 가운데, 2022 개정 교육과정에서 추구하는 교육목표 역시 높은 시민성과 지속가능성에 대한 이해, 그리고 생태 감수성을 갖춘 인재를 양성하는 것입니다. 저희 수지우팀 또한, 중점적으로 생각하고 있는 부분이 단일 교과에만 효과적인 수업을 구성하는 것이 아니라, 다양한 분야와 연계하여, SW적 사고를 기를 수 있는 수업이기 때문에, 수업 최종 목표를 ‘융합적 수업(SW-사회)을 통한 유연한 사고 기르기’로 설정하게 되었습니다. <지속가능발전목표(SDGs) 17개>

때문에, 지속가능한발전 목표 중 저희가 수업에 반영한 목표는 크게 3가지입니다. 첫 번째는 기후 변화와 대응(13)입니다. 6학년 사회 교과서에서 강조하고 있는 부분이 시민으로서의 역할, 환경 오염, 생태 보전이기 때문에, 기후 변화의 심각성을 초등학교 수준에 맞게 이야기 형식(환경 오염과 기후 변화로 고통받는 동물들을 햄스터 로봇으로 도와 문제를 해결하는 과정)으로 제시하여 학습자의 흥미를 유발하고자 했습니다. 두 번째는 해양생태계 보전(14)입니다. **육상 오염물질 차단, 해양 플라스틱 저감, 해양생태계 서식지 보호 및 해양생물 보호**와 같은 내용을 3차시와 4차시의 스토리텔링을 통해 학습자가 이러한 문제와 해결 방안을 자연스럽게 인지하게 하고자 했습니다. 마지막으로 육상 생태계보전(15)입니다. **생태 보전 강화, 산림복원 및 토지 복원**의 내용 역시 1차시와 2차시, 수업 시연 차시인 5차시를 통해 환경보호와 세계시민의 자세를 피지컬 컴퓨팅이라는 SW적 지식과 함께 자연스럽게 내재화 시키고자 했습니다.

수업모형: 저희는 앞서 밝혔듯이 학습자중심의 스토리텔링 수업이기 때문에, 실과 수업모형 중 학습자의 참여도가 가장 높은 ‘프로젝트 학습법’을 활용하여 수업을 구성하게 되었습니다. 저희 수지우 팀의 프로젝트 학습법은 1~5차시까지 환경문제를 인식하고 이를 햄스터 로봇과 함께 해결해나가면서 ‘환경보호의 중요성을 인지하고, 이와 관련한 SW적 지식과 기능을 내재화하는 것’을 수업 목표로 설정하였습니다. 이에 차시별로 프로젝트 학습이 구성되어 있어, 차시별 프로젝트 학습이 모여 최종적으로 앞서 말한 목표를 달성하게 되는 것입니다.

<프로젝트 학습법(실과)>

단계	㉠ 목적설정-㉡ 계획-㉢ 실행-㉣ 평가
----	-----------------------

<햄스터 로봇과 함께 우리 환경지키기! (프로젝트 학습법)>

1차시 (모둠 활동)	목적설정(산불을 끄고, 동물들에게 먹이를 배달하자)- 계획(순차구조를 활용하여 물과 음식 배달 계획하기)- 실행(스크래치와 햄스터 로봇으로 피지컬 컴퓨팅 실행하기)-평가(발표 및 머지큐브로 확인)
-------------------	---

	2차시 (모둠 활동)	목적설정(황폐해진 숲 되살리기)-계획(반복구조를 활용하여 꽃, 나무 그림 계획하기)-실행(스크래치와 햄스터 로봇으로 숲 판에 꽃과 나무 그리기)-평가(발표 및 머지큐브 확인)								
	3차시 (모둠 활동)	목적설정(쓰레기 산이 생긴 해양생태계 되살리기)-계획(선택구조를 활용하여 분리수거 계획하기)-실행(스크래치와 햄스터 로봇으로 해양 쓰레기 수거하기)-평가(발표 및 머지큐브 확인)								
	4차시 (모둠 활동)	목적설정(기후 변화로 빙하 미로에 갇힌 아기 북극곰 구출하기)-계획(AI 음성 인식과 순차-반복-선택구조 활용하여 아기 북극곰 탈출 계획하기)-실행(스크래치와 햄스터 로봇(아기 북극곰)으로 빙하 미로 탈출하기)-평가(발표 및 머지큐브 확인)								
	5차시 (전체 활동)	목적설정(우리 반의 환경 로고 만들기)-계획(AI 포즈 모델 학습을 활용하여 햄스터 로봇 배치 계획하기)-실행(스크래치와 햄스터 로봇으로 우리 반 환경 로고 만들기)-평가(발표 및 편지 확인)								
	1~5 차시	목적설정(환경과 관련한 동물들의 문제 해결하기)-계획(순차-반복-선택과 같은 구조와 스크래치로 알고리즘 짜기)-실행(스크래치와 햄스터 로봇으로 피지컬 컴퓨팅 실행하기)-평가(내용 복습 및 발표)								
학습 목표	○ 절차적 사고를 통해 순차, 반복, 선택 구조를 이해하고 이를 프로그래밍 도구로 알고리즘화할 수 있다. ○ 프로그래밍 도구로 만든 알고리즘을 피지컬 컴퓨팅으로 구현할 수 있다. ○ 환경 오염과 기후 변화의 문제를 인식하고, 지속가능한 발전의 중요성을 인지할 수 있다.									
관련 교과	<table border="1"> <thead> <tr> <th>교과</th><th>성취기준</th><th>내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">실과</td><td>6실04-08</td><td>절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다.</td></tr> <tr> <td>6실04-09</td><td>프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.</td></tr> </tbody> </table>		교과	성취기준	내용	실과	6실04-08	절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다.	6실04-09	프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.
교과	성취기준	내용								
실과	6실04-08	절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다.								
	6실04-09	프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.								

		6실04-11	문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.
	사회	6사08-05	지구촌의 주요 환경문제를 조사하여 해결 방안을 탐색하고, 환경문제 해결에 협력하는 세계시민의 자세를 기른다.
준비물	1차시: 수업PPT, 햄스터 로봇 학습지, 편지, 산불 판, 먹이 사다리판, 머지큐브(1차시 문제제시), 머지큐브(1차시 해결), 햄스터 로봇, 태블릿PC, 스크래치, 노트북, 순차구조 학습지		
	2차시: 수업PPT, 햄스터 로봇, 노트북, 펜 홀더, 학습지, 숲 판, 사인펜 등 채색 도구, 머지큐브(2차시 문제제시), 머지큐브(2차시 해결) 스크래치, 태블릿PC, 거리 감각 학습지, 반복구조 학습지		
	3차시: 수업PPT, 햄스터 로봇, 노트북, 햄스터 로봇용 집게, 학습지, 바닷속 해양판, 작은 쓰레기들, 머지큐브(3차시 문제제시), 머지큐브(3차시 해결) 스크래치, 태블릿PC, 선택구조 학습지, 햄스터 로봇 컵(해양쓰레기)		
	4차시: 수업PPT, 빙하 미로판, 머지큐브(4차시 문제제시), 머지큐브(4차시 해결), 햄스터 로봇(아기 북극곰), 태블릿PC, 헤드폰, 스크래치, 유튜브, AI 음성인식 알고리즘 학습지, 노트북		
	5차시: 수업PPT, 햄스터 로봇, 노트북, 태블릿PC, 햄스터 로봇 커버, 채색도구(스티커, 사인펜), 지구 모양판, 머지큐브(5차시 문제제시), 스크래치, 환경지킴이 상자, 환경지킴이 뱃지와 보물이 들어있는 비밀 상자, 자물쇠(2568)		

■ 차시별 수업계획

2023 에듀톤 수지우 팀 전체 수업안

-프로젝트 학습법-

1차시

(1)머지큐브(AR)을 통하여 환경 문제의 심각성 인지

피지컬 컴퓨팅(햄스터 로봇)에 대한 이해

절차적 사고의 이해 및 내재화

스크래치와 햄스터 로봇을 통한 순차 구조 구현

2, 3차시

(2)벌목과 밀렵으로 폐허가 된 육상 생태계에 대한 이해

반복 구조를 활용한 환경 보호 활동(그림 꽃, 그림 나무 심기)

(3)무분별한 쓰레기로 오염된 해양 생태계에 대한 이해

선택 구조를 활용한 분리 수거 활동

4, 5차시(본시)

(4)기후 변화로 인한 생태계 파괴에 대한 이해

AI 음성 인식을 통한 아기북극곰 구출 활동(순차, 반복, 선택 구조 활용)

(5)지속 가능한 발전에 대한 이해

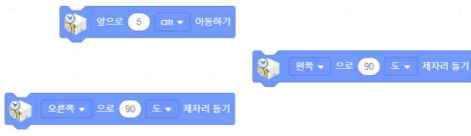
AI 손 포즈 모델 학습을 통한 우리 반만의 환경 로고 만들기

프로그램명	햄스터 로봇과 함께 우리 환경 지키기!		
관련교과	단원	학습내용	차시
6학년 실과	5단원 쉽게 배우는 소프트웨어와 프로그래밍	절차적 사고 이해 및 프로그래밍 요소와 구조 이해 (순차 반복 선택 구조)	1~5차시
6학년 실과	6단원 재미있는 발명과 로봇의 세계	로봇의 구조 및 특성 파악, 프로그래밍을 통한 로봇 작동	1~5차시
6학년 사회	2단원 통일 한국의 미래와 지구촌의 평화	지구촌 환경문제 인식 및 지속가능한 미래를 위한 노력	1~5차시
학습주제	프로그램 내용		교과
순차 구조를 활용하여, 산불을 끄고, 동물들에게 먹이를 배달하자!	- 햄스터 로봇에 대한 이해 - 순차 구조를 활용한 ‘산불 끄기’ 활동과 ‘먹이 배달’ 활동 - 절차적 사고 및 순차 구조의 이해 - 환경문제의 심각성에 대한 인지		실과 사회
			알고리즘과 절차, 프로그래밍, 문제 분해, 자동화, CT기반 문제해결

반복 구조를 활용하여, 숲에 꽃과 나무를 심자!	- 반복 구조를 활용한 ‘폐허가 된 숲 되 살리기’ 활동 - 반복 구조의 이해 - 육상 생태계에 대한 경각심	실과 사회	알고리즘 과 절차, 자동화, 프로그래 밍, 문제 분해, CT기반 문제해결
선택 구조를 활용하여, 바닷속 해양쓰레기들 을 치우자!	- 선택 구조를 활용한 ‘바닷속 쓰레기 산 치우기’ 활동 - 선택구조의 이해 - 해양생태계에 대한 경각심	실과 사회	알고리즘 과 절차, 프로그래 밍, 자동화, 문제 분해, CT기반 문제해결
AI 음성인식을 활용하여 아기 북극곰을 빙하 미로에서 탈출시키자!	- 음성 AI를 통한 ‘빙하 미로 탈출’ 활동 - 순차 반복 선택 구조의 이해 - 기후 변화 영향에 대한 경각심	실과 사회	알고리즘 과 절차, 프로그래 밍, 문제 분해, 자동화, CT기반 문제해결
AI 손 포즈 모델 학습을 활용하여, 우리 반만의 환경로고를 만들자!	- AI 손 포즈 모델 학습을 통한 ‘우리 반만의 환경로고 만들기’ 활동 - 또래 학습자와 협력하여 만드는 환경로고 - 환경 보호에 동참하는 태도	실과 사회	알고리즘 과 절차, 프로그래 밍, 자동화, CT기반 문제해결

■ 수업지도안

차시(시간)	1차시 / 5차시(40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(지구촌 평화, 지속가능한 발전교육)		
학습주제	순차구조를 활용하여, 산불을 끄고 동물들에게 먹이를 배달하자!		
차시목표	햄스터 로봇의 요소와 특성을 알아보고, 순차구조를 익힐 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	수업PPT, 햄스터 로봇 학습지, 편지, 산불 판, 먹이 사다리판, 머지큐브(1차시 문제제시), 머지큐브(1차시 해결), 햄스터 로봇, 태블릿PC, 스크래치, 노트북, 순차구조 학습지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☐ 자료수집/분석/표현 ☒ 문제분해 ☐ 추상화 ☒ 알고리즘과 절차 ☒ 자동화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 병렬화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보구조화 ☒ 프로그래밍 ☐ 정보윤리 ☒ CT기반 문제해결 ☐ 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	• 문제 제시하기 - 동물 친구들이 보낸 편지 확인하기 - 머지큐브로 환경 오염의 심각성 인지하기 	8	☐ 수업 PPT ☐ 편지 속 QR코드 ☐ 머지큐브(1차시 문제제시) ◆머지큐브 사용법을 충분히 설명한 후, 조별로 감상하는 시간을 가질 수 있도록 지도함 ◆조별로 배부된 태블릿과 머지큐브를 통해 학습자 모두가 문제상황을 확인할 수 있도록 지도함 ◆태블릿 볼륨을 크게 하여, 머지큐브에 삽입된 노래가 잘 들리도록 함
	학습 • 학습 주제 소개하기	2	☐ 칠판

	목표 확인	〈 학습 주제 〉 순차구조를 활용하여, 산불을 끄고 동물들에게 먹이를 배달 하자! • 학습 활동 소개하기 학습 활동 소개 [활동1] 햄스터 로봇과 친해지고 출동 준비 돕기 [활동2] 햄스터 로봇으로 산불 끄기 [활동3] 산불로 터전을 잃은 동물들 에게 먹이 배달하기		◆ 칠판에 써놓은 학 습 주제와 학습 활 동을 큰소리로 읽 게 유도함
전개	활동1	[활동1] 햄스터 로봇과 친해지고 출동 준비 돕기 • 햄스터 로봇의 외형적 요소와 작동 원리 살펴보기  • 햄스터 로봇과 태블릿을 연결해보기 • 스크래치를 통해 햄스터 로봇의 움 직임 확인하기	8	□ 햄스터 로봇(모둠 별로 1개씩) ◆ 햄스터 로봇을 각 자 살펴볼 수 있도 록 충분한 시간을 부여하도록 함
	활동2	[활동2] 햄스터 로봇으로 산불 끄기 • 산불이 난 곳까지 물 배달하는 알 고리즘 설계하기 - 예시 블록 제시하기  - 학습지로 알고리즘 설계해보기 • 만든 알고리즘 발표해보기 - 어떤 블록을 활용했고, 작동하지 않았다면 그 이유가 무엇이라고 생각 하는지 묻기	13	□ 햄스터 로봇 학습지 (1차시 순차) □ 태블릿 PC □ 물 햄스터 로봇 커버 ◆ 햄스터 로봇을 작 동함과 동시에 학 습분위기가 소란스 러워지지 않도록 유의

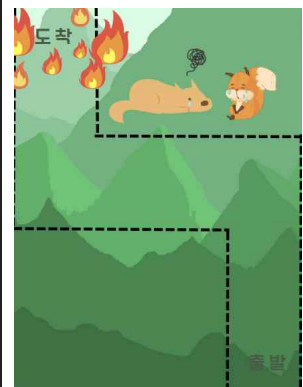


- 알고리즘 살펴보기
- 예시 말고 다른 방법은 없을지 생각해보기

순차구조를 활용하여, 햄스터 로봇과 함께 산불을 끄고 동물들에게 먹이를 배달하자!		순차구조 알고리즘
1. 순서 지도를 보고, 햄스터 로봇 알고리즘의 빈칸을 채워봅시다.		
① 프로그램 시작하기	② ()으로 20cm 이동하기	
③ ()으로 90도 제자리 돌기	④ ()으로 20cm 이동하기	
⑤ ()으로 90도 제자리 돌기	⑥ ()으로 15cm 이동하기	
2. 준비된 블록을 활용하여 스크래치로 햄스터 로봇을 프로그래밍 해봅시다.		
3. 사다리 칸을 보고, 활동관에서 완성한 알고리즘을 바탕으로 먹이 배달을 위한 프로그래밍을 자유롭게 해봅시다.		
① 프로그램 시작하기	② _____ ③ _____ ④ _____ ⑤ _____ ⑥ _____	

◆순회지도하여, 느린 학습자 알고리즘 구조화 돕도록 함

◆ 다른 방법으로, 장애물 감지에 대한 이야기가 나오면, 3차시에 활용할 감지센서에 대해 간략하게 설명함

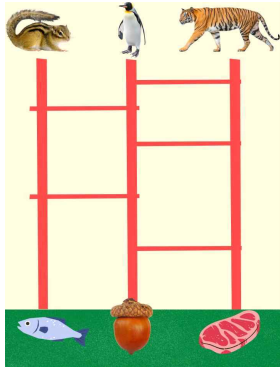


활동3

- [활동3] 산불로 터전을 잃은 동물들에게 먹이 배달하기
- 동물들에게 먹이를 배달하는 알고리즘 설계하기
 - 순차 구조 학습지로 알고리즘 설계하기
 - 활동2의 알고리즘과 어떤 점이 다른지 생각해보기
 - 예시 말고 다른 방법은 없을지 생

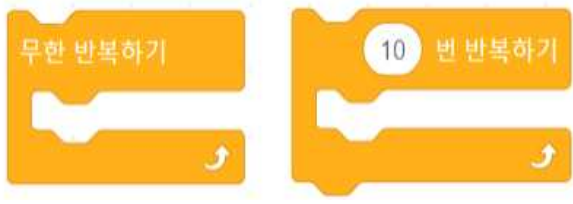
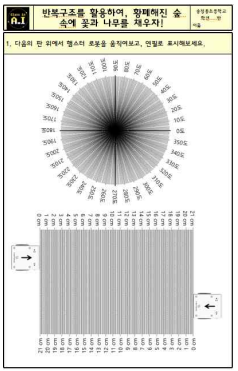
13

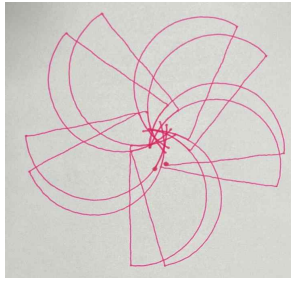
- ☐ 먹이 사다리판
- ☐ 햄스터 로봇
- ☐ 태블릿 PC
- ☐ 머지큐브(1차시 문제해결)
- ◆문제 해결 머지큐브를 확인하여 활동이 마무리 되었음을 인지시켜주도록 함

		각해보기 • 머지큐브로 임무 완수 여부 확인하기 		 ◆ 선 따라가기 기능에 대해 이야기가 나오면, 관련 기능에 대해 간략하게 설명함
마무리	배운 내용 정리	• 배운 내용 정리하기 - 발표를 통해 순차구조 복습하기 - 순차구조의 특징에 대해 이야기 나누기 - 스크래치(프로그래밍 도구)를 활용하여 햄스터 로봇(피지컬 컴퓨팅)을 움직여 본 소감 이야기하기	5	
	다음 차시 예고	• 다음 차시 예고하기 - 다음 의뢰 동물의 실루엣과 배경, 활동 자료를 보고 다음 차시 내용 예측하기	1	

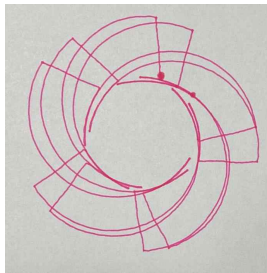
■ 수업지도안

차시(시간)	2차시 / 5차시(40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(지구촌 평화, 지속가능한 발전교육)		
학습주제	반복 구조를 활용하여, 숲에 꽃과 나무를 심자!		
차시목표	햄스터 로봇으로 그림을 그려 반복 구조 익히기		
학습준비물 및 활용 자료	수업PPT, 햄스터 로봇, 노트북, 펜 홀더, 학습지, 숲 판, 사인펜 등 채색 도구, 머지큐브(2차시 문제제시), 머지큐브(2차시 해결) 스크래치, 태블릿PC, 거리감각 학습지, 반복구조 학습지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☐ 자료수집/분석/표현 ☒ 문제분해 ☐ 추상화 ☒ 알고리즘과 절차 ☒ 자동화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 병렬화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보구조화 ☒ 프로그래밍 ☐ 정보윤리 ☒ CT기반 문제해결 ☐ 기타 -----		
학습단계	교수·학습 활동	시 간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	· 동기유발 - 머지큐브로 황폐해진 숲 확인하기  · 학습 주제 확인 - 숲 판을 보여주며 숲속에 꽃과 나무를 채워야 하는 미션 부여하기 < 학습 주제 > 반복 구조를 활용하여, 숲속 에 꽃과 나무를 채우자!	5	☐ PPT ☐ 숲 판 ☐ 머지큐브(2차시 문제제시) ◆ 칠판에 써놓은 학습 주제와 학습 활동을 큰소리로 읽게 유도함

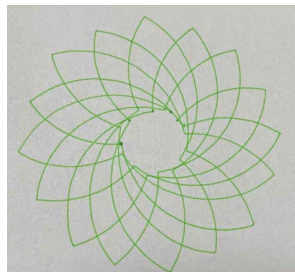
	• 활동 소개하기 【활동1】 숲을 지키기 위한 준비하기 【활동2】 햄스터 로봇으로 숲속 환경 지키기		
전개	【활동1】 숲을 지키기 위한 준비하기 • 햄스터 로봇 이동 거리 감각 익히기 - 학습지를 활용하여 햄스터 로봇의 이동 거리 및 회전 거리 감각 익히기 - 움직여 본 각도와 거리에 펜으로 표시하기 • 반복구조 학습하기  - 반복구조 블록을 이해하고 직접 햄스터 로봇으로 실행해보기 - 햄스터 로봇에 펜 홀더 장착 후 반복구조를 이용하여 꽃, 나무 구현하기 【활동2】 햄스터 로봇으로 숲속 환경 지키기 • 반복 구조를 활용하여 숲 판에 다양한 꽃과 나무 그리기(모둠별 활동) - 스크래치를 이용한 반복 구조 학습하기 (예시1) - 알고리즘을 보고, 어떤 그림이 나올지 예측하기  ↓	30	 □ 거리감각 학습지 ◆제자리 돌기와 중심으로 돌기의 차이에 대해서 설명하기 ◆추후에 햄스터 로봇에 펜을 부착할 것임을 알리고 아이들이 꽃과 나무를 구현할 때 수월할 수 있도록 함



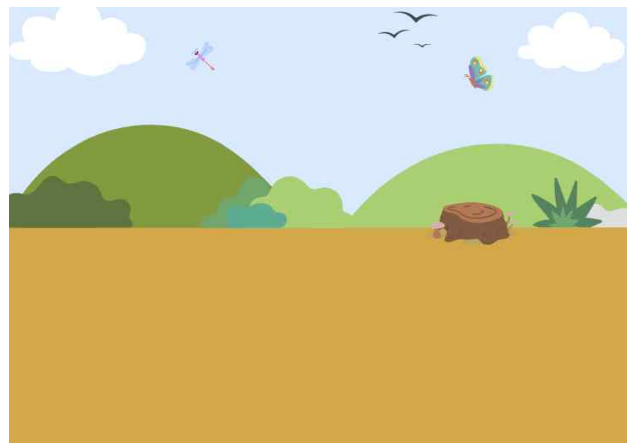
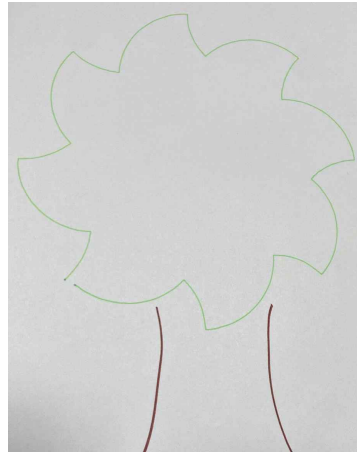
(예시2)



(예시3)



(예시 4)



〈숲 판〉

- 꽃잎, 나무 기둥 등 부가적인 요소 추가적으로 그려 넣고 색칠하여 아름다운 숲 만들기
- 모둠별로 발표하여, 꾸민 숲을 친구들과 공유하기
- 머지큐브로 식물들로 가득한 숲속 환경 확인하기
- 식물들을 사랑하는 마음 다짐하기

- ☐ 펜 홀더
- ☐ 사인펜
- ☐ 숲속 판
- ☐ PPT

◆반복구조를 활용한 그림 예시를 1~2가지 보여주되 아이들이 다양하게

			생각해보고 다양한 꽃과 나무들을 구현해 볼 수 있도록 함 ◆학생들이 꽃, 나무 모양을 구현하기 어려워 할 경우 준비한 예시를 몇 가지 더 보여 주고 따라 할 수 있도록 함 □머지큐브(2차시 해결)
정리	• 배운 내용 정리하기 - 발표를 통해 반복 구조 복습하기 - 반복 구조 특징에 대해 이야기 나누기 - 스크래치(프로그래밍 도구)를 활용하여 햄스터 로봇(피지컬 컴퓨팅)으로 그림을 그려본 소감 이야기하기 • 다음 차시 예고하기 - 다음 의뢰 동물의 실루엣과 배경, 활동 자료를 보고 다음 차시 내용 예측하기	5	

■ 수업지도안

차시(시간)	3차시 / (전체) 5차시 (40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(지구촌 평화, 지속가능한 발전교육)		
학습주제	선택 구조를 활용하여, 바닷속 해양쓰레기들을 치우자!		
차시목표	햄스터 로봇으로 선택구조 익히기		
학습준비물 및 활용 자료	수업PPT, 햄스터 로봇, 노트북, 햄스터 로봇용 집게, 학습지, 바닷속 해양판, 작은 쓰레기들, 머지큐브(3차시 문제제시), 머지큐브(3차시 해결) 스크래치, 태블릿PC, 선택구조 학습지, 햄스터 로봇 컵(해양쓰레기)		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☐ 자료수집/분석/표현 ☒ 문제분해 ☐ 추상화 ☒ 알고리즘과 절차 ☒ 자동화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 병렬화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보구조화 ☒ 프로그래밍 ☐ 정보윤리 ☒ CT기반 문제해결 ☐ 기타 -----		
학습단계	교수 · 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	▷ 동기유발 • 머지큐브로 쓰레기가 있는 바닷속 확인하기  - 바닷속의 해양쓰레기들을 치우는 임무 부여하기 • 학습 주제 확인	5	☐ PPT ☐ 해양판 ☐ 머지큐브(3차시 문제제시) ☐ 유튜브: https://www.youtube.com/watch?v=pP3YGyND0VU

	< 학습 주제 > 선택 구조를 활용하여, 바닷속 해양쓰레기들을 치우자! · 활동 소개하기 【활동1】 바다를 지키기 위한 준비하기 【활동2】 햄스터 로봇으로 바닷속 환경 지키기	◆ 칠판에 써놓은 학습 주제와 학 습 활동을 큰소 리로 읽게 유 도함
전개	【활동1】 바다를 지키기 위한 준비하기 · 우리나라 해양쓰레기 문제 살펴보기 - ‘망망대해 충격적 쓰레기 섬들’ 시청하기 - 바다가 위기에 처하게 된 이유를 생각해 보기 - 이를 해결하기 위해 우리가 어떤 노력을 할 수 있을지 생각해보기 · 분리수거 문제 풀기 · 햄스터 로봇용 집게 사용법 익히기 - 햄스터 로봇과 집게 연결하기 - 집게 사용 블록 함께 확인하기	☐ 햄스터 로봇 ☐ 햄스터 로봇용 집게 ☐ 햄스터 로봇 컵(해양쓰레기) ☐ PPT ☐ 해양판 ☐ 선택구조 학습지

• 바닥 센서 활용법 익히기

- 바닥 센서 위치 확인 후 사용 블록 함께 확인하기

• 선택구조 학습하기

- 선택구조 학습지를 통해 스스로 알고리즘 구현해보기



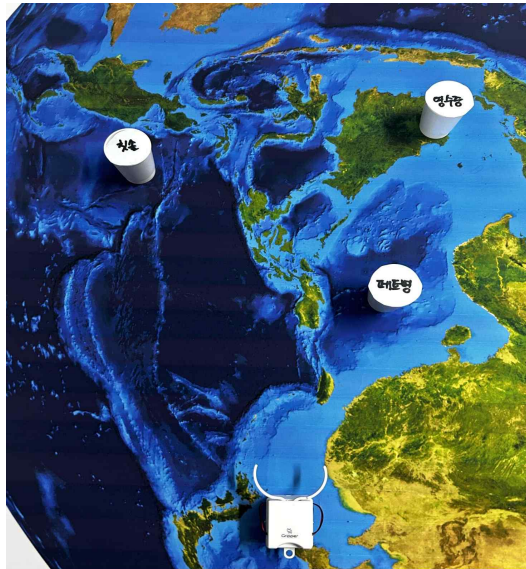
- 스크래치를 이용한 선택구조 예시(만약 블록 사용)



- 검정색 스티커를 감지하면 집게를 열었다가 닫히도록, 분리수거 구역의 흰색 바닥을 감지하면 집게가 열리도록 하여 쓰레기를 분리수거 구역에 버릴 수 있게 코딩하기

【활동2】 햄스터 로봇으로 바닷속 환경 지키기

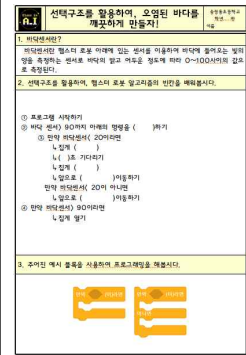
- 선택구조를 활용하여 해양쓰레기 분류하여 버리기 (모듬별 활동)



- 햄스터 로봇이 쓰레기를 가지고 해당하는 쓰레기 분류 구역에 가져다 놓기
- 하나씩 순서대로 한 개의 햄스터 로봇으로 실행시키기

- 머지큐브로 깨끗해진 바다 환경 확인하기

- 지구온난화의 원인 중 하나인 해양쓰레기의 심각성을 인지하고 분리수거를 통한 환경보호 실천 다짐하기



◆해당 해당
위에 교사가
임의로 제작한
쓰레기들을 올
려두도록 함
(모듬 당 3개의
쓰레기)

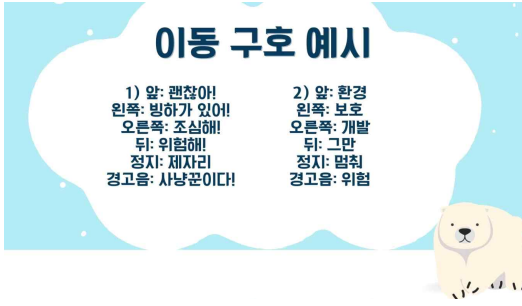
◆쓰레기 앞에
바닥 센서가
색을 감지하여
집계를 사용할
수 있도록 쓰
레기 앞에 검
정 스티커를
붙이도록 함

◆바닥 센서에
인지되는 색이
밝을수록 센서
값이 커진다는
것을 알려주고
직접 센서값을
설정해볼 수
있도록 함

			□머지큐브(3차 시 해결)
정리	• 배운 내용 정리하기 - 발표를 통해 선택 구조 복습하기 - 선택 구조의 특징에 대해 이야기 나누기 - 스크래치(프로그래밍 도구)를 활용하여 햄스터 로봇(피지컬 컴퓨팅)으로 해양 쓰레기를 치운 소감 이야기하기 • 다음 차시 예고하기 - 다음 의뢰 동물의 실루엣과 배경, 활동 자료를 보고 다음 차시 내용 예측하기	5	

■ 수업지도안

차시(시간)	4차시 / 5차시(40분)		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(지속가능한발전교육)		
학습주제	AI 음성인식을 활용하여, 아기 북극곰을 빙하 미로에서 탈출시키자!		
차시목표	AI 음성인식을 통해 햄스터 로봇으로 복합구조(순차, 반복, 선택)를 익힐 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	수업PPT, 빙하 미로판, 머지큐브(4차시 문제제시), 머지큐브(4차시 해결), 햄스터 로봇(아기 북극곰), 태블릿PC, 헤드폰, 스크래치, 유튜브, AI 음성인식 알고리즘 학습지, 노트북		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☐ 자료수집/분석/표현 ☒ 문제분해 ☐ 추상화 ☒ 알고리즘과 절차 ☒ 자동화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 병렬화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보구조화 ☒ 프로그래밍 ☐ 정보윤리 ☒ CT기반 문제해결 ☐ 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	• 문제 제시하기 - 머지큐브로 위험에 처한 북극곰 확인하기  - ‘얼음 위를 걷고 싶어요’ 시청하기 - 북극곰이 위기에 처하게 된 이유를 생각해보기 - 이를 해결하기 위해 우리가 어떤 노력을 할 수 있을지 생각해보기	7	☐ 유튜브: https://www.youtube.com/watch?v=yzaCMETFwtA ☐ 머지큐브(4차시 문제제시)
	• 학습 주제 소개하기	1	☐ 칠판 ☒ 칠판에 써놓은 학습 주제와 학습 활동을 큰소리로 읽

		〈 학습 주제〉 AI 음성인식을 활용하여, 아기 북극곰을 빙하 미로에서 탈출시키자! • 학습 활동 소개하기 학습 활동 소개 [활동1] 아기 북극곰의 대피로 찾기 [활동2] 스크래치를 활용하여 대피로 찾기 [활동3] 북극곰을 안전한 곳으로 대피시키기		계 유도함
전개	활동1	[활동1] 아기 북극곰의 대피로 찾기 • 빙하 미로판(활동지)을 활용하여 엄마곰에게 가는 길 찾아보기 - 화살표 표시로 길을 찾아본 후에 어떤 스크래치 블록이 필요할지 생각해보기 - 눈이 보이지 않는 아기곰이 엄마곰에게 어떻게 갈 수 있을지 물어보기	7	□빙하 미로판 학습지  ◆학생들 모두 눈을 실제로 감게 하고, 어떻게 길을 찾을 수 있을지 생각해 보는 시간 부여함
	활동2	[활동2] 스크래치와 햄스터 로봇을 활용하여 대피로 찾기 • 스크래치 사용 시 유의 사항(사용 블록) 알아보기 • 예시 블록과 예시 구호 제시하기 	10	□태블릿 PC □헤드폰 □아기 북극곰 커버를 씌운 햄스터 로봇 ◆ 스크래치 음성 녹음 사용시, 음성이 겹치지 않도록 조별로 헤드폰 마이크를 사용하게 함 ◆구호는 조별로 자유롭게 만들 수 있음 알려주도록 함

				◆순회지도하여, 느린 학습자의 알고리즘 구조화 돕도록 함 □ AI 음성인식 알고리즘 학습지
마무리	배운 내용 정리	• 배운 내용 정리하기 - 발표를 통해 AI 음성인식 복습하기 - AI 음성인식의 특징에 대해 이야기 나누기 - 스크래치(프로그래밍 도구)로 AI를 학습시켜, 햄스터 로봇(피지컬 컴퓨팅)을 음성으로 움직여 본 소감 이야기하기	5	
	다음 차시 예고	• 다음 차시 예고하기 - 다음 의뢰 동물의 실루엣과 배경, 활동 자료를 보고 다음 차시 내용 예측하기		

■ 수업지도안

차시(시간)	5차시 / (전체) 5차시 (40분) *수업시연차시		
관련 교과	실과(SW교육), 사회(지구촌 평화, 지속가능한 발전교육)		
학습주제	AI 손 포즈 모델 학습을 활용하여, 우리 반만의 환경로고를 만 들자!		
차시목표	AI 손 포즈 모델 학습을 통해 햄스터 로봇으로 환경 로고 구현 하기		
학습준비물 및 활용 자료	수업PPT, 햄스터 로봇, 노트북, 태블릿PC, 햄스터 로봇 커버, 채 색도구(스티커, 사인펜), 지구 모양판, 머지큐브(5차시 문제제시), 스크래치, 환경지킴이 상자, 환경지킴이 뱃지와 보물이 들어있는 비밀 상자, 자물쇠(2568)		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	☐ 자료수집/분석/표현 ☒ 문제분해 ☐ 추상화 ☒ 알고리즘과 절차 ☒ 자동화 ☐ 시뮬레이션 ☐ 병렬화 ☐ 컴퓨터 동작원리 ☐ 정보구조화 ☒ 프로그래밍 ☐ 정보윤리 ☒ CT기반 문제해결 ☐ 기타 _____		
학습단계	교수 · 학습 활동	시 간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	· 동기유발 - 환경 보호국 국장님의 전화 받기  · 머지큐브(지구)로 5차시 미션 확인하기 	5	☐ PPT ☐ 지구판 ☐ 머지큐브(5차 시 문제제시)

	• 지구관 위 스마일 로고 확인하기  • 학습 주제 확인 〈 학습 주제〉 AI 손 포즈 모델 학습을 활용하여, 우리 반의 환경로고를 만들자! • 활동 소개하기 【활동1】 환경 로고 만들기 위한 준비하기 【활동2】 햄스터 로봇으로 행복한 지구 만들기	◆ 칠판에 써놓은 학습 주제와 학습 활동을 큰소리로 읽게 유도함
전개	【활동1】 환경로고 만들기 위한 준비하기 • 햄스터 로봇 커버 만들기(개인 활동) - 커버 도안에 환경 그림 그리고, 환경 스티커로 꾸미기 - 커버를 만들어 로봇에 씌우기  • 스크래치를 이용하여 손 포즈 모델 학습시키기(개인 활동) - 교사의 작동 시범으로 손 포즈 모델링	□PPT □지구관 □햄스터 로봇 커버 도안 □채색도구 및 스티커 □머지큐브 30 ◆예시 커버를 통해 학습자가 커버 제작의 어려움을 겪지 않도록 유도하도록 함

	- 완성된 우리 반만의 환경 로고 (웃는 지구) 감상하기 • 우리 반 환경 로고가 구현된 깨끗한 지구를 머지큐브로 확인하기 • 미션 완수 후 비밀 상자 열어보기 - 비밀 상자 안의 정식 환경 지킴 요원 물품 확인하기		☐비밀 상자 및 자물쇠 ☐환경지킴이 상장 및 배지, 사탕
정리	• 배운 내용 정리하기 - 발표를 통해 AI 손 포즈 모델 복습하기 - 스크래치(프로그래밍 도구)로 AI를 학습시켜, 햄스터 로봇(피지컬 컴퓨팅)을 손 포즈로 움직여 본 소감 이야기하기 • 환경 지킴이 상장 및 배지 수여하기 - 환경 보호를 실천하고 지속가능한 발전에 앞장설 것 다짐하기	5	