

또 하나의 언어(CAL) 스크래치 주니어 1학년 교육과정



CAL 접근법으로 보는 코딩
By DevTech 연구팀

CAL-스크래치 초등 1학년 교육과정

목차

교수법

교육과정 구성 : 핵심 아이디어

스크래치 주니어 기능

통합 교육과정 설계

수업 진도

교재

교실 운영

그룹 규모

교육과정 연계

평가

차시

1차시 :코드를 말할 수 있나요?

2차시 : 순서는 중요해요

3차시: 스크래치 주니어 속으로!

4차시: 나의 첫 프로그램

5차시: 호키포키 코드 짜기

6차시: 호키포키 다시 코딩하기

7차시: 창작자처럼 생각하기

8차시: 캐릭터 속으로 들어가기

9차시: 이야기 만들기

10차시: 이야기 표현 도구 늘리기

11차시:너의 이야기는 무엇이니?

12차시: 버그를 찾아라

13차시: 내 목소리가 들리니?

14차시:새로운 시작

15차시: 속도의 필요성

16차시: 그대로 멈춰라!

17차시: 반복해 볼까요?

18차시: 이루어지게 해봐요

19차시: 최종 프로젝트(1)

20차시: 최종 프로젝트(2)

21차시: 최종 프로젝트(3)

Coding As Another Language (CAL) for ScratchJr (CAL-ScratchJr) - 2nd grade © [2020 - 2025] DevTech Research Group. Some Rights Reserved.

Coding As Another Language (CAL) for ScratchJr (CAL-ScratchJr) - 2nd grade 는 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리-동일조건변경허락 4.0 국제(CC BY-NC-SA 4.0) 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다. 라이선스 전문은 다음 링크에서 확인할 수 있습니다: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

이 라이선스는 창작자에게 반드시 출처를 밝히야 하는 조건을 전제로 합니다. 누구나 이 자료를 자유롭게 공유하거나, 수정, 재가공할 수 있지만 원본과 달라진 점을 명확히 표시하고 같은 조건으로 다시 공개해야 합니다. 단, 영리 목적으로는 사용할 수 없습니다.

22차시: 최종 프로젝트(4)

23차시: 우리의 코딩 커뮤니티

24차시:최종 프로젝트 발표회

또 하나의 언어-스크래치 주니어(Coding As Another Language, CAL-Scratchjr) 은 유치원부터 초등학교 1학년까지의 어린이들에게 문해력과 연계하여 컴퓨터 과학의 강력한 개념들을 놀이처럼 즐겁고 체계적이며 발달 단계에 적합한 방식으로 소개합니다. 마리나 교수와 그녀의 DevTech 연구팀원들이 개발한 CAL 접근법은 컴퓨터 과학 학습을 21세기의 새로운 문해력으로 바라보며, 이를 통해 어린 학습자들이 자신과 세계에 대한 새로운 사고 방식을 발전시킬 수 있도록 지원합니다.

또 하나의 언어- 스크래치 주니어 1학년 © [2020 - 2025]

DevTech Research Group. 일부 권리 보유.

또 하나의 언어- 스크래치 주니어1학년은 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리-동일조건변경허락 4.0 국제 라이선스 하에 배포됩니다. 자세한 내용은 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> 에서 확인할 수 있습니다.

이 라이선스는 자료를 활용하는 사람이 창작자를 반드시 명시해야 한다는 조건을 갖고 있습니다. 즉, 누구나 이 콘텐츠를 자유롭게 공유하거나 수정·재구성할 수 있지만, 변경된 내용은 명확히 표시하고 같은 조건으로 다시 공개해야 합니다. 단, 영리적 목적으로 이용하거나 재가공하여 활용할 수 없습니다

교수법

CAL교육과정은 마리나 버스(Marina U. Bers) 교수의 교육적 접근법을 기반으로 구현되었으며, 그 내용은 마리나 교수의 저서 《Coding as a Playground》과 《Beyond Coding: Teaching Human Values to Children》에서 확인할 수 있습니다. 이 교수법은 네 가지 핵심 관점을 중심으로 구성되어 있습니다.:

코딩은 놀이터이다: ‘코딩 놀이터’는 아이들이 컴퓨터 과학을 배우는 과정을 **놀이의 경험**으로 바라보는 접근입니다. 이 철학은 코딩을 단순한 기술 학습이 아닌, 놀이를 통해 사고력·언어력·사회성·도덕성·창의성 등 전인적 성장을 이끌어내는 과정으로 이해합니다. ‘코딩 놀이터’는 제한된 규칙 안에서만 움직이는 ‘코딩 울타리’와 달리, 아이들이 스스로 탐색하고, 자신에게 의미 있는 결과물을 만들며, 상상과 협력을 통해 배우는 **열린 학습 공간**입니다. 이 코딩 놀이터는 실제 놀이터에서 관찰되는 여섯 가지 행동(“6C”)을 기반으로 아이들을 참여시킵니다: **콘텐츠 창작(Content Creation)**, **창의성(Creativity)**, **협력(Collaboration)**, **의사소통(Communication)**, **학습 공동체(Community Building)**, **책임있는 선택(Choices of Conduct)**입니다. 이 여섯 가지는 마리나 버스 교수의 **긍정적 기술 발달(Positive Technological Development, PTD)** 이론을 기반으로 하며, CAL 교육과정의 모든 활동 속에 아이콘 형태로 통합되어 강조되고 있습니다:



콘텐츠창작: 아이들은 스크래치 주니어에서 프로젝트를 직접 설계하고 캐릭터의 동작을 프로그래밍하며 콘텐츠를 창작합니다. 이렇게 공유 가능한 결과물이나 개방적인 형태의 프로젝트를 만드는 과정은 아이들이 **자신의 생각을 기록하고, 학습의 과정을 스스로 점검하며, 시간이 흐름에 따라 자신의 프로젝트가 어떻게 발전해왔는지를 돌아볼 수 있도록** 도와줍니다.



창의성: 아이들은 자신에게 의미 있는 프로젝트를 직접 만들고 프로그래밍하는 과정을 통해 창의성을 기릅니다. 또한 로봇, 모터, 센서, 재활용 재료, 예술활동, 프로그래밍 언어 등 다양한 요소를 결합해 놀이하듯 문제를 해결하며 새로운 아이디어를 탐색합니다. 스크래치 주니어를 활용해 유아 교육과정의 주제를 표현하는 최종 프로젝트는 아이들이 즐겁게 배우고, 자신만의 방식으로 창의성을 발휘하도록 돕습니다.



협력: 아이들은 스크래치 주니어 프로젝트를 함께 만들면서 서로 돕고, 아이디어와 자료를 나누며, 함께 성장하는 경험을 합니다. 이러한 협력은 단순히 함께 일하는 것을 넘어, 친구의 프로젝트를 도와주거나 함께 코딩을 하거나, 필요한 재료를 주고받는 등 서로를 배려하며 공동의 목표를 향해 나아가는 과정을 뜻합니다.



의사소통: 아이들은 또래 친구나 교사와의 관계 속에서 서로의 생각을 나누고 배우며 의사소통 능력을 기릅니다. ‘테크놀로지 서클(작품 발표 및 공유하기)’은 아이들이 자신의 스크래치 주니어 작품을 친구들 앞에서 소개하고, 어떤 과정을 거쳐 만들었는지 이야기하는 시간입니다. 이런 활동을 통해 아이들은 함께 문제를 해결하고 서로의 아이디어를 존중하는 공동체적 사고를 배웁니다. 교실마다 대화나 모둠 활동의 형태가 다르기 때문에, 교사는 기존의 수업 흐름에 자연스럽게 어울리도록 이 ‘테크놀로지 서클’을 유연하게 적용할 수 있습니다.



학습 공동체: 아이들은 서로의 생각을 존중하고 함께 배우는 경험을 통해 학습 공동체를 만들어 갑니다. 과정의 마지막에는 공개 수업이나 전시회, 시연회를 통해 자신이 만든 코딩 프로젝트를 가족과 친구들에게 선보입니다. 이 시간은 아이들이 그동안의 성장을 함께 축하하고, 자신이 배운 것을 스스로 표현해보는 의미 있는 자리입니다. 아이들은 단순히 결과물을 보여주는 데 그치지 않고, 어떻게 아이디어를 구상하고 문제를 해결했는지 직접 설명하며 ‘작은 교사’가 되어 배움의 즐거움을 나눕니다.



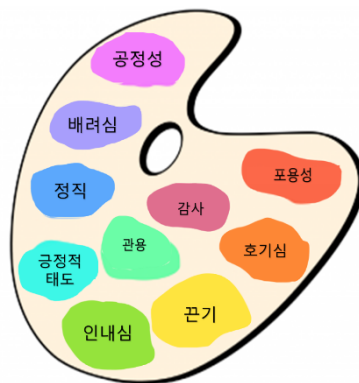
책임 있는 선택: 아이들은 스크래치 주니어를 사용하며 ‘이렇게 하면 어떤 일이 일어날까?’라는 질문을 스스로 던지고, 그 결과를 실험해보며 행동의 선택과 그에 따른 결과를 배웁니다. 이를 통해 단순히 코딩 기술을 익히는 것을 넘어, 올바른 가치관과 인성을 형성하는 과정을 경험합니다. PTD 접근법을 기반으로 한 이 프로그램은 아이들이 기술적 능력과 함께 책임 있는

선택을 할 수 있는 판단력, 즉 내면의 나침반을 함께 키워 나가도록 돕는 것을 목표로 합니다.

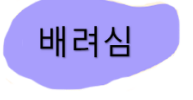
코딩은 또 하나의 언어이다: 코딩을 단순히 과학이나 기술 교육의 일부로 보는 것은 그 본질을 제한하는 일입니다. 코딩을 사고하고 자신을 표현하는 새로운 언어로 바라본다면, 그것은 단순한 기술이 아니라 **소통과 표현의 도구**가 됩니다. 언어처럼 상징과 규칙을 익혀 의미를 전달하는 과정에서, 코딩은 문제 해결의 도구를 넘어 **창의적이고 의미 있는 결과물을 만들어내는 표현 활동**이 됩니다. CAL 교수법은 자연어와 인공 언어의 구조와 문법, 그리고 그 속에 담긴 인간의 사고 방식을 비교하며, 아이들이 언어처럼 코딩을 통해 생각을 확장하고 자신을 표현하도록 돕습니다. 즉, 코딩을 언어로 가르칠 때 비로소 그 속에 **인간적인 배움의 가치와 깊이**가 더해집니다.

코딩은 소통의 다리이다: 프로그래밍은 단순한 기술이 아니라, **기호를 통해 생각에 의미를 부여하고 세상과 소통하는 언어적 행위**입니다. 코딩을 배우다는 것은 새로운 언어를 배우는 일이며, 언어는 서로를 연결하는 다리가 될 수도, 단절의 벽이 될 수도 있습니다. CAL 접근법에서 코딩은 사람과 사람을 잇는 다리입니다. 아이들은 기계의 언어를 배우는 동시에, 타인과 깊이 소통하고 관계를 맺는 인간의 언어를 함께 익힙니다. ‘다리로서의 코딩’은 코딩을 단순히 사고력을 기르는 수단이 아닌, **서로의 생각을 이해하고 공감하는 사회·정서적 배움의 과정**으로 바라봅니다.

코딩은 가치 팔레트이다: 모든 인간의 행위에는 가치가 담겨 있습니다. 우리는 어떤 행동을 선택하고 어떤 행동은 하지 않을지를 결정하며, 그 선택에 따른 책임과 결과를 배우게 됩니다. CAL 교수법이 적용된 코딩 놀이터는 단순한 기술 학습의 공간이 아니라, **가치를 배우고 실천하는 장**입니다. ‘가치의 팔레트’라는 비유처럼, 화가가 색을 섞어 새로운 조화를 만들어내듯, 아이들은 코딩을 통해 호기심, 인내, 열린 마음, 낙관, 정직, 참을성, 너그러움, 감사, 용서, 공정함 같은 다양한 가치를 스스로 발견하고 키워 갑니다. 이 과정에서 코딩은 단순히 문제를 푸는 활동이 아니라, **인성·정서·윤리적 성장을 이끄는 배움의 통로**가 됩니다. 결국 아이들은 자신이 만든 프로그램처럼, **모든 행동에도 결과가 있고, 그 결과에 책임이 따른다는 삶의 원리**를 자연스럽게 깨닫게 됩니다.



[가치 팔레트]

가치	정의	활동
	무언가를 알고 배우고자 하는 강한 욕구; 새로운 것을 탐구하려는 성향	별과 소원
	어려움이나 역경 속에서도 행동의 방향을 지속하려는 끈기; 목표를 향해 나아가려는 결단력; 목적에 대한 확고함; 의지력; 스스로 발전할 수 있다는 믿음	디버깅 보드 나는 코더입니다
	화내거나 좌절하지 않고 과정 이 더디거나 어려운 상황 을 받아들이고 견딜 수 있는 능력; 원하는 결과가 바로 나타나지 않아도 차분히 기다릴 수 있는 태도	디버깅 보드 나는 코더입니다
	미래나 성공적인 결과에 대한 희망과 자신감 ; 최선의 결과를 기대하는 마음가짐	별과 소원 방 건너기
	올바른 성품; 바르고 진실한 태도; 도덕적 원칙과 양심을 지키는 성실함	디버깅 보드 공정한 릴레이 만들기
	편애나 차별 없이 공평하고 올바르게 대하는 태도 ; 모든 사람을 정의롭게 대하려는 마음	공정한 릴레이 만들기 블록 교환하기
	친절하고 배려심 있는 성품; 자신과 타인을 돕고, 주고받음을 통해 나누는 태도	거미줄 만들기(대면활동) 블록 교환하기
	감사하는 마음; 고마움을 표현하려는 태도; 자신의 장점을 알고 소중히 여기는 마음	별과 소원 거미줄 만들기(대면활동) 블록 교환하기

	자신과 타인의 실수를 용서하고 받아들이는 행동 ; 다시 한 번 기회를 주는 너그러운 태도	나는 코더입니다
	자신과 다른 새로운 생각, 의견, 감정 을 기꺼이 받아들이는 태도; 다양한 관점을 유연하게 바라볼 수 있는 능력	디버깅 보드 방 건너기

교육과정 구성: 핵심 아이디어

이 교육과정은 컴퓨터 과학과 문해력(literacy)의 핵심 아이디어(Powerful Ideas)를 중심으로 구성되어 있습니다. 여기서 ‘핵심 아이디어’란 한 학문 안에서 중심이 되는 개념이나 능력으로, **아이들에게 실질적으로 도움이 되고, 다른 분야와도 자연스럽게 연결되며, 오랜 시간에 걸쳐 생활 속 경험을 통해 익혀온 직관적 지식에 바탕을 둔 개념**을 의미합니다.

이 교육과정에서는 **컴퓨터 과학의 핵심 아이디어**로 알고리즘, 설계 과정, 표현, 디버깅, 제어 구조, 모듈화, 그리고 하드웨어와 소프트웨어의 개념을 다룹니다. 또한 이러한 개념들과 함께 어우러지는 **문해력의 핵심 아이디어**로는 글쓰기 과정, 이야기 되돌아보기·요약·순서대로 배열하기, 생생하게 묘사하기, 반복과 복선 같은 문학적 표현 이해, 그리고 예측·요약·평가와 같은 읽기 전략을 포함합니다(표 1 참조).

표 1: 핵심 아이디어

컴퓨터 과학	문해력	핵심아이디어 연결
알고리즘 관련 차시: 2, 5, 6, 7, 9, 17, 19, 20, 22, 23, 24	순서대로 배열하기 관련 차시: 2, 5, 6, 7, 9, 19, 20, 24	‘순서의 중요성’을 강조하며, 복잡한 과제도 논리적인 단계별 절차로 나누어 해결할 수 있음.
설계과정 관련 차시: 5, 6, 7, 8, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23, 24	글쓰기 과정 관련 차시: 7, 8, 10, 11, 19, 21, 23, 24	상상하기, 계획하기, 만들기, 수정하기, 그리고 공유하기를 포함하는 창의적이고 반복적이며 순환적인 과정으로, 시작적이 다양할 수 있음 .
표현 관련 차시: 1, 3, 4, 10	글자 소리의 연결(읽기) 관련 차시: 4	기호는 어떤 대상을 표현하기 위해 색, 형태, 소리 등 다양한 특성을 가질 수 있음.
디버깅 관련 차시: 10, 11, 12, 22	글 다듬기와 독자 이해 관련 차시: 6, 10, 11, 12	전달 대상(컴퓨터나 사람)과의 원활한 소통을 위해 체계적인 분석, 점검, 평가를 거쳐 표현을 개선하는 과정. 소통에 문제가 생길 때는 프로그래머나 글쓰기가 여러 가지 방법을 사용해 원인을 찾고 해결함.
제어구조 관련 차시: 14, 15, 16, 17, 18	문학적 표현 기법 관련 차시: 14, 15, 16, 17, 18	반복, 패턴, 조건문, 이벤트 등을 활용하여 아이디어를 효과적으로 전달하기 위한 고급 의사소통 전략.
모듈화 관련 차시 :20, 21	음운(말소리) 인식 관련 차시: 5, 6, 12, 20, 21	복잡한 과제를 더 작은 단위로 나누고, 새로 만든 모듈을 재활용하는 과정.

하드웨어/소프트웨어 관련 차시 :3, 13	소통과 언어의 도구 관련 차시: 1, 3, 13, 17	추상적인 생각을 구체적인 형태로 표현하는 것. 하드웨어와 소프트웨어가 함께 작동하듯, 언어를 통한 사고의 표현도 말이나 글과 같은 매체를 통해 외부 세계와 소통함으로써 이루어짐.
--	---	--

스크래치 주니어 기능

각 차시에서 활용되는 스크래치 주니어의 주요 기능은 아래와 같습니다(표 2 참조). 다만, 이 목록이 모든 기능을 포함하는 것은 아닙니다. 각 활동은 **창의적이고 자유로운 탐구와 표현**을 지향하기 때문입니다. 이 표는 각 활동을 수행할 때 **특히 중요하게 사용되는 핵심 기능**을 보여주기 위한 것입니다. 학생들은 수업 시간이나 스스로의 탐색을 통해 익힌 **다양한 블록과 기능**을 **자유롭게 활용**하여 자신만의 프로젝트를 발전시킬 수 있습니다.

표 2: 스크래치 주니어 기능

스크래치 주니어 기능	관련 차시
초록 깃발로 시작하기 블록	4*, 5차시
탭 하면 시작 블록	14*차시
부딪히면 시작 블록	14* 차시
메시지를 받으면 시작하기 블록	18*차시
메시지 보내기 블록	18*차시
오른쪽으로 이동하기 블록	4*, 5차시
왼쪽으로 이동하기 블록	4*, 5차시
위로 이동하기 블록	4*, 5차시
아래로 이동하기 블록	4*, 5차시
오른쪽으로 돌기 블록	4*, 5차시
왼쪽으로 돌기 블록	4*, 5차시
점프하기 블록	4*, 5차시
시작 위치로 이동하기 블록	15*차시
소리내기 블록	13*차시
커지기 블록	10* 차시
작아지기 블록	10*차시
원래 크기로 돌아가기 블록	10*차시
숨기기 블록	10*차시
보이기 블록	10*차시
튀어나오기 블록	6*차시
녹음 재생하기 블록	13*차시
기다림 블록	16*차시

정지 블록	14*차시
속도 설정하기 블록	15*차시
반복하기 블록	17*차시
종료하기 블록	4*, 5차시
무한 반복 블록	6*차시
페이지로 이동 블록	10*, 19, 20차시
프로젝트 이름 저장하기	3*, 23차시
눈금 칸	5*, 15차시
전체 화면 모드	4*차시
초록 깃발	4*차시
텍스트 추가하기 도구	8*, 9차시
캐릭터, 배경 편집 도구	8*차시
새로운 프로젝트 열기	3*차시
캐릭터 추가하기	4*, 8, 21, 22차시
배경 추가하기	9*, 19, 20, 22차시
장면 추가하기	9*, 19, 20, 22차시
프로그램 만들기	4*차시
캐릭터 삭제하기	4*차시
페이지 삭제하기	9*차시
스크립트 복사하기	20*, 21차시
매개변수 조정하기	5*, 10, 17차시
병렬 프로그래밍	16*차시

* 이 차시는 관련된 스크래치 주니어 개념을 소개하거나 튜토리얼 형태로 다루는 수업입니다.

통합 교육과정 설계

CAL 접근법은 어린이들이 코딩과 문해력, 그리고 코딩과 수학 간의 연관성을 이해할 수 있도록 합니다. 이 커리큘럼은 어린이들이 스크래치 주니어 활동을 통해 자신의 생각, 아이디어, 학습 내용을 표현하도록 장려합니다. 총 18시간으로 설계되었으나 특정 학습 환경에 맞게 조정할 수 있습니다. 각 수업에는 다음과 같은 다양한 활동이 포함됩니다:

- 개념을 재미있게 소개하거나 강화하는 도입 활동
- 활동과 개념에 대해 논의하고 공유하며 되돌아보는 컴퓨터 과학 이야기 나누기 / 발표 및 공유하기
- 컴퓨터 과학의 핵심 아이디어를 소개하는 스크래치 주니어를 활용한 도전 과제
- 스크래치 주니어를 활용하여 창의적이고 개방적인 방식으로 기능을 연습하는 창의 표현 활동
- 사회적 상호작용과 신체 활동을 촉진하는 언플러그드 활동
- 문해력의 핵심 아이디어를 소개하는 핵심 용어 익히기

각 차시별 마지막 활동은 가족과 친구들에게 공유하는 개방형(자유형) 프로젝트입니다. 어린이들이 각 연령에 맞는 책을 읽을 수 있듯이, 스크래치 주니어와 같은 적절한 코딩 도구를 제공함으로써 어린이들도 컴퓨터 프로그래밍을 할 수 있습니다. 이 교육과정은 문해력 맥락에서 컴퓨터 과학과 프로그래밍을 통합합니다. 아이들은 로리 월마크의 『[에이다. 생각하는 기계를 만든다](#)』와 모리스 센닥의 『[괴물들이 사는 나라](#)』 두 권의 책을 함께 탐구하며, 이를 바탕으로 스크래치주니어에서 자신만의 창의적인 프로그램을 만들게 됩니다.

수업 진도

이 교육과정은 총 24차시 분량으로, 약 45분짜리 수업 단위로 구성되어 있습니다. 일부 아이들은 활동을 더 작은 단계로 나누거나, 자유 탐구 시간 또는 다음 개념으로 넘어가기 전에 각 새로운 개념을 탐구할 시간을 더 가질 경우 더 큰 효과를 볼 수 있습니다. 이 교육과정에 포함된 컴퓨터 과학의 핵심 개념들은 쉽게 각각의 학습 단위로 확장될 수 있으며, 이를 통해 교육과정을 확장하고 아이들이 다양한 활동을 탐구할 수 있게 합니다.

교재

이 교육과정은 스크래치 주니어(ScratchJr)를 기반으로 하기 때문에, 아이들이 코딩 활동을 할 수 있도록 iPad, 안드로이드 태블릿, Chromebook 등의 기기가 필요합니다. (스크래치 주니어 호환 기기 목록은 [ScratchJr 공식 FAQ](#)에서 확인할 수 있습니다.) 또한 아이들의 이해를 돕기 위해 스크래치 주니어 블록 카드(인쇄용) 자료를 사용합니다. 해당 자료를 사용하는 차시에서 자세한 안내가 제공됩니다. 이 교육과정에서는 《에이다 바이런 러브레이스와 생각하는 기계》(Laurie Wallmark 저), 《과물들이 사는 나라》(Where the Wild Things Are, Maurice Sendak 저) 도 활용합니다. 기타 교재로는 저렴한 공예 재료와 재활용 재료가 사용됩니다. 유아 교실에서 흔히 볼 수 있는 재활용품이나 저비용 재료의 사용은 아이들이 주변에서 쉽게 구할 수 있는 재료를 활용할 수 있게 해줍니다.

교실 운영

CAL 교육과정 진행 중 아이들은 노래하고, 움직이며, 서로 대화하고, 작품을 공유하며 질문을 하게 됩니다. CAL 교수법은 이러한 활동 및 기타 코딩·기술 관련 활동을 통해 긍정적인 교실 행동을 발달시키는 접근 방식을 제공합니다. ‘긍정적 기술 발달(PTD, Positive Technological Development)’ 프레임워크에는 ‘행동 선택(Choices of Conduct)’이 포함되어 있어 아이들이 자신과 공동체 구성원을 위해 긍정적인 선택을 하도록 장려합니다. 또한 ‘가치 팔레트로 코딩하기’를 가르침으로써 교사들은 코딩 수업 중 윤리적 행동을 시범 보이고 가르침으로써 활동 속에 자연스럽게 가치가 내재화되도록 돕습니다. 긍정적 기술 발달과 ‘가치 팔레트로 코딩하기’에 대한 자세한 내용 및 이를 촉진하는 활동은 상기 교육학 설명에 포함되어 있습니다.

그룹 규모

본 교육과정은 전체 그룹 활동과 소그룹 또는 개별 활동을 구분합니다. 소그룹 운영 가능 여부는 그룹을 지도할 교사 수와 기술적 제약(다양한 이유로 제한될 수 있음)에 따라 달라집니다. 그러나 어린이들이 적극적으로 참여할 기회를 제공하기 위해 가능한 한 소규모 그룹으로 작업할 수 있도록 노력해야 합니다. 소그룹 운영이 불가능할 경우 수업 시간 전반에 걸쳐 개별 작업 활동을 장려해야 합니다. 모든 학생이 각자의 기기에서 작업하는 동안 교사는 상주하며 필요 시 학생의 질문에 답변할 수 있어야 합니다. 동시에 본 교육과정은 다양한 목소리, 관점, 경험을 반영하여 풍부한 대화를 촉진할 수 있는 여러 기회를 제공합니다. 어떤 반은 전체 그룹으로 이러한 토론 활동을 진행할 수 있고, 또다른 반은 더 많은 아이들이 말할 기회를 갖고 집중력을 유지할 수 있도록 더 작은 그룹으로 나눌 수도 있습니다. 소그룹이든 전체 수업 토론이든, 소통은 항상 강조되어야 합니다. 코딩을 배우는 과정에서 아이들은 자신의 생각을 표현하는 법을 배웁니다. 이러한 생각을 말로 표현하고 다른 아이들과 소통하는 능력은 이 교육과정의 핵심 요소입니다.

교육 프레임워크 연계

CAL 스크래치 주니어 교육과정은 유아의 일반적인 기술 능력, 컴퓨팅 사고(CT), 공학적 능력을 길러 줍니다. 또한 유아 교육 현장에서 일반적으로 가르치는 기초 수학, 읽기, 언어 능력을 지원합니다. 이 교육과정은 특히 K-12 컴퓨터 과학 프레임워크, ISTE 학생 표준, 그리고 공통 핵심 수학 및 영어 언어 예술(ELA) 프레임워크와 연계되어 있습니다. 아래 표는 1학년 CAL 스크래치 주니어 커리큘럼의 수업이 특정 1학년 표준 및 프레임워크와 어떻게 정렬되는지 보여주는 예시입니다.

ISTE 학생 표준	K-12 컴퓨터 과학 프레임워크	공통 핵심 1학년 ELA 기준	공통 핵심 1학년 수학 기준
ISTE Student Standards #1 Empowered Learner– 1a, 1c 관련 차시: 5, 21, 22 ISTE Student Standards #4 Innovative Designer– 4a, 4b, 4c, 4d 관련 차시: 5, 6, 7, 8, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23, 24 ISTE Student Standards #5 Computational Thinker – 5a, 5c, 5d 관련 차시: 2, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 ISTE Student Standards #6 Creative Communicator– 6b, 6c, 6d 관련 차시: 21, 22, 23, 24	K-2.Computing Systems.Devices 관련 차시: 1, 2, 3, 4 K-2.Computing Systems.Hardware and Software 관련 차시: 1, 3, 4, 5, 13 K-2.Computing Systems.Troubleshooting 관련 차시: 10, 11, 12, 22 K-2.Algorithms and Programming.Control 관련 차시: 13, 14, 15, 16, 17, 18 K-2.Algorithms and Programming.Algorithm 관련 차시: 2, 5, 6, 9, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23 K-2.Algorithms and Programming.Modularity 관련 차시: 20, 21	CCSS.ELA-LITERACY.R L.1.1 관련 차시: 7, 8, 9, 19 CCSS.ELA-LITERACY.R L.1.2 관련 차시: 7, 8, 9, 19 CCSS.ELA-LITERACY.R L.1.3 관련 차시: 7, 8, 9, 13, 22 CCSS.ELA-LITERACY.R L.1.7 관련 차시: 9, 13, 22 CCSS.ELA-LITERACY.S L.1.4 관련 차시: 13, 24 CCSS.ELA-LITERACY.S L.1.1 관련 차시: 6, 9, 11, 22, 24	CCSS.MATH.CONTENT. 1.NBT.A.1 관련 차시: 5, 6, 16 CCSS.MATH.CONTENT. 1.G.A.1 관련 차시: 10, 22

평가

CAL 교육과정은 평가를 교수-학습 과정의 핵심 요소로 두고 있습니다. 이는 수업 목적의 달성 현황을 평가할 수 있는 기준이 됩니다. 평가 단계에서는 아이디어, 내용, 기술을 재검토하고, 교수법을 조정 및 수정하며, 학부모와 소통하기 위한 필요한 정보를 수집합니다. 이를 통해 성취도 격차를 해소하고 교수 전략을 수정할 수 있습니다. CAL 평가는 학생의 행동 관찰, 아이디어와 추론 경청, 그리고 산출물 분석에 기반을 두고 있습니다. **CAL에는 수업 전반에 걸쳐 통합된 형성 평가(‘이해도 점검(Check for Understanding)’**, 4, 9, 14, 16, 17, 18과에 포함)와 **커리큘럼 종료 시 실시하는 총괄 평가(‘배운 내용 점검하기’)**가 모두 포함됩니다. 또한, 학생들의 프로젝트는 스크래치 주니어 프로젝트 루브릭을 사용하여 평가하며 코딩 기술뿐만 아니라 프로젝트의 표현력과 목적성을 평가합니다. (교사를 위한 루브릭 및 지침 등 포함).

CAL이 연구 프로젝트의 일환으로 사용될 때는, 일반적으로 다음 세 가지 추가적인 평가 형식이 활용됩니다.

첫째, 교육과정 시작 전과 완료 후에 실시되는 코딩 단계 평가(CSA)입니다. CSA는 스크래치 주니어 프로그래밍 언어의 숙련도를 평가합니다(Bers, 2019). 이 평가는 아동에게 상호 작용적이고 개방형 프로그래밍 질문을 통해 1:1방식으로 진행됩니다. 평가는 아동이 CAL 교육과정에 참여할 때 거치는 다섯 가지 코딩 단계(초기 단계, 코딩 및 디코딩, 유창성, 새로운 지식, 목적성)로 이뤄집니다. CSA는 CAL 교육과정 전후에 게임 형태로 진행되며 완료까지 45분 미만이 소요됩니다.

둘째, [TechCheck\(Relkin, de Ruiter, Bers, 2020\)](#)는 컴퓨팅 사고(CT)에 대한 “언플러그드(unplugged)” 평가 도구로, 컴퓨터 프로그래밍 과정에서 발생하는 것과 유사한 과제를 아동에게 제시하지만 스크래치 주니어와 같은 특정 프로그래밍 언어에 국한되지 않습니다. 이 평가는 [Bers\(2018\)](#)가 유아 발달 단계에 적합하다고 기술한 CT의 6가지 영역(알고리즘, 모듈성, 하드웨어/소프트웨어, 디버깅, 표현, 제어 구조)을 탐색합니다. 형식은 객관식이며, 개별 또는 그룹으로 20분 이내에 실시할 수 있습니다. *TechCheck*는 CAL 교육과정 전후에 시행됩니다.

셋째, PTD 체크리스트는 CAL과 같은 교육 기술 구현 프로그램을 통해 지원되는 6가지 긍정적 행동(“6C’s”)을 평가합니다. 6C’s는 의사소통(Communication), 협력(Collaboration), 학습 공동체(Community Building), 콘텐츠 창작(Content Creation), 창의성(Creativity), 책임있는 선택(Choice of Conduct)을 말합니다(Bers, 2012; Bers, 2020). PTD 체크리스트는 PTD 프레임워크에 기술된 각 행동을 대표하는 6개의 섹션으로 구성됩니다. 약 20~30분간의 관찰을 바탕으로 5점 리커트 척도로 채점합니다. PTD 체크리스트는 학습 환경, 교사, 학생의 행동이 긍정적 기술 발달에 어느 정도 기여하고 있는지를 평가하기 위해 CAL교육과정의 다양한 시점에서 사용될 수 있습니다.

이 외에도 수학 및 문해력 평가와 기타 표준화된 평가도 수집할 수 있습니다.

수업

1차시: 코드를 말할 수 있나요?

컴퓨터 핵심 아이디어	표현
문해력 핵심 아이디어	소통과 언어의 도구
PTD	의사소통,
가치 팔레트	포용성
학습 목표	- 언어를 ‘생각이나 정보를 주고받는 체계적인 방법’으로 이해할 수 있다. - 프로그래밍 언어가 ‘컴퓨터와 소통하기 위한 언어’임을 알 수 있다.
핵심용어	- 프로그래밍 언어: 컴퓨터가 이해하는 언어 - 코드: 컴퓨터에게 ‘무엇을 하라’고 지시하는 글자나 도구 - 언어: 정보를 주고받기 위한 규칙이 있는 표현방식 - 스크래치 주니어: 그림으로 명령을 표현하는 어린이용 프로그래밍 언어
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. - 학생 1인당 전체 디자인 저널 혹은 1차시 디자인 저널을 인쇄합니다. 세계 여러나라 인사말 영상을 미리 열어 재생을 준비합니다. - 교사 시연용으로 4개 이하의 블록으로 구성된 간단한 예시 프로젝트를 제작하거나, 연수 중 제작한 프로젝트를 불러옵니다(약 10분 소요).

도입활동

- 우리가 아는 언어는 몇 가지일까요? (소요 시간: 약 5분)
 - 학생들에게 “여러분이 알고 있는 언어에는 어떤 것들이 있나요?”라고 물어본다. 함께 떠올린 언어들을 칠판에 적어본다.
 - 아이들이 더이상 생각나지 않을 때 <[세계 여러나라 인사말](#)>영상을 보여준다.
 - 영상 시청 후, “우리가 몰랐던 새로운 언어가 있었나요?”라고 질문한다.
 - 다양한 언어가 있지만, 결국 모두 생각과 마음을 나누기 위한 도구라는 점을 함께 이야기한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 프로그래밍 언어 알아보기 (소요 시간: 약 5분)
 - 먼저 “언어란 무엇일까?”, “우리는 왜 언어가 필요할까?”, “서로 다른 언어를 쓰면 어떤 일이 생길까?”를 함께 이야기한다.
 - 이어서 “컴퓨터도 언어를 쓴다는 사실”을 제시한다
 - 컴퓨터가 사용하는 언어는 ‘프로그래밍 언어’라고 합니다.
 - 만약 학생들이 프로그래밍 언어를 들어본 적이 없다면, “아이폰, 알렉사 같은 기기들도 각각 다른 언어를 사용한다”고 예를 들어 설명합니다.
 - 여러분들이 들어본 프로그래밍 언어에는 어떤 것들이 있을까요? (예:C,JAVA 등)”을 물어봅니다.

참고: 학생이 “스마트 스피커(Siri, Alexa, Google)” 같은 걸 물어본다면, “사실 컴퓨터가 영어를 직접 말하는 건 아니에요. 누군가가 영어를 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 바꿔 준 거예요.” 라고 설명한다

스크래치 주니어 활동

스크래치주니어 구조 살펴보기 (소요 시간: 약 10분)

- 스크래치 주니어 살펴보기
 - 프로그래밍 언어 중 하나인 ‘스크래치 주니어’를 소개하고, 간단한 예시 프로젝트를 보여준다.
 - 참고: 스테이지만 보여주지 말고, 코드 블록이 보이도록 함께 보여준다.
 - 학생들이 앱을 탐색하며 코드 속에서 색깔, 기호, 글자 등 눈에 띄는 점을 발견할 수 있도록 질문을 던진다.
 - (프로그래밍 영역을 가리키며) “이 화면에는 몇 가지 색의 블록이 보이나요?”, “각 색깔을 눌러보면 어떤 블록이 나올까요?”, “이 색깔들은 어떤 의미를 가지고 있을까요?”
 - (‘시작 블록’과 ‘움직임 블록’을 선택하며) “어떤 블록은 다르게 생겼네요. 왜 그럴까요?”
 - (서로 다른 두 개의 움직임 블록을 선택하며) “이 블록들에 그려진 기호는 어떤 뜻일까요?”, “두 블록은 어떻게 다르다고 생각하나요?”
 - (무대 영역을 가리키며) “무대(캐릭터가 움직이는 공간)에는 또 어떤 것들이 보이나요?”
 - 다음 시간에는 스크래치 주니어를 이용해 직접 프로그래밍 해 볼 것임을 안내한다.

핵심 용어 익히기

- 디자인 저널 시작하기 (소요 시간: 약 15분)

참고: 디자인 저널은 사전에 학생들에게 배부한다(교사 배부 혹은 가정에서 미리 준비) 이 저널은 아이디어를 적거나, 그림을 그리고 배운 내용을 기록하는데 사용된다.

 - 학생 한 명당 디자인 저널을 나누어 주고, 디자인 저널에 대해 설명한다. (예: “이 노트는 여러분이 프로그래머가 되어 아이디어를 정리하고 기록하는 곳이에요.”)
 - 학생들은 저널 표지에 자신의 이름을 쓰고, 1차시 질문에 대한 생각을 정리한다:
 - 지금까지 들어본 언어에는 어떤 것들이 있나요?
 - 집에서 사용하는 언어는 무엇인가요?
 - 우리가 앞으로 배우게 될 프로그래밍 언어의 이름은 무엇인가요?
(→스크래치 주니어)

발표 및 공유하기

- 디자인저널 공유하기 (소요 시간: 약 10분)
 - 학생들이 저널에 쓴 내용을 서로 공유한다.

2차시: 순서는 중요해요

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘
문해력 핵심 아이디어	순서대로 배열하기
PTD	의사소통
가치 팔레트	긍정적 태도, 호기심
학습목표	- 사람과 컴퓨터가 정보를 주고받는 방식의 공통점과 차이점 비교할 수 있다. - 알고리즘에서 ‘순서’의 역할을 이해한다. - 배운 내용을 바탕으로 ‘방법 안내서’를 작성한다
핵심용어	- 순서: 어떤 일을 나열하거나 실행하는 순서 - 알고리즘: 컴퓨터가 문제를 해결하기 위해 따르는 단계적 지시
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. 단어 카드를 인쇄하여 오리거나, 슬라이드로 보여줍니다. 2차시 디자인 저널 혹은 전체 디자인 저널을 학생들에게 인쇄하여 나눠줍니다.

도입활동

- 문장의 순서가 말이 되나요? (소요 시간: 약 5분)
 - 학생들에게 스크래치주니어가 컴퓨터와 대화하기 위한 언어라는 점을 다시 상기시킨다. 모든 언어는 단어가 올바른 순서로 배열되어야 의미가 통한다는 점을 설명한다.
 - ‘사과가 책상 위에 있어요’ 문장의 [단어 카드](#)를 활용하여 순서를 섞은 뒤, 교사나 학생이 섞인 문장을 읽는다. (예: 책상이 위에 있어요 사과)
 - 학생들에게 “이 문장이 말이 되나요?”라고 물어보고, 올바른 순서로 단어를 다시 배열해 보도록 한다.
 - 언어는 올바른 순서로 표현되어야 서로 이해할 수 있다는 점을 강조한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 알고리즘이란 무엇일까요? (소요 시간: 약 5분)
 - 교사는 컴퓨터와 대화하는 언어가 친구에게 지시를 내리는 것과 비슷하다고 설명한다.
“컴퓨터에게 일을 시킬 때는, 무엇을 먼저 하고, 무엇을 나중에 해야 하는지 정확한 순서로 알려줘야 해요. 이러한 지시를 ‘알고리즘’이라 합니다)
 - “알고리즘”이란 어떤 일을 순서대로 처리하기 위한 단계들의 모임을 설명한다.

- 학생들과 함께 일상생활 속에서 순서가 중요한 일을 찾아본다.
 - 예) 양치할 때 이를 닦고 물로 헹구기, 신발 신기 전에 양말 신기 등

스크래치 주니어 활동

도전 과제:

- 고양이 는 무엇을 하고 있을까요? (소요 시간: 약 5-10분)
 - “스크래치 주니어에서는 블록이 바로 알고리즘이에요. 그리고 스크래치 주니어 속 캐릭터는 우리가 명령을 내리는 ‘컴퓨터’ 역할을 합니다. 우리의 프로그램이 바로 고양이에게” 이렇게 움직여! 하고 알려주는 거예요.”
 - 교사는 스크래치 주니어 프로젝트 예시를 다시 화면에 띄워 보여준다.
 - 여러 가지 다른 프로그램(블록 조합)을 보여주며 학생들에게 질문한다.
 - “이 블록들은 고양이에게 어떤 일을 시킬까요?”
 - “고양이들은 어떻게 움직일 것 같아요?”
 학생들은 결과를 예상한 뒤, 실제로 프로그램을 실행하여 결과를 함께 확인한다.
 - 알고리즘에서는 ‘순서’가 매우 중요함을 다시 강조한다. 시범 학생이 앞으로 나와 프로그램 블록의 순서를 바꾸어 보게 한 뒤, 순서를 바꾸면 고양이가 어떻게 움직일지 질문하여 변화를 예측하도록 한다.

언플러그드 활동

- 선생님을 프로그래밍해요 (소요 시간: 약 10분)
 - “이번에는 선생님이 컴퓨터가 되고, 여러분이 프로그래머가 되어 선생님에게 명령을 내릴 거예요.”라고 안내한다. 학생들에게 모든 명령은 올바르게 순서로 말해야 한다는 점을 상기시킨다.
 - 학생들은 교사를 교실 안의 특정 장소(예: 책상이나 옷장)로 이동시키거나, 과업을 수행하게 한다(예: 샌드위치 만들기).
 - 교사는 지시가 구체적이지 않으면 제대로 움직이지 않도록 연기하여, 학생들이 지시를 구체적으로 표현하도록 유도한다.
 - 예) 앞으로 가세요 (x) → 앞으로 세 걸음 가세요
 - 예) 빵에 땅콩버터를 발라요 (x) → 땅콩 버터를 열고 칼로 한 스푼 떠서 빵 위에 바르세요.
 - 만약 학생이 명령한 순서나 내용이 잘못되어 결과와 기대가 다를 경우, 명령을 수정하도록 안내한다.
 - 프로그래밍에서 지시를 구체적으로 하는 것과 순서를 지키는 것이 얼마나 중요한지 함께 이야기한다.

디자인 저널 작성하기

- 방법 안내책 만들기 디자인 저널 (소요 시간: 약 10-15분)
 - 2차시 디자인 저널에는 양치질을 할 줄 모르는 동생에게 알려주듯 양치질하는 방법을 순서대로 적는다.
 - 교사는 학생들에게 명령을 구체적으로, 그리고 모든 단계를 올바른 순서로 적어야 하는 점을 강조한다.
 - 앞에서 했던 ‘선생님을 프로그래밍하기’활동과 같은 원리임을 연결해 설명한다.

발표 및 공유하기

- 디자인 저널 공유하기 (소요 시간: 약 5분)

- 2차시 디자인 저널에는 양치질을 할 줄 모르는 동생에게 알려주듯 양치질하는 방법을 순서대로 적는다.
교사는 학생들에게 명령을 구체적으로, 그리고 모든 단계를 올바른 순서로 적어야 하는 점을 강조한다.
→ 앞에서 했던 ‘선생님을 프로그래밍하기’ 활동과 같은 원리임을 연결해 설명한다.

Tip!

- 가상 수업에서의 활용
 - 아이들이 교사에게 “팔을 들어요”와 같은 행동을 지시하면, 교사는 “어느 팔을 들어요?”. “얼마나 높이요?”처럼 되물으며, 아이들이 가능한 정확하고 순서에 맞게 말하도록 유도한다

3차시: 스크래치 주니어 속으로!

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	표현, 하드웨어/소프트웨어
문해력 핵심 아이디어	소통과 언어의 도구
PTD	콘텐츠 창작, 공동체 형성
가치 팔레트	긍정적인 마음, 호기심, 공정성
학습목표	● 태블릿을 안전하게 다룰 수 있다. ● 스크래치주니어 앱을 실행할 수 있다. ● 스크래치주니어의 기본 화면 구성과 기능을 이해하고 탐색할 수 있다. ● 만든 프로젝트를 이름을 붙여 저장할 수 있다.
핵심용어	● 프로그래머: 코드를 작성하여 프로그램을 만드는 사람 ● 화면 구성 요소 ○ 무대: 캐릭터가 등장하고 동작하는 공간 ○ 프로그램 스크립트: 블록들이 연결된 명령어 묶음 ○ 프로그래밍 영역: 프로그램을 작성하는 공간 ○ 블록 팔레트: 블록들이 모여 있는 영역 ● 하드웨어: 컴퓨터, 태블릿 키보드, 마우스 등 우리가 직접 사용하는 기기 ○ 소프트웨어 컴퓨터나 태블릿에서 사용하는 프로그램 (예: 스크래치주니어 앱)
자료 및 유의점	● 수업 계획안을 확인합니다. ● 프로그래머 사진 슬라이드쇼에 소개된 프로그래머들에 대해 알아보고, 미리 슬라이드를 준비합니다. ● 정리 노래의 가사를 익히고, 수업 마무리에 재생 준비합니다. ● 스크래치 주니어 인터페이스 가이드를 미리 살펴보고, 수업 중 화면에 보여줄 수 있도록 준비합니다.

도입활동

- [이 사람들은 누구까요?](#) (소요 시간: 약 5분)
 - 여러 장의 사진(선생님 사진도 함께!)을 보여 주며, 프로그래머는 성별, 인종, 민족, 나이 등 아주 다양한 배경을 가진 사람들이 될 수 있음을 설명한다.
 - 아이들에게 질문한다: “이 사람들은 어떤 공통점이 있을까?”
 - 정답: 이 사람들은 모두 프로그래머예요!
 - 오늘은 여러분 모두가 프로그래머가 될 거예요!

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 스크래치 주니어 시작하기 (소요 시간: 약 10분)
 - 태블릿에 대해 소개하며, 두 손으로 안전하게 들고 다루는 방법을

안내한다.스크래치 주니어 앱을 여는 방법을 보여준다.

- 새 프로젝트를 만드는 방법을 시범으로 보여준다. 먼저, 한 대의 태블릿 화면을 스크린에 띄워 모든 아이들이 함께 스크래치주니어 인터페이스 소개를 볼 수 있도록 한다.

1. 스크래치 주니어 앱을 연다



2.내 프로젝트 화면에서 더하기(+) 버튼을 눌러 새로운 프로젝트를 시작하도록 안내한다.



3. 무대는 프로그램이 실행되는 곳, 프로그래밍 영역은 명령을 순서대로 구성하는 곳임을 안내한다.



스크래치 주니어 활동

도전 과제:

- 스크래치 주니어 탐색하기(소요 시간: 약 10분)
 - 아이들과 함께 스크래치주니어 앱을 탐색하며, 무대, 프로그래밍 영역, 프로그래밍 스크립트 등 스크래치 주니어의 여러 부분을 발견하고 주요 용어를 소개한다. 아래의 [스크래치주니어 인터페이스 가이드](#)를 활용하여 핵심 화면 구성 요소를 짚어가며 설명한다.



- 프로젝트 저장하기
 - 아래 단계에 따라 프로젝트에 이름을 붙여 저장하는 방법을 아이들에게 보여준다:
 1. 공유하려는 프로젝트(저장할 프로젝트를)를 연다.
 2. 화면 오른쪽 상단에 있는 노란색 사각형을 눌러 프로젝트 정보 화면을 연다.



3. 이 프로젝트에 구체적인 이름을 입력한다. (예: 댄스 파티) 아이들이 아직 타자에 익숙하지 않다면, 자신의 이름처럼 간단한 단어를 입력하도록 안내하고, 교사가 프로젝트를 받을 때 이름을 변경해주어도 된다.



창의 표현 활동 (소요 시간: 약 10분)

- 자유 놀이
 - 아이들은 자유롭게 스크래치 주니어 인터페이스를 다루며 다양한 기능을 탐색한다.
 - 자신의 이름을 활용하여 프로젝트 저장 연습을 한다.

발표 및 공유하기

- 정리 노래 (소요 시간: 약 5-10분)
 - 정리 노래를 부르며 태블릿을 안전하게 정리하고 보관하는 방법을 익히고, 수업을 마무리한다.

(Itsy Bitsy Spider 멜로디에 맞춰)

기기를 모두 끄고 제자리에 뒹요,
오늘도 재미있었죠. 이제 정리해요,
두 손으로 들고 또 천천히 가요,
모두 정리했다면, 정리 노래 끝

Tip!

- 가상 수업
 - 아이들이 태블릿을 치우지 못하고 카메라 앞에 그대로 앉아 있어야 할 수도 있다. 그럴 경우, 수업에 다시 집중할 수 있도록 자리에서 손뼉을 치며 리듬을 맞추도록 안내한다.

4차시: 나의 첫 프로그램

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	표현
문해력 핵심 아이디어	글자 소리의 연결
PTD	콘텐츠 창작, 의사소통
가치 팔레트	포용성, 호기심
학습목표	- 기호를 의미를 나타내는 이미지로 정의할 수 있다. - 터치스크린 태블릿을 사용해 블록을 ‘탭’, ‘끌기’, ‘놓기’ 할 수 있다. - 스크래치주니어에서 ‘시작하기’, ‘종료하기’, ‘이동하기’ 블록을 구별할 수 있다. - 시작하기-이동하기-종료하기 블록의 순서를 올바르게 배열해 프로그램을 만들 수 있다. - 스크래치주니어에서 새로운 캐릭터를 만들 수 있다.
핵심용어	- 기호: 의미를 가진 물건이나 그림 - 프로그래밍 블록: 스크래치 주니어 캐릭터에게 한 가지 동작을 지시하는 명령 블록 - 캐릭터: 이야기 속 사람이나 동물
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. 기호 사진 자료를 출력하거나 프로젝터로 띄웁니다. 기호 사진 자료활동지를 출력하거나 준비합니다. 블록 잘라내기 자료를 출력하고 각 페이지 제목을 자릅니다. 4차시 이해 점검 학습지를 출력하거나 4차시 이해 점검 슬라이드를 준비합니다.

도입활동

- 기호 찾기 놀이 (소요 시간: 약 5-10분)
 - [기호 사진 자료](#) 보여주기.
 - 교사 : “ 이 표시는 무슨 뜻일까요?”
 - 교사 : “ 어떻게 알았나요?”
 - 거리 사진을 한, 두 장 보여주고 [기호 찾기놀이](#)를 진행한다.
 - 사진 속을 살펴봄에 거리의 다른 표지판들을 찾아보도록 안내한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 스크래치 주니어 기호 (소요 시간: 약 10분)
 - 교사: 여러분은 스크래치 주니어 블록이 어떤 뜻인지 어떻게 알 수 있을까요? 이 블록이 어떤 일을 하는지 알려주는 단서는 무엇일까요?”

- **모양**: 시작 블록, 이동 블록, 끝 블록을 화면에 띄워 보여준다. 블록의 모양에 대해 이야기하며, 이 모양이 어떤 의미를 가지고 있을지 물어본다
 - **색**: 블록의 색이 가지는 의미를 함께 이야기한다. 색깔이 블록을 그룹으로 나눈다는 점을 강조한다. 각 색이 어떤 종류의 블록을 가지는지 설명한다. (예: 파랑 = 동작, 초록 = 소리, 분홍 = 형태)
 - **기호**: 블록 위의 기호가 어떤 뜻을 나타내는지 함께 이야기한다.
- 초록 깃발과 끝 블록의 중요성에 대해 이야기한다.
이 블록들은 프로그래밍 언어 안에서 특별한 역할을 한다. 시작 블록은 문자의 첫 글자(대문자)와 같고, 끝 블록은 문장의 마침표와 같다. 그 사이에 있는 모든 블록들은 문장의 ‘단어’와 같다.

언플러그드 활동

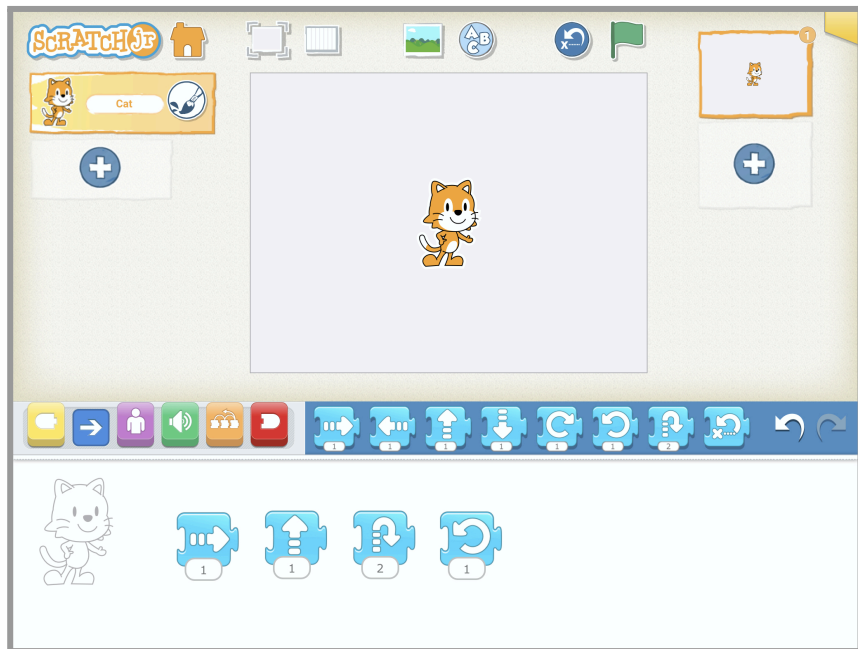
- 프로그래머 가라사대 (소요 시간: 약 5분)
 - 이 활동은 “가라사대” 게임과 비슷하다. 아이들은 ‘프로그래머 가라사대’ 라고 말하면 동작을 따라하고, 그렇지 않으면 움직이지 않는다.
 - **스크래치 블록 카드**를 활용하여 각 프로그래밍 명령과 그 의미를 간단히 소개한다.(스크래치 블록카드에 제시된 블록만 사용한다.)
 - 학생들이 모두 자리에서 일어나도록 한다. 한 번에 하나씩 큰 스크래치주니어 블록 카드를 들어 올리며 말한다. “프로그래머 가라사대, _____ 하세요!”
각 명령은 한 번 이상 반복하여 사용한다.
 - 선택 **심화 활동1**: 아이들이 돌아가며 “프로그래머” 역할을 맡아 친구들에게 명령을 내린다.
 - 선택 **심화 활동2**: 각 명령에 ‘시작 블록’과 ‘끝 블록’을 포함시켜, 각 명령이 하나의 완전한 프로그램이 되도록 한다. 즉, “프로그래머 가라사대, _____ 하세요” 형태의 완전한 프로그램을 활동을 진행한다.

스크래치 주니어 활동

도전과제:

프로그램을 어떻게 만들까요? (소요 시간: 약 10분)

- 간단한 이동 블록을 보여주며, 스크래치 주니어에서 프로그램을 만드는 방법을 아래 단계에 따라 소개한다:
 1. 프로그래밍 영역으로 블록을 드래그 해 넣고, 각 블록을 눌러 고양이가 어떻게 움직이는지 보여준다. 이때 중요한 이동 블록에는 왼쪽, 오른쪽, 위, 아래, 왼쪽 회전, 오른쪽 회전, 점프가 있다.



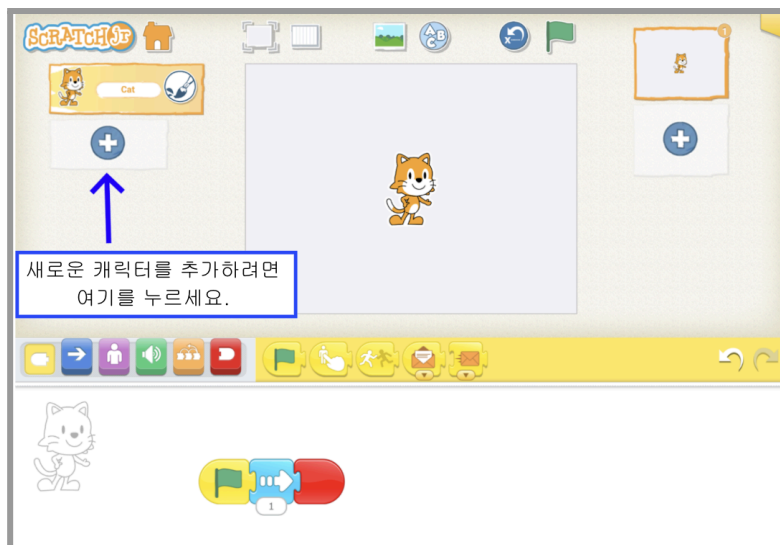
2. 블록을 서로 연결하여 움직임의 순서를 만드는 방법을 보여준다.



3. 시작 블록과 끝 블록을 사용하여, 초록 깃발을 눌러 실행되는 프로그램을 만드는 방법을 시범으로 보여준다. 전체 화면 모드나 여러 부분으로 구성된 프로그램을 동시에 실행할 때는 시작 블록과 끝 블록이 반드시 필요함을 함께 설명한다.



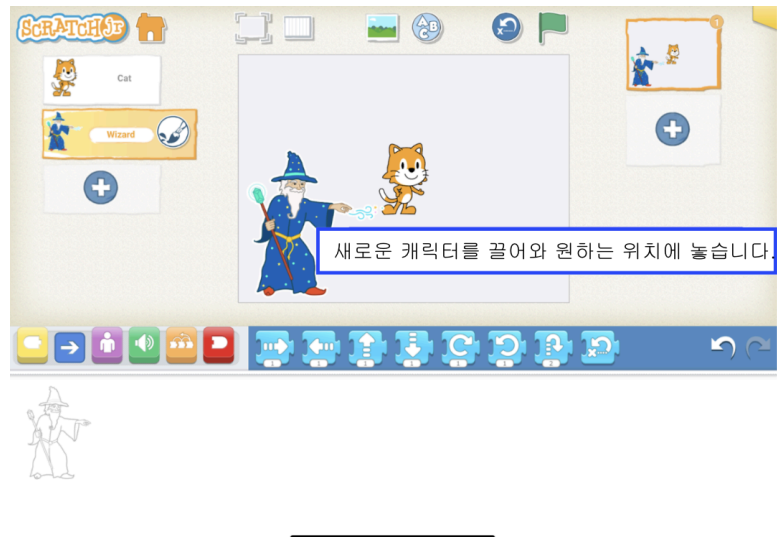
- 다음으로, 새로운 캐릭터를 추가하는 방법을 아래 단계에 따라 보여준다.
1. 화면 왼쪽에 있는 '플러스(+)' 아이콘을 누른다.



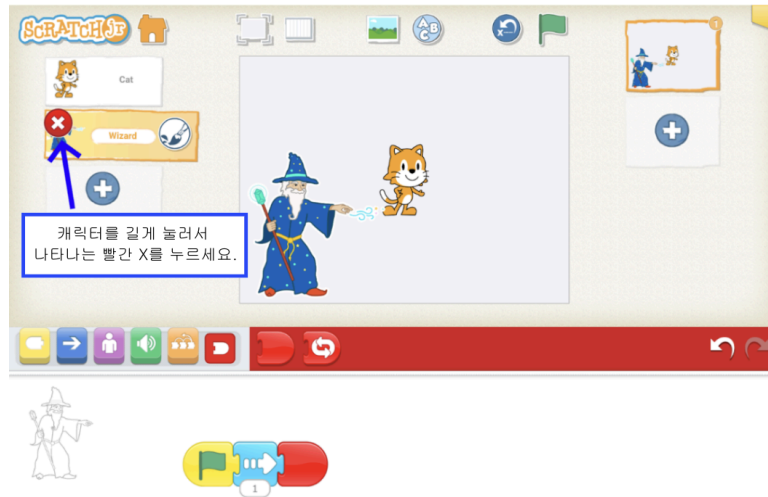
2. 추가하고 싶은 캐릭터를 선택한 뒤, 계속 진행하려면 체크 표시(✓)를 누른다.



3. 캐릭터를 무대 위에서 끌어와 원하는 위치로 옮긴다.



- 캐릭터를 삭제하려면, 캐릭터 이름이 표시된 상자를 손가락으로 길게 누른다. 그러면 캐릭터 상자 위쪽에 빨간색 'x' 표시가 나타난다.



4차시 이해 점검: 프로젝트를 시작하기 전에, 아이들이 새로 배운 개념을 이해했는지 확인한다. 각 질문을 아이들에게 읽어주고, ‘예’는 엄지손가락을 위로, ‘아니요’는 엄지손가락을 아래로 표시하도록 한다. 아이들의 반응을 보며, 필요할 경우 해당 개념을 다시 설명한다.

표현 탐색활동

- 춤추는 고양이! (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들에게 오늘 배운 모든 이동 블록을 사용해 고양이가 춤추도록 프로그램을 만들 것이라 안내한다.
 - 아이들은 지금까지 배운 블록(시작 블록, 이동 블록, 끝 블록)을 활용하여 자신만의 춤추는 고양이 프로그램을 만든다.

발표 및 공유하기

- 고양이 춤 배우기 (소요 시간: 약 5분)
 - 지원자를 받아 자신의 프로젝트를 발표하도록 한다.
 - 발표를 듣는 다른 학생들은 프로젝트에 대해 칭찬을 한 마디씩 나눈다.
 - 발표할 때의 약속에 대해 이야기한다- (예: 다른 친구가 발표할 때 조용히 듣기).
 - 학생들이 프로젝트를 공유할 때는, 코드와 완성된 작품을 함께 보여주도록 안내한다.

Tip!

- 추가 도전
 - 더 높은 수준의 도전이 필요한 학생들에게 다음과 같은 과제를 제시한다.
 - ‘고양이의 댄스 파티’에 새로운 캐릭터 추가하기
 - 두 캐릭터가 같은 춤 추기
 - 두 캐릭터가 서로 다른 춤 추기

- 가상 수업
 - 프로젝트 공유 시, 아이들이 태블릿 화면을 카메라 앞에 들어 보이게 하거나, 크롬북을 사용 중이라면 화면 공유 기능을 활용하도록 안내한다.

5차시: 호키포키 코드 짜기

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘, 설계 과정
문해력 핵심 아이디어	순서대로 배열하기, 음운 인식
PTD	콘텐츠 제작, 창의성 발휘
가치 팔레트	인내심, 열린 마음
학습목표	- 스크래치 주니어에서 격자 기능을 활용할 수 있다. - 프로그램을 위한 아이디어를 떠올리고 구상한다. - 동작에 맞는 프로그램을 스크래치주니어로 만든다. - 스크래치 주니어에서 매개 변수 값을 변경해 본다.
핵심용어	- 격자: 서로 교차하여 여러 개의 칸을 만드는 선. - 브레인스토밍: 아이디어를 떠올리기 위한 모둠 토의. - 매개변수: 스크래치주니어에서 동작이 몇 번 반복될지를 지시하는 숫자 명령.
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 호키포키 가사를 숙지하고, 수업 중 재생할 영상을 준비합니다. 호키포키 가사 슬라이드 자료를 열어두고, 인쇄를 준비합니다. 스크래치 주니어 카드를 인쇄하고, 필요한 블록 기호를 자릅니다. (선택 사항) 학생용 호키포키 계획서
도입활동 - 호키포키 춤추기 (5분) ● 오늘은 스크래치 주니어로 호키포키 춤을 추는 프로그램을 만들어 볼 것임을 아이들에게 설명한다. 호키포키 (0-1:42) 노래를 부르고 춤을 추며, 모든 학생이 노래의 가사와 동작을 익히고 기억하도록 한다. 용어 정리 - 호키포키 가사읽기 (5분) ● 교사는 호키포키 가사를 소리 내어 읽어주고 스크래치 주니어에 표현할 부분을 소개한다(1:42-2:00). 호키포키 노래 다같이 오른손을 안에 넣고 오른손을 밖에 내고 오른손을 안에 넣고 힘껏 흔들어 손 들고 호키포키 하며 빙빙 돌면서	

즐겁게 춤추자
다같이 왼손을 안에 넣고
원손을 밖에 내고
원손을 안에 넣고 힘껏 흔들어
손 들고 호키포키 하며 빙빙 돌면서
즐겁게 춤추자
이제 우리 고양이와 함께 춤을 춰 봅시다.
다같이 고양이를 안에 넣고,
고양이를 밖에 내고
고양이를 안에 넣고 힘껏 흔들어
손들고 호키포키 하며 빙빙 돌면서
즐겁게 춤추자

컴퓨터 과학 이야기 나누기

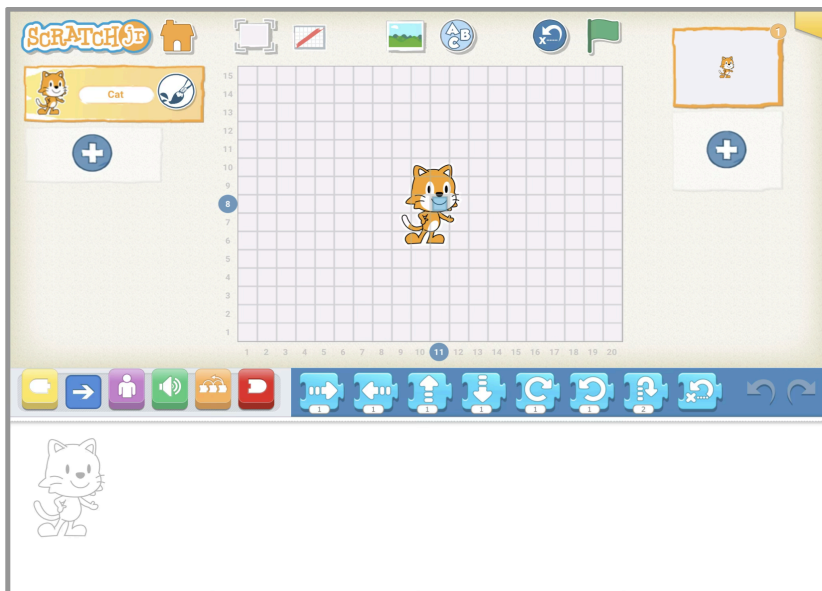
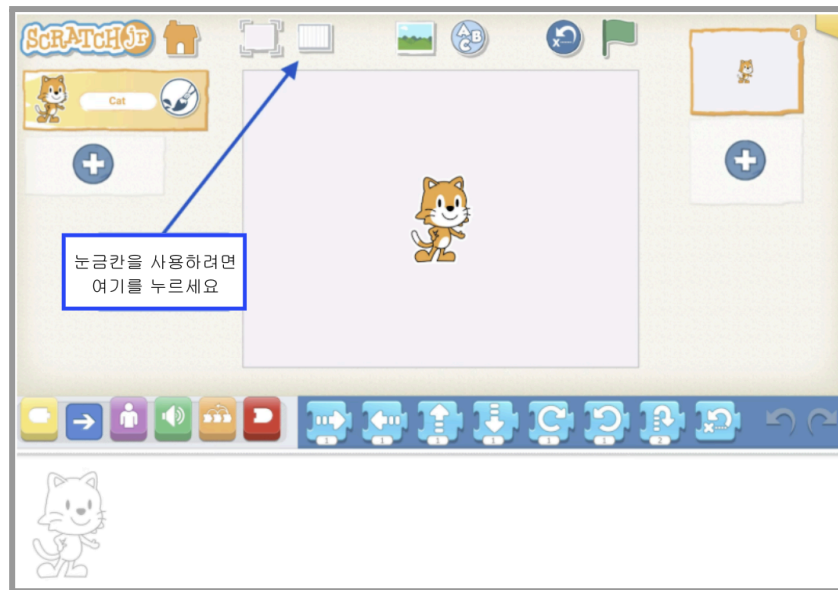
스크래치 주니어 속 호키포키(소요 시간: 약 5분)

- 호키포키 가사가 적힌 자료를 가리키며, 아이들과 함께 이야기를 나눈다.
- 이 동작들을 스크래치 주니어 블록으로 어떻게 바꿀 수 있을지 함께 생각해 본다.
 - [스크래치 블록 카드](#)를 보여주며 호키포키 춤을 프로그래밍할 때 사용할 수 있는 다양한 움직임을 함께 떠올린다.
 - ‘다같이 춤추자’라는 가사 부분에는 어떤 동작을 넣고 싶은지 아이들에게 묻고, 자유롭게 자신만의 아이디어로 표현하도록 격려한다.

스크래치 주니어 활동

도전 과제:

- 눈금 칸 (소요 시간: 약 5분)
 - 스크래치 주니어에는 프로젝트를 만들고 수정할 수 있는 다양한 도구들이 있다. 이 중에서 ‘눈금 칸’을 소개하며 고양이가 호키포키 춤을 출 때 몇 칸 이동하는지 격자를 이용해 살펴보도록 한다.



■ 눈금 칸을 끄려면, 같은 아이콘을 다시 클릭하면 된다.

● 매개변수란 무엇일까요? (소요 시간: 약 10분)

- 매개변수와 매개변수가 왜 유용한지 설명한다.
- 매개변수: 컴퓨터에게 동작을 몇 번 반복해야 하는지 알려주는 숫자이다.
- 매개변수의 유용한 점
 - 같은 코드를 훨씬 효율적으로 만들 수 있음. (예: '회전' 블록 12개를 넣는 대신, 하나의 회전 블록에서 숫자만 12로 바꾸면 같은 결과를 훨씬 효율적으로 만들 수 있다.)
- 스크래치 주니어에서 매개변수가 어떻게 작동하는지 다음 단계를 통해 보여준다:
 - 매개변수를 바꾸고 싶은 블록을 선택하고, 숫자가 들어있는 말풍선을 누른 후, 나타나는 키패드로 숫자를 입력해 값을 바꾼다.



- 키패드는 스크린 오른쪽에 나타난다.



- 키보드 자판을 사용하여 매개변수의 숫자를 변경한다. 숫자는 두 자리 수(최대99)까지만 입력할 수 있다.



- 새 매개변수를 입력한 뒤, 화면의 아무 곳이나 탭하면 키 패드가 사라진다.



- 교사: 이제 다시 호키포키 노래로 돌아가 봅시다. 노래 가사 중 '빙빙 돌면서' 부분은 스크래치 주니어에서 어떻게 표현할 수 있을까요?

창의 표현 활동:

- 호키포키 춤 코딩하기 (소요 시간: 약 10분)
 - 태블릿을 꺼내고, 아이들에게 기기 사용 규칙과 주의사항을 다시 한 번 상기시킨다.
 - 오늘은 스크래치 주니어에서 고양이가 호키포키 춤을 추도록 프로그램을 만드는 활동임을 안내한다.

- 몇몇 학생에게 자신만의 프로그래밍 아이디어나 전략을 공유하게 한 뒤, 아이들이 직접 고양이가 호키포키를 추는 프로그램을 만든다.
- 교사는 아이들에게 오늘 프로그램을 다 완성하지 않아도 괜찮다는 점을 알려주며, 다음 시간에도 계속 이어서 작업할 수 있음을 안내한다.

내 프로그램 공유하기 (소요 시간: 약 5-10분)

- 아이들이 자신의 프로그램에서 ‘흔들기’ 동작을 어떻게 표현했는지 공유하도록 한다.
- 발표 후, 같은 동작도 여러 가지 방법으로 표현할 수 있다는 점을 함께 이야기하며 다양한 사고와 창의적 표현을 존중하는 분위기를 만든다.

Tip!

- 추가 활동
 - 짧은 게임을 통해 격자 도구의 작동 원리를 탐색한다.
 - 아이들에게 고양이가 1칸, 2칸, 3칸씩 차례로 이동하도록 프로그램을 만들어 보게 한다.

○

6차시: 호키포키 다시 코딩하기

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘, 설계 과정
문해력 핵심 아이디어	순서대로 배열하기, 글자 소리의 연결, 글 다듬기와 독자 이해
PTD	콘텐츠 창작
가치 팔레트	인내심, 포용성
학습목표	- 스크래치 주니어에서 ‘무한 반복’블록을 사용한다. - 스크래치 주니어에서 ‘Pop(튀어나오기)’ 블록을 사용한다.
핵심용어	수정: 다시 검토하고 개선하는 것
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. - 수업 시작 시 바로 활용할 수 있도록 호키포키 가사 를 인쇄하거나 화면에 띄워둡니다 호키포키 영상을 미리 준비합니다. 예시 프로젝트를 확인하여 활동 이해를 돕습니다.

도입활동

- 호키포키 춤추기(소요 시간: 5분)
 - 호키포키 노래를 부르며 춤을 추며, 지난 시간에 배운 내용을 기억하고 있는지 확인한다.

노래

다같이 오른손을 안에 넣고
오른손을 밖에 내고
오른손을 안에 넣고 힘껏 흔들어
손 들고 호키포키 하며 빙빙 돌면서
즐겁게 춤추자

2)왼손

3)오른발

4)왼발

이제 우리 고양이와 함께 춤을 춰 봅시다.

다같이 고양이를 안에 넣고,
고양이를 밖에 내고
고양이를 안에 넣고 힘껏 흔들어
손들고 호키포키 하며 빙빙 돌면서

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 호키포키 이어 만들기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들에게 이번에는 자신의 호키포키 프로그램을 수정하여 블록을 더 추가하고 프로그램을 완성할 것을 설명한다.

스크래치 주니어 활동

도전과제:

- Pop (튀어나오기)블록 소개하기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들에게 ‘튀어나오기(Pop)’ 블록을 새로 소개한다.
 - 이 블록은 고양이가 “호키포키를 해요” 부분을 표현할 때 재미있는 효과를 더해줄 수 있는 블록임을 설명한다.
 - 교사가 시범을 보이며, 캐릭터의 코드에 튀어나오기 블록을 추가하면 “뽁!” 하는 소리가 난다는 점을 보여준다. 만약 프로그램 실행 시 “뽁!” 소리가 들리지 않는다면, 기기의 소리 설정을 확인하도록 안내한다.



- 무한 반복 블록 소개하기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들에게 고양이가 호키포키 춤을 ‘계속’ 추게 만들 수 있는 새로운 블록이 있다고 소개한다. 교사가 시범을 보이며, ‘무한반복’ 블록을 캐릭터의 코드 마지막에 추가하면 그 캐릭터가 멈추지 않고 동작을 계속 반복하게 된다는 점을 보여준다.



창의 표현 활동

- 호키포키 다시 코딩하기 (소요 시간: 약 15분)
 - 태블릿을 꺼내고, 기기 사용 규칙과 주의사항을 다시 한 번 상기시킨다.
 - 지난 시간에 만들었던 호키포키 프로그램을 이어서 수정·완성하도록 한다.
 - 이번에는 Pop(튀어나오기)’ 블록과 ‘무한반복’ 블록을 프로그램 안에 포함시켜 볼 수 있도록 격려한다.

발표 및 공유하기

- **내 프로그램 공유하기** (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들이 작은 모둠으로 나뉘어, 수정·보완한 호키포키 프로그램을 서로 공유한다.
 - 각자 자신의 프로그램에서 어떤 부분을 바꾸거나 개선했는지 설명하도록 한다.
 - 발표 예절을 다시 확인한다
 - 예) 발표자의 말에 경청하기

Tip!

- **심화 활동**
 - 매개 변수를 연습하거나 더 높은 수준의 도전이 필요한 학생들에게 다음과 같은 질문을 제시한다.
 - 호키포키 노래를 아주 천천히 부른다면, 고양이가 몇 걸음을 움직이게 하면 좋을까요?
 - 호키포키 노래를 아주 빠르게 부른다면, 고양이가 몇 걸음을 움직이게 해야 할까요?

7차시: 창작자처럼 생각하기

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘, 설계 과정
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정, 순서대로 배열하기
PTD	콘텐츠 창작, 창의성
가치 팔레트	인내심, 개방성
학습목표	- 설계 과정의 단계를 식별할 수 있다. - 설계 과정의 단계를 간단한 코딩 설계 과제/문제 해결 과제를 적용할 수 있다.
핵심용어	- 설계 과정: - 질문하기: 질문을 한다 - 상상하기: 마음속에 아이디어를 떠올린다 - 계획하기: 무엇을 어떻게 할지 결정한다 - 만들기: 무언가를 만들어 낸다 - 테스트하기: 아이디어가 작동하는지 확인한다 - 개선하기: 무언가를 더 좋게 만든다 - 공유하기: 자신이 만든 것을 다른 사람들에게 보여준다
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 설계 과정 그래프를 화면에 띄울 수 있도록 준비합니다. - 교실 또는 가정에서 재활용 재료를 모아 만들기 활동에 사용할 수 있도록 준비합니다.

도입활동

- 설계과정 노래 배우기 (소요 시간: 약 5분)
 - 오늘 학생들에게 ‘설계 과정’에 대해 배울 것임을 안내한다. 먼저 설계 과정의 노래를 소개한다. 노래를 들려주는 동안 설계 과정 시각 자료를 화면에 띄운다. 노래를 들려주는 동안 [설계 과정 그래프](#)를 화면에 띄운다. 먼저 노래를 들어본 후, 아이들이 함께 따라 부를 수 있도록 한다.

(반짝 반짝 작은별 노래로)

물어보고 상상해

계획해. 만들어

시험하고 고쳐요.

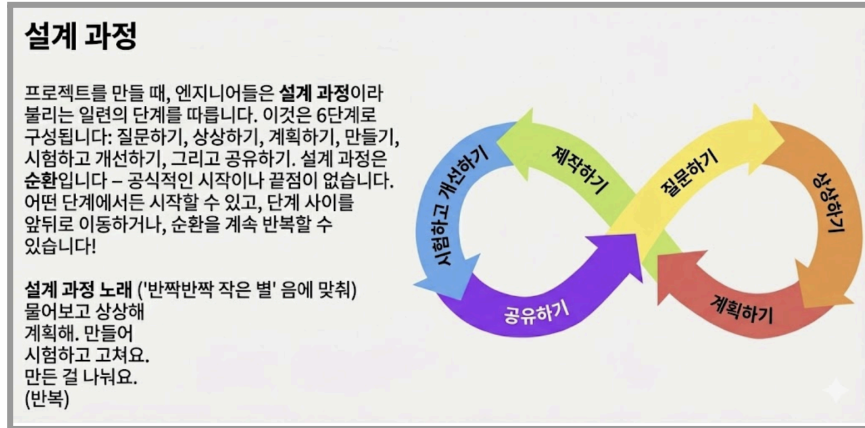
만든 걸 나눠요.

(반복)

컴퓨터 과학 이야기 나누기

설계 과정 (소요 시간: 약 10분)

- 설계 과정 그래프를 활용하여 설계 과정을 설명한다.



- 지난 시간에 진행한 ‘호키포키 프로젝트’를 예로 들어 설계 과정을 단계별로 되짚는다.
 - **질문하기**: 스크래치 주니어에서 춤을 어떻게 만들 수 있을까?
 - **상상하기**: ‘흔들기’, ‘돌기’, ‘호키포키’ 동작 같은 움직임을 구상하기
 - **계획하기**: 필요한 매개변수 정하기
 - **만들기**: 프로그램 완성하기
 - **테스트 및 개선하기**: 매개변수 추가하기. 매개 변수가 적절한지, 노래의 속도와 잘 맞는지 확인
 - **공유하기**: 수업이 끝날 때 서로의 결과물을 공유

언플러그드 활동

- **나만의 설계 과정** (소요 시간: 약 25분)
- 설계 과정은 스크래치 주니어에서만 사용하는 것이 아니라, 무엇을 만들 때든 활용할 수 있음을 설명한다. 오늘은 아이들이 **설계 과정을 활용해 직접 만들고 싶은 것을 정하고**, 그 과정을 따라 만들어 보는 활동을 진행한다.
 - 질문하기: 아이들에게 ‘무엇을 만들 수 있을까?’ 하는 질문을 던진다. 교실의 다른 주제나 학습 단원과 연계해 제시해도 좋다. (예: 나비를 배우고 있다면, “재활용품으로 나비를 만들려면 어떻게 해야 할까?”와 같은 질문을 제시한다.)
 - 상상하기: 소그룹으로 나누어 자신들의 프로젝트 아이디어를 자유롭게 떠올린다.
 - 계획하기: 모둠원과 생각한 아이디어를 구체화하고, 어떤 방법으로 만들지 계획을 세운다.
 - 만들기: 아이들이 준비된 만들기 재료나 재활용품을 사용해 자신의 작품을 직접 만들 수 있도록 시간을 준다.
 - 테스트 및 개선하기: 잠시 활동을 멈추고, 아이들에게 질문한다. “지금 만든 작품이 처음 세운 계획과 잘 맞나요?” “실제로 만들다 보니 바꾸고 싶은 부분이 있나요?”
 - 공유하기: 완성된 작품을 서로 돌아가며 소개하고 감상한다.

발표 및 공유하기

- **순환하는 설계 과정** (소요 시간: 약 5분)
 - 교사: “친구들의 작품을 보거나, 직접 만들면서 새롭게 만들어 보고 싶은 아이디어가 생겼나요?”
 - 아이들에게 **설계과정은 순환하는 과정**임을 상기시킨다.
공유는 끝이 아니라, 다시 새로운 질문과 만들기로 이어진다는 점을 강조한다.

Tip!

- 온라인 수업
 - 수업 전에 학부모에게 이전 차시에서 만들기 활동에 필요한 준비물(공예 재료)이 필요함을 미리 안내한다.

8차시: 캐릭터 속으로 들어가기

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정
PTD	콘텐츠 창작, 창의력
가치 팔레트	포용성
학습목표	- 글쓰기와 프로그래밍의 공통점을 알아볼 수 있다. - 이야기 속 등장 인물을 식별할 수 있다. - 스크래치 주니어에서 새로운 캐릭터를 디자인할 수 있다. - 스크래치 주니어의 텍스트 도구를 사용해 프로젝트에 글자를 추가할 수 있다.
핵심용어	- 제목: 책이나 프로젝트의 제목 - 저자: 책을 쓴 사람
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 설계 과정 그래프를 띄워 함께 볼 수 있도록 준비합니다. 『에이다 바이런 러브레이스와 생각하는 기계』 책을 인쇄본 또는 전자책 형태로 준비하고, 화면에 띄워 보여줄 수 있도록 준비합니다. 《에이다 바이런 러브레이스와 생각하는 기계》를 읽어봅니다.

도입활동

- 설계과정 노래 부르기 (소요 시간: 약 5분)
 - [설계 과정 그래프](#)를 화면에 띄우고 노래를 불러 보시다.

(반짝 반짝 작은별 노래로)

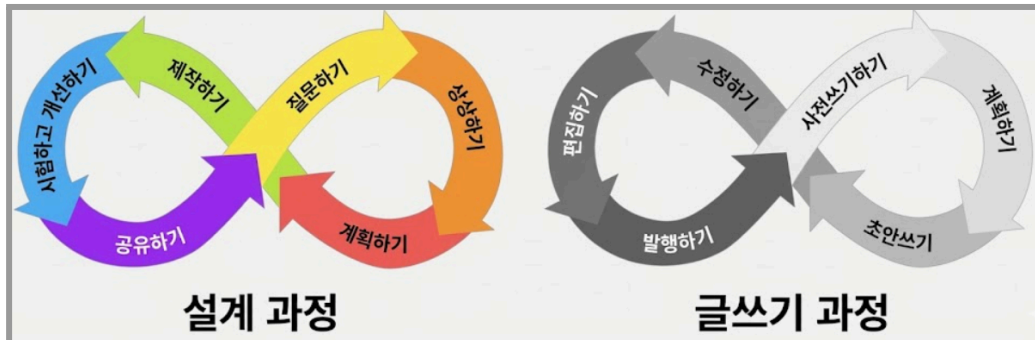
물어보고 상상해
계획해. 만들어
시험하고 고쳐요.
만든 걸 나눠요.
(반복)

코딩 이야기 시간

- 설계 과정과 글쓰기 과정 (소요 시간: 약 10분)
 - 작가들도 글을 쓸 때 비슷한 과정을 거친다는 점을 이야기한다.
 - [설계과정 그래프](#)를 보여준다.
두 과정 모두 ‘상상하기’- ‘계획하기’- ‘만들기’- ‘수정하기’- ‘피드백 주고받기’ - ‘공유하기’ 등 창의적인 사고와 절차가 필요한 과정임을 설명한다.
프로그래머와 작가 모두 아이디어를 실제 결과물로 만들어 다른 사람과 나눈다는 공통점이 있음을 알려준다.

이처럼 순서를 따라야 하는 일이 무엇이 있을지 물어본다. (예: 요리하기, 그림 그리기, 운동 실력 늘리기 등)

- 프로그래머와 작가의 공통점과 차이점을 이야기한다.
- 글쓰기 과정: 프로그래머가 **설계 과정**을 사용해 프로젝트를 설계하고 만드는 것처럼, 작가도 **글쓰기 과정**을 통해 글을 완성한다. 작가는 아이디어를 떠올리고, 초안을 쓰고, 수정하고, 자신의 글을 다른 사람과 공유한다. 글쓰기 과정도 하나의 순환 과정으로, 정해진 시작점이나 끝이 있는 것이 아니라 필요에 따라 단계를 오가며 계속 다듬을 수 있음을 설명한다.



핵심 용어 정리하기

- 《에이다 바이런 러브레이스와 생각하는 기계》를 읽는다.
 - 이 단어 목록을 활용하여 단어를 빠르게 설명한다.
 - 이해를 위해 중간 점검한다.

스크래치 주니어 시간

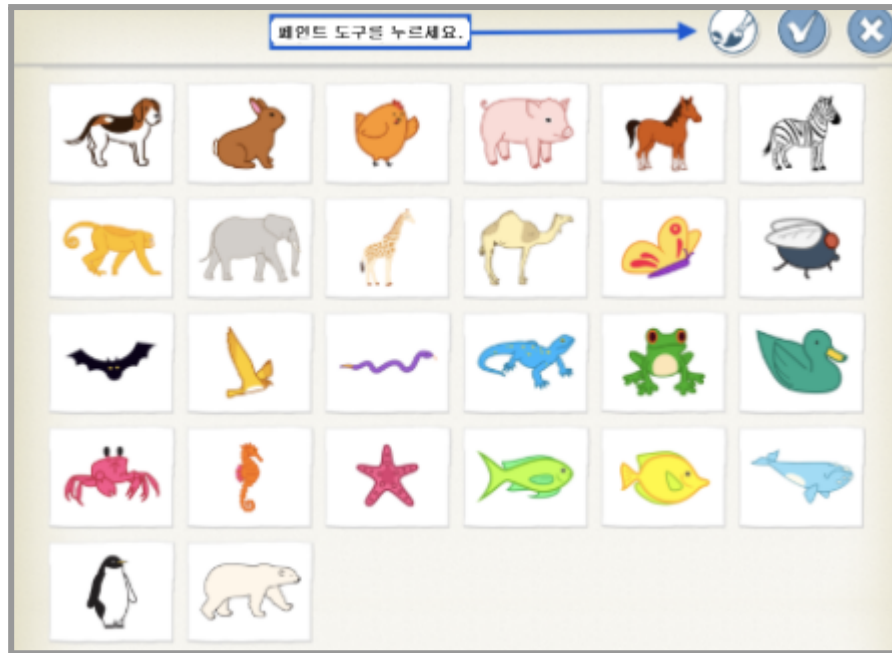
도전과제:

그림 편집 도구 (소요 시간: 약 5분)

- 이제 아이들이 스크래치 주니어 안에서 자신만의 에이다 캐릭터를 만들 차례라고 알려준다. 아래 단계를 따라 그림 편집 도구를 소개한다
- 왼쪽에 있는 ‘+’ 버튼을 눌러 새 캐릭터를 추가해 봅시다.



- 그림 편집 도구를 사용해 캐릭터를 고르거나 나만의 캐릭터를 만들어 보세요.

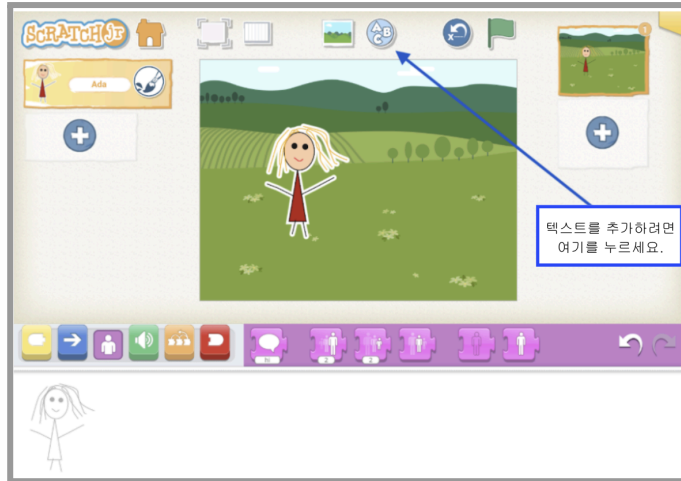


- 아래 [안내](#)를 참고하여, 아이들이 그림 편집 도구를 단계별로 탐색할 수 있도록 지도한다.

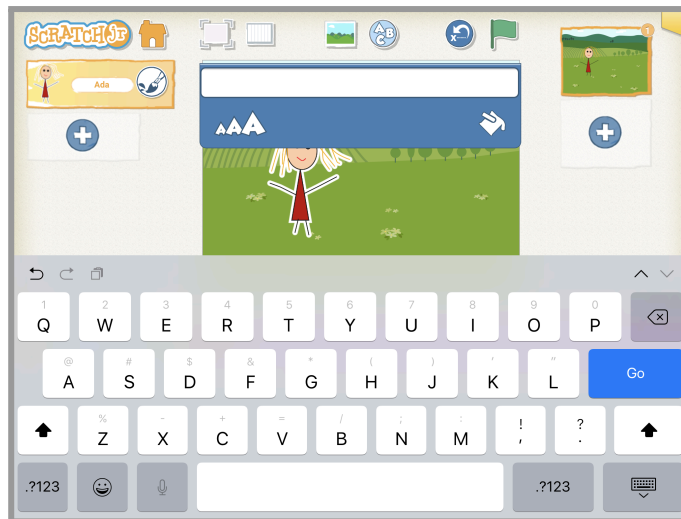


글자 입력하기

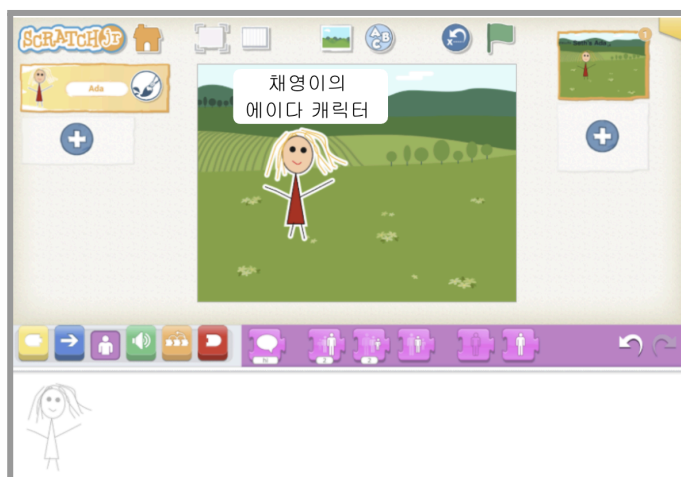
- 아이들은 텍스트 추가 버튼을 사용해 자신의 프로젝트에 제목을 붙이거나, 이름을 적거나, 프로젝트에 글자를 넣을 수 있다. 아래 단계를 따라 안내한다:
 - 텍스트 추가 버튼을 눌러 화면에 텍스트 상자를 만듭니다.



- 키보드를 사용해 글자를 입력할 수 있습니다.



- 글을 다 썼다면, 글상자를 손가락으로 끌어서 원하는 곳에 놓을 수 있습니다.



참고: 캐릭터는 이동 및 프로그래밍이 가능하지만, 배경은 불가능함
창의 표현 활동

- 나만의 ‘에이다’ 만들기 (소요 시간: 약 10분)

- 이야기 속 장면 몇 가지를 화면에 띄워 아이들이 참고할 수 있도록 한다.
- 아이들에게 에이다에 대해 질문하며 세부 정보를 떠올리게 한다.
 - 예) “에이다의 머리 색깔은 무슨 색이었나요?”
“에이다는 어떤 옷을 입고 있었나요?”
- 학생들은 그림 편집 도구를 이용해 자신 만의 ‘에이다’ 캐릭터를 직접 디자인하기 시작한다.

발표 및 공유하기

- 창작물 공유하기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들이 자신의 프로젝트를 반 친구들과 공유한다.

Tip!

- 읽기 영상 안내
 - 실물 도서를 사용할 수 없거나 온라인 수업 환경일 경우, ‘[《에이다 바이런 러브레이스와 생각하는 기계》 읽어주기 영상](#)’ 자료를 사용한다. (영상의 읽기 구간은 1분 08초부터 11분 34초까지)

9차시: 이야기 만들기

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘
문해력 핵심 아이디어	순서대로 배열하기
PTD	학습 공동체, 협력
가치 팔레트	공정성, 인내심
학습목표	● 이야기를 떠올리고 장면을 순서대로 배열할 수 있다. ● 이야기를 할 때 순서의 중요성을 이해할 수 있다. ● 스크래치 주니어에서 프로젝트에 새로운 페이지를 추가할 수 있다. ● 스크래치 주니어에서 배경을 변경할 수 있다.
핵심용어	● 페이지: 책이나 이야기에서 글이나 그림이 들어가 있는 한쪽 면 ● 배경화면: 그림에서 주요 인물 뒤에 있는 배경 부분 ● 배경: 이야기가 일어나는 장소나 상황(언제, 어디서, 어떤 일이 일어나는지)
자료 및 유의점	● 수업 지도안을 확인합니다. ● 9차시 이해 점검 활동 자료를 출력하거나, 9차시 이해 점검 슬라이드를 준비해 화면에 띄웁니다.

도입활동

- **이야기 장면 연기하기** (소요 시간: 약 10분)
 - 『에이다 러브레이스 이야기』에서 일어난 네 가지 주요 사건을 함께 이야기한다.
 - 그 후, 학생들을 3~5명씩 모둠으로 나눈다. 모둠은 이야기 속 한 장면을 맡아, 이야기에서 일어난 순서대로 연기할 것임을 안내한다.
 - 각 모둠에 자신들이 맡은 장면이 무엇인지 알려주고, 그 장면을 어떻게 표현할지 연습할 수 있도록 한다. 연습이 끝나면 다시 모여 각 모둠이 자신들의 장면을 차례로 연기하도록 한다.
 - 단, 모둠들은 이야기의 실제 순서와는 다르게 장면을 연기하게 하여 다른 친구들이 이 장면이 이야기의 어디쯤 인지 추측할 수 있도록 한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

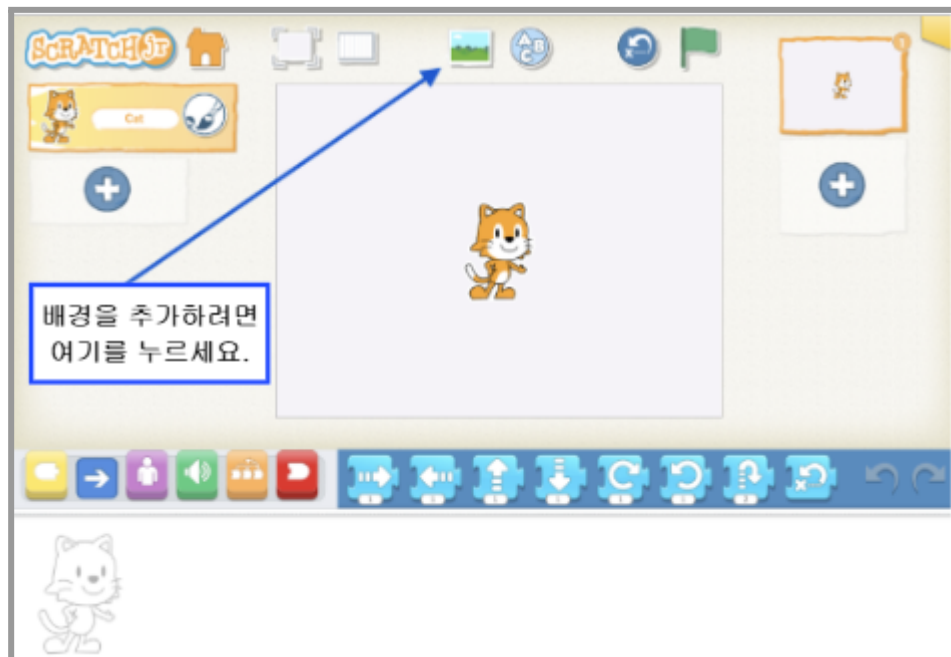
- **장면 되돌아보기** (소요 시간: 약 5분)
 - 각 장면에 들어 있는 요소들, 예를 들어 등장인물과 행동(사건) 등에 대해 이야기 나눈다.
 - 연기할 때는 보이지 않았지만, 이야기가 일어난 시간과 장소(배경)도 있었다는 점을 이야기한다.
 - 이 모든 요소들 (등장인물, 배경, 사건) 은 이야기를 만드는 데 꼭 필요한 부분임을

설명한다.

스크래치 주니어 활동

도전 과제:

- 배경 바꾸기와 페이지 추가하기 (소요 시간: 약 5분)
 - 다음 단계에 따라 **배경 바꾸기**와 **페이지 추가** 블록을 소개한다:
 - 교사가 먼저 스크래치 주니어에서 배경을 변경하는 방법을 보여준다.
 - 아이들이 ‘배경 추가’ 버튼을 눌러 직접 배경을 바꿔보도록 안내한다.



- 배경을 선택한 다음, **체크 표시(✓)**를 눌러 **페이지에 추가**하세요.



- 배경을 추가했어요! 이제 새로운 페이지를 추가해 볼까요



- 페이지를 삭제하려면, 삭제하고 싶은 번호가 표시된 페이지를 길게 누르세요. 그러면 번호 상자 위에 빨간색 'x' 표시가 나타납니다. 그 다음 'x' 버튼을 눌러 페이지를 삭제합니다. (아래의 예시를 참고하세요.)



9차시 이해 점검: 프로젝트를 시작하기 전에, 아이들이 방금 배운 새로운 개념을 잘 이해했는지 확인한다. 각 질문을 아이들에게 읽어주고, “그렇다”면 엄지손가락을 위로, “아니다”면 엄지손가락을 아래로 표시하도록 한다. 이해가 부족한 부분이 있으면 잠시 멈추어, 해당 개념을 다시 설명해 준다.

표현 탐색/탐색 및 표현: (소요 시간: 약 15분)

- 나만의 이야기 만들기
 - 아이들이 이야기를 떠올릴 수 있도록, 『에이다 러브레이스 이야기』의 몇몇 장면을 화면에 보여준다.
 - 8차시에서 만든 에이다 캐릭터를 활용하여, 에이다의 삶의 여러 장면을 추가해 자신만의 이야기를 만든다.
 - 텍스트 도구를 사용하여
이야기의 제목과 글쓴이 이름이 있는 표지 페이지를 만드는 연습을 한다.

언플러그드 활동

- 순서가 중요해요 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들에게 지금은 이야기가 한 페이지만 있지만, 앞으로는 책처럼 여러 장면이 이어질 것이라고 설명한다. 『에이다 러브레이스 이야기』의 몇몇 장면을 함께 보며 이야기한다.
 - 장면들이 올바른 순서로 되어 있는지, 만약 그렇지 않다면 이야기가 어떻게 달라질지 또는 어떻게 고치면 좋을지 함께 이야기한다.
 - 이야기는 항상 시작, 중간, 끝이 있으며, 이 순서가 중요하다는 점을 강조한다.

발표 및 공유하기

- 이 장면은 이야기의 어느 부분일까요? (소요 시간: 약 5분)
 - 이야기의 시작, 중간, 끝에 대해 이야기한 뒤, 아이들에게 자신이 만든 장면이 이야기 속 어디에 해당하는지 물어본다.

10차시: 이야기 표현 도구 놀리기

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정, 표현, 디버깅
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정, 글 다듬기와 독자 이해
PTD	창의성, 콘텐츠 창작
가치 팔레트	정직
학습목표	- 스크래치 주니어에서 ‘페이지로 이동’ 블록을 사용할 수 있다. ‘크게 만들기’, ‘작게 만들기’, ‘숨기기’, ‘보이기’ 블록을 사용할 수 있다. - 디자인 저널의 질문에 따라 자신의 프로젝트를 돌아본다.
핵심용어	편집하다: 무언가를 더 좋게 바꾸는 것
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. 10차시 디자인 저널 을 학생들에게 인쇄해주거나, 전체 디자인 저널 를 참고합니다. 예시 프로젝트 를 미리 살펴 학생 활동을 이해합니다.

도입활동

- 프로그래머 가라사대 -- 크기 버전 (소요 시간: 5분)
 - 아래 지시에 따라 “프로그래머 가라사대” 게임을 진행한다
 - 가능한 한 몸을 크게 만들어 보세요.
 - 가능한 한 몸을 작게 만들어 보세요.
 - 가능한 한 키가 크게 보이게 해보세요.
 - 카메라에서 몸을 숨겨보세요.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 에이다의 인생 (소요 시간 : 5분)
 - 『에이다 러브레이스 이야기』의 몇몇 장면을 보여주며, 에이다가 나이에 따라 어떤 일을 겪었는지 이야기한다. 이야기 속에서 에이다는 점점 자라난다. 어릴 적에는 하늘을 나는 상상을 하던 소녀였고, 열 일곱 살이 되었을 때 어린 시절이 끝났다.
 - 열 아홉 살에는 결혼을 했고, 스물 네 살이 되었을 때에는 세 아이의 엄마가 되었다. 나이가 들수록 에이다는 성장하고 변화해 간다.
 - 오늘은 스크래치 주니어에서 커지기, 작아지기, 숨기기, 보이기 블록을 사용하여 에이다처럼 변화하고 성장하는 모습을 표현하는 방법을 배운다.

스크래치 주니어 활동

도전 과제:

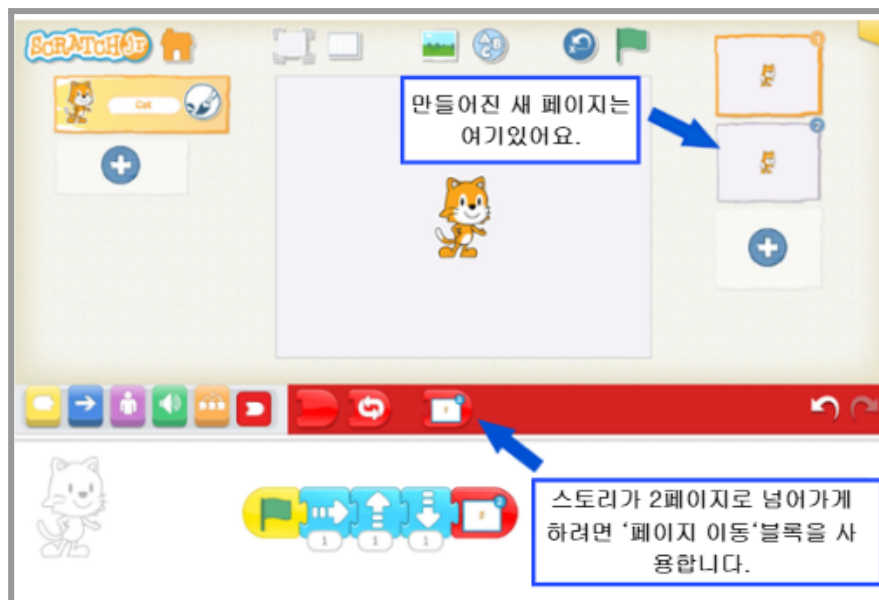
- 페이지로 이동 블록(소요 시간 : 약 5분)

- 페이지로 이동 블록을 소개한다.
- 이야기를 다음 페이지로 이어가려면, 프로그램에 다음 페이지 그림이 있는 빨간색 종료하기 블록을 추가한다. 이렇게 하면 ‘페이지 넘기기’ 기능이 만들어진다. 아래의 단계를 따라 진행한다.

①새 페이지를 추가해요



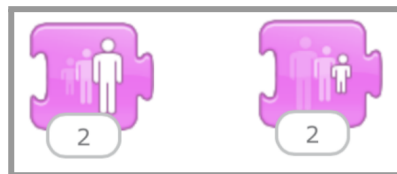
②새로운 페이지를 추가하면, 빨간색 ‘끝’ 블록 팔레트에 ‘페이지로 이동’ 블록이 나타난다.



③첫 번째 페이지의 프로그램 맨 끝에 ‘페이지로 이동’ 블록을 추가한다. 이렇게 하면 프로그램이 끝난 뒤 자동으로 다음 페이지로 넘어간다.



- 숨기기/보이기 & 키우기/줄이기 블록 (소요 시간: 5분)
 - 숨기기 블록과 보이기 블록을 소개한다: 캐릭터의 코드에 **숨기기 블록**을 넣으면, 그 캐릭터가 화면에서 사라지는 것을 보여준다. 그리고 **보이기 블록**을 사용하면 사라졌던 캐릭터가 다시 나타난다.
 - 그런 다음 **커지기 블록**과 **작아지기 블록**을 사용하여 캐릭터가 자라나는 동안 모습이 어떻게 변하는지 보여준다.



- **크기 블록**의 매개 변수: **크기 블록**에도 이동 블록과 마찬가지로 매개변수가 있다는 것을 알려준다. 이동 블록이 '몇 걸음 이동할지'를 정하는 것처럼, 크기 블록의 매개변수는 얼마나 크게 만들지(몇 번 커질지)를 정한다.
- **원래 크기로 돌아가기 블록**: **원래 크기로 돌아가기 블록**을 소개한다. 이 블록을 캐릭터의 코드에 추가하면, 캐릭터가 원래 크기로 되돌아가는 것을 보여준다.



- 이제 다시 이야기로 돌아가 봅시다. 방금 배운 블록들을 사용하면 **이야기에 새로운 페이지를** 추가하고, 에이다가 자라나는 모습을 새 페이지에서 **표현할 수 있다**고 설명한다. 이제 아이들이 에이다가 어렸을 때의 이야기를 프로그램으로 만드는 활동을 하게 될 것이라고 안내한다.

표현 탐색/ 탐색 및 표현:

- **보라색 블록으로 새 페이지 만들기** (소요 시간: 약 10분)

- 아이들이 에이다가 자라나는 이야기를 표현할 수 있도록 새로운 페이지를 만든다. 이야기의 첫 부분에서 어린 에이다의 모습을 표현할 수 있도록, 보라색 블록(숨기기/보이기, 키우기/줄이기, 크기 초기화)을 활용하도록 안내한다.

디자인 저널 작업하기

- [10차시 디자인 저널](#) (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들은 디자인 저널(Design Journal) 에서 자신의 에이다 이야기에서 더 바꾸거나 추가하고 싶은 부분에 대해 다음 질문에 답한다:
 - 바꾸거나 추가하고 싶은 부분이 있나요?
 - 이야기를 더 멋지게 만들기 위해 어떤 내용을 더 넣을 수 있을까요?

발표 및 공유하기

- 디자인저널 나누기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들이 디자인 저널에 쓴 내용을 서로 나눈다.

11차시: 너의 이야기는 무엇이니?

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정, 디버깅
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정, 글 다듬기와 독자 이해
PTD	의사소통
가치 팔레트	인내심, 관용
학습목표	- 디버깅 과정을 이해하고 그 중요성을 인식할 수 있다 - 디버깅과 편집을 위한 전략을 식별할 수 있다. - 스크래치 주니어 코드에서 오류(‘버그’)를 찾아낸다.
핵심용어	디버깅: 컴퓨터 프로그램에서 문제를 찾아내고, 여러 방법으로 그 문제를 해결하려고 시도하는 것.
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 설계과정 앵커차트 슬라이드 쇼를 열어 수업 중 화면에 띄울 준비를 합니다. 전략 목록 앵커 차트 를 열거나 인쇄하여 준비합니다. - 교사용 디버깅 프로젝트: 간단한 프로젝트를 직접 만들거나, 미리 준비된 예시 프로젝트를 다운로드해 진행합니다.

도입활동

- 설계 과정 노래 (소요시간: 약 5분)
 - [설계 과정 그래프](#)를 게시하거나 화면에 띄운다
- 노래를 부르며 ‘테스트 및 개선하기’ 단계를 강조한다.

(반짝반짝 작은별 노래로)

물어보고 상상해
계획해. 만들어
시험하고 고쳐요.
만든 걸 나눠요.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 테스트하기, 오류 찾기, 수정하기 (소요시간: 약 10분)
- 설계 과정 차트를 다시 보여주며, 스크래치 주니어 프로젝트를 만들 때의 단계: 질문하기, 상상하기, 계획하기, 만들기, 테스트 및 개선하기, 공유하기를 다시 한 번 상기시킨다. 오늘은 이 중에서 테스트 및 개선하기를 배우는 날이라고 설명한다.
- 프로그램이 우리가 세운 계획대로 잘 움직이는지 테스트해야 하고, 만약 그렇지 않다면 개선하여 더 좋게 만들어야 한다고 안내한다.

- 디버깅(오류 찾기)란 무엇인가?

- 디버깅(Debugging)은 컴퓨터 과학에서, 사람들이 프로그램 안의 오류(버그)를 찾아내고, 여러 가지 방법으로 그 문제를 해결하려고 할 때 사용하는 말이다. “버그(bug)”라는 말은 예전부터 다른 과학 분야에서도 쓰이긴 했지만, “디버깅(debugging)”이라는 용어는 그레이스 호퍼 제독(Grace Hopper) 덕분에 유명해졌다. 1940년대에 호퍼 제독이 사용하던 거대한 컴퓨터 안에 나방이 들어가 시스템 오류가 난 적이 있었는데, 그 나방을 제거하자 문제가 해결되었다고 한다. 실제로 버그(벌레)를 제거해서 문제를 해결한 것에서 “디버깅(debugging)”이라는 단어가 유래했다!
- 아이들과 함께 프로그래밍을 하다가 문제를 마주하는 상황에 대해 이야기한다. 프로그래머들은 문제를 찾고 고치는 디버깅 과정을 여러 번 반복하면서 프로그램을 발전시킨다는 점을 알려준다.
- 학급에서 함께 프로그램에서 버그를 찾는 방법(전략)을 [전략 목록 그래프](#)로 정리한다. 필요할 때마다 이 목록으로 돌아와 새로운 전략을 더해 나간다.

스크래치 주니어 활동

도전과제: (소요시간: 약 10분)

- 선생님 프로젝트에서 버그 찾아보기

- 교사의 오류가 있는 프로젝트를 화면에 띄우고, “고양이가 두 번 점프한 뒤에 강아지 쪽으로 움직이게 하고 싶었어요.”처럼 원래 하려고 했던 계획을 아이들에게 설명한다. 그 다음, 실제 프로젝트를 보여주며 계획대로 작동하지 않는 부분이 무엇인지 아이들에게 짚어준다.
- 아이들이 손을 들고 프로젝트 속 버그를 찾고 고쳐보는 활동에 차례대로 참여하도록 한다. 어떤 부분을 고칠 때마다 잠깐 멈추고 프로그램을 실행해 보면서, “지금은 테스트 중이에요!”라고 말해준다. 그리고 테스트는 설계 과정의 중요한 단계였음을 아이들에게 다시 한 번 상기시킨다.

창의 표현 활동: (소요시간: 약 10분)

- 내 프로젝트 수정하기

아이들이 다시 자신의 프로젝트로 돌아가도록 안내한다. 앞서 디자인 저널에 *고치고 싶거나 더하고 싶은 내용*을 적어 두었으니, 이제는 그 아이디어를 바탕으로 프로그램을 직접 수정해 보는 시간이다.

- 아이들이 자신의 디자인 저널과 프로그램을 다시 살펴보도록 한다. 지금 쓴 이야기와 맞지 않는 프로그램 부분이 어디인지 생각해 보게 하고, 이야기에 더 잘 어울리도록 프로그램을 고쳐 보도록 안내한다. 두 명씩 또는 작은 모둠으로 모여, 각자 스크래치 주니어 프로젝트에서 발견한 오류가 있었는지 서로 이야기해 보게 한다.

- 지금 새로 쓴 이야기와 맞지 않는 프로그램 부분은 어디인가요? 이야기에 더 잘 맞도록 프로그램을 고쳐 보세요.
- 두 명씩 또는 작은 모둠으로 모여, 스크래치 주니어 프로젝트에서 발견한 오류가 있었는지 함께 이야기해 보세요.

발표 및 공유하기

- 디버깅 되돌아보기 (소요시간: 약 10분)

- 설계과정을 다시 떠올리며, 디버깅이 만들기 과정의 중요한 한 단계임을 설명한다.
- 디버깅과 편집을 할 때 사용할 수 있는 전략을 [전략 목록 그래프](#)에 새롭게 추가한다는 개념을 소개한다.

12차시: 버그를 찾아라!

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	디버깅
문해력 핵심 아이디어	글 다듬기와 독자 이해, 음운 인식
PTD	의사소통
가치 팔레트	관용, 인내심
학습목표	● 디버깅 과정의 의미를 이해하고 긍정적으로 받아들인다. ● 디버깅과 편집을 위한 다양한 전략을 알아본다. ● 스크래치 주니어 코드에서 오류(버그)를 찾아낸다. ● 스크래치 주니어에서 버그를 해결한다. ● 영어 텍스트 속 오류(맞춤법, 글자 순서 오류 등)를 발견한다.
핵심용어	
자료 및 유의점	● 수업 계획안을 확인합니다. ● 오류 예시 슬라이드를 새 탭에서 열어 수업 중 보여줄 준비합니다. ● 버그 프로젝트 슬라이드쇼를 새 탭에서 열어 수업 중 보여줄 준비합니다. ● 12차시 디자인 저널을 학생 수만큼 인쇄하거나, 전체 디자인 저널 중 해당 부분을 준비합니다.

도입 활동

- 오류 예시 보여주기 (소요시간: 약 5분)
 - 스크래치 주니어 프로그래밍 언어와 영어에서의 [오류 예시](#)를 아이들에게 보여준다.
 - 아이들에게 “이 프로그램/단어/문장에서 무엇이 잘못되었을까?”, “어떻게 고치면 좋을까?” 를 질문한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 테스트하고 수정하기 (소요시간: 약 5분)
 - 테스트하고 수정하는 사례들을 이야기한다.
 - 코딩에서는, 컴퓨터가 오류를 만나면 프로그램이 제대로 작동하지 않는다.
 - 읽기·쓰기에서는, 사람이 오류를 만나도 가끔은 읽을 수 있지만, 가끔은 너무 어려워서 읽을 수 없다.
 - 걸모습을 바꾸는 것과 디버깅(오류를 고치는 것)의 차이를 설명한다.
 - 예: 걸모습 바꾸기- 고양이(Cat) 색을 주황에서 파란색으로 바꾸기
 - 예: 디버깅 — 고양이가 올바른 방향으로 움직이도록 프로그램 수정하기

스크래치주니어 활동

도전과제

- 버그 프로젝트 (소요시간: 약 15분)
 - [이 스크래치 주니어 프로젝트](#) 이 스크래치 주니어 프로젝트에는 몇 가지 오류가 있다. 이 프로젝트들을 다시 만들어보거나, 자신만의 오류 프로젝트를 만들어서 학급과 함께 공유해보자. 각 프로젝트에는 *프로그래머가 원했던 동작과 실제로 일어나는 동작*에 대한 설명이 담겨 있다
 - [이 프로젝트](#)들은 제대로 작동하려면 디버깅이 필요하다.
 - 원하는 동작: 고양이(Cat)와 토끼(Bunny)가 뛰어서 나무에서 사과를 따기
실제 동작: 고양이만 뛰어서 사과를 따고, 토끼는 오른쪽으로만 움직임
 - 원하는 동작: 고양이가 사라졌다가 커져서 다시 나타나기
실제 동작: 고양이가 사라졌다가 다시 나타나고, 그 다음에 작아짐
 - 아이들이 버그를 찾으면 디버깅 과정을 축하하며 격려한다.
 - 교실 상황: 하이파이브, 격려 말
 - 온라인 수업: 박수 이모티콘, 따봉 표시

디자인 저널 작업하기

- [12차시 디자인 저널](#) (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들이 디자인 저널의 12차시 페이지를 열고, 스스로 오류를 찾고 고치는 연습을 하도록 한다.
 - 오류를 발견할 때마다 동그라미로 표시하고, 옆의 칸에 어떻게 고쳤는지 직접 적도록 안내한다.

발표 및 공유하기

- 디버깅 되돌아보기 (소요시간: 약 10분)
 - 글쓰기에서 디버깅(오류 찾기·고치기)을 할 수 있는 방법들을 함께 떠올려본다.
 - 예: 자신의 글을 다시 읽어보며 오류를 찾기, 친구에게 보여주고, 친구가 오류를 찾아주도록 하기

13차시: 내 목소리가 들리니?

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	하드웨어/소프트웨어
문해력 핵심 아이디어	소통과 언어의 도구
PTD	의사소통
가치 팔레트	포용성, 인내심
학습목표	- 얼굴 표정, 몸짓, 소리, 말 등 감정을 표현하는 다양한 방법을 식별할 수 있다. - 스크래치 주니어에서 ‘말하기 블록’을 사용할 수 있다. - 스크래치 주니어의 녹음기를 이용해 소리를 녹음할 수 있다. - 녹음한 소리 블록을 스크래치 주니어 프로그램에서 활용할 수 있다.
핵심용어	- 녹음: 태블릿을 이용해 자신의 목소리를 녹음하여 나중에 들을 수 있도록 저장하기 - 소리: 소리
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 감정 얼굴 슬라이드쇼를 열어 준비합니다. 의사소통 도구 슬라이드쇼를 열어 준비합니다.

도입활동

- 진짜 기분이 어떤지 말해봐요 (소요 시간: 약 5분)
 - [세 가지 감정 얼굴](#) 기쁜 얼굴, 우는 얼굴, 화난 얼굴 세 가지 감정 얼굴 그림을 보여준다.
 - 그 다음 아이들에게 “이 얼굴들이 우리에게 무엇을 말해주고 있을까?” 하고 질문한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 의사소통 도구들 (소요시간: 약 5분)
 - [의사소통 도구 슬라이드](#)를 보여주고, 우리가 생각과 감정을 표현할 수 있는 여러 가지 방법에 대해 이야기한다.
 - 말(단어)
 - 목소리(음성)
 - 단어와 목소리의 차이에 대해 이야기하고, 목소리의 톤이나 소리가 어떻게 의미를 전달하는지도 이야기한다!
 - 얼굴 표정
 - 몸(몸짓, 움직임)
 - 아이들에게 다른 방법도 떠오르는 게 있는지 묻는다. 예: 스크래치 주니어? 숫자? 그림?

언플러그드 활동

- 나의 감정을 표현해요 (소요 시간: 약 10분)
 - ‘몸으로 말해요.’ 게임을 한다. 아이 한 명이 감정을 몸으로 표현하면, 다른 아이들이 그 감정이 무엇인지 맞힌다.
(예: 찡그린 얼굴, 팔짱 낀, 눈썹을 일그러뜨림 → 화남/속상함)
 - 표현하는 아이에게 다음과 같은 미션을 준다.
(예: “몸으로 기쁜 모습을 보여주세요.”, “슬프다고 말하지 말고, 목소리로만 슬픈 모습을 표현해보세요.” “얼굴로 장난스럽고 웃긴 모습을 보여주세요.”)
 - 아이들 모두가 한 번씩 감정을 표현하는 역할을 하도록 한다.

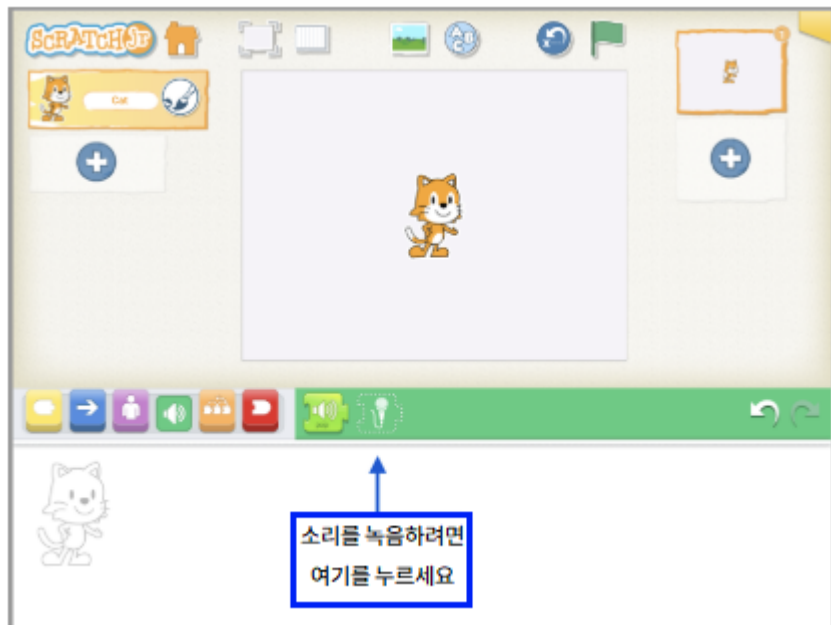
스크래치 주니어 활동

도전 과제

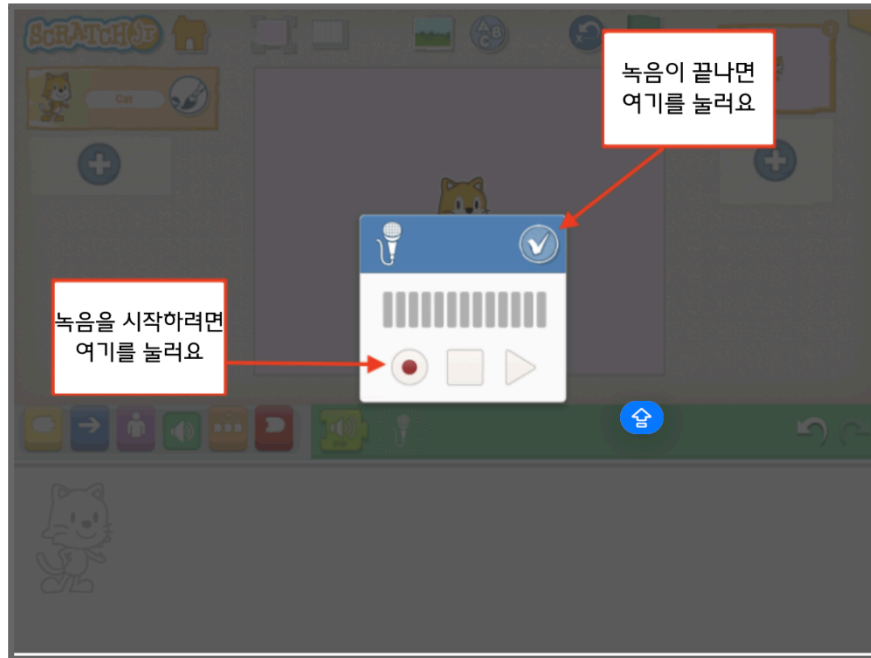
- “말하기” 블록을 소개해요 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들은 “말하기” 블록을 사용해 자신의 캐릭터가 말을 하도록 만들 수 있다.
“말하기” 블록을 탭 하면, 기기 키보드가 나타나며 텍스트를 입력할 수 있다.



- 녹음된 소리 재생하기 (소요시간: 약 5분)
 - ‘소리 녹음’블록을 사용한다:
 1. 프로그래밍 영역에서 녹색의 소리 아이콘을 누른다. 메뉴 안에서 점선 테두리가 있는 마이크 블록을 눌러 녹음을 시작한다.



2. **빨간 점**을 눌러 소리를 녹음한다. 녹음을 마치면 같은 점을 다시 눌러 녹음을 멈춘다. 그 다음 **체크 표시**를 누른다.



3. 이제 프로그램에서 사용할 **나만의 녹음 블록**이 만들어졌다! 팔레트에 새로 나타난(옆에 번호가 표시된) 마이크 블록을 프로그래밍 영역으로 끌어온다. 그 블록을 눌러 아이들이 **자신의 목소리를 들어볼 수 있게** 한다.



창의 표현 탐구:

- 네 기분을 들려줘 (소요시간: 약 10분)
 - 아이들이 ‘스크래치 주니어’의 고양이를 활용해 감정을 표현하는 캐릭터를 프로그래밍하도록 한다.
 - 아이들이 소리 녹음 블록과 “말하기” 블록을 사용하는 연습을 하도록 한다.

발표 및 공유하기

- 결과물 공유하기 (소요시간: 약 5분)
 - 소리 녹음(Sound Recorder) 블록을 사용하여 만든 스크래치 주니어 프로그램을 공유한다.

Tip!

추가 활동

- 더 많은 도전이 필요하거나, 추가적인 도움이 필요한 아이들에게 다음과 같은 프롬프트를 제시한다:
 - i. 같은 아이디어를 표현하는 프로그램을 몇 가지 방식으로 만들 수 있을까요?
- 소리, 단어, 동작, 페인트 브러시 도구 등 다양한 의사소통 도구를 활용해 도전해 보시다.

14차시: 새로운 시작

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	제어 구조
문해력 핵심 아이디어	문학적 표현 기법
PTD	콘텐츠 창작
가치 팔레트	호기심, 인내심
학습목표	- 일상생활에서 조건이 필요한 상황을 찾아볼 수 있다. - 스크래치 주니어에서 부딪히면 시작하기(Start on Bump) 블록과 탭하면 시작하기(Start on Tap) 블록을 사용할 수 있다. - 스크래치 주니어의 멈추기(Stop) 블록을 사용할 수 있다.
핵심용어	조건: 어떤 일이 먼저 일어나야만 다음 일이 발생하는 것
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. 14차시 학습 확인을 출력하거나 14차시 학습확인 슬라이드를 준비합니다.

도입활동

- **4코너 게임 (소요 시간: 약 10분)**
 - 교실, 카펫, 또는 넓은 공간의 네 구석을 게임 장소로 정한다.
 - 한 명(또는 교사)이 교실 가운데에서 눈을 감고 선다. 다른 아이들은 네 코너 중 하나를 선택해 이동한다. 모두가 코너를 정하면, 가운데 있는 사람이 아무 방향이나 무작위로 손가락으로 가리키며 눈을 뜬다. 가리킨 코너에 있는 아이들은 게임에서 탈락한다. 이 과정을 반복한다.
(가운데 사람은 다시 눈을 감기 → 아이들은 코너를 선택해 이동 → 가운데 사람이 코너를 하나 선택 → 그 코너에 있는 아이들은 탈락).
 - 시간이 더 남는다면, 이전 게임의 승자가 가운데에 서서 다음 라운드를 진행한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- **조건이란 무엇일까? (소요 시간: 약 5분)**
 - 네 코너 게임을 떠올려 보세요. 만약 가운데 사람이 네 코너 중 **여러분이 서 있는 코너를 가리켰다면**, 여러분은 탈락입니다. 여러분들은 여러분이 **안전한지, 탈락인지를** 알기 위해서는 가운데 사람이 **어느 코너를 가리키는지 확인해야 했습니다. 이처럼 어떤 일이 일어나기 전에 반드시 확인해야 하는 조건이 있을 때, 이것을 조건이라고 합니다.**
 - 조건이란, 어떤 일이 일어나기 전에 반드시 먼저 일어나야 하는 일이 있을 때를 말한다. 아래 예시들을 함께 이야기해본다.

- 외투를 입기 전에 무엇을 확인해야 할까? (날씨가 춥거나 비가 오는지)
- 수업 시간에 말하려면, 어떤 일이 먼저 있어야 할까? (선생님이 이름을 불러주기)
- 밥을 먹기 전에 어떤 일을 먼저 해야 할까? (손 씻기)
- 자동차가 출발하려면 무엇을 확인해야 할까? (신호등이 초록불인지)

스크래치주니어 활동

도전과제

- 누르면 시작하기/부딪히면 시작하기 & 멈추기 블록 (소요 시간: 약 5-10분)
 - ‘누르면 시작하기’ 블록을 소개한다.
 - 이 블록을 프로그램의 맨 앞에 사용하면, **화면에서 해당 캐릭터를 눌렀을 때만** 캐릭터가 프로그램대로 움직인다는 것을 보여준다. 프레젠테이션 모드에서 시연하여 누르면 시작하기와 초록 깃발을 누르면 시작하기가 어떻게 다른 지 아이들이 명확하게 볼 수 있도록 한다.



- 멈추기 블록과 부딪히면 시작하기 블록 소개하기
 - 스크래치 주니어에서 **멈추기 블록**과 **부딪히면 시작하기 블록**을 어떻게 사용하는지 시연한다. **멈추기 블록**은 해당 캐릭터에서 실행 중인 모든 프로그램을 멈추는 블록이며, 단, 멈추기 블록이 들어 있는 프로그램 자체는 멈추지 않는다. **부딪히면 시작하기 블록**은 다른 캐릭터가 부딪힐 때 그 캐릭터의 프로그램이 시작되도록 하는 블록이다. 이 두 블록을 가르칠 때 교사는 두 개의 캐릭터를 준비한다. 첫 번째 캐릭터는 두 개의 프로그램을 가진다. (계속 반복되는 프로그램, 부딪히면 멈추기 프로그램) 두 번째 캐릭터는 계속 반복되는 동작을 가진다. 예시 프로그램 구성은 다음과 같다:



14차시 학습 확인: 프로젝트를 시작하기 전에, 아이들이 이번 차시에 배운 새로운 개념을 잘 이해했는지 확인한다. 질문을 읽어 주고, 아이들이 “예”는 엄지 올리기, “아니요”는 엄지 내리기로 답하도록 한다. 필요하다면 개념을 다시 설명하며 이해를 돕는다.

창의 표현 활동

- 자유 놀이 (소요 시간: 약 15분)
 - 아이들이 부딪히면 시작하기, 멈추기, 누르면 시작하기 블록을 활용하여 자유롭게 탐색해본다.

- 특히 부딪히면 시작하기 블록을 사용할 때, 시도와 실수를 통해 해결해 나가는 디버깅 과정을 자연스럽게 강조한다.

발표 및 공유하기

- **창작물 공유하기** (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들이 자유 탐색 시간에 누르면 시작하기, 부딪히면 시작하기 블록을 어떻게 활용했는지 서로 공유한다.

15차시: 속도의 필요성

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	제어 구조
문해력 핵심 아이디어	문학적 표현 기법
PTD	콘텐츠 창작, 책임 있는 선택
가치 팔레트	공정성
학습목표	- 스크래치 주니어에서 ‘속도 조절’ 블록을 사용할 수 있다. ‘시작 위치로 이동’ 블록을 활용할 수 있다.
핵심용어	- 느리다: 시간이 더 오래 걸리는 움직임 - 빠르다: 더 짧은 시간에 움직임이 이루어짐
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. - 큰 그래프 종이를 준비합니다.

도입활동

- **속도 바꾸기** (소요시간: 약 5분)
 - 아이들이 **빠르게/천천히** 다양한 속도로 박수를 쳐보도록 한다.
 - 그 다음, 아이들에게 “간장 공장 공장장은 강 공장장이고, 된장 공장 공장장은 공 공장장이다”라는 잔말(혀 꼬부라지는 문장)을 **느리게**, 그리고 **빠르게** 말해보도록 한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

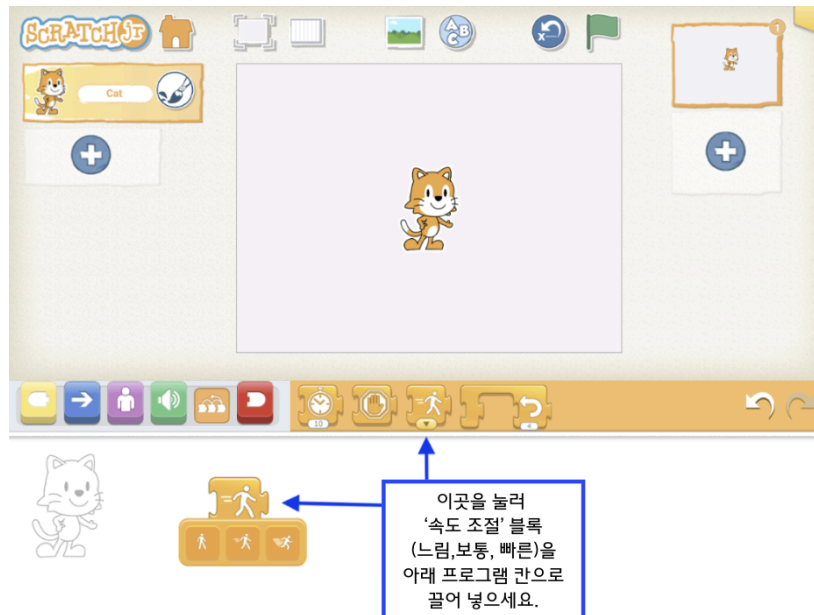
- 무엇이 경주를 경주답게 만들까? (소요시간: 약 5분)
- 아이들과 함께 **경주가 경주가 되게 만드는 조건**에 대해 이야기한다.
 - 예를 들어, 경주에는 어떤 기본 요소들이 있을까?
(예: 출발선, 결승선 또는 거리, 참가자, 규칙 등)

스크래치 주니어 활동

도전과제

- **속도 블록** (소요시간: 약 5-10분)
 - 속도 블록을 소개한다.
 - 스크래치 주니어의 속도블록을 사용하면 캐릭터를 **서로 다른 속도**(빠르게, 보통, 느리게 — 즉 **달리기, 걷기, 기어가기**)로 움직이게 만들 수 있다.

속도블록이 어떻게 생겼는지 보여주고, 스크래치 주니어 화면에서 직접 **속도를 설정하고 실행하는 방법**을 시연해 준다.



- **처음 위치로 가기 (소요시간: 약 5분)**

- 처음 위치로 가기 블록을 소개한다. 이 블록은 경주가 끝난 뒤 캐릭터가 다시 출발 지점으로 돌아가야 할 때 아이들에게 매우 유용하다.



창의 표현 활동:

- **경주하기 (소요시간: 약 10분)**

- 아이들에게 이제 직접 경주 프로그램을 만들 것이라고 알려준다. 프로그래밍을 시작하기 전에, 경주에 사용할 세 가지 캐릭터를 모두 동일하게 선택하도록 안내한다. 아이들에게 마지막에 각 캐릭터가 몇 번 우승했는지 세어 보고, 누가 가장 많이 이겼는지 확인할 것임을 알려준다.

- 아이들은 모든 캐릭터가 같은 위치에서 출발하도록 격자를 사용해야 한다. 경주의 규칙을 다시 확인한다:
 - 공정하게 하려면 → 모든 경주자들은 같은 출발선에서 시작하고, 똑같은 거리를 이동해 결승선에 도달해야 한다.
 - 경주가 끝나면, 주자들은 출발 지점으로 돌아와야 합니다('처음으로 돌아가기' 블록을 사용하세요).



언플러그드 활동

- **비교해보기: 누가 더 많이 이겼을까?** (소요시간: 약 10분)
 - 어린이들에게 간단한 막대그래프를 보여준다. Y축(세로축)에는 '승리 횟수', X축(가로축)에는 '캐릭터' 라는 표시가 되어 있다. 학급에서 경주에 사용할 세 캐릭터 이름을 X축(가로축)에 적는다.
 - 각 어린이가 자기 경주 프로그램을 실행해 학급에 보여준다. 각 발표가 끝날 때마다, 이긴 캐릭터의 막대에 표시를 하나씩 추가한다.
 - 모두가 공유한 뒤, 완성된 막대그래프를 함께 살펴보고 설명한다:

“이 그래프는 각 캐릭터가 몇 번 이겼는지 비교하는 데 도움이 되는 방법이에요!”

발표 및 공유하기

- **또 무엇을 비교할 수 있을까?** (소요시간: 약 5분)
 - 어린이들에게, 방금 만든 것처럼 그래프는 여러 가지를 세고 비교하는 데 사용할 수 있다는 사실을 알려준다. 몇 가지 예를 제시한다(예: M&M 색깔을 세고 비교하기, 집에서 반려동물을 키우는 아이 수 비교하기, 이번 주에 맑은 날과 비 오는 날이 각각 몇 번인지 세어 보기). 그 다음, 자신이 세고 비교해보고 싶은 것이 무엇인지 몇 명의 어린이에게 나와서 이야기해 보도록 한다.

Tip!

- **추가 도전**
 - 아이들이 자신의 경주 프로그램을 모두 완성했다면, 스포츠 중계자처럼 경주를 소개하는 연습을 해보게 한다. 그래야 나중에 자기 프로그램의 이야기를 잘 설명할 수 있다. 다른 친구들도 끝났다면 짝을 지어 서로 번갈아 연습하도록 한다.

16차시: 그대로 멈춰라!

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	제어 구조
문해력 핵심 아이디어	문학적 표현 기법
PTD	학습 공동체, 콘텐츠 창작
가치 팔레트	정직, 인내심
학습목표	- 스크래치에서 ‘기다리기 블록’을 사용하고 기다리는 시간을 조절할 수 있다. - 이전에 만들었던 작업을 되돌아볼 수 있다. - 스크래치에서 ‘병렬 프로그램’을 만들 수 있다.
핵심용어	- 기다리다: 프로그램이 시작되기 전에 잠시 멈춰 있는 것을 의미한다. → ‘기다림’은 멈춰 있는 상태를 유지하는 동작이다. - 일시 정지: 프로그램이 잠깐 멈췄다가 다시 시작되는 것이다. → ‘일시정지’는 한 번 멈춰 주는 동작이다. - 병렬 프로그래밍: 두 개 이상의 프로그램이 동시에 실행되는 것을 말한다.
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. 그대로 멈춰라 놀이 음악 슬라이드를 열어 음악을 재생할 준비를 합니다. - 어린이 한 명당 스크래치 블록 잘라쓰기 자료를 출력하여 잘라 둡니다. 16차시 확인 학습 을 출력하거나 16차시 확인 학습 슬라이드를 열어 둡니다.

도입활동

- 그대로 멈춰라
 - ‘그대로 멈춰라’ 음악 또는 교실에서 사용하는 음악을 틀어 ‘그대로 멈춰라’ 놀이를 진행한다. ‘그대로 멈춰라’놀이는 아이들이 몸을 움직이고 창의성을 발휘하는데 적합한 활동이다.
 - 음악이 나올 때는 아이들이 춤을 추고, 음악이 멈추면 즉시 멈춰야 한다. 선생님은 음악을 조절하며 중간중간 일시정지 버튼을 눌러 아이들이 멈추도록 한다. 이때 **안전 규칙과 몸을 조심하는 교실 규칙**을 계속 상기시킨다.
 - **선택활동**: 이전 수업에서 다뤘던 블록(속도 개념)을 활용하기 위해, 빠른 음악과 느린 음악을 섞어 사용해도 좋다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- ‘그대로 멈춰라’ 놀이란 무엇일까요? (소요 시간: 약 5분)
 - 우리가 춤췄던 것처럼 스크래치 주니어 캐릭터도 춤추게 하려면 어떻게 해야

하는지 이야기한다. 우리가 춤출 때는 여러 가지 움직임을 동시에 하기도 한다!
예를 들어, 뛰면서 앞으로 갈 수도 있고, 제자리에서 빙글 돌면서 동시에 손을 움직일 수도 있다.

- 그렇다면 스크래치 주니어에서는 캐릭터가 여러 움직임을 동시에 하도록 어떻게 프로그래밍할 수 있을까요? 아이들이 자유롭게 아이디어를 떠올려 보도록 한다.
- 그 다음 ‘그대로 멈춰라’ 놀이의 규칙을 함께 이야기한다. (음악이 나오면 춤추고, 음악이 멈추면 바로 멈추기)
 - 스크래치 주니어에서는 음악이 멈췄을 때 캐릭터가 멈추도록 어떻게 프로그래밍할 수 있을지 이야기해 본다.

스크래치 주니어 활동

도전 과제

- 병렬 프로그래밍 (소요 시간: 약 5분)
 - 병렬프로그래밍을 소개한다- 병렬 프로그래밍이란 두 개의 프로그램이 동시에 실행되는 것을 의미한다. 그 예시는 다음과 같다:



- 위에 제시한 병렬 프로그램을 사용하면, 고양이(Cat)가 위로 올라가는 것과 동시에 오른쪽으로도 움직이기 때문에, 결과적으로 대각선 방향으로 움직이게 된다.
- ‘기다리기’블록 (소요 시간: 약 5분)
 - ‘기다리기’블록을 소개한다.
 - 기다리기 블록은 프로그램 안에서 캐릭터가 잠깐 멈추거나 쉬도록 만드는 블록이다. 블록 안의 숫자는 초가 아니라 ‘0.1초(1/10초)’를 의미한다. 따라서 ‘기다림’블록의 숫자가 10이면 1초동안 멈춘다.



16차시 확인 학습: 프로젝트를 시작하기 전에, 아이들이 새로 배운 개념들을 잘 이해했는지 확인한다.

각 질문을 아이들에게 읽어 주고, 대답은 “예”는 엄지 올리기, “아니요”는 엄지 내리기로 표시하도록 안내한다. 필요할 경우 멈추어 다시 설명한다.

창의 표현 활동:

- 나만의 ‘그대로 멈춰라’ 프로그램 만들기 (소요 시간: 약 15분)
 - 아이들이 자신만의 ‘그대로 멈춰라’ 춤 프로그램을 만들도록 한다.
 - 병렬 프로그래밍을 활용해, 캐릭터들이 서로 다른 방향으로 춤출 수 있도록 한다.
 - 기다리기 블록을 사용하면 캐릭터가 잠시 ‘멈췄다가’ 다시 춤추게 만들 수 있음을 상기시킨다.
 - 모든 캐릭터가 **같은 순간에 멈추는 것**이 중요하다는 점도 함께 강조한다.

발표 및 공유하기

- 창작물 공유하기 (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들이 자신이 만든 작품을 공유한다. 다음과 같은 발문을 활용한다.
 - 이 프로젝트를 하면서 **어려웠던 점**이나 **쉬웠던 점**은 무엇이었나요?
 - 여러분의 프로그램에 **음악을 넣는다면**, 빠른 음악이 어울릴까요, 느린 음악이 어울릴까요?
 - 만약 **다시 돌아가서 편집할 수 있다면**, 어떤 점을 다르게 해보고 싶나요?

Tip!

- 추가 도전
 - 조금 더 도전이 필요하거나 추가적인 발판이 필요한 아이들에게 다음과 같은 질문을 던질 수 있다: ‘부딪히면 시작 블록’, ‘탭 하면 시작 블록’, ‘속도 블록’을 여러분의 프로그램에 어떻게 포함할 수 있을까요?

17차시: 반복해볼까요?

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘, 제어구조
문해력 핵심 아이디어	문학적 표현기법, 소통과 언어의 도구
PTD	콘텐츠 창작
가치 팔레트	포용성, 호기심, 인내심
학습목표	- 반복되는 패턴을 찾아낼 수 있다. - 스크래치 주니어에서 반복 블록을 사용할 수 있다. - 하나의 프로그램이 여러 가지 방법으로도 표현될 수 있음을 이해할 수 있다.
핵심용어	- 반복: 어떤 행동을 다시 수행하는 것 - 루프: 끝나지 않고 계속 반복되는 것 - 패턴: 일정하게 반복되어 나타나는 것
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 반복 활동 슬라이드쇼를 열어 두고 수업 시 사용할 수 있도록 준비합니다. 17차시 확인 학습 을 출력하거나 17차시 확인 학습 슬라이드를 준비해 둡니다

도입활동

- 버스 바퀴가 빙글빙글 (소요 시간: 약 5분)
 - 학급 전체가 함께 **버스가 빙글빙글** 노래를 부르며 율동을 한다.

버스의 바퀴는 빙글빙글 돌아와요,
빙글빙글,
빙글빙글.
버스의 바퀴는 빙글빙글 돌아가요,
마을 이곳저곳을 지나며

버스의 와이퍼는 쓱쓱쓱쓱 움직여요,
쓱쓱쓱쓱
쓱쓱쓱쓱
버스의 와이퍼는 쓱쓱쓱쓱 움직여요,
마을 이곳저곳을 지나며.

- 노래 두 절을 부른 후, 노래 안에서 발견한 반복에 대해 이야기 나눈다.

- 우리가 여러 번 반복한 줄은 무엇이었나요?
- 만약 이 노래를 친구에게 가르쳐 준다고 상상해 보세요. 같은 문장을 계속 반복하지 않고도 더 쉽게 알려줄 방법이 있을까요?
- 아이들에게 알려준다:
방법이 있어요! 예를 들면 친구에게 이렇게 말할 수 있어요. “빙글빙글”을 3번 반복해!”

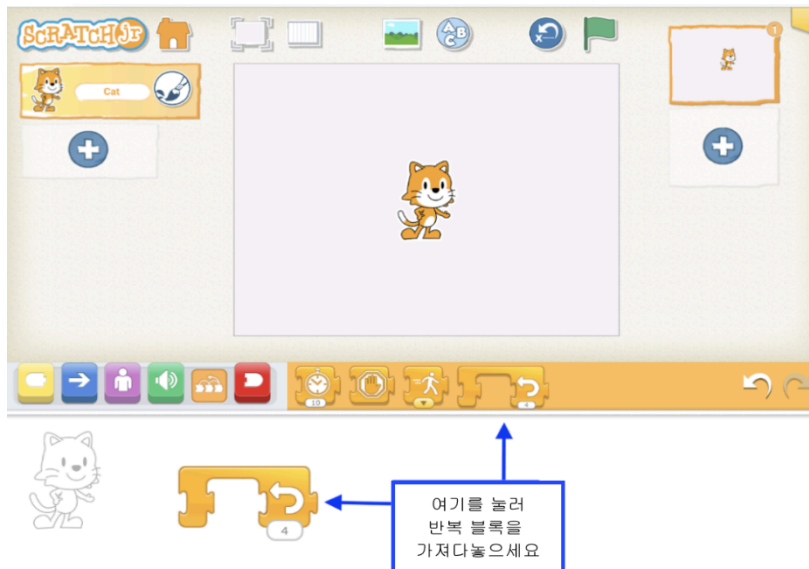
컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 패턴 & 반복루프 (소요 시간: 약 5분)
 - 박수 치는 패턴을 만든다(빠르게/느리게 등). 이 패턴에는 반복(repetition)과 리듬(rhythm)이 들어 있다.
 - 아이들에게 방금 보여준 박수 리듬을 따라 해 보도록 한다.
 - 조금 더 도전이 필요한 경우: 아이들에게 자원하도록 하여, 직접 새로운 박수 패턴을 만들어 친구들이 따라 할 수 있게 한다.

스크래치 주니어 활동

도전 과제

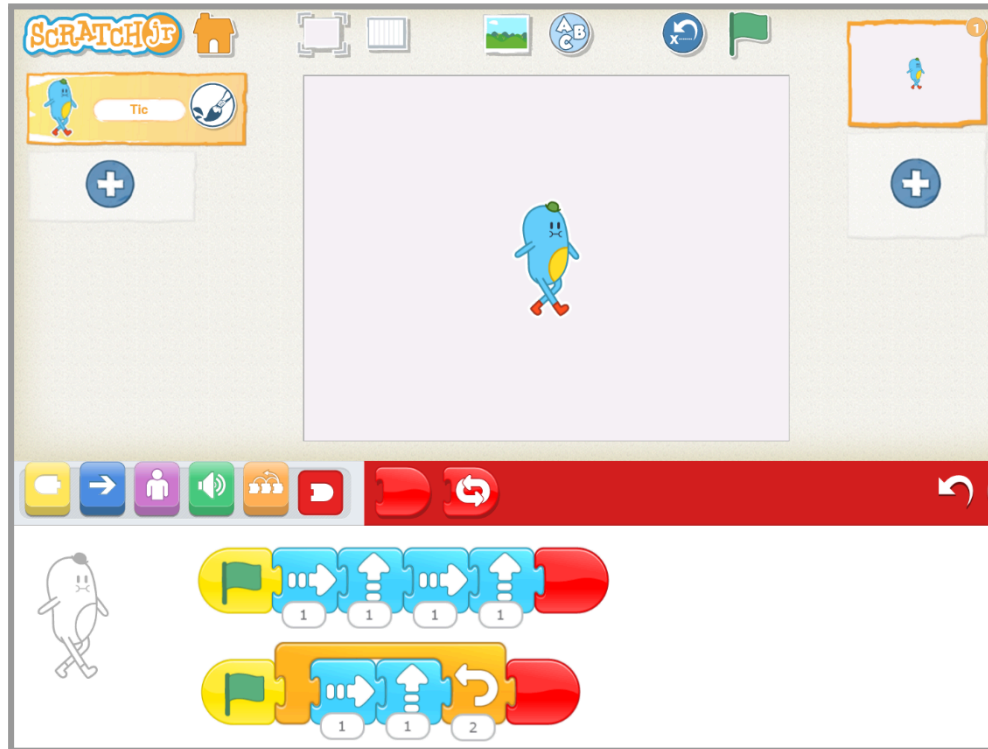
- 반복하기 블록 (소요 시간: 약 15분)
 - 반복하기 블록은 우리의 코드를 더 효율적으로 만들어 주기 때문에, 시간도 절약되고 프로젝트 화면도 깔끔해진다. 예를 들어, 어떤 캐릭터를 20번 숨겼다가 보이게 하고 싶다고 해보자. 그걸 20번이나 블록을 하나씩 끌어 놓는다면 얼마나 오래 걸릴까?
하지만 반복 블록을 사용하면, 숨기기-보이기 블록을 정해진 횟수만큼 자동으로 반복할 수 있다. 즉, 숨기기-보이기 코드를 20번 반복해 줘! 라고 한 번만 설정하면 된다.



- 반복 루프는 루프 안에 있는 모든 블록을 반복하게 해 준다. 루프 안의 블록들은 숫자 매개변수에 적힌 횟수만큼 반복된다. (위 그림에서는 블록들이 4번 반복된다.)
- 반복 활동
 - 문해력과 연결해 본다: 같은 메시지를 전달하는 데에도 전화하기, 문자

보내기, 편지 쓰기처럼 여러 가지 방법이 있다는 점을 이야기한다.

- 아래와 같은 프로그램 예시들을 보여주고, 이제 아이들에게 반복 블록을 사용해 ‘똑같은 동작을 하는 새로운 프로그램’을 만들도록 안내한다.
- 각 프로그램이 반복을 어떻게 처리했는지 서로 다른 방법들을 함께 이야기한다.



17차시 확인 학습 프로젝트를 시작하기 전에, 아이들이 방금 배운 새 개념들을 잘 이해했는지 확인한다. 각 질문을 아이들에게 읽어 주고, 아이들은 “예”는 엄지 올리기, “아니요”는 엄지 내리기로 대답한다. 필요한 경우 잠시 멈추어 개념을 다시 설명한다.

창의 표현 활동:

- 반복 블록으로 자유롭게 탐색하기 (소요 시간: 약 15분)
 - 아이들이 반복 블록을 활용할 수 있는 다양한 패턴을 떠올려 보도록 한다.
 - 아이들에게 스스로 탐색할 시간을 주고, 교사는 돌아다니며 아이들이 반복 블록을 잘 활용하고 있는지 주기적으로 확인한다.

발표 및 공유하기

- 창작물 공유하기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들이 자유 탐색 시간에 만든 작품과 경험을 공유한다. 다음과 같은 발문을 사용한다:
 - 프로그램에서 반복 블록을 어떻게 사용했나요?
 - 어려웠던 점은 있었나요?

18차시 이루어지게 해봐요

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	제어 구조
문해력 핵심 아이디어	문학적 표현 기법
PTD	콘텐츠 창작
가치 팔레트	호기심, 포용성
학습목표	- 스크래치 주니어에서 메시지 보내기 블록과 메시지 수신 시 시작하기 블록의 쓰임을 파악할 수 있다. - 스크래치 주니어에서 메시지를 보내고 받는 블록을 활용하여 프로그램을 만들 수 있다
핵심용어	메시지: 글, 말, 신호 등을 통해 전달되는 내용을 의미함
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 릴레이 달리기 영상 을 새로운 탭에 열어 둡니다. 18차시 확인 학습을 학생별로 인쇄하거나 슬라이드 버전을 열어 둡니다.

도입활동

- 릴레이 바통을 넘겨요! (소요 시간: 약 5분)
 - [릴레이 달리기 영상](#)을 보여주고 아이들에게 다음과 같이 설명한다.
달리기 선수가 팀으로 달릴 때는, **바통**이라고 불리는 막대를 서로 주고받으며 신호를 주고받는다. 앞 주자가 바통을 건네면, 그 주자는 멈출 수 있고, 바통을 받은 주자는 그제야 출발할 수 있다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

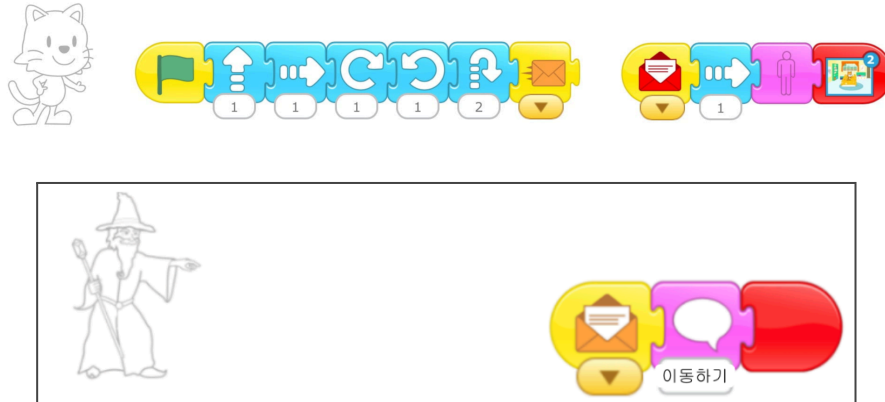
- 댄싱 스틱! (소요 시간: 약 10분)
 - 교실에서 한 가지 물건을 골라 **댄싱 스틱**으로 정한다고 설명한다. 댄싱 스틱은 릴레이 경주에서 사용하는 바통처럼, 달리기 대신 **춤을 시작하는 신호를 주는 도구**임을 알려준다. 아이들에게 일어서서 신나게 움직일 준비를 하게 한다. 각 아이는 **댄싱 스틱을 받았을 때에만** 춤이나 재미있는 동작을 할 수 있다고 안내한다.
 - 댄싱 스틱을 넘겨받기 전에는 **절대로 춤을 시작하면 안 된다**고 강조한다.

스크래치 주니어 활동

도전 활동

- 메시지 보내기 (소요 시간: 약 10분)
 - 달리기에서 사용하는 바통이나 우리가 했던 댄싱 스틱처럼, 스크래치 주니어에는 한 프로그램이 다른 프로그램에게 “이제 시작해!”라고 신호를 보내도록 넘겨줄 수 있는 도구가 있다는 점을 설명한다. 이 도구를 **메시지 블록**이라고 부른다.
 - 메시지 보내기: 스크래치 주니어에서는 캐릭터들이 서로에게 메시지를 보내서

프로그램을 언제 시작해야 하는지 신호를 줄 수 있다는 점을 설명한다. 메시지를 받으면 시작하기 블록은 초록 깃발 블록 대신 사용할 수 있다는 점을 알려주고, 아래 예시 프로그램을 참고하도록 안내한다.



18차시 확인 학습: 프로젝트를 시작하기 전에, 아이들이 방금 배운 새 개념들을 잘 이해했는지 확인한다. 각 질문을 아이들에게 읽어 주고, 아이들은 “예”는 엄지 올리기, “아니요”는 엄지 내리기로 대답한다. 필요한 경우 잠시 멈추어 다시 설명한다.

창의 표현 활동:

- 메시지 기능 활용해보기 (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들은 두 개 이상의 캐릭터 사이에서 메시지 블록을 사용하여 자신만의 프로젝트를 만든다.

발표 및 공유하기

- 창작물 공유하기 (소요시간: 약 10분)
 - 아이들이 창작물을 반 아이들과 공유한다.

Tip

- 원격 수업 상황
 - 건네 줄 물건 대신 재미있는 단어를 하나 정한다. 아이들은 춤을 춘 뒤, 그 재미있는 단어와 친구 한 명의 이름을 말해서 그 친구에게 차례를 넘긴다.

19차시: 최종 프로젝트(1)

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘, 설계 과정
문해력 핵심 아이디어	순서대로 배열하기, 글쓰기 과정
PTD	콘텐츠 창작
가치 팔레트	포용성, 호기심
학습목표	‘괴물이 사는 나라’ 도입·중간·결말 장면을 파악할 수 있다. - 디자인 저널 질문을 활용해 최종 프로젝트 계획할 수 있다. - 최종 프로젝트 프로그래밍을 시작할 수 있다.
핵심용어	장면: 이야기 전체를 이루는 한 부분
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. - 학생마다 사용할 19차시 디자인저널 을 인쇄하거나 전체 디자인 저널 을 준비합니다. 괴물이 사는 나라 책을 전자책 또는 실물 책 형태로 준비합니다. 예시 프로젝트 를 확인하여 이번 활동을 이해합니다.

도입활동

- **괴물들이 사는 나라** (소요 시간: 약 10분)
 - 「괴물들이 사는 나라」를 읽어준다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- **괴물이 사는 나라 사건들** (소요 시간: 약 5분)
 - 「괴물들이 사는 나라」 내용을 다시 살펴본다.
 - 이야기의 사건이 어떤 순서로 일어났는지 떠올리며, 책의 예시 그림을 보여준다.
 - 이야기 속 3개의 장면을 활용해, 각각의 사건이 이야기의 어느 부분에 해당하는지 아이들에게 묻는다.
 - “이야기에서 처음, 중간, 끝에 어떤 일이 일어나?”

디자인 저널

- **계획하기 괴물이 사는 나라 계획하기** (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들은 [디자인저널](#) 안에서 자신의 이야기를 계획한다. 디자인 저널에는 이야기의 시작, 중간, 끝을 적는 세 개의 구역이 있으며, 각 구역에는 글을 쓰는 칸과 그림을 그릴 수 있는 공간이 함께 있다.

스크래치 주니어 활동

창의 표현 활동:

- **괴물들이 사는 나라 이야기 프로그래밍하기** (소요 시간: 약 15분)
 - 아이들은 「괴물들이 사는 나라」 이야기의 처음, 중간, 끝 장면을 각각 스크래치 주니어로 프로그래밍하여, ‘페이지로 이동’ 블록을 활용한 3쪽짜리 프로젝트를

만든다.

발표 및 공유하기

- 어려웠던 점 나누기 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들이 작업하면서 어려웠던 점이나 고민되는 부분이 있다면, 모둠이나 전체 앞에서 공유하여 서로 도움을 주고받는다.

Tip!

- 낭독 영상 링크
 - 실물 책을 사용할 수 없거나 온라인 수업 환경이라면, [괴물들이 사는 나라\(영어버전\)](#) 또는 [괴물들이 사는 나라\(한국어 버전\)](#)을 참고한다.

20차시: 최종프로젝트(2)

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	알고리즘, 설계과정, 모듈화
문해력 핵심 아이디어	순서대로 배열하기, 음운 인식
PTD	창의성, 콘텐츠 창작
가치 팔레트	긍정적 태도, 배려심, 감사
학습목표	● 동기화된 프로그램을 만들 수 있다. ● 스크립트를 한 캐릭터에서 다른 캐릭터로 복사할 수 있다. ● 이야기의 다른 결말을 계획할 수 있다.
핵심용어	동기화: 여러 사람 또는 캐릭터가 동시에 같은 동작을 하는 것
자료 및 유의점	● 수업 계획안을 확인합니다. ● 동시에 춤추는 영상 을 새 탭에서 열어 재생 준비합니다.

도입활동

- 하나, 둘 스텝 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들은 [합을 맞춰 춤추는 로봇 영상](#) 을 시청한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 합을 맞춘 춤이란 무엇일까요? (소요 시간: 약 5분)
 - 댄서들이 **모든 동작을 똑같이 배우고, 똑같이 움직여야** 춤이 ‘동기화’되어 보인다는 점을 이야기한다. 마치 **같은 프로그램 블록을 가지고 있는 것처럼** 보인다는 식으로 설명할 수 있다.
 - 다음 질문들을 활용해 함께 이야기한다:
 - 어떻게 하면 모든 캐릭터가 똑같은 프로그램을 갖도록 만들 수 있을까요?
 - 《괴물들이 사는 곳》 이야기에서, 동기화된 춤을 넣을 수 있는 부분이 있을까요?

스크래치 주니어 활동

도전 과제:

- 스크립트 복사하기 (소요 시간: 약 5분)
 - 스크래치 주니어에서 **스크립트를 복사하는 방법**을 소개한다.
 - 아이들은 한 캐릭터의 스크립트를 **다른 캐릭터 위로 드래그** 하여 옮길 수 있다. 그러면 **두 캐릭터가 똑같은 스크립트**를 갖게 된다!

스크립트 복사하기

프로그래밍 영역에 있는 스크립트를 왼쪽 목록의 다른 캐릭터로 끌어다 놓으면,
한 캐릭터의 스크립트를 다른 캐릭터로 복사할 수 있습니다.



창의 표현 활동: (소요 시간: 약 20분)

《괴물들이 사는 곳》 이야기 속에 ‘괴물들의 광란의 춤’ 장면 프로그래밍하기

- 최종 프로젝트에서, 아이들은 ‘페이지로 이동’ 블록을 사용하여 이야기에 3개의 페이지를 만들게 된다.
- 조금 더 구조화된 프로젝트를 원한다면, 아이들이 이야기의 결말 부분에 ‘괴물들의 광란의 춤’ 장면을 프로그래밍하도록 한다.

발표 및 공유하기

- 만약에** (소요 시간: 약 10분)
 - 학급 전체가 함께, 이야기가 다른 방향으로 이어질 수 있는 가능성에 대해 이야기한다. 예를 들어: 만약 이야기가 다른 결말로 끝났다면 어떻게 되었을까요? 만약 맥스가 집에 돌아가지 않았다면?, 만약 맥스가 집이 그림지 않았다면?

21차시: 최종프로젝트 (3)

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정, 모듈화
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정, 음운 인식
PTD	콘텐츠 창작, 창의성
가치 팔레트	호기심, 인내, 긍정적 태도
학습목표	- 디자인 저널의 질문을 활용하여 이야기의 다른 결말(대안 결말)을 계획할 수 있다. - 스크래치 주니어에서 이야기의 대안 결말을 직접 만들 수 있다.
핵심용어	대안 결말: 원래 이야기와는 다른 방식으로 끝나는 새로운 결말
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 21차시 디자인 저널 을 출력해 배부하거나, 전체 디자인 저널 을 참고합니다. 보너스 등장인물 질문 슬라이드를 새로운 탭에서 열어 수업 중 제시할 수 있도록 준비합니다.

도입활동

- **누구일까?** (소요 시간: 약 5분)
 - 누구일까 게임을 한다.
 - 아이들을 잘 알고 있다면, 교실의 한 아이를 마음속으로 정하고 그 아이에 대한 힌트를 준다.
 - 또는 책 속 등장인물이나 스크래치 주니어 캐릭터를 사용해도 된다.
 - 예. 에이다 - 날기, 기계들을 좋아해
 - 예, 고양이- 주황색, 프로그래밍 되는 것을 좋아해

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- **보너스 등장인물과 함께하는 다른 결말** (소요 시간: 약 10분)
 - 지난 시간에 이야기했던 **다른 결말**에 대한 내용을 다시 떠올린다. 다음 두 가지 상황에서 이야기가 어떻게 달라질지 함께 이야기해 본다:
 - “새로운 등장인물이 나타난다면 어떻게 될까?”
 - “이야기의 결말이 달라진다면 어떻게 될까?”
 - 이야기의 최종 프로젝트 소개하기
 - 아이들은 19-20차시에서 만들었던 프로젝트의 마지막 페이지를 수정하여 새로운 결말을 만들고,
 - 또한 새로운 보너스 등장인물을 추가해 괴물들의 광란의 춤에 함께

참여시키게 된다!!

디자인 저널 작업하기

- 최종 프로젝트 계획하기 (소요 시간: 약 10분)
 - 디자인 저널에 아이들은 마지막 페이지를 어떻게 바꿀지, 그리고 보너스 등장인물을 어떻게 설정할지 계획을 한다.
 - 마지막 페이지에서 바꿀 점 — 무엇을 바꾸고 싶나요?
 - 새로운 보너스 등장인물 — 누가 여러분의 특별 손님이 되면 좋을까요?

스크래치 주니어 활동

창의표현활동

최종프로젝트 프로그래밍하기 (소요 시간: 약 10분)

- 아이들은 이야기의 **마지막 페이지**만 수정하여 프로그래밍한다.
또한 **스크립트 복사하기** 기능을 활용해
새로운 스크래치 주니어 캐릭터를 이야기 속 '**괴물들의 광란의 춤**' 장면에 초대한다.

발표 및 공유하기

- 보너스 등장인물 질문 (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들이 보너스 등장인물이 누구인지 알아내기 위해 질문을 만드는 활동을 한다—
'보너스 등장인물 질문' 앵커카드를 활용하고, 학생들의 응답은 다음 차시에서 사용되기 위해 저장해 둔다.
 - 예) 여러분의 보너스 등장인물은 상상 속 인물인가요, 실제 인물인가요?

22차시: 최종 프로젝트(4)

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정, 디버깅, 알고리즘
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정
PTD	콘텐츠 창작, 창의성
가치 팔레트	정직, 배려
학습목표	● 그동안 배운 스크래치 주니어 기술을 다시 떠올리고 활용할 수 있다. ● 기존의 스크래치 주니어 프로젝트에 새로운 캐릭터를 추가하여 『괴물들이 사는 나라』 이야기를 수정할 수 있다. ● “두 가지 칭찬, 한 가지 제안” 형식을 활용하여 친구와 건설적인 피드백을 주고받을 수 있다.
핵심용어	
자료 및 유의점	● 수업 계획안을 확인합니다. ● 배운 것을 보여줘 자료를 확인합니다. ● 학생 1인당 배운 것을 보여줘 활동지를 인쇄합니다. (양면 인쇄용: 배운 것을 보여주기 학습지). ● 수업 전에 배운 것을 보여줘 교사용 슬라이드를 새 탭에서 열어 준비합니다. ● 결과 채점을 위해 배운 것을 보여줘 정답지 위치를 확인합니다.

배운 것을 보여줘!

(소요 시간: 약 20분)

- 수업을 시작하며, 아이들이 지금까지 배운 내용을 빠르게 점검한다. 이 활동은 본 교육과정의 총괄평가 역할을 한다. 아이들 각자에게 ['배운 것을 보여줘' 학생용 학습지](#) 한 부씩 나누어 주고, [교사용 슬라이드](#)를 칠판에 띄운다. 각 문항을 교사가 소리 내어 읽어주고, 아이들에게 문항당 약 2분의 시간을 준다. 자세한 정보는 ['배운 것을 보여줘' 정보 안내서](#)를 참고한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 프로젝트 더 발전시키기 (소요 시간: 약 5분)
 - 각자 자신의 프로젝트로 돌아가 세부 내용을 더 추가하거나 수정 작업을 계속하도록 한다. 다음 시간에는 완성된 프로젝트를 발표하고 공유하는 시간임을 아이들에게 알려 준다.

스크래치 주니어 활동

창의 탐구 활동

- 최종 프로젝트 프로그래밍하기 (소요 시간: 약 15분)

- 아이들은 자신의 최종 프로젝트를 다음 요소들을 포함하도록 완성해 나간다:
 - 표지 페이지 만들기
 - 보너스 등장인물 추가하기 — 스크립트 복사 기능 활용
 - 세부 내용 추가하기!

발표 및 공유하기

- 두 가지 칭찬 한 가지 제안 (소요 시간: 약 5분)
 - 짝 또는 소그룹에서, 아이들이 ‘칭찬 두 가지, 한 가지 제안’ 피드백 방식을 사용해 자신의 프로젝트에 대해 이야기하도록 한다.
 - 칭찬 두 가지: 잘 된 점 두 가지
 - 한 가지 제안: 더 잘해보고 싶은 점 한 가지

23차시: 우리의 코딩 커뮤니티

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정, 알고리즘
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정
PTD	협력, 학습 공동체, 의사소통
가치 팔레트	감사, 관용
학습목표	- 자신이 다른 사람에게 도움을 준 경험과, 다른 사람에게서 도움을 받은 경험을 되돌아볼 수 있다. - 감사 카드를 통해 감사의 마음을 표현할 수 있다.
핵심용어	감사: 고마움을 느끼는 것
자료 및 유의점	- 수업 계획안을 확인합니다. 협력망 활동지를 아이 1명당 1장씩 출력합니다. 23차시 디자인 저널을 학생마다 1부씩 출력하거나, 전체 디자인 저널을 참고합니다.

도입활동

- 한 문장 릴레이 이야기 만들기 (소요 시간: 약 10분)
 - 교사가 먼저 이야기를 시작한다: “옛날 옛날에 한 프로그래머가 있었어요.”
 - 교사와 아이들이 돌아가며 한 문장씩 이어 붙여, 모두의 문장이 합쳐져 하나의 완성된 이야기로 이어지도록 한다.

컴퓨터 과학 이야기 나누기

- 도움의 손길 (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들과 함께 프로젝트나 활동을 하는 동안 서로 도와준 순간들, 또는 도움을 필요로 했던 순간들에 대해 이야기한다. 함께 협력하고 서로를 돕는 것은 ‘코딩 공동체’의 중요한 부분이며, 실제 프로그래머들도 이렇게 팀워크로 일한다는 점을 알려 준다. 또한 감사의 중요성을 강조한다. 누군가 나를 도와줬을 때, 그 도움에 대해 고마움을 표현하고 감사 인사를 전하는 것이 왜 중요한지 이야기 나눈다.
 - 마지막으로, 아까 했던 ‘한 문장 이야기 만들기’ 활동도 모든 아이들의 참여가 있었기 때문에 완성될 수 있었다는 점을 되짚어 준다. 누구 하나 빠졌다면 같은 이야기가 나오지 않았을 것이라는 점을 강조하여, 공동체의 소중함을 자연스럽게 느낄 수 있도록 한다.

스크래치 주니어 시간

도전 과제

- 프로젝트 이름 붙이기 (소요 시간: 약 5분)

- 아이들이 자신의 최종 프로젝트에 이름을 지을 수 있도록 아래 단계에 따라 안내한다.

화면 오른쪽 상단의 노란색 사각형을 탭하여 프로젝트 이름을 입력하고 프로젝트 정보 화면을 확인한다.



이 프로젝트에 사용할 구체적인 이름을 입력한다. (예. “학생 이름_학년”). 아래 예시를 참고한다:



표현 나누기 시간

- **협력망**
 - 교실 벽에 아이들 사진을 이용해 협력망을 만든다. 아이들은 프로젝트를 하면서 도움을 준 친구들에게 선을 그어 연결하거나, 실을 붙여 연결한다. 칠판 앞으로

나오기 전에, 누가 나를 도와줬는지 미리 떠올리도록 안내한다.

- 감사 카드
 - 아이들은 자신을 도와준 두 명의 친구를 정해 그 친구들에게 감사 카드를 쓴다.

발표 및 공유하기

- **고마운 마음 전하기** (소요 시간: 약 5분)
 - 아이들이 감사 카드를 친구들에게 직접 전해준다.

24차시: 최종 프로젝트 발표회

컴퓨터 과학 핵심 아이디어	설계 과정, 알고리즘
문해력 핵심 아이디어	글쓰기 과정, 순서대로 배열하기
PTD	학습 공동체
가치 팔레트	감사, 관용
학습목표	- 교사가 제시하는 안내 질문을 통해 학급 앞에서 말하고 자신의 생각을 표현할 수 있다. - 자신이 만든 최종 스크래치 주니어 작품을 공유할 수 있다.
핵심용어	
자료 및 유의점	- 수업 계획을 확인합니다. 24차시 디자인 저널 또는 전체 디자인 저널을 인쇄하거나 준비합니다.

도입활동

- **괴물들의 광란의 춤을 춰요** (소요 시간: 약 5분)
 - 학급 전체가 함께, 『괴물들이 사는 나라에 나오는 ‘괴물들의 광란의 춤’ 속에 들어간 것처럼 신나게 춤춘다.

최종 프로젝트 쇼케이스

(소요 시간: 약 20분)

- 교사는 아이들이 완성한 프로젝트를 이메일로 보내도록 안내한 뒤, 아이패드에서 해당 프로젝트를 열어 전체 학급에게 공유한다. 교사는 자신의 아이패드 화면을 학생들에게 보여 주고, 각 학생이 직접 자신의 작품을 설명할 수 있는 시간을 갖는다.
- **참고:** 필요할 경우, 교사는 스크래치주니어 프로젝트를 화면 녹화한 뒤 파워포인트에 올려 컴퓨터 화면으로 공유할 수도 있다.
- 발문 예시
 - 너의 보너스 게스트는 누구인가요?
 - 이야기의 결말을 어떻게 바꿨나요?
 - 프로그램에서 어떤 블록들을 사용했나요?

디자인 저널 작성하기

- **24차시 디자인저널** (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들은 자신의 [디자인 저널](#)에 다음 질문들에 대한 되돌아보기 글을 작성한다:
 - 오늘 배운 것 중 한 가지를 적어보세요.
 - 스크래치 주니어에서 가장 재미있었던 활동을 적어 보세요.

발표 및 공유하기

- **프로그래밍의 미래** (소요 시간: 약 10분)
 - 아이들의 멋진 최종 프로젝트와 그동안의 모든 활동을 칭찬하며 수업을 시작한다.
 - 아래 질문들을 활용해 프로그래밍의 미래에 대해 전체 토론을 한다:
 - 스크래치 주니어에서 배운 것 중 가장 좋았던 것은 무엇인가요?
 - 다음에는 어떤 프로젝트를 해보고 싶나요? 혹은 어떤 새로운 기술을 배워보고 싶나요?
 - 스크래치 주니어를 넘어서, 어떤 기술을 발명하거나 프로그래밍해보고 싶나요?
 - 이제 아이들이 이 수업을 모두 마쳤으므로, 이들은 ‘프로그래밍의 미래’를 이끌어갈 존재임을 설명한다. 아이들은 앞으로 성장하면서 머릿속에 떠오르는 아이디어를 실제로 구현하는 방법을 계속 배워 나가게 될 것임을 알려 준다.
 - 마지막으로, ‘[정리 노래](#)’를 함께 부르고 춤추며 즐겁게 수업을 마무리한다.

(‘Itsy Bitsy Spider’ 멜로디에 맞춰)
기기를 모두 끄고 제자리에 뒹요,
오늘도 재미있었죠. 이제 정리해요,
두 손으로 들고 또 천천히 가요,
모두 정리했다면, 정리 노래 끝.