

[스크래치 기초 4 - IoT 기초①]

○ 활동개요

주제	[5차시] 버튼으로 켜고 끄는 선풍기 만들기	수업시간	40~50분
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 상황에 따라 불빛의 색이 달라지도록 코딩할 수 있다. ■ 조건에 따라 다른 결과가 나타나는 구조를 이해한다. ■ 코딩으로 실생활에서 사용하는 장치 (신호등)의 원리를 표현해본다. 		
교과 연계 포인트	초등 실과	<p>단원명: 디지털 사회와 인공지능</p> <p>[6실05-01] 컴퓨터를 활용한 생활 속 문제해결 사례를 탐색하고 알고리즘을 표현한다. * 교사 참고: 신호등이라는 생활 속 장치를 예로 들어 상황에 따른 판단 과정을 알고리즘으로 표현한다.</p> <p>[6실05-02] 컴퓨터에게 명령하는 방법을 체험하고 문제를 해결하는 프로그램을 작성한다.</p>	
	중등 정보	<p>단원명: 피지컬 컴퓨팅</p> <p>[9정01-03] 피지컬 컴퓨팅의 개념을 이해하고, 생활 속 적용 사례를 통해 컴퓨팅 시스템의 필요성과 가치를 판단한다. * 교사 참고: 이후 피지컬 컴퓨팅 단원을 이해하기 위한 기초로, 센서 입력과 출력 장치가 연결되는 구조를 경험할 수 있다.</p>	

○ 세부활동목표

디지털 역량 요소
<ul style="list-style-type: none"> ■ 조건에 따른 입력과 출력의 관계를 이해한다. <ul style="list-style-type: none"> - 설계한 조건(입력)에 따라, LED 색(출력)이 달라짐을 경험할 수 있다. ■ 상황에 따라 다른 결과가 나타나도록 프로그램을 설계한다. <ul style="list-style-type: none"> - 신호 상황을 먼저 생각하고, 그에 맞는 색을 순서대로 코딩한다. ■ 생활 속 장치의 동작 원리를 코딩으로 표현한다. <ul style="list-style-type: none"> - 신호등의 역할을 코드로 옮기며 실생활 문제 해결과 연결할 수 있다.

○ 주요활동내용

<p>코딩 프로그램 실행하기 (시작 전)</p>	
----------------------------	--

- 메인 바탕화면에서 지구본 모양의 CODEEP 프로그램을 더블클릭하면 프로그램이 실행됩니다. 그 후 아래 사진의 순서대로 진행하면 됩니다.



[코딩 교육] 클릭



[스크래치 기본] 클릭



[LED 제어] 클릭



[강의 듣기] 클릭



[실습 시작] 클릭



[예제 실행] 클릭



전체화면으로 전환

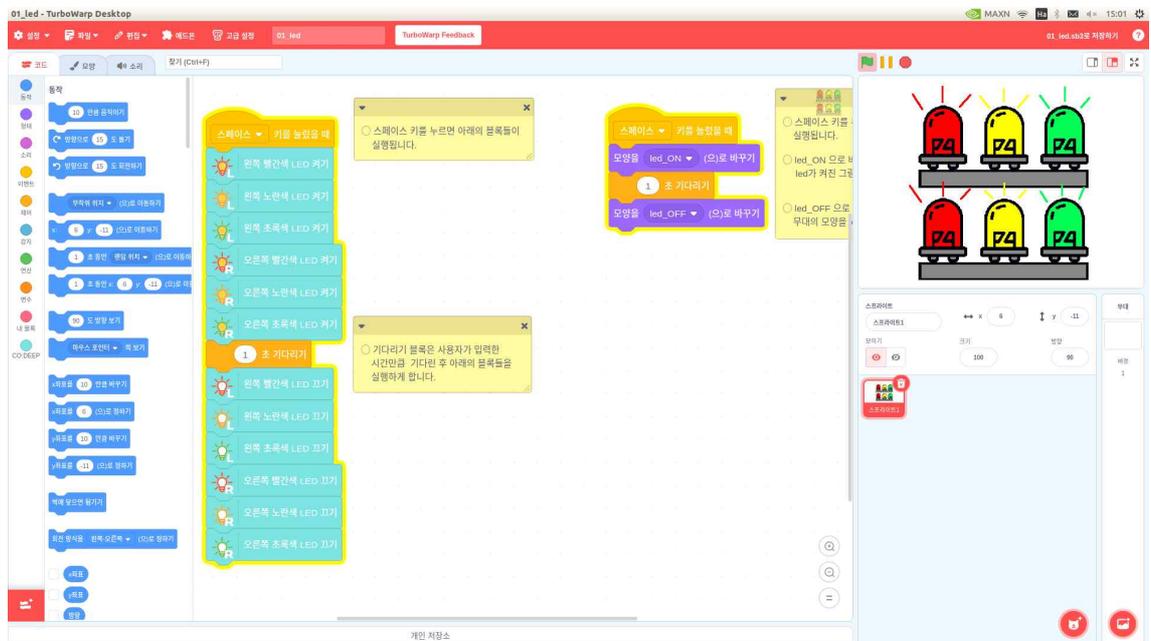


[허용] 버튼 클릭

Tip.

※ 교사용 지도서 63~64P,
코딩 FAQ 자료 3페이지
※ 학생용 교안 57~58P

- ★창을 여러번 클릭하지 않도록 합니다. 여러번 클릭할 경우, 회색 화면이 되거나 느려지며 추후 클릭한대로 창이 여러개 뜨기 때문에, 한번~두번정도 클릭하게끔 지도해주세요. (회색 화면이 되었을 경우, Alt+tab 키를 누르고, 방향키로 조절하여 터미널을 들어가줍니다. 그 이후 Ctrl+C 버튼을 누르면 해결됩니다.)
- '허용' 버튼은 코딩 예제에 보안 측면의 문제가 없는지 확인하는 화면입니다. 코딩 예제는 문제가 없으므로 '허용' 버튼을 누르면 됩니다.



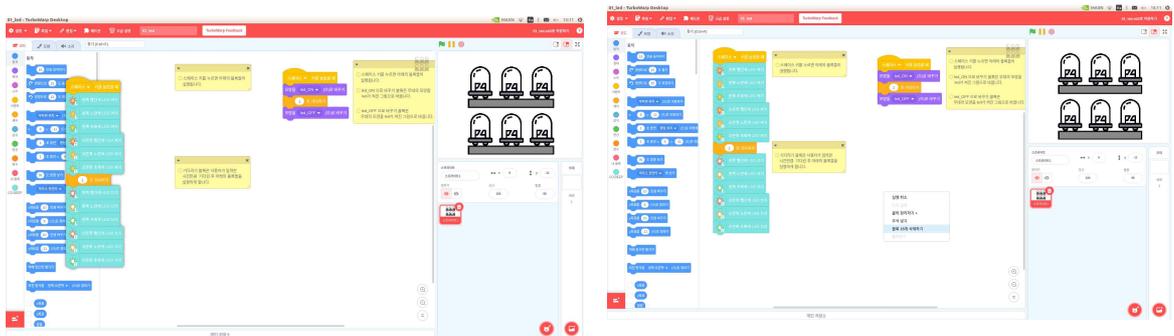
- 코드의 예제 화면입니다. 일단 예제를 실행해보고 기본 동작을 먼저 이해하고나서 진행하는 방향도 나쁘지 않습니다.

Tip.

- 센서가 작동하는 블록 덩어리와 모양이 움직이는 블록 덩어리는 구조가 일치합니다.

예시: 스페이스 키를 누르면 전체 led 켜지고 1초 뒤에 꺼짐 구조가, 전구 모양 캐릭터와 동일

- 이 구조에 유의하여 아래의 활동에서도 동일한 형태로 진행합니다.



- 블록 삭제 방법

- ① 블록을 길게 클릭하여 드래그 한 뒤, 블록 팔레트에 갖다 놓으면 삭제됩니다.
- ② 하얀 바탕에 오른쪽 클릭하면, 블록 n개 삭제하기가 뜹니다. 해당 부분을 클릭하면 됩니다.

생활 속
사레
떠올리기

■ 도입 - 생활 속 사레 떠올리기 (5분)

- 길을 건널 때 신호등이 어떤 역할을 하는지 이야기해본다.
- “왜 색이 바뀔까?”, “항상 같은 순서일까?” 질문한다.

[교사 발문 예시]

- 신호등이 없다면 어떤 문제가 생길까요?
- 빨간불·초록불은 각각 어떤 의미일까요?

↳Tip.

이 활동의 목표는 신호등이 ‘조건에 따라 다른 결과가 나타나는 장치’라는 개념을 인식하게끔 하는 것입니다.

■ 도입 연계 - 오늘 만들 장치 소개 (5분)

- 오늘은 신호등처럼 상황을 알려주는 장치를 코딩으로 만들어본다고 안내합니다.
- LED 3색을 “전등”이 아니라 신호 표시 장치로 인식하게 유도합니다.

↳Tip.

LED는 “불을 켜는 도구”가 아니라 정보를 전달하는 장치임을 강조합니다.

■ 오늘 사용할 블록 짚어보기 (10분)

※ 교수용 지도서 65~67P

※ 학생용 교안 59~61P

오늘 사용할 블록 알아보기 ★

오늘 사용할 블록 짚어보기



- ‘시작 블록’의 역할을 하며, 스페이스 키 혹은 다른 방향키, 초록 깃발을 눌렀을 때 등으로 변경해서 사용할 수 있습니다.
- 이 블록을 누르면 그 아래의 블록들이 순서대로 움직입니다.
- 동그라미 안의 숫자만큼 기다렸다가, 그 다음 블록이 움직입니다.
※ 색이 너무 빨리 바뀌면 ‘기다리기’ 시간을 늘리도록 지도합니다.



- 마름모 모양의 안에 들어가있는 조건을 만들고, 그 조건이 맞으면 안쪽의 블록이 움직입니다.



- 동그라미 안에 숫자를 입력합니다.
- 입력한 숫자만큼 안쪽의 블록이 움직입니다.
※ 신호가 계속 바뀌게 하려면 ‘반복하기’ 안에 센서 블록과 모양 변경 블록을 넣어야 합니다.



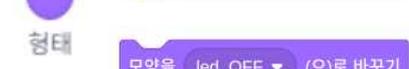
- 왼쪽 LED 센서의 빨간불이 켜지도록 하는 블록입니다.
(다른 색 LED 켜기도 같은 방식으로 작동합니다.)



- 왼쪽 LED 센서의 빨간불이 꺼지도록 하는 블록입니다.
(다른 색 LED 끄기도 같은 방식으로 작동합니다.)



- 화면 속 전구 그림(모양)이 만든 코드에 따라 결과 화면에 반짝이도록 하는 블록입니다.
(R-빨간색, G- 초록색, Y- 노란색)



- 화면 속 전구 그림(모양)이 꺼진 모습으로 바뀝니다. (R-빨간색, G- 초록색, Y- 노란색)

※ **교사 설명 참고**

- 만약 ~이라면 : “조건에 따라 다르게 행동한다.” 를 나타냅니다.
- ()초 기다리기: 신호등의 ‘순서’와 ‘시간 흐름’을 표현하는 블록입니다.
- LED 켜기/끄기: 출력 장치의 역할을 하며, 의미를 전달합니다.
(예시: 적색 - 위험, 정지)
- 모양 바꾸기 (led_ON/OFF): 센서 외에 화면에서 “보이는 결과”를 만드는 블록입니다.

[교사 안내 - 팬 센서 아이콘 읽기]

LED 센서 블록은 색상이나 좌우 위치만 다를 뿐, 사용 방법은 모두 동일합니다.
한 가지 LED 켜기/끄기 방식을 이해하면 다른 블록도 같은 원리로 사용할 수 있습니다.



① 전구 모양의 L 표시는 왼쪽 LED 센서, R 표시는 오른쪽 LED 센서를 의미합니다.



② 전구 안쪽이 노란색이면 불이 켜진 상태(ON), 하얀색이면 꺼진 상태(OFF)입니다.

■ 신호등 동작 설계해보기 (10분)

※ 교수용 지도서 65~67P

- 신호등은 어떤 순서로 움직일까?

※ 학생용 교안 59~61P

[활동 목표]

- 신호등이 ‘어떤 순서로 색이 바뀌는지’ 생각해본다.
- 신호등의 동작을 코딩 순서로 바꿔 설계해본다.

↳ Tip.

※ **활동 안내:** 이 활동에서는 바로 코딩하지 않습니다.

신호등이 어떻게 움직여야 하는지, 어떤 색이 먼저 켜지고, 얼마나 유지되어야 하는지 ‘순서’를 먼저 생각해보는 활동입니다.

신호등
동작
설계하기

설계 시 질문 예시

- 신호등은 항상 어떤 색부터 시작하나요?
- 빨간불 다음에는 어떤 불이 켜질까요?
- 각 색은 얼마 동안 켜져 있어야 할까요?
- 이 순서는 계속 반복될까요, 한 번만 실행될까요?

(우선 한 번만 실행되는 신호등을 만들고 나서, 반복하는 방향으로 코딩하도록 유도해도 좋습니다.)

학생 설계 결과 예시

- ① 스페이스 바 키를 눌렀을 때 (시작)
→ 이때, 반복과 조건을 넣을 수 있습니다. (예시. 10번 반복하기)
- ② 왼쪽 빨간불 켜기 → 3초 기다리기
- ③ 왼쪽 빨간불 끄기 → 1초 기다리기
- ④ 왼쪽 초록불 켜기 → 20초 기다리기
- ⑤ 왼쪽 초록불 끄기 → 1초 기다리기
- ⑥ 왼쪽 노란불 켜기 → 1초 기다리기 → 왼쪽 노란불 끄기

신호등
장치

■ 구현활동 - 신호등 장치 코딩하기 (10~15분)

※ 교수용 지도서 65~67P

설계한 순서대로 신호등 코딩해보기

※ 학생용 교안 59~61P

※교사 지도 포인트: 정답 코드를 제시하기보다는, 학생들이 스스로 코딩한 결과물에 대해 헛갈리는 지점만 짚어주도록 합니다.

- 불이 동시에 켜지지 않도록 순서를 확인하도록 합니다.
- 조건 블록 안에 LED 센서 블록이 들어갔는지 확인합니다.

[활동 목표]

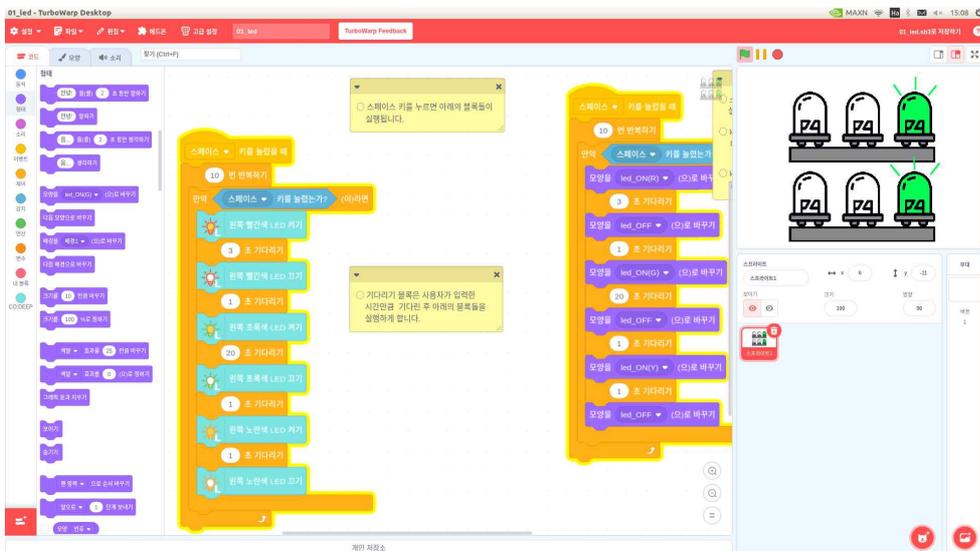
- 설계한 신호등 동작 순서를 블록으로 구현한다.
- 조건 (만약 ~ 라면)과 반복 (~번 반복하기) 블록을 사용해 신호등이 자동으로 동작하도록 만든다.

앞에서 설계했던 신호등의 순서를 떠올리며 블록을 직접 연결해 신호등이 움직이도록 만들어봅시다.

Tip.

- 다른 색의 LED를 켜기 전에, 이전 색의 LED가 꺼졌는지 확인하도록 안내합니다.
- '기다리기' 블록이 없으면 색이 너무 빠르게 바뀐다는 점을 짚어줍니다.
- '반복하기' 블록이 없을 경우, 신호등이 한 번만 실행된다는 점을 질문으로 유도하면 좋습니다.

[구현 결과 예시 블록]



※ 앞서 학생 설계 결과 예시 부분을 실제로 코드로 옮기면 위 화면과 같습니다.

Tip. 센서 멈추는 방법



코딩하기

	<p>CO:DEEP 블록에서 맨 아래로 스크롤하여 '센서 초기화' 버튼 클릭</p> <p>끄고 싶은 센서 블록을 찾아, 해당 블록 클릭 ※ 예시: 왼쪽 빨간색 LED가 켜져있어 끄고 싶을 때, 왼쪽 빨간색 LED 끄기 블록 클릭</p>
<p>활동 시 유의 사항</p>	<p>※ 구현 단계에서 교사가 답을 알려주지 않고, 학생이 스스로 시도하고 수정해보는 과정이 중요합니다.</p> <p>① 한 번에 모든 블록을 연결하지 말고, 색 하나씩 실행하며 결과를 확인하도록 유도합니다. ② LED 색이 예상과 다르게 나와도 바로 고쳐주지 않고, “어떤 블록 때문에 이렇게 됐을까?” 스스로 생각해 볼 수 있도록 먼저 질문합니다. ③ 신호등 색의 순서가 달라도 틀린 것이 아님을 미리 안내합니다. ④ 기다리기, 반복하기 블록이 빠졌을 경우 신호가 너무 빠르거나 한 번만 실행될 수 있음을 관찰하게 합니다.</p>
<p>활동 후 마무리 평가</p>	<p>[성취 기준]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 상 <ul style="list-style-type: none"> - 신호등의 동작 순서를 스스로 설계하고, 조건·반복 블록을 활용해 신호등이 자동으로 동작하도록 구현할 수 있다. - 자신의 코드가 왜 그렇게 동작하는지 말로 설명할 수 있다. • 중 <ul style="list-style-type: none"> - 제시된 예시나 안내를 참고하여 신호등의 색 변화가 나타나도록 코드를 구성할 수 있다. - 실행 결과를 보고 순서나 시간을 수정할 수 있다. • 하 <ul style="list-style-type: none"> - 교사의 안내에 따라 블록을 연결하고 LED의 켜짐·꺼짐을 실행 결과로 확인할 수 있다. <p>[평가 관점]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 신호등의 색 변화가 일정한 순서로 나타나는가? • 조건과 기다리기, 반복하기 블록을 의미 있게 사용했는가? • 실행 결과를 보고 스스로 수정하려는 시도가 있었는가? • 자신의 신호등 동작을 말로 설명할 수 있는가? <p>[확인 질문 예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 신호등에서 가장 먼저 켜지는 색은 무엇인가요? • 색이 바뀌는 순서를 바꾸면 어떤 점이 달라지나요? • ‘기다리기’ 블록이 없으면 어떤 문제가 생겼나요? • 이 신호등이 실제 길에서 사용된다면, 어떤 역할을 할까요? • 신호등 말고 적,청,황색이 쓰인 안전 장치, 안내 장치는 어떤 것들이 있을까요? <p>↳ Tip.</p> <p>- 교수 지도서 72P의 성취 확인 문제 4번을 참고하여 활동에 대한 이해를 체크해볼 수 있습니다.</p> <p>※ 스크립트: 코드가 실행되는 곳</p>

4) 3색 LED 제어 수업에서 스크립트를 실행시키는 블록을 골라주세요.

- ① 1 초 기다리기
- ② 오른쪽 노란색 LED 켜기
- ③ 스페이스 키를 눌렀을 때
- ④ 오른쪽 빨간색 LED 켜기

다음
차시
예고

다음 차시는 팬 센서를 활용한 자동 동작 장치를 만들어보며, 피지컬 컴퓨팅의 입력-출력 구조를 본격적으로 다룹니다.

■ 코딩 활용팁 ① - 코딩 결과물 저장하기

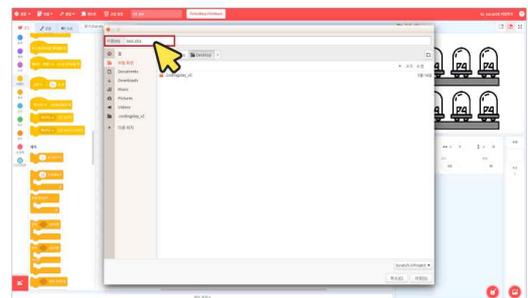
※ 교수용 지도서 315~317P

※ 학생용 교안 269~271P

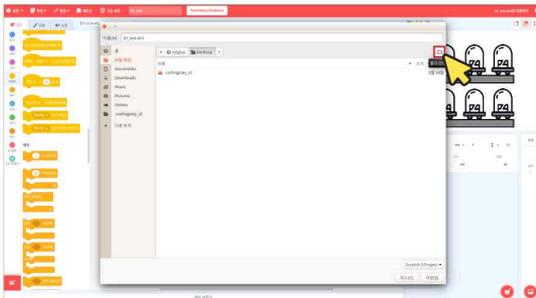
- 코딩 결과물 저장을 원할 경우, 맨 왼쪽 상단 '파일'을 클릭하여 '다른 이름으로 저장'을 하면 학생별 코딩 결과물을 저장할 수 있습니다.



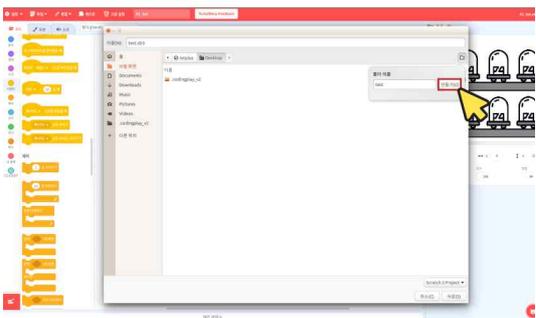
1. 좌측 상단의 [파일]을 클릭한 후 [다른 이름으로 저장]을 클릭합니다.



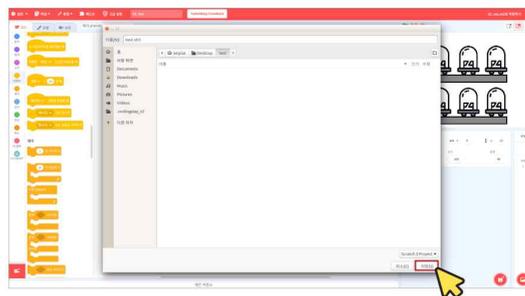
2. 맨 위에 저장할 파일 이름을 입력합니다.



3. 파일 이름을 입력한 후 원하는 경로에 파일을 저장합니다. 부록에서는 Desktop(바탕화면)에 폴더를 만들고 파일을 저장했습니다. 바탕화면에 새로운 폴더를 만들기 위해 창 상단 우측에 있는 [폴더 만들기] 아이콘을 클릭합니다.



4. 폴더 이름을 입력한 후 [만들기]를 클릭합니다.



5. 폴더가 새로 만들어져 위의 이미지처럼 뜬다면 우측 하단의 [Save]를 클릭해 파일을 저장합니다.

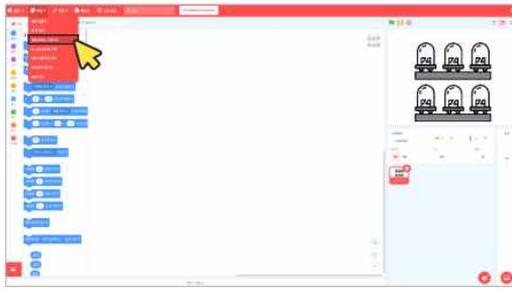
코딩
활용
팁

■ 코딩 활용팁 ② - 코딩 결과물 불러오기

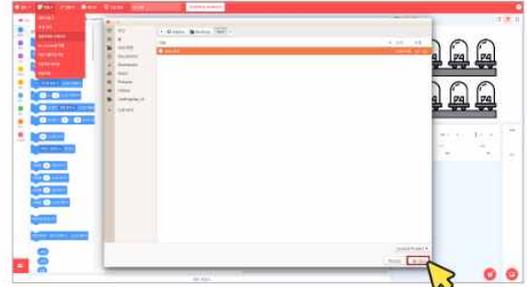
※ 교수용 지도서 318~319P

※ 학생용 교안 272~273P

- 아래 순서대로 진행하면 기존에 저장해 둔 코딩 결과물을 불러올 수 있습니다.



1. 좌측 상단의 [파일]을 클릭한 후 [컴퓨터에서 가져오기]를 클릭합니다.



2. 가져오려 하는 파일의 경로로 이동해 파일을 선택하고, 우측 하단의 [열기]를 클릭합니다. 부록에서는 [02 스크래치 코드 내보내기(다른 이름으로 저장하기)]에서 저장한 파일을 가져오겠습니다.



3. 스크래치 코드를 불러오면 스크래치가 다시 실행됩니다. [허용] 버튼을 눌러주세요.



4. 불러오기가 완료되고 사용자가 저장한 스크래치 블록 코드가 화면에 뜨는 것을 확인할 수 있습니다.