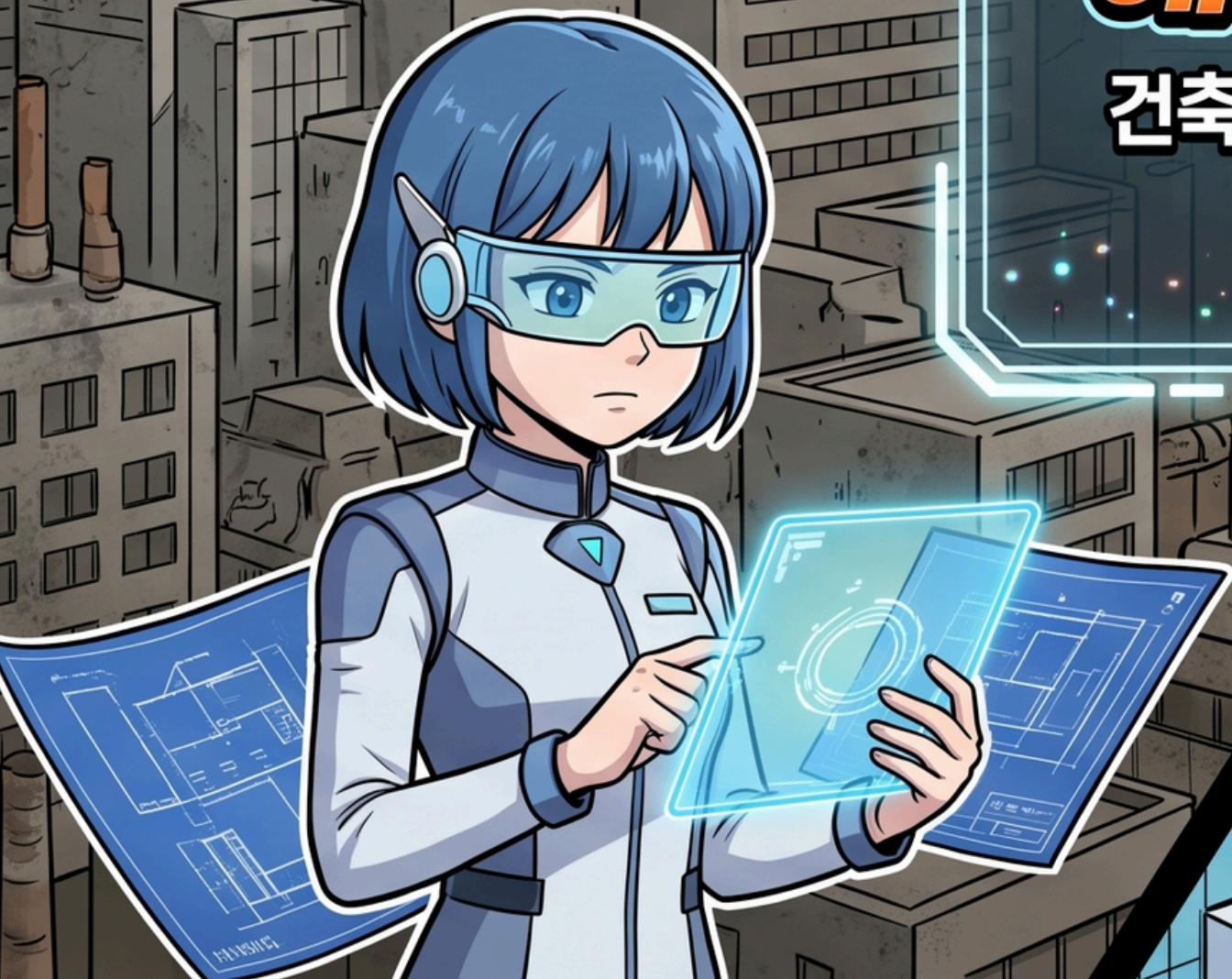


〈실과 5학년 · 6단원 · 9-11차시〉

에코시티를 구해라!

건축가 아르카와 지오의 친환경 건설 도전기

게임리터러시 기반 교과융합 수업 자료



친환경 건설 구조물

최근의 건설 기술은 친환경 기술을 적용하여 지속 가능한 구조물의 건설을 위해 노력하고 있습니다. 친환경 건설 구조물은 전기, 물과 같은 에너지 자원을 절약하고 환경 오염을 최소화하며, 자연환경과 잘 어울리는 특성을 지니고 있습니다.

해 보기

친환경 기술을 적용한 여러 나라의 건설 구조물에는 어떤 것이 있는지 조사해 봅시다.

친환경 건설 구조물의 예시

호주 시드니의 원 센트럴 파크

외부 벽에 설치된 수직 정원이 공기를 정화하고, 태양광 반사판이 햇빛을 아래로 반사하여 건물 내부의 에너지 소비를 줄입니다.

서울특별시청

에너지의 효율적 설계, 자연 채광 활용, 녹지 공간 조성 등을 실현한 친환경 건설 구조물입니다.

독일 프라이부르크 보봉의 바이오 솔라 하우스

재활용이 가능한 자재로 건축하고, 태양광 패널로 전기를 생산합니다. 열의 이동을 효과적으로 차단하여 실내 온도를 유지하는 고효율 단열재를 사용하여 에너지 소비를 줄입니다.

싱가포르의 슈퍼트리 그로브

태양 전지 패널로 전기를 생산하여 밤에 조명을 밝히는 데 사용합니다. 또한, 빗물을 수집하여 식물에 공급하고, 이러한 식물은 곤충들에게 서식지를 제공합니다.

<제작 교과 및 차시> 동아출판 · 실과 · 5학년 · 6단원 친환경 건설 구조물의 이해와 만들기<3차시 분량>

친환경 건설 구조물 만들기

친구들과 함께 해결할 문제를 확인하고, 아이디어를 구체화하여 건설 구조물을 만들어 봅시다.

1 문제 확인하기

다음 조건에 따라 건설 구조물을 만들어 봅시다.

- 조건**
- 에너지의 절약과 생산이 가능하도록 설계합니다.
 - 친환경 재료를 사용하고 주변 자연환경과 어울리는 건설 구조물을 제작합니다.
 - 재활용품 이용하기

도시 재생 전문가

도시의 낙후된 지역을 되살리기 위해 도시 재생 계획을 세우고 실행하는 일을 합니다. 도시의 특성을 살리면서 경제와 사회, 환경을 개선하기 위해 노력합니다.

2 계획하고 설계하기

에너지 소비를 줄이고 친환경 에너지를 이용하는 건설 구조물의 설계 방법을 조사한 뒤 적용할 수 있는 다양한 아이디어를 떠올립니다. 모둠별로 선택한 아이디어를 그림과 글로 나타냅니다.

선택한 아이디어

슈퍼트리가 있는 도시 속 정원

글로 설명하기

우리 모둠에서 만들고 싶은 친환경 건설 구조물은 '슈퍼트리가 있는 도시 속 정원'이에요. 철골과 콘크리트로 배대를 만들고, 흙과 나무 등의 친환경 재료로 만든 슈퍼트리 주변으로 다양한 식물들이 자라고 있어요. 이곳에서는 햇빛, 바람, 지열을 이용해 우리에게 필요한 에너지를 생산할 수도 있어요. 빗물을 모아 땅속에 저장하고, 이 빗물을 숲속의 식물들에게 공급해 줘요. 정원에 사는 다양한 식물들은 공기를 맑게 해 주고, 곤충과 새들에게 보금자리를 만들어 줘요.

재료와 도구

종이 상자, 페트병, 공예용 철사, 글루 건, 휴지 심, 페트병 뚜껑, 일회용 플라스틱 컵 뚜껑, 자갈, 색종이, 풀, 칼리 정도, 흰 종이, 종이컵, 사인펜, 가위, 칼, 자, 니퍼, 달걀판, 호스, 장갑 등

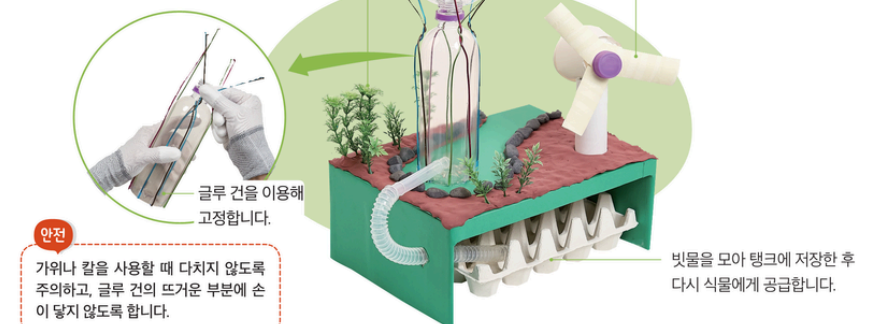
3 제작하기

제작에 필요한 재료와 도구를 준비합니다. 친구들과 역할을 나누어 건설 구조물을 만들어 봅시다.



식물은 공기를 정화하고 생물에게 서식지를 제공합니다.

태양광과 풍력을 이용해 전기를 생산합니다.



안전

가위나 칼을 사용할 때 다치지 않도록 주의하고, 글루 건의 뜨거운 부분에 손이 닿지 않도록 합니다.

빗물을 모아 탱크에 저장한 후 다시 식물에게 공급합니다.



4 평가하기

모둠별로 완성한 친환경 건설 구조물을 발표하고 평가해 봅시다.

건설 기술의 이해를 바탕으로 친환경 건설 구조물을 설계하였나요?

문제 해결을 위한 다양한 아이디어와 지속 가능한 해결 방법을 제시하였나요?

친환경 재료를 활용해 올바른 도구를 이용하여 제작하였나요?

실습 목적에 따라 친구와 협력하고 안전에 유의하며 제작하였나요?

●●● 잘함 ●●○ 보통 ●○○ 노력 필요

5학년 2반 박지오.
게임이라면 자다가도 일어나는 아이.
특히 도시건설 게임이라면 — 나는 천재야.



“또 클리어!
역시 나는 재능이 있어.
일단 제일 싸고 빠른걸로
다 지으면 되거든~
이게 바로 나의 필승 전략!”

● GAME OVER

! 오염 게이지: 100% 초과

도시 대기오염으로 주민들이
모두 떠났습니다.

\$ 예산 부족으로 친환경 전환 불가
→ 에코시티가 붕괴되었습니다.

또?! 이번엔
진짜 잘 지었는데?!
콘크리트도 제일 많이 썼고,
공장도 빠르게 세웠는데
왜 게임오버야!!

같은 방식으로 지었다.
제일 싸고 빠른 자재로.
환경? 그런 건 나중에
생각해도 되는 거 아닌가?

위치 확인...
에코시티 외부...
여기는 어디입니까?

으아아아!!!
뭐야 뭐야!!!
게임에서 사람이
나왔어!!!

당신이...
이번 게임오버의
원인 플레이어군요.

저 장치...
에너지 낭비
디바이스 감지됨.
환경 게이지 -5.

...그냥
에어컨이에요.

자재요?
저 제일 싸고 튼튼한
콘크리트 골랐는데요?

디버프?!
그럼 뭘 써요?

...페트병으로
집을 지어요?

일반 콘크리트



↓ 탄소 배출 **많음**
↓ 환경 부담 **큼**

재활용 자재 (폐자재·목재 활용)



↑ 탄소 배출 **적음**
↑ 환경 부담 **적음**

자재 선택이 건설에 미치는 영향

일반 콘크리트
탄소 배출 **많음**
비용 **저렴**
환경 부담 **큼**

재활용 자재
탄소 배출 **적음**
초기 비용 비쌀 수 있음
환경 부담 **적음**

☑ 친환경 건설 구조물은 자연에서 얻거나
재활용 가능한 자재를 사용합니다.
예) 재활용 목재, 폐자재 활용, 흙벽돌 등

게임오버 원인 분석 완료.
첫 번째 — 자재 선택 오류입니다.

콘크리트는 생산 과정에서
탄소를 대량 배출합니다.
오염 게이지를 매 턴 상승시키는
디버프 자재입니다.

재활용 자재를 보십시오.
폐자재·목재·재활용품 —
환경 게이지 버프 적용.

실제로 짓습니다.
훨씬 지속 가능합니다.

두 번째 오류 —
에너지원 선택입니다.
일반 전기만 사용했군요

일반 전기가
편하잖아요.
그냥 꺾으면
되니까

무한 버프?!
그거 사기 아니에요?

일반 전기는 에너지 효율
스탯을 매 턴 소모시킵니다.

반면 태양광 패널은 —
한 번 설치하면 계속
에너지를 생산합니다.

태양광, 풍력, 지열 —
자연에서 얻는 에너지는 마르지
게임에서는 이것을 '무한
에너지 버프'라고 부르죠

⚡ **친환경 에너지 = 자연에서 얻는 에너지**

- ☀️ **태양광 에너지** — 태양광 패널로 전기 생산
(싱가포르 슈퍼트리 그로브)
- 💨 **풍력 에너지** — 바람으로 전기 생산
- 🌍 **지열 에너지** — 땅 속 열로 에너지 생산

✅ **친환경 건설 구조물은 이런 자연 에너지를
최대한 활용하여 전기사용량을 줄입니다.**

예) 독일 바이오 솔라 하우스 — 태양광 패널로 전기를 자급자족



세 번째와 네 번째 오류를
같이 설명하겠습니다.
물과 녹지입니다.

오른쪽 화면을 보시죠.
건물 벽면에 식물을 심으면
어떻게 될까요?

정확합니다. 공기 정화 버프,
주민 행복도 버프, 온도 조절 버프 등
식물 하나가 세 가지 버프를
동시에 발동시킵니다.

공기가 깨끗해
지나요?

화면 왼쪽에 빗물 수집 탱크가
있는데 이걸 사용하면 수자원 절약
버프와 식물 성장 버프가 동시에 들어
가겠군요!

💧 빗물 재활용

- 빗물을 탱크에 모아 식물에 공급
 - **수자원 절약 + 생태계 보호**
- 예) 싱가포르 슈퍼트리 그로브 — 빗물 수집

🌱 수직 정원 / 옥상 정원

- 건물 벽면·옥상에 식물 배치
 - **공기 정화 + 도시 온도 낮춤 + 주민 만족도 향상**
- 예) 호주 시드니 원 센트럴 파크 — 수직 정원으로 공기 정화

🧱 고효율 단열재

- 건물 내부 열 손실 차단
 - 이중창, 단열벽 → 난방비 절감
- 예) 독일 바이오 슬라 하우스

그러니까... 환경 게이지가 있는 이
유가 현실에서 진짜 환경이 중요하기 때문이고,
자재 선택이 오염 게이지에 영향을 주는
게 현실이랑 같은 거군요?

이제 당신은 이 게임의
규칙이 왜 이렇게 설계됐는지
이해했습니다.

정확합니다.
게임의 규칙은
현실에서 왔습니다.

만들 수 있습니다.
지금부터 당신이
게임 개발자입니다.

ECo-City

새 게임 시작

 **새 퀘스트 수락!**

“친환경 건설 카드게임을 직접 만들어라”

→ 다음 시간, 짝과 함께 Claude로 나만의 게임을 코딩합니다.

오오오!!!
나 게임 개발자!!!



지오가 직접 코딩한 게임입니다.
여러분도 만들 수 있습니다.

지난 시간에 아르카에게
배운 친환경 건설 개념이
기억나나요?

오늘은 그 개념이 담긴
카드게임을 직접 만들
거예요.

화면에 보이는 것처럼 —
수치 바, 카드, 선택 버튼이
있는 게임이에요.

짭과 함께 Claude에
프롬프트를 붙여넣으면
이 게임이 만들어집니다.



✓ 오늘 할 일

1. 짭과 함께 앉기
2. 스마트기기에서 Claude 접속
3. 선생님이 주는 프롬프트 붙여넣기
4. 게임 완성 후 저장

샘플 게임



김지오

"제일 싸고 빠른 걸로 다 지으면 되거든~ 이게 나의 필승 전략!"

아르카



"당신이 이번 게임오버의 원인 플레이어군요. 선택들이 어떻게 누적되는지 살펴봅시다."

 **게임 시작!**

오염 게이지 100% 또는 행복도·자원이 0이 되면 게임오버





선생님이 카드에 적힌 프롬프트를 나눠줄게요.
그 내용을 Claude 대화창에 그대로 붙여넣으면 됩니다.
복잡한 코딩은 Claude가 다 해줘요.
여러분은 프롬프트를 넣고 결과를 확인하면 됩니다.

STEP 1 : claude.ai 접속

- 교사가 프롬프트 카드 배부
- 짝이 함께 claude.ai 접속

STEP 2 : 새 대화 시작

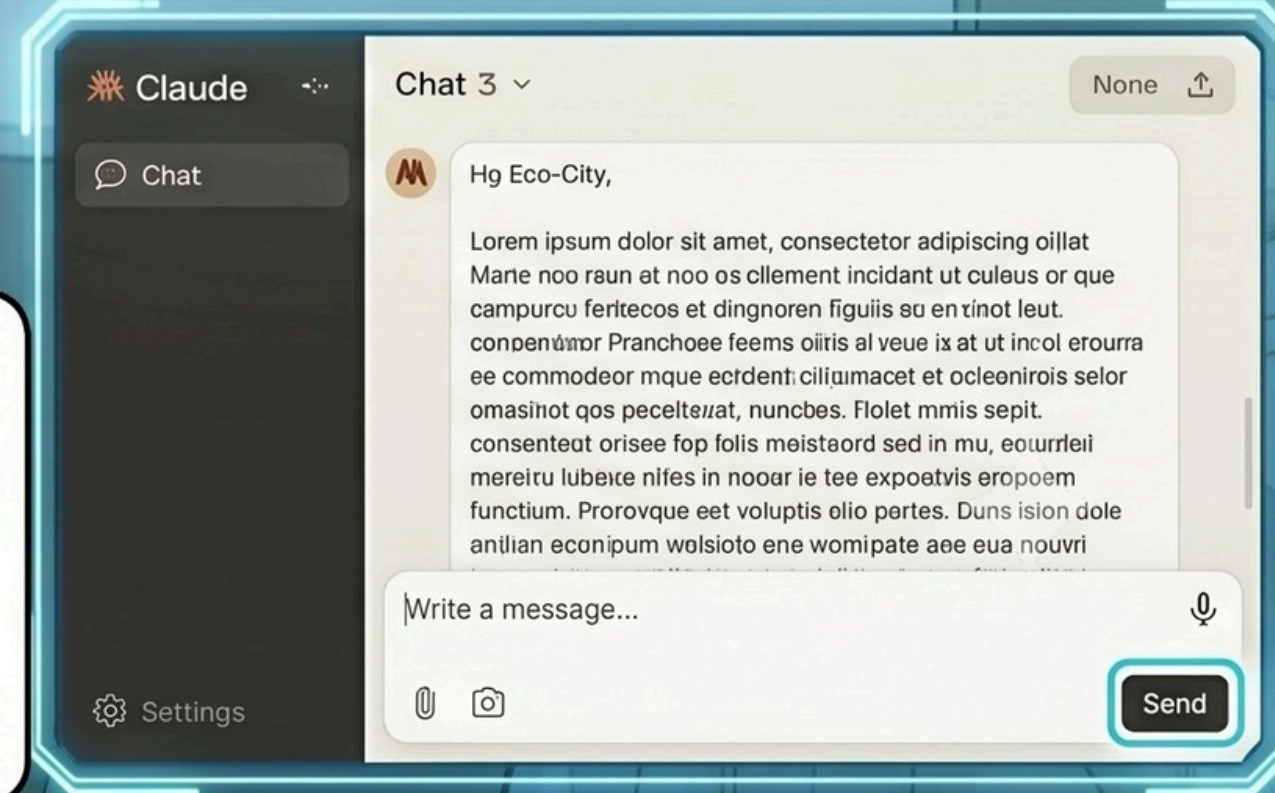
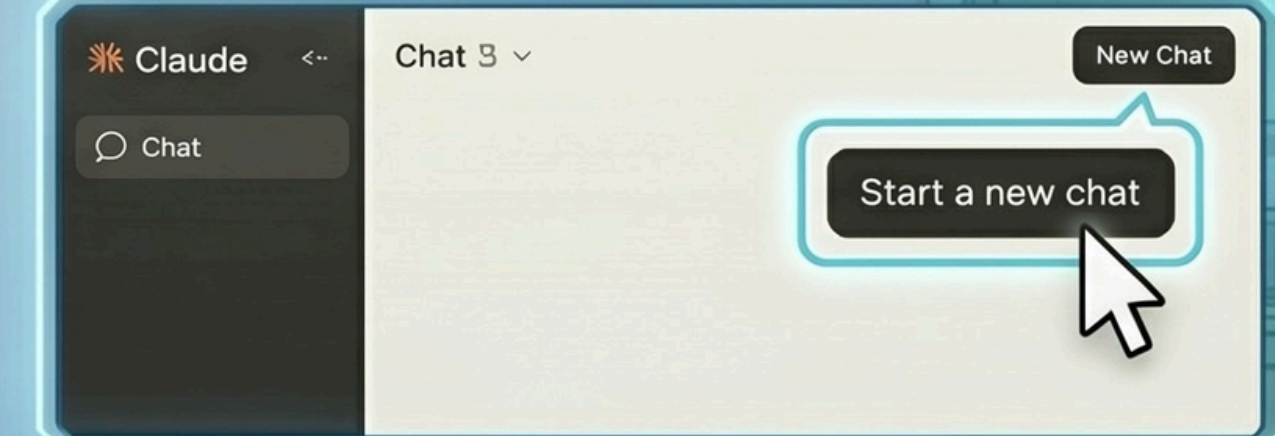
- Claude 인터페이스에서
'Start a new chat' 버튼 클릭

STEP 3 : 프롬프트 붙여넣기

- 프롬프트 전체 복사
→ Claude 대화창에 붙여넣기
- 전송 후 결과 기다리기

⚠ 주의

- 프롬프트 전체를 복사해야 해요
- 결과가 나오는 데 1-2분 걸릴 수 있어요
- 오류가 나면 선생님께 바로 말해요



프롬프트 안내



에코시티 바이브코딩 카드

실과 5학년 · 6단원 · 10차시 · 친환경 건설 카드게임 만들기

2인 1조

모듬 이름 예) 초록 에코팀 이름 홍길동 / 김철수

1 Claude에 아래 내용을 복사해서 붙여넣으세요

Claude에 붙여넣기

친환경 건설 카드게임을 만들어줘.

게임 규칙

- 화면 위에 수치 4개를 게이지로 보여줘: 오염, 환경, 자원, 행복도
- 오염이 100이 되면 게임오버
- 카드 6장을 차례대로 선택해 (자재 / 에너지 / 물 / 녹지 / 단열재 / 최종 설계)
- 카드마다 선택지 2개: 친환경 선택 vs 비용절감 선택
- 선택하면 수치가 바뀌고, 6장 다 고르면 클리어!

디자인

- 카드마다 다른 색으로 예쁘게 만들어줘
- 게임 제목: _____ 에코시티

2 게임이 완성되면 - 내 것으로 바꿔봐요!

추가로 알려줘요

게임 배경을 _____ 색으로 바꿔줘

_____ 번 카드 이름을 " _____ "로 바꿔줘

클리어 화면에 " _____ " 메시지를 추가해줘

3 활동이 끝나면 체크해봐요

활동 체크리스트

- | | |
|--|---|
| ☐ 프롬프트를 Claude에 붙여넣었다 | ☐ 게임이 화면에 나타났다 |
| ☐ 카드 6장을 직접 플레이했다 | ☐ 게임 제목을 우리 팀 이름으로 바꿨다 |
| ☐ 한 가지 이상 추가로 수정했다 | ☐ 산출물 게시 후 링크를 제출했다 |

도움말

- 결과가 이상하면 Claude에게 "수정해줘: (고치고 싶은 부분)"이라고 말해줘요
- 완성되면 산출물 게시 → 링크 복사 → 공유하면 게임 파일 완성!



완성된 QR



Claude가 코드를 만들어주면
화면 오른쪽 위에 '복사' 버튼이 나와요. 그 코드를
복사해서 새 파일에 붙여넣고 .html로 저장하면 됩니다.
짝과 함께 역할을 나눠보세요. 한 명이 타이핑,
한 명이 확인하면 더 빨리 할 수 있어요

Claude

Chat

Chat 3

Notrs

HTML 코드를 생성했습니다. 복사해서 사용하세요.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<meta charact="UTF-8">
<meta chars="retent content="eco-tāty.exe">
<style src="content context context="javascript"></style>
<style>
<style> {
  width: 20px;
  happiness: 20px;
  budget: 0: 50px;
}
</style>
```

```
function updateGameUI() {
  var (sats = datoeGameCot) {
    var status = coloreGameUooAZ(gameUI);
    solder-width = 15px;
    border-color = 38px;
  }
}
```

```
System.log.testGameUI(functionSi+
```

```
function updateGaweUI(ξwnt) {
  var mudget = color[nt.gawd(it] + s
```

복사



잘 안 될 때

- 게임이 이상하게 만들어졌다면? → Claude에게 '수정해줘: [고치고 싶은 부분]'이라고 말하면 돼요
- 게임 제목을 바꾸고 싶다면? → '게임 제목을 '우리 반 에코시티'로 바꿔줘'라고 말해보세요
- 화면이 이상하면? → 브라우저 새로고침 (F5)

Metropolis Creator

완성 축하드립니다.
당신들은 방금 게임
개발자가 되었습니다.



Environment (☀️🌿)



Pollution (☁️🏭)



Happiness (😊)



Budget (💰)



태양장 패널 카드



- Strms
- Gauge : 1.5

Stats 5

재활용 목재 카드



- Strms
- Bricks : 1.5

Stats 5

수직 정원 카드



- Stats + 5

Stats 5

카드 재생

다음 턴

게임 종료



게임이 완성됐으면 파일을 선생님께 제출하거나
QR코드/링크로 친구들과 공유할 준비를 해요.
다음 시간에는 짝의 게임을 플레이할 거예요!



✓ 학생 활동

- ✓ 완성된 게임 파일 저장 확인
- ✓ 파일 이름: [빛나라모듬]_에코시티게임.html
- ✓ 교사 지정 방법으로 제출 (구글 클래스룸, USB, 이메일 등)
- ✓ 제출 후: 직접 만든 게임 한 번 더 플레이해보기



게임은 만드는 것보다
플레이하는 것이 더
많은 것을 알려줍니다.



이번에는 짝이 만든 게임을 플레이해봐요. 우리 짝이 어떤 카드를
만들었는지, 어떤 선택이 어렵게 설계됐는지 느껴보세요.
플레이하면서 이 게임이 친환경 건설을 잘 표현했는지 생각해보세요.

☒ 학생 활동 (플레이 & 기록)

- ① 짝과 기기 교환
- ② 짝이 만든 게임 플레이
(카드 6장 전부)
- ③ 클리어하거나 게임오버되면 기록:
 - 어떤 선택이 가장 어려웠나요?
 - 왜 게임오버가 됐나요?
(어떤 선택 때문에?)



짝과 함께 이야기해봐요. 정답은 없어요.
게임을 만들면서 알게 된 것, 느낀 것을 솔직하게 나눠보세요.



함께 이야기해봐요



Q1. 어떤 선택이 환경에
가장 큰 영향을 미쳤나요?
그 선택의 결과가
현실에서도 같을까요?



Q2. 게임 규칙(수치 변화)을
설계하면서
가장 어려웠던 점은?



Q3. 친환경 건설이
왜 어려운 선택일까요?
(비용, 시간, 기술 등)



학생 활동

- 짝과 3가지 질문 토론 (5분)
- 1-2모둠 발표



당신들은 오늘
게임의 규칙을 이해하고,
직접 만들었습니다.

게임 속 선택이
현실의 건설 기술과
연결된다는 것도
알게 됐죠.

에코시티로
돌아가겠습니다.
임무 완료.

처음엔 그냥 싸고 빠른 게
최고인 줄 알았는데...
환경 게이지가 왜 있는지
이제 알 것 같아요.

또 와요! 다음엔
교통 기술 게임도
만들어봐요!

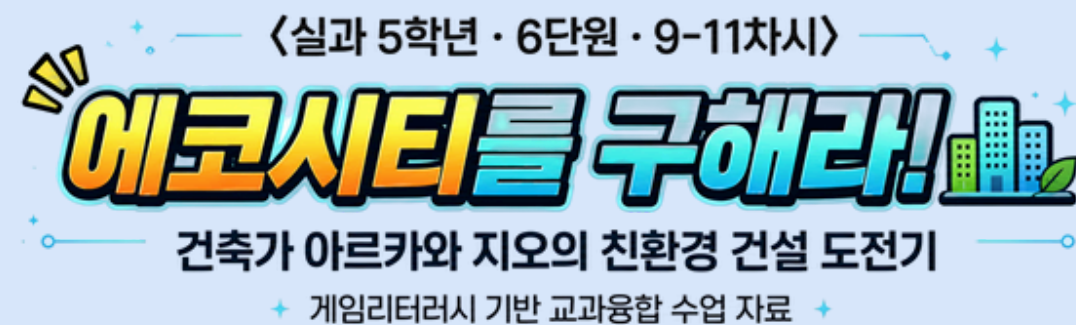
⚡ GAME CLEAR / ENDING CREDITS

GAME CLEAR



오늘 우리가 한 것

- ✓ 친환경 건설 구조물의 특징을 이해했습니다 (자재·에너지·물·녹지·단열재)
- ✓ 게임의 규칙이 현실 건설 기술과 연결됨을 발견했습니다
- ✓ 직접 카드게임을 코딩하고 플레이테스트했습니다



발 행 일 | 2026년 7월 24일

발 행 처 | 게임문화재단

발 행 인 | 유병한

지 은 이 | 이재호, 김관중, 정지원

감 수 | 김현경, 강세진

주 관 | 게임문화교육원

운 영 | (사)한국창의정보문화학회

주 소 | 서울특별시 서초구 방배로 114 다이치빌딩 2층 (게임문화재단)

전 화 | 02-586-3558

이 메 일 | 3cgameliteracy@gmail.com

I S B N | 979-11-24801-02-4(03370)

[비매품]

- 이 책의 내용에 대한 저작권은 게임문화재단에 있으며, 2026 교사 게임리터러시 사업의 재정 지원에 의해 제작된 것입니다.
- 이 책을 게임리터러시 관련 교육 및 연수에 사용하시는 출처를 명시하여야 합니다.
- 이 책의 내용을 무단으로 복제 또는 전재하는 것은 법적으로 금합니다.

비매품/무료
03370



9 791124 801024

ISBN 979-11-24801-02-4