더맑은이현마을협동조합 · 대청호 생태교육

감돌고기 풍경 만들기로 배우는

기후위기와 탄소제로 실천교육 계획안

초등 저·고학년 수준별 단계로 접근 + 가정 실천 4주

풍경 만들기 키트만 있으면 학교에서 담임선생님과 즐겁게 배울 수 있어요. 온라인 수업 영상 지원 가능



▲ 수업 첫 장면에 쓰는 대청호 멸종위기 친구들 그림(하늘강 풍경 시리즈)

1. 교육 개요	
프로그램명	**대청호 감돌고기 풍경 만들기 — 내 손으로 만드는 풍경, 내 생활로 줄이는 탄소**
대 상	초등 저학년(1~2학년)·중학년(3~4학년)·고학년(5~6학년) 수준별 단계, 학급 단위 20~30명 — 단계별 내용은 6번
시 간	고학년 120분(3차시) · 중학년 120분(3차시, 활동 쉽게) · 저학년 80분(2차시) → 가정 실천 4주 → 마무리 나눔 20분(선택)
장 소	학교 교실(담임선생님 진행) · 더맑은이현마을 체험장(대전 대덕구 대청호 일대) · 찾아가는 수업
수업 지원	풍경 만들기 키트(학생 1명 1개) + 온라인 수업 영상(QR) + 교사용 안내·그림 카드 → 체험장에 오지 않아도 담임선생님이 진행할 수 있다.
핵심 생각	물이 따뜻해지고 마르면 대청호 물고기가 사라진다 → 그 원인은 우리 생활에서 나오는 탄소 → 내가 줄일 수 있다. 풍경은 바람이 불 때마다 소리가 나서, 집에 걸어 두면 **다짐을 매일 다시 떠올리게 하는 "소리 나는 약속"**이 된다.
연계 교과	과학(생물과 환경) · 사회(지속가능한 삶) · 미술(생활 속 디자인) · 창의적 체험활동(환경·생태전환교육) ※ 학교별 성취기준 번호는 담당 교사 확인 필요

2. 교육 목표	
알기	대청호·금강의 멸종위기 동물(감돌고기·미호종개·수달·하늘다람쥐·황새)과 대전에서 세계 처음 발견된 이끼도롱뇽을 알고, 기후위기(수온 상승·가뭄·녹조)가 이들의 집을 어떻게 위협하는지 설명할 수 있다.
해보기	감돌고기 풍경을 채색·조립해 완성하고, 내 생활의 탄소 줄이기 실천 1가지를 골라 4주 동안 기록할 수 있다.
마음먹기	"작은 실천도 대청호를 지킨다"는 생각을 갖고, 가족·친구에게 내 풍경과 다짐을 소개할 수 있다.

3. 수업 흐름 (고학년 기준 120분 — 저·중학년은 6번)

단계	시간	활동 내용	준비물·탄소제로 포인트
도입 대청호 친구 만나기	10분	• 파노라마 그림에서 여섯 친구 찾기 놀이(하늘·숲·바위·물속) — 가장 작은 이끼도롱뇽 찾기가 마지막 문제 • "이 친구들이 10년 뒤에도 여기 있을까?" 질문 던지기 • **사전 설문 5문항**(부록 1) — 2분	큰 그림(4절 출력) 설문은 종이 대신 QR 가능
전개 ① 물고기가 사라지는 까닭	20분	• 감돌고기는 **맑고 차가운 여울**에서만 산다 → 물이 따뜻해지고 가뭄으로 여울이 마르면 살 곳이 없어진다 • 이끼도롱뇽은 폐 없이 젖은 피부로 숨 쉰다 → 숲이 마르면 가장 먼저 힘들어지는 "기후 경보 동물" • 탄소 → 지구 온도 → 대청호 수온·녹조로 이어지는 그림 카드 순서 맞추기(모둠) • 우리 집 탄소 찾기: 전기·물·음식·쓰레기·이동 5가지에서 "탄소가 나오는 곳" 붙임쪽지	그림 카드 1모둠 1벌(코팅해 다시 씀) 붙임쪽지 대신 다시 쓰는 칠판·자석
전개 ② 풍경 만들기	50분	• 초벌 도자기(종·물방울·감돌고기 등 동물 장식)에 아크릴 물감으로 채색 • 물고기 무늬를 관찰 카드와 비교하며 그리기(실제 감돌고기 생김새 배우기) • **다짐 꼬리표**: 풍경 맨 아래 물방울 조각 뒷면에 "나의 탄소 줄이기 한 가지" 쓰기 • 나무 구슬·끈으로 조립해 완성	흙·나무·면끈 등 자연 소재(플라스틱 0) 물감 물은 한 통으로 모둠이 같이 쓰기 남은 물감은 다음 수업에 다시 쓰기
전개 ③ 탄소 저금통	20분	• 실천 카드 고르기: 안 쓰는 플러그 뽑기 · 텀블러 · 가까운 길 걷기 · 남김없이 먹기 · 샤워 1분 줄이기 등 • **4주 실천 기록표**(부록 2) 나눠 주고 기록 방법 익히기 • 우리 반 목표 정하기(예: 4주 동안 반 전체 실천 300번)	기록표는 A4 한 장 또는 QR 온라인 기록
정리 소리 나는 약속	20분	• 완성한 풍경을 함께 걸고 소리 듣기 → 돌아가며 다짐 한 문장 발표 • 단체 사진(풍경 + 다짐 꼬리표가 보이게) • **사후 설문**(사전과 같은 5문항) + 만족도 설문	포장은 신문지·종이봉투 걸어서·대중교통으로 오는 학급은 칭찬 스티커

4. 수업 자체도 탄소제로로 — 운영 원칙

• **재료:** 흙·나무 구슬·면끈 등 자연 소재만 사용하고 플라스틱 장식은 쓰지 않는다. 깨진 초벌 조각은 모자이크 재료로 다시 쓴다.

• **굽기:** 가마는 여러 학급 작품을 모아 한 번에 가득 채워 굽는다(가마 한 번 = 전기 한 번). 아크릴 채색은 굽지 않아 추가 전기가 들지 않는다.

• **종이:** 설문·기록표는 QR 온라인을 먼저 권하고, 종이는 양면·재생지로 인쇄한다. 그림 카드는 코팅해 여러 해 다시 쓴다.

• **이동:** 찾아가는 수업은 같은 날 같은 지역 학교를 묶어 한 번에 간다. 체험장 방문 학급에는 대중교통·단체 버스 이용을 안내한다.

• **기록:** 위 원칙으로 줄인 것(인쇄 장수, 가마 횟수, 이동 거리)을 회차마다 운영 일지에 적어 결과 보고에 함께 넣는다.

5. 교육 효과를 눈에 보이게 — 측정과 공유

무엇을	어떻게 재나	어떻게 보여 주나
① 생각의 변화	사전·사후 같은 5문항(5점 척도) 평균 비교	문항별 "전 → 후" 막대그래프 1장

② 아는 것	"대청호 멸종위기 동물 이름을 몇 가지 쓸 수 있나" 사전·사후 개수	평균 ○개 → ○개 숫자 카드
③ 실천	4주 실천 기록표의 실천 횟수 합계, 4주 끝까지 기록한 학생 비율	교실 "탄소 저금통" 게시판 — 실천 1번마다 물방울 스티커 1개
④ 줄인 탄소	실천 종류별 횟수 × 환산값(공식 자료로 확인한 값만 사용)	"우리 반이 4주 동안 줄인 탄소 ○kg = 나무 ○그루가 1년 동안 흡수하는 양" 안내문
⑤ 오래 가는 기억	4주 뒤 "풍경을 걸어 두었나 / 소리 들을 때 다짐이 떠올랐나" 2문항	집에 건 풍경 사진 모음(학부모 동의 받은 것만)
⑥ 만족도	기존「감돌고기 풍경체험 만족도 설문지」 그대로 사용	기관 결과 보고서에 첨부

※ 탄소 환산값(텀블러 1회, 플러그 뽑기 1일 등)은 한국환경공단 탄소중립포인트·환경부 등 공식 자료에서 확인해 넣는다. 이 계획안에는 숫자를 일부러 비워 두었다.

결과 공유: 4주 뒤 학급·마을에 "풍경 숲" 전시(완성 풍경 + 다짐 꼬리표 + 그래프)를 열고, 같은 내용을 한 장짜리 결과 카드로 만들어 학교·기관·마을 누리집에 올린다.

6. 수준별 단계 — 초등 저·중·고학년

1단계 저학년 (1~2학년)	80분(2차시): 그림에서 대청호 친구 찾기 → "지구가 열이 나요" 그림 이야기 → 풍경 색칠·조립. 실천은 "불 끄기" 1가지만, 4주 기록은 가정에서 스티커로.
2단계 중학년 (3~4학년)	120분: 이 계획안 흐름에서 그림 카드 순서 맞추기를 "물고기 집이 왜 아플까" 그림 고르기로 쉽게. 실천 카드 2가지, 기록표는 그림 칸으로.
3단계 고학년 (5~6학년)	이 계획안 그대로(120분 + 4주 실천). 우리 반 탄소 줄이기 목표를 숫자로 정하고 4주 뒤 그래프로 나눈다.
담임선생님 교실 수업	키트 + 온라인 수업 영상(QR)으로 진행. 영상이 도입·전개 ① 설명을 맡고, 선생님은 만들기와 다짐 나누기를 이끈다. 키트 안내 카드에 실천 기록표가 함께 들어 있다.

부록 1. 사전·사후 설문 5문항 (같은 문항을 두 번)

문항	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
1. 대청호와 금강에 멸종위기 동물이 살고 있다는 것을 안다.	☐	☐	☐	☐	☐
2. 기후위기가 물고기와 동물의 집을 위협한다는 것을 안다.	☐	☐	☐	☐	☐
3. 내 생활에서 탄소가 나오는 곳을 말할 수 있다.	☐	☐	☐	☐	☐
4. 탄소를 줄이는 일을 내가 직접 할 수 있다고 생각한다.	☐	☐	☐	☐	☐
5. 앞으로 탄소 줄이기를 실천할 마음이 있다.	☐	☐	☐	☐	☐

부록 2. 4주 실천 기록표

나의 실천	월	화	수	목	금	토	일	이번 주 합계
1주차 :								번
2주차 :								번
3주차 :								번
4주차 :								번

다짐 꼬리표 문구 예: "나는 쓰지 않는 플러그를 뽑아 감돌고기의 여울을 지킬게요." "가까운 길은 걸어서, 대청호는 맑게!"