

우리 학교 생물다양성 회복 프로젝트

1. 교수·학습 활동 개요

학년	중학교 1~3학년	유형	우리 학교 체험형
관련 교과	과학	차시	1~4차시
범교과 학습 주제	생물다양성 생물다양성의 의미를 알고, 보전을 위한 활동 방법 소개하기 생물다양성을 저해하는 인간 활동 사례를 분석하고 이를 해결하기 위한 다양한 노력 확인하기		

관련 교육과정

관련 교과 및 영역	(중학교 과학) 생물다양성의 의미와 중요성, 생물다양성 보전, 생물다양성 보전 방안, 생물다양성의 가치 (중학교 환경) 생물 분류, 생물다양성 보전, 인간과 환경의 관계		
	역량 요소	실천 내용	비고
	기후변화 관련 지식	- 생물다양성을 위협하는 인간 활동을 이해하고, 생물 보전을 위한 지역 차원의 실천 방안을 탐색한다.	
	통합적 사고	- 지역 생태계의 특징과 보전 사례를 바탕으로, 우리학교 생물다양성 자료를 제작하여 생태적 특징을 분석한 후 우리학교 깃대종을 선정한다.	
성취기준		- 우리학교 깃대종 보호를 위한 구체적인 실천 방법을 고민하고, 그 의지를 표현하며 우리 지역의 생물다양성 보전의 필요성을 이해한다.	
[9과03-01] 생물의 다양성을 이해하고, 변이의 관점에서 환경과 생물다양성의 관계를 설명할 수 있다. [9과03-02] 생물종의 개념과 분류체계를 이해하고 생물을 계의 수준에서 분류할 수 있다. [9과03-03] 생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 활동 사례를 조사하여 발표할 수 있다. [9환01-04] 인간과 환경의 관계에서 우리의 역할과 책임에 대해 토의한다.			

교수·학습 활동

수업 활동 개요	<ul style="list-style-type: none"> 우리 학교 생태지도를 작성한 후, 깃대종을 선정하여 생물다양성 보전의 중요성 알리기 	
차시 구성	차시	주요 활동
	1	생물다양성 및 깃대종의 개념 학습, 깃대종 지정의 필요성 설명
	2	LUCA 앱 등을 이용한 학교 생물종을 탐사 및 생물 카드 제작
	3	구글 마이 맵스를 통한 우리학교 생태지도 작성 및 깃대종 후보 제안
4		우리학교 깃대종 선정 및 깃대종 돌봄 포스터 작성

수업 흐름	마음 열기, 톡~!	▶ 생물다양성, 깃대종과 관련된 영상을 통해 개념 정립하기 ▶ 생물다양성 보전의 중요성 이해하기
	마음 펼침, 톡!	▶ 운정호수공원 생태지도와 구글 어스를 활용해 운정호수공원과 우리학교 주변의 생태계 탐색하기
	마음 키움, 톡!	▶ 우리학교 생태지도 제작하기 - LUCA 앱, 구글 스마트 렌즈 등을 활용한 우리 학교 생물종 확인 - 생물에 대한 정보를 수집 - 구글 마이맵스를 통한 학급 공유 생태지도 제작
	마음 나눔, 톡~!	▶ 학급 생태지도 공유 ▶ 파주시 깃대종 선정보고서를 활용한 우리학교 깃대종 선정하기
	마음 다짐, 톡!	▶ 깃대종 돌봄 실천 포스터 작성하기

교수·학습 방법	차시	1	2	3	4																								
	교수·학습 방법	탐구 학습	협동 학습	협동 학습	문제해결학습																								
평가 방법	과정 중심 평가, 관찰 평가, 자기 평가, 동료 평가																												
지도상의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 도구 사용 시 기초적인 기능과 기술에 대해 충분히 지원한다. 사진 촬영시 개인정보에 유의해서 촬영한다. 깃대종 선정 기준이 심미성이나 인기 중심으로 흐르지 않도록 지도한다. 																												
평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 결과물보다는 탐구 과정과 참여 태도 중심으로 평가한다. 조별 산출물과 개별 기여도를 균형있게 반영하여 기록한다. 																												
평가 기준	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">평가 내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td colspan="5">학교 주변 식물을 관찰하고, 서식 환경을 분석한 내용을 바탕으로 구체적으로 기록할 수 있으며 깃대종 선정 이유를 생태적 관점으로 설명하고 실천 약속을 일상과 연결하여 구체적으로 작성할 수 있다.</td></tr> <tr> <td>B</td><td colspan="5">학교 주변 식물을 관찰하고, 서식 환경을 기록할 수 있으며 깃대종 선정 이유를 생태적 관점으로 설명하고 실천 약속을 구체적으로 작성할 수 있다.</td></tr> <tr> <td>C</td><td colspan="5">친구나 교사의 도움을 받아 학교 주변 식물을 관찰하고 기록하며, 깃대종 선정 이유를 설명할 수 있다.</td></tr> </tbody> </table>					평가 내용						A	학교 주변 식물을 관찰하고, 서식 환경을 분석한 내용을 바탕으로 구체적으로 기록할 수 있으며 깃대종 선정 이유를 생태적 관점으로 설명하고 실천 약속을 일상과 연결하여 구체적으로 작성할 수 있다.					B	학교 주변 식물을 관찰하고, 서식 환경을 기록할 수 있으며 깃대종 선정 이유를 생태적 관점으로 설명하고 실천 약속을 구체적으로 작성할 수 있다.					C	친구나 교사의 도움을 받아 학교 주변 식물을 관찰하고 기록하며, 깃대종 선정 이유를 설명할 수 있다.				
평가 내용																													
A	학교 주변 식물을 관찰하고, 서식 환경을 분석한 내용을 바탕으로 구체적으로 기록할 수 있으며 깃대종 선정 이유를 생태적 관점으로 설명하고 실천 약속을 일상과 연결하여 구체적으로 작성할 수 있다.																												
B	학교 주변 식물을 관찰하고, 서식 환경을 기록할 수 있으며 깃대종 선정 이유를 생태적 관점으로 설명하고 실천 약속을 구체적으로 작성할 수 있다.																												
C	친구나 교사의 도움을 받아 학교 주변 식물을 관찰하고 기록하며, 깃대종 선정 이유를 설명할 수 있다.																												
생활기록부 기재 예시	<ul style="list-style-type: none"> 학교 주변의 식물을 관찰하고 서식 환경을 분석하는 과정을 통해 생물다양성과 인간 활동의 관계를 탐색하였으며, 그 결과를 바탕으로 우리학교 생태계를 대표할 수 있는 깃대종을 주도적으로 선정함. 깃대종 보호 필요성을 생태적 관점에서 설명하고, 실천 방안을 일상생활과 연결하여 구체적으로 제안하는 모습을 통해 환경 문제 해결에 대한 실천적 태도와 표현 역량이 뛰어남을 확인함. 																												

2. 교수·학습 활동 과정안

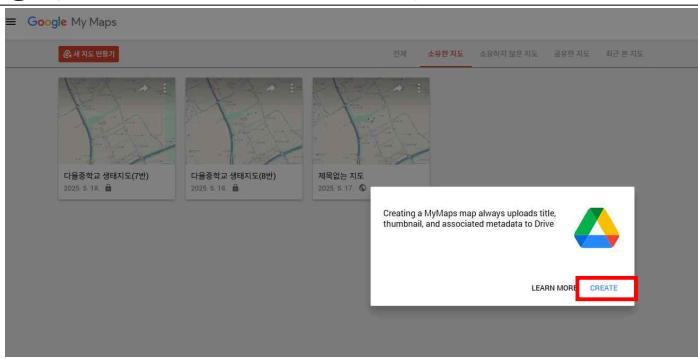
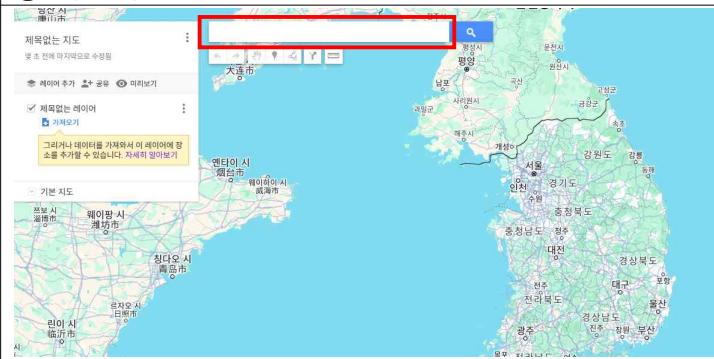
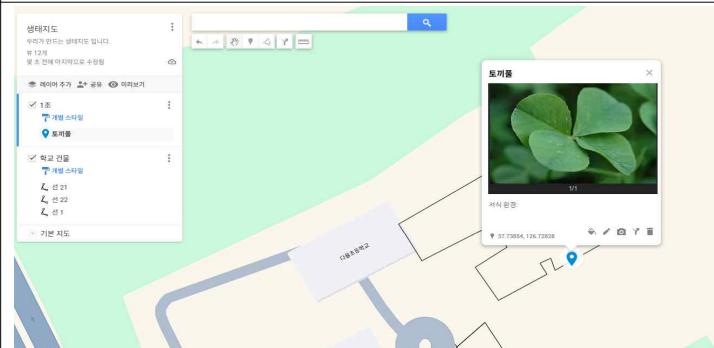
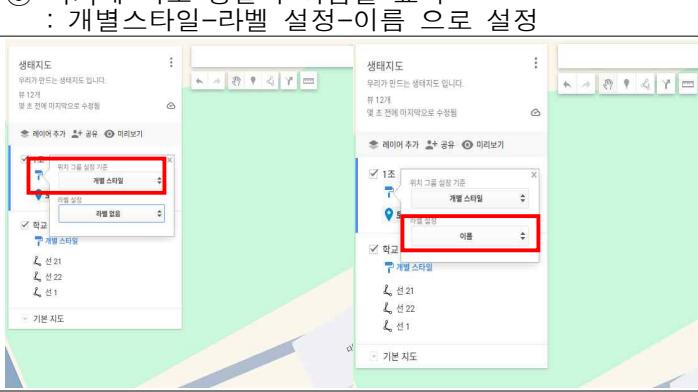
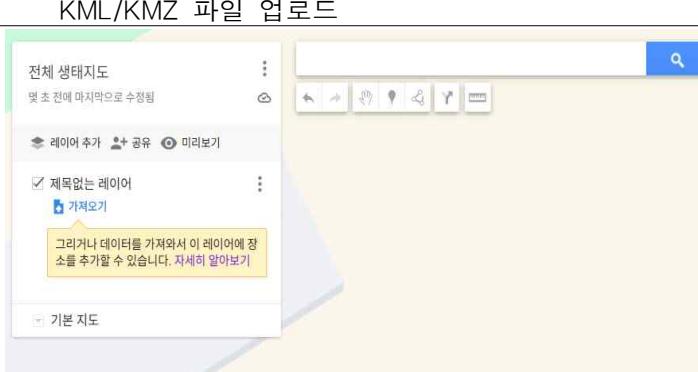
학습 주제	학교 내 생물다양성 조사 및 깃대종 선정과 보호 방안 마련하기	차시	1~4차시
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 생물다양성과 깃대종의 개념을 파악하고, 지역 생물 보전의 필요성을 설명할 수 있다. - 학교 내 다양한 생물과 생태공간의 특성을 관찰하고 기록한 우리학교 생태지도를 제작할 수 있다. - 관찰한 생물과 환경 조건을 분석하여, 우리학교에 적합한 깃대종 후보를 선정하여 제안할 수 있다. - 우리학교 깃대종을 합의를 통해 선정하고, 이를 보호하기 위한 실천방안을 모색할 수 있다. 		
단계	수업 흐름 (분 또는 차시)	교수·학습 활동	교수·학습자료 및 유의점
<도입>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 마음 열기, 톡~! </div> 동기유발 및 학습 문제 확인 (1차시)	<ul style="list-style-type: none"> • 동기 유발하기 활동지 1 <ul style="list-style-type: none"> - 3가지 영상을 통해 생물다양성과 깃대종, 파주시 깃대종에 대해 알아봅시다. 자료1 자료2 자료3 - 생물다양성이 보전되지 않는다면 인류는 어떤 위기에 처하게 될까요? - 우리 지역에는 얼마나 다양한 생태계가 있는지 알고 있나요? • 학습 문제 확인하기 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> 우리학교의 생태지도를 작성한 후, 우리학교 식물 깃대종 후보를 제안하고 합의를 통해 깃대종을 선정해 봅시다. </div> 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>자료1) 생물다양성과 사라진 친구들 https://youtu.be/jbstGSxjASU?feature=shared</p>  </div> <div style="width: 30%;"> <p>자료2) 깃대종을 아시나요? https://youtu.be/90NDXouTEFY?feature=shared</p>  </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>자료3) 우리 곁에 있어야 하는 소중한 생물들 (파주시 깃대종 소개) https://youtu.be/XWvEoDyKvT4?feature=shared</p>  </div>
<활동1>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 마음 펼침, 톡! </div> 개념 설명 및 자료 탐색하기 (1차시)	<ul style="list-style-type: none"> • 운정호수공원의 생태지도를 탐색을 통한 생물다양성의 의미와 보전의 중요성 확인하기 활동지 1 <ul style="list-style-type: none"> - 운정호수공원에는 어떤 환경이 있나요? 자료4 - 운정호수공원의 다양한 환경에 살고 있는 생물은 무엇이 있나요? - 운정호수공원처럼 생물다양성이 잘 보존된 장소가 왜 중요할까요? - 파주시 깃대종 중 운정호수공원에 서식하는 종이 있나요? - 깃대종이 살아갈 수 있는 환경이 유지된다는 것은 어떤 의미를 갖는다고 생각하나요? 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>준비물) 스마트기기 자료4) 운정호수공원생태지도 https://drive.google.com/file/d/1OfYnu3xV2EgmGdZBo9a6lKKU5yOmPH5-/view?usp=sharing</p> </div> <div style="width: 30%;">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>출처: 파주시 지속가능발전협의회</p> </div>

<p><활동2></p>	<p>마음 키움, 톡!</p> <p>우리학교 생물다양성 및 생태공간 특성 조사 (2차시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 우리학교 생물다양성 조사하기 활동지 2 <ul style="list-style-type: none"> - 조별로 정해진 구역 내에 서식하는 5종의 식물에 대해 LUCA앱과 스마트렌즈를 이용해 조사해 봅시다. - 식물에 대한 정보를 조별로 사진을 포함하여 기록해 봅시다. - 조별로 배정받은 구역에 대한 생태공간 특성(햇빛, 토양, 통행량 등)에 대해서도 함께 작성해서 기록합니다. <p>자료5</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조별로 촬영한 식물에 대해 정확히 알지 못하는 경우, 구글 스마트렌즈나 LUCA앱을 이용해서 도움을 받아 보도록 합니다. - 조사한 생물에 대한 정보를 정리하여 생물종 카드(생물의 분류체계를 포함)를 제작하기 위한 자료를 수집하여 정리합니다. 	<p>준비물) 스마트기기 자료5) 구글 독스 보고서 템플릿 https://docs.google.com/document/d/1t8gCN2f6SJsqLCVtGp5fAqbz_5f2Wvc76IDzWmNi50/edit?usp=sharing</p>  <p>※ 활동 전 야외활동 안전 수칙을 안내 ※ 사진은 다각도로 여러장 찍어야 정확도를 높일 수 있으므로 학생들에게 사전에 이를 안내</p>
<p><활동3></p>	<p>마음 키움, 톡!</p> <p>우리학교 생태지도 제작하기 (3차시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 구글 마이맵스에 조별로 조사한 생물 정보를 정리한 후, 하나로 합쳐 우리학교 생태지도 제작하기 <ul style="list-style-type: none"> - 2차시 활동에서 조사한 내용을 구글 마이 맵스에 정리 및 표시하고, LUCA앱에 업데이트 된 전문가의 동정 자료를 기반으로 생물에 대한 구체적인 정보를 기록하여 정리합니다. - 조별로 작성한 지도를 하나로 합쳐서 우리학교 생태지도를 만들어 봅시다. - 우리학교에 서식하는 생물을 조사하였는데, 우리학교는 생물 다양성이 확보되었다고 생각하는지 의견을 말해 봅시다. 	<p>준비물) 스마트기기</p>
<p><활동4></p>	<p>마음 나눔, 톡~!</p> <p>우리학교 깃대종 제안 및 선정하기 (4차시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 깃대종 개념 확인 및 파주시 깃대종 선정 과정 소개 <ul style="list-style-type: none"> - 깃대종에 대해 1차시 때 보았던 영상을 보았는데, 깃대종의 정의와 선정 효과에 대한 내용을 보면서 그 내용을 기억해 봅시다. - 깃대종이란 지역의 생태적, 지리적, 사회적, 문화적 특성을 잘 나타내는 생물종으로 그 생물을 보호하면 생물이 살아가는 서식지 전체의 생물다양성까지 함께 보전할 수 있는 장점이 있습니다. - 깃대종을 선정하면 지역 주민이나 방문객들의 환경 변화 인식도 도모할 수 있고, 지역 주민들에게 생물종의 중요성 및 보전에 대한 관심이 커져 적극적인 보호를 유도할 수 있다는 효과를 기대할 수 있습니다. - 따라서 많은 지자체에서 깃대종을 선정하고 보호하고자 노력하고 있습니다. - 깃대종을 정할 때는 정해진 절차를 따릅니다. 위원회를 구성하고, 후보군을 정하고 시민의 의견을 설문 조사로 받아서 최종 결정을 내리는 과정을 확인할 수 있나요? - 이러한 절차를 따라 우리도 우리학교 깃대종을 직접 선정해 봅시다. 	<p>준비물) 스마트기기 자료6) 운정호수공원생태지도 https://drive.google.com/file/d/1OfYnu3xV2EgmGdZBo9a6lKKU5yOmPH5-/view?usp=sharing</p>  <p>자료7) 파주시 깃대종 선정 보고서 https://drive.google.com/file/d/111a_rJsCyhBwMeLMwOBKCoyzBXyyj0hv/view?usp=sharing</p> 

	<ul style="list-style-type: none"> • 파주시 깃대종 선정보고서와 제작한 우리학교 생태지도를 바탕으로 우리학교 깃대종 후보 제안하기 활동지 3 - 구글 위성 지도를 통해 우리학교와 운정호수공원의 환경을 비교해 봅시다. 자료6 - 파주시 깃대종 10종 중에 우리학교 주변에 서식지를 둘 수 있는 종은 무엇이 있을까요? 자료6 - 조별로 조사한 식물 중에서 우리학교의 생태계를 대표할 수 있다고 생각하는 생물을 깃대종 후보로 정하고, 그 이유가 포함되어 있는 깃대종 제안서를 조별로 작성해 봅시다. 자료7 - 조별로 작성한 우리학교 깃대종 제안서를 발표해 봅시다. <ul style="list-style-type: none"> • 우리학교 깃대종 선정하기 활동지 3 - 투표를 통해 우리학교 깃대종을 선정해 봅시다. 	
정리	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> 마음 다짐, 톡! </div> <p>우리학교 깃대종 돌봄 실천 포스터 작성하기 (4차시)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 우리학교 깃대종 돌봄 실천카드 작성하기 활동지 3 - 이제 여러분이 우리학교 깃대종을 직접 돌보고 지켜줄 사람이라면 무엇을 약속할 수 있을지 생각해보고, 실천 약속 포스터를 작성해 봅시다. <p style="text-align: right;">준비물) 스마트기기</p>

3. 교수·학습 활동 자료

① 구글 마이맵스(Google My Maps)를 통한 생태지도 그리기

<p>① 구글 마이맵스-새 지도 만들기-CREATE</p> 	<p>② 학교 주소 입력</p> 
<p>③ 관찰한 생물종의 위치를 마커를 이용해서 표시</p> 	<p>④ 마커를 누른 후 나오는 자료에 생물에 대한 정보를 입력</p> 
<p>⑤ 마커에 바로 생물의 이름을 표시 : 개별스타일-라벨 설정-이름으로 설정</p> 	<p>⑥ 학생들이 제작한 생태지도를 합치는 방법 : 합치고자 하는 레이어-데이터 내보내기-KML/KMZ</p> 
<p>⑦ 합치고자 하는 지도에서 가져오기-다운로드 받은 KML/KMZ 파일 업로드</p> 	<p>⑧ 합쳐진 학급 생태지도</p> 

참고) 구글 마이맵스에 학교가 나오지 않는 경우 해결 방법

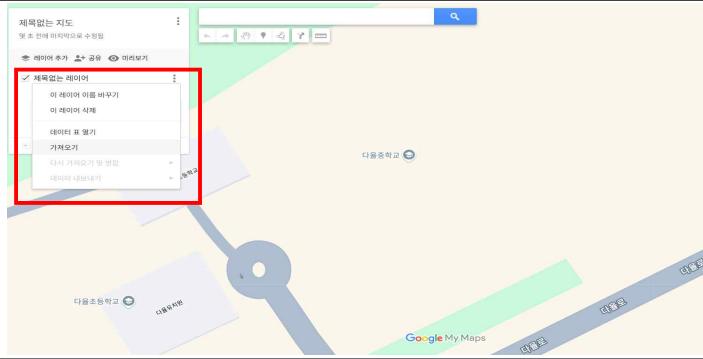
① 구글 어스(Google Earth)에 접속해서 학교명을 입력한 후, 학교 건물의 모서리마다 마커를 표시



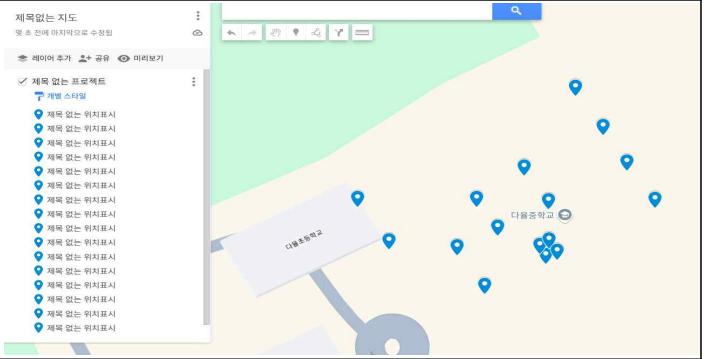
② 마커를 모두 표시-KML파일로 내보내기



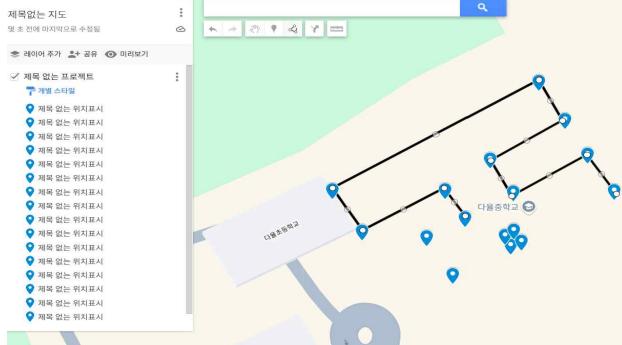
③ 구글 마이맵스에서 가져오기-②에서 다운로드 받은 파일 업로드



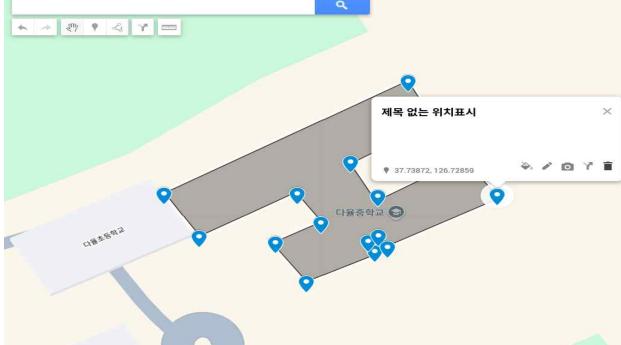
④ 파일을 불러온 후, 마커가 모두 표시되었는지 확인



⑤ 마커를 선으로 연결하여 학교 윤곽 만들기



⑥ 완성된 학교 외관



① 학교 깃대종 선정 및 생물다양성과 관련된 도움을 받을 수 있는 곳

파주시 지속가능발전협회	https://pjsdgs.kr/
파주 환경통합센터	운영 예정
2025 파주 FOREST 찾아가는 생태환경교실 결과 (파주교육지원청-파주시지속가능발전협의회-DMZ 생물다양성연구소)	https://drive.google.com/drive/folders/1jZclePm3-GBCZ0Tydp6cvGjJ-sdxQZFg?usp=drive_link 

① LUCA(경기생물다양성탐사) 앱

✓ 루카(LUCA) 란?

루카는 찰스 다윈이 '종의 기원'에서 명명한 생명의 나무(The tree of life)의 가장 밑기둥에 해당하는 '지구상에 현존하는 모든 생물의 공통 조상 생물체 (Last Universal Common Ancestor)'입니다. 경기도 생물다양성의 시작부터 현재를 한 곳에 모의자는 의미로, 루카를 통해 경기도 생물다양성 시민 과학 프로젝트를 수행하고, 경기도의 생물다양성을 조사·기록하는 플랫폼입니다.

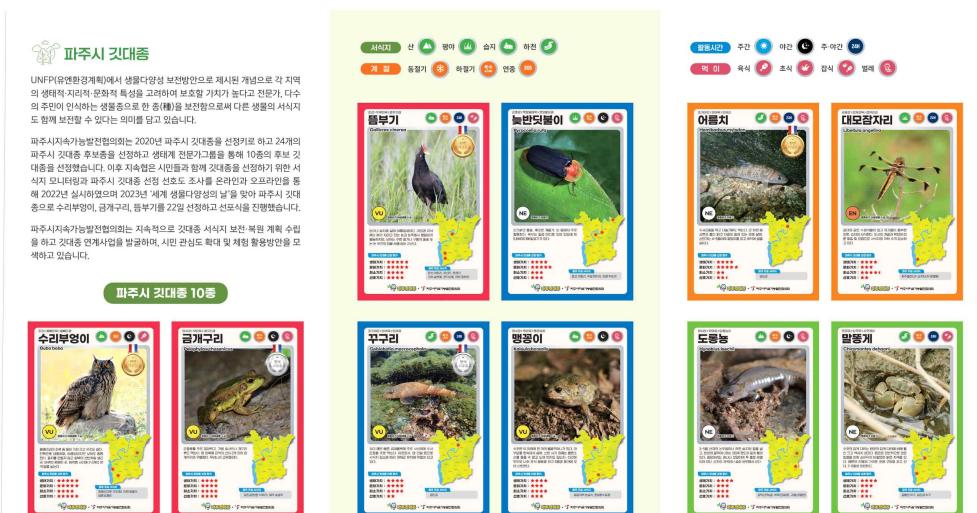
출처: 경기환경에너지진흥원 LUCA앱

LUCA 앱 사용법

https://admin.luca.or.kr/data/editor/2407/83c6c0c359c5fe142fa41a540d3bfea6_1719813155_1638.png



① 운정호수공원 생태지도



“
파주시자속가능발전협의회는
2023년 9월 9일(토)에 운정호수공원에서 우리가 살아가는 파주에
어떤 생물들이 함께 살고 있는지, 시민과 생물 전문가가 함께
찾아보고 만나보고 기록하는 탐사활동을 진행하였습니다.”

생물다양성탐사 발견종

2023년 9월 9일(토) / 장소: 운정호수공원

식물: 121종

곤충: 48종

어류: 15종

조류: 30종

합계: 214종

운정호수공원 이야기

경기 파주시 운정2동과 3동에 걸쳐 위치하며 기초의 작은 저수지와 인공수로, 하천의 물길을 이어 형성되는 주변 도로공원의 기능을 갖습니다. 운정호수공원은 풍수를 조성하는 경관수목원으로 허드레 모드 최초 2015년 10월 개장하였습니다.

생물이 살고 있어요

스카이 브릿지 아래에는 운정지구 개발로 사라질 향토 생물이 놓은 맹꽁이 대체 서식지가 있습니다. 맹꽁이는 환경부가 지정한 '멸종위기생물(2급)'입니다.

맹꽁이는 날개로 주로 물을 끊고 땅과 물에서 나와 악어를 물어 먹는 악어입니다.

맹꽁이가 맹꽁이를 맹꽁이에게 먹는 모습을 보셨나요? 아름다운 꽃을 찾으려 "쿵~" "쿵~" "쿵~" 하는 소리에 귀기울여 보세요!

운정호수공원 주요종



지속가능발전이란?

미래세대의 삶을 즐겁게 하기 위한
경제력을 확보하지 않으면서 현 세대의
필요를 충족시키는 발전이다.



자연생태보전분야에서는

- 생태계 보전을 위해 우리가 살아가는 파주에 어떤 생물들이 함께 살고 있는지, 시민과 생물 전문가가 함께 찾았고, 만나보고, 기록하는 생물다양성 탐사 활동을 매개 개발합니다.
- 파주시 기초종을 찾고 주변한 모니터링을 통해 보전, 보호 방안 등을 수립하고 있습니다.
- 파주시 기초종을 찾고 주변한 모니터링을 통해 보전, 보호 방안 등을 수립하고 있습니다.
- 운정호수공원은 현재 전문 생태해설사님들과 함께 에코트리ail을 통해 진행하는 생태수업과 유아숲체험원을 방문하여 진행하는 생태수업이 있습니다.



개별 수업은 생태학이 살아 숨 쉬는 호수공원은 주변 유치원과 초등학생들의 생태수업으로 많은 학생들을 받는 공연입니다.

운정호수공원은 현재 전문 생태해설사님들과 함께 에코트리ail을 통해 진행하는 생태수업과 유아숲체험원을 방문하여 진행하는 생태수업이 있습니다.