

우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 “나도 나무과학자!”

- 시민 참여형 나무 관찰 · 기록 프로그램 -

2024. 10.



책임운영기관

산림청 국립수목원
Korea National Arboretum

□ 추진배경

- 지구평균보다 빠른 한반도의 온난화 속도는 생물생존에 심각한 영향
 - ※ 생물다양성은 과거보다 100배 빠르게 멸종, 우리나라는 2배 빠르게 온난화
- 기후변화 대비 생태계 보전을 위해 우리자생식물의 변화관찰이 중요
 - ※ 국립수목원은 우리자생식물 4,000종 중 159종만 관찰하고 있어 역부족
- 시민참여 식물관찰플랫폼을 통해 다양한 지역 식물의 관찰자료 확보 필요

□ 추진내용

- 공공서비스 디자인과정을 통해 시민 누구나 쉽게 참여 가능한 식물관측플랫폼을 개발하여 우리자생식물 변화자료 확보 추진

□ 추진성과 및 기대효과

- 시민이 참여하는 주변 나무 관찰 및 기록프로그램 “우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 : 나도 나무과학자!” 제안
 - ※ 주변식물을 관찰하고 기록하는 맞춤형 모바일앱 개발
- 시민 참여형 생태조사활동을 통해 생물다양성 보전에 기여하고 시민과학자 양성 및 국가 R&D 역량 강화에 기여

 <p>개인, 친구, 가족 등이 함께 하나의 나무를 관리</p>	 <p>스마트폰 앱을 통해 손쉽게 나무를 정기적으로 관찰하고 기록</p>	 <p>시민들이 수집한 데이터를 효율적으로 확보할 수 있는 체계 구축</p>	 <p>시민 참여형 생태조사를 통한 지역 생물다양성 파악</p>	 <p>수집된 데이터를 바탕으로 온라인 생태지도 제작 및 공유</p>
--	---	---	---	---

< 공공서비스디자인 운영 전·후 비교 >

공공서비스디자인 운영 전(AS-IS)	공공서비스디자인 운영 후(TO-BE)
<ul style="list-style-type: none"> • 국가주도 제한적인 식물계절 관측정보 수집으로 개화·결실 예측 정확도 하락 • 지자체 봄축제 개최, 양봉농가 등 대처 어려움 • 일부 희귀·특산식물에 대한 보전전략 미비 	<ul style="list-style-type: none"> • 시민이 제공하는 다양한 식물계절 관측 자료 활용 개화·결실 예측 정확도 향상 • 지자체 행정력 및 예산, 양봉농가 피해 감소 • 자생식물 전반에 대한 보전전략 수립 기대

□ 향후계획

- 경기지역시범사업 운영 및 전국확대를 위한 학교, 지자체 협력추진
 - ※ 모바일앱 고도화를 통해 수종별, 지역별 개화, 결실, 단풍정보 제공

I

우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 “나도 나무과학자!”

과제유형	기획·단독과제	정책분야	어린이·교육
주관기관 (협업기관)	산림청 국립수목원	과제담당자	이 름 : 성낙영 주무관 연락처 : 010-3774-3058 이메일 : rack0905@korea.kr

1

과제 개요

- ◆ (사업목표) 기후변화로 바뀌는 우리주변 식물의 개화, 단풍시기 예측서비스 정확도 향상을 위한 시민 참여 활성화 방안 마련
- ◆ (주요고객) 식물여가를 즐기는 국민, 식물축제 개최 지자체 및 이해관계자
- ◆ (추진기간) '24. 5. 17. ~ '24. 10. 25.
- ◆ (소요예산)
 - ('24) 국민디자인단 운영 20백만원(산림청)
 - ('24) 모바일앱 제작 2백만원(산림청)
- ◆ (추진내용)
 - (이해) 핵심수요자 선정, 기후변화에 따른 식물현상 예측에 대한 이해, 조사목표 설정
 - (발견) 심층 인터뷰(수목원 연구사, 어린이과학동아 매니저), 식물관측 현장조사(국립수목원), 이해관계자맵 도출(핵심수요자, 직/간접 이해관계자)
 - (정의) 퍼소나(환경 보호와 자녀 교육에 관심 있는 ‘정소윤’씨, 은퇴한 고등학교 과학교수 ‘박종서’씨)를 설정하고 고객여정맵(‘정소윤’씨가 과학탐사 프로그램에 처음 참여했을 때 상황)을 통해 문제(참여방식, 관측방법 등) 정의 및 서비스목표 수립
 - (발전) 수요자 눈높이 맞춤형 나무관찰 프로그램 도출
 - (전달) 모바일앱을 통해 누구나 쉽게 가입하고, 우리 주변나무를 관찰 기록할 수 있는 프로그램(우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 “나도 나무과학자!”) 제안

이해하기	발견하기	정의하기	발전하기	전달하기
		 “우리 아이가 자연과 과학을 좋아하는 시간이 되길 바란다” “우리 가족이 함께 자연을 탐험하고 싶은 마음이 있다” “우리 아이들이 자연을 탐험하고 싶은 마음이 있다” “우리 아이들이 자연을 탐험하고 싶은 마음이 있다”		

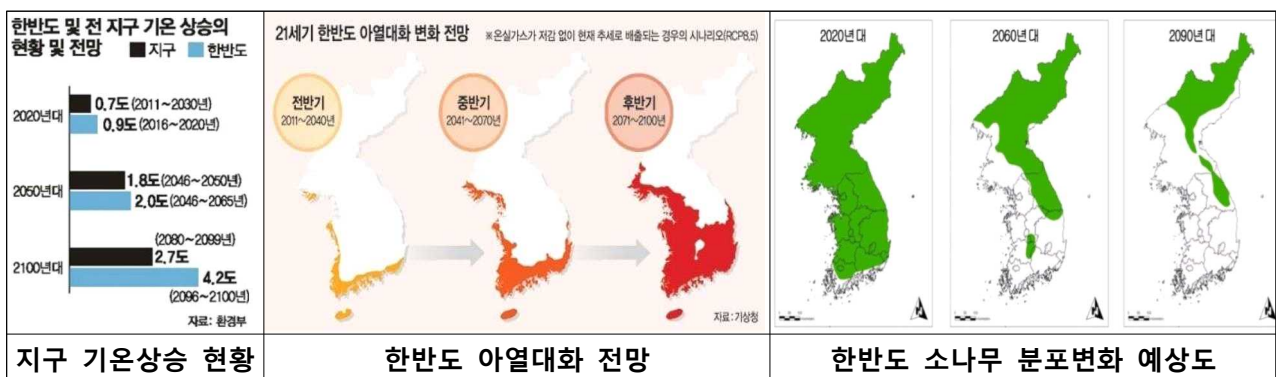
- 시민참여 프로그램 활성화 방안을 발굴하여 국내에 정착시키고자 함

□ 기후변화에 따른 자연생태계 이상 변화는 인류생존의 위협 경고

- 급격한 기후변화가 생물다양성을 감소시키고 지구생태계 불균형을 초래할 것으로 경고하고 있음
 - 식물개화시기의 이상 변화는 곤충-조류-포유류의 불균형을 발생시키고 생물종의 연쇄적 멸종을 초래함
- * 경제협력개발기구(OECD, '11) : 지구생물다양성은 지난 40년간 11% 감소, 2050년까지 10% 감소예측, 과거보다 100배이상 빠르게 멸종을 예측

□ 지구평균보다 빠른 한반도의 온난화 속도는 생물서식에 심각한 영향

- 한반도는 지난 100년동안 지구평균 보다 2배 빠르게 온난화되고 있으며, 22세기 말에는 우리나라 전역이 아열대화 예상됨
 - 우리자생식물은 대부분 북부지역으로 서식지가 후퇴·감소하고 새로운 외국 식물이 유입되어 고유의 자연생태계 붕괴
 - 식물종의 변화는 꿀벌 활동에 영향을 미쳐 작물생산성 하락과 식량위기 등의 악순환 반복
- * 국내 주요 작물 75종 중 52%를 차지하는 사과·딸기·고추 등 39종의 작물이 화분매개곤충에 의존



□ 우리식물을 지키기 위해 우리주변 나무의 변화 관측이 매우 중요

- 국립수목원에서는 특히 기후변화에 취약한 희귀, 특산식물 등을 보전하기 위해 식물계절 관측사업을 추진하고 있음
 - 소수 전문가에 의한 식물관측은 개화, 단풍 등의 예측정확도가 낮고 다양한 식물의 정보서비스에 한계
 - * 식물계절관측 : 계절에 따른 식물의 개엽-개화-결실-낙엽 등의 과정을 관찰기록
 - ** 현재 전국 수목원 10개소, 44지점, 159종만을 대상으로 식물계절관측사업 수행
- 여러 종류의 봄꽃이 동시에 개화하는 식물의 이상 변화를 여러 지역에서 정확히 관측하기 위해서는 국민의 관심과 참여가 필요함
 - 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)는 국가생물다양성의 보존을 위해 의사결정권자로서 시민참여를 강조



□ 건강한 생태계 보전을 위해 누구나 참여 가능한 식물관측플랫폼 필요

- 환경정책 수립·이행에 시민이 참여하는 기회를 제공하여 건강한 생태계를 함께 만드는 생활 속 프로그램 발굴
 - 가족, 모임단위가 참여가능한 프로그램을 운영하여 '세대를 잇는 시민과학자 양성' 등 지속가능한 지역공동체의식 증진 기대
 - * 주요 선진국에서는 시민과학 기법을 통해 수집된 자료를 정부정책에 활용
- 기후변화에 따른 우리 주변의 생태계 변화정보를 모바일앱으로 구축하여 개화, 결실, 단풍 등 식물계절예측 정확도 향상 기대

가. 국민디자인단 구성 현황

구분		성명/소속/직위	역할
국민	분야 전문가	김창준 박사 정지영 박사	• 해당 분야 전문지식 제공
	정책수요자	한용술(일반국민) 전지용(일반국민) 김윤희(일반국민)	• 수요자 중심의 아이디어 제시
서비스디자이너		이종휘 대표(Cretype)	• 과제 진행·관리 총괄
공무원	공공서비스 디자인 담당	성낙영 주무관 (연구기획팀)	• 과제 추진사항 및 사후관리 총괄
	사업담당	김동갑 연구사 (연구기획팀)	• 정책설명, 과제추진, 이해관계자 참여협조, 활동결과 이행

나. 국민디자인단 활동 내용

단계별	주요 활동내용	산출물
이해하기	① 서비스디자인 이해하기 ② 킥오프 미팅	·핵심수요자 선정 ·기후변화 식물계절관측의 중요성에 대한 이해 ·조사목표 설정
발견하기	① 인터뷰 : 관련분야 전문가 인터뷰 실시 ⇒ 수요자의 어려움과 요구사항 파악 ② 관찰조사 : 국립수목원 현장조사 실시 ⇒ 수요자와 이해자간 이해관계자맵 도출	·정책수요자와 공급자를 대상으로 공감대부족 등 문제점과 복잡한 관찰방법 등 요구사항 파악
정의하기	① 페르소나 : 3인가족과 전직 과학교사 선정 ② 고객여정지도 : 3인 가족의 시민참여 프로그램 참여시 문제점 시각화	·수요자의 어려움으로 참여 방식, 관측방법 등을 선정하고 서비스 목표 수립
발전하기	① 아이디어 워크숍 : 서비스 목표별 아이디어 도출 ② 아이디어 스케치 : 최종선정 아이디어 시각화	·수요자 눈높이 맞춤형 나무 관찰 프로그램 도출
전달하기	① 서비스 시나리오 : 수요자, 상황별 맞춤형 시나리오 도출 ② 프로토타이핑 : 누구나 쉽게(모바일앱) 나무를 관찰·기록할 수 있는 서비스 선정	·시민참여형 우리 동네 기후탐사 프로젝트: 나도 나무과학자 제안

□ [디자인단 이해하기]

팀 구성 / 팀 오리엔테이션 / 조사 목표 설정

- 과제와 관련된 수요자로 디자인단 팀 구성
 - 다양한 배경(전직 다큐 PD, 전공 학생, 숲 해설가)을 가진 인원으로 구성하여 전 회차에 걸쳐 참여함으로써 수요자의 관점에서 의견 및 아이디어를 제시함
- 팀 오리엔테이션 : 팀원 소개 및 디자인단 기본 교육
- 핵심 수요자 정의
 - 식물계절관측 활동에 참여할 수 있는 일반 시민 및 은퇴한 시니어
- 조사 목표 설정하기
 - 도출한 문제점을 대상으로 메인 이슈 TOP2 선정

1위. 시민 참여 동기 부족

2위. 데이터 수집과 활용의 한계

⇒ (조사목표 1) 어떻게 하면 시민 참여 동기 부족을 해결할 수 있을까?

⇒ (조사목표 2) 어떻게 하면 시민 참여 시 데이터 수집과 활용의 한계를 극복할 수 있을까?

팀구성	오리엔테이션	정책현황 공유하기	조사목표 설정하기
			

□ [국민요구 발견하기]

심층인터뷰 / 현장조사 / 친화도맵 / 이해관계자맵

○ 심층인터뷰

- 조사대상 : 국·공립수목원 연구사 3인, 어린이과학동아 매니저 1인
- 수요자의 어려움과 니즈 파악

연구사 A (35세, 남)

시민과학 프로그램을 운영하면서 가장 큰 어려움은 용어의 난해함입니다. '시민과학'이라는 단어 자체가 일반 시민들에게 친숙하지 않고, 전문적인 용어들이 많아 참여자들이 이해하기 어려워해요. 또한, 프로그램의 목적과 의의를 시민들에게 효과적으로 전달하는 것도 쉽지 않습니다. 시민들의 관심을 끌고 지속적인 참여를 유도하기 위해서는 더 쉽고 친근한 언어로 접근해야 할 것 같아요.

연구사 B (42세, 남)

지정목 선정과 관리에 어려움을 겪고 있습니다. 지정목 확대의 한계가 있고, 선정 조건이 까다로워 일반 시민들의 접근성이 떨어집니다. 또한, 기관 중심으로 지정목을 선정하다 보니 시민들의 흥미를 끌기 어려워요. 시민들이 쉽게 접근할 수 있고, 흥미를 느낄 수 있는 지정목 선정 방식이 필요합니다. 더불어 지정목 관리와 데이터 수집 과정을 간소화할 수 있는 방안도 고민 중입니다.

어린이과학동아 매니저 (30세, 여)

어린이들을 위한 시민과학 프로그램 개발에 관심이 많습니다. 하지만 현재의 프로그램들은 어린이들이 이해하기 어려운 용어들이 많고, 참여 방법도 복잡해요. 어린이들의 눈높이에 맞춘 쉽고 재미있는 프로그램이 필요합니다. 또한, 참여 후 즉각적인 피드백이나 보상이 있으면 어린이들의 지속적인 참여를 유도할 수 있을 것 같아요. 가족 단위로 참여할 수 있는 프로그램도 개발되면 좋겠습니다.

○ 이해관계자맵

- 국립수목원의 생물계절 관측사업 참여자를 중심으로 다양한 직·간접 이해관계자 분석



직접 관련자인 시민과학 참여자, 수목원·식물원 관계자, 숲해설가, 나무의사 등과 간접 관련자인 일반 시민, 학생, 액티브 시니어, 관광지 관리 담당자 등의 상호관계를 파악하여 이해관계자맵을 완성함. 이를 통해 생물계절 관측 시민과학 활동의 전체적인 생태계와 각 이해관계자 간의 종합적인 이해관계자 구조를 파악함

심층 인터뷰 준비	심층 인터뷰 진행	현장 조사 진행	이해관계자맵 도출
			





□ [진짜문제 정의하기]

피소나 / 고객여정맵 / 서비스 목표수립

- **피소나** : 3인가족 '정소윤'씨와 은퇴한 고등학교 과학 교사 '박종서'씨를 대표 피소나로 선정하여 각각의 니즈 분석·도출

정소윤(3인가족)	박종서 (은퇴한 교사)
 <p>"우리 아이가 자연과 가까워질 수 있는 시간이 많아지면 좋겠어요"</p> <p>필요한 것 & 불편한 것</p> <ul style="list-style-type: none"> 제가 어릴 땐 산에 밥 먹듯이 갔었는데 요즘 아이들은 도시에 익숙해요 자녀와 함께 재미있게 자연을 체험하고 싶어요 사실 저도 자연에 대한 전문 지식은 없어요 휴대전화로 통해 아이가 재미있게 학습할 수 있으면 좋겠어요 <p>수요자의 이야기</p> <ul style="list-style-type: none"> 직업을 가진 후 서울에서 살고 있음 도시의 높은 건물에 이질감을 느낌 기후위기 문제가 직접적으로 와닿지는 않지만 무언가 변화하고 있음을 직감적으로 느낌 자녀에게 다양한 경험을 제공하고 싶음 <p>이름: 정소윤 성별: 여성 나이: 45세 직업: 주부 성격: - 밖에 나가는 것을 좋아하는 외향인 - 행동: - 아들의 행복이 나의 행복</p>	 <p>"의미 있는 사회 기여와 자아실현을 위해 시민과학에 참여하고 싶어요"</p> <p>필요한 것 & 불편한 것</p> <ul style="list-style-type: none"> 쉽고 재미있게 참여할 수 있는 시민과학 프로그램이 필요함 활동 결과가 실제 연구나 정책에 도움이 되는 것을 확인하고 싶어 함 시민과학 활동 참여 방법에 대한 구체적인 안내가 필요함 디지털 기기 사용에 대한 지원이 있으면 좋겠음 <p>수요자의 이야기</p> <ul style="list-style-type: none"> 이름: 박종서 성별: 남성 나이: 62세 직업: 은퇴한 고등학교 과학 교사 성격: 호기심이 많고 적극적인 자연과 환경에 대한 관심이 높음 사회 참여 의식이 강함 행동: 주 3회 이상 인근 산과 수목원을 방문한스마트폰으로 식물 사진을 찍고 SNS에 공유함 지역 시니어 모임에서 활발히 활동함 <p>• 은퇴 후에도 재 전문성을 살려 사회에 기여하고 싶어요. • 자연과 환경을 관찰하는 것이 좋아 자주 산과 수목원을 다니는데, 이런 활동이 의미 있는 데이터가 될 수 있다고 들었어요. • 시민과학이라는 게 있다면, 어떻게 참여해야 할지 잘 모르겠어요. 쉽게 참여할 수 있는 방법이 있다면 좋겠고, 제가 제공한 정보가 어떻게 활용되는지도 알고 싶어요. • 스마트폰으로 사진도 찍고 SNS도 하지만, 가끔 새로운 앱을 사용하는 게 어려울 때가 있어요. • 은퇴한 과학 교사로서의 경험을 살려 의미 있는 활동에 참여하고 싶습니다.</p>

- **고객여정맵** : '정소윤'씨 가족의 과학동아 지원 시 감정을 시각화

정소윤씨 가족의 어린이 과학동아 지구사랑 탐사대에 지원하는 상황									
정소윤 씨의			어린이 과학동아의 지구사랑 탐사대에 지원하는 상황				상황		
여정	지원 전			지원 후 선정(식물개화) 활동			활동 후		
	검색	지원서 작성	지원서 제출	사전 교육	현장 탐사 활동 (지정목)	탐사 기록 작성	우수 대원 선정	인증서 발급	나의 탐사 기록을 다운로드
감정									
									
			일반인이 쉽게 할 수 있는 활동이 아니에요?		지정목을 꼭 수목원에서 지정된 위치에서만 해야 합니다.				
문제점 개선점		지원서 작성 시 막대한 문서 용어들로 인한 부담이 어려움			지정목 당서 과정에서 미려움과 지정목이 연희 등등 어렵는데 어려움				

○ 서비스 목표 수립

- [이해-발견-정의] 활동을 토대로 수요자의 어려움과 문제 발생 지점을 시민 공감 부족, 시민과학활동의 복잡성, 프로젝트 목적의 불명확성, 지정목 선정 및 접근성 문제등으로 확정하고 서비스 목표를 수립함

피소나 공유	대표 피소나 선정	고객여정맵 작성	서비스 목표 수립
			

□ [아이디어 발전하기]

브레인라이팅 / 아이디어 스케치

○ 브레인라이팅

- 서비스 목표 수립에서 확정된 문제를 질문으로 바꿔 아이디어 발산
- 각 서비스 목표별 베스트 아이디어 도출 완료

질 문

어떻게 하면 시민 과학의 시민 공감 부족을 해결할 수 있을까?

각 멤버별 베스트 아이디어

<p><김윤희></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 집단별 프로그램 운영 후 매년 우수(성실) 시민 과학자 선정 ▪ 우수과학자에게 국공립수목원 관련 혜택 부여 ▪ 시민과학 대체용어 대국민 공모전 운영 	<p><전지용></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 초보자를 위한 앱 사용 가이드 제공 ▪ INC 등의 지급을 통한 참여도제고 (실제활용 -> 식물씨앗 키트 등) 	<p><김동갑></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 참여자(프로그램)에 대한 피드백 (개화 결실 단풍 관리 등) 보상 강화 ▪ 나만의 반려나무 프로젝트 (내 이름을 가진 나무 캐릭터 등 선물) ▪ 다른 참여자의 참여 현황을 알 수 있는 공모 진행
<p><김창준></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 인플루언서 활용 시민과학참여 보도자료 생산 ▪ 해시태그 활동 캠페인 추진 ▪ 시민과학이라는 단어를 자주 노출하도록 지자체 행사, 프로그램, 어플 등을 지속적 생산 	<p><한용술></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 시민과학 사례집을 제작하여 초중고 또는 관련 단체(어린이 과학 동아 등) 배포 및 공유 ▪ 시민과학활동 커뮤니티 구성 ▪ 지자체와의 연결 프로그램 제시 	<p><성낙영></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 유명사례 중심 국민이 체감할 수 있는 곳에 홍보(관광카드, 지하철 역사 등) ▪ 꿀벌과 나무, 신분과 나무 등 사회적 이슈와 연관지어 홍보 ▪ 시민이 체감할 수 있는 개화하는 나무와 관련된 주변환경 이슈

○ **아이디어 스케치** : 최종 선정한 아이디어를 시각화

- 반려나무 선정 및 산림생물 교육 프로그램 개발

최종 아이디어 스케치 1

아이디어 주제 : **반려나무와 함께하는 생활과학자 되기**

아이디어 스케치

[반려나무 키우기 공모]

지역 내 "나만의 반려나무" 선정 후 양식에 맞춰 온라인 업로드



<공모 요건>

- 신청서 양식에 따라 작성 및 온라인 접수
 - 신청자 기본 정보(개인 or 팀 단위) / 나무 종류(선택) / 나무 위치 / 나무 사진 / 선정 이유 / 애칭 / 참여 동기 등
- 활동 양식에 맞춰 온라인 업로드
 - 애칭 / 사진 / 날짜 / 관찰 기록 등

아이디어 설명

<공모 목적>

계절에 따른 식물의 변화를 국민 참여 공모를 통해 사람들의 나무에 대한 관심을 높이고 산림청 계절 관측 데이터 참고 및 활용

<기대효과>

산림청 및 수목원 생물계절 관측 홍보 및 향후 정확한 데이터 수집에 필요한 인력 확보를 위해 일반인들의 관심을 고취시켜 잠재 인력을 확대

<진행 방향>

- 산림청 교육청 지자체 홈페이지 및 관계 커뮤니티 SNS 등에 팝업 및 배너를 통한 홍보
- 일반 참여자의 눈높이에서 최대한 쉽게 접근할 수 있고 흥미를 이끌어낼 요소 마련
- 단기 공모가 아닌 여러 번 참여하는 장기 공모 형식
- 가족 및 아이와 함께 참여할 수 있도록 독려
- 피드백(공감 버튼 및 댓글을 통해 소통할 수 있도록 함)

<보상 체계>

- 중간 보고 및 성과 보고 → 우수 공모자 선정 후 배지, 상품 등
- 원주자, 우수 애칭, 우수 나무, 독특한 나무, 우수 사연, 최다 참여자 등 다양한 카테고리 별 혜택 제공
- 수상자, 수상 반려나무 소개, 인터뷰 등 홍보
- 간헐적 이벤트 마련 (반려나무 사진 꾸미기, 반려나무 그리기 등)
- 최종 우승자에게 상금 및 상장, 메달 등 수여

최종 아이디어 스케치 2

아이디어 주제 : **산림생물 교육 프로그램 개발**

아이디어 스케치

시민과학·민관 협업 플랫폼 구축 (모바일 서비스 기반)*동기화

산림생물 교육체험 프로젝트 발굴

프로젝트 홍보를 통한 참여자(관심 있는 자) 선·발모집

관 (정부기관)

프로그램 운영 및

{스토리텔링 / 동기부여}

질의 공유 및 ESG 실행

학계 (교육)

교육 프로그램 운영 및 관리

{반려나무, 스텝, 마일리지 경쟁유도 (선의 경쟁 - 공모)}

상장수여

민간 (동호회, 가족, 기업)

참여 및 환류

{참여, 개선의견}

시민과학 참여로 인한 결과 성과 통보

브레인라이팅 진행	아이디어 스케치 진행	조별 최종 아이디어 공유	최종 서비스 컨셉 선정
			

□ [실행전략 전달하기] 최종 성과물 구체화 및 수요자 피드백

- 시민이 참여하는 주변 나무관찰 프로그램 “우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 : 나도 나무과학자!” 제안
 - 수요자 · 이해관계자 피드백을 통한 보완사항 정리 및 수정

【우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 “나도 나무과학자!”】 서비스 내용

1. 우리 동네 나무 관찰하기

- 친구 및 가족이 함께 선정한 나무를 정기적으로 관찰하고 기록하는 활동
- 스마트폰 앱을 통한 손쉬운 데이터 입력 및 정보 공유
- 계절별 특별 미션 제공

2. 우리동네 나무 생태지도 만들기

- 시민들이 수집한 데이터를 효율적으로 확보할 수 있는 체계 구축
- 시민 참여형 생태조사를 통한 지역 생물다양성 파악
- 수집된 데이터를 바탕으로 온라인 생태지도 제작 및 공유

3. 지역 네트워크를 통한 “우리 동네 기후변화 탐사프로젝트” 활성화

- 학교, 커뮤니티 센터, 지역 환경단체와 연계한 교육 프로그램 운영
- 정기적인 나무계절관측 활동 성과 공유회 및 워크숍 개최
- 우수 활동 참여자 및 팀에 대한 인센티브 제도 마련
- 데이터 기반의 지역 환경정책 수립 지원
- 참여자들에게 실시간 피드백 제공으로 지속적 참여 독려

○ 스토리보드



4 공공서비스디자인 운영 성과

가. 공공서비스디자인 추진 성과 및 기대효과

□ 시민이 참여하는 주변 나무 관찰 및 기록 프로그램

“우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 : 나도 나무과학자!” 제안

1. 우리 동네 나무 관찰하기



1-1. 친구 및 가족이 함께 선정한 나무를 정기적으로 관찰하고 기록

- 친구, 가족 등이 함께 하나의 나무를 관리하는 방식
- 나무 선택 가이드 제공
- 정기적인 관찰 스케줄 관리 ☞ 관찰 주기 설정 및 알림 기능
- 관찰 활동 기록 방식
 - ※ 사진, 글, 영상 등 / 날씨에 따른 기온, 습도 등은 자동으로 기록
- 관찰에 대한 학습 자료 제공
 - ※ 나무 관찰법, 생태 지식 등을 담은 콘텐츠 제공

1-2. 스마트폰 앱을 통한 손쉬운 데이터 입력 및 정보 공유

- 유저 친화 인터페이스 ☞ 직관적, 사용 친화적
- 데이터 공유 기능 ☞ 다른 참여자들의 기록을 열람, 댓글 기능

1-3. 계절별 특별 미션 제공

- 계절별 미션, 이벤트
 - ※ 봄 꽃 찾기, 여름 곤충 찾기, 가을 열매 수확 / 베스트 잎사귀 모양 찾기 등
- 챌린지 시스템 ☞ 랭킹제 도입, 주·월간 챌린지
- 특별 보상 제공 ☞ 미션, 이벤트 완료 시 제공

2. 우리 동네 나무 생태지도 만들기



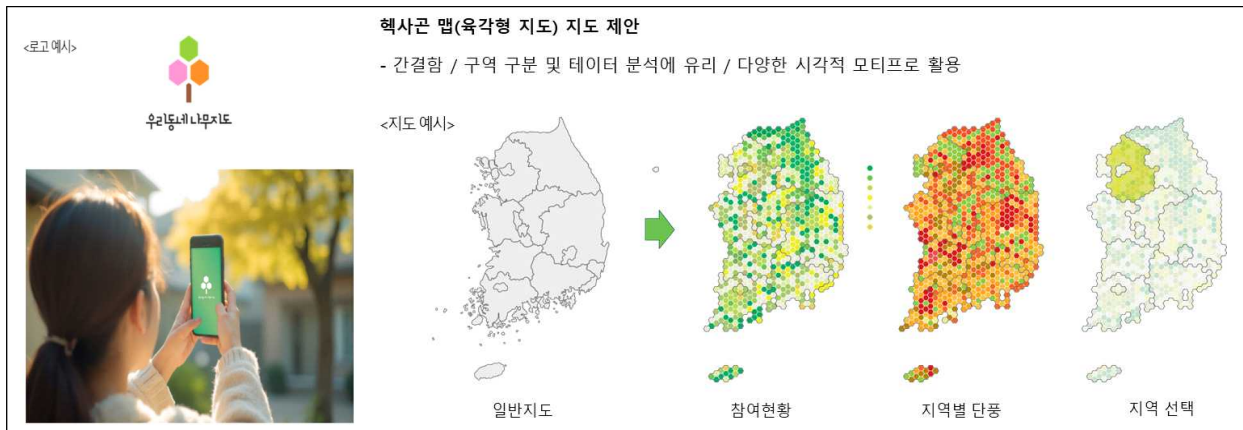
2-1. 시민들이 수집한 데이터를 효율적으로 확보할 수 있는 체계 구축

- 데이터 표준화 및 검증 시스템 ☞ 사용자에게 표준화 입력양식 제공
- 공개 API를 제공 ☞ 연구자들이 손쉽게 데이터에 접근 활용

2-2. 시민 참여형 생태조사를 통한 지역 생물다양성 파악

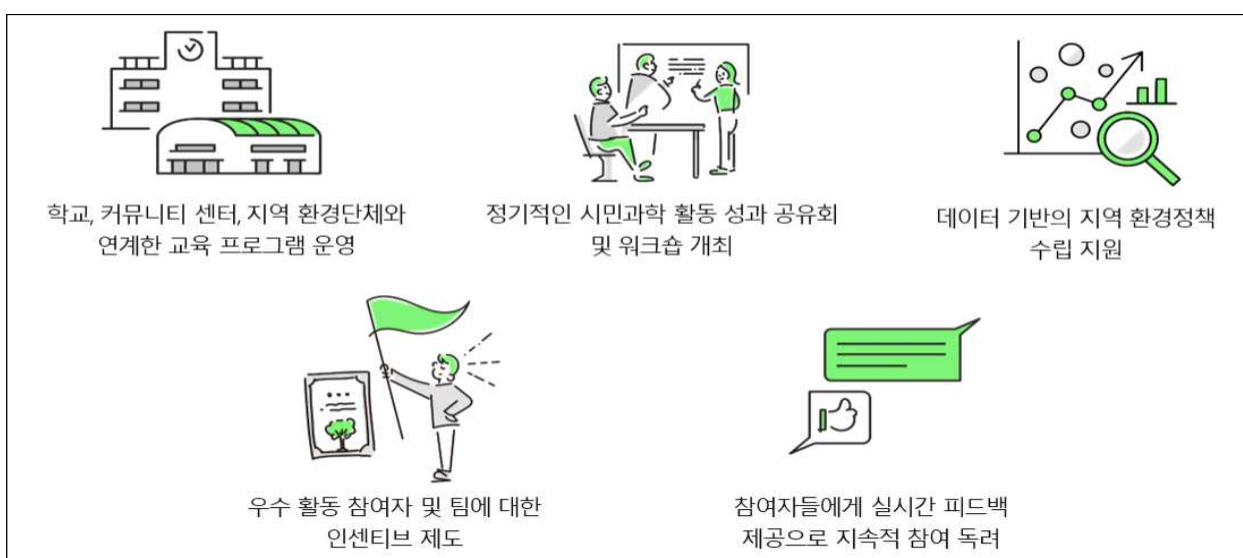
- 지역 식물다양성 목록 구축

2-3. 수집된 데이터를 바탕으로 온라인 생태지도 제작 및 공유



- 온라인 인터랙티브 지도 개발
 - ※ 수집된 나무 정보를 지도 위에 표시, 클릭 시 상세 정보 확인
- 생태지도 공유 기능 ≡ 지도를 이미지로 저장, 공유 / SNS 연동
- 사용자 맞춤 분류 및 시각화 ≡ 계절별, 수종별, 지역별 나무 변화 추적
- 우수 발견, 특이 사례 소개, 홍보

3. 지역 네트워크를 통한 “시민참여 나무관찰 프로그램” 활성화



3-1. 학교, 커뮤니티 센터, 지역 환경단체와 연계한 교육 프로그램 운영

- 교육 목적 활용 방안 및 가이드 제공

3-2. 우수 활동 참여자 및 팀에 대한 인센티브 제도 마련

- 사용자 평가 기준 및 시스템 구축
- 보상 프로그램 운영, 우수 사례 홍보

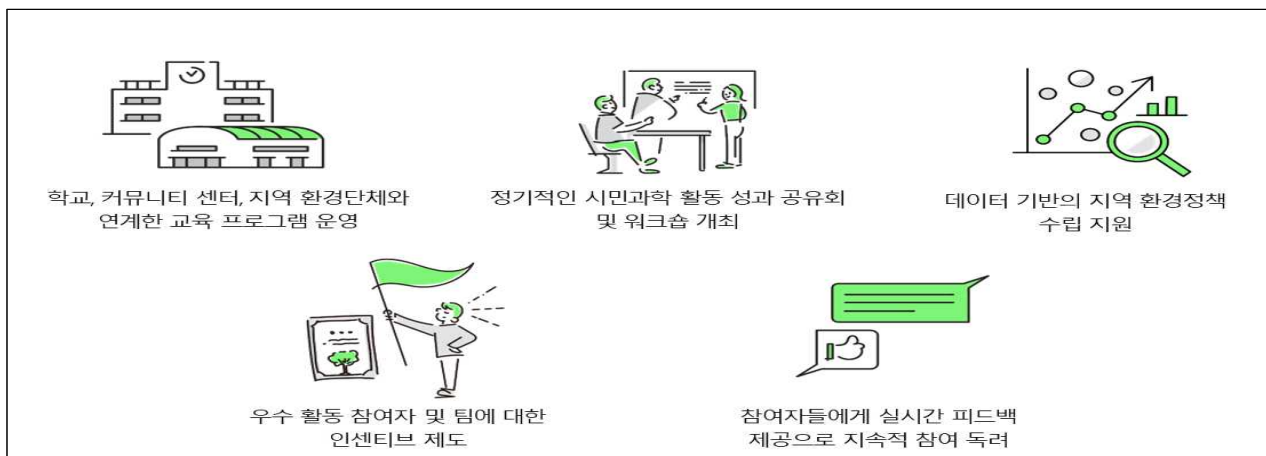
※ 나무 과학자 인증서, 수목원 무료 입장권 등의 상장, 상품 등 제공

3-3. 시민들이 수집한 데이터를 효율적으로 확보할 수 있는 체계 구축

- 데이터 분석 리포트 제공, 정책 개선사항을 참여자들에게 공유

3-4. 참여자들에게 실시간 피드백 제공으로 지속적 참여 독려

- 알림 기능 / 개인화된 참여 현황 제공



구분	기존	개선
수요자 문제상황	<ul style="list-style-type: none"> • 시민과학에 대한 참여 동기 부족 • 생물계절관측의 중요성에 대한 인지도 부족 	<ul style="list-style-type: none"> • 누구나 참여 가능한 시민과학 참여 플랫폼(앱) 개발을 통한 시민과학 참여동기 향상 • 기후변화 대응 위한 생물계절 관측의 중요성 인식 제고
정책공급자 문제상황	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 가속화에 따른 식물 개화 예측도 향상 필요 • 한정된 자원으로 인한 생물계절 정보 수집·확보의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 식물 관측 플랫폼(앱)을 통한 생물계절정보 수집 체계 마련 • 시민 제공 데이터를 활용한 식물 개화 예측 정확도 향상 기대
이해관계자 문제상황	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화로 인한 관련 종사자 피해 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 식물 개화 예측 정확도 향상을 통한 피해 대응 방안 마련

가. 공공서비스디자인 지속가능 운영 방안

□ 우리 동네 기후변화 탐사 프로젝트 “나도 나무과학자” 프로그램 시범운영

- “우리 동네 나무지도” 모바일앱 시민체험단 운영 및 호응도 평가
 - 산림청 365산림사랑 평가단* 등을 대상으로 체험활동 실시
 - ※ 산림정책에 관심이 많은 일반 국민으로 구성되어 각종 정책참여 및 홍보활동 실시
- 모바일앱 서비스기능 고도화를 위한 세부 추진계획 수립
 - 수종별, 지역별, 계절별 나무 생태지도 온라인 서비스 등

□ 지자체 및 지역사회와 함께 시범사업 추진

- 경기도지역 학교, 커뮤니티센터, 지역환경단체와 연계 운영
 - 시민참여 프로그램 설명회개최, 모바일앱 활용가이드 배포
- 전국으로 “나도 나무과학자” 확대·보급 추진
 - 시범사업 지자체 성과 및 보완사항을 반영하여 전국으로 확대

□ 대국민 홍보를 통해 시민 참여 유도

- 다양한 홍보 매체를 통한 “우리 동네 나무지도” 서비스 홍보
 - 정책서비스 성과 홍보를 통한 지역생태계 정보 접근성 강화

주요 운영 방안	자원 운용 (인력, 예산, 조직법령 등)
<ul style="list-style-type: none"> • “나도 나무과학자” 프로그램 시범운영 • 모바일앱 서비스기능 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발·운영 예산 확보 필요
<ul style="list-style-type: none"> • “나도 나무과학자” 프로그램 전국 확대 • 설명회 개최 및 모바일앱 활용가이드 배포 	<ul style="list-style-type: none"> • 시범사업 확대를 위한 전국 지자체, 지역사회 협조 필요 • 국립수목원 온·오프라인 홍보
<ul style="list-style-type: none"> • 정책서비스에 대한 대국민 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 지자체, 학교, 공사립 수목원 협조 필요