**AI Challenge for Biodiversity**

**아이디어톤 참가 신청서**

|  |  |
| --- | --- |
| **신청팀 정보** | |
| **팀명** | 지구방위본부 |
| **팀원명 및 역할** | 팀원 1 제갈갑성 : 아이디어 제공 및 데이터 탐색, 데이터 분석 및 활용방안 도출  팀원 2 한준규 : 데이터 탐색, 데이터 분석 및 활용방안 도출 |
| **팀장 연락처** | (한준규) 01071418560 / wnsrb8560@hanmail.net |
| **신청팀의**  **아이디어톤**  **참여 동기** | 저희 팀원들은, “생물에 대한 관심”이라는 공통된 목표를 가지고, 같은 대학교 같은 학과에 진학한 선후배 사이입니다. 생명과학분야를 공부하면서, 한 명은 조경설계 및 디자인에 대한 흥미가 생겼고, 다른 한 명은 빅데이터 분석에 대한 흥미가 생겨 서로 다른 길을 걷게 되었습니다. 그렇게 더욱 심화된 학문을 공부하게 된 저희는, 서로 다른 지식과 목표를 가진 상태로 공공연구기관에서 직장동료로 만나게 되었습니다.  “산림의 지속가능성”이라는 대주제에 대한 연구를 진행하고 있었던 저희에게 “생물다양성 보전을 위한 아이디어톤”은 반드시 거쳐야할 단계입니다. 산림은 “생물다양성의 보전”이라는 전제조건이 보장되어야 지속될 수 있는 곳이고, 산림분야를 연구하기 위해서는 생물다양성에 대한 기반지식이 필수적이기 때문입니다.  그런 생물다양성이라는 주제에 AI·빅데이터 기술과 같은 데이터적 접근법을 접목시켜 솔루션을 도출해낸다는 이번 아이디어톤의 취지가 매우 신선하게 다가왔습니다. 팀원들의 강점인 “사람과 자연의 상생적 접근법”과 “데이터과학적 접근법”을 활용하여 생물다양성 지식의 기반을 쌓고 생물다양성 보전 솔루션을 제안할 수 있는 좋은 기회라는 생각이 들어 참여하게 되었습니다. |
| **본 과정을 통해**  **성장하고 싶은 목표** | 제갈갑성 :  원예와 조경디자인을 전공하며, 자연과 사람이 상생할 수 있는 사회를 만드는 것이 삶의 목표였습니다. 대학교 시절에는 조경 디자인에 흥미를 느껴 밤낮없이 조경 설계를 하며 도시재생, 아파트 단지 설계, 정원 설계 및 시공 등 다양한 공간을 만들어가며 ‘자연과 사람’의 상생이라는 삶의 목표에 대한 성취를 하였습니다.  하지만 조경설계디자인 대학원에 진학하며, 새로운 공간을 디자인해야 하는 조경디자인에 대해서만 흥미가 있었고, 조경이라는 학문을 연구하는 것은 적성에 잘 맞지 않아 내가 정말 좋아하는 것이 무엇인가에 대해 다시 찾아보기 시작했습니다.  그러던 중, 자연과 사람의 인과관계를 통해 더 나은 세상을 만들어가는 이번 공모전을 알게 되었고, 제가 살고자 하는 방향이었던 “자연과 사람의 상생”이라는 목표에 부합하는 연구를 새롭게 도전하고 진행할 수 있겠다고 생각이 되어 참여하게 되었습니다.  제가 이번 과정을 통해 얻고자 하는 목표는 조경디자인을 하며 배웠던 것들을 활용하여 빅데이터 분석을 통해 디자인 뿐만 아니라 새로운 분석 기법으로 “사람과 자연의 상생”을 일으킬 수 있는 방법을 고안하는 것이 목표입니다. 또한 이를 통해 더 나은 세상을 만들어보고자 합니다.    한준규 :  개인적으로 다양한 형태의 데이터들을 분석하고 활용하는 방안에 대해 탐색하는 과정을 좋아합니다. 하지만 다양한 데이터를 다루다 보면, 해당 데이터 관련 분야에 대한 배경지식 및 개념이 부족하여 데이터 시각화 및 활용 과정에서 애를 먹는 경우가 많습니다. 그렇기 때문에, 주어진 데이터 관련 분야에 대한 다양한 견해를 나눌 수 있는 교류 경험을 항상 갈망하고 있었습니다.  그러던 중, 데이터 과학 및 환경 분야에 관심 있는 청년들의 교류의 장이 될 이번 프로그램을 알게 되었습니다. 생물다양성 및 기후변화에 대한 아이디어를 데이터적으로 접근한다는 주제가 참신했고, 좋은 솔루션을 도출해낼 수 있을 것 같다는 자신이 생겨 참가하게 되었습니다.  이번 과정을 통해, 다양한 생물다양성 데이터들을 다뤄보고 탐색적으로 분석해보는 경험을 가져보고자 합니다. 익숙하지 않았던 “생물다양성”에 대한 개념을 익히고, 데이터적 관점으로 접근해보면서, 활용 기술을 한층 끌어올릴 수 있는 좋은 기회가 되었으면 좋겠습니다. 최종적으로, 이번 과정을 통해 도출해낸 아이디어를 다른 청년들과 교류해보는 기회를 가짐으로써, 다양한 데이터를 다룰 수 있는 유능한 데이터과학 인재로 성장하고 싶습니다. |

|  |  |
| --- | --- |
| **아이디어/기술 제안** | |
| **제시 아이디어/기술 제목** | “둥지: 딥러닝 기반 시계열 조류 이동 시나리오 예측서비스 및 시민참여형 탐조(조류 모니터링) 빅데이터 플랫폼” 제안 |
| **아이디어/기술의 필요성** | **조류와 사람의 상생을 위해**  최근 조류와 관련된 다양한 이야기가 뉴스 기사의 소재로 사용되는 것을 보았습니다. ‘조류 충돌 사고로 인한 티웨이 여객기 사고’, ‘기후변화로 인한 철새들의 서식처 파괴와 생물종 변화’ 등 기후변화가 조류에게 미치는 악영향들에 대한 기사가 있는가 하면, ‘하나의 레저활동으로 자리 잡은 탐조 활동’ 등의 사람들의 레저 또는 취미활동으로 자리 잡은 조류들의 활동이 보도되는 것을 확인하였습니다. 이처럼 기후 변화에 대한 영향을 받으면서도 사람들의 삶을 풍요롭게 해주는 ‘조류’를 생물다양성의 체계적인 보전과 생물자원의 지속 가능한 이용에 대한 주제의 아이디어로 선정하면 조류와 사람이 상생할 수 있는 사회를 만들 수 있겠다는 생각을 하여 ‘조류’를 주제로 선정하게 되었습니다.  조류는 사람의 삶 주위를 서성이는 동물입니다. 미시적으로는 애완용 새, 탐조 활동(취미) 등으로 인간의 삶을 풍요롭게 할 수 있으며 거시적으로 조류의 멸종은 사람의 멸종으로 이어질 수 있을 정도로 인간에게 중요한 존재입니다. 하지만 인간이 불러온 급격한 기후변화 에 심각한 피해를 보고 있는 ‘조류’에 대한 사람들의 관심은 저조합니다. 그렇기 때문에, 인간이 ‘조류’와 상생할 수 있도록 하는 획기적인 솔루션의 필요성을 느끼게 되었습니다.  **탐조 플랫폼 아이디어를 통한 기존 플랫폼들과의 차별성 제시**  조류는 사람들에게 탐조라는 레저 취미활동을 제공하여, 사람들에게 자연 속에서 조류의 활동을 관찰할 수 있다는 즐거움을 선사합니다. 또한 조류는 기후변화를 측정하는 지표가 되어 중요한 역할을 수행합니다. 현재 14종의 조류가 한반도의 기후변화 생물지표종으로 선정이 되어 있으며, 개체수, 서식처, 이동지 등의 모니터링 지표로 기후 변화 정도를 측정하고 있습니다.  이렇게 인간에게 지대한 영향을 미치는 ‘조류’의 생물다양성을 보존하고 앞으로 있을 기후 변화에 대응하고자 하는 목적의 ‘조류’ 플랫폼이 현재 존재하지 않습니다. 조류와 관련된 캠페인이 존재한다고 하더라도, 일회성으로 끝나는 프로젝트들이 많아, 장기적으로 사람들이 활용할 수 있고 참여를 독려하는 것에는 한계가 있었습니다.  조류의 생물다양성 보전 활동을 독려하고 장기적으로 조류의 생물다양성에 대한 인식을 지속적으로 제고할 수 있는 방안으로, ‘시민 참여형 탐조(조류 모니터링 연구) 플랫폼’을 제안합니다. 탐조를 하는 사람들이, 서로 자신이 관찰한 조류의 생물종, 관찰장소, 이야기를 기록하고 공유할 수 있는 기능을 제공합니다. 다양한 연구기관과 협업함으로써 조류 데이터 활용연구에 참여할 수 있는 기회를 제공합니다. 또한 리워드 시스템과 공유 커뮤니티를 구축하여, 일회성 이벤트가 아닌, 장기적인 참여를 독려할 수 있도록 설계하였습니다.  해당 플랫폼은, 생물다양성 보존과 기후 변화의 경각심을 일깨우고 데이터과학 기술을 통해 기후 변화 시대에 방향성을 제시할 수 있는 플랫폼이 되어, 다른 ‘생물다양성’, ‘기후변화’ 캠페인이나 이벤트와는 차별성이 있는 플랫폼으로 도약할 수 있을 것이라 생각합니다.  **빅데이터·AI 등 데이터 과학기술의 도입**  시민 참여형 데이터는 공유되는 즉시 신뢰성 검사를 진행한 후, 관찰 시간대, 관찰 장소가 라벨링 되어 플랫폼 DB에 저장됩니다. 참여인원과 누적시간이 증가할수록 방대한 양의 데이터가 쌓이게 되며, 빅데이터가 저장될 DB는 향후 있을 생물다양성, 자원연구 등의 기초데이터가 될 HUB로 역할하게 됩니다.  시민이 공유한 데이터는 이미지파일이나 동영상 또는 음성녹음 형태로 제공됩니다. 공유된 데이터는 전이학습으로 분류성능을 끌어올린 딥러닝 모델을 통해 고정확도의 라벨링 단계(데이터 신뢰성 검사) 단계를 거쳐 공유됩니다.  플랫폼 차원에서는 조류 공유, 또는 조류 검색(조류 검색 엔진 – LLM(거대언어모델-챗봇))을 통해 조류 사전을 조회할 수 있도록 설계하였습니다. 조류 사전은, 조류 기본 정보 및 데이터 기반 시계열 조류 분포의 변화와 기후 변화로 인한 서식지 이동 예측을 시각화한 페이지 형태로 제공됩니다. 해당 페이지는 기후 변화로 인한 조류의 서식지 파괴를 한눈에 확인할 수 있도록 하여 조류의 생물다양성에 대한 인식을 지속적으로 제고할 수 있도록 합니다. |
| **아이디어/기술 제안 및 구현의 목표** | **구현 목표**  **- (플랫폼 구축 목표)**  1. 조류 생물다양성 보존 연구와 탐구 레저 활동을 기록 소통할 수 있는 ‘탐조 레저/연구 플랫폼’ 구축  2. 한반도 조류 생물을 기록하고, 직접적으로 시민과학자들이 연구 기관과 협업할 수 있는 방안 제시  **- (빅데이터/AI 활용 목표)**  1. 철새 이동 시나리오 예측, 조류 생물종 분포 지도 및 다양한 빅데이터 분석을 활용한 생물다양성 보존 계획 자료 구축  2. 조류 이미지 및 음성 식별 AI 및 조류 검색 엔진(LLM(거대언어모델-챗봇)) 구현    그림 1 CNN 기반 이미지 인식 모델의 흐름도 그림 2 CNN기반 음성인식 모델의 흐름도  **- (프로그램적 목표)**  1. 국내외 다양한 연구기관과 협업하며 ‘기후 변화’ ‘철새’와 관련된 연구 과제들을 시민과학자들과 협업하여 수행  2. 탐조와 관련된 테마별 여행 코스, 조류 사진 공유 및 다양한 소통 커뮤니티 제안 및 궁극적인 대한민국 제일의 탐조 플랫폼으로 도약  3. 생물다양성관련 정기적인 챌린지와 탐조 일상 공유 방안을 제시하여 잠재 시민과학자 발굴 및 장기적인 이용가능성 확보  **컨셉: 둥지: 사람과 새의 상생을 위한 레저/연구 플랫폼**  ‘둥지’는 ‘탐조인들 혹은 조류에 관심이 많은 사람들’과 국내외 생물다양성 조류 연구를 하는 연구기관이 함께 연구하고 소통하는 플랫폼입니다.  CNN을 이용한 조류종 분류모델 구현, 빅데이터 분석 및 LLM을 활용한 챗봇구현 등과 같은 기술을 통해 기후 변화 시나리오에서의 철새의 이동경로, 서식지 변화, 생물종 분포 등의 정보를 제공하는 기술을 도입할 것입니다.  국내외 연구 기관과 탐조인, 시민과학자들과 협업하여 일상생활 속에서 생물다양성 보존을 실천할 수 있는 플랫폼이 될 것입니다.  전략 및 차별성   1. 연구기관과 시민과학자들이 함께 만들어나가는 탐조 플랫폼  * 기존에 탐조와 관련된 소통 플랫폼이 없었으며, 시민과 연구단체들이 새에 대해 지속가능한 실천적인 방안을 제시하는 해결책이 없었다.  1. 빅데이터 분석, LLM(거대언어모델-챗봇), GPS, GIS 분석을 활용하여 새들의 생물다양성을 보존하고 기후 변화에 대응할 수 있는 데이터 구축 및 사람들에게 경각심 제고 – AI를 활용한 조류 이미지 분류모델, 조류 음성 분류모델 도입 2. 남녀노소 자신의 탐조 이야기를 공유하며, 즐길 수 있으며 장기적으로 사람들이 이용할 수 있는 소통의 공간 제공   전체적인 흐름도 |