



# 생물다양성의 가치 증진 및 실천을 위한 생태발자국 기록 플랫폼 제안

구현희<sup>a)</sup>, 이한진<sup>b)\*</sup>

<sup>a)</sup>홍익대학교 서비스디자인 전공 석사과정, <sup>b)</sup>(전)서울청년시민위원, 녹색연합 후원회원

세계자연기금, 세계자연보전연맹 등 주요 국제기구와 연구단체에 따르면 매해 생물 다양성은 급속도로 낮아지고 있습니다. 이 중 특히, 생태계 구성의 최정점에 위치한 조류의 멸종에 따른 생태적 소실과 부정 영향은 기존 연구의범위를 훨씬 뛰어넘어 그 위험이 가파르게 증가하고 있습니다. 이는 곧 인류의 삶에 직간접적인 영향을 줄 것으로 예상되며 실제로 생태적 안전망은 예측보다 더 빨리, 광범위하게 무너지고 있다고 보고되고 있습니다. 이러한 생물다양성의 가치를 전 세계 시민들이 직관적으로 이해하고 매일의 삶에서 실천해 나갈 수 있도록 하는 활동이 무엇보다 필요할 것입니다. 즉, UN SDGs에서도 제시한 지속가능한 환경보호와 실천, 교육을 이어 나가기 위해 즉각적이고 협력적이며, 창의적인 노력이 필요합니다. 이를 위해 세계시민들의 보편적인 참여를 촉진할 수 있는 생태발자국 기록 방안을 안내하고, 실천형 플랫폼 활용을 제안합니다. 바로 도심과 생태환경 속 조류의 모습을 관찰하고, 소리와 주변환경을 기록하여 디지털 조류 DB 구축에 참여할 수 있는 통합 탐조(Birding) 활동이 그것입니다. 정기적으로 열리는 탐조활동과 기후환경 교육, 세미나와 관련된 정보를 습득하여 언제든지 누구나 참여할 수 있으며, 소셜미디어 연계를 통해 관심사 기반의 친구들과 공유할 수 있습니다. 나아가 메타버스 기반의 확장현실에서 탐조 관련 전 세계 여행지와 주요 장소 추천 목록을 두고 상호교류할 수 있고, 실감형 지도를 재구성할 수도 있을 것으로 예상됩니다. 요컨대 생물다양성은 인간을 포함한 지구상의 모든 생명의 생존과 번영을 책임지는 ‘안전망’을 제공하는 중요한 가치입니다. 본 플랫폼을 통해 인류의 삶을 지탱하는 생물다양성의 중요성을 다시 한번 인식할 수 있는 마중물의 역할이 될 수 있기를 기대해봅니다.

## 1. 들어가며

2000년대 급속한 도시화와 산업자본주의의 고도화로 인류는 생태계 파괴 및 기후위기의 심각성에 직면하고 있습니다. 세계자연기금(WWF)이 <지구생명보고서 2022>를 통해 발표하는 ‘글로벌 지구생명지수’(LPI: Living Planet Index)에 따르면 지난 50년 간 야생동물 개체군의 상대적 풍족도는 평균 69% 감소한 것으로 나옵니다(한겨레, 2022). 이는 1970년부터 2018년까지 관찰된 전 세계 5230개의 생물종, 31821개의 개체군을 대상으로 각각 어떤 상태에 있는지 확인할 수 있는 중요한 지표가 됩니다. 또 하나의 중요한 생물다양성의 가늠자인 Red List Index 즉, 매해 세계자연보전연맹(IUCN)이 발표하는 생물다양성의 가장 위험한 단계인 적색목록 지표도 매해 감소세에 있습니다(유네스코 한국위원회). 이 지수를 살펴보면 모든 생물종이 시간이 지남에 따라 지속적으로 감소하고 있으며, 2000년대에 들어 그 기울기가 더욱 가파르게 내려가는 심각한 상황에 직면하고 있습니다.

생물다양성협약(CBD)과 『지구생물다양성전망(GBO) 보고서』에 따르면, 전 세계적으로 약 1,400만 종의 생물이 서식하는 것으로 추정된다고 합니다. 이 중 현재까지 확인된 종은 약 12%, 우리나라에는 약 10만 종이 있을 것으로 추정하고 있으며, 2020년까지 약 5만 1,000종이 확인되었습니다(국립생물자원관, 2022). 이에 따라 국내의 생물종을 잘 보전 및 관리해나가는 것이 중요하며, 특히 즉각적인 관심과 대책이 필요한 종은 국가에서 멸종위기종으로 지정하여 보호하고 있습니다. 이 환경부 지정 멸종위기 야생생물 현황(2021.12 기준)에서 특징적인 부분은 전체 267종 중 육상식물(88종, 33%) 다음으로 많은 비율을 조류(63종, 24%)가 차지하고 있다는 점입니다. 이와 같은 맥락에서 전 세계적인 멸종위기종의 감소는 지난 10년 간 34% 늘었는데, 그 중 조류의 영향이 가장 큰 것으로 보고되고 있습니다. 이는 조류가 생태계 구성의 최정점(頂點)에 위치하여 생물종 및 자연 환경의 건강성을 가늠하는 지표가 되기 때문입니다. 조류의 멸종에 따른 생태적 소실과 부정 영향은 기존 연구의 범위를 훨씬 뛰어넘어 그 위험이 가파르게 증가하고 있습니다. 이는 곧 인류의 삶에 직간접적인 영향을 줄 것으로 예상되며 실제로 생태적 안전망은 예측보다 더 빨리, 광범위하게 무너지고 있다고 보고되고 있습니다. 이러한 생물다양성의 가치를 전 세계 시민들이 직관적으로 이해하고 매일의 삶에서 실천해나갈 수 있도록 하는 활동이 무엇보다 필요할 것입니다. 이에 본고에서는 UN SDG에서도 제시한 지속가능한 환경보호와 실천, 교육을 이어나가기 위해 즉각적이고 협력적이며, 창의적인 노력을 탐색해보고자 합니다.

## 2. 추진배경

### 2.1 더불어 삶과 생물다양성의 중요성

‘더불어 삶’을 이야기하는 사람은 많습니다. 그러나 사회와 경제가 발전하면서 생태발자국(Ecological Footprint)이 위협을 받고, 자연과 생명의 가치가 잊혀지고 있습니다. 인간의 극심한 생태계 파괴로 인해 멸종위기에 놓인 생물이 급증하면서 ‘생물다양성’이 급격히 감소하고 있습니다. 생물다양성은 인간을 포함한 지구상의 모든 생명의 생존과 번영을 책임지는 ‘안전망’을 제공하는 중요한 가치이며, 우리는 인류의 삶을 지탱하는 생물다양성의 소실에 경각심을 인지해야 할 때입니다.

### 2.2 생태계 속 아생조류의 위기

지구상에서 인간의 손이 닿지 않은 산림은 15%, 바다는 고작 3% 밖에 되지 않습니다. 인간이 살기 좋은 환경을 만든다는 명분으로 지속되어온 각종 개발과 이로 인한 숲과 산림의 훼손이 결과적으로는 새가 먹이를 찾고 둥지를 짓고 번식할 환경을 훼손함으로써 그들의 생존을 위협해왔습니다. 이제는 이러한 심각성에 공감하고 새들을 우리 주위로 다시 불러들이는 데 동참해야 합니다.

“새는 생태계의 정점(頂點)에 위치하여 그 생태는 자연 환경의 건강성을 가늠하는 지표가 된다. 한 종의 새가 멸종하기까지 100종이 넘는 생물이 지구상에서 감취를 감춘다고 한다. 그러나 안타깝게도 멸종 조류는 날이 갈수록 늘고 있으며, 이는 환경 오염의 심각성을 일깨우는 엄중한 경고가 아닐 수 없다.”

- 「한국의 새(2017)」 중에서

## 3. 문제정의

### 3.1 생태계서비스를 활용한 동기 제공

‘환경보호’와 같은 비가시적인 가치를 전달하여 사람들의 인지와 행동을 변화시키려면 동기를 분명하게 개념화할 필요가 있습니다. 이에 생태계서비스를 활용하여 복잡한 환경 문제를 해결하기 위한 동기를 제공하고자 합니다.



그림 1. 조류의 생태학적 서비스와 가치 (연구자가 재정리, 2022)

#### 4. 현황조사

해외에서는 다양한 형태의 야생조류 정보탐색과 탐조(Birding) 활동 기록을 위한 서비스가 운영 중입니다. 정부는 물론 학계, 생태계에 관심이 높은 민간 단체와 기업들도 꾸준히 기술을 개발하여 발전시키고 있습니다. 현장에서 직접 이용자들의 목소리를 담고, 공공기관과 전 세계 연구성과를 지속적으로 반영하여 더 좋은 플랫폼을 만들어나가고자 하는 의지를 엿볼 수 있습니다. 본 고에서는 국내 환경에 적합한 생물다양성 체험 플랫폼을 제안하기 위해 해외에서 각 분야별로 많은 관심과 인기를 얻고 있는 주요 서비스 3종을 비교분석해 보겠습니다. 이를 통해 공통적으로 잘 설계된 항목은 벤치마킹하여 적용하고, 우리 실정에 맞게 변경이 필요한 점은 유형별로 정리하여 제안할 수 있을 것입니다.

#### 4.1 Audubon Bird Guide / National Audubon Society

‘오듀본 탐조 가이드’로 불리는 본 서비스 정부 공식 조류 현장 안내서이며, 2010년 1월에 출시되었습니다. 2022년 10월 기준 약 13년 간 운영 중으로 누적 다운로드가 500,000건 이상으로 앱 스토어에 표기되고 있습니다. 북미 지역 조류에 특화된 전문 가이드로, 무료로 누구나 다운받아 사용할 수 있도록 서비스가 쉽게 구성되어 있는 큰 장점이 있습니다. 주요 기능으로는 먼저 크기, 색, 유형, 서식지, 소리 등 다양한 필터로 800종 이상의 조류 식별할 수 있다는 점이 꼽힙니다. 또한 LBS(Location Based Service) 기능을 활용해 근처에 있는 조류 핫스팟과 실시간 게시글 피드를 확인해볼 수 있어서 탐조 관련 소셜미디어의 기능도 수행 중입니다. 이를 가능하게 하는 것은 기존에 잘 구축된 조류 유형별 다양한 필드 정보(사진, 소리, 특징 등) 덕분입니다. 물론 더 나은 서비스를 위해 앱스토어의 댓글을 살펴보면 다음과 같은 공통적인 개선점이 눈에 띄입니다. 우선적으로 사진 및 소리를 통한 식별이 불가능한 단점이 가장 불편하다는 점과 함께 별도의 공유 기능이 부재하다는 점이 아쉽다는 평입니다. 사용자들이 다양한 테마 별로 조류에 대한 관찰 기록과 관련 정보를 아카이빙 해두고 있는데, 이를 다른 사용자와 같이 볼 수 없다는 점은 하루빨리 개선되어야 할 것으로 보입니다. 나아가 향후에는 북미 야생 필드 위주의 데이터베이스 및 서비스 제공에서 다른 대륙의 생물종에 대한 확장도 연결도 기대해봅니다.

#### 4. 2 Merlin Bird ID by Cornell Lab / Cornell Lab of Ornithology




다음으로 살펴볼 인기 서비스는 코넬 연구실에서 개발한 ‘메를린 탐조 ID’로, 2014년 6월에 출시되어 지금까지 약 다운로드 1,000,000건 이상을 기록 중입니다. 최초로 4가지 테마를 통한 조류 식별 등의 연구목적으로 개설된 서비스인데, 현재는 조류의 목격, 사진, 소리, 지역을 통한 8,500종 이상의 조류를 식별할 수 있는 강력한 기능을 탑재하고 있습니다. 또한 광범위한 사용자층과 지역을 커버할 수 있도록 전세계 주요 국가별로 조류 DB 패키지 자료 다운 및 언어 선택이 가능합니다. 이는 온라인 조류 기록 데이터베이스인 eBird와 연결되어 실시간으로 업데이트가 가능하며, 필요한 경우 로컬에 다운로드하여 인터넷 연결이 원활하지 않은 깊은 생태공간에서도 활용할 수 있습니다. 물론 이렇게 완벽해보이는 서비스에도 개선을 위한 요소들은 여전히 남아있었으니, 바로 어색

한 UX 라이팅 및 불편한 인터페이스가 바로 그것입니다. 초기에 사용하기 위해 일일이 다운 받아야 하는 고용량의 조류 패키지 및 관찰 기록을 위해서 eBird 서비스 설치가 필요한 점 또한 진입장벽으로 꼽힙니다. 그럼에도 불구하고, 현재 탐조 카테고리에서 가장 많은 사랑을 받고 있는 앱으로 탐조에 관심이 있는 사용자라면 한 번쯤은 살펴볼 가치가 있습니다.

#### 4.3 Picture Bird - Bird Identifier / Next Vision Limited

민간 영역에서 개발된 애플리케이션으로 ‘픽처 버드’를 빼놓을 수 없을 것입니다. 넥스트 비전이라는 생태 비즈니스 정보를 제공하는 회사에서 사진과 소리를 통한 조류 식별 서비스입니다. 연간 \$35(한화로 약 40,000원)의 유료 서비스로 2020년 1월 출시 이후 꾸준히 성장한 덕분에 2022년 11월 기준 현재 누적 다운로드가 1,000,000건 이상을 기록 중입니다. 유료 멤버십 이용 앱에 걸맞게 사진 및 소리를 통한 10,000종 이상의 조류 식별할 수 있는 최대의 DB를 제공하고 있고, 미리 예약을 통해 조류 전문가와의 무료 상담도 가능합니다. 특히, 탐조활동 중 교육 및 연구 목적으로 새를 특정 공간으로 부르는 다양한 정보에 대한 학습도 체계적으로 제공하고 있어 아이들에게 인기가 높습니다. 새가 좋아하고 싫어하는 환경, 조류별 서식지 특성, 둥지와 먹이수급 정보 등을 쉽고 재미있게 구독할 수 있는 콘텐츠가 제공되어 그 가치가 큼니다. 유사 서비스 중 가장 직관적인 인터페이스를 보유했으나, 추가 개선점도 보입니다. 여전히 위치 기반 조류 탐색 기능이 부재한 부분과 사진 기반의 관찰 기록을 별도의 방법으로 공유하는 기능이 부재한 점은 빠르게 보완이 요구됩니다. 다른 앱들에 비해 유료서비스인 관계로 현재도 지속적으로 앱이 업데이트(기능 개선) 되고 있어 신속한 개선이 기대됩니다.

표 1. 해외 주요 탐조 서비스 소개 및 기능 비교 (연구자가 직접 정리)

		
<p><b>Audubon Bird Guide</b> National Audubon Society</p> <p><b>서비스 정보</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 북미 조류 현장 안내서</li> <li>· 출시일: 2010년 1월 (무료)</li> <li>· 다운로드: 500,000건 이상</li> </ul> <p><b>주요 기능</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 크기, 색, 유형, 서식지, 소리 등 다양한 필드로 800종 이상의 조류 식별</li> <li>· 근처에 있는 조류 핫스팟과 실시간 피드 확인</li> <li>· 조류별 다양한 필드 정보(사진, 소리, 특징 등) 수록</li> </ul> <p><b>시사점</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 북미 야생 필드 위주의 데이터베이스 및 서비스 제공</li> <li>· 사진 및 소리를 통한 식별 불가능</li> <li>· 다양한 테마별 관찰 기록 수집 기능하나 별도의 공유 기능 부재</li> </ul>	<p><b>Merlin Bird ID by Cornell Lab</b> Cornell Lab of Ornithology</p> <p><b>서비스 정보</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 4가지 테마를 통한 조류 식별</li> <li>· 출시일: 2014년 6월 (무료)</li> <li>· 다운로드: 1,000,000건 이상</li> </ul> <p><b>주요 기능</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 조류 목격, 사진, 소리, 지역을 통한 8,500종 이상의 조류 식별</li> <li>· 전세계 국가별 조류 레카지 자료 다룬 및 언어 선택 가능</li> <li>· 온라인 조류 기록 데이터베이스인 eBird와 연결 가능</li> </ul> <p><b>시사점</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 아색한 UX 라이팅 및 불리한 인터페이스</li> <li>· 일일이 다룬 받아야 하는 고용량의 조류 레카지</li> <li>· 관찰 기록을 위해서 eBird 서비스 설치 필요</li> </ul>	<p><b>Picture Bird - Bird Identifier</b> Next Vision Limited</p> <p><b>서비스 정보</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사진, 소리를 통한 조류 식별</li> <li>· 출시일: 2020년 1월 (유료/연간 40,000원)</li> <li>· 다운로드: 1,000,000건 이상</li> </ul> <p><b>주요 기능</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사진 및 소리를 통한 10,000종 이상의 조류 식별</li> <li>· 조류 전문가와의 무료 상담</li> <li>· 새를 집으로 부르는 다양한 정보(먹이, 먹이통 등) 학습</li> </ul> <p><b>시사점</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 유사 서비스 중 가장 직관적인 인터페이스</li> <li>· 위치 기반 조류 탐색 기능 부재</li> <li>· 사진 기반의 관찰 기록 수집 기능하나 별도의 공유 기능 부재</li> </ul>

## 5. 가치 전달체계

위에서 살펴본 해외의 유명한 탐조 서비스를 살펴보면, 본고에서 제안하는 플랫폼은 다음과 같은 주요한 3가지 가치를 전달할 수 있는 시사점을 도출했습니다.

### 5.1 조류의 생태학적 서비스와 가치 전달

즉, 인간이 조류의 생태계 기능으로부터 직접 또는 간접적으로 얻는 재화와 혜택을 정의하고, 그 중 문화적 서비스(교감, 탐구, 창작)를 중점으로 서비스 가치를 전달하고자 합니다.

첫째, 심리적인 가치를 전달하고자 야생조류 탐조를 통해 생태계를 가까이 감상하고 사색하면서 치유할 수 있는 교감의 기회를 얻을 수 있습니다.



둘째, 교육적 가치로서 야생조류 탐조를 통해 자연의 가치를 깨닫고 학습할 수 있는 탐구 기회를 전달하고자 합니다.

셋째, 문화적 가치로서 야생조류 탐조를 통해 영적인 풍부함을 얻고 창조 활동을 할 수 있는 창작의 기회를 전달하고자 합니다.

이를 이미지로 도식화하면 <그림2>와 같이 통합적인 생태가치를 지향하는 것으로 이해할 수 있을 것입니다.



그림 2. 조류 관찰 및 기록의 전달 가치체계 (연구자가 선행연구를 종합하여 제안)

## 6. 서비스 지향점

### 〈따뜻한 등지 같은 내 손 안의 녹색 공간〉

누구나 쉽게 언제든 조류를 만날 수 있어야 한다고 생각합니다. 이에 야생조류 탐조 활동을 통해 생물다양성의 중요성을 인지함으로써 야생조류를 위한 녹색 서식지(nest)를 재구축하고자 합니다. 또한, 사용자에게는 다양한 생태계서비스를 제공하여 도심 속 최상의 녹색 공간이 이루어지도록 돕고자 합니다.

### 〈자연을 함께, 쉽게 접할 수 있는 플랫폼〉

자연을 관찰하고 기록하고 검색하는 도구이자 다양한 탐조 활동의 경험을 함께 나누는 오픈 네트워크입니다. 또한 자연을 관찰하고 기록하는 것만으로도 모두가 생태계 보전에 기여할 수 있다는 메시지를 전달합니다.

### 〈사회적 책임을 나누고 열린 공간을 지향〉

자연에 대한 관심과 애정만 있다면 누구든 자연을 쉽게 이해하고 공유하고 가치화할 수 있는 공간을 마련하고, 자연·생태 교육에 효과적으로 활용할 수 있는 도구를 제공합니다. 사회적 책임을 다하는 탐조 활동 공유 플랫폼으로서의 역할을 하고자 합니다.

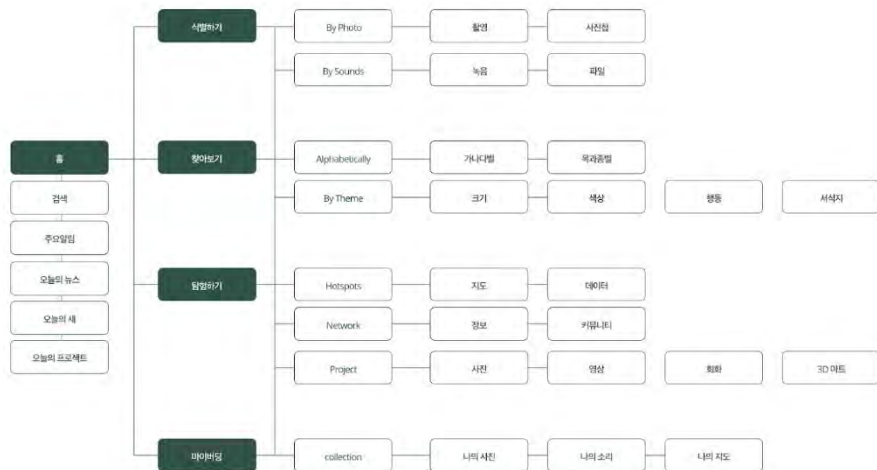


그림 3. 주요기능 및 정보구조(IA) 설계 (연구자가 직접 구성 및 제안한 자료)

## 7. 주요기능 및 정보구조 설계

- I . 기본적으로 야생조류와 탐조(Birding) 활동에 대한 정보를 포함합니다.
- II . 그래픽을 통해 색상, 모습 등 새들의 특징을 한눈에 알아볼 수 있습니다.
- III . 소셜미디어(SNS) 기능을 통해 탐조 활동과 그에 따른 창작 활동을 공유할 수 있습니다.
- IV . 전 세계 Birding 여행지 추천 리스트를 공유할 수 있습니다.
- V . 야생조류의 소리를 녹음하고, 아카이빙 할 수 있습니다(필요한 경우, NFT 발행 포함).

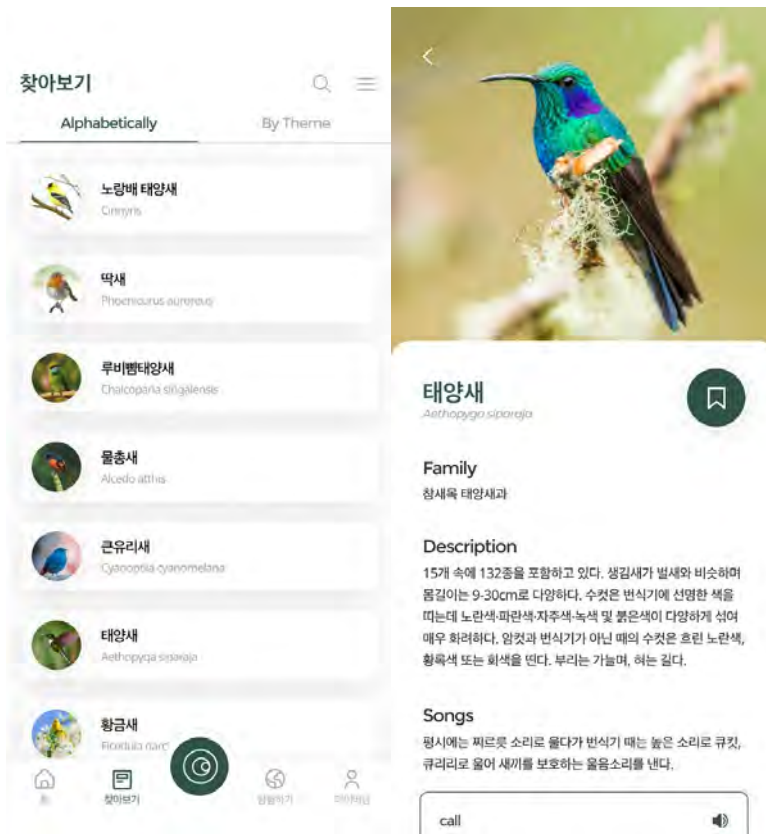


그림 4. 앱 서비스 GUI 화면 예시 (연구자가 직접 구성 및 제안한 자료)

## 8. 기대효과 및 결론

유엔은 1987년에 『우리 공동의 미래(Our Common Future)』 보고서를 펴내어 지속가능발전을 전 세계에 호소했고, 1992년에는 브라질 리우에서 ‘환경과 발전 국제회의’를 열어 지속가능발전을 실천으로 옮길 실행계획을 세웠습니다. 그리고 2015년에는 지속가능발전 목표(SDGs: Sustainable Development Goals)라는, 국제사회가 공동으로 추구해야 할 야심찬 목표도 수립했습니다.

이에 다양한 방식으로 세계 각지에서는 SDG 세계시민교육, 기후환경 캠페인 연계 방안을 마련하고 진행 중입니다. 당장의 효과는 나오지 않을 수도 있지만, 적어도 지구 생태계의 다가오는 위험을 줄이고 그 속도를 늦출 수는 있을 것입니다. 본 고에서 제안하는 생물다양성 체험 플랫폼은 이러한 지속가능한 발전목표를 지향하며 특히, 4번과 13번, 그리고 15번과 직접적으로 맞닿아 있다고 하겠습니다.

먼저 지속가능한 발전목표(SDG) 4번 즉, 모두를 위한 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 평생학습 기회 증진을 지향합니다. ‘포용적이고 공평한’은 SDGs 전체에서 강조되는 기본 정신입니다. 양질의 교육은 그동안 교육의 양적 확대에 집중한 나머지 교육의 질이 소홀히 취급됐다는 반성에 따라 SDG 4에서 새롭게 강조되고 있습니다. 교육의 내용을 담은 세부 목표에는 지속가능발전교육과 세계시민교육이 포함돼 있고, SDG 4는 지속가능발전을 실현하는 데 교육이 핵심적인 요소임을 밝히고 있습니다. 또한 평생학습 기회를 강조함으로써 이 목표가 개발도상국에 한정된 것이 아니라 모든 나라를 아우르고 있음을 보여주는 것이 굉장히 중요한 부분입니다. 본고의 체험 플랫폼 제안은 이처럼 모두에게 평생학습의 기회를 증진하여 실질적인 양질의 교육을 보장하고자 합니다.

나아가 지속가능한 발전목표(SDG) 13번인 기후변화와 그 영향에 대응하는 긴급 행동도 중요합니다. 구체적으로 살펴보면 해당 목표는 기후변화와 관련된 재난이나 자연재해에 대비해 모든 나라의 회복력과 적응력을 높이고, 기후변화에 관한 교육과 인식을 향상하는 데 초점이 맞춰져 있습니다. 그 세부 목표로 기후변화 대응 방안의 국가 정책 통합, 조기 경보를 위한 인적·제도적 역량 강화, 개발도상국의 기후변화 대응 메커니즘 증진 등을 꼽을 꼽고 있습니다. SDG 13은 여기에 필요한 재원을 마련하기 위해 선진국은 2020년까지 매년 1000억 달러를 조성하기로 한 약속을 이행해야 한다고 강조합니다. 본고에서 제안하는 ESG 연계 교육 플랫폼 등은 시민사회, 민간영역, 학계에서 자발적으로

또 연대하여 확장 발전시켜 나갈 수 있는 서비스입니다. 이러한 취지에 맞게 생태지향형 콘텐츠와 기술에 더욱 관심을 갖고 투자와 지원을 이어 나가는 것이 중요해 보입니다.

마지막으로 연계된 지속가능한 발전목표(SDG) 15번은 육상 생태계의 보호, 복원 및 지속가능한 이용 증진과 지속가능한 숲 관리, 사막화 방지, 토지 황폐화 저지 및 복원, 생물다양성 감소 저지입니다. 기존에 새천년개발목표(MDGs)는 생물다양성 감소율을 낮추기로 했지만, 이 목표는 결국 달성되지 못했습니다. 오히려 산림파괴 및 보호종 포획 등으로 인해 다수 생물종이 멸종 위기에 놓여 있거나 그 개체수가 급격히 줄어든 부작용이 있었습니다. 이에 따라 SDG 15는 산림 조성 및 산림 생태계 보존, 동·식물 보호종의 포획 및 밀거래 방지 조치 등 육상 생태계 및 생물다양성을 보존하기 위한 세부 목표를 설정해 놓고 있습니다.

이에 국내에서도 서식 분포하고 있는 생물종을 정확히 파악하고 생물자원으로서 잘 보전·관리하는 것은 우리나라의 생물주권 보호와 미래 세대의 지속가능한 발전을 위해 매우 중요합니다. 특히, 고유종은 개체군의 크기가 작고 분포 범위가 좁아 유전적 교란의 가능성이 높으며, 외래종과의 경쟁에서 뒤처지거나 주변 환경에 매우 취약하여 주기적인 모니터링과 지속적인 관리가 필요합니다. 고유종의 소실은 단순히 국가 단위의 생물자원 소실만을 의미하는 것이 아니라 지구상에서 멸종을 의미하기 때문에, 많은 국가와 국제기구 등에서는 멸종 위기종(endangered species)의 범주에 두어 관리하고 있습니다.

이러한 생물다양성의 가치를 전 세계 시민들이 깊이 이해하고 인식을 확대하여 매일의 삶에서 실천해나갈 수 있도록 하는 활동이 무엇보다 필요할 것입니다. UN SDGs에서도 제시한 지속가능한 환경보호와 실천, 교육을 이어 나가기 위해 즉각적이고 협력적이며, 창의적인 노력이 필요합니다. 이를 위해 문제의 심각성을 인식할 수 있는 생태발자국 기록 방안을 안내하여 학생부터 일반 시민에 이르기까지 인간과 자연의 공존, 번영을 공감하도록 추진하고자 합니다. 즉, 도심과 생태환경 속 조류의 모습을 관찰하고, 소리와 주변환경을 기록하여 디지털 조류 DB 구축에 참여할 수 있는 실천형 플랫폼이 좋은 시작점이 될 것입니다.

앞서 살펴본 바와 같이 이용자는 실시간으로 야생조류와 탐조(Birding) 활동에 대한 정보를 탐색하고 활용할 수 있습니다. 또한 국가기관 및 민간에서 구축한 조류 관련 이미지와 그래픽을 통해 새들의 특징을 한눈에 검색해 볼 수 있게 됩니다. 물론 정기적으로

열리는 탐조활동과 기후환경 및 ESG 교육, 세미나와 관련된 정보를 습득하여 언제든지 누구나 참여할 수 있으며 추천 기능도 포함됩니다. 나아가 소셜미디어(SNS) 연계 옵션을 통해 마이페이지에서 탐조 활동과 그에 따른 창작 활동을 공유하고 관리할 수 있는데, 필요하다면 NFT로 토큰화 할 수도 있습니다. 메타버스 기반의 소셜 월드에서 탐조 관련 전 세계 여행지와 주요 장소(Spot) 추천 목록을 두고 상호교류할 수 있고, 모인 이용자 참여 데이터(2D, 3D 이미지, 텍스트, 오디오, 비디오)를 기반으로 실감형 맵을 재구성할 수도 있겠습니다.

본고에서 살펴본 조류, 나아가 지구생명체들의 멸종위기를 막기 위한 일반 시민의 관심과 지속적인 보존 노력은 중요할 것입니다. 이에 본 플랫폼을 통해 인류의 삶을 지탱하는 생물다양성의 중요성을 다시 한번 인식할 수 있는 마중물의 역할이 될 수 있기를 기대해봅니다. 생물다양성은 인간을 포함한 지구상의 모든 생명의 생존과 번영을 책임지는 '안전망'을 제공하는 중요한 가치이기 때문입니다.

## 참고문헌

- 1) 한겨레 (2022), "반세기 만에 야생동물 개체군 69%가 사라졌다," 남중영 기자, 2022-10-13 <https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1062444.html>
- 2) 유네스코한국위원회 (2005), "지구의 언어, 문화, 생물 다양성 이해하기," 특별보고서, 서울, pp.1-31.
- 3) 한국국제협력단 (2015), 『지속가능개발목표(SDGs) 수립현황과 대응방안』, KOICA, pp.1-23
- 4) 박은진, 이은옥, 배해진 (2018), 국립생태원, 『생태모방기술의 개념, 발전방향 및 대응과제』, pp.1-56
- 5) 박은진, 권혁수, 주우영 (2018), 지속가능발전의 토대, 생태계서비스 평가, 연구흐름과 정책동향. NIE Issue Brief 통권 11호 (NIE IS Br 18-2)
- 6) 환경부 (2014), 국가생물다양성 통계자료집. 환경부, 국립생물자원관, 국가생물다양성센터
- 7) 국립생물자원관 (2022), 우리나라 생물 분류군별 종 다양성, <http://www.nibr.go.kr>
- 8) EAAFP (2022), 동아시아-대양주 철새 이동경로 파트너십, <https://eaaflyway.ne>
- 9) 세계자연기금 (2022), <https://www.wwfkorea.or.kr>
- 10) 세계자연보전연맹 (2022), <https://www.IUCN.org>

**핵심어: 생물다양성, 디지털환경교육, 생태가치, ESG교육플랫폼, 생태발자국**

## 편집위원

- 위원장      홍성욱 (suhong@hanbat.ac.kr)
- 부위원장    김만갑 (somangkmg@daum.net)  
              박주일 (jipark94@hanbat.ac.kr)  
              백승철 (director@misociety.net)  
              염주연 (veilchen@hanmail.net)  
              하재웅 (younstory@gmail.com)
- 김지은 (clairejikim@gmail.com)  
              김지현 (bpond37@gmail.com)  
              박보아 (likenoorth@gmail.com)  
              이종현 (presidentjhl@paran.com)  
              장은희 (ehc2016@gmail.com)  
              조현민 (ohroko@naver.com)  
              허성용 (africainsight@africainsight.or.kr)  
              한재윤 (cresco@naver.com)

---

## 적정기술, Vol. 15, No. 1, 2023

---

2022년 12월 30일 인쇄

2023년 1월 1일 발행

발행인 : 홍성욱

발행처 : 한밭대학교 적정기술·블록체인연구소  
적정기술미래포럼(www.approtech.or.kr)

주소 : 대전광역시 유성구 동서대로 125

전화 : 042-821-1536

팩스 : 042-821-1593

인쇄처 : 이미지룩 Tel. 042-627-3105

I S S N 2287-6707

---