



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학 박사 학위논문

생태 소양 함양을 위한 글로벌
생태교육 프로그램 개발과 적용

Development and Application of the
Global Ecological Education Program
for Increasing Eco-Literacy

2022년 2월

서울대학교 대학원
협동과정 환경교육 전공
윤 지 현

생태 소양 함양을 위한 글로벌 생태교육 프로그램 개발과 적용

지도교수 김 재 근

이 논문을 교육학박사 학위논문으로 제출함
2021년 10월

서울대학교 대학원
협동과정 환경교육 전공
윤 지 현

윤지현의 박사 학위논문을 인준함
2021년 12월

위 원 장 변 종 민 (인)

부위원장 김 재 근 (인)

위 원 강 성 룡 (인)

위 원 주 은 정 (인)

위 원 김 홍 태 (인)

국문초록

지구생태계는 생물다양성감소, 기후변화, 토지 사막화 등 여러 가지 다양하고 심각한 환경·생태 문제에 직면해 있다. 미래 생태계가 직면하게 될 문제를 해결하기 위해서는 생태 소양 함양교육이 중요하다. 최근 지구생태계 변화는 글로벌화로 인해 개인과 지역사회의 행위가 국가적, 지구적 차원에 점차 더 큰 영향을 미치고 있다. 지구생태계 위기 인식을 위해서는 이러한 문제들이 개체·개체군·군집·생물군계(바이옴)·지구생태계에 이르는 생태학적 관점을 바탕으로 한 근본적 이해가 필요하다. 따라서 생태교육에 사회·환경 경향을 반영하여 글로벌 관점을 강조할 필요가 있다. 환경·생태교육에서 형식교육과 상보적 기능을 수행하는 비형식 교육기관의 역할이 중요한 만큼 이러한 관점을 반영한 생태교육이 이루어져야 한다. 이를 위해서는 비형식 교육기관이 제공하는 기존의 자연 체험 중심 생태교육에서 벗어나, 대상과 주제 확장에 대한 구체적인 방법에 대한 논의가 필요하다. 본 연구에서는 성인(대학생)을 대상으로 한 생태교육의 방향을 제시할 수 있는, 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 함양 교육인 ‘글로벌 생태교육 프로그램’의 모델을 제안하고자 하였다.

연구 1에서는 미래 지구 생태 이슈 해결을 위해 한국의 대학생을 대상으로 한 생태 소양 및 생태교육 프로그램 개발 관련 연구의 필요성을 바탕으로, 대학생 현황진단을 위해 생태 소양 인식 수준과 영향요인을 밝히고자 하였다. 한국 대학생의 생태 소양을 측정하기 위해 대표성을 갖는 표본을 추출하고 1,009명의 생태 소양 인식 수준을 설문하였다. 그 결과, 첫째, 우리나라 대학생의 생태 소양 통합 인식 수준은 전반적으로 ‘보통’ 이상의 인식 수준을 나타냈다. 생태 소양 구성요소 별로는 생태적 가치관과 태도, 감수성, 지식과 이해는 보통의 인식 수준을 보인 반면, 생태적 사고 능력이 낮았으며, 행동 의지는 있으나 경험은 부족한 것으로 나타났다.

둘째, 생태 소양 인식의 특성은 지역별 차이는 없었으나, 성별로는 여성이 남성보다 높고, 대학유형별로는 4년제 대학교 학생이 전문대학 학생보다 약간 높게 나타났다. 전공계열별로는 생태 소양 인식 수준의 차이가 있었으며, 구성 요소별로 다르게 나타났다. 교육계열 학생의 생태 소양이 전반적으로 가장 높게 나타났으며, 자연·공학·의약 계열의 경우 지식과 이해와 사고능력이, 인문·예체능 계열은 감수성과 가치관과 태도가 높게 나타났다. 셋째, 구성요소 간 상관관계는 가치관-태도와 감수성, 지식-이해와 사고능력, 행동 의지와 행동 경험 간의 밀접한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 넷째, 영향요인은 '나' 자신의 의지가 가장 중요하며, 자연 관찰하기, 생태 이슈에 대한 토의·토론 경험이 생태 소양 구성요소에 가장 영향을 많이 준 요인이었으며, 도서와 미디어를 통한 간접 경험과 학교 밖 교육 프로그램의 참여 경험이 생태 소양 함양에 영향을 주는 것으로 나타났다. 다섯째, 한국 대학생들은 생태 교육 프로그램 선호주제에 대해서도 전공계열별로 선호도가 다르게 나타났으며, 견학·캠프와 같은 직접 참여하고 활용 가능한 프로그램 유형을 선호하였다. 학생들의 프로그램 참여 고려사항으로는 참가비, 보상제도 마련, 홍보 강화, 학업에 영향 등으로 나타났다. 마지막으로 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험에 부모의 영향이 크게 나타났다. 연구 결과, 한국 대학생의 생태 소양 함양 증진이 필요하며, 이를 위해서는 비형식 교육기관에서 대학생의 특성을 고려한 다양한 생태교육 프로그램 개발과 제공으로 경험의 기회를 제공하는 것이 중요한 것으로 나타났다.

연구 2에서는 시대의 흐름을 반영한 생태교육 프로그램 개발의 중요성을 언급하고, 공공기관의 경영 특성을 반영한 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램 개발 절차모형을 제안하였다. 이를 위해 본 연구에서는 공공기관 운영 특성을 반영한 절차를 기반으로, 선행연구를 통해 비형식 교육기관으로 갖추어야 할 교육적 절차 요소를 반영하고, 공공기관 경영평가의 쟁점 사항을 점검하여 수정된 절차모형을 개발하였다. 이를 국립

생태원 ‘2018 글로벌 생태협력 아카데미’에 적용하여 절차 단계별로 보완해야 할 사항들을 점검하고 반영하여 최종 절차 모형을 제시하였다. 연구 결과, P-D-C-A를 기반으로 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램 개발 절차모형을 개발하였으며, 시범 운영을 통해 활용 가능성을 보완하였다. 공공기관으로써 시대의 흐름에 부합한 생태교육 프로그램 개발을 위한 절차를 단계적이고 세분화하여 제시함으로써 실제적인 메뉴얼로 활용될 수 있도록 하였다.

연구 3에서는 대학생 이상 성인의 생태 소양을 함양한 글로벌 시민양성을 위해 ‘글로벌 생태교육 프로그램’을 개발 및 적용하였다. 프로그램은 연구 2의 절차에 따라 생태 소양 5개 구성요소(감수성, 가치관과 태도, 지식과 이해, 사고능력, 실천과 참여)를 기본 틀로 개발하였으며, ① 국내외 환경·생태 국제협력 현황, ② 자연이 인류에 주는 다양한 혜택, ③ 글로벌 생물다양성 및 생태계 서비스 평가 참여, ④ 견학·체험/교육 운영 총 4개의 모듈(44시간)로 구성하였다. 개발한 프로그램은 2019년 8월 21일부터 27일, 6박 7일 동안 총 18명을 대상으로 적용하였다. 프로그램의 평가 결과는 첫째, 참가자들은 아카데미 참여가 생태·환경에 대한 비슷한 관심을 갖는 사람들과의 정보교류에 대한 갈증을 해소하는 소통의 장으로, 진로에 대한 정보를 접하고 고민을 해결해 주는 기회로 인식하고 있었다. 둘째, 글로벌 생태교육 프로그램은 참가자의 생태 소양 함양과 진로 결정 의지 향상, 새로운 도전에 대한 자신감 획득에 효과가 있었다. 생태 소양 함양에 가장 유의미한 모듈은 참가자들에게 생태중심주의적 관점의 중요성을 인식하도록 하여 생태적 가치관과 태도 향상에 영향을 준 모듈 2와, 생물다양성 및 생태계서비스와 관련한 글로벌 이슈를 발굴하고 해결하는 문제해결학습으로 생태적 사고력이 향상된 모듈 3이었다. 참가자들은 전반적으로 국제적인 논의 동향과 국제협력 실무·활용에 초점을 둔 프로그램을 선호하고, 강의 중심 학습보다 실습과 참

여 중심의 학습에서 성취감과 만족을 느끼는 것으로 나타났다. 셋째, 학습 과정에서 참가자들은 스스로 학습 효과를 극대화하기 위해 다양한 이해관계자(다른 참가자, 교수자, 멘토, 운영진 등)와 상호작용을 하여 참여 기회를 적극적으로 활용하기도 하였다. 넷째, 프로그램 후 학생들은 참여 경험이 미래의 새로운 도전에 대한 자신감으로 연결되어 관련된 분야의 구체적인 행동 실천 의지가 향상되는 것으로 나타났다. 환경 제반 사항 평가 결과는 개인의 주 업무(학업, 직업 등)에 큰 영향을 주지 않는 범위에서 집약적·효율적인 환경조성을 선호하고 몰입할 수 있는 환경제공이 전반적인 만족도 향상으로 이어진다는 것으로 나타났다.

결론적으로 본 연구에서 세계시민성의 관점에서 생태 소양을 재조명하여 글로벌 관점을 반영한 생태교육의 틀을 제시하고, 대학생과 같은 성인 생태교육 확장의 필요성을 제시하였다. 프로그램 개발을 위한 절차를 제안하고, ‘글로벌 생태교육 프로그램’을 개발·적용하였다. 한국 대학생들은 생태교육 프로그램 학습의 기회가 부족함을 느끼고 있었으며, 진로 개발을 위한 다양한 생태교육 프로그램의 경험을 요구하고 있었다. 또한, 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 함양 교육 프로그램인 ‘글로벌 생태교육 프로그램’은 대학생의 생태 소양 함양에 효과가 있었으며, 생태적 사고력 향상과 행동 경험 제공을 통한 행동 의지를 향상시켰다. 본 연구는 생애 주기별 비형식 교육기관의 생태 소양 함양 프로그램 개발 모델로 확대 적용될 수 있을 것이다.

주요어 : 생태 소양, 생태교육, 비형식 교육, 글로벌 생태교육, 교육 프로그램 개발, 성인 생태교육, 국립생태원

학 번 : 2014-30532

목 차

| | |
|---------------------------------------|----|
| I. 서론 | 1 |
| 1. 연구의 필요성 | 1 |
| 2. 연구의 목적 | 6 |
| 3. 연구의 개요 | 7 |
| II. 이론적 배경 | 9 |
| 1. 생태교육 | 9 |
| 1.1. 생태교육의 필요성 | 9 |
| 1.2. 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 구별 | 13 |
| 1.3. 생태 소양 함양교육 수준과 구성요소 | 29 |
| 2. 글로벌 교육 | 33 |
| 2.1. 글로벌 교육과 글로벌 소양 | 33 |
| 2.2. 세계시민 교육과 세계시민성 함양과 구성요소 | 39 |
| 3. 글로벌 생태교육 프로그램 | 46 |
| 3.1. 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 정의와 구성요소 | 46 |
| 3.2. 글로벌 생태교육 프로그램 개발의 방향 | 50 |
| III. 한국 대학생 생태 소양 함양 인식 조사 | 52 |
| 1. 서론 | 52 |
| 2. 연구 절차 및 방법 | 54 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 2.1. 연구 개요 | 54 |
| 2.2. 조사 대상 | 54 |
| 2.3. 조사 도구 개발 | 58 |
| 2.4. 자료 처리 및 분석 | 67 |
| 3. 연구 결과 | 68 |
| 3.1. 한국 대학생 생태 소양 인식 수준 | 68 |
| 3.2. 한국 대학생 전공계열별 인식 수준 | 72 |
| 3.3. 생태 소양 구성요소 간 상관관계 | 75 |
| 3.4. 한국 대학생 생태 소양 영향요인 | 77 |
| 3.5. 글로벌 생태교육 프로그램 요구 분석 | 82 |
| 4. 논의 | 87 |
| 5. 결론 및 제언 | 90 |

IV. 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발

| | |
|--|-----------|
| 절차 모형 제안 | 94 |
| 1. 서론 | 94 |
| 2. 연구 절차 및 방법 | 97 |
| 2.1. 연구 개요 | 97 |
| 2.2. 기반 모형의 선정 : PDCA | 97 |
| 2.3. 수정 모형을 활용한 시범 프로그램의 개발 및 적용 | 98 |
| 2.4. 자료 수집 및 분석 | 99 |
| 3. 연구 결과 및 논의 | 100 |
| 3.1. 1차 수정 모형 | 100 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 3.2. 2차 수정 모형 | 106 |
| 3.3. 수정 모형 적용 결과 | 113 |
| 3.4. 최종모형 | 146 |
| 4. 결론 및 제언 | 148 |
| V. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 및 적용 | 150 |
| 1. 서론 | 150 |
| 2. 연구 절차 및 방법 | 152 |
| 2.1. 프로그램 개발 | 152 |
| 2.2. 프로그램 적용 | 153 |
| 2.3. 자료 수집 및 분석 | 154 |
| 3. 연구 결과 | 159 |
| 3.1. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 방향과 목적 | 159 |
| 3.2. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 결과 | 161 |
| 3.3. 프로그램 적용 결과분석 | 170 |
| 4. 논의 | 205 |
| 5. 결론 및 제언 | 207 |
| VI. 결론 및 제언 | 210 |
| 1. 결론 | 210 |
| 2. 제언 | 214 |
| 참고문헌 | 218 |

| | |
|----------------|-----|
| 부록 | 236 |
| Abstract | 278 |

표 목 차

| | |
|---|----|
| [표 2-1] 환경 소양의 구성요소와 정의 | 15 |
| [표 2-2] 생태적 소양의 주요 정의 | 18 |
| [표 2-3] 생태 소양의 주요 정의 | 23 |
| [표 2-4] 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 정의 비교 | 25 |
| [표 2-5] 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 구성요소 비교 | 26 |
| [표 2-6] Egan의 인지발달 단계에 따른 생태교육 조직 | 29 |
| [표 2-7] Piaget의 인지발달 단계에 따른 생태교육의 목적 | 30 |
| [표 2-8] Cutter-MacKenzie & Smith(2003)이 정리한 수준별 생태적 소양 | 31 |
| [표 2-9] 글로벌 교육과 관련된 용어 | 34 |
| [표 2-10] 글로벌 소양의 구성요소 | 38 |
| [표 2-11] 새천년 개발 목표와 지속가능 개발 목표 | 39 |
| [표 2-12] 세계시민의 개념 및 구성요소의 정의 | 43 |
| [표 2-13] 세계시민성의 구성요소 | 44 |
| [표 2-14] 글로벌 관점을 반영한 생태 소양의 정의와 구성요소 | 47 |
| [표 2-15] 글로벌 관점을 반영한 생태 소양의 구성 요소별 하위 요소 | 49 |
| [표 2-16] 발달단계에 따른 생태교육의 목적과 수준 | 51 |
| [표 3-1] 연구 방법 및 절차 | 54 |
| [표 3-2] 시도별, 계열별, 학교급별 학생 수 및 학교 수 | 55 |

| | |
|---|-----|
| [표 3-3] 표본 구성 및 배분 | 56 |
| [표 3-4] 응답자 특성 | 57 |
| [표 3-5] 생태 소양 인식조사 설문지 개발 문헌조사 목록 | 58 |
| [표 3-6] 생태 소양 구성요소와 정의 | 59 |
| [표 3-7] 생태 소양 인식조사 종속변인과 독립변인 설정 | 60 |
| [표 3-8] 생태 소양 인식조사 설문지 개발 과정 | 61 |
| [표 3-9] 생태 소양 인식조사 설문지 초안과 최종본 구성 비교 | 63 |
| [표 3-10] 생태 소양 인식조사 구성 요소별 문항 구성 | 64 |
| [표 3-11] 한국 대학생 생태 소양 인식 평균 | 68 |
| [표 3-12] 한국 대학생 생태 소양 인식 하위 요소별 평균 | 69 |
| [표 3-13] 한국 대학생 생태 소양 인식 성별·대학 유형·전공 계열·권역별 차이 | 71 |
| [표 3-14] 한국 대학생 전공계열별 인식 수준 일원배치 분산분석 | 74 |
| [표 3-15] 생태 소양 구성요소 간 상관관계 이변량 상관분석 | 76 |
| [표 3-16] 한국 대학생 생태 소양에 영향을 미치는 영향요인 다중선행회귀분석 | 79 |
| [표 3-17] 대학생 생태 소양 프로그램 선호주제(평균) | 82 |
| [표 4-1] PDCA 일반적인 절차 | 98 |
| [표 4-2] 프로그램 개발 모형 비교 | 102 |
| [표 4-3] 일반적인 퍼실리테이터의 역할 | 111 |
| [표 4-4] 공공기관 평가 쟁점 반영 프로그램 개발 절차 수정·보안 | 111 |
| [표 4-5] 글로벌 아카데미 유사 프로그램 현황 | 118 |

| | |
|---|-----|
| [표 4-6] 글로벌 생태교육 프로그램 개발 이해관계자 의견수렴 요구 분석 및 적용 | 121 |
| [표 4-7] 국가 전략계획과 기관의 전략계획 비교 예시 | 125 |
| [표 4-8] 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 구성 | 131 |
| [표 4-9] 프로그램 세부 운영계획 목차 | 136 |
| [표 4-10] 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 세부 운영계획 | 137 |
| [표 4-11] 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개요 | 139 |
| [표 4-12] 2018 글로벌 생태협력 아카데미 환경 제반 만족도 조사 결과 | 140 |
| [표 4-13] 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램별 만족도 조사 결과 | 142 |
| [표 4-14] 시범 운영 및 평가에서 도출된 보완사항 | 144 |
| [표 5-1] 연구 절차 | 152 |
| [표 5-2] 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개요 | 153 |
| [표 5-3] 글로벌 생태협력 아카데미 만족도 설문 내용 | 155 |
| [표 5-4] 2019 글로벌 생태협력 아카데미 심층 면담 연구참여자 정보 | 156 |
| [표 5-5] 2019 글로벌 생태협력 아카데미 심층 면담 질문 | 157 |
| [표 5-6] 생태 소양을 기반으로 한 글로벌 생태교육 프로그램 개발 | 160 |
| [표 5-7] [모듈 1] 국내외 환경·생태 국제협력 현황 프로그램 개발 결과 | 162 |
| [표 5-8] [모듈 2] 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 프로그램 개발 결과 | 164 |
| [표 5-9] [모듈 3] 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 | |

| | |
|--|-----|
| 평가 참여 프로그램 개발 결과 | 167 |
| [표 5-10] [모듈 4] 견학 체험과 교육 운영 프로그램 개발 결과 | 168 |
| [표 5-11] 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개발 결과(전체) | 169 |
| [표 5-12] 글로벌 생태협력 아카데미 환경 제반 만족도 조사 결과 | 170 |
| [표 5-13] 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램별 만족도 조사 결과 | 172 |
| [표 5-14] 개방형 코딩에 의한 근거자료 범주화 | 173 |

그 립 목 차

| | |
|---|-----|
| [그림 1-1] 연구의 개요 | 8 |
| [그림 3-1] 대학생 생태 소양 프로그램 선호주제 | 83 |
| [그림 3-2] 대학생 생태 소양 프로그램 선호 활동 유형 | 84 |
| [그림 3-3] 대학생 생태 소양 프로그램 참여 시 방해 요인 | 85 |
| [그림 3-4] 대학생 생태 소양 프로그램 참여 시 필요한 요인 | 86 |
| [그림 4-1] 연구의 과정 | 97 |
| [그림 4-2] 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차 1차 수정 모형 | 105 |
| [그림 4-3] 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차 2차 수정 모형 | 112 |
| [그림 4-4] 글로벌 생태 이슈 진단을 위한 국제 환경협약·지구 변천사 | 114 |
| [그림 4-5] 프로그램 개발을 위한 글로벌 차원부터 개인 차원의 목표 정합성 확인 | 126 |
| [그림 4-6] 일반적인 논리 모형(logic model) 흐름도 | 128 |
| [그림 4-7] 논리 모형을 활용한 자원과 역량 검토 확인 적용 | 128 |
| [그림 4-8] 국립생태원 국제협력 역량 강화 기본계획(안) 사례 | 129 |
| [그림 4-9] ‘생물다양성과과학기구의 이해’ 교재 및 목차 | 133 |
| [그림 4-10] 글로벌 생태협력 아카데미 국내외 협력관계도 | 134 |

| | |
|---|-----|
| [그림 4-11] 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형 | 147 |
| [그림 5-1] 2018년 vs 2019년 환경 제반 만족도 조사 결과 비교 | 170 |
| [그림 5-2] 2018년 vs 2019년 프로그램 만족도 조사 결과 비교 | 172 |
| [그림 5-3] 글로벌 생태협력 아카데미 수업 경험에 대한 패러다임 모형 | 178 |
| [그림 5-4] 생애주기별 생태교육 목적과 프로그램 개발 프레임워크 | 217 |

I. 서론

1. 연구의 필요성

지구생태계는 생물다양성감소, 기후변화, 토지 사막화 등 여러 가지 다양하고 심각한 환경·생태 문제에 직면해 있다(Ramsar, 2018; IPBES, 2019). 특히, 이러한 지구 문제는 국제 사회의 합의로만 이루어지는 것이 아니라, 국가·지역·개인의 모든 차원에서 함께 이행되어야 한다는 공감대가 형성되었고 국제협약과 기구에서 다루어지는 목표 달성을 위한 국가별 이행전략 수립이 매우 중요함을 강조하고 있다(김광호, 2016; Proctor & Rumbley, 2018; 김충기 등, 2020; 윤지현 등, 2021b).

국제 사회는 이런 심각한 이슈들을 해결하기 위해 범지구적 차원의 여러 가지 국제환경협약과 기구를 설립하여 다각적으로 대응하고 있다. 1992년 브라질 리우에서 개최된 ‘유엔 환경과 개발회의(UNCED)’에서는 ‘리우 선언(Rio Declaration)’과 ‘의제 21(Agenda 21)’이 채택되었다. 의제 21, 36장에서 ‘교육, 홍보 및 역량 강화’에 대해 상세히 명시하고 있으며, 지속 가능한 개발을 위한 교육 방향의 재설정, 공공인식 증대 및 훈련증진 등 3개의 환경계획의 기반, 목표 및 추진방안과 이행방안을 제시하여 지속적인 발전을 위한 중요한 수단으로 지속가능발전 교육을 강조하였다(UNESCO, 1992). 이후, 2015년 국제 사회에서는 새천년개발목표(Millennium Development Goals, MDGs)에 이어 2030 개발의제 및 17개의 지속가능개발 목표(Sustainable Development Goals, 이하 SDGs)를 수립하였다. SDGs 목표 달성을 위한 이행방안으로 ‘역량 강화에 대한 투자’의 중요성을 강조하고(2014, UN; The Road to Dignity by 2030) 사람들의 참여 확산을 위해 역량 강화 프로그램을 국가 계획이나 실행에 반영하여 확산하도록 권고하였다. 국제협약과 기구에서는 SDGs를 근간으로 하는 목표를 설정하고 다각적인 노력을 하고 있다. 우리에게 가장

잘 알려진 UN 3대 환경협약(생물다양성협약, 기후변화협약, 사막화방지협약)과 람사르협약에서도 목표 달성을 위한 교육, 홍보 및 인식 증진의 국가별 이행을 강조하고 있으며, 2019년 생물다양성 및 생태계서비스평가 지구평가 보고서를 발간한 생물다양성과학기구(IPBES)서도 참여 촉진을 위해 국가(지역, 개인) 참여를 의제로 다루어 지구생태계 보전을 위해 노력하고 있다.

생물다양성과 자연 생태계는 인간사회의 발전을 위한 산업화로 인류 역사상 그 어느 때보다도 빠른 속도로 훼손되고 황폐화되어가고 있다. 미래 세대를 위한 지속 가능한 생태계 관리와 보전을 위해 지속적이며 효과적인 생태교육이 강조되고 있다. 자연과 인류가 공존한다는 인식이 점차 늘어나면서 교육이 추구해야 하는 가장 큰 가치 중 하나로 생태 소양(Eco Literacy) 함양의 중요성은 강조되어왔다. Puk & Behm(2003)은 생태계 건강성은 전문가들에 의해서 결정되기보다는 비판적인 대중들의 참여와 지식수준에 달려있으며, 미래 생태계가 직면하게 될 문제를 해결하기 위해서는 생태 소양 함양에 대한 교육과정이 가장 긴급하게 다루어져야 한다고 강조하였다. Capra(1997)은 생태학적 위기를 극복할 수 있는 가장 확실하면서도 본질적인 해결 방법은 생태적 소양을 길러내는 생태교육이라고 하였다. 주은정(2010)은 생태적 소양의 함양은 시대적 요구이며 이를 생태교육에 반영시키기 위한 노력이 계속되어야 한다고 제언하였다. 생태교육은 환경을 바라보는 인간의 마음의 눈인 환경관을 바로잡아 생태학적 위기를 극복하는 근본적인 해결책으로 인간 중심적 세계관에서 벗어나 생태학적 세계관으로 변화시키는 교육으로 의미가 있으며, 일반 대중들이 생태학을 환경주의와 동일시하는 잘못된 관점을 바로잡아 생태주의에 기반하여 자연의 법칙을 전체적으로 이해하며 행동하는 생태 소양을 갖춘 현대인을 양성하기 위한 교육으로 의미가 있다고 하였다(김기대 등, 2017). 이렇듯 환경·생태 위기를 극복하기 위한 방안으로 생태교육은 강조되었다. 지금까지

지는 많은 생태교육이 비형식 교육에 의존하여 수행되어왔다(김기대, 2014). 직접적인 경험을 통한 정서 함양 교육과 진로 체험 교육 기회 제공에 대한 요구가 증대되면서 정부 산하 공공기관과 같은 비형식 교육기관의 교육 기능은 더욱 강화되고 있다. 비형식 교육은 시공간적 현장감이 있는 학습 환경을 제공하여 학습자 스스로가 학습 할 수 있는 기회를 제공하며, 과학·기술·자연에 대한 지식뿐만 아니라, 환경·생태적 소양을 기르는 다양한 기회를 제공할 수 있다(Lee et al., 2004; Kedrayate, 2012; Ngaka et al., 2012; Ololube & Egbezor, 2012). 국내에서는 학교 교육의 여러 가지 제한점을 보완하기 위해 자유학기제 도입(2013) 등 비형식 교육기관의 활용이 증가하면서 그 기능과 역할에 대한 중요성이 부각되었다(정원영 등, 2013; 교육부, 2015; 김이슬 등, 2011; 류지영과 김미진, 2018; 이준호 등, 2014; 이솔하 등, 2016; 윤도이 등, 2018). 실제로 많은 경우 학교 수업 이외의 박물관 등 비형식 교육기관을 통하여 학습이 일어나고 있으며(장현숙과 이현 주, 2008), 인지적 성취뿐 아니라 정의적 측면에서도 큰 효과를 나타낸 연구 결과도 있다(Melber & Abraham, 2002). 많은 선행연구에서 비형식 교육기관의 교육 기능과 효과에 대해서는 형식학습과 비형식 학습이 유기적으로 연계된다면 학생들의 과학지식이 보다 의미 있게 형성될 수 있다고 하였다(강호감 등, 2008; 김이슬 등, 2011). 환경·생태교육에서 비형식 교육기관의 역할이 중요한 만큼 시대적, 사회적 분위기를 반영하여야 한다.

21세기 글로벌 사회는 정보화를 바탕으로 한 지식경영과 지식의 창조, 포스트모더니즘적 가치지향, 지속가능성을 인식하고 추구하는 특성이 있다(송은주, 2014). 이러한 시대적 특성으로 개인과 지역의 행위는 국가적, 지구적 차원에 점차 더 큰 영향을 미치고 있으므로 글로벌 관점(global perspective)이 필요하다. 글로벌 관점을 가장 강조하며, 글로벌 소양 함양을 추구하는 세계시민 교육은 국제교육, 글로벌 학습, 개발교육

등 다양한 전공과 결부되어 발전하고 있다. 최근 우리나라에서도 세계시민 교육이 다양한 모습으로 확산하고 있으며 이는 단순히 국제 사회의 요구가 반영된 것이라기보다는 현재의 우리 사회가 직면하고 있는 여러 문제를 교육적으로 접근하는데 타당한 개념으로 인식되고 있기 때문이라고 할 수 있다(황세영, 2018). 지속 가능한 세계를 위한 실천과 노력은 특정 지역이나 국가의 범위에 국한되지 않으며, 작게는 나, 우리 지역, 우리 사회의 문제에서 넓게는 타 국가, 민족, 세계에 이르기까지 광범위하므로 세계시민 교육은 글로컬(global) 시민 역량의 함양이 강조되고 있다(최선경, 2018). 환경교육에도 이러한 국제적 흐름은 지속적으로 반영되어왔다. SDGs 이행을 위해 지속가능발전 교육 분야의 연구가 활발히 진행되어 왔다. 한편, SDGs의 교육 목표로 인해 지속가능발전 교육과 관련된 연구는 주로 지속가능발전의 필요성, 또는 지속가능발전 교육의 개념에 대한 인식과 실천에 초점이 맞춰졌으며, 문화다양성과 공존의 이슈에 교육적으로 어떻게 접근할 것인지에 대한 논의가 부족하므로 세계시민교육에 대한 비판적 수용이 필요하다는 견해도 제시되고 있다(황세영, 2018). 황세영(2019)의 ‘청소년 세계시민 의식에 대한 실태조사’에 따르면 청소년들은 피상적으로 세계시민의 중요성을 이해는 하고 있지만, 실제 다양한 세계 문제에 대한 관심과 ‘글로벌’ 시각은 부족한 것을 알 수 있다. 반면, 유네스코 SDGs 핵심역량에서도 제안되었듯이, 시스템 사고, 비판적, 사고, 통합적 문제해결 역량 등이 중요하다는 점에서, 환경교육에서 세계시민교육을 접근할 때 이러한 역량을 개발하는데 초점을 둘 필요가 있다고 하였다.

글로벌화로 인해 개인과 지역의 행위는 국가적, 지구적 차원에 점차 더 큰 영향을 미치고 있으므로, 생태교육에도 생태학의 개체, 개체군, 생물군계(바이옴), 지구생태계에 이르는 환경·생태 문제 인식의 공간적 확장을 포함한 글로벌 관점을 강조할 필요가 있다. 결국, 생태 소양

과 글로벌 소양 함양교육은 지구생태계의 ‘연결성’에 바탕을 두고 있으며, 환경생태 변화가 인간에게 미치는 영향 혹은 자연이 인간에게 주는 혜택을 종합적으로 이해하고 지속가능한 보전을 위한 올바른 인식을 갖도록 하는 교육은 글로벌 환경생태 문제해결의 중요한 과제이다. 국제적·사회적·교육적 측면의 논의 동향을 반영하여 생태교육에서도 글로벌 사회를 인식하고 글로벌 이슈에 대처하는 역량의 출발점으로 지속가능한 생태교육을 위해서 글로벌 관점이 반영된 고등 생태 소양 함양이 필요하다.

국내외 환경·생태 소양 프로그램 개발 관련 연구는 유아를 대상으로 하거나(Musser & Diamond, 1999; 허윤정, 2001; 허혜경과 임진경, 2015; 이연승과 차숙경, 2016; 지성애와 신금호, 2012; 장정애와 조형숙, 2011) 혹은 초등학생 대상연구(Musser & Malkus, 1994; Leeming et al., 1995; Legault, 1999; Manoli et al., 2007; Metin, 2010; Johnson & Manoli, 2011; 박성진과 서우석, 2000; 주혜은 등, 2005; 김미진 등, 2006; 한은주, 2006 ; 정현희와 서우석, 2008 ; 금지현과 김진모, 2009, 2010; 송은주, 2014)가 대부분이었다.

본 연구에서는 로컬-글로벌, 생애 주기 등 수준별 생태 소양 함양교육의 목적과 수준의 차이가 있음(Cutter-MacKenzie & Smith, 2003; 박지원과 김희용, 2015; 김기대와 최소영, 2018)을 바탕으로 수준별 생태 소양 함양 프로그램의 필요성을 인식하고 비형식 교육기관의 생태 교육의 확장 방향을 모색하고자 하였다. 국제 사회에서 환경·생태 분야의 인식 증진과 전문가 양성에 대한 요구가 늘어나고 있는 반면, 국내 대학생 이상의 성인을 대상으로 하는 생태교육 프로그램이 매우 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한국 대학생의 생태 소양 함양 인식조사를 통해 현황을 분석하고, 수요자 니즈를 반영한 생태 소양 함양 프로그램을 개발하고자 하였다. 이를 위한 연구 추진과제는 아래와 같다.

2. 연구의 목적

국제적인 흐름을 생태교육에 반영하기 위해 수준별 생태 소양의 개념을 분석하여 글로벌 관점이 반영된 생태 소양 함양교육의 개념과 구성요소를 규명하고, 개발된 분석 틀을 기반으로 우리나라 대학생의 생태 소양 함양 수준을 진단하여, 대학생을 대상으로 한 글로벌 생태교육 프로그램을 개발·적용하여, 향후 대학생 생태교육의 방향을 제시하기 위해 본 연구는 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구 문제 1. 우리나라 대학생의 생태 소양 함양 인식 수준은 어떻게 되며, 대학생 생태 소양에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

연구 문제 2. 공공기관의 비형식 생태교육 프로그램은 어떻게 개발해야 하며, 절차는 어떻게 되는가?

연구 문제 3. 글로벌 관점을 반영한 고등 생태 소양 함양 프로그램 개발과 적용이 생태 소양 함양에 미치는 효과는 어떻게 되는가?

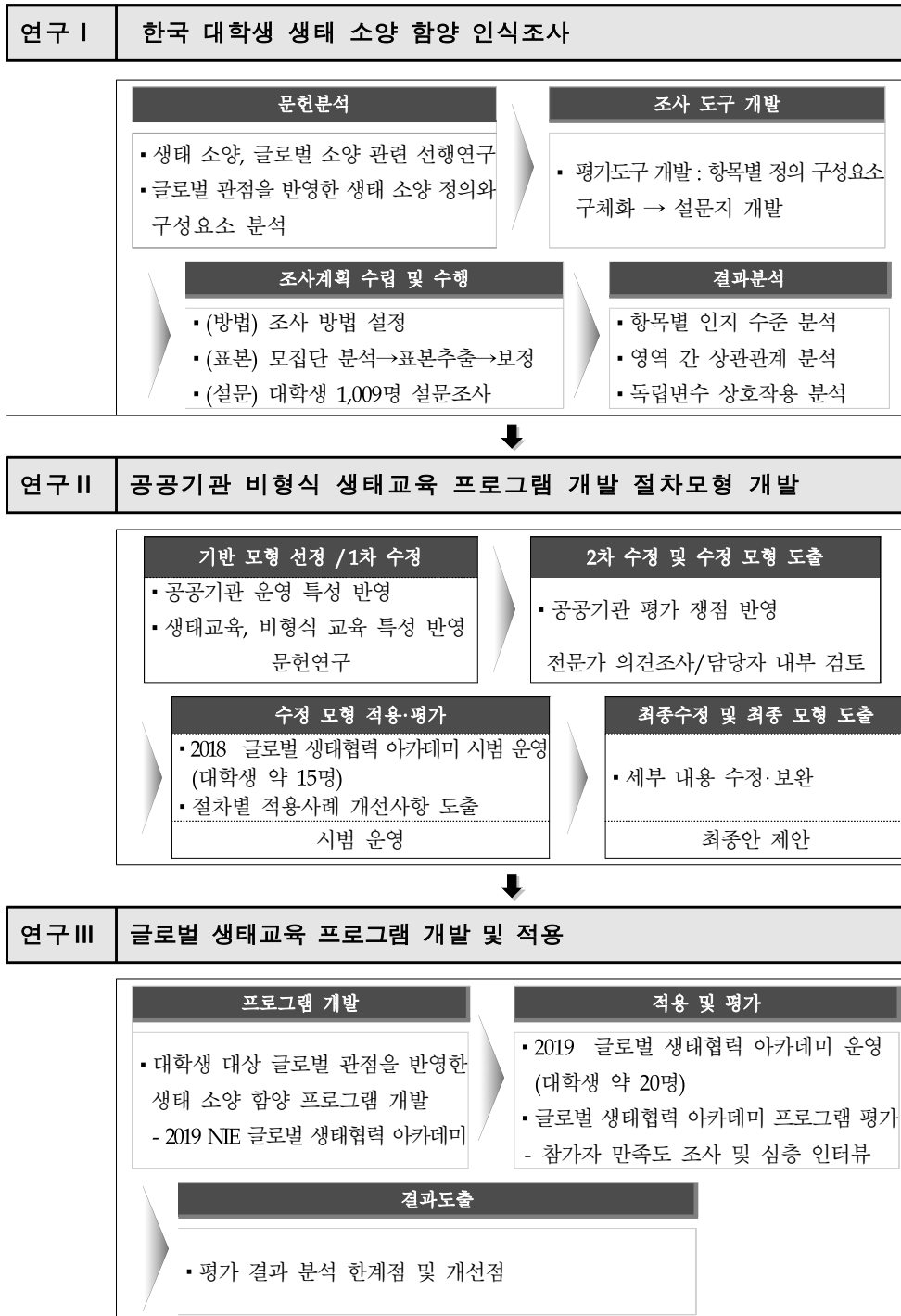
3. 연구의 개요

글로벌 관점이 반영된 생태 소양을 증진하기 위한 프로그램 개발의 전체 개요는 <그림 1-1>과 같다.

연구 1에서는 우리나라 대학생의 생태 소양 함양 인식 수준을 진단을 위한 평가도구를 개발하고, 한국 대학생의 전반적인 생태 소양 인식 수준을 측정하고, 성별·대학 유형별·전공 계열별 인식 수준의 차이를 분석하여 대학생 특성에 따른 생태교육 프로그램 개발의 필요성을 확인하였다.

연구 2에서는 비형식 교육기관과 생태교육 프로그램 개발 관련 선행연구를 바탕으로 ‘생태교육 프로그램 개발 절차 모형’을 개발하고 시범 운영을 통해 공공기관에서 프로그램 개발 시 체계적인 개발과정을 통한 예측과 점검이 프로그램의 질(효과)과 연결된다는 점을 밝혔다.

연구 3에서는 연구 2의 연구 결과를 바탕으로 대학생을 대상으로 한 글로벌 관점이 반영된 고등 생태 소양을 함양하기 위한 ‘글로벌 생태협력 아카데미’를 개발·적용하였다. 프로그램 평가를 통해 대학생 생태 소양 함양에 미치는 영향을 밝히고 개선점을 도출하여 향후 성인을 대상으로 한 다양한 생태교육 프로그램의 활용 가능성을 확인하였다.



[그림 1-1] 연구의 개요

II. 이론적 배경

1. 생태교육

1.1 생태교육의 필요성

지구생태계는 생물다양성감소, 기후변화, 토지 사막화 등 여러 가지 다양하고 심각한 환경·생태 문제에 직면해 있다. 생물다양성과학기구 지구평가보고서(IPBES, 2019)에 따르면 1970년 이후 인류는 37억 명에서 76억 명으로 2배 넘게 증가했고, 늘어난 인구를 위한 식량은 3배 정도 더 필요하게 되었다고 한다. 이러한 환경 변화로 인해 육상 환경의 75%가 심각한 변화를 겪었고, 해양 환경의 66% 이상이 매우 나쁜 영향을 받았다고 하였다. 현재 지구에는 800 만종의 생물이 사는 것으로 추정되는데, 멸종 속도가 과거 1,000만 년 평균보다 수십 배나 빠르고 가속화되고 있다고 보고하였다. 육지의 생물다양성은 1990년 이후 최고 20% 줄었고, 양서류와 바다 포유류는 각각 40%, 30%가 멸종위기에 놓였다고 한다. 또한, 1980년 이후 바다로 흘러 들어간 플라스틱이 10배나 늘어 바다거북, 바다 조류, 바다 포유류 등 최소 267종의 생존에 악영향을 끼쳤고, 이러한 생태계 파괴는 궁극적으로 먹이사슬을 통해 인간에게도 나쁜 영향을 줄 것으로 전망하였다. 람사르협약 지구 습지 전망(Ramsar, 2018)에 따르면 가용한 데이터가 존재하는 1970년에서 2015년 기간을 살펴보면 내륙 및 해양·해안 습지 모두 약 35% 감소했는데 이는 산림 소실과 비교해 볼 때 세배나 빠른 속도였다. 조사된 거의 모든 내륙 및 해안 습지 의존 분류군에서 세계적 위협 수준이 높게 나타났고, 1970년 이래로 내륙 습지 중 개체의 81%와 해안 및 해양 종의 36%가 감소했다고 한다. 또한, 1990년대 이래로 수질오염은 남미, 아프리카, 아시아의 거의 모든 강에서 악화되었고, 악화 정도가 가속화될 것으로 전망하였다. 그리고, 지난 20년 동안 배설물 대장균 박테리아가 증가하면서 남미, 아프리카, 아시아 강의 3분의 1에서 심각한 병원균 오염이 일어나고 있다고 한다.

남아있는 습지 또한 배수와 오염, 침입종, 지속가능한 사용, 방해받는 유수 체계 및 기후변화로 고통받고 있다고 보고하였다. 특히, 이러한 지구 문제는 국제 사회의 합의로만 이루어지는 것이 아니라, 국가·지역·개인의 모든 차원에서 함께 이행되어야 한다는 공감대가 형성되었고 국제협약과 기구에서 다루어지는 목표 달성을 위한 국가별 이행전략 수립이 매우 중요함을 강조하고 있다(국립생태원, 2019).

국제 사회는 이런 심각한 이슈들을 해결하기 위해 범지구적 차원의 여러 가지 국제환경협약과 기구를 설립하여 다각적으로 대응하고 있다. 1992년 브라질 리우에서 개최된 ‘유엔 환경과 개발회의(UNCED)’에서는 ‘리우선언(Rio Declaration)’과 ‘의제 21(Agenda 21)’이 채택되었다. 의제 21, 36장에서 ‘교육, 홍보 및 역량 강화’에 대해 상세히 명시하고 있으며, 지속가능한 개발을 위한 교육 방향의 재설정, 공공인식 증대 및 훈련증진 등 3개의 환경계획의 기반, 목표 및 추진방안과 이행방안을 제시하여 지속적인 발전을 위한 중요한 수단으로 지속가능발전 교육을 강조하였다(최석영, 1993; 김광호, 2016). 이후, 2015년 국제 사회에서는 새천년개발목표(Millennium Development Goals, MDGs)에 이어 2030 개발의제 및 17개의 지속가능 개발 목표(Sustainable Development Goals, 이하 SDGs)를 수립하였다. SDGs 목표 달성을 위한 이행방안으로 ‘역량 강화에 대한 투자’의 중요성을 강조하고(UN, 2014; 2015) 사람들의 참여 확산을 위해 역량 강화 프로그램을 국가 계획이나 실행에 반영하여 확산하도록 권고하였다. 국제협약과 기구에서는 SDGs를 근간으로 하는 목표를 설정하고 다각적인 노력을 하고 있다. 우리에게 가장 잘 알려진 UN 3대 환경협약(생물다양성협약, 기후변화협약, 사막화방지협약)과 람사르 협약에서도 목표달성을 위한 교육, 홍보 및 인식 증진의 국가별 이행을 강조하고 있으며(국립생태원, 2018b), 2019년 생물다양성 및 생태계서비스평가 지구평가 보고서를 발간한 생물다양성과학기구에서도 참여 촉진을 위해 국가(지역, 개인) 참여를 의제로 다루고 있다(IPBES, 2019; 국립생태원, 2019). 이렇듯 지구 환경·이슈 해결을 위한 체계적인 노력은 계

속되고 있다.

생물다양성과 자연 생태계는 인간 사회의 발전을 위한 산업화로 인류 역사상 그 어느 때보다도 빠른 속도로 훼손되고 황폐화 되어가고 있다. 미래 세대를 위한 지속가능한 생태계 관리와 보전을 위해 지속적이며 효과적인 생태교육이 강조되고 있다. 자연과 인류가 공존한다는 인식이 점차적으로 늘어나면서 교육이 추구해야 하는 가장 큰 가치 중 하나로 생태 소양(Eco-Literacy)이 주목받고 있다. Puk & Behm(2003)은 생태계 건강성은 전문가들에 의해서 결정되기보다는 비판적인 대중들의 참여와 지식수준에 달려있으며, 미래 생태계가 직면하게 될 문제를 해결하기 위해서는 생태 소양 함양에 대한 교육과정이 가장 긴급하게 다루어져야 한다고 강조하였다. Capra(1997)은 생태학적 위기를 극복할 수 있는 가장 확실하면서도 본질적인 해결 방법은 생태적 소양을 길러내는 생태교육이라고 하였다. 주은정(2010)은 생태적 소양의 함양은 시대적 요구이며 이를 생태교육에 반영시키기 위한 노력이 계속되어야 한다고 제안하였다. 김기대 외(2017)은 생태교육은 환경을 바라보는 인간의 마음의 눈인 환경관을 바로잡아 생태학적 위기를 극복하는 근본적인 해결책으로 인간 중심적 세계관에서 벗어나 생태학적 세계관으로 변화시키는 교육으로 의미가 있으며, 일반 대중들이 생태학을 환경주의와 동일 시 하는 잘못된 관점을 바로잡아 생태주의에 기반하여 자연의 법칙을 전체적으로 이해하며 행동하는 생태 소양을 갖춘 현대인을 양성하기 위한 교육으로 의미가 있다고 하였다.

생태교육은 생태주의 패러다임으로 시작되었으며 생태계의 한 구성원으로서의 인간의 위치를 이해하고, 세계에 대한 새로운 시각 즉 상호 관계와 연결, 협력과 조화에 대한 새로운 사고를 갖게 하는 생태학과 교육이 융합된 교육이다. 김기대 외(2017)는 앞으로 인류의 생존은 생태학의 기본적인 원리를 위해 하고, 어떻게 조화를 이루어 살 수 있는가를 터득하는 능력에 달려 있다고 하며 생태교육의 필요성을 강조하였다. Čižkova 등(2009)은 생태교육은 학생을 포함한 일반인들에게 생명에 대

한 기본적인 사실뿐만 아니라 우선적으로 생태학에 대한 기본적인 원리의 완전한 이해와 세계에 대한 새로운 시각, 즉 상호 관계와 연결, 조화, 협력에 대한 새로운 사고 가르친다는 점에서 매우 중요하다. Smith와 Williams(1999)는 생태교육을 환경교육을 포함하는 확장 개념으로 인류가 자연과 운명을 같이 하고 있으며 이러한 관계로부터 생겨나는 책임감에 대한 교육이라고 하였으며, Cherif(1992)는 생태교육을 생태학을 골격으로 하는 모든 교육 프로그램으로서 야외교육과 자연보전 활동, 환경교육, 생태학교육, 지구교육 등을 포함한다고 하였다. 다시 말해 생태교육은 자연과학의 한 분야인 생태학을 대중들에게 교육하는 생태학교육과 더불어 생태주의와 같은 생태학 혹은 생태학 관련분야에서 기원한 생태적 사고와 연관된 분야를 교육하는 인문과학적 혹은 사회과학적 교육 분야를 포괄한다. 따라서 생태학 자체에 대한 교육을 포함하고 생태학의 원리에서 파생된 모든 관련된 교육을 말한다. 생태교육은 생태교육을 통해서 학습자의 인식 기반을 생태주의적 패러다임으로 전환시키는 것을 포함한다. 생태교육에 대해 연구한 많은 학자들은 생태계의 위기를 해결하기 위한 기본 소양으로서 생태 소양을 함양하는 것이 생태교육의 목표라고 하였다(Capra, 1997; Palmer et al., 2004; 주은정과 김재근, 2010; 이솔하, 2015; 김기대 외, 2017).

본 연구에서는 생태교육의 목적을 생태 소양 함양에 있다는 점을 전제로 생태 소양은 연령별·수준별로 교육의 목적과 도달하고자 하는 목표에 따라 생태 소양의 범주가 다를 수 있다는 점에 착안하여 성인(대학생 이상)을 대상으로 하는 고등 생태 소양 함양을 위한 생태교육 프로그램을 위한 생태 소양 함양교육의 방향을 탐색하고자 하였다. 성인 이상의 대학생이 궁극적으로 도달해야 할 생태 소양 함양교육의 수준과 구성요소는 어떻게 되는지? 세계화, 뉴노멀시대를 반영하는 글로벌 생태교육 프로그램 개발을 위해서는 무엇이 필요한가? 즉, 생태 소양을 함양한 글로벌 시민은 어떻게 양성하는가?에 대해 연구하고자 하였다.

1.2 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 구별

본 연구에서 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 함양에 대한 정의와 구성요소를 정립하기 위해서는 생태 소양의 범위와 정의를 구체적으로 제시하기 위한 유사 개념의 이해가 필요하다. 환경·생태교육의 목적에서 빈번히 언급되는 환경 소양(environmental literacy), 생태적 소양(ecological literacy), 생태 소양(ecoliteracy)은 혼용되거나 무분별하게 사용기도 하였으며, 이에 대해 일부 학자들은 개념이 모호해지고 혼란스러워졌다고 언급하기도 하였다(Roth 1992, Stables & Bishop, 2001). 그리고 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양에 대한 의미와 구성요소를 구별하려는 노력도 계속되었다(Berkowiz et al., 2005; 주은정, 2010; Macbride et al., 2013).

환경 소양은 Roth(1968)에 의해 “환경 소양을 갖춘 시민을 어떻게 알 수 있는가?”라는 문제 제기로 사용되기 시작했다. 시대적으로는 레이첼카슨(Rachel Carson, 1960)의 침묵의 봄이 무분별한 살충제 등 화학 약품 사용으로 발생하는 환경문제가 인간과 연결된다는 점을 강조하면서 대한 대중적인 관심과 위기의식을 불러일으켰다. 이런 사회적 분위기는 “환경 문맹(Environmental Illiteracy)” 해결의 해결이 우선적으로 필요하며 이로 인해 환경 소양을 함양한 시민의 양성이 환경교육에서 부각되기 시작하였다.

환경 소양은 이후 1970년 최초의 국가환경교육법(National Environmental Education Act)이 통과된 이후 본격적으로 환경교육 분야에서 사용되었다. 이후 1975년 ‘베오그라드 현장’에서 환경교육을 위한 행동강령(Environmental Action)을 선포하고, 1977년 조지아의 트빌리시에서 ‘환경교육 정부 간 회의(Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi)’에서 환경교육 이행을 위한 41개 권고사항을 제시하면서 환경교육에 대한 국제적 합의가 구체화 되었다(UNESCO, 1978). 1987년에는 UNEP- UNESCO Congress에서 1990년대 환경교육과 훈련 분야를 위한 국제적 전략마련에서 지난 10년간의 41개 권고사항에 대한 회원

국의 이행현황을 점검하고, 환경교육의 목적은 환경 소양의 함양이며 환경 소양의 요소를 정립하기 위해 노력하였다(UNESCO-UNEP, 1988). 1989년에 '모두를 위한 환경 소양(Environmental Literacy for All)'를 출판하여 환경교육의 목적으로서의 환경 소양이 국제적으로 전파되었다(UNESCO-UNEP, 1989). 1993년 미국에서는 체계적인 환경교육 추진을 위해 국가적인 환경교육 지침을 개발하기 위해 북미 환경교육 협회(NAAEE)을 중심으로 우수 환경교육 프로젝트(The National for Excellence in Environmental Education)가 추진되었다.

Simmons(1994)는 NAAEE 환경교육 지침의 개발을 돕기 위해 26개의 연구과제에서 환경 소양의 정의, 프레임워크, 모델에 관한 이론적 검토를 수행했다. 이 연구에서 Simmons는 환경교육에 가정과 우선순위는 다르지만 이들 사이에 상당한 공통점이 있음을 발견했다. 그는 각 우수사례에서 제안한 환경 소양의 주요 구성요소를 추출하고 7개의 환경 소양의 주요 구성요소를 정리하였다. 이 7개 주요 구성요소는 NAAEE 미국 환경교육 지침의 기초가 되었다(NAAEE, 2000; 2004). Simmons가 제안한 환경 소양의 기본 구성요소는 다음과 같다(표 2-1). (1) 영향, (2) 생태 지식, (3) 사회-정치 지식, (4) 환경 문제에 관한 지식, (5) 인지 스킬, (6) 환경적으로 책임 있는 행동(ERB: environmentally responsible behaviors), (7) ERB의 추가 결정요인. 이후 환경 소양의 의미는 다양한 연구자에 의해 구체화 되고 관점에 따라 다양하게 제시되었다(Roth, 1992; Simmons, 1995; Morrone et al., 2001; Weiser, 2001; NAAEE, 2004; O'Brien, 2007). 환경 소양에 대한 다양한 논의에도 불구하고 환경 소양은 Simmons(1994) 제안한 7개의 기본 요소에 공통 요소를 기반하며, 가장 보편적으로는 NAAEE(2011)에 의해 제시된 요소를 중심으로 환경 소양에 대한 연구가 이루어지고 있다(신윤희와 김형균, 2001; 허윤정과 조형, 2005; 박희숙, 2010; 김혜영과 이상원, 2016; 임진경, 2018).

<표 2-1> Simmons(1994)의 환경 소양의 구성요소와 정의(임진경, 2018)

| 구성요소 | 정의 |
|--|--|
| 정서 (Affect) | 정서는 개인적인 수준에서 환경문제/쟁점을 인식하고 그들이 문제/쟁점이 행위를 정당화한다고 판단한다면 행동을 취할 수 있게 하는 개인적 요소를 가리킨다. |
| 생태학적 지식 (Ecological knowledge) | 생태학적 지식은 주요한 생태적 개념에 대한 지식을 가리킨다. 생태적 지식은 자연계가 어떻게 동작되고 있는지 뿐만 아니라, 자연계와 사회계가 어떻게 상호작용을 하는지에 대한 지식과 이해를 가리킨다. |
| 사회-정치적 지식 (Socio-political knowledge) | 사회-정치적 지식은 신념, 정치제도, 다양한 문화의 환경가치 사이의 관계 이해를 포함한다. 또한 사회-정치적 지식은 다양한 생태적 견해로 인한 인간의 문화 활동(예: 종교, 경제, 정치, 사회 등)이 환경에 어떤 영향을 미치는지를 이해하는 지식을 지칭한다. 시민으로 하여금 쟁점 해결에 참여하게 하는 관련 지식 역시 이 범주에 포함된다. |
| 환경 쟁점 지식 (Knowledge of environmental issues) | 환경 쟁점 지식은 인간과 환경과의 상호작용의 결과로 야기되는 환경문제/쟁점에 대한 이해를 포함한다. 쟁점에 대한 대안적 해결과 관련되는 지식 역시 이 범주에 포함된다. |
| 인지적 기술 (Cognitive skills) | 인지적 기술은 환경문제/쟁점에 관한 정보를 분석, 종합, 평가 하는데 요구되는 능력 그리고 선택된 문제/쟁점을 증거와 개인적 가치에 기초해서 평가하는데 요구되는 능력이다. 또한 적합한 행위전략을 선택하고 행위계획을 만들고 평가하고 실행하는 데 필요한 능력 역시 이 범주에 포함된다. |
| 환경적으로 책임 있는 행동 (Environmentally responsible behavior) | 환경적으로 책임 있는 행동은 문제/쟁점의 해결을 목표로 하는 능동적이고 사려 깊은 참여를 포함한다. 책임 있는 환경 행동 (ERB)의 범주는 설득, 소비자 행위, 생태관리, 정치적 행위, 법적 행위로 구분된다. |
| 환경적으로 책임 있는 행동의 부가적 결정요인 (Additional determinants of ERB) | 환경적으로 책임 있는 행동의 부가적 결정요인은 조절점 (locus of control)과 개인적 책임감을 포함한다. |

생태적 소양 혹은 생태학적 소양(ecological literacy)은 미국 생태학회(Ecological Society of America) 회장이었던 Paul G. Risser가 1986년 처음 공식적으로 사용하였다. Risser는 미국 생태학회 연례 회의 상에서 생태적 소양을 위한 4개의 개념; (1) 물질의 다양한 이동의 측면, (2) 모든 것은 서로 연결되어 있다는 개념을 명확히 하는 것, (3) 생태-문화 상호작용(ecology-culture interaction), (4) 특정한 지역 장소에 기반한 생태조사 자료를 이해하는 것을 제시하였다.

Cherrett(1989)는 생태적 소양 자체를 정의하는 것을 목표로 하지는 않았지만, 영국 생태 학회(British Ecological Society) 회원들을 대상으로 사람들이 이해해야 할 가장 중요한 생태학 개념들을 조사해서, 답변에서 자주 나온 생태학 개념 20개의 목록을 만들었다. Cherrett의 연구는 생태학 분야 전체를 모든 사람에게 가르치는 것은 불가능하고, 생태적 소양을 갖춘 사람으로 간주 되는 사람이라면 습득하고 활용할 수 있는 주요 지식 및 기능(스킬)의 요약 목록을 제시했다. 이 목록은 간략함과 포괄성 사이의 균형을 맞추어 영감을 주는 역할과 함께 실용성도 보장하려고 했고, 새롭고 종합적이면서도 현재의 다양성도 충분히 반영했다.

1980년대에 생태학자들을 중심으로 한 생태적 소양에 대한 연구는 생태 소양 함양에 있어서 생태학의 과학적 지식의 중요성을 부각되게 하였다. 이후 1990년대에는 생태학의 지식적 범주에서의 오개념을 확인하거나, 생태학을 환경주의와 동일 시 하는 등 교육 대상자들의 생태학과 관련된 잘못된 견해 갖고 있는 것에 대한 연구(Munson, 1994; Krebs 1999)와 생태적 소양의 프레임워크를 제시하는 다양한 연구가 이루어졌다(Klemow, 1991; Odum, 1992; Berkowitz, 1997; Berkowitz et al., 2005; Jordan et al., 2009; Powers, 2010). <표 2-2>는 생태적 소양에 대한 그동안 논의된 프레임워크를 보여준다.

생태적 소양에 대해 꾸준히 연구한 Alan R. Berkowitz에 의해 포괄적이면서도 구체적으로 정리되었다(Berkowitz, 1997; Berkowitz et al., 2005). Berkowitz는 생태적 소양을 1) 핵심적인 생태적 시스템에 대

한 이해 2) 생태적 사고를 위한 성향, 기능 및 능력의 발달 3) 과학으로서 생태학의 본성과 사회와의 접점에 대한 이해라는 세 가지 요소로 이루어진다고 제시하였다. 첫 번째 생태적 소양 요소는 ① 개인이 몸담고 있는 지역 사회와 자연 환경 ② 에너지와 물질의 관점에서 인간의 생존을 가능하게 하는 사회 기반 ③ 인간이 지속가능한 삶을 살 수 있도록 생태계서비스를 제공하는 생태적 시스템 ④ 하나의 생태계로서 지구 ⑤ 유전적 변이 및 진화 과정 등의 5가지 핵심적인 생태적 시스템을 이해하는 것이다. 생태적 소양의 두 번째 요소는 7가지 사고 기능의 발달을 바탕으로 한 생태적 사고로서, 핵심적인 생태적 시스템을 이해하는 과정에 활용되어야 한다. ① 증거에 근거한 사고 ② 시스템 사고 ③ 통합 학문적인 사고 ④ 공간적 사고 ⑤ 시간적 사고 ⑥ 우연성 및 불확실성을 염두에 둔 정량적인 사고 ⑦ 창의적이고 공감적인 사고 등의 7가지 사고 기능은 환경 관련 문제에 맞닥뜨렸을 때 생태적 관점에서 문제를 합리적으로 판단하게 할 수 있도록 도움을 주는 유용한 도구라 말할 수 있다.

생태적 소양을 위한 세 번째 요소는 생태학이 과학으로서 가지는 성격과 사회와의 관계에서 가지는 의미를 이해하는 것이다. 즉, 생태적 소양을 갖춘 사람은 생태학을 통해 우리가 얻는 과학 지식의 올바른 의미와 그 한계를 분명히 알고 있다.

Macbride et al.(2013)는 생태적 소양에 대한 논의가 초기에는 생태학을 기반으로 한 지식적 요소를 중심으로 논의된 것처럼 보였지만 환경문제에 초점을 맞추는 환경 소양의 관점과 달리 생태학적(과학적) 정보를 기반으로 한 올바른 의사결정이 중요하다는 점을 공통적으로 강조하고 있다고 하였다. 또한 생태학을 기반으로 한 지식은 체계적인 관찰·측정·실험과 가설의 정식화·검증·수정을 이용한 과학적 방법을 통해 획득되고, 생태적 소양을 갖춘 사람은 시스템적 사고로 환경문제의 인과관계를 구체적으로 파악하여 이해한다는 것이다. 시스템적 사고는 환경 맥락의 생물 물리적 요소와 사회적 요소를 식별하고 그것들 간의 상호작용을 파악함으로써, “큰 그림(big picture)”을 볼 수 있게 한다. 이런 점에

서 생태적 소양을 갖춘 사람은 한 시스템의 변화요인과 파괴요인을 명확히 인지 및 이해하며, 시스템의 과거와 미래 대안 경로까지 알 수 있다. 연구하는 대상·현상의 복잡성을 이해하므로, 더 나은 의사결정을 할 수 있다고 하였다.

생태적 소양 프레임워크들을 전체적으로 살펴보면 환경 소양과는 꽤 다른 관점이 존재하는 반면 두 관점 사이에 중첩되는 부분도 상당하다. Berkowitz et al.(2005)은 생태적 소양이 환경 소양의 부분집합이라고 주장하는 것을 통해, 생태학과 환경교육에 속한 이 두 연구 분야 사이의 간극을 줄이려 했다. 다시 말해서, 기본적으로 환경 소양을 생태적 소양과 시민 소양(civil literacy)의 결합물로 본 것이다.

<표 2-2> 생태적 소양의 주요 정의

| 구분 | 생태적 소양의 주요정의 |
|-----------------|--|
| Risser (1986) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태적 소양을 위한 4개의 개념 제시 (1) 물질의 다양한 이동 측면: 배출원 및 흡수원, 생물농축, 화학적 변형 (2) 모든 것은 서로 연결되어 있다는 개념을 명확히 하는 것 : 연결되어있는 구체적인 사례와 상호작용의 상대 강도에 대한 이해 (3) 생태-문화 상호작용(ecology-culture interaction) : 경제, 자연 자원 관리, 생태와 문화유산 사이의 관계 (4) 특정한 지역 장소에 기반한 생태조사 자료를 이해하는 것 : 생태학적 개념에 대한 구체적 사례, 실행을 위한 장소, 가치 인식을 위한 장소 등 |
| Cherrett (1989) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태학 개념(지식적 범주) 우선순위 제시(20개) (1) 생태계, (2) 천이, (3) 에너지 흐름, (4) 자원 보전, (5) 경쟁, (6) 생태 지위, (7) 물질 순환, (8) 군집, (9) 생활사 전략, (10) 생태계 취약성, (11) 먹이그물, (12) 생태적 적응, (13) 환경 이질성, (14) 종 다양성, (15) 밀도 기반 조절, (16) 제한요인, (17) 수용능력, (18) 최대 지속 생산량, (19) 개체군 주기, (20) 포식자-피식자 상호작용 |
| Klemow (1991) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태적 소양을 위한 기본 생태학 개념(11개) (1) 생태과학의 성격, (2) 물리 요인과 생물요인이 유기체에 미치는 영향, (3) 종 분포, (4) 개체군, (5) 군집, (6) 유기체 간 상호작용, (7) 생태계 개념, (8) 생태계를 통과하는 에너지 흐름, (9) 생태계 내 영양 순환, (10) 생태계 내 일정한 변화, (11) 인간이 생태계에 미치는 영향. |

<표 2-2> 생태적 소양의 주요 정의(계속)

| 구분 | 생태적 소양의 주요정의 |
|-----------------------------|--|
| <p>Odum (1992)</p> | <p>■ 생태학의 20가지 위대한 아이디어 제시</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 생태계는 열역학적으로 개방되고 비평형상태 이다. (2) 공급-수용 개념이해 (3) 종 상호작용은 더 큰 시스템을 결정하는 느린 상호작용에 의해 제한받는다. (4) 환경 스트레스를 보여주는 첫 증거는 개체군 수준에서 대개 일어나고 특히 민감한 종에 영향을 준다. (5) 생태계에서 피드백은 내부적이고 목표가 없다. (6) 자연 선택은 한 수준 이상에서 일어날 수 있다. (7) 2가지 자연 선택이 있는데 개체 간 자연 선택은 경쟁을 일으키고, 개체와 환경 간 자연 선택은 공생을 이끈다. (8) 경쟁은 전면보다 다양성을 이끌 수도 있다. (9) 공생의 진화는 자원이 빈약할 때 일어난다. (10) 먹이그물에서 간접 효과는 상호작용만큼 중요하고 네트워크 공생에 기여한다. (11) 생물체는 물리적 조건에 적응하고 환경을 변화시켜 일반적으로 다른 생물에 이득을 준다. (12) 종속영양생물은 먹이그물에서 에너지 흐름을 조절한다. (13) 생물다양성에 대한 확장된 접근은 유전과 경관 다양성을 포함하여야 한다. (14) 자생의 생태천이는 2개의 상태 과정이다. 초기 단계는 확률적이고 후기단계는 더 자가 조직적이다. (15) 수용능력은 2차원적 개념으로서 사용자 수와 사용당 강도가 포함된다. (16) 유입 관리비가 비점오염을 다루는 유일한 방법이다. (17) 에너지 소비는 에너지 흐름이나 물질 순환을 만들거나 유지하는데 상항 필요하다. (18) 인공과 자연의 생명 유리 산물과 서비스 사이의 차이를 연결하는게 시급히 필요하다. (19) 전환 비용은 항상 자연과 인간이 벌이는 일에서 주요한 변화와 연관이 있다. (20) 인간과 생물권에서 기생-숙주 모델은 지배에서 책무로 가는 기초이다. |
| <p>Berkowitz (1997)</p> | <p>■ 생태적 소양을 위한 4가지 조직 주제 제시</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 인간과 자연 시스템에 관한 지식(과학적 이해의 본성, 자연 시스템, 지구의 물리 시스템, 종의 집합 및 상호작용의 기능, 생태계, 생태계 기능, 인간의 환경에 대한 의존성, 생태 변수로서의 인간, 여러 환경이슈에 관한 이해, 환경에 관한 개인적·집단적 행동을 형성하는 요인, 인간의 문화 활동, 인간에 의한 환경영향,정부가 환경법을 제정 및 집행하는 방식, 불평등에 관한 인식) (2) 조사 기술 (3) 의사결정과 행동 기능 (4) 개인적 책임감 |

<표 2-2> 생태적 소양의 주요 정의(계속)

| 구분 | 생태적 소양의 주요정의 |
|-------------------------|---|
| Berkowitz et al. (2005) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태적 소양의 3개 구성요소(서로 중첩됨) 제시 (1) 5개 주요 생태계에 관한 지식(자신의 생태적 이웃, 인간 존재의 생태적 기초, 인간을 부양하는 시스템의 생태학, 인간이 하나의 생태계로서의 지구에 미치는 영향, 유전·진화 시스템 및 인간이 그것들에 미치는 영향) (2) 생태적 사고를 위한 도구(Tool Kit)(과학적 사고, 시스템 사고, 초학제적 사고, 시간적 사고, 공간적 사고, 정량적 사고, 창조적·공감적 사고) (3) 생태학의 본성과 사회와의 조화에 대한 이해 |
| Jodan et al. (2009) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태적 소양의 3개 구성요소(서로 중첩됨) 제시 (1) 생태적 연결성과 주요 개념들(생태학은 과학이다, 종 사이는 물론이고 종과 환경 사이에도 기능적 연결이 존재한다, 생물요소와 무생물요소 사이의 상호작용이 종 분포에 영향을 미친다, 연구하는 시공간 규모가 달라지면 생태적 과정의 작동 범위도 달라진다, 생태 모델은 생태 과정을 기술하고 예측하는 수단으로 사용된다, 진화론은 생태적 연결을 이해하기 위한 프레임워크이다, 생태학자가 자신의 문화적 배경 속에서 생태 과정을 해석할 수도 있다, 생태적 소양은 사람들이 자신과 생태 과정 사이의 연결을 이해하게하고 환경이슈에 관한 올바른 정보에 기반한 의사결정을 하는데 기여할 수 있다) (2) 생태적이고 과학적인 마음의 습성(모델링, 환경적 불확실성 다루기, 규모의 이슈 이해하기) (3) 인간 행동과 환경의 연결(인간 행동과 생태계에 대한 인간 행동의 영향을 연결) |
| Powers (2010) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태적 소양의 5가지 중요 개념 제시 (1) 교환(trade-offs) / (2) 천이 / (3) 개체군 동태학(population dynamics) / (4) 원소 순환 / (5) 지구 생태학(인간의 영향). |

Mcbride et al.(2013), 김기대 등(2017) 재구성

생태 소양(eco-literacy)이란 용어는 지속가능한 삶을 위한 교육을 실천하는 비영리 단체인 ‘생태 소양 센터(Center for Ecoliteracy)’를 설립한 Capra가 1997년 처음 사용하였다. Capra는 환경학자이자 정치학자인 David W. Orr가 1992년에 제시한 생태 소양의 프레임워크에 크게 영향을 받았다. 1992년에 유엔환경개발회의(UNCED)에서 채택된 행동강령 ‘의제 21’이 채택되었다. ‘의제 21’ 36장에는 ‘교육, 대중 인식, 훈련’으로

인해 지속가능발전에 있어 교육의 역할이 강조되었고, '지구의 지속적인 발전'을 위한 중요한 수단으로 지속가능발전 교육이 강조되었다. 생태적 소양이 생태학에서 뿌리를 내리던 시기에 Orr는 지속가능발전 교육 이념에 영향을 받아 생태적 소양이 생태 소양과 명백히 다르다고 설명하면서 생태 소양에 대한 또 다른 관점을 인문학에서 제시했다. 이후 Capra는 Orr(1992)의 작업에 크게 의존해서 인문학 분야의 기타 학자들은 지속가능한 인간 공동체 및 사회의 창조에 초점을 맞춘 생태 소양 개념을 주창했다(Capra, 1997; 2002; Cutter-Mackenzie & Smith, 2003; Wooltorton, 2006). Macbride et al.(2013)은 생태 소양 프레임워크의 흐름을 제시하였다(표 2-3).

Orr(1992)는 '자연에 대한 경이로움(sense of wonder, biophilia)'으로부터 생겨난 환경에 대한 이해를 생태 소양(ecological literacy)¹⁾으로 보았다. 생태 소양은 방 안에 가만히 앉아서 생겨나는 것(indoor skill)이 아니라 자연에 묻혀 자연에 대해 감탄하고 자연을 즐길 때(outdoor experience) 생겨난다고 주장하였다. Orr는 생태적 소양이 "알기(knowing)", "돌보기(caring)", "실천적 자신감(practical competence)"로 구성되어 있다고 보았으며 생태적 소양은 "사람들과 사회가 어떠한 관계에 있는지, 그들과 자연이 어떠한 관련이 있는지, 또한 어떻게 지속가능한 관계에 놓일 수 있는지"에 대해 이해하는 것을 포함하고 있다고 하였다. 달리 말하면 세계가 어떻게 작동하고 있는지에 대해 생태적 입장에서 이해하고, 환경적 위기가 어떻게 오게 되었는지에 대해 아는 것, 또한 환경을 어떻게 유지할 수 있는지를 아는 것이다.

Capra(2008)는 "다가오는 시대에는 인류의 생존이 우리의 생태적 소양에 달려있을 것이다. 그가 말하는 생태 소양이라고 하는 것은 생태학에 대한 기본 원리를 이해하는 것과 그에 따라 살아가는 것을 의미한

1) Orr(1992), Capra, CFE(1997/2002/2013b), Cutter-Mackenzie & Smith(2003), Wooltorton(2006)은 지속 가능성에 중점을 두어 생태 소양의 개념을 진보시켰다. 그러나 이들 중 일부는 생태 소양을 본 장에서와같이 'ecoliteracy'로 표기하지 않고, 'ecological literacy'를 혼용하였다. 국외 용어표기의 다양성으로 인해 국내 연구물에서도 용어의 혼란을 초래하였다(임진경, 2017). 본 연구에서는 Macbride et al.(2013)의 연구에 따라 생태적 소양과 생태 소양을 분류하였다.

다. 이는 생태 소양이 정치인이나 경제인, 그 외 모든 분야의 전문가들에게 가장 중요한 기능이 될 것이며 모든 수준의 교육(초중등학교에서부터 대학교육 및 교수양성에까지)에서 가장 중요한 부분이 될 것이다.”라고 하였다. Capra는 머리, 가슴, 손, 정신으로 표현되는 네 가지 역량으로 생태 소양은 구성된다고 하였다. 머리는 인지적 영역으로 문제들을 시스템 관점에서 접근하고 비판적으로 사고하며, 생태학적 기본 원리들을 이해하는 것이며, 가슴은 정서적 측면으로 다른 사람과 생물에 대한 존중, 공감 및 염려, 다양한 시각 인정 등을 의미한다고 하였다. 또한 손은 행동적 측면으로 지속가능한 사회를 위해 필요한 과정을 만들고, 에너지와 자원 소비에 대해 평가하고, 신념을 실행에 옮길 것을 요구하는 것이며, 정신은 만물의 연결성에 대한 영적인 경배를 뜻한다고 하였다. 따라서, 생태 소양을 갖춘 사람은 머리, 마음, 손, 사상의 균형 잡힌 능력을 갖추었으며, 세계와 참여행위, 환경에 대한 유기적인 이해를 갖춘 지속 가능한 사회의 효과적인 구성원으로서 준비된 사람이라고 정의하였다.

Cutter-MacKenzie와 Smith(2003)는 환경교육에서 놓치고 있는 패러다임이 있는데, 그것이 바로 생태 소양이라고 하였다. 이들은 생태 소양을 이루고 있는 요소를 복합적 지식, 신념, 생태철학으로 보고 있으며 각각의 요소들이 이루고 있는 수준에 따라 비 생태적 소양, 명목적 생태적 소양, 기능적·작동적 생태적 소양, 고등 생태적 소양과 같이 4개의 수준으로 구분하였다.

Wooltorton(2006)은 생태 소양은 삶의 터전과의 연결을 통해 발달한다고 하였다. 또한, 그는 지속 불가능하도록 하는 평상시와 다를 바 없이 행동하는 우리의 사상이 변화되어야 하며, 이전과 관련지어 문제를 해결하려는 노력이 필요하다고 하였다.

<표 2-3> 생태 소양의 주요 정의

| 구분 | 생태 소양의 주요정의 |
|---|---|
| Orr (1992) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태 소양(eco-literacy)의 기본; 지식, 관심, 실천적 역량 제안 - 사람과 사회가 서로 및 자연 시스템들과 관계하는 방법과 그것을 지속가능하게 하는 방법에 대한 광범위한 이해 - “그다음에 어떻게 되는 거야(What then)?”라는 질문에 답할 수 있으려면, 자연사, 생태학, 열역학 연구에 기초를 둔 생물의 상호관련성을 이해해야 한다. - 우리에게 닥친 환경위기의 속도에 대한 이해. - 자연 조절에 대한 아이디어와 인간과 전체 사회가 파괴되는 방법에 대한 이해 - 지속가능성에 대한 참여; 신중함, 책임감, 생명 존중 강조 |
| Capra (1997/2002) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태 소양을 위한 4가지 역량 제안 (1) 두뇌, 인지; 시스템 관점에서 문제 접근, 근본적 생태 원리의 이해 (네트워크, 내재 된 시스템, 순환, 흐름, 발전, 동태적 균형), 비판적 사고, 인간 행동의 영향 및 윤리적 영향 평가, 의사결정의 장기적 영향 예측 (2) 마음, 감정; 다른 사람과 살아있는 것들에게 관심·연민·존중을 느낌, 여러가지 관점들을 인식함, 모든 사람을 위한 평등과 정의에 헌신함 (3) 손, 행동; 지속가능한 공동체에 필요한 도구와 절차를 창조하고 사용함, 신념을 실천과 효과적인 행동으로 전환, 에너지·자원 사용을 평가하고 조정함 (4) 정신, 연결; 자연에 대한 경이로움과 경외심 경험, 지구와 모든 살아있는 것들에 대한 존중, 장소와의 강한 유대를 느끼고 장소를 심층적으로 이해함, 자연 세계와의 연대감을 느끼고 다른 사람들도 그렇게 느끼도록 함 |
| Cutter-Mackenzie and Smith (2003) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태 소양의 4가지 수준 정립 (1) 생태 소양 없음(비생태 소양); 환경문제에 관한 이해가 거의 없고 오해가 많음 (2) 명목적 생태 소양; 환경 관련 소통에 사용되는 몇 가지 기본용어를 인식 및 사용함, 제안된 해법과 관련된 환경문제를 파악하기 시작함 (3) 기능적·작동적 생태 소양; 환경 시스템의 조직·기능과 인간 시스템, 지식, 기술 사이의 상호작용을 이해 (4) 고등 생태 소양; 사람과 사회가 서로 관계를 맺는 방식 및 그것들이 자연 시스템과 관계를 맺는 방식, 그런 관계 맺음을 지속가능하게 하는 방법을 완전히 이해, 환경위기에 대한 완벽한 이해, 지속가능성 모델에 대한 이해, 환경 정보를 통합하고 환경적 지속가능성으로 가는 방법으로 행동함 |

<표 2-3> 생태 소양의 주요 정의(계속)

| 구분 | 생태 소양의 주요정의 |
|-------------------|--|
| Wooltorton (2006) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태 소양의 6가지 요소 제시 (1) 생태적 자아; 관심과 연민에 기반한 생명 순환과 상호연결성에 자의식, 영혼과 존중의 확장, 다른 사람들과의 차이를 존중하는 넓은 도량 (2) 적극적인 시민의식과 삶의 터전; 생태계 안에서 지역 문화와 역사를 느낌, 지역 생태계와 공존하는 유기적 공동체에 참여; (3) 시스템적 사고와 관계; 관계성, 연결성, 전후관계상에 대한 분별력 (4) 생태적 패러다임; 전체·관계·네트워크에 대한 연구, 맥락적 지식에 초점을 맞추고, 질 고려하고 과정에 대한 관심, 패턴에 대한 연구 (5) 지속가능성 교육을 위한 교육학; 학습 과정에 중점을 둔 경험적, 참여적, 다학제적 접근법 (6) 자연과 문화를 읽기; 최대한 어릴 때 자연을 접하도록 하여 생태 소양이 최초의 소양이 되게 함 |

Mcbride et al.(2013), 김기대 등(2017) 재구성

앞서 논의된 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양을 정리하자면 환경 소양은 환경주의와 인간중심주의의 환경문제를 인식하고 해결하기 위해 갖추어야 할 소양으로 생태중심주의인 생태적 소양, 생태 소양과 구별된다. 생태적 소양과 생태 소양은 생태학적 원리를 그에 합당한 사고를 바탕으로 올바르게 이해할 것을 요구한다는 점에서는 공통점이 있다. 그러나 생태적 소양이 우리가 생성하는 지식의 한계와 역할을 끊임 없이 반성할 것을 요청하는 반면, 생태 소양은 온 세상 만물의 상호 연결성에 대한 영적인 믿음과 생명에 대한 배려 및 존중감을 가지고 지속 가능한 세상을 위해 실천에 나설 것을 요구한다(국립생태원, 2016). 생태 소양은 생태계의 체계에 대한 원리를 이해하고, 이러한 원리를 지속가능한 인간 공동체와 사회를 만드는 데 적용하는 것으로 정의된다. 생태 소양은 여러 면에서 환경 소양과 비슷하나, 지속가능성을 분명히 강조하고 영적이며 전인적인 holistic 요소를 더하고 있다는 점에서 차이가 있다. 앞에서 언급한 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 주요 정의를 비교하면 <표 2-4>와 같다. 환경교육, 생태적 교육, 생태교육은 관점의 차이가 있으므로 교육자가 교육의 목적과 대상의 특성에 따라 구별하여야 한다.

<표 2-4> 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 정의 비교

| 구분 | 환경 소양 environmental literacy | 생태(학)적 소양 ecological literacy | 생태 소양 eco-literacy |
|-------|---|---|---|
| 정의 | 환경 및 관련 문제들을 인식하고 염려하며, 현재의 문제들을 해결하고 미래에 닥칠 새로운 문제들에 대처할 수 있는 지식과 기능, 동기를 갖추고 있는 것 | 생태계에 관한 과학적 지식을 기반으로 시스템적 사고를 통해 생태학의 본성과 사회와의 조화에 대한 이해하는 것 | 생태계의 체계에 대한 원리를 이해하고, 이러한 원리를 지속가능한 인간 공동체와 사회를 만드는 데 적용하는 것 |
| 관점 | 환경주의 인간중심주의 | 생태중심주의 생태학, 과학 중심 | 생태중심주의 광범위한 인문학, 가이아 |
| 개념 | 환경문제 인식과 해결 | 생태적 시스템, 연구 | 지속가능한 삶을 위한 자원공유 |
| 접근법 | 인지적, 실용적 정서적, 도덕적 | 인지적, 경험적 | 인지적, 실용적 총체적, 직관적, 창조적 |
| 교육 목표 | -문제 인식에서 행동까지 문제해결 기능 습득 -윤리적 관점 개발 -환경적으로 책임 있는 행동 | -생태학 개념, 원리에 관한 지식 습득 -과학적 방법과 관련된 능력개발, 관찰과 실험 -시스템 사고, 개발, 분석과 종합 -제대로 된 정보에 기반한 의사결정을 위해 상태를 이해 | -사회적 불평등 감소와 생태적 지속가능성 증진하는 경제개발 추구 -세계에 대한 유기적 이해와 환경에 관한 참여적 행동을 발전 -생태의 모든 측면과 상호작용 할 수 있도록 자기 존재의 많은 차원을 개발 |
| 사례 | -사례연구, 이슈 분석 -문제해결 프로젝트 -가치분석 및 분류 -사회적 가치 비판 | -관찰, 시연, 실험, 연구 -사례연구, 생태 시스템 분석 -생태계 모델링 | -지속가능한 삶 -지속가능한 소비활동 -창조적 워크숍 -사례연구, 소셜마케팅 |
| 구분 | NAAEE 2004 | Berkowitz(1997/2005) | Orr(1992), Capra(2008) |
| | | Macbride et al.(2013) | |

앞에서 살펴본 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 연구자들이 제시한 각 요소의 하위 요소를 정의적, 인지적, 기능적 역영으로 구별하여 비교하면 <표 2-5>과 같다.

<표 2-5 > 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 구성요소 비교

| 구분 | | 정의적 (가치와 태도) | 인지적 (지식과 이해) | 기능적 (행동과 실천) |
|-----------|-------------------------------------|---|--|--|
| 환경 소양 | Simmoms (1994) | ▶정서 | ▶생태적 지식 ▶사회-정치적 지식 ▶환경 쟁점 지식 | ▶인지적 기능(기술) ▶환경적으로 책임 있는 행동 ▶환경적으로 책임 있는 행동의 부가적 결정요인 |
| | NAAEE (2011) | ▶환경 친화적 성향 -관심, 감수성, 통제 소재 -책임감, 행동 의지 | ▶환경과 관련된 지역·지방·세계 상 황에 관한 인식 ▶ 환경 지식 -물리적 생태학적 시스템에 대한 지식 -환경 이슈, 사회 정치적 시스템 -환경 이슈 해결을 위한 전략 지식 | ▶환경문제를 식별· 분석하고 그 잠재 해법을 평가해서 환경문제 해결을 위한 행동을 제안 및 정당화할 수 있는 능력 |
| 생태적 소양 | Berkowiz (2005/2007) | ▶생태학적 성향 ▶개인적 책임감 | ▶생태학의 본성과 사회와의 조화에 대한 이해 -5개 주요 생태계에 관한 지식 | ▶생태적 사고를 위한 도구(Tool Kit) -과학적 사고, 시스템 사고, 초학제적 사고, 시간적 사고, 공간적 사고, 정량적 사고, 창조적·공감적 사고 ▶의사결정과 행동 기능 |
| | Monaghan & Curthoys (2008) | ▶자연계와의 연대감을 일으키는 다른 삶의 양식에 대한 의식 ▶감수성, 공감 능력 | ▶생태적 법칙과 양상에 대한 지식 ▶자연에 대한 인간의 의식과 자연과의 관계에 영향을 미치는 문화적 가치관과 세계관에 대한 이해 | ▶자연사적 기능 ▶행위와 자연계의 건강, 커뮤니티의 변영 사이의 연관성을 밝히는 비판적 사고 기능 ▶사람들의 환경적 태도를 일상에 함양시키는 실천력 |

<표 2-5 > 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 구성요소 비교(계속)

| 구분 | | 정의적 (가치와 태도) | 인지적 (지식과 이해) | 기능적 (행동과 실천) |
|-----------|------------------------|--|--|---|
| 생태적 소양 | Jodan et al. (2009) | ▶생태적이고 과학적인 마음의 습성 | ▶생태적 연결성과 주요 개념들에 대한 이해 ▶인간 행동과 환경 사이의 연결성에 대한 이해 | - |
| | 주은정, 김재근 (2009) | ▶생태 중심적 태도 ▶생태적 감수성 | ▶생태계의 개념 | ▶생태적 사고능력 |
| 생태 소양 | Orr (1992) | ▶경이로움에 대한 감각 ▶생명에 | ▶생태계의 원리이해 | ▶지속가능한 삶을 영위하는 능력 |
| | Capra (1997/2002) | ▶마음, 감정 -다른 사람과 살아있는 것들에게 관심·연민·존중을 느낌, 여러가지 관점들을 인식함, 모든 사람을 위한 평등과 정의에 헌신함 ▶정신, 연결 -자연에 대한 경이로움과 경외심 경험, 지구와 모든 살아있는 것들에 대한 존중, 장소와의 강한 유대를 느끼고 장소를 심층적으로 이해함, 자연세계와의 연대감을 느끼고 다른 사람들도 그렇게 느끼도록 함 | ▶두뇌, 인지 -시스템 관점에서 문제 접근, 근본적 생태 원리 이해(네트워크, 내재된 시스템, 순환, 흐름, 발전, 동태적 균형) -비판적 사고, 인간 행동의 영향 및 윤리적 영향 평가, 의사결정의 장기적 영향 예측 | ▶손, 행동 -지속가능한 공동체에 필요한 도구와 절차를 창조하고 사용 -신념을 실천과 효과적인 행동으로 전환, 에너지·자원 사용을 평가하고 조정함 |
| | Duaibili (2005) | ▶조화롭게 사는 것 | ▶생태학의 기본원칙 이해 | ▶자연으로 부터 지식을 이해하는 기능 |
| | Wooltorton (2006) | ▶생태적 자아; 관심과 연민에 기반한 생명 순환과 상호연결성에 자의식, 영혼과 존중의 확장, 다른 사람들과의 차이를 존중하는 넓은 도량 ▶자연과 문화를 읽기; 최대한 어릴 때 자연을 접하도록 하여 생태 소양이 최초의 소양이 되게 함 | ▶시스템적 사고와 관계 -관계성, 연결성, 전후 관계상에 대한 분별력 ▶생태적 패러다임 -전체·관계·네트워크에 대한 연구, 맥락적 지식에 초점을 맞춤, 질 고려하고 과정에 대한 관심, 패턴에 대한 연구 | ▶적극적인 시민의식과 삶의 터전 참여 -생태계 안에서 지역 문화와 역사를 느낌, 지역 생태계와 공존하는 유기적 공동체에 참여 |

<표 2-5 > 환경 소양, 생태적 소양, 생태 소양의 구성요소 비교(계속)

| 구분 | | 정의적 (가치와 태도) | 인지적 (지식과 이해) | 기능적 (행동과 실천) |
|----------|-----------------|---|--|---|
| 생태 소양 | 김기대 등 (2017) | ▶생태적 가치관 및 태도 -생태중심적 사고 및 태도 -생태적 위기에 대한 공감과 윤리적 자각 ▶생태적 감수성 -자연의 경이로움에 대한 감각 및 생명에 대한 생태적 상상력과 자연에 대한 공감능력 | ▶생태적 지식 -생태계의 개념 및 원리에 대한 이해 -생태적 쟁점에 대한 다면적 분석 및 융합적 사고 | ▶생태적 실천 및 참여 -생활양식과 소비 양식의 변화 정도 -생태적 지혜와 슬기를 바탕으로 한 실천 항목 -생태관련 진로 및 직업에 대한 관심도 |
| | FEEA (2017) | ▶가치 | ▶지식 | ▶기능 ▶가치를 토대로 의사결정능력 |

본 연구에서는 성인인 대학생을 대상으로 수준 높은 생태 소양을 함양한 글로벌 시민을 양성하는데 있으므로, 간 학문적이며, 통합적 사고를 중심으로 행동할 수 있는 가이아 생태 중심적 관점을 반영하여 지속가능한 삶을 위한 자원공유의 개념이 강조된 생태 소양 (Eco-literacy)을 중심으로 프로그램을 개발하고자 하였다.

1.3 생태 소양 함양교육 수준과 구성요소

생태 소양 함양교육은 인지발달 단계를 고려하여 계획하고 적용되어야 효과적으로 이루어질 수 있다. 발달단계에 따른 생태교육의 방안에 대한 연구는 박지원과 최희용(2015), 김기대와 최소영(2018)에 의해 제안되었다.

박지원과 최희용(2015)은 Egan의 인지 발달단계를 적용하여 생태교육의 조직을 제안하였다. 유아기에서 성인에 이르기까지 감성 함양-논리적 사고력 획득-총체적 이해와 반성으로 세분화하여 제시하였다(표 2-6).

<표 2-6> Egan의 인지발달 단계에 따른 생태교육 조직

| 구분 | 유아기 | 유아-초저 | 초고 | 중등-고등 | 고등이상 |
|---------------|--------------------|----------------------|--|---|-------------------|
| Egan 인지 발달 단계 | 신체적 이해 | 신화적 이해 | 낭만적 이해 | 철학적 이해 | 반어적 이해 |
| | 몸과 감각을 통한 물리적 접근 | 음성언어를 통한 세계의 이해 | 문해력을 바탕으로 한 현실감각 인식 | 추상적, 이론적, 철학적 사고, 추상적 개념을 감정적으로 연결 | 함의의 발견과 총체적 이해 |
| | 유머와 저서, 리듬과 패턴, 모방 | 이야기, 은유, 이미지, 유머, 신비 | 현실감각, 현실의 양 극단에 관한 집중, 영웅적인 특징과의 연관, 경이감, 취미와 수집품, 서사적 이해, 서사의 인간적 의미를 통한 지식의 획득, 반항과 이상의 추구 | 자기 정체성에 대한 이해, 변칙적인 것에 대한 개방성, 거대 서사, 진리·실재·신뢰성·권위·확실성의 기반에 대한 욕구 | 유연성 도구 |
| 생태 교육 조직 | 몸과 감각을 통한 물리적 접근 | 생태에 관한 정서의 함양 | 생태에 관한 정서적 감응과 현실감 획득 | 생태 문제에 대한 논리적 접근 | 생태에 관한 총체적 이해와 반성 |

박지원, 김희용(2015) 재구성

김기대와 최소영(2018)은 Piaget의 인지발달 단계에 따른 생태교육의 목적을 규명하고 수준별 프로그램을 제안하였다. 유아-아동-청소년기로 정리하였으며, 감수성-가치관과 태도-융합적 사고와 참여로 수준을 구별하여 제시하였다(표 2-7).

<표 2-7> Piaget의 인지발달 단계에 따른 생태교육의 목적

| 구분 | 유아기(유치원) | 아동기(초등) | 청소년기(중고등) |
|-----------------|---|---|---|
| Piaget의 인지발달 단계 | 전조작기 (Pre-operational stage, 2~7세) | 구체적 조작기 (Concrete operational stage, 6, 7~11세) | 형식적 조작기 (Formal operational stage, 12~18세) |
| | ▶상징적 사고의 기능 ▶자기중심적 사고 ▶물활론 ▶전인과적 사고 ▶보존개념의 부족 | ▶가역성 획득 ▶보존개념 습득 ▶유목화 ▶계열화 ▶이행적 추론 ▶연역적 추리 가능성 | ▶연역적 추리 ▶귀납적 추리 ▶반성적 추리 |
| 생태교육의 목적 | ▶자연에 대한 긍정적 경험 ▶생태적 감수성 및 생태 에티켓 함양 | ▶생태적 가치관 및 태도 함양 ▶생태적 감수성 함양 | ▶생태적 개념과 법칙에 대한 이해 및 생태 쟁점에 대한 다면적 분석과 융합적 사고 ▶생태적 실천과 참여를 위한 생태적 지혜와 용기 |

최소영, 김기대(2018) 재구성

Cutter-MacKenzie & Smith(2003)는 인지발달 단계와 관계없이 생태적 소양의 수준을 제시하였다(표 2-8). 비생태적-명목적-기능적-고등 생태적 소양으로 구별하여 가장 높은 수준의 생태적 소양 함양은 가이아 생태 중심적 시각을 갖춘 고등 생태적 소양 함양이라고 하였다.

<표 2-8> Cutter-MacKenzie & Smith(2003)이 정리한 수준별 생태적 소양(주은정, 2010) (재인용)

| 복합지식(complex knowledge) | 신념(beliefs) | 생태철학(ecophilosophy) |
|--|--|--|
| 비생태적 소양(ecological illiteracy) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶환경적 이슈에 대한 이해와 환경 위기에 대한 개념이 거의 없음 ▶환경 이슈에 대하여 많은 오개념을 가지고 있음 | <ul style="list-style-type: none"> ▶환경은 인류에 의해 사용되기 위한 자원이라는 신념 ▶과학과 기술이 문제를 해결·관리할 수 있다. ▶모든 경제적 성장은 유익하다. ▶환경교육과 사회변화의 필요성에 대한 의심 | 기술중심적 (인간중심적) 시각 (technocentric perspective) |
| 명목적 생태적 소양(nominal ecological literacy) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶환경에 대한 의사소통에서 사용되는 기본적인 용어를 인지할 수 있음 ▶환경 시스템에 대하여 미숙한 설명을 하거나 오개념을 가지고 있을 수도 있음 | <ul style="list-style-type: none"> ▶자연계의 중요성과 그에 대한 인간의 영향에 대한 감수성과 인식이 발달 되고 있는가. ▶경제 성장과 자원 개발은 지속될 수 있다는 것에 대한 개혁적인 신념 ▶자연적, 지역적 수준에서 효과적인 환경 관리 전략에 대한 대비 ▶사회/교육에서 환경 인식과 관심의 증대가 필요하다는 신념 | 조절적 시각 (accommodation perspective) |
| 기능적 / 작동적 생태적 소양(functional/operational ecological literacy) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶환경적 용어를 적합한 문맥에 따라 바른 정의를 가지고 규칙적으로 사용함 ▶지역 문제에서 행동할 수 있는 지식과 기능을 가지고 있으며 교육적인 수준에서 환경에 대한 관심을 가지고 있음 | <ul style="list-style-type: none"> ▶환경의 질에 대해 최선을 다할 수 있는가 ▶인류를 정의하고 지속시키는 데 있어서 자연의 내적 중요성에 대한 신념 ▶물질주의에 대한 거부 ▶계속되는 경제 성장과 대규모 기술에 대해 확신하지 않음 ▶환경 교육과 환경 소양 및 헌신적인 시민을 기르는 데 최선을 다함 | 생태 사회주의적 시각 (eco-socialist perspective) |
| 고등 생태적 소양(Highly evolved ecological literacy) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶사람과 사회가 각각, 그리고 자연계와 어떻게 관계되어 있는지, 어떻게 지속가능하게 할 것인지에 대한 충분한 이해를 하고 있음 ▶어떻게 사람들(그리고 사회)이 파괴적으로 변해갔는지에 대한 충분한 이해 등, 환경적 위기의 유동성에 대해 충분한 이해를 가지고 있음 ▶지속가능성 모델에 대한 이해를 하고 있으며 그와 결합된 환경적 전망에 대해서도 이해하고 있음. ▶환경 정보를 종합하고 환경교육을 통해 환경의 지속성을 이끌어내어 종합한 것을 행동으로 옮길 수 있음. | <ul style="list-style-type: none"> ▶지속가능한 자원 이용에 기반을 둔 독립적인 공동체를 수립할 수 있다는 사회의 공동 역량에 대한 믿음 ▶인류를 지속시키고 자연을 정의하기 위한 보존의 내적 중요성에 대한 믿음 ▶인류가 단순하게 살아야 한다는, 그것이 인류를 살리는 방법이라는 것에 대한 믿음 ▶생태적으로 소양이 있고 헌신적이며 행동할 수 있는 시민을 만들어내는 것에 대한 열정적이고 명확한 신념 | 가이아 생태 중심적 시각 (Gaia ecocentric perspective) |

앞서 살펴본 수준별 생태교육에 대한 문헌 연구에서 나타난 공통점은 발달 수준에 따라 생태교육의 목적과 방법을 달리하여야 한다는 점에 주목한다는 것이다. 또한 발달의 단계에 따른 생태교육의 목적의 공통점이 있는데 유아-초저 생태교육은 신체활동을 중심으로 한 감수성(정서) 함양을 목적으로 하며, 중등-청소년기에는 가치관과 태도, 사고력(논리력, 현실감) 등 생태적 소양 함양을, 고등이상-성인으로 가면서 종합적 사고와 판단, 실천과 행동 변화 등 생태 소양 함양을 목적으로 한다는 것이다. 본 연구의 성인을 대상으로 하는 생태교육 프로그램의 목표는 종합적 사고를 중심으로 실천하는 고등 생태 소양 함양에 시대적 흐름을 반영하고자 하였다.

2. 글로벌 교육

2.1. 글로벌 교육과 글로벌 소양

글로벌화(Globalization) 혹은 세계화는 학문에 따라 경제학, 사회학, 인류학, 언어학 등 다양한 관점으로 사용되고 있다. 글로벌화는 19세기의 산업의 발달과 1·2차 세계대전, 대공황 등 지구적 경제 이슈를 다루면서 등장하게 되었으며, 무역·금융 등 경제발달에 필수적으로 수반되는 요소로써 다루어졌다. 글로벌화의 개념은 1960년대 캐나다 사회학 교수 Marshall McLuhan에 의해 정립되어 이후 사회·경제·문화에서 보편적으로 사용되었다(Çakmak et al., 2017). 1990년대와 밀레니엄의 핵심 요소인 세계화는 사회, 경제 및 미디어 연구를 포함한 다양한 과학 분야에서 인기 있는 용어가 되었다(Kacowicz & Mitrani, 2016). 특히, 21세기 정보화의 발달과 포스트모더니즘적 가치지향, 지속가능성을 추구하는 시대적 분위기는 세계 문제를 인식하고, 글로벌 발전을 인식할 수 있으며, 혁신적이고 창의적인 비판적인 사고로 지역 및 세계시민의 책임을 수행할 수 있는 지식과 기술을 보유한 인재를 양성하는 교육과정의 필요성과 중요성이 부각되었다(송은주, 2014).

글로벌 교육은 1980년대에 시작된 ‘만인 교육(education for all)’을 근간으로 한다. UN은 1990년을 ‘국제 문맹의 해(International Literacy Year)’로 선포했다(UN, 1990). 이후 UN 총회에서 2003년에서 2012년을 문맹 퇴치 10년(United Nations Literacy Decade)을 선포하면서 글로벌 소양 교육이 본격화되기 시작했다(UN, 2002; UN, 2008). UNESCO는 ‘글로벌 문맹 극복(The Global Literacy Challenge)’의 슬로건을 내걸고 유엔 문맹 퇴치를 주도하였으며(UNESCO, 2008), UNEP는 ‘모두를 위한 환경 소양(Environmental Literacy for All)’의 슬로건을 세워 이행전략을 수립하였다(UNESCO-UNEP, 1989). 국제 사회의 합의로 이행된 글로벌 교육의 흐름에서도 ‘글로벌 소양’의 의미는 분야별로 다른 관점을 가지며 시대성이 반영된다는 것을 알 수 있다.

일반적인 의미의 소양(Literacy)은 ‘문해력’으로 문자를 읽고 쓸 수 있는 일 또는 그러한 일을 할 수 있는 능력을 말한다. ‘문해력’에 대한 정의도 사회변화의 요소를 반영하여 점차 포괄적으로 사용되고 있다. 국제 문해력 증진 협회(The International Literacy Association)는 문해력을 “모든 분야와 모든 상황에서 시각·청각·디지털 자료를 사용하여 식별, 이해, 해석, 생성, 계산 및 의사소통하는 능력”으로 정의하고 있다 (Dwyer, 2014). 세계화로 인한 현대 사회의 변화는 개개인의 관심과 책임을 확장시켰다. 이는 개개인이 이 시대를 살아가면서 필요한 ‘소양’ 그 자체가 함축하는 의미의 확장과 ‘글로벌 소양’을 함양한 개개인의 적극적인 노력에 대한 요구의 확장을 모두 의미한다. 우리나라에서는 ‘Global’을 세계, 국제, 글로벌, 지구로 혼용해서 사용하고 있다. 글로벌 소양을 논의하기에 앞서 글로벌 교육에서 언급되는 관련된 다양한 용어는 <표2-9>와 같다. 결국 용어의 혼용은 글로벌 소양이 세계 소양, 지구 소양, 국제 소양으로 연결될 수 있으며, 마찬가지로 세계시민 의식과 세계시민 교육은 글로벌 시민의식, 글로벌 시민교육과 그 의미가 연결된다는 것으로 해석된다.

<표 2-9> 글로벌 교육과 관련된 용어

| 용어 | 정의 | 출처 |
|---------------------------------------|---|-----------------------|
| 글로벌화 (Globalisation) | 지역과 국가와 글로벌 커뮤니티를 묶는 경제적, 문화적, 기술적, 정치적으로 무수한 상호 접속(interconnections). 글로벌 시장에서 관리는 원자재로서의 교육을 포함한 모든 것에 대한 신자유주의적 경제정책의 결과 | Hicks & Holden (2007) |
| 글로벌 차원 (Global Dimension) | 글로벌 상호작용이나 이슈, 사건에 초점을 맞춘 과목 요소, 간 교육과정(cross-curriculum)과 연관된 학교의 기풍(ethos)과 전체로서 다루어지는 교육과정 | |
| 세계적 마음가짐 (World-minded ness) | 특정 국가나 지역의 국민보다는 인류의 전체성을 우선 순위에 두고 인지하며 정서적으로 이해하는 세계관으로 글로벌 소양 혹은 글로벌 인식과 상호 교환적으로 사용됨. 일부 학자들은 글로벌 관점을 위한 교육과 국제교육의 정서적인 부분이나, 국제교육의 인지적 영역으로 구별하여 사용하기도 하지만 더 포괄적인 의미를 포함 | Farmer (1993) |

<표 2-9> 글로벌 교육과 관련된 용어(계속)

| 용어 | 정의 | 출처 |
|---|--|----------------------|
| 글로벌 관점 (Global Perspective) | 교육과정에서 글로벌 차원(교육과정)의 결과로서 우리가 학생들이 성취하길 바라는 것; 복수형으로 쓰면 글로벌 문제에 대한 다양한 문화적, 정치적 관점을 일컫음. | Hicks& Holden (2007) |
| 글로벌 인식 Global Awareness | 경험과 사건이 국제, 세계 혹은 세계사회의 일부분으로 일어난다는 사실을 인식하고 사회의 구성원으로 스스로에 대해 인지하는 것 | Sabin (2007) |
| 글로벌 소양 (Global literacy) | 글로벌 커뮤니티에서 효과적으로 기능할 수 있는 능력으로, 어디에 살든 인간의 상태에 대해 걱정하고, 전 세계에서 일어나고 있는 일에 대해 이해하고, 세계적 관점의 차이점을 판단하는 것이 아니라 존중할 수 있는 능력 | Bender-Slack (2002) |
| | 국가 간의 문제를 다룰 수 있는 능력을 뜻하는 것이 아니며 개인-지역사회-국가-전 지구의 문제를 바라볼 수 있는 인식능력 | 송은주 (2014) |
| | 글로벌 지식, 글로벌 인식 및 글로벌 이슈를 파악할 수 있는 능력. 현재의 정치·사회·경제 문제를 인식하고, 읽고, 설명할 수 있으며, 이를 통해 개인이 주체적으로 글로벌 시민으로서 자신의 역할을 수행하는 것 | Çakmak et al (2017) |
| 글로벌 교육 (Global Education) | 글로벌 이슈, 사건, 관점에 대한 교수학습과 관련된 학문적 영역에서 국제적으로 사용되는 용어. 1970년대에서 1980년대에는 이 분야는 영국에서 세계교육(world studies)로 알려졌다. | Hicks& Holden (2007) |
| 세계시민의식 (Global Citizenship) | 다름과 다양성의 존중, 그리고 보편적 가치관을 바탕으로 다른 시공간에 존재하는 타인과 환경을 이해하고 자신을 그들과 연계시킬 줄 아는 능력 | (UNESCO, 2014) |
| 세계시민정체성 세계시민성 (Global Citizen Identity) | 문화 다양성에 대한 이해와 존중을 바탕으로 나와 세계 간의 상호연관성을 비판적으로 인식하여, 지속가능하고 정의로운 세계를 위하여 권리와 책임을 행사할 수 있는 마음가짐 | 황세영 등 (2017) |
| 세계시민교육 (Global Citizenship Education) | 세계화-다문화 시대를 살고있는 학습자가 단일 국가에 기반한 시민교육의 한계를 뛰어넘어, 지역-국가-지구촌 차원에서 능동적인 교육의 주체로서 전 세계가 당면한 공동의 위기 상황과 문제들을 인지하고 이를 해결하려는 노력을 통해, 더욱더 정의롭고, 평화로우며, 관용적이고, 포용적이며, 안전하고 지속가능한 세상을 만드는데 기여할 수 있는 역량을 키우는 시민교육 | APCEIU (2018) |

Faemer(1993)은 국제화 시대에는 세계적 마음가짐(World-mindedness)의 함양의 필요성을 언급하였다. 세계적 마음가짐은 특정 국가나 지역의 국민보다는 인류의 전체성을 우선순위에 두고 인지하며 정서적으로 이해하는 세계관으로 글로벌 소양 혹은 글로벌 인식과 상호 교환적으로 사용된다고 하였다. Hicks & Holden(2007)는 글로벌 교육은 글로벌 이슈, 사건, 관점에 대한 교수학습과 관련된 학문적 영역에서 국제적으로 사용되는 용어로 글로벌 교육의 결과로서 학생들이 성취하게 되는 것을 글로벌 관점(Global Perspective)라고 하였다. 또한 Sabin(2007)은 글로벌 교육의 목적은 글로벌 소양 함양이며 이는 글로벌 인식과 세계적인 마음가짐을 갖도록 하는 것이라고 하였다. 송은주(2014)는 글로벌 교육을 통하여 학생들이 글로벌 소양을 갖추게 된다는 점을 생각하면 글로벌 관점과 글로벌 소양은 많은 부분을 공유하고 있다고 하였다.

Bender-Slack(2002)은 글로벌 소양을 글로벌 커뮤니티에서 효과적으로 기능할 수 있는 능력으로, 어디에 살든 인간의 상태에 대해 걱정하고, 전 세계에서 일어나고 있는 일에 대해 이해하고, 세계적 관점의 차이점을 판단하는 것이 아니라 존중할 수 있는 능력이라고 하였으며, Bennett(1993)은 문화는 서로 상대적으로 이해되어야 하고 행동은 항상 문화적인 맥락에서 평가되어야 함을 가정하는 이론인 문화적 상대주의 혹은 민족주의와는 대조적으로 글로벌 소양은 개인의 가치관, 신념체계, 행동에 초점을 맞춘 글로벌 관점을 갖고 있다고 하였다. Cakmak et al(2017)은 글로벌 소양을 글로벌 지식, 글로벌 인식 및 글로벌 이슈를 파악할 수 있는 능력. 현재의 정치·사회·경제 문제를 인식하고, 읽고, 설명할 수 있으며, 이를 통해 개인이 주체적으로 글로벌 시민으로서 자신의 역할을 수행하는 것이라고 하였다.

송은주(2014)는 Hick & Holden(2007)과 Nair 등 (2012)의 연구를 바탕으로 글로벌 교육에서 다루어지는 글로벌 소양의 개념과 구성요소를 정리하였다(표 2-10). 이들의 연구를 정의적·인지적·기능적 영역으로 재배치하여 글로벌 소양의 필수 구성요소를 제안하였다. 정의적 영역

은 ①다양성을 존중하고, ②선택에 대한 글로벌적 차원의 책임감을 가지며, ③세계인과의 상호연결성을 인식하여 감정을 이입하고, ④윤리적 실천 의지가 바탕이 되어야 한다고 하였다. 인지적 영역은 ①글로벌 역동성에 대한 지식과 이해가 필요하고, ②글로벌 트렌드와 이슈에 대해 알고, ③문화적 다양성을 인식하여 다양한 문화적 관점에서 탐색하는 능력을 갖고, ④글로벌 사회의 세계시민으로서의 자각과, ⑤글로벌 현상에 대한 비판적 분석 능력이 필요하다고 하였다. 마지막으로 기능적 영역에서는 다양한 문화와 스케일 차원의 커뮤니티 참여와 실천 행동과 의사소통 능력이 필요하다고 제안하였다.

글로벌 소양(Global Literacy)은 현재의 정치·사회·경제 문제를 인식하고, 읽고, 설명할 수 있으며, 이를 통해 개인이 주체적으로 글로벌 시민으로서 자신의 역할을 수행하는 것을 의미하는 것으로, 글로벌 지식, 글로벌 인식 및 글로벌 이슈를 파악할 수 있는 능력을 말한다. 결국 세계시민의식(Global Citizenship)과 세계시민성(Global Citizen Identity) 증진은 글로벌 소양 함양 교육의 목적과 의미가 일치된다고 할 수 있다 (Cakmak et al, 2017; 황세영, 2017). 글로벌 교육은 세계시민 교육과 궁극적 목적을 같이 하고 있으며 결국 글로벌 소양을 갖춘 시민의 양성을 지향점으로 하고 있다. 세계시민 교육에서는 세계시민으로의 마음가짐이 더욱 강조되고 있으며, 국제적인 관점에서 공통적으로 요구되는 소양을 함축적으로 요구하고 있다. 이는 국제적, 세계적 관점과 마음가짐을 갖도록 하는 것임과 동시에 개인의 행동이 지역사회와 국가, 세계에 영향을 미칠 수 있다는 점을 인식하고, 범세계적 가치관 바탕으로 행동하는 글로벌 소양을 함양한 세계시민을 양성하는 것이라 할 수 있다.

결국 글로벌 교육에서 추구하는 글로벌 소양 함양교육이 발전하여 세계시민으로의 가치관(관점)을 갖는 세계시민을 양성하는 것으로 귀결되었음을 확인하고 본연구에서는 세계시민 교육에서 추구하는 세계시민성(글로벌 시민성)에서 탐색하고 생태 소양에 국제적 요구가 반영된 글로벌적 관점을 더하고자 세계시민성 함양에 대해 추가적으로 탐색하였다.

<표 2-10> 글로벌 소양의 구성 요소

| | 정의적 (가치와 태도) | 인지적 (지식과 이해) | 기능적 (행동과 실천) |
|-------------------------------|---|--|---|
| Harvey (2001) | <ul style="list-style-type: none"> ▶인간의 선택에 대한 인식과 책임감 | <ul style="list-style-type: none"> ▶지구가 처한 상황에 대한 지식 ▶글로벌 역동성에 대한 지식 ▶문화적 다양성 인식 ▶관점의 차이 인식 | |
| Hick & Holden (2007) | <ul style="list-style-type: none"> ▶변화에 적응하는 유연성, 의지 ▶공공의 이익에 대한 고려, 유대감 ▶호기심, 준비성 ▶다양한 문화와 관점에 대한 수용 ▶용기와 인내 ▶헌신, 진실성 ▶신뢰와 신념 | <ul style="list-style-type: none"> ▶로컬-글로벌 연결성, 시스템(생태계)에 대한 지식 ▶이슈, 사건, 트렌드, 대인관계에 대한 관점, 상호연결성 ▶개인적 수준에서 글로벌 수준까지의 행위의 파장이 시공간적으로 미치는 영향 ▶자신과 다른 사람의 세계관과 관점 ▶이성적 사고와 시스템적 사고 ▶연구와 조사, 평가, 조직, 표현 ▶비판적 판단과 의사결정 ▶반성과 분석 ▶다양성에 대한 인식과 수용, 비판적 점검 | <ul style="list-style-type: none"> ▶변화에 적응 ▶협력 ▶대인관계 가꾸기 ▶개인적인 행동 취하기 ▶문제해결 |
| Nair 등 (2012) | <ul style="list-style-type: none"> ▶세계인과의 상호연결성 인식 ▶도덕적 입장 발달 ▶글로벌 책임감 | <ul style="list-style-type: none"> ▶글로벌 이슈에 대한 지식과 인식 ▶글로벌 트렌드 인식 ▶정책 평가 ▶다양한 문화적 관점 탐색 ▶글로벌 현상의 시공간적 특성 비판적 분석 ▶낮설게 보기 | <ul style="list-style-type: none"> ▶다문화적 인간관계와 의사소통 ▶지역 자원과 지식의 활용 ▶다양한 문화 적응 ▶실행과 행위 |
| 송은주 (2014) | <ul style="list-style-type: none"> ▶다양성 존중 ▶선택에 대한 글로벌적 차원의 책임감 ▶세계인과의 상호 연결성 인식과 공감 ▶윤리적 실천 의지 | <ul style="list-style-type: none"> ▶글로벌 역동성에 대한 지식과 이해 ▶글로벌 트렌드와 이슈에 대한 지식 ▶문화적 다양성을 인식하여 다양한 문화적 관점에서 탐색 ▶글로벌 사회의 세계시민으로서 자각 ▶글로벌 현상에 대한 비판적 분석 능력 | <ul style="list-style-type: none"> ▶다양한 문화와 스케일 차원의 커뮤니티 참여와 실천 ▶의사소통 |

송은주(2014) 재구성

2.2 세계시민 교육과 세계시민성 구성요소

국제연합(United Nation, 이하 UN) 회원국들은 2000년부터 15년간 새천년 개발 목표(Millennium Development Goals, 이하 MDGs)를 글로벌 문제를 해결하기 위한 위해 힘을 모았고 빈곤, 의료, 성평등 등 몇 가지 사회적 문제에서 진일보한 결과를 이끌어 냈다. 하지만 이 목표는 개발도상국의 문제만을 다룬 점과 경제성장, 기후변화 등 사회·환경문제를 통합적으로 반영하지 못하고 있다는 점 등으로 말미암아 전 세계적인 참여와 논의의 필요성에 불을 지폈다. 2015년 9월 UN 총회에서 MDGs의 성과와 한계성을 반영해 MDGs의 후속인 지속가능 개발 목표(Sustainable Development Goals, 이하 SDGs)를 채택해, 경제적인 번영까지 동시에 강조해 지속가능한 발전 개념을 균형 있게 이행할 수 있는 방향을 제시하였다(표 2-11). 이러한 국제적 이슈들은 국가 간 혹은 지역 간 이해관계의 충돌에서 비롯된 것이며, 국제 사회가 기존보다 더 긴밀한 초연결적 환경으로 변화하고 있다는 점이 인지되면서 환경문제와 같은 통합적 문제에 대해서는 전 지구적으로 연대하며 해결하지 않으면 해결할 수 없다는 공감대가 형성됐다.

<표 2-11> 새천년 개발 목표 Millennium Development Goals(MDGs)와 지속가능 개발 목표 Sustainable Development Goals(SDGs)

| 구 분 | 새천년개발목표 (Millennium Development Goals, MDGs) | 지속가능개발목표 (Sustainable Development Goals, SDGs) |
|-----|--|--|
| 기 간 | 2001-2015 | 2016-2030 |
| 구 성 | 8개 목표 +21개 세부 목표 | 17개 목표 +169개 세부 목표 |
| 대 상 | 개도국 | 개도국 중심이나 선진국도 대상에 포함 (보편성 보완) |
| 분 야 | 빈곤, 의료, 교육 등 사회 분야 중심 | 경제성장, 기후변화 등 경제, 사회 환경 통합 고려(변혁성 포함) |
| 참 여 | 정부 중심 | 정부, 시민사회, 민간기업 등 모든 이해관계자 참여(포용성) |

국제 사회가 직면한 다양한 이슈의 해결을 위해 교육의 중요성과 역할이 강조되며, 반기문 전 사무총장은 2012년 글로벌 교육 우선 구상(Global Education First Initiative, GEFI)을 발족하였다. GEFI는 ‘모든 아동의 취학’, ‘교육의 질 제고’, ‘세계시민 의식 함양’ 등을 우선 분야로 삼고 있다(UN, 2014). 2014년 GEFI는 모든 어린이의 취학, 교육의 질 제고, 세계시민 의식 함양 등 통 세 가지의 우선 목표를 제시하였다. 이 가운데 세계시민 교육은 “교육의 핵심 책무는 사람이 지금보다 더 포용적이고, 정의롭고, 평화적이고, 아량 있는 사회를 만드는 데 있으며, 이를 위해서는 사람들에게 21세기의 글로벌한 문제들을 함께 고민하고 해결하는 데 필요한 이해력, 기능, 그리고 가치관을 가르쳐야 한다.”라는 관점에서 강조되고 있다(UN, 2014).

세계시민 교육(Global Citizenship Education, GCED)이 전 세계 교육 장관들에게 선을 보인 것은 2014년 5월, 오만 무스카트에서 열린 유네스코 글로벌 EFA(Education for All) 회의였다. 이 회의의 결과물인 ‘무스카트 협약(Muscat Agreement)’은 한국이 제안한 세계시민 교육(GCED)은 일본이 제안한 지속가능 발전 교육(Education for Sustainable Development)과 함께 미래지향적인 교육 의제로 다루어야 할 것에 대한 합의가 이루어졌다. 2014년 SDGs 초안을 작성하고 있던 유엔 공개 작업반(Open Working Group)은 무스카트 협약의 결과를 적극적으로 반영하였다(UNESCO, 2014). SDGs 교육 목표(SDG 4) 가운데 7항에서는 “2030년까지 지속가능발전, 지속가능한 생활양식, 인권, 성 평등, 평화와 비폭력 문화 확산, 세계시민 의식, 문화 다양성 존중과 지속가능발전을 위한 문화의 기여 등에 대한 교육을 통해 모든 학습자들이 지속가능발전을 증진하기 위한 지식과 기술을 습득할 수 있도록 한다.”라고 명시하였다. 2015년 5월 세계교육포럼에서는 전 세계 교육 장관들이 인천 선언문(Incheon Declaration)을 채택하여 SDG 4의 내용에 온전히 합의하였다. 뒤이어 같은 해 9월 유엔 지속가능발전 정상회의에서 각국 정상들이 이를 채택하면서 드디어 ‘세계시민 교육’, 또는 ‘세계시민 의식 함양을 위한

교육'이 유네스코의 국제교육 의제로 자리 잡았다(김광호, 2016).

인류의 문제 해결을 위한 글로벌 공동체에 대한 인식과 세계시민으로 책임과 권리 등 세계시민 소양 함양이라는 목적을 지향한다는 점에서 생태교육에서도 세계시민 의식에 관한 내용을 살펴볼 필요가 있다. 세계시민 의식이라는 용어는 단일한 의미로 정의되기보다는 글로벌 공동체에 대한 인식을 토대로 시민으로 책임과 권리를 강조하는 교육적 접근으로 과거 글로벌 소양 함양이라는 교육의 의제는 국제 사회에서 세계시민성 함양 교육으로 주류화되었다(Cakmak et al, 2017, 조대훈외, 2018; 황세영 등, 2017).

세계시민 의식에 대한 다양한 관점과 논의에도 불구하고 공통적으로 추구하는 점은 국제 사회가 당면한 공동의 문제(예를 들어 기후변화, 환경오염, 국제분쟁 등) 해결방안을 모색하기 위해서는 단일 국가의 시민성에 기반한 교육은 한계점이 있으므로 지구촌 시대를 살아가는 일원으로 소양을 갖춘 세계시민 의식 함양이 필요하다는 것이다.

1996년 영국의 국제구호단체 Oxfam은 처음으로 글로벌 공동체가 당면한 이슈를 이해하고 세계 수준의 책임과 참여를 강조하는 '세계시민 교육'의 관점을 제시하였다. Oxfam은 세계시민 의식을 지닌 시민을 “더 넓은 세계에 대해 알고 세계시민으로서 자기 역할을 이해하는 사람, 다양성을 존중하고 가치 있게 여기는 사람, 세계가 어떻게 작동하고 있는지를 이해하는 사람, 사회정의에 열정적으로 헌신하는 사람, 지역 수준부터 글로벌 수준까지 다양한 수준의 공동체에 참여하는 사람, 더 평등하고 지속가능한 세상을 만들기 위해 다른 사람과 협업하는 사람, 자신의 행동에 책임을 지는 사람”으로 정의하고 있다(Oxfam, 2015).

Morais & Ogden(2011)은 세계시민성의 영역을 사회적 책임, 글로벌 역량, 세계시민적 참여의 셋으로 나누고 하위 역량을 정리하였다. 이를 살펴보면 사회적 책임 역량으로 ①글로벌 공평과 불공평 의식, ②이타심과 공감, ③글로벌 상호 연관성과 개인의 책임을, 글로벌 역량으로 ① 자기인식, ②문화 간소통, ③글로벌 지식을, 세계시민적 참여 역량으로 ①

시민단체 참여, ②정치, 사회 문제에 대한 의견 개진, ③글로벌 시민운동 역량을 제시한 것을 알 수 있다.

유네스코는 이러한 담론을 아우르는 세계시민 의식을 다음과 같이 정의 하였다.

“세계시민 의식의 개념을 둘러싼 다양한 해석이 존재하지만 한 가지 공통분모는 세계시민 의식이 결코 법적 지위(legal status)를 의미하지는 않는다는 것이다. 세계시민 의식은 자신을 보다 큰 공동체의 일부로 느끼며 이들과 공통된 인간성을 공유하는 것에 더 가깝다. 이를 통해 개인은 글로벌한 시각(global gaze), 즉 지역을 세계와, 국가를 국제 사회와 연계시킬 줄 아는 능력을 갖게 된다. 또한 세계시민 의식은 다름과 다양성에 존중 그리고 보편적 가치관을 바탕으로 다른 시공간에 존재하는 타인과 환경을 이해하고 자신을 그들과 연계시킬 줄 아는 능력이다. 이런 맥락에서 우리 모두의 삶이 세계와 지역을 하나로 이어주는 매일의 결정들에 영향을 미치게 된다(UNESCO, 2014).”

국내 세계시민 교육 연구는 한국청소년정책 연구원(황세영 등, 2017)과 유네스코 아시아태평양 사무국을 중심으로 이루어지고 있다(APCEIU, 2018). 청소년정책 연구원(2017)은 ‘세계시민 의식 함양을 위한 청소년활동 활성화방안’에서 국내 청소년 세계시민 의식 관련 전문가 델파이조사를 통해 세계시민 의식과 구성요소를 정의하였다(표 2-12). 세계시민 의식을 문화 다양성에 대한 이해와 존중을 바탕으로 나와 세계간의 상호연관성을 비판적으로 인식하여, 지속가능하고 정의로운 세계를 위하여 권리와 책임을 행사할 수 있는 마음가짐으로 정의하였다. 세계시민 의식의 구성요소는 ①지식과 이해, ②가치와 태도, ③기능(스킬), ④참여, ⑤세계시민 정체성으로 구별하여 제시하였다.

<표 2-12> 세계시민의 개념 및 구성요소의 정의

| 구 분 | 정의 | |
|--------|--|--|
| 세계시민의식 | 문화다양성에 대한 이해와 존중을 바탕으로 나와 세계 간의 상호연관성을 비판적으로 인식하여, 지속가능하고 정의로운 세계를 위하여 권리와 책임을 행사할 수 있는 마음가짐 | |
| 구성요소 | 지식과 이해 | 국제기구와 글로벌 거버넌스, 인권, 문화 다양성, 지속가능발전, 민주주의에 대하여 알고, 국제 문제의 상호 연관성을 이해하는 것 |
| | 가치와 태도 | 타인과 사회, 국가, 지구적 문제에 대하여 공감하고, 다양성, 민주주의, 평화, 정의, 평등, 인권의 가치를 존중하는 것 |
| | 기능 (스킬) | 지역사회, 국가 및 세계사회의 구성원과 민주적으로 의사소통하고 타인과 상호작용 및 협업할 수 있으며, 비판적으로 사고하고 정보를 활용할 수 있는 능력 |
| | 참여 | 국제구호 및 자선활동, 빈곤 및 불평등 해소를 위한 활동, 지속가능한 환경 실천, 민주 시민으로서 권리와 책임 행사, 문화 다양성과 인권 증진 활동 등에 능동적으로 참여하는 것 |

황세영 등, (2017) 재인용

최선경(2018)은 외국인 유학생이 갖추어야 할 글로벌 한 시민 역량에 대해 ①타인 존중, 다양성 존중, 협력과 분쟁 해결, 사회정의 등의 가치를 알고 이것들을 일상적 삶에서 실천할 수 있는 역량, ②자국 시민임과 동시에 세계 공동체 일원으로서 자신의 정체성을 확립하고, 글로벌 이슈에 대한 관심을 지속하며, 타 문화권 사람들과 소통할 수 있는 역량, ③인간의 존엄성, 평등, 정의의 기초가 되는 사회적 권리를 지키기 위해 글로벌 이슈에 목소리를 내며, 지역사회 문제해결에 자발적이고 적극적으로 참여하는 역량으로 제안하였다. 세계시민 교육의 내용 구성을 지식과 이해, 인지와 기능, 가치와 태도로 구별하였다. 앞서 언급한 연구에서 제안한 세계시민성의 구성요소를 정리하면 <표 2-13>과 같다.

<표 2-13> 세계시민성의 구성 요소

| 구분 | 정의적(가치와 태도) | 인지적(지식과 이해) | 기능적(행동과 실천) |
|--------------------------------|---|---|---|
| Oxfam (2006) | <ul style="list-style-type: none"> ▶정체성과 자기 존중의 관점 ▶사회정의와 형평성에 대한 책임 ▶사람과 인권에 대한 존중 ▶다양한 가치관 ▶환경에 대한 관심과 지속 가능한 개발에 대한 책임 수행 ▶참여와 포용에 대한 책임 ▶사람들의 변화를 일으킬 수 있다는 믿음 | <ul style="list-style-type: none"> ▶사회의 정의와 평등 ▶정체성과 다양성에 대한 이해 ▶세계화와 상호의존성에 대한 이해 ▶지속가능한 개발 ▶평화와 갈등, 인권 ▶힘과 거버넌스 ▶세계시민으로서의 자신의 역할에 대한 감각 | <ul style="list-style-type: none"> (기능) ▶비판적이고 창의적인 사고 ▶공감력 ▶자기 인식과 반성 ▶의사소통 능력 ▶협력과 갈등 해결 능력 ▶복잡성과 불확실성을 관리하는 능력 ▶정보를 기반으로 한 행동 |
| Morais & Ogden (2011) | <ul style="list-style-type: none"> 사회적 책임 (Socialresponsibility) ▶글로벌 공평과 불공평 의식 ▶이타심과 공감 ▶글로벌 상호 연관성과 개인의 책임 | <ul style="list-style-type: none"> 글로벌 역량 (Global competence) ▶자기인식 ▶문화 간 소통 ▶글로벌 지식 | <ul style="list-style-type: none"> 세계시민적 참여 (Global civic engagement) ▶시민단체 참여 ▶정치, 사회 문제에 대한 의견 개진 ▶글로벌 시민운동 역량 |
| 황세영 등 (2017) | <ul style="list-style-type: none"> (지식과 이해) ▶문화 다양성 존중, 관용과 배려 ▶사회 정의, 정의감 ▶인권 존중, 인간의 기본권 존중 ▶지속가능한 환경(세계시민 정체성) ▶다층적 정체성 인식 및 조화 ▶세계시민으로 책임과 의무 | <ul style="list-style-type: none"> ▶변화하는 세계, 국제 정치 및 역사에 대한 이해; 국제화 (상호연결성) / 국내외 정치, 글로벌 거버넌스 / 지속가능한 미래를 위해 개선해야 할 현재 문제, 국제이슈 / 지속 가능 개발 목표(지속가능 발전) ▶국제 사회 현안: 기후변화 (환경문제), 에너지/국내외 빈곤/전쟁(핵전쟁), 영토분쟁, 난민, 테러 ▶가치: 다문화, 편견·차별/인권/평화, 공존공영 ▶방법: 공유사회, 지속가능 소비 | <ul style="list-style-type: none"> (기능) ▶민주적 의사소통, 상호작용, 공감 능력 ▶문제(분쟁)해결 능력, 갈등 해결 ▶미디어 문해력, 디지털 문해력 (정보탐색 및 분석 능력) ▶비판적 사고능력 (참여) ▶지속가능한 환경 만들기; 문화 다양성 관련 활동 ▶자선활동, 국제구호 활동; 불평등, 억압, 차별에 대한 개선 활동 |
| 최선경 (2018) | <ul style="list-style-type: none"> ▶글로벌 공평과 불공평 의식 ▶이타심과 공감 ▶글로벌 상호 연관성과 개인의 책임 | <ul style="list-style-type: none"> ▶자기 인식 ▶문화간 소통 ▶글로벌 지식 | <ul style="list-style-type: none"> ▶시민단체 참여 ▶정치 사회 문제에 대한 의견 개진 ▶글로벌 시민운동 |

세계시민 의식에 대한 다양한 관점과 해석이 끊임없이 논의된다는 것은 그만큼 그 개념이 추상적이고 포괄적이어서 세밀한 조작적 정의를 내리기 어렵다는 것을 의미한다. 하지만 핵심적인 관점에 대부분 공통점이 있으며, 유네스코가 제시한 세계시민 의식의 정의는 보편적인 세계시민 의식의 핵심 요소를 함축적으로 반영한다고 할 수 있다. 이는 세계시민 의식의 개념이 국가 경쟁력 강화 담론에서 바라보는 소수의 글로벌한 리더 양성을 위한 역량 강화 교육과는 구별되는 것이며 일반적으로 국민들이 지향하고 내재화할 수 있는 보편적 시민의식의 관점, 즉 글로벌 소양을 함양한 시민 양성을 추구한다고 할 수 있다. 본 연구에서는 유네스코의 정의를 바탕으로 정제하여 정의한 청소년정책 연구원(황세영 등, 2017)에서 제시한 정의와 구성요소를 바탕으로 생태 소양에 글로벌 관점을 반영하고자 하였다.

3. 글로벌 생태교육 프로그램

3.1 글로벌 관점을 반영한 생태 소양의 정의와 구성요소

본 연구에서는 앞서 언급한 <표2-4>의 Orr(1992), Capra(2008)의 생태 소양을 중심으로 글로벌적 관점(세계시민성)에서 조망하여 정의와 구성요소를 제안하고자 하였다(표 2-14). 국내 기존 연구에서는 생태 소양의 정의는 대부분 각각의 구성요소에 대한 설명을 중심으로 기술하고 있어(주은정, 2010; 김기대 등, 2017) 본 연구에서는 학습 대상자에게 간결하고 명료하게 전달될 수 있도록 생태 소양과 각각의 구성요소의 정의를 기술하였다.

생태 소양의 구성요소는 환경 소양과 세계시민성에서도 공통적으로 제시한 정의적, 인지적, 기능적 요소를 중심으로 조직하였다. 또한, 생태 소양 교육과 생태적 소양 교육의 목적은 구별되지만, 생태적 소양 교육의 인지적 영역과 정의적 영역을 생태 소양 교육에 포함될 수 있도록 구성하였다. 주은정(2010)은 생태적 소양 연구에서 구성요소를 생태적 지식, 생태 중심적 태도, 생태적 감수성 세 가지로 정의하였으며, 김기대 등(2017)은 생태 소양의 구성요소를 생태적 지식, 생태적 가치관 및 태도, 생태적 감수성, 생태적 실천 및 참여로 정의하였다. 두 연구에서 공통적으로 제시한 구성요소인 생태적 가치관과 태도, 생태적 감수성, 생태적 지식과 이해를 우선 정의하였다. 다만 지식과 이해의 경우 생태적 소양 교육에서 추구하는 생태학의 기본원리를 이해하는 종합적 지식을 준용하였다. 또한, 생태적 소양에서 Berkowitz et al.(2005)가 강조한 생태적 사고능력을 추가하였다. 이는 생태적 사고능력은 환경 소양이나 세계시민성에 비해 생태 소양 교육에서 다소 약하게 다루어지는 생태적 실천과 참여를 연결하는 요소로 판단하고 Cutter-MacKenzie & Smith(2003)가 언급한 고등 생태 소양 함양을 위해 필요한 구성요소로 포함하였다. 마지막으로 환경 소양과 세계시민성에서 강조하는 실천 행동으로 연결을 강조하기 위해 생태적 실천과 참여를 추가하였다. 본 연

구에서는 생태적 실천과 참여가 환경 소양 교육의 환경 행동과 구별되도록 하였다.

본 연구에서 생태 소양과 각 구성요소를 정의함에 있어 전반적으로 기술적인 표현을 생태 중심 주의가 세계시민성(황세영 등, 2017)의 글로벌 관점과 유사하여 지구생태계에 대한 관심·이해·지식의 축적 등과 연결되어 이해할 수 있도록 표현되도록 하였다. 따라서 본 연구의 생태 소양은 생태적 가치관과 태도, 생태적 감수성, 생태적 지식과 이해, 생태적 사고능력, 생태적 실천과 참여로 구성하였다(표 2-14).

<표 2-14> 글로벌 관점을 반영한 생태 소양의 정의와 구성요소

| 구 분 | | 정 의 |
|-------|-------------|--|
| 생태 소양 | | 생태중심적 가치관과 태도를 바탕으로 생태계의 기본개념과 생태 시스템의 상호 작용 원리를 이해하며 인간과 자연이 지속적으로 공존할 수 있도록 필요한 행동을 일상에서 실천하는 마음가짐 |
| 구성 요소 | 생태적 가치관과 태도 | 자연이 인간을 위한 도구로서가 아니라 본연의 존재 가치를 가진 생명체로 바라보며 인간과 자연의 지속가능한 공존을 위해 책임감과 윤리의식을 갖는 것. |
| | 생태적 감수성 | 지구와 살아있는 모든 생명체에 대해 경이로움과 경외심을 가지며, 자연애를 갖고, 자연 세계와 공감하는 것 |
| | 생태적 지식과 이해 | 생태계의 개념과 기본원리(네트워크, 내재된 시스템, 순환, 흐름, 발전, 동태적 균형)를 알고, 지구상의 생물을 살 수 있게 하는 자연 시스템을 이해하는 것 |
| | 생태적 사고능력 | 지구 생태 문제(기후변화, 미세플라스틱 오염, 동식물 멸종 등)와 같은 생태적 쟁점에 대한 다면적 분석을 하고 문제해결을 위한 방법을 제안하고 실천에 이르게 하는 융합적 사고할 수 있는 능력 |
| | 생태적 실천과 참여 | 생태 친화적 소비문화 확산, 생태 보전 및 관리, 생태 보전을 위한 정치적·법적 개선, 환경문제 해결 등 지속가능한 삶을 위해 일상에서 능동적이고 책임감 있게 생태 친화적 행동(에) 실천 및 참여하는 것. |

생태 소양 구성요소 별 하위 요소는 <표 2-15>와 같다. 생태 중심적 가치관과 태도는 생태중심주의와 생태적 태도에 대한 연구(Bogner & Frantz, 2018; Cheng & Monroe, 2012; Mayer & Frantz, 2004)에서 추출하였으며 글로벌 관점을 반영한 하위 요소로는 지구 한계 인식을 포함하였다. 생태적 감수성은 관련 연구(NR et al., 2009; Johnson et al., 2010; 주은정, 2018)에서 공통적인 하위 요소를 추출하고, 여기에 자연에 대한 관심의 범위를 글로벌 차원의 지구 생태에 대한 관심으로 의미를 넓혀 반영하였다. 생태적 지식과 이해는 생태계의 기본원리에 대한 연구(Pitman & Daniels, 2016; 김홍태, 2020)를 중심으로 구성하고 여기에 글로벌적 관점으로 인간과 생태계와의 관계에 대한 지식과 이해를 글로벌 생태관련 이슈에 대한 관심을 함양하는 것으로 설정하였다. 생태적 사고 능력은 Berkowitz et al.,(2005)가 제시한 비판적 사고, 시스템적 사고, 초학문적 사고, 시·공간적 사고, 정량적 사고, 창의적 공감적 사고를 기본 요소로 하되 시·공간적 사고에서 글로벌적 관점을 반영하도록 하였다. 마지막으로 생태적 실천과 참여는 기존 생태 소양 연구에서 실천과 참여를 대부분 환경 행동으로 연결하여 연구한 경우가 대부분이었다(송은주, 2014; 임진경, 2017). 본 연구에서는 생태적 실천과 참여를 환경 행동과 구별하고자 환경 소양(주혜은 등, 2005)과 세계시민성(황세영 등, 2017)에서 사용한 실천 의지와 행동으로 구별한 틀을 참고하여 자연과의 연결, 교육 참여, 정책참여, 일상적 선택 결정에 대한 의지와 행동으로 구별하여 제시하였다.

<표 2-15> 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 구성 요소별 하위 요소

| 구성요소 | 하위 요소 |
|-------------|--|
| 생태적 가치관과 태도 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태중심주의 <ul style="list-style-type: none"> - 반인간중심주의 - 반예외주의 - 자연 균형(Balance) 인식, - 생태 위기(Eco-Crisis) 인식 - <u>지구 한계(Limits)인식</u> ■ 생태적 태도 <ul style="list-style-type: none"> - 자연과의 일체감 - 자연에 대한 책임감 |
| 생태적 감수성 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생물에 대한 공감 ■ <u>자연에 대한 관심</u>[→지구생태에 대한 관심] ■ 자연 향유(즐김) ■ 자연에 대한 경이감 |
| 생태적 지식과 이해 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생태계의 상호의존성 ■ 생태계의 물질순환과 에너지 전달 ■ 생태계 역동성 ■ 생물다양성 ■ <u>인간과 생태계와의 관계</u>[→글로벌이슈에 대한 관심] |
| 생태적 사고능력 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 비판적 사고 ■ 시스템 사고 ■ 초학문적(Trans-disciplinary) 사고 ■ <u>시·공간적 사고</u> ■ 정량적 사고 ■ 창의적 공감적 사고 |
| 생태적 실천과 참여 | <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>생태적 실천 의지와 행동</u> <ul style="list-style-type: none"> - 자연과의 연결 행동 - 교육 참여 행동 - 정책참여 행동 - 일상적 선택 결정 행동 |

3.2 글로벌 생태교육 프로그램 개발 방향

본 연구의 글로벌 생태교육 프로그램은 결국 글로벌 관점이 반영된 생태 소양 함양교육 프로그램을 의미한다. 생태 소양 함양 교육과 세계시민 교육은 결국 세계관과 지향하는 목표에서 공통점이 있다. 즉, 나와 지역, 지역과 세계를 연결할 줄 아는 능력을 기르고 나의 행동 변화가 지구적 변화와 연결되어 일어난다는 것을 이해할 수 있다는 점에서 접점을 갖는다 볼 수 있다.

황세영(2019)은 환경을 통한 세계와의 만남에 대한 구체적인 구상이 필요하다고 언급하면서 세 가지 측면에서의 접근을 제안하였다. 첫째, 세계 문제에 대한 관심과 ‘글로벌’ 시각이 부족하여 사고능력과 문제해결 역량을 키워야 할 필요성이 있다고 하였다. 둘째, 나-지역-국가-세계의 다중적 관계에 대한 성찰이 학습 과정으로 연결될 수 있도록 하여, 자신의 삶에서 지속가능성과 상호연관성에 대한 문제의식이 지속적으로 성찰할 기회를 주는 것이 중요하다고 하였다. 셋째, 환경교육에서도 국제교육 활동을 통해 다양한 문화와 세계에 대한 이해의 폭을 제공해 줄 필요가 있다고 하였다.

본 연구에서는 생태교육에 세계시민 교육에서 다루는 세계관을 수용적으로 검토하여 반영하였다. 효과적인 생태교육을 위해서는 발달단계에 따른 생태교육의 목적과 수준에 반영된 교육이 제공되어야 한다. 특히 대학생 이상의 성인 교육의 경우 글로벌한 생태 이슈와 문제를 생태학적 지식과 사고능력을 바탕으로 문제를 해결하고, 가치관과 행동을 변화할 수 있도록 하는 다 학제적이고 통합적 수준의 프로그램을 제공해야 한다. 앞서 언급한 박지원과 최희용(2015), 김기대와 최소영(2018)의 발달단계에 따른 생태교육의 목적과 수준을 종합하였다(표 2-16). 결국 본 연구의 대학생 이상의 성인을 대상으로 하는 글로벌 생태교육 프로그램의 목적은 ‘글로벌 관점이 반영된 고등 생태 소양을 함양한 세계시민을 양성’에 있다고 할 수 있다.

<표 2-16> 발달단계에 따른 생태교육의 목적과 수준

| 발달 단계 | 유아기 (유치원) | 아동기 (초등) | 청소년기 (중고등) | 성인기 (대학생 이상) |
|----------|--|--|---|---|
| 생태 교육 목적 | <ul style="list-style-type: none"> ▶자연에 대한 긍정적 경험 ▶생태적 감수성 및 생태 에티켓 함양 | <ul style="list-style-type: none"> ▶생태적 가치관 및 태도 함양 ▶생태적 감수성 함양 ▶생태학적 지식 습득 ▶생태학적 현실감 습득 | <ul style="list-style-type: none"> ▶생태적 개념과 법칙에 대한 이해 및 생태 쟁점에 대한 다면적 분석과 융합적 사고 ▶생태적 실천과 참여를 위한 생태적 지혜와 용기 | <ul style="list-style-type: none"> ▶생태에 관한 총체적 이해와 반성 ▶다 학제적 관점과 지구적 연결성 인식 ▶생태 문제 해결을 위한 유연성 획득 |

선행연구 검토 결과를 종합하면 생태교육에서도 국제적 흐름과 요구를 반영한 생태교육의 재해석과 확장이 필요하다는 점을 알 수 있다. 생태교육의 목적인 생태 소양 함양은 교육의 목적과 의미가 매우 넓지만, 이를 뒷받침하는 생태교육 프로그램에 대한 해석은 매우 협소하다. 국내 비형식 기관의 생태교육 연구는 유아·초등을 대상으로 한 감수성 교육이 대부분이며 대학생 이상을 대상으로 한 생태교육 연구는 매우 부족하다. 또한, 국제적으로 지구 생태 문제는 기후변화뿐만 아니라 다양한 이슈가 지속적으로 다루어지고 있으며, 이는 국가적-지역적 상황에 따라 접근방식과 해결 방법이 다르다. 글로벌 생태교육 프로그램은 지구적 문제에 대해 근본적인 원리에 대한 이해를 바탕으로, 생태 중심적인 사고와 이를 해결할 수 있는 문제해결력을 기를 수 있는 기회의 장을 제공하는 측면에서 필요하다 할 수 있다.

Ⅲ. 한국 대학생 생태 소양 함양 인식 조사*

1. 서론

생물다양성과과학기구에서 발표한 지구평가보고서(2019)에 따르면 1970년 이후 현재까지 육상 종의 40%, 담수 종의 84%, 해양 종 35%가 급격히 감소하고 있으며, 전 분류군에 걸쳐 25% 이상의 생물 종이 멸종위기에 처했으며, 과거 50년 동안 식량, 목재 등 자연이 주는 물질적 혜택은 늘어났지만, 미세먼지와 온실가스 저감, 수질 정화, 자연 체험 등 생태계서비스 항목의 80%는 줄어들고 있다고 하였다. 이렇게 생물다양성과 자연 생태계는 인간사회의 발전을 위한 산업화로 인류 역사상 그 어느 때보다도 빠른 속도로 훼손되고 황폐화되어가고 있으며, 지구생태계는 생물다양성감소, 기후변화, 토지 사막화 등 여러 가지 다양하고 심각한 환경·생태 문제에 직면해 있다. 2020년 코로나-19로 이러한 지구 문제는 국제 사회의 합의로만 이루어지는 것이 아니라, 국가·지역·개인의 모든 차원에서 함께 이루어져야 한다는 공감대가 형성되었다(국립생태원, 2018a, 2018b; 윤지현 등, 2021b).

지금까지 국내외 환경·생태 소양 인식조사 및 프로그램 개발 관련 연구는 대부분 유아를 대상으로 하거나(Musser & Diamond, 1999; 허윤정, 2001; 허혜경과 임진경, 2015; 이연승과 차숙경, 2016; 지성애와 신금호, 2012; 장정애와 조형숙, 2011) 혹은 초등학생 대상연구(Musser & Malkus, 1994; Leeming et al., 1995; Legault, 1999; Manoli et al., 2007; Metin, 2010; Johnson & Manoli, 2011; 박성진과 서우석, 2000; 주혜은 등, 2005; 김미진 등, 2006; 한은주, 2006 ; 정현희와 서우석, 2008; 금지현과 김진모, 2009, 2010; 송은주, 2014)가 대부분이었다. 대학생을 대상으로 한 환경 교육 관련 연구는 환경 인식(정철, 2008; 이재영, 2000)과 지속가능발전 교육(이선경 등, 2006; 이재혁 등, 2012) 등 매우 제한적이며, 국내 대학생을 대상으로 한 생

* 국립생태원(2020), '국제협력을 통한 생태정책 대응연구Ⅲ' (NIE-전략연구-2020-06)의 일부(p44-52)를 재구성 사용하였습니다.

태 소양 및 생태교육 프로그램 개발 관련 연구는 거의 없으며 매우 부족한 실정이다.

대학생은 새로운 개념이나 시사성이 높은 쟁점에 대해 가장 접근성이 높은 교육대상으로(이선경 등, 2006), 미래 생태 문제 해결을 위해 대학생을 대상으로 한 생태교육은 매우 중요하다(윤지현 등, 2021a). 생태교육은 공간적(지역-글로벌), 시간적(생애주기), 수준별(난이도) 등 생태 소양 함양 교육의 목적과 수준에도 차이가 있다(Cutter-MacKenzie & Smith, 2003; 박지원과 김희용, 2015; 김기대와 최소영, 2018). 이는 글로벌 생태 이슈에 대한 해결을 위해서는 글로벌 생태교육 프로그램 개발 시 세계적인 흐름과 교육대상의 수준과 특성을 고려해야 함을 의미한다.

본 연구는 한국 대학생 대상으로 1) 생태 소양을 측정하기 위해 통합점수와 구성 요소별(생태적 가치관과 태도, 생태적 감수성, 생태적 지식과 이해, 생태적 사고능력, 생태적 실천과 참여 인식) 인식 수준을 진단하고, 2) 한국 대학생 전공계열 간 인식 수준의 차이가 있는지 확인을 하였으며, 3) 생태 소양 구성요소 간 상관관계와 4) 생태 소양에 영향을 미치는 영향요인을 분석하였다. 5) 글로벌 생태교육 프로그램에 대한 대학生の 요구를 분석하였다. 본 연구의 결과를 토대로 한국 대학생을 대상으로 한 글로벌 생태교육 프로그램 개발과 더불어 생태 소양 함양을 위한 생애주기별 교육 프로그램 개발의 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

2. 연구 절차 및 방법

2.1. 연구 개요

본 연구에서는 글로벌 생태교육 프로그램 개발을 위해 우리나라 대학생의 생태 소양 함양 실태를 진단하고자 하였다. 이를 위해 생태 소양, 생태적 소양, 환경 소양, 세계시민성에 대한 문헌분석을 통해 글로벌 관점을 반영한 생태 소양의 구성요소를 규명하고 설문지를 개발하였으며, 한국 대학생 1,009명을 대상으로 고등 생태 소양 함양 인식 조사를 실시하였다. 연구 방법과 절차는 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 연구 방법 및 절차

| 연구일정 | 연구절차 | 유형 |
|-----------------|---|-------|
| 1 2020년 1월~4월 | 선행연구 검토 및 문헌 연구 -생태 소양 정의 및 구성요소 개념 정리 -생태 소양 설문 도구 개발을 위한 배경 자료 작성 | 문헌 연구 |
| 2 2020년 5월~7월 | 생태 소양 인식 조사 도구 개발 설문 도구의 구성 틀 제시, 설문 문항 초안 개발 전문가 그룹 심층 토의를 통한 설문 문항 보완[7차] | |
| 3 2020년 7월~8월 | IRB 심의 및 승인 | 조사 연구 |
| 4 2020년 8월 | 생태 소양 인식 설문지 확정 | |
| 5 2020년 9월 | 표본설계, 표본 구성 및 배분 웹 설문지 개발 및 예비조사를 통한 기술적 검토 | |
| 6 2020년 10월~12월 | 본조사 실시 (대학생 1,009명) | |

2.2. 조사 대상

2.2.1. 모집단 분석

본 연구의 모집단은 2020학년 1학기에 등록한 대학생을 기준으로 하였다. 표본추출을 위해 교육청 통계자료의 2019년 기준 조사 대상 학생 수를 기준으로 모집단을 구성하였다. 2019년 대학생 수는 2,168,787명이며, 이중 각 학교 급별 학

생 수는 대학교가 1,692,719명, 전문대가 476,068명이었다. 학교급별 학교 수는, 대학교가 총 245개, 전문대가 180개였으며, 17개 광역 시도별, 계열별(대계열), 학제별(대학교/전문대학) 학생 수 및 학교 수는 <표3-2>와 같다.

<표 3-2> 시도별, 계열별, 학교급별 학생 수 및 학교 수

| 시도 | 재적 학생 수 | | | | | | | | 학교급별 학생수 | | 학교급별 학교수* | |
|----|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----|
| | 전체 | 인문 | 사회 | 교육 | 공학 | 자연 | 의약 | 예체능 | 대학교 | 전문대 | 대학교 | 전문대 |
| 전체 | 2,168,787 | 240,424 | 563,642 | 135,663 | 532,267 | 214,562 | 231,801 | 250,428 | 1,692,719 | 476,068 | 245 | 180 |
| 서울 | 623,997 | 115,906 | 185,199 | 43,540 | 121,408 | 59,798 | 28,235 | 69,911 | 571,176 | 52,821 | 56 | 15 |
| 부산 | 172,622 | 18,007 | 47,791 | 8,205 | 48,219 | 15,113 | 17,213 | 18,074 | 142,313 | 30,309 | 17 | 11 |
| 대구 | 86,266 | 6,383 | 19,942 | 5,210 | 22,219 | 10,131 | 13,936 | 8,445 | 46,323 | 39,943 | 4 | 10 |
| 인천 | 49,639 | 3,151 | 12,021 | 4,153 | 19,802 | 4,386 | 2,165 | 3,961 | 31,906 | 17,733 | 5 | 4 |
| 광주 | 79,594 | 7,374 | 16,545 | 6,790 | 18,002 | 8,116 | 14,669 | 8,098 | 61,930 | 17,664 | 11 | 7 |
| 대전 | 107,567 | 10,698 | 26,594 | 4,572 | 29,058 | 12,993 | 13,835 | 9,817 | 87,447 | 20,120 | 14 | 5 |
| 울산 | 23,301 | 1,530 | 3,977 | 378 | 9,443 | 2,139 | 3,902 | 1,932 | 14,368 | 8,933 | 2 | 4 |
| 세종 | 15,804 | 1,282 | 4,141 | 208 | 4,116 | 1,088 | 149 | 4,820 | 12,342 | 3,462 | 3 | 1 |
| 경기 | 314,343 | 25,004 | 79,564 | 14,877 | 88,989 | 25,685 | 25,583 | 54,641 | 176,058 | 138,285 | 38 | 36 |
| 강원 | 81,936 | 5,584 | 21,531 | 4,687 | 16,366 | 11,755 | 15,676 | 6,337 | 68,380 | 13,556 | 9 | 13 |
| 충북 | 84,539 | 5,116 | 20,022 | 7,859 | 21,226 | 10,283 | 11,308 | 8,725 | 69,613 | 14,926 | 13 | 6 |
| 충남 | 139,974 | 12,893 | 36,896 | 7,909 | 35,055 | 12,327 | 15,897 | 18,997 | 123,321 | 16,653 | 18 | 9 |
| 전북 | 91,039 | 7,780 | 18,621 | 6,253 | 20,526 | 10,818 | 15,600 | 11,441 | 72,324 | 18,715 | 11 | 11 |
| 전남 | 53,898 | 2,458 | 11,951 | 3,179 | 14,638 | 4,688 | 12,042 | 4,942 | 34,373 | 19,525 | 11 | 12 |
| 경북 | 144,244 | 10,378 | 35,680 | 9,779 | 36,157 | 12,701 | 25,173 | 14,376 | 111,213 | 33,031 | 20 | 19 |
| 경남 | 80,189 | 5,113 | 16,819 | 6,533 | 24,413 | 9,369 | 13,758 | 4,184 | 58,278 | 21,911 | 11 | 14 |
| 제주 | 19,835 | 1,767 | 6,348 | 1,531 | 2,630 | 3,172 | 2,660 | 1,727 | 11,354 | 8,481 | 2 | 3 |

* 학교급별 학교 수는 제2 캠퍼스를 별개의 대학 수로 카운트한 결과임

2.2.2. 표본 구성 및 배분

지역별 할당 가능 수 및 전체 목표 표본 수를 고려하여 지역을 8개 권역으로 구분하여 서울, 경인(경기도, 인천), 충청(대전, 세종, 충북, 충남), 전라(광주, 전북, 전남), 경북(대구, 경북), 경남(부산, 울산, 경남), 강원, 제주로 하였으며, 계열은 총 7개의 대계열을 특성에 따라 인문·사회·교육 계열, 자연·공학 계열, 의약 계열, 예체능 계열의 4가지로 분류하여 표본을 구성하여 배분하였으며, 연구에 소요되는 비용과 시간을 고려하여 목표 표본 크기는 1,000명으로 결정되었다(표 3-3). 단순 임의추출을 가정하는 경우 모비율의 추정에 대해 예상되는 표본오차는 95% 신뢰수준 하에서 약 $\pm 3.1\%$ P로 계산되었다.

<표 3-3> 표본 구성 및 배분

| 시도 | 모집단 분포 | | | 할당 표본수 | | | | | | |
|----|-----------|-----------|---------|--------|-----|-----|----------------|----------|-----|---------|
| | | | | 대학유형 | | | 계열 | | | |
| | 전체 | 대학교 | 전문대 | 전체 | 대학교 | 전문대 | 인문 사회 교육 | 자연 공학 | 의약 | 예체 능 |
| 전체 | 2,168,787 | 1,692,719 | 476,068 | 1,000 | 781 | 219 | 433 | 345 | 107 | 115 |
| 서울 | 623,997 | 571,176 | 52,821 | 287 | 263 | 24 | 159 | 83 | 13 | 32 |
| 경인 | 363,982 | 207,964 | 156,018 | 168 | 96 | 72 | 64 | 64 | 13 | 27 |
| 충청 | 347,884 | 292,723 | 55,161 | 160 | 135 | 25 | 64 | 58 | 19 | 19 |
| 전라 | 224,531 | 168,627 | 55,904 | 104 | 78 | 26 | 37 | 36 | 20 | 11 |
| 경북 | 230,510 | 157,536 | 72,974 | 107 | 73 | 34 | 40 | 38 | 18 | 11 |
| 경남 | 276,112 | 214,959 | 61,153 | 127 | 99 | 28 | 50 | 50 | 16 | 11 |
| 강원 | 81,936 | 68,380 | 13,556 | 38 | 32 | 6 | 15 | 13 | 7 | 3 |
| 제주 | 19,835 | 11,354 | 8,481 | 9 | 5 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |

2.2.3. 응답자 특성

설문조사 결과 권역과 계열 배분의 초과 응답자를 제외하고 당초 가정한 모비율의 표본오차를 넘지 않는 선에서 총 1,009명으로 분석대상자를 확정하였다. 성별, 대학 유형, 전공계열, 권역별 응답자 수는 <표 3-4>와 같다.

<표 3-4> 응답자 특성(성별, 대학유형별, 전공계열별, 권역별)

| 구 분 | | 사례수(명) | 비율(%) |
|------|-------|---------|-------|
| 전 체 | | (1,009) | 100.0 |
| 성별 | 남학생 | (465) | 46.1 |
| | 여학생 | (544) | 53.9 |
| 대학유형 | 전문대학 | (219) | 21.7 |
| | 4년제대학 | (790) | 78.3 |
| 전공계열 | 인문 | (132) | 13.1 |
| | 사회 | (258) | 25.6 |
| | 교육 | (49) | 4.9 |
| | 자연 | (109) | 10.8 |
| | 공학 | (237) | 23.5 |
| | 의약 | (109) | 10.8 |
| | 예체능 | (115) | 11.4 |
| 권역 | 서울 | (287) | 28.4 |
| | 경인 | (168) | 16.7 |
| | 충청/강원 | (198) | 19.6 |
| | 전라/제주 | (120) | 11.9 |
| | 경북 | (109) | 10.8 |
| | 경남 | (127) | 12.6 |

2.3. 조사 도구 개발

2.3.1. 문헌조사

생태 소양, 환경 소양, 세계시민성 등 관련 연구 문헌조사 결과 연구구결과에 포함된 내용에 따라 생태 소양 구성 요소별로 구별하고(표 3-5), 설문 문항을 추출하여 하위 요소와 문항의 풀(pool)을 작성하였다(부록1). 문항의 구체성, 참신성, 변별력 등을 종합적으로 고려하여 각 구성요소에 대한 인식조사의 목적과 취지에 가장 부합하는 문헌 연구를 중심으로 설문지 초안을 개발하였다.

<표 3-5> 생태 소양 인식조사 설문지 개발 문헌조사 목록

| 구성요소 | 참고문헌 |
|---------------|---|
| 생태중심적 가치관과 태도 | <u>Bogner & Frantz(2018), Cheng & Monroe(2012)</u> <u>Dunlap et al.,(2000)</u> , Johnson et al.,(2010), Manoli et al.,(2007) <u>Mayer & Frantz(2004)</u> , Metin(2010), Musser & Diamond(1999) 김홍태 등(2014), 송은주(2014), 이연승, 차숙경(2016) 임진경 (2018), 정현희, 서우석 (2008), 지성애, 신금호 (2012) 허우정 (2012), 허윤정 (2001) |
| 생태적 감수성 | <u>Bogner & Frantz (2018), Cheng & Monroe (2012)</u> <u>Johnson et al.,(2010), Leeming et al.,(1995)</u> , Legault, L. M. (1999) <u>Mayer & Frantz(2004)</u> , Musser & Diamond(1999), <u>NR et al.,(2009)</u> 김인호, 주신하, 안동만(2000), 김홍태 등(2014), 송은주(2014) 이연승, 차숙경(2016), 임진경(2018), 정현희, 서우석(2008) <u>주은정(2018)</u> , 주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남(2005) 지성애, 신금호(2012), 한은주(2006), 허혜경, 임진경(2015) |
| 생태적 지식과 이해 | <u>Leeming et al.,(1995), Pitman & Daniels (2016), 김홍태(2020)</u> 송은주(2014), 임진경(2018), 정현희, 서우석(2008) 주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남(2005) |
| 생태적 사고능력 | <u>Berkowitz et al.,(2005)</u> , 송은주(2014), 정현희, 서우석(2008) |
| 생태적 실천과 참여 | 김인호, 주신하, 안동만(2000), 김홍태 등(2014), 송은주(2014) 임진경(2018), 정현희, 서우석(2008), <u>주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남(2005)</u> 허우정(2012), <u>황세영, 최정원, 문지혜, 최윤(2017)</u> |

2.3.2. 생태 소양 구성요소와 영향요인 설정(변인 설정)

생태 소양 관련 문헌 연구를 통하여 구성요소를 정하고 각각의 구성요소를 <표 3-6>과 같이 정의하였다. 측정하고자 하는 종속변인을 명확히 하기 위해 이론적 배경 조사를 통해 하위 요소에 대한 설명문의 내용을 추출한 후 전문가(6인) 검토와 합의를 통해 윤문하여 문구를 수정하였다.

<표 3-6> 생태 소양 구성요소와 정의

| 구분 | | 정의 |
|-------|-------------|---|
| 생태 소양 | | 생태 중심적 가치관과 태도를 바탕으로 생태계의 기본개념과 생태 시스템의 상호 작용 원리를 이해하며 인간과 자연이 지속적으로 공존할 수 있도록 필요한 행동을 일상에서 실천하는 마음가짐 |
| 구성요소 | 생태적 가치관과 태도 | 자연이 인간을 위한 도구로서가 아니라 본연의 존재 가치를 가진 생명체로 바라보며 인간과 자연의 지속 가능한 공존을 위해 책임감과 윤리의식을 갖는 것 |
| | 생태적 감수성 | 지구와 살아있는 모든 생명체에 대해 경이로움과 경외심을 가지며, 자연애를 갖고, 자연 세계와 공감하는 것 |
| | 생태적 지식과 이해 | 생태계의 개념과 기본원리(네트워크, 내재된 시스템, 순환, 흐름, 발전, 동태적 균형)를 알고, 지구상의 생물을 살 수 있게 하는 자연 시스템을 이해하는 것 |
| | 생태적 사고능력 | 지구생태문제(기후변화, 미세플라스틱 오염, 동식물 멸종 등)와 같은 생태적 쟁점에 대한 다면적 분석을 하고 문제해결을 위한 방법을 제안하고 실천에 이르게 하는 융합적 사고할 수 있는 능력 |
| | 생태적 실천과 참여 | 생태 친화적 소비문화 확산, 생태 보전 및 관리, 생태 보전을 위한 정치적·법적 개선, 환경문제 해결 등 지속가능한 삶을 위해 일상에서 능동적이고 책임감 있게 생태 친화적 행동(에) 실천 및 참여하는 것 |

설문지 구성을 위하여 종속변인인 생태 소양의 구성요소 별 하위 요소를 추출하고, 이에 영향을 미치는 독립변인 영향 요소를 설정하였다(표 3-7). 생태 소양에 영향을 미치는 영향요인은 환경 소양과 세계시민성 인식 조사에서 영향요인으로 조사한 주요 항목들을 중심으로 구성·보완하였다.

<표 3-7> 생태 소양 인식조사 종속변인과 독립변인 설정

| 구분 | | 하위 요소 |
|----------|-------------|---|
| 생태 소양 인식 | 생태적 가치관과 태도 | 1 생태중심주의 생태적 태도 |
| | 생태적 감수성 | 2 생물에 대한 공감 자연에 대한 관심[지구생태에 대한 관심] 자연 향유(즐김) 자연에 대한 경이감 |
| | 생태적 지식과 이해 | 3 생태계의 상호의존성 생태계의 물질순환과 에너지 전달 생태계 역동성 생물 다양성 인간과 생태계와의 관계[글로벌이슈] |
| | 생태적 사고능력 | 4 비판적 사고 시스템 사고 간학문적 사고 시·공간적 사고 정량적 사고 창의적·공감적 사고 |
| | 생태적 실천과 참여 | 5 생태적 행동 의지 생태적 행동 경험 |
| 영향 요인 | 성장 경험 | 1 동식물 키우기 관련 경험 2 자연 관찰하기 관련 경험 3 자연 놀이 경험 4 자연 위락 경험 5 자연환경 파괴를 직·간접적으로 목격한 경험 6 생태 이슈에 대한 토의·토론 경험 7 미디어(TV, 뉴스, 영화 등) 8 도서(책·잡지 등) 9 학교 교육(초, 중, 고등 등) 10 학교 밖 교육(동물원, 박물관 등) |
| | 영향을 준 사람 | 1 부모님 2 형제·자매 3 친구 4 초·중·고 선생님 5 대학·대학교 교수님 6 나 자신 |
| | 프로그램 참여경험 | 1 생태과학 프로그램 2 감수성 프로그램 3 국제협약 및 기구 프로그램 4 모금행사, 자원봉사, 캠페인 참여 |

2.3.3. 설문지 개발과정

문헌조사 결과 총 99개의 문항으로 구성된 설문지 초안의 정교화 작업을 위해 전문가 6인을 섭외하여 전문가 검토를 실시하였다. 설문지 초안의 각 문항에 대한 적절성을 5점 리커트 척도(1=매우 부적합, 2=비적합, 3=보통, 4=적합, 5=매우 적합)로 평가하였고 3점 미만의 점수를 부여한 문항에 대해서는 그 이유와 개선안을 제시하도록 요청하였다. 전문가 검토는 대면 회의 1회, 온라인 회의 3회, 서면 검토 1회, 총 5회에 걸쳐 진행되었다(표 3-8). 1차 대면 회의에서는 생태 소양 구성요소와 하위 요소의 정합성과 설문지 구성 전반을 검토하였으며, 2·3·4차 검토회의에서는 구성 요소별 순차적으로 설문 문항의 적합성과 문구를 세부적으로 확인하여 협의를 통해 삭제하거나 수정하였다. 수렴된 의견의 평균 점수가 3점 이상인 문항도 개선이 합당하다고 판단된 경우 이를 반영하여 수정하였다.

<표 3-8> 생태 소양 인식조사 설문지 개발 과정

| 회차 | 방법(인원) | | 검토내용 |
|----|--------|----|-----------------------------------|
| 1 | 전문가 검토 | 6명 | 구성요소 정합성 검토: 대분류 > 중분류 > 하위 요소 검토 |
| 2 | 전문가 검토 | 4명 | 생태 중심적 가치관과 태도, 감수성 설문 문항 검토 |
| 3 | 전문가 검토 | 4명 | 생태적 지식과 이해, 사고능력 설문 문항 검토 |
| 4 | 전문가 검토 | 4명 | 생태적 실천과 참여, 생태 소양 영향요인 설문 문항 검토 |
| 5 | 전문가 검토 | 6명 | 설문지 최종(안) 종합 검토 및 윤문 |
| 6 | 예비조사 | | 대학생 예비조사 실시[자체, 대면 설문] |
| 7 | 설문지개발 | | 온라인 설문지 개발[용역수행사] |

설문에 대한 응답자의 이해 수준과 응답 불편 정도를 실시하고자 예비조사를 실시하였다. 조사는 국립생태원의 타 프로그램에 참여 중인 대학생 3인이 참여했으며 대면 방식으로 진행됐다. 응답자의 응답 편향을 방지하기 위해 조사 진행 전 혹은 조사 과정 중 응답자에게 설문 관련된 정보를 제공하지 않았으며, 응답자는 설문 완료 후 응답 과정 중 어려웠던 점을 사후 기록지에 적어 제출하도록 하였다.

최종 설문지 개발 단계에서는 예비조사 결과를 토대로 난이도를 조절하고 가독성을 높이는 고도화 작업에 착수하였다. 고도화 작업에는 설문조사 용역의 수행사(한국리서치) 관계자 2인이 자문위원으로 참여하였고, 이들과 함께 설문 내용 및 디자인에 대한 최종 개선 방안을 논의하였다. 예비조사에서 응답자들이 어렵다고 지적한 어휘들(예: 순환, 생물군계 등)에 대해서는 쉬운 어휘로 바꾸어 제시하거나 뜻을 풀이를 달았고, 내용이 난해한 문항들에 대해서는 의미를 명확하게 전달할 수 있도록 윤문하였다. 또한, 웹 설문 양식 개발 시 설문 문항의 응답 로직을 반영·설계하여, 응답자의 응답 내용에 따라 응답해야 할 문항만 화면에 보이도록 개발하였다. 응답오류 및 불성실한 응답 의심 시 경고창을 제시하도록 하였다.

당초 설문지 초안은 총 5개 구성요소, 30개 하위 요소에 따라 99개 문항으로 구성하였으나, 검토 및 고도화 과정을 거쳐 최종적으로 5개 구성요소와 27개의 하위 요소에 따라 77문항으로 수정되었다(표 3-9). 설문지 최종본은 생태 소양 인식을 측정하기 위해 생태적 가치관과 태도 10개, 생태적 감수성 20개, 생태적 지식과 이해 17개, 생태적 사고능력 12개, 생태적 실천과 참여 18개 문항으로 구성되어 있다(표 3-10).

<표 3-9> 생태 소양 인식조사 설문지 초안과 최종본 구성 비교

| 설문 구성 초안 | | | 설문 구성 최종본 | | | | |
|------------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|------------------|--|
| 구성 요소 | 영역 | | 구성 요소 | 영역 | | | |
| 생태적 가치관과 태도 (23) | 자연과의 일체감(4) | | 생태적 가치관과 태도 (10) | 생태중심주의(5) | | | |
| | 자연에 대한 책임감(4) | | | 생태적 태도 일체감, 책임감(5) | | | |
| | 인간중심주의(3) | | 생태적 감수성 (20) | 생물에 대한 공감(5) | | | |
| | 예외주의(3) | | | 자연에 대한 관심 [지구생태에 대한 관심](5) | | | |
| | 자연 균형(3) | | | 자연 향유(즐김)(6) | | | |
| | 생태 위기(3) | | | 자연에 대한 경이감(4) | | | |
| 지구 한계(3) | | 생태적 지식과 이해 (17) | 생태계의 상호의존성(3) | | | | |
| 생태적 감수성 (18) | 생물에 대한 공감(5) | | 생태계의 물질순환과 에너지 전달(3) | | | | |
| | 자연에 대한 흥미(4) | | 생태계 역동성(3) | | | | |
| | 자연 향유(5) | | 생물다양성(3) | | | | |
| 자연에 대한 경이감(4) | | | 생태적 사고능력 (12) | 인간과 생태계와의 관계 [글로벌 생태 이슈](5) | | | |
| 생태계의 상호의존성(4) | | 비판적 사고(2) | | | | | |
| 생태적 지식과 이해 (22) | 생태계의 물질순환과 에너지 전달(4) | | | 시스템 사고(2) | | | |
| | 생태계 역동성(4) | | | 간 학문적 사고(2) | | | |
| | 생물다양성(3) | | | 시·공간적 사고(2) | | | |
| | 인간과 생태계와의 관계(7) | | 정량적 사고(2) | | | | |
| 생태적 사고능력 (15) | 비판적 사고(2) | | 창의적 공감적 사고(2) | | | | |
| | 시스템 사고(3) | | 생태적 실천과 참여 (21) | 생태적 행동 의지 (9) | 자연과의 연결 행동 의지(2) | | |
| | 간 학문적 사고(2) | | | | 교육 참여 행동 의지(2) | | |
| | 시·공간적 사고(4) | | | 정책참여 행동 의지(2) | | | |
| | 정량적 사고(2) | | | 일상적 선택 결정 행동 의지(2) | | | |
| | 창의적 공감적 사고(2) | | | 생태적 행동 경험 (10) | 권유와 전파 의지(1) | | |
| 생태적 실천과 참여 (21) | 생태적 행동 의지 (11) | 자연과의 연결 행동 의지(5) | | | 생태적 행동 경험 (9) | 자연과의 연결 행동 경험(2) | |
| | | 교육 참여 행동 의지(2) | | | | 교육 참여 경험(2) | |
| | | 정책참여 행동 의지(2) | | | | 정책참여 행동 경험(2) | |
| | 일상적 선택 결정 행동 의지(2) | | 일상적 선택 결정 행동 경험(2) | | | | |
| | 자연과의 연결 행동 경험(2) | | 권유와 전파 경험(1) | | | | |

<표 3-10> 생태 소양 인식조사 구성 요소별 문항 구성

| 구성 요소 | 하위 요소 | 설문 문항 |
|------------------|----------------------------------|--|
| 생태적 가치관과 태도 (10) | 생태중심주의 (NEP) (5) | 나는 인간에게는 필요에 따라 자연 환경을 변형시킬 권리가 있다고 생각한다. 나는 인간이 자연의 원리를 알게 된다고 해도 자연을 통제할 수는 없을 것이라고 생각한다. 나는 자연의 균형이 쉽게 깨어질 수 있다고 생각한다. 나는 인간의 활동이 이대로 진행된다면 곧 심각한 생태적 재앙을 경험하게 될 것이라고 생각한다. 나는 지구의 공간과 자원이 한정되어 있다고 생각한다. |
| | 생태적 태도: 자연과의 일체감, 자연에 대한 책임감 (5) | 나는 지구와 모든 생물이 연결돼 있다고 생각한다. 나는 자연과 분리된 것이 아니라 자연의 일부라고 생각한다. 자연계를 건강하게 유지하는 것은 나의 개인적인 복지와 관련이 있다. 자연과 조화롭게 살지 않으면 인류는 사라지게 될 것이라 생각한다. 나의 생활 태도(또는 습관)는 생태계의 지속가능성에 영향을 미친다고 생각한다. |
| 생태적 감수성 (20) | 생물에 대한 공감 (5) | 나는 동물들이 깨끗한 환경에 살았으면 좋겠다. 나는 야생 동물이 다치는 것을 보면 슬프다. 나는 산림이 훼손되는 것을 보면 마음이 아프다. 나는 간혀 있는 동물을 보면 풀어주고 싶다. 나는 종종 동물이나 식물이 친구처럼 느껴진다. |
| | 자연에 대한 관심 [지구생태에 대한 관심] (5) | 나는 길을 가다 본 식물에 대해 알고 싶었던 적이 있다. 나는 세계 여러 지역에 어떤 동물이 사는지 궁금하다. 나는 언젠가 북극이나 열대우림, 사바나와 같은 자연환경을 몸소 체험해보고 싶다. 나는 계절에 따라 변화하는 자연의 모습에 관심이 있다. 나는 동식물을 자세히 관찰하는 데 흥미가 있다. |
| | 자연 향유(즐김) (6) | 나는 자연을 오감으로 느낄 수 있는 곳을 산책하는 것이 좋다. 나는 밤 하늘의 별을 보는 것을 좋아한다. 숲을 지나는 바람 소리와 같은 자연의 소리를 들으면 기분이 좋다. 나는 풀, 꽃, 나무 등의 향기를 맡는 것이 좋다. 나는 맨발로 흙을 밟는 것을 좋아한다. 나는 동물과 함께 하는 시간을 좋아한다. |
| | 자연에 대한 경이감 (4) | 나는 별, 달, 구름 자연의 모습을 보며 감탄하는 편이다. 나는 예상치 못한 곳에 핀 꽃을 보며 감탄하는 편이다. 나는 오묘한 자연의 섭리에 경이로움을 느끼는 편이다. 나는 아름다운 자연 경관을 보며 경이로움을 느끼는 편이다. |
| 생태적 지식과 이해 (17) | 생태계의 상호존성 (3) | 나는 생태계가 생물 요소와 비생물 요소로 구성되어 있음을 잘 알고 있다. 나는 경쟁, 공생, 기생, 포식 등과 같이 생물들 사이에 일어나는 다양한 상호작용에 대해 잘 알고 있다. 나는 생물마다 살아가는 데 필요한 서식지의 특성이 있음을 잘 알고 있다. |

<표 3-10> 생태 소양 인식조사 구성 요소별 문항 구성(계속)

| 구성 요소 | 하위 요소 | 설문 문항 | |
|-----------------|----------------------------|---|--|
| 생태적 지식과 이해 (17) | 생태계의 물질순환과 에너지 전달 (3) | 나는 지구의 모든 생명체가 필요로 하는 에너지의 궁극적 공급원은 태양이라는 것을 잘 알고 있다. 나는 나무가 죽으면, 나무를 구성하는 물질들이 미생물에 의해 분해되어 다른 생물에게 전달된다는 점을 잘 알고 있다. 나는 지구온난화로 북극권에 저장된 이산화탄소가 대기 중으로 방출되면 기후변화가 빨라질 수 있다는 사실을 잘 알고 있다. | |
| | 생태계 역동성 (3) | 나는 황무지에서 일어나는 생태계의 변화(천이) 과정을 잘 알고 있다. 나는 자연적인 산불이 건강한 숲 생태계의 유지를 위해 필요하다는 것을 잘 알고 있다. 나는 지구생태계가 인간의 영향이 없어도 끊임없이 변화한다는 것을 잘 알고 있다. | |
| | 생물다양성(3) | 나는 주변에서 볼 수 있는 여러 동물과 식물의 종류를 잘 알고 있다. 나는 지구의 다양한 생물군계(예: 열대우림, 사막 등)가 기온과 강수량에 의해 결정된다는 사실을 잘 알고 있다. 나는 세계 여러 곳의 멸종위기 생물들에 대해 잘 알고 있다. | |
| | 인간과 생태계와의 관계[글로벌 생태 이슈](5) | 나는 자연이 인간에게 주는 다양한 혜택에 대해 잘 알고 있다. 나는 버려진 플라스틱 쓰레기가 바다로 흘러가 해양 생물의 생존을 위협하고 있다는 사실을 잘 알고 있다. 나는 국제적인 교류로 인해 유입된 외래종이 토착 생태계를 위협할 수 있다는 사실을 잘 알고 있다. 나는 기후변화로 인한 바다의 수온 상승과 산성화가 산호초의 생존을 위협하고 있다는 사실을 잘 알고 있다. 나는 개발도상국의 환경과피 문제해결을 위해서는 선진국의 지원과 협력이 필요하다는 것을 잘 알고 있다. | |
| 생태적 사고 능력 (12) | 생태적 사고 | 비판적 사고 (2) | 나는 생태적 문제에 대한 답을 얻기 위해 필요한 근거를 조사하여 비판적으로 검토할 수 있다. 나는 신문이나 뉴스에서 보도되는 생태 또는 환경 관련 문제에 대한 해결 방법들의 장단점을 평가할 수 있다. |
| | | 시스템 사고 (2) | 나는 하나의 생태계에서 발생한 변화가 지구상에 공존하는 다른 생태계에 미치는 직간접적인 영향력을 이해할 수 있다. 나는 생태계에 영향을 미치는 다양한 요인들을 통합적으로 생각(또는 분석)할 수 있다. |
| | | 간학문적 사고 (2) | 나는 환경문제를 해결하기 위해 사회과학을 비롯한 다양한 전공의 사람들과 토의할 수 있다. 나는 하나의 생태적 현상을 이해하는데 물리학, 화학, 지구과학 등의 자연과학 지식을 복합적으로 적용할 수 있다. |
| | | 시공간적 사고 (2) | 나는 지리적 위치가 지역의 생태계에 미치는 영향을 고려하여 생태적 현상을 설명할 수 있다. 나는 생물이 새로운 환경에 적응하며 보여주는 단기적 반응과 장기적 변화(진화)의 차이점을 고려하며 생태적 현상을 이해할 수 있다. |

<표 3-10> 생태 소양 인식조사 구성 요소별 문항 구성(계속)

| 구성 요소 | 하위 요소 | 설문 문항 |
|-----------------|--------------------|--|
| 생태적 사고 | 정량적 사고 (2) | 나는 기후변화에 대한 과학자들의 예측이 통계적 확률 모델에 기초해 있다는 점을 고려하여 의사결정을 할 수 있다. 나는 생태적 현상이 여러 원인의 복합적 작용으로 만들어진 우연적 결과라는 점을 고려하여 의사결정을 할 수 있다. |
| | 창의적 공감적 사고(2) | 나는 환경 문제에 대해 창의적인 해결 방법을 제시할 수 있다. 나는 기후변화와 같은 글로벌(전 지구적) 생태 문제를 우리만의 입장이 아닌 다른 나라 사람들의 입장에서 생각해 볼 수 있다. |
| 생태적 실천과 참여 (18) | 자연과의 연결 행동 의지(2) | 나는 도시보다는 자연에서 여가 시간을 보낼 의사가 있다. 나는 우리나라와 다른 나라의 생태계를 체험하기 위한 여행을 할 의사가 있다. |
| | 교육참여 행동 의지(2) | 나는 내가 살고있는 지역 생태에 대한 교육 프로그램에 참여할 의사가 있다. 나는 글로벌 생태 이슈와 관련된 교육 프로그램에 참여할 의사가 있다. |
| | 정책참여 행동 의지(2) | 나는 선거에서 자연환경 보전에 가치를 두는 후보자에게 투표할 의지가 있다. 나는 지속가능한 지구 환경을 만들기 위해 마련된 다양한 캠페인(기후변화, 생물 다양성 보전, 열대우림 지키기 등)에 참여할 의향(의지)이 있다. |
| | 일상적 선택 결정 행동 의지(2) | 나는 지속가능한 생태계 보전을 위해 나의 소비 행동을 변화시킬 의지가 있다. 나는 일상에서 자연 친화적 재료로 만들어진 생활용품을 구매해 사용하려는 의지가 있다. |
| | 권유와 잔여의지(1) | 나는 생물다양성 보전을 위한 실천방안을 주변에 권유할 의사가 있다. |
| | 자연과의 연결 행동 경험(2) | 나는 도시보다 자연에서 여가 시간을 더 많이 보낸다. 나는 우리나라와 다른 나라의 생태계를 체험하기 위한 여행을 한 적이 있다. |
| | 교육참여 경험(2) | 나는 내가 살고있는 지역 생태에 대한 교육 프로그램에 참여한 적이 있다. 나는 글로벌 생태 이슈와 관련된 교육프로그램에 참여한 적이 있다. |
| | 정책참여 행동 경험(2) | 나는 선거에서 자연 환경 보전에 가치를 두는 후보자에게 투표한 적이 있다. 나는 지속가능한 지구 환경을 만들기 위해 마련된 다양한 캠페인(기후변화, 생물 다양성 보전, 열대우림 지키기 등)에 참여한 적이 있다. |
| | 일상적 선택 결정 행동 의지(2) | 나는 지속가능한 생태계 보전을 위해 나의 소비 행동을 변화시킨 적이 있다. 나는 일상에서 자연 친화적 재료로 만들어진 생활용품을 구매해 사용한 적이 있다. |
| | 권유와 잔여경험(1) | 나는 생물다양성 보전을 위한 실천방안을 주변에 권유한 적이 있다. |

2.4. 자료 처리 및 분석

수집된 자료는 SPSS 23.0 통계프로그램을 사용하였다. 생태 소양 인식 수준은 5점 리커트 척도(1=전혀 그렇지 않다, 2=별로 그렇지 않다, 3=보통이다, 4=그렇다, 5=매우 그렇다)를 이용해 관련 문항들에 대한 자신의 인지 수준을 평가하였으며, 역문항을 역코딩하여 반영하였다.

측정도구의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's alpha로 동일 개념(=잠재변수)을 측정의 문항 간 내적 일치도를 측정하였으며 모두 .7이상(acceptable)¹⁾으로 신뢰성을 확인하였다.

대학생 계열별 인식 수준은 독립표본 t검정(t-test), 일원배치 분산분석(one-way Anova)을 사용하였고, 사후검정은 Scheffe's test로 분석하였다. 생태 소양 구성요소 간의 상관관계 분석은 피어슨(pearson) 이변량 상관분석(bivariate correlation analysis)을 실시하였다. 대학생의 성장경험, 사람, 프로그램 참여 경험, 배경이 생태 소양에 영향을 미치는지 영향요인을 알아보기 위해서 다중선형회귀분석을 실시하였다. 분석 방법은 단계 선택(stepwise)을 선택하였으며, 모형의 통계적 유의성을 검정하고, 다중공선성 문제를 확인하고자 각 독립변수의 VIF(분산팽창요인) 값을 측정하여 다중공선성 문제는 존재하지 않음을 확인하였다.

마지막으로 글로벌 생태교육 프로그램 개발을 위한 대학생의 요구 분석을 위한 설문은 빈도와 백분율로 분석하였다. 또한 전공계열 간의 연관성을 알아보기 위해 교차분석을 실시하여 유의 확률을 카이제곱(χ^2) 검정으로 확인하였다. 모든 통계적 분석은 유의수준 0.05로 하여 검정하였다.

1) George와 Mallery(2003:369)는 신뢰도의 일반적 해석 기준과 관련해 Cronbach's alpha의 값이 >.7일 때 수용가능(acceptable), >.8일 때 양호(good), >.9일 때 우수(excellent)라고 제시하였다.

3. 연구 결과

3.1. 한국 대학생 생태 소양 인식 수준

우리나라 대학생의 생태 소양 통합 인식 수준은 3.58로 전반적으로 ‘보통’ 이상의 인식 수준을 나타냈다. 생태 소양 구성 요소별로는 생태적 가치관과 태도(3.98)가 가장 높았으며, 생태적 감수성(3.88), 생태적 지식과 이해(3.79), 생태적 행동 의지(3.67)도 보통 이상의 인식 수준으로 나타났으나 생태적 사고능력(3.31)과 생태적 행동 경험(2.87)은 다른 항목에 비해 다소 취약하게 나타났다(표 3-11).

<표 3-11> 한국 대학생 생태 소양 인식 평균

| 구성요소(문항수) | | M | SD |
|--------------------|--------------|-------------|--------------|
| 생태소양 인식(통합) | | 3.58 | 0.484 |
| 생태적 가치관과 태도(10) | | 3.979 | 0.490 |
| 생태적 감수성(20) | | 3.880 | 0.628 |
| 생태적 지식과 이해(17) | | 3.785 | 0.583 |
| 생태적 사고능력(12) | | 3.310 | 0.690 |
| 생태적 실천과 참여 | 생태적 행동 의지(9) | 3.670 | 0.690 |
| | 생태적 행동 경험(9) | 2.873 | 0.733 |

생태적 가치관과 태도에서는 생태중심주의(3.86)보다 생태적 태도(4.10)가 다소 높게 나타났다. 생태적 감수성에서는 자연에 대한 경이감(4.07) > 생물에 대한 공감(4.05) > 자연 향유(3.9) > 자연 관심(3.54) 순으로 나타났다. 생태적 지식과 이해에서는 인간과 생태계의 관계(4.17) > 물질순환과 에너지 전달(4.08) > 상호 의존성(3.76) > 생태계 역동성(3.44) > 생물다양성(3.23) 순으로 나타났다. 생태적 사고능력에서는 시스템 사고(3.63) > 비판적 사고(3.46) > 정량적 사고, 창의적 공감적 사고(3.25) > 시·공간적 사고(3.23) 순으로 나타났다. 생태적 행동 의지에서는 일상(3.92) > 권유와 전파(3.72) > 정책 참여(3.69) > 자연과 연결(3.64) > 교육 참여(3.41) 순이었으며, 생태적 행동 경험 역시 같은 순으로 나타났다(표 3-12).

<표 3-12> 한국 대학생 생태 소양 인식 하위 요소별 평균

| 구성요소 | 영역(문항수) | M | SD | M | SD | |
|------------------|----------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 생태적 가치관과 태도 (10) | 생태중심주의(5) | 3.86 | 0.501 | 3.979 | 0.490 | |
| | 생태적 태도: 일체감, 책임감(5) | 4.10 | 0.601 | | | |
| 생태적 감수성 (20) | 생물에 대한 공감(5) | 4.05 | 0.699 | 3.880 | 0.628 | |
| | 자연에 대한 관심(5) | 3.54 | 0.803 | | | |
| | 자연 향유(즐김)(6) | 3.90 | 0.704 | | | |
| | 자연에 대한 경이감(4) | 4.07 | 0.770 | | | |
| 생태적 지식과 이해 (17) | 생태계의 상호의존성(3) | 3.76 | 0.798 | 3.785 | 0.583 | |
| | 생태계의 물질순환과 에너지 전달(3) | 4.08 | 0.730 | | | |
| | 생태계 역동성(3) | 3.44 | 0.798 | | | |
| | 생물다양성(3) | 3.23 | 0.739 | | | |
| | 인간과 생태계와의 관계(5) | 4.17 | 0.645 | | | |
| 생태적 사고능력 (12) | 비판적 사고(2) | 3.46 | 0.791 | 3.310 | 0.690 | |
| | 시스템 사고(2) | 3.63 | 0.751 | | | |
| | 간 학문적 사고(2) | 3.07 | 0.940 | | | |
| | 시공간적 사고(2) | 3.20 | 0.917 | | | |
| | 정량적 사고(2) | 3.25 | 0.876 | | | |
| | 창의적 공감적 사고(2) | 3.25 | 0.776 | | | |
| 생태적 실천과 참여 (18) | 생태적 행동 의지 (9) | 자연과의 연결 행동 의지(2) | 3.64 | 0.914 | 3.670 | 0.690 |
| | | 교육 참여 행동 의지(2) | 3.41 | 0.907 | | |
| | | 정책참여 행동 의지(2) | 3.69 | 0.787 | | |
| | | 일상적 선택 결정 행동 의지(2) | 3.92 | 0.801 | | |
| | | 권유와 전파 의지(1) | 3.72 | 0.890 | | |
| | 생태적 행동 경험 (9) | 자연과의 연결 행동 경험(2) | 2.55 | 0.959 | 2.873 | 0.733 |
| | | 교육 참여 경험(2) | 2.39 | 1.061 | | |
| | | 정책참여 행동 경험(2) | 2.78 | 0.998 | | |
| | | 일상적 선택 결정 행동 경험(2) | 3.64 | 0.923 | | |
| 권유와 전파 경험(1) | | 3.15 | 1.079 | | | |

생태 소양 통합 인식 수준을 성별, 대학유형별, 전공계열별, 권역별로 분석하였다(표 3-13). 모두 보통 수준으로 큰 차이를 나타내지 않았으나 성별($p < .001$), 대학유형별($p < .01$), 전공계열별로($p < .05$)는 유의한 차이가 나타났다. 성별의 차이는 남학생에 비해 여학생이 0.17 높게 나타났다으며, 생물에 대한 친밀감과 지적 호기심에서도 여학생이 더 높게 나타난 선행연구와 비슷한 결과이다(김홍태 등, 2012). 전문대학 학생보다 4년제 대학생이 0.09 높은 것으로 나타났다. 권역별로는 유의한 차이가 없었으며, 전공계열별 차이는 교육(3.75) > 예체능(3.63) · 자연(3.62) · 의약(3.6) > 인문(3.58) · 공학(3.6) > 사회(3.51) 계열 순으로 나타났다.

<표 3-13> 한국 대학생 생태 소양 인식 성별·대학 유형·전공 계열·권역별 차이

| 전 체 | n | M | SD | t/F |
|-------------|-----|------|-------|-----------|
| 성별 | | | | |
| 남학생 | 465 | 3.49 | 0.525 | -5.620*** |
| 여학생 | 544 | 3.66 | 0.431 | |
| 대학유형 | | | | |
| 전문대학 | 219 | 3.51 | 0.519 | -2.684** |
| 4년제대학 | 790 | 3.60 | 0.472 | |
| 전공계열 | | | | |
| 인문 | 132 | 3.58 | 0.459 | 2.304* |
| 사회 | 258 | 3.51 | 0.498 | |
| 교육 | 49 | 3.75 | 0.357 | |
| 자연 | 109 | 3.62 | 0.421 | |
| 공학 | 237 | 3.58 | 0.502 | |
| 의약 | 109 | 3.60 | 0.544 | |
| 예체능 | 115 | 3.63 | 0.467 | |
| 권역 | | | | |
| 서울 | 287 | 3.64 | 0.467 | 1.865 |
| 경인 | 168 | 3.53 | 0.476 | |
| 충청/강원 | 198 | 3.57 | 0.501 | |
| 전라/제주 | 120 | 3.61 | 0.503 | |
| 경북 | 109 | 3.50 | 0.458 | |
| 경남 | 127 | 3.59 | 0.501 | |

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

3.2. 한국 대학생 전공계열별 인식 수준

한국 대학생의 전공계열 간의 생태 소양 인식 수준의 구성 요소별 평균의 차이가 있는지 알아보기 위해 일원배치 분산분석(One-Way Anova)을 실시하였다. 생태적 가치관과 태도, 감수성, 지식과 이해, 사고능력, 행동 의지에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(표 3-14).

영역별로 살펴보면 생태적 가치관과 태도 인식 수준은 $F=3.087$, $p<.01$ 수준으로 유의한 차이가 있었으나, 사후검정 결과 집단 간 분리는 확인되지 않았다. 생태적 가치관과 태도의 평균은 인문·사회·교육·예체능 계열이 4점 이상으로 자연·공학·의약 계열의 3.9 이하보다 높은 경향을 보이는 것으로 나타났다.

생태적 감수성 인식 수준은 $F=2.337$, $p<.05$ 수준으로 유의한 차이가 있었으며, 사후검정 결과 집단 간 분리는 확인되지 않았다. 평균은 인문·교육·예체능 계열이 3.9 이상으로 자연·공학·의약 계열의 3.8 이하보다 높은 것으로 나타났다. 감수성의 경우 가치관과 태도와 비슷하게 나타났으나, 사회계열이 3.82 수준으로 다소 낮게 나타나는 차이를 보였다.

생태적 지식과 이해 인식 수준은 $F=4.612$, $p<.001$ 으로 유의한 차이가 있었으며, 사후검정 결과 사회 계열과 교육 계열 간 유의미한 차이가 확인되었다. 평균은 교육·자연·공학·의약 계열이 3.8점 이상으로 예체능·인문·사회 계열이 3.7 이하로 나타난 것보다 높았으며, 이는 전공의 차이에 의한 생태(생물학) 관련 이론에 대한 지식 습득의 기회의 차이로 해석 될 수 있다.

생태적 사고능력 인식 수준은 $F=4.395$, $p<.001$ 으로 유의한 차이가 있었으나 유의한 차이를 보이는 집단은 확인되지 않았다. 평균은 교육·자연·공학·의약 계열 계열이 3.3점 이상으로 예체능·인문·사회

계열이 3.2 이하보다 높았으며, 생태적 사고력과 지식과 이해는 비슷한 경향성을 보였다.

생태적 실천과 참여 행동 의지 인식은 $F=3.043$, $p<.01$ 수준으로 유의한 차이가 있었으나 유의한 차이를 보이는 집단은 확인되지 않았다. 평균은 교육·예체능 계열이 3.8 이상, 자연·인문·의약 계열이 3.7 수준, 공학·사회계열이 3.6 이하로 나타났다. 행동 의지는 전반적인 생태 소양 인식 수준에서 일반적으로 나타나는 교육계열이 높고, 사회계열에 낮은 점을 제외하고는 계열에 따른 경향성을 보이지 않았다.

실천과 참여를 위한 행동 경험 인식 수준은 $F=0.982$ 로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 평균은 교육계열이 3.0으로 가장 높았으며, 의약·예체능이 2.9 수준, 인문·자연·공학·사회 계열이 2.8 수준으로 나타났다. 행동 경험 역시 교육계열이 높고, 사회계열에 낮은 점을 제외하고는 계열에 따른 경향성을 보이지 않았다.

<표 3-14> 한국 대학생 전공계열별 인식 수준 일원배치 분산분석

| 구분 | | 인문 ^a | 사회 ^b | 교육 ^c | 자연 ^d | 공학 ^e | 의약 ^f | 예체능 ^g |
|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 생태적 가치관과 태도 (TA1) | 평균 | 4.10 | 4.00 | 4.05 | 3.98 | 3.90 | 3.90 | 4.00 |
| | 표준편차 | 0.441 | 0.501 | 0.393 | 0.477 | 0.492 | 0.541 | 0.492 |
| | F | 3.087** | | | | | | |
| | <i>scheffe</i> | n/a | | | | | | |
| 생태적 감수성 (TA2) | 평균 | 3.92 | 3.82 | 4.07 | 3.88 | 3.84 | 3.85 | 4.01 |
| | 표준편차 | 0.584 | 0.650 | 0.460 | 0.578 | 0.648 | 0.703 | 0.594 |
| | F | 2.337* | | | | | | |
| | <i>scheffe</i> | n/a | | | | | | |
| 생태적 지식과 이해 (TA3) | 평균 | 3.72 | 3.66 | 3.96 | 3.90 | 3.85 | 3.84 | 3.77 |
| | 표준편차 | 0.541 | 0.559 | 0.517 | 0.502 | 0.613 | 0.673 | 0.574 |
| | F | 4.612*** | | | | | | |
| | <i>scheffe</i> | b<c | | | | | | |
| 생태적 사고능력 (TA4) | 평균 | 3.18 | 3.19 | 3.45 | 3.42 | 3.43 | 3.35 | 3.29 |
| | 표준편차 | .6923 | .6947 | .5939 | .5160 | .7079 | .7799 | .6741 |
| | F | 4.395*** | | | | | | |
| | <i>scheffe</i> | n/a | | | | | | |
| 생태적 실천과 참여 행동 의지 (TA5) | 평균 | 3.70 | 3.57 | 3.91 | 3.71 | 3.63 | 3.69 | 3.80 |
| | 표준편차 | 0.639 | 0.747 | 0.600 | 0.650 | 0.680 | 0.710 | 0.651 |
| | F | 3.043** | | | | | | |
| | <i>scheffe</i> | n/a | | | | | | |
| 생태적 실천과 참여를 위한 행동경험 (TA6) | 평균 | 2.87 | 2.83 | 3.06 | 2.85 | 2.84 | 2.94 | 2.92 |
| | 표준편차 | .660 | .760 | .576 | .671 | .840 | .708 | .651 |
| | F | 0.982 | | | | | | |
| | <i>scheffe</i> | n/a | | | | | | |

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

3.3. 생태 소양 구성요소 간 상관관계

생태 소양 구성요소 간 상관관계 분석을 위해 이변량 상관분석(bivariate correlation analysis)을 실시하였다. 생태 소양을 구성하는 6개 구성요소의 상관관계는 모두 통계적으로 유의하였다(표 3-15). 먼저 생태적 가치관과 태도와 가장 높은 상관관계를 보여준 생태 소양의 구성요소는 생태적 감수성으로 $r=.541(p<.001)$ 이고 가장 낮은 상관관계는 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험 $r=.193(p<.001)$ 이었다. 생태적 감수성의 경우 가장 높은 상관관계는 생태적 실천과 참여를 위한 행동 의지로 $r=.705(p<.001)$ 였고 가장 낮은 상관관계는 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험($r=.440, p<.001$)으로 나타났다. 생태적 지식과 이해의 경우 가장 높은 상관관계는 생태적 사고능력과($r=.685, p<.001$), 가장 낮은 상관관계는 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험($r=.354, p<.001$) 이었다. 생태적 사고능력의 경우 가장 높은 상관관계는 생태적 지식과 이해($r=.685, p<.001$), 가장 낮은 상관관계는 생태적 가치관과 태도($r=.250, p<.001$)에서 나타나. 생태적 실천과 참여를 위한 행동 의지는 생태적 감수성과 가장 높은 상관관계를 ($r=.705, p<.001$), 생태적 가치관과 태도와는 가장 낮은 상관관계를 ($r=.493, p<.001$) 나타냈다. 마지막으로 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험은 생태적 실천과 참여를 위한 행동 의지와 가장 높은 상관관계를($r=.624, p<.001$), 반대로 생태적 가치관과 태도와는 가장 낮은 상관관계($r=.193, p<.001$)를 보여주었다.

<표 3-15> 생태 소양 구성요소 간 상관관계 이변량 상관분석

| | 가치관과 태도 (TA1) | 감수성 (TA2) | 지식과 이해 (TA3) | 사고능력 (TA4) | 행동 의지 (TA5) | 행동경험 (TA6) |
|---------------|---------------|-----------|--------------|------------|-------------|------------|
| 가치관과 태도 (TA1) | 1 | .541** | .459** | .250** | .493** | .193** |
| 감수성 (TA2) | .541** | 1 | .538** | .450** | .705** | .440** |
| 지식과 이해 (TA3) | .459** | .538** | 1 | .685** | .513** | .354** |
| 사고능력 (TA4) | .250** | .450** | .685** | 1 | .506** | .542** |
| 행동 의지 (TA5) | .493** | .705** | .513** | .506** | 1 | .624** |
| 행동경험 (TA6) | .193** | .440** | .354** | .542** | .624** | 1 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

이상의 이변량 상관분석 결과를 놓고 보면 가치관과 태도-감수성, 지식과 이해-사고능력, 행동 의지-행동 경험 간의 밀접한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 또한 생태적 감수성이 높은 대학생일수록 생태적 가치관과 태도, 행동 의지 등이 높아지는 경향이 존재하는 것으로 해석할 수 있다. 인지적 영역에 해당하는 생태적 지식과 이해 그리고 생태적 사고능력 사이에는 밀접한 연관성이 있지만 높은 생태적 인지가 반드시 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험으로 이어지는 것은 아니며, 생태적 감수성, 가치관과 태도, 생태적 실천과 참여를 위한 행동 의지가 뒷받침되어야 함을 의미한다.

3.4. 한국 대학생 생태 소양 영향요인

생태 소양(통합)에 영향요인 분석의 최종 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 수정된(adjusted) $r^2=.446$ 이며 $F\text{-test}=66.852(df1=12, df2=928, p<.001)$ 로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태 소양(통합)에 유의한 영향을 미치는 독립변인 중 먼저 영향을 준 사람 중에서 ‘나 자신’이 유의하게 나타났으며, 이는 생태 소양을 함양하는 데 있어 다른 사람에 의한 영향보다도 스스로 자각해 행동하는 것이 가장 중요하다는 것을 시사하였다. 성장 경험과 관련해서는 자연 관찰하기, 다른 사람과 생태 이슈를 토의·토론하는 경험, 자연환경 파괴를 직접 목격한 경험이 높은 관련성을 보였으며, 미디어, 도서, 학교 밖 교육을 통한 학습 경험이 영향이 있는 것으로 나타났다. 또한 프로그램 참여 경험 관련해서는 생태 문제해결을 위한 모금행사·자원봉사·캠페인 참여와 숲 체험·탐방·힐링·자연 놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여에 참여한 경험이 유의한 것으로 나타났다(표 3-16). 이러한 일련의 결과를 종합하면 개인의 생태 소양은 다른 사람을 통한 일방적이고 수동적인 학습이 아닌 자기 주도의 능동적 학습과 체험을 통해 함양된다는 것을 보여준다.

생태적 가치관과 태도에 영향을 미치는 요인분석의 최종 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 수정된 $r^2=.224$ 이며 $F\text{-test}=41.452(df1=7, df2=973, p<.001)$ 로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태적 가치관과 태도에 유의한 영향을 미치는 사람은 ‘나 자신’이 유일하게 긍정적 영향력을 보여주었다. 성장 경험과 관련해서는 학교 밖 교육 경험, 미디어를 통한 학습 영향력이 유의하게 나타났다. 프로그램 참여 경험으로는 숲 체험·탐방·힐링·자연 놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여에 참여한 경험이 중요한 것으로 나타났다(표 3-16). 이러한 일련의 결과를 종합하면 개인의 생태적 가치관과 태도의 함양 역시 앞서 살펴본 생태 소양 통합과 마찬가지로 자기 스스로 동기부여가 됐을 때 좋은 결과를

기대할 수 있으며, 교실 안에서의 단조로운 지식 학습보다는 미디어, 비형식 교육 프로그램 등 학교 밖의 다양한 수단을 통한 경험이 영향을 주는 것으로 볼 수 있다.

생태적 감수성에 영향을 미치는 요인분석의 최종 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 수정된 $r^2=.293$ 이며 $F\text{-test}=46.152(df1=9, df2=971, p<.001)$ 로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태적 감수성에 유의한 영향을 미치는 독립변인 중 영향을 준 사람에 대해서는 나 자신과 친구가 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다(표 3-16). 성장 경험에서는 자연 관찰하기, 자연 놀이가 영향이 있었으며, 도서, 미디어, 그리고 학교 밖 교육 프로그램 참여 경험이 긍정적으로, 반대로 학교 교육은 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 생태적 감수성은 친근감을 기반으로 하는 경험요인이 긍정적으로 작용하였으며 나와 친구, 도서와 미디어를 통한 간접 경험과 자연 관찰과 놀이와 같은 학교 밖 프로그램 참여 경험이 감수성에 함양에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석된다.

생태적 지식과 이해에 영향을 미치는 요인분석의 최종 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 수정된 $r^2=.285$ 이며 $F\text{-test}=49.722(df1=8, df2=972, p<.001)$ 로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태적 지식과 이해에 유의한 영향을 미치는 독립변인 중 영향을 준 사람에 대해서는 나 자신이 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다(표 3-16). 성장 경험에서는 자연 관찰하기, 생태 이슈에 대한 토의·토론 경험, 도서와 학교 밖 교육의 경험이 긍정적인 영향요인으로 작용하였다. 프로그램 참여 경험은 생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여가 유의한 요인으로 작용하였다. 이는 생태적 지식과 이해는 자연관찰, 생태조사와 같은 생태과학프로그램의 참여 경험과 도서를 통한 지식의 습득, 토의·토론을 통한 협동학습을 통해 증진된다는 것을 의미한다.

<표 3-16> 한국 대학생 생태 소양에 영향을 미치는 영향요인 다중선형회귀분석

| 영향요인(독립변수) | 생태 소양(종속변수) | | 가치관과태도 TA1 | | 감수성 TA2 | | 지식과이해 TA3 | | 사고능력 TA4 | | 행동 의지 TA5 | | 행동경험 TA6 | | |
|----------------------|---|-----------|---------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|--------|
| | B | β | B | β | B | β | B | β | B | β | B | β | B | β | |
| 성장 경험 | 1 동식물 키우기 관련경험 | | | | | | | | | | -0.182** | -0.085 | | | |
| | 2 자연 관찰하기 관련경험 | 0.204*** | 0.147 | | | 0.290*** | 0.161 | 0.218*** | 0.131 | 0.319*** | 0.160 | 0.296*** | 0.149 | | |
| | 3 자연 놀이 경험 | | | | | 0.093* | 0.067 | | | | | | | 0.189*** | 0.117 |
| | 4 자연 위락 경험 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 자연환경 파괴를 직간접적으로 목격한 경험 | 0.068* | 0.064 | | | | | | | | | 0.135** | 0.089 | 0.110* | 0.068 |
| | 6 생태 이슈에 대한 토의·토론 경험 | 0.144*** | 0.147 | | | | | 0.126*** | 0.108 | 0.371*** | 0.265 | | | 0.308*** | 0.208 |
| | 7 미디어(TV, 뉴스, 영화 등) | 0.055** | 0.101 | 0.176*** | 0.322 | 0.120*** | 0.170 | | | | | 0.156*** | 0.201 | | |
| | 8 도서(책·잡지 등) | 0.068*** | 0.140 | | | 0.076*** | 0.121 | 0.109*** | 0.188 | 0.078*** | 0.112 | 0.073** | 0.106 | 0.054* | 0.073 |
| | 9 학교 교육(초, 중, 고등 등) | -0.028* | -0.061 | | | -0.044* | -0.074 | | | | | -0.057** | -0.087 | -0.053* | -0.075 |
| | 10 학교 밖 교육(동물원, 박물관 등) | 0.056*** | 0.124 | 0.032* | 0.070 | 0.087*** | 0.148 | | | | | 0.087*** | 0.134 | 0.073** | 0.105 |
| 사람 | 1 부모님 | | | | | | | | | | | | | 0.042* | 0.068 |
| | 2 형제·자매 | | | -0.026* | -0.063 | | | | | | | | | 0.047* | 0.077 |
| | 3 친구 | | | | | 0.034* | 0.061 | | | | | 0.041* | 0.066 | 0.065** | 0.099 |
| | 4 초·중·고 선생님 | | | -0.037* | -0.086 | | | | | | | | | | |
| | 5 대학·대학교 교수님 | | | -0.033*** | -0.075 | -0.051** | -0.091 | -0.035* | -0.068 | | | | | | |
| | 6 나 자신 | 0.146*** | 0.284 | 0.110*** | 0.213 | 0.145*** | 0.218 | 0.192*** | 0.311 | 0.176*** | 0.239 | 0.161*** | 0.219 | 0.090*** | 0.115 |
| 프로 그램 참여 경험 | 1 생태탐구 및 실험, 생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여 | | | | | | | 0.077* | 0.056 | | | 0.094* | 0.057 | | |
| | 2 숲체험, 탐방, 힐링, 자연놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여 | 0.064* | 0.066 | 0.061* | 0.062 | | | | | | | | | 0.132*** | 0.090 |
| | 3 생태보전을 위해 조직된 국제협약 및 기구, 단체 활동 프로그램에 참여 | | | | | | | | | 0.145* | 0.065 | | | | |
| | 4 생태문제 해결을 위한 모금행사, 자원봉사, 캠페인에 참여 | 0.088** | 0.087 | | | | | | | | | 0.154*** | 0.106 | 0.187*** | 0.122 |
| F | | 66.852*** | | 41.452*** | | 46.152*** | | 49.722*** | | 46.010*** | | 58.219*** | | 41.574*** | |
| adj. R ² | | .446 | | .224 | | .293 | | .285 | | .292 | | .369 | | .350 | |

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

생태적 사고능력에 영향을 미치는 요인분석의 최종 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 $r^2=.299$, adjusted $r^2=.292$ 이며 $F\text{-test}=46.010$ ($df_1=9$, $df_2=971$, $p<.001$)로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태적 사고능력에 유의한 영향을 미치는 독립변인 중 영향을 준 사람에 대해서는 나 자신이 유일하게 긍정적 영향을 주었다. 성장 경험에서는 생태 이슈에 대한 토의·토론, 자연 관찰하기, 도서를 통한 간접 경험이 영향이 있었으며, 프로그램 참여 경험으로는 생태 보전을 위해 조직된 국제협약 및 기구, 단체 활동 등이 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다(표 3-16).

생태적 실천과 참여의 행동 의지에 영향을 미치는 요인분석의 중 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 $r^2=.375$, adjusted $r^2=.369$ 이며 $F\text{-test}=58.219$ ($df_1=10$, $df_2=970$, $p<.001$)로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태적 실천과 참여의 행동 의지에 유의한 영향을 미치는 독립변인 중 영향을 준 사람에 대해서는 나 자신과 친구가 긍정적인 요인으로 작용하였다. 성장 경험에서는 자연 관찰하기, 자연환경 파괴를 직·간접적으로 목격, 미디어와 도서를 통한 간접 경험, 학교 밖 교육 프로그램 참여 등이 긍정적인 영향을 주었다. 프로그램 참여 경험에서는 생태 문제 해결을 위한 모금행사·자원봉사·캠페인, 생태 탐구 및 실험·생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여 등이 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다(표 3-16). 행동 의지의 경우 생태 소양 구성요소 중 긍정적인 영향 요인의 수가 9개 항목으로 가장 많이 나타났다. 이는 행동 의지 함양이 다양한 성장 경험을 통해 길러질 수 있다는 점을 보여준다.

생태적 실천과 참여의 행동 경험에 영향을 미치는 요인분석의 최종 유효 변인들이 포함된 모델의 설명력은 수정된 $r^2=.350$ 이며 $F\text{-test}=41.574$ ($df_1=13$, $df_2=967$, $p<.001$)로 모형의 통계적 유의성이 검정 되었다. 생태적 실천과 참여의 행동 경험에 영향을 준 사람에 대해서는 나, 친구, 형제-자매, 부모님 등이 긍정적 영향을 주었으며, 성장 경험에서는 자연 놀이 경험, 자연환경 파괴를 직·간접적으로 목격한 경험, 생태 이슈에 대한 토의·

토론 경험, 도서를 통한 간접 경험, 학교 밖 교육 프로그램이 긍정적인 영향 요인으로 작용하였다. 프로그램 참여 경험으로는 숲 체험, 탐방, 힐링, 자연 놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여와 생태 문제 해결을 위한 모금행사, 자원봉사, 캠페인에 참여 경험이 영향요인으로 나타났다(표 3-16). 행동 경험에는 특히 사람의 영향이 가장 많이 나타났는데 행동을 함께하거나 권유하는 주변 사람들의 영향을 많이 받는 요소인 것으로 해석될 수 있다.

3.5. 글로벌 생태교육 프로그램 요구 분석

대학생 생태 소양 함양을 위한 글로벌 생태교육 프로그램 개발 시 학생들이 선호하는 글로벌 생태교육 프로그램의 주제는 무엇인지 알아보기 위해 최근 국제 사회에서 논의되고 있는 7개의 주제에 대한 선호도를 조사하였다. 대학생 전반적으로는 <표 3-17>와 같이 전체 평균에서는 기후변화와 멸종위기종 관련된 주제를 가장 선호하는 것으로 나타났다. 전공계열별로는 모든 계열이 기후변화에 대한 관심이 가장 높았다. 교육계열은 다양한 주제에 관심이 있었으며, 교육·인문·사회 계열에서는 멸종위기종과 국제관계에 관심이 높게 나타났으며, 자연·공학·의약 계열의 경우 멸종위기종과 생물다양성을 선호한다고 응답하였다. 예체능 계열의 경우 기후변화와 멸종위기종에 대한 선호도가 높게 나타났다(그림 3-1). 주제에 대한 선호도는 학생들의 관심을 의미하기도 하지만 문제점을 인식하고 논의가 필요하다고 생각하는 익숙한 주제를 의미하기도 한다.

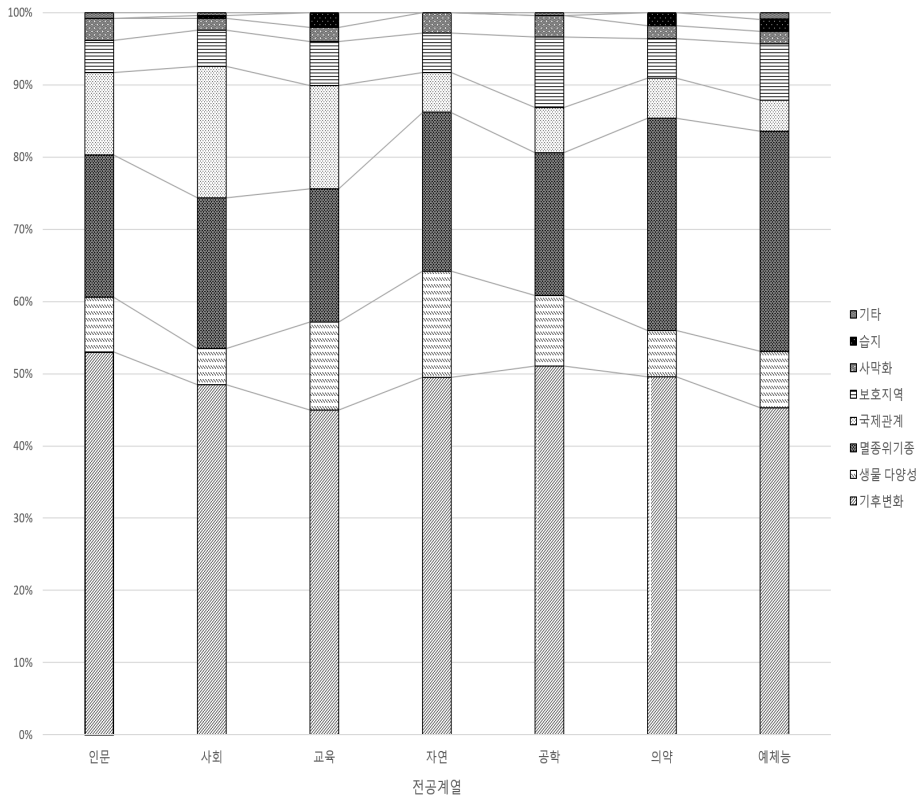
<표 3-17> 대학생 생태 소양 프로그램 선호주제(평균)

(단위 : %, 점)

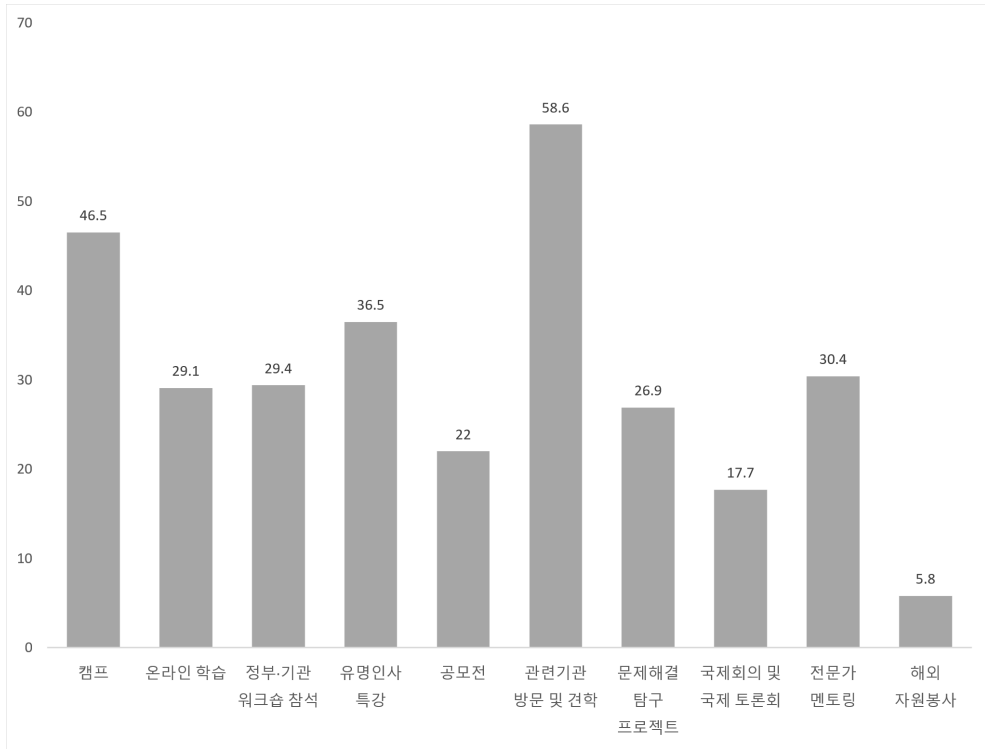
| | n | 기후 변화 | 생물 다양성 | 사막화 | 습지 | 멸종 위기종 | 보호 지역 | 국제 관계 | 기타 | X ² (df) |
|------|-------|----------|-----------|-----|-----|-----------|----------|----------|-----|------------------------|
| 전체 | 1,009 | 49.4 | 8.3 | 2.3 | 0.6 | 22.5 | 6.5 | 10.0 | 0.4 | |
| 전공계열 | | | | | | | | | | |
| 인문 | 132 | 53.0 | 7.6 | 3.0 | 0.0 | 19.7 | 4.5 | 11.4 | 0.8 | 68.994 (42)** |
| 사회 | 258 | 48.4 | 5.0 | 1.6 | 0.4 | 20.9 | 5.0 | 18.2 | 0.4 | |
| 교육 | 49 | 44.9 | 12.2 | 2.0 | 2.0 | 18.4 | 6.1 | 14.3 | 0.0 | |
| 자연 | 109 | 49.5 | 14.7 | 2.8 | 0.0 | 22.0 | 5.5 | 5.5 | 0.0 | |
| 공학 | 237 | 51.1 | 9.7 | 3.0 | 0.0 | 19.8 | 9.7 | 6.3 | 0.4 | |
| 의약 | 109 | 49.5 | 6.4 | 1.8 | 1.8 | 29.4 | 5.5 | 5.5 | 0.0 | |
| 예체능 | 115 | 45.2 | 7.8 | 1.7 | 1.7 | 30.4 | 7.8 | 4.3 | 0.9 | |

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

대학생 생태소양 프로그램 선호주제(전공계열별)

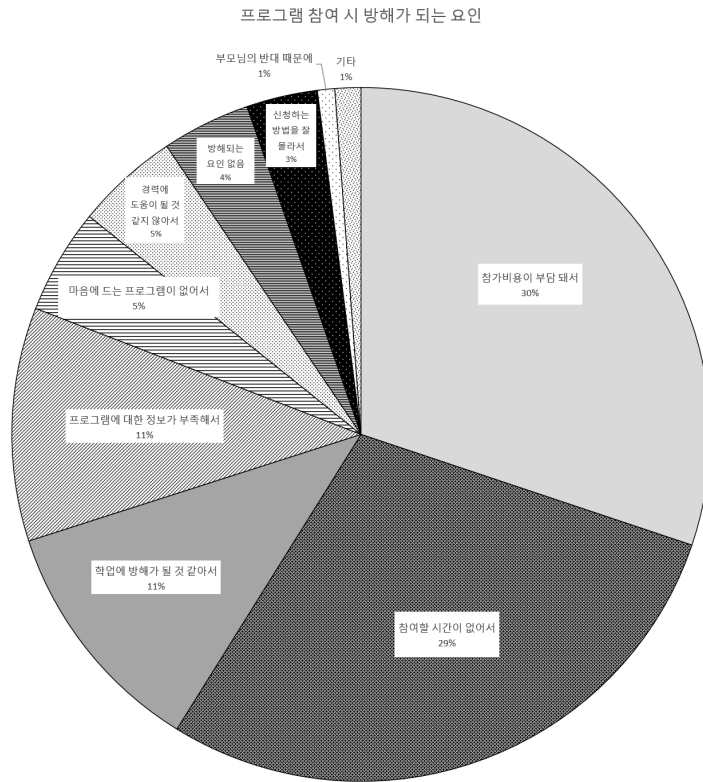


<그림 3-1> 대학생 생태 소양 프로그램 선호주제(전공계열별)



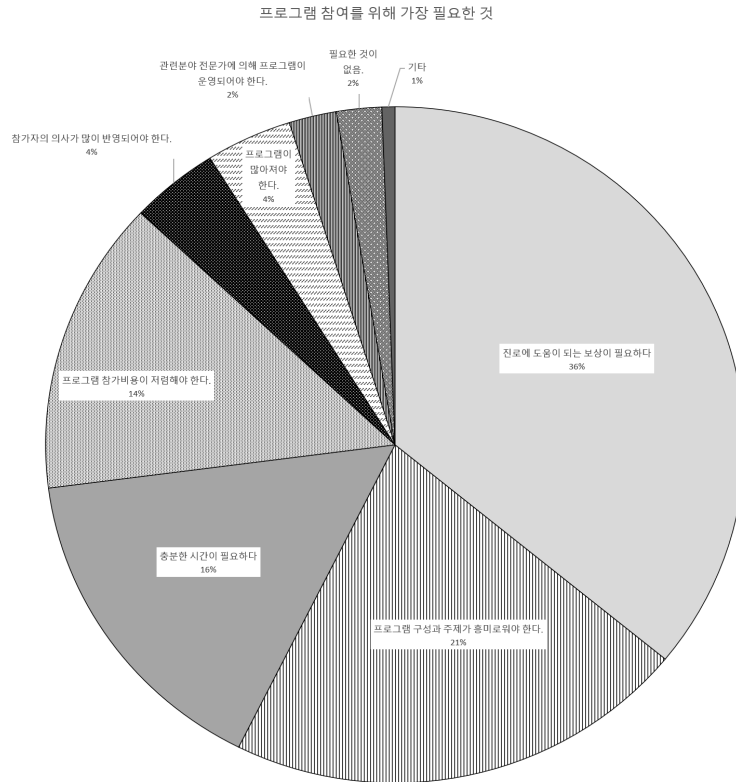
<그림 3-2> 대학생 생태 소양 프로그램 선호 활동 유형(복수응답, %)

다음으로 가장 선호하는 프로그램 활동 유형에 대한 응답은 <그림 3-2>와 같다. 대학생들이 가장 선호하는 활동 유형은 관련 기관 방문 및 견학(=19%) > 캠프(=15%) > 유명인사 특강(=12%) > 워크숍·온라인 학습·전문가 멘토링(=10%) > 탐구 프로젝트(=9%) 순으로 나타났다. 대학생들이 선호하는 활동 유형은 현장에서 체험하거나, 캠프처럼 직접 참여하여 활용 가능한 프로그램 유형을 선호한다고 응답하였다.



<그림 3-3> 대학생 생태 소양 프로그램 참여 시 방해 요인

프로그램 참여 시 방해 요인에 대한 응답은 참가 비용에 대한 부담 (=30.2%)으로 가장 높았다. 다음으로는 시간 부족(=28.7) > 학업 방해(=11.2%) > 정보 부족(=10.9%) 순으로 응답하였다(그림 3-3). 이는 대학생 프로그램 운영 시 대학생의 학사일정과 학업에 영향을 최소화할 수 있는 일정·기간에 대한 고려가 필요하며, 교육비 부담을 최소화할 수 있는 재정지원과 금액반영이 수반되어야 한다. 또한 프로그램 기획 단계에서 대학생들에게 정보가 충분히 전달될 수 있도록 홍보 방안을 강구해야 할 것이다.



<그림 3-4> 대학생 생태 소양 프로그램 참여 시 필요한 요인

마지막으로 <그림 3-4>는 프로그램에 적극적으로 참여하기 위해 가장 필요한 것은 무엇이라는 질문에 진로에 도움이 되는 보상(=36%)이 가장 필요하다고 응답하였다. 다음으로는 프로그램 주제에 대한 흥미(=21.5%), 충분한 시간(=15.6), 저렴한 참가비용(=14.1%), 참가자 의사 반영(=4.1%), 다양한 프로그램(=4%)의 순으로 여건 조성이 필요한 것으로 나타났다. 이는 프로그램 참여 동인이 대학생의 진로 개발일 가능성이 가장 높음을 의미하며, 충분한 시간과 적절한 비용은 방해 요인에 대한 응답과 연결된다. 대학생들이 관심 주제에 대한 사전 수요조사와 다양한 프로그램 제공이 필요하다는 시사점을 보여준다.

4. 논의

생태 소양 함양 인식 수준에 대한 결과를 우리나라 생태교육의 현황진단과 대학생의 생태교육을 어떻게 할 것인가에 연결하자면 다음과 같다.

가. 생태 소양 인식 수준 향상 필요

우리나라 대학생의 생태 소양 통합 인식 수준은 전반적으로 ‘보통’ 수준이었으며, 구성요소 별로는 생태적 가치관과 태도, 감수성, 지식과 이해는 보통의 인식 수준을 보인 반면, 생태적 사고능력이 낮았으며, 행동의지는 있으나 경험은 부족하였다. 이를 우리나라 학생들의 생애 주기에 따른 생태교육 현황과 연결하자면, 어린 시절 가치관과 태도, 감수성, 지식과 이해에 대한 교육은 ‘보통’ 수준으로 이루어지고 있으나, 사고능력 향상과 행동 유도를 위한 교육 기회는 부족한 것으로 해석될 수 있다. 유아에서 초등학생을 대상으로 한 생태교육과 관련된 연구에 따르면 이들을 대상으로 한 교육의 효과는 환경친화적 태도(김인호 등, 2000; 오숙현과 김혜경, 2013; 이연승과 차숙경, 2016), 자연에 대한 인식과 연결성(남미리 등, 2019; 김홍태 등, 2020), 환경 감수성(한신과 박태운, 2019), 생태 소양(이솔하, 2015; 주은정, 2018; 윤지희와 권은주, 2019; 홍서영, 2020) 함양 등 생태적 가치관과 태도·감수성·지식 향상에 효과가 있다. 하지만 생태 문제에 대한 인식과 사고능력 향상, 생태적 행동 유도에 대한 고민은 부족하다. 자연의 연결성에 대한 생애 주기적 인식은 10대 중반에 전반적으로 감소한 후 20대 초반에 증가하는 경향이 있다(Hughes et al., 2019). 우리나라 경우에도 10대 후반 입시 위주의 교육으로 환경·생태교육의 가치가 감소하고 개인 중심 사고로 인해 자연과의 연결성이 낮아지는 것으로 볼 수 있다. 대학생은 사회진출을 앞두고 있으며 이들의 가치관과 태도는 향후 미래 생태계 보전에 큰 영향을 줄 것이므로 대학생을 대상으로 한 생태교육은 매우 중요하다(Proctor & Rumbly, 2018). 따라서 20대 초중반의 대학생을 대상으로 한 생태교육

의 공백기를 해결하기 위한 국가적 노력이 필요하다. 대학생을 대상으로 한 환경·생태 교육이 이타적 가치관의 형성 즉 생태적 감수성 형성에는 큰 효과가 없었으나, 문제에 대한 결과지각과 책임 귀속 수준을 높이는 데 긍정적인 영향을 미쳤으며, 이는 청소년기에 친환경에 대한 가치관이 형성되지 않더라도 대학에서 지속적인 환경교육을 하면 친환경적인 행동을 형성시킬 수 있으므로(황윤성과 조성진, 2019), 대학생의 생태 소양 함양 증진을 위한 지속적인 노력은 매우 중요하다 할 수 있다.

나. 생태 소양 함양은 연속적인 성장 경험 제공으로 행동 유도

‘생태 소양 함양에 가장 큰 영향을 준 사람은 누구인가?’에 대해 ‘나 자신’이 가장 중요하다고 응답하였다. 생태 소양 통합 인식 수준뿐만 아니라 구성 요소별 모든 영역에서 가장 큰 영향을 준 것으로 응답하였으며, 이는 개인의 생태 소양은 다른 사람을 통한 일방적이고 수동적인 학습이 아닌 자기 주도의 능동적 학습과 체험을 통해 함양된다는 것을 함의한다. 어린 시절 자연환경에 대한 경험과 생태교육은 자기효능감을 높이는 효과가 있으며(정수진 등, 2017) 자기효능감은 자기주도 학습에 긍정적인 영향을 미친다(최미순과 조혜영, 2019; 김은임, 2020). 이는 생태적 행동 유도를 위한 교육 프로그램 개발에 중요한 점으로, 환경적 자기효능감이 높을수록 친환경 행동 의도가 높아진다는 것은 환경적 자기효능감이 높을수록 환경문제에 대해 학생 스스로가 기여할 수 있는 정도가 높아진다는(평진영과 류재명, 2016)는 것과 의미를 함께한다. 이는 생태 문제에 대한 자기 주도적 인식이 일상적인 행동을 생태적 행동을 전환할 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 본 연구에서 생태적 행동 의지의 경우 생태 소양 구성요소 영향을 미치는 요인의 수가 9개 항목으로 가장 많이 나타났다. 이는 행동 의지 함양이 다양한 성장 경험을 통해 길러질 수 있다는 점을 보여준다. 생태적 세계관의 관점에서는 자연·사회·학교·가정·학생은 각각 분리된 것이 아니라 간 주관적 상호작용을 하고 있으며, 이를 위하여 학교에서는 학생들이 자신에게 더 의미 있는 실천적 지

식을 적극적으로 구성하고 실행할 수 있는 교육적 경험을 제공해야 하며, 나아가 생태적 인식의 전환이 이루어질 수 있도록 노력해야 한다(이민정과 최규일, 2015). 따라서, 행동 의지와 경험에는 다양한 요인이 복합적으로 작용하여, 지식과 이해 중심의 교육으로만 해결되지 않으므로 성장 과정에서 가정과 학교 교육의 상호작용으로 수준에 맞는 경험을 제공하는 것이 행동 유도에 영향을 미친다는 것을 의미한다.

다. 대학생의 전공과 계열에 맞는 다양한 프로그램 개발

전공계열별로는 생태 소양 인식 수준의 차이가 있었으며, 구성 요소별로 다르게 나타났다. 교육계열 생태 소양이 전반적으로 가장 높게 나타났다으며, 자연·공학·의약 계열의 경우 지식과 이해와 사고능력이, 인문·예체능 계열은 감수성과 가치관과 태도가 높게 나타났다. 전공계열별로 생태계에 대한 인식이 다르며, 비과학 전공의 대학생들은 미래의 지구 환경을 인간이 수정하는 공간으로 내면화하는 비율이 높다(정철과 김윤지, 2021). 이는 환경·생태 문제를 인간이 해결할 수 있는가에 인식 수준이 다르다는 점을 내포하고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 생태교육은 시·공간적 연속성을 갖고 이루어져야 한다. 유아에서 성인에 이르기까지 학교 교육(형식교육)과 가정에서의 교육의 상호작용이 필요하다. 초중고의 학교 교육과 달리 대학 교육은 학생들의 전공에 따라 다르게 이루어지고 있으므로, 비형식 교육기관의 생태교육 역시 이를 고려한 프로그램을 개발하여야 한다는 점을 확인할 수 있었다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 교육대상에 특성에 따라, 공간적(지역-글로벌), 시간적(생애 주기), 수준별(난이도) 등 생태 소양 함양교육의 목적과 수준에도 차이가 있음(Cutter-MacKenzie & Smith, 2003; 박지원과 김희용, 2015; 김기대와 최소영, 2018)을 전제로, 미래 지구 생태 이슈 해결을 위해 한국의 대학생들을 대상으로 한 생태 소양 및 생태교육 프로그램 개발 관련 연구의 필요성을 언급하고, 대학생 현황진단을 위해 생태 소양 인식 수준과 영향요인을 밝히고자 하였다. 생태 소양을 측정하기 위해 한국 대학생을 대표하는 표본을 추출하고 1,009명의 생태 소양 인식 수준을 설문조사 하였다. 생태 소양 통합점수와 하위 6개 구성 요소별 인식 수준을 진단하고, 전공계열 간 차이가 있는지 확인을 하였으며, 구성요소 간 상관관계와 영향요인을 분석하였다. 마지막으로 프로그램 개발을 위한 글로벌 생태교육 프로그램에 대한 대학생의 요구를 분석하여 한국 대학생의 생태 소양 현황과 생태교육에 대한 요구사항을 진단하고자 하였다.

본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 우리나라 대학생의 생태 소양 통합 인식 수준은 전반적으로 ‘보통’ 이상의 인식 수준을 나타냈다. 생태 소양 구성 요소별로는 생태적 가치관과 태도, 감수성, 지식과 이해는 보통의 인식 수준을 보이지만, 생태적 사고능력이 낮았으며, 행동 의지는 있으나 경험은 부족한 것으로 나타났다. 둘째, 생태 소양 인식의 특성은 지역별 차이는 없었으나, 성별로는 여성이 남성보다 높고, 대학유형별로는 4년제 대학교가 전문대학보다 약간 높게 나타났다. 전공계열별로는 생태 소양 인식 수준의 차이가 있었으며, 구성 요소별로 다르게 나타났다. 전반적으로 교육 계열의 생태 소양이 전반적으로 가장 높게 나타났다. 이는 형식 교육에서 생태 소양 함양의 전파자로 역할을 할 수 있는 자질을 갖춘 예비교사를 양성한다는 점에서 매우 긍정적인 결과로 해석될 수 있으며, 대학교 교육과정에서 환경·생태 교육에 대한 중요성이 강조되고 있다는 것을 의미한다. 자연·공학·의약 계열의 경우 지식과 이해와 사고능력의 영역에서 다

소 높은 경향성을 보이고, 인문·예체능 계열에서는 감수성과 가치관과 태도가 높은 경향성을 나타냈다. 셋째, 구성요소 간 상관관계는 가치관과 태도-감수성, 지식과 이해-사고능력, 행동 의지-행동 경험 간의 밀접한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 생태적 감수성이 높은 대학생일수록 생태적 가치관과 태도, 행동 의지 등이 높아지는 경향이 존재하는 것으로 해석할 수 있었다. 인지적 영역에 해당하는 생태적 지식과 이해 그리고 생태적 사고능력 사이에는 밀접한 연관성이 있지만 높은 생태적 인지가 반드시 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험으로 이어지는 것은 아니며, 생태적 감수성, 가치관과 태도, 생태적 실천과 참여를 위한 행동 의지가 뒷받침되어야 함을 의미한다. 넷째, 영향요인은 ‘나’ 자신의 의지가 가장 중요하며, 개인의 생태 소양은 다른 사람을 통한 일방적이고 수동적인 학습이 아닌 자기 주도의 능동적 학습과 체험을 통해 함양된다는 것을 보여주었다. 자연 관찰하기, 생태 이슈에 대한 토의·토론 경험이 생태 소양 구성요소에 가장 영향을 많이 준 경험이었으며, 도서와 미디어를 통한 간접 경험과 학교 밖 교육 프로그램의 참여 경험이 생태 소양 함양에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이중 생태과학 프로그램은 지식과 이해와 행동 의지 함양에, 감수성 프로그램은 가치관과 태도와 행동 경험에, 국제 활동 프로그램은 사고능력에, 자원봉사·캠페인은 행동 의지와 경험에 영향을 주는 것으로 나타났다. 다섯째, 한국 대학생들은 생태교육 프로그램 선호주제에 대해서도 전공계열별로 선호도가 다르게 나타났으며, 선호 활동 유형은 견학·캠프와 같은 직접 참여하고 활용 가능한 프로그램 유형을 선호하였다. 프로그램 참여를 시 고려사항으로는 참가비, 보상제도 마련, 홍보 강화, 학업에 영향 등을 고려하는 것으로 나타났다.

본 연구에서 살펴본 바에 따르면 대학생 이상의 성인을 대상으로 한 생태교육 프로그램 개발 시 다음의 사항을 고려해야 한다. 첫째, 대학생의 생태 소양 인식 수준을 전반적으로 ‘높음’ 수준으로 증진할 수 있는 교육적 기반이 필요하다. 이를 위해 우리나라 대학생의 생태 소양 함양을 위한 생태교육 프로그램 개발과 보급이 필요하다. 현재 생태교육 프로그램으로는 우리나라 대학생의 생태 소양 함양 증진을 위한 충분한 질적 경험을 제공하기에 한계가 있다 (김기현 등, 2015; 황세영 등, 2017). 둘째, 대학생 이상 생태교육 프로그램

개발 시 사고능력 향상과 행동 경험의 기회가 되는 교육과정(프로그램)을 제공해야 하며 동시에 대학유형별, 전공계열별 특성을 고려한 생태교육의 다각화를 위한 고민이 필요하다. 예를 들어, 대학교 교육과정(형식교육)의 영향으로 인해 생태적 지식과 이해, 사고능력의 경우 자연·이공계열과 사회계열에서 차이가 있었으므로 이를 고려한 프로그램이 제공되어야 할 것이다. 셋째, 성장 과정에서 생태적 감수성과 가치관과 태도 함양 교육은 행동 의지와 연결되며, 생태적 행동 의지와 행동 경험이 밀접한 관계가 있으므로, 대학생 프로그램의 경우 지식 중심의 프로그램을 지양하고, 생태교육의 최종 목표를 사고력 향상과 생태적 실천과 참여를 유도할 수 있도록 설계해야 한다. 넷째, 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램 개발 시 대학생의 학업과 일상에 부담을 주지 않는 일정과 비용을 책정하고, 다양한 주제와 방법으로 진로 체험·경력개발·사회 진출 등 경험의 기회가 될 수 있도록 하여야 한다. 마지막으로 생태적 실천과 참여를 위한 행동 경험에 부모의 영향이 크게 나타났으며, 지식과 이해와 사고능력에는 부모의 교육 수준이 상관관계가 있었으므로 부모 생태교육도 중요하다는 점을 발견할 수 있었다.

본 연구는 한국 대학생 표본을 추출하여 대표성을 갖도록 노력하였으나 한 번의 설문 결과로 한국 대학생의 생태 소양 인식 수준의 대표성을 갖는데 한계성을 갖는다. 또한, 시간적인 간격을 두고 검사-재검사 신뢰도와 교차타당도 및 준거 타당도를 추가로 산출하여 검사 도구의 안정성을 확보하는 것이 필요하다(정현의와 서우석, 2008; 최혜순, 이미현, 2015; 임진경, 2016). 이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 다음의 의의가 있다. 첫째, 성인의 생태교육 목표를 글로벌 관점이 반영된 고등 생태 소양 함양으로 설정하고, 선행연구와 전문가 의견 수렴을 통해 생태 소양 인식 수준 진단을 위한 조사 도구를 개발하였다는 점에서 의의가 있다. 둘째, 한국 대학생의 인식 현황을 파악하고 요구를 확인하여 프로그램 개발의 방향 설정에 구체적인 근거를 제공하고자 하였다. 셋째, 생태 소양의 구성요소 간의 영향 관계와 생태 소양에 영향을 미치는 경험

요인을 확인하여 성장 과정의 어떤 요인들이 생태 소양 함양을 위해 필요한지 확인하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 앞으로 대학생 이상의 성인 생태교육에 대한 확장과 세부적인 논의들이 이루어질 필요가 있다. 또한, 유아·초·중·고등학생, 노인 등의 생태 소양 인식 연구에 적용·비교연구를 통해 생태교육의 생애 주기별 프로그램 개발에 대한 논의와 연구가 지속될 필요가 있다.

IV. 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형 제안**

1. 서론

최근 생물다양성과 자연 생태계는 인간사회의 발전을 위한 산업화로 인류 역사상 그 어느 때보다도 빠른 속도로 훼손되고 황폐화되어가고 있으며, 지구생태계는 생물다양성감소, 기후변화, 토지 사막화 등 여러 가지 다양하고 심각한 환경·생태 문제에 직면해 있다(UNEP, 2012; IPBES, 2019; 국립생태원, 2019). 현대화 세계화에 따른 국가 간의 상호작용이 활발해지면서 이러한 기후변화, 생물다양성의 감소와 같은 범지구적인 생태 이슈는 더이상 한 국가의 문제가 아니라 전 지구적 차원의 해결책이 필요하다는 공감대가 형성되었다(신재은, 2017). 따라서 지구 환경·생태 문제의 근본적인 해결책으로 미래세대를 대상으로 한 생태 소양 함양교육의 중요성은 지속적으로 강조해 왔다(Puk & Behm, 2003; 주은정과 김재근, 2010; 김기대 등, 2015).

지금까지는 많은 생태교육이 비형식 교육에 의존하여 수행해 왔다(김기대, 2014). 직접적인 경험을 통한 정서 함양 교육과 진로 체험 교육 기회 제공에 대한 요구가 증대되면서 정부 산하 공공기관과 같은 비형식 교육기관의 교육 기능은 더욱 강화되고 있다. 비형식 교육은 시공간적 현장감이 있는 학습-환경을 제공하여 학습자 스스로가 학습할 기회를 제공하며, 과학·기술·자연에 대한 지식뿐만 아니라, 환경·생태적 소양을 기를 다양한 기회를 제공할 수 있다(Lee et al., 2004; Kedrayate,

** 요약된 내용을 환경교육 34권 2호 게재 완료. (제목: 공공기관 비형식 생태 교육 프로그램 개발 절차모형)

2012; Ngaka et al., 2012; Ololube & Egbezor, 2012). 국내에서는 학교 교육의 여러 가지 제한점을 보완하기 위해 자유학기제 도입(2013) 등 비형식 교육기관의 활용이 증가하면서 그 기능과 역할에 대한 중요성이 주목받았다(정원영 등, 2013; 교육부, 2015; 김이슬 등, 2011; 류지영과 김미진, 2018; 이준호 등, 2014; 이솔하 등, 2016; 윤도이 등, 2018). 하지만 비형식 교육의 경우 구조화되지 않은 프로그램의 설계, 비연속성, 교육 목표의 모호성 등에 의해 의도하지 않은 학습 결과들이 발생할 수 있는 특징이 있다(Rennie & McClafferty, 1996; Bamberger & Tal, 2007). 비형식 교육기관에서 프로그램의 특성을 반영한 치밀한 계획 수립은 교육의 성과와 직접적으로 연결되며 인적·재정적 손실에도 영향을 미친다. 이를 보완하기 위해서는 계획 수립 단계에서 해당 기관의 여건을 고려한 치밀한 사전 분석과 계획 수립이 효과적인 프로그램 제공을 위해 중요하다(김찬중 등, 2010; 정원영 등, 2013).

국립생태원 등의 공공기관에서 비형식 생태교육을 계획할 때는 일반적인 비형식 생태교육을 수행할 때와 또 다른 관점에서 접근할 필요가 있다. 이들 공공기관은 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 근거하여 ‘공기업·준정부기관의 경영에 관한 지침’을 따르고 있으므로 정부의 요구와 대국민 서비스 제공의 책무가 있다. 따라서 기관의 비전·전략·목적에 부합하는 프로그램을 운영하는 동시에 비형식 교육기관으로 교육 프로그램 개발의 절차와 프로그램에 효과에 대한 자발적인 점검과 환류 체계를 갖추어야 할 필요가 있다. 이 연구에서는 공공기관에서 비형식 생태교육 프로그램을 개발하여 수행하는 과정을 하나의 공공 서비스로 간주하고, 공공기관 서비스 품질 관리에서 가장 보편적으로 적용하는 PDCA(Plan-Do-Check-Act) 모형(Deming, 1950)을 기반으로 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형을 제안하고자 한다.

본 연구의 목적은 공공기관 운영 특성이 반영되면서도 비형식 교육 및 생태 교육의 목적에 맞는 공공기관 비형식 생태교육 프로그램의 개발 절차를 제안하는 데 있다. 따라서 이 연구에서는 공공기관 평가를

위해 고려해야 할 쟁점 사항을 도출하고, 비형식 교육과 생태교육의 목적에 맞는 개발 절차를 마련하기 위하여 1) 비형식 교육과 생태교육의 목적에 맞는 모형을 바탕으로 2) 공공기관 평가를 위해 고려해야 할 쟁점 사항 논의를 통한 수정을 거쳐, 3) 이를 글로벌 생태협력 아카데미에 시범 적용 및 평가한 후 4) 최종적으로 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형을 제안하였다.

2. 연구 절차 및 방법

2.1. 연구 개요

이 연구는 <그림 4-1>과 같은 과정을 거쳐 진행되었다. 먼저, 공공기관의 운영 특성을 반영하는 기반 모형을 선정한 후, 문헌연구를 통해 생태교육·비형식 교육의 절차를 반영하고 공공기관의 평가 시 고려해야 할 쟁점을 반영하여 수정 모형을 도출하였다. 수정된 모형을 적용·평가 후 최종 모형을 제안하였다.



<그림 4-1> 연구의 과정

2.2. 기반 모형의 선정: PDCA

본 연구에서는 공공기관 경영 특성을 반영하고자 프로그램 개발 절차모형 개발에 품질관리에서 가장 보편적으로 사용되는 PDCA 모델을 기본 틀로 선정하고 여기에 비형식 교육기관의 프로그램 개발 절차를 반영하여 정부 산하 공공기관과 비형식 교육기관의 특성을 반영한 프로그램 개발 절차모형을 개발하였다. PDCA 사이클은 1920년대 통계 전문가 Walter A. Shewhart가 제시한 개념으로부터 시작하여 미국의 통계학자인 W. Edwards Deming에 의해 수정되었으며(이인태와 최진용, 2016), 산업·경영·경제·교육 등 다양한 분야에서 품질관리에 활용되는 보편적인

품질관리 모형이다(표 4-1). PDCA는 계획(Plan), 실행(Do), 평가(Check), 개선(Act)을 의미하며, 조직에서 계획한 일이 잘 되었는지 평가한 결과를 새로운 계획에 반영하거나 개선 활동을 실행함으로써 환류 체계가 이루어져 조직의 성과 증진에 기여한다는 점에서 공공기관의 경영평가 시 권고된다(신승호 등, 2007). 공공기관에서 개발되는 프로그램은 국민에게 교육 서비스를 제공한다는 점에서 질(quality) 관리가 지속적이고 체계적으로 이루어져야 하며, 이는 프로그램 개발에서 실질적으로 고려해야 할 사항이다. PDCA를 통해 앞서 언급한 고려해야 할 점들이 절차에 반영되었는지 점검할 수 있다.

<표 4-1> PDCA 일반적인 절차

| 단 계 | 절 차 |
|-----------|---|
| 계획(Plan) | - 기회를 인식하고 변화에 대한 계획을 수립함 |
| 실행(Do) | - 변경사항을 확인하고 계획된 절차를 수행하며 수행하는 내용이 얼마나 효과적인지 확인하기 위한 데이터가 수집됨 |
| 평가(Check) | - 실행 단계에서 수집된 데이터와 결과가 평가됨 - 수집된 데이터의 분석 결과를 예상 결과와 비교하여 유사점과 차이점을 확인함 |
| 개선(Act) | - 실행과 평가단계에서의 문제점을 개선함 - 프로그램의 반복 수행 시 문제가 반복되지 않도록 과정을 수정하고 위험 요소를 제거하여 더 나은 효과적인 프로그램이 되도록 함 |

Deming(1950) 재구성

2.3. 수정 모형을 활용한 시범 프로그램의 개발 및 적용

1차와 2차에 걸쳐 수정된 ‘공공기관 비형식 교육 프로그램 개발 모형’이 실질적인 상황에서 어떻게 진행되는지와 추가적으로 수정되어야 하는 점은 없는지를 확인하기 위해 수정 모형에서 도출된 절차를 국립생태원 ‘2018 글로벌 생태협력 아카데미’ 프로그램 개발에 적용하였다.

프로그램 참가자 모집은 보도자료와 유관 기관·관련 학회·대학에 공문을 배포하여 이루어졌다. 참가자들은 환경·생태·환경교육 전공의 석사 이상의 성인 총 14명으로 남녀 참가자의 비율은 3:4, 국립생태원 연구원 및 외부 참가자의 비율은 9:5, 5주간 진행된 프로그램에 모두 참석한 인원은 총 11명 이었다. 강사진은 세부 프로그램별 국내·외 강사를 섭외하여 18명이 본 프로그램에 참여하였다. 프로그램 운영진은 대행 용역사를 선정하며 총 3명의 전담 운영인력을 배치하였으며, 국립생태원 국제협력부의 직원 3명이 함께 투입되었다. 교육 장소는 주차 별 교육내용을 고려하여 모두 다른 장소에서 진행되었다. 2차와 4차 활동은 참가자 모집과정에서 일일 수강을 요청한 참가자에게도 개방하여 운영하였다. 5차 활동은 생태원의 교육·숙박시설을 이용하여 1박 2일로 진행되었다.

2.4. 자료 수집 및 분석

수정 모형을 활용한 프로그램을 시범 적용한 후, 프로그램 참여자를 대상으로 설문지를 통해 만족도 조사를 하였다(국립생태원, 2018b). 비형식 교육기관의 프로그램 개발은 운영의 현실성을 얼마나 잘 반영했는가에 따라 참가자의 만족도와 교육의 효과성이 달라질 수 있으므로 환경 제반 사항과 프로그램 만족도를 구별하여 진행하였다. 환경 제반 사항은 주차 별로 제공되는 환경이 달라 주차 별로 5회 진행하였으며, 문항은 5점 척도 객관식 문항 6개와 운영진에게 요청하고 싶은 개선사항을 묻는 주관식 문항 1개 등 총 7개의 문항으로 구성되었다. 프로그램 만족도는 세부 프로그램별(강사별)로 18회 진행하였으며, 문항은 5점 척도 객관식 문항 6개와 유용한 점과 개선사항을 묻는 주관식 문항 2개 총 8개의 문항으로 구성되었다.

결과분석은 객관식 설문문의 경우 각 문항의 적절성을 5점 리커트 척도(1=매우미흡, 2=미흡, 3=보통, 4=우수, 5=매우 우수)로 평가 후 100점 환산 적용하였고 주관식 응답의 경우 프로그램 개발 절차별로 재분류 요약하였다.

3. 연구 결과 및 논의

3.1. 1차 수정 모형: 생태교육 및 비형식 교육 특성 반영

비형식 교육기관의 특성을 반영한 절차 개발을 위해 비형식 교육기관의 교육 프로그램 개발 절차를 유형별로 검토하였다. 환경교육의 가장 보편적으로 활용되는 북미 환경교육 협회에서 발간한 ‘비형식 환경교육 프로그램 가이드라인(NAAEE, 2009)’을 기준으로, 비형식 교육의 대표인 박물관 교육 프로그램 개발을 다룬 Sachatello-Sawyer 등(2002), 대규모 비형식 교육기관으로서의 국립생태원의 프로그램 개발 절차를 다룬 정원영 등(2013), 일반적인 교육 프로그램 개발 모형을 제시한 오인경과 최정임(2015)의 연구, 국립생태원의 체험형 교육 프로그램 개발 절차를 제시한 이솔하(2015), 지속가능발전 교육의 개발 절차를 제시한 황세영과 조성화(2017)의 연구를 탐색 대상으로 선정하였다. 이들은 교육과정과 교과서를 기반으로 한 형식교육과 달리 비형식 교육기관에서 실제로 추진해야 할 업무 과정을 중심으로 매뉴얼 방식으로 프로그램 개발 절차를 제시했다는 점에서 유사점이 있다. 이들은 교육과정과 교과서를 기반으로 한 형식교육과 달리 비형식 교육기관에서 실제로 추진해야 할 업무 과정을 중심으로 매뉴얼 방식의 프로그램 개발 절차를 제시했다는 점에서 유사점이 있다. 이들 연구에서 제시한 절차는 크게 설계 - 개발 및 실행 - 평가 및 환류의 세 단계로 구분되었으며, 설계에서는 현황을 진단하고 학습자를 확인하는 사전 점검 절차를 포함하고, 개발 및 실행에서는 프로그램의 구체화와 운영에 대한 세부적인 절차를 담고 있으며, 평가 및 환류에서는 수정과 보완에 대한 공통적인 절차를 포함하고 있었다(표 4-2).

북미 환경교육 협회에서 발간한 ‘비형식 환경교육 프로그램 가이드라인(NAAEE, 2009)’은 비형식 교육기관의 프로그램 개발의 절차를 6개의 단계로 제시하고 있다. 절차는 1) 요구 평가, 2) 기관 요구와 역량 진단, 3) 프로그램의 범위와 구조 결정, 4) 프로그램 운영을 위한 자원

진단, 5) 프로그램의 품질과 적합성 점검, 6) 평가로 이루어진다. 북미 환경교육 협회에서 제시하는 가이드라인은 동물원, 식물원, 박물관 등 다양한 비형식 환경교육 시설의 관계자들이 질 높은 교육 프로그램 개발할 수 있도록 작성한 매뉴얼의 성격을 갖는다.

Sachatello-Sawyer 등(2002)은 1) 비전 설정, 2) 학습자 확인, 3) 프로그램 아이디어 탐색 및 생성, 4) 프로그램 아이디어 정렬, 5) 프로그램 목표 및 목적 수립, 6) 프로그램을 통한 경험의 조합, 7) 프로그램의 형식 및 일정, 인력 확인, 8) 교수 전략 수립, 9) 예산 준비, 10) 홍보, 11) 프로그램 적용, 12) 평가 총 12단계의 박물관 교육 프로그램 개발의 실행 단계를 실무자의 업무 중심으로 세분화하여 제시했다.

정원영 등(2013)은 국립생태원 건립 시 대규모 비형식 환경교육 시설의 교육 프로그램 개발 절차의 관점에서 개발모형을 제시하였다. 비형식 교육 프로그램 개발의 일반 절차를 바탕으로 하면서, 국가나 지자체 또는 기업이 대규모 환경교육 시설을 건립하는 절차와 단계를 고려하여 쟁점 사항을 도출하고, 이를 효과적으로 다루기 위한 방안을 통합한 프로그램 개발 절차를 제시하였다. 절차는 1) 개발 여건 분석, 2) 이해당사자 특성 분석, 3) 프로그램 원칙과 방향 설정, 4) 프로그램 설계와 시범 적용, 5) 프로그램 평가 및 개정으로 제시되었다. 이 연구는 국립생태원의 건립 이전에 지역적 요구와 이해당사자의 특성을 반영하여 거시적인 관점에서 제시된 절차로 개별 프로그램 적용에는 한계가 있으나 국립생태원을 대상으로 연구된 점에서 의미가 있다.

오인경과 최정임(2015)은 ‘교육 프로그램 개발 방법론’에서 일반적인 교육 프로그램 개발 모형을 제시했다. 제시된 절차는 6단계로 1) 요구 분석, 2) 직무과제분석, 3) 설계, 4) 개발, 5) 실행, 6) 평가이다. 이 연구에서 제시된 교육 프로그램 개발 절차에 기본적인 절차를 제시했다는 점에서 의미가 있다.

이슬하 등(2015)은 국립생태원의 생태체험 교육 프로그램 중 야외체험학습을 전제로 하는 진로체험 프로그램 개발에서 1) 요구 분석, 2)

직무과제 분석, 3) 프로그램 구체화, 4) 프로그램 시범 적용, 5) 프로그램 피드백, 6) 프로그램 적용, 7) 프로그램 보완, 8) 프로그램 평가의 8단계를 제시하였다. 이 연구에서는 야외 체험 학습의 경우 학생의 안전과 예측하지 못한 변수를 확인하기 위해 사전에 강사가 리허설을 통해 이를 보완하는 절차를 포함하고 있다. 생태교육에서 야외 학습의 비중이 높은 프로그램의 경우에는 반복 적용을 통해 프로그램을 개발해야 할 것을 권고하고 있다.

황세영과 조성화(2017)는 청소년을 위한 지속가능발전 교육 프로그램 개발에서 1) 문헌분석 및 유사프로그램 현황조사, 2) 수요조사, 3) 프로그램 요소 선정, 4) 프로그램 개발 및 수정, 5) 프로그램 시범 적용, 6) 프로그램 보완의 과정을 거쳐 보완된 프로그램을 제안하는 절차를 제안하고 하였다. 특히 지속가능발전 교육의 기본방향과 프로그램의 목표를 구체화하고 전문가의 의견을 수렴하여 보완하는 설계단계를 강조하여 제시하였다.

<표 4-2> 프로그램 개발 모형 비교

| 출처 | 프로그램 개발 모델 | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| | 설계(Plan) | 개발 및 실행(DO) | 평가(Check) 환류(Act) |
| Simmons 등 (2004) [환경교육] | 1. 요구 평가 ▶ 환경 이슈 진단 ▶ 기존 프로그램 분석 ▶ 잠재적 대상자의 요구 조사 2. 기관 요구와 역량진단 ▶ 기관의 요구와 우선순위 확인 ▶ 프로그램에 대한 기관의 요구 확인 ▶ 기관의 자원과 역량 검토 확인 | 3. 프로그램의 범위와 구조 결정 ▶ 프로그램의 목적 및 목표 ▶ 환경교육의 적합성 확인 ▶ 프로그램 형식과 구조 ▶ 파트너십과 협력 4. 프로그램 운영을 위한 자원진단 ▶ 필요한 자원평가(논리 모형) ▶ 양질의 교수진(교육인력) ▶ 교육시설 관리 ▶ 교육지원 자료제공 ▶ 안전관리 계획 5. 프로그램 품질 및 적합성 ▶ 양질의 교육자료와 기술 개발 ▶ 시범적용(현장테스트) ▶ 홍보, 마케팅, 보급 ▶ 지속가능성 확보 | 6. 평가 ▶ 평가전략 결정 ▶ 효과적인 평가 기준과 기술 ▶ 평가 결과의 활용(적용) |

| 출처 | 프로그램 개발 모델 | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | 설계(Plan) | 개발 및 실행(DO) | 평가(Check) 환류(Act) |
| Sachatello-Sawyer 등 (2002) [박물관교육] | 1. 비전 설정 ▶ 핵심 가치 수립 ▶ 시설의 사명 확인 ▶ 프로그램 비전 수립 | 4. 프로그램 아이디어 정렬 ▶ 박물관의 사명, 전시 특성, 학습 경험의 질, 파트너십, 이용 가능한 자원 등에 따른 우선순위 결정 5. 프로그램 목표 및 목적 수립 6. 프로그램을 통한 경험의 조합 ▶ 지식 습득, 기능 증진, 사회적, 미적 경험, ▶ 즐거움 등의 학습 경험을 조합 7. 프로그램의 형식 및 일정, 인력 확인 ▶ 학습활동에 적합한 양식 선정 ▶ 프로그램 일정 계획 ▶ 프로그램교육자 확보 및 양성 | 12. 평가 ▶ 학습 결과 분석 |
| | 2. 학습자 확인 ▶ 기 대상 및 잠재 대상 확인 ▶ 새로운 대상 확보를 위한 목표 수립 | 8. 교수 전략 수립 9. 예산 준비 ▶ 비용과 자금 평가 ▶ 재정확보 방안 마련 ▶ 수입과 지출 비교 10. 홍보 ▶ 홍보 환경 분석 ▶ 대상 맞춤형 홍보 전략 수립 ▶ 광고 11. 프로그램 적용 ▶ 학습환경 조성 ▶ 프로그램 수행 | |
| | 3. 프로그램 아이디어 탐색 및 생성 ▶ 브레인스토밍 ▶ 요구 조사 등을 통한 정보 수집 | | |
| 정원영 등 (2013) [비형식 교육기관 생태교육] | 1. 개발 여건분석 ▶ 기관 사명과 기능, 이해당사자 요구 확인 ▶ 기관 자원(전시 및 교육 시설, 지역 환경 및 자원 등) 분석 ▶ 유사 시설의 프로그램 검토 ▶ 건축, 조경, 전시 등 진행 경과 파악 및 기회 제안요인 분석 | 3. 프로그램 원칙과 방향설정 ▶ 기획 단계의 모든 정보와 자료 종합 ▶ 이해당사자의 요구와 조정의견 반영 ▶ 프로그램 개발의 원칙 설정 ▶ 프로그램 개발의 기본방향 설정 ▶ 원칙과 개발 방향에 대한 합의 형성 | 5. 프로그램 평가 및 개정 ▶ 프로그램 시범적용 평가 결과 확인 및 반영 ▶ 프로그램 평가 전략 제안 ▶ 프로그램 운영계획 제안 ▶ 개발팀과 운영팀의 지속적인 협력을 통한 수정 보완 |
| | 2. 이해당사자 특성분석 ▶ 대상 요구 조사 ▶ 방문객 대상 선정 및 특성 파악 | 4. 프로그램 설계와 시범적용 ▶ 프로그램 원칙 및 전략 수립 ▶ 프로그램 유형, 내용 및 양식 도출 | |

| 출처 | 프로그램 개발 모델 | | |
|---------------------------|--|--|---|
| | 설계(Plan) | 개발 및 실행(DO) | 평가(Check) 환류(Act) |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 이해당사자 요구 분석 및 갈등 조정 ▶ 운영 담당자 선발 및 프로그램 개발 과정 참여 유도 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로그램 내용 및 활동 구상/구체화 ▶ 프로그램 구체화 과정에서 시설공간과의 정합성 검토 ▶ 지역자원을 활용한 프로그램 세부 설계 ▶ 건립 단계와 연계된 유연한 프로그램 시범 적용 | |
| 오인경, 최정임 (2015) [교육 일반모형] | 1. 요구분석 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 문제상환 진단 ▶ 요구분석의 목적 설정 ▶ 도구, 절차 설계 ▶ 추진계획 수립 2. 직무과제 분석 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 직무분석, 핵심역량분석 ▶ 학습자분석 ▶ 학습목표기술 | 3. 설계 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 교수-학습 전략 수립 4. 개발 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 교수자, 학습자 매뉴얼 개발 ▶ 학습 보조자료 ▶ 평가자료 준비 5. 실행 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 강사·강의장·학습자·교재 관리 ▶ 축적자의 역할과 수행 | 6. 평가 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 반응, 학습, 행동평가 ▶ 평가계획수립 ▶ 평가도구 개발 ▶ 평가실행 및 결과 분석 |
| 이슬하 (2015) [체험형 생태교육] | 1. 요구분석 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 교육 대상분석 ▶ 프로그램 특성 분석 2. 직무과제분석 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 대상 및 프로그램에 따른 주제설정 ▶ 주제 및 대상에 따른 교육과정과 교과서 분석 ▶ 주제와 연계한 교육 목적 및 목표 설정 ▶ 관련 교육자료 수집 및 조사 ▶ 생태교육의 원칙 및 전략 수립 | 3. 프로그램 구체화 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 교육공간의 특성파악 ▶ 체험활동의 구상 및 구체화 ▶ 전문가의 적합성 제언 ▶ 교수-학습 모형 세부설계 ▶ 체험활동에 따른 교수-학습 과정 전략제시 ▶ 교육 동선 및 유의사항 검토 ▶ 학생·교사용 교구 및 교보재 제작 4. 프로그램 시범적용 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로그램의 시범적용 및 평가 5. 프로그램 피드백 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 전문가 조인 및 감수, 개선 6. 프로그램 실제적용 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 체험형 교육 프로그램 적용 | 7. 프로그램 보완 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 문제점 수정보완 ▶ 보완된 프로그램 재적용 ▶ 기상악화 등 대체 프로그램 제시 8. 프로그램 평가 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 교육프로그램 타당성, 만족도 등 평가 통계 |
| 황세영 (2017) [지속가능 발전교육] | 1. 문헌연구 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 문헌연구 조사 ▶ 유사프로그램 현황 2. 수요조사 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 관련 전문가 의견조사 | 3. 프로그램 요소 선정 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로그램 차별화 방향 설정 ▶ 프로그램 핵심 주제 논의 4. 프로그램 개발 및 수정 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 주제개발, 전문가 자문 및 보완 5. 프로그램 시범 적용 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 참여자 만족도 조사 ▶ 전문가 설문조사 | 6. 프로그램 보완 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로그램 수정 보완 ▶ 보완된 프로그램 재적용 ▶ 프로그램 운영방안 제시 |

각 연구에서 제시하는 단계별 절차는 목적과 특성에 따라 맥락적 차이가 있지만, 그 절차가 내포하는 의미를 반영하면 PDCA의 절차에 따라 적합하게 배치할 수 있다. 다만 프로그램 개발 시 평가와 개선을 같은 단계에서 적용하거나, 프로그램을 평가하면서 개선사항을 제안하여 경계가 모호한 때도 있어 같은 단계로 정렬하였다. 이에 따라 본 연구에서는 PDCA 단계를 기본적으로 따르되 단계마다 구체적으로 수행해야 하는 과업의 목록은 선행연구를 종합하여 재구성하였다. 본 연구에서는 공공기관에서 제공하는 교육 프로그램이 공공 서비스로서 품질 관리가 필요하다는 점을 고려하여 품질관리 모형인 PDCA에 비형식 교육기관의 프로그램 개발 절차 모형에 관한 연구를 분석하여 수정한 1차 수정 모형은 <그림 4-2>와 같다.

| 계획(Plan) | 실행(DO) | 평가(Check) 개선(Act) |
|--|---|---|
| 프로그램 기획 | 프로그램 개발 및 실행 | 프로그램 평가·개선 |
| 1 요구분석 ▶ 이슈진단 ▶ 유사 프로그램 분석 ▶ 학습 대상자 분석 | 3 프로그램 설계 ▶ 프로그램 목표·목적 수립 ▶ 프로그램 형식·구조 설계 ▶ 프로그램 구체화 ▶ 파트너십과 협력 4 프로그램 운영 ▶ 프로그램 운영자원 평가 ▶ 교수진·운영인력·시설 등 ▶ 세부 운영계획 수립·적용 5 프로그램 품질관리 ▶ 홍보·마케팅·보급 ▶ 시범적용 ▶ 지속가능성 확보 | 6 프로그램 평가 ▶ 평가 전략 결정 ▶ 평가 기준과 결과분석 7 프로그램 개선 ▶ 평가 결과의 활용 ▶ 프로그램 개선 |

<그림 4-2> 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차 1차 수정 모형

3.2. 2차 수정 모형: 공공기관 평가 쟁점을 고려한 절차모형의 수정

본 절에서는 글로벌 생태교육 프로그램 개발 절차모형을 실제로 적용하는데 추가적으로 고려해야 할 몇 가지 쟁점을 세부적으로 정리하고, 각각의 쟁점을 절차모형에서 어떻게 대응할 수 있을지를 논의하여 좀 더 구체적인 수정안을 제시하고자 한다. 앞서 언급한 바와 같이 국립생태원은 준정부기관으로 설립되어 공공기관 경영평가 대상기관으로 기관의 설립목적과 취지에 맞게 운영되고 있는지 매년 평가받는다. 따라서 신규 프로그램 설계 시 경영평가에서 요구되는 다음의 쟁점 사항에 대해 고려하여 절차모형에 반영해야 할 필요가 있으며, 이는 대국민 서비스를 제공해야 할 기관으로 고려해야 할 기본적인 사항이기도 하다. 이 연구에서 주목한 공공기관인 국립생태원의 경우, 성과 평가에서 다음과 같은 핵심적인 네 가지 쟁점을 고려하게 된다. 1) 기관의 설립목적과 경영목표 달성에 기여하는가?(혹은 정부 정책·사회적 가치에 기여하는가?), 2) 다양한 채널의 외부의견 수렴과 환류 활동을 하는가?, 3) 예산·인력 운용의 효율성과 환경변화 대응에 적절한가?, 4) 문제점에 대한 해결방안 모색과 개선 노력을 하는가? 이와 같은 공공기관 평가 쟁점을 고려하여 2차 수정이 이루어졌다(표 4-4).

가. 쟁점 1 : 기관의 설립목적과 경영목표 달성에 기여 하는가?

첫 번째 쟁점인 ‘기관의 설립목적과 경영목표 달성에 기여 하는가?’는 프로그램의 개발 방향의 원칙과 안정성의 확보와 연결될 수 있다. 공공기관의 설립 시 신설에 대한 타당성·규모·적정성 등에 대한 심의를 거쳐 기관의 목적과 기능에 대한 검증이 이루어진다. 이렇게 설립된 공공기관은 국민에게 제공해야 할 공공 서비스에 대한 책무가 있으며 달성할 목표가 정해져 있다. 따라서 공공기관의 설립목적과 경영목표 달성의 기여는 해당 기관에서 최소한 국민에게 제공해야 할 공공 서비스의 범위

를 의미한다.

비형식 교육기관은 형식교육과 같이 정해진 교육과정에 따라 교육을 설계하지 않는다. 하지만 기관의 설립목적과 경영목표를 기반으로 프로그램의 개발 방향의 원칙과 안정성을 확보할 수 있다. 정원영 등(2013)은 대규모 비형식 교육기관의 프로그램 개발의 원칙이나 방향은 대상자의 우선순위 판단, 프로그램의 주제, 내용, 소재의 선정, 교수학습법의 결정, 교구와 교재의 제작 등 프로그램 개발에 관련된 모든 의사결정의 준거가 되는 매우 중요한 요소라고 하였다. 따라서 기관의 설립목적과 목표에 포함된 가치관을 중심으로 프로그램을 설계하는 것은 기관의 정체성을 가장 잘 반영하면서 기관이 가지는 전문성을 포함한 콘텐츠와 인프라를 활용하여 프로그램을 기획하고 설계하는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

이런 점을 개발 절차 차원에서 반영하는 방법은 우선 계획(P) 단계에서 요구 분석 시 기관 특이적 이슈를 진단하고 국가기관 정책 방향과 우선순위를 확인하여 프로그램의 원칙과 방향을 설정하도록 절차를 수정 보완하였다(표 4-4).

나. 쟁점 2 : 다양한 채널의 외부의견 수렴과 환류 활동을 하는가?

두 번째 쟁점인 ‘다양한 채널의 외부 의견 수렴과 환류 활동을 하는가?’는 프로그램 개발 전과 운영 전 의견 수렴과 검토 과정을 통해 달성될 수 있다. 공공기관이 제공하는 비형식 교육 프로그램의 규모와 성격에 따라 수요자 요구 분석의 범위를 넓게 볼 것이냐, 좁게 볼 것이냐에 따라 달라질 수 있다. 넓은 범위의 요구 분석은 교육 대상자뿐만 아니라 프로그램 개발과 운영 과정에 관련된 이해당사자들의 요구 전반을 진단·분석하는 것을 의미하며, 좁은 범위의 요구 분석은 교육 대상자를 정한 후 설문이나 과거 유사 프로그램의 결과 분석으로 수행할 수 있다. 계획 단계에서는 두 가지 차원의 요구 분석을 배제할 수 없지만, 더

중요한 것은 넓은 범위에서 이해 당사자들의 요구 전반을 진단하고 분석하는 것이다. 이러한 요구 분석이 진행되었을 때, 프로그램의 지속성과 타당성을 확보하는데 훨씬 유리하다. 이 쟁점은 프로그램의 계획 단계에서 세부 사항을 명료화하고 이해당사자들의 합의와 공감의 형성의 필요성과 관련된다. 이러한 과정에서 합의된 원칙은 의사결정의 기준이며 갈등을 관리하는 바탕이 된다. 이해당사자들(내외부 관계자, 교육 대상자, 관련 전문가, 정부 부처, 유관기관 관계자 등)이 합의할 수 있는 원칙을 수립하고 추진되는 사항들이 사전에 공유된다면 프로그램 개발과 실행 과정에서 발생할 수 있는 문제점들을 극복할 수 있는 중요한 합의를 형성할 수 있다. 이는 장기적으로 프로그램의 전반적인 완성도와 만족도와 연결된다.

따라서 쟁점 2와 관련하여 2차 수정 모형에서는 계획(P) 단계에서 잠재적 대상자(이해관계대상자)의 요구 분석 절차와 실행(D) 단계에서 전문가 적합성 제언을 통해 실행 문제점을 사전 검토하는 절차를 추가하였다(표 4-4).

다. 쟁점 3 : 예산·인력 운용의 효율성과 환경변화 대응에 적절한가?

세번째 쟁점인 ‘예산·인력 운용의 효율성과 환경변화 대응에 적절한가?’는 프로그램에 관여하는 이해관계자의 포괄적 접근과 효과적 관리로 달성될 수 있다. 특히 글로벌 생태교육프로그램 개발의 경우 국외, 국내, 원내의 협력관계를 활용하여 운영을 효율성을 향상하면서 참여자에게 공공기관에서만 제공할 수 있는 경험과 기회를 제공할 수 있다.

첫째, 국내외 협력관계 활용에 대한 검토 과정이 수반되어야 한다. 공공기관은 해당 분야의 전문성을 기반으로 국제적 네트워크를 확대하고 국제협력 공동연구나 협력사업을 추진한다. 관련된 국제기구나 협약과 관련된 업무를 수행하거나, 국외 유관기관 간 업무협약을 추진하는 방식으로 국제협력 관계를 형성한다. 특히 국제협력의 경우 글로벌 차원

의 문제해결을 위해 역량 강화 사업을 추진하는 경우가 많아 충분한 탐색과 사전협의를 이루어진다면 쌍방향의 지원사업의 형태로도 교육사업 추진이 가능하다. 글로벌 생태교육 프로그램 설계 단계에서 우리 기관의 국외 협력 관계를 확인하고 개발하고자 하는 프로그램에서 활용할 수 있는 혹은 참여 의사가 있는 기관(혹은 담당자)을 탐색하고, 해당 기관의 지원을 받을 수 있는 인적·물적 자원의 검토는 프로그램의 효율성과 참가자의 참여 기회 확대에 큰 원천이 된다. 예를 들어 국립생태원의 경우 국제기구인 IPBES와 협력관계에 있어 사전협의를 통해 IPBES의 사용하는 콘텐츠를 활용하는 것이 가능하고, 국외 네트워크를 통해 해외 유명 인사를 강사로 초청할 수 있었다.

둘째, 원내 협력관계 활용과 의견 수렴을 통한 공감대 형성이 필요하다. 원내 협력관계 구축은 운영의 효율성 확보와 환경변화와 예측하지 못한 변수 등 위기 상황 대처를 위해 필요하다. 원내 의견수렴의 두 가지 측면에서 접근이 필요한데 첫 번째는 개발하고자 하는 프로그램의 수요자로서 참여 의사가 있는지, 두 번째는 기획 및 운영진으로 참여 의사가 있는지이다. 때로는 프로그램 운영을 위해 반드시 협조가 필요한 부서도 있지만, 기획 의도와 범위에 따라서 해당 부서의 고유사업과 연계하여 프로그램 설계가 가능하다. 예를 들어, 국립생태원의 경우 생태 지식 문화부(출판·콘텐츠 업무)와 협의하여 교재를 개발할 수 있으며, 생태교육부와 협의하여 교육 운영지원을 받을 수 있다.

셋째, 국내 유관기관의 환경생태 협력관계 활용에 검토 과정도 필요하다. 국외 협력관계의 활용과 마찬가지로 국내 환경·생태 분야 유관기관에서 보유하고 있는 콘텐츠와 인적·물적자원의 검토와 지원 가능성 진단과 협의는 운영의 효율성 확보와 참가자들에게 더 넓은 기회를 제공할 수 있는 토대가 된다. 예로, 환경부와 사전협의를 통해 참가 학생들에게 국제회의 대표단으로 참여할 수 있는 참가 특전의 기회를 제공하거나, 장관상을 수여하는 등 보상의 폭을 넓힐 수 있다.

효율성 확보와 환경변화 대응을 위해서 개발 절차모형의 프로그

램 실행(D)의 설계단계에서 국내외 파트너십과 협력관계의 활용에 대한 과정을 추가하여 보완하였다(표 4-4).

라. 쟁점 4 : 문제점에 대한 해결방안 모색과 개선 노력을 하는가?

네번째 쟁점인 ‘문제점에 대한 해결방안 모색과 개선 노력을 하는가?’는 프로그램 실행 단계에서 프로그램 품질관리와 마지막 환류 과정에서 달성될 수 있다.

먼저 실행 단계에서 프로그램 품질관리 전략 수립 시 프로그램의 전반을 모니터링하고 유기적으로 소통할 수 있는 핵심 운영전략이 필요하다. 특히 불특정 다수의 대학생 이상 성인을 대상으로 하는 문제해결 학습을 설계하는 경우 교수학습 촉진(facilitation) 전략을 통한 품질관리 전략 수립이 필요하다. ‘촉진하다’, ‘도움을 주다’, ‘소통하다’의 뜻을 가진 퍼실리테이션(facilitation)은 다른 이들이 무엇인가를 더 수월하게 해주는 기술을 의미하며(Kitson et al., 1998), 일반적인 기능은 <표 4-3>과 같다. 퍼실리테이션은 교육 참여자들이 해결해야 할 문제를 쉽게 해결하거나 목표에 도달하기 위한 활동으로서, 내용보다 과정이나 절차에 초점을 둔다(한선미와 이희수, 2019). 퍼실리테이션은 목적이나 상황, 대상에 따라 다양한 유형만큼이나 퍼실리테이션 교수자의 역할에 따른 유형도 다양하다(홍아정 등, 2012; Schwarz et al., 2005). Schwarz 등(2005)은 외부환경과 목적에 따라 퍼실리테이터의 역할을 퍼실리테이터형, 컨설턴트형, 코치형, 트레이너형, 리더형 등 5가지로 구분하여 제시하였다. 품질관리 전략 수립단계에서 퍼실리테이션 전략의 활용은 운영 중 소통을 유기적으로 하여 수시로 발생할 수 있는 문제해결에 큰 역할을 하므로 절차모형 단계 조정에 반영하였다.

마지막으로 효과적인 환류를 위해서는 프로그램 평가전략 수립이 필요하며, 평가의 시기와 범위 항목에 대한 사전 설계와 전문가의 사전 검토가 수반되어야 한다. 프로그램 운영 전, 운영 중, 운영 후 전 과

정을 모니터링하고, 만족도와 같이 계량 평가와 평가간담회나 인터뷰(VOC)와 같이 비계량 평가 등 평가 방식과 대상도 고려해야 한다. 평가 결과는 환류를 통해 프로그램의 세부 사항을 수정할 수 있으며, 절차모형의 단계별로 환류되도록 설계할 수도 있다. 평가의 설계와 환류는 공공기관의 평가와 직접적인 관계가 있으며 즉 프로그램의 지속가능성과 깊은 관계가 있는 절차가 된다.

<표 4-3> 일반적인 퍼실리테이터의 역할(홍아정 등, 2012; 재인용)

| 구분 | 다른 사람을 위한 행동 | 다른 사람이 할 수 있도록 돕는 행동 |
|--------|---------------|----------------------|
| 접촉방식 | 일시적 접촉 | 지속적인 파트너십 |
| 지원방식 | 실제적·기술적 도움 | 발달적 도움 |
| 교수접근방법 | 교훈적·전통적 방법 | 자율성 중시 |
| 동인 | 의제적 동기 | 내재적 동기 |
| 강도와 범위 | 낮은 강조-광점위한 적용 | 높은 강조-제한적 적용 |

네 가지 쟁점별 문제점과 이를 해결하기 위한 전략을 중심으로, 개발 절차별 수정과 보완 사항을 요약하면 <표 4-4>와 같다.

<표 4-4> 공공기관 평가 쟁점 반영 프로그램 개발 절차 수정·보완

| 쟁점 | | 문제점→전략 | 절차 수정·보완 | |
|----|------------------------------|--|----------|--|
| 1 | 기관의 설립목적과 경영 목표 달성에 기여하는가? | 프로그램 개발 방향의 원칙과 안정성 확보 필요 →기관의 정체성과 전문성의 활용으로 일관성 확보 | 계획 | 요구 분석 기관 특이적 이슈 진단 역량 진단 ▶국가·기관 정책방향과 우선순위 확인 ▶프로그램 원칙·방향 설정 |
| | | | 실행 | 요구 분석 ▶잠재적 대상자(이해관계대상자) 요구조사 ▶전문가 적합성 제언(실행 문제점 사전 검토) |
| 2 | 다양한 채널의 외부의견 수렴과 환류 활동을 하는가? | 국민(참여자)의 요구 반영 →이해관계자의 의견 수렴 | 계획 | 요구 분석 ▶잠재적 대상자(이해관계대상자) 요구조사 |
| | | | 실행 | 설계 ▶전문가 적합성 제언(실행 문제점 사전 검토) |
| 3 | 운용의 효율성과 환경변화 대응에 적절한가? | 예산·인력운용 효율성 확보 필요 →협력관계 활용, 효율 강화 | 실행 | 설계 ▶국내외의 파트너십과 협력관계 활용(협력) |
| | | | 실행 | 품질 관리 ▶품질관리 전략(퍼실리테이션) |
| 4 | 문제점에 대한 해결방안 모색과 개선 노력을 하는가? | 유기적인 소통·모니터링을 통한 문제점 해결을 위한 품질 관리 전략 필요 →퍼실리테이션 적용·보완 | 실행 | 품질 관리 ▶품질관리 전략(퍼실리테이션) |
| | | | 실행 | 품질 관리 ▶품질관리 전략(퍼실리테이션) |

공공기관의 쟁점, 문제점, 개선방안을 반영하여 도출한 2차 수정 모형은 <그림 4-3>과 같다.

| 계획(Plan) | 실행(DO) | 평가(Check) 개선(Act) |
|---|--|--|
| 프로그램 기획 | 프로그램 개발 및 실행 | 프로그램 평가·개선 |
| <p>① 요구분석</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶기관 특이적 이슈 진단 ▶유사 프로그램 분석 ▶이해관계자(잠재적 대상자)의 요구 조사 | <p>③ 프로그램 설계</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶프로그램 목표·목적 수립 ▶프로그램 형식·구조 설계 ▶프로그램 구체화 ▶파트너십과 협력관계 활용 ▶전문가 적합성 제언 (실행 문제점 사전 검토) | <p>⑥ 프로그램 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶평가 전략 결정 ▶평가 기준과 결과분석 |
| <p>② 역량진단</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶국가와 기관 정책 방향과 우선순위 확인 ▶기관의 자원과 역량검토 확인 ▶프로그램 원칙과 방향 설정 | <p>④ 프로그램 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶프로그램 운영자원 평가 ▶교수진·운영인력·시설 운용 ▶세부 운영계획 수립·적용 | <p>⑦ 프로그램 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶평가 결과의 활용 ▶프로그램 개선 |
| | <p>⑤ 프로그램 품질관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶홍보·마케팅·보급 ▶품질관리 전략(퍼실리테이션) ▶시범적용 ▶지속가능성 확보 | |

<그림 4-3> 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차 2차 수정 모형

3.3. 수정 모형 적용 결과: 국립생태원 글로벌 생태교육 프로그램 개발 및 시범 적용

1차와 2차에 걸쳐 수정된 개발 절차모형의 실제적인 적용 가능성을 살펴보기 위하여 공공기관 중 하나인 국립생태원의 '2018 글로벌 생태협력 아카데미' 개발과정에 시범 적용하였다.

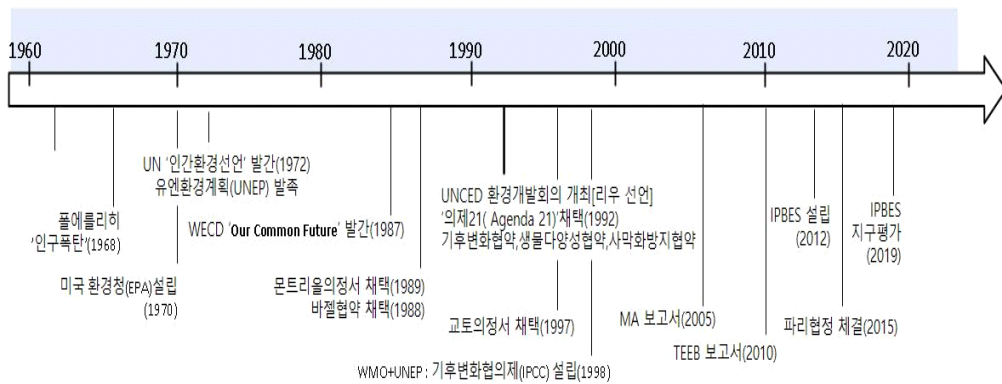
3.3.1. 계획(Plan) 단계 : 프로그램 기획

프로그램 계획 단계에서는 새로운 프로그램의 방향성과 타당성을 확보하기 위한 자료 수집과 진단을 위한 과정이 필요하다. 글로벌 생태교육 프로그램 개발을 위해 요구 분석 단계에서는 글로벌 이슈를 진단하고, 국내 유사프로그램 현황과 이해관계자(잠재적 대상자)의 요구를 파악해야 한다. 또한 역량진단을 통해 추진 방향의 적합성과 우선순위를 확인하고 기관 역량을 검토하여 기본계획을 수립하였다.

가. 요구 분석

1) 기관 특이적 이슈 진단: 글로벌 생태 이슈

기관 특이적 이슈인 글로벌 생태 이슈 진단을 위해 국제협약과 기구에서 논의되는 흐름과 동향을 파악하였다. 국제협약은 지구적인 문제해결을 국가들의 약속이며 협약의 등장과 협약 내에서 중점적으로 다루어지는 이슈들은 지구 건강성과 직결된다. 국제적인 논의 동향을 살펴보면 1960년~1980년에는 인구증가와 환경오염에 대한 문제가 제기되고 이를 해결하기 위해 노력하였으며, 1990년대에는 기후변화·생물다양성·사막화 문제를 제기하고, 2000년대에는 기후변화 문제해결을 위한 노력이, 2010년부터는 생물다양성과 생태계서비스 증진을 위해 노력하고 있는 것으로 조사되었다(그림 4-4).



<그림 4-4> 글로벌 생태 이슈 진단을 위한 국제 환경협약·기후 변천사

즉, 점차 생태계가 단순히 우리가 살아가는 공간을 제공해주는 것이 아닌 다양한 가치를 제공하고 있다고 인식되고 있음을 보여준다고 할 수 있다. 1970년대 처음 생태계 기능의 경제적 가치에 대한 문헌연구를 시작으로 1980년대에 들어 생태계서비스 개념이 등장하였고, 1990년대에는 과학연구 주제로서 생태계서비스가 도입되기 시작하였다. 2000년대에는 생태계서비스에 대한 전 지구적 차원의 평가와 국가 평가들이 이행되었고, 2010년대로 들어서면서는 생태계서비스가 단순히 과학연구 주제가 아닌 정책 결정 과정에 도입될 수 있도록 전 지구적 차원의 평가들이 수행되었다.

생물다양성과 생태계서비스에 대한 전 지구적 차원의 관심이 높아지면서 생물다양성 관련 국제협약·기구들은 세계 생물종이 감소되고 있음을 다양한 보고서(예: 새천년 생태계 평가 보고서, 지구 생물다양성 전망)들을 통해 지속적으로 보고하고 있다. 이러한 보고서들을 통해 과학계와 정부, 생물다양성 및 생태계서비스 관련 기타 이해관계자 간의 대화 증진 필요성을 인식하게 되면서, 새천년 생태계 평가(Millennium Ecosystem Assessment)의 후속 절차의 일환으로 생물다양성 관련 과학적 전문 지식에 대한 국제기구의 필요성이 제기되었다. 이러한, 국제적

필요성에 의해 생물다양성과과학기구(Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 이하 IPBES)는 2012년(파나마) 독립적인 정부 간 기구로서, 정책입안자들에게 생물다양성과 지구생태계가 인류에게 가져다주는 혜택을 포함하여, 살아있는 자연 자산을 보호하고 지속적으로 이용하기 위한 수단과 방법에 관련된 지식의 상태에 대한 객관적이고 과학적인 평가 자료를 제공하는 것을 목적으로 설립되었다(Schmeller and Bridgewater 2016; Bridgewater 2017; Schmeller et al., 2017; Stevance et al., 2020).

IPBES의 미션은 과학을 통한 정책 개선, 생물다양성의 보전과 지속 가능한 이용, 장기적 관점에서의 인류 복지 및 지속가능개발을 위한 지식 기반을 강화하는 것이다(Diaz et al., 2015). 정부 간 기후변화 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)가 기후변화와 관련된 문제를 다루는 것처럼 IPBES는 생물다양성과 관련된 활동을 한다고 볼 수 있다. 생물다양성과 자연이 주는 혜택은 인류의 발전에 있어 거의 모든 부분에 기본이 됨과 동시에 새로운 지속가능 개발 목표(Sustainable Development Goals, SDG)를 달성하는 데 있어 필수적이다. 생물다양성과 자연을 통해 식량과 깨끗한 물을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 기후 조절이나 질병의 관리까지도 가능할 수 있음에도 불구하고, 이들은 인류 역사상 그 어느 때보다도 빠른 속도로 훼손되고 황폐화되어 가고 있다. 과학 분야와 지식 커뮤니티 전반에서 최고의 전문 지식을 활용하는 생물다양성과과학기구는 정책과 관계된 지식을 제공하고, 정부와 민간, 시민사회 등을 포함한 모든 차원에서 지식 기반 정책을 실행에 옮기도록 촉진한다는 점에서 특별하다고 할 수 있다(국립생태원, 2017b; 국립생태원, 2018a).

국립생태원은 생태 분야 연구·교육·전시 종합전문 기관으로 기후변화와 생물다양성을 중심으로 대상별 맞춤형 체험중심의 생태교육 프로그램을 운영하고 있으며(국립생태원, 2017a), 국제협력 분야에서는 생물다양성협약(CBD)의 과학 자문 기구인 생물다양성과과학기구(이하, IPBES)

의 지식 및 데이터 기술지원단(KD TSU)을 유치하여 운영³⁾하면서 국제기구 운영의 노하우를 축적하고(국립생태원, 2017b), 국제협력부가 신설(2017년)되면서 생태 분야 국제협력 공동연구와 협력사업을 확대하였다(국립생태원, 2018a). 국립생태원의 국제협력 활성화로 생태 분야 글로벌 미래인재 양성과 생태학을 전공한 연구진들의 국제적 역량 강화에 대한 요구가 증가하면서 글로벌 생태교육 프로그램 개발 필요성이 제기된 바 있다.

따라서 국립생태원에서는 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발을 위한 요구 분석에서 생물다양성과 생태계서비스에 대한 전 지구적 차원의 관심을 기관 특이적 이슈인 글로벌 생태 이슈로 진단하였다. 기관 특이적 생태 이슈 확인은 공공기관 비형식 생태교육 프로그램의 주제를 결정하는 핵심적인 과정이다.

2) 유사 프로그램 현황 분석

국립생태원에서 국제협력·글로벌 이슈를 주제 운영 중인 프로그램이 없어 기존 프로그램의 운영현황을 분석하는 대신 유관기관의 글로벌 교육 프로그램들을 검토하였다. 본 연구에서 검토한 유관기관은 환경부 해수부 산하의 공공기관으로 환경·생태를 주제로 하며, 국제·글로벌 교육과정으로 편제되어있는 프로그램을 중심으로 자료를 수집하고 프로그램 담당자와의 면담을 수행하였다. 프로그램, 대상, 운영 방법, 모집 방법, 프로그램 특성, 지원사항 등 운영에 필수적인 10가지 항목을 중심으로 자료를 수집하여 특징을 분석하였다(표 4-5).

유관기관 프로그램 분석 결과 몇 가지 공통적인 사항을 확인할 수 있었다. 첫째, 프로그램 주제는 기관의 전문성과 특성을 가장 잘 드러내고 있었으며, 둘째, 교육대상은 대부분이 대학생 이상 성인이었으며,

3) IPBES(Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) 설립('12.4., 파나마) 후 제2차 총회('13.12, 터키)에서 환경부가 KD TSU 국내 유치를 신청하고, 제12차 생물다양성협약에서 UNEP-환경부-국립생태원 MOU 체결('14.10.8.) 후 KD TSU를 국립생태원에 설치·운영하였다('19.8.31.종료).

글로벌 교육 프로그램의 운영 목적에 따라 교육대상을 크게 두가지 형태로 구별되었다. 기관의 국제개발협력사업(ODA) 추진을 위해 개도국 공무원 연수 과정을 운영하거나, 미래인재 양성을 위한 국내 대학생 인재 양성 프로그램을 운영하는 경우로 구별되었다. 셋째, 프로그램의 주제는 기관의 전문성을 드러내는 대표적인 콘텐츠로 구성하였다. 넷째, 참여 촉진을 위해서 참가비 지원이나 참가자들을 위한 보상을 고려해야 한다는 점을 담당자들은 공통적으로 강조하였다. 유관기관 프로그램의 사전 조사와 면담은 교육 프로그램을 구체적으로 설계하는 단계에서 특히 유용하게 활용되었다.

<표 4-5> 글로벌 아카데미 유사프로그램 현황

| 순번 | 기관명 | 프로그램명 | 대상/규모 | 비용 | 모집방법 | 주제/목적 | 기간 | 숙박 | 보상 | 프로그램특성 |
|----|-----------|-------------------------|---|---|---|---------------------------------------|------|----------|------------------------|--|
| 1 | 국립공원 | 외국공원청 직원연수 프로그램 (KNPFP) | 외국 공원청 공원관리자 (MOU체결국, 개도국) 약 5-10명 | -참가자: 항공권, 비자, 보험 비용 -주최측: 그 외 제반비용 지원 (500만원/명) | 공식초청장 발송 (MOU, 개도국 중심) IUCN 아시아 사무소 활용 (협력공원청) | 한국의 관리 분야별 국립공원 현장체험 기회제공 | 1개월 | 숙박 1인 1실 | 수료증 | 이론교육, 현장교육 위주, 워크숍 |
| 2 | 국립생물자원관 | 생물자원 관리 인력양성 교육 | 국립생물자원관과 교류 중인 협력 7개국 (개도국) 공무원 약 15명 | -참가비 무료 -전액 주최측 부담 | 교류 중인 협력국(개도국) 공무원 초청 | 개도국 대상 생물자원관리에 필요한 기초과학 지식 연구방법 전달 | 10일간 | 비숙박 | 수료증 | 강의, 채집, 식물표본제작, 유관기관 견학, 한국문화체험/ 강의: 8회 |
| 3 | 해양수산부 | 여수국제 아카데미 | 공무원, 연구원, 해양, 해양법에 관계있거나 관심 있는 교수, 대학원생 약 40명 | -개도국 참가자: 항공권, 숙박 제공 -선진국 참가자: 항공권, 숙박 본인부담 - 주최측: 그 외 제반비용 | 모집 기간 내의 신청서 접수 (이메일 접수) | 개도국의 해양 관련 역량 강화 지원 | 2주 | 숙박 2인 1실 | 수료증 평가有 | 강의, 현장견학, 필드트립 강사: 14명 강의: 27회 (각 1시간) |
| 4 | 한국해양수산개발원 | 북극 아카데미 | 대한민국 국적자로 재학 중인 국내 대학(원)생 북극 원주민 약 30명 | -참가자: 의료비, 보험비, 그 외 사적비용 -주최측: 교통비, 숙박비 등 제반비용 | 모집기간 내 신청서접수 (관련학과 우선선발) 직접 또는 우편 제출 | 북극의 환경과 문화에 대한 이해 한국 전통현대 문화 강의, 현장체험 | 1주 | 합숙 | 수료증/ 북극관련 국제회의 참가지원 | 강의, 워크숍 현장체험 발표수업 강의 : 13회 ※ 영어수업 |

<표 4-5> 글로벌 아카데미 유사프로그램 현황(계속)

| 순번 | 기관명 | 프로그램명 | 대상/규모 | 비용 | 모집방법 | 주제/목적 | 기간 | 숙박 | 보상 | 프로그램특성 |
|----|---------------------|-----------------------|--|-----------------------|--------------------------------|--|-----|----|-----------------|--|
| 5 | 국립 해양생물 자원관 | SOI 교육리더 훈련 워크숍 | 개도국 및 도서국 해양·연안 관리 담당자, CBD 사무국 직원, 전문가 약 30명 | -참가비 무료 -전액 주최측 부담 | 모집기간 내의 신청서접수 | 개도국 해양관련 정책 입안자와 전문가 역량 강화 지원을 통해 아이치 목표 달성을 위한 국가적 기여 | 5일간 | 숙박 | | -강의, 토론, 모 의실습, 워크숍 으로 구성 -참석자 전원 자국 에 적합한 교육 프 로그램과 이행전 략 계획 작성 제 출해야함 |
| 6 | 한국해양과 학 기술원 | 차세대 해양과학자 워크숍 | 해양과학분야 관심있는 대학생 (3학년이상), 대학원생 / 발표 및 토론에 참여하고 싶은 자 약 50명 | -참가비 무료 -전액 주최측 부담 | 모집기간 내의 신청서접수 (이메일접수) | 해양 전문가의 강의와 학생들 간의 네트워크 구축/ 국제무대에서 해양전문가로 활약할 인재 발굴 및 양성 | 3일간 | 숙박 | 우수 발표자 포상 | 강의, 참가자 교류활동, 발표 및 토론/ 참가자의 포스터 발표 세션마련 / 강사:20명 (총 14시간 강의) |
| 7 | 동아시아 람사르 지역센터 | 습지관리자 국제교육 | 동아시아, 동남아시아 등 17개국 습지관리자 | -참가비 무료 -전액 주최측 부담 | | 아시아지역 습지관리자 교육 워크숍 | 5일간 | | | 습지관리 강의, 문제점 공유 및 논의, |

3) 이해관계자(잠재적 대상자)의 요구 조사

국립생태원의 신규 글로벌 생태교육 프로그램 개발의 타당성 확보와 수요예측을 위해서는 내·외부 이해관계자 의견수렴 과정이 필요하다. 프로그램 개발의 의사결정과 운영을 지원하는 그룹과 개발된 프로그램에 참여하기를 원하는 수혜그룹의 요구를 진단하기 위해 이해관계자들과의 면담을 진행하였다. 의견수렴 과정은 성공적인 프로그램을 위한 질 차이면서 동시에 글로벌 생태교육 프로그램의 방향성과 취지에 대한 공감대를 형성할 수 있는 시간이 되기도 한다. 우선 프로그램 기획에 참여하는 이해당사자 그룹 의견수렴은 정부 부처(환경부), 학계(생태학, 교육학), 기관(국내외 협력 기관)의 담당자였으며 자문과 면담을 하여 그들의 요구가 프로그램에 반영되도록 하였다. 내부 의견수렴은 기관장, 연구·전시 교육 본부장 등 이사진과 생태교육·홍보부장과 담당자들의 실무자 회의를 통해 진행하였다. 또한 잠재적 수혜그룹의 요구 진단을 위해 원내 연구진·신규직원의 참여 의사 확인을 위해 사전 수요조사를 하였다. 이해관계자 의견수렴 요구 분석에 대한 주요 사항을 요약한 내용은 <표 4-6>와 같다.

<표 4-6> 글로벌 생태교육 프로그램 개발 이해관계자 의견수렴 요구 분석 및 적용

| | | |
|---|----|---|
| ① 잠재적 개발 참여 그룹 | 내부 | 이사진 <ul style="list-style-type: none"> • 국립생태원을 대표하는 글로벌 교육과정 개발 • 신규직원 국제협력 역량 강화 기회 제공 필요 |
| | | 연 구 <ul style="list-style-type: none"> • 국립생태원 국제협력 네트워크 배경 정보 함양 • 생태 분야 글로벌 공동연구, 관련 협약·기구 지식 제공 |
| | | 교 육 <ul style="list-style-type: none"> • 생태교육부와 국제협력의 유기적 협력과 운영 필요 • 교육 시설, 인력, 수료증 발급 등 세부 운영계획 협의 필요 |
| | | 흥 보 <ul style="list-style-type: none"> • 운영 시 모집→운영→후기 연속적인 홍보 콘텐츠 생산 고려 필요 |
| | 외부 | 정 부 <ul style="list-style-type: none"> • 환경·생태 국제협력을 통한 공공외교(국정과제#96) • 환경·생태 국제협력 전문성 요구 증대(환경부) |
| | | 학 계 <ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 생태교육 프로그램의 목적과 대상을 구체화 • 프로그램 경험이나 산출물(결과물)이 실질적으로 활용될 수 있도록 설계(예, 논문이나 공모전, 국제회의 참여 등) |
| 기 관 <ul style="list-style-type: none"> • 참가자 지원(인센티브)가 경력에 도움이 되어야 함 • 국제 기구 혹은 국내 유관기관 간 협업 적극 활용 필요 | | |
| ② 잠재적 수혜 그룹 | 내부 | 연구진 <ul style="list-style-type: none"> • 국제협력 확대를 위한 내부역량 및 경험 부족 • 원내 연구진에게도 수강의 기회 제공 필요 |
| | | 운영진 <ul style="list-style-type: none"> • 전시·교육 분야 담당자 중 참여 기회 제공 필요 |
| | 외부 | 대학생 <ul style="list-style-type: none"> • 생태·환경 관련 글로벌(국제협력) 교육 프로그램 기회 부족 • 생태전공이 아닌 학생들에게도 참여의 기회 제공 필요 |
| | | 자문위원 <ul style="list-style-type: none"> •(생태) 생물다양성협약(CBD)을 중심으로 국제적인 동향과 국내 정책의 연결성을 경험할 수 있는 교육 프로그램 부족 •(교육) 정규 교육과정에서 경험할 수 없는 공공기관만이 제공할 수 있는 프로그램과 경험을 제공하는 것이 중요함 •(국제) 국제협약·기구 VS 국제개발협력 교육의 방향성 정립 필요 |

나. 역량진단

1) 국가와 기관의 정책 방향과 우선순위 확인

국립생태원은 지구적인 생물다양성과 생태계서비스 증진을 위해 노력하고 있는 대표적인 공공기관으로 글로벌 생태교육을 지향한다. 공공기관의 신규 프로그램 개발의 역량진단을 위해 국가 및 기관 자체가 추구하는 정책 방향과 우선순위 확인이 필요하다. 따라서 사업을 추진하기 위한 타당성을 확보하기 위해서는 글로벌→국가→기관→개인이 달성하고자 하는 목표에 대한 정합성을 확인해야 한다. 정합성의 확인은 사업 추진의 근거가 되며 이는 자원의 확보와도 연결된다.

글로벌 차원의 이슈는 개인과 어떻게 연결될 수 있는가? 국제기구와 협약은 중장기 목표와 이행계획을 수립한다. 여기에 참여하는 회원국들은 국가별 이행계획을 제출하고 이를 달성하기 위해 노력한다. 예를 들면, 생물다양성협약(CBD)은 지난 10년 동안 아이치타겟(2011-2020)을 설정하고 국가별 이행을 촉구했다. 한국은 매년 국가 생물다양성전략 시행계획을 수립하고 참여가 필요한 다부처 의견과 계획을 취합하고 이행해왔다. 전략별 성과지표와 목표를 설정하고 국가의 성과를 관리해 왔다. 국가가 수립한 전략은 산하 기관과 지자체에 전파되어 정책지원 사업으로 국민 개개인에게 다시 전달된다. 기관에서 계획하는 사업의 추진 방향과 전략에 대해 국민이 충분히 이해할 수 있도록 위해서는 프로그램 개발 단계에서 기획자는 글로벌 차원부터 국가가 추진하고자 하는 정책 방향에 대한 정합성을 확인하고 신규 사업을 추진해야 프로그램이 완성되는 시점까지 목표가 흔들리지 않는다.

국제협력에서 교육 프로그램은 대부분의 국제협약과 기구가 제시하는 역량 강화 사업으로 수행될 수 있다. 글로벌 이슈를 해결하는 이행전략 수립 시 문제점에 대한 인식, 공동의 목표 설정, 이행전략 수립 등 협약과 기구가 달성하고자 하는 목표 해결에 국가·지역 차원의 역량 강화 이행 요구는 필수적이다. 글로벌 교육 프로그램은 그 주제와 목표

에 따라 국제협약과 기구에 참여하는 회원국으로 이행 노력의 성과(이니셔티브 등)로 활용되기도 하며, 국가 간의 국제협력 사업(양자 혹은 다자)으로 활용될 수도 있다. 프로그램 개발에 있어서 프로그램 수행의 결과 활용도 함께 염두에 두어야 한다.

본 연구에서는 ‘글로벌 생태협력 아카데미’ 개발을 위해 글로벌 차원에서부터 개인의 교육적 소양 함양에 이르는 목표에 대한 정합성을 확인했다. 글로벌 차원에서는 지속가능 개발 목표(Sustainable Development Goals, 이하 SDGs)의 4번 7항에서 제시된 “2030년까지 지속가능 발전, 지속 가능한 생활양식, 인권, 성평등, 평화와 비폭력 문화 확산, 세계시민의식, 문화 다양성 존중과 지속가능 발전을 위한 문화의 기여 등에 대한 교육을 통해 모든 학습자가 지속가능 발전을 증진하기 위한 지식과 기술을 습득할 수 있도록 한다.”를 목표로 설정했다(UN SG, 2014). 글로벌 차원에서 이슈의 범주화를 위해 생물다양성협약(CBD)을 근간으로 ‘생물다양성 보전 및 지속가능한 이용, 장기적인 인간의 행복과 지속가능한 성장, 과학과 정책의 연계강화’를 목적으로 만들어진 생물다양성과학기구(IPBES)의 목표와 전략과제를 확인했다.

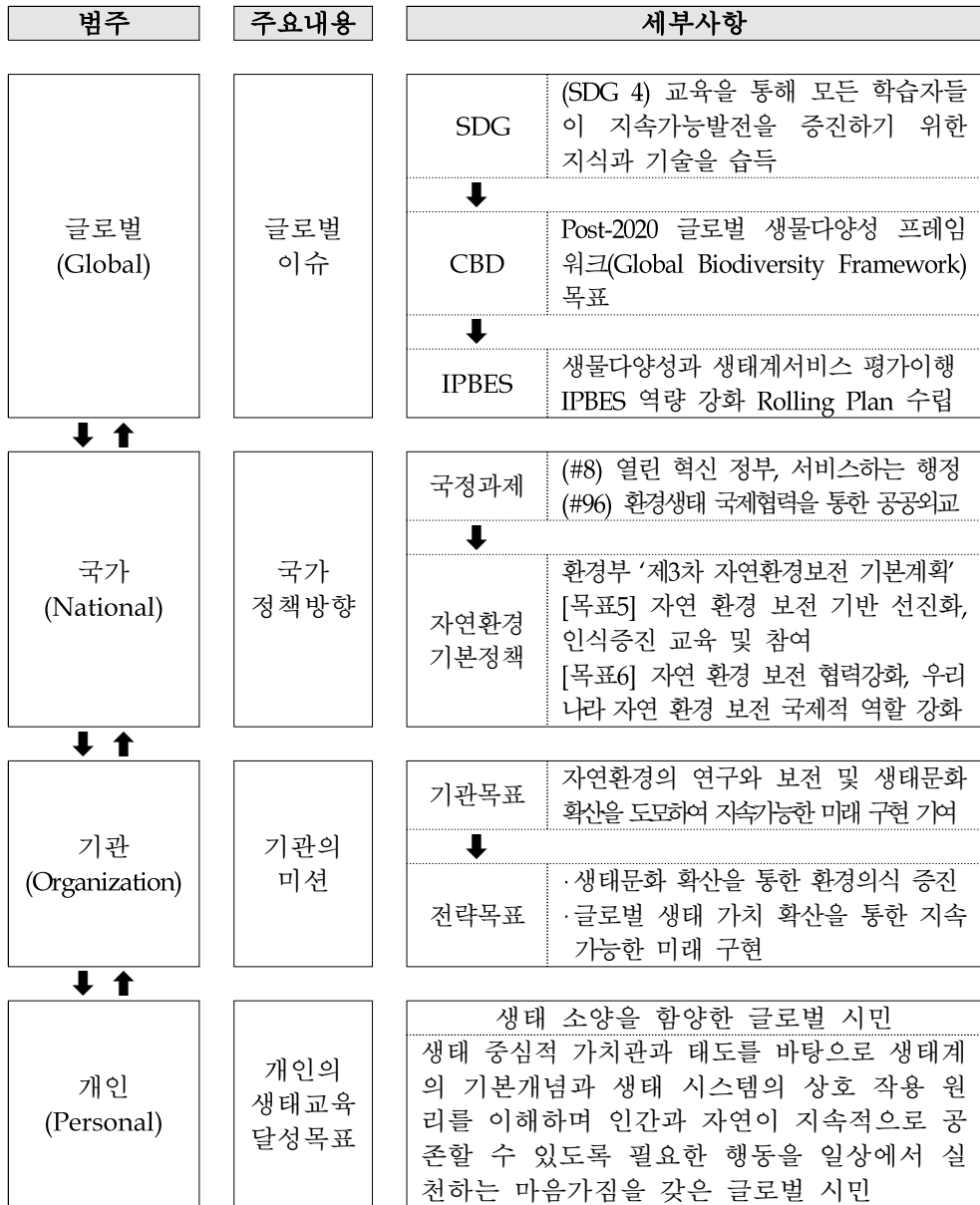
국가 차원의 목표는 이번 정부가 추구하는 100대 국정과제를 확인하고 환경부의 기본정책의 추진 방향에서 프로그램 운영의 성과가 달성할 수 있는 목표를 정하였다(국무총리 정부업무평가위원회, 2017). 국정과제 8번 ‘열린 정부, 서비스하는 행정’은 국민 공감 서비스 혁신으로 공공기관의 서비스로의 교육 프로그램이 달성할 목표이며, 96번 국민외교 및 공공외교를 통한 국익 증진에서 환경·생태 분야 국민외교 역량 강화를 선정하였다. 환경부 산하 공공기관으로 환경부의 정책 방향과 기관의 경영전략을 확인하였다(표 4-7). 환경부 ‘제3차 자연환경 보전 기본계획’에서 목표 5번 ‘자연환경 보전 기반 선진화, 인식증진 교육 및 참여’와 목표 6번 ‘자연환경 보전 협력 강화, 우리나라 자연환경 보전 국제적 역할 강화’를 달성할 수 있는 사업이 될 것으로 판단하고 정합성을 확보했다. 국립생태원은 ‘생태연구의 리더, 생태 가치 확산을 주도하는 생태 전문기

관’을 비전으로 ‘자연환경의 연구와 보전 및 생태문화 확산을 도모하여 지속가능한 미래 구현 기여’를 목표로 위해 경영방침을 정하고 전략체계를 구축하고 있다. 기관 경영전략은 정부 정책 방향에 따라 조정되어 시행된다. 국립생태원은 1) 환경보전의 기반이 되는 생태연구 수행, 2) 대한민국 생태정책 전문기관, 3) 생태문화 확산을 통한 환경 의식 증진, 4) 사회적 가치 중심 경영 성과 확산의 4개의 전략 방향을 갖고 있다. 이중 생태문화 확산을 통한 환경 의식 증진을 프로그램의 전략 방향으로 선정하였다(그림 4-5).

개인 차원의 목표는 교육에 참여하는 개인의 달성목표이자 글로벌 생태교육 프로그램의 목적을 반영한다. 글로벌 생태교육 프로그램의 최종 목적은 ‘생태 소양을 함양한 글로벌 시민양성’으로 목표를 설정하여 본 프로그램의 인식증진 활동이 향후 국가 수준의 이니셔티브로 연결하는 확장성을 갖을 수 있도록 설계하였다(그림 4-5). 이렇게 설계된 글로벌→국가→기관→개인이 달성하고자 하는 목표에 대한 정합성 확인 과정은 프로그램 목표 설정을 위해 글로벌 이슈와 정부 정책, 기관 경영목표 등 정합성 확인은 신규 프로그램 개발 시 기본계획 수립에 활용된다. 기본계획은 신규 프로그램의 전반적인 목표와 전략, 방향, 타당성을 중심으로 수립되며 기본계획을 근거로 단위 프로그램별 세부 운영계획을 수립했다.

<표 4-7> 국가(환경부) 전략계획과 기관(국립생태원)의 전략계획 비교 예시

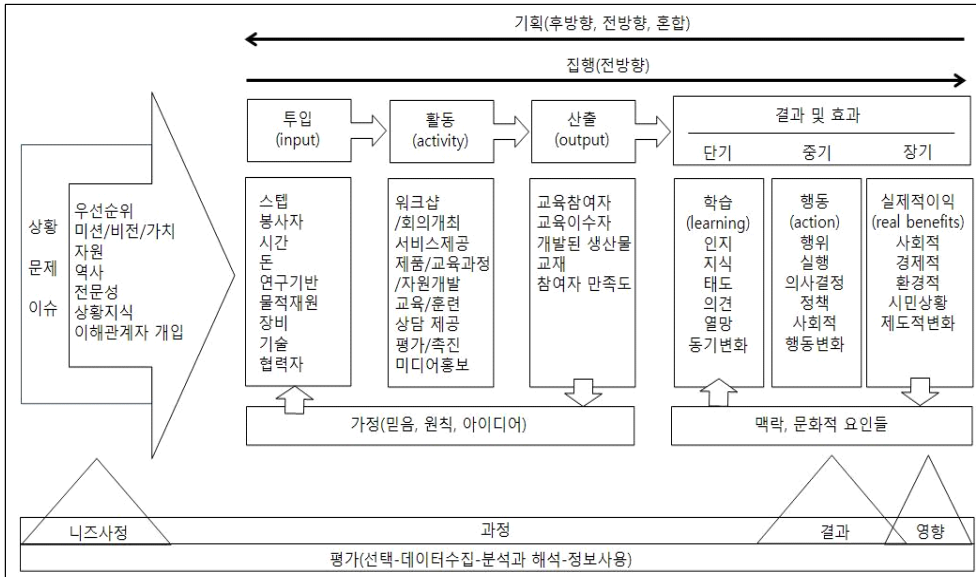
| 구분 | 제3차 자연환경 보전 기본계획(2016-2025) | | 국립생태원 중장기 경영전략(2019-2024) | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------|
| 비전 | 풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶 | | 생태연구의 리더, 생태 가치 확산을 주도하는 생태 전문기관 | | |
| 전략 목표 및 과제 | 자연생태계 서식지 보호 | 한반도 생태네트워크 구현 | 환경보전의 기반이 되는 생태연구 수행 | 생태 가치 규명 및 확산 연구 | |
| | | 국제적 수준의 보호지역 확대 및 관리강화 | | 멸종위기종 보전·복원 | |
| | 야생생물 보호·복원 | 야생생물 보호·관리 강화 | | 차세대 생태연구 기반 확대 | 생태계 안전 관리 |
| | | 외래·유해 생물로부터 안전한 자연환경 | | | |
| | 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간 | 도시생태계 보전·복원 | 대한민국 생태정책 전문기관 | 생태정보기반의 환경정책 수립 지원 | |
| | | 마을생태계 보전·복원 | | 국가 보호지역 확대 및 관리 강화 | |
| | | 생활공간 생태계 보전 기반 강화 | | 동식물 보전·관리 | |
| | 자연혜택의 현명한 이용 | 국민에게 더 가까운 자연환경 조성 | 생태문화 확산을 통한 환경의식 증진 | 누구나 누릴 수 있는 생태전시·교육 | |
| | | 자연혜택 증진을 위한 기반 마련 | | 생태 지식 문화 확산 및 생태관광 활성화 | |
| | | 생물자원의 확보와 이용 | | | |
| | 자연환경 보전 기반 선진화 | 자연보전과 개발의 조화 | 사회적 가치 중심 경영 성과 확산 | 국민 안전 기반 지속가능 경영 체계 정착 | |
| | | 자연 환경 보전 조사 및 기술개발 | | 국민과 함께하는 상생 경영 | |
| 인식 증진, 교육 및 참여 | | 직무·성과 중심의 조직역량 강화 | | | |
| 자연 환경 보전 정책 평가·조정 | | | | | |
| 자연환경 보전 협력 강화 | 국가/지자체/지역주민 협력과제 발굴 및 추진 | | | | |
| | 우리나라의 자연 환경 보전 국제적 역할 강화 | | | | |
| | 남북·동북아 자연 환경 보전 협력 확대 | | | | |



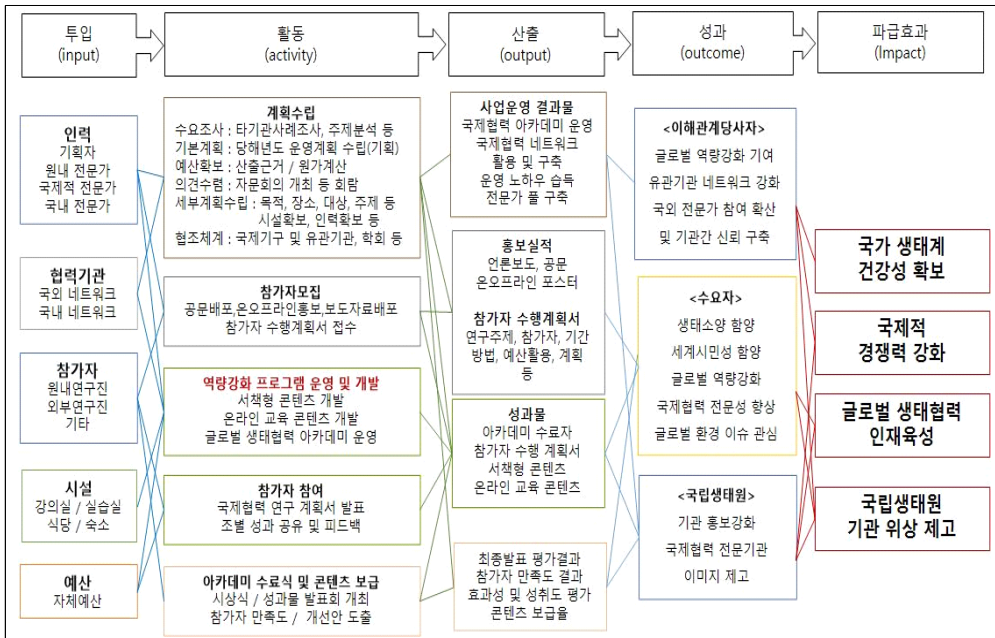
<그림 4-5> 프로그램 개발을 위한 글로벌 차원부터 개인 차원의 목표 정합성 확인

2) 기관의 자원과 역량검토 확인

신규 프로그램 개발에 필요한 자원과 역량을 검토하기 위해서 사전에 수집한 정보를 기반으로 논리 모형(logic model)을 활용하여 프로그램 성과측정과 필요한 제반 사항을 전반적으로 점검 해 볼 수 있다. 논리 모형은 민간, 정부, 비정부기구, 국제기구 영역에서 활발하게 적용이 되고 있고, 평가영역에서는 논리 모형을 평가 틀이라고 부를 정도로 널리 활용되고 개발해 왔다(최영출, 2011). 논리 모형은 교육 프로그램 개발에도 다양하게 활용되었으며(Taylor-Powell et al., 2003), W. K. Kellogg Foundation(2004)의 논리 모형 지침서는 논리 모형의 대중화에 기여 하였다. 프로그램 개발은 복잡하고도 많은 요소를 포함하고 있으므로 이러한 요소들을 하나의 통합된 틀에 모으는 것이 매우 어렵다. 논리 모형의 활용은 이러한 목적을 달성하기에 매우 적절한 수단(Tool)이다. 김교정(2008)은 논리모형은 프로그램 아이디어가 실질적으로 가능한지를 평가하고, 평가와 관련하여 프로그램의 준비성을 평가할 수도 있으며, 이해관계자들 간의 의사소통, 협력 그리고 이해를 넓힐 수 있다고 하였다. 또한 프로그램을 운영을 위해 필요한 자원들을 명확히 하고, 프로그램 측정체계를 개발할 때 프로그램 수행과 관련하여 감독할 측면들을 선택하는 것을 도울 수 있다고도 하였다. 수집된 정보와 보유하고 있는 기관의 인프라를 중심으로 역량을 진단하고 성과를 진단하기 위해 일반적인 논리 모형(그림 4-6)을 기반으로 글로벌 생태교육 프로그램 개발에 필요한 자원을 검토하였다(그림 4-7).



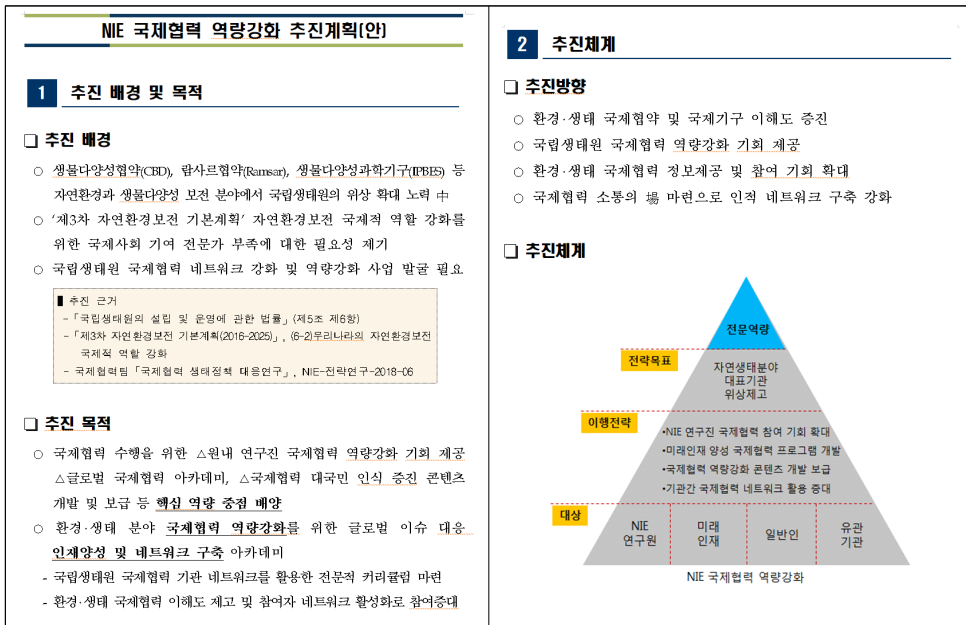
<그림 4-6> 일반적인 논리 모형(logic model) 흐름도
 [Ellen Taylor-Powell(2005), 번역 재인용]



<그림 4-7> 논리 모형(logic model)을 활용한 자원과 역량 검토 확인 적용

3) 프로그램 원칙과 방향 설정(기본계획 수립)

계획 단계에서 요구 분석과 역량진단의 결과는 기본계획의 수립에 반영된다. 기본계획은 좀 더 광범위한 신규 사업 추진의 방향성과 전략을 제시하며 1) 추진 배경 및 목적, 2) 추진 방향, 3) 추진 체계, 4) 추진 내용, 5) 추진 일정 등의 내용을 포함한다. 신규 교육과정의 기본계획은 파생되는 세부 사업의 추진 근거 문서로 사업의 확장성을 고려하여 수립된다(그림 4-8).



<그림 4-8> 국립생태원 국제협력 역량 강화 기본계획(안) 사례

3.3.2. 실행(Do)단계 : 프로그램 개발 및 실행

프로그램 실행 단계에서는 공공기관인 국립생태원의 요구와 역량을 고려한 프로그램인 ‘2018 글로벌 생태협력 아카데미’를 개발하고 운영전략을 구체화하였다. 이후, 개발된 프로그램을 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 모형의 최종 수정을 위해 시범 운영하였다.

가. 프로그램 설계

1) 프로그램 목표·목적 수립과 형식·구조 설계

프로그램 설계 단계에는 적합성이 확보된 교육 목표 중 개인을 중심으로 프로그램의 목적과 목표를 구체적으로 제시하고 형식과 구조를 설계하였다. 글로벌 생태협력 아카데미의 개인 달성 목표 ‘생태 소양을 함양한 글로벌 시민양성’ 중심으로 교육의 대주제를 포함하는 4개의 모듈을 구성하였다(표 4-8).

2) 세부 프로그램 구체화

앞서 수립된 프로그램의 목표와 목적을 바탕으로, 환경·생태 글로벌 이슈 대응을 위한 차세대 인재 양성을 위한 “글로벌 생태협력 아카데미”의 세부 프로그램을 개발하였다. 핵심 주제별 모듈을 설정하고 하위 교과목과 학습유형 각각의 시간 등 프로그램의 틀을 구성하였다. ‘2018 글로벌 생태협력 아카데미’ 시범 운영 프로그램 구성은 (표 4-8)와 같다.

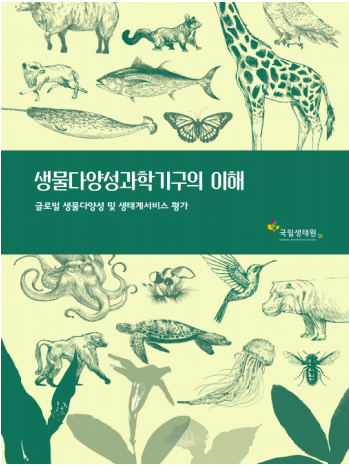
<표 4-8> 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 구성(국립생태원, 2018b)

| 구분 | 교과목(내용) | 학습 유형 | 교육 시간 |
|---|--|-------|-------|
| 모듈1 환경·생태 글로벌 연구협력 | ○ 환경·생태 연구협력 이해 I: 글로벌 연구 비전과 목표설정 | 강의 | 2 |
| | ○ 환경·생태 연구협력 이해 II: 글로벌 협력 네트워크 구축 | 강의 | 2 |
| | ○ 환경·생태 연구협력 이해 III: 글로벌 연구 콘텐츠 발굴 | 강의 | 2 |
| 모듈2 환경·생태 글로벌 연구협력 방법론 및 실습 | ○ 글로벌 연구협력 방법론 I:이론 | | |
| | - 환경·생태 국제협력 연구 계획(Method & Sampling etc) | 강의 | 3 |
| | - 환경·생태 국제협력 연구 계획(Presentation & Writing) | 강의 | 3 |
| | ○ 글로벌 연구협력 방법론 II:특강 | | |
| | - 연구협력 사례 Case Study 1 | 강의 | 2 |
| | - 연구협력 사례 Case Study 2 | 강의 | 2 |
| 모듈3 환경·생태 국제협력 | ○ 글로벌 연구협력 계획서 작성 실습 | | |
| | - 조별 과제 수행 | 실습 | 6.5 |
| | - 조별 과제 발표 및 평가 | 실습 | 3 |
| 모듈4 환경·생태 국제협력 | ○ 국내 환경·생태 국제협력 현황 | | |
| | - 국내 유관기관 국제협력 현황 및 사례 소개 | 강의 | 4 |
| 모듈4 환경·생태 국제협약 국제기구 | - 국내 유관기관 국제협력 종합 토의 | 토의 | 1.5 |
| | ○ 환경·생태 국제 협약 및 기구 이해 I : CBD | 강의 | 2 |
| | ○ 환경·생태 국제 협약 및 기구 이해 II : IPBES | 강의 | 2 |
| 기타 | ○ 환경·생태 국제 협약 및 기구 이해 III : RAMSAR | 강의 | 2 |
| | ○ 오리엔테이션 및 수료식 등 | - | 2 |
| | ○ 국립생태원 기관 투어 | 견학 | 3 |
| 합 계 | | | 42 |

3) 프로그램 내 핵심 지식 설계(학습지원 도구 개발)

형식교육과 비형식 교육의 가장 큰 차이점은 교육과정과 교재의 차이에 있다. 학교교육인 형식 교육은 교육부에서 교육과정과 교재를 개발하고 지원하여 전달해야 하는 지식이 구조화되어 있다. 반면 비형식 교육기관의 프로그램 개발에는 지식의 설계부터 전달 방법의 범위가 지정이 고려되어야 한다. 특히, 생물다양성협약이나 생물다양성과학기구에서 다루어지는 내용이 광범위하고 대부분이 영문 자료로 제공되고 있어 국문으로 된 구조화된 정보를 입수하기 힘들다는 점, 생태와 국제협약·기구에서 다루어지는 용어가 생소할 수 있다는 전문가들의 의견을 반영하여 교육의 효과를 향상하기 위해 생물다양성과학기구의 이해를 돕는 교재를 개발하였다(그림 4-9).

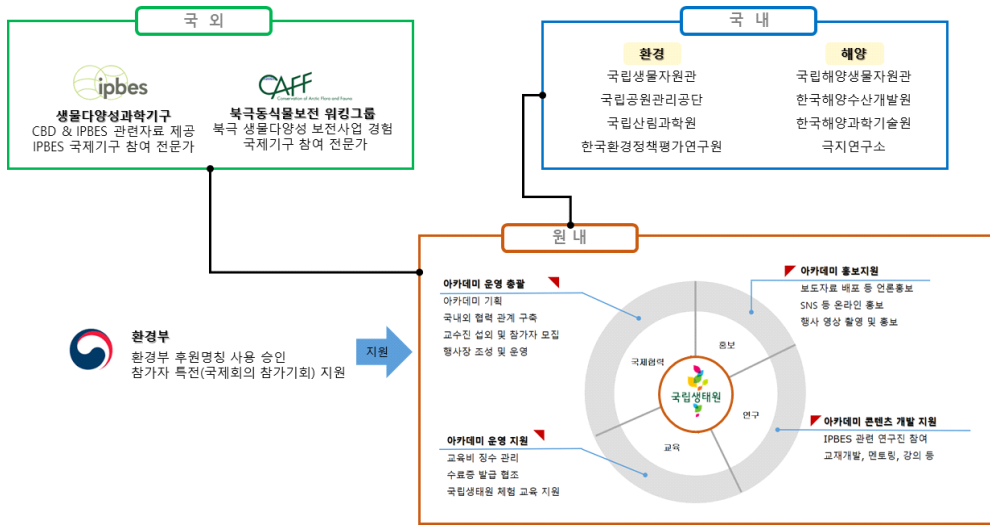
생물다양성과학기구에 대한 정보는 IPBES 홈페이지에서 제공하는 온라인 학습지원 자료를 중심으로 수집하였으며, 저작권의 문제를 해결하기 위해 IPBES 사무국에 서한(이메일)을 보내 활용에 대한 승인을 받았다. IPBES 이러닝 모듈은 2개로 구성되어 있으며, 모듈 1은 IPBES ‘프레임워크의 이해(The IPBES conceptual framework)’이고 모듈 2는 ‘IPBES 평가의 과정(The IPBES assessment process)’에 대한 정보이다. 우선 이러닝 모듈의 내용을 국어로 번역하고 목차 구조와 이미지들을 활용하여 교재를 구성하였다. 교재에서 다루어지는 주요내용은 1) 생물다양성과학 기구란?, 2) IPBES 개념 체계, 3) IPBES 생물다양성 및 생태계서비스 평가이다. 교재에서는 ‘IPBES 무엇을 위해 어떤 일을 하고 있는가?’에 대한 내용을 중심으로 정보를 수록하였다(강성룡 등, 2018).

| | |
|--|--|
|  <p>생물다양성과학기구의 이해 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 국립생태원</p> | <p style="text-align: center;"><목차></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 생물다양성과학기구(IPBES)? <ol style="list-style-type: none"> 가. IPBES 설립 배경 나. IPBES 평가 목적 다. IPBES 구성 및 역할 2. IPBES 개념 체계 <ol style="list-style-type: none"> 가. IPBES 개념 체계 수립 나. IPBES 개념 체계 주요 속성 및 구성요소 다. IPBES 개념 체계 활용 3. IPBES 생물다양성 및 생태계서비스 평가 <ol style="list-style-type: none"> 가. IPBES 평가 체계 나. IPBES 평가 이행 다. IPBES 평가 보고서 |
|--|--|

<그림 4-9> ‘생물다양성과학기구의 이해’ 교재 및 목차(강성룡 등, 2018)

4) 국내외 파트너십과 협력관계 활용

프로그램의 실행을 위해 실행에 참여 가능한 국내외 관련분야 유관기관과 협력관계를 확인하였다. 기관 협력관계의 활용은 추진의 전문성을 확보하고 파급력의 외연 확장에 도움이 된다. 본 연구에서 계획하는 프로그램에 활용 가능한 국내외 협력관계 활용계획을 수립하였다. 본 프로그램에서 주로 다루어지는 주제의 범위를 생물다양성과 생태계서비스 평가로 정하였으므로 CBD와 IPBES에 참여 경험이 있는 국제기구와의 협력이 필요하다고 판단했다. 또한 국내에서는 환경·생태 분야의 국제협력 사업을 수행하고 유사한 프로그램을 추진한 경험이 있는 환경부·해수부 산하 기관에서 국제협력을 담당하고 내용을 다루고 있는 전문가의 참여가 필요하였다. 또한, 기획한 프로그램 운영을 위해서는 원내에 각 부서가 담당하고 있는 업무를 고려하여 원내의 협력관계에 대한 점검도 필요하였다. 국외·국내·원내 협력관계와 업무분장을 단계별로 고려하여 조직한 결과는 <그림 4-10>과 같다.



<그림 4-10> 글로벌 생태협력 아카데미 국내의 협력관계도

국립생태원은 IPBES 지식 및 데이터 기술지원단을 수행한 바 있다(국립생태원, 2017). 국제기구 참여의 경험을 활용할 수 있도록 IPBES와의 파트너십을 이용하여 프로그램을 기획하고 인적 네트워크를 활용하였다. 북극동식물보전워킹그룹(CAFF)는 북극이사회 산하 워킹 그룹으로 북극 생물다양성 보전이행을 추진한 경험을 보유하고 있으며 국립생태원은 ‘북극이동성물새 이니셔티브’ 이행에 참여하고 있다(국립생태원, 2018). 북극동식물보전워킹그룹은 글로벌 이슈 해결과 프로그램 이행에 전문성을 갖고 있어 본 프로그램의 국외 파트너로 적합하다.

국내 유관기관 간 네트워크는 생태 분야를 중심으로 환경과 해양으로 나누고 국립생태원과 유사한 유형의 업무를 수행하여 네트워크를 가지는 기관으로 우선 선정하였다. 국가에서 추진하는 환경·생태 생물다양성 및 생태계서비스 보전은 그 주제가 광범위하여 구체적인 사례와 실무적 관점의 전달을 위해서 필요하였다. 환경 분야 유관기관은 국립생태원자원관, 국립공원관리공단, 국립산림과학원, 한국환경정책평가연구원으로 선정하고 해양 분야에서는 국립해양생물자원관, 한국해양수산개발원, 한국해양과학기술원, 극지연구소로 협력 범위를 정하였다.

원내 협력을 위해서는 프로그램 기획을 함께할 연구진의 확보를 위해 생물다양성 및 생태계서비스 평가를 수행하는 연구부서와 협력을 협의하고, 참가자의 교육비 징수관리와 수료증 발급 등 운영의 제반을 제공하는 생태교육부서와 아카데미의 참가자 모집과 아카데미 운영을 영상으로 기록하고 홍보하기 위해 홍보부와 협력사업을 추진하는 것에 합의하였다.

5) 전문가 적합성 제언(실행 문제점 사전 검토)

프로그램 설계가 완료 후 외부 전문가 자문회의와 내부 관계자 실무회의를 통해 프로그램 실행 문제점에 대한 사전 검토 단계를 거쳤다. 이 단계에서는 각각의 프로그램 운영 시 교육 효율성을 높일 수 있는 교수 방법과 지원에 대한 자문과 인력배치, 운영자원, 홍보, 평가 등에 프로그램 설계 이후 과정에 대한 논의를 중점적으로 실시하였다.

나. 프로그램 운영

1) 프로그램 운영자원 평가와 교수진·운영인력·시설 운용

프로그램 운영자원 평가는 프로그램 운영 인프라를 확인하는 과정으로 필요한 재정적, 인적, 물적 자원을 세부적으로 계산하여 세부 운영계획 수립의 배경 자료로 활용되었다. 글로벌 생태협력 아카데미의 시범 운영에서는 서비스 확대 제공을 위해 2·4 주차는 공개강좌로 나머지는 아카데미 수강생만을 대상으로 하여 운용의 규모가 주차별로 달라 투입되는 운영자원 평가로 최적의 투입자원을 점검이 필요하였다. 운영자원 평가 후 운영자원의 핵심 사항인 교수진·운영인력·시설 운용을 위한 각각의 자료 수집·정리 과정을 거쳤다. 교수진 구성·섭외·교수자료·강의료, 운영인력 역할 분담과 일자별 운영인력 배치계획, 주차별 장소 섭외 현장점검 시설 현황 확인 등 각각의 운용 제반사항을 점검하였다.

2) 프로그램 세부 운영계획 수립

앞서 진행된 절차에서 수집된 정보를 바탕으로 최종적인 프로그램 세부 운영계획을 수립하였다. 세부 운영계획은 운영에 관련된 모든 구성원들에게 최종적으로 공유되는 기본자료로 운영진의 의사소통을 위한 중요한 문서로 효력이 있다. 세부 운영계획에는 <표 4-9>와 같은 사항들이 포함된다. 글로벌 생태협력 아카데미의 주차 별 세부 운영계획은 <표 4-10>과 같다.

<표 4-9> 프로그램 세부 운영계획 목차

| | 항 목 | | 항 목 |
|---|-----------------------|---|--------------------------------|
| 1 | • 배경 및 목적 | 5 | • 프로그램(안) : |
| 2 | • 추진개요 | | 1) 교육과정 편성(안) |
| | 1) 행사명 / 2) 주제 및 부제 | | 대주제(모듈) / 세부 교과목 / 학습유형 / 시간 등 |
| | 3) 개최기간 / 4) 개최장소 | | 2) 세부 일정(시간표) |
| | 5) 참가대상 / 6) 주요내용(요약) | | 6) 대행 용역 추진계획(필요 시) |
| 3 | 7) 주최 주관 후원 | | 7) 원내외 협조 사항 |
| | • 교육비 징수(기준) | | 8) 안전관리 계획 |
| 4 | • 참가자 | | 9) 소요예산 |
| | 1) 모집대상 / 2) 모집인원 | | 10) 기대효과 |
| | 3) 모집방법 / 4) 신청서류 | | 11) 향후 계획 |
| | 5) 선발기준 / 6) 참가혜택 | | |

<표 4-10> 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 세부 운영계획

| 기간 | 시간 (인정시간) | 장소 | 교육내용 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------|--|
| 1차 10.29. (월) | 9:00-18:00 (8h) | 서울 | <ul style="list-style-type: none"> o 글로벌 연구 협력 방법론 I 이론 - 환경·생태 국제협력 연구 계획(3h) (Method & Sampling etc) - 환경·생태 국제협력 연구 계획(3h) (Presentation & Writing) o 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습 - 오리엔테이션 및 조편성(2h) |
| 2차 11.5. (월) | 9:00-18:00 (7h) | 서울 | <ul style="list-style-type: none"> o 국내 환경·생태 국제협력 현황(4h) - 환경부, 국립생태원, 한국환경정책평가연구원, 국립공원관리공단, 극지연구소, 한국해양수산개발원, 국립생물자원관, 국립해양생물자원관 o 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습 - 패널토의 및 조별토의(3h) |
| 3차 11.12. (월) | 9:00-18:00 (7h) | 서울 | <ul style="list-style-type: none"> o 환경·생태 국제 협약 및 기구 이해 - 생물다양성협약(CBD) 이해(2h) - 생물다양성과학기구(IPBES) 이해(2h) - 람사르협약(Ramsar) 이해(2h) o 글로벌 연구협력 계획서 작성 실습 - 조별 토의 (1 h) |
| 4차 11.23. (금) | 9:00-18:00 (7h) | 서울 | <ul style="list-style-type: none"> o 환경·생태 연구 협력 이해 - 글로벌 연구 비전과 목표설정(2h) - 글로벌 협력 네트워크 구축(2h) - 글로벌 연구 콘텐츠 발굴(2h) o 글로벌 연구협력 계획서 작성 실습 - 조별토의(1h) |
| 5차 11.29.(목) - 11.30.(금) | 1박2일 (13h) | 서천 생태원 | <ul style="list-style-type: none"> o 글로벌 연구 협력 방법론 II 특강 - 연구협력 Case Study1(2h) - 연구협력 Case Study2(2h) o 글로벌 연구협력 계획서 작성 실습 - 조별 과제 수행(2h) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> o 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습 - 조별 과제 발표 및 평가(3h) o 국립생태원 기관 투어(3h) o 폐회식 및 수료식(1h) |

다. 프로그램 품질관리

1) 홍보·마케팅·보급과 품질관리 전략(퍼실리테이션)

비형식 교육기관의 프로그램은 상품성이 있어 보급과 품질관리 전략이 필요했다. 홍보·마케팅·보급을 위해 홍보부와 협력하여 홍보·마케팅·보급을 추진하였다. 국립생태원의 홍보 기반(홈페이지, SNS, 언론 보도 등)을 활용하여 ‘글로벌 생태협력 아카데미’를 널리 알려 참여를 촉진하는 홍보와 아카데미의 결과물을 활용하여 생태원을 홍보하는 양방향의 홍보·마케팅·보급을 시행하였다.

‘글로벌 생태협력 아카데미’ 퍼실리테이션은 운영진 중 교육전공자 1명이 오리엔테이션-조별 토의-실습 과정에 적극적으로 투입되어 모듈 간의 간극을 채워 프로그램의 목적과 방향성 유지하도록 하고, 참가자들의 커뮤니케이션과 분위기 조성, 과제해결과 학습지원, 참가자 의견 수렴 등의 소통 채널과 컨설턴트로 촉진자 역할을 하였다.

2) 프로그램 시범적용

개발된 프로그램의 실현 가능성을 평가하기 위해 개발된 절차모형에 따라 프로그램에 대한 시범 운영을 하였다. 참가비는 무료였으며, 프로그램 시범 운영을 위해 다음과 같은 사항들은 점검하였다. 1) 물적 자원에 대한 체크 리스트, 3) 운영진 조직 및 역할 배분, 3) 교수진 섭외 및 교수 자료 확보, 4) 교보제 제작, 5) 참가자 명단 작성 및 참가 확인, 6) 참가자 안전관리(보험 가입 / 비상 연락망 등), 7) 시설점검(수업 유형에 맞는 강의실 확보·구성/숙소/식당 등), 8) 홍보·마케팅, 9) 오리엔테이션 및 운영 시나리오 작성, 10) 의사소통 수단(공지사항 등 전달방법) 등에 대해 준비하였다.

프로그램의 주요 내용은 환경·생태 글로벌 연구 협력, 환경·생태 국제협약 및 기구, 환경·생태 국제협력 국내외 현황, 국제협력 프로젝트 기획 실습 등으로 구성되었다. 총 5차에 걸친 프로그램으로 구성되었으며 참여자의 편의를 고려한 서울과 국립생태원 소재지인 서천, 두 장소

에서 진행되었다(표 4-11). 1주차 활동은 8시간 동안 진행되었으며 오리엔테이션 및 조 편성, 글로벌 연구 협력 방법론 I 이론, 글로벌 연구협력 계획서 작성 실습 등이 주요 내용이다. 2주차에는 총 7시간 동안 국내 환경·생태 국제협력 현황을 알아보고 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습을 하였다. 3주차 활동에서는 환경·생태 국제협약 및 기구 이해, 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습 등의 활동을 7시간 동안 진행하였다. 4주차에는 환경·생태 연구 협력을 이해하고 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습 활동을 하였으며 5주차에는 국립생태원에서 1박 2일 동안 글로벌 연구 협력 방법론 특강과 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습, 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습, 국립생태원 기관 투어, 폐회식 및 수료식 등이 진행되었다.

<표 4-11> 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개요

| 구분 | 개요 | 활동 | 내용 |
|-------|---|----|---------------------------|
| 명칭 | 2018 글로벌 생태협력 아카데미 | 1주 | o 오리엔테이션 및 조편성(2h) |
| 기간 | 2018.10.29.-11.30.(5주간) | | o 글로벌 연구협력 방법론 I 이론(6h) |
| 장소 | 서울 및 국립생태원 일대 | 2주 | o 글로벌 연구협력 계획서 작성 실습(2h) |
| 대상 | 석사 이상 대학원생 및 연구원 약 15명 | | o 국내 환경·생태 국제협력 현황(4h) |
| 모집 | 모집 기간 내 신청서 접수(이메일) | 3주 | o 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습(3h) |
| 참가비 | 무료(교육비, 숙박비 지원) | | o 환경생태 국제협약 및 기구 이해(6h) |
| 혜택 | 90%이상 출석자 수료증 발급 | 4주 | o 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습(1h) |
| 주요 내용 | -환경·생태 글로벌 연구 협력 -환경·생태 국제협약 및 기구 -환경·생태 국제협력 국내·외 현황 -국제협력 프로젝트 기획 실습 | | o 환경·생태 연구 협력 이해(6h) |
| | | 5주 | o 글로벌 연구 협력 방법론 II 특강(4h) |
| | | | o 글로벌 연구 협력 계획서 작성 실습(5h) |
| | | | o 국립생태원 기관 투어(3h) |
| | | | o 폐회식 및 수료식(1h) |

3.3.3. 평가(Check) 및 개선(Act) 단계

가. 프로그램 평가

시범 운영 참가자를 대상으로 한 설문조사에서 환경 제반 사항에 대한 평가는 <표 4-12>와 같이 나타났다. 시범 운영 결과 환경 제반 사항의 전체 평균은 85.3점으로 비교적 긍정적이었음을 알 수 있다. 구성 요소 별로는 전반적인 만족도(86.6점)와 운영지원(89.4점/85.7점)은 평균 이상이지만, 교육자료(83.1점)와 숙식 지원(81.6점)으로 평균 이하로 응답하였다. 이는 운영지원이나 운영진과의 의사소통에는 전반적으로 만족하지만, 교육자료와 숙식 지원과 같은 물리적인 환경이 좀 더 개선되어야 한다는 점을 나타낸다. 이는 주관식 응답에서 교육 기간의 단축과 다양한 교육자료의 제공 요청으로 응답하였다. 이는 운영지원이나 운영진과의 의사소통에는 전반적으로 만족하지만, 교육자료나 숙식 지원과 같은 물리적인 환경이 좀 더 개선되어야 한다는 점을 나타낸다. 이는 주관식 응답에서 교육 기간의 단축과 다양한 교육자료의 제공 요청과 연결되어 나타났다.

<표 4-12> 2018 글로벌 생태협력 아카데미 환경 제반 만족도 조사 결과(객관식)

| | n | 전반적 만족도 | 운영지원 | | 교육시설 | 교육자료 | 숙식지원 |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 신속성 | 친절도 | | | |
| 1주차 | 10 | 86.0 | 84.0 | 90.0 | 80.0 | 82.0 | 70.0 |
| 2주차 | 14 | 84.3 | 84.3 | 88.6 | 87.1 | 81.4 | 77.1 |
| 3주차 | 8 | 85.0 | 82.5 | 85.0 | 80.0 | 80.0 | 90.0 |
| 4주차 | 11 | 89.1 | 89.1 | 89.1 | 90.9 | 83.6 | 90.9 |
| 5주차 | 7 | 88.6 | 88.6 | 94.3 | 88.6 | 88.6 | 80.0 |
| 평균 | 10 | 86.6 | 85.7 | 89.4 | 85.3 | 83.1 | 81.6 |

프로그램별 만족도 결과는 <표 4-13>과 같이 나타났다. 시범 운영 결과 프로그램의 전체 평균은 78.9점으로 환경 제반에 대한 만족도보다 다소 낮게 응답하였다. 구성 요소별로는 유익성(80점)과 강의 내용(79.4점)에 대한 만족도는 상대적으로 높으나 강의 난이도(78.3점)와 활용가능성(77.7점)으로 상대적으로 낮게 응답하였다. 프로그램 별로는 만족

도가 90점 이상인 프로그램은 대부분 학생의 참여를 많이 유도하는 실습형 프로그램이었으며 이는 주관식 문항 응답에서도 강의의 난도를 낮추고 학생의 참여가 많은 프로그램을 보완하였으면 좋겠다는 응답으로 이어졌다.

<표 4-13> 2018 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램별 만족도 조사 결과(객관식)

| | 프로그램 | n | 전반적만족도 | 강의내용 | 강의난이도 | 학습자료 | 유익성 | 활용가능성 | 평균 |
|----|---|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 환경생태 국제협력 연구계획 (Method & Sampling etc) | 10 | 90.0 | 86.0 | 84.0 | 86.0 | 86.0 | 90.0 | 87.0 |
| 2 | 환경생태 국제협력 연구계획 (Presentation & Writing) | 10 | 90.0 | 92.0 | 88.0 | 90.0 | 96.0 | 92.0 | 91.3 |
| 3 | 국내 환경생태 국제협력 현황_환경부 | 14 | 72.9 | 75.7 | 71.4 | 71.4 | 75.7 | 74.3 | 73.6 |
| 4 | 국내 환경생태 국제협력 현황_국립생태원 | 14 | 78.6 | 82.9 | 77.1 | 84.3 | 78.6 | 81.4 | 80.5 |
| 5 | 국내 환경생태 국제협력 현황_한국환경정책평가연구원 | 14 | 64.3 | 70.0 | 68.6 | 67.1 | 71.4 | 65.7 | 67.9 |
| 6 | 국내 환경생태 국제협력 현황_국립공원 | 14 | 71.4 | 75.7 | 71.4 | 74.3 | 74.3 | 70.0 | 72.9 |
| 7 | 국내 환경생태 국제협력 현황_극지연구소 | 14 | 84.3 | 81.4 | 81.4 | 81.4 | 81.4 | 72.9 | 80.5 |
| 8 | 국내 환경생태 국제협력 현황_한국해양수산개발원 | 14 | 80.0 | 82.9 | 78.6 | 78.6 | 82.9 | 75.7 | 79.8 |
| 9 | 국내 환경생태 국제협력 현황_국립해양생물자원관 | 14 | 74.3 | 72.9 | 74.3 | 74.3 | 72.9 | 70.0 | 73.1 |
| 10 | 국내 환경생태 국제협력 현황_국립생물자원관 | 14 | 85.7 | 84.3 | 81.4 | 84.3 | 82.9 | 84.3 | 83.8 |
| 11 | 환경생태 국제 협약 및 기구 이해_생물다양성협약(CBD) | 8 | 80.0 | 80.0 | 77.5 | 77.5 | 82.5 | 75.0 | 78.8 |
| 12 | 환경생태 국제 협약 및 기구 이해_람사르협약(Ramsar) | 8 | 82.5 | 85.0 | 91.4 | 82.5 | 82.5 | 85.0 | 84.8 |
| 13 | 환경생태 국제 협약 및 기구 이해_생물다양성과학기구(IPBES) | 8 | 82.5 | 80.0 | 80.0 | 77.5 | 75.0 | 77.5 | 78.8 |
| 14 | 환경생태 연구 협력 이해_글로벌연구 비전과 목표 | 11 | 65.5 | 67.3 | 65.5 | 65.5 | 67.3 | 63.6 | 65.8 |
| 15 | 환경생태 연구 협력 이해_글로벌 협력 네트워크 | 11 | 50.9 | 52.7 | 52.7 | 54.5 | 50.9 | 50.9 | 52.1 |
| 16 | 환경생태 연구 협력 이해_글로벌 연구 콘텐츠 발굴 | 11 | 83.6 | 87.3 | 85.5 | 89.1 | 87.3 | 87.3 | 86.7 |
| 17 | 글로벌 연구협력 방법론 연구 협력 사례 1 | 6 | 90.0 | 90.0 | 86.7 | 93.3 | 96.7 | 93.3 | 91.7 |
| 18 | 글로벌 연구협력 방법론 연구 협력 사례 2 | 6 | 90.0 | 83.3 | 93.3 | 93.3 | 96.7 | 90.0 | 91.1 |
| | 평균 | 11 | 78.7 | 79.4 | 78.3 | 79.2 | 80.0 | 77.7 | 78.9 |

참가자들의 주관식 의견을 절차모형의 단계별로 요약 분석한 결과는 <표 4-14>와 같다. 참가자들은 프로그램 설계 단계에서는 생태·환경 분야에서 접하기 어려운 국제협력과 관련된 콘텐츠를 접할 수 있다는 면에서 긍정적으로 답하였으나, 내용이 다소 어렵고 짧은 기간에 여러 가지 주제를 다루는 것보다 몇 가지 문제를 선택적으로 참가자들의 참여형 프로그램을 중심으로 설계하여 다루기를 원한다는 의견이 대부분이었다. 또한, 아카데미의 결과물이 연구과제 공모전 등에 연결되는 등 경력에 도움이 되는 목표를 설정하기를 원하기도 하였다. 운영단계에서는 운영진 혹은 강사와의 의사소통, 참여자 간의 의사소통을 강화하는 방법 모색을 요청하였으며, 교육 기간을 줄이고 합숙형(집약형)으로 단기간 집중할 수 있는 환경을 제공하기를 원한다는 의견이 많았다. 한-영 하이브리드형 프로그램 운영으로 언어의 배분에 대한 의견도 분분했다. 영어를 잘하는 참가자의 경우 다른 참가자를 돕는 것에 대한 부담감을 드러내기도 하였으며, 영어 때문에 적극적인 참가가 어렵다는 참가자도 있어 언어지원에 대한 검토를 요청하기도 하였다. 5주간의 긴 기간 동안 사소한 변경사항이라도 혼란을 방지할 수 있도록 다양한 앱 사용을 제안하였다. 품질관리 단계에서는 참가자들의 친목을 도모하고 지속적인 관계 유지, 포상 보완에 대한 의견을 제시하였다.

나. 프로그램 개선

시범 운영 중 운영진 의견수렴으로 절차의 개선사항에 대해 추가로 점검하였다. 운영진들은 실행(D)의 설계단계에서는 참가자의 의견을 반영한 재설계가 가장 중요하다고 생각하였으며, 운영단계에서는 필요한 자원확보에 대한 충분한 점검과 교육시설에 대한 사전 점검(답사, 시설 담당자와의 의사소통)과 안전관리 계획이 추가로 보완하여야 한다는 의견을 제안하였다. 또한 프로그램 평가단계에서는 평가간담회 등 프로그램 이후 평가를 위한 별도의 평가 프로그램을 운영하여 청취하는 과정에 대해 공감하였다. 프로그램 개선은 절차의 모든 단계에서 일어날

수 있으며 이는 유연하게 작동되어야 한다는 점을 강조하였다. 시범 운영을 통해 적용 및 평가과정에서 도출된 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형에 대한 수정 보완 사항은 <표 4-14>와 같다.

<표 4-14> 시범 운영 및 평가에서 도출된 보완사항

| 구분 | 절차 유형 | 의견수렴 | 절차 수정·보완 |
|-----|-------|---|---|
| 참가자 | 설계 | <ul style="list-style-type: none"> ▶국제협력과 관련된 전반적인 내용을 접할 기회가 되어서 좋았음 ▶내용이 너무 광범위하고 많아 난도가 높아 내용을 줄이고 논의할 기회가 많으면 좋겠음 ▶참가자들 간의 소통 기회를 늘려, 연구과제 설계는 아카데미 동안 달성하기 어려운 면이 있으므로, 지구 이슈 해결 등 일반적인 해결과제 제시 필요 ▶강의보다 실습이나 토의 위주의 수업 원함. 이론 위주의 강의가 현장에서 활용이 어려운 면이 있음 ▶아카데미 참가의 결과물이 다른 프로그램에 연결이 되는(예, 연구과제 공모전 등) 목적물이 되었으면 좋겠음 | <ul style="list-style-type: none"> ▶세부 프로그램 구체화 ▶목적 및 목표, 형식·구조 설계 → 교육과정 편성 시 난이도 진단 → 문제해결 학습, 참여형, 실습 강화 → 성과물 활용 예측 |
| | 운영 | <ul style="list-style-type: none"> ▶국외 강사와 의사소통 할 수 있는 기회가 좀 더 많으면 좋겠음 ▶영어로 프로그램을 진행하거나 영어 강의 통역을 지원해 주는 등 언어에 대한 전략 필요 ▶생태원 직원과 멘토링을 할 수 있는 기회가 추가되면 좋겠음 ▶교육 기간 단축, 학업 중에 5주간 모두 참여하는 것이 어려움 | <ul style="list-style-type: none"> ▶양질의 교수진과 교육 운영 인력 조직 ▶교육시설 관리(교수학습 유형 고려) ▶교육지원 자료제공 ▶운영 세부 계획 수립 및 적용 ▶운영 시나리오 작성 및 전파 → 학습지원 강화 → 국외 강사진 보강, 멘토, 언어지원, 숙박, 온라인 학습 → 운영진 의사소통 보강 |

<표 4-14> 시범 운영 및 평가에서 도출된 보완사항(계속)

| 구분 | 절차 유형 | 의견수렴 | 절차 수정·보완 |
|-----|-------|---|---|
| 참가자 | 운영 | <ul style="list-style-type: none"> ▶숙박을 지원하여 집약형 프로그램으로 운영하면 수료율을 높일 수 있을 것 같음 ▶교육지원 자료가 다소 어려워 온라인 학습 프로그램 등 추가자료 필요 ▶운영에 대한 문의 사항에 대해 직원들 간이 다르게 응대하는 경우가 있으므로 실시간 게시판 등 앱을 활용하면 좋을 것 같음 | |
| | 실행 | <ul style="list-style-type: none"> ▶참가자들 간의 친목을 도모할 수 있는 시간이나 프로그램이 필요함 ▶프로그램 종료 후 관심 분야가 비슷한 참가자들이 지속적으로 소통할 수 있는 기회가 될 수 있는 프로그램이 되기 바람 ▶수료증 외에 국제회의 참가가 포상 등 추가적인 보상이 필요함 | <ul style="list-style-type: none"> ▶품질관리 전략(퍼실리테이션) ▶시범적용(현장테스트) ▶지속가능성 확보(확장 전략 수립) |
| 운영진 | 실행 | <ul style="list-style-type: none"> ▶운영단계의 사전 점검 강조 필요(자원 확보, 시설 답사, 안전 관리 계획 등) | <ul style="list-style-type: none"> ▶필요한 자원확보 점검 ▶안전관리 계획(보험 등) |
| | 개선 | <ul style="list-style-type: none"> ▶운영과정 중 참가자 요구 반영 구조, 평가 결과의 단계별 적용 가능한 선순환 과정, 확장 가능성 필요 | <ul style="list-style-type: none"> ▶평가 결과의 활용 → 단계별 환류 적용 ▶수료자 기관 환류 프로그램 연계 검토 |

3.4. 최종모형: 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형

최종적으로 시범 운영을 통해 실행(D)과 개선(A)의 단계를 세부적으로 수정할 수 있었다. 세부 프로그램 구체화 과정을 추가하고, 프로그램 운영전략 수립의 단계를 세분화할 필요가 있으며, 품질관리 전략을 강화할 수 있는 단계가 필요한 것으로 나타났다. 개선 단계에서는 제안된 개선사항이 모든 단계에 선순환적으로 적용하여 반영될 수 있도록 하고 확장성과 연계성을 갖는 방향으로 조정될 필요가 있다. 또한 프로그램 참여자와 운영진의 의견을 추가로 수정하고 투입된 인력과 시간의 측면에서 각 단계가 전체 개발 절차에서 차지하는 비중을 제시하여 절차적 용에 활용할 수 있도록 하였다. 이를 반영하여 최종 도출된 공공기관 비형식 생태교육 프로그램의 개발 절차모형은 <그림 4-11>과 같다.

| | 추진 단계 | 비율 | 실행 목차 | |
|---------------|--------------------------------------|----|--|---------------|
| 계 획 (P) | ① 요구분석 | 10 | 1.1 기관 특이적 이슈 진단: 글로벌 생태 이슈 진단 1.2 유사 프로그램 현황 분석 1.3 이해관계자(잠재적 대상자)의 요구 조사 | 개 선 (A) |
| | ② 역량진단 | 10 | 2.1. 국가와 기관 정책방향과 우선순위 확인 (글로벌→국가→기관→개인 달성 목표) 2.2. 기관의 자원과 역량검토 확인 (인적자원, 인프라, 재정 등에 대한 검토) 2.3. 프로그램 원칙과 방향 설정 (기본계획 수립: 비전, 핵심가치, 추진체계, 등) | |
| 실 행 (D) | ③ 프로그램 설계 (범위와 구조 결정) | 20 | 3.1. 세부 프로그램 구체화(교육과정 편성) 목적 및 목표, 형식·구조 설계 3.2. 프로그램 내 핵심 지식 설계와 교재 개발 3.3. 국내외 파트너십과 협력관계 활용(협력) 3.4. 프로그램 세부 계획 수립 (실행계획 수립 : 형식, 일정, 장소, 인력, 예산 등) 3.5. 전문가 적합성 제언 (잠재적 실행 문제점 사전 검토) | |
| | ④ 프로그램 운영 (운영 전략 수립) | 30 | 4.1. 필요한 자원확보 4.2. 양질의 교수진과 교육 운영 인력 조직 4.3. 교육시설 관리(교수학습 유형 고려) 4.4. 교육지원 자료제공 4.5. 안전관리 계획(보험 등) 4.6. 운영 세부 계획 수립 및 적용 (운영 시나리오 작성 및 전파) | |
| | ⑤ 프로그램 품질관리 | 10 | 5.1. 홍보, 마케팅, 보급 5.2. 품질관리 전략(퍼실리테이션) 5.3. 시범 적용(현장테스트) 5.4. 지속가능성 확보(확장전략 수립) | |
| 평 가 (C) | ⑥ 평 가 | 10 | 6.1. 평가전략 결정 프로그램, 운영, 인프라, 참가자평가 6.2. 평가 기준과 결과분석 | |
| 개 선 (A) | ⑦ 개 선 | 10 | 7.1. 평가 결과의 활용(개선사항 제안)→ 단계별 환류 적용 7.2. 수료자 기관 환류 프로그램 연계 검토 | |

<그림 4-11> 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형

4. 결론 및 제언

본 연구는 정부산하 공공기관으로 생태교육의 전문성을 활용한 포괄적인 프로그램에 개발 및 보급에 대한 역할 강화의 필요성에 대해 언급하고, 비형식 교육기관으로 생태교육 프로그램 개발을 위한 체계적인 절차모형을 제시하고자 하였다. 선행연구를 바탕으로 공공기관의 경영 특성을 반영한 기반 모형을 선정하고, 비형식 교육기관에서 필요한 절차를 점검한 후, 공공기관의 경영평가 시 고려해야 할 쟁점을 반영하여 프로그램 개발 절차모형을 도출하였다. 이를 국립생태원 ‘2018 글로벌 생태협력 아카데미’ 시범 운영에 적용 후 평가하여 수정된 절차모형을 제안함으로써 실제로 현장에서 적용 가능한 프로그램 개발 절차를 밝히하고자 하였다.

본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 연구를 통해 제안한 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형은 비형식 교육기관의 프로그램 개발 이론을 바탕으로 공공기관의 운영 실재를 반영하여 현장에서 일어나는 모든 과정을 전개한 것이다. 이 모형은 프로그램 개발의 단계를 실무적으로 세분화하여 제시함으로써 공공기관의 운영에서 고려해야 할 점과 교육적 관점에서 반영해야 할 사항을 구체적으로 제시하고 활용 가능성을 높였으므로 실제 교육 현장에서 적용하는 데 도움이 될 수 있다. 둘째, 최종적으로 제안한 모형은 프로그램 개발의 전 과정에 참여하는 이해당사자의 전반적인 의견을 순차적으로 수렴하여 가능한 다면적인 관점이 반영되었다. 공간적으로는 글로벌 차원에서 국가에서 개인까지의 차원의 요구를 고려하고, 시간적으로는 프로그램에 전반에 참여하는 이해당사자들(기획·운영자와 수요자)의 의견을 반영하는 과정을 포함할 수 있도록 모형을 설계하였다. 셋째, 모형 개발과정에서 국립생태원의 글로벌 생태협력 아카데미를 시범 운영함으로써 기관의 특이적 이슈 진단으로 시대적으로 범지구적 이슈 해결을 위한 생태교육 프로그램의 개발 절차를 제시하였다. 이는 환경·생태 관련 비형식 교육기관에서 기존의 어린이·초등학생을 대상으로 하는 생태(자연)체험 중심의 프로그램

을 뛰어넘어, 대학생 이상의 성인을 대상으로 생태 소양 함양을 위한 프로그램을 개발 절차의 예시로 사용될 수 있다.

본 연구에서는 공공기관에서 개발하는 비형식 생태교육 프로그램의 개발 절차를 단계적이고 세분화하여 제시하였다. 비형식 교육기관의 경우 효과적이고 지속가능한 프로그램은 체계적인 진행 과정으로부터 성패가 결정되기 때문에 계획(P)-실행(D)-평가(C)-개선(A)의 환류 체계를 잘 갖추어 진행하는 것이 매우 중요하다. 본 연구에서 제안하는 절차 모형은 투입되는 예산과 인력이 비중이 있는 신규 과정을 개설에 활용할 수 있으며, 최초 절차모형 적용에서 시범 운영을 거친 후에는 계획 단계를 제외하고 실행-평가-개선을 반복하면서 프로그램을 개선하고, 유사한 하위의 세부 프로그램으로 확장하여 사용될 수 있다.

본 연구에서 제안한 절차모형은 한 차례의 시범 적용 과정을 토대로 한 것이므로 절차의 적용 효율성을 판단하기에는 무리가 있다. 이러한 한계에도 불구하고, 본 연구는 공공기관으로써 시대의 흐름에 부합한 생태교육 프로그램 개발을 위해 어떤 점을 고려하며 그 절차는 어떻게 되는가? 대한 논의에 기여할 수 있다는 점에서 의의가 있다. 또한, 교육 기능에 대한 요구가 늘어나고 있는 비형식 교육 기관들에서 프로그램을 개발 시 실제적인 매뉴얼로 활용될 수 있다는 점에서 의의가 있다. 본 연구 결과를 바탕으로 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발에 관한 지속적인 연구가 필요하며, 개발된 절차모형을 적용하고 개선하여 그 활용도를 높일 필요가 있다. 또한 생태교육 프로그램 개발뿐만 아니라 공공기관에서 운영되는 다양한 프로그램 개발에도 절차모형을 변형 적용하여 비형식 교육기관의 프로그램 개발에 대한 논의와 연구가 지속될 필요가 있다.

V. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 및 적용*

1. 서론

생물다양성과 자연 생태계는 인간사회의 발전을 위한 산업화로 인류 역사상 그 어느 때보다도 빠른 속도로 훼손되고 황폐화되어가고 있다(UNEP, 2012; 국립생태원, 2019; 윤지현 등, 2021b). 현세대의 지속가능한 생태계 보전과 미래 생태계가 직면하게 될 문제를 해결하기 위한 대안으로 생태 소양 함양교육의 중요성은 지속적으로 강조되어 왔다(Orr, 1992; Capra, 1997; Woollorton, 2006; 주은정과 김재근, 2009; 김기대 등, 2017; FEEA, 2017). 생태 소양 함양 교육의 핵심은 인간을 생태계의 구성원으로 인식하고 인간과 공존하기 위해 나의 행동을 지구의 문제와 연결하여 사고하고 행동함에 이르게 하는 데 있다.

21세기 글로벌 사회는 정보화를 바탕으로 한 지식경영과 지식의 창조, 포스트모더니즘적 가치지향, 지속가능성을 인식하고 추구하는 특성을 갖는다(송은주, 2014). 현대화 세계화에 따른 국가 간의 상호작용이 활발해지면서 기후변화, 생물다양성의 감소와 같은 범지구적인 생태 이슈는 더 이상 한 국가의 문제가 아니라 전 지구적 차원의 해결책이 필요하다는 공감대가 형성되었다(신재은, 2017). 이러한 시대적 특성으로 개인과 지역의 행위는 국가적, 지구적 차원에 점차 더 큰 영향을 미치고 있으므로 지구 생태 문제해결을 위해서는 글로벌 관점(global perspective)이 필요하다. UNEP 등 국제기구에서는 지구의 주인인 차세대 글로벌 리더 양성을 위해 다양한 프로그램을 제공하고 참여를 독려하고 있다.

따라서 이러한 변화에 따라 기존의 생태교육 프로그램 틀을 뛰어넘

* 국립생태원(2019), '국제협력을 통한 생태정책 대응연구Ⅲ' (NIE-전략연구-2019-06)의 일부(p52-66)를 재구성 사용하였습니다.

어 범지구적인 생태 문제를 다루고 문제를 해결할 수 있는 다양한 형태의 생태교육 프로그램 개발의 필요성이 제기된다. 그동안 환경·생태 분야 비형식 교육기관의 프로그램은 어린이나 초등학생을 대상으로 한 전시관 중심의 자연(생태)체험 프로그램(김이슬 등, 2011; 최수림과 김재근, 2018) 혹은 중·고등학생을 대상으로 하는 진로 체험 프로그램이 대부분이었다(이솔하 등, 2016; 윤도이 등, 2018). 글로벌 환경 이슈를 다루는 프로그램은 대부분이 기후변화 교육에 집중되어 있었으며(장서연과 신동훈, 2013; 경기도교육연구원, 2020), 지속가능 교육이나 세계시민 교육 안에서 환경문제로 일부 다루어지는 교육이 대부분이었다(김기현 등, 2015; 황세영 등, 2017).

초·중·고등학생 대상의 환경·생태교육 프로그램은 대학 진학 이후에는 연계되지 않는 문제점을 보인다. 국내 비형식 교육기관에서 대학생을 대상으로 하는 생태교육 프로그램 관련 연구는 산림치유 프로그램에 제한되어 있으며(전진영과 신창섭, 2017; 이주은과 신원섭, 2019), 글로벌 생태교육 프로그램의 경우 해수부 산하 공공기관에서 일부 제공하고 있다(윤지현 등, 2021a). 대학(원)생은 진로 선택의 최접점에 도달한 교육 대상자이며 차세대 핵심 인재로 역할을 할 수 있는 관련분야의 잠재적 종사자이다. 따라서 대학(원)생을 대상으로 한 생태교육 프로그램에 대한 고민이 필요한 시점이다.

본 연구에서는 대학(원)생을 대상으로 생태 소양 함양 교육에 글로벌 관점을 반영한 ‘글로벌 생태교육 프로그램’을 개발·적용하였다. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 목적은 비형식 교육기관에서 제공하는 생태교육 프로그램도 역량을 갖춘 고등 생태 소양을 함양한 글로벌 시민을 양성하는 데 있다. 황세영(2019)은 범지구적 문제해결을 위해 청소년의 세계시민의식 함양을 강조하며 환경·생태교육에서도 앞으로 세계와 어떤 관계를 맺고 더불어 살아갈 것인가에 대한 이해의 폭을 넓히기 위해 비판적 수용이 필요하다고 하였다. 따라서 본 연구에서는 대학생들을 위한 글로벌 생태교육의 필요성과 중요성을 강조하고, 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 함양 프로그램을 개발·적용한 후 특성과 보완점을 파악하여 추후 한국 대학(원)생을 위한 보다 실용적이고 구체적인 프로그램 개발을 위한 기초자료와 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구 절차 및 방법

2.1. 프로그램 개발

‘글로벌 생태협력 아카데미’ 개발 절차는 <표 5-1>과 같다. 2018 글로벌 생태협력 아카데미 시범 운영을 통해 제안된 ‘공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형’에 따라 개발하였다(윤지현 등, 2021). 기 수행된 연구1과 연구2의 요구 분석과 역량진단 결과를 반영하여 계획 단계(P)를 생략하고, 실행(D)-평가(C)-개선(A)을 반복하여 프로그램을 고도화하였다. 실행(D) 단계에서 시범 운영 평가 결과를 반영하여 프로그램 세부 계획을 수립 후 외부 전문가 자문으로 전문가 적합성 제언 검토로 프로그램 설계와 운영전략을 수립하였다.

<표 5-1> 연구 절차

| 시기 | 내용 | |
|------|------------------|---|
| 2018 | 프로그램 개발 절차 모형 제안 | 프로그램 개발 기반 모형 선정 프로그램 개발 수정 모형 도출 프로그램 개발 수정 모형 적용·평가 [2018 글로벌 생태협력 아카데미 시범 운영] 프로그램 개발 절차 최종 모형 개발(윤지현 등, 2021) |
| 2019 | 프로그램 개발 및 적용 | 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개발 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 운영 2019 글로벌 생태협력 아카데미 평가 (참가자 만족도 조사, 평가 간담회) |
| 2020 | 프로그램 최종 수정 | 2019 프로그램 참가자 심층 면담 세부내용 수정 및 보완, 프로그램 운영방안 제시 |

2.2. 프로그램 적용

‘2019 글로벌 생태협력 아카데미’ 참가자 모집은 보도자료와 유관 기관·관련 학회·대학에 공문을 배포하여 이루어졌다. 모집대상은 환경·생태·국제협력에 관심 있는 대학(원)생으로 남녀 참가자의 비율은 7:11, 국립생태원 연구원 및 외부 참가자의 비율은 4:5, 프로그램에 전과정을 모두 참석한 수료 인원은 총 18명이었다. 강사진은 세부 프로그램별 국내·외 강사를 섭외하여 16명이 본 프로그램에 참여하였다. 프로그램 운영진은 대행 용역사를 선정하며 총 3명의 전담 운영인력을 배치하였으며, 국립생태원 국제협력부의 직원 3명과 생태원 연구진 2명이 조별 과제를 돕는 멘토로 함께 투입되었다. 교육 장소는 모듈 1과 2는 모집과정에서 일일 수강을 요청한 참가자에게도 개방하여 참석할 수 있도록 서울에서 진행하였으며, 모듈 3과 4는 서천으로 이동하여 생태체험과 지역 문화체험 후, 생태원의 교육·숙박시설을 이용하여 진행되었다. 2019년 8월 21일부터 27일, 6박 7일 동안 전체기간 전원 합숙형으로 운영되었다(표 5-2).

<표 5-2> 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개요

| 구 분 | 개 요 |
|------------|--|
| 명 칭 | 2019 글로벌 생태협력 아카데미 |
| 부 제 | 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 (Nature's contributions to people) |
| 기 간 | 2019.8.21.(수)-8.27.(화), 6박 7일 |
| 장 소 | 서울 및 국립생태원 일대 |
| 대 상 | 대학(원)생 약 20명 |
| 모 집 | 모집 기간 내 신청서 접수(이메일) |
| 참가비 | 유료(176,000원) |
| 혜 택 | -전 일정 90% 이상 이수 시 수료증 발급 -최종 활동 우수자 CBD 당사국 총회 참관 자격 부여 |
| 주 요 내 용 | 모듈1 : 국내외 환경·생태 국제협력 현황 모듈2 : 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 모듈3 : 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여 모듈4 : 생태 견학·체험 |

2.3. 자료 수집 및 분석

가. 만족도 조사 : 프로그램 개선점 분석

프로그램의 환경 제반과 구성에 대한 전반적인 사항에 대한 개선점을 도출하기 위해 프로그램 참여자를 대상으로 구조화된 설문지를 통해 만족도 조사를 하였다(표 5-3). 운영방식의 변경에 맞춰 2018년도 시범 운영의 만족도 설문지를 개선하였으며(윤지현 등, 2021a), 환경 제반 사항과 프로그램 만족도를 구별하여 진행하였다. 환경 제반 사항은 5점 척도 객관식 문항 20개와 운영진에게 요청하고 싶은 개선사항을 묻는 주관식 문항 1개 등 총 21개의 문항으로 구성되었다. 프로그램 만족도는 세부 프로그램별(강사별)로 전반적인 만족도, 내용, 난이도, 학습자료, 유익성, 활용 가능성에 대해 5점 척도 객관식 문항 6개와 유용한 점과 개선사항을 묻는 주관식 문항 1개 총 7개의 문항으로 구성되었다. 결과분석은 객관식 설문지의 경우 각 문항의 적절성을 5점 리커트 척도(1=매우미흡, 2=미흡, 3=보통, 4=우수, 5=매우 우수)로 평가 후 100점 환산 적용하였고 주관식 응답의 경우 프로그램 개발 절차별로 재분류 요약하였다.

<표 5-3> 글로벌 생태협력 아카데미 만족도 설문 내용

| 영역 | 세부질문내용 | 유형 | |
|------------------|--------|--|---------------------|
| 환경 제반 (21) | 전반 | 글로벌 생태협력 아카데미에 대해 전반적으로 만족한다. | 객관식 5점척도 (20) |
| | 프로그램 | 아카데미는 목적에 맞게 적절하게 구성되었다. 아카데미는 국제협력 강황에 전반적으로 도움이 된다. 아카데미는 체계적으로 구성되어 있다 아카데미는 이해하기 쉽게 설명되었다. 아카데미 기간(6박 7일)은 적절하다. | |
| | 운영지원 | 운영진은 교육생의 요구에 신속하게 응대한다. 운영진은 교육생에게 친절하게 응대 한다 아카데미는 계획에 맞추어 원활하게 진행된다. | |
| | 교육시설 | (서울) 교육시설은 이용이 편리하다. (서천) 교육시설은 이용이 편리하다. | |
| | 교육자료 | 교육기자재 및 물품은 교육내용에 맞게 적절하게 제공된다. 교육 시 제공되는 교육자료 및 정보가 유용하다. | |
| | 숙식지원 | 숙박시설이 쾌적하고 편리하다. 식사가 적절히 제공되었다. | |
| | 공익기여 | 아카데미는 생물다양성 및 생태계서비스 이해에 기여한다. 아카데미는 환경·생태분야 국제협력 전문가 양성에 기여한다. | |
| | 재참여의사 | 향후 기회가 된다면 국립생태원의 다른 교육에도 참여하고 싶다. 아카데미를 주변의 동료나 지인에게 추천해 주고 싶다. | |
| | 생태관심 | 아카데미를 통해 생태학 및 생태계 전반에 더 많은 관심을 가지게 되었다. | |
| | 기타 | 개선사항 및 바라는 점 | 주관식(1) |
| 프로그램 (7) | | 전반적 만족도, 강의 내용, 강의 난이도 학습자료 적절성, 유익성, 활용 가능성 | 객관식 5점척도 (6) |
| | | 수업 소감 및 바라는 점(개선점) | 주관식(1) |

나. 참가자 심층 면담 : 근거이론을 활용한 수업 경험 분석

연구참여자들을 대상으로 한 인터뷰는 2020년 9월 17일부터 2021년 2월 28일까지 개별적으로 1~2회씩, 1회 면담 시간은 60~90분씩 이루어졌다. 면담은 개인별 사정에 따라 대면 혹은 비대면(온라인)으로 진행되었다. 2019 글로벌 생태협력 아카데미 수료자 9명을 대상으로 연구를 수행하였으며 연구참여자 정보는 <표 5-4>와 같다. 참여자들에게는 연구의 목적과 방법 그리고 연구참여자의 권리에 관한 내용은 안내 자료 배부 및 사전 연락을 통해 연구참여자에게 충분히 설명한 후, 연구 참여의 동의를 받았다. 참여하기 전, 수업 운영 중, 수업 후의 경험에 관한 내용을 인터뷰하였다(표 5-5). 연구참여자의 동의를 구한 후 녹음을 하였고, 녹음된 파일을 전사하여 분석하였으며, 연구참여자를 ID로 표기하였다.

<표 5-4> 2019 글로벌 생태협력 아카데미 심층 면담 연구참여자 정보

| | ID | 성별 | 전공 | 학위 | 대학 |
|---|----|----|----------|--------|-----------|
| 1 | A | 여 | 행정학, 경제학 | 학사(수료) | 이화여자대학교 |
| 2 | B | 남 | 생명과학 | 학사(재학) | 건국대학교 |
| 3 | C | 여 | 산림자원학 | 학사(재학) | 강원대학교 |
| 4 | D | 여 | 조소학 | 학사(재학) | 홍익대학교 |
| 5 | E | 여 | 농업교육학 | 학사(수료) | 순천대학교 |
| 6 | F | 여 | 바이오생명공학 | 학사(재학) | 성신여자대학교 |
| 7 | G | 남 | 동물소재공학과 | 학사(수료) | 경남과학기술대학교 |
| 8 | H | 남 | 경영학 | 학사(수료) | 학점은행제 |
| 9 | I | 남 | 환경생태공학 | 박사(수료) | 고려대학교 |

참가자 심층 면담은 질적 연구 방법의 근거이론을 중심으로 분석하였다. 근거이론(grounded theory)은 Strauss & Corbin(1990)가 제시한 질적 연구의 한 방법으로 상황에 대한 인간의 행동과 상호작용과 관련된 사항에 대해 추상적인 개념화를 통해 이론화하여 사회의 현상을 이론화 할 수 있는 유용한 방법이다(Strauss, 1998; 신경림, 2001). 근거이론 방법론의 이론화는 개념 정리에서 시작되며, 개념 정리를 통한 이론화는 개념을 논리적이고 체계적인 도식으로 설명할 수 있다(김나라 등, 2018). 이 연구에서는 글로벌 생태협력 아카데미 참가자의 수업 경험과 생태 소양 인식증진의 메커니즘을 밝히기 위해 근거이론을 사용하여 분석하였다.

<표 5-5> 2019 글로벌 생태협력 아카데미 심층 면담 질문

| 영역 | 세부 질문 내용 |
|------|--|
| 수업 전 | 1) 이 프로그램에 참여 동기는 무엇입니까? 2) 이 프로그램에 참여할 때 기대한 점은 무엇입니까? 3) 이 프로그램에 참여하기 전에 참여자가 스스로 생각했을 때 나의 생태 소양·글로벌 소양은 얼마나 된다고 생각합니까? |
| 수업 중 | 1) 이 프로그램에서 가장 흥미로운, 유의미한 프로그램은 무엇이며 이유는 무엇입니까? 2) 이 프로그램에서 가장 관심이 있는 교수자(강사, 멘토, 운영진 등)는 누구이며 이유는 무엇입니까? 3) 이 프로그램 운영의 문제점과 개선사항은 무엇입니까? 4) 나는 이 프로그램에 얼마나 적극적으로 참여하고 있습니까? 이유는 무엇입니까? |
| 수업 후 | 1) 이 프로그램에 얼마나 만족합니까? 2) 이 프로그램 중 어떤 활동이 나의 변화(생태 소양·글로벌 소양)에 도움이 되었다고 생각합니까? 3) 이 프로그램의 참여 경험이 어떻게 활용될 것으로 생각합니까? 4) 이 프로그램과 같은 프로그램이 지속적으로 필요하다고 생각합니까? 이유는 무엇입니까? |

자료의 분석은 2021년 5월 15일부터 2021년 7월 15일까지 실시되었다. 자료 분석은 Strauss & Corbin(1994)의 근거이론에 따라 분석하였다. 인터뷰 내용은 녹음하여 A4용지에 전사하여 내용을 정리하였다. 박사급 연구원 2인이 교차 검증(member check)을 하였고, 이후 연구자가 엑셀에 문장별로 인터뷰 내용을 엑셀에 코딩한 것을 바탕으로 핵심 개념을 뽑아내고, 개념별로 유사한 내용을 묶어 하위범주와 상위범주를 구성하였다. 범주화된 엑셀 자료를 박사급 연구원 3인의 삼각검증법(triangulation)을 통해 검토 및 협의 등의 과정을 거쳐 내용을 추출하여 신뢰성을 확보하였다. 이후 패러다임 모형의 인과적 조건, 맥락적 조건, 중심 현상, 중재적 조건, 상호작용 전략, 결과의 내용으로 배치하였다. 패러다임 모형을 바탕으로 글로벌 생태협력 아카데미 수업 경험 과정을 분석하였다. 이와 같은 분석 절차는 공동 연구자가 함께 수행하였으며, 공동 검토 작업을 거쳐 최종 분석 결과를 도출하였다.

3. 연구 결과

3.1. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 방향과 목적

가. 생태 소양 함양 기반 프로그램 개발 방향 설정

본 연구의 글로벌 생태교육 프로그램은 인간 개개인의 행동과 지구의 생태계 문제가 연결되어 있음을 인식하고 해결할 수 있도록, 국제기구에서 논의되는 글로벌 이슈 중 개인, 지역, 국가, 지구생태계 문제로 이어지는 사례를 학생들이 스스로 찾아내어 문제를 해결하는 과정을 통해 통합적 사고하도록 한다는 점에서 의의가 있다. 생태 소양 이론적 배경 검토 결과에 맞춰 생태 소양 함양을 위한 글로벌 생태교육 프로그램 모듈을 개발하였으며, ①생태적 가치관과 태도, ②생태적 감수성, ③생태적 지식과 이해, ④생태적 사고능력, ⑤생태적 실천과 참여 다섯 가지 하위영역별 모듈은 <표 5-6>과 같다.

‘글로벌 생태협력 아카데미 프로그램’에서 ①생태적 가치관과 태도 영역에 해당하는 [모듈 1]과 [모듈 2]의 국제적인 생태 문제 현황과 해결 사례 등을 통해 지구의 한계와 자연에 대한 책임감, 지구생태계 위기 인식 등 생태중심주의와 생태적 태도를 함양할 수 있다. ②생태적 감수성 영역의 [모듈 1]과 [모듈 2]는 생물다양성과 생태계서비스의 기반이 되는 자연이 인간에게 주는 다양한 혜택을 생태와 해양의 관점에서 인식하도록 설계하여 지구생태계에 관한 관심과 공감, 경이감 등을 느낄 수 있다. ③생태적 지식과 이해 영역의 [모듈 3]은 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(이론)으로 국제적 최신 이슈의 기반이 되는 지식 습득을 위해 생물다양성 및 생태계서비스 평가의 이론적인 내용을 학습할 수 있다. ④생태적 사고능력 영역의 [모듈 3]은 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(실습)으로 ‘IPBES의 차기(다음 총회) 평가 제안’이라는 주제로 모의 총회를 개최하고 국가 발언문을 작성하는 실습 과정을 통해 참여자 중심의 문제해결 학습을 통해 생태적 사고능력을 함양하도록 하였다. ⑤생태적 실천과 참여영역은 생태·체험과 견학을 구성하여

국립생태원과 국립해양생물자원관 현장 견학, 지역 생태문화 체험 등을 추가하여 생태적 행동 의지와 실천을 유도할 수 있도록 개발하였다.

<표 5-6> 생태 소양을 기반으로 한 글로벌 생태교육 프로그램 개발

| 생태 소양 영역구분 | 생태 소양 교육내용 | 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 내용 |
|-------------|-----------------|---|
| 생태적 가치관과 태도 | 생태중심주의 생태적 태도 | ▶[모듈1] 국내외 환경·생태 국제협력 현황 ▶[모듈2] 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 - 지구의 한계 인식, 자연에 대한 책임감, 지구 생태 위기 인식 등 |
| 생태적 감수성 | 지구 생태에 대한 관심 | ▶[모듈1] 국내외 환경·생태 국제협력 현황 ▶[모듈2] 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 - 지구 생태에 대한 관심, 공감, 경이감 등 |
| 생태적 지식과 이해 | 인간과 생태계와의 관계 이해 | ▶[모듈3] 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(이론) - 생태계서비스 기본개념 - 생태계서비스 평가와 국제동향 - 생물다양성과학기구와 IPBES평가 |
| 생태적 사고능력 | 생태적 사고 | ▶[모듈3] 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(실습) - IPBES 의제 분석 실습 - 모의 총회, 국가 발언문 발표 |
| 생태적 실천과 참여 | 생태적 행동 의지와 실천 | ▶[모듈4] 생태 견학체험 - 생태체험 - 생태교육 참여 경험 - 국제회의 참여 경험 |

나. 글로벌 생태교육 프로그램 목적

글로벌 생태협력 아카데미의 목적은 다음과 같다. 첫 번째는 생태 소양을 함양한 글로벌 시민양성으로 생태 중심적 가치관과 태도를 바탕으로 생태계의 기본개념과 생태계 시스템의 상호 작용 원리를 이해하며 인간과 자연이 지속적으로 공존할 수 있도록 필요한 행동을 일상에서 실천하는 마음가짐을 갖춘 글로벌 시민을 의미한다. 두 번째는 환경·생태 분야 국제협력 역량 강화를 위한 글로벌 이슈 대응 차세대 인재 양성을 목적으로 한다. 한국의 국제협력 관계에 대한 이해를 바탕으로, 환경·생태 분야 국제적인 흐름을 이해하고 글로벌 환경 이슈에 대해 대내외 현황 분석을 통해 국가의 입장을 고려한 논리적인 입장을 제시할 수 있는 능력을 배양하는 것을 목적으로 한다.

3.2. 글로벌 생태교육 프로그램 개발 결과

가. [모듈1] 국내외 환경·생태 국제협력 현황

[모듈1] ‘국내외 환경·생태 국제협력 현황’에서는 국제기구, 환경부, 정부산하 공공기관에서 국제적인 환경·생태 문제해결을 위해 어떤 노력을 하고 있는지, 최근 논의되고 있는 글로벌 이슈는 무엇인지를 전문가를 통해 학습할 수 있다. 국내외 환경·생태 보전을 위한 국제기구, 정부부처, 공공기관 등의 국제협력 사례를 통해 생태적 가치관과 태도, 감수성을 함양할 수 있다.

모듈 1의 강의는 국제기구인 북극동식물보전(CAFF), 정부 부처인 환경부 자연생태정책과, 정부산하 공공기관인 국립생태원 국제협력부, 국립산림과학원 국제산림연구과, 한국해양수산개발원 정책동향연구본부, 극지연구소 정책협력부, 국립해양생물자원관 사회가치실, 국립생물자원관 전략기획과, 한국환경정책평가연구원 국가기후변화적응센터, 총 9개 주제 특강으로 구성하고, 각 기관에서 담당하고 있는 국제협약·기구와 국제협

력 사업, 현안과 현안 해결을 위한 노력 사례 등을 소개하도록 한다. 특강 후에는 전체 교수자들을 패널로 하여 참가자들의 질의응답을 시간을 통해 참가자들 간의 종합토론으로 특강 내용의 연계성을 부여하고 실질적으로 참가자들이 궁금증을 해소하도록 프로그램을 구성한다(표 5-7).

<표 5-7> [모듈 1] 국내외 환경·생태 국제협력 현황 프로그램 개발 결과

| 구분 | 주제 및 내용 | 학습유형 | 강의자 |
|----|---|-------------------|---------------------------|
| 1 | 환경부 환경·생태 국제협력 현황 · 환경부 자연환경 관련 협약 · 국가 수준의 국제협력 과정 | 강의 | 환경부 자연생태정책과 |
| 2 | 국립생태원 환경·생태 국제협력 현황 · 생물다양성 및 생태계서비스 평가 국제협력 · 생태관련 연구 협력, 전시교육 협력 | 강의 | 국립생태원 국제협력부 |
| 3 | 녹색지구를 위한 한국의 성공적인 산림복원 · 산림복원관련 국제기구 현황 · 글로벌 산림복원을 위한 협력 | 강의 | 국립산림과학원 국제산림연구과 |
| 4 | 한국의 북극아카데미 사례 · 한국해양수산개발원의 북극관련 국제협력 · 북극아카데미 경과와 현황 | 강의 | 한국해양수산개발원 정책동향연구본부 |
| 5 | 남북극 과학과 공공외교, 글로벌 생태협력 · 극지연구소의 주요업무, 공공외교 · 남극 관련 국제협력 | 강의 | 극지연구소 정책협력부 |
| 6 | 국립해양생물자원관의 국제협력 현황 · 해양생물자원 보전을 위한 국제협력 필요성 · 국립해양생물자원관 업무와 생물다양성협약 | 강의 | 국립해양생물자원관 분류연구실 |
| 7 | 국립생물자원관 국제협력 현황 · 국립생물자원관의 생물자원관련 국제협력 · 국립생물자원관 업무와 생물다양성협약 | 강의 | 국립생물자원관 전략기획과 |
| 8 | 국가 기후변화 적응센터 국제협력 현황 · 국가 기후변화 적응센터 주요업무 · 기후변화 의기대응을 위한 국제적인 노력 | 강의 | 한국환경정책평가연구원 국가기후변화적응센터 |
| 9 | 북극동식물 보전 국제협력 현황 · 북극이사회와 동식물보전 워킹그룹 주요업무 · 북극동식물보전을 위한 국제협력 사업 | 강의 ^(영) | 북극동식물보전(CAFF) 사무국 |
| 10 | 종합 패널토의(질의응답) | 토의 | 강의자 전체 |
| 11 | 조별 실습 및 과제 수행 · 자기소개, 조편성, 팀빌딩, 아이스브레이킹 | 조별실습 | 운영진(퍼실리테이터) |

모듈 1의 실습은 6박 7일 동안 함께 과제를 수행하게 될 팀을 구성하도록 하고, 아카데미 참여자들 간의 참가 동기 공유 등 아이스브레이킹과 팀 빌딩 후 아카데미에 기대하는 점 등에 대한 의견을 듣는 시간으로 구성한다. 또한, 개별 평가를 위한 모듈1 학습 소감 과제를 제시하도록 한다.

나. [모듈2] 자연이 인류에 주는 다양한 혜택

모듈 2의 주제인 「자연이 인류에 주는 다양한 혜택(Nature's contributions to people, 이하 NCP)」은 기존 생태계서비스의 개념 체계(Diaz et al., 2015)인 「자연이 인류에 주는 다양한 이익(Nature's Benefits to people)」이 인간 중심적인 관점을 준다는 의견이 2017년 IPBES 5차 총회에서 제기되면서 용어가 수정되어 사용되기 시작하였다(IPBES 2019). NCP는 국제적으로 생태 중심주의적 가치관이 반영된 주제로, 생태적 문제 인식과 해결에 접근하는 관점(프레임)인 생태 중심적 태도와 가치관을 갖기에 적합하다.

모듈 2의 강의 구성은 첫 번째 '생태계가 인류에게 주는 다양한 혜택'으로 국립생태원장의 특강이며, 두 번째 '해양이 인류에게 주는 다양한 혜택'은 한국해양과학기술원장의 기관장 특강이다. 자연환경 분야에 오랫동안 종사한 전문가이자 기관의 리더 경험이 있는 기관장 특강은 사회진출의 준비가 필요한 대학생들에게 강한 전달력을 줄 수 있을 것이다. 첫 번째 특강에서는 지구 생태 용량 초과 날(Country overshoot days)을 소개하면서 지구의 한계와 위기, 생태계가 인류에게 주는 다양한 혜택(생태계서비스), 국립생태원의 노력을 소개한다. 두 번째 특강에서는 바다가 주는 선물, 해양의 잠재력과 해양생물자원, 해양에너지 자원과 해양 탐사기술의 발전, 해양생태계 위기, 한국해양과학기술원의 노력을 소개한다. 모듈2는 1시간 강의 형식으로, 나머지 1시간은 토크콘서트의 방식으로 운영하도록 한다. 참가자들이 기관장들에게 궁금한 점을 메

모하여 사전에 제출하도록 하고 운영자(피실리테이터)가 진행을 하고, 참가자들의 질문에 강사가 답을 하여 대화를 하는 방식으로 참가자와의 유대감을 높이고 참가자들의 몰입감을 높이도록 구성한다(표 5-8).

모듈 2의 실습은 조별 운영원칙과 역할 분담 후, 조별로 그날의 특강의 내용에 대해 환기하고, 자연이 주는 다양한 혜택에 대해 토론 후 A4 2매 이내 자유 양식으로 제출하도록 과제를 부여한다. 조별 토론과 과제를 통해 생태계서비스에 대한 각자의 의견을 공유하면서 구성원 간의 의사소통을 확장할 수 있도록 한다.

<표 5-8> [모듈 2] 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 프로그램 개발 결과

| 구분 | 주제 및 내용 | 수업방식 | 강의자 |
|----|---|--------------------|------------|
| 1 | 생태계가 인류에게 주는 다양한 혜택 · 생태 용량 초과 날(Earth over shoot day) · 생태계 서비스란? · 한국의 생태연구에 대한 전략목표 및 전략과제 | 강의 | 국립생태원장 |
| | · 원장님이 꿈꾸시는 생태원은 어떤 모습인가요? · 경력 중 가장 기억에 남는 것이 있다면 무엇인가요? · 생태계를 지키기 위해 일상에서 한 노력들은 무엇인가요? · 어떠한 계기로 “생태”에 관심을 가지게 되셨나요? · 생태계가 주는 가장 큰 혜택이 무엇이라고 생각하시나요? · 가장 좋았던 순간과 가장 힘들었던 순간은 언제인지. 등 | 토크 콘서트 (Q&A) | |
| 2 | 해양이 인류에게 주는 다양한 혜택 · 바다가 주는 선물 · 해양의 중요성 및 해양 생물자원 · 해양 에너지 자원 및 해양 탐사기술 | 강의 | 한국해양과학기술원장 |
| | · 해양과학과 석박사를 하시면서 포기하고 싶으신 적이 있는지? · 대학생 때부터 한국해양과학기술원 원장님이 되기까지의 과정은? · 해양으로 진로를 정하시게 된 계기는 어떻게 되는지? · 해양과학기술원의 연구사업 중 가장 주목 할 만한 것은 무엇인가요? · 원장님이 가장 좋아하시는 바다생물은 무엇인가요? · 다양한 해양오염 중 가장 시급히 해결해야 하는 문제는 무엇인지? · 차세대 해양학자의 인재상은 무엇인가요? 등 | 토크 콘서트 (Q&A) | |

다. [모듈 3] 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여

모듈 3의 주제는 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여이다. 최근 기후변화 이외에 국제적 핵심 쟁점 중 하나인 생물다양성 및 생태계서비스 향상과 관련하여 국제 사회는 환경생태 정책에 필요한 과학-정책 연계를 위해 노력 중이며(IPBES, 2018; 국립생태원, 2019), 이를 위한 방법으로 국가 간·지역 간·기관간 협의체 운영, 다양한 분야의 풍부한 경험을 가진 연구진 간 활발한 교류를 통해 국가 차원의 차세대 연구진의 역량 강화가 요구되고 있다(윤지현 등, 2021b). 모듈3은 이러한 생물다양성 및 생태계서비스 평가의 이론적 배경과 IPBES 모의 총회 등 실습 과정으로 국제적인 논의 동향에 대한 지식을 습득하고 문제해결을 통한 생태적 사고능력을 향상할 수 있다.

모듈 3의 이론 수업은 ‘생물다양성과학기구(IPBES)란?’, ‘IPBES 평가 개념 체계’, ‘IPBES 평가와 미래 전망’, ‘한국 생물다양성과 생태계서비스 평가’, ‘북극 생물다양성과 생태계서비스 평가’ 총 5개 강의로 구성한다. 첫 번째 ‘생물다양성과학기구(IPBES)란?’은 IPBES의 설립 배경과 주요 기능, 생물다양성협약(CBD)과의 관계와 국제적으로 생물다양성 및 생태계서비스 평가를 추진하게 된 배경에 대해 각 분야 전문가가 강의한다. 두 번째 ‘IPBES 평가 개념 체계’는 IPBES 평가의 기준과 이론적 배경에 관한 배포된 교재의 내용을 중심으로 강의를 한다. 세 번째 ‘IPBES 평가와 미래 전망’은 IPBES 평가가 향후 어떻게 국가별로 활용될지, 2차 업무계획(2019년 이후) 전망에 대해 강의를 한다. 네 번째 강의는 한국의 생태계서비스 평가 현황에 대해, 다섯 번째 강의는 북극 생태계서비스 평가 현황에 대해 편성하여 이론적인 내용에 관한 사례를 학습할 수 있도록 한다.

모듈 3의 실습 과제는 ‘IPBES 차기 평가 제안’이라는 조별과제를 제시하였으며 4단계로 실습을 구성한다. ‘IPBES 차기 평가 제안’은 조별로 기존에 다루어지지 않은 생물다양성 및 생태계서비스 평가 중 꼭

지구적으로 다루어져야 한다고 생각하는 주제와 그 주제에 가장 영향을 받는 국가를 선정하고 해당 국가의 입장에서 IPBES 2차 업무계획에 국가 의견을 총회에서 제안(국가 발언)하는 상황 제시한다. 1단계 현황 분은 IPBES 의제를 확인하고 국가의 입장에서 해석하는 과정을 경험하도록 하여 국제협약 및 기구의 의제 자료 접근과 활용법을 익히도록 한다. 이를 위해 조별 토의를 통해 관심 이슈와 국가를 선정하도록 한다. 2단계 국가 발언문 작성은 각 조(국가)에서 의견(국가 발언)을 제시하기 위해 어떤 자료를 수집하고 논의를 했는지에 대해 과정을 발표 자료로 작성하도록 한다. 3단계 모의 총회에서는 각 조(국가)에서 준비한 발표(국가 발언문 포함)를 듣고 다른 조(국가)에서 질의 응답하도록 하여 정보 공유와 수정·보완의 시간을 갖도록 한다. 마지막으로 최종발표회를 통해 조별 과제를 완성하여 발표하고 평가를 받도록 한다(표 5-9).

<표 5-9> [모듈 3] 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여 프로그램 개발 결과

| 구분 | 주제 및 내용 | 학습유형 | 강의자 |
|----------|--|-------|----------------------|
| 1 | 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(이론) | | |
| 1-1 | 생물다양성과학기구(IPBES)란? · 생물다양성협약과 생물다양성과학기구 · 생물다양성과학기구의 조직과 운영, 프로그램 | 강의 | 국립생태원 국제협력부장 |
| 1-2 | IPBES 평가 개념 체계 · 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 프레임워크 · 생물다양성 평가 지표와 방법론 등 | 강의(영) | 일본 IGES 생태계서비스 실장 |
| 1-3 | IPBES 평가와 미래 전망 · IPBES 평가의 의미, 지역·주제·방법론 평가 계획 · IPBES 평가의 국가적 활용과 전망 | 강의 | 국립생태원 국제협력부장 |
| 1-4 | 한국 생물다양성과 생태계서비스 평가 · 한국의 생태계서비스 평가 현황 · 국가 생태계서비스 평가 보고서 발간 계획 | 강의 | 국립생태원 생태계서비스팀장 |
| 1-5 | 북극 생물다양성과 생태계서비스 평가 · 북극 생물다양성 평가 추진 방법과 현황 · 북극 생태계서비스 평가 추진 방법과 현황 | 강의(영) | 북극동식물보전 프로그램 담당 |
| 2 | 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(실습) | | |
| 2-1 | IPBES 의제 분석 실습 I: 현황 분석 · IPBES 업무계획 별 의제 현황, 분석하기 · 국가와 관심 이슈와 국가 선정 | 조별실습 | 멘토 + 운영진 |
| 2-2 | IPBES 의제 분석 실습 II: 국가 발언문 작성 · 국가별 차기 IPBES 평가 제안을 위한 준비 | 조별실습 | 멘토 + 운영진 |
| 2-3 | 조별 실습 및 과제 수행(모의총회) · 국가별 주제선정 이유과 필요성 발표 · 차기 평가가 필요한 이유와 질의응답 | 조별발표 | 멘토 + 운영진 |
| 2-4 | 조별 과제 발표 및 평가 | 조별발표 | 멘토 + 운영진 |

라. [모듈 4] 견학·체험과 교육운영

모듈 4는 현장 체험과 견학으로 참가자 간의 유대감을 높이고, 생태적 행동 의미와 경험을 향상하기 위해 편성하였다. 6박 7일 합숙형 교육과정의 지루함과 긴장감을 덜어주기 위해 현장감을 높이는 중간과정이 필요하다. 연구1의 수요조사에서 대학생들이 가장 선호하는 학습유형인 관련 기관 방문 및 견학(=19%)을 추가하여 즐거움을 더하도록 하였다. 모듈2의 특강과 연결된 기관인 국립생태원과 국립해양생물자원관을 견학하고, 지역문화 체험 프로그램을 편성하였다(표 5-10).

<표 5-10> [모듈 4] 견학·체험과 교육 운영 프로그램 개발 결과

| 구분 | 주제 및 내용 | 학습유형 | 강의자 |
|----|--|------|-------|
| 1 | 오리엔테이션 수료식 | - | 운영진 |
| 2 | 국립생태원 견학 · 국립생태원 에코리움 5대 기후대관 견학 (열대관, 사막관, 지중해관, 온대관, 극지관) | 견학 | 생태해설사 |
| 3 | 국립해양생물자원관 견학 · 국립해양생물자원관 씨큐리움 제12전시실 견학 (해양생물의 다양성 및 미래해양산업 전시실) | 견학 | 전시안내사 |

최종 개발된 ‘2019 글로벌 생태협력 아카데미’ 프로그램은 <표 5-11>과 같다. 총 4개 모듈 총 44시간으로, 강의 17시간(39%), 실습 17시간(39%), 견학 5시간(11%), 토의 7시간(7%), 기타 2시간(5%)으로 배정하였다(표 5-11).

<표 5-11> 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램 개발 결과(전체)

| 구 분 | 학습주제 | 학습활동 | 학습 유형 | 교육 시간 | | |
|---|--|--|--|-----------------------|-----------|--|
| 모듈1 국내의 환경·생태 국제협력 현황 | ○ 국내의 환경·생태 국제협력 현황(유관기관 특강) - 국내 환경·생태 유관기관 국제협력 현황 북극동식물보전(CAFF), 환경부 자연생태정책과, 국립생태원 국제협력부, 국립산림과학원 국제산림연구과, 한국해양수산개발원 정책동향연구본부, 극지연구소 정책협력부, 국립해양생물자원관 사회가치실, 국립생물자원관 전략기획과, 한국환경정책평가연구원 국가기후변화적응센터 | -질의응답 및 종합토의 -팀빌딩, 아카데미 참여 동기 공유 -특강 개별 소감문 작성 제출(개인 과제) | 강의 | 5 | | |
| | - 종합 패널토의 | | 토의 | 1 | | |
| | - 조별 실습 및 과제 수행 | | 실습 | 2 | | |
| 모듈2 자연이 인류에 주는 다양한 혜택 | ○ 자연이 인류에 주는 다양한 혜택(기관장 특강) - 생태계가 인류에게 주는 다양한 혜택 국립생태원장 - 해양이 인류에게 주는 다양한 혜택 국립해양과학기술원장 - 조별 토의 - 조별 실습 및 과제 수행 | -조별 운영원칙 세우기, 역할 분담 등 -자연이 인류에 주는 혜택에 대한 조별 토의 및 결과물 제출(조별과제) | 강의 강의 토의 실습 | 2 2 2 2 | | |
| 모듈3 글로벌 생물다양성 및 생태계서 비스 평가 참여 | ○ 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(이론) - 생물다양성과학기구(IPBES)란? 국립생태원 국제협력부장 - IPBES 평가 개념 체계 일본 IGES 생태계서비스 실장 - IPBES 평가와 미래 전망 국립생태원 국제협력부장 - 한국생물다양성과 생태계서비스 평가 국립생태원 생태계서비스팀장 - 북극생물다양성과 생태계서비스 평가 북극동식물보전 프로그램 담당 | (IPBES Potential next assessment) 국제적으로 생물다양성 및 생태계서비스 평가가 필요한 이슈 선정하기 - 조별토의 : 국가 및 평가 주제 선정 - 모의총회 : 모의총회 개최, 질의응답 - 조별발표 : 팀소개, 필요성, 과정, 주요 내용, 국가 발언문 발표 | 강의 강의 강의 강의 | 2 2 2 1 1 | | |
| | ○ 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여(실습) - IPBES 의제 분석 실습 I: 현황 분석 - IPBES 의제 분석 실습 II: 국가 발언문 작성 - 조별 실습 및 과제 수행(모의총회) - 조별 과제 발표 및 평가 | | 실습 실습 실습 실습 | 3 3 4 3 | | |
| | 모듈4 견학·체험 교육운영 | | ○ 오리엔테이션 및 수료식 등 ○ 국립생태원 및 국립해양생물자원관 견학 / 서천 문화체험 | - 견학 | 2 5 | |
| | 이수 시간 합계 | | | | 44 | |

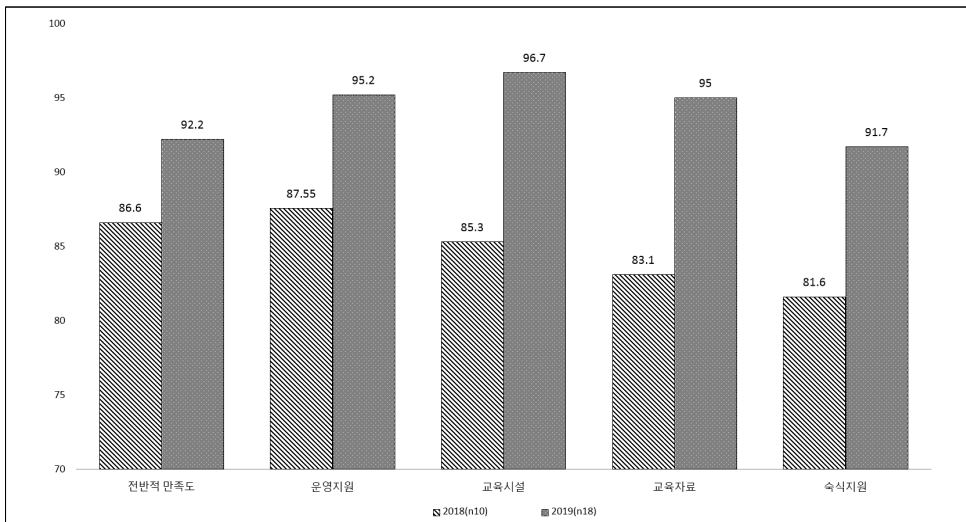
3.3. 프로그램 적용 결과분석

3.3.1. 만족도 조사 : 프로그램 개선점 분석

참가자를 대상으로 한 설문조사에서 환경 제반 사항에 대한 평가는 <표 5-12>와 같이 나타났다. 운영 결과 환경 제반 사항의 전체 평균은 92.8점으로 매우 긍정적으로 응답하였다. 이는 구성 요소별로 살펴보면 2018년도 시범 운영 결과 제시된 개선사항을 반영하여 교육시설, 운영지원, 교육자료, 숙식 지원 등의 항목을 개선하여 나타난 결과로 분석되며(그림 5-1), 프로그램 전반에 대한 만족도는 86.7점으로 다소 낮게 나타났으며, 그 이유로는 난이도와 생태학 관련 이론과 국제협력 관련 프로그램의 비율, 외국인 강사 비율, 프로그램 편성 시 복수언어 지원 등 프로그램 구성 등에 대한 의견을 제시하였다.

<표 5-12> 글로벌 생태협력 아카데미 환경 제반 만족도 조사 결과

| 전반적 만족도 | 프로그램 | 운영지원 | 교육시설 | 교육자료 | 숙식지원 | 공익기여 | 재참여의사 | 생태관심 | 평균 |
|---------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 92.2 | 86.7 | 95.2 | 96.7 | 95.0 | 91.7 | 93.9 | 90.6 | 93.3 | 92.8 |



<그림 5-1> 2018년 vs 2019년 환경 제반 만족도 조사 결과 비교

프로그램별 만족도 결과는 <표 5-13>과 같이 나타났다. 프로그램 만족도 전체 평균은 90.5점으로 2018년도 시범 운영 결과 평균 78.9점에 비해 크게 향상되었다(그림 5-2). 이는 대학생 생태 소양 함양을 위한 글로벌 생태교육 프로그램의 구성이 글로벌 공동연구를 중심으로 편성된 것보다 국제적인 논의 동향과 국제협력 실무·활용에 초점을 둔 프로그램 구성에 더 높은 만족도를 나타낸다는 것을 의미한다. 항목별로는 강의 내용이 92점으로 가장 높게 나타났으며, 학습자료 91.7점, 유익성 91점 순으로 높게 나타났다. 난이도(87.7점)와 활용 가능성(89.3점)은 2018년도와 마찬가지로 다른 항목에 비해 낮게 나타났다. 난이도는 생태학과 국제협약 관련 용어가 다소 생소하여 참가자의 전공에 따라 체감하는 난이도가 달라 편차가 크게 나타났다. 활용 가능성 역시 참가자의 상황(진로, 전공, 업무환경 등)에 따라 강의 별 편차가 있는 것으로 분석되었다.

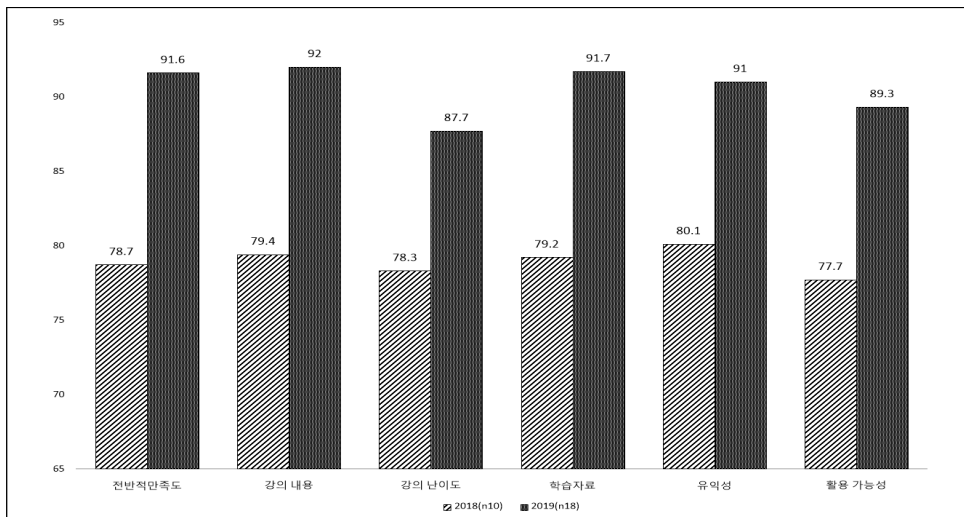
프로그램별로는 모듈 2의 특강이 모두 높게 나타났는데 이는 아카데미의 전체 부제인 ‘자연이 인류에 주는 다양한 혜택’에 대해 생태적 가치관과 태도를 함양하게 하였으며, 전체 교육과정의 의미를 강조하는 점이 의미가 있었다는 주관식 의견과 연결되었다. 또한, 강의 중심에서 벗어나 퍼실리테이터를 투입하여 토크콘서트의 방식으로 참가자들의 참여를 높이고 이해하기 쉽게 전달하여 강의 만족도가 높게 나타난 것으로 나타났다. 모듈 1의 만족도가 전반적으로 낮게 나타난 것과 비교하면 강의 중심 학습보다 실습과 참여 중심의 학습에 만족도가 높다는 것은 연구2의 2018년 시범 운영의 결과와 맥락을 함께한다. 모듈 3의 경우 이론 수업의 만족도만을 조사하여 모듈 3의 전반적인 만족도의 분석 결과로 해석하기 어려운 면이 있었으나 전반적인 만족도와 유익성에서는 높게 응답하였으며 주관식 응답에서는 모듈 3의 실습 과정이 가장 유의미한 프로그램이었다고 응답한 참가자가 다수였다. 영어로 진행된 강의와 한국어로 진행된 강의 간의 만족도의 차이는 나타나지 않았으며 이는 언어보다는 학습 내용의 전달방식과 참여 유도가 더 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다(표 5-13).

<표 5-13> 2019 글로벌 생태협력 아카데미 프로그램별 만족도 조사 결과

(n=18)

| | 프로그램 | 전반 적만 족도 | 강의 내용 | 강의 난이 도 | 학습 자료 | 유익 성 | 활용 가능 성 | 평균 |
|----|----------------------------|----------------|----------|---------------|----------|---------|---------------|------|
| 1 | 모듈1_북극동식물보전워킹그룹* | 88.9 | 90.0 | 78.9 | 96.7 | 90.0 | 84.4 | 88.1 |
| 2 | 모듈1_환경부 | 87.8 | 90.0 | 83.3 | 88.9 | 87.8 | 85.6 | 87.2 |
| 3 | 모듈1_국립생태원 | 94.4 | 92.2 | 86.7 | 91.1 | 90.0 | 91.1 | 90.9 |
| 4 | 모듈1_국립산림과학원 | 83.3 | 85.6 | 77.8 | 82.2 | 81.1 | 81.1 | 81.9 |
| 5 | 모듈1_한국해양수산개발원 | 91.1 | 91.1 | 87.8 | 90.0 | 88.9 | 87.8 | 89.4 |
| 6 | 모듈1_극지연구소 | 91.1 | 94.4 | 90.0 | 93.3 | 92.2 | 90.0 | 91.9 |
| 7 | 모듈1_국립해양생물자원관 | 91.1 | 91.1 | 85.6 | 88.9 | 90.0 | 86.7 | 88.9 |
| 8 | 모듈1_국립생물자원관 | 88.9 | 91.1 | 84.4 | 91.1 | 91.1 | 85.6 | 88.7 |
| 9 | 모듈1_한국환경정책평가연구원 | 86.7 | 87.8 | 81.1 | 83.3 | 87.8 | 85.6 | 85.4 |
| 10 | 모듈2_생태계가 주는 혜택 | 95.6 | 95.6 | 95.6 | 95.6 | 95.6 | 95.6 | 95.6 |
| 11 | 모듈2_해양이 주는 혜택 | 98.9 | 97.8 | 98.9 | 98.9 | 97.8 | 95.6 | 98.0 |
| 12 | 모듈3_IPBES란? | 94.4 | 94.4 | 93.3 | 94.4 | 94.4 | 92.2 | 93.9 |
| 13 | 모듈3_IPBES 평가 개념 체계* | 90.0 | 90.0 | 82.2 | 87.8 | 90.0 | 88.9 | 88.1 |
| 14 | 모듈3_IPBES 평가와 미래 전망 | 94.4 | 93.3 | 91.1 | 95.6 | 94.4 | 92.2 | 93.5 |
| 15 | 모듈3_한국 생물다양성 및 생태계서비스 평가 | 92.2 | 92.2 | 92.2 | 93.3 | 90.0 | 91.1 | 91.9 |
| 16 | 모듈3_북극 생물다양성 및 생태계 서비스 평가* | 96.7 | 95.6 | 94.4 | 95.6 | 94.4 | 95.6 | 95.4 |
| | | 91.6 | 92.0 | 87.7 | 91.7 | 91.0 | 89.3 | 90.5 |

* 영어로 진행된 강의



<그림 5-2> 2018년 vs 2019년 프로그램 만족도 조사 결과 비교

3.3.2. 참가자 심층 면담 : 근거이론을 활용한 수업 경험 분석

가. 근거자료의 범주화: 개방형 코딩

‘글로벌 생태협력 아카데미’ 수업 경험을 분석하기 위해 본 연구는 Strauss와 Corbin(1990)이 제시한 분석 절차에 따라 자료 분석의 첫 단계인 개방형 코딩을 하였다. 이 단계는 면담을 통해 수집된 자료를 반복적으로 검토하여 의미 있는 내용을 추출하고, 개념이 유사한 것을 단계적으로 분류 · 통합하는 단계이다. 이러한 과정을 통해 본 연구에서는 109개의 개념, 56개의 하위범주, 그리고 24개의 범주가 도출되었으며, 구체적인 내용은 <표 5-14>에 요약하여 제시하였다.

<표 5-14> 개방형 코딩에 의한 근거자료 범주화

| 개념 | 하위범주 | 상위범주 |
|--|--------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 어렸을 때부터 자연물에 대한 지속적인 관심 어린 시절 자연에 대한 관심과 침숙함, 즐거움 경험 생태계의 일부로 인간의 위치에 대한 안정감 경험 자연안에서 편안함을 느낌 | 자연에 대한 긍정적인 경험 | 지구 생태에 대한 관심 |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태과학의 경이로움과 관심 미디어 매체로부터 생태계 자체에 대한 아름다움과 보전에 대한 중요성에 대해 관심 | 생태학에 대한 지속적인 관심 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 자연에 대한 호기심과 관심, 과학적 지식 축적 흥미 생태학에 대한 전문적인 지식에 대한 필요성 인식 | 생태학의 원리(지식) 필요성 인식 | 자연보전 중요성 인식 |
| <ul style="list-style-type: none"> 글로벌 이슈 관점으로 생물다양성에 대한 중요성 인식 | 지구생태에 대한 중요성 인식 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태관련 전시 및 교육 관련 직업에 대한 정보 필요 생태관련 국제교류에 대한 실무적인 정보 필요 생태분야 홍보문화영상 콘텐츠 제작을 위한 정보 필요 | 진로 탐색, 경력개발을 위해 | 생태분야 진로탐색 경험 기회부족 |
| <ul style="list-style-type: none"> 관심사가 비슷한 다른 학교 학생들과 교류할 기회가 부족함 | 다른 학교 학생들과의 교류 부족 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 지구 환경 문제에 대한 문제를 해결하는 유엔의 활동에 대한 관심이 있었으나 참여할 방법과 기회가 없었음 국제협력과 생태학의 교차점을 경험할 기회가 없었음 | 국제협력에 대한 관심과 경험 부족 | 경력개발의 경험 기회 부족 |

<표 5-14> 개방형 코딩에 의한 근거자료 범주화(계속)

| 개념 | 하위범주 | 상위범주 |
|--|--|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • 대학생을 대상으로 한 학교 밖 생태 관련(생물다양성) 프로그램 부족 • 대학생을 대상으로 한 생태분야 국제개발협력 프로그램 부족 | <p>대학생 대상 생태관련 프로그램 부족</p> | <p>경력개발의 경험 기회 부족</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 비전공자로 생태학 관련 수업 참여 기회 한계 • 학교 내 생태학 전공교수 부족으로 인한 수업부족 • 대학교 이론중심 수업으로 현장학습과 현장 체험 경험 기회가 필요 | <p>대학교 교육과정 생태학 관련 교과부족</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 생태관련 전문가를 통한 진로관련 정보 습득 • 국제협력 전문가의 진로와 경험에 대한 정보 습득 • 미래 진로 결정에 대한 관점 제시 | <p>진로 관련 정보 습득</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 글로벌 생태 이슈에 대해 토론 할 수 있는 기회 • 조별 과제 수행 과정에서 협업을 통한 정보 교류 • 학생들 간의 정보공유를 통한 학습 확장 경험 | <p>다양한 글로벌 생태 이슈에 대한 토론의 장</p> | <p>생태분야 다양한 정보공유와 진로 정보 갈증해소</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 생물다양성협약 총회 참관 특전의 기회 • 아카데미 수료로 대학생 경력(경험)에 활용 | <p>국제기구 참여 기회 획득 아카데미 경험, 수료기회</p> | <p>대학생 경력(경험) 개발의 기회</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 환경 분야 국제협력 관련 업무에 활용 가능한 배경 정보 획득 기회 • 관련분야 실무 전문가로부터 수준 높은 정보 습득 기회 • 전문가 네트워크 획득 기회 | <p>실무 활용 배경지식 획득</p> | <p>실무 활용 가능한 정보 습득 필요</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 다른 국가 상황에 따른 생태 문제에 대한 이해와 공감 • 글로벌 생태 이슈에 대한 구체적인 정보 습득과 개념의 확립 기회 • 글로벌 이슈에 대한 토착민과 이해당사자의 참여에 대한 관심 | <p>글로벌 생태이슈에 대한 이해와 태도 함양</p> | <p>지구 생태에 대한 관심과 공감 확장 기회</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 환경생태 국제협약과 기구에 대한 기초정보 습득, 정보 접근 방법론 학습 | <p>환경·생태분야 국제협력 정보 접근 방법론 습득의 기회</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 자원해서 참여한 프로그램이여서 최선을 다해서 적극적으로 참여함 | <p>자발적 참여 (모집 선발)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • CBD 총회 참가 특전의 기회를 갖고 싶어서 적극적으로 참여함 | <p>보상제도(특전) 의 기회 획득을 위해</p> | <p>아카데미에 적극적으로 참여하기</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • 팀 내에서 기여하는데 보람을 느껴서 • 팀 내 역량을 발휘하면서 도우면서 느끼는 성취감이 있어서 | <p>참가자의 팀 내의 기여도와 역할</p> | |

<표 5-14> 개방형 코딩에 의한 근거자료 범주화(계속)

| 개념 | 하위범주 | 상위범주 |
|---|----------------|---------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • 학습자가 참여하고 토론하는 학습에 더 흥미를 느낌 | 프로그램 참여 주도성 | 아카데미에 적극적으로 참여하기 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 조별 과제 진행에 멘토링 지원 • 전문가로 진로 상담 멘토링 | 멘토 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 전문가와의 친근감 유대감 형성 • 전문가와 개인적인 대화로 궁극증 해소 | 교수자(강사) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 가까운 선배로 친근감을 느끼는 전문가 • 조별 과제 수행의 동반자며 조원으로 동료애를 느낌 • 진로 경험과 주변 정보 공유(전달자) 역할 수행 • 팀 내 갈등 분배 조절자(멘토) | 생태원 참가자(연구원) | 교수자, 운영진 등과 상호작용 시너지 발휘하기 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 팀원들 간의 친목 도모 기회 제공, 퍼실리테이팅 • 충실한 교육 운영지원 • 의사소통의 중간자 역할 | 운영진 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 최종 성과물의 완성으로부터 성취감을 느낌 | 성취감 | 참여 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 프로그램의 완성도와 운영지원에 대한 만족감 • 전반적인 참여에 대한 만족감 | 만족감 | 만족감과 성취감 느끼기 |
| <ul style="list-style-type: none"> • IPBES 평가, 생태계서비스 기본 개념에 대한 지식 • 국가별 생태 문제에 대한 배경 지식 • 생태계서비스 평가와 국제 동향 • 생태학과 국제협력의 접점에 대한 일반적인 지식 • 해양 생태계서비스 • 극지 생태연구와 국제협력 • 환경생태 국제협약과 기구 역할과 기능 | 생태적 지식과 이해 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 모의 총회 조별 과제 수행을 통한 생태적 사고 능력 향상 • 학습된 지식의 활용 • 글로벌 이슈를 해결해나가는 과정을 통한 학습 • 자기주도학습과 협동학습의 복합적 과정으로 인한 사고능력 향상(문제중심학습) | 생태적 사고능력 배양 | 생태 소양 함양 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 자연이 인류에 주는 다양한 혜택에 대한 논의에서 자연을 바라보는 관점의 전환의 기회가 되었음 • 일상생활과 생태계서비스에 대한 가치관 연결 • 북극동식물보전 국제협력 사례에서 국제기구의 거버넌스 활동사례가 시민의 참여 유도 활성화에 대한 생각을 해볼 수 있는데 도움이 됨 | 생태적 가치관과 태도 함양 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 세계적 관점의 생태정보 습득으로 구체적인 행동의 방향과 실천의지 향상 • 실제로 현업에 있는 국제기구 담당자와의 구체적인 정보제공으로 실천의지 향상 | 생태적 행동 의지와 실천 | |

<표 5-14> 개방형 코딩에 의한 근거자료 범주화(계속)

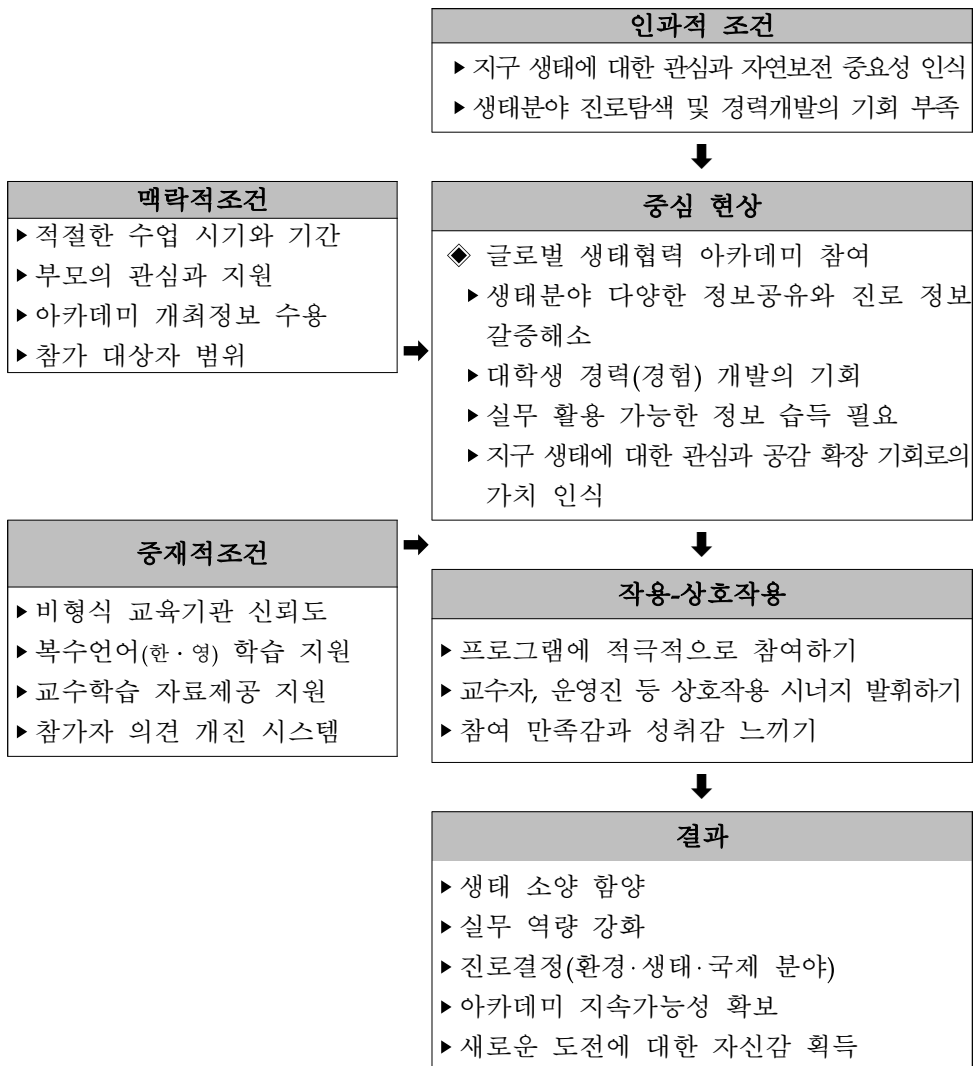
| 개념 | 하위범주 | 상위범주 |
|---|--|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 환경·생태분야 국제협력으로 진로 결정 국립생태원 내에서 적성에 맞는 업무(전시, 교육) 발견과 진로결정 | 취업을 목적으로 한 진로결정 | 진로결정 (환경·생태·국제 분야) |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태학을 기반으로 한 대학원 진학 세부 전공 결정 | 대학원 진학의 세부 전공 진로결정 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태교육 프로그램 개발을 위한 배경지식 습득 홍보 콘텐츠 개발을 위한 아이디어 확장 | 실무 활용가능한 배경지식의 습득 | 실무 역량 강화 |
| <ul style="list-style-type: none"> 국제기구나 협약에서 제공하는 정보 활용으로 논문 작성 | 학습에 활용가능한 배경지식의 습득 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 영어 학습 능력 개발 | 언어 역량 강화 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 일반인의 생태 소양 향상을 위한 참여 권유 생태 분야 진로 결정의 어려움을 겪는 친구에게 참여 권유 생태분야 유관기관 종사자들에게 참여 권유 생태 소양 역량 강화 중간 매개자 역할을 할수 있는 차세대에게 필요 | 아카데미 지속성 동의와 주변 참여 권유 | 아카데미 지속가능성 확보 |
| <ul style="list-style-type: none"> 조별 과제 수행을 위한 시간 부족 조별 과제 수행 공간 부족 교수 자료 지원 확대 보상제도 보완 | 아카데미 운영개선 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태학 관련된 과학적 지식에 대한 강의 보완 필요 글로벌 영역과 관련된 내용에 대한 강의 보완 제출한 성과물에 대한 피드백 필요 연결된 심화 프로그램의 연결 필요 | 아카데미 프로그램 개선 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 해외 국립공원 인턴십 지원 등 도전 의지 향상 새로운 경험에 대한 긍정적인 태도와 동기부여 유사한 다른 프로그램 참여 의지 향상 개인의 부족한 역량 개발에 대한 의지 향상 | 새로운 국제협력 경험 도전에 대한 자신감 경험학습에 대한 의지 새로운 프로그램 참여 개인 역량개발에 대한 동기부여 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 참여 가능한 기간인지 중요했음 방학 중에 참여 가능한 기간이여서 참가할 수 있었음 | 개최 기간 개최 시기 | 적절한 수업 시기와 기간 |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태원에대한 부모님의 관심과 아카데미 참여 권유 부모님의 생태관련 직업에 대한 긍정적인 관심과 지원 | 부모의 관심 부모의 지원 | 부모의 관심과 지원 |

<표 5-14> 개방형 코딩에 의한 근거자료 범주화(계속)

| 개념 | 하위범주 | 상위범주 |
|---|----------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 친구로부터 아카데미 참가 권유 받음 | 지인(교수 등) 권유 | 아카데미 개최 정보 수용 |
| <ul style="list-style-type: none"> 학과 SNS로 부터 아카데미 개최정보 알게 됨 | 학과 SNS 정보 제공 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 생태관련 전공자를 대상으로 한 프로그램에 대한 관심 | 전공관련 | 참가 대상자 범위 |
| <ul style="list-style-type: none"> 대학생 전공 제한이 없는 생태 관련 프로그램에 대한 관심 | 전공제한 없음 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 영어 학습에 대한 어려움이 있음 다른 참가자들의 영어 학습 지원의 부담이 있음 영어 발표자료 및 쓰기 첨삭 지원 필요 | 영어 학습의 어려움 | 복수언어 (한·영) 학습 지원 |
| <ul style="list-style-type: none"> 영어로만 수업이 진행된다면 좋겠음 | 영어 강의 확대 필요 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 비형식 교육기관의 교육 프로그램에 대한 긍정적인 경험이 있음 | 비형식 교육기관 프로그램에 대한 신뢰 | 비형식 교육기관의 신뢰도 |
| <ul style="list-style-type: none"> 핵심 지식에 대한 교재가 학습에 도움이 되었음 | 주교재 지원 | 교수학습 자료 제공 지원 |
| <ul style="list-style-type: none"> 한글로 된 학습자료가 도움이 되었음 | 한글자료 제공 | |
| <ul style="list-style-type: none"> 프로그램 운영진의 지속적인 의견 수렴이 참가자 들에게 긍정적인 이미지를 느끼게 함 | 운영진과의 의사소통 | 참가자 의견 개진 시스템 |

나. 글로벌 생태협력 아카데미 수업 경험에 대한 패러다임 분석: 축 코딩

글로벌 생태협력 아카데미 참가자들의 교육 경험은 어떠한지를 알아보기 위하여 개방형 코딩에서 분석된 범주들을 관련성 있게 축 코딩하였으며 이를 통해 도출된 패러다임 모형은 <그림 5-3>과 같다.



<그림 5-3> 글로벌 생태협력 아카데미 수업 경험에 대한 패러다임 모형

1) 인과적 조건 : 글로벌 생태교육 필요성과 참가자 인식

인과적 조건(causal conditions)은 중심 현상을 직접적으로 초래하는 우연적 또는 인과적인 사건을 의미한다(Strauss & Corbin, 1998). 본 연구에서의 인과적 조건은 생태에 관한 관심과 자연보전에 대한 중요성을 인식하고 이와 관련된 경험을 쌓고 싶어 하지만 기회가 부족한 것으로 나타났다.

① 지구 생태에 대한 관심과 자연보전 중요성 인식

첫 번째 인과적 조건과 관련하여 참여자 대부분은 성장 과정에서 자연에 대한 긍정적인 경험이 있었음을 설명하였다. 자연물(생명)에 대한 관심, 자연에서의 안정감, 경이로움, 즐거운 경험 등을 느꼈기 때문에 자연환경·생태 분야에 지속적인 관심을 가지게 되었다고 하였다. 이는 주은정 등(2013)의 연구에서 초등교사의 환경교육 신념에 영향을 준 경험과 유사한 맥락을 나타냈다.

“자연물에 항상 관심이 있었고 어릴 때 자연 관찰 동화책이나 동식물 키우는 설명서 같은 것도 많이 봤어요. 자연이 편안한 게 사람이 전부 아니고 뭔가 사람이 생태계의 일부인 것이 저한테 안정감도 주고 감정적으로도 사실 마음이 놓이는 면이 있잖아요. 그 인간 중심에서 벗어나면 사람이 하는 것들이 절대적이지 않다는 게 어떤 허무함도 있지만 안정감도 있는 거 같은데 저는 그 후자가 되게 컸던 거 같아요 ... (중략)... 생태란 게 뭔가 사람들 속에서만 있으면 경쟁에 너무 매몰되는 느낌인데 생태적 관점으로 보면 그냥 커다란 거에 작은 부분일 뿐이니까 그런 식으로 좀 마인드컨트롤도 되고 뭔가 저도 크게 거시적인 함게 볼 수 있는 것 같아서 저한테 삶을 균형 있게 사는 되게 중요한 태도 같았어요.”(조소학과, D)

“저는 원래 야생동물을 좋아했거든요. 야생동물이 더 좋긴 하지만 야생동물이 살아가는 숲도 관심이 생기고 숲 해설사 선생님의 말씀을 듣고 이쪽 공부를 한번 해보고 싶다는 생각이 들어서 산림학과에 진학하게 되었어요. 외국 자연 다큐멘터리 같은거 보면서 옛날부터 관심은 계속 있었어요.”(산림학과, C)

“초등학교 때부터 박물관 자연 모니터링 참여도하고, 중고등학교 때는 미디어 매체 영향을 많이 받았어요. 미디어 매체가 가지는 매력은 생태계 자체가 갖는 아름다움을 간접적으로 보여줄 수 있으니까 그런 부분에 있어서 많은 영향을 받았던 것 같아요.”(생명과학과, B)

대학생(성인)이 되면서 어린 시절의 경험 가치가 자연보전에 대한 중요성 인식으로 이어졌으며, 이는 생태의 과학적 원리의 이해(지식 기반)에 대한 필요성을 느끼게 되었다고 하였다.

“생태교육 관련된 일을 해도 폭넓게 깊숙하게 배울 수 있는 경험이 없었어요. WWF 자료를 보면서 아이들에게 감수성 프로그램을 만들더라도 정확한 학문적 기반을 갖고 메시지를 담아야겠다는 생각이 들었어요. 기본적으로는 생태적 지식(정보)가 필요하다고 생각해왔던 것 같아요.” (농업교육학과, E)

“기후변화도 기후변화인데 요즘 생물다양성도 중요한데 전 세계적으로 뜨고 있는 이슈인 것 같더라고요. 미래를 미리 대비를 하는 차원에서라도 필요한 것 같은데, 한국 사람들이 생물다양성에 관심이 별로 없더라고요.” (경제학과, A)

② 생태분야 진로탐색 및 경력개발의 기회 부족

두 번째 인과적 조건으로 대학생들은 경력과 진로 탐색의 기회

를 찾기 위해 생태와 관련된 다양한 경험의 기회를 찾았으나 기회가 부족하다고 하였다. 생태학과 국제협력에 관련된 현업에 종사하는 전문가와 교류에 관한 관심과 진로 탐색·경력개발을 위한 실질적인 정보 습득의 기회가 필요하다고 하였다.

“생태 관련 프로그램을 찾기가 쉽지 않았어요. 생물다양성 보호를 위해 다양한 나라들이 어떠한 노력을 하고 있고 서로 어떠한 협력을 하고 있는지 그런 부분에 대해서 접할 기회가 많이 없다 보니까... (중략).. 관련 전문가분들에게 자문을 구하고 어떻게 하면 제가 올바른 방향으로 갈 수 있을지 그런 거에 대해 물어볼 수 있는 기회가 생겨서 좋았고 생길 거라고 기대를 했어요.”(생명과학과, B)

“제가 생태 관련 일을 하게 되면 실험이나 연구가 아니라 서비스나 전시 관련된 업무일 것 같아서 직원들한테 정보를 알고 싶었어요. 직원들한테 생태 진로에 대한 정보를 얻을 수 있을 것 같았어요.” (조소학과, D)

“관련된 분야에서 근무한다고 해도 국제적인 이슈나 생태 분야에 대한 세세한 정보를 얻는 기회를 갖는 게 쉽지 않아요. 스스로 공부해야 하는데 일하면서 그런 기회를 만드는 건 더 어려운 것 같아요.” (농업교육학과, E)

학교 내 교육과정은 이론 중심이거나 전공 제한 등으로 한계가 있었으며, 학교 밖 프로그램의 경우에도 대학생을 대상으로 한 체험프로그램이 매우 부족하여 국내에서는 생태와 관련된 다양한 진로 탐색의 경험을 쌓기가 어렵다고 하였다.

“학교 내에서 생태 관련된 활동을 할 수가 없어서 외부적으로 할 수

있는 프로그램을 찾아보고 있었는데 아카데미 내용이 저는 사실 생태 분야와 국제 분야를 합치는 거는 생각을 잘 못하고 있었거든요.” (바이오생명공학과, F)

“학교 내에서 교육만으로는 좀 부족한 면이 느껴서 참가하게 되었습니다. 생태학이나 생물다양성관련 분야는 필드에서 관찰하고 이런 부분도 좀 있어야 되는데 대부분 학교 커리큘럼은 실험실 내에서 하고 이론 쪽에 많이 치우치다 보니까 여기서 배운 것만으로는 부족하다는 그런 느낌을 많이 받았었어요.” (생명과학과, B)

또한, 생태 분야에 비슷한 주제에 관심을 가지는 대학생 간 교류의 기회도 부족한 점도 언급하였다.

“다양한 전공자의 시선에서 대학생들이 이 이슈를 어떻게 바라볼지 거기에 대한 답변을 들을 수 있을 것 같아서 같이 토론할 수 있을 것 같아서 그런 부분이 많이 기대됐던 것 같습니다. 다른 학교에서 오는 다양한 전공의 학생들을 만나서 이야기할 기회가 된다는 점이 기대됐어요.”(생명과학과, B)

“다른 대학교 학생들 만난다는 거가 조금 기대가 되었어요. 왜냐면은 그전에 제가 아시아 태평양 산림 주간이라는 큰 국제회의에서 자원봉사를 했는데, 그때 산림 전공 대학생들의 이곳저곳에서 많이 모였거든요. 근데 그렇게 사실 학교 안에서도 만나기가 어려운데 다른 학교 학생들 만나는 게 쉽지도 않고 그래서 같은 프로그램에 참여한 사람들이 다 다른 동기들을 가지고 다 다른 배경을 가지고 오잖아요. 그런 분들과 상호작용을 하면서 얻는 것도 많을 거 같았고, 생태원 직원분들이랑 더 소통할 수 있는 생태원에 대해서 알아볼 수 있는 계기가 되어서 그런 것도 또 기대했었어요.”(산림학과, C)

2) 맥락적 조건 : 글로벌 생태교육 프로그램 참가의 배경 요인

맥락적 조건(context)은 중심 현상을 설명하는 배경적 요인(외부의 특수한 조건)들을 의미한다. 아카데미 참여의 맥락적 조건으로는 참가 대상자의 범위, 적절한 개최 시기와 기간, 부모의 동의와 지원, 아카데미 개최정보의 수용이 있었다.

① 참가 대상자의 범위

첫 번째 맥락적 조건으로는 참가 대상자의 범위에 대해 언급하였는데, 생태·환경 관련 전공자(자연계열)의 경우에는 수업의 내용이 전공과 관련되어 전공자를 대상으로 한 프로그램으로 인식한 반면, 비전공자(인문, 사회, 예체능)의 경우 대학생을 대상으로 한 프로그램이 전공 제한을 하는 경우가 많은데 생태학 관련 전공으로 참가자를 제한하지 않아서 참여할 수 있었다는 점을 강조하였다.

“비전공자인 대학생들한테 열려있어서 저 같은 비전공자들도 신청해서 참여할 수 있었잖아요. 그러다 보니까 생태원에 접근성에서 넓어지는 것 같아서 그게 좋았어요. 그러니까 저처럼 이제 국제협력이나 생태에 관심만 있으면 전공이 안 맞아도 지식적인 배경이 없어도 이렇게 참여해서 저 같은 사람들도 이제 수용돼잖아요....(중략)...다양한 분야의 사람들을 이렇게 생태라는 주제를 가지고 협력을 하다 보면 다면적으로 생각할 수 있게 될 것 같아서, 그런 젊음과 비전, 과학과 비과학, 대학생과 직원 다양한 배경을 가진 사람들이 만날 수 있는 장이라는 지점에서 프로그램이 되게 좋았고요.”(조소학과, D)

② 적절한 개최 시기와 기간

두 번째 맥락적 조건은 적절한 개최 시기와 기간으로 방학 중 단기간 합숙형 프로그램으로 진행된 점이 참가 선택에 긍정적인 영향을 주었다고 하였다. 일부 졸업생의 경우 회사에서 휴가를 내고 참여할 수

있는 정도의 기간인지가 중요하다고 하였다. 이는 비형식 기관의 교육 프로그램의 경우 교육 대상자의 참여환경 조성에 개최 시기와 기간이 참여 결정에 대한 스트레스를 줄이는 데 큰 영향을 주는 요인이 된다는 것을 의미하며 형식교육의 중요한 시기(중간고사, 기말고사, 기타 행사 등)을 고려하고 체류 기간의 부담에 대한 진단이 중요함을 의미한다.

“회사에서 보내줄까? 그런 게 걱정이었어요. 시간적인 한계 때문에 업무랑 겹치니까 그래서 특별휴가를 쓰고서 참가한 거였거든요. 그게 그냥 유일한 장애물이었어요.” (경제학과, A)

“방학 때 개최해서 참가할 수 있었다는게 참 다행이었어요. 학기 중에는 여러가지 일정도 많고 해서 부담스럽기도 하거든요.”(생명과학과, B)

③ 부모의 동의와 지원

세 번째는 부모의 관심과 지원으로 일부 참가자는 부모님으로부터 생태 관련 진로에 대한 긍정적인 영향을 받았음에 대해 강조하고, 부모님의 권유로 참여하게 되었다고 하였다. 또한, 부모님이 평소 생태원(공공기관)에 대해 관심을 가지고 있어서 아카데미 개최에 대한 정보를 홈페이지를 통해 알게 된 후 권유하였다고 하였다. 이는 대학생의 경우 취업을 준비하는 과정에서 부모님과의 의사소통 과정에서 이 분야에 대한 긍정적인 정보전달 매개자(촉진자)로 부모가 영향을 줄 수 있음을 의미한다.

“엄마가 생태원 홈페이지를 모니터링을 좀 하세요. 수시로 들어가 보는데 엄마가 아카데미를 발견하시고 저에게 알려주셨어요. 그걸 보고 제가 신청을 한 거였어요..”(조소학과, D)

“어머니가 항상 미래에는 기계나 이런 것보다 자연 관련된 직업이 남

아있을 거라고 하셔서 제가 관심을 가지고 지원한 것도 있었어요.”
(동물소재공학과, G)

④ 아카데미 개최정보 수용

네 번째 맥락적 조건으로는 아카데미를 알게 된 경로(홍보)로 아카데미 개최 관련 정보의 전달과정이 참가자의 프로그램 참여 결정에 영향을 주기도 하였다. 아카데미 홍보는 보도자료와 관련 학회·대학에 공문을 배포로 이루어졌다. 반면 참가자들은 학과 SNS나 지인(친구 등)으로부터 아카데미 개최정보를 전달받았다고 하였고, 참여를 권유하는 전달자(교수, 친구, 부모 등)의 신뢰도가 아카데미 참가 결정에 영향을 주었다고 하였다.

3) 중심 현상 : 글로벌 생태교육 프로그램 참여 의미(가치인식)

중심 현상(central phenomena)은 근거이론 패러다임에 중심이 되는 문제 혹은 상황으로 중재적 조건과 작용-상호작용으로 조절된다. 본 연구에서의 나타난 중심 현상은 참가자들은 아카데미 참여가 생태 분야의 다양한 정보공유와 진로 정보 갈증이 해소의 기회이며, 대학생으로 경력(경험·스펙) 개발의 기회, 실무 활용 가능한 정보 습득의 기회, 지구 생태에 대한 관심과 공감 확장 기회로의 의미가 있다고 하였다.

① 생태 분야 다양한 정보공유와 진로 정보 갈증 해소

첫 번째 중심 현상으로 참가자들은 아카데미의 참여 경험이 생태 분야의 다양한 정보공유와 진로 정보 갈증 해소의 장으로 참여의 의미를 인식하였다. 진로 관련 정보의 습득은 생태 관련 전문가의 진로 경험, 국제협력 전문가의 진로 경험, 미래 진로 결정에 관점을 제시한다는 세 가지 측면에서 의의를 가지는 것으로 나타났다.

“아카데미가 생태 관련 전문가분들이랑 대화를 할 수 있는 기회였고,

제 스스로 자각을 할 수 있는 기회였고, 제 스스로 생태계 자체의 중요성과 생물다양성 보전의 중요성과 심각성을 대중들에게 전달해 줄 수 있는 그런 다리 역할을 해주고 싶구나 하는 그런 마음가짐을 갖게 해준 것 같아요.” (생명과학과, B)

“외국에서 관련 업무를 하고 계셨던 분들의 이야기가 도움이 되었던 것 같아요...(중략)...저는 한 분야에서만 집중적으로 커리어를 쌓아와 한다고 생각했는데, 일본 지구환경전략 연구소의 000 강사님의 이력을 보면서 꼭 그렇지만은 않다는 것을 알게 되어 도움이 되었어요.” (바이오생명공학과, F)

“연사분들이랑 우리가 대화할 수 있었던 기회가 있는 거죠. 현재 실무에서 근무하고 있는 분들과 대화할 수 있는 게 저한테는 가장 좋았어요. 그러니까 단순히 취직에 포커스가 맞춰져 있는 게 아니라 내가 활동하고 있는 분야에서의 연관성을 줄 수 있는 곳 혹은 정보를 얻을 수 있는 거 작은 기여도 아니면 아이디어라도 얻을 수 있는 이런 것들이 그분들과의 대화에서 얻는게 많은 것 같아요.”(농업교육과, E)

또 다른 관점에서의 정보공유 경험은 다양한 글로벌 생태 이슈에 관한 토론을 할 수 있는 기회, 과제 수행 과정에서 협업을 통한 정보 교류, 학생들 간 정보공유를 통한 확장의 경험이었다.

“왜냐하면 토론할 기회가 진짜 엄청 없거든요. 특히 대학생들이랑 생태계에 대해서 막 얘기를 할 수 있는 그런 기회가 진짜 없기도 하고 환경 동아리들도 다 요즘에는 기후변화 이런 거밖에 안 하니까 그 특히 이런 다양한 주제를 다루는 기회가 없어요.”(경제학과, A)

“생태적인 지식은 여기저기서 접할 수 있는데 토론을 해 볼 기회는 사실 많이 없거든요. 그리고 만약에 대학 내에서 수업으로 했으면 아마 진짜 다 안하려고 했을 거예요. 억지로 하니까 근데 여기는 관심이 있어서 온 사람들이다 보니 아무래도 적극성이 남달랐거든요. 개인적으로 그래서 이렇게 소통하는 과정이 좋았고...(중략)...생태원 직원분들과 함께하면서 전문가로서 옆에서 조금 잡아주시는 것도 있었고 덧붙여주시는 것도 있었어요.” (산림학과, C)

“학생들과 함께 하는 시간도 배우는 시간이 되는 것 같아요. 학습의 방법과 토론문화에 대한 신선한 에너지와 아이디어를 배우는 기회가 되는 것 같았어요. 여러 가지로 협업을 하는 연구원들에게도 의미가 있다고 생각해요.”(농업교육과, E)

② 대학생 경력(경험) 개발의 기회

두 번째 중심 현상으로 참가자들은 대학생 경력개발의 기회로 아카데미가 의미가 있었다고 하였는데 이는 두 가지 측면으로 분류되었다. 첫 번째는 참가 특전인 생물다양성협약의 참가 특전의 기회를 획득하기 위해서였으며, 두 번째는 아카데미 수료를 대학생 경력(경험)에 활용하기 위해서였다. 이는 대학생(성인)의 경우 교육을 받으려는 목적이 진로나 직업탐색과 자기 계발이기 때문으로 해석된다.

③ 실무 활용 가능한 정보 습득 필요

세 번째 중심 현상으로 참가자 중 인턴 등 실무 경험이 있거나, 현업에 있는 경우 실무에 활용할 수 있는 정보 습득의 필요성을 인식하고 아카데미가 실무 활용 가능한 정보를 습득할 기회가 되었다고 하였다. 이는 국내외 강사 구성 시 현재 생태 분야 국제협력을 담당하고 있는 실무자로 구성하고 토의·질의응답의 기회를 제공한 것이 개인의 환경(필요)에 따라 정보 활용의 효과를 극대화할 수 있었다는 점을 보여주

었다. 일부 참가자는 교수자와 개별적으로 면담을 할 수 있는 기회나 시간을 주는 방법을 제안하기도 하였다.

“제일 좋았던 거는 기관소개에서 북극 아카데미었어요 제일 관심이 많았고 제일 질문을 많이 하고 싶었는데. 저는 관심이 아무래도 교육 프로그램 개발에 관심이 많으니까 북극 아카데미가 일단 저한테는 제일 좋았어요. 왜냐하면 아 저런 게 있구나. 이걸 알게 된 건 저도 처음엔 신세계였고 ...(중략)...사실 관심은 제일 많았는데 가장 얻는 지식에 있어서는 조금 아쉬웠죠. 자세한 정보를 알 기회가 별로 없었기 때문에 아쉬웠어요.”(농업교육과, E)

④ 지구 생태에 대한 관심과 공감 확장 기회

네 번째 중심 현상은 지구 생태에 관한 관심과 공감 확장 기회로 의미가 있다는 것이다. 아카데미 참가자들은 글로벌 생태 이슈에 대한 이해와 태도 함양과 국제협력 정보 접근 방법론 습득의 기회로 아카데미의 필요성을 인식하고 있었다.

“국제개발학에서는 대체로 난민이나 건물을 짓는 인프라적인 사업이 대부분이에요. 뭐 기후난민이라던가 아니면은 기후 위기 이런 식의 생태적인 관련 내용을 쉽게 떠올리지는 않는 것 같아요. 이 프로그램 자체는 국제협력과 생태학의 그런 접점을 설명해주고 국제협력에서 생태 이슈라는 부분이 생각보다 얼마나 중요한지를 알려주고 있어서 그런 가치관과 태도가 생기고, 구체적인 정보를 전달해서 개념을 확립할 수 있는데 영향을 줄 수 있을 것 같아요.”(바이오생명공학과, F)

“참여하기 전까지는 국제기구가 왜 존재하는지도 잘 몰랐었고 어떤 일을 하는지 OECD 이런 정도만 알고 있었는데 생물다양성과학기구

나 람사르협약도 알게 되면서 이제 정보를 탐색할 때도 국제적 흐름을 알고 싶을 때 생태 관련해서 어떤 걸 찾아서 들어가서 보면 되는지를 알 수 있으니까 보는 시야가 넓어지는 기회가 된 것 같아요.”
(동물소재공학과, G)

4) 중재적 조건 : 아카데미 참여 촉진에 영향을 미치는 요인

중재적 조건(intervening condition)은 중심 현상의 강도를 변화시키거나 완화하는 조건이며 상호작용을 촉진 또는 방해하여 결과에 영향을 미친다(Strauss & Corbin, 1998). 아카데미 참여 촉진에 영향을 미치는 중재적 조건으로는 비형식 교육기관 프로그램에 대한 신뢰도, 복수언어(한·영)학습 지원, 교수학습 자료제공 지원이 필요한 것으로 확인되었다.

① 비형식 교육기관 프로그램의 신뢰도

첫 번째 중재적 조건은 비형식 교육기관의 신뢰도와 비형식 교육기관에서 제공하는 프로그램에 대한 신뢰도였으며 일부 참가자들의 경우 국립생태원의 전문성에 대한 신뢰도나 인지도가 프로그램에 대한 신뢰도와 연결되는 경향을 보이기도 했으며, 과거 비형식 교육의 프로그램의 긍정적인 참여 경험이 바탕이 되기도 하였다.

“굉장히 만족했어요. 국립생태원이 국내에서 생태로는 거의 유일한 기관이지 않습니까? 연구를 담당하고 있잖아요. 물론 다른 기관도 있지만 생태학과 관련해서는 수준 높은 연구를 하는 연구기관이라고 생각을 하는데 그런 연구기관에서 이렇게 전문적으로 계속 뭔가 알려주고 다른 기관과 협업을 해서 생태 관련해서 강연하는 것도 만족스럽고”(동물소재공학과, G)

“제가 영국에서 살 때 엄마가 자연사 박물관이나 그런 데 많이 데려 가셨거든요.

과학관 같은데 그런데 참여했던 게 저한테 되게 큰 역할을 했어요.”(조소학과, D)

② 복수언어(한·영) 학습 지원

두 번째 중재적 조건은 영어 학습의 수준에 따라 아카데미 참여의 적극성에 차이를 보였다. 영어 수업에 부담을 느끼는 참가자의 경우 학습 속도와 정보 습득의 한계가 있었으며, 영어를 잘하는 학생들에게 부담을 주는 것 같았다고 하였다. 반면 영어가 능통한 학생들의 경우 다른 참가자들의 학습을 지원하는 것에 부담을 느끼고, 영어로 된 수업을 확대하고 적극적으로 영어를 사용하는 프로그램이 되었으면 좋겠다고 하면서도 언어의 한계로 인해 참여의 제한을 주지 않고 언어지원을 통해 언어의 제한 없이 다양한 전공의 학생들이 참여하면 좋겠다는 의견을 제시하기도 하였다.

“그리고 언어적인 지원이 좀 필요한 것 같아요. 힘들었던 게 영어 부분이었던데요. 국제협력이다 보니까 어쩔 수 없이 강의도 영어가 많고 또 자료로 영어 자료가 많잖아요. 그러니까 제가 되게 힘들었던 게 이제 저희 팀이 이제 세 명이었는데 두 분은 영어를 거의 못해서 제가 거의 그거 영어 자료 번역이나 멘토 통역부터 이것저것 했는데 프로그램 이해와 팀의 결과물이 영어 능력에 너무 핵심적인 부분이다 보니 단순히 제가 많은 일을 해야 한다는 걸 떠나서 좀 부담도 되고, 저 개인적으로는 속상하기도 했어요. 왜냐하면 저는 모두가 각자의 강점을 가지고 조금 동등하게 섞여서 했으면 좋겠다는 생각을 했어요. 대학생 참여자들이 조금 위축되거나 좀 많이 말을 못하는 정도로 활동이 너무 진행된 경향도 있는 것 같더라고요. 그러니까 영어를 못해도 참여할 수 있는 부분도 있을 것 같은데 국제협력이고 영어가 중요하다 보니까 참여할 때는 영어가 이렇게까지 영향을 주는지 몰랐던 참여자들이 좀 많이 당황하고 위축되는 게 보여서 같은 팀으로 이럴 때 조금 힘들었어요. 참여자의 영어 부담을 줄이는 장

치를 지원해 줬으면 좋겠어요.”(조소학과, D)

“영어로 발표를 해야 했는데 영어 발표를 지원(첨삭) 해 줄 수 있는 분이 따로 있으면 좋았을 것 같아요. 발표할 때 소개만 영어로 하고 발표는 한국말로 했거든요. 그런데 만약에 정말 그런 활동이 필요하다는 생각이 든다면 우리가 생각하고 기획하고 만들어 놓은 것을 최소한 발표를 할 수 있는 영작을 좀 도와주실 수 있는 장치가 있으면 더 좋았을 것 같아요.”(농업교육학과, E)

“참가자들의 영어 능력이 적절히 발휘될 수 있는 환경이 필요하다는 생각이 들었습니다. 통번역 기계가 나날이 발전하고 있지만 결국 글로벌 한 협력은 특히 영어에 능력이 절대적으로 느껴질 만큼 중요하다고 느껴집니다. 물론 본 과정이 숙련자나 업무 담당자를 대상으로 하는 것은 아니지만 글로벌 생태협력 관련 업무에 관한 관심이 있는 참가자라면 영어에 대한 최소한의 자신감이 필요해 보이는데 실력에 비해서도 잘 활용하지 못하는 참가자가 많아 보이는 점이 아쉬웠습니다.”(환경생태공학과, I)

③ 교수학습 자료 제공 지원

세 번째 중재적 조건은 교수학습 자료제공 지원이었다. 교수학습 자료제공 지원은 참가자들의 배경지식과 전공의 차이 등으로 인해 발생하는 지식격차를 줄이는 데 도움이 되었다. 대학생 참가자의 경우 전공이 달라 생태·국제협약(기구)와 관련된 용어가 어렵고 생소하였으나 주교재와 부교재를 미리 제공받은 것이 도움이 되었다고 하였다. 반면 영어로 된 교수 자료의 경우 한글로도 번역본 지원이 필요하다는 의견도 있었다.

“IPBES 책자 주셨잖아요. 그거 만약에 없었으면 홈페이지 가서 찾아

보고 아니면 PPT 보고 하려면 그게 쉽지 않거든요. 책자를 미리 주셔서 계속 넘겨보기도 했고 일단 교육 서비스랄까 그게 조금 훌륭했던 거 같아요.”(산림학과, C)

“(영어가 부족해서) 영어 강의는 자료로 도움을 받았고...(중략)... 영어 자료를 한글로 지원하면 좋겠다는 생각을 했어요.”(농업교육학과, E)

④ 참가자 의견 개선 시스템

네 번째 중재적 조건은 참가자들의 의견을 반영할 수 있는 의견 개선 시스템 여부였다. 운영진에게 의견을 제시하면 반영이 되는 환류 시스템의 유무는 참가자들에게 융통성 있는 프로그램 운영을 의미한다. 이는 윤지현 등(2021)의 비형식 교육기관의 프로그램 개발모형에서도 제시된 것과 맥락을 같이 한다.

“전면적으로 매끄럽게 진행이 되었어요. 크게 불편한 느낌이 없이 그리고 뭔가 피드백이나 같이 소통하는 부분도 좋았어요. 요청드리면 그런 것도 답변을 되게 빨리해주셨고 전반적으로 운영도 좋았어요.”(바이오생명공학과, F)

“평가 간담회에서 의견 들었잖아요. 그런 것도 평가하면 아! 정말 정말 노력 많이 한다는 생각이 들어서 여기서 더 발전하면 훌륭한 장기적 프로그램이 될 수 있을거라고 생각했어요.” (산림학과, C)

5) 작용-상호작용 전략 : 글로벌 생태교육 프로그램 참여의미 강화

작용-상호작용 전략(action/interaction strategies)은 중재적 조건을 바탕으로 중심 현상에 대한 조절 또는 반응으로 목표 지향적 속성을 가져 자연적이고 연속적으로 나타나는 특징이 있다(김동일 등, 2019). 아카데미의 중심 현상을 확장하기 위한 작용-상호작용 전략은 아카데미에

적극적으로 참여하기, 교수자, 운영진 등과 상호작용 시너지 발휘하기, 참여 만족감과 성취감 느끼기로 나타났다.

① 아카데미에 적극적으로 참여하기

첫 번째 작용-상호작용전략은 참가자들의 적극적인 참여이다. 선발을 통한 참가자 모집과정은 자발적인 참여로 이어졌으며, 특전(보상)의 기회 제공은 동력이 되었다. 조 편성 시 개개인의 특징점이 발휘되도록 하여 팀 내 기여도에 따른 책임감과 보람을 느끼고, 참가자 참여 중심의 프로그램 편성은 참여 주도성으로 프로그램에 흥미를 느끼도록 하여 참가자가 적극적으로 프로그램에 참여하도록 하였다. 협력적 과제수행을 기반으로 하는 학습의 경우 팀 구성원의 협력관계가 학습의 성공 요인에 영향을 미친다는 것을 의미한다(주은정과 장신호, 2017).

“제가 적극적으로 참여한 이유는 제가 이 프로그램에 관심이 있어서 신청을 했으니 당연히 제가 적극적으로 나서야만 뭔가를 얻어갈 수 있잖아요. 뭔가를 배울 수가 있고 등 떠밀려서 왔으면 아마 더 아무 것도 못 얻었을 거라 아무리 좋은 프로그램을 앞에 제시해줘도 본인의 그런 의지가 없으면은 아무것도 못 가져간다고 생각을 해요. 그래서 저는 좋아서 제가 신청을 한 거기 때문에 그래서 저는 그래서 적극적 마음만 적극적이었던 것 같아요.”(산림학과, C)

“처음에는 제가 생태에 대한 지식이나 관심도가 다른 참여자들에 비해 부족했기 때문에 소극적이었던 것이 사실입니다. 너무 적극적이기 어려운 부분이 많았어요. 전공적인 부분에 도움을 주기도 어려웠고 오히려 제가 학생들의 아이디어를 얻어간다고 해야 할까? 그런 입장이었어요. 이렇게 말하면 부끄럽긴 하지만 참여한 학생들에게 피해를 주지 않는 팀원이 되자는 마음가짐으로 참여를 했던 건 사실이에요. 하지만 발표 자료를 작성하는 과정에서 이미지와 영상적인

부분에 도움을 줄 수 있어서 뿌듯했습니다.”(경영학, H)

“막바지에 참여했던 게 제일 재밌었고요. 프로그램들 중 저희가 제일 직접 참여할 수 있는 부분이었으니까 아무래도 좀 자연스럽게 저희가 할 게 많아지다 보니까 좀 더 집중을 하게 된 것 같고, 앞에서는 계속 강의를 듣고 배웠는데 이제 후반에서는 저희가 직접 말할 수 있는 기회가 많아서 재미있었던 거 같아요. 앞부분에서 배우고 뒷부분에서는 배운 것을 활용해서 저희 생각을 말하니까 그 논리적으로도 생태적 관점을 배우고 뭔가 여러 가지 접했고, 거기에서 이제 나름대로 변화를 겪고 그것을 기반으로 이제 저희가 직접 하는 활동을 한 거니까 기승전결로 봤을 때 프로그램의 클라이맥스 느낌이어서 그래서 좀 많이 흥미로웠어요.”(조소학과, D)

② 교수자, 운영진 등과 상호작용 시너지 발휘하기

두 번째는 아카데미 교수진, 운영진과의 긴밀한 상호작용을 통해 참가자와 시너지를 발휘하는 것이다. 참가자들은 아카데미의 학습효과에 영향을 준 대상으로 멘토, 교수자, 운영진, 생태원 연구원을 언급하였다. 멘토는 조별 과제 지원을 위해 설계된 학습지원자의 역할이었지만 참가자들은 전문가로 진로상담의 멘토로 활용하기도 하였다. 교수자는 관심분야의 지식전달자로 개인적인 궁금증을 해소하며 친근감을 형성하기도 하였으며, 운영진은 참가자들 간의 친목 도모의 기회를 제공하고, 퍼실리테이터의 역할을 하며, 교육 기간 내내 충실한 교육 운영지원자이며 의사소통의 중간자로 활용하였다고 하였다. 마지막으로 일부 대학생들에게는 참가자인 생태원 연구원이 앞서 언급한 세 가지 역할을 하기도 하였는데 이는 팀원으로 동료애를 느끼며, 가까운 선배로 친근감을 느끼는 전문가의 역할을 하는 것으로 나타났다.

“멘토님들은 진짜 실무를 하고 계시는데 그거를 저희 팀에 이렇게 소

속이 되어서 이론을 어떻게 연결시킬 지 제일 많이 도움이 되었던 것 같아요. 프로그램 나중에 개선한다 하더라도 이 시스템은 있는 게 좋다고 생각해요.”(경제학과, A)

“교수님과는 좀 가까워지기가 어렵잖아요. 자기가 걷고 있는 길을 따라오고자 하는 학생이 있다면 저도 그 학생을 도와주거든요. (생태원)박사님들도 저희는 그렇게 생각을 하셨는지 최대한 많이 알려주려고 노력하시고 또 그런 기회가 흔치 않다 보니까 이런 프로그램이 있는 그 장 자체가 저에게는 저의 성장에 있어서 굉장히 도움을 많이 되었다고 생각을 합니다.”(생명과학과, B)

③ 참여 만족감과 성취감 느끼기

세 번째는 참가자 스스로 참여 과정에서 만족감과 성취감을 느끼는 것이다. 면담자 대부분은 아카데미 참여에 만족감을 느낀다고 응답하였는데 이는 최종 성과물 완성으로 느끼는 성취감과 프로그램에 대한 전반적인 만족감이었다.

“프로그램도 이제 마지막에 딱 결과물을 발표해서 어 뭔가 성과물을 만들었다는 거에 되게 보람 있었어요.”(조소학과, D)

“환경공학 복수전공 하게 되었는데 논문 쓸 때 정보를 수집하는데 엄청나게 발전을 할 수 있게끔 해준 경험이었다고 생각을 해서 만족을 하고 있습니다. 시야가 엄청나게 넓어지게 되어서 만족했어요.”(동물소재공학과, G)

6) 결과 : 글로벌 생태교육 프로그램 효과

근거이론에서의 결과는 작용-상호작용 전략에 따라 나타나는 것으로 참가자들은 아카데미 참가 후 생태 소양 함양이 증진되고, 실무 역

량이 강화되었으며, 진로에 대한 의사결정에 대한 의지가 강화되었다. 이는 미래의 새로운 도전에 대한 자신감으로 나타났으며, 아카데미와 같은 프로그램이 개선 의견과 심화 프로그램 제공 등 유사프로그램이 확장 등의 프로그램 지속가능성에 대해 의견을 제시하였다.

① 생태 소양 함양

참가자는 아카데미 참여 후 대부분 생태 소양 함양을 인식하고 있었다. 아카데미에서 유의미한 프로그램으로 가장 많이 언급된 학습과정은 모듈 3의 실습인 모의 총회였으며, 조별로 수행된 글로벌 생태 이슈에 대한 문제 중심 학습 과정이 생태적 사고능력 향상에 효과가 있었다.

“모의 총회가 가장 의미 하긴 했어요. 그리고 생태적 사고능력이 가장 많이 향상된 것 같아요. 제가 생태적 소양중에서 가치관과 태도, 감수성, 실천과 참여가 스스로 낮다고 판단했으면 그 부분에서도 영향을 많이 받았을 것 같거든요. 그런데 저는 스스로 다른 부분에 있어서는 조금 높은 편이라고 생각을 해서 상대적으로 낮았던 사고능력에 크게 영향을 받은 것 같아요.”(바이오생명공학과, F)

“수동적으로 듣는 것보다 저희가 직접 이슈를 파악하고 이 문제를 어떻게 해결해야 할지를 글로 표현하니까, 그리고 국가 간에 이익을 따져가면서 학생들끼리 주고받고 하는 그 커뮤니케이션 과정이 많이 도움이 되었던 것 같아요. 전문가의 강의를 듣는 것보다는 저희가 자발적으로 움직여서의 의제를 선정하고 함께 커뮤니케이션하는 활동 안에서 생태적 사고를 하게 되는 것 같아요.”(생명과학과, B)

“앞에 있는 활동들이 단순히 강연을 듣는 형태였다면 모의 총회의 활동 같은 경우에는 강연의 내용을 활용해서 우리가 우리의 주장을 채택시키기 위한 논리를 개발하고, 주장에 대한 반박이나 혹은 질문에

대한 대비 활동들도 같이 진행해서 다른 사람들의 발표내용을 더 주의 깊게 들어야되는 작용도 있었고, 그걸 내가 저 부분에서 보면 이렇게 해 볼 수 있지 않을까? 라는 이차적인 사고를 하고, 그런 질문에 다시 피드백 해야 하는 작업을 하는 세 가지가 다같이 이루어지는 활동이었어요.”(농업교육학과, E)

“생태적 사고능력 부분이 제일 도움이 되었던 거 같아요. 왜냐면 머리 맞대고 어떤 발의를 할 건지 그리고 거기에 대해서 어떤 근거를 댈 건지 뭐 이런 게 자연스럽게 사고를 하다 보니까 이것저것 섞어서 사고를 해야 하니까...만약 실험이었음을 완전 과학적으로 해야 했을 것 같은데 글로벌 협력이 주제다 보니까 뭔가 생태 사회·문화와 연결해서 다면적으로 생각해야 했던 것 같아요. 그러다 보니까 좀 제가 부족했던 부분인 생태적 사고능력을 많이 함양할 수 있는 활동이다 보니 도움이 많이 됐던 것 같아요.”(조소학과, D)

모듈 1과 3의 이론에서는 생태적 지식과 이해가, 모듈 2의 ‘자연이 인류에 주는 다양한 혜택’에서는 생태적 가치관과 태도의 향상을 인식하였다. 국제협력의 사례와 담당자와의 대화를 통해 생태적 행동 의지가 함양되었다.

“지식적인 부분에서 많은 도움이 되었던 것 같습니다. 생태학이라는 학문에 대한 기초지식이 별로 없었기 때문에 이번 아카데미가 최신 생태 이슈에 대해 들여다보는 방법을 배운 거 같고, 연구원과 학생들의 토론 사이에서 문제해결을 하는 과정을 참여하면서 정말 많은 생태 관련 지식을 얻게 된 것 같습니다.”(경영학, H)

“NCP와 NBP는 생태적 시스템을 이해할 때 어떤 관점의 전환에 대한 부분이 되게 인상적이었어요.”(경제학과, A)

“자연이 인간에게 주는 다양한 혜택이라는 주제가 생태에 대한 관점을 생각해 보게 되는 것 같아요. 생태계서비스에 대해서 저희가 어떤 생태계서비스를 받고 있는지 생각해 볼 수 있었던 것 같아요. 아카데미 주제 자체가 생태 소양을 향상하게 하는 것 같아요. 프로그램 내내 생각해 보게 되었어요. 생태적 가치관을 좀 더 확립시킨 그런 계기가 된 것 같고 그래서 첫날에 그 생태계서비스에 대해서 알았던 거랑 아카데미 주제 자체가 생태 소양 함양에 도움이 되었어요.”(동물소재공학과, G)

“제 업무와 연결한 어떤 콘텐츠에 대한 아이디어 정도만 얻어올 수 있지 않을까 생각했는데, 그 이상을 얻어온 것 같습니다. 지금 세계가 주목하고 있는 환경 이슈에 대해서 같이 고민하고 문제점에 대해서 발표하면서 관심뿐만 아닌 참여를 통해 앞으로 행동을 해야겠다는 생각을 하게 되었습니다.”(경영학, H)

② 실무 역량 강화

현업에 종사 중이거나 진로를 결정한 참가자들은 아카데미의 참여 경험의 결과를 실무 역량 강화로 인식하였다. 실무 활용 가능한 배경 지식 습득, 학습에 활용 가능한 배경지식의 습득, 영어(언어) 역량이 강화되었다고 하였다.

“다양한 생태교육 프로그램을 기획할 수 있는 콘텐츠를 찾아볼 수 있는 기반이 되는데 활용 될 수 있을 것 같아요. 글로벌 한 이슈에 관심을 갖고 국제적인 주제를 찾아보고 자료를 찾아보고 하는 데 너무 큰 도움이 될 것 같아요. 이 기반이 없으면 생태원 안에서 한정된 주제 안에서만 생각했을 것 같아요.”(농업교육학과, E)

“참석이 아닌 참여를 통해 각자의 생각을 들어보고 발표자료를 만들던 시간은 좀 많이 힘들고 고달팠지만 유익한 시간이었다고 생각합니다. 전공하는 전문가의 입장과 여기에 참여하는 젊은 세대인 학생들의 입장을 들으면서 홍보를 할 때 대상별로 어떻게 활용할 수 있을지에 대해서도 생각해 볼 수 있었습니다. 업무를 할 때 응용할 수 있는 점이 많아진 것 같아요.”(경영학과, H)

“국제기구 자료들을 활용하는 방법을 알게 되었어요. 국제기구 평가보고서 참고해서 논문 쓰는 데 활용을 했었고, 일하는데도 국제 흐름을 파악하고 그걸 이제 뭔가 회사 내에서 좀 활용을 하려고 했었어요. 지금도 무슨 일을 하든 활용을 할 수 있다는 생각이 들어요.”(동물소재공학과, G)

③ 진로결정(환경·생태·국제 분야)

아카데미 참여 경험의 결과는 참가자의 진로 결정으로 나타났는데 이는 두 가지 방향으로 분류되었다. 전자는 취업을 목적으로 하는 진로 결정과 후자는 대학원 진학의 세부 전공 결정이었다.

“진로에 대한 동기부여가 확실히 됐어요. 국제협력부에 관심이 더 생겼어요. 임업 관련 공공기관에 국제협력 부서가 있단 말이에요. 그런 임업 기관 국제협력부서에 관심이 생겼고...(중략)...국제산림 학생연합이라는 각국의 산림 공부하는 대학생들 대학원생들이 모인 연합이 있는데 규모가 생각보다 커요. 본사도 독일에 있고, 이 연합에서도 좀 적극적으로 나서는 동기도 부여가 되었어요. 프로그램 참여 후에 IPSA라고 하거든요. IPSA코리아 부회장도 하고 우리나라 임업 학생 모임에서 조금 더 활동을 했어요. 그다음에 무모한 도전은 IPSA 국외 직원(오피서)으로 지원을 도전해봤어요. 나는 안되도 진짜 괜찮아 한 번 도전을 해보자 그래야 내가 뭔가 얻을 수 있지 않을까? 그런

도전의 동기를 부여된 것 같아요.”(산림자원학과, C)

“프로그램에서 적극적으로 참여하고 좋은 피드백을 받으면서, 이제 내가 뭔가 기여할 수 있다라는 것을 자신감을 얻어서 저한테는 되게 구체적인 진로 폭을 넓혀주는 계기가 됐어요. 그래서 지금 석사나 그런 거 알아보는 것도 예술만이 아니라 좀 더 다양하게 넓혀서 찾아 보게 되어서 저한테 되게 구체적으로 도움이 많이 됐어요.”(조소학과, D)

“이 교육을 받고 나서 생태랑 국제경험을 같이 할 수 있는 걸 계속 찾아보고 있어요. 진로를 이쪽으로 계속 찾아보고 있어요. 우선은 제가 지금 학부생으로 생태와 글로벌 둘 다 할 수 있는 거를 해야지 약간 접근이 좀 더 좋을 것 같아요. 석사는 생태학으로 할 거예요.”
(바이오생명공학과, F)

④ 아카데미 지속가능성 확보

참가자들은 ‘글로벌 생태협력 아카데미’가 지속되기를 바라면서 개선점을 제안하고, 주변에 권유하고 싶다고 하였다. 개선점은 운영개선과 프로그램 개선으로 구별되었다. 운영개선은 조별 활동의 공간과 시간 부족, 교수 자료 지원 확대, 보상 제도 개선을 제안하였다. 프로그램 개선은 생태 관련 프로그램의 보완, 국제관련 프로그램의 보완, 심화프로그램의 연결, 성과물에 대한 피드백 등이었다.

“과제에 대한 예고를 미리 해주시면 과제를 조금씩 미리 했으면 좋았겠다”는 생각이 들었어요. 준비 시간이 부족했어요.”(생명과학과, B)

“모의총회를 준비하는 단계에서 우리가 새벽까지 작업할 공간이 없었어요. 따로 조별로 틈틈이 만날 수 있는 공간이 있어야 될 것 같아요.”
(농업교육학과, E)

“수상의 기회가 좀 더 많이 주어졌으면 하는 바람이 있었어요. 000가 1등을 수상하긴 했지만 최대 세 명까지 수상의 기회가 있었으면 좋겠다는 생각이 들었어요.”(산림자원학과, C)

“국제협력 관련 내용이 많았어요. 저는 아무래도 생명과학과 학생이 다 보니 좀 더 일반인을 대상으로 한 약간 과학적인 지식을 가르쳐 줄 수 있는 생태 원리나 약간 과학적인 내용을 좀더 담아서 약간 이과 문과에 이렇게 합쳐서 융합적인 쪽으로 프로그램을 편성하면 조금 더 좋지 않을까? 약간 그런 생각도 했었거든요. 생태학적인 과학적인 내용이 이 추가되어 밸런스가 조금 있었으면 좋겠다는 생각을 했어요.”(생명과학과, B)

“개인적으로 조금 아쉬웠던 거는 결과물에 대한 피드백을 받고 싶었거든요. 뭔가 부족했던 점이나 전문가의 관점에서는 우리가 했던 프레젠테이션이 어떤 부분에서 부족했고 어디가 좋았고 어디를 개선하는 게 좋겠고. 이런 코멘트를 듣고 싶었는데 상주고 평가하고 끝나서 아쉬웠어요. 왜냐하면 저는 구체적으로 뭔가 배우고 싶었기 때문에 그냥 저는 제 전력을 다한 만큼 그거에 대해서 좀 차가운 피드백을 받고 싶었어요.”(조소학과, D)

“아쉬운 점은 단기적으로 끝났어요. 일주일 동안 모여서 활동을 같이 하는 건 정말 좋았거든요....(중략)...12개월이나 3개월에 한 번이라도 만나서 한 주제를 가지고 또 뭔가 이렇게 활동을 할 수 있는 후속 조치가 지속이 된다면 한 분야에 뭔가를 제가 더 이렇게 쌓을 수 있는 기회가 될 것 같아요.”(농업교육학과, E)

주변 권유는 전공과 관계없이 일반적인 수준의 생태 소양 향상

이 필요한 성인, 진로 결정에 어려움을 겪는 대학생, 유사 분야에 종사하는 동료, 생태 소양의 역량 강화에 중간 매개자의 역할을 할 수 있는 차세대에게 본 프로그램의 참여를 권하고 싶다고 하였다.

“이 대중들의 인식을 바꿈과 동시에 생태적인 실천도 변화가 시작되는 이 프로그램이 계속 필요하다고 생각을 합니다. 저도 이제 나중에 그런 다리 역할을 할 수 있는 사람이 되고 싶은 생각이 있어요...(중략)...일반인보다는 생태 소양이 높은 분들이 지원을 할 거라고 생각해요. 이분들만 교육하는 게 아니라 이분들이 이 교육을 통해 앞으로 대중들에게 생태 소양을 높일 수 있는 역할을 할 수 있는 역량을 기를 수 있는 기회가 될 수 있다고 충분히 생각하기 때문에 이 프로그램은 계속 필요하다고 생각을 하고요.”(생명과학과, B)

“저랑 같은 환경에 놓여있는 학부생들인데 생태와 글로벌 쪽에 관심을 가지고 있지만 주변 환경에 의해서 쉽게 접하기가 어렵고 그런 친구들한테 이쪽으로 진로나 진학에 대한 열정을 가지고 있지만 구체적인 경험이 없는 친구들한테는 정말 좋은 프로그램이라고 생각을 해요. 이러한 교육을 받는게 진로나 진학뿐만이 아니라 어찌면은 그냥 일반인 지구시민 환경을 생각하는 사람으로서 어느 정도 갖추어야 할 소양이라고 생각을 하기 때문에 예를 들어서 문과 학생들한테 갑자기 수학 공식 갖다주면 너무 당황스러워하는 약간 그런 정도까지 낮선은 아닐거라고 생각해요. 충분히 받아들일 수 있는 수준이라고 생각을 하기 때문에 그런 친구들한테도 엄청 부담을 갖지 않고 해도 되니까 우선 한번 시작해봐 이렇게 추천해줄 수도 있는 거 같아요.”(바이오생명공학과, F)

⑤ 새로운 도전에 대한 자신감 획득

아카데미의 참여 결과 전반적으로 새로운 도전에 대한 자신감을

획득하였다. 새로운 국제협력 경험 도전에 대한 자신감, 경험학습에 대한 의지 향상, 또 다른 프로그램에 대한 참여 도전, 개인 역량 개발 등 아카데미 참여는 결과적으로 생태적 행동 의지와 실천으로 연결되었다.

“도전의 동기가 부여된 것 같아요. 도전하는 과정 정말 힘들었지만 물론 결과는 되지는 않았지만 이렇게 해 본다는 것 자체가 제가 동기부여가 없었으면 안 되는 거니까.”(산림자원학과, C)

“동기가 부여된 것 같아요. 실천하고자 하는 태도 이런 그런 게 먼저 나가려면 일단 우선적으로 그 마음가짐이 상황의 심각성을 인지하고 앞으로 어떻게 개선해야겠다. 이런 마음가짐에서 지식을 축적하고, 실천하고, 행동하고, 이렇게 저는 보기 때문에 이 부분을 해주는 요소가 되지 않았나 그렇게 생각을 하고 있습니다...(중략)...그런 부분에 대해서 사고방식을 태도 변화에 영향을 많이 줬던 것 같습니다.”(생명과학과, B)

“이러한 유사한 교육 프로그램에 참여하려고 해 볼 것 같아요. 해양수산부에 북극 아카데미를 여름마다 진행을 하는데 그것도 올해 진행이 된다면 참여해보고 싶은 마음이 생겼고, 이게 사실 그 북극 아카데미라는 프로그램도 원래부터 알고는 있었는데 이게 그냥 정말 북극이라는 그런 분야에 관심이 있는 사람이라고만 생각을 했지 생태적인 부분이랑 국제개발학이 합쳐져서 이 프로그램이 진행된다는 걸 이해를 하지 못했었거든요.”(바이오생명공학과, F)

다. 글로벌 생태협력 아카데미 수업 경험 과정분석: 선택코딩

선택코딩은 주요 현상을 어떻게 해결하는지를 밝히는 핵심 범주를 규명하기 위해 다른 범주들을 통합시키고 정교화하는 과정을 말한다 (Strauss & Corbin, 1998; 권경숙 등, 2019).

글로벌 생태교육 프로그램 참여의 핵심 범주는 생태 분야의 다양한 정보공유와 진로 정보제공에 대한 갈증이 있으며, 대학생으로 경력(경험·스펙) 개발의 기회, 실무 활용 가능한 정보 습득의 기회, 지구 생태에 관한 관심과 공감 확장 기회를 가지고 싶지만 형식 교육과정(대학교) 안에서는 경험의 기회가 부족하여 비형식 교육기관의 프로그램에서 기회를 탐색하게 되었다고 하였다. 참가자들은 자발적 동인에 의해 교수자, 운영진 등과 상호작용 시너지를 발휘하고, 참여 만족감과 성취감으로 프로그램에 적극적으로 참여하면서 효과를 강화하기 위해 노력하였다.

글로벌 생태협력 아카데미는 참가자의 생태 소양 함양과 진로 결정 의지 강화에 효과가 있었다. 가장 유의미한 프로그램으로 언급된 학습 과정은 모듈 3의 실습인 모의 총회였으며, 조별로 수행된 글로벌 생태 이슈에 대한 문제 중심학습 과정이 생태적 사고능력 향상에 효과가 있었다고 하였으며, 모듈 1과 3의 이론에서는 생태적 지식과 이해가, 모듈 2의 ‘자연이 인류에 주는 다양한 혜택’에서는 생태적 가치관과 태도의 향상을 인식하는 것으로 관찰되었다. 참가자들은 프로그램 참여 이후에 취업의 방향을 결정하거나 대학원의 세부 전공 결정에 아카데미가 도움이 되었다고 하였다. 이는 미래의 새로운 도전에 대한 자신감으로 연결되어 관련된 분야의 구체적인 행동 실천 의지를 보였다.

아카데미 참여의 배경 조건은 참가 대상자의 범위, 적절한 개최 시기와 기간, 부모의 동의와 지원, 아카데미 개최정보를 어떻게 접하게 되었는지 등이 있었다. 아카데미 참여 촉진에 영향을 미치는 조건은 비형식 교육기관 프로그램에 대한 신뢰도, 복수언어(한·영)학습 지원, 교수학습 자료제공 지원이 영향을 주었다.

프로그램에 대해서는 운영 전반적인 사항에 대해 매우 만족하고 있었으며, 만족도 설문 조사 결과와 유사하게 참여 중심 학습 과정에 흥미를 느끼고 있었다. 프로그램 개선 의견은 참가 시 집중도를 높일 수 있는 교수학습 지원 의견과 지속가능성 확보를 위한 심화 프로그램 연결 등의 의견이 있었다.

4. 논의

본 연구의 ‘글로벌 생태교육 프로그램 개발과 적용’은 다음의 세 가지 의의를 갖는다.

가. 생태교육 분야의 비형식 교육기관의 역할 중요

국내 대학생들이 참여 가능한 생태교육 경험의 기회는 매우 부족하다. 대학교 계열별 학과 수는 생물학의 경우 130개에서 86개로, 환경학의 경우 181개에서 138로 감소하고 있으며(교육부, 2011; 2021), 형식교육에서 환경·생태교육 경험의 기회가 줄어들고 있다. 본 연구의 참가자들은 글로벌 생태교육 프로그램 참여 동기를 학교 교육에서 진로 탐색을 위한 경험의 기회가 부족하고, 비형식 교육기관의 프로그램도 찾기 어려웠기 때문이라고 하였다. 연구1의 수요자 요구에서 나타난 바와 같이 대학생들은 환경생태 분야의 다양한 주제와 형태의 프로그램이 제공되기를 원하고 있었지만 실제로 체감하는 기회가 부족하다는 것을 의미한다. 20세 이상의 성인 1,000명을 대상으로 한 「기후변화 및 환경교육에 대한 인식조사」에서 지금보다 더 강조되어야 할 환경교육을 ‘미래세대 대상 체계적인 학교 환경교육(21.5%)’과 ‘지구공동체의 세계시민이라는 인식을 높이는 환경교육(20.45%)’이 중요하다고 응답하였다(이재영 등, 2021). 이렇듯 환경교육에 발전 방향에 인식과 대학생 생태교육 경험 기회 부족을 고려하면, 대학생을 대상으로 한 국립생태원 등 비형식 교육기관의 프로그램 제공은 공공기관의 사회적 역할 수행으로써 대학생들의 진로 탐색과 경험 축적의 기회를 제공할 수 있다.

나. 자발적 참여 유도과 협동학습을 통해 생태적 사고능력과 행동 의지 향상

대학생의 수업에 대한 흥미와 학업적 자기효능감은 학습자의 수업 참여에 긍정적인 영향을 준다(이수정과 임선아, 2020). 대학생을 대상으로 한 프로그램의 효과성을 높이기 위해서는 자기주도성을 발휘 할 수 있는 프로그램을 설계하여야 한다. 본 프로그램에서는 기후변화·멸종위기종

등과 제공된 문제를 해결하는 것이 아니라, ‘자연이 인간에게 주는 다양한 혜택’이라는 생태계서비스의 기본 개념인 생태적 지식과 이해, 가치관을 갖도록 한 후 글로벌 생태 이슈를 참가자 스스로가 발굴하도록 하였다. 스스로 발굴한 문제를 협동학습을 통해 해결하면서 생태적 사고능력을 향상하도록 하였으며, 프로그램 참여 과정을 통해 자신감이 상승으로 이어져 생태적 행동 의지가 향상되는 결과를 가져올 수 있었다.

다. 생태적 행동 의지 향상과 이행은 성장 경험 중요

본 프로그램 참여자들의 심층 면담에서 인과적 조건과 맥락적 조건 분석 결과 지구 생태에 대한 관심과 자연보전 중요성 인식은 ‘나’ 스스로의 의지와 ‘어린 시절의 긍정적 경험’으로 인해 이루어졌다고 하였다. 성장과정에서 자연에 대한 긍정적인 경험이 있었음을 설명하고, 부모님으로부터 생태 관련 진로에 대한 긍정적인 영향을 받았음에 대해 강조하기도 하였다. 이는 연구1에서 생태 소양 함양에 가장 영향을 준 요인이 ‘나 자신’이며, 어린 시절 행동 경험의 경우 부모와 학교 밖 프로그램의 경험이 영향을 준 요인으로 나타난 것과 맥락을 같이 한다. 결국, 대학생 이상의 성인의 경우 비형식 교육기관의 프로그램 참여자는 대부분 자연환경 보전에 대한 긍정적인 태도를 가지고 있으며, 어린 시절부터 다양한 경험을 통해 지속적으로 관심을 갖거나 외부의 지원을 받아온 경우가 대부분이었다는 것을 보여주었다. 따라서, 생애 주기에서 생태교육의 공백기를 방지하고 지속적인 기회를 제공하기 위해 참가자 특성을 반영하여 성인을 대상으로 한 다양한 프로그램 개발과 제공이 필요하다는 것을 의미한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 생태 소양을 함양한 글로벌 시민양성을 위해 ‘글로벌 생태교육 프로그램’을 개발하였다. 프로그램 개발 절차는 2018 글로벌 생태협력 아카데미 시범 운영을 통해 제안된 ‘공공기관 비형식 생태 교육 프로그램 개발 절차모형’에 따라 개발하였다(윤지현 등, 2021). 프로그램은 생태 소양 5개 구성요소(가치관과 태도, 감수성 지식과 이해, 사고능력, 실천과 참여)를 기본 틀로 개발하였으며, ①국내외 환경·생태 국제협력 현황, ②자연이 인류에 주는 다양한 혜택, ③글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여, ④견학·체험/교육 운영 총 4개의 모듈(44시간)로 구성하였다. 개발한 프로그램은 2019년 8월 21일부터 27일, 6박 7일 동안 총 18명을 대상으로 적용하였다.

프로그램 적용 결과 첫째, 참가자들은 아카데미 참여가 생태·환경에 대한 비슷한 관심을 가지고 있는 사람들과의 정보교류에 대한 갈등을 해소하는 소통의 장으로, 진로에 대한 정보를 접하고 고민을 해결할 수 있는 기회로 인식하고 있었다. 둘째, 글로벌 생태교육 프로그램은 참가자의 생태 소양 함양과 진로 결정 의지 향상, 새로운 도전에 대한 자신감 획득에 효과가 있었다. 생태 소양 함양에 가장 유의미한 프로그램은 [모듈 2] ‘자연이 인류에 주는 다양한 혜택’인 기관장 특강과 [모듈 3]의 실습인 ‘IPBES 모의 총회’였다. [모듈 2]는 참가자들에게 생태 중심주의적 관점의 중요성을 인식하도록 하여 생태적 가치관과 태도 향상에 영향을 주었으며, [모듈 3]은 생물다양성 및 생태계서비스와 관련한 글로벌 이슈를 발굴하고 해결하는 문제해결학습으로 생태적 사고력이 향상되었다. 참가자들은 전반적으로 국제적인 논의 동향과 국제협력 실무·활용에 초점을 둔 프로그램을 선호하고, 강의 중심 학습보다 실습과 참여 중심의 학습에서 성취감과 만족을 느끼는 것으로 나타났다. 셋째, 학습 과정에서 참가자들은 스스로 학습 효과를 극대화하기 위해 다양한 이해관계자(다른 참가자, 교수자, 멘토, 운영진 등)와 상호작용을 하여 참여 기회를 적극적으로 활용하기도 하였다. 이는 아카데미 참여를 기회로 인식

하는 것과 연결되어 해석 할 수 있다. 넷째, 참가자들은 프로그램 참여 이후에 취업의 방향을 결정하거나 대학원의 세부 전공을 결정하는 데 아카데미가 도움이 되었다고 하였다. 이는 미래의 새로운 도전에 대한 자신감으로 연결되어 관련된 분야의 구체적인 행동 실천 의지를 향상으로 해석될 수 있다.

환경 제반 사항에 대해서는 전반적으로 매우 긍정적으로 나타났다. 2018년 시범 운영 결과와 비교하면 개최 시기와 기간이 환경 제반의 만족도와 연결되는 현상을 보였는데, 개인의 주 업무(학업, 직업 등)에 큰 영향을 주지 않는 범위에서 집약적·효율적인 환경조성을 선호하고 몰입할 수 있는 환경제공이 전반적인 만족도 향상으로 이어진다는 것을 의미한다. 즉, 개최 시기와 기간이 참여 결정에 대한 스트레스를 줄이는데 큰 영향을 주는 요인이 된다는 것을 의미하며 형식 교육의 중요한 시기(중간고사, 기말고사, 기타 행사 등)를 고려하고 체류 기간의 부담에 대한 진단이 중요함을 의미한다. 또한, 환경 제반 개선 의견은 대부분 프로그램의 참여 몰입감을 높일 수 있는 의견으로 조별 활동을 위한 공간 제공과 시간 분배 등이 있었다.

글로벌 생태협력 아카데미의 개선점으로 많이 언급된 것은 복수언어 교수지원이었다. 전공의 차이보다 영어 학습 수준의 차이가 참여 적극성에 영향을 더 많이 주었으며, 영어 기술 능력에 따라 영어로 된 강의를 늘리거나 운영 전반을 영어로 진행하기를 원하기도 하였다. 반면, 참가자들은 영어 능력 자체가 참여 적극성에 영향을 미치지 않도록 복수언어 학습을 지원하여 관심이 있는 학생 누구나가 참가 할 수 있었으면 좋겠다고 하면서 참가자의 다양성에 우선순위를 두었다. 프로그램 만족도의 경우 영어로 진행된 강의와 한국어로 진행된 강의 간의 만족도의 차이는 나타나지 않았으며 이는 언어보다는 학습 내용의 전달방식과 참여 유도가 더 큰 영향이 있었음을 보여주었다.

본 연구는 세 가지 측면에서 기존의 생태교육 프로그램과 차별성을 갖고자 하였다. 첫째, 기존의 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램

인 어린이·청소년을 대상으로 하는 생태(자연)체험 중심의 생태 감수성 교육에서 벗어나 글로벌 차원으로 생태계 인식의 관점 확장을 유도할 수 있는 성인(대학생 이상)을 대상으로 하는 생태교육 프로그램을 제안하고자 하였다. 둘째, 목표 차원에서 성인을 대상으로 하는 생태교육의 최종 목표를 고등 생태 소양 함양으로 설정하여 생태학에 대한 지식전달에 초점을 두기보다 생태 소양의 구성요소를 고려한 프로그램을 설계하여 요소 간의 통합적 효과가 지구의 생태 문제를 나와 연결하여 구체적인 실천 행동을 확인할 수 있도록 하였다. 셋째, 교수-학습 방법론 차원에서 상호작용을 극대화할 수 있는 참여 중심 방법론을 적용하고, 협동학습과 토론을 통해 글로벌 생태 이슈를 발굴하고 문제를 스스로 인식하고 해결하도록 하는 자기주도적 문제해결학습을 강조하였다. 본 연구에서 분석 내용은 한 차례의 시범 적용 과정을 토대로 한 것이므로 프로그램의 효과성을 판단하기에는 무리가 있다. 이러한 한계에도 불구하고, 본 연구는 성인(대학생)을 대상으로 하는 생태교육 프로그램 개발의 목표와 내용이 어떠해야 하는가에 대한 논의에 기여할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 대학생의 생태 소양 함양을 위해 글로벌 관점이 반영된 생태 소양의 개념과 구성요소를 규명하고, 개발된 분석틀을 기반으로 우리나라 대학생의 생태 소양 함양 수준을 진단하였으며, 이를 보완하기 위한 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램 개발의 절차모형을 제안하고, 대학생을 대상으로 한 글로벌 생태교육 프로그램을 개발·적용하였다.

한국 대학생의 생태 소양을 측정하기 위한 측정도구를 개발하고 1,009명의 인식 수준을 진단하여 대학생을 대상으로 한 생태교육 프로그램의 개발 방향을 설정을 위한 구체적인 근거를 확인하였다. 첫째, 우리나라 대학생의 생태 소양 통합 인식 수준은 전반적으로 ‘보통’ 이상의 인식 수준으로 이를 보완하기 위한 생태교육 프로그램 개발과 보급이 필요하다. 둘째, 생태 소양 구성요소(가치관과 태도, 지식과 이해, 사고능력, 실천과 참여)별 인식 수준 결과 생태적 사고능력이 낮았으며, 행동 의지는 있으나 경험은 부족한 것으로 나타났다. 따라서, 대학생 이상 생태교육 프로그램 개발 시 사고능력 향상과 행동 경험의 기회가 되는 교육과정(프로그램)을 제공해야 한다. 또한 대학유형별, 전공계열별 특성을 고려한 다양한 생태교육 프로그램 개발이 필요하다. 셋째, 성장 과정에서 생태적 감수성과 가치관과 태도 함양 교육은 행동 의지와 연결되며, 생태적 행동 의지와 행동경험이 밀접한 관계가 있으므로, 대학생 프로그램의 경우 지식 중심의 프로그램을 지양하고, 생태교육의 최종 목표를 사고력 향상과 생태적 실천과 참여를 유도할 수 있도록 설계해야 한다. 넷째, 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램 개발 시 대학생의 학업과 일상에 부담을 주지 않는 일정과 비용을 책정하고, 다양한 주제와 방법으로 진로 체험·경력개발·사회 진출 등의 경험의 기회가 될 수 있도록 하여야 한다는 점을 발견하였으며, 비형식 교육기관의 대학생 생태교육 프로그램 개

발의 방향을 설정할 수 있었다.

정부산하 공공기관으로 생태교육의 전문성을 활용한 포괄적인 프로그램에 개발 및 보급을 위해 비형식 교육기관으로 생태교육 프로그램 개발을 위한 체계적인 절차모형을 개발하였다. 선행연구를 바탕으로 공공기관의 경영 특성을 반영한 기반모형(PDCA)을 선정하고, 비형식 교육기관에서 필요한 절차를 점검한 후, 공공기관의 경영평가 시 고려해야 할 쟁점을 반영하여 프로그램 개발 절차모형을 도출하였다. 이를 국립생태원 ‘2018 글로벌 생태협력 아카데미’ 시범 운영에 적용 후 평가하여 수정된 절차모형을 제안함으로써 실제로 현장에서 적용 가능한 프로그램 개발 절차를 밝히고자 하였다. 첫째, 선행연구를 통해 제안한 공공기관 비형식 생태교육 프로그램 개발 절차모형은 비형식 교육기관의 프로그램 개발 이론을 바탕으로 공공기관의 운영 실재를 반영하여 현장에서 일어나는 모든 과정을 전개하여 실제 교육 현장에서 적용하는 데 도움이 될 수 있도록 하였다. 둘째, 최종적으로 제안한 모형은 프로그램 개발의 전 과정에 참여하는 이해당사자의 전반적인 의견을 순차적으로 수렴하여 가능한 다면적인 관점을 반영하고, 공간적으로는 글로벌 차원에서 국가에서 개인까지의 차원의 요구를 고려하고, 시간적으로는 프로그램에 전반에 관여하는 이해당사자들(기획·운영자와 수요자)의 의견을 반영하는 과정을 포함할 수 있도록 모형을 설계하였다. 셋째, 모형 개발 과정에서 국립생태원의 ‘글로벌 생태협력 아카데미’ 시범 운영으로 범지구적 이슈 해결을 위한 글로벌 생태교육 프로그램의 개발 절차를 제시하였다.

연구 결과를 바탕으로 글로벌 생태교육 프로그램을 개발하였다. ‘2019 글로벌 생태협력 아카데미’는 총 4개의 모듈(44시간)로 개발하고, 2019년 8월 21일부터 27일, 6박 7일 동안 총 18명을 대상으로 적용하였다. 프로그램 적용결과 첫째, 참가자들은 아카데미 참여가 생태·환경에 대한 비슷한 관심을 갖은 사람들과의 정보교류에 대한 갈증을 해소하는 소통의 장으로, 진로에 대한 정보를 접하고 고민을 해결해 줄 수 있는 기회로 인식하고 있었다. 둘째, 글로벌 생태교육 프로그램은 참가자의 생

태 소양 함양과 진로 결정 의지 향상, 새로운 도전에 대한 자신감 획득에 효과가 있었다. 생태 소양 함양에 가장 유의미한 프로그램은 [모듈 2] ‘자연이 인류에 주는 다양한 혜택’인 기관장 특강과 [모듈 3]의 실습인 ‘IPBES 모의총회’였다. [모듈 2]는 참가자들에게 생태중심주의적 관점의 중요성을 인식하도록 하여 생태적 가치관과 태도 향상에 영향을 주었으며, [모듈 3]은 생물다양성 및 생태계서비스와 관련한 글로벌 이슈를 발굴하고 해결하는 문제해결학습으로 생태적 사고력이 향상되었다. 참가자들은 전반적으로 국제적인 논의 동향과 국제협력 실무·활용에 초점을 둔 프로그램을 선호하고, 강의 중심 학습보다 실습과 참여 중심의 학습에서 성취감과 만족을 느끼는 것으로 나타났다. 셋째, 학습 과정에서 참가자들은 스스로 학습 효과를 극대화하기 위해 다양한 이해관계자(다른 참가자, 교수자, 멘토, 운영진 등)와 상호작용을 하여 참여 기회를 적극적으로 활용하기도 하였다. 넷째, 참가자들은 프로그램 참여 이후에 취업의 방향을 결정하거나 대학원의 세부 전공을 결정하는데 아카데미가 도움이 되었다고 하였다. 이는 미래의 새로운 도전에 대한 자신감으로 연결되어 관련된 분야의 구체적인 행동 실천 의지를 향상으로 연결되어 나타났다.

본 연구는 세 가지 측면에서 차별성을 갖고자 하였다. 첫째, 대학생 생태교육의 중요성을 언급하고 생태 소양을 세계시민성을 통해 재조망하여 분석 틀을 개발하고, 프로그램 개발 방향 설정을 위한 근거를 마련하고자 하였다. 둘째, 실질적으로 활용 가능한 비형식 교육기관의 전문성과 특성을 반영한 생태교육 프로그램 개발 절차모형을 제안하고자 하였다. 셋째, 기존의 비형식 교육기관의 생태교육 프로그램인 어린이·청소년을 대상으로 하는 생태(자연)체험 중심의 생태 감수성 교육에서 벗어나 글로벌 차원으로 생태계 인식의 관점 확장을 유도할 수 있는 성인(대학생 이상)을 대상으로 하는 생태교육 프로그램을 제안하고자 하였다.

결론적으로 한국 대학생들은 생태교육 프로그램의 기회가 부족

함을 느끼고 있었으며, 진로 개발을 위한 다양한 생태교육 프로그램의 경험을 요구하고 있었다. 또한, 글로벌 관점을 반영한 생태 소양 함양 교육 프로그램인 ‘글로벌 생태교육 프로그램’은 대학생의 고등 생태 소양 함양에 효과가 있었으며, 생태적 사고력 향상과 행동경험 제공을 통한 행동 의지 향상을 확인할 수 있었다. 본 연구는 생애 주기별 비형식 교육기관의 생태 소양 함양 프로그램 개발 모델로 확대 적용 될 수 있을 것이다.

2. 제언

본 연구에서는 대학생 이상 성인의 생태교육의 목적이 고등 생태 소양 함양한 세계시민양성에 있으며, 한국 대학생의 생태 소양 인식 수준을 진단하고 문제점을 분석하여 비형식 교육기관의 프로그램 개발 방향과 절차를 마련하였다. 이를 반영한 글로벌 생태교육 프로그램을 개발 적용하여 생태 소양을 함양시키고자 하였으며, 결과를 바탕으로 환경·생태교육, 형식·비형식 교육을 위해 제시하고자 하는 제언은 다음과 같다.

첫째, 유아-초등-청소년-성인-노인 등 생애 주기에 맞는 생태교육의 체계가 필요하며 이를 위해서는 수준별 인식 수준 진단이 선행되어야 한다. 본 연구에서 제시하는 생태 소양의 구성요소는 전 생애에 맞춰 발달 수준별 비교 연구에 확대 적용될 수 있으며, 조사 도구를 연령에 맞게 재구성하여 활용할 수 있을 것이다. 또한, 국가별 특성을 반영하여 국가 간 생태 소양 함양 인식 비교 분석 연구에도 활용할 수 있다.

둘째, 비형식 교육기관의 특성과 여건을 고려한 생태교육 과정과 교재 개발이 필요하다. 체계적인 생태교육 과정의 설계를 위해서는 기관의 특성과 국내외 동향을 반영하여야 하며, 현재 상황에 대한 점검과 중장기적인 발전 방향이 제시되어야 한다. 국내외 전문가를 구성하여 교육의 목적에 맞는 대상을 정하고, 방법론과 도구를 개발하여 제공해야 한다. 글로벌화로 인해 정보전달의 방법과 유형이 다양해진 만큼 교재 개발의 방법도 다양하게 반영될 수 있다. 기관이 보유한 콘텐츠를 적극 활용하여 다양한 정보를 아카이브하여 교육에 사용할 수 있는 교재로 활용할 수 있을 것이다. 본 연구는 대학생 대상의 생태교육 프로그램 개발과정을 탐색하였으나, 이를 수준별 교육과정 설계로 확대 적용한다면 교육과정과 교재 개발이 가능할 것이다. 비형식 기관의 체계적인 생태교육을 위해서는 공공기관은 설립목적과 기능이 정해져 있으므로, 기관에서 추구하는 가치를 반영한 교육 방향을 제시하는 교육과정 설계가 필요하다.

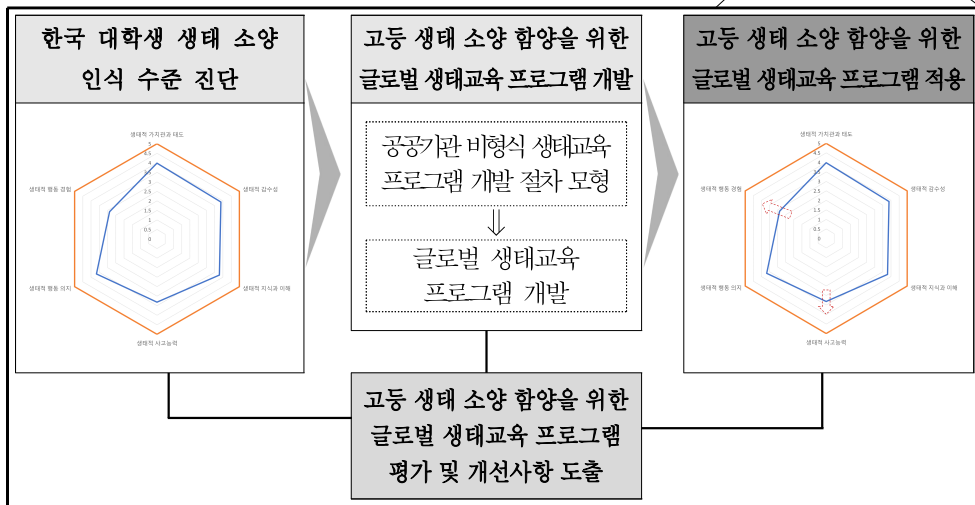
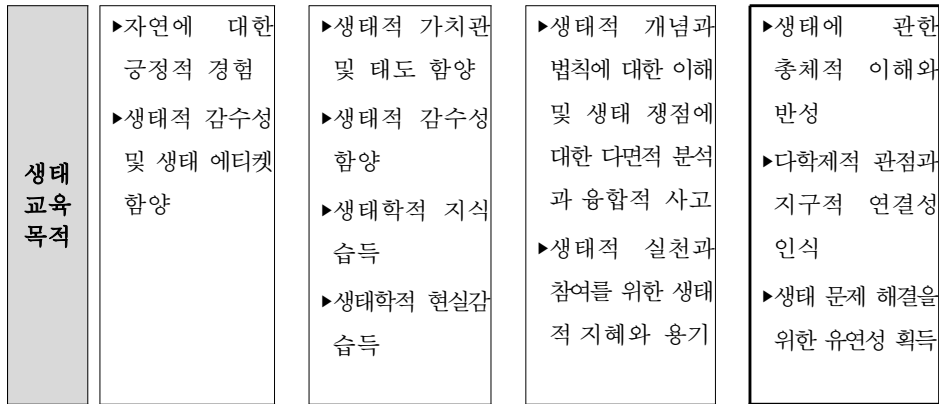
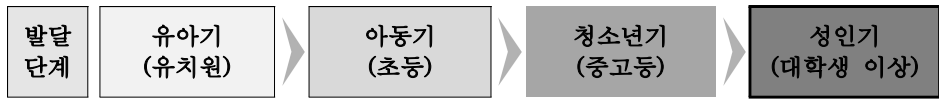
셋째, 생태교육 교육과정 및 프로그램 개발 시 달성하고자 하는 수준과 대상의 특성을 고려한 상황진단과 면밀한 계획이 필요하다. 교육의 목적을 달성하기 위해서는 생태 소양의 구성요소(가치관과 태도, 지식과 이해, 사고능력, 실천과 참여) 중 어떤 영역의 향상이 필요한지 세부적으로 점검해 보아야 한다. 예를 들면, 유아를 대상으로 하는 생태교육 프로그램의 경우 유아의 인지적·신체적 발달 수준을 고려하고 프로그램을 통해 이루고자 하는 최종적인 목표가 가치관과 태도의 함양인지, 감수성을 갖게 할 것 인지, 지식과 이해인지, 사고능력의 향상인지 그 결과 어떤 실천적 행동을 유도 할 수 있는지 구체적으로 생각해 보아야 할 것이다. 유아의 인지적 발달 수준을 고려하면 가장 효과적인 교육은 감수성 교육이 될 것이다. 반면 성인의 경우 개인의 발달 수준(전공이나 생태 소양의 수준이 달라)과 참여 목적이 다르므로 성인을 대상으로 하는 생태교육의 경우 참가자의 요구와 교육 목적을 일치시킬 수 있는 수요진단과 계획이 필요하다.

넷째, 생태교육의 주제와 방법의 확장이 필요하다. 국제 사회에서는 기후변화 이외의 다양한 지구 생태 이슈가 제기되고 있으나, 우리나라의 생태교육은 자연 체험, 생태 탐구, 기후변화 교육 등 주제가 제한적이다. 뉴노멀시대에 생태계에서 일어나는 다양한 문제들을 발굴하고 해결 방법을 스스로 모색할 수 있는 능력을 함양할 수 있도록 생태교육의 변혁적 변화를 모색해 볼 필요가 있다.

다섯째, 국내 대학생을 대상으로 한 생태교육 프로그램 참여 기회가 확대되어야 한다. 이는 학교 교육의 교육과정과 비형식 교육기관에서 제공하는 프로그램이 상보적으로 이루어져야 효과가 극대화 될 것이다. 연구 결과 대학생들은 학교 교육에서 이론적인 배경지식을 습득한 후 비형식 교육기관에서 경험의 기회를 습득하기를 원하고 있었으며, 이는 진로 탐색과 경력개발의 기회로 연결되어 나타났다. 하지만 대학교 내에서 생태교육 경험의 기회는 점차 줄어들고 있으며, 비형식 교육기관의 대학생을 대상으로 하는 프로그램은 부족하여 이를 해결하기 위해서

는 대학교와 비형식 교육기관과 연계된 프로그램 개발·보급이 필요할 것이다. 대학의 교양 교육과정에서 미래의 사회 구성원으로 성장할 대학생들에게 생태 소양을 함양시킬 수 있는 교과목을 개설하고 교육의 기회를 제공하기 위해서 노력해야 할 것이다. 미래 생태 보전을 위해서는 중학교 자유학기제가 비형식 교육기관의 프로그램과 연결되듯이 대학생을 대상으로 형식교육과 비형식 교육의 접점이 필요하다.

본 연구는 생태교육의 최종 목표가 성인의 고등 생태 소양 함양에 있음을 전제하고, 대학생을 대상으로 한 고등 생태 소양 함양 프로그램을 개발 적용하였다. 대학생의 고등 생태 소양 함양을 달성을 위해 기존의 생태 소양에 글로벌 관점을 반영하여 구성요소를 재설정하여 이를 반영한 글로벌 생태교육 프로그램을 개발·적용하였다. 글로벌 생태교육 프로그램에서 의미하는 글로벌 관점은 생태(계)에 관한 총체적인 이해를 기반으로 생태계의 지구적 연결성 인식하는 것을 의미한다. 따라서 글로벌 생태교육 프로그램을 통해 생태 문제해결을 위한 유연성을 획득할 수 있도록 하였으며, 교육적 의미를 확인할 수 있었다. 앞서 언급한 바와 같이 생태교육의 목적은 발달단계에 따라 구별된다. 본 연구 결과는 향후 지속가능한 생태교육을 위한 생태교육 프로그램 개발 프레임워크(그림 5-4)로 생애주기별 생태 소양 인식 수준을 진단하고 이에 맞는 생태교육 프로그램 모델을 개발하고 생태교육 교육과정 제시하는데 활용 될 수 있을 것이다.



<그림 5-4> 생애주기별 생태교육 목적과 프로그램 개발 프레임워크

참고문헌

- 강성룡, 윤지현, 임정은, 이사랑, 박은진, 김정규 (2018). 생물다양성과 과학기구의 이해. 국립생태원, 서천.
- 강호감, 공영태, 권혁순, 김재영, 배진호, 송명섭, 신영준, 양일호, 윤희경, 이대형, 이명제, 임채성, 임희준, 장신호, 전영석, 채동현 (2007). 초등과학교육론, 교육과학사, 328-350.
- 교육부 (2011). 교육통계연보, 한국교육개발원(<https://kess.kedi.re.kr/>)
- 교육부 (2021). 교육통계연보, 한국교육개발원(<https://kess.kedi.re.kr/>)
- 경기도교육연구원 (2020). 기후위기와 교육체제 전환방향. 경기도교육연구원, 수원.
- 국립생태원 (2016). 무크에코플러스 vol. 2. 국립생태원, 서천
- 국립생태원 (2017a). 2017년 국립생태원 생태교육 프로그램 모음집. 국립생태원, 서천
- 국립생태원 (2017b). 생물다양성과과학기구 지식 및 데이터 기술지원단 운영. 국립생태원, 서천
- 국립생태원 (2018a). 생물다양성과과학기구 지식 및 데이터 기술지원단 운영. 국립생태원, 서천
- 국립생태원 (2018b). 국제협력을 통한 생태정책 대응 연구 I. 국립생태원, 서천
- 국립생태원 (2019). 국제협력을 통한 생태정책 대응 연구 II. 국립생태원, 서천
- 국립생태원 (2020). 국제협력을 통한 생태정책 대응 연구 III. 국립생태원, 서천
- 국무총리 정부업무평가위원회 (2017). 100대 국정과제 Retrieved from <https://www.evaluation.go.kr>
- 권경숙, 황인애, 이승숙. (2019). 근거이론 분석으로 본 결혼이민자가정 어머니의 자녀 이중언어 교육 경험. 유아교육학논집, 23(5), 247 - 274.
- 금지현, 김진모 (2009). 우리나라 초등학생용 NEP Scale의 타당화. 환경교육, 22(4), 40-52

- 금지현, 김진모. (2010). 국가환경교육 표준 지침을 활용한 초등학생용 환경행동 측정도구 개발. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 115-116.
- 김광호 (2016). 지속가능한 발전을 위한 세계시민교육. 통상법률(132), 3-8
- 김교정 (2008). 성과측정과 논리모델. 한국사회복지행정학회 학술대회 자료집, 33-33.
- 김기대 (2014). 생태교육의 정립 및 생태학 이론에 기반한 생태교육 프로그램 개발과 생태교육 활성화 방안 연구. 한국연구재단
- 김기대 (2014). 생태학을 어떻게 가르칠 수 있을까?. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 113-115.
- 김기대 (2015). 생태교육의 내용과 전망. 한국홀리스틱융합교육연구, 19(1), 1-19.
- 김기대, 최소영, 유인순, 서경옥(2017) 생태교육론. 한국문화사.
- 김기현, 황세영, 강영배, 이경자, 한지형 (2015). 동북아시아 평화공동체 형성을 위한 청소년 국제교류 발전 방안. 한국청소년정책 연구원, 세종.
- 김나라, 이현민, 이윤진, 정윤경, 조연수. (2018). 근거이론을 활용한 고등학교 교사의 교과연계 진로교육 수업 경험 분석. 진로교육연구, 31(2), 27-50.
- 김동일, 안예지, 김은삼, 안제춘. (2019). 교육행정지도자 직무연수 참여를 통한 교육지도성 성찰 경험에 대한 연구: 근거이론을 중심으로. 아시아교육연구, 20(2), 431 - 460.
- 김미진, 최돈형, 손연아 (2006). 초등학생의 환경 소양도에 따른 환경 Mapping 평가 사례 분석. 환경교육, 19(1), 43-63.
- 김복희 (2019). JICA 해외협력대 사업 50년의 성과와 교훈: 사람중심 개발과 글로벌 인재 양성을 위한 제언. 국제개발협력, 14(1), 3-40.
- 김윤지 (2018). 지구 환경에 대한 비과학 전공 대학생들의 정신모형. 교양교육연구, 12(4), 225-243.
- 김은임 (2020). 청소년의 그릿과 자기주도 학습의 관계에서 학업적 자기

- 효능감의 매개효과. 한국산학기술학회 논문지, 21(1), 665-674.
- 김이슬, 손정주, 정종철 (2011). 교육프로그램 분석을 통한 비형식 과학교육기관의 교육적 역할 제고: 서대문자연사박물관을 중심으로. 과학교육연구지, 35(2), 149 - 158.
- 김인호, 주신하, 안동만 (2000). 초등학교 학생들의 환경인식과 태도에 관한 연구. 환경교육, 13(1), 122-132.
- 김찬중, 신명경, 이선경 (2010). 비형식 과학학습의 이해. 서울: 북스힐.
- 김충기, 구경아, 홍현정, 차은지, 김종호 (2020). 생물다양성협약 이행 지원 프로그램 기획·운영(VI). 사업보고서, 1-149.
- 김혜영, 이상원 (2016). 그림동화를 활용한 스토리텔링 환경교육이 초등학생의 환경 소양에 미치는 영향. 한국초등교육, 27(3), 129-149.
- 김홍태 (2020). 초·중등 학생을 위한 생태학 관련 개념의 지식 체계 및 학습 내용에 대한 텔파이 연구. 생물교육, 48(3), 433-450.
- 김홍태, 전민정, 김재근 (2012). 초등학생의 생물에 대한 정서적 친밀감 및 지적 호기심, 자연 및 생물에 대한 경험과 환경 친화적 행동의 관계. 초등과학교육, 31(2), 197-207.
- 남미리, 류미, 주은정 (2019). 도시 생태교육을 통한 초등학생들의 생태적 정체성 형성 과정 : 인공새집 모니터링 사례를 중심으로. 환경교육, 32(4), 498-513.
- 류지영, 김미진 (2018). 과학관의 교육적 활용을 위한 초·중등 교사들의 인식과 현장 적용방안. 열린교육연구, 26(2), 129 - 147.
- 박성진, 서우석. (2000). 초등학교 학생들의 환경 친화적 행동과 관련변인. 한국실과교육학회지, 13(3), 171-187.
- 박지원, 김희용 (2015). 상상력을 활용하는 생태교육의 이론과 방법. 교육종합연구, 13(2), 51-71.
- 박희숙 (2010). 유아의 환경 소양 증진을 위한 가정연계 중심 환경교육 프로그램 개발 및 적용 효과. 유아교육연구, 30(3), 215-23.
- 송은주 (2014). 글로벌 생태 소양에 관한 어린이의 인식 조사. 글로벌교

- 육연구, 6(1), 31-46.
- 신승호, 임교현, 권오준, 서현식, 오재인, 김영춘 (2007). BSC 운용이 조직성과에 미치는 영향에 관한 실증연구; PDCA 모형중심으로. 학술발표대회 논문집, 102-108.
- 신운호, 김형균 (2001). 환경기초 인적자원개발을 위한 교사의 환경 소양 및 친화행동모델과 관련변인 고찰. 한국실과교육학회지, 14(2), 41-70
- 신재은 (2017). 한국NGO의 글로벌시민교육 현황 및 사례. 국제개발협력, (3), 63-90.
- 오숙현, 김해경 (2013). 자연재해 교육이 초등학교 저학년 통합학급 아동의 환경친화적 태도에 미치는 효과. 한국콘텐츠학회논문지, 13(11), 1004-1013.
- 오인경, 최정임 (2015). 교육 프로그램 개발 방법론. 서울: (주)학지사.
- 유네스코 아시아태평양 국제이해교육원(APCEIU) (2018). 세계시민교육 국내 이행현황 연구보고서, 서울: 유네스코 아시아태평양 국제이해교육원.
- 윤도이, 배준규, 윤미정 (2018). 수목원 · 식물원의 자유학기제 프로그램 개발 :국립수목원 ‘1일 가드너 되어보기’ 프로그램을 중심으로. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 200 - 204.
- 윤지현, 강성룡, 주은정, 김재근 (2021a). 공공기관 비형식 생태 교육 프로그램 개발 절차모형. 환경교육, 34(2), 228-250.
- 윤지현, 김재근, 강성룡 (2021b). 한-아세안 습지 지식공유 플랫폼 개발 및 제언. 한국습지학회지, 23(3), 224-233.
- 윤지희, 권은주 (2019). 토론을 활용한 숲 체험활동이 유아의 생태 소양에 미치는 영향. 학습자중심교과교육연구, 19(3), 631-646.
- 이민정, 최규일 (2015). 생태적 관점에서 본 현대교육의 문제점과 대안. 교육사상연구, 29, 129 - 148.
- 이선경, 이재영, 이순철, 이유진, 민경석, 심숙경, 하경환. (2006). 지속가

- 능발전 및 지속가능발전교육에 대한 대학생과 교사들의 인식. 환경교육, 19(1), 1-13.
- 이솔하 (2015). 야외 체험형 생태교육 프로그램 개발 및 적용. 단국대학교 석사학위논문.
- 이솔하, 이영희, 민병미 (2016). 야외 체험형 생태교육 프로그램 개발 및 적용 :국립생태원 동물 생태 관련 진로체험 프로그램을 중심으로. 환경교육, 29(2), 205 - 219.
- 이수정, 임선아 (2020). 대학생 학습자의 수업참여에 영향을 미치는 요인: 개인 내적 수준과 교실환경 수준에서의 요인 검증. 교육심리연구, 34(4), 705-727.
- 이연승, 차숙경 (2016). 지속가능발전교육에 기반한 교사용 유아 친환경 태도 척도 개발 및 타당화 연구. 어린이미디어연구, 15(1), 133-169.
- 이인태, 최진용 (2016). PDCA를 활용한 서비스 프로세스 혁신 분석. 서비스경영학회지, 17(4), 143-160.
- 이재영, 조아라, 이수연. (2021). 2021 기후변화 및 환경교육에 대한 인식 조사. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 6, 64-66.
- 이재영. (2000). 한·미 대학생의 환경 인식 및 태도에 대한 비교 연구. 환경교육, 13(1), 87-95.
- 이재혁, 성정희, 김응빈. (2012). 지속가능발전 물 교육 내용체계를 활용한 대학생들의 물 인식 조사. 환경교육, 25(2), 254-271.
- 이주은, 신원섭 (2019). 산림치유 프로그램이 대학생의 정서안정과 긍정적 사고에 미치는 영향. 한국환경생태학회, 33(6), 748-757.
- 이준호, 김은진, 문두호 (2014). 비형식 교육기관을 이용한 탐방 활동지 개발 활동이 예비교사의 과학교수 효능감 및 과학적 태도에 미치는 영향. 생물교육, 42(2), 160-177.
- 이찬, 홍문숙, 박동열, 이재은, 정보영 (2016). KOICA 글로벌 연수사업 (CIAT) 평가준거 개발. 농업교육과 인적자원개발, 48(4),

209-234.

- 임진경, 허혜경(2018). 유아 생태 소양적도 개발. 생태유아교육연구, 17(4), 221-253.
- 장서연, 신동훈 (2013). 우리나라 에너지·기후변화 교육 연구의 실태 및 동향 분석. 에너지기후변화교육, 3(2), 115-125.
- 장정애, 조형숙. (2011). 자연의 소리를 활용한 통합적 유아음악교육 프로그램이 유아의 음악 능력과 환경친화적 소양에 미치는 영향. 유아교육학논집, 15(4), 303-328.
- 장현숙, 이현주 (2008). 과학관 수업 분석을 통해 알아본 예비 과학 교사의 비행식 교육에 대한 인식. 초등과학교육, 27(3), 211-220.
- 전진영, 신창섭 (2017). 간접적 산림체험이 인체의 심리에 미치는 효과. 한국환경생태학회, 31(4), 420-427.
- 정수진, 엄구선, 김복순 (2017). 학령전기 유아의 원예 활동이 정서지능, 또래 유능감 및 자기존중감에 미치는 영향. 생태유아교육연구, 16(4), 127-149.
- 정원영, 이재영, 이선경, 조찬희 (2013). 신설되는 대규모 비행식 환경교육 시설의 교육 프로그램 개발 절차: 국립생태원 사례를 중심으로. 환경교육, 26(3), 336-357.
- 정철 (2008). 대학생들의 환경에 대한 인식과 정신 모형. 환경교육, 21(2), 68-79.
- 정철, 김윤지 (2021). 미래의 지구 환경에 대한 비과학 전공 대학생들의 인식. 대한지구과학교육학회지, 14(1), 21-32.
- 정현희, 서우석 (2008). 초등학생 환경 소양 측정 도구의 개발. 환경교육, 21(4), 79-93.
- 주은정 (2010). 초등 생태교육을 위한 토양 종자 은행 교육 프로그램의 개발 및 적용. 서울대학교 석사학위논문
- 주은정 (2016). 초등교육에서 생태적 소양의 의미. 한국초등교육, 27(2), 417 - 432.

- 주은정 (2018). 초등교사들의 학교 안 자연 기반 생태교육 실행연구에서 나타난 생태교육 PCK 확장 과정. 환경교육, 31(1), 1-22.
- 주은정 (2018). 학교 안 자연 기반 생태교육을 통한 초등학생의 자연에 대한 인식 및 생태적 감수성 변화. 생물교육, 46(1), 141-153.
- 주은정, 김재근 (2010). 생태교육적 측면에서 초등과학 교과서 내 생태 관련 내용의 분석. 생물교육, 38(1), 138 - 154.
- 주은정, 김재근 (2012). 생태적 소양 함양을 위한 토양 종자 은행 교육 프로그램의 개발. 초등과학교육, 31(3), 284-297.
- 주은정, 김재근 (2013). 초등학생의 식물에 대한 경험 분석 및 생태적 소양과의 관계. 초등과학교육, 32(4), 404-414.
- 주은정, 이정아, 장신호 (2013). 초등교사의 환경 및 환경교육적 신념과 이에 영향을 준 경험 탐색. 환경교육, 26(4), 490-504.
- 주은정, 장신호 (2017). 협력적 과제수행을 기반으로 하는 초등 기후변화 캠프 사례에서의 학습 성공 요인. 환경교육, 30(2), 185-198.
- 주혜은, 이문남, 이은아, 고희령, 신동희 (2005). 초등학교 저학년 학생들의 환경 소양 및 환경 소양에 영향을 미치는 변인. 초등과학교육, 24(3), 310-320.
- 지성애, 신금호(2012). 유아 환경 신념과 태도 검사도구 타당화 연구. 유아교육연구, 32(1), 299-319
- 최미순, 조혜영 (2019). S대학교 재학생의 자기주도 학습과 대학생활 만족도 및 학업적 자기효능감 간의 구조적 관계: 교수학습지원센터의 자기주도 학습 프로그램 참여 횟수에 따른 다집단 분석. 학습자중심교과교육연구, 19(16), 701-720.
- 최석영 (1993). 유엔환경개발회의와 환경교육에 관한 국제적 동향. 환경교육, 4(1), 56-64.
- 최선경 (2018). 글로컬 시민역량 함양을 위한 세계시민교육 방안. 교양교육연구, 12(4), 139-159.
- 최소영, 김기대 (2018). 구성주의에 기초한 생태교육 방법에 대한 고찰.

- 교육과학연구, 20(2), 169-192.
- 최소영, 김기대 (2019). Capra의 생태계 원리 기반 생태교육 프로그램이 중학생들의 생태 소양 함양에 미치는 효과. 교사교육연구, 58(4), 527-538.
- 최수립, 김재근 (2018). 국립생물자원관의 생물다양성 교육프로그램 내용 분석과 인식 조사. 생물교육, 46(3), 275 - 289.
- 최영출 (2011). 논리 모형(Logic Model)의 성과관리 적용 가능성. 정책분석평가학회보, 21(3), 13-38.
- 평진영, 류재명 (2016). 환경적 자기효능감과 환경교육용어가 친환경행동 의도에 미치는 영향. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 178-183.
- 한국교육개발원 (2015). 자유학기제 운영 개선 방안 연구: 일반학기와의 연계를 중심으로. 한국교육개발원, 진천.
- 한선미, 이희수 (2019). 참여형 도시재생사업을 위한 주민 퍼실리테이터 양성과정 수업개선방안에 대한 연구: M시 사례를 중심으로. 지역사회연구, 104-123.
- 한신, 박태윤 (2019). 마을교육공동체의 생태체험교육이 초등학생들의 환경감수성과 생명존중에 미치는 영향. 학습자중심교과교육연구, 19(17), 945-962.
- 한은주 (2006). 환경음악교육이 환경감수성 및 환경친화적 태도에 미치는 효과. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 허우정 (2012). 유아교사용 생태 소양 척도 개발 연구. 어린이미디어연구, 11(3), 253-276.
- 허윤정 (2001). 통합적 접근에 의한 동물 기르기가 유아의 환경친화적 태도에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 허윤정, 조형 (2005). 거주지역 환경 특성 및 부모의 환경 소양과 유아의 환경에 대한 태도의 관계. 유아교육학논집, 9(3) : 103-126
- 허혜경, 임진경 (2015). 국외 유·아동용 생태적 태도 척도의 비교와

- 2-MEV 척도의 국내적용 타당도 검증. *생태유아교육연구*, 14(4), 1-31.
- 홍서영 (2020). 텃밭 가꾸기 프로그램이 초등학생의 생태 소양에 미치는 영향 분석. *학습자중심교과교육연구*, 20(13), 595-618.
- 홍아정, 백평구, 조윤성 (2012). 농촌진흥공무원 전문지도연구회 퍼실리테이터 교육과정 설계. *농업교육과 인적자원개발*, 44(1), 23-49.
- 황세영 (2019). 환경교육과 세계시민교육은 어떻게 만나는가?. *한국환경교육학회 학술대회 자료집(발표)*, 234-237.
- 황세영, 조성화 (2017). 학교 밖 청소년을 위한 지속가능발전교육 프로그램 개발. *환경교육*, 30(2), 139-155.
- 황세영, 최정원, 문지혜, 최윤 (2017). 세계시민의식 함양을 위한 청소년 활동 활성화 방안. *한국청소년정책 연구원*, 세종
- 황윤성, 조성진 (2019). 환경교육이 대학생의 이타적 가치, 결과지각 및 책임 귀속에 미치는 영향에 관한 연구. *교양교육연구*, 13(2), 241-258.
- Bamberger, Y., Tal, T. (2007). Learning in a Personal Context: Levels of Choice in a Free Choice Learning Environment in Science and Natural History Museums. *Science Education*, 91(1), 75-95.
- Bender, S. D., (2002). Using literature to teach global education: A humanist approach. *English Journal*, 91(5), 70-75.
- Berkowitz, A. R. (1997). Defining environmental literacy: a call for action. *Bulletin of the Ecological Society of America*. 78:170 - 172.
- Berkowitz, A. R., Ford, M. E., & Brewer, C. A. (2005). A framework for integrating ecological literacy, civics literacy and environmental citizenship in environmental education. In E. A. Johnson & M. J. Mappin (Eds.), *Environmental Education and Advocacy: Perspectives of Ecology and Education*. Cambridge:

Cambridge University Press.

- Bogner, F. X. (2018). Environmental values (2-MEV) and appreciation of nature. *Sustainability*, 10(2), 350.
- Bridgewater, P. (2017). The Intergovernmental platform for biodiversity and ecosystem services (IPBES) – a role for heritage?, *International Journal of Heritage Studies*, 23, 65–73
- Çakmak, Z., Bulut, B., Taşkıran, C. (2017). Relationships between global literacy, global citizenship and social Studies. *changes*, 8(23).
- Capra, F. (1997). *The web of life: a new scientific understanding of living systems*. Anchor Books, New York, New York, USA.
- Capra, F. (2002). *The hidden connections: a science for sustainable living*. Anchor Books, New York, New York, USA.
- Cheng, J. C.-H., Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and behavior*, 44(1), 31 - 49.
- Cherif, A. H. (1992) Barriers to Ecology Education in North American High Schools Another Alternative Perspective, *The Journal of Environmental Education*, 23:3, 36–46.
- Cherrett, J. M. (1989). *Key concepts: the results to a survey of our members opinions*. Pages 6 - 7 in J. M. Cherrett, editor. Ecological concepts. Blackwell, London, UK.
- Čížkova, V., Čtrnactova, H., & Nečesana, T. (2009). Increasing the effectiveness of ecological education through interactive tasks. *Journal of Baltic Science Education*, 8(2), 110 - 119.
- Cutter-Mackenzie, A., R. Smith. (2003). Ecological literacy: the 'missing paradigm' in environmental education. *Environmental Education Research* 9:497 - 524.

- Davidson, M. F. (2010). Ecological literacy evaluation of the University of Iceland faculty, staff, and students; Implications for a university sustainability policy [PhD Thesis].
- Deming, W. E. (1950). *Elementary Principles of the Statistical Control of Quality*. Tokyo: Nippon Kagaku Gijutsu Renmei.
- Díaz, S., S. Demissew, J. Carabias, C. Joly, M. Lonsdale, N. Ash, A. Larigauderie, et al. (2015). “The IPBES Conceptual Framework – Connecting Nature and People.”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1 - 16.
- Dunlap, R., Liere, K. V., Mertig, A., Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425 - 442.
- Dwyer, B., Larson, L. (2014). *The writer in the reader: Building communities of response in digital environments*. In K.E. Pytash & R.E. Ferdig(Eds.), *Exploring technology for writing and writing instruction*(pp. 202 - 220). Hershey, PA: IGI Global.
- Farmer, R. (1993). International education as a worldcentric perspective: Defining international education. *New England Journal of History*, 49(3), 52-55.
- Hicks,D., Holden,C. (2007). *Teaching the Global Dimension*. London and New York, Routledge.
- IPBES. (2019). *The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES.
- Johnson, B., Manoli, C. C. (2010). The 2-MEV scale in the United States: A measure of children’s environmental attitudes based on the theory of ecological attitude. *The Journal of Environmental Education*, 42(2), 84 - 97.
- Jordan, R., F. Singer, J. Vaughan, and A. Berkowitz. (2009). *What*

should every citizen know about ecology? Frontiers in Ecology and the Environment 7:495 - 500.

- Kacowicz, A.M., Mitrani, M. (2016). Why Don't We Have Coherent Theories of International Relations About Globalization?, Global Governance, *A Review of Multilateralism and International Organizations*, 22(2), 189-208.
- Kedrayate, A. (2012). Non-Formal Education: Is it Relevant or Obsolete. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 2(4), 1-5.
- Kitson, A., Harvey, G., McCormack, B. (1998). Enabling the Implementation of Evidence-Based Practice: A Conceptual Framework. *Quality in Health Care*, 7, 149-158.
- Klemow, K. M. (1991). Basic ecological literacy: a first cut. *Ecological Society of America Education Section Newsletter* 2:4 - 5.
- Lee, M. K., Jeong, E. Y. (2004). A Study on Factors in School Science Influencing Students' Attitudes Toward Science. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 24(5), 946-958.
- Leeming, F. C., Dwyer, W. O., Bracken, B. A. (1995). Children's environmental attitude and knowledge scale: Construction and validation. *The Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31.
- Legault, L. M. (1999). *The impact of an environmental education program on children's and parents' knowledge, attitudes, motivation and behaviors*. University of Ottawa (Canada).
- Manoli, C. C., Johnson, B., Dunlap, R. E. (2007). Assessing children's environmental worldviews: Modifying and validating the New

- Ecological Paradigm Scale for use with children. *Journal of Environmental Education*, 38(4), 3-13.
- Mayer, F. S., Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of environmental psychology*, 24(4), 503 - 515.
- McBride, B. B. (2011). Essential elements of ecological literacy and the pathways to achieve it: Perspectives of ecologists. University of Montana [PhD Thesis].
- McBride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie, W. T. (2013). Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here?, *Ecosphere*, 4(5), 1 - 20.
- McBride, B. B., Brewer, C. A., Bricker, M., & Machura, M. (2011). Training the next generation of Renaissance scientists: The GK-12 ecologists, educators, and schools program at the University of Montana. *BioScience*, 61(6), 466 - 476.
- Melber, L. M., Abraham, L. M. (2002). Science education in U.S. natural history museum: A historical perspective. *Science & Education*, 11, 45-54.
- Metin, M. (2010). A study on developing a general attitude scale about environmental issues for students in different grade levels. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(2), 1-19.
- Morais, D. B., Ogden, A. C. (2011). Initial development and validation of the global citizenship scale. *Journal of studies in international education*, 15(5), 445-466.
- Morrone, M., Mancl, K., Carr, K. (2001). Development of a metric to test group differences in ecological knowledge as one

- component of environmental literacy. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 33 - 42.
- Musser, L. M., Diamond, K. E. (1999). The children's attitudes toward the environment scale for preschool children. *Journal of Environmental Education*, 30(2), 23-30.
- Musser, L. M., Malkus, A. J. (1994). The children's attitudes toward the environment scale. *The Journal of Environmental Education*, 25(3), 22-26.
- Ngaka, W., Openjuru, G., Mazur, R. E. (2012). Exploring Formal and Non-Formal Education Practices for Integrated and Diverse Learning Environments in Uganda. *The International Journal of Diversity in Organizations, Communities and Nations*, 11(6), 109-121.
- North American Association for Environmental Education. (2004). *Nonformal environmental education programs: Guidelines for excellence*, Washington, DC: NAAEE
- NR. Nisbet, E. K. L., Zelenski, J. M., Murphy, S. A. (2009). The Nature Relatedness Scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behaviour. *Environment and Behavior*, 41, 715-740
- O'Brien, S. R. M. (2007). *Indications of environmental literacy: Using a new survey instrument to measure awareness, knowledge, and attitudes of university-aged students*. Iowa State University.
- Odum, E. P. (1992). *Great ideas in ecology for the 1990s*. Bio Science 42:542 - 545.
- Ololube, N. P., Egbezor, D. E. (2012). A Critical Assessment of the Role/Importance of Non- Formal Education to Human and

- National Development in Nigeria: Future Trends. *International Journal of Scientific Research in Education*, 5(2), 71–93.
- Oxfam, (2015). *Education for global citizenship : A guide for schools*. Oxford: Oxfam.
- Proctor, D., Rumbley, L. (2018). *The future agenda for internationalization in higher education : Next generation insights into research, policy, and practice / edited by Douglas Proctor and Laura E. Rumbley*. Taylor & Francis Group: New York
- Palmer, J. (1993). Development of concern for the environmental and formative experiences of educators. *The Journal of Environmental Education* 24(3), 26–30
- Palmer, M., Bernhardt, E., Chornesky, E., Collins, S., A Dobson, & Duke, C. (2004). Ecology for a crowded planet. *Science*, 304, 1251–1252..
- Pitman, S. D., Daniels, C. B. (2016). Quantifying ecological literacy in an adult western community: the development and application of a new assessment tool and community standard. *PloS one*, 11(3), e0150648.
- Powers, J. 2010. Building a lasting foundation in ecological literacy in undergraduate, non-majors courses. *Nature Education Knowledge*. 4:53.
- Puk, T. & Behm, D. (2003) The Diluted Curriculum: The Role of Government in Developing Ecological Literacy as the First Imperative in Ontario Secondary Schools. *Canadian Journal of Environmental Education*, Spring(8). pp.217–232.
- Puk, T., Behm, D. (2003). The Diluted Curriculum: The Role of Government in Developing Ecological literacy as the First

- Imperative in Ontario Secondary Schools. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 8(1), 217–234.
- Ramsar Convention on Wetland. (2018). *Global Wetland Outlook: State of the World's Wetlands and their Services to People*. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat.
- Rennie, L. J., McClafferty, T. P. (1996). Science Centers and Science Learning. *Studies in Science Education*, 27(1), 53–98
- Risser, P. G. 1986. Ecological literacy. *Bulletin of the Ecological Society of America* 67:264 - 270.
- Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy : Its Roots, Evolution and Directions in the 1990s*. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education, Columbus, OH.
- Sabine S. L. (2007). Teaching for Global Literacy in Higher Education: How Prepared Are the Educators?, *Journal of Studies in International Education*, 11(2), 180–204
- Sachatello-Sawyer, B., Fellenz, R. A., Burton, H., Gittings-Carlson, L., Lewis-Mahony, J., & Woolbaugh, W. (2002). *Adult Museum Programs: Designing Meaningful Experience*. Walnut Creek: Altamira Press
- Schmeller D. S., J. Miemela, P. Bridgewater. (2017). The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): getting involved, *Biodiversity and Conservation*, 26, 2271–2275
- Schmeller D. S., P. Bridgewater. (2016). The Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES): progress and next steps, *Biodiversity and Conservation*, 25(1), 801–805
- Schwarz, R., Davidson, A., Carlson, P., Mckinney, S., Contributors.

- (2005). *The Skilled Facilitator Fieldbook*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Simmons, B., McCrea, E., Shotkin, A., Burnett, D., McGlaufflin, K., Osoria, R., Prussia, C., Spencer, A., Weiser, B. (2004). *Nonformal Environmental Education Programs: Guidelines for Excellence*. NAAEE.
- Smith, G., & Williams, D. (1999). Ecological Education: Extending the Definition of Environmental Education. *Australian Journal of Environmental Education*, 15, 139-146.
- Stables, A., & Bishop, K. (2001). Weak and Strong Conceptions of Environmental Literacy : Implications for environmental education. *Environmental Education Research*. 7(1). pp.89-97.
- Stevance AS., P. Bridgewater, S. Louafi, N. King, T. D. Beard Jr., A. S. Van Jaarsveld, Z. Ofir, R. Kohsake, K. Jenderedijan, M. R. Benites, K. J. Mulongoy, K. L. Chaudhari, J. Painter, A. Meter. (2020). The 2019 review of IPBES and future priorities: reaching beyond assessment to enhance policy impact, *Ecosystems and People*, 16(1), 70-77
- Strauss, A., Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Newbury Park, CA: Sage.
- Strauss, A., Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology, *Handbook of qualitative research*, 17, 273-85.
- Strauss, A., Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (2nd ed.). 신경림 역(2001). 근거이론의 단계. 서울: 현문사.
- Taylor-Powell, E., Jones L., Henert, E. (2003). *Enhancing Program Performance with Logic Models*. Retrieved from University of Wisconsin- Extension <https://fyi.uwex.edu/programdevelopment>

/files/2016/03/lmcourseall.pdf

- UN SG. (2014). *The Road to Dignity by 2030; Ending Poverty, Transforming All Lives and Protecting the Planet. Synthesis. Report of the Secretary-General on the Post-2015 Agenda.*
- UNEP. (2012). *Global Environment Outlook 5 (GEO 5): Environment for The Future We Want.* UNEP.
- UNESCO (1978). *Intergovernmental conference on environmental education: Final report.* Paris: UNESCO.
- UNESCO (2013). *Global citizenship education: An emerging perspective.* Outcome document of the technical consultation on global citizenship education. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2014). *Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the 21st century.* Paris: UNESCO.
- UNESCO (2015). *Global citizenship education: Topics and learning objectives.* Paris: UNESCO.
- United Nations (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.* New York: United Nations.
- United Nations Secretary-General (2014). *Global education first initiative.* New York: United Nations.
- W. K. Kellogg Foundation. (2004). *Logic Model Development Guide.*
- Weiser, B. G. (2001). *The Envirothon and its effects on students' environmental literacy.* University of Houston.
- Wooltorton, S. 2006. Ecological literacy “basic” for a sustainable future. In Proceedings of the Social Educator’s Association of Australia (SEEAA) national biennial conference. Brisbane, Australia. January 11 - 13, 2006. <https://www.sceaa.org.au/>

[부록1] 생태 소양 인식조사(문헌조사결과_1차 초안)

| 1. 생태중심적 가치관과 태도 | |
|--------------------------------------|---|
| Musser, L. M., Diamond, K. E. (1999) | |
| - | <p>Some girls think we should recycle things. (몇몇 여자 아이들은 재활용을 해야 한다고 생각한다.)</p> <p>Some girls think people and animals are both important. (몇몇 여자 아이들은 인간과 동물은 똑같이 중요하다고 생각한다.)</p> <p>Some girls think that wild animals need protection. (몇몇 여자 아이들은 야생동물 보호가 필요하다고 생각한다.)</p> <p>Some kids think dams on rivers are bad because they hurt plants and animals. (몇몇 아이들은 동식물을 해친다는 이유에서 강의 댐이 좋지 않다고 생각한다.)</p> <p>Some kids think outdoor lights should be turned off at night because they use electricity. (몇몇 아이들은 전기를 사용하는 가로등을 밤에는 꺼야 한다고 생각한다.)</p> <p>Some kids are concerned about the rain forest. (몇몇 아이들은 (열대)우림을 걱정하고 있다.)</p> <p>Some kids think we should build more landfills to hold our garbage. (몇몇 아이들은 쓰레기를 처리하기 위해 더 많은 매립지를 건설해야 한다고 생각한다.)</p> <p>Some kids don't worry about animals becoming extinct. (몇몇 아이들은 동물의 멸종을 걱정하지 않는다.)</p> <p>Some kids think we should use chemicals and fertilizers in our gardens. (몇몇 아이들은 우리 정원에 화학물과 비료를 사용해야 한다고 생각한다.)</p> <p>Some kids are excited about solar energy. (몇몇 아이들은 태양광 에너지에 관심을 가지고 있다.)</p> <p>Some kids believe people should be able to live wherever they want. (몇몇 아이들은 인간이 어디든 원하는 곳에서 살아야 한다고 생각한다.)</p> <p>Some kids worry about air pollution. (몇몇 아이들은 대기오염에 대해 걱정한다.)</p> |
| Dunlap et al.,(2000). | |
| 인간 중심주의 (Anti-Anthro) | <p>Humans have the right to modify the natural environment to suit their needs. (인간은 그들의 필요에 따라 자연을 바꿀 권리가 있다.)</p> <p>Plants and animals have as much right as humans to exist. (동식물은 인간과 같은 권리를 가지고 있다.)</p> <p>Humans were meant to rule over the rest of nature (인간은 자연을 지배해야 한다.)</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| 예외주의 (Anti-Exemption) | <p>Human ingenuity will insure that we do NOT make the earth unlivable. (인간의 독창성은 우리가 지구를 해치는 것을 막아줄 것이다.)</p> <p>Despite our special abilities humans are still subject to the laws of nature. (인간이 특별한 능력을 가지고 있더라도 자연의 법칙에 복종해야 한다.)</p> <p>Humans will eventually learn enough about how nature works to be able to control it. (인간은 언젠가 자연을 뜻대로 조종할 방법을 알게 될 것이다.)</p> |
| 자연균형 (Balance) | <p>The balance of nature is strong enough to cope with the impacts of modern industrial nations. (자연은 현대 산업 국가의 영향을 이겨낼 수 있을 정도로 강하다.)</p> <p>When humans interfere with nature it often produces disastrous consequences. (인간이 자연에 개입할 때, 종종 비참한 결과를 가져온다.)</p> <p>The balance of nature is very delicate and easily upset. (자연의 균형은 매우 섬세하고 손상되기 쉽다.)</p> |
| 생태위기 (Eco-Crisis) | <p>Humans are severely abusing the environment. (인간은 자연을 심각하게 남용하고 있다.)</p> <p>The so-called "ecological crisis" facing humankind has been greatly exaggerated. (인간이 마주한 소위 '생태학적 위기'이라 불리는 것은 대단히 과장되어 왔다.)</p> <p>If things continue on their present course, we will soon experience a major ecological catastrophe. (만약 인간이 현재의 상황을 이어간다면, 심각한 생태학적 재앙을 겪게 될 것이다.)</p> |
| 지구한계 (Limits) | <p>We are approaching the limit of the number of people the earth can support. (우리는 지구가 수용할 수 있는 인구의 한계점에 도달하고 있다.)</p> <p>The earth has plenty of natural resources if we just learn how to develop them. (지구에는 우리가 개발할 방법만 안다면 사용할 수 있는 자원을 수없이 가지고 있다.)</p> <p>The earth is like a spaceship with very limited room and resources. (지구는 제한된 공간과 자원을 가지고 있는 우주선과 같다.)</p> |
| 허윤정 (2001) | |
| - | <p>어떤 친구들은 한 번 사용한 물건을 모았다가 다시 사용해야 한다고 생각한다.</p> <p>어떤 친구들은 우리 사람처럼 동물도 모두 중요하다고 생각한다.</p> <p>어떤 친구들은 야외에서 발견한 곤충이나 벌레를 자세히 보지 않는다.</p> <p>어떤 친구들은 야생동물은 잘 보호해야 한다고 생각한다.</p> |

Mayer & Frantz (2004)

| | |
|------------|---|
| 자연과의 일체감 | <p>I think of the natural world as a community to which I belong. (나는 자연세계를 내가 속한 공동체라고 생각한다.)</p> <p>I feel as though I belong to the Earth as equally as it belongs to me. (나는 지구가 나에게 속해있는 것과 같이 나 또한 지구에 속해있다고 느낀다.)</p> <p>I often feel a sense of oneness with the natural world around me. (나는 나를 둘러싼 자연과의 일체감을 느낄 때가 있다.)</p> <p>Like a tree can be part of a forest, I feel embedded within the broader natural world. (나무가 숲의 일부인 것처럼 나는 더 넓은 자연세계에 속해있다고 느낀다.)</p> <p>I often feel like I am only a small part of the natural world around me, and that I am no more important than the grass on the ground or the birds in the trees. (종종 내가 자연 세계에서 그저 하나의 조그마한 부분이며, 나는 땅의 풀이나 나무의 새보다 더 중요하지 않다고 느낀다.)</p> <p>My personal welfare is independent of the welfare of the natural world. (내 개인적 행복은 자연 세계의 행복과 별개라고 생각한다.)</p> <p>When I think of my life, I imagine myself to be part of a larger cyclical process of living. (나는 나의 삶이 더 큰 순환 과정의 일부라고 생각한다.)</p> <p>When I think of my place on Earth, I consider myself to be a top member of a hierarchy that exists in nature. (나는 지구의 자연계에서 최상위 계층이라고 생각한다.)</p> |
| 자연에 대한 책임감 | <p>I have a deep understanding of how my actions affect the natural world. (나는 나의 행동이 자연 세계에 끼치는 영향에 대해 잘 이해하고 있다.)</p> |

Manoli, C. C., Johnson, B., Dunlap, R. E. (2007).

| | |
|---|--|
| - | <p>People are supposed to rule over the rest of nature. (인간은 자연을 지배해야 한다.)</p> <p>Plants and animals have as much right as people to live. (동식물은 인간과 같은 권리를 가지고 있다.)</p> <p>People must still obey the laws of nature. (인간은 자연의 법칙에 복종해야 한다.)</p> <p>If things don't change, we will have a big disaster in the environment soon. (바뀌지 않는다면, 우리는 곧 큰 환경 위기를 겪게 될 것이다.)</p> <p>There are too many (or almost too many) people on earth. (지구에는 너무 많은 (혹은 거의 너무 많은) 사람들이 살고 있다.)</p> <p>People are treating nature badly.</p> |
|---|--|

| | |
|-------------------|--|
| | <p>(인간은 자연을 가혹하게 대하고 있다.) When people mess with nature it has bad results. (인간이 자연을 훼손한다면 나쁜 결과를 초래할 것이다.) People are clever enough to keep from ruining the earth. (인간은 지구를 훼손하는 것을 피할 수 있을 정도로 똑똑하다.) Nature is strong enough about how handle the bad effects of our modern lifestyle. (자연의 우리의 현대 라이프 스타일에 의한 나쁜 영향을 감당해낼 수 있을 정도로 강하다.) People will someday know enough about how nature works to be able to control it. (인간은 언젠가 자연이 어떻게 작용하는지를 알고 통제할 수 있을 것이다.) The so called “environmental crisis” facing people has been blown out of proportion (exaggerated). (인간이 마주한 소위 ‘생태학적 위기’이라 불리는 것은 대단히 과장되어 왔다.)</p> |
| 정현희, 서우석(2008). | |
| 조절점 | <p>내가 국립공원에 쓰레기를 버리는 사람을 신고한다면 환경이 더 좋아질 것이다. 길거리에 담배꽂초나 침을 뱉는 사람을 신고한다면 환경이 더 좋아질 것이다. 내가 환경을 위해 추운 겨울에 내복을 입는다면 에너지가 절약 될 것이다.</p> |
| 환경태도 | <p>동물보호를 위해 가죽이나 털을 이용한 제품은 사지 않겠다. 시간이 있으면 나무나 꽃을 가꾸어 보겠다. 음식물은 되도록 남기지 않는 것이 좋다고 생각한다.</p> |
| Metin, M. (2010). | |
| | <p>Energy resources used and nature never is consumed. (사용되는 에너지 자원과 자연은 절대 고갈되지 않는다.) I don't believe in worldwide global warming. (나는 세계온난화를 믿지 않는다.) The news about the debut desert of Turkey isn't true. (터키 debut 사막에 대한 뉴스는 사실이 아니다.) It is unnecessary for civic community organizations to work on environment protection. (가족계획은 인구의 급격한 증가를 예방하지 않는다.) Family planning doesn't prevent the increase of a rapidly growing population. (세계적인 환경 문제는 크게 과장되어 있다.) Worldwide environmental issues are greatly exaggerated. (세계적인 환경 문제는 크게 과장되어 있다.) Spiting out, rubbishing and butting do not cause any environmental problems.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>(벨고, 문지르고, 들이받는 것은 아무런 환경 문제를 일으키지 않는다.)</p> <p>It is not important to cut trees in a farming region. (농경 지역에서 나무를 자르는 것은 중요하지 않다.)</p> <p>The smell of perfume doesn't permanently cause air pollution. (향수의 냄새는 영구히 대기 오염의 원인이 되지 않는다.)</p> <p>Recycling bins don't diminish environmental issues. (재활용통은 환경 문제를 줄여주지 않는다.)</p> <p>It's useless to warn people about causing environmental pollution. (사람들에게 환경오염에 대해 경고하는 것은 무의미하다.)</p> <p>It is necessary to protect endangered species. (위기종의 보호는 필수적이다.)</p> |
| Johnson, B., Manoli, C. C. (2010). | |
| | <p>People have the right to change the environment. (인간은 자연을 변화시킬 권리가 있다.)</p> <p>Weeds should be killed because they take up space from plants we need. (잡초는 우리가 필요한 식물이 자랄 자리를 차지하기 때문에 없애야 한다.)</p> <p>Building new roads is so important that trees should be cut down. (새로운 도로를 건설하는 것은 중요하기 때문에, 나무를 베어야 한다.)</p> <p>Because mosquitoes live in swamps, we should drain the swamps and use the land for farming. (늪에는 모기가 살기 때문에 늪을 없애고 농지를 만들어야 한다.)</p> <p>People are supposed to rule over the rest of nature. (인간은 자연을 지배해야 한다.)</p> <p>To feed people, nature must be cleared to grow food. (자연은 인간의 식량 확보를 위해 개발되어야 한다.)</p> |
| Cheng and Monroe (2012) | |
| <p>책임감 Sense of responsibility</p> | <p>My actions will make the natural world different. (나의 행동이 자연환경을 바꿀 수 있다.)</p> <p>Picking up trash on the ground can help the environment. (땅에 떨어진 쓰레기를 줍는 것은 환경을 깨끗하게 한다.)</p> <p>People do not have the right to change the natural environment. (인간은 자연환경을 바꿀 권리가 없다.)</p> |
| <p>일체감 Sense of oneness</p> | <p>Humans are part of the natural world. (인간은 자연의 일부이다.)</p> <p>People cannot live without plants and animals. (사람들은 동물과 식물없이 살 수 없다.)</p> <p>Being outdoors makes me happy. (야외 활동을 하면 행복해집니다.)</p> |

| | |
|-----------------|--|
| 허우정 (2012) | |
| 생활신념 | <p>나는 모든 생명은 평등하며, 존중받을 권리가 있다는 신념을 갖고 있다.</p> <p>나는 아이들은 남을 배려하고, 타인과 더불어, 스스로 자라도록 해야 한다는 신념을 갖고 있다.</p> <p>나는 사람은 자연과 함께 자연의 순리에 따라 살아야 한다는 생활 신념을 갖고 있다.</p> <p>나는 몸의 건강 뿐 아니라 마음과 영혼이 맑고 따뜻한 사람이 건강한 사람이라는 신념을 갖고 있다.</p> <p>주변의 많은 이웃, 친구들, 가족들, 유아교육기관의 교사들이 모두 교육공동체로서 함께 아이를 키워야 한다는 신념을 갖고 있다.</p> <p>나는 삶이란 사람들과 협력하고 배려하며 살아야 한다는 신념을 갖고 있다.</p> |
| 지성애, 신금호 (2012) | |
| - | <p>어떤 친구들은 다 사용한 물건이라도 고쳐서 사용할 수 있다고 생각한다.</p> <p>어떤 친구들은 야생동물을 보호해야한다고 생각한다.</p> <p>어떤 친구들은 사람과 동식물 모두 중요하다고 생각한다.</p> |
| 김홍태 등 (2014) | |
| 생물에 대한 지적 호기심 | <p>나는 우리 주변에 자라는 식물들에 대해 알고 싶다.</p> <p>나는 우리 주변의 동물들에 대해 알고 싶다.</p> <p>나는 우리 주변의 식물들의 쓰임새를 알아보고 싶다.</p> <p>나는 여러 동물들이 어떤 환경에서 잘 사는지 알아보고 싶다.</p> <p>나는 세계 여러 지역의 동물들에 대해 알고 싶다.</p> <p>나는 식물이 단풍이 드는 이유를 알고 싶다.</p> <p>나는 교과서에 나오는 생물을 직접 관찰해 보고 싶다.</p> <p>나는 생물이 무엇을 먹고 사는지 알고 싶다.</p> <p>나는 식물이나 동물의 몸속을 관찰해 보고 싶다.</p> <p>나는 개미를 자세히 관찰해 보고 싶다.</p> |
| 송은주 (2014) | |
| 환경태도 | <p>인간은 자연을 지배할 수 있는 존재이다.</p> <p>우리는 미래 후손들이 살아갈 자연환경에 대해서도 책임을 져야 한다.</p> <p>생활의 편리가 환경 보전보다 우선이 되어야 한다.</p> <p>나는 환경을 사랑한다.</p> |
| 글로벌 생태 윤리관 | <p>다른 생물들도 사람과 마찬가지로 살아갈 권리가 있다.</p> <p>우리 동네의 도로를 넓히는 공사로 인하여 멸종 위기 식물이 파괴된다면 공사를 하면 안 된다.</p> |
| 이연승, 차숙경 (2016) | |
| 친환경적 태도 | <p>동물 기르기 및 식물 가꾸기 활동이 환경문제 해결에 도움이 된다고 생각한다.</p> <p>원의 화단에 있는 동물과 식물들은 우리들에게 중요한 환경이 생각한다.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>동물과 식물을 보는 것은 사람들에게 큰 즐거움을 준다고 생각한다. 자연생태계를 파괴하는 것은 그 곳에 사는 많은 동물과 식물이 살아갈 권리를 침해하는 것이라고 생각한다. 사람들에게 경제적 이익을 주지 않더라도 자연은 보호해야 할 가치가 있다고 생각한다. 우리나라에 살고 있는 동물과 식물들은 잘 보존되어야 한다고 생각한다. 동물과 식물보존을 위해서는 개발이 억제되어야 한다고 생각한다. 동물과 식물보존을 위한 시민단체들이 더 많아야 한다고 생각한다.</p> |
|--|--|

임진경 (2018)

| | |
|--|--|
| | <p>빛·물과 생명체의 관계에 관심을 가진다. 생명체가 살기 좋은 녹색 환경에 대해 관심이 있다. 사람과 동·식물은 자연과 관계를 맺고 살아감에 관심을 가진다. 친구에게 자연(동·식물)을 보호해야 한다고 말한다. 사람에게서는 자연을 바꿀 권리가 있다고 생각한다. 사람에게 도움을 주지 않는 자연물은 가치가 없다고 생각한다. 자연 그대로의 숲보다 인공적으로 만든 생태공원을 더 좋아한다.(예: 산보 다 동·식물원 등) 바깥에서 발견한 식물과 곤충을 실내로 가져온다. 잔디밭을 돌아가는 길이 있음에도 불구하고 그냥 가로질러 간다. 나무 열매를 따기 위해 주변을 훼손한다. 사람이 자연을 지배하는 것은 당연하다고 생각한다. 수학 시간 외에도 나무 열매를 보면 탄다. 꽃과 나무를 꺾는다. 곤충을 짓밟는다. 개미나 벌레를 보면 물을 붓거나, 흙으로 덮는다. 사람이 심하게 자연을 훼손하고 있다고 생각한다. 사라져가는 동·식물로 인해 생기는 일에 관심을 가진다.</p> |
|--|--|

Bogner and Frantz (2018)

| | |
|-----------------------------|--|
| 보전 Preservation (PRE) | <p>Humans don't have the right to change nature as they see fit. (인간은 그들의 필요성에 맞게 자연을 바꿀 권리가 없다.) Human beings are not more important than other creatures. (인간은 다른 생명체보다 소중하지 않다.) I save water by taking a shower instead of a bath (in order to spare water). (나는 물을 아끼기 위해 목욕보다는 샤워를 선호한다.) Dirty industrial smoke from chimneys makes me angry. (굴뚝에서 나오는 더러운 산업 매연을 보면 화가 난다.) Humankind will die out if we don't live in tune with nature. (인류는 자연과 함께 조화를 이루며 살아가지 않는다면 죽을 것이다.) Not only plants and animals of economic importance need to be protected. (경제적 중요성이 있는 동식물만을 보호하는 것은 옳지 않다.) Pets are part of the family. (반려동물은 가족의 일부이다.)</p> |
|-----------------------------|--|

2. 생태적 감수성

Leeming, F. C., Dwyer, W. O., Bracken, B. A. (1995)

| | |
|----------------|--|
| 영향 (Affect) | <p>나는 사람들이 환경을 신경 쓰지 않는다는 것을 생각하는 것이 무섭다. (I am Frightened to think people don't care about the environment)</p> <p>나는 오염이 환경에 주는 피해에 대해 분노를 느낀다. (I get angry about the damage pollution does to the environment)</p> <p>나는 사람들이 다 쓴 병과 캔, 종이를 재활용하는 것을 보면 기분이 좋다. (It makes me happy when people recycle used bottles, cans, and paper)</p> <p>나는 제품 실험을 동물에게 하는 회사를 생각할 때 분노를 느낀다. (I get angry when I think about companies testing products on animals)</p> <p>나는 사람들이 에너지 절약을 위해 노력하는 모습을 보면 기분이 좋다. (It makes me happy to see people trying to save energy)</p> <p>나는 물 부족을 걱정하지 않는다. (I am not worried about running out of water)</p> <p>나는 환경 문제를 걱정하지 않는다. (I'm not worry about environmental problems)</p> <p>나는 오염이 나의 가족에게 끼칠 영향이 두렵지 않다. (I do not frightened about the effects of pollution my family)</p> <p>나는 사람들이 재활용이 가능한 것들을 버리는 것을 보면 화가 난다. (I get upset when I think of the things people throw away could be recycled)</p> <p>나는 동물들이 살던 곳에 집이 지어지는 것을 보면 슬프다. (It makes me sad to see houses being built where animals used to live)</p> <p>나는 에너지가 얼마나 낭비되는지 생각하면 두렵다. (It frightens me to think how much energy is wasted)</p> <p>나는 사람들이 물을 낭비하는 것을 보면 화가 난다. (It upsets me when I see people used too much water)</p> |
|----------------|--|

Legault, L. M. (1999)

| | |
|-----------------------------|---|
| 자율성지지 (Autonomy support) | <p>내가 환경을 위해 뭔가를 한다는 것을 자랑스러워한다. (Is proud of me when I do things for the environment)</p> <p>내가 환경을 위해 한 것에 대해 감사함을 느낀다. (Appreciates what I do for the environment)</p> |
| 관여 (Involvement) | <p>나와 함께 더 나은 환경을 만들기 위해 일하는 것에 대해 큰 기쁨을 느낀다. (Takes great pleasure working with me to better the environment)</p> <p>나와 환경에 대한 대화를 나누는 것을 좋아한다. (Likes to talk with me about the environment)</p> <p>나와 생태 프로젝트를 함께 진행하는 것에 열정적이다.</p> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | (Is enthusiastic to undertake ecological projects with me) 나와 환경적인 것들을 함께 하는 것을 좋아한다. (Likes to do environmental things with me) |
| Musser, L. M., Diamond, K. E. (1999) | |
| = | <p>몇몇 여자 아이들은 캠핑이나 바깥에서 노는 것을 싫어한다. (Some girls don't like to camp or play outside)</p> <p>몇몇 여자 아이들은 냄새나는 쓰레기를 주워서 버리는 것을 싫어한다. (Some girls don't like to pick up smelly trash and throw it away)</p> <p>몇몇 여자 아이들은 사람이 많은 곳에서 사는 것을 좋아한다. (Some girls like to live where there are lots of people)</p> <p>어떤 여자 아이들은 조금 붐비더라도 다른 여자 아이들과 함께 차를 타는 것을 좋아한다. (Some girls like to ride with other girls even if it is a little crowded)</p> <p>몇몇 여자 아이들은 새에게 먹이를 주는 것을 좋아한다. (Some girls like to feed the birds)</p> |
| 김인호, 주신하, 안동만 (2000) | |
| = | <p>다른 사람들이나 친구들이 환경을 돌보지 않는다고 생각되어 걱정된다. 환경문제에 대하여 걱정하지 않는다. 오염이 환경에 피해를 주는 것에 대해 화가 난다. 가족들이나 친구들이 환경오염 때문에 피해를 받는 것에 대하여 걱정하지 않는다. 에너지를 절약하기 위해 노력하는 사람들을 보면 행복하다. 얼마나 많은 에너지가 낭비되는지를 생각하면 걱정이 된다. 물이 고갈 될 것에 대해 걱정하지 않는다. 물을 너무 많이 낭비하는 친구들을 보면 화가 난다. 사람들이 병, 캔, 그리고 종이를 재활용 할 때 행복하다. 친구들이 재활용 할 수 있는 물건을 버릴 때 화가 치민다. 동물물 실험에 사용하는 회사를 생각하면 화가 난다. 동물들이 살고있는 곳에 건물이 세워진 것을 보면 기분이 좋지 않다.</p> |
| Mayer & Frantz (2004) | |
| 생물에 대한 공감 | <p>I recognize and appreciate the intelligence of other living organisms. (나는 다른 생물의 지능에 감탄할 때가 있다.)</p> <p>I often feel disconnected from nature. (나는 종종 자연과 단절된 느낌이 든다.)</p> <p>I often feel a kinship with animals and plants. (나는 종종 동물과 식물과 친밀감을 느낀다.)</p> <p>I often feel part of the web of life. (나는 종종 생명이 그물처럼 연결되어 있음을 느낀다.)</p> <p>I feel that all inhabitants of Earth, human, and nonhuman, share a common 'life force'. (지구, 인간, 그 외 모든 존재가 공통의 '생명의 힘'을 공유한다고 느낀다.)</p> |

주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남 (2005)

| | |
|--------------------|--|
| <p>환경 감수성</p> | <p>나는 숲속이나 바닷가에 있으면 마음이 편해진다. 나는 새가 지저귀는 소리가 듣기 좋다. 나는 동물과 식물이 많은 곳에서 살고 싶다. 나는 소풍이나 등산같이 자연에서 이루어지는 활동을 기대한다. 나는 밖에 있을 때 꽃, 나무, 구름과 같은 주위의 자연에 별로 관심이 없다.</p> |
| <p>환경적 민감성</p> | <p>나는 동물들이 살던 곳에 사람이 살집을 짓는 것을 보면 슬프다. 나는 동물을 실험재료로 사용하는 회사를 생각하면 화가난다. 나는 몇몇 동물들이 지구에서 사라져가는 것이 걱정스럽다. 공기와 물이 얼마나 깨끗한지가 나에게서 매우 중요하다. 어른들이 자연을 보호하기 위해 많은 노력을 하지 않는 것을 보면 화가 난다. 멸종위기의 생물을 보호하기 위해 장소가 지정되어야 한다. 우리 학교 운동장을 넓히는 공사를 할 때 멸종위기의 식물이 살고 있다는 공사를 하는데 반대한다. 알루미늄캔을 분리하여 버리지 않고 일반 쓰레기통에 그냥 버리면 내 마음이 불편하다. 인간은 다른 동물들 보다 중요하다. 다른 사람들이 큰 차를 타고 다니니까, 우리 집 차도 큰 차였으면 좋겠다. 학교가 전기요금을 지불하므로 나는 빈 교실에 전등이 켜 있는 것에 대해 별로 걱정하지 않는다. 우리 환경을 개선하기 위해 내가 노력하는 것은 아무 소용없다.</p> |

한은주 (2006)

| | |
|----------|---|
| <p>-</p> | <p>나는 계절의 변화에 따라 달라지는 자연환경의 모습에 관심이 있다. 이른 봄 제일 처음 꽃을 피우고 새싹이 올라오는 식물을 보면 자연의 신비함이 느껴진다. 갓 태어난 새끼를 돌보는 어미 동물을 보면 생명의 소중함이 느껴진다. 체험학습으로 놀이공원보다는 자연을 느낄 수 있는 곳으로 가는 것이 좋다. 생태육교를 보면 안심이 된다. 활짝 핀 꽃을 보면 꽃향기도 맡아보고 여기저기 관심 있게 들여다보며 행복해진다. 숲 속에 많은 식물들이 어울려 자라는 모습을 보면 자연의 신비로움을 느낀다. 맑은 공기를 마시며 숲길을 걸으면 흥이 절로 나며 즐거워진다. 자연 속에서 나무와 나뭇잎을 이용한 놀이를 하다보면 자연과 하나 된 듯한 느낌이 든다. 밤하늘 가득 별이 빛나는 것을 보면 우주의 신비가 느껴진다. 주변 경치와 잘 어울리게 지어져 있는 집을 보면 그 곳에서 살고 싶다. 수돗가에서 물장난을 하며 낭비하는 친구들을 보면 화가 난다.</p> |
|----------|---|

| | |
|---|--|
| | <p>숲에서 새들의 지저귀는 소리가 마치 새들의 합창처럼 들린다. 자연의 아름다운 모습을 표현한 음악을 들으면 자연 속에 있는 듯 기분이 상쾌해진다.</p> <p>조용하고 아름다운 음악을 들으면 아름다운 경치가 떠오른다. 나무나 꽃이 부러지고 짓밟힌 것을 보면 내가 당한 것 같아 화가 난다.</p> <p>장수풍뎡이 같이 사라져가는 곤충을 정성껏 키워 자연 속으로 보내주고 싶다.</p> <p>도로 위에 동물들이 차에 치어 있는 것을 보면 화가 난다. 돈을 벌기 위해 덫을 놓아 천연 기념물 등 동물을 마구 잡는 어른들을 보면 화가 난다.</p> <p>강과 바다에 쓰레기와 기름이 둥둥 떠 있는 것을 보면 화가 난다. 수도꼭지에서 물장난을 하며 낭비하는 친구들을 보면 화가 난다. 시커먼 연기를 뿜으며 달리는 오토바이나 자동차를 보면 가로수들이 숨 막혀 하는 것 같아 화가 난다.</p> <p>에너지 절약을 위해 애쓰는 사람들을 보면 마음이 뿌듯하다. 골목이나 도로에 쓰레기가 함부로 버려져 있는 것을 보면 화가 난다.</p> |
| 정현희, 서우석(2008). 초등학생 환경 소양 측정 도구의 개발 | |
| 환경 감수성 | <p>환경오염으로 인해 물고기들이 폐죽음을 당한 장면을 보면 안타깝다. 나는 우리나라에서 쓰레기가 많이 나오는 것에 관해 걱정이 된다. 깻벌들이 매립되어 없어진다는 사실에 걱정이 된다.</p> <p>나는 앞으로 점점 더 많은 오염과 환경파괴가 있을까봐 두렵다. 나는 산에서 계곡물이 졸졸졸 흐르는 소리를 들으면 기분이 좋아진다.</p> |
| NR. Nisbet, E. K. L., Zelenski, J. M., Murphy, S. A. (2009) | |
| - | <p>문명에서 멀리 떨어진 숲 속 깊숙한 곳에 있다는 생각이 무섭다. (The thought of being deep in the woods, away from civilization, is frightening)</p> <p>나의 이상적인 휴양지는 외진 황야 지역일 것이다. (My ideal vacation spot would be a remote, wilderness area)</p> <p>나는 곳은 날씨라도 야외에 있는 것을 즐긴다. (I enjoy being outdoors, even in unpleasant weather)</p> <p>나는 땅을 파고 손에 흙을 묻히는 것을 즐긴다. (I enjoy digging in the earth and getting dirt on my hands)</p> <p>지구상 살아있는 모든 생물과 직접적으로 연결됨을 느낀다. (I feel very connected to all living things and the earth)</p> |
| Johnson, B., Manoli, C. C. (2010) | |
| - | <p>나는 연못가에 앉아 잠자리를 보고 싶다. (I would like to sit by a pond and watch dragonflies)</p> <p>나는 도시를 떠나 숲과 같은 곳으로 여행을 떠나고 싶다. (I like to go on trips to places like forests away from cities)</p> <p>나는 자연의 고요함을 좋아한다. (I like the quiet of nature)</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>나는 꽃이 자연적으로 난 곳보다 잔디밭이 더 좋다. (I like a grass lawn more than a place where flowers grow on their own)</p> |
| 지성애, 신금호(2012) | |
| - | <p>어떤 친구들은 버려진 쓰레기 줍는 것을 좋아한다. 어떤 친구들은 사람이 많아도 버스를 타는 것을 좋아한다. 어떤 친구들은 숲이나 들의 공기냄새를 좋아한다. 어떤 친구들은 숲이나 바다에서 나는 소리를 좋아한다. 어떤 친구들은 야외에서 캠핑을 하거나 노는 것을 좋아한다. 어떤 친구들은 나무에 물주는 것을 좋아한다. 어떤 친구들은 동물과 식물에 대해 알고 싶어 한다.</p> |
| Cheng and Monroe (2012) | |
| 자연 향유 enjoyment of nature, | <p>I like to hear different sounds in nature. (나는 자연 소리를 듣는 것을 좋아한다.) I like to see wild flowers in nature. (나는 자연에서 꽃을 보는 것을 좋아한다.) When I feel sad, I like to go outside and enjoy nature. (나는 기분이 안 좋을 때 야외로 나가 자연을 즐기는 것이 좋다.) Being in the natural environment makes me feel peaceful. (자연 속에 있으면 나는 평화로움을 느낀다.) I like to garden. (나는 정원을 좋아한다.) Collecting rocks and shells is fun. (바위와 조개를 수집하는 것은 재미있다.) Being outdoors makes me happy. (나는 야외 활동을하면 행복하다.)</p> |
| 생물에 대한 공감 Empathy for creatures | <p>I feel sad when wild animals are hurt. (야생 동물이 다치는 것을 보면 슬프다.) I like to see wild animals living in a clean environment. (나는 야생동물이 깨끗한 환경에 살았으면 좋겠다.) I enjoy touching animals and plants. (나는 동물과 식물을 만지는 것이 좋다.) Taking care of animals is important to me. (동물을 돌보는 것은 나에게 중요하다.)</p> |
| 김홍태 등 (2014) | |
| 생물에 대한 정서적 친밀감 | <p>나는 개나 고양이 등의 동물을 좋아한다. 나는 풀, 꽃, 나무 등의 식물을 좋아한다. 나는 꽃을 보면 기분이 좋다. 나는 여러 종류의 애완동물을 길러보고 싶다. 나는 나무, 풀들이 울창한 숲에 가는 것을 좋아한다. 나는 화분에 직접 식물을 기르는 것을 좋아한다.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>나는 간혀 있는 동물을 보면 풀어주고 싶다. 나는 애완동물을 보면 쓰다듬어 주고 싶다. 나는 길에 앉아있는 비둘기를 보면 먹이를 주고 싶다. 나는 식물원이나 동물원에 가는 것을 좋아한다.</p> |
| <p>생물에 대한 지적 호기심 (자연에 대한 흥미)</p> | <p>나는 우리 주변에 자라는 식물들에 대해 알고 싶다. 나는 우리 주변의 동물들에 대해 알고 싶다. 나는 우리 주변의 식물들의 쓰임새를 알아보고 싶다. 나는 여러 동물들이 어떤 환경에서 잘 사는지 알아보고 싶다. 나는 세계 여러 지역의 동물들에 대해 알고 싶다. 나는 식물이 단풍이 드는 이유를 알고 싶다. 나는 교과서에 나오는 생물을 직접 관찰해 보고 싶다. 나는 생물이 무엇을 먹고 사는지 알고 싶다. 나는 식물이나 동물의 몸속을 관찰해 보고 싶다. 나는 개미를 자세히 관찰해 보고 싶다.</p> |

송은주 (2014)

| | |
|---------------------|--|
| <p>환경적 감수성</p> | <p>자연 파괴로 멸종해가는 동물들을 생각하면 마음이 아프다. 앞으로 더 많은 오염과 환경 문제가 있을까 걱정된다.</p> |
| <p>환경적 민감성</p> | <p>새롭게 나타는 환경 문제를 해결하기 위해 필요하다면 나는 꾸준히 새로운 것을 공부할 것이다. 나는 환경 문제 해결을 위해서라면 나의 생활 방식이 바뀌는 것을 받아들일 수 있다.</p> |

허혜경, 임진경 (2015)

| | |
|---------------------|---|
| <p>지원의도</p> | <p>동물에게 먹이 주기를 좋아한다.</p> |
| <p>자연의 즐거움</p> | <p>실외 활동 시, 잠자리나 개구리 등이 움직이는 모습을 보기 좋아한다. 견학 시, 숲과 같은 자연으로 가는 것을 좋아한다. 자연의 소리나 자연의 고요함을 좋아한다. (예: 새소리, 시냇물 소리, 빗소리 등)</p> |
| <p>자연변화</p> | <p>살기 좋은 동네로 만들기 위해 숲을 없애는 것을 보면 속상하다. *역문항</p> |
| <p>지배</p> | <p>길가에 곤충이나 동물이 짓밟힌 것을 보면 슬프다. *역문항 야생동물을 만지거나 잡는 것을 좋아한다.</p> |

이연승, 차숙경 (2016)

| | |
|----------|--|
| <p>=</p> | <p>동물을 기르거나 식물을 가꾸고 싶어 한다. 원에서 동물 및 식물과 관련된 특별활동을 하고 싶어 한다. 계절에 따라 주변의 동물과 식물의 변화 모습을 관찰하고 싶어 한다. TV, 인터넷 등에서 동물과 식물의 변화 모습을 관찰하고 싶어 한다. 쉬는 시간에 교실에 있는 것보다 원의 담장이나 화단 등의 동물과 식물을 살펴보는 것을 좋아한다. 집에서 여가가 날 때 TV를 보거나 컴퓨터를 사용하는 것 보다는 동물 및 식물과 노는 것을 좋아한다.</p> |
|----------|--|

| | |
|---|--|
| | <p>동물과 식물들이 잘 살 수 있는 방법에 대하여 친구들과 이야기를 나누고 싶어 한다.</p> <p>원에 있는 동물과 식물들이 잘 살고 있는지를 조사해 보고 싶어 한다. 동물과 식물이 자라는데 필요한 공기오염에 대하여 조사해 보고 싶어 한다.</p> |
| 임진경 (2018) | |
| <p>생태 감수성</p> | <p>생명체를 소중히 여기는 마음을 갖는다.</p> <p>주변을 산책하며 즐거움을 느낀다.(예: 바깥 놀이터, 공원, 숲속, 냇가 등) 숲과 같은 자연으로 가는 것을 좋아한다.</p> <p>자연의 빛을 즐긴다.(예: 그림자놀이, 무지갯빛 등)</p> <p>자연의 소리를 좋아한다.(예: 새소리, 바람 소리, 빗소리 등)</p> <p>잠자리나 개구리 등이 움직이는 모습을 보기 좋아한다.</p> <p>새싹, 새잎이 돋는 것에 관심을 두고 살펴본다.</p> <p>식물 기르기를 통해 수확하는 기쁨을 느낀다.</p> |
| Bogner and Frantz (2018) | |
| <p>자연감상 Appreciation of Nature(APR)</p> | <p>I consciously watch or listen to birds. (나는 의식적으로 새를 관찰하거나 새 소리를 듣는다.)</p> <p>I take time to watch the clouds pass by. (나는 구름을 관찰한다.)</p> <p>I deliberately take time to watch stars at night. (나는 밤 하늘의 별을 보는 시간을 가진다.)</p> <p>I take time to consciously smell flowers. (나는 꽃 냄새를 맡는 시간을 가진다.)</p> <p>I enjoy gardening. (나는 정원 가꾸기를 즐긴다.)</p> <p>I personally take care of plants. (나는 개인적으로 식물을 돌본다.)</p> <p>Listening to the sounds of nature makes me relax. (자연의 소리는 나를 편안하게 한다.)</p> |
| <p>이용 Utilization(UTL)</p> | <p>We must build more roads so people can travel to the countryside. (사람들이 시골을 여행할 수 있도록 더 많은 도로를 건설해야 한다.)</p> <p>Nature is always able to restore itself. (자연은 항상 스스로 회복한다.)</p> <p>Our planet has unlimited resources. (지구의 자원은 한계가 있다.)</p> <p>We do not need to set aside areas to protect endangered species. (멸종 위기에 처한 동물을 보호하기 위한 구역을 따로 만들 필요는 없다.)</p> <p>People worry too much about pollution. (사람들은 오염에 대해 너무 걱정한다.)</p> <p>The quiet nature outdoors makes me anxious. (고요한 자연은 나를 불안하게 만든다.)</p> <p>We need to clear forests in order to grow crops. (우리는 농작물을 재배하기 위해 숲을 개간할 필요가 있다.)</p> |

| 주은정 (2018) | |
|--|--|
| 생물에 대한 공감 (Empathy for creatures) | 나는 곤충이나 식물이 징그럽다. 동물이나 식물을 죽이거나 꺾는 것을 보면 마음이 아프다. 나는 동물이나 나무, 꽃 등이 친구처럼 느껴진 적이 있다. |
| 자연에 대한 참여 흥미 (Interest in participating in nature) | 주변의 동물이나 식물에 대해 더 알고 싶다. 계절에 따라 변화하는 동식물의 모습을 관찰해 보고 싶다. 숲이나 나무가 더 많은 곳에서 살고 싶다. |
| 적극적인 자연 향유 (Active enjoyment of nature) | 숲, 풀밭, 강 등 자연을 느낄 수 있는 곳으로 가는 것이 좋다. 꽃, 나뭇가지, 곤충, 돌맹이 등 자연물과 함께 노는 것이 즐겁다. 나는 물가에 놀러가거나 공원 주변을 산책하는 것이 좋다. |
| 소극적인 자연 향유 (Passive enjoyment of nature) | 동물과 식물에 대한 TV프로그램이나 책을 보는 것이 좋다. 자연 경치를 보면 마음이 편안하다. 하늘의 별, 달, 구름을 보며 감탄한 적이 있다. |

3. 생태적지식과 이해

Leeming, F. C., Dwyer, W. O., Bracken, B. A. (1995)

| | |
|------|---|
| 환경지식 | <p>Most elephants are killed every year to provide people with A) trophies. B) ivory. C) meat. D) oil. E) skin</p> <p>Burning coal for energy is a problem because it: A) releases carbon dioxide and other pollutants into the air. B) decreases needed acid rain. C) reduces the amount of ozone in the stratosphere. D) is too expensive. E) pollutes the water in aquifers</p> <p>Ecology assumes that man is what part of nature? A) special. B) related to all other parts. C) not important. D) the best part. E) the first part</p> <p>Phosphates are harmful in sea water because they: A) cause cancer in fish, B) stop reproduction in fish, C)make fish nervous, D) make the water cloudy, E) suffocate fish by increasing algae</p> <p>Ecology is the study of the relationship between: A) different species of animals. B) plants and the atmosphere. C) organisms and their environments. D) man and other animals. E) man and the environment</p> <p>The most common poisons found in water are: A) arsenic, silver nitrates. B) hydrocarbons. C) carbon monoxide. D) sulfur, calcium. E) nitrates, phosphates</p> |
|------|---|

| | |
|--------------------------------------|---|
| 주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남 (2005) | |
| 환경지식 | <p>다음 중 자연학습장에서 식물들에게 도움이 되지 않는 행동은 무엇인가? 자연학습장의 식물들에게 도움이 될 만한 행동은 무엇인가? 자연에 있는 들꽃이 잘 자라도록 영희가 할 수 있는 좋은 방법은? 영희가 들꽃이 잘 자라도록 돕기로 했다면 그 이유로 가장 바람직한 것은? 들꽃을 보호하기 위해 여러분은 다음 줄 어느 것을 하겠는가? 들꽃을 보호해야 하는 이유는 무엇인가? 만약 여러분이 영희네 반 학생이라면, 반의 학생들이 자연학습장을 만들기 위해 무엇을 할지 어떻게 결정할 것인가?</p> |
| 정현희, 서우석(2008). 초등학교 환경 소양 측정 도구의 개발 | |
| 환경지식 | <p>냉장고, 에어컨의 냉매인 프레온 가스는 오존층을 파괴하여 우리 인체에 막대한 피해를 준다 인왕산의 호랑이가 사라진 가장 큰 이유는 산업화, 도시화로 호랑이가 살 곳을 잃어버렸기 때문이다. 토양오염이 일어나는 주된 원인은 살충제와 제초제를 과다하게 사용하기 때문이다. 농장에서 내보내는 동물의 배설물은 물을 오염시킨다. 물이 오염되면 인간의 식수자원이 고갈된다. 우유나 주스를 하수구로 버리면 하천을 오염시킨다. 강이나 호수를 깨끗하게 보전해야 하는 중요한 이유 가운데 하나는 사람들이 깨끗한 물을 마셔야 한다는 점이다. 장수하늘소를 보기 힘든 이유는 환경이 오염되었기 때문이다.</p> |
| 송은주(2014). 글로벌 생태 소양에 관한 어린이의 인식 조사 | |
| 글로벌 생태지식 | <p>모든 살아있는 것들이 얻는 에너지는 원래 어디서 오는 것입니까? 공기 중에 있는 대부분의 산소는 무엇으로부터 나오니까? 대도시 대기 오염의 주요 원인은 무엇입니까? 석탄과 같은 화석 연료를 태우면 공기 중에 이산화탄소의 양이 증가합니다. 이산화탄소의 양이 증가할 때 지구가 받는 가장 큰 영향은 무엇입니까? 만약 지렁이나 버섯, 미생물 등이 없어진다면 어떤 일이 생기겠습니까? 다음 중 생태 교통에 해당되지 않는 것은 무엇입니까? 오염물질은 생태계로 들어가서 많은 곤충을 죽입니다. 이것이 생태계에 미치는 영향은 무엇입니까?</p> |
| 글로벌 환경쟁점 이해 | <p>교통과 관련된 환경문제를 해결하기 위한 방법 중 가장 지구를 위한 것은 무엇입니까? 우리 마을 사람들이 생태 교통을 이용하면 환경에 어떤 영향을 끼칩니까?</p> |
| 가치행동 판단기능 | <p>어떤 마을의 사람들이 주변 숲 속의 사슴을 보호하기 위해 늑대를 잡아 없애기로 했습니다. 늑대가 사라지자 처음 몇 년 동안은 사슴의 수가 증가하더니 다시 빠르게 줄어들었습니다. 사슴을 보호하려던 마을 사람들이 미처 생각하지 못했던 것은 무엇입니까?</p> |

| | |
|---|---|
| 임진경(2018) 유아 생태 소양척도 개발 및 타당화 연구 | |
| - | 계절의 특징적인 기후현상을 안다.(예: 봄은 황사나 봄비, 여름은 장마와 태풍, 겨울은 눈이나 얼음 등) 계절에 따라 자연(동·식물)의 변화를 안다. (예: 봄은 새싹과 새잎이 돋음, 가을은 곡식과 열매가 익음, 겨울은 동·식물의 겨우살이 등) 동·식물이 사람에게 주는 유익함에 대해 안다. 환경오염을 줄이기 위해 우리가 할 수 있는 일을 안다.(예: 숲 가꾸기, 일회용품 사용하지 않기, 환경 보호하기 등) 파괴되어가는 동·식물의 서식지를 지켜 줄 방법을 안다. 사람이나 동·식물이 살아가는데 자연자원(빛·물·공기 등)이 필요함을 안다. 자연과 자원을 보존하는 방법을 안다. 환경오염이 사람과 동·식물에 나쁜 영향을 줌을 안다.*(예: 황사, 미세먼지, 물 부족 등) 지진이나 홍수, 화재와 같은 재해 시, 적절하게 대처하는 방법을 안다.* 자원을 지나치게 사용함으로써 환경이 오염됨을 안다. |
| Pitman, S. D., & Daniels, C. B. (2016) | |
| - | 생태계의 상호의존성 / 생태계의 물질순환과 에너지 전달 생태계 역동성 / 생물다양성 인간과 생태계와의 관계 |
| 김홍태 (2020) | |
| - | 생태계의 상호 의존성 / 에너지 전달 생태계 역동성 / 생물다양성 / 인간과 생태계와의 관계 |
| 4. 생태적 사고능력 | |
| Berkowitz, A. R., Ford, M. E., Brewer, C. A. (2005) | |
| | 비판적 사고/시스템사고/간학문적사고/시공간적사고 정량적사고/창의적 공감적 사고 |
| 정현희, 서우석 (2008) | |
| 환경 기능 | 환경문제에 대해 내 자신의 주장을 명백하고 간단하게 표현 할 수 있다. 환경과 관련되어 조사된 자료를 수집, 분류, 분석 할 수 있다. 환경적으로 논쟁이 되고 있는 문제의 원인을 스스로 찾아 볼 수 있다. 환경에 관한 활동을 할 때 다른 사람과 협동 할 수 있다. 환경에 관한 정보를 수집하여 스크랩 할 수 있다. 환경에 대한 정보를 수집하여 컴퓨터로 자료화 할 수 있다. 환경 관련 학습과제를 조직하고 계획 할 수 있다. 환경 관련 찬반토론에 내 의견을 표현 할 수 있다. 우리 고장의 환경오염 지도를 그릴 수 있다. 자연의 변화를 관찰하고 기록 할 수 있다. |

송은주 (2014)

책임있는
환경행위

나는 친구들과 환경 문제에 대해 이야기를 나눈다.
나는 누군가 환경에 피해를 입히면 그 사람에게 망설임 없이 주의를 준다.
내가 선거에서 투표를 할 수 있다면 그 후보자가 환경에 대해 어떻게 생각하는지를 중요하게 여길 것이다.
나는 물건을 사기 전에 이것을 재활용할 수 있는지에 대해 생각한다.
차를 덜 이용하려는 나의 실천으로 환경이 더욱 좋아질 것이라고 생각한다.
가까운 곳은 되도록 걸으려고 노력한다.
우리 동네의 환경 문제를 해결하기 위해 내가 해야 할 일을 알고 있다.
환경과 관련한 행사(축제 등)에 어떻게 참가할 수 있는지 알고 있다.

5. 생태적 실천과 참여

김인호, 주신하, 안동만 (2000)

구두

환경보전을 위해 환경운동단체나 사회단체에 회원으로 가입하겠다.
환경문제를 알리기 위해 친구들과 친척들을 방문하겠다.
대기오염을 줄이기 위해 대중교통을 이용하겠다.
오염을 줄이기 위해 친구들이나 다른 사람들에게 편지를 쓰겠다.
에너지를 절약하기 위해 더울때에도 에어컨을 사용하지 않겠다.
에너지를 절약하기 위해 에너지 효율이 좋은 형광등과 전등을 사용하겠다.
물을 절약하기 위해 목욕 할 때 물을 사용하는 양을 줄이겠다.
물을 절약하기 위해 세수하는 동안에 물을 받아서 사용하겠다.
재활용을 하기 위해 쓰레기를 분리하겠다.
친구들에게 재활용을 실천하도록 요구하겠다.
동물을 보호하기 위해 동물로 만든 상품을 구입하지 않겠다.
야생동물을 보호하기 위해 야생동물을 보호하는 사회단체에 헌금을 내겠다.

활동

환경문제 해결방법에 대하여 부모님과 이야기를 나눈 적이 있다.
환경문제에 대하여 주로 다루고 있는 책들을 자주 읽은 편이다.
친구들에게 환경문제와 관련된 편지를 쓴적이 있다.
환경오염을 줄이는 방법을 친구들에게 물어본 적이 있다.
에너지 절약을 위해 사용하지 않는 방의 형광등이나 전등을 끈 적이 있다.
외출하면서 형광등이나 전등을 끄지 않고 나간 적이 있다.
양치질을 하는 동안 물을 잠그고, 양치물을 컵에 받아서 사용하고 있다.
필요할 때가 아니면 수도꼭지를 틀어 놓지 않는다.
가족들이나 친구들에게 우리가 사용하는 것을 재활용 하도록 요구한 적이 있다.
재활용을 위하여 집에서 쓰레기를 분리수거 하고 있다.
부모님에게 동물 털로 만든 옷을 사지 않도록 요구한 적이 있다.
우리 집 주변이나 학교에 새집을 설치한 적이 있다.

| 주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남 (2005) | |
|--------------------------------|---|
| 참여태도 | <p>나는 자연에 관한 텔레비전 프로그램을 즐겨보겠다.</p> <p>나는 반달곰이나 늑대와 같이 사라져가는 동물을 보호하는 단체에 내 용돈 중 2000원을 즐겁게 내겠다.</p> <p>나는 스스로 우리 동네와 학교를 깨끗이 청소하겠다.</p> <p>환경문제를 해결하는데 도움이 된다면 나는 불편하더라도 나의 습관을 바꾸겠다.</p> <p>나는 환경을 생각하여 가까운 거리는 걸어 다니겠다.</p> |
| 참여행동 | <p>나는 환경에 관한 글을 자주 읽는다.</p> <p>나는 환경을 생각하며 부모님의 자동차를 타지 않고 걸거나 버스를 이용하거나 자전거를 탄다.</p> <p>나는 교실을 스스로 청소한다.</p> <p>만약 길에 떨어져 있는 음료수 캔을 본다면, 나는 그 캔을 주워서 분리수거함에 넣는다.</p> <p>나는 집주변이나 마을을 스스로 청소한다.</p> <p>나는 산, 들, 또는 바다를 즐겨 다닌다.</p> <p>나는 길바닥에 버려진 쓰레기를 보면 언제나 줍는다.</p> |
| 친환경 설득 권유행동 | <p>나는 사람들에게 동물보호를 위해 모피 옷을 사지 말라고 말한다.</p> <p>나는 가족과 친구들에게 식물을 해치지 말라고 말한다.</p> <p>나는 가족과 친구들에게 야생동물을 해치지 말라고 말한다.</p> |
| 환경 관리 행동 | <p>나는 나중에 다시 사용하기 위해 종이컵, 상자, 비닐봉지를 모은다.</p> <p>나는 종이의 양면을 모두 사용한다.</p> <p>나는 사용하지 않는 전등을 꼭 끈다.</p> <p>나는 환경을 생각하여 음식물을 남기지 않으려고 노력한다.</p> <p>나는 양치질을 할 때 수도물을 계속 틀어놓지 않는다.</p> <p>나는 가능한 일회용품을 덜 사용하는 식당에서 음식을 먹으려고 한다.</p> |
| 정현희, 서우석 (2008) | |
| 환경 친화적 행동 | <p>나는 세수나 양치 할 때 수도꼭지를 잠근다.</p> <p>나는 사용하지 않는 전등은 끈다.</p> <p>가전제품을 사용하지 않을 때는 전원을 끈다.</p> <p>난 샤워하는 동안 사용하지 않을 때는 물을 잠근다.</p> <p>세수할 때는 세면기에 물을 받아서 한다.</p> <p>이를 닦는 동안 물을 잠갔다가, 물을 컵에 받아서 입을 행군다.</p> <p>공책을 끝까지 사용하려고 노력한다.</p> <p>종이컵이나 나무젓가락 등 일회용품은 잘 사용하지 않는다.</p> <p>나는 쓰고 난 건전지는 폐건지함에 버린다.</p> <p>물건을 살 때 비닐봉투나 불필요한 포장은 거절한다.</p> <p>학교 주변 쓰레기 줍기에 참여한 적이 있다.</p> <p>소풍이나 등산과 같은 자연체험활동에 참가한 적이 있다.</p> |

허우정 (2012)

나는 아이들의 작품은 자연물을 이용하여 다양한 느낌과 표현을 중시하며, 아름다움을 느낄 수 있도록 전시하고 있다.
 나는 생태유아교육에 대해 믿음과 신뢰를 바탕으로 교육과정을 실천하고 있다.
 나는 우리 유아교육기관이 지역사회를 협력하고 더불어 살아가는 지역공동체로서의 역할을 하도록 노력하고 있다.
 나는 계획된 교육과정을 실천하기 보다는 아이들의 현재 관심과 흥미에 따라 놀이에 몰입 할 수 있도록 일과를 진행하고 있다.
 나는 지역 및 사회 봉사활동에 참여하여 나눔을 실천하고 있다.
 나는 우리 유아교육기관이 학부모들에게 언제나 열려 있는 곳으로 편안하고, 자유로운 공간이 되도록 노력하고 있다.
 나는 전통문화 생활(24절기, 전통놀이, 장 담그기, 김치 담그기, 수놓기 등)을 일상 속에서 아이들과 함께 경험하고 있다.
 나는 놀잇감(교재 및 교구, 놀이재료 등), 생활 비품 등을 사용하기 전에 자연으로 돌아갈 수 있는 재료인지를 먼저 생각하여 선택한다.
 나는 생활 속에서 아이들이 스스스로 생각하고 느끼고 실천하는 것을 중시하며, 생활에 필요한 물건(천연비누, 천연세제, 천연모기향, 수저통)등을 직접 만들어 사용하고 있다.
 나는 아이들에게 환경교육을 중시하며, 만들기 재료는 자연물이나 폐품을 활용하고 있다.
 나는 아이들과 하루 한 번 이상 바깥에서 뛰어 놀고 있다.

김홍태 등 (2014)

환경
친화적
행동

나는 학용품을 아껴 쓰기 위해 노력한다.
 나는 가정이나 학교에서 재활용 가능한 쓰레기는 분리 수거한다.
 나는 화단이나 들판에 버려진 쓰레기를 보면 줍는다.
 나는 TV, 컴퓨터 등의 전자제품을 사용하지 않을 때는 전원을 끄거나 플러그를 뽑는다.
 나는 양치할 때 물을 컵에 받아서 사용하고, 물을 사용하지 않을 때는 수도꼭지를 잘 잠근다.
 나는 길을 가다 쓰레기가 생기면 함부로 버리지 않고, 쓰레기통을 찾아 버린다.
 나는 TV에 환경과 관련된 내용이 나오면 시청한다.
 나는 친구, 가족, 선생님 등 다른 사람에게 환경 보존에 도움이 되는 생활을 하도록 권유한다.

송은주 (2014)

책임있는
환경행위

나는 집에서 에너지 효율성이 좋은 물건을 사용한다.
 나는 친구들과 협동하여 환경에 관한 활동을 할 수 있다.

| | |
|--------------------------|--|
| 임진경 (2018) | |
| - | <p>환경보호캠페인에 적극적으로 참여한다. 쓰레기 분리수거를 한다. 양치하는 동안 수도꼭지를 잠근다. 사용하지 않는 전원을 끈다.(예: 교실 이동 시 불 끄기, TV 끄기 등) 음식을 남기지 않고 먹는다. 종이를 아껴 쓴다.(예: 종이 양면 사용, 자유선택활동 시 이면지 사용 등) 휴지를 필요한 만큼만 사용한다.</p> |
| 황세영, 최정원, 문지혜, 최윤 (2017) | |
| 실천의지 | <p>세계의 가난한 사람들을 돕기 위해 마련된 다양한 캠페인(모금행사, 기아체험, 스티커 부착 등) 또는 자원봉사활동 참여의향 지속가능한 환경을 만들기 위해 마련된 다양한 캠페인(온실가스 줄이기, 야생동식물 서식지 보호, 쓰레기 분리수거, 수돗물 아끼기 등) 또는 교육 프로그램 참여의향 여성, 어린이, 장애인 등 사회적 약자가 경험하는 차별 문제를 해결하기 위해 마련된 다양한 캠페인 또는 교육 프로그램 참여의향 다문화가정에 대한 이해를 돕고 잘못된 인식을 개선하기 위해 마련된 다양한 캠페인 또는 교육 프로그램 참여의향 국제관계에 대한 이해를 돕기 위해 마련된 다양한 교육(국제 경제, 국제기구, 국제정치 관련 수업 등) 참여의향 세계 여러 나라의 문화에 대한 이해와 체험을 돕기 위해 마련된 다양한 교육 또는 방문 (탐방) 프로그램 참여의향</p> |
| 활동참여 경험 | <p>세계의 가난한 사람들을 돕기 위해 마련된 다양한 캠페인(모금행사, 기아체험, 스티커부착 등) 또는 자원봉사활동 참여의향 지속가능한 환경을 만들기 위해 마련된 다양한 캠페인(온실가스 줄이기, 야생동식물 서식지 보호, 쓰레기 분리수거, 수돗물 아끼기 등) 또는 교육 프로그램 경험 여부 여성, 어린이, 장애인 등 사회적 약자가 경험하는 차별 문제를 해결하기 위해 마련된 다양한 캠페인 또는 교육 프로그램 경험 여부 다문화가정에 대한 이해를 돕고 잘못된 인식을 개선하기 위해 마련된 다양한 캠페인 또는 교육 프로그램 경험 여부 국제관계에 대한 이해를 돕기 위해 마련된 다양한 교육(국제 경제, 국제기구, 국제정치 관련 수업 등) 경험 여부 세계 여러 나라의 문화에 대한 이해와 체험을 돕기 위해 마련된 다양한 교육 또는 방문 (탐방) 프로그램 경험 여부</p> |

[부록2] 대학생 생태 소양 인식조사 설문지

글로벌 역량 강화 프로그램 고도화를 위한 대학생 인식 및 수요조사

안녕하십니까?

국립생태원은 자연환경의 연구와 보전 및 생태문화 확산을 도모하여 지속 가능한 미래 구현 기여하기 위해 연구·전시·교육을 수행하는 환경부 산하 공공기관입니다. 국립생태원 국제협력부에서는 환경·생태분야 국제협력 강화를 위해 다양한 연구를 수행하고 있습니다. 국립생태원에서는 한국리서치사와 함께 글로벌 생태 소양 함양 및 역량 강화 사업의 일환으로 대학생을 대상으로 하는 프로그램 개발방향을 모색하기 위해 「대학생 생태 소양 인식 및 수요조사」를 실시하고 있습니다.

설문의 내용은 맞고 틀리는 답이 없으며, 여러분이 비밀은 철저히 보장됩니다. 또한 응답한 내용은 연구외의 목적으로는 절대 사용되지 않으니 관심 있는 분들의 많은 참여바랍니다. 감사합니다.

가. 설 문 명 : 글로벌 역량 강화 프로그램 고도화를 위한 대학생 인식 및 수요조사

나. 설문목적 : 한국 대학생의 생태 소양 함양 인식조사를 통해 현황을 분석하고 수요자 니즈를 반영한 생태 소양 함양 프로그램을 개발을 위함

다. 참여대상 : 2020년 기준 한국 대학생 약 1,200명

라. 설문내용 : 고등 생태 소양 인식, 수요자 요구, 생태관련 경험, 해외관련 경험, 글로벌 생태협력 아카데미 참여의사 등

마. 참여기간 및 방법

- 참여기간 : 2020. 9. 1.~ 마감 시 까지
- 참여방법 : 온라인 설문 (링크)

바. 참여 시 사례 : 답례품 증정

※ 본 설문결과는 「글로벌 관점을 반영한 (고등)생태 소양 함양 프로그램 개발과 적용」 연구에 사용 될 예정입니다. 자세한 사항은 온라인 설문 링크에서 확인 바랍니다.

※ 여러분이 응답해주신 내용은 통계법 제 33조(비밀의 보호 등)에 의해 보호받습니다. 통계법 제 33조 ① 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초자료는 통계작성의 목적 외에사용하여서는 아니된다.

[선문1] 귀하의 성별을 아래에서 선택해 주세요.

- 1. 남성
- 2. 여성

[선문2] 현재 거주하고 계신 지역을 선택해 주세요.

- 1. 서울
- 2. 부산
- 3. 대구
- 4. 인천
- 5. 광주
- 6. 대전
- 7. 울산
- 8. 세종
- 9. 경기
- 10. 강원
- 11. 충북
- 12. 충남
- 13. 전북
- 14. 전남
- 15. 경북
- 16. 경남
- 17. 제주
- 18. 해외 -> 설문종료

[선문3] 현재 다니고 계신(또는 휴학중인) 대학교의 소재지는 어디인가요?

- 1. 국내
- 2. 해외 -> 설문종료

[선문3-1] 현재 다니고 계신 학교 소재지를 아래에서 선택해 주세요.

- 1. 서울
- 2. 부산
- 3. 대구
- 4. 인천
- 5. 광주
- 6. 대전
- 7. 울산
- 8. 세종
- 9. 경기
- 10. 강원
- 11. 충북
- 12. 충남
- 13. 전북
- 14. 전남
- 15. 경북
- 16. 경남
- 17. 제주

[선문4] 학교의 유형을 선택해 주세요.

- 1. 전문대학 (폴리텍 대학 등 포함)
- 2.(4년제) 대학

[선문5] 전공의 계열을 선택해 주세요.

- 1. 인문계열
- 2. 사회계열
- 3. 교육계열
- 4. 자연계열
- 5. 공학계열
- 6. 의약계열
- 7. 예체능계열

[선문6] 귀하의 학년은 현재 어디에 해당되나요? 현재 휴학 중인 경우는 휴학 직전에 다닌 학년을 선택해 주세요.

- 1. 1학년
- 2. 2학년
- 3. 3학년
- 4. 4학년
- 5. 5학년
- 6. 기타 ()

I. 생태 소양 인식

생태 소양이란?

생태중심적 가치관과 태도를 바탕으로 생태계의 기본개념과 생태 시스템의 상호 작용 원리를 이해하며 인간과 자연이 지속적으로 공존할 수 있도록 필요한 행동을 일상에서 실천하는 마음가짐을 의미합니다.

1 생태적 가치관과 태도

| 문1. 다음은 “생태적 가치관과 태도”에 관한 의견입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요. | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않음이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|---|----|--|----------|------|--------|--------|
| 생태중심주의 | 1 | 나는 인간에게는 필요에 따라 자연 환경을 변형시킬 권리가 있다고 생각한다. | | | | |
| | 2 | 나는 인간이 자연의 원리를 알게 된다고 해도 자연을 통제할 수는 없을 것이라고 생각한다. | | | | |
| | 3 | 나는 자연의 균형이 쉽게 깨어질 수 있다고 생각한다. | | | | |
| | 4 | 나는 인간의 활동이 이대로 진행된다면 곧 심각한 생태적 재앙을 경험하게 될 것이라고 생각한다. | | | | |
| | 5 | 나는 지구의 공간과 자원이 한정되어 있다고 생각한다. | | | | |
| 생태적태도 | 6 | 나는 지구와 모든 생물들이 연결되어 있다고 생각한다. | | | | |
| | 7 | 나는 자연과 분리된 것이 아니라 자연의 일부라고 생각한다. | | | | |
| | 8 | 자연계를 건강하게 유지하는 것은 나의 개인적인 복지와 관련이 있다. | | | | |
| | 9 | 자연과 조화롭게 살지 않으면 인류는 사라지게 될 것이라 생각한다. | | | | |
| | 10 | 나의 생활 태도(또는 습관)는 생태계의 지속가능성에 영향을 미친다고 생각한다. | | | | |

② 생태적 감수성

| 문2. 다음은 “생태적 감수성”에 관한 의견입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요. | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않은 편이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|---|----|--|------------|------|--------|--------|
| 생물에 대한 공감 | 1 | 나는 동물들이 깨끗한 환경에 살았으면 좋겠다. | | | | |
| | 2 | 나는 야생 동물이 다치는 것을 보면 슬프다. | | | | |
| | 3 | 나는 산림이 훼손되는 것을 보면 마음이 아프다. | | | | |
| | 4 | 나는 간혀 있는 동물을 보면 풀어주고 싶다. | | | | |
| | 5 | 나는 종종 동물이나 식물이 친구처럼 느껴진다. | | | | |
| 자연에 대한 관심 | 6 | 나는 길을 가다 본 식물에 대해 알고 싶었던 적이 있다. | | | | |
| | 7 | 나는 세계 여러 지역에 어떤 동물이 사는 지 궁금하다. | | | | |
| | 8 | 나는 언젠가 북극이나 열대우림, 사바나와 같은 자연환경을 몸소 체험해보고 싶다. | | | | |
| | 9 | 나는 계절에 따라 변화하는 자연의 모습에 관심이 있다. | | | | |
| | 10 | 나는 동식물을 자세히 관찰하는 데 흥미가 있다. | | | | |
| 자연향유 | 11 | 나는 자연을 오감으로 느낄 수 있는 곳을 산책하는 것이 좋다. | | | | |
| | 12 | 나는 밤 하늘의 별을 보는 것을 좋아한다. | | | | |
| | 13 | 숲을 지나가는 바람 소리와 같은 자연의 소리를 들으면 기분이 좋다. | | | | |
| | 14 | 나는 풀, 꽃, 나무 등의 향기를 맡는 것이 좋다. | | | | |
| | 15 | 나는 맨발로 흙을 밟는 것을 좋아한다. | | | | |
| | 16 | 나는 동물과 함께 하는 시간을 좋아한다. | | | | |
| 자연에 대한 경이감 | 17 | 나는 별, 달, 구름 자연의 모습을 보며 감탄하는 편이다. | | | | |
| | 18 | 나는 예상치 못한 곳에 핀 꽃을 보며 감탄하는 편이다. | | | | |
| | 19 | 나는 오묘한 자연의 섭리에 경이로움을 느끼는 편이다. | | | | |
| | 20 | 나는 아름다운 자연 경관을 보며 경이로움을 느끼는 편이다. | | | | |

③ 생태적 지식과 이해

| 문3. 다음은 “생태적 지식과 이해”에 관한 의견입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요. | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않은 편이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|--|----|--|------------|------|--------|--------|
| 생태계의 상호 의존성 | 1 | 나는 생태계가 생물 요소와 비생물 요소로 구성되어 있음을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 2 | 나는 경쟁, 공생, 기생, 포식 등과 같이 생물들 사이에 일어나는 다양한 상호작용에 대해 잘 알고 있다. | | | | |
| | 3 | 나는 생물마다 살아가는 데 필요한 서식지의 특성이 있음을 잘 알고 있다. | | | | |
| 생태계의 질순환과 에너지 전달 | 4 | 나는 지구의 모든 생명체가 필요로 하는 에너지의 궁극적 공급원은 태양이라는 것을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 5 | 나는 나무가 죽으면, 나무를 구성하는 물질들이 미생물에 의해 분해되어 다른 생물에게 전달된다는 점을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 6 | 나는 지구온난화로 북극권에 저장된 이산화탄소가 대기 중으로 방출되면 기후변화가 빨라질 수 있다는 사실을 잘 알고 있다. | | | | |
| 생태계 역동성 | 7 | 나는 황무지에서 일어나는 생태계의 변화(천이) 과정을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 8 | 나는 자연적인 산불이 건강한 숲 생태계의 유지를 위해 필요하다는 것을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 9 | 나는 지구생태계가 인간의 영향이 없어도 끊임없이 변화한다는 것을 잘 알고 있다. | | | | |
| 생물 다양성 | 10 | 나는 주변에서 볼 수 있는 여러 동물과 식물의 종류를 잘 알고 있다. | | | | |
| | 11 | 나는 지구의 다양한 생물군계(예: 열대우림, 사막 등)가 기온과 강수량에 의해 결정된다는 사실을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 12 | 나는 세계 여러 곳의 멸종위기 생물들에 대해 잘 알고 있다. | | | | |
| 인간과 생태계의 관계 | 13 | 나는 자연이 인간에게 주는 다양한 혜택에 대해 잘 알고 있다. | | | | |
| | 14 | 나는 버려진 플라스틱 쓰레기가 바다로 흘러가 해양 생물의 생존을 위협하고 있다는 사실을 잘 알고 있다. | | | | |

| | | | | | | |
|----------|----|--|--|--|--|--|
| (글로벌 이슈) | 15 | 나는 국제적인 교류로 인해 유입된 외래 종이 토착 생태계를 위협할 수 있다는 사실을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 16 | 나는 기후변화로 인한 바다의 수온 상승과 산성화가 산호초의 생존을 위협하고 있다는 사실을 잘 알고 있다. | | | | |
| | 17 | 나는 개발도상국의 환경과피문제 해결을 위해서는 선진국의 지원과 협력이 필요하다는 것을 잘 알고 있다. | | | | |

4 생태적 사고능력

| 문4. 다음은 “생태적 사고능력”에 관한 의견입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요. | | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않은 편이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|--|---|--|-----------|------------|------|--------|--------|
| 비판적 사고 | 1 | 나는 생태적 문제에 대한 답을 얻기 위해 필요한 근거를 조사하여 비판적으로 검토할 수 있다. | | | | | |
| | 2 | 나는 신문이나 뉴스에서 보도되는 생태 또는 환경 관련 문제에 대한 해결 방법들의 장단점을 평가할 수 있다. | | | | | |
| 시스템 사고 | 3 | 나는 하나의 생태계에서 발생한 변화가 지구상에 공존하는 다른 생태계에 미치는 직간접적인 영향력을 이해할 수 있다. | | | | | |
| | 4 | 나는 생태계에 영향을 미치는 다양한 요인들을 통합적으로 생각(또는 분석)할 수 있다. | | | | | |
| 간학문적 사고 | 5 | 나는 환경 문제를 해결하기 위해 사회과학을 비롯한 다양한 전공의 사람들과 토의할 수 있다. | | | | | |
| | 6 | 나는 하나의 생태적 현상을 이해하는데 물리학, 화학, 지구과학 등의 자연과학 지식을 복합적으로 적용할 수 있다. | | | | | |
| 시공간적 사고 | 7 | 나는 지리적 위치가 지역의 생태계에 미치는 영향을 고려하여 생태적 현상을 설명할 수 있다. | | | | | |
| | 8 | 나는 생물이 새로운 환경에 적응하며 보여주는 단기적 반응과 장기적 변화(진화)의 차이점을 고려하며 생태적 현상을 이해할 수 있다. | | | | | |
| 정량 | 9 | 나는 기후변화에 대한 과학자들의 예측이 통계적 확률 모델에 기초해 있다는 점을 | | | | | |

| | | | | | | |
|----------|----|---|--|--|--|--|
| 적 사고 | | 고려하여 의사결정을 할 수 있다. | | | | |
| | 10 | 나는 생태적 현상이 여러 원인들의 복합적 작용으로 만들어진 우연적 결과라는 점을 고려하여 의사결정을 할 수 있다. | | | | |
| 창의적공감적사고 | 11 | 나는 환경 문제에 대해 창의적인 해결 방법을 제시할 수 있다. | | | | |
| | 12 | 나는 기후변화와 같은 글로벌(전 지구적) 생태 문제를 우리만의 입장이 아닌 다른 나라 사람들의 입장에서 생각해 볼 수 있다. | | | | |

5 생태적 실천과 참여

| 문5. 다음은 “생태적 실천과 참여를 위한 행동 의지”에 관한 의견입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요. | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않은 편이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|--|---|--|------------|------|--------|--------|
| 자연과의 연결 행동 | 1 | 나는 도시보다는 자연에서 여가시간을 보낼 의사가 있다. | | | | |
| | 2 | 나는 우리나라와 다른 나라의 생태계를 체험하기 위한 여행을 할 의사가 있다. | | | | |
| 교육 참여 행동 | 3 | 나는 내가 살고 있는 지역 생태에 대한 교육 프로그램에 참여할 의사가 있다. | | | | |
| | 4 | 나는 글로벌 생태 이슈와 관련된 교육프로그램에 참여할 의사가 있다. | | | | |
| 정책 참여 행동 | 5 | 나는 선거에서 자연 환경 보전에 가치를 두는 후보자에게 투표할 의지가 있다. | | | | |
| | 6 | 나는 지속가능한 지구 환경을 만들기 위해 마련된 다양한 캠페인(기후변화, 생물 다양성 보전, 열대우림 지키기 등)에 참여할 의향(의지)이 있다. | | | | |
| 일상적 선택 결정 행동 | 7 | 나는 지속가능한 생태계 보전을 위해 나의 소비행동을 변화시킬 의지가 있다. | | | | |
| | 8 | 나는 일상에서 자연친화적 재료로 만들어진 생활용품을 구매해 사용하려는 의지가 있다. | | | | |
| 권유 전파 | 9 | 나는 생물다양성 보전을 위한 실천방안을 주변에 권유할 의사가 있다. | | | | |

| 문6. 다음은 “생태적 실천과 참여와 관련있는 행동경험”에 관한 의견입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요. | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않은 편이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|---|---|---|------------|------|--------|--------|
| 자연과의 연결 행동 | 1 | 나는 도시보다 자연에서 여가시간을 더 많이 보낸다. | | | | |
| | 2 | 나는 우리나라와 다른 나라의 생태계를 체험하기 위한 여행을 한 적이 있다. | | | | |
| 교육 행동 | 3 | 나는 내가 살고 있는 지역 생태에 대한 교육 프로그램에 참여한 적이 있다. | | | | |
| | 4 | 나는 글로벌 생태 이슈와 관련된 교육 프로그램에 참여한 적이 있다. | | | | |
| 정책 참여 행동 | 5 | 나는 선거에서 자연 환경 보전에 가치를 두는 후보자에게 투표한 적이 있다. | | | | |
| | 6 | 나는 지속가능한 지구 환경을 만들기 위해 마련된 다양한 캠페인(기후변화, 생물 다양성 보전, 열대우림 지키기 등)에 참여한 적이 있다. | | | | |
| 일상적 선택 결정 행동 | 7 | 나는 지속가능한 생태계 보전을 위해 나의 소비행동을 변화시킨 적이 있다. | | | | |
| | 8 | 나는 일상에서 자연친화적 재료로 만들어진 생활용품을 구매해 사용한 적이 있다. | | | | |
| 권유 전파 | 9 | 나는 생물다양성 보전을 위한 실천방안을 주변에 권유한 적이 있다. | | | | |

II. 수요자 요구

[다음은 수요자 요구에 관한 질문입니다.]

1 참여의향

문1-1 참여의향

다음과 같은 프로그램에 참여할 의향이 있으신가요?

| 구 분 | | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않다 | 보통이 다 | 그렇다 | 매우 그렇다 |
|-----|--|-----------------|-----------|----------|-----|-----------|
| 1 | 생태탐구 및 실험, 생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 2 | 숲체험, 탐방, 힐링, 자연놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 3 | 생태보전을 위해 조직된 국제협약 및 기구, 단체 활동 프로그램에 참여 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 4 | 생태문제 해결을 위한 모금행사, 자원봉사, 캠페인에 참여 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |

문1-2 참여장소

(문 1-1에서 ④, ⑤번을 선택한 항목만 제시) 참여할 의향이 있다면 국내 또는 국외 중 어느 곳에 참여하고 싶으신가요?

| 구 분 | | 참여장소 |
|-----|--|--------------------|
| 1 | 생태탐구 및 실험, 생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여 | ① 국내 ② 국외 ③ 국내외 모두 |
| 2 | 숲체험, 탐방, 힐링, 자연놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여 | ① 국내 ② 국외 ③ 국내외 모두 |
| 3 | 생태보전을 위해 조직된 국제협약 및 기구, 단체 활동 프로그램에 참여 | ① 국내 ② 국외 ③ 국내외 모두 |
| 4 | 생태문제 해결을 위한 모금행사, 자원봉사, 캠페인에 참여 | ① 국내 ② 국외 ③ 국내외 모두 |

② 참여경험

문2-1 참여경험

다음과 같은 프로그램에 참여한 경험이 있으신가요?

| 구분 | 참여여부 | |
|----|--|----|
| | 참여경험 있음 | 없음 |
| 1 | 생태탐구 및 실험, 생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여 | |
| 2 | 숲체험, 탐방, 힐링, 자연놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여 | |
| 3 | 생태보전을 위해 조직된 국제협약 및 기구, 단체 활동 프로그램에 참여 | |
| 4 | 생태문제 해결을 위한 모금행사, 자원봉사, 캠페인에 참여 | |

문2-2 참여경험

(참여 경험이 있다고 응답한 항목만 제시) 참여할 경험이 있다면 참여 장소와 만족도를 응답해 주세요.

| 구분 | 참여장소 | 매우불만 | 불만족 | 보통이다 | 만족 | 매우만족 | |
|----|--|------|-----|------|----|------|---|
| 1 | 생태탐구 및 실험, 생태조사와 같은 생태과학 프로그램 참여 | ①국내→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| | | ②국외→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 2 | 숲체험, 탐방, 힐링, 자연놀이와 같은 감수성 프로그램에 참여 | ①국내→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| | | ②국외→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 3 | 생태보전을 위해 조직된 국제협약 및 기구, 단체 활동 프로그램에 참여 | ①국내→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| | | ②국외→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 4 | 생태문제 해결을 위한 모금행사, 자원봉사, 캠페인에 참여 | ①국내→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| | | ②국외→ | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |

Ⅲ. 영향 요인

[다음은 영향 요인에 관한 질문입니다.]

㉠ 생태관련 경험

생태 소양이란?
 생태중심적 가치관과 태도를 바탕으로 생태계의 기본개념과 생태 시스템의 상호 작용 원리를 이해하며 인간과 자연이 지속적으로 공존할 수 있도록 필요한 행동을 일상에서 실천하는 마음가짐을 의미합니다.

문1. 다음과 같은 각 사람들이나 요인이 나의 생태 소양에 영향을 끼친 정도를 응답해 주세요.

| | 구분 | 전혀 그렇지 않다 | 별로 그렇지 않다 | 보통이다 | 그렇다 | 매우 그렇다 | 해당사항 없음 |
|----|-------------------------------|-----------|-----------|------|-----|--------|---------|
| 1 | 부모님 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 2 | 형제·자매 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 3 | 친구 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 4 | 초·중·고 선생님 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 5 | 대학·대학교 교수님 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 6 | 나 자신 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 7 | 미디어(TV, 뉴스, 영화 등) | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 8 | 도서(책·잡지 등) | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 9 | 학교교육(초, 중, 고등 등) | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 10 | 학교 밖 교육 프로그램(동물원, 식물원, 박물관 등) | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 11 | 기타() | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |

문2. 다음은 생태 소양과 관련된 경험입니다. 자신의 **경험의 정도**를 응답해 주세요.

| | 구분 | 매우적 다 | 적다 | 보통이 다 | 많다 | 매우 많다 | 해당사 항 없음 |
|---|-----------------------------|----------|----|----------|----|----------|----------------|
| 1 | 동식물 키우기 관련경험 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 2 | 자연 관찰하기 관련경험 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 3 | 자연 놀이(자연물 만들기, 게임 등) 경험 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 4 | 자연 위락(캠핑, 낚시, 등 산 등) 경험 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 5 | 자연환경 파괴를 직·간접 적으로 목격한 경험 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 6 | 생태 이슈에 대한 토의·토 론 경험 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |
| 7 | 기타() | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | |

㉒ 해외관련 경험

[다음은 해외 관련 경험에 관한 질문입니다.]

문2-1.(해외거주경험) 귀하께서는 해외에 거주한 경험이 있습니까?

1. 해외에 거주한 경험 있음 → D1-1
2. 없음 → D2

문2-1-1.(해외거주기간) 해외에서 거주한 기간이 얼마나 되었습니까?

1. 1년 미만
2. 1년 이상 ~ 3년 미만
3. 3년 이상 ~ 5년 미만
4. 5년 이상 ~ 10년 미만
5. 10년 이상

문2-2. 귀하의 영어 구사능력은 얼마나 됩니까?

1. 상
2. 중
3. 하

문2-3. 다음은 생태 관련 해외정보 습득에 관한 질문입니다. 각 문장을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 것을 각각 선택해 주세요.

| | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않은 편이다 | 보통이다 | 그런 편이다 | 매우 그렇다 |
|---|-----------|------------|------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. 나는 글로벌 생태 이슈(열대우림 파괴, 종 감소, 습지감소 등)에 관심이 많다. | | | | | |
| 2. 나는 글로벌 사회문화 이슈(세계평화, 인종 차별 등)에 관심이 많다. | | | | | |

문2-4. 귀하는 글로벌 생태 이슈에 대한 정보를 주로 어떤 경로로 습득하십니까?

1. 학교수업
2. 도서
3. 대중매체(TV, 뉴스 등)
4. 온라인 매체(SNS, 유튜브 등)
5. 기타 ()

③ '글로벌 생태협력 아카데미'

[다음은 글로벌 생태협력 아카데미에 관한 질문입니다.]

1. 국립생태원에서는 환경생태 글로벌 미래인재 양성을 위한 '글로벌 생태협력 아카데미' 를 계획 중에 있습니다. 향후 본 프로그램이 개최 된다면 참여 의사가 있습니까?
 1. 참여 의사 있음
 2. 없음

2. 만약 본인이 글로벌 환경생태 소양 강화 프로그램에 참가한다면, 가장 선호하는 주제는 무엇입니까?
 1. 기후변화
 2. 생물다양성
 3. 사막화
 4. 습지
 5. 멸종위기종
 6. 보호지역(생물권보전지역, DMZ 등)
 7. 국제관계
 8. 기타 ()

3. 만약 본인이 글로벌 환경생태 소양 강화를 위한 프로그램에 참가한다면, 선호하는 활동 유형은 무엇입니까? 아래 항목 중에서 해당되는 것을 모두 선택해 주세요.
 1. 캠프(워크숍, 토론, 교류활동)
 2. 온라인 학습(웹비너, 온라인 토론)
 3. 정부·기관 워크숍 참석
 4. 관련분야 유명인사 특강
 5. 공모전(UCC, 아이디어 제안 등)
 6. 관련기관 방문 및 견학
 7. 문제해결을 위한 탐구 프로젝트

8. 국제회의 및 국제 토론회 참가(모의총회 등)
9. 해당분야의 전문가와 함께하는 멘토링 활동
10. 해외 자원봉사 프로그램 (프로그램 명:)

4. 귀하께서 글로벌 환경생태 소양 강화 프로그램에 참여하고자 할 때 가장 방해가 되는 요인은 무엇인가요?

1. 학업에 방해가 될 것 같아서
2. 참여할 시간이 없어서
3. 참가비용이 부담 돼서
4. 부모님의 반대 때문에
5. 프로그램에 대한 정보가 부족해서
6. 마음에 드는 프로그램이 없어서
7. 신청하는 방법을 잘 몰라서
8. 경력에 도움이 될 것 같지 않아서
9. 기타 ()
10. 방해되는 요인 없음

5. 만일 글로벌 환경생태 소양 강화 프로그램에 적극적으로 참여하기 위해 가장 필요한 것은 다음 중 무엇인가요?

1. 진로에 도움이 되는 보상이 필요하다(포상, 인턴기회 등).
2. 충분한 시간이 필요하다(방학 중 개최 등).
3. 프로그램이 많아져야 한다.
4. 프로그램 구성과 주제가 흥미로워야 한다.
5. 관련분야 전문가에 의해 프로그램이 운영되어야 한다.
6. 프로그램 참가비용이 저렴해야 한다.
7. 참가자의 의사가 많이 반영되어야 한다.
8. 기타 ()
9. 필요한 것이 없음.

6. 귀하께서는 환경·생태분야 글로벌 아카데미 참여한 경험이 있습니까?

1. 참여한 경험 있음 → E6-1로
2. 없음 → 배경질문1로

E6-1. 참여 동기는 무엇이었습니까?

1. 과제
2. 진로
3. 지인의 권유
4. 경력(스펙) 쌓기
5. 개인적 관심
6. 기타 ()

[다음은 배경질문입니다.]

배문1. 부모님의 교육 수준을 각각 응답해 주세요.

| | 초등학교 졸업 이하 | 중학교 졸업 | 고등학교 졸업 | 대학교 졸업 | 대학원 졸업 이상 | 안계심 |
|--------|------------------|-----------|------------|-----------|-----------------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1. 아버지 | | | | | | |
| 2. 어머니 | | | | | | |

배문2. 귀하의 학업 성적(평균 평점)은 어느 정도인가요?

1. 평균평점 A 이상
2. 평균평점 B
3. 평균평점 C
4. 평균평점 D
5. 평균평점 D 미만

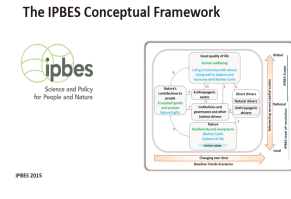
배문3. 귀하의 연 평균 (점) 가구 소득은 어느 정도인가요?

1. 3,000만원 이하
2. 3,000만원 초과~4,300만원 이하
3. 4,300만원 초과~5,800만원 이하
4. 5,800만원 초과~9,400만원 이하
5. 9,400만원 초과

[부록 3] 2020년 글로벌 생태협력 아카데미 운영결과(사진)

| <p>■ 모듈 1 : 국내외 환경·생태 국제협력 현황</p> | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| <p>북극동식물보전(CAFF)</p> | <p>환경부 생물다양성 국제협력</p> <p>환경부</p> | <p>국립생태원</p> |
| <p>국립산림과학원</p> | <p>한국해양수산개발원</p> | <p>국지연구소</p> |
| <p>국립해양생물자원관</p> | <p>국립생물자원관</p> | <p>한국환경정책평가연구원</p> |
| <p>패널토의</p> | <p>팀빌딩</p> | <p>조별토의</p> |
| <p>■ 모듈 2 : 자연이 인류에 주는 다양한 혜택</p> | | |
| <p>생태계가 인류에게 주는 다양한 혜택</p> | <p>해양이 인류에게 주는 다양한 혜택</p> | <p>질의응답</p> |

■ 모듈 3 : 글로벌 생물다양성 및 생태계서비스 평가 참여



생물다양성과학기구(IPBES) 란?

IPBES 평가 개념체계

IPBES 평가와 미래 전망



한국 생물다양성 및 생태계서비스 평가

북극 생물다양성 및 생태계서비스 평가

의제분석 실습



모의총회

최종발표회 및 평가

모듈 4 : 견학·체험 교육운영



국립생태원 견학

국립해양생물자원관

지역 문화 체험

[부록 4] 2020년 글로벌 생태협력 아카데미 참가자 최종결과물

■ 최종 발표회 결과물

| | |
|--|---|
|  <p>National Institute of Ecology 2019 Global Ecology Cooperation Academy</p> <p>Chungkwang Lee Suhyang Jeon Gyuri Kim Mentor: Taewoo Lee 2019. 8. 27.(Tue)</p> |  <p>The Assessment Report on the Conservation of Endangered Species</p> <p>JOYFUL Team 2 2019 Global Ecology Cooperation Academy</p> |
| <p>LMO 평가 <Living Modified Organisms> : 프랑스</p> | <p>멸종위기종의 보전 평가 <Conservation of endangered species> : 영국</p> |
|  <p>Assessment for Deforestation United States of America</p> |  <p><The effect of plastic waste on biodiversity and ecosystem> Thailand</p> <p>4</p> <p>▶ Image of plastic garbage floating on the sea (provided by the National Seashore Resources Bureau)</p> |
| <p>산림황폐화 평가 <Assessment of deforestation> : 미국</p> | <p>플라스틱 폐기물이 생물다양성 및 생태계에 미치는 영향 평가 <The effect of plastic waste on biodiversity and ecosystem> : 태국</p> |
| <p>Plastic Assessment Proposal Concerning Biodiversity and Nature's Contribution to People</p>  <p>Country: Tanzania 산양 (5조), 고병목 안다현 전승회</p>  <p>The Sun-Seed-Sea Photo Credit: Abdir Shouk-Chir 2020</p> | |
| <p>생물다양성 및 생태계서비스를 위협하는 플라스틱 평가 <Plastic assessment proposal concerning biodiversity and ecosystem services> : 탄자니아</p> | |

[부록 5] IRB 승인

심의결과 통보서

수신

| | | | |
|-------|---------|----------------------|-----|
| 연구책임자 | 이름: 윤지현 | 소속: 사범대학 협동과정 환경교육전공 | 직위: |
| 지원기관 | 해당없음 | | |

과제정보

| | | | |
|--------|---|--------|------------|
| 승인번호 | IRB No. 2008/003-022 | | |
| 연구과제명 | 글로벌 관점을 반영한 (고등)생태소양 함양 프로그램 개발과 적용 | | |
| 연구종류 | 학위 논문 연구, 설문조사, 면담(FGI 포함) | | |
| 심의종류 | 재심의 | | |
| 심의일자 | 2020-08-24 | | |
| 심의대상 | 재심의 답변서 | | |
| 심의결과 | 승인 | | |
| 승인일자 | 2020-08-24 | 승인유효기간 | 2021-08-23 |
| 정기보고주기 | 12개월 | | |
| 심의의견 | 1. 심의결과 제출하신 연구계획에 대해 승인합니다. 2. 연구자께서는 승인된 문서를 사용하여 연구를 진행하시기 바라며, 만일 연구진행 과정에서 계획상에 변경사항 (연구자 변경, 연구내용 변경 등)이 발생할 경우 본 위원회에 변경신청을 하여 승인 받은 후 연구를 진행하여 주십시오. 3. 유효기간 내 연구가 끝났을 경우 종료 보고서를 제출하여야 하며, 승인유효기간 이후에도 연구를 계속하고자 할 경우, 2021-07-23까지 지속심의를 받도록 하여 주십시오. | | |
| 검토의견 | 계획서 검토의견 | | |
| | 동의서 검토의견 | | |
| | 기타 검토의견 | | |

2020년 08월 24일

서울대학교 생명윤리위원회 위원장



본 위원회가 승인한 연구를 수행하는 연구자들은 다음의 사항을 준수해야 합니다.

1. 반드시 계획서에 따라 연구를 수행해야 합니다.
2. 위원회의 승인을 받은 연구참여자 동의서를 사용해야 합니다.
3. 모국어가 한국어가 아닌 연구참여자에게는 승인된 동의서를 연구참여자의 모국어로 번역하여 사용해야 하며 번역본은 인증 및 위원회의 승인을 거쳐야 합니다.
4. 연구참여자 보호를 위해 불가피한 경우를 제외하고는 연구 진행중의 변경에 대해서는 위원회의 사전 승인을 받아야 합니다. 연구참여자의 보호를 위해 취해진 응급상황에서의 변경에 대해서는 즉각 위원회에 보고해야 합니다.
5. 위원회에서 승인 받은 계획서에 따라 등록된 연구참여자의 사망, 입원, 심각한 질병에 대하여는 위원회에 서면으로 보고해야 합니다.
6. 임상시험 또는 연구참여자의 안전에 대해 유해한 영향을 미칠 수 있는 새로운 정보는 즉각 위원회에 보고해야 합니다.
7. 위원회의 요구가 있을 때에는 연구의 진행과 관련된 사항에 관하여 위원회에 보고해야 합니다.
8. 연구참여자 모집광고는 사용 전에 위원회로부터 승인을 받아야 합니다.
9. 강제 혹은 부당한 영향력이 없는 상태에서 충분한 설명에 근거하여 연구참여자로부터 동의를 받아야 하며, 잠재적인 연구참여자에 대해서 연구 참여 여부를 숙려할 수 있도록 충분한 기회를 제공해야 합니다.

Abstract

Development and Application of the Global Ecological Education Program for Increasing Eco-Literacy

JIHYUN, YOON

Interdisciplinary Program in Environmental Education

The Graduate School

Seoul National University

The global ecosystem faces various and severe environmental and ecological problems such as biodiversity loss, climate change, and land desertification. Ecological literacy education is essential to solving the future ecosystem's issues. The recent changes in the global ecosystem have resulted in individuals and communities that have a more significant impact on the national and international levels due to globalization. To recognize the global ecological crisis, a fundamental understanding of these issues is required based on an environmental perspective that includes individuals, populations, communities, biomes, and global ecosystems. Therefore, it is necessary to emphasize the global perspective by reflecting social and environmental trends in ecological education. Since informal

educational institutions complement formal education, environmental ecology education should reflect a global view, including social-environmental trends. To this end, it is necessary to discuss specific methods for expanding the objects and subjects away from the existing nature experience-centered ecological education provided by informal educational institutes. This study tried to propose a model of the 'Global Ecological Education Program,' which reflects the global perspective that can suggest the direction of ecological education for adults (e.g., university students).

In chapter I, based on the necessity of research related to the development of ecological literacy and ecological education programs targeting Korean university students to solve future global ecological issues, I tried to elucidate the level of awareness of ecological literacy and influence factors for diagnosing the current status of university students. In order to measure the ecological literacy of Korean university students, a statistically representative scale (more than 1,000 people) was extracted, and a survey and analysis were conducted on the ecological literacy awareness level of university students of the corresponding size (i.e., sample size: 1,009 students). As a result, first, the recognition level of the integrated ecological literacy of Korean university students was overall above 'average.' By ecological literacy component, ecological values & attitudes, sensibility, knowledge & understanding showed an average level of recognition. In contrast, ecological thinking ability was low, and although they had the willingness to act, they lacked experience. Second, there was no regional difference in the characteristics of ecological literacy perception. Still, by gender, women were higher than men, and by university type, four-year university students were slightly higher than two-year college students. There was a

difference in the level of awareness of ecological literacy by major fields, and it was different for each ecological literacy component. The ecological literacy of education-majored students was the highest overall. At the same time, natural, engineering, and pharmaceutical majors showed high knowledge & understanding, thinking ability, and humanities; arts & physical education majors showed high sensitivity and values & attitudes. Third, the correlation between the components showed a close correlation between values & attitude and sensitivity, knowledge & understanding and thinking ability, and action willingness and action experience. Fourth, as an influencing factor, the willingness of 'I' is the most important. The experience of observing nature and discussing and debating ecological issues was the most influential factor in the ecological literacy component. In addition, indirect experiences through books & media and the experience of participating in out-of-school educational programs affect the cultivation of ecological literacy. Fifth, Korean university students showed a different preference for ecological education program topics by major. The preferred program types were field trips and camps that students could directly participate. Considerations for students' participation in the program included participation fees, compensation system, reinforcement of public relations, and academic impact. Finally, the influence of parents on behavioral experiences for ecological practice and participation was significant. As a result of the study, it is necessary to promote the cultivation of ecological literacy of Korean university students. For this purpose, it is essential to provide opportunities for experience through the development and provision of various ecological education programs considering the characteristics of university students in informal educational institutes.

In chapter II, I reviewed the importance of developing an ecological education program reflecting the trend of the times. Then, I proposed a model of the ecological education program development procedure for informal educational institutes that reflected the management characteristics of public institutes (i.e., informal education institutes). The first procedure was selecting the foundation model that reflects the operating characteristics of the public institute. Secondly, informal educational institutes should have chosen the educational procedure elements through a prior study review. Later, the revised procedural model was developed by examining the issues in the management evaluation of the public institute. As a case study (fourth procedure), the model applied to the '2018 Global Ecology Cooperation Academy' of the National Institute of Ecology. The final process was presented by checking and modifying the complements of the procedures. Based on the P-D-C-A model (i.e., foundation model), the case study could supplement the model's availability and develop the procedure model of the ecological education program development. Based on these analyses, it was possible to suggest applying for the development and evaluation of ecological education programs considering the characteristics of the public institute.

In chapter III, The 'Global Ecology Education Program' developed and applied to nurture global citizens who cultivate ecological literacy for university students and older adults. The program was designed as a framework for the five components of ecological literacy (sensibility, values & attitudes, knowledge & understanding, thinking ability, practice & participation) according to chapter II. The program consists of 4 modules (44 hours) (① international cooperation status of environmental and ecological field in Korea and other countries, ② nature's contributions to people lecture, ③ participation in global

biodiversity and ecosystem service assessment, ④ field trips). The developed program applied to 18 students from August 21st to 27th (7days), 2019. The result of the program is as follows. (1) Participants perceived participation in the academy as a communication platform to expand information exchange with people who have similar interests in ecology and environment. In addition, they recognized it as an opportunity to access career information and find a way to solve their problems. (2) The global ecological education program effectively cultivated participants' ecological literacy, improved their willingness to make career decisions, and gained confidence in new challenges. Modules 2 and 3 were the most meaningful modules for cultivating ecological literacy. Module 2 improved ecological values and attitudes by making the participants aware of the importance of an ecocentric perspective. Module 3 helped improve ecological thinking ability to discover and solve global issues related to biodiversity and ecosystem services. Participants generally prefer programs focused on international discussion trends and international cooperation practice and utilization. In addition, they felt a sense of accomplishment and satisfaction in training & participation-oriented learning rather than lecture-oriented learning. (3) Participants actively used participation opportunities in the learning process by interacting with various stakeholders (e.g, other participants, instructors, mentors, operators, etc.) to maximize their learning effects. (4) After the program, students' participation experience increased confidence in new challenges, improving their willingness to practice specific actions in related fields. As a result of the evaluation of circumstance factors, they preferred to create an intensive and efficient condition that did not significantly affect the individual's main work (e.g., study, job, etc.). Moreover, providing an

immersed environment in the program leads to overall satisfaction improvement.

In conclusion, this study suggested the framework of ecological education reflecting the global perspective and the necessity of expanding ecological education for adults based on the review of ecological literacy from the global citizenship perspective. In addition, the 'Global Ecological Education Program (actual education program of the public institute)' was developed by the model of the ecological education program development procedure for informal educational institutes. Korean university students felt the lack of learning opportunities for ecological education programs and demanded the experience of various ecological education programs for career development. Moreover, the ecological literacy cultivation education program (i.e., Global Ecological Education Program) reflecting the global perspective effectively cultivated the ecological literacy of university students. It promoted their willingness to act by improving ecological thinking and providing behavioral experiences. This study can be applied as a model for developing ecological literacy programs through the life cycle of informal educational institutes.

Key words: Ecological Literacy, Informal Education, Global Ecological Education, Educational Program Development, Adult Ecological Education, National Institute of Ecology
Student ID : 2014-30532