

기후 위기대응 환경교육 방안 연구

연구책임자 서일교
공동연구원 이상철, 정선미, 이지혜,
노유림, 이현주, 오정석,
이은진, 고현석
자문위원 최종철
지도위원 남상준



경상북도교육청연구원

Gyeongsangbuk-do Office of Education Research Institute

연구 요약

본 연구의 목적은 경북 내 환경교육 관련 사업 실태를 진단하고 현장 교육의 문제점과 개선 요구를 분석하여, 기후위기 극복을 위한 학교 환경교육 방안을 제안하는 것에 있다. 정책 제안은 기후위기 상황에 따른 학교 환경교육 개선 필요성의 시급함을 고려하여 즉시 개선 가능한 방안에 중점을 두었다. 연구는 학교 환경교육을 개선을 위한 교육과정 연계 분야의 문헌분석, 외국의 환경교육 사례 분석, 초·중등교원을 대상으로 한 설문조사 및 분석의 방법으로 진행되었다. 연구 과정에서 연구의 방향성 설정, 분석 도구 및 내용의 검증은 위하여 본 연구진, 별도 자문팀¹⁾, 자문위원회에 의한 삼각검증의 방법을 활용하였다.

학계에서는 환경교육 담론 연구, 학교 환경교육 현황 연구, 학교 환경교육의 방향성 연구, SDGs와 교육과정의 연계 방안, 시도교육청 환경교육 현황 등이 연구되고 있었다. 전국 시도교육청을 비교 분석한 연구에서 경북교육청은 환경교육을 장기적으로 전담하는 인력의 미배치 문제가 지적되었다. 또한 높은 수준으로 지출되는 연수 비용에 비하여 연수 프로그램수와 연수 참여인원이 낮은 것으로 확인되었다. 또한 온라인 연수과정은 개설되지 않고 있었다.

외국의 환경교육 사례 분석 결과, 미국에서는 MS, NASA 등 학교 외부 기관과 연계된 주제별 환경교육 체계가 수립되고 제공되고 있는 것이 확인되었다. 평가기준으로 활용 가능한 가이드라인이 제공되며, SDGs의 각 분야로 나누어진 교육과정과 수업안이 제공되고 있었다. 캐나다, 덴마크 등에서도 현장 교사가 즉시 활용 가능한 다양한 수업안과 평가기준 등이 수립되어 공개되고 있었다. 수업을 위하여 교안과 학생용 활동지, 수업 연계 영상 등이 추가로 제공되고 있어 현장 교사의 수업 부담을 경감시키고 있었다.

설문조사 결과, 학교 환경교육 업무는 학교에서 중요도가 높게 평가되고 있지 않았으며 경북 내 환경교육 방안인 <Green-5>에 대한 인지도 수준도 낮았으며, 캠페인 활동에 치중되었다. 기후위기와 관련한 교사 개인의 관심도는 낮지 않았으나, 기후위기 대응을 위한 SDGs에 대한 인지 수준은 낮았다. 학교 현장에서의 수업을 위하여 교사들은 교과서에 나오는 내용을 중심으로 개인적으로 자료를 찾아 활용하고 있었으며, 환경교육포털 등 관련 사이트에 대한 인지 및 활용 수준은 높지 않았다. 현장 교사들은 수업 시간에 활용 가능한 교육과정 연계 방안, 수업안, 활용 가능한 자료를 요청하고 있었다. 외부 환경교육 프로그램의 활용을 위하여 다양한 관점에

1) 한국교원대학교 초등사회과교육 전공 박사과정생 3인 및 석사과정생 3인으로 구성하였다.

서의 추가 정보를 요청하고 있었다.

기후위기 대응의 시급성에 대한 사회적 공감대가 급격히 형성되고 있으며, 사회적 역량이 이에 집중되고 있는 것에 맞추어 학교 환경교육도 변화하여야 한다. 환경교육의 활성화를 위하여서는 조직의 개편, 예산의 투입, 교사의 역량 및 인식 강화, 교육과정 연계, 연계 가능한 외부 자원의 활용 등 전방위적 개선이 필요하다. 이에 본 연구팀은 다음과 같이 제언하고자 한다.

정 책 제 언

- 교육과정 연계 체계 수립
 - 환경교육 가이드라인 설정, SDGs와 교육과정 연계
- 교육역량 재분배
 - 환경교육 전담팀 구성, 연구대회 등에서 환경주제 시상 할당, 전용 예산 집행
- 환경교육 프로그램 목록화
 - 교육 프로그램, 학생의 실천 방안, 수업 지원을 위한 연계 사이트
- 외부 환경교육 프로그램 활용 지원
 - 교육과정 연계 프로그램 개발, 다각적인 정보 제공, 경험의 데이터베이스화
- 교사 역량 강화를 위한 연수 과정 운영
 - 원격 연수과정 신설, 환경교육포털 등 기 개발된 콘텐츠와 제휴
- 학교 공간 개선을 통한 환경교육
 - 학교 내 공간 조성, 교육청 자산 활용(폐교 등), 신축 시 하중 설계 등
- <Green-5> 내 '탄소중립 생활실천' 분야 강화
 - 학교 분리수거 계약 지원, 탄소발생 감축을 위한 생활 습관 개선 등



차 례

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 방법	9
3. 연구의 제한점	11
4. 용어의 개념 및 정의	12
II. 선행 연구 분석	14
1. 환경교육 담론 연구	14
가. 지속가능발전목표(SDGs)와 지속가능발전교육(ESD)	14
나. 우리나라의 지속가능발전교육(ESD) 연구 현황	16
다. 우리나라 환경교육의 전개 과정	18
2. 학교 환경교육 현황 연구	19
가. 교사 및 학생의 인식과 실태 연구	19
나. 환경교육 관련 제도 수준 연구	22
다. 교육과정 분석 연구	26
3. 학교 환경교육의 방향성 연구	29
가. 학생 생활에 밀접한 환경교육의 필요성	29
나. 학생 발달 단계 고려의 필요성	30
다. 환경교육을 위한 교수·학습 방법	31
III. 외국의 환경교육 사례	32
1. 외국의 환경교육 비교연구	32
2. 외국의 환경교육 프로그램	34
IV. 설문조사 및 결과 분석	52
1. 설문조사의 목적과 구성	52
2. 설문조사 결과	53
3. 설문조사 결과 추가 분석	81

V. 학교 환경교육 개선 제안	92
1. 학교 환경교육 교육과정 연계 체계의 수립	92
2. 환경교육을 위한 교육역량 재분배	98
3. 환경교육 프로그램 목록화	100
4. 외부 환경교육 프로그램 활용을 위한 지원	102
5. 교사 역량 강화를 위한 연수 과정 운영	105
6. 학교 공간 개선을 통한 환경교육	108
7. <Green-5> 내 '탄소중립 생활실천' 강화	114
VI. 결론 및 제언	116
1. 결론	116
2. 제언	119
※ 참고문헌	120



표 차례

<표 1> 학교 환경교육 활성화 영역 추진 과제	3
<표 2> LEDS, 탄소중립 5개 기본방향	3
<표 3> LEDS, 탄소흡수원의 개념	4
<표 4> 기존 환경교육의 범주	5
<표 5> 학교 환경교육 관련 주요 정책	5
<표 6> 넷제로의 유사개념과 온실가스 배출범위와의 관계	12
<표 7> 지속가능발전 관련 회의 연표 (이경한·김보은, 2020; 표1 재구성)	14
<표 8> SDGs(지속가능발전목표)의 17개 목표	15
<표 9> 지속가능발전교육의 개념 연구와 주요 논의(김찬국, 2017에서 재인용)	16
<표 10> 지속가능발전과 지속가능발전교육에 관한 인식 연구	17
<표 11> 1980년대 이후 국내 환경교육사 및 환경사 관련 간이 연표	18
<표 12> 지속가능발전(교육)에 대한 2006년 대학생 설문 결과	20
<표 13> 지속가능발전(교육)에 대한 2006년 교사 설문 결과	21
<표 14> 시·도교육청이 운영하는 환경교육 관련 오프라인 연수 현황	22
<표 15> 시·도교육청이 운영하는 환경교육 관련 온라인 연수 현황	22
<표 16> 초·중·고 환경교육 시수 현황	23
<표 17> 초등학교 환경교육 관련 동아리 현황	23
<표 18> 환경교육 인력과 업무비율 (이성희·조성화, 2019; 표11 인용)	24
<표 19> 환경교육 예산 및 주요 사업 (이성희·조성화, 2019; 표12 재구성)	25
<표 20> 교과서의 기후변화 교육내용 분석 (박기령·신동훈, 2020; 표1-표3 재구성)	26
<표 21> 과목별 학년군별·영역별 기후변화 언급빈도 (박기령·신동훈, 2020; 도표5-6 발췌)	27
<표 22> 과목별 학년군 내 영역별 기후변화 언급빈도	28
<표 23> 지속가능발전 개념 관련 교과서 내용 분석	29
<표 24> 환경교육의 목적에 따른 수업 방법(남상준, 1995)	31
<표 25> 주요 외국의 환경교육이 우리나라 환경교육에 주는 시사점	32
<표 26> 미국 애리조나 주립대학, Sustainability Teacher's Academy 일부 발췌	34
<표 27> MS와 WWF가 제공하는 온라인 환경교육의 목록	38
<표 28> MS와 WWF가 제공, 지속 가능한 학교 주제 수업 개요	39
<표 29> EPA, Environmental Topics	40
<표 30> NASA, Climate Kids Topics	41
<표 31> NASA, Climate Kids 중 Big Questions 내용 구분	41

<표 32> NASA-Climate Kids, Make seed paper 활동	42
<표 33> NASA-Climate Kids, Make seed paper 활동 전개 사진	43
<표 34> ED-GRS 학교 평가 기준	44
<표 35> Minnesota's Changing Climate 의 내용 구성	45
<표 36> 캐나다 PLASTIC EDUCATION 중 Grade 2-3, 2차시 계획	46
<표 37> 캐나다 PLASTIC EDUCATION 중 Grade 2-3, 2차시 지도안과 활동지	47
<표 38> 덴마크 We Fight Climate Change! 프로그램 예시안	48
<표 39> 덴마크 Water Crisis: Local and Global Issus 프로그램 예시안	50
<표 40> 설문 참여자의 교육경력 조사결과(초등교원 758명)	53
<표 41> 설문 참여자의 학교 내 역할 조사결과(초등교원 758명)	54
<표 42> 환경교육 담당자 배치 현황 조사결과	55
<표 43> 환경교육 담당자의 학교 내 업무 추진 역할 조사결과	55
<표 44> 환경교육 업무의 학교 내 중요도 인식 정도 조사결과	56
<표 45> 환경을 주제로 한 연구대회 참여 경험 조사결과	57
<표 46> 연구대회 참여 시 활용한 환경교육 주제 조사결과	58
<표 47> 연구대회 참여 시 환경주제 활용의 이유 조사결과	58
<표 48> 연구대회 참여 시 환경주제 미사용 이유 조사결과	59
<표 49> 기후변화(위기) 주제에 대한 관심 수준 조사 결과	60
<표 50> UN-SDGs(K-SDGs)에 대한 인지 정도 조사결과	61
<표 51> 현장에서 주로 활용하는 환경교육의 방법 조사결과	62
<표 52> 수업 중 환경교육 관련 주제 언급 빈도 조사결과	63
<표 53> 교 내·외 환경교육 시설 현황 조사결과	64
<표 54> 환경교육을 위한 학교 내 시설 활용도 조사결과	65
<표 55> 환경교육을 위하여 활용하는 자료 조사결과	66
<표 56> 환경교육 관련 사이트 활용 현황 조사결과	67
<표 57> <Green-5> 활동 인지 현황 조사결과	68
<표 58> <Green-5> 활동 중 중점 실천 활동 조사결과	69
<표 59> <Green-5> 활동의 미도입 이유 조사결과	70
<표 60> 외부 기관의 환경교육 프로그램 이용 현황 조사결과	71
<표 61> 외부 기관의 환경교육 프로그램 선호 이유 조사결과	72
<표 62> 외부 기관의 환경교육 프로그램 비선호 이유 조사결과	73
<표 63> 외부 기관 환경교육 프로그램 정보 제공 수준에 대한 평가 조사결과	74
<표 64> 외부 기관 환경교육 프로그램 제공을 위한 개선사항 조사결과	75
<표 65> 학교 환경교육 개선을 위한 우선 사항 조사결과	76
<표 66> 환경교육 연수 개설 시 내용 구성 조사결과	78

<표 67> 학교 환경교육 개선을 위한 방향성 조사결과	79
<표 68> 기후위기 대응 환경교육에 포함되어야 할 내용 요소 조사결과	80
<표 69> '학교 내 역할'과 '환경업무 역할 범위' 간 교차분석	81
<표 70> '학교 내 역할'과 '학교 내 환경업무의 위치' 간 교차분석	82
<표 71> '환경교육 업무 중요도 판단'과 '<Green-5> 중점 실천활동' 간 교차분석	83
<표 72> '학교 내 역할'과 '환경교육 주제 연구대회 참여 경험' 간 교차분석	84
<표 73> '환경 주제 연구(인증)대회 참여 유무'와 '기후변화(위기) 주제 관심도' 간 교차분석	85
<표 74> '학교 내 역할'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석	86
<표 75> '기후변화(위기) 관심수준'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석	87
<표 76> '학교 내 역할'과 'Green-5 인지수준' 간 교차분석	88
<표 77> '기후변화(위기) 관심수준'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석	89
<표 78> '초등교사' 집단의 '기후변화(위기) 관심수준'과 '외부기관 프로그램 선호도' 간 교차분석	90
<표 79> '중등교사' 집단의 '기후변화(위기) 관심수준'과 외부기관 프로그램 선호도' 간 교차분석	91
<표 80> 환경교육과 교육과정의 연계 방안 제언4	93
<표 81> 미환경협회의 단계별 교육 참여 기술 측면 가이드라인	94
<표 82> SDGs 12목표와 관련된 2015 개정 실과교육과정의 분석 예시	95
<표 83> SDGs 12목표와 관련된 실과 ESD 성취기준의 개발 예시	95
<표 84> SDGs 12목표와 관련된 실과 성취기준과 ESD와의 관련성 분석 예시 ...	96
<표 85> SDGs 12목표와 관련된 실과 ESD 성취기준과 학습목표 설정 예시	96
<표 86> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제언	99
<표 87> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제언	101
<표 88> 학교에서 나오는 종이류 분리배출 요령 안내 예시안	101
<표 89> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제언	102
<표 90> 학교 교육과정 연계 현장체험학습 운영 계획의 예	103
<표 91> 외부 환경교육 프로그램 정보 제공 예시안	104
<표 92> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제언	106
<표 93> 국립생태원 e-learning 콘텐츠 현황	106
<표 94> 타 기관 원격 콘텐츠 발체 제휴의 예시	107
<표 95> 환경교육을 위한 학교공간 재개념화 제언	109
<표 96> 경상북도 폐교 관리 현황(경북교육청 재무정보과 공시, 21.3.29.)	112
<표 97> 탄소중립 생활실천 강화 제언	115



그림 차례

[그림-1] MS Education Center, Education for a sustainable planet	37
[그림-2] MS Education Center, Learning Path Outline(학습 순서 개요)	37
[그림-3] EPA, Climate Change website	40
[그림-4] ED-GRS 링크 예시	44
[그림-5] 읍면동 기준 지방소멸위험현황(한국고용정보원, 2018, pp.7)	111

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

지구 온난화 등으로 대표되는 기후 위기와 이로 인하여 촉발되고 있는 환경 문제는 우리의 일상생활에 깊이 다가와 있다. 2000년대까지는 기후 문제와 이를 위한 해결의 노력이 정치적 선언과 시민의 자발적인 참여를 유도하는 방법으로 진행되었다. 그러나 최근에는 국제적 협약과 UN 소속국의 국내법에 의한 강제적 방법이 도입되고 있다. 예를 들어 프랑스에서는 2021년 5월 국내선 항공기 노선의 대부분을 운행하지 않겠다는 발표를 하였다. 이착륙 시 막대한 탄소를 발생시키는 항공기의 특성을 고려하여, 짧은 거리의 이동은 기차 등의 이동 수단으로 대체하겠다는 목적이었다. 과도한 규제라는 반발 속에서 일부 국내선 노선에 대한 폐쇄 조치를 완화하기도 하였으나, 이는 세계의 각국이 기후변화와 이에 따른 환경 문제를 심각하게 인식함을 보여준다. 그리고 이를 개선하기 위한 노력을 법제화하겠다는 최근의 움직임을 대표하는 단적인 사례로 보인다. 이와 같이 기후위기 및 환경변화 문제는 우리의 일상생활 속에 깊숙이 관여하고 있다.

가. 연구의 배경

현재의 사회적 분위기에 맞추어 학교 환경교육도 변화할 필요성이 대두되고 있다. 기후 위기 대응을 위하여 현재 시점에서 사회적 역량을 기울이는 것과 동시에 미래세대에 대한 환경교육이 병행되어야 하기 때문이다. 현재 시점에서 우리나라는 미래 세대를 위한 환경교육을 위하여 법률체계 정비, 국가 단위 계획 수립, 각종 선언 등의 노력이 확인되고 있다.

1) 환경교육 진흥법(2020. 5. 26.시행)

2020년 시행된 환경교육 진흥법은 아래와 같이 그 법의 목적을 환경교육의 활성화와 지속가능한 발전에의 기여라고 밝힌다.

이 법은 환경교육의 진흥에 필요한 사항을 정하여 환경교육을 활성화하고, 인간과 자연의 조화를 이룸으로써 국가와 지역사회의 지속가능한 발전에 기여함을 목적으로 한다.

환경교육 진흥법은 환경교육을 다음과 같이 정의한다.

“환경교육”이란 국가와 지역사회의 지속가능발전을 목표로 국민이 환경을 보전하고 개선하는데 필요한 지식·기능·태도·가치관 등을 기르고 이를 실천하도록 하는 교육을 말한다.

환경교육의 핵심목표는 ‘지속가능발전’이며, 이를 위한 역량을 길러 이를 ‘실천’하도록 하는 것을 목표로 한다.

환경교육 진흥법은 그 법의 적용 범위를 ‘「초·중등교육법」 제2조’에 따른 학교’라고 정의하고 있다. 따라서 전국의 각급 국·공·사립학교는 환경교육 진흥법에 따라 환경교육을 실시해야 한다.

2) 저탄소 녹색성장 기본법(2020. 5. 27.시행)

환경 문제를 이야기할 때 가장 중점적으로 논의되는 것이 탄소와 관련된 문제이다. 우리나라는 「저탄소 녹색성장 기본법」(이하 ‘녹색성장법’)이 2010년 4월 시행되었으며, 현재 2019년 11월 개정된 법이 2020년 5월부터 시행되고 있다.

녹색성장법에서는 ‘저탄소’, ‘녹색성장’, ‘지속가능발전’ 등에 대한 용어를 정의하고 있다¹⁾. 녹색성장법의 제7조(국민의 책무)는 다음과 같은 내용을 담고 있다.

- ① 국민은 가정과 학교 및 직장 등에서 녹색생활을 적극 실천하여야 한다.
- ② 국민은 기업의 녹색경영에 관심을 기울이고 녹색제품의 소비 및 서비스 이용을 증대함으로써 기업의 녹색경영을 촉진한다.
- ③ 국민은 스스로가 인류가 직면한 심각한 기후변화, 에너지·자원 위기의 최종적인 문제 해결자임을 인식하여 건강하고 쾌적한 환경을 후손에게 물려주기 위하여 녹색생활 운동에 적극 참여하여야 한다.

녹색성장법은 국민의 실천에 중심을 둔 책무를 부여하고 있다. 특히 녹색생활을 적극 실천해야 하는 장소로써 ‘학교’를 지목하였다.

3) 환경부 제3차 환경교육종합계획(2021~2025년)

학교 환경교육과 관련된 정부의 계획은 제3차 환경교육종합계획(이하 ‘제3차 계획’)에서도 확인된다. 환경부는 환경교육을 위한 종합계획을 수립하여 시행하고 있으며, 2021~2025년 동안 적용되는 제3차 계획을 발표하였다.

제3차 계획의 비전은 ‘환경시민이 함께 만들어 가는 지속가능한 미래’이며, 계획의 목표는 ‘평생 환경학습권 보장으로 모든 시민의 환경소양 함양’과 ‘기후위기를 함께 해결하는 환경교육 협력 체계 확립’이다.

1) 각 용어에 대한 상세한 정의는 본 보고서 ‘용어의 정의’에서 다루도록 한다.

제3차 계획은 크게 ‘환경교육 기반 구축’, ‘학교 환경교육 활성화’, ‘사회 환경교육 강화’, ‘환경교육 협력 확대’의 4개 영역으로 구분된다. 그중 학교 환경교육 활성화 영역의 추진 과제는 다음의 <표 1>과 같다.

<표 1> 학교 환경교육 활성화 영역 추진 과제

학교 체계 내 환경교육 기반 강화	시·도 단위별 환경교육 지원 방안 마련
학교급별 환경교육 실행 지원 제고	교원의 환경교육 역량 강화 기회 확대

해당 과제의 구분은 학교는 환경교육을 위한 상급 기관의 지원을 받아 환경교육을 실행하여야 함을 보여준다. 그리고 환경교육을 위한 다양한 지원책 중 교원의 역량 강화 기회가 확대를 별도로 구분하여 일선 교원의 역량 강화의 중요성을 강조하고 있다.

4) 대한민국 탄소중립선언

2020년 10월 28일, 문재인 대통령은 국회 시정연설에서 ‘2050 탄소중립 계획’을 발표하였다. 이어 12월 15일, 국무회의에서 ‘2050 장기저탄소발전전략(LED S²⁾)’과 ‘2030 국가온실가스 감축목표(NDC³⁾)’ 정부안이 확정되었다.

청와대 정책문서는 이때의 탄소중립을 탄소 ‘순배출’이 0이 되도록 하는 ‘넷-제로’의 개념으로 설명한다. 즉, 온실가스 배출량을 최대한 줄이고, 남은 온실가스는 흡수(삼림 등), 제거(CCUS⁴⁾)해서 실질적인 배출량을 0(Zero)로 하는 것이다. 장기저탄소발전전략(LED S)에서는 탄소중립 5대 기본방향을 설정하였으며, 그 내용은 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> LED S, 탄소중립 5개 기본방향

① 깨끗하게 생산된 전기·수소의 활용 확대
② 디지털 기술과 연계한 혁신적인 에너지 효율 향상
③ 탈탄소 미래기술 개발 및 상용화 추진
④ 순환경제(원료·연료투입 ↓)로 지속가능한 산업 혁신 촉진
⑤ 삼림, 갯벌, 습지 등 자연·생태의 탄소 흡수 기능 강화

2) LED S: Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies(장기저탄소발전전략)

3) NDC: Nationally Determined Contribution(국가 온실가스 감축 목표, 5년 주기 제출)

4) CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage): 이산화탄소 포집, 저장, 활용 기술

청와대 문서는 LEDS의 부분별 전략 중 ‘탄소흡수원’에 대하여 다음의 [표3]과 같이 서술하고 있다.

<표 3> LEDS, 탄소흡수원의 개념

(탄소흡수원) 산림, 갯벌, 습지 등 자연·생태 기반 솔루션 강화로 탄소흡수 능력을 높여 우리나라 탄소중립 달성에 기여한다.

- 우선, 산림경영의 혁신을 통해 산림의 노령화 문제를 개선하고 목재 제품의 이용률을 제고하여 탄소저장량을 높여 나간다.
- 이를 위해 도시숲과 정원 등 생활권 녹지를 조성하고, 훼손지와 주요생태축의 산림을 복원하고, 유허토지에 대한 조림 사업을 통해 탄소흡수원을 확대해 나갈 계획이다.
- 또한, 수종갱신과 숲 가꾸기 활동을 통해 산림의 흡수능력이 최대가 되는 상태를 지속적으로 유지 하도록 관리할 예정이다.

경상북도의 경우 산지의 비율이 높으며, 인구감소로 인하여 폐교 부지 등 교육청에 귀속된 유허 토지가 발생할 수 있다. 따라서 위의 ‘탄소흡수원’관련 실행 전략을 눈여겨 볼만 하다.

나. 연구의 필요성

기후위기에 대응하기 위한 국가의 전략은 ‘저탄소’ 또는 ‘탄소중립’, ‘실천 행동’ 등에 초점이 맞추어져 있다. 그러나 학교에서 이루어지는 환경교육은 아래와 같은 문제점들이 있다고 여겨진다. 따라서 문제점에 대한 검토와 개선 방안에 대한 연구가 필요하다.

1) 기존 학교 환경교육의 문제

기존 학교 환경교육은 아래 <표 4>와 같이 크게 세 범주로 나누어 볼 수 있다. 대기가 오염되거나 물이 더러워지는 문제, 폐기물로 인하여 땅이 오염되는 등 환경요소의 화학적 변화를 인지하게 하는 환경교육이 첫 번째이다. 이러한 화학적 변화에 대한 인지 교육과 함께 다루어지는 것은 벌목, 매립 등 인간에 의한 물리적 환경 변화로 이루어지는 비화학적 환경 파괴에 대한 인식 교육이다. 이러한 환경교육은 환경 문제에 대한 상황을 인지하게 하는 것에 일부 효과가 있다.

그러나 이러한 문제들에 대한 해결(개선)책을 생각해보도록 하는 등의 교육 방식은 문제가 있다. 다수의 전문가가 참여하는 국가적 차원에서도 다루기 힘든 문제에 대하여 학생들이 낼 수 있는 해결책은 제한적이기 때문이다. 또한 학생이 일상생활 속에서 경험하기 어려운 피상적

이고 거대한 내용을 다루게 되는 문제도 발생한다. 이에 따라 환경교육의 주요한 목표인 환경 문제에 대한 인식 제고가 어려워지며, 환경 수업은 지루한 사실 관계를 다루는 이론적인 교과로 인식되게 된다.

환경 정화 활동으로 명명된 각종 활동들도 교외 쓰레기 줍기 등 일회성 외부 행사로 이루어지는 것이 대체적인 상황이다. 특정 요일에 쓰레기봉투를 손에 들고 학교 주변을 한 바퀴 도는 것은 환경 교육의 측면에서 큰 의미를 부여하기 어렵다.

<표 4> 기존 환경교육의 범주

범주	주요 내용
환경오염 교육	대기오염, 수질오염, 토양오염과 같은 환경요소의 화학적 변화가 주된 내용인 오염 문제를 다루는 교육
환경파괴 교육	산, 삼림, 숲, 습지 등을 없애는 인간 활동에 대한 문제. 화학적 변화가 거리가 먼 현상을 다룸. 생태계, 종다양성 문제 등을 해결하기 위한 문제 중심의 환경교육
환경체험 활동	교내·외 환경정화 활동(쓰레기 줍기 등), 환경교육 기관 체험학습 진행 등 주변 자연환경을 보호, 보존, 체험하는 실천적인 경험을 제공하기 위한 환경교육

2) 환경교육 내용 개선의 필요성

정부는 학교 환경교육을 지원하기 위하여 학교환경종합계획을 수립하여 시행하고 있다. 또 환경교육 포털을 운영하여 현장의 수업을 지원하기 위한 각종 자료를 개발, 지원하고 있다. 또한 UN의 SDGs를 우리나라의 실정에 맞추어 달성하기 위한 K-SDGs를 설정하여 이를 달성하기 위한 전방위적 노력을 기울이고 있다.

<표 5> 학교 환경교육 관련 주요 정책

환경부 제3차 환경교육종합계획: SDGs(Sustainable Development Goals)
○ 수립배경 - 2015년 제70차 UN총회, 지속가능발전목표 달성 결의 - SDGs를 초·중등 대상 과제로 지정 ○ 단기목표: 프로그램 및 교재를 개발하여 실제 SDGs 관련 교육이 내실 있게 운영되도록 자료 지원 ○ 중장기목표: 창의적 체험활동에서 주제별로 수행되고 있는 교육을 묶어 SDGs교육으로 설계·운영하는 방안을 연구 추진

국가 지속가능발전목표(K-SDGs, Korean Sustainable Development Goals)

- 제3차 지속가능발전 기본계획을 보완하기 위한 목적
- UN-SDGs의 목표(Goal)를 기준으로 관련 법류, 주요계획, 주요부처가 구분
- 세부목표 달성 관련 소관부처를 기준으로 한 교육부의 정책목표(일부발취)
 - 3-8. (신규) 대한민국의 저출생 극복과 인구고령화를 대비한다.
 - 4-1~10 전체 해당
 - 4-7. 지속가능발전, 인권, 성평등, 평화와 비폭력문화 확산, 세계시민의식, 문화다양성 존중과 지속가능발전을 위한 문화의 기여 등에 대한 교육을 통해 모든 학습자들이 지속가능발전을 증진하기 위한 지식과 기술을 습득할 수 있게 한다.
 - 13-3. 기후변화 완화, 적응, 영향감소, 조기 경보 등에 관한 교육, 인식제고, 인적·제도적 역량을 강화한다.

지속가능발전목표(UN-SDGs)

UN 지속가능발전목표 169개 세부목표 및 지표 [원문보기]



환경교육포털 운영

- 국가환경교육센터에서 운영하는 환경교육을 위한 공식 사이트
- 상시교육, 가족교육, 교사교육, 행사교육 등을 운영
- 환경교육포털의 환경교육 주제
 - 생태계, 물, 공기, 토양, 생명윤리, 폐기물, 에너지, 기후변화, 지속가능발전(SD), 환경보건으로 구성, 2021년 상반기, '탄소중립' 주제 구분 추가

그러나 이와 같은 각종 정책은 정책 운영의 주체, 유관 기관, 기관 운영의 목적 등으로 인하여 제한 사항이 발생되고 있다.

환경교육포털에서 제공하는 자료들은 위의 <표 5>와 같은 분류 체계를 가지고 있다. 그러나 이러한 분류 체계는 기존의 환경오염, 환경파괴 문제들에 새로 이슈가 되고 있는 기후변화와 같은 내용을 추가한 것으로 볼 수 있다. 이와 같은 분류는 환경교육이 체계화 되어 있지 않음을 보여주며, 현장에서 환경교육이 무엇인지 개념화, 범주화 하는 것에 혼란을 주게 될 수 있다.

예를 들어, SDGs에 따르면 환경 문제는 지속가능발전목표와 관련된 거대 담론과 연계되어 있으며, 수질오염 등 환경오염이나 댐 건설 등 환경파괴의 좁은 담론에 한정되는 것이 아니게 된다.

SDGs에서 다루는 물 문제는 기아 종식 및 식량 안보, 깨끗하고 이용 가능한 위생적인 물 사용문제, 지속가능한 산업화 증진을 위한 수자원 문제, 지속가능한 도시와 주거지 문제, 지속가능한 소비와 생산양식의 보장 등 다양한 문제와 연결되어 있다.

그러나 환경교육포털에서 제공하며 현장에서 이루어지는 물 문제는 ‘물이 부족한 지역이 많다’, ‘물이 오염되어 활용하기 어려워진다’ 등 단편적인 상황전달과 해결을 위한 다짐으로 구성되어 있다.

이러한 혼란에 따라 현장에서의 환경교육은 환경교육을 진행하는 교사의 관심 분야, 관심의 정도, 개별적인 배경지식의 범주 내로 제한되게 된다. 물 문제가 산업화, 도시 주거 등의 수업 주제와 관련된다는 것을 알지 못한다면 학생들은 계속 수질오염으로 제한된 환경교육을 받게 되는 것이다.

따라서 환경교육을 활성화하기 위해서는 이러한 환경교육 체계, 내용, 교수방법 등에 대한 논의가 필요하다. 이러한 관점에서 일부 시도는 지역 특색을 살린 자체적인 계획을 수립하여 환경교육의 발전을 시도하고 있다.

3) 환경교육 내용 개선 사례

서울시교육청은 생태전환교육 중장기 발전 계획을 수립하여 이를 시행하고 있다. 계획의 목적 중 하나는 기후위기에 대응하고 생태적 전환을 실천하는 생태시민 양성하는 것이다. 또한 생태전환 실현을 위한 학교 안팎의 상호학습과 협력 시스템 구축하는 것을 두 번째 목적으로 하고 있다.

이때 논의되는 ‘생태시민’은 전 지구적 기후위기 상황에 대한 민감성과 책임감을 가지고, 생태환경의 문제해결에 기여하기 위해 노력하는 시민으로 정의한다.

이와 같이 생태시민 양성을 위하여 서울시교육청은 생태전환교육 프로그램을 운영한다고 하였다. 생태전환교육 프로그램은 SDGs 연계 생태전환교육프로그램 개발 및 운영, 교육과정 연계 생태전환교육프로그램 운영, 지구, 환경, 경제, 평화 등 SDGs 주제를 포괄하는 내용으로 선정된 학교로 찾아가는 생태전환교실 운영으로 크게 범주화된다.

서해안에 인접한 경기도 등의 경우, 지자체와 협력하여 환경 문제 개선 및 환경교육을 실시하고 있다. 서해로부터 들어오는 미세먼지가 가장 먼저 도달하여 심각한 지역 문제로 인식되고 있다. 또한 인천 석탄발전단지로 인하여 대기오염 문제의 심각성을 지역의 기관, 주민들이 모두 심각하게 인식하고 있다.

이러한 문제점을 인식하여 이미 지난 2011년, 경기 하남의 나물초 등에서 넝쿨식물을 이용한 녹색커튼 사업을 시행한 바 있다. 이와 같은 노하우가 축적되어 경기도는 2021년 1월, 학교, 도서관 등에 87곳의 ‘그린커튼’조성사업을 시행한다고 밝혔다.

다. 연구의 목적

본 연구팀은 앞서 살펴본 연구의 배경과 필요성에 의하여 다음과 같이 연구의 목적을 설정하고자 한다.

목적1. 환경교육과 관련된 선행 연구를 분석을 통하여 학교 환경교육이 개선을 위한 시사점을 확인한다.

과거의 환경교육은 개별 요소의 화학적 변화 또는 거대 환경의 물리적 변화 및 이의 극복(복원)에 중점을 두었다. 그러나 최근 UN에서 SDGs 개념을 도입함에 따라 지속가능한 개발을 목적으로 하는 모든 인간 행동과 관련된 교육으로 확대되었다. 학교 환경교육에 대한 선행연구 분석을 통하여 이러한 사회적 변화를 학교가 받아들일 준비가 되어 있는지 확인하였다. 더하여 선행연구를 통하여 확인된 학교 환경교육의 현황과 확인된 시사점을 바탕으로 경북 내 교원을 대상으로 한 설문조사 문항을 구성하였다.

목적2. 경북 내 초·중등 교원들에 대한 설문조사를 통하여 학교 환경교육과 관련된 현장 교사들의 현황을 파악한다.

경북교육청은 <Green-5>⁵⁾와 같이 환경교육을 위한 계획을 수립하고 있다. 연구팀은 설문조사를 통하여 현장 교사들의 환경교육과 관련된 각종 현황을 확인하고자 한다. 설문 내용은 기후변화에 대한 인식, 환경교육과 관련된 인지수준, 환경교육의 문제점, 환경교육 개선을 위한 요청사항 등으로 구성된다. 설문 결과를 바탕으로 현장 교사의 요구를 반영할 수 있는 방안과 그 예시 사례를 제시하였다.

목적3. 외국의 사례를 분석하여 시사점을 얻고, 일상생활 속 실천 방안을 중심으로 한 학교 환경교육의 개선 방안을 제안한다.

연구팀은 학교 환경교육이 활성화되어 있는 것으로 선행분석 된 외국의 환경교육 사례를 분석하였다. 이를 통하여 경북의 학교 환경교육 계획에 참고할 수 있는 방안을 확인하였다. 또 이론적 지식보다 학생의 실천이 중요하다는 것에 착안하여 생태감수성 향상을 위한 활동 방안을 구상하였다. 이를 통하여 환경에 대한 학생의 지속적인 관심과 노력을 기울이도록 하며, 특히 학교 내에서 실천 가능한 의미 있는 경험을 제공할 수 있도록 하였다.

5) 경북교육청 환경교육 계획에 포함된 학교(학생) 실천운동. <Green-7>로 지속되고 있었으나, 2021학년도에 <Green-5>로 개편

2. 연구의 방법

본 연구팀은 정책연구를 위하여 다음과 같은 연구 방법을 사용하였다.

가. 문헌연구

환경교육의 범위와 대상, 방법 등에 대한 연구는 국가정책, 사회일반, 학교교육과정, 교육방법 등 다양한 분야에 걸쳐 방대하다. 특히 환경교육의 범위 설정 수준에 따라 문헌연구의 대상이 특정된다. 본 연구팀은 환경교육에 대한 담론, 환경교육을 위한 교육과정 분석, 환경교육 관련 교사·학생 실태 조사, 환경교육 방법론 등에 초점을 둔 문헌연구를 시행하였다.

나. 설문조사

환경교육은 범교과적 성격을 가지고 있으며, 초·중등교사 모두 다루어야 할 문제이다. 따라서 본 연구팀은 설문조사의 대상을 경북교육청에 소속된 전체 초등학교와 중등교원을 대표하여 전체 중학교에 소속된 교원으로 설정하였다. 설문의 내용은 개인의 관심 및 인지현황, 현장 교육 방법, 환경 교육의 개선 요청 등의 내용이 포함되었다.

다. 국내·외 수업자료 수집

환경교육에 대한 필요성이 꾸준히 제기되어 오면서 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 환경교육을 위한 수업자료가 개발되고 공유되고 있다. 연구팀은 미국을 중심으로 다른 나라의 환경교육 수업자료를 수집하였다. 자료 수집은 국가 공인 사이트에서 제공하는 관련 링크를 활용하였으며, 필요한 경우 회원가입 등의 절차를 거쳐 정당한 방법으로 자료를 수집하였다.

라. 전문가 자문

환경교육은 범교과적 성격을 가지고 있다. 그러나 UN-SDGs가 사회교과서에 명시되는 등 사회과와 관련이 깊다. 본 연구팀은 이를 고려하여 초등사회과교육 전공 명예교수 1인, 초등사회과교육 박사과정생 3인, 초등사회과교육 석사과정생 5인을 별도의 자문팀으로 구성하여 수시로 전문가 자문 과정을 거쳤다.

마. 연구의 진행과 역할

1) 연구의 진행과정

구분		2	3	4	5	6	7	8
문헌조사		○	○	○	○	○	○	
설문	구성			○	○			
	시행					○		
	분석					○	○	
외국 수업자료 탐색 및 분석				○	○	○		
정책제안 시사점 연구						○	○	
보고서 작성 및 발표					○	○	○	○

2) 연구 과정의 역할

서일교	정책연구 총괄, 정책보고서 작성 총괄
이상철	설문조사 구성(부), 설문조사 운영 및 분석(주)
정선미	설문조사 구성(주), 설문조사 운영 및 분석(부)
이지혜	정책제안 시사점 연구(주), 보고서 작성(부)
노유림	해외 환경교육 수업자료 수집 및 번역, 분석(주), 국내문헌분석(부)
이현주	해외 환경교육 수업자료 수집 및 번역, 분석(부), 국내문헌분석(부)
오정석	국내 문헌분석(주), 정책제안 시사점 연구(부)
이은진	국내 문헌분석(부), 정책제안 시사점 연구(부)
고현석	국내 문헌분석(부), 정책제안 시사점 연구(부)
최종철	정책연구 지도위원
남상준	정책연구 자문위원

3. 연구의 제한점

가. 정책연구 목적에 제한적인 사전 연구

기후변화, 환경교육 등에 관한 연구는 지난 수십 년간 꾸준히 진행되어 왔다. 그 분량 매우 방대하며, 학교를 포함한 전체 사회에 대한 다양한 분야에서 그 연구가 진행되어 왔다. 특히 UN-SDGs가 선언되며 환경교육은 지속 가능한 개발이라는 상위 수준의 목표 달성을 위한 체계 속으로 포함되었다. 또 우리나라의 기존 환경교육에서 다루던 주제들, 예를 들어 물, 공기 관련 이슈 등은 별도의 다른 목표들로 구분되어 설정되었다.

이러한 상황을 반영하여 본 정책연구에서는 탄소 등 특정 환경 분야에 한정된 내용적 지식 전수를 위한 내용 연구는 연구 과정에서 지양하였다. 대신 학생이 일상생활 속에서 환경을 위하여 행하는 실천 방안과 이를 위한 학교 내 환경교육 방안으로 연구 내용을 한정하였다.

나. 학교 환경교육 정책을 위한 목적성 연구

앞서 기술한 것과 같이 환경교육과 관련된 이론연구는 충분하며, 국가에서 관리하는 사이트 등을 통하여 쉽게 그 자료를 구할 수 있다. 또한 관련 시민단체, 행정기관 등에서 추진하고 있는 사업을 통하여 방대한 사회적, 행정적 사업이 진행되고 있다.

따라서 본 연구에서는 새로운 사업을 발굴하거나 연구하는 것에 대신하여, 기존에 추진되고 있는 사회적 사업들 중 학교에서 수행할 수 있는 사업, 학교와 연계할 수 있는 사업, 기존 학교 교육과정에서 활용할 수 있는 사업 등을 구상하는 것에 중점을 둔다.

다. 정책의 매뉴얼화를 위한 연구

기존 경상북도의 환경교육 정책, Green-5의 실천 분야는 그 대상이 방대하며, 관련된 모든 정책을 망라하는 형식을 가지고 있다. 따라서 학교에서 취사선택하기 어려우며, 기존에 수행하던 학교 활동들과 차별점을 두기 어렵다. 또한 어떤 활동을 하고자 할 때 필요한 절차, 시행착오를 통한 경험, 시간·공간·예산활용의 노하우를 얻기 어렵다. 이에 따라 본 연구에서는 정책 연구를 통해 제안하고자 하는 내용 중 일부에 대하여 매뉴얼화를 위한 자료를 선제적으로 구상하여 제안한다. 이를 통하여 구체화된 매뉴얼 제작에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

4. 용어의 개념 및 정의

가. 생태감수성

- 생태감수성 향상을 통하여 성장 후 생태계에 대한 관심과 노력을 가진다는 것을 전제, 생태에 대한 감수성을 함양하려는 교육.
- 아이들이 저지르지 않은 문제(거리가 먼 문제)를 왜 아이들에게 생각해보고 해결하라고 하는가?
- 숲에 가서 숲의 소리를 느끼고 땅에 귀를 대보는 등의 활동이 대표적
- 최근 커뮤니티 매핑 등의 방법으로 도시의 환경에 대한 경험을 ICT를 통하여 표현, 전달, 공유하는 연구가 진행되고 있음

나. 넷 제로(net-zero)와 탄소중립(carbon neutral)

- 한국은 2020년 10월, 2050년 탄소중립(carbon neutral)을 선언
- EU는 2019년 12월, 세계 최초로 유럽대륙의 2050년 넷 제로(net-zero)를 선언
- 탄소중립 : 6대 온실가스 중 이산화탄소의 순배출을 제로화 시키는 활동
기후중립 : 6대 온실가스 모두의 순배출을 제로화 시키는 활동
넷 제로 : 기후 중립과 유사한 개념

<표 6> 넷제로의 유사개념과 온실가스 배출범위와의 관계
(환경부, 한국환경산업기술원(2020), pp.5)

	①	②	③	④	⑤	⑥
CO2 only		○	○		○	
All greenhouse gases	○			○		○
Emissions reduced	○	○	○	○	○	○
Emissions offset	○	○	○	○		
① Net zero / climate neutral			② Carbon neutral			
③ Carbon negative / carbon positive			④ Climate positive			
⑤ Zero carbon			⑥ Zero emissions			

다. 환경 분야 용어의 개념⁶⁾

1) 온실가스

이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 등 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질

2) 온실가스 배출

사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열(연료 또는 전기를 열원으로 하는 것만 해당한다)을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 간접배출을 말한다.

3) 지구온난화

사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스가 대기 중에 축적되어 온실가스 농도를 증가시킴으로써 지구 전체적으로 지표 및 대기의 온도가 추가적으로 상승하는 현상

4) 기후변화

사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화

5) 저탄소

화석연료(化石燃料)에 대한 의존도를 낮추고 청정에너지의 사용 및 보급을 확대하며 녹색기술 연구개발, 탄소흡수원 확충 등을 통하여 온실가스를 적정수준 이하로 줄이는 것

6) 녹색생활

기후변화의 심각성을 인식하고 일상생활에서 에너지를 절약하여 온실가스와 오염물질의 발생을 최소화하는 생활

6) '환경분야 용어의 개념'은 「저탄소 녹색성장 기본법」제2조(정의)에서 발췌.

Ⅱ. 선행 연구 분석

1. 환경교육 담론 연구

학교 환경교육을 위한 연구는 지속적으로 이루어져 왔다. 환경교육을 위한 담론, 환경교육을 위한 교사의 인식과 인지수준, 환경교육의 내용요소 등 그 범위와 내용은 방대하다. 연구팀은 우리나라 환경교육의 발전 과정과 지속가능발전, 학교 환경교육 현황에 대한 연구를 중심으로 선행 연구를 분석하여 보았다.

가. 지속가능발전목표(SDGs)와 지속가능발전교육(ESD)

지속가능성이라는 개념은 1983년 유엔의 ‘환경과 개발에 관한 세계 위원회(WCED)’에서 시작되었다. WCED에서 1987년 발표한 ‘우리 공동의 미래(Our Common Future)’ 보고서에서 지속가능한발전(Sustainable Development, SD) 개념이 사용되었다. 이때의 지속가능한발전은 ‘미래세대가 자신들의 필요를 충족시킬 수 있는 능력을 훼손하지 않으면서 현세대의 필요성을 충족시키는 발전’(WCED, 1987, p.41)이라고 정의되었다(이경한·김보은, 2020). 지속가능발전과 관계된 회의는 아래의 <표 7>과 같이 계속되어 왔다.

<표 7> 지속가능발전 관련 회의 연표 (이경한·김보은, 2020; 표1 재구성)

연도	회의	연도	회의
1987	환경과 개발에 관한 세계위원회(WCED)	1992	유엔환경발전회의(UNCED)
2000	새천년선언 (the Millennium Declaration)	2002	요하네스버그, 지속가능발전 선언과 이행 계획
2012	유엔 지속가능발전 회의 (Rio+20)	2013	유엔총회
2015	유엔 지속가능발전 정상회의 17개 목표를 가진 지속가능발전을 위한 의제 2030 채택		
2015	기후변화에 관한 파리협약		

이경한·김보은(2020)은 2015년 발표된 SDGs는 모두 17개의 목표를 가지고 있으며, 그 세부목표와 지표는 169개에 달한다. 아래의 <표 8>과 같이 설정된 17개의 목표는 ‘사회발전’, ‘경

제성장', '환경보존' 그리고 이를 위한 제도적 뒷받침을 선언한 목표 16-17의 네 영역으로 나누어 볼 수 있다. 이중 환경보존에 속하는 영역은 목표 7과 목표 12-목표15가 해당된다.

<표 8> SDGs(지속가능발전목표)의 17개 목표

번호	목표	내용
1	빈곤 종식	모든 곳에서 모든 형태의 빈곤 종식
2	기아 종식	기아 종식, 식량안보 달성, 개선된 영양상태의 달성과 지속가능한 농업 강화
3	건강과 웰빙	모든 연령층을 위한 건강한 삶 보장과 웰빙 증진
4	양질의 교육	포용적이고 공평한 양질의 교육보장과 모두를 위한 평생학습 기회 증진
5	성평등	성평등 달성과 모든 여성 및 여아의 권익신장
6	깨끗한 물과 위생	모두를 위한 물과 위생의 이용가능성과 지속가능한 관리 보장
7	적정가격의 깨끗한 에너지	모두를 위한 적정가격의 신뢰할 수 있고 지속가능하며 현대적인 에너지에 대한 접근 보장
8	양질의 일자리와 경제 성장	지속적·포용적·지속가능한 경제성장, 완전하고 생산적인 고용과 모두를 위한 양질의 일자리 증진
9	산업, 혁신과 인프라	회복력 있는 사회기반시설 구축, 포용적이고 지속가능한 산업화 증진과 혁신 도모
10	불평등 감소	국내 및 국가 간 불평등 감소
11	지속가능한 도시와 지역사회	포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속가능한 도시와 주거지 조성
12	책임감 있는 소비와 생산	지속가능한 소비와 생산 양식의 보장
13	기후변화 대응	기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응
14	해양 생태계	지속가능발전을 위하여 대양, 바다, 해양자원의 보전과 지속 가능한 이용
15	육상 생태계	육상생태계 보호, 복원 및 지속가능한 이용 증진, 지속가능한 삼림 관리, 사막화 방지, 토지황폐화 중지 및 회복, 생물다양성 손실 중단
16	평화, 정의, 강력한 제도	지속가능발전을 위한 평화롭고 포용적인 사회 증진, 모두에게 정의 보장과 모든 수준에서 효과적이고 책임성 있으며 포용적인 제도 구축
17	지속가능발전목표를 위한 파트너십	이행수단 강화와 지속가능발전을 위한 글로벌 파트너십 재확성화

지속가능발전교육(Education for Sustainable Development, ESE)은 SDGs의 세부 목표 중 4.7에서 근거를 찾을 수 있다. SDGs의 세부목표 4.7은 '2030년까지 모든 학습자들이 지속 가능발전 및 지속가능 생활 방식, 인권, 성평등, 평화와 비폭력 문화 증진, 세계시민의식, 문화

다양성 및 지속가능발전을 위한 문화의 기여 등에 대한 교육을 통해 지속가능발전을 증진하기 위해 필요한 지식 및 기술 습득을 보장한다'이다. 즉, ESD는 모든 개인이 SDGs가 무엇인지 이해하고, 정보를 지닌 시민으로서 참여해 변화를 일으키기 위해 그들에게 필요한 지식과 역량을 갖추으로써 SDGs 달성에 기여할 수 있도록 한다는 것이 교육내용이자 교육목표가 되는 것이다(이경한·김보은, 2020).

나. 우리나라의 지속가능발전교육(ESD) 연구 현황

김찬국(2017)은 1994년부터 2017년까지 '환경교육'에 게재된 학술지 논문 54편을 대상으로 우리나라 지속가능발전 교육 연구 동향과 연구 방향에 대하여 연구한 바 있다.

연구자는 '지속가능발전과 지속가능발전교육 개념 소개와 환경교육 관련 의미 탐색'에 대하여 논문의 내용을 정리하였는데, 그 내용은 아래 <표 9>와 같다.

<표 9> 지속가능발전교육의 개념 연구와 주요 논의(김찬국, 2017에서 재인용)

저자 (게재연도)	지속가능발전과 지속가능발전교육 주요 개념(인용)	환경교육 관련 주요 논의
최석진 (1994)	• 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(ESSD) • 우리 공동의 미래(WCED, 1987)	• ESSD와 환경교육
김귀곤 (1997)	• 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(ESSD) • '한계'와 '수용능력' 범위 내 발전	• ESSD와 환경교육
오사무 아베 (1997)	• Sustainable development	• Environmental Education toward Sustainable Development
김태경 (2006)	• ESSD • 지속가능발전과 지속가능성 • 지속가능성: '경제-생태의 균형적 발전 상태'추구	• 지속가능발전을 위한 교육 vs. 지속가능성을 위한 교육 • 지속가능성 개념 공유를 위한 환경교육
지승현·남현숙 (2007a)	• SD 원칙 제시: 일상과 사회경제 체제를 다양성, 상호연관성, 순환성의 생태계 원리에 따라 운영	• 지식 기반 사회의 학습 측면에서 ESD 개념 재정립 시도 • 구성원이 공동으로 목표와 원칙에 관한 공감대 형성하는 비전 공유 강조
임효진·이두곤 (2016)	• SD개념 제시 없음(ESD에 초점) • 유엔환경개발회의 '의제21'(UNCED, 1992)	• 교육의 내재적 가치 관점에서 지속가능발전 교육(ESD의 도구적 기능에서 교육적 가치로 방향 전환 요구) • 지속가능발전교육과 환경교육 관계 고찰

위의 연구들에서 지승현과 남영숙(2007a)은 지속가능발전이라는 사회적 목표와 비전에 동참하는 과정이 개인 차원의 지속가능발전 이해(1단계)와 의사소통 능력, 시스템 사고 등 개인 역량 강화(2단계)를 거쳐 지속가능발전에 대한 개인과 사회 차원의 공동 비전 수립(3단계), 개인과 사회 차원의 지속가능발전 구현/실행(4단계)의 단계로 이루어질 수 있다고 보았다.

이어 김찬국(2017)은‘지속가능발전과 지속가능발전교육에 관한 인식’에 관한 연구 현황을 소개하였으며, 그 내용은 아래 <표 10>과 같다.

<표 10> 지속가능발전과 지속가능발전교육에 관한 인식 연구
(김찬국, 2017에서 재인용)

저자 (게재연도)	연구 범위(방식)와 연구 참여자	SD와 ESD 개념 및 주요 인용
이선경 등 (2006)	SD와 ESD인식(조사 연구): 대학생 317명, 교사 625명)	• 우리 공동의 미래(WCED, 1987), 의제21(UNCED, 1992) • ‘지구 생태계의 한계’와 주제 간 형평성(Fien & Tilbury, 2002) • SD: 환경 보전은 물론 사회 정의, 환경 정의, 경제 정의 고려 • SD: ‘지구 생태계 한계 내에서의 발전’
최혜숙 등 (2010)	SD인식, 태도, 실천 의지(조사연구): 초등 예비교사 152명	• 우리 공동의 미래(WCED, 1987) • SD: 환경-경제-사회 측면 고려 • SD 개념 인식(9문항)을 환경/경제/사회 요소로 구분하여 표현
유영역 (2010)	ESD 인식(조사연구): 일본 교사 72명, 대학생 205명, 학부모 67명	• ESSD, 의제 21(UNCED, 1992) • 응답: ESD 영역 중 교사, 대학생, 학부모 집단 모두 제1순위로 환경교육 선택, 다음으로 ‘에너지교육’, ‘평화교육’ 선택
주선형·이선경 (2011)	SD와 ESD인식(집단 면담 FGI): 초등 예비교사 10명	• SD에 대한 분절적 접근 문제 제기 • SD 개념: 하나의 정답이 있지 않다는 가정 • 응답: SD를 ‘자연의 한계를 넘지 않는 발전’이나 ‘미래 세대를 위해 자원/환경을 관리/보호하는 것’으로 인식
김찬국 등 (2012)	ESD 인식과 실천 사례 (조사연구): 초·중등 교사 107명(107개교)	• 우리 공동의 미래(WCED, 1987) • ESSD, 의제21(UNCED, 1992) • SD 개념: 고정된 것이 아니라 끊임없이 변화
최재우·강운선 (2012)	SD태도 (조사연구, 잠재집단 유형): 환경 공학과 대학생 290명	• 우리 공동의 미래(WCED, 1987) • SD: 환경, 사회, 경제의 균형 모델 vs. 동심원 모델 (Tony & Robinson, 2007)
이재혁·성정희·김응빈(2012)	물 인식 조사: 대학생 128명	• SD 물 교육 내용체계(대영역: 환경, 사회, 경제, 감수성) • 응답 해석: 바다/강은 ‘환경’, 사위/생수는 ‘경제’로 해석

저자 (게재연도)	연구 범위(방식)와 연구 참여자	SD와 ESD 개념 및 주요 인용
주선행· 이선경 (2013)	SD 인식(조사연구): 초등 예비교사 190명	• SD 개념 특징: ‘다양한 이해, 다중성, 복수의 해석’ • SD 개념의 ‘유형론적’ 접근 따름: 지속가능성 및 형평성 개념 • ‘누구를 위한 지속가능성’인가, ‘발전’의 의미는 무엇인가 (문순홍, 1999)
이선경 등 (2014)	학교-지역사회 협력 인식: 초·중등 교사 99명(한국 50명, 일본 49명)	• SD 개념 명시적 언급 없음 • ‘지속가능발전교육을 위한’ 학교와 지역사회의 협력(‘지속가능발전 교육을 위한’ 표현 없이도 성립 가능) • 협력의 경험 이점, 어려움, 필요성과 제안 등
조경준·이수연 ·이재영(2017)	ESD 인식(조사연구, Q방법론): 청소년지 도자 19명	• 우리 공동의 미래(WCED, 1987) • ESD 인식과 실행 차이를 바탕으로 3개 집단 유형 구분

다. 우리나라 환경교육의 전개 과정

우리나라의 환경교육은 1970년대에 시작되어, 산업화과정을 거치며 국내 자연 환경이 영향을 받음에 따라 환경 문제 해결의 필요성이 표면화된 결과 본격화되었다고 볼 수 있다.

장미정·임수정·전푸름(2019)은 이와 관련하여 한국 사회 환경교육의 발전 과정에 대하여 『환경교육』 학회지에 발표된 논문을 분석하는 연구를 시행하였다. 이들은 1980년대 이후 국내 환경교육사 및 환경사 관련 간이 연표를 정리하였는데, 그 내용은 아래 <표 11>과 같다.

<표 11> 1980년대 이후 국내 환경교육사 및 환경사 관련 간이 연표
(장미정 등, 2019: 표2 재구성)

구분	1980년대 이후 국내 환경교육사 및 환경사
1980년대	• 1980년 헌법에 환경권 공포, 환경청 설립 • 1982년 공해추방운동연합, 한국공해문제연구소 창립 • 1982년 제4차 초·중·고교 교육과정 공포(총론에 환경교육 명시) • 1987년 제5차 교육과정 고시 • 1989년 한국환경교육학회 발족
1990년대	• 1990년 환경청이 환경처로 승격, 1994년 환경처가 환경부로 승격 • 1992 정부-민간 리우환경회의 참가 • 1992년 제6차 교육과정 고시: 중고등학교에 환경 과목이 독립 교과로 신설 • 1995년 중학교 독립교과 시행, 1996년 고등학교 독립교과 시행 • 1996년 환경관련학과 설치대학 급증, 교사양성대학교 ‘환경교육과’ 신설, 일반대학교 환경 관련학과 ‘환경과교직과정’ 승인 • 1997년 제7차 교육과정 고시

구분	1980년대 이후 국내 환경교육사 및 환경사
2000년대	• 2005년 한국환경교육네트워크(KEEN) 창립 • 2008년 환경교육진흥법 제정 및 시행 • 2008년 환경교육포털 사이트 운영 및 환경교육교구 대여사업 시작 • 2009년 2009 개정 교육과정 고시
2010년대	• 2010년 제1차 환경교육 종합계획(2011~2015) 수립 • 2010년 환경교육 프로그램 인증제[현행 지정제] 시행 • 2011년 2011개정 교육과정 고시 • 2012년 국가환경교육센터 지정 • 2013년 이후 지역환경교육센터 지정 및 설치(2018년 11월 기준, 광역 13개, 기초 14개) • 2013년 학교-민간단체 연계 환경교육 지원 사업 실시 • 2015년 제2차 환경교육종합계획(2016~2020) 수립 • 2016년 유네스코한국위원회 유엔지속가능발전교육10년 최종보고서 발간 • 2018년 환경부에 환경교육전담부서 환경교육팀 신설

장미정 등(2019)은 2010년대 이후를 전환의 시기로 보았다. UN의 지속가능발전목표(SDGs)가 나타났고, 그 결과 사회 환경교육의 주제 영역이나 지역 범위 등이 확장되고 있기 때문이다. 학회지에 발표된 논문의 주제를 살펴보면, 환경교육의 장소성과 관련하여서는 전반적으로 습지나 하천 등 장소성에 기반 한 프로그램이 많이 진행(46편, 28%)되고 있는 것으로 확인하였다. 이어 센터나 체험관, 전시 시설 등에 이루어지는 시설 기반 연구와 지역 기반 환경교육 연구가 각각 15%로 나타났다. 이러한 시대별 변화 양상은 지역별 환경교육센터 지정 등 환경교육 정책에 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 판단하였다.

2. 학교 환경교육 현황 연구

가. 교사 및 학생의 인식과 실태 연구

이선경·이재영·이순철 외(2006)는 지속가능발전 및 지속가능발전교육에 대한 교사와 대학생의 인식과 실행 실태 등을 조사하여, 향후 국내 지속가능발전교육의 추진 전략과 구체적 실행 계획을 수립하고자 하는 목적의 연구를 진행하였다. 연구는 설문조사의 방식으로 진행되었으며, 대학생 참여자는 충청지역의 교육대학교 재학생 250명(78.9%)과 일반 대학 재학생 67명(21.1%) 등 총 317명이었다. 설문조사의 결과는 다음과 같다.

<표 12> 지속가능발전(교육)에 대한 2006년 대학생 설문 결과
(이선경 외, 2006; 표1-표9 재구성)

학생 대상 설문의 주제	주요응답 및 선택 비율	
	주요응답 내용	선택 비율
지속가능발전에 대한 정보의 출처	중·고등학교 때 수업시간(교과서)에	137명(65.9%)
지속가능발전 개념에 대한 이해 정도	보통이다	128명(61.5%)
	잘 모른다	52명(25.0%)
지속가능발전의 개념에 대한 인식	환경보호와 경제발전의 균형 추구	248명(82.9%)
	지구생태계 한계 내에서의 사회 발전	36명(12.0%)
지속가능한 발전을 위한 당면과제 (복수응답)	환경 보전	200명(64.3%)
	빈부 격차	131명(42.1%)
	인적 자원	88명(28.3%)
	경제 성장	71명(22.8%)
지속가능발전교육에의 참여 형식	정규 수업	13명(72.1%)
중요한 지속가능발전교육의 내용 (복수응답)	지속가능한 발전을 위한 생활 방식에 대한 교육	215명(67.8%)
	지속가능한 발전의 중요성에 대한 교육	152명(47.9%)
	비판적 사고, 문제해결 및 의사결정 능력 배양 교육	130명(41.0%)
지속가능발전교육의 바람직한 형식	학교 수업	113명(38.6%)
	방송, 신문 등의 매체	72명(24.6%)
	공청회나 심포지엄 등 지역사회 모임	63명(21.5%)

대학생들이 지속가능발전에 대한 정보를 얻은 가장 주요한 방법은 중등교육과정 중 수업시간(교과서)을 통한 것이었다. 지속가능발전의 개념에 대하여 ‘환경보호와 경제발전의 균형 추구’라는 소극적 의미의 지속가능개발 개념에 치우쳐 있었다. 지속가능개발을 위하여 가장 중요한 것은 환경보전이었으며, 가장 중요하게 생각한 교육 내용은 지속가능한 개발을 위한 생활 양식의 교육이었다. 이를 위하여 가장 바람직하다고 생각하는 교육의 방식은 학교 수업을 통한 교육이었다.

이선경·이재영·이순철 외(2006)가 설문지 회수 방식으로 진행된 교사 대상 설문 결과는 충북 지역의 초·중·고교와 전국의 유네스코협력학교의 재직교사 중 설문지가 회신된 519명을 대상

으로 분석되었다. 설문조사의 결과는 다음과 같다. 교사들이 지속가능발전에 대하여 정보를 얻는 주요한 경로는 대중매체와 서적이었다. 학생과 마찬가지로 소극적 의미의 지속가능개발 개념을 선호하며 환경 보전이 가장 중요한 당면과제라고 응답하였다. 환경 교육의 실행 형식도 학생과 마찬가지로 학교 수업을 통한 교육 방식을 가장 선호하였다. 교사들은 이러한 지속가능발전교육의 가장 큰 걸림돌로써 전문성 부족을 지적하였다.

<표 13> 지속가능발전(교육)에 대한 2006년 교사 설문 결과
(이선경 외, 2006; 표10-표18 재구성)

교사 대상 설문의 주제	주요응답 및 선택 비율	
	주요응답 내용	선택 비율
지속가능발전에 대한 정보의 출처	대중매체	78명(40.0%)
	관련서적	63명(32.3%)
지속가능발전의 개념에 대한 인식	환경보호와 경제발전의 균형 추구	359명(59.5%)
	꾸준한 경제발전과 소득의 증가	127명(21.1%)
지속가능한 발전을 위한 당면과제 (복수응답)	자연 환경 보전	260명(41.6%)
	빈부 격차 해소	234명(37.4%)
	경제 성장	188명(30.1%)
	인적 자원 개발	178명(28.5%)
	사회 정의	144명(23.0%)
지속가능발전교육의 실행 형식	정규수업	120명(50.0%)
지속가능발전교육의 실행내용	비판적 사고, 문제해결 및 의사결정 능력 배양 교육	70명(33.3%)
	지속가능한 발전을 위한 생활방식에 대한 교육	65명(31.0%)
	지속가능한 발전을 위한 환경교육	40명(19.1%)
지속가능발전교육의 걸림돌	전문성 부족	297명(50.5%)
	할당할 수 있는 수업시간의 부족	96명(16.3%)
	자료의 부족	72명(12.3%)

나. 환경교육 관련 제도 수준 연구

이성희·조성화(2019)는 환경교육 실태 파악의 필요성에 따라 2018년 시점에서 우리나라 학교 환경교육 현황을 파악하는 것을 주목적으로 하고, 항목에 따라 2016년에 진행된 조사와의 비교를 통하여 변화 추이를 확인하였다.

연구의 결과는 연구 내용별 표로 구성되어 설명되었다. 그 중 내용별로 상위권을 기록한 교육청 및 경북교육청의 현황으로 재구성한 표는 다음과 같다.

<표 14> 시·도교육청이 운영하는 환경교육 관련 오프라인 연수 현황
(이성희·조성화, 2019; 표4 재구성)

교육청	연수 프로그램 수	연수 시간 (단위: 시간)	연수 참여인원 (단위: 명)	교육청	연수 프로그램 수	연수 시간 (단위: 시간)	연수 참여인원 (단위: 명)
서울	16	320	401	경남	3	60	100
부산	4	85	193	경북	5	90	292

2018년 교육통계에 따르면 우리나라의 교사가 430,817명(초등 186,684명, 중등 244,144명)으로 나타난다. 이를 고려할 때 우리나라 교사 중 0.35%의 교사만이 환경교육 관련 오프라인 연수에 참여한 것으로 해석할 수 있다(이성희·조성화, 2019).

<표 15> 시·도교육청이 운영하는 환경교육 관련 온라인 연수 현황
(이성희·조성화, 2019; 표5 재구성)

교육청	연수 프로그램 개설 수	연수 시간 (단위: 시간)	연수 참여인원 (단위: 명)	교육청	연수 프로그램 수	연수 시간 (단위: 시간)	연수 참여인원 (단위: 명)
서울	2	40	360	울산	1	15	900
전남	1	10	900	제주	7	110	정보미제출
미 실시 지역	강원, 경기, 경남, 경북, 광주, 대구, 대전, 부산, 세종, 울산, 충남, 충북						
미응답	전북						

온라인 연수가 가지는 장점은 시·공간적 제약에서 자유롭다는 것이다. 따라서 현장에서는 자격연수 등 현장 교육이 필수적인 사례를 제외한 대다수의 직무연수는 온라인 교육으로 이루어진다. 환경교육 관련 연수가 가지는 내용적 특성을 일부 고려하더라도, 온라인 연수가 활성화

될 필요가 있다고 여겨진다. 2021년 현재 경북교육청연수원은 ‘지속가능발전교육사례로알아보는 세계시민교육의실천(원격)’의 온라인연수 1종을 운영하고 있는 것으로 확인되었다.

<표 16> 초·중·고 환경교육 시수 현황
(이성희·조성화, 2019; 표6 재구성)

교육청	정규과정 내 환경교육 연간 시수	창의적체험활동 중 환경교육 연간 시수	방과후학교 환경교육 학생 수
서울	67,030	15,798	12,754
경기	68,185	20,500	7,953
전남	52,283	17,110	2,569
경북	37,516	15,852	4,009

이성희·조성화(2019)는 전체 시수 대비 약 1%의 시간만이 환경 교육 시수로 운영됨을 지적하였다. 또한 교과 시수 중 환경교육 시수가 많은 시도가 창의적 체험활동 시수에서도 환경교육 시수가 높음을 확인하였다. 다만 시수 산정과 관련하여 자의적 해석이 들어가는 등 일부 개선의 필요성이 있음을 인정하였다.

<표 17> 초등학교 환경교육 관련 동아리 현황
(이성희·조성화, 2019; 표8 재구성)

교육청	관내 총 학교 수	환경교육관련 동아리가 있는 학교 수	환경교육관련 동아리 수
서울	601	235	329
부산	308	208	267
대구	226	223	261
충남	420	322	323
경북	518	270	325
경남	518	95	138

이성희·조성화(2019)는 대구와 충남의 경우 관내 대부분의 학교에 환경교육 관련 동아리가 있는 반면, 관내 학교 중 동아리 설치 비율이 6%에 그치는 지역이 있다고 지적하였다. 또한 대구의 경우 대부분의 학교에 환경관련 동아리가 있으며 환경교육 관련 동아리 수가 학교 수보다 많은 것으로 볼 때 환경교육 관련 동아리가 활성화 되어 있다고 보았다.

<표 18> 환경교육 인력과 업무비율 (이성희·조성화, 2019; 표11 인용)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	세종	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
환경교육 인력	1	7	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	0	12	2
인력의 업무비율	30	80	20	40	30	20	25	16	30	30	85	50	40	100	0	100	33
전담인력 유무	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	○	-
‘환경교육 전담 인력’이란 환경교육 업무 비율이 80%이상인 인력으로 정의. 담당자가 5개 업무를 가지고 있고 그 중 하나가 환경교육일 경우 업무 비율을 20%로 계산.																	

업무를 추진할 때 해당 업무에 정통하거나 전문적으로 전담하는 인력의 유무는 큰 영향을 주게 된다. 이성희·조성화(2019)는 환경교육인력에 대하여 조사하였는데, 전남과 경남의 경우 다수의 인력이 환경교육 업무를 전담하고 있는 것으로 나타났다.

경북의 경우 해당 연구에서는 환경교육인력이 0명으로 나타났으나, 2021년 현재 환경교육업무를 추진하고 있는 인력이 1명(업무비율 20%)으로 확인된다.

이성희·조성화(2019)는 아래 <표 19>와 같이 각 시도교육청이 환경교육을 위하여 투자하고 있는 예산과 주요 사업에 대하여 조사하였다. 가장 많은 예산을 투자하고 있는 지역은 부산교육청이었으며, 경북교육청, 경남교육청이 뒤를 이었다.

경남교육청의 경우 ‘우포생태교육원’과 같이 특정 지역에 집중한 환경교육이 이루어지고 있음을 보여주었다. 충북, 서울, 울산, 부산 등의 교육청에서는 학교 경계선을 따라 조성된 정형화된 나무 식재에서 벗어나 학교 내에서 숲 공간을 조성하고자 하는 모습을 보여주었다.

대구교육청의 경우, 실험실 폐시약 처리 등과 같이 과학실 운영과 관계된 예산을 환경교육 예산에 포함시키는 모습이 보였다. 대전의 경우 환경교육과 관련하여 시범학교, 선도학교를 운영하고 있었다.

<표 19> 환경교육 예산 및 주요 사업 (이성희·조성화, 2019; 표12 재구성)

교육청 (예산, 단위:천원)	환경교육 주요 사업	교육청 (예산, 단위:천원)	환경교육 주요 사업
강원 (214,863)	• 환경단체활동 보조사업 • 생태환경체험교육 프로젝트사업 • 생태환경교육 전문가 양성 연수 • 생태환경교육 담당자 워크숍 • 생태환경교육 연구회 활동 지원	서울 (9,900)	• 학교정원가꾸기 운영
경기 (18,800)	• 지속가능발전교육 직무연수 • 환경교육진흥협의회운영비	세종 (10,176)	• 학교환경교육진흥협의회 운영 • 학교환경동아리활동 지원 • 학교환경교사연구회 지원
경남 (820,000)	• 경남교육청 환경교육 예산 • 우포생태교육원 환경교육 예산	울산 (20,680)	• 찾아가는지속가능발전교육 • 숲놀이프로젝트
경북 (1,084,660)	• 환경교육 연수 • 체험환경교육프로그램 운영	인천 (77,580)	• 체험중심의 환경교육
광주 (455,000)	• 친환경생태학교조성지원 • 환경체험교육프로그램지원 • 녹색생활실천활성화사업 • 친환경텃밭조성사업	전남 (271,860)	• 전남환경교육센터 운영 • 환경교육 프로그램 운영 • 환경교육 교재 보급
대구 (413,500)	• 실험실폐시약처리 • 학교환경교육진흥위원회 • 실험실습폐수처리 • 학교온실가스감축시설 개선 지원	전북 (23,624)	• 환경교육 활성화
대전 (88,460)	• 친환경녹색미래학교시범학교 운영 • 환경선도학교 운영	제주 (30,880)	• 환경교육 선도학교 운영 • 생태환경 동아리 운영 • 환경교육 교원 직무연수 및 역량 강화연수 운영 • 환경교육 발표회 및 글로벌 환경 교육 운영 • 세계자연유산탐방 강사 지원 • 환경교육 운영
부산 (1,780,770)	• 환경·녹색성장교육(명상숲조성, 미 세먼지 선도학교, 녹색성장교육 등) • 환경교육 자료 개발 및 보급 • 환경동아리 교실 • 녹색환경해양교육직무연수 • 과학관 체험학습의 날 - 환경교육 • 환경과학실 운영	충북 (2,235,214)	• 학교숲 조성 및 운영 • 환경교육 프로그램 운영 및 지원 • 환경교육체험센터
		충남 (27,500)	• 에너지와 환경교육

이성희·조성화(2019)는 연구의 결론을 다음과 같이 이야기하고 있다.

첫째, 초등 및 중등 교육현장에서 환경 분야의 전문성이 발휘되기 쉽지 않다. 초등학교에서 환경교육을 전공한 이를 찾기 어려우며, 중등의 경우 환경교과를 가르치는 환경교사가 최근 10년 동안 임용되지 않았다.

둘째, 환경부, 지방자치단체 및 유관기관 등을 통하여 다양한 환경교육 지원 사업이 이루어지고 있다. 이는 교사가 진행하는 것과 다른 다양한 환경교육의 기회를 제공한다는 점에서 의의가 있다.

셋째, 대학에서 환경교육 강좌가 부족하며, 대학생들에게 환경교육을 접할 기회가 충분하지 않다. 특히 초등의 경우, 예비 초등 교사를 대상으로 한 환경 관련 강좌 운영 확대가 시급하다.

넷째, 과거 조사에 비하여 환경교육 예산이 증가하였다. 학교 환경교육의 정책을 위하여 충분한 예산확보가 지속적으로 이루어져야 한다.

다. 교육과정 분석 연구

박기령·신동훈(2020)은 초·중등 학생에 대한 설문조사와 현행 교과서 검토를 통하여 기후변화·환경 교육에 대한 제도개선방안을 제안하기 위한 연구를 수행하였다. 해당 연구에서 기후변화 관련 교육이 사회 및 과학 교과에서 융합적으로 이루어질 수 있으며, 행동 및 태도 변화의 측면에서 도덕 교과에서도 다루어질 수 있다고 하였다. 이들이 기후변화 교육내용과 관련성이 높다고 분석한 현행 교육과정 내 교과서의 교과 내용은 아래의 <표 20>과 같다.

<표 20> 교과서의 기후변화 교육내용 분석
(박기령·신동훈, 2020; 표1-표3 재구성)

구분	대단원	소단원
5학년-1학기-사회	(1) 국토와 우리 생활	② 국토의 자연 환경
6학년-2학기-사회	(7) 세계의 여러 나라들	② 세계의 다양한 삶의 모습
사회①	V. 지구 곳곳에서 일어나는 자연재해	1-02. 기상 현상으로 자연재해가 일어나다 2-02. 홍수, 가뭄, 폭설을 극복하는 사람들
사회②	X. 환경 문제와 지속 가능한 환경	전 지구적 차원의 기후변화 1-01. 기후 변화는 왜 일어나며, 그 영향은 무엇일까 1-02. 기후 변화를 해결하기 위하여 어떤 노력을 해야 할까

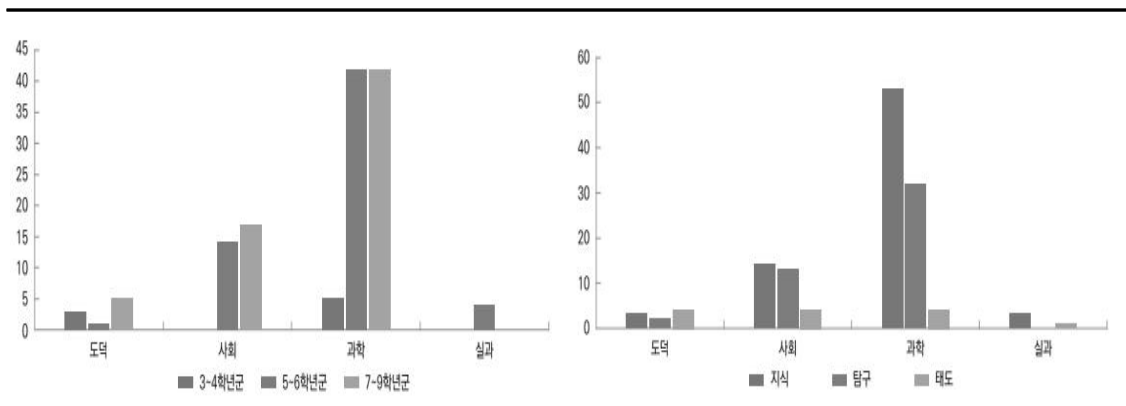
박기령·신동훈(2020)은 환경교육 관련 신규 교사 임용의 축소, 환경과목 채택률의 지속적인 감소, ‘환경’과목 내에서 기후변화 관련 단원(지구환경과 기후변화)이 2015 교육과정 개정 과정에서 하위 단원으로 편입된 점 등을 지적하였다.

박기령·신동훈(2020)은 학생들의 기후변화에 대한 태도, 탐구, 지식에 대한 현황을 파악하기 위한 설문조사를 실시하였다. 설문에는 전국의 지역별 주요 8개 도시(서울, 경기, 인천, 제주, 부산, 광주, 대구, 대전)의 초등학교 6학년, 중학교 3학년 3학생 807명이 참여한 리커트 척도 설문조사의 결과 중 일부를 발췌한 내용은 다음과 같다.

먼저 과목별 학년군별 언급빈도와 과목별 영역별 언급빈도의 분석 결과는 아래 <표 21>와 같다. 3개 학년군 중 7-9학년군에서 기후변화 요소를 가장 많이 언급하고 있는 것은 7-9학년군이였다. 또한 과목별로 볼 때, 5-6학년군, 7-9학년군에서 과학 교과에서의 기후변화 언급이 가장 많은 것으로 나타났다. 연구자들은 이를 교과가 가지는 과목별 특성과의 연관성이 있는 것으로 보았다.

기후변화와 관련된 영역별로 보았을 때, 지식·탐구·태도의 세 영역 중 가장 비중 있게 다루고 있는 영역은 ‘지식’ 영역인 것으로 나타났다.

<표 21> 과목별 학년군별·영역별 기후변화 언급빈도
(박기령·신동훈, 2020; 도표5-6 발췌)

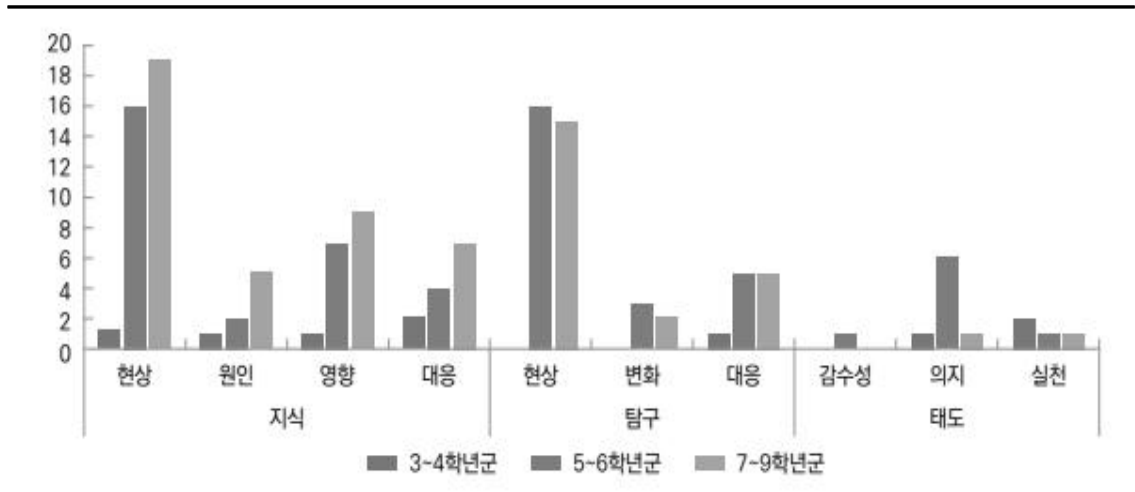


박기령·신동훈(2020)은 기후변화와 관련된 지식·탐구·태도의 세 영역을 다시 몇 가지의 하위요소로 나누어 설정하였다. 기후변화 관련 각 영역의 하위요소에 대한 언급빈도는 아래의 <표 22>와 같이 나타났다.

‘지식’영역의 하위 요소에서 가장 많이 언급되는 내용은 ‘현상’과 관련된 것이었다. ‘탐구’영역에서도 가장 많이 언급되는 것은 ‘현상’에 관한 것으로 확인되었다.

환경교육에 있어서 학생의 실천이 중요하다는 것을 고려할 때, ‘영향’, ‘대응’ 등의 하위요소가 아닌 ‘현상’영역이 가장 많이 언급되는 것은 현재 환경교육의 방향에 대한 시사점을 준다고 할 수 있다.

<표 22> 과목별 학년군 내 영역별 기후변화 언급빈도
(박기령·신동훈, 2020; 도표5-6 발췌)



이경한·김보은(2020)은 초등학교 사회교과서를 대상으로 지속가능발전 내용에 대한 비판적 분석 연구를 시행하였다. 연구자들은 SDGs를 기준으로 하여 교과서 내의 개념, 용어, 사례의 적절성 등에 대하여 분석하였는데, 그 분석 내용은 다음의 <표 23>과 같다.

연구의 결과로써 이경한·김보은(2020)은 지속가능발전의 용어가 한 단원 안에서 다양하게 사용되어 혼란을 일으키고 있으며, 내용 측면에서 괴리가 있으며, 학습목표와 본문 내용의 불일치가 확인되고, SDGs의 제시 방법이 초등학생의 이해수준보다 높게 구성되어 있다고 하였다.

<표 23> 지속가능발전 개념 관련 교과서 내용 분석
(이경한·김보은, 2020; 4장 발췌, 재구성)

구분	SDGs	사회교과서 개념(사례)
지속가능발전 개념의 정의	미래 세대의 '필요'(needs)를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현 세대의 필요를 충족하는 발전	지구촌의 사람들이 오늘날의 발전뿐만 아니라 미래 세대의 환경과 발전을 위해 책임감 있게 행동해 지구촌의 지속 가능성을 높여 가는 것
지속가능한 생산	오염을 낳지 않고, 에너지와 천연자원을 보호하고, 노동자와 소비자에게 경제적으로 도움이 되고 안전하고 건강하고, 그리고 창의적이면서 사회적으로 가치가 있는 과정과 시스템을 이용한 재화와 서비스의 창출	〈교과서 사례〉 • 친환경 양계장, 자연 방사한 닭의 사육 • 사육밀도가 낮고 방사를 통하여 항생제를 덜 먹이는 생산방식 • 항생제가 적은 닭이나 계란을 소비
지속가능한 소비	기본적인 필요를 충족하고, 사람들에게 더 좋은 삶의 질을 가져오는 생산품과 서비스의 이용. 미래세대의 필요에 위협을 주지 않도록 하기 위하여 천연자원과 독성 재료의 이용을 최소화하고, 서비스나 생산품을 순환하면서 쓰레기 방출로 인한 오염을 줄이는 것	〈연구자 의견〉 • 적극적인 사례로 대체 • 지속가능한생산: 환경 파괴, 과다 에너지 사용 문제 해결 사례 • 지속가능한소비: 탄소발자국이 낮은 제품의 이용 사례
빈곤	인간이 존엄성을 가지고 살아가는 것을 불가능하게 하거나 힘들게 할 정도로 돈이나 중요한 자원이 부족한 상태	〈교과서 사례〉 • 빈곤: 가난해 생활하는 것이 어려운 상태. 가난과 유익으로 사용. • 기아: 먹을 것이 없어 굶주리는 것 • 모금활동, 식량지원, 교육지원 등 도움을 주어야 할 대상으로 설정
기아	배가 고프고 혈당이 감소할 때 몸이 전하는 경고 신호, 영양실조는 몸이 장기간의 영양 부족, 체중 감소와 기능 저하를 보일 때 일어난다.	〈연구자 의견〉 • 빈곤한 사람이나 국가를 도움을 받아야 하는 대상으로만 강조 • 가난에 대한 선입견 유발 가능성
⋮	⋮	⋮

3. 학교 환경교육의 방향성 연구

가. 학생 생활에 밀접한 환경교육의 필요성

현재 학교에서 진행되는 환경교육은 현재 환경 문제의 심각성에 인식과 다가올 미래에 예상되는 환경 문제에 대한 해결에 초점을 맞추어 진행된다. 환경교육의 목표를 '환경문제 인식, 환경

현상 설명, 환경보전 실천'으로 범주화하는 경우도 있다(2020, 환경부, 초록세상 지도서).

초등학생의 수준에서 주변의 환경 문제를 인식하고, 이로 인한 환경 현상과의 인과 관계를 설명하며, 더 나아가 환경보전 실천의 다짐과 주변으로의 공감대 확대는 충분히 실천 가능한 환경교육이라고 할 수 있다. 하지만 교육과정에 제시된 성취기준 중 거시적 관점에서의 환경 관련 주제는 실천의 문제에서 학생의 실상 생활에 비추어 공감되기 어려운 부분이 있다.

거시적 관점에서 환경에 대하여 판단하는 행위는 환경에 대한 '문제 인식 - 인과 관계 분석 - 해결하기 위한 대안 제시'의 단계가 수반되어야 한다. 이러한 과정을 거치는 수업 과정에서 학생들은 여러 관점과 가치들이 얹혀 있는 환경 쟁점을 다루어야 하는 문제가 발생한다.

환경 쟁점은 학생들이 경험하는 일상생활과 동떨어진 문제로 여겨질 뿐만 아니라 학생이 이해하기 어려운 용어와 고차원적인 사고를 요구하기 때문에 적용 학령에 대한 충분한 논의가 필요하다.

가령, 지구온난화로 인한 다양한 기후변화에 대해 학생들은 다양한 경로를 통해 인지하고 있다. 그러나 기후변화의 결과 나타나는 문제점, 예를 들어 해수면 상승, 열대성 폭우, 종 다양성 감소 등은 학생들이 체감하기 어렵다. 장기간에 걸쳐 지속적으로 변화하는 문제이며, 학생의 일상생활 속 경험의 범주에 속하기 어렵기 때문이다. 따라서 학생들은 관련 지식에 대한 이해를 할 수는 있으나 내적으로 심각성을 공감하기는 어렵다. 뉴스에서는 열대성 폭우가 쏟아진다고 떠들지만 학생들에게는 장마 그 이상도 이하도 아닌 것이다.

나. 학생 발달 단계 고려의 필요성

민은홍과 최돈형(2007)의 연구에서 초등학교 고학년은 구체적 조작기에서 형식적 조작기로 넘어가는 시기로 이들을 대상으로 환경쟁점분석이 가능하나, 환경의사결정력의 향상 정도는 미미하였다고 하였다. 또한, 김정희와 남영숙(2005)의 연구에서는 고등학교 1학년과 3학년 남학생을 대상으로 환경쟁점에 대한 연구를 진행한 결과 학습 호응도, 쟁점에 대한 이해, 서로 다른 가치관에 대한 입장 해석의 정확도, 의사결정의 합리성 및 협상 의지 등에서 고학년으로 갈수록 높게 나타났다.

국가환경교육센터에서 제작, 배포한 『어린이 초록 마을·나라·세상』에서도 이러한 발달단계별 환경 교육의 위계가 잘 나타나 있다.

초등학교 저학년에서는 구체적인 활동이나 체험을 통해 이미지를 부풀려 환경을 대하는 방법을 익히게 한다. 중학년에서는 자신들의 생활이 지역과 관계되어 있음을 의식하도록 하여, 자신과 다른 사람들이 사용하는 자원에 대해 문제를 발견하고 추구하도록 하고 있다. 마지막으로 고학년에서는 다양한 체험과 학습을 바탕으로 자신과 자신을 둘러싼 외부 환경과의 관계에 대해 생각해 보도록 하고 있다.

이를 통해 볼 때, 거시적 관점에서의 환경쟁점수업은 초등학생보다는 중·고등학교 고학년으로 갈수록 효과적이며, 초등학생에게는 거시적 관점(지구 수준의 다양한 환경쟁점)에서 생각하는 힘을 기르고, 각 지역이 처한 상황과 맥락에서 행동하기 위한 실천적 태도와 생태감수성을 기를 수 있는 체험환경교육이 필요하다.

다. 환경교육을 위한 교수·학습 방법

국가환경교육센터에서 발간한 『어린이 초록 마을·나라·세상 지도서』에서 발췌한 환경교육 수업 방법은 아래와 같다.

<표 24> 환경교육의 목적에 따른 수업 방법(남상준, 1995)

환경 교육의 목적	이용 가능한 환경 교육 교수·학습 방법
환경적 감수성	실외 교육 / 레크레이션, 야외 조사, 역사적/현대적 자료 읽기, 표현/전시
생태학적 기초	야외 답사, 시뮬레이션과 모델, 필름 보고 토의하기, 읽고 토의하기, 강의 받고 토의하기
개념적 인식	야외 답사/관찰, 쟁점 분석, 시뮬레이션과 모델, 기본적 사례 연구, 브레인 스토밍, 읽고 토의하기, 강의 듣고 토의하기
쟁점 탐구와 평가	2차 자료원의 탐색, 1차 자료의 수집, 가치 및 도덕 교육 전략, 시뮬레이션과 역할 놀이, 패널 토의와 토론
환경적 행위 기능	기능 훈련 세션, 행위 워크숍, 행위 분석, 행위 계획, 지역 사회에서의 인턴 경험과 실습을 통한 행위 학습

위 표를 바탕으로 생각할 때 거시적 관점에서의 환경 문제에 대한 학생들의 실천적 태도, 환경 감수성을 길러 줄 수 있는데 적합한 교수·학습 방법은 실외교육, 야외 조사, 표현/전시, 시뮬레이션과 모델, 시뮬레이션과 역할 놀이, 패널 토의와 토론 등으로 범위를 좁힐 수 있다.

Ⅲ. 외국의 환경교육 사례

과거의 환경교육은 크게 환경오염과 환경파괴 현상에 중점을 둔 교육이었다. 우리나라 환경교육의 역사는 공해교육에 뿌리를 두고 있다. 1970년대 경제성장의 결과로서 환경오염이 심각하게 제기되면서 시작된 공해교육은 친환경적 행동, 문제해결, 비판적 사고, 시민의식 등을 강조하는 교육으로 다양화, 세분화되었다. 남상준(2003)은 환경교육을 환경과 환경 문제에 대한 탐구 및 문제 해결을 추구하는 교육이라고 하였다. 박태윤 등(2001)은 환경교육의 목표를 환경적으로 소양 있는 시민을 개발하고 ‘책임 있는 환경행동(REB)’을 증진시키는 교육으로 정의하였다(박혜영 외, 2019).

그러나 2005년 1월 『유엔 지속가능한 발전을 위한 교육 10년(UNDESD, UN Decade of Education for Sustainable Edvelopment)』이 마련된 이후 환경교육의 개념이 변화하였다. 최근 환경교육은 지속가능발전과 함께 논의된다. 환경 문제는 인간의 지속가능한 발전을 위하여 필요한 요소로 고려되고 있으며, 지속가능발전을 위한 다양한 분야와 함께 논의되고 있다.

이에 따라 우리나라의 학교 환경교육도 변화의 필요성이 제기되어 있다. 3장에서는 먼저 다른 나라의 학교 환경교육과 관련된 내용을 살펴본다. 이어서 4장 설문조사에서 분석된 경북 내 교사들의 요구를 바탕으로 학교 환경교육의 개선 방안을 찾아보고자 한다.

1. 외국의 환경교육 비교연구

김찬국·이선경·김남수 외(2019)는 아시아, 유럽, 북남미의 10개국을 선정하여 각국의 환경교육 상황과 특징을 분석하였다. 그리고 이를 바탕으로 우리나라 환경교육에 주는 시사점을 아래 <표 25>와 같이 정리하였다.

<표 25> 주요 외국의 환경교육이 우리나라 환경교육에 주는 시사점
(김찬국·이선경·김남수 외, 2019; 표2)

국가	우리나라 환경교육에 주는 시사점(요약)
일본	• 환경교육의 제도적 기반(일본 환경교육법) • 정부의 환경학습 지원 방식 • 국제 환경교육 흐름 주도, 반영:환경교육과 SDGs의 연계 방식 • 저출산노령화, 마을만들기 등 사회경제적 연구와 환경교육의 역할 탐색 • 개발도상국과의 국제협력 사업에 환경교육 분야 강화

국가	우리나라 환경교육에 주는 시사점(요약)
대만	• 환경교육의 제도적 기반 (대만 환경교육법) • 초·중등학교와 정부 및 공공 영역의 의무 환경교육 효과와 이행 방식 • 환경보호기금, 폐기물 회수금 등으로 조성한 환경교육기금의 운영방식 • 글로벌환경교육파트너십(GEEP)을 통한 환경교육 국제협력 가능성 확인
중국	• 지방정부(성; 省) 차원의 환경교육 조례제정과 운영 방식 • 환경교육이 다양한 교과와 독립과목으로 함께 자리하는 교육과정 방식 • 공무원을 환경교육 주요 대상으로 보는 환경교육 실행 방식과 의미
호주	• 국가 수준의 환경교육계획과 각 주 계획의 연계와 차별성 • 국가 차원의 환경교육 대표의 시사점; 호주 국가 지속가능성교육 실행계획, 호주 지속가능성 발전교육 위원회, 호주 지속가능발전교육 연구원 등 • 환경교육을 지속가능성교육으로 전환하고, 지속가능성을 3가지 범교과학습 주제 중 하나로 교육과정에 체계적으로 포함하여 수행 • 모든 학교가 학교 교육과정과 연계하여 학교 환경관리 계획을 수립·실행하고, 각 학교(학교장)는 학교 환경관리 계획의 유효성을 주기적으로 평가(뉴사우스웨일즈 주)
미국	• 환경교육의 제도적 기반 (미 환경교육법) • 정부 내 환경교육 전담조직과 환경교육기금 운영 기반 체제 운영 • 연방정부와 주정부가 연계한 환경교육계획 수립과 이행 바익 • 환경교육 정책 수립과 이행에서 정부(미 환경청)와 학계의 협력 관계 • 국가 특성 반영한 환경교육 실행 지원: 환경교육 전문가, 실천가 간의 정보 교류와 소통을 통한 온라인 학습공동체 시스템 운영(eePRO) • 기후변화교육, 온라인교육 활성화 등 국제적, 사회적 변화 흐름에 부응한 환경교육의 변화 추진 방식
캐나다	• 학교교육과정-지속가능발전교육 연계 위한 정부 교육부처의 참여 • 연방정부 환경기후변화부와 주정부 교육부장관 협의체의 협력 방식: 우리나라 환경부·시도교육청 협력을 통한 학교 환경교육 실행 검토 • 주 교육부와 교육위원회 주도의 지속가능발전교육 교육과정 개발·운영 방식(캐나다 매니토바 주, 브리티시 컬럼비아 주) • 정부·민간 영역 파트너십 기반 학교·사회 환경교육의 연계: 지역화된 ESD 실천을 위한 정부·주정부·비정부기관 협력 방식
영국	• 기존 환경교육 정책 체계 내에 SDGs, 세계시민교육 등 최근 글로벌 교육 의제를 통합하려는 노력 • 학교 환경교육 강화를 위한 학교 전체적 접근의 체계적 지원 • 모든 학교를 지속가능한 학교로 만들려는 목표(2020년):학교 전체적 접근을 통한 지속가능성 학습 추진(2016년 Scotland Vision 2030+)
독일	• 글로벌 교육 의제를 통합하려는 노력:국가 GAP 실행계획 • 지구적 관점에서 문제해결에 참여하여 변화를 이끌어내는 ‘형성 역량(Gestaltungskompetenz)’ 함양 • 교사교육에 지속가능발전교육 반영 방식

2. 외국의 환경교육 프로그램

가. 미국 애리조나 주립대학: Sustainability Teacher's Academy

미국 애리조나 주립대학은 ‘Rob and Melani Walton Sustainability Solutions’의 사이트를 운영하고 있다. 해당 사이트는 식품 시스템 지속 가능성, 삶의 질 및 웰빙, 지속 가능성을 위한 의사 결정 등 다양한 주제에 걸쳐 6-9학년을 기준으로 한 교육과정 서비스를 제공한다. 특히 ‘Teacher Resource’⁷⁾ 페이지를 통하여 교사들의 수업 활동을 위한 자료나 프로그램을 제공한다. 그 일부 내용을 발췌하면 아래 [표26]과 같다.

<표 26> 국 애리조나 주립대학, Sustainability Teacher's Academy 일부 발췌

활동	대상 학년	활동 내용	
플래시 픽션 (수백 단어 수준의 짧은 글쓰기)	초5-6~ 중등	핵심 질문	• 현재의 추세로 볼 때, 2050년에는 세상이 어떻게 될 것인가? • 우리는 바람직하고 지속 가능한 미래를 경험할 수 있을까? • 지속가능성 달성을 위해 어떤 행동, 공공 정책의 변화가 필요할까?
		개요	• 먼저 환경, 사회 및 경제 분야의 최신 동향과 관련된 과학적 데이터를 학생들에게 소개 • 데이터를 바탕으로 현재 상황이 계속될 때 2050년에는 어떤 모습일지 작성하는 과정을 통해 지속 가능한 개발을 위한 행동 양식, 공공 정책 등을 제안 • 학생들의 발표는 단순히 데이터의 확장 이상의 의미를 전달해야 하며, 데이터와 그들의 경험을 통해 지속 가능한 미래에 대한 학생들의 가치 및 우려를 전달해야 함
음식물 쓰레기 제로 도전	초5-6~ 중등	핵심 질문	• 왜 음식이 낭비될까? • 우리 사회에서 먹지 않은 음식물은 어떻게 되는가? • 어떻게 개인과 기업이 음식물 쓰레기 문제를 해결할 수 있을까?
		수업 개요	• 모둠 활동을 통해 음식물쓰레기 문제에 대한 수익성 있는 해결책을 개발 • 가상의 업체를 조직하고 이 조직 속에서 사용하지 않는 음식을 가치는 자원과 수익으로 바꾸는 가상의 사업을 상상 • 회사가 제공하는 서비스를 설명하는 마케팅 브로셔 제작

7) 교사 수업지원 페이지

<https://sustainability-innovation.asu.edu/sustainabilitysolutions/programs/teachersacademy/teacher-resources/>

활동	대상 학년	활동 내용	
생태 발자국 측정 하기	초5 -6~ 중	핵심 질문	• 여러분의 생태 발자국은 무엇인가? • 어떻게 하면 생태 발자국을 효과적으로 줄일 수 있을까?
		개요	• 온라인 연구를 통해 생태 발자국을 측정하고, 생태 발자국을 줄이기 위한 효과적인 전략을 검토 • 생태 발자국에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대해 아이디어 공유 • 자신의 생태 발자국을 전 세계 다른 사람과 비교하며, 생태 발자국을 줄일 수 있는 방법에 대해 논의 • 자신의 생태 발자국 줄이기가 지속 가능한 삶을 살기 위해 왜 중요한지에 대해 설명
		참고 영상	https://youtu.be/_cadZ414YJ0?list=PLzUFp5s4RJBBbGRkn15G6LvTJBAP6Cz6L
지속 가능한 식료품 가방 선택 하기	초5 -6~ 중	핵심 질문	• 제한된 정보를 바탕으로 식품이나 제품을 구입할 때 어떻게 지속 가능한 결정을 내릴 수 있는가?
		개요	• 지속 가능한 결정을 가장 잘 내리는 방법에 대한 학습 • 지속가능성의 3대 축(경제, 환경, 사회)을 지침으로 각 범주의 기준에 따라 제품을 평가 • 모둠으로 나누어 지속 가능한 결정을 내리는 데 도움이 될 시각 자료를 제작
		참고	https://youtu.be/95oBCb5jUoU?list=PLzUFp5s4RJBBbGRkn15G6LvTJBAP6Cz6L
수명 주기 분석	초5 -6~ 고	핵심 질문	• 치킨너겟의 생산과 관련된 주요 단계는 무엇인가? • 식품 품목의 생산, 유통, 사용 및 폐기에는 어떤 활동이 수반될까? • 음식물의 소비가 환경, 사회, 경제에 어떤 영향을 미칠까? • 우리의 음식 결정이 다른 사람들의 삶에 어떤 영향을 미칠까?
		개요	• 학생들은 사전 지식, 온라인 연구 및 토론을 통해 친숙한 음식인 치킨 너겟의 생산, 유통, 사용 및 폐기를 검토 • 제품이 지속가능성에 미치는 영향을 고려하고, 이 수명 주기의 일부가 포함된 많은 사람들의 "일상"을 상상한다.
		참고	https://youtu.be/RdLtJroVato

프로그램에 따르면 학생들은 지속가능발전과 관련된 특정 주제(활동)에 대한 수업에 참여하게 된다. ‘음식물쓰레기제로 도전’과 같은 활동은 우리나라의 학교에서도 상시 노력하고 있는 문제이다.

‘반찬 다양하게 골고루 먹기’, ‘먹을 만큼 받아먹기’등과 같은 현장에서의 지도는 급식을 하고 있는 현장에서 계속되고 있다. 또한 세부적인 급식 상황 개선을 위한 공모전 등이 지속되어 지난 2015년에는 배식 분량을 직관적으로 알아볼 수 있는 ‘무지개 식판⁸⁾’으로 알려진 개선 사례가 등장하기도 하였다.

그러나 이러한 개선 사례는 환경 문제에 대한 학생의 공감과 인식, 적극적인 실천 의지 등의 배양에는 다소 부족하다고 할 수 있다. 직관적인 배식량 인식을 통하여 음식물 쓰레기를 줄이는 결과적인 성공은 할 수 있으나, ‘왜 실천하여야 하는가?’에 대한 인식 개선에 영향을 주기 어렵다.

이와 같은 관점에서 학생에게 ‘핵심질문’을 제공하고 가이드라인에 따라 해당 내용을 직접 살펴보는 프로그램은 의미가 있다. 학생들이 알고 있는 음식물쓰레기의 처리 과정의 마지막 단계는 잔반통에 버리는 것이다. 그러나 환경교육의 측면에서 볼 때, 잔반통 수집 이후에 진행되는 진정한 의미의 배출과 처리 과정이 더욱 중요하기 때문이다.

나. 북미 환경 협회

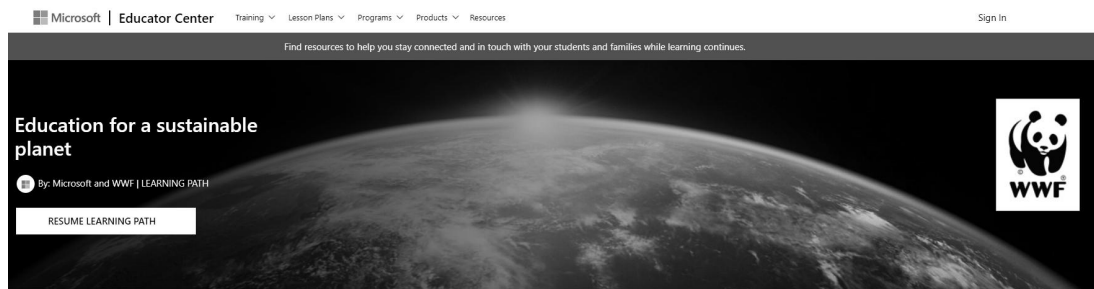
북미 환경 협회는 EE를 환경교육의 정의, 현장에서의 주요 개념, EE와 환경 리터러시와의 관계를 배우는 교육이라고 정의한다. 북미 환경 협회는 온라인 사이트⁹⁾를 통하여 온라인 EE(Environmental Education) 교육을 제공하고 있다. 교육은 온라인 사이트를 통한 링크를 통하여 학생들에게 제공된다.

마이크로소프트 교육 센터는 국제 비정부 기구인 WWF(World Wide Fund For Nature, 세계 자연 기금)와의 연계를 통하여 ‘지속가능한 행성을 위한 교육’ 등으로 번역 가능한 사이트 페이지¹⁰⁾를 운영한다. 해당 웹페이지는 통하여 온라인 환경 교육을 제공하고 있다.

8) ‘무지개 식판’ 언론 보도(머니투데이, 2015) <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2015012510102314969>

9) <https://naaee.org/>

10) <https://education.microsoft.com/en-us/learningPath/19416e8e>



Description

⌚ Duration: 5.0 hours 📅 Date published: 1/8/2021

"There can be no greater legacy than giving young people the tools they need to save our planet."

David Attenborough

A fast-growing movement of young campaigners is spreading around the world to demand action on climate change from political leaders, governments and businesses. Their message is not only an environmental one but is also framed in terms of global justice, between nations and generations.

As educators, how can we best respond to their concerns for the future of the planet? And how can we help to empower our students to make a difference to the world around them? If you want to bring Education for Sustainable Development (ESD) to the heart of your

Recognition



Education for a sustainable planet

[그림 1] MS Education Center, Education for a sustainable planet

Learning Path Outline

	Duration	Badge	Status
Education for a sustainable world 'Education for a Sustainable World', which forms part of WWF's 'Education for a Sustainable Planet' learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a...	1 hour		Resume course
Making connections 'Making Connections', which forms part of WWF's 'Education for a Sustainable Planet' learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a cornerstone of your...	1 hour		Open course
Encouraging active and participatory learning 'Encouraging Active and Participatory Learning', which forms part of WWF's 'Education for a Sustainable Planet' learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a...	1 hour		Open course
Driving change towards sustainable schools Driving Change Towards Sustainable Schools, which forms part of WWF's 'Education for a Sustainable Planet' learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a...	1 hour		Open course
Empowering young people to take action 'Empowering Young People to Take Action', which forms part of WWF's 'Education for a Sustainable Planet' learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a...	1 hour		Open course

[그림 2] MS Education Center, Learning Path Outline(학습 순서 개요)

MS와 WWF가 위의 [그림 2]와 같이 제공하는 온라인 환경교육의 목록(순서)와 개요는 다음과 같다.

<표 27> MS와 WWF가 제공하는 온라인 환경교육의 목록

구분	주제 및 주제설명
1	Education for a sustainable world This course, which forms part of WWF's Education for a sustainable planet learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a cornerstone of your teaching practice.
2	Making connections This course, which forms part of WWF's Education for a sustainable planet learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a cornerstone of your teaching practice.
3	Encouraging active and participatory learning This course, which forms part of WWF's Education for a sustainable planet learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a cornerstone of your teaching practice.
4	Driving change towards sustainable schools This course, which forms part of WWF's Education for a sustainable planet learning path, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a cornerstone of your teaching practice.
5	Empowering young people to take action This course, which forms part of WWF's learning path Education for a sustainable planet, aims to help you further your understanding of sustainability and equip you with relevant information, tools, activities and good ideas from other skilled practitioners to make Education for Sustainable Development a cornerstone of your teaching practice.

이러한 학습 목록 중 학교와 직접 관계되는 네 번째 교육 내용의 기대 효과와 수업 내용, 학습 순서는 다음의 <표 28>과 같다.

<표 28> MS와 WWF가 제공, 지속 가능한 학교 주제 수업 개요

구분	주제 및 주제설명	
주제	Driving change towards sustainable schools (지속 가능한 학교를 향한 변화 주도(노력))	
학습 목표	An understanding of what is meant by a ‘whole school approach’ to ESD. (ESD에 대한 ‘전체 학교 접근 방식’이 의미하는 바에 대한 이해)	
	Tools and guidance for implementing a whole school approach to ESD in your institution (소속 기관에서 ESD에 대한 학교 단위의 접근 방식을 구현하기 위한 도구 및 지침)	
	An understanding of the positive impact a school can have in the wider community and beyond; and (학교가 더 넓은 지역 사회와 그 이상의 사회에 미칠 수 있는 긍정적인 영향에 대한 이해)	
	Inspiration and ideas from case studies of successful whole school ESD implementation from around the world (전 세계의 성공적인 학교 전체 ESD 실행 사례 연구에서 영감과 아이디어)	
학습 순서	1	Module 1: Developing a whole school approach ¹¹⁾ 모듈 1 : 학교 전체 접근 방식 개발
	2	Module 2: Key aspects of a whole school approach 모듈 2 : 전체 학교 접근 방식의 주요 측면
	3	Module 3: Putting sustainability at the heart of school life ¹²⁾ 학교 생활의 중심에 지속 가능성두기
	4	Module 4: Impact beyond the school gates 모듈 4 : 학교 문 밖의 영향
	5	Module 5: Where do I start? ¹³⁾ 모듈 5 : 어디서 시작합니까?
	6	Module 6: Additional resources 모듈 6 : 추가 리소스
	Quiz ¹⁴⁾	

11) <https://youtu.be/apbgQmvgKVw>

12) <https://youtu.be/fcmlQDk0Qfw>

13) https://youtu.be/gWy_1FkTszk

14) 퀴즈 활동에 참여하기 위해서는 MS 계정 로그인 필요

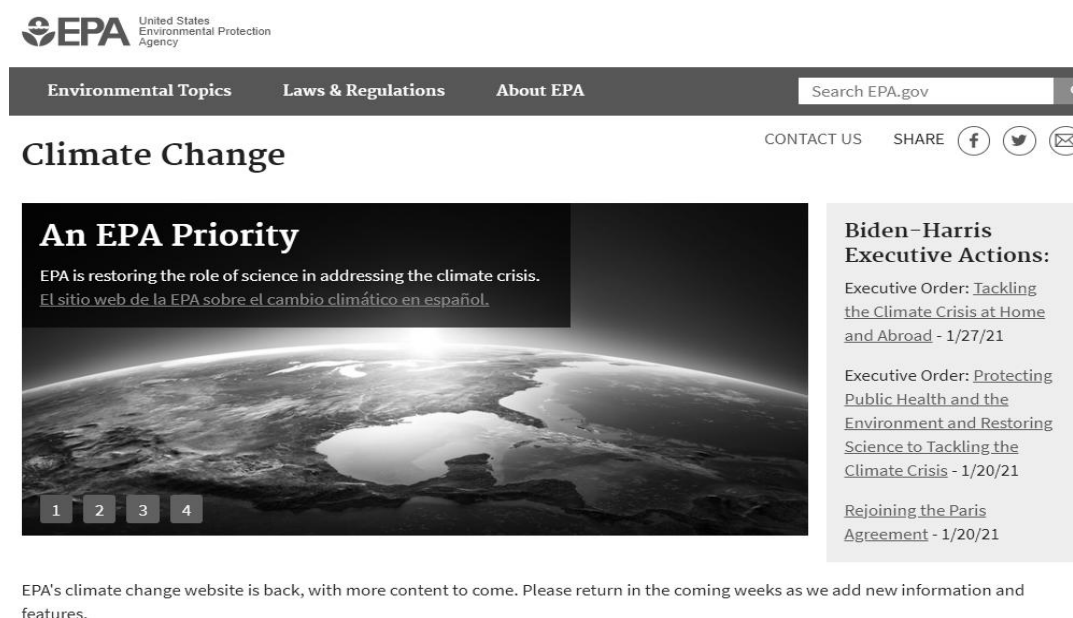
다. 미국 환경보호청(EPA): Environmental Topics

미국 환경보호청(EPA, United States Environmental Protection Agency)은 홈페이지¹⁵⁾를 통하여 환경관련 주제(Environmental Topics)을 다음의 <표 29>와 같이 크게 9가지로 구분하고 있다.

<표 29> EPA, Environmental Topics

EPA의 Environmental Topics			
• Air	• Health	• Climate Change	• Land, Waste, and Cleanup
• Science	• Water	• Greener Living	• Chemicals and Toxics
• Location-Specific Information			

EPA는 아래의 [그림3]과 같이 기후변화와 관련된 페이지¹⁶⁾를 운영하고 있으며, 대규모의 업데이트를 예고하고 있다. 기후변화 페이지는 나사와 연계하여 어린이를 대상으로 하는 별도의 사이트¹⁷⁾를 운영하고 있다.



[그림 3] EPA, Climate Change website

15) 미국 환경보호청, <https://www.epa.gov/>

16) 미국 환경보호청, 기후변화 웹페이지, <https://www.epa.gov/climate-change>

17) 나사, 기후교육 사이트, <https://climatekids.nasa.gov/>

NASA는 ‘Climate Kids’사이트를 통하여 아래의 <표 30>과 같이 개념 이해, 날씨와 기후, 대기, 물, 에너지, 동식물의 여섯 가지 주제에 대한 교육 프로그램을 제공하고 있다.

<표 30> NASA, Climate Kids Topics

NASA의 Climate Kids Topics		
• Big Questions	• Weather & Climate	• Atmosphere
• Water	• Energy	• Plants & Animals

이 중 ‘Big Questions’은 기후변화와 관련한 큰 개념 단위의 이해를 돕기 위하여 질문과 응답의 형태로 구성되어 있다. ‘기후변화는 무엇인가?’, ‘날씨와 기후’, ‘온실가스 효과는 무엇인가?’, ‘우리는 기후변화를 어떻게 알 수 있는가’, ‘바다에서 무슨 일이 일어나고 있는가?’, ‘그 밖에 무엇을 찾아내었는가?’의 여섯 가지 주제가 그것이다.

각 주제는 해당 개념을 충분히 이해할 수 있도록 용어의 이해, 현상의 이해, 그래프를 이용한 직관적 수치 이해, 유튜브를 이용한 동영상 제공 등의 교육 내용을 제공하고 있다.

<표 31> NASA, Climate Kids 중 Big Questions 내용 구분

Climate Kids 중 Big Questions 내용 구분	
• What Is Climate Change?	• Weather & Climate
• What Is the Greenhouse Effect?	• How Do We Know the Climate Is Changing?
• What Is Happening in the Ocean?	• What else do we need to find out?

이와 같은 주제별 학습과 별개로 사이트는 학생의 적극적인 학습 참여를 위하여 게임, 활동, 영상 등의 자료를 추가로 제공하고 있다. 본 연구팀은 많은 활동들과 자료들 중 ‘Make seed paper’라는 활동을 소개해보고자 한다.

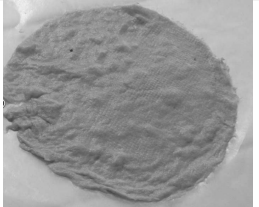
‘Make seed paper’활동은 종이를 재활용하는 것을 목적으로 하며, 재활용한 종이 카드를 선물하는 것을 목적으로 한다. 이때 이 카드에는 씨앗이 포함되어 있어, 카드를 선물 받은 사람은 종이 전체를 화분 등에 올려 식물을 재배할 수 있다. 구체적인 활동 순서와 방법은 아래 <표 32>와 같다.

<표 32> NASA-Climate Kids, Make seed paper 활동

Make seed paper		
활동 목표	종이를 재활용하여 선물용 카드 만들기	
준비물	• 사용한 프린터 용지(종이 분쇄기로 조각화) • 따뜻한 물과 큰 그릇 • 9 x 13 인치 베이킹 팬(건조) • 목욕 수건 또는 여러 층의 펄트 사각형 • 야생화 또는 기타 씨앗 묶음 • 작은 자수 후프(면포) • 창문 소재(거름채) • 블렌더 • 왁스 칠 종이 • 컬러 마커	
활동 순서	1	종이 조각을 물 그릇에 넣어 밤새 불리기
	2	불린 종이를 블렌더에 넣은 다음 블렌더에 깨끗한 물을 반쯤 채우기
	3	혼합물이 골고루 섞일 때까지 갈아주기
	4	원하는 경우 식용 색소를 추가하고 더 혼합하기
	5	베이킹 팬(넓은 판)에 물을 1/4 가득 채운 다음 (색소 등이) 혼합된 종이 혼합물 또는 펄프를 붓기
	6	스크린이 있는 자수 후프를 옆에서 밀어 넣어 펄프와 씨앗 아래로 미끄러지도록 위치시키기. 필요한 경우 화면에 펄프의 일부를 손가락으로 펴 바르기
	7	채를 부드럽게 들어 올려 펄프 혼합물을 상단에 고르게 잡고 물을 빼내기
	8	화면을 목욕 타월이나 펄트 층에 올려 놓아 배수하기
	9	젖은 펄프 위에 씨앗을 뿌린 다음 펄프 표면에 부드럽게 두드려주기
	10	목욕 타월이나 펄트가 가능한 한 많은 물을 흡수하면 후프를 들고 왁스 칠한 종이 위에 뒤집어 말리기 (씨앗은 바닥에 놓은 후 뒤집어 올리기)
	11	거름채에서 펄프를 떨어뜨리기 위해 테이블이나 카운터 표면의 후프를 부드럽게 두드리기. (펄프가 서로 달라 붙지 않으면 다음 번 시도에서 펄프 추가하기)
	12	적어도 24 시간 동안 종이를 말리기
	13	용지가 평평하지 않으면 책과 같은 무거운 물체를 몇 시간 동안 올려 놓아 평평하게 하기
	14	시드되지 않은면에 마커로 장식하기

Make seed paper 활동을 통하여 학생들은 폐지의 재활용(재사용)의 방법을 간접적으로 배울 수 있다. 그에 더하여 선물 받은 카드를 단순히 화분에 올려놓는 것만으로 카드에 포함된 식물을 키울 수 있다.

<표 33> NASA-Climate Kids, Make seed paper 활동 전개 사진

Make seed paper 활동 사진			
			
Pulp is ready to go.	Most of this is water, so use enough so the paper will not be too thin when it dries!	If it falls apart, use more pulp.	We planted cat grass paper in our pot. It sprouts quickly indoors.

라. 미국 Green Ribbon School and Green Strides

미국의 교육부(U.S. Department of Education)는 Green Ribbon Schools(그린 리본 학교) 및 Green Strides(녹색 걷기(하이킹)) 사이트¹⁸⁾를 운영하고 있다. 그린 리본 학교(ED-GRS)¹⁹⁾는 사립 및 공립 초, 중, 고등학교, 지역구, 고등 교육 기관이 지속가능성이 있는 환경 교육과 자원을 사용하도록 강조하는 데에 목적이 있다. 더 나아가 대회에 참여하지 않은 다른 교육기관에서도 지속가능한 교육 관행을 채택하도록 장려한다. ED-GRS는 환경 영향과 환경 비용을 줄이는 것, 학생 및 교직원의 건강을 개선시키는 일, 지속 가능한 환경 교육을 제공하는 것을 중요시한다.

ED-GRS는 매년 환경 친화적인 학습 공간을 만들고, 학생 및 교직원의 건강을 증진시키며 지속가능한 환경 교육을 교육과정에 통합한 교육기관을 선정하여 Green Ribbon Schools Award를 수여한다. 상을 수여 받은 교육기관은 상패와 지역표창, 워싱턴 D.C에서 열리는 전국 행사에 초대받게 된다.

ED-GRS는 매년 봄에 업데이트 된 시상 기준을 발표하는데, 통상적인 평가 기준은 다음의 <표 34>와 같다.

18) 녹색걷기 프로그램: <https://www.greenstrides.org/>

19) U.S. Department of Education Green Ribbon Schools

<표 34> ED-GRS 학교 평가 기준

평가기준	평가 세부 내용
환경 영향 및 비용 감소	• 비용 효율적인 에너지 효율성 개선, 재생 가능 에너지와 녹색 전력을 사용하여 온실 가스 배출을 줄이거나 제거하기 • 수질 보존 및 개선 • 재활용 및 퇴비화 사용 증가, 유해 폐기물의 관리를 통해 고형 및 유해 폐기물의 생산 감소 • 지역에서 이용 가능한 에너지 효율적인 선택의 적극적인 홍보, 대체 교통 지원 프로젝트와 정책의 구현을 통해 대체 교통 사용 확대
건강 향상	• 야외 체육을 포함한 학생과 교직원 모두를 위한 건강 향상 프로그램 개발
효과적인 환경 및 지속 가능성 교육	• 역동적인 환경, 에너지, 인간 체제 간의 핵심 관계에 대한 학제 간 학습 • 21세기 기술 기반 경제 대비를 위한 STEAM 지식과 사고력을 발전시킨 환경과 지속 가능성을 사용 • 시민 참여 지식 및 기술 개발, 지역사회의 지속 가능성 문제를 해결하기 위해 개발한 지식 및 기술을 적용하는 사례

이와 같은 활동을 위하여 ED-GRS의 사이트는 아래의 [그림 4]와 같이 다양한 하위 주제와 관련된 프로그램들을 알아보고 진행할 수 있는 정보(사이트)의 목록을 제공한다.



[그림 4] ED-GRS 링크 예시

연구팀은 그 중 ‘CLIMATE GENERATION’ 웹 사이트²⁰⁾가 제공하는 환경교육을 위한 교육 과정 가이드를 샘플로써 소개하고자 한다. CLIMATE GENERATION(이하 ‘CG’)는 학교 수업을 위하여 다음과 같이 교육과정 문서(Curriculum Guide Download) 12종의 다운로드 서비스를 제공한다. CG가 제공하는 교육과정 문서 목록 중 ‘Minnesota’s Changing Climate’의 내용 구성은 다음과 같다.

<표 35> Minnesota’s Changing Climate 의 내용 구성

Minnesota’s Changing Climate 의 내용 구성
Lesson 1: What is a journal for? _____ • Students will identify key features of a journal. • Students will compare and contrast journal entries from different time periods and in different styles. • Students will compare journal entries from different time periods and in different styles. • Students will create their own journal to be used for outdoor observation and documenting their exploration of <i>Minnesota’s Changing Climate</i>. Lesson 2: What defines Minnesota’s biomes? _____ • Students will identify and compare Minnesota’s four main biomes. • Students will identify characteristic vegetation and animals found in each biome. Lesson 3: What defines Minnesota’s climate? _____ • Students will define and explain the differences between weather and climate. • Students will define climate change and phenology. • Students will gather their own weather data from their school site. • Students will graphically represent authentic data from Minnesota’s Climatology site. • Students will make predictions and explain how a change in climate might affect Minnesota’s biomes. Lesson 4: What is climate change and what does it mean for Minnesota? _____ • Students will explain the causes of climate change. • Students will explain the implications of climate change. • Students will predict how climate change might impact or is impacting the area where they live. • Students will describe five key climate change implications for Minnesotans. Lesson 5: What does the data show? _____ • Students will make their own interpretations of figures of data that represent different impacts of climate change on Minnesota. • Students will share their results. • Students will brainstorm how climate change could affect their biome. Lesson 6: What can I do? _____ • Students will brainstorm appropriate solutions for climate change. • Students will develop a climate action plan and begin to implement it.

20) <https://www.climategen.org/>

마. 캐나다 OCEAN WISE, Ocean Plastic Education

캐나다는 ECCC(Environment and Climate Change Canada) 사업²¹⁾을 통하여 환경교육을 진행하고 있다. ECCC가 운영하는 사이트는 환경과 기후변화에 관련된 다양한 웹페이지를 연계하여 운영하고 있는데, 연구팀은 그 중 OCEAN WISE가 제공하는 ‘Ocean Plastic Education’ 교육²²⁾을 소개하고자 한다.

해당 교육은 ‘The Marine Plastic Litter Program’이라고 불리는데, 초등학교, 중학교, 고등학교를 대상으로 한 학생 및 교사용 자료를 제공하고 있다.

초등학교급을 위하여 제공되는 자료는 ‘Teacher Tool Kit’, ‘Curriculum Links By Province’, ‘Teacher Unit Plan’, ‘Student Workbook’이다. 연구팀은 플라스틱 관련 교육 중 2-3학년을 대상으로 한 LESSON 2를 소개한다.

Teacher Tool Kit(교사용 자료)는 배경상황, 학습목표, 핵심질문, 수업활동, 수업자료(링크)로 구성되어 있다. LESSON 2를 위하여 Teacher Tool Kit이 제공하는 정보 중 학습목표와 핵심질문은 다음과 같다.

<표 36> 캐나다 PLASTIC EDUCATION 중 Grade 2-3, 2차시 계획

Teacher Tool Kit for LESSON 2	
Students will be able to	• Explain ways water moves around the earth. (지구에서 물이 순환하는 방법에 대한 설명) • Understand how the ocean moves plants, animals and objects from one place to another. (바다가 식물, 동물, 물건들을 다른 장소로 옮기는 방법에 대한 이해) • Differentiate between reducing, reusing and recycling litter. (쓰레기 감소, 쓰레기 재사용, 쓰레기 재활용 구분)
CRITICAL QUESTIONS	• How does water move around the planet? (물은 지구에서 어떻게 움직이나요?) • How do plastics end up in our oceans? (우리의 바다에서 플라스틱은 어떻게 끝날까요?) • What can we do to stop it? (그것을 막기 위하여 무엇을 할 수 있을까요?)

21) 캐나다 ECCC, <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change.html>

22) <https://plasticsedkit.ocean.org/index.html>

이와 같은 질문을 해결하기 위하여 학생들은 워크북 활동을 진행한다. 워크북의 첫 번째 페이지는 영상 내용에 대한 확인이다. 다음으로 학생들은 우리 주위에서 찾아볼 수 있는 플라스틱 쓰레기를 그림으로 그려본다. 마지막 활동은 우리 주위의 플라스틱 쓰레기 종류, 그 쓰레기의 줄이기, 재사용, 재활용 방법 등에 대하여 고민하는 것이다.

<표 37> 캐나다 PLASTIC EDUCATION 중 Grade 2-3, 2차시 지도안과 활동지

PLASTIC EDUCATION KIT: A RESOURCE GUIDE FOR TEACHERS(교사용)	A WORKBOOK FOR STUDENTS LEADING CHANGE(학생용)
PLASTIC EDUCATION KIT: A RESOURCE GUIDE FOR TEACHERS "My Ocean Promise is to pick up garbage when I go outside and play."  Water is everywhere! It covers 70% of the earth's surface. Of all that water 97% is found in the ocean. There are 5 major ocean basins around the world and all of these basins together form one big world ocean. Water in the ocean is always moving, all around the world. Waves, tides and the rotation of the earth move the water, nutrients and even animals all over the planet. This movement helps to maintain balance in the world, and keeps the planet healthy. In this lesson students will look at how the ocean moves from place to place and carries animals, plants and plastic with it. Students will consider how their own litter can end up in the ocean and take time to consider the three big R's. LESSON 2 GRADES 2-3 Students will be able to: ✓ Explain ways water moves around the earth. ✓ Understand how the ocean moves plants, animals and objects from one place to another. ✓ Differentiate between reducing, reusing and recycling litter. CRITICAL QUESTIONS <i>How does water move around the planet? How do plastics end up in our oceans? What can we do to stop it?</i> LESSON GUIDE 1) Play the video <i>How does plastic end up in the ocean?</i> 2) Workbook Page 3: Answer the questions based off the video. After, ask the students to get up and walk around the class and find plastic items - look in their lunches too. Discuss as a group: what did you see? Why was this made from plastic? Could it have been made from another type of material? The key point here is that plastic is EVERYWHERE! 3) Tell the students that they will be going outside to pick up plastic garbage. Ensure they understand what safe garbage is. Tell the students that everyone should try to find at least 5 pieces of plastic garbage if possible. 4) Workbook Page 3: Have the students draw the items they found. Play the song <i>Reduce, Reuse, Recycle</i>. Discuss the differences between these. 5) Workbook Page 4: Have the students complete the chart based on the plastic garbage they found. Ensure the students understand that there is always wiser choice to make when throwing away plastic litter. Go to www.recyclebc.ca (or the program in your municipality) to become familiar with what is and is not acceptable - students will need some guidance as to what is and is not recyclable. 6) Discuss the ocean promise: the importance of picking up garbage outside. RESOURCES (Click on them!) • OW: How does plastic end up in the ocean? • OW: How does plastic end up in the Arctic? • OW: A Year of Ocean Stories • CS: Turning the World into Plastic • CS: Clean Seas Education Pack Lesson 2 "My Ocean Promise is to pick up garbage when I go outside and play" PART 1: The earth has one big ocean with many features. Watch the video: How does plastic end up in the ocean? Answer the following questions: 1. How does all water end up in the ocean? Ex: Which direction does water flow? _____ 2. Is all plastic recycled? (yes/no) _____ 3. What do the animals do when they see the plastic? _____ Time to go outside! Try to find as much plastic litter as possible. Draw it below:	

바. 덴마크 환경교육재단(Eco-School)

1) We Fight Climate Change! 프로그램

<표 38> 덴마크 We Fight Climate Change! 프로그램 예시안

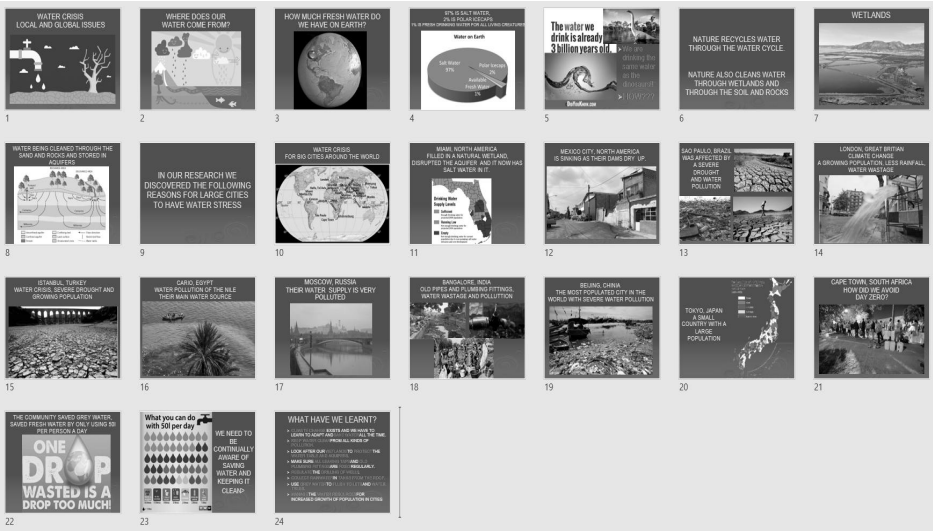
활동	대상 (SDGs)	활동 내용	
We Fight Climate Change! (기후변화 대응에 맞서다!)	고등 (4, 13)  	개요	이 수업 계획은 기후 변화와 깊이 있고 실질적인 해결책을 찾는 문제들을 다루는 잡지를 만들고 편집하는 과정을 통해 학생들을 민감하게 만드는 것을 목표로 한다.
		학습 목표	- 기후변화에 대한 기본 개념을 조사할 수 있다. - 환경적 관점에서 기후 변화의 위험을 인식할 수 있다. - 기후 변화에 대한 몇 가지 원인, 영향 및 가능한 실질적인 해결책을 정의할 수 있다.
		활동 내용	Classroom session1 - 선생님은 기후 변화의 주제를 소개한다. - 교사는 학생들을 3인 1조로 나누고, 각 그룹은 서로 다른 주제에 대해 연구를 수행한다. Team1: 기후 변화의 정의 Team2: 기후 변화의 원인 Team3: 기후 변화의 결과 Team4: 기후 변화와 관련된 특정 지역 문제에 대한 가능한 해결책 - 팀들은 연구 수행을 위해 짧은 토론을 하고 그 후 선생님이 그룹 전체의 브레인스토밍을 이끈다. 교사는 각 학생들에게 숙제를 위한 '팀 실행 계획' 워크시트를 제공한다. Home Assignment1 학생들은 집에서 마이크로소프트 teams 프로그램을 이용하여 단체로 과제를 수행한다. - 학생을 위한 제안사항: - 각 그룹은 자신의 작업과 관련된 정보만 검색 - 일자, 숫자, 장소, 법 등 정보수집 시 정확한 출처 및 인용이 필요 - 사진과 시각 자료(과제와 직접적인 관련이 있는) 선택은 매우 중요 Classroom session2 - 선생님은 각 그룹의 결과에 대한 토론을 촉진한다. - 학생이 결과를 발표한다.

활동	대상 (SDGs)	활동 내용													
			- 잡지의 사진 선택과 전체적인 디자인을 고르기 위해 교사가 전체 그룹 토론을 진행한다. - 학생들이 멘티미터 등의 프로그램을 사용하여 사진에 투표한다. Home Assignment2 - 각 그룹은 검색한 내용을 바탕으로 잡지의 기사를 작성한다. - 학생을 위한 제안사항: – 관련이 있는가? 왜? 누구때문인가? – 데이터가 정확한가? 다른 관점에서 어떻게 해석될 수 있을까? – 글을 쓴 후 기사를 편집한다. 철자오류, 자연스럽지 않은 표현 등을 확인한다. Classroom session3 - 잡지는 완결되어 발표되며, 잡지의 복사본은 다른 학생들과 부모들에게 기후 변화와 시민으로서의 우리의 역할에 대해 민감하게 인식 시키기 위해 배포된다.												
활동지		TEAM ACTION PLAN Team: _____ Date : _____ Team Captain: _____ Participants : _____ <table><tr><th>Tasks</th><th>Due Date</th><th>Resources :</th><th>Communication tools :</th><th>Notes/Comments :</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Checked and approved by :				Tasks	Due Date	Resources :	Communication tools :	Notes/Comments :					
Tasks	Due Date	Resources :	Communication tools :	Notes/Comments :											
활동지 예시		TEAM ACTION PLAN EXAMPLE Team: 1 _____ Date : _____ Team Captain: Student X _____ Participants : Students Y, W and Z. <table><tr><th>Tasks</th><th>Due Date</th><th>Resources :</th><th>Communication tools :</th><th>Notes/Comments :</th></tr><tr><td>Research about the causes of climate change Collection of photos related to the task</td><td>April.25, 2019</td><td>Internet Public library</td><td>Microsoft teams Facebook group Messenger</td><td>Humans have been influencing the climate since the start of the Industrial Revolution. The global warming of the last 50 years is, with over 95% probability, due to humans.</td></tr></table> Checked and approved by :				Tasks	Due Date	Resources :	Communication tools :	Notes/Comments :	Research about the causes of climate change Collection of photos related to the task	April.25, 2019	Internet Public library	Microsoft teams Facebook group Messenger	Humans have been influencing the climate since the start of the Industrial Revolution. The global warming of the last 50 years is, with over 95% probability, due to humans.
Tasks	Due Date	Resources :	Communication tools :	Notes/Comments :											
Research about the causes of climate change Collection of photos related to the task	April.25, 2019	Internet Public library	Microsoft teams Facebook group Messenger	Humans have been influencing the climate since the start of the Industrial Revolution. The global warming of the last 50 years is, with over 95% probability, due to humans.											
원본 링크		https://static1.squarespace.com/static/552bcd30e4b02ed06b97c76d/t/5f0eb964feab582340c62574/1594800489030/Tunisia+Final+Version.pdf													

2) Water Crisis: Local and Global Issue (물 위기: 지역 및 글로벌 이슈)

<표 39> 덴마크 Water Crisis: Local and Global Issue 프로그램 예시안

활동	대상 (SDGs)	활동 내용	
Water Crisis: Local and Global Issue (물 위기: 지역 및 글로벌 이슈)	초등 (4, 6, 13)   	개요	이 수업 계획은 기후 변화가 전세계 도시의 물 부족에 미치는 영향에 대해 학생들을 민감하게 만드는 것을 목표로 한다.
		학습 목표	- 물 부족과 기후 변화와의 연관성에 대한 기본 개념을 조사할 수 있다. - 전 세계의 물 부족에 대한 특징을 인식할 수 있다. - 다른 반 친구들에게 자신의 아이디어와 연구를 발표할 수 있다.
		활동 내용	Classroom session1 - 선생님은 '하루에 물을 얼마나 사용하니?'라는 질문을 통해 이 주제를 소개한다. 학생들은 온라인 물 계산기(https://www.watercalculator.org/)를 사용하여 물 소비량을 추측하고 시뮬레이션할 수 있다. - 선생님은 매일 많은 양의 물을 소비하는 것에 대한 간단한 토론을 장려한다. - 선생님은 PPT를 통해 물 부족과 기후 변화에 대한 주제를 소개한다. - 학생들은 물 부족에 대한 BBC 기사(https://www.bbc.com/news/world-42982959)를 읽고 교사는 이해도를 확인하기 위한 그룹 토론을 촉진한다. - 학생들은 작은 그룹으로 나뉘고, 각 그룹마다 한 도시에 초점을 맞춘다. 각 그룹은 그 도시에서 직면하는 물 부족 문제를 조사하고 발표한다. 이쯤 질문: - 수원은 무엇인가. 그것은 왜 손상되었는가? - 그 도시의 물과 관련된 주요 이슈는 무엇인가? 그것들은 케이프타운에서 우리가 직면하는 문제들과 비슷한가? - 도시에 깨끗한 물을 공급하는 책임은 누구에게 있는가? - 현재의 문제에 대해 가능한 해결책은 무엇인가? - 학생들은 연구 결과에 대해 발표한다. - 선생님은 가뭄, 홍수, 날씨 변화, 물 인프라 및 관리 실패 등과 같은 세계적인 물 문제를 제시한다. - 물을 절약할 수 있는 방법'의 목록이 칠판에 적혀 있다. - 학생들은 집이나 학교에서 할 수 있는 행동 목록을 스스로 작성한다. 공유를 원하는 학생들은 그 그룹과 공유할 수 있다.

활동	대상 (SDGs)	활동 내용
		• 학생들은 그들이 이전에 썼던 "물 위기"라는 제목의 노래를 부른다.
PPT		
원본 링크		https://static1.squarespace.com/static/552bcd30e4b02ed06b97c76d/t/5f1a8a8e4e96e96f2345c833/1595574934416/Water+Crisis+-+Final+Version.pdf

IV. 설문조사 및 결과 분석

1. 설문조사의 목적과 구성

가. 설문조사의 목적

본 설문조사의 목적은 현재 초등 교육과정을 가르치고 있는 교사들의 기후변화와 관련한 이해 정도를 조사하고 단위학교 교육과정 속에서 구현되는 학교환경교육을 내실화하여 기후위기·환경재난 대응 환경교육의 개선 방향을 제시하는데 있다.

박기령·신동훈(2020)에 따르면 초·중등 학생들의 기후변화인식에 대한 설문조사 결과가 거주 지역에 따라 통계적으로 차이가 있다고 하였다. 우리나라의 경우 국민 기본 공통교육과정이 적용되고 있는 상황에서 지역에 따라 통계적으로 차이가 나타나는 이유를 생각해 볼 필요가 있다. 부산광역시에 거주하는 학생들이 다른 지역에 비해 초·중등 모두 높은 점수를 보였다. 이는 각 단위학교의 기후변화교육에 대한 교육적 경험의 차이가 있음을 나타낸다고 볼 수 있다.

또한 설문조사에 참여한 부산광역시의 초·중등 교사의 인터뷰 내용에서 부산은 기후변화와 연계된 교육과정을 운영하며 꾸러미 배부, 현장학습 등 창의적 체험활동시간을 활용한 다양한 경험을 제공하였고 기후변화와 관련된 학교 특색사업 운영을 통한 교육적 경험이 학생들의 기후변화에 대한 관심을 높인 것으로 보고 있다고 하였다. 그 반면 타지역 교사의 인터뷰 내용에 따르면 기후변화 교육이 교사의 재량에 따라 지도되고 있으며 교육자료나 교구 등이 부족한 실정으로써 담임이 관심이 있으면 지도하지만 그렇지 않을 경우에는 수박겉핥기식으로 다루어지고 있다고 하였다(박기령, 신동훈, 2020).

나. 설문지 구성 및 설문 경과

설문조사와 관련된 선행연구에 따르면 지역과 상황, 개인의 관심도 등에 따라 환경교육에 대한 인식, 경험, 지도방법 등에 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이에 본 연구팀은 설문조사를 통하여 경북교육청 소속 교사들의 환경교육 관련 인식 및 태도를 조사하고자 하였다. 또한 학교현장에서 이루어지고 있는 환경교육의 실태를 알아보고 환경교육 사업의 교육적 효과를 높이기 위한 방안 및 교사들의 요구를 알아보하고자 한다.

설문지는 먼저 선행연구들에서 수행한 설문조사의 문항을 참고하여 40여 개의 문항이 1차 개발되었다. 해당 문항들은 ‘업무진행’, ‘개인 수준의 인지와 관심’, ‘정책 인지와 개선방향’등의 영역으로 구성되었다. 1차 개발된 설문 문항은 환경교육과 관련성이 높은 초등사회과전공 명예교수 1인, 박사과정생 4인, 석사과정생 5인에 의한 2차 삼각검증과 업무담당 장학사·연구사의

점검을 통하여 확정되었다.

설문 문항은 모두 29개 문항으로 구성되었으며, 이는 선행 질문에 따른 분기 질문 문항이 포함된 수치이다. 설문조사는 공문을 통하여 경북교육청 소속 초·중등학교에 요청되었으며, 경북교육청 소속 초·중등학교에서 근무하는 교원 758명이 참여하였다.

2. 설문조사 결과

<표 40> 설문 참여자의 교육경력 조사결과(초등교원 758명)

[문항1] 다음 보기 중 선생님의 교육경력을 표시해 주십시오. (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	1년 미만	39명(5.15 %)
[2]	1년 이상 - 4년 미만	71명(9.37 %)
[3]	4년 이상 - 10년 미만	101명(13.32 %)
[4]	10년 이상 - 20년 미만	177명(23.35 %)
[5]	20년 이상	370명(48.81 %)

설문에 참여한 교원 758명의 교육경력은 위의 <표 40>과 같이 확인되었다. 본 연구팀은 설문조사 참여를 요청할 때, 참여 인원을 ‘관리자 1인’ 및 ‘환경업무 담당자를 포함한 교원 2인 이상’으로 명시하였다.

[문항2]에서 확인되는 관리직의 설문조사 참여 비율을 고려할 때, [문항1]의 보기5번에 대한 교원의 비율은 보기4와 유사할 것으로 생각된다. 이를 통하여 환경교육 업무는 비교적 교육경력이 높은 고경력 교사들이 담당하고 있을 것으로 생각된다.

단, 앞서 이성희·조성화(2019)의 선행연구에서 확인된 것과 같이 환경교육 담당자가 온전히 환경교육 업무만을 담당하고 있는 경우는 많지 않으며, 대부분의 경우 많은 업무들 중 하나로 환경교육 업무를 함께 수행하고 있는 것으로 예상된다.

<표 41> 설문 참여자의 학교 내 역할 조사결과(초등교원 758명)

[문항2] 다음 보기 중 현재 선생님께서 맡고 계시는 역할은 무엇입니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	교장, 교감 등 관리직(초등)	133명(17.55 %)
[2]	교장, 교감 등 관리직(중등)	52명(6.86 %)
[3]	수석교사(초등)	0명(0.00 %)
[4]	수석교사(중등)	4명(0.53 %)
[5]	교사(부장보직 겸임)(초등)	100명(13.19 %)
[6]	교사(부장보직 겸임)(중등)	88명(11.61 %)
[7]	환경교육 교사(학부 또는 대학원 전공자)	11명(1.45 %)
[8]	교사(초등)	238명(31.40 %)
[9]	교사(중등)	115명(15.17 %)
[10]	비교과교사(보건, 특수, 영양, 사서 등)	16명(2.11 %)
[11]	장학사, 연구사 등 전문직	0명(0.00 %)
[12]	기타(서술)	1명(0.13 %)
	환경 업무 담당자	

연구팀은 [문항2]의 설문 결과에서 보기7번을 선택한 11명을 주목하였다. 환경교과에 대한 환경교사 임용 사항을 고려할 때, 해당 응답자들의 경우 석사과정 등 대학원 과정을 통한 전공자일 가능성이 높다. 경북교육청 소속 학교 수, 교원 규모를 고려할 때 상당히 작은 인원이다. 환경교육이 범교과적 성격을 가지고 있으나, 환경교육 전공자의 부재로 인하여 환경교육 진행 시 배경지식 등 다양한 장면에서 곤란이 있을 것으로 예상된다.

<표 42> 환경교육 담당자 배치 현황 조사결과

[문항3] 선생님의 학교에는 환경교육을 책임지는 업무 담당자가 있습니까?(업무분장표 기준) (N=758명)		
구분	응 답 보 기	응답자(비율)
[1]	환경교육 담당자가 있다(4번으로 이동)	630명(83.11 %)
[2]	환경교육 담당자가 없다(5번으로 이동)	128명(16.89 %)

[문항3]에서 근무지 내 환경교육 업무 담당자가 없다고 응답한 경우가 128명(16.89%)로 확인되었다. 동일 학교 내 최대 인원(3명)이 설문에 참여한 것을 고려하더라도, 최소 5% 이상의 학교에서 환경교육 업무 담당자가 없는 것으로 보인다.

실제 학교에는 여러 건의 환경교육 관련 공문이 수신되고 있으므로, 공문서를 수신하여 처리하는 담당자는 있을 것이다. [문항4]에서 보기5번을 선택한 262명이 그러한 경우이다. 그러나 공문을 단순히 수발하고 처리하는 것과 업무분장표 상으로 업무를 책임지는 것은 다른 의미이다. [문항3]에서 환경교육 담당자가 있다고 응답한 경우 중에서도 단순 공문수발만을 담당하는 경우가 포함되어 있다. 환경교육의 활성화를 위해서는 환경업무를 담당하고 교육을 추진하는 담당자의 배치가 반드시 필요하다.

<표 41> 환경교육 담당자의 학교 내 업무 추진 역할 조사결과

[문항4] 선생님께서 근무하시는 학교의 환경업무 담당자는 다음 중 어느 유형에 가장 가깝습니까? (N=758명)		
구분	응 답 보 기	응답자(비율)
[1]	환경교육을 위하여 학교 단위 교육과정의 편성과 운영에 직접적인 영향력을 줄 수 있다.	55명(7.26 %)
[2]	환경교육을 위하여 학교 단위 교육과정의 편성과 운영에 일정 수준의 영향력을 줄 수 있다.	96명(12.66 %)
[3]	환경교육을 위하여 학년협의회 결정 범위 내 행사 등에 일정 수준 이상의 영향력을 줄 수 있다.	50명(6.60 %)
[4]	환경(교육) 주제와 관련된 업무 계획과 운영에 영향력을 행사한다.	167명(22.03 %)
[5]	환경(교육) 주제와 관련된 공문서 처리 등 수업(활동) 외 관련 역할을 담당한다.	262명(34.56 %)

<표 44> 환경교육 업무의 학교 내 중요도 인식 정도 조사결과

[문항5] 환경교육 업무는 학교 내 다양한 업무 중 어떤 위치를 가지고 있다고 생각하십니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	다양한 연중 업무 중 가장 중요도가 높은 업무이다.	17명(2.24 %)
[2]	업무의 중요성을 인정받고 있으며, 학년도 내 지속적으로 학급(학생) 협조가 필요한 업무가 추진된다.	97명(12.80 %)
[3]	업무 담당자의 업무 추진이 확인되며, 학년도 내 학급(학생) 협조가 필요한 일이 추진된다.	433명(57.12 %)
[4]	업무 담당자의 업무 추진이 확인되며, 학급(학생)의 협조 없이 업무가 추진된다.	137명(18.07 %)
[5]	업무 담당자의 별도 배정이 불필요한 업무 내용이다.	74명(9.76 %)

학교에서는 다양한 숫자의 업무가 동시에 추진되며, 학교 여건에 따라 학교에서 차지하는 특정 업무의 비중이 달라진다.

환경업무를 가장 중요도가 높은 업무라고 응답한 경우는 17명(2.24%)에 불과하였다. 학년도 내에서 중요성을 평가받으며 꾸준히 업무가 추진되는 경우도 97명(12.80%)에 불과하였다. 오히려 환경교육이 업무 담당자 배정이 불필요한 업무라고 응답한 경우도 76명(9.76%)에 달하였다. 더하여 보기4와 같이 학급(학생)의 협조가 필요 없는, 서류상으로만 진행되는 환경업무가 존재하는 경우도 137명(18.07%)에 달하였다.

현재 전 세계가 기후위기의 심각성을 인지하고 기후변화에 대한 대응책 마련에 고심하는 상황에서, 이러한 환경업무에 대한 현장의 인식은 시사하는 바가 적지 않다고 할 수 있다.

[문항5]에 대한 설문 응답을 고려할 때, 환경교육에 대해 가지는 관심, 학교 환경교육의 개선 등을 제고하기 위하여 도교육청 단위의 제도적 개입이 필요할 것으로 여겨진다.

<표 45> 환경을 주제로 한 연구대회 참여 경험 조사결과

[문항6] 선생님께서는 환경 혹은 환경교육을 주제로 학생 수업(활동)과 관련된 연구(인증)대회에 참여하신 경험이 있으십니까?(N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	경험이 있으며, 수상(인증)의 경험이 있다. (7번, 8번으로 이동)	16명(2.11 %)
[2]	경험이 있다. (7번, 8번으로 이동)	63명(8.31 %)
[3]	환경(교육) 주제를 고려하였으나, 활용하지 않았다 (9번으로 이동)	252명(33.25 %)
[4]	전혀 고려해 본 적이 없다.	427명(56.33 %)

현장 교사들은 평소의 수업에 대한 연구를 바탕으로 수많은 연구대회에 참여한다. 수업에 활용하기 위한 자료를 개발하거나, 일상 수업을 개선하기 위한 대회들이 그것이다. 또한 학생들을 지도하여 참여하는 과학 등 특정 교과 분야의 대회 또한 많이 있다.

이러한 연구대회에 참여하는 교사들은 연구의 주제에 대한 고민을 하게 된다. 그러한 과정에서 평소와는 다른 수업 방법, 수업 장면이 개발되고 이러한 개선점을 공유하기 때문에 교육청 차원에서 일정 수준의 보상이 주어진다.

따라서 연구팀은 각종 연구대회에 참여하는 교사들이 환경이나 환경교육을 주제로 대회에 참여하는 비율을 확인해보고자 하였다.

설문조사 결과, 환경 또는 환경교육을 주제로 하여 연구대회에 참여한 경험이 있는 교사는 소수에 불과하였다. 16명(2.11%)이 환경을 주제로 하여 수상(인증) 경험이 있었으며, 63명(8.31%)의 교사가 연구대회 참여 경험이 있다고 응답하였다.

이 두 경우를 합친 것보다 약 3배가 많은 교사들(252명)은 연구 참여를 위한 주제로써 환경교육을 고민하였으나, 활용하지 않았다고 응답하였다. 환경교육을 전혀 고려하지 않았다고 응답한 교사들은 427명(56.33%)에 달하였다.

<표 46> 연구대회 참여 시 활용한 환경교육 주제 조사결과

[문항7] 선생님께서 활용하신 환경(교육)의 주제는 다음 중 무엇에 가장 가깝습니까? (N=79명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	환경오염 및 환경파괴	26명(32.91 %)
[2]	자연환경 보전	20명(25.32 %)
[3]	기후변화 위기 및 대응	16명(20.25 %)
[4]	에너지	5명(6.33 %)
[5]	자원순환	2명(2.53 %)
[6]	지속가능개발	2명(2.53 %)
[7]	지속가능발전	8명(10.13 %)

환경이나 환경교육을 주제로 하여 연구(인증)대회에 참여한 교사들이 가장 많이 선호한 주제는 ‘환경오염 및 환경파괴’주제(32.91%)였다. 이어 ‘자연환경 보전’주제가 20명(25.32%), ‘기후변화 위기 및 대응’ 주제가 16명(20.25%)로 뒤를 이었다. 이들은 환경교육 주제가 학생들에 대한 필요성 및 중요도가 높기 때문(49.37%)에 해당 주제를 선택한 경우가 가장 많았다. 뒤이어 환경과 관련된 주제에 대하여 평소의 관심과 공부가 영향을 주었다고 응답한 경우(32.91%)가 뒤를 이었다.

<표47> 연구대회 참여 시 환경주제 활용의 이유 조사결과

[문항8] 선생님께서 환경(교육)을 주제로 학생 수업(활동)과 관련된 연구(인증)대회에 참여하신 이유는 무엇입니까? (N=79명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	환경(교육) 주제와 관련된 대회였다.	11명(13.92 %)
[2]	환경(교육) 주제가 수상(인증)을 받기에 유리하다고 판단하였다.	2명(2.53 %)
[3]	환경(교육) 주제에 대한 평소의 관심과 공부가 반영되었다.	26명(32.91 %)
[4]	환경(교육) 주제가 학생들에 대한 필요성 및 중요도가 높다고 생각하였다.	39명(49.37 %)
[5]	환경(교육) 주제로 참여할 것을 관리자(전문직)로부터 권유받았다.	1명(1.27 %)

<표 48> 연구대회 참여 시 환경주제 미사용 이유 조사결과

[문항9] 선생님께서 환경(교육) 주제를 고려하였으나 학생 수업(활동)과 관련된 연구 (인증)대회에 활용하지 않으신 이유는 무엇입니까? (N=252명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	환경(교육) 주제를 활용할 수 없는 대회였다.	38명(15.08 %)
[2]	환경(교육) 주제가 수상(인증)을 받기에 불리하다고 판단하였다.	12명(4.76 %)
[3]	환경(교육) 주제에 대하여 평소의 낮은 관심과 공부가 영향을 주었다.	76명(30.16 %)
[4]	환경(교육) 주제가 학생들에 대한 필요성과 중요도가 높지 않다고 생각하였다.	24명(9.52 %)
[5]	환경(교육) 주제를 활용할 수 있는 충분한 시수 확보가 어렵다고 판단하였다.	102명(40.48 %)

환경이나 환경교육을 연구(인증)대회의 주제로써 고려하였으나 실제 활용하지 않은 이유에 대하여 252명의 응답을 확인한 결과는 위의 <표 48>과 같다.

가장 많은 102명(40.48%)의 교사는 환경(교육) 주제를 활용할 수 있는 충분한 시수 확보가 어렵기 때문이라고 응답하였다. 이어 환경(교육) 주제에 대하여 평소의 관심과 공부 수준이 낮았다고 응답한 경우(30.16%)가 뒤를 이었다. 연구(인증) 대회의 성격이 환경(교육) 주제를 활용할 수 없는 대회였다는 응답도 38명(15.08%)에 달하였다.

연구팀은 연구(인증)대회와 관련된 문항에서 환경 문제를 전혀 고려하지 않았다고 응답한 427명(56.33%)의 경우를 고려할 때, 환경 문제에 대한 평소의 관심이 낮은 것이 현재 교육 현장의 문제라고 판단하였다.

전 사회적으로 논의되고 있는 환경 문제에 대한 관심과 역량 강화에 대하여 관심을 가지고 있다면, 이를 교육현장에 적용하기 위한 노력이 자연스럽게 따라왔을 것이라 생각하기 때문이다. 이러한 생각은 ‘수상에 불리하다’는 응답에 대한 낮은 수치(4.76%)가 뒷받침해 준다.

이러한 생각이 설문조사 문항을 개발할 때도 제기되었기에, 연구팀은 현장 교원들의 평소 관심도에 대한 추가 문항들을 다음과 같이 준비하였다.

<표 49> 기후변화(위기) 주제에 대한 관심 수준 조사 결과

[문항10] 선생님께서는 기후변화 혹은 기후위기 주제에 대하여 평소 어느 수준으로 관심을 가지고 계신가요? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	적극적인 관심과 공부를 바탕으로 개인의 행동 변화를 실천하고 사회 운동에 참여하고 있다.	36명(4.75 %)
[2]	적극적인 관심과 공부를 바탕으로 개인의 행동 변화를 실천하고 있다.	144명(19.00 %)
[3]	일정 수준의 관심을 가지고 책, 영상 등 관련 자료를 능동적으로 접하고 있다.	274명(36.15 %)
[4]	책, 영상 등 자료를 수동적(우연한 기회)으로 접하고 있다.	235명(31.00 %)
[5]	관련 자료를 접해 본 경험이 적으며 해당 주제에 대하여 관심이 적다.	51명(6.73 %)
[6]	해당 주제에 대하여 관심이 없다.	18명(2.37 %)

연구팀은 현재 사회적인 환경교육의 흐름이 탄소중립 또는 탄소제로를 목표로 한 기후문제 해결을 중시하고 있다고 보았다. UN-SDGs 또한 기후변화와 기후위기 문제를 탄소와 연관 지어 이야기하고 있다. 이러한 배경을 바탕으로 문항10번에서 ‘환경문제’가 아닌 ‘기후변화 혹은 기후위기’라는 용어를 사용하였다.

설문조사에 참여한 교사들 중 적극적으로 관심을 가지고 개인의 행동 변화를 위한 노력과 함께 사회 운동에도 참여하고 있는 인원은 36명(4.75%)로 확인되었다. 사회 운동에 참여하지 않지만, 개인적인 수준에서 행동 변화를 실천하고 있는 인원은 144명(19.00%)로 나타났다. 개인의 행동변화 수준에 이르지 못하였으나, 능동적으로 관련 자료를 접하는 인원 또한 274명(36.15%)에 달하였다.

설문 응답자 중 절반 이상의 인원인 454명(59.90%)이 기후변화 문제에 대하여 능동적인 관심을 가지고 있었다. 그러나 이러한 관심이 현재 기후변화와 기후위기 대응을 위한 세계적인 흐름과 다소 거리가 있다는 것이 다음의 11번 문항에서 확인되었다.

<표 50> UN-SDGs(K-SDGs)에 대한 인지 정도 조사결과

[문항11] 선생님께서는 UN-SDGs(UN 지속가능개발목표) 혹은 K-SDGs에 대하여 알고 계십니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	UN-SDGs와 K-SDGs를 알고 있으며, 17개 목표와 세부 목표들이 존재함을 알고 있다.	24명(3.17 %)
[2]	UN-SDGs와 K-SDGs를 알고 있으며, 17개 목표 중 일부를 알고 있다.	34명(4.49 %)
[3]	UN-SDGs와 K-SDGs에 대하여 인지하고 있다.	159명(20.98 %)
[4]	UN-SDGs와 K-SDGs에 대하여 본 설문조사를 통하여 처음 인지하였다.	541명(71.37 %)

선행연구에서 확인한 바와 같이 UN은 이미 지난 2015년에 SDGs를 확정하여 선언하였다. UN-SDGs는 이미 6학년 2학기 사회과 교과서에서도 17개의 마크를 그대로 발췌하여 수록되어 있다. 우리나라도 UN-SDGs를 우리나라의 실정에 맞게 적용하고 실천하기 위한 K-SDGs를 개발하여 실천하고 있다.

그러나 설문에 참여한 758명의 교원들 중 541명, 71.37%의 인원이 UN-SDGs와 K-SDGs를 본 설문조사를 통하여 처음 인지하였다고 응답하였다.

다양한 이유가 있을 수 있으나, 해당 목표가 2015년에 선언된 점, 2015년에 선언되었으나 2015 개정 교과서에 즉시 반영된 점, 세계적 수준과 우리나라 수준에서 모두 중요하게 다루어지고 있다는 점 등을 고려할 때 이러한 수치는 의미하는 바가 크다.

현장에서 환경교육을 실시할 때 교사의 수업 방향이 어떻게 설정되는가에 따라 학생들에게 다른 영향을 주게 된다. UN-SDGs에 대한 낮은 이해는, 현장의 환경교육 주제 선정에 영향을 주게 된다. 이러한 문제는 아래의 13번 문항에 대한 설문결과 분석에서 다시 다루고자 한다.

<표 51> 현장에서 주로 활용하는 환경교육의 방법 조사결과

[문항12] 선생님께서 주로 활용하시거나 현 근무지에서 주로 시행하는 환경교육의 방법은 무엇입니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	교과 시수를 활용하여 독립적인 환경교육 수업을 진행한다.	36명(4.75 %)
[2]	교과 수업 중 교과서 등에 나타난 관련 내용을 중요하게 다룬다.	239명(31.53 %)
[3]	환경교육 관련 내용을 교과 수업 활동의 소재로써 활용한다.	219명(28.89 %)
[4]	창의적 체험활동 시수를 활용하여 환경교육과 관련된 독립적인 주제 수업을 진행한다.	143명(18.87 %)
[5]	창의적 체험활동 중 동아리를 구성하여 동아리 활동을 통한 환경교육을 진행한다.	80명(10.55 %)
[6]	별도의 자율 동아리를 구성하여 편제시수 외 시간을 활용하여 활동한다.	41명(5.41 %)

현장에서 환경교육이 어떻게 이루어지는가 확인하기 위한 문항에서, 가장 많은 수의 교원이 선택한 응답은 ‘교과 수업 중 교과서의 소재를 중요하게 다룬다(239명)’는 것이었다. 이어서 환경교육과 관련된 내용을 교과 수업 활동의 소재로써 사용한다(219명), 창제 시수를 활용하여 독립 주제 수업을 진행한다(143명)이 뒤를 이었다. 그 외에도 자율 동아리를 구성하여 별도 시간을 활용하여 환경교육을 진행하는 경우도 41명(5.41%)에 달하였다.

교과서를 활용한 환경교육을 시행하는 응답자를 모두 합하면 458명(60.42%)에 달한다. 이러한 설문 결과는 현장에서 교과서가 가지는 위상과 환경교육을 위한 교과서의 중요성을 다시 한번 강조하게 한다.

특히 환경교육이 범교과적인 성격을 가지고, 다양한 학년의 교과서에서 환경교육 관련 주제를 도입할 수 있는 것을 고려할 때 교과서의 구성과 활용에 대한 연구는 반드시 진행되어야 할 것으로 생각된다.

<표 52> 수업 중 환경교육 관련 주제 언급 빈도 조사결과

[문항13] 선생님께서 학생들에게 가장 많이 수업(언급)하는 환경교육 관련 주제와 가장 가까운 것은 무엇입니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	환경오염 및 환경파괴 문제	353명(46.57 %)
[2]	기후변화에 따른 기후위기 문제	180명(23.75 %)
[3]	에너지 전환 문제	21명(2.77 %)
[4]	생태 및 생태계 보전 문제	50명(6.60 %)
[5]	재활용, 재사용 등 자원순환교육	129명(17.02 %)
[6]	공기, 물, 토양 등 특정 분야 문제	6명(0.79 %)
[7]	저탄소, 탄소발생 등 탄소 관련 분야 문제	14명(1.85 %)
[8]	기타	5명(0.66 %)
	• 기후변화와 자원순환 • 모두 다루고 있음 • 환경과 관련된 거의 모든 키워드	

현장 교사들이 수업 시간에 환경교육을 진행할 때 가장 많이 활용하는 주제는 ‘환경오염 및 환경파괴 문제(46.57%)’에 대한 것이었다. 이어 ‘기후변화에 따른 기후위기 문제(23.75%)’, ‘재활용, 재사용 등 자원순환교육(17.02%)’가 뒤를 이었다.

연구팀은 보기7번, ‘탄소 관련 분야’에 대한 낮은 응답 비율(1.85%)에 주목하였다. 기후위기를 극복하기 위한 다양한 활동들은 궁극적으로 온실가스 감축과 연결되며, 온실가스 감축의 핵심은 탄소와 관련된 내용이다. 자원순환을 강조하는 목적 또한 궁극적으로 자원을 새롭게 개발하고 사용하는 과정에서 발생하는 탄소보다 재사용, 재활용 과정에서 발생하는 탄소가 적기 때문이다. 환경오염과 환경파괴 문제가 오래전부터 논의된 이유 또한 인간이 발생시키는 탄소를 흡수할 수 있는 자연의 역량이 감소되기 때문이다. 따라서 탄소와 관련된 보기 문항에 대한 낮은 응답률은 시사하는 바가 크다.

<표 53> 교 내·외 환경교육 시설 현황 조사결과

[문항14] 선생님의 근무지 학교에 있거나 학교에서 수시로 활용할 수 있는 환경교육 시설은 무엇입니까? (복수응답)		
구분	응답 보기	응답자(비율)
[1]	텃밭 등 작물재배 공간	511명(46.50 %)
[2]	생태연못	101명(9.19 %)
[3]	태양광 시설	44명(4.00 %)
[4]	동물 사육장	30명(2.73 %)
[5]	음식물쓰레기 퇴비장	17명(1.55 %)
[6]	쓰레기 집하장소 외 별도의 재활용 분리시설	313명(28.48 %)
[7]	없음	70명(6.37 %)
[8]	기타	13명(1.18 %)
	• 지렁이사육장 • 학교숲 • 학교주변환경 • 숲 • 화단 • 환경게시판 • 학교 주변 생태자원 활용 • 학교 인근 숲체험 • 교재원(다양한 식물 재배 중) • 교실에서 녹색 식물 꾸준히 기르기	

현장의 초등학교와 중학교에서 활용될 수 있는 환경교육 시설 중 가장 많은 시설은 ‘텃밭 등 작물재배 공간(46.5%)’였다. 다음으로 ‘재활용 분리시설(28.48%)’이 뒤를 이었으며, ‘생태연못(9.19%)’이 세 번째로 높은 응답률을 보였다. 환경교육을 위한 시설이 전혀 없다고 응답한 인원은 70명(6.37%)였다.

본 연구팀은 14번 설문문항이 복수응답으로 진행되어 환경교육 시설의 활용률과 관련된 15번 설문문항과 연계한 추가적인 분석이 필요하다고 판단하였다. 하나의 학교에 다양한 교육 시설이 있을 수 있으며, 시설의 존재와 활용률은 별개의 문제이기 때문이다.

<표 54> 환경교육을 위한 학교 내 시설 활용도 조사결과

[문항15] 선생님의 학교에 환경교육에 활용될 수 있는 각종 시설이 잘 활용되고 있습니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	학년도 중 지속적으로 환경교육 수업(시수)에 활용(관리)한다.	156명(20.58 %)
[2]	학기 단위 중 지속적으로 환경교육 수업(시수)에 활용 (관리)한다.	84명(11.08 %)
[3]	특정 기간(월, 주간)에 환경교육 수업(시수)을 위하여 활용한다.	130명(17.15 %)
[4]	수업(시수)에 활용하지 않으나, 학년도 중 지속적으로 활용(관리)된다.	247명(32.59 %)
[5]	수업에 활용되지 않으며, 특별히 활용(관리)되지 않는다.	141명(18.60 %)

연구팀은 학교에 조성된 환경교육 시설의 활용빈도에 대하여 조사하였다. 조사 결과, ‘수업 시수에 활용되지 않으나 지속적으로 활용된다’는 보기를 선택한 인원(247명)이 가장 많았다. ‘학년도 중 지속적으로 환경교육 수업(시수)에 활용(관리)한다(156명)’는 응답이 뒤를 이었으며, ‘수업에 활용되지 않으며 특별히 활용(관리)되지 않는다(141명)’는 응답자도 많았다.

설문조사에 응한 응답자가 생각한 환경교육의 종류에 대한 분석은 앞선 14번 문항과 함께 교차분석할 문제이다. 그러나 종류를 불문하고 환경교육 시설로 인지한 시설을 수업에 활용하는 경우가 370명(37.76%)에 불과한 것은 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다.

학교 공간에 설치된 환경교육 시설의 종류, 시설의 면적, 시설의 활용 방법 등에 대한 시사점을 줄 수 있기 때문이다. 또한 학교공간 내 환경교육 시설 설치가 제한된다면, 학교의 환경교육은 외부기관과 연계하여 진행하여야 한다. 따라서 본 연구팀은 외부기관과 연계한 환경교육 현황에 대하여 설문 문항을 준비하였다.

<표 55> 환경교육을 위하여 활용하는 자료 조사결과

[문항16] 선생님께서 환경교육을 위하여 활용하시는 주된 자료는 무엇입니까?(N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	교과서에 제시되는 내용 요소	257명(33.91 %)
[2]	환경부 등 공공기관에서 제공하는 워크북(활동지)	49명(6.46 %)
[3]	개인적으로 검색(공유)하는 워크북(활동지)	109명(14.38 %)
[4]	유튜브 등에서 검색되는 공식(관련 부서 제작)영상 자료	177명(23.35 %)
[5]	유튜브 등에서 검색되는 사회단체 제작 영상자료	77명(10.16 %)
[6]	유튜브 등에서 검색되는 개인 채널 제작 영상자료	53명(6.99 %)
[7]	구입 가능한 환경교육 수업자료(키트)	21명(2.77 %)
[8]	기타	13명(1.18 %)
	• 텃밭 활동을 통한 실질적인 교육 • 신뢰할 수 있는 다큐멘터리 프로그램 • 환경 관리 관련 청소 • 일상생활 속 다양한 자료 • 학교 주변 생태 및 환경 자원 • 환경이나 생태 관련 그림책 • 분리수거	

설문에 응답한 교사들이 환경교육을 위하여 가장 많이 사용하는 것은 교과서에 제시되는 내용 요소(33.91%)였다. 이어 ‘유튜브 등에서 검색되는 공식(관련 부서 제작)영상 자료(23.35%)’, ‘개인적으로 검색(공유)하는 워크북(활동지)(14.38%)’가 뒤를 이었다.

현장의 교원들이 가장 선호하는 자료의 유형으로 구분하였을 때, 영상자료의 형태를 가장 많이 선호(40.50%)하는 것으로 확인되었다. 수업 형태에 따라 다르나, 영상자료를 활용하는 경우 영상 내용에 대한 확인, 영상 내용을 바탕으로 한 수업을 위한 목적의 활동지가 함께 활용되는 경우가 많다. 실제 워크북(활동지)에 대한 선호도 낮지 않게(20.84%)로 확인되었다. 따라서 현장의 환경교육을 지원하기 위한 자료를 개발할 때, 영상자료와 함께 이를 뒷받침하는 워크북을 제공하는 것이 효과적일 것으로 생각된다.

<표 56> 환경교육 관련 사이트 활용 현황 조사결과

[문항17] 환경교육에 활용될 수 있는 다음의사이트 중 선생님께서 인지하고 활용하고 있는 곳은 어느 곳 입니까? (복수응답)		
구분	응답 보기	응답자(비율)
[1]	환경교육포털	276명(36.41 %)
[2]	생물다양성 교육센터	40명(5.28 %)
[3]	케이스토리	2명(0.26 %)
[4]	UNEP	3명(0.40 %)
[5]	CBD	2명(0.26 %)
[6]	한국기후환경 네트워크(KCEN)	16명(2.11 %)
[7]	보기[1-6]의 사이트를 모두 알고 있으나 활용하지 않음	8명(1.06 %)
[8]	보기[1-6]의 사이트를보기[1-6] 중 몇 곳을 알고 있으나 활용하지 않음	96명(12.66 %)
[9]	보기[1-6]의 사이트를 현재 문항으로 처음 인지함	296명(39.05 %)
[10]	활용하는 다른 사이트가 있음	19명(2.51 %)
	• 환경부 • 환경운동연합 • 푸름이 이동환경교실 • 에너지시민연대 • 유튜브	

설문조사에 응답한 교사들이 환경교육을 위하여 가장 많이 활용하고 있는 사이트는 ‘환경교육포털’로 276명(36.41%)이 선택하였다. 반면 보기에 제시된 사이트들을 전혀 모르고 있었으며, 본 설문조사를 통하여 처음 인지한 인원이 296명(39.05%)로 확인되었다. 이 숫자는 환경교육포털을 이용하고 있다고 응답한 인원보다도 오히려 많은 숫자이다. 그리고 보기에 제시된 사이트 중 일부를 알고 있으나, 활용하지 않는다고 응답한 인원도 96명(12.66%)에 달하였다.

환경교육포털은 환경교육을 위하여 각종 동영상 자료와 활동지 등을 제공한다. 자료의 활용도를 높이기 위하여 공기, 물 등 세부 주제로 영역을 나누어 자료를 제공하고, 환경교육을 위한 도서를 선별하여 추천한다.

이러한 사이트가 존재함에도 불구하고 이를 이용하는 비율이 낮다는 것은 환경교육과 관련된 계획을 세우고 추진할 때 적극적인 홍보가 필요함을 알려준다. 또한 환경교육포털을 제외한 다른 유용한 사이트에 대한 정보도 선별하여 제공할 필요가 있다.

<표 57> <Green-5> 활동 인지 현황 조사결과

[문항18] 경북교육청에서 환경교육을 위하여 시행하고 있는 [Green-5]활동에 대하여 알고 계십니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	활동을 알고 있으며, 선택적으로 수업이나 학생 활동에 적용하고 있다. (19번으로 이동)	250명(32.98 %)
[2]	활동을 알고 있으나, 수업이나 학생 활동에 도입하지 않는다. (20번으로 이동)	158명(20.84 %)
[3]	활동을 본 설문 문항을 통하여 처음 알게 되었다	350명(46.17 %)

경북교육청은 학교 환경교육을 위하여 연간 계획을 세우고 추진한다. 학교 환경교육을 위한 계획 중 핵심적인 역할을 하는 것이 Green-5 활동이다. 그러나 해당 활동의 존재를 알지 못하고 있었다는 응답이 절반에 가까운 350명(46.17%)에 달하였다. 이는 경북의 환경교육의 계획 수립과 진행에 있어 분명히 개선되어야 할 사항이라고 여겨진다.

그 외에도 Green-5 활동을 알고 있으나 수업이나 학생 활동에 도입하지 않는다고 응답한 인원도 158명(20.84%)에 달하였다. 본 연구팀은 연구팀이 소속된 학교를 중심으로 해당 문제점을 사전에 인지하였으며, 이에 따라 이어지는 문항들을 준비하여 설문조사에 포함시켰다.

<표 58> <Green-5> 활동 중 중점 실천 활동 조사결과

[문항19] <Green-5> 활동 중 선생님께서 가장 중점적으로 실천하는 활동은 무엇입니까? (N=250명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	녹색마음발 가꾸기	155명(62.00 %)
[2]	학교환경교육 동아리	43명(17.20 %)
[3]	환경체험코너 설치	11명(4.40 %)
[4]	탄소중립 생활 실천 인증제	12명(4.80 %)
[5]	3R&U운동	29명(11.60 %)

경북교육청의 Green-5 활동을 수업이나 학생 활동에 도입하고 있다고 응답한 250명에 대한 추가 설문이 실시되었다. Green-5 활동 중 가장 많은 인원이 시행하고 있다고 응답한 활동은 ‘녹색마음발 가꾸기’ 활동(62.00%)이었다. 다음으로 학교환경교육 동아리 활동(17.20%), 3R&U 운동(11.60%)가 뒤를 이었다.

연구팀은 녹색마음발 가꾸기와 학교환경교육 동아리 활동에 대부분의 응답자 선택이 집중되어 있는 상황에 주목하였다. 특히 녹색마음발 가꾸기 활동은 기후위기 선언문 작성, 홍보자료 제작과 공유, UCC제작 등의 활동이 포함되어 있으며, 환경의 날인 6월 5일을 포함한 생태환경주간을 운영하도록 하고 있다. 연구팀은 이러한 녹색마음발 가꾸기 활동의 높은 실천 비율의 원인을 <Green-5>의 다른 활동에 비하여 접근성이 낮고, 교사의 추가업무가 낮기 때문이라고 보았다. 환경체험코너 설치의 장기간 지속적으로 추진되어야 하는 업무이며, 탄소중립 생활 실천 인증제와 3R&U 운동은 교사의 꾸준한 확인 업무가 추가된다. 특정 주관을 설정하여 계기교육의 형식으로 일수 시수를 할당하는 녹색마음발 가꾸기 활동은 따라서 상당히 매력적인 실천 방안이 될 수 있다. 그러나 이러한 활동이 학생의 실천 변화를 유도하게 할 수 있는 가에 대한 문제는 고려해 보아야 한다고 여겨진다.

<표 59> <Green-5> 활동의 미도입 이유 조사결과

[문항20] <Green-5> 활동을 알고 있으나 도입(활용)하지 않는 이유는 무엇입니까? (N=158명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	구성 내용이 현장 도입에 부적절하다(시간, 공간 등).	15명(9.49 %)
[2]	활동 내용 간의 연계 또는 교과 연계성이 부적절하다	25명(15.82 %)
[3]	활동을 위한 구체적인 안내(매뉴얼 등)가 없다.	41명(25.96 %)
[4]	일회성 활동이 많아 도입의 필요성에 대하여 공감하지 못한다.	17명(10.76 %)
[5]	활동을 위하여 정보수집, 자료제작, 사후관리 등 준비 시간이 많이 소요된다.	48명(30.38 %)
[6]	기타	12명(7.59 %)
	• 업무 과중 • 교과 전담제로 인한 어려움 • 관리자의 미실행 • 교과서 활용 • 코로나19로 인한 학생활동의 제한점	

경북교육청이 시행하는 Green-5 활동을 알고 있으나, 도입(활용)하지 않는다고 응답한 인원은 158명이었다. 이들이 그 이유로써 선택한 내용 중 가장 많이 선택한 보기는 ‘활동을 위하여 정보수집, 자료제작, 사후관리 등 준비 시간이 많이 소요된다’는 것(30.38%)이었다. 이어서 ‘활동을 위한 구체적인 안내(매뉴얼 등)가 없다’가 25.96%로 뒤를 이었으며, ‘활동 내용 간의 연계 또는 교과 연계성이 부적절하다’가 15.82%로 나타났다.

이러한 모습은 Green-5 활동의 당위성에 대한 의문제기가 아닌, 실제 활동 진행에 대한 업무 부담과 교육과정 연계에 대한 부담으로 해석된다. 실제로 ‘구성 내용이 현장 도입에 부적절하다(시간, 공간 등)’의 응답을 선택한 인원은 15명(9.49%)에 불과하였다. 이러한 현장의 부담은 각 활동의 시행방법과 교육과정 연계 방안에 대한 예시 등의 매뉴얼화 작업을 통하여 극복이 가능하다고 보인다.

<표 60> 외부 기관의 환경교육 프로그램 이용 현황 조사결과

[문항21] 선생님께서는 학교 외부 기관이 조성한 환경교육 체험장에서 제공하는 학생 체험 프로그램을 이용하신 경험이 있으십니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	이용 경험이 있으며, 앞으로 지속적으로 활용할 계획이다. (22번으로 이동)	232명(30.61 %)
[2]	이용 경험이 있으나, 추가적인 이용을 선호하지 않는다. (23번으로 이동)	72명(9.50 %)
[3]	이용을 고려하였으나, 이용하지 않았다. (23번으로 이동)	170명(22.43 %)
[4]	이용을 고려하거나, 이용한 경험이 없다.	284명(37.47 %)

환경교육은 교육의 설계 과정에서 내용의 범위와 깊이에 따라 다양한 방법의 변화와 적용이 가능하다. 이러한 과정에서 학교 외부 전문 기관에 의한 프로그램 참여는 매력적인 선택지가 된다. 따라서 본 연구팀은 설문조사에서 외부 기관의 프로그램 활용에 대한 내용을 알아보고자 하였다.

설문의 결과, ‘외부 프로그램을 이용하였으며 앞으로 지속적으로 활용할 계획이다’고 응답한 인원은 232명(30.61%)로 확인되었다. 반면 ‘이용 경험이 있으나, 추가적인 이용을 선호하지 않는다’와 ‘이용을 고려하였으나, 이용하지 않았다’고 응답하여 부정적인 의견을 내세운 참여자도 252명(31.93%)에 달하였다. 더하여 ‘이용을 고려하거나, 이용한 경험이 없다’고 응답한 참여자도 284명(37.47%)에 달하였다.

본 연구팀은 설문문항의 구성 과정에서 외부 프로그램에 대한 선호가 다르게 나타날 수 있음을 고려하여, 분기별 추가 문항을 설정하였으며 그 결과는 다음의 문항22, 23번과 같다.

<표 61> 외부 기관의 환경교육 프로그램 선호 이유 조사결과

[문항22] 선생님께서 외부 기관 환경교육 프로그램을 선호하시는 이유가 무엇입니까? (N=232명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	프로그램이 준비물, 공간, 생태환경 등의 측면에서 다양하다.	157명(67.67 %)
[2]	프로그램을 운영하는 기관이 전문기관으로 신뢰도가 높다.	46명(19.83 %)
[3]	프로그램 운영하는 강사진의 전문성에 대한 신뢰도가 높다.	12명(5.17 %)
[4]	학교 단위에서 편성된 외부 체험학습 시수를 소모하기 편리하다.	9명(3.88 %)
[5]	외부 위탁 프로그램으로 교사의 역할 부담이 감소된다.	8명(3.45 %)
[6]	기타	0명(0.00 %)

외부 기관의 환경교육 프로그램을 선호한다고 응답한 인원은 232명이었다. 해당 인원들이 외부 기관 환경교육 프로그램을 선호하는 가장 큰 이유는 ‘준비물, 공간, 생태환경 등의 측면에서 다양하다’는 것(67.67%)이었다. 이어서 ‘프로그램을 운영하는 기관이 전문기관으로 신뢰도가 높다’의 문항이 19.83%의 선택 비율을 보여주었다.

이러한 설문결과는 외부 기관에 의한 환경교육 프로그램이 프로그램의 전문성, 프로그램 운영의 소재와 활동 등의 측면에서 신뢰받고 있음을 보여준다. 학교 환경교육이 가지는 교육과정, 시간과 공간 측면에서의 한계점을 외부 프로그램이 해소해 줄 수 있을 것으로 기대하고 있는 것으로 보인다.

본 설문팀은 이와 같은 설문 결과를 대비하여 이어지는 추가 문항, 24번 문항을 준비하였다. 경북교육청은 각 학교에 발송하는 연간 환경교육 계획 문서의 후미에 환경교육 프로그램을 제공하는 기관에 대한 정보를 목록화하여 제공하고 있다. 연구팀은 이어지는 24번 문항을 통하여 이러한 정보 제공에 대한 현장의 만족도 또는 개선점을 확인할 수 있을 것으로 보았다.

<표 62> 외부 기관의 환경교육 프로그램 비선호 이유 조사결과

[문항23] 선생님께서 외부 기관 환경교육 프로그램을 선호하지 않으시는 이유는 무엇입니까? (N=242명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	프로그램과 교과 내용 사이의 연계성을 확보하기 어렵다.	24명(9.92 %)
[2]	외부 기관의 프로그램에 대한 정보가 부족하여 선택하기 어렵다.	69명(28.51 %)
[3]	학생들의 발달 수준과 맞지 않는다(너무 어렵거나 너무 단순하다).	13명(5.37 %)
[4]	이동 시간을 고려할 때, 교육 시간이 너무 짧다.	48명(19.83 %)
[5]	외부 인솔에 대한 교사 부담이 크다.	72명(29.76 %)
[6]	외부 프로그램에 대한 학생 선호가 낮다.	16명(6.61 %)

외부 기관에 의한 환경교육 프로그램을 선호하지 않는다고 응답한 인원은 242명이었다. 비선호의 이유로 가장 많은 선택을 받은 보기는 ‘외부 인솔에 대한 교사 부담이 크다’는 것으로 72명(29.76%)의 지지를 받았다. 이어서 이와 비슷한 비율로써 ‘외부 기관의 프로그램에 대한 정보가 부족하여 선택하기 어렵다’의 문항이 69명(28.51%)의 선택을 받았다. 또한 ‘이동 시간을 고려할 때, 교육 시간이 너무 짧다’는 보기도 48명(19.83%)의 지지를 받아 높은 비율을 나타내었다.

이와 같은 설문 결과는 외부 프로그램을 비선호하는 이유가 해당 기관이 제공하는 프로그램의 전문성이 문제시 되는 것이 아니라는 것을 보여준다. 학교 외부로의 학생 인솔의 어려움, 이동시간의 문제 등은 환경교육을 위한 외적인, 간접적인 요소로써 프로그램에 대한 발굴과 확충을 통하여 충분히 해결가능한 문제이다. 또한 프로그램에 대한 정보가 적다는 문제 또한 다소 간의 노력을 통하여 해결 가능할 것으로 여겨진다.

<표 63> 외부 기관 환경교육 프로그램 정보 제공 수준에 대한 평가 조사결과

[문항24] 선생님께서는 공문으로 제공되는 목록화된 외부 기관의 환경교육 프로그램 정보 수준에 대하여 어떻게 생각하십니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	제공되는 프로그램 정보가 충분하며 유용하게 활용하고 있다.	251명(33.11 %)
[2]	제공되는 프로그램 정보가 불충분하며 활용하기 어렵다. (25번으로 이동)	231명(30.47 %)
[3]	프로그램 정보가 제공되는 사실을 본 설문으로 처음 인지하였다.	276명(36.41 %)

경북교육청은 연간 환경교육 계획 문서의 말미에 외부 기관의 환경교육 프로그램에 대한 정보를 제공하고 있다. 연구팀은 해당 정보에 대한 현장의 판단 수준을 알아보고자 하였다.

해당 문서에서 제공되는 외부 기관에 대한 정보에 대하여 ‘정보가 충분하며 유용하게 활용하고 있다’고 응답한 인원은 251명(33.11%)로 나타났다. 반면 해당 정보의 존재 자체를 모르고 있다고 응답한 인원도 276명(36.41%)에 달하는 것으로 확인되었다.

연구팀이 주목한 응답보기는 ‘프로그램 정보가 불충분하며 활용하기 어렵다’는 부분이었다. 앞서 23번 문항에서도 외부 기관 프로그램을 비선호하는 이유 중 하나로써 ‘정보의 불충분’항목이 69명의 선택을 받은 바 있다.

그러나 본 문항에서 정보의 불충분을 지적한 인원은 그보다 많은 231명(30.47%)에 달하였다. 앞서 21번 문항에서 ‘외부 기관 프로그램을 이용한 적이 없고, 고려하지 않았다’고 응답한 인원 284명과 본 문항의 3번 보기를 선택한 인원(276명)이 비슷한 것을 고려할 때, 외부 기관 프로그램을 선호하는 인원도 정보의 부족을 지목하고 있다고 볼 수 있기 때문이다.

본 연구팀은 설문조사 문항 구성 중 이와 같은 문제점이 지적될 수 있음을 고려하여, 정보 제공의 문제점에 대하여 상세히 알아보기 위한 문항을 준비하였다.

<표 64> 외부 기관 환경교육 프로그램 제공을 위한 개선사항 조사결과

[문항25] 외부 기관의 환경교육 프로그램에 대한 정보 제공이 불충분하거나 활용하기 어렵다고 생각하시는 이유는 무엇입니까? (복수선택)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	프로그램명 외 상세한 프로그램 내용을 알기 어렵다.	71명(21.26 %)
[2]	프로그램 운영 시간과 강사에 대한 정보를 알기 어렵다.	44명(13.17 %)
[3]	프로그램의 교육과정 연계성에 대한 정보가 제공되지 않는다.	103명(30.84 %)
[4]	기관 위치, 이동 소요시간 등의 정보가 충분히 제공되지 않는다.	53명(15.87 %)
[5]	프로그램 가격, 식사준비(장소) 등 수업 외 정보가 충분히 제공되지 않는다.	50명(14.97 %)
[6]	기타 서술	13명(3.89 %)
	• 농어촌 지역 • 원거리 • 소규모 학교 등의 한계 • 학교 내 수업 지도와 다른 업무 과중 • 이동 수단이 제공되지 않음 • 담당 업무가 많아 준비할 시간이 부족함 • 시간 부족 • 별도의 학습 계획을 세워서 추진하기에 시간과 비용 등 업무 부담이 많음 • 코로나19로 인한 문제점 고려 • 학생이 흥미를 가질 수 있어야 하고 자료가 다양하고 접근이 쉬워야 함 • 체험 프로그램을 이용할 시간과 거리가 맞지 않음 • 일정을 혼자 잡을 수 없어서 활용이 어려움 • 학교 교육과정 운영상 불필요 • 환경교과 교육과정이 없어 프로그램 참여가 어려우며 25학급 이상 학교에서 참여하기에는 너무 소규모임 • 안내 자체가 누락 되는 경우가 많음	

외부 기관의 환경교육 프로그램에 대한 정보 제공의 개선점을 알아보기 위한 설문이 추가적으로 실시되었다. 교사들이 프로그램 정보에 있어 가장 많이 요청하는 내용은 ‘교육과정 연계성’에 대한 내용으로 103명(30.84%)의 선택을 받았다. 이어 ‘프로그램명 외 상세한 프로그램 내용을 알기 어렵다’고 71명(21.26%)가 응답하였으며, 나머지 세 개의 보기도 14%내외의 고른 지지를 받았다.

<표 65> 학교 환경교육 개선을 위한 우선 사항 조사결과

[문항26] 선생님께서는 학교 환경교육의 내용(방법) 개선을 위하여 가장 시급하게 논의해야 할 문제는 무엇이라고 생각하십니까? (N=758명)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	일회성 교육으로 인한 교육 내용 간 연계(체계)성 부족.	289명(38.13 %)
[2]	심각성을 부각하는 문제 인식에 초점을 두는 교육 내용.	62명(8.18 %)
[3]	학생 생활과 밀접하지 않은 거대 담론 교육.	55명(7.26 %)
[4]	학생의 배경지식이나 활동 범위를 넘어서는 해결 방안 탐색 요구.	35명(4.62 %)
[5]	학생의 행동 변화를 이끌어 낼 구체성 부족.	132명(17.41 %)
[6]	환경 교육을 위한 공간적 여건이 부족.	36명(4.75 %)
[7]	환경 교육의 정의와 범위에 대한 불명확성.	25명(3.30 %)
[8]	수업에 활용 가능한 자료, 소재에 대한 홍보 부족.	112명(14.78 %)
[9]	기타 서술	12명(1.58 %)
	• 국가 수준 교육과정 편성이 필요함 • 환경 교육 시간 부족 • 환경의 중요성은 대부분 매스컴을 통해 인지하고 있음 • 환경의 중요성에 대한 관심을 두는 교육 • 성적 위주의 교육여건 • 5번 항목과 연계하여 학생의 내면화가 이루어지지 않아 비지속적임 • 교과수업 외 필수적으로 해야 하는 범교과 주제가 다양하고 광범위하여 수업시간을 많이 할애하여 다루기 어려움 • 교사 업무 분장의 명확화 • 학생이 환경에 대해 스스로 생각하고 체감할 수 있는 체험거리 마련 • 학생들이 실천할 수 있는 활동 방법과 장소	

연구팀은 학교 환경교육의 내용과 방법에 관하여 가장 시급하게 개선되어야 할 사항이 무엇인가에 대한 질문을 하였다.

현장 교원들이 가장 많이 지적한 것은 ‘일회성 교육으로 인한 교육 내용 간 연계(체계)성 부족’으로 289명(38.13%)의 응답자가 선택하였다. 다음으로 ‘학생의 행동 변화를 이끌어 낼 구체성 부족’이 132명(17.41%)의 선택을 받았으며, ‘수업에 활용 가능한 자료, 소재에 대한 홍보 부족’이 112명(14.78%)으로 뒤를 이었다.

이러한 설문 결과는 앞선 설문 문항에서의 결과와 유사하게 교육과정 연계, 유용한 자료의 제공 혹은 자료 정보의 제공 등으로 귀결된다고 볼 수 있다.

설문의 결과는 현재 학교에서 진행되고 있는 환경교육이 일회성의 행사 방식으로 진행되는 경우가 많음을 짐작하게 한다. 또한 이러한 행사 내용 또한 학생에게 ‘행사’로 인식되어 행동 변화의 구체성을 이끌어 내기에 부족하다. 따라서 현장의 교사들은 학생 행동의 변화를 이끌어 낼 수 있는 수업 자료에 대하여 요청하고 있다고 생각할 수 있다.

<표 66> 환경교육 연수 개설 시 내용 구성 조사결과

[문항27] 학교 환경교육을 위한 전문적 연수 과정을 개설한다면, 선생님께서는 어떤 과정이 포함되어야 한다고 생각하십니까? (N=758명)		
구분	응답 보기	응답자(비율)
[1]	학교 환경교육의 정의 및 범위(내용 체계)	109명(11.46 %)
[2]	기후위기, 탄소중립 등 사회 내에서 통용되는 개념에 대한 이해	148명(15.56 %)
[3]	환경교육을 위한 교육과정 내용 연계 방법	256명(26.92 %)
[4]	환경교육 수업을 위한 시수 편성, 활용 방법	123명(12.93 %)
[5]	환경교육 수업 자료 활용을 위한 사이트 안내 및 활용법	229명(24.08 %)
[6]	학교 환경교육 우수사례 안내	80명(8.41 %)
[7]	기타 서술	6명(0.63 %)
	- 교과서와 별개로 운영한다면 학교의 업무담당자만 일이 과중되므로 교과와 연계한 자료제공을 보다 다양하게 해 줄 수 있는 방안을 연구 - 환경 담당 교사가 환경업무만 담당하는 것이 아니기 때문에 준비할 시간이 없음 - 환경과 관련된 현장을 직접 방문하여 이루어지는 실제 체험 위주 연수 - 환경을 위한 실천적 자료와 환경을 위한 실천 과정	

환경교육과 관련된 현장의 역량을 강화하기 위해서는 교사 개인의 관심과 노력뿐만 아니라 엄선된 연수 과정을 통한 교육 또한 중요하다. 이에 본 연구팀은 교사 연수 과정에 대한 현장의 요청을 확인하여 보았다.

현장 교사들이 가장 많이 요청한 연수 내용은 ‘환경교육을 위한 교육과정 내용 연계 방법’으로 256명(26.92%)이 해당 보기를 선택하였다. 이어서 ‘환경교육 수업 자료 활용을 위한 사이트 안내 및 활용법’의 보기가 229명(24.08%)의 선택을 받았다. 이러한 요청은 교육과정 연계와 자료의 활용이라는 앞선 설문결과와 맥을 같이한다.

연구팀이 특히 주목한 것은 보기 1, 2, 4와 같이 이론적인 부분에 대한 현장의 연수 요구가 낮지 않게 나왔다는 것이었다. 오히려 ‘학교 환경교육 우수사례 안내’ 항목이 가장 낮은 지지를 받는 것으로 확인되었다. 이러한 배경지식에 대한 연수 요청은 환경교육 연수 과정의 계획에 있어 의미 있는 시사점을 준다고 볼 수 있다.

<표 67> 학교 환경교육 개선을 위한 방향성 조사결과

[문항28] 선생님께서는 다음 중 학교 환경교육 활성화를 위하여 개선되어야 할 내용이 무엇이라고 생각하십니까? (복수선택)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	학교 환경교육의 의무화	180명(15.16 %)
[2]	환경교육 전문가(전문직) 양성	105명(8.85 %)
[3]	환경교육의 필요성에 대한 홍보와 공감 확산	282명(23.76 %)
[4]	환경교육을 위한 정보 및 자료의 적극적 제공	316명(26.62 %)
[5]	교사 연수 과정 개발 및 연수 참여 기회 확대	146명(12.30 %)
[6]	수업 관련 연구(인증)대회에서 환경 주제의 분과 배정	39명(3.29 %)
[7]	학교 환경교육의 정의, 범위 등 내용 체계 확립	110명(9.27 %)
[8]	기타 서술	9명(0.76 %)
	• 국가 수준 교육과정 편성이 필요함 • 환경교육이 될 수 있도록 다른 교육과정 축소 • 기존 교육과정 축소 및 그 시간을 환경 집중 교육시간으로 활용 • 환경담당 전문교사 배정 • 교원의 환경교육에 대한 인식 개선 및 필요성 느낄 수 있는 계기 마련 • 학생 실천 강화 • 교육청에서 배포한 자료의 사이트 중 절반은 활용이 불가능했음 • 환경에 대한 책 읽기	

연구팀은 학교 환경교육 활성화를 위한 방법에 대하여 현장 교원들에 대하여 직접적으로 의견을 물어보았다. 현장의 교사들은 ‘환경교육을 위한 정보 및 자료의 적극적 제공’을 가장 많이 선택(26.62%)하였다. 이어 ‘환경교육의 필요성에 대한 홍보와 공감 확산’이 뒤를 이었으며, 학교 환경교육의 의무화에 대한 지지도 낮지 않은 것으로 확인되었다.

환경교육을 위한 정보 및 자료에 대한 현장의 요구 보기의 높은 선택비율은 설문조사의 결과 분석 과정에서 꾸준히 확인된 자료 요청에 대한 요구가 반영된 것으로 보인다. 다양한 교과와 범교과 주제들 속에서 현장의 부담을 덜어 주기 위한 방안이 마련되어야 할 것으로 생각된다.

<표 68> 기후위기 대응 환경교육에 포함되어야 할 내용 요소 조사결과

[문항29] 선생님께서는 다음 중 '기후위기 대응 환경교육'의 용어에 해당되는 내용 요소가 무엇이라고 생각하십니까? (복수선택)		
구분	응답보기	응답자(비율)
[1]	모두를 위한 물과 위생의 이용가능성과 지속가능한 관리 보장	263명(16.21 %)
[2]	모두를 위한 적정가격의 신뢰할 수 있고 지속가능하며 현대적인 에너지에 대한 접근 보장	166명(10.23 %)
[3]	포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속가능한 도시와 주거지 조성	151명(9.31 %)
[4]	기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응	366명(22.56 %)
[5]	지속가능한 소비와 생산 양식의 보장	157명(9.68 %)
[6]	지속가능발전을 위하여 대양, 바다, 해양자원의 보전과 지속 가능한 이용	299명(18.43 %)
[7]	육상생태계 보호, 삼림 관리, 사막화 방지, 생물다양성 손실 중단	220명(13.56 %)

선행연구에서 확인한 것과 같이 이경한·김보은(2020)은 UN-SDGs의 목표들을 ‘사회발전’, ‘경제성장’, ‘환경보존’과 앞의 세 가지를 위한 사회제도 영역으로 나눈바 있다. ‘환경보존’영역에 속하는 목표는 ‘목표7. 적정가격의 에너지’, ‘목표 12. 책임감 있는 소비와 생산’, ‘목표13. 기후 변화 대응’, ‘목표14. 해양 생태계’, ‘목표15. 육상 생태계’의 목표라고 하였다.

이 목표들은 연구팀이 설정한 29번 문항의 보기2, 보기4-7에 해당되며, 각 목표에 대한 정부 공식사이트의 해설을 보기 내용으로 기술하였다. 연구팀은 본 문항을 통하여 ‘목표13’에 해당하는 탄소중립 중심의 환경교육을 넘어 넓은 의미의 환경교육에 대한 교사들의 이해 수준을 확인하고자 하였다.

설문결과 ‘목표13’에 해당되는 보기 4번이 가장 많은 선택을 받았으며, 육상 및 해상 생태계에 대한 보기도 상당한 수준의 지지를 받았다. 그러나 에너지 문제와 지속가능한 소비와 생산에 해당되는 문제는 상대적으로 낮은 지지를 받았다. 오히려 보기 1번의 물과 관련된 목표가 많은 지지를 받았는데, 이는 이경한 등에 따르면 환경보존과 관계가 없는 영역이라고 볼 수 있다. 이러한 설문 결과는 교사 연수과정을 구성할 때, UN-SDGs에 대한 이해 과정이 필수적으로 포함되어야 함을 간접적으로 보여주는 것이라고 생각된다.

3. 설문조사 결과 추가 분석

연구팀은 설문조사 후 결과 분석 과정에서 단위 문항에 대한 결과 확인에 더하여 추가적인 교차분석이 필요하다고 판단하였다. 연구팀은 교차분석 결과를 정리할 때 설문 문항의 보기를 핵심 의미만 담아 간략화하였다.

가. ‘학교 내 역할’과 ‘환경업무 담당자 역할 범위’ 간 교차분석

학교 내 역할과 환경업무 담당자의 학교 내 역할에 대한 교차분석은 몇 가지 특징점을 보여 주었다.

먼저 학교의 관리자들은 교사들보다 환경업무 담당자의 학교 내 영향력을 더 크게 판단하고 있었다. 초등학교의 경우 학교 수준 교육과정 편성·운영에 대한 일정 수준 이상의 영향력이 있다는 판단에서 관리자 집단과 교사 집단의 비율 차이가 15.33%p까지 차이가 나는 것으로 확인되었다. 중학교의 경우에도 비율의 차이는 초등보다 적었으나, 동일한 경향성이 확인되었다. 다음으로 학교 내 환경업무 담당자의 역할이 공문서 처리 등 수업 외 역할에 머무른다는 응답 또한 상당한 수준으로 나타났다.

<표 69> ‘학교 내 역할’과 ‘환경업무 역할 범위’ 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.000

구분	학교교육과정에 직접영향	학교교육과정에 일정영향	학년협의회 내 일정영향	업무계획과 운영에 영향	공문서처리 등 수업 외 역할	전체
초등 관리자	24	26	7	35	35	133
	18.05%	19.55%	5.26%	26.32%	26.32%	100.00%
초등 보직교사	9	15	7	25	34	100
	9.00%	15.00%	7.00%	25.00%	34.00%	100.00%
교사 (초등)	17	36	16	53	84	238
	7.14%	15.13%	6.72%	22.27%	35.29%	100.00%
중등 관리자	2	4	6	10	22	52
	3.85%	7.69%	11.54%	19.23%	42.31%	100.00%
중등 보직교사	1	7	6	12	30	88
	1.14%	7.95%	6.82%	13.64%	34.09%	100.00%
교사 (중등)	2	4	5	25	43	115
	1.74%	3.48%	4.35%	21.74%	37.39%	100.00%
환경교육 전공자	0	2	1	4	4	11
	0.00%	18.18%	9.09%	36.36%	36.36%	100.00%

나. '학교 내 역할'과 '학교 내 환경업무의 위치' 간 교차분석

설문조사에 참여한 교원들은 일반적으로 환경업무가 학교 내에서 가장 중요한 업무라는 응답에는 동의하지 않았다.

그러나 높은 중요도를 지니고 있으며, '학급(학생)의 협조가 필요한 업무가 학년도 내 지속적으로 추진된다'는 보기2에는 낮지 않은 응답 비율을 보여주었다. 관리자, 보직교사, 교사의 세 집단 모두에서 초등보다 중등의 교원이 상대적으로 높은 응답 비율을 보여주었다. 또한 초등과 중등 두 집단 모두 관리자의 업무 중요도 인식 수준이 교사집단보다 높은 것으로 확인되었다.

환경업무가 '학교에서 불필요한 업무'라고 생각하는 경우도 적지 않은 비율로 응답되었다. 그 비율은 초등과 중등의 경우 모두 보직교사 집단의 응답 비율이 다른 집단보다 높은 것으로 나타났다.

<표 70> '학교 내 역할'과 '학교 내 환경업무의 위치' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.006

구분	연중 가장 높은 중요도	높은 중요도, 지속적 업무 추진	연내 업무 추진	학급(학생)협조 없는 업무 추진	불필요한 업무	전체
초등 관리자	4	23	84	15	7	133
	3.01%	17.29%	63.16%	11.28%	5.26%	100.00%
초등 보직교사	3	10	53	17	17	100
	3.00%	10.00%	53.00%	17.00%	17.00%	100.00%
교사 (초등)	6	18	129	58	27	238
	2.52%	7.56%	54.20%	24.37%	11.34%	100.00%
중등 관리자	2	11	33	5	1	52
	3.85%	21.15%	63.46%	9.62%	1.92%	100.00%
중등 보직교사	2	18	45	13	10	88
	2.27%	20.45%	51.14%	14.77%	11.36%	100.00%
교사 (중등)	0	13	68	26	8	115
	0.00%	11.30%	59.13%	22.61%	6.96%	100.00%
환경교육 전공자	0	2	8	0	1	11
	0.00%	18.18%	72.73%	0.00%	9.09%	100.00%

다. '환경교육 업무 중요도'와 '<Green-5> 중점 실천활동' 간 교차분석

설문에 참여한 교원들은 환경교육이 학교 업무에서 차지하는 중요도가 높다고 생각할수록 '녹색마음발 가꾸기'활동의 실천을 중요하게 생각하는 경향성이 있는 것으로 확인되었다.

연구팀은 교차분석 대상 문항의 특수성에 대하여 유의하였다.

교차분석을 실시한 '중점적으로 시행하고 있는 <Green-5> 활동'은 앞선 18번 문항에서 경북의 <Green-5> 활동을 적용하고 있다고 응답한 응답자에 대한 분기문항이다.

이를 통하여 환경교육이 가장 중요도가 높은 업무라고 판단한 인원들 중에서도 경북의 <Green-5> 활동을 적용하고 있지 않는 인원이 있음을 알 수 있다. 또한 환경업무에 대한 중요성을 낮게 판단할수록 <Green-5> 활동 적용 비율이 낮아지는 경향성이 확인되었다.

<표 71> '환경교육 업무 중요도 판단'과 '<Green-5> 중점 실천활동' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.000

구분	녹색 마음발 가꾸기	학교 환경교육 동아리	환경 체험 코너설치	탄소 중립생활 실천인증제	3R&U 운동	99.0	전체
가장 중요도가 높은 업무	7	1	0	0	0	9	17
	41.18%	5.88%	0.00%	0.00%	0.00%	52.94%	100.00%
업무 중요성 인정받 학년도 내 지속적 학급(학생)협조가 필요한 업무 추진	31	11	5	5	3	42	97
	31.96%	11.34%	5.15%	5.15%	3.09%	43.30%	100.00%
업무담당자 업무 추진 학급(학생)협조가 필요가 있음	89	24	5	7	22	286	433
	20.55%	5.54%	1.15%	1.62%	5.08%	66.05%	100.00%
업무담당자 업무 추진 학급(학생)협조가 필요 없음	22	5	0	0	2	108	137
	16.06%	3.65%	0.00%	0.00%	1.46%	78.83%	100.00%
업무담당자 불필요	6	2	1	0	2	63	74
	8.11%	2.70%	1.35%	0.00%	2.70%	85.14%	100.00%
전체	155	43	11	12	29	508	758
	20.45%	5.67%	1.45%	1.58%	3.83%	67.02%	100.00%

라. '학교 내 역할'과 '환경주제 연구(인증) 대회 참여 경험' 간 교차분석

연구팀은 설문조사에 참여한 인원의 학교 내 역할과 환경교육 주제를 활용한 연구(인증)대회 참여 현황에 대한 교차분석을 시행하였다. <문항2>와 <문항6>에 대한 교차분석 결과는 일정한 경향성을 보여주었다.

먼저 관리자, 보직(부장)교사, 일반교사의 세 그룹 모두에서 초등학교에 근무하는 교원이 중학교에 근무하는 교원보다 환경교육 주제를 상대적으로 자주 활용한 있는 것으로 확인되었다.

다음으로 환경교육을 전공한 교사들의 경우, 다른 그룹의 교사들보다 환경교육을 주제로 하여 연구(인증)대회에 참여한 비율이 상대적으로 높았다. 그러나 절대적인 기준에서는 그 비율이 높지 않은 것으로 확인되었다.

<표 72> '학교 내 역할'과 '환경교육 주제 연구대회 참여 경험' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.000

구분	환경주제 출품경험 및 수상경험 있음	경험 있음	고려 후 환경주제 미사용	고려한 경험이 없음	전체
초등 관리자	6	15	67	45	133
	4.51%	11.28%	50.38%	33.83%	100.00%
중등 관리자	1	5	22	24	52
	1.92%	9.62%	42.31%	46.15%	100.00%
초등 보직교사	5	12	30	53	100
	5.00%	12.00%	30.00%	53.00%	100.00%
중등 보직교사	0	6	30	52	88
	0.00%	6.82%	34.09%	59.09%	100.00%
환경교육 전공자	0	3	2	6	11
	0.00%	27.27%	18.18%	54.55%	100.00%
교사 (초등)	3	14	64	157	238
	1.26%	5.88%	26.89%	65.97%	100.00%
교사 (중등)	1	7	31	76	115
	0.87%	6.09%	26.96%	66.09%	100.00%

마. '환경 주제 연구(인증)대회 참여 유무'와 '기후변화(위기) 주제 관심도' 간 교차분석

설문조사에 참여한 교원들 중 환경(교육)과 관련된 주제의 적극적 활용과 개인의 관심도는 비례하는 것으로 확인되었다. 적극적으로 기후문제에 관심을 가지고 개인의 행동을 변화시키고 사회운동에 참여한 비율은 환경(교육) 주제를 통하여 연구(인증)대회에 참여하여 수상한 집단에서 12.50% 였으나 전혀 고려하지 않은 집단에서는 3.75%로 나타났다. 이러한 집단별 경향성은 개인 행동의 변화를 실천하고 있는 두 번째 선택지에서도 동일하게 나타났다.

환경주제로 수상(인증)경력이 있는 집단은 능동적 자료 탐색 이상의 수준에 속하는 비율이 93.75%에 달하였다. 환경주제로 수상(인증)대회 참여 경험이 있는 집단은 동일 구간에 속한 비율이 84.12%로 나타났다. 반면 환경주제 고려 후 미사용 집단은 동일 구간 비율이 69.44%, 전혀 고려하지 않은 집단은 49.41%로 나타났다.

이러한 경향성은 평소 기후문제에 관심이 많은 설문 참여자가 적극적으로 연구(인증)대회에 환경교육 주제를 활용하고 있는 것으로 볼 수 있다.

<표 73> '환경 주제 연구(인증)대회 참여 유무'와
'기후변화(위기) 주제 관심도' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.000

구분	적극적 관심 및 개인행동 변화, 사회운동 참여	적극적 관심 및 개인행동 변화 실천	일정수준 관심 능동적 자료 탐색	자료의 수동적 수용	자료를 접한 경험이 적으며 관심이 적음	해당 주제에 대한 관심이 없음	전체
환경주제 수상경험 있음	2	9	4	0	1	0	16
	12.50%	56.25%	25.00%	0.00%	6.25%	0.00%	100.00%
환경주제 참여경험 있음	6	21	26	8	2	0	63
	9.52%	33.33%	41.27%	12.70%	3.17%	0.00%	100.00%
환경주제 고려 후 미사용	12	49	114	62	14	1	252
	4.76%	19.44%	45.24%	24.60%	5.56%	0.40%	100.00%
전혀 고려하지 않음	16	65	130	165	34	17	427
	3.75%	15.22%	30.44%	38.64%	7.96%	3.98%	100.00%
전체	36	144	274	235	51	18	758
	4.75%	19.00%	36.15%	31.00%	6.73%	2.37%	100.00%

바. '학교 내 역할'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석

앞서의 설문결과 확인 과정에서 SDGs에 대한 인지 수준은 매우 낮은 것으로 확인되었다. 설문조사에 참여한 응답자의 학교 내 역할과 SDGs 인지 수준의 교차분석 결과는 다음과 같다.

초등과 중등 모두에서 관리직의 SDGs 인지 수준이 상대적으로 다른 집단보다 높았다. 다른 집단의 SDGs 미인지 비율이 71~81% 구간에 위치하였으나, 초등 관리직은 미인지 비율이 57.89%, 중등 관리직은 미인지 비율이 51.92%로 확인되었다. 관리자 집단은 상세 인지 수준에서도 응답자 전체 평균 비율보다 높은 모습을 보여주었다.

환경교육 전공자 집단에서도 SDGs의 미인지 수준이 다른 일반 교사 집단과 유사한 비율을 보여준 것은 주목할만하다.

<표 74> '학교 내 역할'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(χ^2), P-value=0.000

구분	SDGs 인지 17개 목표의 존재를 인식	SDGs 인지 17개 목표 중 일부 인지	SDGs 인지	SDGs 미인지	전체
초등 관리직	5	11	40	77	133
	3.76%	8.27%	30.08%	57.89%	100.00%
중등 관리직	4	2	19	27	52
	7.69%	3.85%	36.54%	51.92%	100.00%
중등 수석교사	0	0	1	3	4
	0.00%	0.00%	25.00%	75.00%	100.00%
초등 보직교사	9	4	16	71	100
	9.00%	4.00%	16.00%	71.00%	100.00%
중등 보직교사	0	3	21	64	88
	0.00%	3.41%	23.86%	72.73%	100.00%
환경 전공자	1	1	1	8	11
	9.09%	9.09%	9.09%	72.73%	100.00%
초등교사	2	10	42	184	238
	0.84%	4.20%	17.65%	77.31%	100.00%
중등교사	3	3	16	93	115
	2.61%	2.61%	13.91%	80.87%	100.00%
비교과 교사	0	0	3	13	16
	0.00%	0.00%	18.75%	81.25%	100.00%
기타	0	0	0	1	1
	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
전체	24	34	159	541	758
	3.17%	4.49%	20.98%	71.37%	100.00%

사. '기후변화(위기) 관심 수준'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석

연구팀은 '학교 내 역할'과 'SDGs 인지수준' 간의 교차분석에 이어 '기후변화(위기) 관심 수준'과 'SDGs 인지수준' 간의 교차분석을 시행하였다. 이는 관심 수준이 높을수록 SDGs 인지수준이 높을 것으로 보았기 때문이다.

교차분석 결과, 기후변화(위기)에 대한 관심 수준이 높을수록 'SDGs 인지 수준'이 높은 것으로 확인되었다. SDGs 인지 수준에 관한 모든 수준에서 동일한 경향성을 보였다.

그러나 현재 전세계의 기후위기 대응이 SDGs를 중심으로 이루어지고 있다는 것을 고려할 때, 관심 수준이 가장 높은 집단의 경우에도 SDGs 미인지 비율이 40%를 상회한다는 것은 눈여겨볼 필요가 있다고 생각된다.

<표 75> '기후변화(위기) 관심수준'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.000

구분	SDGs 인지 17개 목표의 존재를 인식	SDGs 인지 17개 목표 일부 인지	SDGs 인지	SDGs 미인지	전체
적극적 관심 개인행동변화, 사회운동참여	8	3	10	15	36
	22.22%	8.33%	27.78%	41.67%	100.00%
적극적 관심 및 개인행동 변화 실천	7	15	38	84	144
	4.86%	10.42%	26.39%	58.33%	100.00%
일정수준관심 능동적 자료 탐색	7	11	76	180	274
	2.55%	4.01%	27.74%	65.69%	100.00%
자료의 수동적수용	1	5	27	202	235
	0.43%	2.13%	11.49%	85.96%	100.00%
낮은자료수용경험, 관심이 적음	1	0	8	42	51
	1.96%	0.00%	15.69%	82.35%	100.00%
해당 주제에 대한 관심없음	0	0	0	18	18
	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
전체	3.17%	4.49%	20.98%	71.37%	100.00%
	3.17%	4.49%	20.98%	71.37%	100.00%

아. '학교 내 역할'과 'Green-5 인지수준' 간 교차분석

학교 내 역할에 따른 집단과 Green-5 인지수준에 대한 교차분석에서 관리자 집단의 인지수준이 일반 교사 집단에 비하여 높은 것으로 확인되었다. 관리자 집단이 실제 수업 활동에 참여하는 경우가 적으며 학교 정책수립에 영향을 준다는 것을 고려하더라도 이와 같은 높은 비율은 의미가 있다고 여겨진다. 특히 초등 관리자 집단의 경우, 전체 응답자의 응답 비율에 비하여 높은 수준으로 나타났다.

중등 교사집단의 경우, Green-5 활동에 대한 미인지 수준이 다른 집단에 비하여 높게 확인되었다.

<표 76> '학교 내 역할'과 'Green-5 인지수준' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.000

구분	Green-5 인지 수업,활동에 적용	Green-5 인지 수업,활동에 미적용	Green-5 미인지	전체
초등 관리자	61	33	39	133
	45.86%	24.81%	29.32%	100.00%
중등 관리자	18	12	22	52
	34.62%	23.08%	42.31%	100.00%
초등 보직교사	29	22	49	100
	29.00%	22.00%	49.00%	100.00%
중등 보직교사	31	22	35	88
	35.23%	25.00%	39.77%	100.00%
환경교육 전공자	7	2	2	11
	63.64%	18.18%	18.18%	100.00%
교사 (초등)	76	43	119	238
	31.93%	18.07%	50.00%	100.00%
교사 (중등)	22	20	73	115
	19.13%	17.39%	63.48%	100.00%
전체 응답자	250	158	350	758
	32.98%	20.84%	46.17%	100.00%

자. '기후변화(위기)에 대한 관심 수준'과 'Green-5 인지수준' 간 교차분석

연구팀은 기후변화(위기)에 대한 관심 수준이 Green-5 인지수준과 연관이 있을 것이라 가정하고 교차분석을 시행하였다.

교차분석의 결과, 기후변화(위기)에 대한 관심 수준이 높은 집단일수록 Green-5 활동을 수업과 학생 활동에 적용하는 비율이 높았다. Green-5 미인지에 대한 응답 비율은 기후변화(위기)에 대한 관심 수준과 대체로 반비례하였다.

연구팀이 주목한 것은 기후변화(위기)에 대한 관심수준이 높은 집단에서 Green-5 활동을 알고 있으나 수업과 학생 활동에 미적용한 비율이 타 집단에 비하여 높게 나타난 것이었다. 이와 같은 높은 비율은 기후변화(위기)에 관심이 없다고 이야기한 집단보다 높은 응답 비율이었다.

<표 77> '기후변화(위기) 관심수준'과 'SDGs 인지수준' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.002

구분	Green-5 인지 수업,활동에 적용	Green-5 인지 수업,활동에 미적용	Green-5 미인지	전체
적극적 관심 개인행동변화, 사회운동참여	18	12	6	36
	50.00%	33.33%	16.67%	100.00%
적극적 관심 및 개인행동 변화 실천	61	25	58	144
	42.36%	17.36%	40.28%	100.00%
일정수준관심 능동적 자료 탐색	91	55	128	274
	33.21%	20.07%	46.72%	100.00%
자료의 수동적수용	63	49	123	235
	26.81%	20.85%	52.34%	100.00%
낮은자료수용경험, 관심이 적음	15	12	24	51
	29.41%	23.53%	47.06%	100.00%
해당 주제에 대한 관심없음	2	5	11	18
	11.11%	27.78%	61.11%	100.00%
전체	250	158	350	758
	32.98%	20.84%	46.17%	100.00%

차. '학교 내 역할'을 베이스 변수로 한 '기후변화(위기)에 대한 관심 수준'과 '외부 기관 프로그램 이용 선호도' 간 교차분석

연구팀은 '학교 내 역할'을 베이스 변수로 하여 '기후변화(위기)에 대한 관심수준'과 '외부 기관 환경 프로그램 이용 선호도'간의 교차분석을 실시하였다²³⁾.

교차분석의 결과, 외부 기관의 환경교육 프로그램에 대한 선호는 초등교사 집단에서 중등교사 집단보다 높게 나타났다. 특히'이용 경험이 있으며 지속적으로 활용할 계획이 있다'는 응답에서는 초등교사 집단이 중등교사 집단에 비하여 18.47%p가 높은 응답률을 보여주었다.

<표 78> '초등교사' 집단의 '기후변화(위기) 관심수준'과 '외부 기관 프로그램 선호도' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.009

구분	이용 경험이 있으며 지속적 활용계획	이용 경험이 있으며 추가이용 비선호	이용고려 후 미이용	이용고려 경험없음	전체
적극적 관심 개인행동변화, 사회운동참여	6 66.67%	0 0.00%	1 11.11%	2 22.22%	9 100.00%
적극적 관심 및 개인행동 변화 실천	16 41.03%	2 5.13%	8 20.51%	13 33.33%	39 100.00%
일정수준관심 능동적 자료 탐색	30 39.47%	5 6.58%	14 18.42%	27 35.53%	76 100.00%
자료의 수동적수용	19 21.84%	9 10.34%	11 12.64%	48 55.17%	87 100.00%
낮은자료수용 경험, 관심이 적음	3 17.65%	0 0.00%	2 11.76%	12 70.59%	17 100.00%
해당 주제에 대한 관심없음	1 10.00%	0 0.00%	0 0.00%	9 90.00%	10 100.00%
전체	75 31.51%	16 6.72%	36 15.13%	111 46.64%	238 100.00%

23) 설문에 응답한 다른 집단에서는 통계적으로 유의미한 값이 나오지 않아 교차분석의 결과에서 제외함.

초등교사와 중등교사 집단 모두에서 공통된 경향성이 확인되었다. 두 집단 모두에서 기후변화(위기)에 대한 관심 수준이 높을수록 외부 기관에서 제공하는 환경교육 프로그램에 대한 선호가 높은 것으로 나타났다. 또한 두 집단 모두에서 기후변화(위기)에 대한 관심 수준이 낮을수록 외부 기관 환경교육 프로그램 이용을 고려하지 않은 비율이 높아지는 경향성이 확인되었다.

<표 79> '중등교사' 집단의 '기후변화(위기) 관심수준'과 '외부 기관 프로그램 선호도' 간 교차분석

Pearson's Chi-Square(X^2), P-value=0.001

구분	이용 경험이 있으며 지속적 활용계획	이용 경험이 있으며 추가이용 비선호	이용고려 후 미이용	이용고려 경험없음	전체
적극적 관심 개인행동변화, 사회운동참여	4 80.00%	1 20.00%	0 0.00%	0 0.00%	5 100.00%
적극적 관심 및 개인행동 변화 실천	3 16.67%	2 11.11%	3 16.67%	10 55.56%	18 100.00%
일정수준관심 능동적 자료 탐색	6 15.38%	2 5.13%	15 38.46%	16 41.03%	39 100.00%
자료의 수동적수용	2 4.88%	3 7.32%	7 17.07%	29 70.73%	41 100.00%
낮은자료수용경 험, 관심이 적음	0 0.00%	0 0.00%	2 22.22%	7 77.78%	9 100.00%
해당 주제에 대한 관심없음	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	3 100.00%	3 100.00%
전체	15 13.04%	8 6.96%	27 23.48%	65 56.52%	115 100.00%

V. 학교 환경교육 개선 제언

현재까지의 환경교육은 지식(사실)의 전달에 영향을 두는 경향을 보였다. 지구온난화를 설명하고, 그로 인한 지구의 피해를 이야기한다. 학교 급에 따라 지식의 수준과 사용되는 예시의 차이는 있으나, 이러한 지식 전달의 범위를 넘어서지 못하고 있다.

그러나 환경과 관련된 교육일수록 지식 전달보다는 학생들의 정서에 영향을 줄 수 있는 교육이 필요하다. 자연환경은 학생들의 경험 세계에 비하여 공간적으로, 시간적으로 너무 큰 범위를 가지고 있다. 귀한 과일도 대우받던 바나나가 우리나라에서 재배되고, 사과와 주산지가 경북 북부로 이동되는 것과 같이, 수십 년을 살아온 사람에게 지구의 환경변화는 생활 속 경험 세계에 포함될 수 있다. 그러나 학생들에게는 그렇지 못하다.

남상준(2000)은 환경교육과 관련된 논의가 지식교육 중심과 가치교육 중심의 두 갈래로 나누어볼 수 있으나, 이 두 가지는 상보적인 관계이며 정의적 영역부터의 교육이 시작점이 되어야 한다고 하였다. 학생들 스스로가 자연환경에 흥미와 관심을 가지고 자연 환경을 바라보게 되면 자연히 배경 지식을 습득할 수 있고 가치관을 세울 수 있다는 것이다. 남상준(2000)은 이를 환경적 감수성, 또는 감수성 함양 교육이라고 하였다.

1. 학교 환경교육 교육과정 연계 체계의 수립

가. 문제점 진단

연구팀은 환경교육이 범교과 교육의 특징을 가지고 있다는 것이 장점이 될 수 있다고 보았다. 학생들이 보고 배우는 모든 생활 영역에서 환경교육의 요소가 배제될 수 있는 경우는 드물며, 교과 범위에서도 상당한 수준의 연계가 가능하다. 현재의 문제점은 이러한 연계에 대한 연구, 사례, 안내가 부족하다는 것이다.

경북교육청이 주력 활동으로 내세우고 있는 <Green-5>와 관련된 설문에서도 이러한 모습이 확인된다. <Green-5> 활동 중 가장 선호되는 활동은 ‘녹색마음밭 가꾸기’ 활동이었다. <Green-5> 활동을 인지하고 있지만 시행하지 않는 경우에도 교육과정 연계의 문제가 확인된다. 활동을 위한 구체적인 안내가 없다고 응답한 경우(문20, 25.96%)는 매뉴얼 안내가 있다면 시행하겠다는 것으로 해석이 가능하다. 활동 내용 간의 연계 또는 교과 연계성이 부족하다(문20, 15.82%)의 경우도 연계성에 대한 문제가 해결되면 활동에 참여할 의지가 있는 것으로 여겨진다.

나. 개선제안

연구팀은 아래의 <표 80>과 같이 문제점에 대한 지원 제안을 위하여 몇 가지 사례를 소개하고자 한다. 먼저 환경교육 가이드라인 설정을 위한 참고 자료로써 북미 환경 협회의 ‘K-12 환경 교육 가이드라인’을 소개한다. 이어서 교과 수준의 교육과정 연계를 위하여, 현재 가장 활발하게 교과 연계 연구가 진행되고 있는 실과의 연구 사례를 소개한다.

<표 80> 환경교육과 교육과정의 연계 방안 제언4

구분	현황 및 제언
문제점	▶ 환경교육에 대한 개인적 관심에 의존하는 환경교육 수업 문제 ▶ 지식, 상황 전달에 의존하는 교육 내용 체계 ▶ 환경교육과 현행 교육과정과의 연계성에 대한 인식, 안내의 부족
지원 방법	▶ 경북교육청 수준의 환경교육 가이드라인 설정 ▶ SDGs과 교과 교육과정의 연계 ▶ <Green-5> 활동의 학년별, 교과별 적용방법 제공

1) 북미 환경 협회: K-12 환경 교육 가이드라인

북미 환경 협회는 온라인 사이트²⁴⁾를 통하여 온라인 EE(Environmental Education) 교육을 제공하고 있다. 북미 환경 협회는 EE를 환경교육의 정의, 현장에서의 주요 개념, EE와 환경 리터러시와의 관계를 배우는 교육이라고 정의한다.

북미 환경 협회는 K-12의 학년을 세 그룹으로 구분하고, 각 그룹 단계별로 환경교육에 참여할 때 적용되어야 하는 기술, 지식의 가이드라인을 제공하고 있다. 이러한 가이드라인은 환경교육을 실행할 때 사용할 수 있는 일종의 평가 기준으로 생각된다.

24) <https://naaee.org/>

<표 81> 미환경협회의 단계별 교육 참여 기술 측면 가이드라인

단계 구분	K-4학년	5-8학년	9-12학년
A. 질의	학습자들은 간단한 조사를 수행하는데 도움이 되고, 환경에 대해 학습할 수 있는 질문을 발전시킨다.	학습자들은 간단한 조사를 수행하는데 도움이 되고, 환경에 대해 학습할 수 있는 질문을 발전시키고, 설명한다.	학습자들은 다양한 유형의 환경 조사를 이끌어 낼 질문들을 발전시키고 수정하고 명확화 해 설명할 수 있다. 또한 제기하는 질문에 영향을 미치는 부분들에 대한 설명이 가능하고 그들의 생각을 설명할 수 있다.
B. 조사 설계	학습자들은 간단한 환경 조사를 설계한다.	학습자들은 특정한 질문들 - 때때로 스스로의 질문-에 대답하기 위한 환경 조사를 설계한다.	학습자들은 환경관련 질의, 문제, 이슈, 현상, 모델에 대한 조사를 설계한다. 그들의 사고를 설명할 수 있다.
C. 정보 수집	학습자들은 환경과 환경 관련 주제에 관한 정보를 수집하고 정리한다.	학습자들은 다양한 방법과 소스를 사용해 환경과 환경 관련 주제에 대한 정량적이고 정성적인 정보를 수집 정리한다. 또한 왜 그러한 정보 수집 방법을 사용하였는지 설명한다.	학습자들은 많은 타입의 환경조사를 위한 정보 수집과 정리에 대해 수립된 프로토콜들을 사용한다. 점차 정교해지는 방법들과 기술들을 사용해 그들이 수집하는 정보에 접근하고, 수집하고, 저장하고, 전시한다.
D. 정확도 와 신뢰도 평가	학습자들은 정보와 정보 원천의 장점을 판별할 수 있는 기준을 식별한다.	학습자들은 그들의 환경관련 질문에 대해 자신들이 사용하는 정보와 정보소스들의 장단점을 비교한다.	학습자들은 환경 정보와 정보소스들의 완전성과 신뢰성을 평가하는 사고 논리와 기술을 적용한다.
E. 정보의 조직과 분석	학습자들은 환경과 환경관련 주제에 대한 관계성과 패턴을 찾아내기위해 정보를 설명하고 구성할 수 있다.	학습자들은 그들의 환경 조사를 분석하고 해석을 돕는 방법에 따라 모든 데이터와 정보를 분류하고 조직하고 전시한다.	학습자들은 다양한 독자들과 목적을 위해 환경 조사로부터의 데이터와 정보를 조직하고, 분석하고, 전시한다.
F. 모델과 시뮬레이 션을 통한 작업	학습자들은 환경의 관계성, 패턴, 프로세스들을 보여주기를 위한 모델들을 사용한다.	학습자들은 환경조사를 위해 정보를 분석하는 모델들을 사용한다. 이러한 모델들을 목적과 한계를 설명할 수 있다.	학습자들은 환경관련 질의, 문제, 이슈 혹은 현상을 분석하는 모델들을 생성하고, 사용하고, 테스트하고, 평가한다.
G. 결론 도출 및 추가 설명	학습자들은 환경에 관한 그들의 질문들에 대한 설명을 발전시킨다.	학습자들은 그들의 환경에 대한 관찰 내용과 시사점들을 일관적인 설명으로 종합한다.	학습자들은 그들의 당초 환경 관련 질문들에 대한 정성적이고 정량적인 데이터와, 수집되고 분석된 증거를 활용하여 설명을 제안할 수 있다.

2) 지속가능발전목표(SDGs)와 교육과정의 연계

전송이·이상원(2019)은 UN의 지속가능발전목표(SDGs) 17개 중 12번 목표인 ‘지속가능한 소비와 생산 양식의 보장’과 연계된 연구를 진행하였다. 이 연구에서 SDGs의 12번 목표와 초등

학교 실과 과목을 연계한 성취기준과 역량이 제안되었다. 더하여 교과에서 활용할 수 있는 교수·학습 방안 예시안도 함께 제안되었다. 해당 연구는 단계별 연구와 분석을 통하여 진행되었으며, 본 연구팀이 판단한 주요 단계는 다음과 같다.

연구자들은 먼저 SDGs 12목표와 관련된 2015 개정 실과교육과정을 분석하였다. 실과의 5영역 중 인간발달과 가족을 제외한 4개 영역에서 SDGs 12목표의 세부 목표 내용을 포함하고 있다고 하였으며, 그 결과는 아래 <표 82>와 같다.

<표 82> SDGs 12목표와 관련된 2015 개정 실과교육과정의 분석 예시
(전송이·이상원, 2019: 표8에서 발췌)

영역	실과 교육과정의 영역별 성취기준	SDGs 12 세부목표의 내용 요소 추출(-세부목표번호)
가정 생활과 안전	[6실02-01]건강을 위한 균형 잡힌 식사의 중요성과 조건을 알고 자신의 식사를 평가한다.	12-3 음식물 쓰레기 경감
	[6실 02-04]다양한 식재료의 맛을 비교·분석하여 올바른 식습관 형성에 적용한다.	12-2 자연자원의 효율적 사용 12-3 식품손실 경감
⋮	⋮	⋮

첫 번째 단계로서 실과 교육과정의 성취기준과 SDGs 12의 세부목표 내용 요소를 추출한 연구진은 이어서 아래의 <표 83>과 같은 ESD 성취기준을 개발하였다. 이 ESD 성취기준은 인지적 변화로 기본적인 ESD의 핵심 내용을 알고, 정의적 변화로는 수업에서 문제해결학습 단계를 거쳐 태도 및 가치 변화를 느끼고 반복적인 실천을 통하여 지속가능한 생활습관을 형성할 수 있도록 하는 것을 목표로 하였다(전송이·이상원, 2019).

<표 83> SDGs 12목표와 관련된 실과 ESD 성취기준의 개발 예시
(전송이·이상원, 2019: 표9에서 발췌)

SDGs 12 세부목표의 내용 요소 추출	SDGs 12 목표의 실과 ESD 내용 요소	SDGs 12 목표와 관련된 실과 ESD 성취기준의 예
12-2 자연자원의 효율적 사용/자연자원의 효율적 사용	자연자원	[SDGs 12/ESD 01]자연자원의 중요성을 알고 효율적으로 사용하는 방법을 모색하여 실천할 수 있다.
12-3 음식물 쓰레기 경감	식품 손실 경감	[SDGs 12/ESD 02]생산과 소비과정에서 일어나는 식품 손실에 대해 알아보고 음식물 쓰레기를 줄이기 위한 노력을 할 수 있다.
⋮	⋮	⋮

이와 같이 설정된 성취기준은 관련 전문가 설문을 거쳐 적합성 검토를 받았다. 전문가 검토를 통하여 확정된 실과 ESD 성취기준을 대상으로 사회적·경제적·환경적 관점에서 다음의 <표 84>와 같이 관련성 분석을 실시되었다.

분석 결과 해당 성취기준들은 세 가지 측면을 모두 포함하고 있으며, 특히 환경적인 관점에서 자연자원, 환경 문제, 지속가능한 식량의 생산 같은 내용을 학습할 수 있는 것으로 분석되었다. 이에 비하여 사회적 관점에서는 초등학생에게 다소 어려운 용어인 사회 정의, 문화 다양성 등의 내용이 포함되어 용어학습이 안내될 필요가 있다고 하였다(전송이·이상원, 2019).

<표 84> SDGs 12목표와 관련된 실과 성취기준과 ESD와의 관련성 분석 예시
(전송이·이상원, 2019: 표12에서 발췌)

SDGs 12 목표와 관련 실과 ESD 성취기준의 예	사회적 관점	경제적 관점	환경적 관점
[SDGs 12/ESD 01]자연자원의 중요성을 알고 효율적으로 사용하는 방법을 모색하여 실천할 수 있다.	사회정의	지속가능한 소비와 생산	자연자원, 환경 문제, 지속가능한 식량 생산
[SDGs 12/ESD 02]생산과 소비과정에서 일어나는 식품 손실에 대해 알아보고 음식물 쓰레기를 줄이기 위한 노력을 할 수 있다.	건강식품, 인권, 인간존중	지속가능한 소비와 생산	자연자원, 환경 문제, 지속가능한 식량 생산
⋮			

전송이·이상원(2019)은 SDGs 12 목표와 연관지어 개발된 ESD 성취기준에 대하여 아래 <표 85>와 같이 학습목표 예시안을 설정하여 제시하였다. 해당 학습목표는 실과 ESD 성취기준 예시를 단위 수업에서 구체화하여 실과의 의식주, 자원, 환경 등의 내용을 다양하게 변화시켜 사용할 수 있다고 밝혔다.

<표 85> SDGs 12목표와 관련된 실과 ESD 성취기준과 학습목표 설정 예시
(전송이·이상원, 2019: 표14에서 발췌)

SDGs 12 목표 관련 ESD 내용 요소	SDGs 12 목표 관련 ESD 성취기준의 예	실과 ESD 학습목표의 예
자연자원	[SDGs 12/ESD 01]자연자원의 중요성을 알고 효율적으로 사용하는 방법을 모색하여 실천할 수 있다.	우리 생활에서 동물자원의 가치와 활용되는 예를 알고 효율적으로 사용하기 위한 방법을 모색할 수 있다.
식품 손실 경감	[SDGs 12/ESD 02]생산과 소비과정에서 일어나는 식품 손실에 대해 알아보고 음식물 쓰레기를 줄이기 위한 노력을 할 수 있다.	자원을 효율적으로 사용하여 밥을 이용한 한 그릇 식사를 만들어보고 음식물 쓰레기를 줄이기 위한 노력을 할 수 있다.
⋮		

전송이·이상원(2019)은 이 외에도 프로그램 구성 체제, 실과 ESD 교수·학습 모형 구안, 교수·학습 지도안, 평가 계획 등의 예시안을 편성하여 제안하였다. 연구진은 후속 연구를 위한 제언으로 초등 환경 및 ESD 교수·학습 방안의 보완, 다른 학년(군)과 다른 과목에서의 교수·학습 방안에 대한 연구, 실제 현장에 대한 적용 등이 필요함을 이야기하였다.

다. 유의점

환경교육은 범교과적 성격을 가지고 있다. 환경교육의 범위와 요소가 광범위하다는 것이 첫 번째 이유이며, 하나의 교과에 환경교육의 책임을 지울 경우 교과 내 시간 배당 문제, 타교과에서의 책임 회피 등의 문제가 발생할 수 있는 것이 두 번째 이유이다.

연구팀은 본 보고서에서 초등 실과 교과를 바탕으로 한 교육과정 연계 연구를 예시로써 사용하였다. 이는 실과 교과에서 해당 주제에 대하여 가장 활발한 학술적 연구가 진행되었고, 이에 따라 양질의 자료가 축적되어 있었기 때문이다.

그러나 교육청 단위의 자료는 그 자료의 목차에서부터 특정한 방향성을 내포하고 있다고 해석될 여지가 있다. 실과의 예시 자료를 사용할 경우, 실과를 중심으로 환경교육을 연계하라는 메시지를 줄 수 있다는 것이다.

환경교육을 범교과교육이라고 이야기하는 것은 범교과학습 주제이므로 창의적체험활동 시간을 활용하라는 의미가 아니다. 모든 교과와 관련된 주제이므로 다양한 교과에서 이를 다룰 수 있다는 의미가 더욱 크다. 실제 미국 등 주요 선진국에서 환경교육을 이끌고 있는 교원단체들은 다양한 교과 소속의 자발적 교사 모임에서 시작된 역사를 가지고 있다.

따라서 환경교육을 위한 가이드라인 또는 SDGs와 교육과정 연계 작업을 할 때, 특정 교과에 치우치지 않도록 균형을 잡는 것이 가장 중요하다. 또한 이러한 작업을 수행할 업무 전담팀의 구성에 있어서 신중한 논의가 필요하며, 충분하고 밀도 있는 작업이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

2. 환경교육을 위한 교육역량 재분배

가. 문제점 진단

연구팀은 선행연구를 통하여 경북교육청의 환경교육을 위한 역량 개선을 위한 시사점을 찾아 보았다. 먼저 경북교육청은 환경교육 업무를 담당하는 전담인력이 다른 시도에 비해 부족함을 확인하였다. 이성희·조성화(2019)의 연구에 따르면 2018년 기준 경남의 경우 12명의 인력이 환경교육만을 위하여 투입되는 등 환경교육을 위한 인력을 배치하고 있었으나 경북의 경우 전담인력이 없었다. 경북은 2021년 현재도 1명의 인력이 20%의 업무비율로 환경교육 업무를 진행하고 있다.

환경교육을 위한 예산 투입의 규모에 있어서, 이성희·조성화(2019)의 연구에 따르면 경북은 전국에서 두 번째로 많은 예산을 투입하고 있었다. 그러나 해당 연수의 효과성 평가 측면에서는 설문조사 결과를 바탕으로 판단할 때 상당한 비판의 여지가 있다. 예산 규모의 측면에서도 환경교육 연수가 숙박을 기본으로 편성되어 편성된 예산의 상당 부분이 숙식을 위한 목적으로 소모될 것으로 보인다. 또한 예산 집행의 부분에서도 경북교육청의 각 과에서 환경교육을 목적으로 사용 가능한 예산이 별도로 집행되는 모습이 확인된다.

이러한 모습들은 현재 기후위기를 당면한 사회적 긴급과제로 판단하고 국가적 역량을 기울이고자 하는 모습을 따라가지 못하는 것으로 생각된다.

나. 개선제안

기후위기의 심화에 따른 긴급한 행동 변화의 요청은 국가 단위를 넘어 전세계적인 과제로 떠오르고 있다. 따라서 경북교육청은 소속 기관의 긴급한 행동 변화를 위하여 환경교육의 컨트롤 타워 역할을 수행하여야 한다고 여겨진다. 이러한 전제를 바탕으로 가장 시급한 과제는 환경교육을 전담할 수 있는 인력팀의 구성이라고 판단된다.

환경교육을 위한 인력팀은 초·중등 교육과정의 운영, 교원 역량 강화를 위한 연수, 환경교육을 위한 예산의 편성, 환경교육 프로그램의 수집 및 개발, 보급에 이르기까지 업무 영역을 통괄하여야 한다.

물론 경북교육청 내 독립된 조직이 시급히 편성되는 것은 현실적 제약이 있을 수 있다. 따라서 현재 편성된 업무 조직 내에서 환경교육 담당자를 추가하여 환경교육의 방향성을 일치시키고 환경교육을 위한 협조 체계를 구축하는 단계부터 시작되어야 할 것으로 보인다.

<표 86> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제안

구분	현황 및 제안
문제점	▶ 기후변화를 사회에서는 '위기'로 표현하나 교육 현장에서는 긴급성 부족 ▶ 환경교육을 위한 주도적 업무 담당자의 부재 ▶ 환경교육을 위한 예산 부족 및 예산의 파편화
지원 방법	▶ 환경교육을 전담하는 전문직(전담팀) 구성과 운영 ▶ 각종 연구 대회에서 환경교육 주제에 대한 시상(인증) 할당 ▶ 각급 단위 예산 편성 시 환경교육 예산 별도 편성 및 집행

연구팀이 다음으로 제안하고자 하는 내용은 현재 진행되고 있는 각종 사업 분야의 환경교육을 위한 비율 할당이다. 환경은 우리 생활 전반에 걸쳐 영향을 주며, 이에 따라 환경교육은 범교과적 성격을 가지고 있다. 따라서 현재 진행되고 있는 경북교육청 내 각종 사업에 환경교육을 위한 목적으로 일정 비율을 할당하는 것이 가능할 것으로 보인다.

경북교육청은 다양한 교과와 다양한 범위에서 각종 대회를 계획하여 시행하고 있다. 학생, 교사, 때로는 학부모가 참여하기도 하며, 대회의 성격은 선발전, 자격인증 등 다양한 모습을 가지고 있다. 연구팀은 이러한 다양한 대회에서 환경과 관련된 분과를 일정 비율로 할당할 것을 제안한다.

예를 들어 학생이 참여하는 과학 대회에서 대회의 주제를 환경교육과 관련된 것으로 제시할 수 있다. 학생 발명품 대회나 연구대회에서 환경교육적으로 의미가 있는 출품작을 일정 비율로 고정하여 수상하는 방법도 있다. 이러한 방식은 교원을 대상으로 하는 각종 인증, 선발 대회에서도 같은 방법의 적용이 가능하다.

연구팀이 제안하고자 하는 다음 내용은 예산 사용에 있어서의 비율 할당이다. 학교 현장에는 다양한 목적을 가진 예산이 편성되어 배부된다. 이러한 예산을 사용할 때, 환경교육을 위한 목적의 예산 사용을 일정 비율 이상으로 설정하는 것이다.

예를 들어, 경북교육청은 놀이 문화 확산을 위하여 일정 숫자의 단위 학급을 선정하여 100만원의 예산을 지원하고 있다. 해당 예산 중 일부를 학생 환경교육을 목적으로 사용하도록 할당할 수 있다.

환경교육의 시대적 시급함을 인정하더라도, 경북교육청 단위의 대규모 조직의 체계를 단기간에 개선하기는 어렵다. 따라서 위와 같이 현재의 운영 체계 내 단계적 개선이 선행되는 것이 현실적이고 가장 빠른 개선책이 될 것으로 여겨진다.

3. 환경교육 프로그램 목록화

가. 문제점 진단

앞서 살펴본 것과 같이 현재 경북교육청에서 시행하고 있는 환경교육의 핵심 활동은 〈Green-5〉 활동으로 볼 수 있다. 〈Green-5〉 활동 중에서 가장 선호되는 활동은 녹색마음발가꾸기 활동이었으며, 해당 활동은 계기교육성 성격을 지닌 1회성 활동으로 볼 수 있다.

이러한 단기간의 1회성 활동은 학생들의 내면 변화와 행동 변화를 이끌어 내기 어렵다. 따라서 환경교육은 범교과적 차원에서 장기간에 걸쳐 꾸준히 진행되어야 한다. 장기간의 지속적인 환경교육을 위해서는 현장의 교사들을 지원할 수 있는 매뉴얼이 제공되어야 한다.

현재 경북교육청에서 제공되는 정보는 ‘2021학년도 기후위기 환경재난 대응 환경교육 기본 계획’에 한정되어 있다. 해당 문서에서는 환경교육 관련 사이트 정보를 제공하고 있으나, 그 정보의 내용은 사이트 주소 안내 수준에 머물러 있다.

현장 교사들이 해당 사이트를 통하여 수업과 학생 활동에 필요한 정보를 선별하여 적용할 수 있다. 이러한 조건은 교사의 필연적인 시간과 노력의 투자를 요구하게 되며, 교사의 선호와 관심에 따른 정보 격차를 불러일으킨다. 그러나 앞서 설문조사에서 확인된 것과 같이 현장 교원들의 환경교육 활용 주제는 환경오염과 환경파괴 문제에 머물러 있으며, 기후위기에 대한 관심도 또한 높다고 할 수 없다.

따라서 현장 교사들의 수업 준비 부담을 덜어주고, 환경교육을 위한 수업과 활동 구성의 가이드가 될 수 있는 매뉴얼의 제공이 필요하다.

나. 개선제안

학교 현장에서 범교과영역의 하나로 편성된 환경교육 수업이나 활동을 위하여 별도의 시간을 할애하는 것은 상당한 수준의 의지와 노력이 필요한 일이다. 따라서 현장의 노력을 보조할 수 있는 각종 자료의 매뉴얼화 및 제공이 필요하다.

연구팀은 매뉴얼화가 필요한 대상을 크게 세 종류로 구분하였다. 먼저 학교에서 ‘실천 가능한 교육 프로그램’에 대한 정보가 필요하다. 실천 가능한 교육 프로그램에는 다양한 교과를 연계한 프로젝트 예시안, 단위 시간에 수행 가능한 환경교육 활동 방법 소개 등이 포함될 수 있다.

또한 본 보고서의 ‘해외 환경교육 사례’에서 소개한 해외의 환경교육 프로그램들을 번역, 정리하여 현장에 보급하는 방법 또한 고려해볼 만 한 선택지라고 생각한다.

<표 87> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제안

구분	현황 및 제안
문제점	▶ 환경교육에 대한 의지가 있으나 현장 수업을 위한 매뉴얼이 없음 ▶ 학생에게 환경을 위한 실천 경험을 줄 수 있는 프로그램을 알지 못함
지원 방법	▶ 학교에서 실천 가능한 교육 프로그램을 목록화 ▶ 학생의 일상 생활 속 실천 방안을 매뉴얼화 ▶ 수업에 활용 가능한 각종 연계 사이트 정보를 제공

다음으로 ‘일상 생활 속 실천 방안’에 대한 매뉴얼이 필요하다. 예를 들어, 최근 투명한 페트병을 분리 배출하는 캠페인이 적극적으로 시도되고 있으며 일정한 성과를 얻고 있다. 그러나 페트병에서 분리하도록 안내되는 라벨지가 접착성 유무에 따라 분리배출 방법이 달라진다는 것을 알고 실천하는 것은 또 다른 문제이다. 학생들의 일상생활 속에서 경험되며 행동 변화의 실천이 가능한 영역 중 하나가 분리수거라는 것을 고려할 때, 정확한 정보를 손쉽게 확인할 수 있는 매뉴얼의 제공은 큰 도움이 될 것이다.

<표 88> 학교에서 나오는 종이류 분리배출 요령 안내 예시안

재활용 품목	종류	분리배출 요령
종이류	달력, 연습장, 다이어리, 종이 파일철, 스케치북	스프링, 철 등 종이류와 다른 재질은 제거한 후 배출
	시험지, 학습지, 각종 서류	스테이플러 심을 제거한 후 배출
	교과서, 책	코팅이 입혀진 부분, 붙임 자료의 다른 재질(비닐 등)은 제거한 후 배출
	상자류	테이프 등 종이와 다른 재질, 택배 전표는 제거한 후 배출
	흰 도화지	오염된 정도가 심하지 않은 도화지는 다른 재질을 제거한 후 종이류로 배출

세 번째 매뉴얼화 대상은 수업에 활용 가능한 각종 연계 사이트 정보를 제공하는 것이다. 환경교육 자료를 제공하는 사이트의 주소 정보 제공을 넘어 운영 목적과 제공 정보, 활용 자료가 탑재된 게시판으로 직접 접속이 가능한 URL 제공 등으로 구체화할 필요가 있다.

4. 외부 환경교육 프로그램 활용을 위한 지원

가. 문제점 진단

환경교육에 있어서 자연환경을 그대로 만나보는 것은 중요한 일이다. 그러나 인공적으로 계획되고 조성된 학교 환경은 자연환경 경험을 충분히 제공하지 못한다. 환경교육의 다양화 측면에서도 외부 환경교육 프로그램의 활용은 중요하게 다루어져야 할 문제이다. 그러나 설문조사에서 확인된 것과 같이 외부 환경교육 프로그램 활용과 관련하여 개선되어야 할 문제가 남아 있다.

먼저 외부 환경교육 프로그램에 대한 정보 제공의 문제이다. 상당수의 교사들은 경북교육청이 환경교육 계획 문서를 통하여 외부 프로그램에 대한 정보를 제공하고 있는 사실을 모르고 있었다(문항24, 36.41%). 또한 해당 정보를 인지하고 있는 경우에도 다양한 개선 방안에 대한 의견을 제시하였다.

현장 교원들은 외부 프로그램과 교육과정 연계성에 대한 정보가 제공될 것을 희망(30.84%)하고 있었으며, 프로그램의 상세 내용을 확인하기 어려운 불충분한 정보 수준을 지적(21.26%)하였다. 또한 기관이 위치, 이동 소요시간, 프로그램 가격, 식사준비(장소) 등 교육 외적이나 필수적인 정보의 부재도 지적(30.84%)하고 있었다.

나. 개선제안

설문조사를 통하여 확인된 현장 교원들의 개선 요청에 대하여 연구팀은 아래의 [표89]와 같이 크게 세 가지의 지원 방법이 필요하다고 판단하였다.

먼저 외부 기관 프로그램의 이용 경험의 누적이 필요하다고 생각하였다. 일상에서도 방문을 희망하는 장소, 기관에 대한 선행자의 인터넷 정보를 검색하고 이를 여정 계획에 반영하는 것이 통상적이다. 외부 기관 프로그램 활용에 들어가는 노력과 예산 등을 고려하였을 때, 이미 개설된 경북교육청 사이트를 활용한 정보 누적이 필요하다고 판단된다.

<표 89> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제안

구분	현황 및 제안
문제점	▶ 외부 기관에 의한 환경교육 프로그램에 대한 상세 정보가 없음 ▶ 외부 기관으로 프로그램의 학생 수준 적합성에 대한 의문
지원 방법	▶ 외부 프로그램 이용 경험을 누적 기록하여 데이터베이스화 ▶ 교육과정과 연계한 현장체험학습 프로그램 개발 ▶ 프로그램 제목(주제) 외 실용적인 정보를 함께 제공

다음으로 교육과정과 연계된 현장체험학습 프로그램을 개발하여 제공할 필요가 있다. 학교에서는 현장체험학습을 위하여 계획을 수립하고 예산을 집행하고 있다. 이때 선호되는 장소는 대부분 학생의 재미를 중심으로 한 놀이 장소가 선호된다. 교육과정과 연계된 현장체험학습 프로그램이 제공된다면, 이러한 선호와 수요를 환경교육을 위한 목적으로 전환시킬 수 있을 것이라고 생각된다. 연구팀은 이러한 생각을 바탕으로 아래 [표90]과 같이 예시안을 작성하여 보았다.

<표 90> 학교 교육과정 연계 현장체험학습 운영 계획의 예

단계	교과	관련 성취기준		활동 내용 (예시)	차시
전	통합	[2바01-01] [2즐01-01] [2슬01-04]		그림책을 통한 우리나라 사계절 탐색하기 (예, 『벚꽃팝콘』 백유연 저, 『낙엽스낵』 백유연 저 등)	1
				기후 변화 주제 그림책으로 주제 제시 : 봄, 가을 기간 점차 짧아지고 있음을 안내 (예, 『달샤베트』 백희나 저)	1
				봄, 가을이 없다면 상상하기 - 달라질 생활 모습과 연결 짓기	1
중	통합	봄	[2슬02-03]	체험학습지에서 계절별 관찰 가능한 동식물 탐색하기 (※ 권역별로 동식물 관찰에 용이한 곳을 선택하여 체험)	3
		여름	[2슬04-03]		3
		가을	[2슬06-04]		3
후	통합	겨울	[2슬08-03]	계절별 날씨 특징과 그에 따른 생활 모습의 변화 이해하기	3
		봄	[2바02-01]		계절 별 각 3
		여름	[2슬04-01]		
		가을	[2슬06-01]	기후 변화로 사라지는 멸종위기종을 조사하고 체험학습지에서 얻은 정보와 연결 짓기	2
		겨울	[2슬08-01]	기후 변화가 나에게 미칠 영향 생각해보기	1
		봄	[2슬02-04]	기후 변화를 막기 위한 방법을 찾고 계절별 나의 실천 계획하기 예 1) 봄: 체험학습지에서 관찰했던 식물 중 하나를 골라 업사이클링 화분을 만들어 학급 또는 가정에서 기르기 예 2) 여름: 여름철 전기 낭비를 막기 위해 냉방 기구 가동 시 실내 온도를 적정 기준으로 맞춰 사용한다. 등	4
		여름	[2바04-01]		
		가을	[2즐06-01]		
		겨울	[2바08-03]		
		분기별 실천 결과 공유하고 홍보하기			

마지막으로 외부 환경교육 프로그램 이용을 위한 정보 제공 수준을 구체화할 필요가 있다. 외부 환경교육 프로그램을 위해서는 담당자(담당교사)의 수업 외 업무가 발생한다. 이러한 과정에서 필요한 정보가 먼저 제공된다면, 상당한 수준의 업무 부담이 경감될 수 있을 것으로 보인다.

해당 정보는 권역과 권역 내 시군으로 나누어 제공되면 활용 과정에서 효율성을 높일 수 있다. 그리고 장소 또는 기관의 주소, 관람료, 주차장, 운영시간 등 수업 외 정보가 포함되어야 한다고 보았다. 연구팀은 이러한 판단을 전제로 외부 기관 이용을 위한 정보제공의 예시안을 작성하여 보았다.

<표 91> 외부 환경교육 프로그램 정보 제공 예시안

서부권 (구미, 김천, 상주, 성주, 고령, 칠곡)

- 에코랜드52(구미시 산동읍 인덕1길 195)

구미

대상	운영 시간 (매주 월/설날, 추석 당일 휴관)	관람료 (단체 20인 이상 기준)	관람 내용 및 비용 (단체 기준-구미시민 50% 할인됨)			식사	주차장	
1~6학년	산림문화관 9시~18시	관람 내용별 상이	전시 종류	성인	어린이	개인 도시락 지참 (야외 공원 이용, 내부 협소)	주차장 有	
			모노레일	5000원	3000원			
	목공체험 (단체 사격협회)		단순	3000 원	2000원			
			종류의 용	5000 원	4000원			
1~6학년 모노레일 동절기(11월~2월): 9시~16시 하절기(3월~10월): 9시~17시								
비고								
입장료 없음(주차비 없음)/ 산림문화관 뒤편 산동생태숲, 자생식물단지, 어린이테마교과숲, 문수산림욕장 등 조성								

(2) 김천

- 물소리 생태숲54(김천 부항면 파천2길 480)

김천

대상	운영 시간	관람료	숲 체험(예약)	식사	주차장	비고
1~6학년	매일 9시~17시 (매주 월 휴무)	무료	월별 주제 체험 프로그램	개별 도시락 지참 (외부 시설 이용 식사)	주차장 有	- 생태숲 전시실 무료 관람 - 인근 김천보항댐 물문화 관 연계 가능
			만들기 체험 프로그램			

5. 교사 역량 강화를 위한 연수 과정 운영

가. 문제점 진단

본 연구팀은 설문조사를 통하여 교사 역량 강화를 위한 연수의 필요성을 확인하였다. 기후변화와 관련된 관심 수준의 제고가 필요(문항10)하며 환경 문제와 관련된 사회적 합의의 기반이 되는 UN-SDGs에 대한 인지 수준이 부족(문항11)하고, 환경교육 수업 주제가 여전히 환경오염 및 환경과파 문제에만 집중(문항13)되고 있다. 이러한 문항들은 교사들의 배경 지식 부족으로 연결될 수 있는데, 배경지식을 확보하기 위한 교원들의 요구는 연수과정 구성에 대한 설문(문항 27)에서도 확인된다.

설문에 응답한 교원들 중 환경교육의 정의 및 범위(내용체계)에 대한 연수 요청과 기후위기 등 개념에 대한 이해에 대한 연수 요청 비율의 합이 27.02%에 달한다. 또한 교육과정 연계(26.92%)와 시수의 편성과 활용 방법(12.93%)에 대한 연수 요청의 합도 39.85%로 확인된다. 이러한 보기들은 교사의 배경지식과 이론에 관련된 요소로 볼 수 있다. 반대로 환경교육 사이트 활용법, 우수사례 안내 등 즉각적인 활용과 관련된 보기들은 약 30%의 요청 비율을 보여 상대적으로 낮게 확인되었다.

경상북도교육청에서 실시하는 환경교육 연수는 타시도에 비하여 많은 예산이 집행되고 있었다. 그러나 해당 연수의 내용은 설문을 통해 확인된 수업 시간대의 적용 방법과 관련된 것과 거리가 있다고 할 수 있다. 경북교육청연수원에서 제공하는 원격 교육과정에서는 기후변화와 관련된 연수는 확인되지 않는다. ‘(초등)교사와학생이함께성장하는민주시민교육’연수에서 ‘생태환경교육의 가치와 수업 방안’ 차시와 같은 방식으로 별도 주제의 연수에서 환경과 관련된 차시를 제공하고 있을 뿐이다.

나. 개선제안

이와 같은 분석을 바탕으로 연구팀은 현장의 교사 역량 강화를 위한 연수가 필요하다고 보았다. 더하여 연수 인원의 규모, 접근성 등을 고려하였을 때 우선적으로 원격 연수과정의 개설이 시급할 것으로 보았다.

단, 원격 연수과정의 개설은 연수의 구성, 강사 모집 등 절차적인 문제를 거쳐야 한다. 기후위기 대응의 시급성을 고려하였을 때, 긴급한 연수 적용을 위하여 연구팀은 기존의 원격교육 연수 과정을 선별하여 제휴할 것을 제안한다. 이러한 연수 과정의 제휴는 현재 경상북도교육청 연수원에서 사용하고 있는 방식으로, 가장 긴급한 수준의 연수과정 제공의 방법으로써 타당하다고 볼 수 있다.

<표 92> 환경교육을 위한 교육역량 재분배 제안

구분	현황 및 제안
문제점	▶ UN-SDGs의 미인지, 환경교육 주제 편중 등의 문제 ▶ 경북의 집합 연수 주제의 적합성(주제, 예산, 장소 등의 문제) ▶ 경북교육청연수원의 원격 콘텐츠 부재
지원 방법	▶ 환경 교육을 위한 지식에 대한 요구를 반영한 원격연수 과정 신설 ▶ 환경교육포털 등에서 제공하는 사이버 과정과 제휴하여 콘텐츠 확보

연구팀은 이러한 생각을 바탕으로 환경교육과 관련된 연수과정 제휴의 가능성을 판단하기 위한 자료로써 일부 연수과정을 소개하고자 한다.

중앙교육연수원에서는 현재 ‘이거 하나면 충분하지! 범교과 통합형 환경교육’ 연수 교육과정을 제공하고 있다. 해당 교육과정은 교육의 대상을 ‘교원’으로 목적하고 있으며, 그 교육과정의 내용은 지속가능발전교육, 코로나19와기후변화, 교육의 생태적 전환 등 환경교육 관련 개념과 이슈를 개략적으로 망라하고 있다. 본 연구팀은 해당 연수과정에 대하여 경북교육청연수원이 우선 콘텐츠 제휴를 할 필요가 높다고 본다.

국립생태원에서는 현재 ‘e-learn’ 교육과정을 통하여 12차시의 ‘생물’관련 콘텐츠를 제공하고 있다. 현 콘텐츠는 아래 <표 93>의 그림과 같이 교육과정 연계성을 고려하여 제작되었다. 예를 들어 4차시 ‘사막 바이옴으로 떠나는 탐험’의 경우 ‘5학년 1학기, 사회, 1단원. 살기 좋은 우리 국토’와 연계된다고 밝히고 있다. 이와 같은 교과 연계 모습과 캐릭터를 이용한 수업 구성은 교사의 배경지식 확보를 위한 용도에 더하여 학생들을 위한 수업 자료 목적으로써의 활용도 또한 높다고 할 수 있다.

<표 93> 국립생태원 e-learning 콘텐츠 현황

수업의 구성	수업 콘텐츠 모습
1차시- 미션수행! 생태 환경 속으로 고고! 2차시- 미션탐구! 열대 바이옴으로 떠나는 탐험 : 11차시- 미션수행! 극지 바이옴에서 만난 생물 친구들 12차시- 미션완성! 한국의 생태계는 내가 지킨다!	

한국환경산업기술원에서는 사이버환경실무교육 사이트를 운영하고 있다. 해당 사이트에서 제공하는 원격 콘텐츠 중 ‘기후변화대응’ 주제 강의는 다음과 같은 내용의 수업을 제공한다. 해당 콘텐츠 중 일부를 제휴하여 교원 대상 연수로 제공한다면 일정 수준의 효과를 볼 수 있을 것으로 기대한다.

<표 94> 타 기관 원격 콘텐츠 발취 제휴의 예시

사이트	KEITI 사이버환경실무교육	
과정명	기후변화대응	
과정 내용	1. 기후변화 및 지구온난화 2. 기후변화와 협상 동향 3. 교토메커니즘 4. 기후변화협약과 녹색성장 5. 국내 녹색성장 주요 정책 6. 청정개발체제 개요 7. 배출권거래제 개요 및 주요 요소 8. 배출권거래제 해외 동향 및 국내 동향 9. 국제 탄소시장의 현황 및 전망 10. 온실가스 배출량 산정 보고 검증방법 11. 온실가스 에너지 목표관리제 12. 국내 온실가스 배출권거래제 소개 13. 온실가스 자발적 의무감축사업 개요 14. 녹색기술 개발 15. 생활속 온실가스 감축	교원 대상 연수 콘텐츠 선별
		1. 기후변화 및 지구온난화 2. 기후변화와 협상 동향 3. 기후변화협약과 녹색성장 15. 생활속 온실가스 감축

다. 유의점

본 연구팀은 이와 같이 원격 콘텐츠 제휴를 통한 경북교육청의 원격 연수 과정 개설에 대하여 다음과 같은 유의 대상점이 존재한다고 판단하였다.

먼저 연수 콘텐츠의 중복 여부와 중복 콘텐츠 간의 질적 판단 문제이다. 현재 기후변화와 관련하여 다양한 기관에서 연수 및 교육과정을 개발하고 있다. 본 연구팀이 확인하지 못한 기관의 연수 과정도 상당히 많을 것으로 여겨진다.

따라서 경북의 연수과정을 개발할 때 연수 콘텐츠의 발굴, 연수 콘텐츠의 중복여부, 중복된 콘텐츠의 교원 대상 효과성 판단 등의 문제가 고려되어야 할 것으로 여겨진다.

다음으로 연수 교육과정의 차시 구성 문제이다. 환경교육은 그 범위와 영향력이 상당히 넓다. 우리나라를 포함한 많은 나라들이 환경교육을 범교과적 주제로 다루고 있는 것이 이를 반증한다. 따라서 환경교육의 대상을 어느 범위까지 설정할 것인지에 대한 전문가적 판단과 정책적 판단이 반드시 필요하다. 여기서 고려되어야 할 범위는 이론, 배경, 개념, 실천방안, 수업 적용 방법 등 다양한 요소가 포함되어야 한다.

6. 학교 공간 개선을 통한 환경교육

가. 문제점 진단

학교 공간은 학급 집단에 대한 일제 강의식 교육과 학생 통솔에 대한 부분에 대하여 효율적인 구조를 가지고 있다. 전면 집중형 칠판, 책상 배치와 일자형 복도 배치 등이 대표적인 예이며, 이러한 학교 공간을 개선하기 위한 다양한 사업이 현재 진행되고 있다.

환경교육을 위한 측면에서 고려하였을 때에도 학교 공간은 상당히 불친절한 공간이라고 볼 수 있다. 생태감수성의 측면에서 볼 때, 학생들이 자연과 관련된 동·식물을 자주 접하는 것이 중요하다.

그러나 학교 현장의 공간은 이러한 조건을 만족하기 어렵다. 학교는 계획적으로 설계되고 관리된다. 통상적으로 학교의 담장을 경계로 나무가 식재되며, 그 간격은 수십 년 후 나무가 크게 성장하였을 때를 고려하여 설정된다. 또한 통상적으로 건물과 도보 공간 등을 구분하는 화단이 조성된다. 관리자 수준에서 특별히 화단 등 식물 성장에 관심을 기울이지 않는 한 대부분의 학교에서 화단에 조성되는 식물의 종류는 유사하다.

다시 이야기하자면 학생들이 학교에서 ‘자연’을 경험하기 어렵다는 것이 문제가 된다. 학교에서는 동물을 찾아보기 어려우며 이는 동물의 생장과 번식, 죽음에 이르기까지 식물과 비교하여 고려할 점이 상당하기 때문이다. 식물의 경우에도 잘 관리된 장식의 역할에서 벗어나지 못하여 ‘자연’스럽지 않다. 따라서 학생의 자연 경험은 ‘텃밭가꾸기’ 등의 계획된 행동에 의한 한정된 경험으로 제한된다.

여기서 나타나는 문제는 공간의 제한성이다. 학교는 계획적으로 건설되며, ‘자연’의 경험이 어려운 도시 지역일수록 예산의 한계로 인하여 공간의 효율화를 고려하게 된다. 즉, 학교 공간 안에 불필요한 공간을 남겨두지 않는다.

계획적으로 설계된 텃밭 공간은 학생들 개인에게 의미 있는 공간이 되지 못한다. 학생 한 명에게 주어지는 공간은 극히 좁은 면적이기 때문이다. 또한 이러한 텃밭 공간은 통상 이른바 학교의 ‘전경’에 영향을 주지 않는 곳에 위치한다. 학생이 가장 많이 활용하는 건물 전면과 운동장, 등하굣길에서 벗어난 곳에 위치한다. 이를 바꾸어 말하면 외진 곳에 위치하여 학생의 접근성이 떨어진다고 할 수 있으며, 학생의 일상 생활에서 의미 있는 자연을 경험하기 더욱 어렵게 된다.

나. 개선제안

연구팀은 학교 공간 개선과 관련된 환경교육의 개선 방안을 크게 단위 학교 공간의 활용과 타학교(시골학교, 폐교) 공간을 이용한 환경교육 방안으로 나누어 제안하고자 한다.

<표 95> 환경교육을 위한 학교공간 재개념화 제안

구분	현황 및 제안
문제점	▶ 공간의 효율적 이용에 중점을 둔 학교 공간 구성 ▶ 미래의 완성된 조경에 중점을 둔 ‘자연’스럽지 않은 식생 ▶ 학생에게 충분한 자연 경험을 주지 못하는 좁은 여윌공간
지원 방법	▶ 학급, 학교 단위 식물(작물) 공간 조성 지원 ▶ 타학교 공간(농어촌학교, 폐교 등)의 활용 ▶ 옥상 하중, 식물 테라스 공간 등 환경교육 요소를 고려한 학교 설계

1) 단위 학교 공간의 활용

본 연구팀은 자연을 경험하고 감수성을 기르기 위하여 동물보다 식물을 활용하는 것이 상대적으로 유용하다는 판단에 동의하였다. 동물을 이용한 교육의 어려움은 학교 내 위치한 환경교육 시설 현황에 대한 설문(문항14)에서 ‘동물 사육장’을 선택한 비율이 응답자의 2.73%에 불과한 것으로도 짐작할 수 있다.

따라서 연구팀은 학교 공간을 이용한 환경교육의 소재로써 식물을 활용하기 위한 제안을하고자 한다. 그리고 식물을 활용한 환경 교육의 핵심요소는 식물의 생장 모습에 대한 경험이라고 보았다. 이때의 경험은 학교 생활 중 가까운 곳에서 관찰되어야 하며, 학생 개개인에게 의미가 있는 동시에 충분한 면적이 할당되어야 한다. 이러한 관점에서 연구팀은 교실, 옥상, 화단, 운동장 등의 공간에 주목하였다.

교실 공간은 강낭콩 기르기 등의 관찰 주제를 통하여 식물 생장의 장소로 이용되어 왔다. 실외 공간에 비하여 상대적으로 기온, 물 공급 등의 관리가 용이하며, 식물의 생장 모습을 학생이 직관적으로 확인할 수 있는 공간이기 때문이다. 또한 교실 내부는 선반으로 활용될 수 있는 면적을 확보하기 용이하다.

학교의 옥상 공간은 학교에서 가장 폐쇄된 공간이다. 학생 안전을 고려한 조치이나, 학교의 옥상 면적이 학교의 층별 교실 면적의 합과 같다는 사실은 공간 활용의 측면에서 고려할만하다. 실제 운동장 면적을 확보하기 어려운 대도시 도심 학교들의 경우 불가피한 선택으로 학교 옥상을 체육공간으로 활용한 사례도 있었다.

이러한 옥상 공간을 전면적인 텃밭으로 활용하는 것은 옥상의 하중 관련 설계 등 의 이유로 기존의 학교 건물에서는 적용하기 어렵다. 이는 강우 시 흙이 머금게 되는 물의 하중을 측정하기 어렵기 때문이며, 옥상에서 발생하는 토사의 처리가 문제가 되기 때문이다.

그러나 소형 화분을 이용한 작물 재배의 경우, 화분의 특성 상 배수가 용이하며 상대적으로 적은 하중을 이용한 식물기르기가 가능하다. 따라서 학생 안전을 위한 충분한 조치가 선행된다면, 옥상 공간은 식물기르기와 정원화를 위한 좋은 선택지가 될 수 있다.

학교 운동장은 통상 사각형의 형태를 가지고 있으며, 잡초가 자라지 않게 유지된다. 연구팀은 운동장의 관리 방법과 가장자리 공간의 효용성에 주목하였다.

학교에서는 학교 운동장에 잡초가 자라는 것을 방지하기 위하여 노동력을 투입한다. 또한 별도의 예산을 편성해서 소금을 뿌리는 등 식물 성장을 저해하기 위한 화학적 관리 방법을 병행한다. 이러한 운동장 관리는 체육 시간의 안전한 공간 활용, 학교 미관 관리 등 다양한 목적으로 이루어진다.

연구팀은 이러한 계획적인 공간 관리의 범위의 축소를 제안하고자 한다. 운동장에는 직사각형의 네 귀퉁이 등 학생들의 활동에 제한을 주지 않은 공간 영역이 존재한다. 이러한 공간에서 식물이 싹을 틔우고 잡초가 자라는 것을 학생들이 지켜보는 것 또한 환경교육이 될 수 있다. 잡초의 번식력을 고려하여, 해당 영역을 화단화하거나 작은 텃밭화 하는 것 또한 고려할 수 있는 선택지가 될 수 있다.

학교에는 높은 확률로 화단 영역이 존재한다. 화단들은 일반적으로 학교 건물과 인원의 이동 통로의 구분, 운동장과 담장의 구분 등 학교 내 영역을 구분하는 기준선의 역할을 담당하도록 설계된다. 이러한 화단에는 통상 관목류의 나무가 식재되며, 관리자의 판단에 따라 화초류가 관리되기도 한다.

이러한 화단 공간은 일반적으로 학생들에게 중요하지 않는 공간으로 여겨진다. 목적지로의 빠른 이동, 혹은 놀이를 위한 목적 등 학생들은 화단 공간을 자연스럽게 밟고 다닌다. 이러한 학생의 행동은 화단을 관리하고자 하는 생각과 갈등을 빚기도 한다.

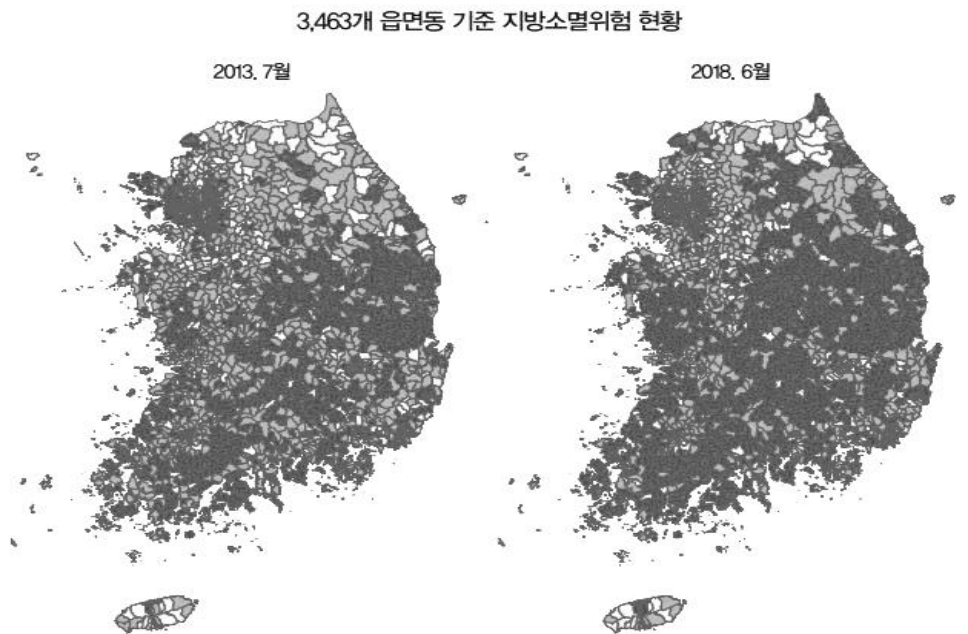
연구팀은 이러한 화단 공간의 활용 방법에 대하여 다른 관점으로 접근해보고자 한다. 화단 공간은 ‘운동장’, ‘본관’ 등 주요 공간의 구분을 목적으로 조성된다. 이러한 공간을 학생들에게 주도적으로 개방하는 것도 환경교육의 방법이 될 수 있다. 꽃, 나무, 작물, 잡초 등 다양한 형태의 화단 모습이 나올 수 있으나 학생의 주도성이 전제된다면 학생들에게 존중받는 환경교육의 공간이 될 수 있다.

2) 타학교 공간의 활용

가) 폐교 활용 Eco-School 조성

1993년 교육인적자원부의 시책에 의해 전국의 많은 농어촌 학교들이 폐교되었고 환경교육이 중요한 범교과 영역으로 대두되면서 다양한 환경체험 교육을 통한 사회 및 자연환경에 대한 올바른 인식을 심고 생활에서 태도변화를 이끌어내는 데 효과적인 인프라를 확충하기 위해 폐교를 활용한 환경체험교육장이 필요해졌다. 2020년 제6차 사회관계장관회의에서는 학교 환경교육의 내실화를 위해 폐교를 활용한 환경교육시설(이하 Eco-School) 조성과 관련된 계획을 발표하였으며 이에 발맞추듯 울산교육청에서는 지역 폐교를 활용한 ‘기후위기대응교육센터’를 건립하겠다고 밝혔다.

경북의 경우 아래의 [그림 5]로 확인되는 것과 같이 대표적인 인구소멸위기지역으로 손꼽힌다.



[그림 5] 읍면동 기준 지방소멸위험현황(한국고용정보원, 2018, pp.7)

이에 따라 많은 폐교가 발생하고 있으며, 이러한 폐교는 일정한 기준을 충족한 경우 임대형식으로 활용되고 있다. 경북교육청 재무정보과에서는 이러한 임대 현황과 관련된 자료를 공시하고 있는데, 폐교의 활용 방법은 지역의 공용주차장, 농업 보조지 활용 등 지역의 필요에 따라 다양한 모습을 가지고 있다.

그러나 아래의 <표 96>에서 확인되는 것과 같이 여전히 많은 수의 폐교가 미활용된 상태로 방치되고 있다.

<표 96> 경상북도 폐교 관리 현황(경북교육청 재무정보과 공시, 21.3.29.)

단위: 폐교 수

지역구분		포항시	경주시	김천시	안동시	구미시	영주시
미활용		6	4	8	2	3	1
활용 중	자체 활용	3	8	3	3	2	3
	임대	11	13	7	12	2	4
지역구분		영천시	상주시	문경시	경산시	군위군	의성군
미활용		10	2	1	1	2	7
활용 중	자체 활용	2	2	2	2	4	5
	임대	6	8	1	0	5	3
지역구분		청송군	영양군	영덕군	청도군	고령군	성주군
미활용		0	3	1	0	2	4
활용 중	자체 활용	2	1	1	3	1	1
	임대	8	6	9	8	1	1
지역구분		칠곡군	예천군	봉화군	울진군	울릉군	계
미활용		0	0	5	1	0	63
활용 중	자체 활용	1	6	3	4	1	63
	임대	2	3	8	1	4	123

본 연구팀은 이러한 폐교가 환경교육을 위한 다양한 장점을 가지고 있다고 보았다. 먼저 폐교의 위치는 경관의 측면에서 변화가 아닌 자연에 속하는 경우가 많다. 생태감수성을 기르기 위한 환경교육은 자연을 가까이 관찰하고 친밀감을 느낄 수 있도록 하는 것을 주요한 방법으로 한다. 따라서 전시관, 체험관 등 인공적인 장소가 아닌 폐교 지역은 생동감 있는 환경교육이 진행되기에 알맞다고 할 수 있다.

폐교는 물리적인 측면에서 다수의 인원을 수용할 수 있다. 학교 건물은 기본적으로 다인수가 활용하도록 설계되어 있다. 학교 급에 따라 가용한 학급 수의 차이는 있으나, 기본적으로 학급 내 넓은 공간이 제공된다. 또한 넓은 활동 공간(운동장)을 추가로 보유하고 있으며, 화장실과 수도시설 등 다인수의 생활에 필수적인 설비가 다수 구비되어 있다.

폐교는 문화적 측면에서의 장점도 충분히 가지고 있다. 인구의 절대다수가 도시 또는 지역 중심지에서 거주하는 우리나라의 인구 분포 특성은 폐교 지역에 장점이 될 수 있다. 도시 또는 도시에 거주하는 시민들은 주말과 연휴 기간 동안 자비를 들여 자연을 찾아 휴가를 가고 있다.

최근에는 교통망의 발달로 수도권이나 주요 도시와의 공간적 거리는 큰 문제가 되지 않고 있다. 따라서 폐교 지역이 가지는 생태적 특성을 살린다면, 도시 거주민에게 매력적인 장소로 부각될 수 있다.

서울교육청은 전국의 폐교 부지를 매입하여 ‘서울교육청캠핑장’의 이름으로 캠핑장 시설을 운영하고 있다. 경북 내에서도 상주의 우산캠핑장 등 폐교 시설을 활용한 캠핑장이 운영되고 있다. 경북교육청에 소속된 폐교 부지를 바탕으로 테마가 있는 캠핑장, 혹은 숲 체험, 주말농장 등 테마체험의 형식으로 폐교를 운영한다면 주요한 환경교육의 장소가 될 수 있다고 여겨진다.

나) 농산어촌 학교와의 교류

전라남도교육청에서는 학생들의 개인별 맞춤형 교육과 온마을 돌봄을 연계한 생태·환경 체험을 위해 6개월 이상 전남으로 전학 와서 생활하는 농산어촌 유학 프로그램을 운영하고 있다. 이러한 농산어촌프로그램의 주요한 목적으로 밝히고 있는 것 중 하나는 ‘1년 24절기의 자연변화와 이를 기반으로 한 제철 수확물, 식생활, 문화경험’을 할 수 있다는 것이다.

경상북도 내 각 지역은 모두 도심과 농어촌 지역이 혼재된 형태를 취하고 있다. 이러한 농어촌 지역 학교는 상대적으로 많은 학교 내 여유공간을 가지고 있다. 또한 학교 인근에 산, 들, 바다 등 자연 요소를 가까이 두고 있다. 이러한 학교 배치와 주변 풍광은 도심지 학생들에게 충분한 체험식 환경교육의 장소가 될 수 있다.

반면 농어촌 지역 학교의 경우 일반적으로 학생 수 부족에 따른 다양한 부가적 문제들을 가지고 있다. 환경교육을 매개로 한 교류를 통하여 전남의 농어촌 유학과 같은 방식의 해결책을 찾을 수 있을 것으로 기대한다.

다. 유의점

단위 학교 내 공간을 활용한 환경교육 실천 제안 중 옥상을 활용한 방안은 신중한 접근이 필요하다. 앞서 기술한 바와 같이 옥상은 사람이나 물건 등이 배치, 사용하지 않는 것을 전제로 하여 설계되는 경우가 많다. 따라서 과도한 하중이 배치될 때 건물에 손상을 줄 수 있다. 또한 옥상의 특성 상 학생의 안전 관리 문제가 철저히 확인되어야 한다. 실제 옥상에 체육 시설을 설치하는 경우, 성인 키보다 높은 안전펜스와 천정 그물을 설치하는 등 안전조치가 선행된다. 따라서 학교에서는 이러한 점을 반드시 고려하여, 충분한 인솔자 배치와 사전 안전교육 등의 조치를 마련할 필요가 있다.

7. <Green-5> 내 '탄소중립 생활실천' 강화

가. 문제점 진단

환경교육의 목적은 지식 전달이 아니라 행동 변화의 필요성을 공감하고 생활 속에서 변화된 행동을 실천하게 하는 것이다. '생태감수성', '환경감수성' 등의 용어 또한 자연과 친화적인 정서 함양을 통해 자연히 행동 변화에 이르게 된다는 의미를 담고 있다. 이는 개인이 스스로 아끼는 것에 더욱 정성을 쏟는 것과 다르지 않다. 이러한 행동 변화 유도의 측면에서 볼 때, 경북의 <Green-5> 활동에 대한 실천 경향이 녹색마음발가꾸기 활동에 편중되어 있는 현상은 개선이 필요하다고 판단된다. 캠페인 활동 등을 통한 인식 개선의 효과를 부정하는 것은 아니지만, 그 보다 중요한 것은 생활 속 실천 방안을 제공하고 이를 실천하는 것이기 때문이다.

또한 현재 전 지구적으로 사회적 역량이 집중되고 있는 영역은 '탄소중립'이다. 앞서 살펴본 것과 같이 '탄소중립'은 일상 속에서 탄소의 발생은 인정하되, 그 발생량을 줄이고, 탄소포획이 가능한 영역을 확대하여 실질적인 발생량을 '제로'로 만들겠다는 의미를 담고 있다. 가령 분리수거를 통하여 자원을 재활용함으로써 탄소 발생의 절대량을 줄임과 동시에 숲을 조성하여 탄소 포획량을 늘려 탄소의 실질 발생량을 0으로 만드는 등의 방식이다.

이러한 관점에서 학교는 탄소 포획량의 증가 영역에 영향을 주기는 매우 어렵다. 따라서 탄소 발생의 절대량을 줄이는 것에 목적을 두어야 한다. 문제는 탄소 중립 생활의 실천에는 수고로움을 필요로 하며, 탄소 중립 생활의 실천을 확인하는 것이 학교 현장의 또 다른 업무가 될 수 있다는 것이다.

나. 개선제안

위와 같이 제기되는 문제점을 개선하기 위하여 연구팀은 몇 가지 개선 방법을 제안하고자 한다. 먼저 쓰레기 분리수거의 구체적 실천이다. 학교에서 쓰레기는 교실에서 처리되며, 학교 내 지정공간에 집하되어 배출된다. 따라서 쓰레기 분리수거의 주요 장소는 교실이 된다. 그러나 교실에 배치된 쓰레기 처리 시설은 통상 '쓰레기통'과 쓰레기봉투에 머무른다. 초등학교의 경우 담임교사에 의해 '종이류', '캔류' 등 별도의 쓰레기 분리수거함이 설치되기도 한다.

그러나 이러한 분리수거의 실천 수준은 일반적인 가정 수준에 미치지 못한다. 가정에서 실천하는 라벨, 투명페트병 등 다양한 분리수거와 그 사후 처리가 지원되지 않고 있다. 가령 '라벨'지를 별도로 분리하여 수거하더라도, 학교 내 집하와 외부 처리 과정에서 일반쓰레기로 분류되어 처리되기도 한다.

<표 97> 탄소중립 생활실천 강화 제안

구분	현황 및 제안
문제점	▶ 사회적 논의의 핵심은 탄소중립의 실현 ▶ 학교는 탄소포획량을 늘려 탄소중립을 실현하기 어려운 구조
지원 방법	▶ 실질적 분리수거를 위한 비품 지원 및 세분화된 분리수거 계약 지원 ▶ ‘끝사용’ 교육을 통한 자원 절약의 생활화 ▶ 급식실 식기개선, 유동적 정량배식을 통한 탄소배출 감소

따라서 연구팀은 학급 내 쓰레기 분리수거를 위한 비품의 의무화, 학교 내 쓰레기의 분리수거 처리를 위한 교육지원청 수준의 계약 지원 등을 제안한다.

다음으로 연구팀이 제안하고자 하는 것은 ‘끝사용’교육이다. 초등학교의 경우 연필, 지우개, 색연필 등 다양한 종류의 학용품이 사용된다. 그러나 학用品을 끝까지 사용하는 것이 관찰되는 경우는 드물며, 학급 내 분실물이 생겨도 그 주인을 찾지 못하는 경우가 있다. 따라서 학생들에게 학생의 학用品의 제작과 소비에도 탄소배출이 관련되며, 학用品의 낭비를 줄이는 것이 탄소배출을 줄이는 실천이 될 수 있음을 교육하여야 한다. 학생들이 학교 생활 속에서 끝까지 사용하도록 권장할 수 있는 학用品은 다양하다. 학교에서는 작게는 연필, 지우개 등의 필수 필기구에서부터 노트, 미술용품 등 다양한 물건이 사용된다. 이러한 물품의 ‘끝사용’은 단순 절약의 의미를 넘어 탄소배출 감소의 실천 방향이 될 수 있다. 연구팀은 ‘끝사용’된 연필, 공책을 새로운 연필, 공책으로 교환하는 방법 등을 적용한다면 학생들의 실천을 격려함과 동시에 생활 속 실천에 대한 점검이 될 수 있다고 본다. 이러한 보상에 대한 예산은 학급에 지원되는 각종 운영비로 충분히 감당될 수 있는 수준일 것으로 예상된다.

학교 내 식생활을 통한 탄소배출 감소도 가능하다. 탄소배출 감소를 위한 가장 대중적인 식생활 개선 운동은 대체육 또는 채식을 권장하는 운동이다. 현재 경북교육청에서도 채식 식단 제공 등의 사업으로 시작되고 있다. 연구팀은 이와 더불어 잔반 감소를 통한 탄소배출량 감소도 고려되어야 한다고 생각한다. 급식은 학생의 균형 잡힌 영양 섭취를 목적으로 한다. 그러나 학교에서 제공되는 식단은 학생들의 선호를 모두 반영하지 못하며, 이는 잔반의 발생으로 이어진다. 또한 학생 개개인의 식사량을 고려할 필요도 있다. 식사량에 따른 잔반 발생 문제 개선을 위하여 ‘무지개식판’ 등 배식량을 직관적으로 조절할 수 있는 식판이 개발되어 시판되고 있다. 연구팀은 식단 개선과 함께 이러한 급식소 비품의 개선을 통한 잔반 감소가 학교 내 탄소배출 감소를 위한 중요 실천사항이 될 수 있다고 본다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구팀은 기후 위기대응 환경교육 방안을 수립하기 위한 현장 연구과제를 수행하였다. 연구는 환경교육과 관련된 선행 연구 분석과 시사점 확인, 경북 내 초·중등 교원들에 대한 설문조사를 통한 현황 파악, 외국 사례 분석을 통한 실천방안 수립을 목표로 시행되었다. 기후 위기대응 환경교육 방안 수립을 위하여 내린 본 연구팀의 연구 결론은 다음과 같다.

가. 학교에서 환경교육과 환경교육 업무가 가지는 비중이 확대되어야 한다.

설문조사에서 확인된 것과 같이 학교에서 환경교육이 가지는 중요도는 높게 평가되고 있지 않다. 실시되는 환경교육의 현황 또한 동아리 활동 중심이며, 계기교육 주간을 중심으로 한 캠페인 활동에 치중되고 있었다.

사회에서는 환경 문제가 가장 중요한 이슈 중의 하나로써 인식되고 있다. 현재 학교에 재학 중인 학생들은 환경 문제의 주요 분기점으로 인식되는 2030년과 2050년에 사회의 주역이 된다.

선행연구와 설문조사를 통하여 가장 효과적이고 영향을 크게 주며, 가장 선호되는 환경교육의 방식이 학교 수업시간과 교과서를 통한 교육인 것으로 확인되었다. 이것은 학교 정규과정 속 환경교육의 중요성을 다시 한 번 확인시켜 준다.

나. 환경교육 실천에 영향을 주는 개인의 역량과 관심 수준을 높여야 한다.

학교 환경교육 현황과 관련된 선행연구에서 경북교육청은 오프라인 연수에 많은 연수 예산을 사용하고 있었다. 그러나 사용 예산에 대비한 연수 참여 인원은 많지 않았다. 온라인을 활용한 연수는 2018년을 기준으로 연수과정이 제공되지 않고 있지 않았다.

설문조사 결과에서 확인되는 것과 같이 환경 문제에 대한 관심도는 생활 속 실천과 개인연구, 환경정책에 대한 관심도 등 다양한 분야에 영향을 주었다. 따라서 개인의 관심도를 높이기 위한 온라인 연수과정의 개설이 필요하다.

온라인 연수과정의 경우 타 연수 기관에서 이미 개설된 연수를 공유하는 것으로 시작되어야 한다. 중앙교육연수원에서는 현재 ‘이거 하나면 충분하지! 범교과 통합형 환경교육’ 연수 교육과정을 제공하고 있다. 이와 같은 연수 과정을 발굴하여 제공하여야 한다.

다. 실제적 행동 변화를 위한 환경교육 프로그램이 제공되어야 한다.

설문조사에서 확인되는 것과 같이 현재의 환경교육은 교사의 개인적 관심도에 의존하고 있는 경향이 있다. 또한 선행연구에서 확인된 것과 같이 환경과 관련된 지식, 상황전달에 의존하는 교육 내용 체계가 확인된다.

따라서 경북교육청 수준의 환경교육 가이드라인이 제공되어야 한다. 해당 가이드라인은 북미 환경 협회의 ‘K-12 환경 교육 가이드라인’과 같이 평가 기준의 역할을 할 수 있어야 한다. 실과 교과를 중심으로 연구되고 있는 SDGs 목표와 교육과정 성취기준의 연계 방법 또한 연구과제가 되어야 한다.

본 보고서를 통하여 확인된 것과 같이 이미 MS, NASA 등 인지도와 신뢰도가 높은 곳의 후원과 협약을 통한 환경교육 프로그램이 제공되고 있다. 이러한 프로그램들에 대한 발굴과 번역을 통한 보급은 환경교육 프로그램을 현장에 보급하기 위한 방안이 될 수 있다. 또한 필요에 따라 해당 프로그램을 공식적으로 활용하기 위한 교육청 단위에서의 업무협약이 진행되어야 한다.

라. 경북교육청의 <GREEN-5> 활동의 지원책의 마련과 재편성이 필요하다.

경북교육청이 시행하고 있는 환경교육의 핵심 활동은 <GREEN-5> 활동이다. 그러나 설문조사에서 응답자의 절반에 가까운 인원이 <GREEN-5> 활동을 모르고 있었다. 또한 <GREEN-5> 활동을 시행하는 일부 인원들의 선택은 ‘녹색마음발 가꾸기’에 편중된 모습이 확인되었다.

<GREEN-5>를 인지하고 있으나 시행하지 않는 인원들은 활동에 필요한 준비 시간의 과다 소요, 구체적인 안내(매뉴얼)의 부재, 교육과정 연계성 부족 등을 이유로 이야기하였다. 따라서 ‘녹색마음발 가꾸기’ 활동 외 타 활동을 지원할 수 있는 지원책이 마련되어야 한다.

현재 사회적 논의를 반영하기 위하여 <GREEN-5>를 재편할 필요성도 제기된다. 대한민국은 탄소중립을 목표로 하고 있으나 학교 공간과 교육과정은 탄소중립을 위한 두 축 중 하나인 탄소포집 역량 증대에 한계점을 가지고 있다. 따라서 탄소발생 억제를 위한 방안을 중심으로 학교 역량이 집중되어야 한다. 따라서 실제적 분리수거 지원, ‘끝사용’ 교육, 급식 등 식생활 습관 개선 등의 부분이 강조될 필요가 있다.

마. 환경교육 지원을 위한 각 분야의 매뉴얼화된 자료의 제공이 필요하다.

선행연구와 설문 조사를 통하여 환경교육을 위한 학교의 역할이 중요하나, 현장 환경교육을 담당하는 현장의 교사들은 교육 내용 간 연계(체계)성 부족을 지적하고 있었다.

환경교육은 범교과적인 성격을 가지고 있으며, 적절한 연수와 매뉴얼화된 예시 자료를 통하여 다수의 교과에서 시행될 수 있다. 이러한 측면에서 실과 교과를 중심으로 진행되고 있는 SDGs 목표와 교과 성취기준의 연계를 위한 연구는 의미가 있다.

또한 구체적인 현장 수업 지원과 교사 배경지식 확보 지원을 위하여 일상 생활 속 실천 방안에 대한 매뉴얼이 필요하다. 설문 조사에서 요구된 것과 같이 수업에 활용 가능한 각종 연계 사이트에 대한 정보를 구체적으로 제공하는 것 또한 유용한 지원책이 될 수 있을 것으로 생각된다.

바. 외부 기관 프로그램 활용을 위한 상세화된 정보 제공이 필요하다.

경북교육청은 환경교육 관련 연간계획 수립 과정에서 경북 내 외부 기관 프로그램에 대한 기초 정보를 제공하고 있다. 그러나 설문 조사 결과에서 확인되는 것과 같이 해당 정보가 존재함을 인식하지 못하는 비율이 상당하다. 또한 정보제공이 불충분함을 지적하며, 현장 교사들의 외부 프로그램 이용 결심에 도움이 되는 구체적인 정보를 요구하고 있음이 확인되었다.

따라서 외부 프로그램을 이용하기 위한 다양한 관점에서의 정보 제공이 필요하다. 그 방법은 외부 기관 프로그램을 포함한 프로젝트 학습안, 프로그램 상세 정보, 식사 장소 등 프로그램 외 부가정보 제공 등 본 보고서에서 제안한 내용이 포함될 수 있다.

또한 현장의 교사들이 외부 프로그램들을 이용한 경험을 데이터베이스화 할 필요가 있다. 동일 학교급, 동일 학년군의 프로그램 참여를 통한 경험의 수집은 외부 프로그램을 선택할 때 유용한 참고자료가 될 수 있다. 따라서 2021년 7월 현재 사이트 운영을 준비 중인 ‘온체험’ 사이트 등을 통하여 외부 프로그램 이용 경험을 누적, 공유하는 방법 등이 고려되어야 한다.

2. 제언

본 연구팀은 앞서 정리한 연구 결론을 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 환경교육의 필요성에 대한 공감대를 향상하고, 체계적인 환경교육의 틀을 현장에 제공하기 위한 시급한 노력이 필요하다.

학생 학력 향상, 학교폭력 예방 등의 사례와 같이 학교 현장에서의 특정 분야에 대한 인식 수준은 시도교육청 수준 이상 정책적 결심에 따라 급격히 바뀔 수 있다. 환경 문제는 사회의 시급한 문제로 인식되고 있으며, 환경 문제를 해결하기 위한 사회의 노력은 긴급하고 중요하게 다루어지고 있다. 그러나 중요한 분기점으로 인식되고 있는 2030년과 2050년의 사회 주역이 될 우리 학생들에 대한 학교의 인식 전환은 결코 빠르다고 할 수 없다. 따라서 환경교육이 시급하고 중요한 문제이며, 상징적 의미가 아닌 실제적 의미에서의 범교과적 교육 전개가 필요함을 인식할 수 있게 하여야 한다.

둘째, 경북교육청 수준의 조직에서 환경교육 전담조직이 구성되어야 한다.

환경교육 전담조직은 경북교육청 내 환경교육의 연구, 계획수립, 현장지원 등을 통할하여야 한다. 또한 환경교육이 가지는 범교과적인 성격을 고려할 때 조직의 인적 구성 변화에 따른 영향을 최소화하는 등 업무의 지속성이 보장되어야 한다.

전담조직은 또한 교육 현장에서 환경교육의 중요성을 인식하고 연구의 활성화를 지원하기 위한 방법을 협의하여야 한다. 이를 위하여 각종 연구(인증) 대회에서 환경교육 관련 분야 출품자에 대한 비율 할당, 학급 단위 예산확보와 지원 등의 구체적인 지원책이 고려되어야 한다.

셋째, 환경교육 전담지원팀을 구성하여 현장의 요구에 맞는 매뉴얼 작업이 진행되어야 한다.

다양한 환경과 지역적 배경을 가지고 있는 학교 조직과 개인은 환경교육만을 위한 시간과 노력을 기울이는 것에 부담을 느낄 수 있다. 따라서 현장 지원을 위하여 본 연구에서 확인된 항목들을 중심으로 매뉴얼 작업이 필요하다. 매뉴얼화의 대상에는 교육과정 연계 방안, 교육 프로그램 예시안, 지역 내 외부 프로그램 활용을 위한 상세 정보 제공 등이 그 대상이 될 수 있다.

Ⅱ 참고문헌 Ⅱ

- ▶ 권혜선, 윤순진(2010), 초등학교에서 창의적 재량 활동으로 환경교육 선택할 때 교사가 경험하는 장애 요인에 관한 질적 사례연구, 환경교육, 23(1), 50-63.
- ▶ 그린피스(2019), 일회용의 유혹, 플라스틱 대한민국 보고서.
- ▶ 기상청(2019), 2019년 이상기후 보고서.
- ▶ 김남수(2019), 외국의 환경교육 현황:일본 환경교육의 특징과 시사점, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 111-115.
- ▶ 김민성·유수진(2016), 목표기반시나리오를 활용한 환경교육 교수 학습모듈의 개발과 적용. 한국지역지리학회지, 22(2), 466-482.
- ▶ 김정희·남영숙(2005), 폐기물 관리 프로그램의 구안과 적용이 환경 감수성과 환경보전 행동에 미치는 영향. 환경교육 18(3), 1-18.
- ▶ 김찬국(2017), 우리나라 지속가능발전교육 연구 동향과 연구 방향: 1994~2017년 『환경교육』 게재 논문을 중심으로, 환경교육, 30(4), 353-377.
- ▶ 김찬국(2019), 외국의 환경교육 현황:대만 환경교육의 특징과 시사점, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 116-120.
- ▶ 김찬국·이선경·김남수 외(2018), 주요 외국의 환경교육 비교 연구, 환경부.
- ▶ 김찬국·이선경·김남수 외(2019), 주요 외국의 환경교육 비교 연구:소개와 논의, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 97-101.
- ▶ 김태연(2019), 외국의 환경교육 현황:브라질 환경교육의 특징과 시사점, 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 106-110.
- ▶ 남상준(2000), 초등학교 환경교육의 방향성-체험중심 환경교육을 통한 감수성의 함양, 초등사회과교육(12), 53-74.
- ▶ 대한민국 정책브리핑 정책위키, 한눈에 보는 정책, 2050 탄소중립,
<https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148881562>.
- ▶ 민은홍·최돈형(2007) 환경쟁점분석 수업이 초등학생의 환경의사결정 능력에 미치는 영향. 환경교육 20(1), 90-105.
- ▶ 박기령·신동훈(2020) 미래세대의 기후변화 인식조사 및 제도개선과제 연구, 기후변화법제연구 20-16-②, 한국법제연구원.
- ▶ 박혜영·김희경·이유리 외(2009), ‘지속가능발전을 고려한 환경교육’의 관점에서 본 환경교육정책 분석 환경부의 ‘환경교육발전계획(2006~2015)’을 중심으로, (사)한국환경교육학회 발표논문집 2009,6.
- ▶ 반기성, 2019. 인간이 만든 재앙, 기후변화와 환경의 역습, 프리스마.

- 백종송·남영숙(2017), 월경성 환경문제를 활용한 수업이 세계시민 의식 함양에 미치는 영향. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 43-47.
- 백종송·김찬국(2019), 초등교사의 학습 경험과 환경교육 실천. 환경교육, 32(2), 160-173.
- 심수은(2019), 절차적 환경정의 실현을 위한 제도 개선 방안. 월간 복지동향(248), 12-17.
- 안재정·최도형·조성화(2013), 환경과 교육의 정체성에 관한 연구, 환경교육 26(3), 358-380.
- 오재호·우수민·허모랑(2012), 기후위기:국가위기관리 차원에서 대응 방안 제언, 한국위기 관리논집 8(2), 201-214.
- 우석규·남상준(2008), 환경감수성 함양을 위한 특활반 프로그램의 개발과 효과, 한국지리 환경교육학회지 16(4), 377-386.
- 이경한·김보은(2020), 초등 사회교과서 내의 지속가능발전 내용의 비판적 분석, 교육종합 연구, 18(4), 19-42.
- 이선경·이재영·이순철 외(2006), 지속가능발전 및 지속가능발전교육에 대한 대학생과 교사들의 인식, 환경교육, 19(1), 1-13.
- 이선경·주형선·김남수 외(2011), 우리나라 대학에서의 지속가능발전교육의 가능성과 과제- 교육 과정, 파트너십, 지속가능한 대학 경영을 중심으로-, 환경교육, 24(1), 88-101.
- 이성희·조성화(2019), 한국 학교환경교육 현황 조사 연구, 한국환경교육학회, 32(2), 205-221.
- 이은주(2019), 외국의 환경교육 현황 : 미국 환경교육의 특징과 시사점. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 102-105.
- 장미정·임수정·전푸름, 한국 사회 환경교육의 발전 과정: 『환경교육』을 통해 본 사회 환경교육의 연구 동향을 중심으로, 환경교육, 32(3), 276-303.
- 저탄소 녹색성장 기본법, 국가법령정보센터.
- 전송이·이상원(2019), '지속가능한 소비와 생산 양식의 보장'(SDGs12 목표)에 연계한 초등 실과의 지속가능발전교육 교수·학습 방안 연구, 교육논총, 39(4), 183-214.
- 정원영(2010), 자연사전시관에서 중학생 소집단의 사회적 상호작용 기반 환경 학습 과정, 서울대학교 대학원, 협동과정 환경교육전공 박사학위논문.
- 정원영·이재영·이선경 외(2013), 신설되는 대규모 비형식 환경교육 시설의 교육 프로그램 개발 절차: 국립생태원 사례를 중심으로, 환경교육, 26(3), 336-357.
- 최석진·김태경·김용근 외(2016), 2015개정 교육과정의 환경교육 내용 분석. 한국환경교육 학회 학술대회 자료집, 86-91.
- 한국고용정보원(2018), 고용동향브리프.
- 환경부, 유엔지속가능발전목표, 지속가능발전포털(<http://ncsd.go.kr>).
- 환경부(2017), 생활폐기물 처리 및 재활용 관련 규정집.
- 환경부(2018), 재활용품 분리배출 가이드라인 요령.

- ▶ 환경부(2020), 종이류 재활용품 분리배출 안내.
- ▶ 환경부(2020), 초록세상 지도서.
- ▶ 환경부(2020), 플라스틱 다이어트 함께해요, 생활 속 플라스틱 줄이기 실천.
- ▶ 환경부 환경정책실(2006), 환경교육 발전계획(안)(2006~2015).
- ▶ 환경부·한국환경산업기술원(2020), 넷 제로(Net-zero)의 의미와 활용.
- ▶ Climate Generation, <https://www.climategen.org/>
- ▶ ED-GRS, <https://www.greenstrides.org/>
- ▶ EPA, <https://www.epa.gov/>
- ▶ EPA, <https://www.epa.gov/climate-change>
- ▶ NASA, ClmateKids, <https://climatekids.nasa.gov/>
 “Rob and Melani Walton Sustainability Solutions” Arizona state university,
 accessed May 10, 2021, [https://sustainability-innovation.asu.edu/sustainabilitysolutions/
 programs/teachersacademy/teacher-resources/](https://sustainability-innovation.asu.edu/sustainabilitysolutions/programs/teachersacademy/teacher-resources/)

기후 위기대응 환경교육 방안 연구

연구책임자 ■ 서일교(운곡초등학교 교사)

공동연구원 ■ 이상철(운곡초등학교 교사)

정선미(아천초등학교 교사)

이지혜(문장초등학교 교사)

노유림(운곡초등학교 교사)

이현주(운곡초등학교 교사)

오정석(운곡초등학교 교사)

이은진(율곡초등학교 교사)

고현석(김천동부초등학교 교사)

자문위원 ■ 최종철(영양교육지원청 장학사)

지도위원 ■ 남상준(한국교원대학교 명예교수)

발행일 : 2021년 12월 24일

발행인 : 경상북도교육청연구원장 정인보

발행처 : 경상북도교육청연구원

36746 경상북도 안동시 강남로 152 (054-840-2278)

보고서탑재 : <http://school.gyo6.net/gber>

(경상북도교육청연구원홈페이지/정책연구/정책연구담당/정책연구보고서)

- 본 연구의 주장이나 제안은 연구진의 견해이며, 경상북도교육청연구원의 공식 입장이 아닙니다.
- 이 보고서의 저작권은 경상북도교육청연구원에 있으며, 사전 승인 없이 무단 전재 및 복제를 금합니다.