creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

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

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

교육학석사 학위논문

기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램 전후 대학생들의 기후변화와 친환경 행동에 대한 인식 변화 분석

Examining Changes of University Students' Perceptions on Climate Change and Environmentally Responsible Behavior After Attending an International Climate Change Education Program

2021 년 2 월

서울대학교 대학원

과학교육과 지구과학전공

양 준

기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램 전후 대학생들의 기후변화와 친환경 행동에 대한 인식 변화 분석

Examining Changes of University Students' Perceptions on Climate Change and Environmentally Responsible Behavior After Attending an International Climate Change Education Program

지도교수 김 찬 종

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함
2020 년 12 월

서울대학교 대학원
과학교육과 지구과학전공
양준

양준의 교육학석사 학위논문을 인준함
2021 년 1 월

위 원 장 Sonya N. Martin (인)

부위원장 김찬종 (인)

위 원 최승언 (인)

국문초록

본 연구는 인류가 직면한 기후변화의 위협이 세계 곳곳에서 영향을 미치고 이런 변화의 가장 큰 요인이 인류의 활동이라는 것이 명백하게 입증된 현실 속에서, 환경에 대한 인식, 기후변화에 대한 인식이 단순히 심각하다는 것에 그치는 것이 아닌 실질적으로 환경에 도움이 되는 행동까지 이어질 수 있도록 하는 방안으로 기후변화와 관련된 국제 협력 교육 프로그램에 주목하였다. 따라서 본 연구는 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식이 프로그램 전후 어떻게 변화했는지에 초점을 맞추었으며, 국제 협력 교육 프로그램의 어떤 부분이 이런 변화에 영향을 주었는지 분석하고자 하였다.

본 연구에서 진행된 기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램인 ESD Campus Asia Program in Korea 는 총 6일에 걸쳐서 40시간 정도 진행되었으며, 주요 내용은 기후변화를 중심으로 이에 대한 과학적, 사회학적, 철학적, 교육학적 이해와 토의 및 한국 전통문화 체험, 서울 에너지 드림센터 방문, 시민환경단체 탐방으로 이루어졌다. 한국 4명, 일본 3명 총 7명의 대학생이 프로그램에 참여하였다. 연구자가 프로그램 모든 과정에 참여관찰자로 참여하였고, 연구 참여자들이 프로그램 과정에서 최종 발표 자료와 참여 일지를 산출하였다. 또한 프로그램 전과 후에 설문 조사를 진행하였고, 프로그램 이후엔 개인별 인터뷰도 진행하였다. 설문 조사 결과는 기술 통계를 통해 전체적인 경향을 파악하는 데 이용하였고, 이를 통해 연구 참여자들의 기후변화에 대한 인식의 변화, 친환경 행동 인식의 전반적인 변화를 보았다. 개인 인터뷰, 참여일지와 최종 발표 산출물에 대한 질적 분석을 통하여 참여자들의 특성과 유형을 조사하였다. 기후변화에 대한 인식은 기후변화의 전반적인 이해, 기후변화 교육, 기후변화 대응, 기후변화의 과학적 이해, 위험인식, 국제 협력으로 나

누어 분석하였고, 친환경 행동 인식은 친환경 교통수단 이용 등의 개인적 행동과 환경단체 활동 참여 등의 집합적 행동으로 나누어 분석하였다.

분석 결과 첫째, 연구 참여자들의 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식이 프로그램 적용 후 전반적으로 증가하였다. 기후변화를 다양한 관점으로 바라보며 기후변화 교육의 필요성, 과학적 이해도, 국제 협력에 대한 인식, 위험 인식 모두 크게 증가하였다. 친환경 행동 인식 같은 경우, 개인적 행동과 집합적 행동 모두 증가하였으며, 특히 집합적 행동 인식은 프로그램에서 진행한 환경단체 활동 참여가 큰 영향을 준 것으로 나타났다. 둘째, 기후변화 종합지수 중 친환경 행동 인식과 관련된 기후변화 필요지수와 실천 수준에 대한 파악을 목적으로 하는 기후변화 행동지수가 크게 증가하였다. 하지만, 대부분의 인식 조사에서와 마찬가지로 실천 수준을 나타내는 기후변화 행동지수보다 인식을 나타내는 기후변화 필요지수가 더 높은 수치를 보였다.

이 연구를 바탕으로 기후변화 교육 프로그램이 더욱 확대되고, 대상도 다양화되어야하며, 국제 협력 프로그램 역시 더욱 활성화되어야 한다. 이런 교육 프로그램이 확대되고 활성화 될수록 더 많은 시민들이 환경에 도움이 되는 실천에 함께할 수 있을 거라 생각한다.

주요어 : 기후변화, 기후변화 교육, 친환경 행동, 국제 협력 교육 프로그램, 지속가능발전교육(ESD)

학 번 : 2017-23450

목 차

제 1 장 서론 ····· 1
제 1 절 연구의 필요성 및 연구 목적 ····· 1
제 2 절 연구 문제 ····· 4

제 2 장 이론적 배경 ····· 5
제 1 절 기후변화의 원인과 심각성 ····· 5
1. 기후변화의 원인 ····· 5
2. 기후변화의 심각성 ····· 7
제 2 절 기후변화에 대한 인식 ····· 13
제 3 절 기후변화 대응을 위한 국제 협력 ····· 17
1. 국제 사회의 노력 ····· 17
2. 지속가능발전목표(SDGs), 지속가능발전교육(ESD) ····· 17
제 4 절 친환경 행동 ····· 22
1. 친환경 행동의 정의 ····· 22
2. 환경에 대한 인식과 친환경 행동과의 관계 ····· 23

제 3 장 연구 방법 ····· 25
제 1 절 연구 절차 ····· 25
제 2 절 연구의 맥락 ····· 27
1. ESD Campus Asia ····· 27
2. 2018 ESD Campus Asia Program in Korea ····· 27
제 3 절 연구 참여자 ····· 31
제 4 절 자료 수집 방법 ····· 33
1. 자료 수집 ····· 33

제 5 절 자료 분석 방법 ····· 42
1. 자료 분석 ····· 42

제 4 장 연구 결과 ····· 47
제 1 절 기후변화에 대한 인식 변화 ····· 47
1. 기후변화의 전반적인 이해 ····· 47
2. 국제 협력에 대한 인식 ····· 50
3. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식 ····· 56
4. 기후변화 교육에 대한 인식 ····· 63
5. 기후변화의 과학적 이해 ····· 68
제 2 절 친환경 행동 인식 변화 ····· 73
1. 친환경 행동 인식 ····· 73
2. 기후변화 종합지수 ····· 83

제 5 장 결론 및 제언 ····· 85

참고문헌 ····· 88

부록 ····· 93

Abstract ····· 102

표 목 차

[표 2-1] MDGs와 SDGs 비교 ····· 20
[표 3-1] 연구 절차 ····· 25
[표 3-2] 2018 ESD Campus Asia Program in Korea 일정표 ····· 27
[표 3-3] 2018 ESD Campus Asia Program in Korea 세부 내용 ····· 29
[표 3-4] 연구 참여자들의 개인적·환경적 특성(한국) ····· 31
[표 3-5] 연구 참여자들의 개인적·환경적 특성(일본) ····· 32
[표 3-6] 위험의 종류 ····· 35
[표 3-7] 설문지 부문별 조사항목 ····· 36
[표 3-8] 프로그램 최종 발표 주제 ····· 40
[표 3-9] 기후변화에 대한 인식 ····· 42
[표 3-10] 친환경 행동 인식 ····· 43
[표 3-11] 기후변화 필요지수 산출식 ····· 44
[표 3-12] 기후변화 행동지수 산출식 ····· 45
[표 4-1] 1B 분석 ····· 70

그 림 목 차

[그림 2-1] 이산화탄소 연평균 농도 변화 ····· 5
[그림 2-2] 지구의 열수지 ····· 6
[그림 2-3] 온실효과 ····· 7
[그림 2-4] 평균 지표 온도의 변화 ····· 8
[그림 2-5] 전 지구 평균 해수면 상승 높이 변화 ····· 9
[그림 2-6] 2100년, 이산화탄소 배출량이 0이 되는 경우 ·· 10
[그림 2-7] RCP 시나리오에 따른 21세기 대한민국의 기온 및 강수량 전망 ····· 11
[그림 2-8] 2019 국민환경의식조사 환경문제에 대한 관심 13
[그림 2-9] 2019 국민환경의식조사 기후변화의 심각성 ····· 14
[그림 2-10] 2019 국민환경의식조사 기후변화의 부정적 영향이 예상되는 시기 ····· 14
[그림 2-11] 2019 국민환경의식조사 환경정보에 대한 수요 ····· 15
[그림 2-12] 새천년 개발목표(MDGs) ····· 18
[그림 2-13] 지속가능 발전목표(SDGs) ····· 19
[그림 3-1] 프로그램 활동 사진 1 ····· 28
[그림 3-2] 프로그램 활동 사진 2 ····· 28
[그림 3-3] 좌석 배치도 ····· 32
[그림 3-4] 자료 수집 과정 모식도 ····· 33
[그림 3-5] Quip App 실행 예시 ····· 39
[그림 3-6] 최종 발표 자료 예시 ····· 41
[그림 4-1] 기후변화에 대한 전반적인 이해 ····· 47
[그림 4-2] 국제 협력에 대한 인식 변화 ····· 50

[그림 4-3] 기후변화 문제 해결을 위한 국가 간 협력의 필요성 ····· 51
[그림 4-4] 기후변화 문제 해결에 대응하여 다른 국가 시민과 연대 ····· 52
[그림 4-5] 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사전) ···· 56
[그림 4-6] 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사후) ···· 57
[그림 4-7] 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사전) - 한국 ····· 58
[그림 4-8] 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사후) - 한국 ····· 59
[그림 4-9] 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사전) - 일본 ····· 60
[그림 4-10] 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사후) - 일본 ····· 61
[그림 4-11] 최종 발표 자료(기후변화 교육에 과학적 이해의 필요성 1) ····· 66
[그림 4-12] 최종 발표 자료(기후변화 교육에 과학적 이해의 필요성 2) ····· 66
[그림 4-13] 최종 발표 자료(실천을 강조하는 기후변화 교육의 필요성 1) ····· 67
[그림 4-14] 최종 발표 자료(실천을 강조하는 기후변화 교육의 필요성 1) ····· 67
[그림 4-15] 기후변화 현상에 대한 이해 ····· 68
[그림 4-16] 최종 발표 자료(기후변화의 과학적 이해) ····· 72
[그림 4-17] 친환경 행동 인식 ····· 73
[그림 4-18] 친환경 행동 인식(개인적/집합적) ····· 74
[그림 4-19] 최종 발표 자료(친환경 행동의 강조 1) ····· 75

[그림 4-20] 최종 발표 자료(친환경 행동의 강조 2) ····· 75
[그림 4-21] 친환경 행동 인식(개인별) - 개인적 행동 ····· 76
[그림 4-22] 친환경 행동 인식(개인별) - 집합적 행동 ····· 79
[그림 4-23] 기후변화 필요지수 ····· 83
[그림 4-24] 기후변화 행동지수 ····· 84

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 필요성 및 연구 목적

IPCC(2014)에 따르면 인간의 활동이 기후 시스템에 중대하고 명백한 영향을 미치고 있다. 최근 배출된 인위적 온실가스의 양은 관측 이래 최고 수준이며, 이로 인한 기후변화는 인간계와 자연계에 광범위하고 치명적인 영향을 주고 있다. 특히 1950년대 이후 관측된 변화의 대부분은 수십 년에서 수천 년 내 전례 없던 것이며 이는 대기 및 해양의 온난화 등 다양한 방면에서 탐지되고 있다(IPCC, 2014). 최근에도 온실기체 방출량 증가로 인한 지구온난화 때문에 세계 곳곳에서 기상이변뿐만 아니라 다양한 분야에서의 피해사례들이 나타나고 있다(Christophe et al, 2009; Nelson et al, 2014; Richard. S. J. Tol, 2009).

기후변화 문제는 우리가 해결해야 할 현실적이고 굉장히 중요한 문제이며 전 지구적인 피해를 주기 때문에 한 개인의 노력, 한 국가의 노력뿐만 아니라 국제 사회가 함께 노력해서 해결해야 할 국제적인 문제이다. 국제사회는 1970년대 말부터 기후변화 대응을 위한 논의를 시작하였으며, 1992년 기후변화 협약을 채택하고 1997년 교토의정서를 채택하였다. 2015년에는 파리 기후 협약을 채택하였고, 2015년에 발표된 지속가능발전목표(SDGs)에도 기후변화 항목이 포함되어 있는 등 기후변화 문제 해결을 위한 다양한 노력들을 진행 중에 있다.

국제사회의 협력과 협약의 채택을 통한 목표 설정과 이행도 기후변화 문제 해결을 위해 굉장히 중요하지만, 이러한 기후변화 문제를 해결하는 여러 가지 노력들이 확실하게 성공하기 위해서는 정책의 수립과 이행 과정에서 일반 시민들의 지지와 실천이 핵심적이다. 일반 시민들이 기후변화 현상과 기후변화가 가져올 피해와 그 영향에 대해 더 많은 이해를 해야 하고, 이를 해결하는 노력에 참여하여야한다.

기후변화 문제를 비롯한 다양한 환경 문제의 해결을 위해 일반 시민들의 높은 수준의 환경 의식은 굉장히 중요하며 이러한 인식은 기후변화 문제의 해결을 위해 무엇을 해야 하는가와 연결되어 있고, 실질적인 생활 태도나 행동의 변화를 야기할 수도 있기 때문에 기후변화 대응에 굉장히 중요한 요소이다. 하지만 단순한 인식만으로는 실질적인 변화를 기대하기 어려우며 따라서 인식에서 더 나아가 실제 행동으로까지 이어지는 것이 중요하다. 같은 맥락에서 어떤 요인들이 단순한 인식을 넘어 일반 시민들의 친환경 행동 참여를 이끌어 내는 가는 환경 운동과 환경 정책의 큰 관심사였다(박희제, 허주영, 2010).

그동안 기후변화 관련 교육 활동과 관련된 연구로는 초등학생이나 중학생들을 대상으로 한 연구가 대부분이었고, 대학생이나 일반인들을 대상으로 한 연구는 교육 활동을 적용한 연구가 아닌 설문조사를 통한 단순한 인식조사 연구가 많았다. 윤순진(2009)에 따르면, 일반 시민들의 참여 없이 기후변화 대응이 이루어져서는 곤란하며 성공적인 대응을 기대하기 힘들다.

이렇게 일반 시민들이 기후변화 문제를 해결하는 노력에 참여하는 과정에서 지구온난화, 온실 효과, 사막화, 해수면 상승과 같은 기후변화로 인한 심각한 '환경문제와 미래에 도래할 환경문제의 해결'을 추구할 수 있는 미래 지향적, 목표 지향적, 가치 지향적, 행동 지향적인 교육의 일환으로써 학생은 물론이고 일반인들을 대상으로 한 기후변화 관련 교육 활동이 필요하다(황수정, 남영숙, 2008; Eames, 2017).

또한 기후변화 문제는 국제적 문제로 우리나라만의 문제가 아니며, 해결하기 위해 국제적인 협력이 필수적이다. 기후변화 문제를 국제적 관점으로 바라보고, 다른 나라 시민과 연대할 수 있는 기회를 국제 협력 프로그램을 통해 제공할 수 있으며, 이런 경험을 토대로 기후변화 문제에 대응하는 국제 시민의 연대가 시작 될 수 있을 거라 생각한다.

이러한 맥락에서 본 연구는 기후변화를 주제로 한 국제 협력 교육 프로그램 전후 대학생들의 인식 변화를 분석하고자 하며 이를 통해 프로그램의 개선 방향을 모색하며 미래 기후변화 대응 지도자 교육에 대한 이

해와 실천에 대한 시사점을 얻고자 한다.

제 2 절 연구 문제

본 연구에서는 기후변화를 중심으로 과학적, 사회학적, 철학적, 교육학적 이해와 토의 및 답사 활동, 발표 등으로 구성된 기후변화 교육 프로그램을 대학생들에게 적용한 후 기후변화에 대한 인식 변화와 친환경 행동 인식 변화를 분석함으로써 프로그램의 활동과, 연구 참여자의 배경 등이 인식 변화와 어떤 관련성을 가지는지 파악하고자 한다.

따라서 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

(1) ESD Campus Asia Program in Korea에 참여한 대학생의 기후변화에 대한 인식은 어떻게 변했는가?

(1-1) 기후변화에 대한 전반적인 이해의 변화
(1-2) 국제 협력에 대한 인식의 변화
(1-3) 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식의 변화
(1-4) 기후변화 교육에 대한 인식의 변화
(1-5) 기후변화에 대한 과학적 이해의 정도의 변화

(2) 이 프로그램에 참여한 대학생의 친환경 행동 인식은 어떻게 변했는가?

(2-1) 개인적, 집합적 행동 영역의 변화
(2-2) 기후변화 종합지수 중 필요지수와 행동지수의 변화

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 기후변화의 원인과 심각성

1. 기후변화의 원인

기후변화협약(UNFCCC) 제 1조에서 기후변화는 인간의 활동이 직접적 또는 간접적으로 전체 지구 대기 성분을 바꾸는, 충분한 시간동안 관찰된 자연적인 기후 변동을 포함한 기후의 변화라고 정의한다. 긴 시간동안(평균 30년) 평균값에서 조금씩 변화를 보이지만 평균값은 벗어나지 않는 자연적인 기후의 변화는 '기후 변동성'이라고 하며, 기후변화는 자연적 기후변동성의 범위를 벗어나 더 이상 평균 상태로 돌아오지 않는 변화를 의미한다(기상청, 2017).

하지만 오늘날에는 인간의 산업 활동으로 인한 온실가스의 배출이 기후변화의 주된 요인으로 밝혀지면서 기후변화의 의미가 인간의 활동에 의한 지구 기후의 변화로 정의되기도 한다.

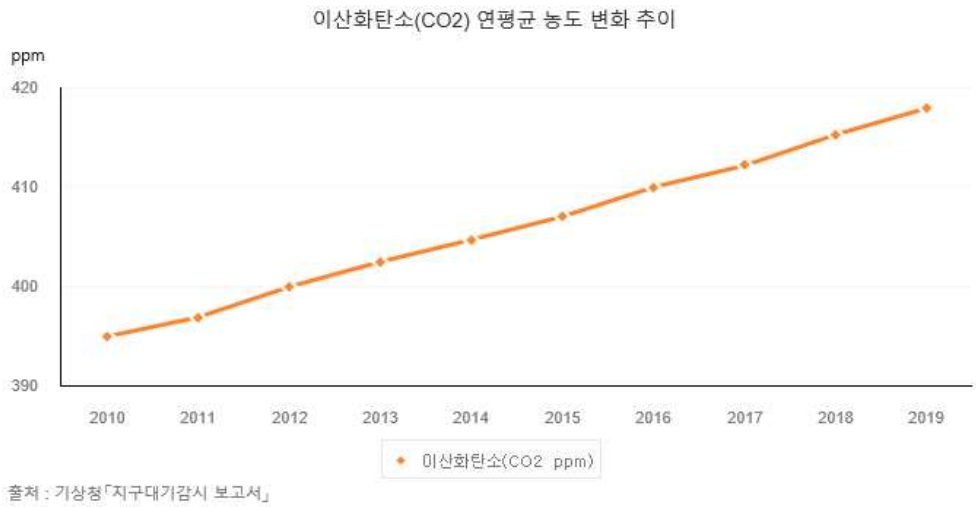

그림 2-1. 이산화탄소 연평균 농도 변화

IPCC(2014)에 따르면 인간의 활동이 기후 시스템에 중대한 영향을 미치고 있음이 명백하며 그 정도가 점차 심화되고 있을 뿐만 아니라 지구상 전 대륙과 해양에 걸쳐 관측되고 있다는 것을 확인했다. 경제 및 인구 성장이 주원인이 되어 나타난 산업화 시대 이전부터 인간의 활동에 의한 온실가스 배출량은 계속 증가해왔고 현재 가장 높은 수준을 보이고 있다. 대표적인 온실기체인 이산화탄소와 메테인, 아산화질소의 대기 중 농도는 지난 80만 년 내 최고 수준이다.

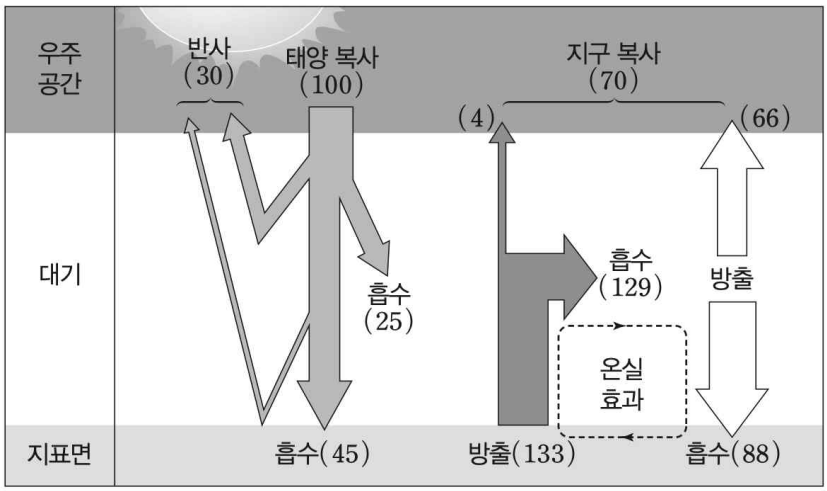

그림 2-2. 지구의 열수지

태양에서 지구로 입사되는 태양 복사 에너지 중 30%(반사율, 알베도)는 우주로 반사되고, 나머지는 지표와 대기에 흡수된다. 이렇게 흡수된 태양 복사 에너지는 주로 적외선의 형태로 다시 방출된다. 방출되는 과정에서 대기 중 온실기체가 마치 온실의 유리와 같은 역할을 하여 지표에서 방출된 에너지를 흡수하고, 흡수된 에너지는 다시 지표와 우주로 방출된다.

지구에서 우주로 방출되는 에너지는 약 -19℃의 물체에서 방출되는 적외선과 같지만, 지표의 평균기온은 약 14℃로 훨씬 더 높은 온도를 유지하고 있다(권원태, 2009).

<대기가 없을 때> <대기가 있을 때>

그림 2-3. 온실효과

이러한 현상을 '온실효과'라고 하며, 온실 효과 덕분에 지구 표면의 온도가 적절한 온도로 유지될 수 있다(장명덕, 2015). 하지만 산업화 이후 인위적 온실가스 방출량이 크게 늘어나면서 대기 중 온실 기체의 양이 급증했으며, 이로 인해 온실효과가 강화되어 지구 표면을 따뜻하게 하는 정도를 넘어서 지구 표면을 뜨겁게 만들고 있다.

2. 기후변화의 심각성

기후 시스템이 온난해지고 있다는 것은 다양한 관측 데이터들을 통해서 확인되었다. 1950년대 이후 관측된 변화의 대부분은 수십 년에서 수천 년 내 전례 없던 것이다(IPCC, 2014). 지구온난화로 인한 기후변화는 지구의 전 대륙과 해양에 큰 영향을 주고 있으며 이는 대기 및 해양의 온난화, 전 지구적 물 순환의 변화, 눈과 빙하의 감소 등 다양한 방면에서 탐지된다.

최근에도 지구온난화로 인한 기후변화 때문에 세계 곳곳에서 다양한 기상이변들이 나타나고 있으며(Cherry, 2011; Boakye, 2015), 이러한 기후변화는 인류가 한 번도 겪어보지 못한 엄청난 위험이 될 것이다.

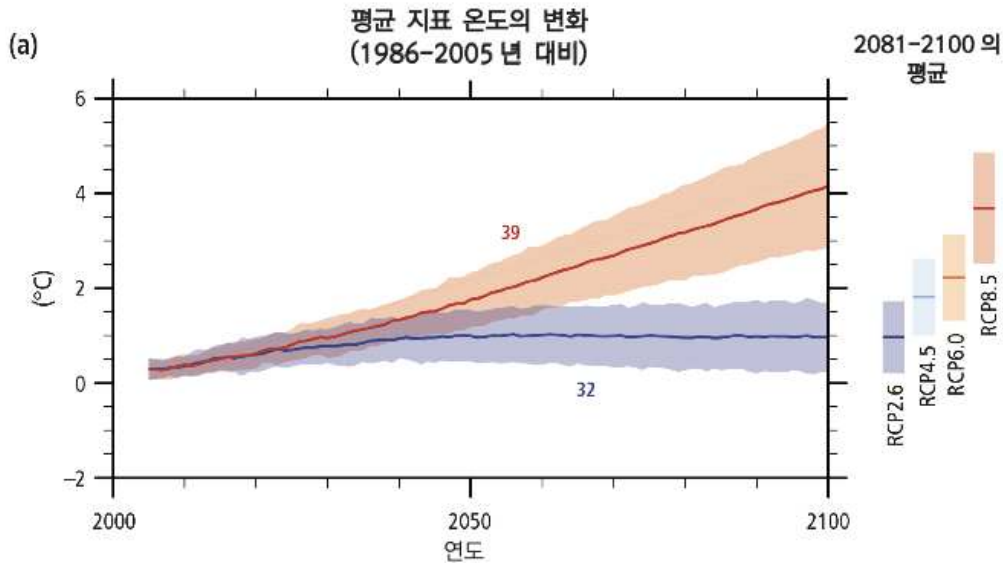

그림 2-4. 평균 지표 온도의 변화

IPCC의 기후변화 시나리오인 RCP 시나리오에 따르면 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우(RCP 2.6), 온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우(RCP 4.5), 온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우(RCP 6.0), 현재 추세(저감 없이)로 온실가스가 배출되는 경우(RCP 8.5) 모두 지구 표면 온도는 21세기 전반에 걸쳐 크게 상승할 것으로 전망되며 지표 온도가 상승하게 되면 지구의 많은 지역에서 폭염의 발생 빈도가 증가할 가능성이 매우 높다. 또한 이 영향으로 해양에서도 온난화와 산성화가 지속되고 평균 해수면도 지속적으로 상승할 것이다(IPCC, 2014).

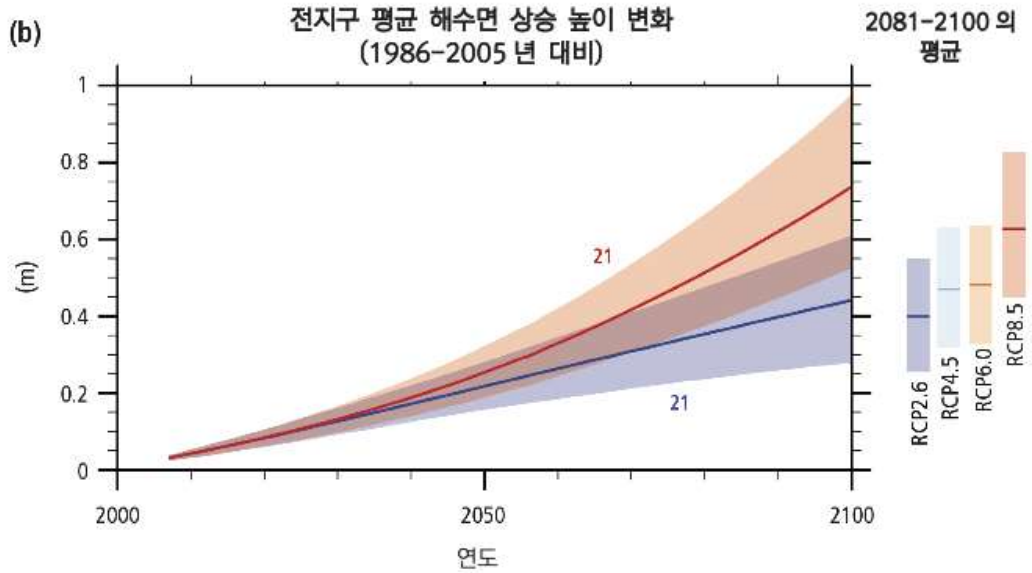

그림 2-5. 전 지구 평균 해수면 상승 높이 변화

이밖에도 지구온난화로 인해 기상재해의 발생, 생물종의 멸종, 식량 문제, 물 수요 문제 등 우리가 생각하는 것보다 훨씬 광범위한 범위에서 다양한 피해들이 발생할 수 있다. 하지만 이보다 더 큰 문제는 인위적 이산화탄소의 배출량이 0으로 수렴한 후에도 지구 표면 온도는 수 세기에 걸쳐 현재의 상승 수준을 거의 일정하게 유지하게 될 것이라는 점이다(IPCC, 2014).

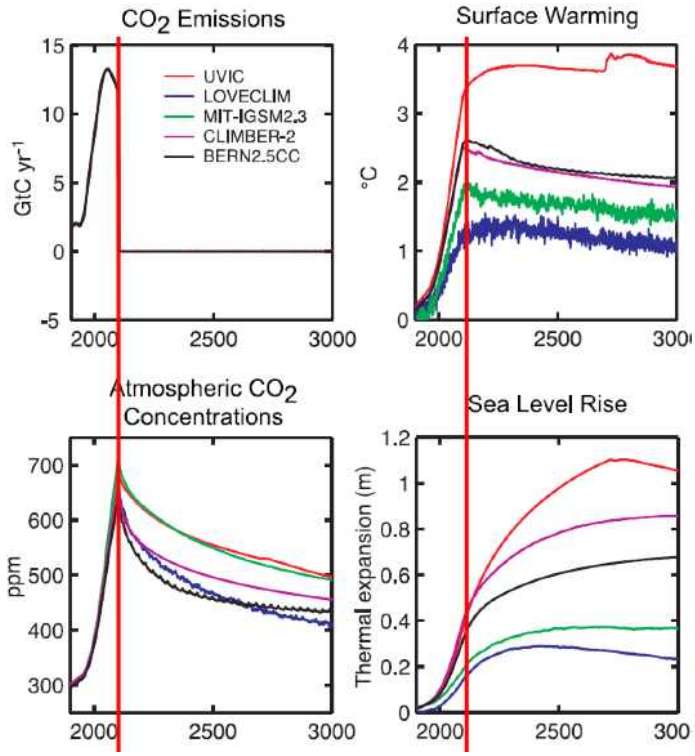

그림 2-6. 2100년에 인위적 이산화탄소 배출량이 0이 되는 경우

대기로 방출된 온실기체는 짧게는 수십 년에서 길게는 수백 년까지 대기에 남아 계속해서 지구의 온도를 높이는 역할을 한다. 특히 이산화탄소의 경우 500년 이상 대기에 남아 온실효과를 일으킨다. 앞으로 수 년 안에 대기 중에 방출된 이산화탄소를 완벽하게 제거하는 경우가 아니라면, 이미 배출된 이산화탄소로 인해 초래된 기후변화는 수 세기가 지나도 회복될 수 없다(IPCC, 2014).

즉, 산업화 이후 우리가 방출했던 온실기체 때문에 미래 세대가 더 큰 피해를 볼 수 있다는 것이다. 이미 극지방의 빙하들은 녹고 있으며, 지구온난화의 영향을 굉장히 천천히 받는 규모가 큰 빙하들도 녹기 시작했다. 그리고 여름에 빙하가 녹는 시기가 크게 앞당겨지고, 녹는 양도 늘어나고 있다. 대기 중 이산화탄소의 농도가 550ppm을 넘어가게 되면 지구온난화가 극심해져 이미 녹아버린 빙하는 다시 복구되지 않는다.

우리나라 역시 지구온난화로 인한 피해에서 자유롭지 못한 상황이며, 지구온난화로 인해 전 세계의 평균 기온이 지속적으로 상승하고 있는 가운데 지난 100년간 서울과 부산, 인천, 대구, 목포, 강릉 등 6개 도시의 연평균 기온이 1.7℃ 상승하는 등 기후변화의 징조가 뚜렷하게 나타나고 있다(박창용 외, 2013).

게다가 우리나라의 2015년 평균 기온은 1990년 이래 3위를 기록했으며, 2016년의 연 평균기온은 1990년 이래 1위를 기록했다. 또한 폭염주의보가 발표되는 시기가 크게 앞당겨졌으며, 폭염의 발생 일수와 열대야 일수도 계속해서 증가하고 있는 추세이다(온실가스종합정보센터, 2017).

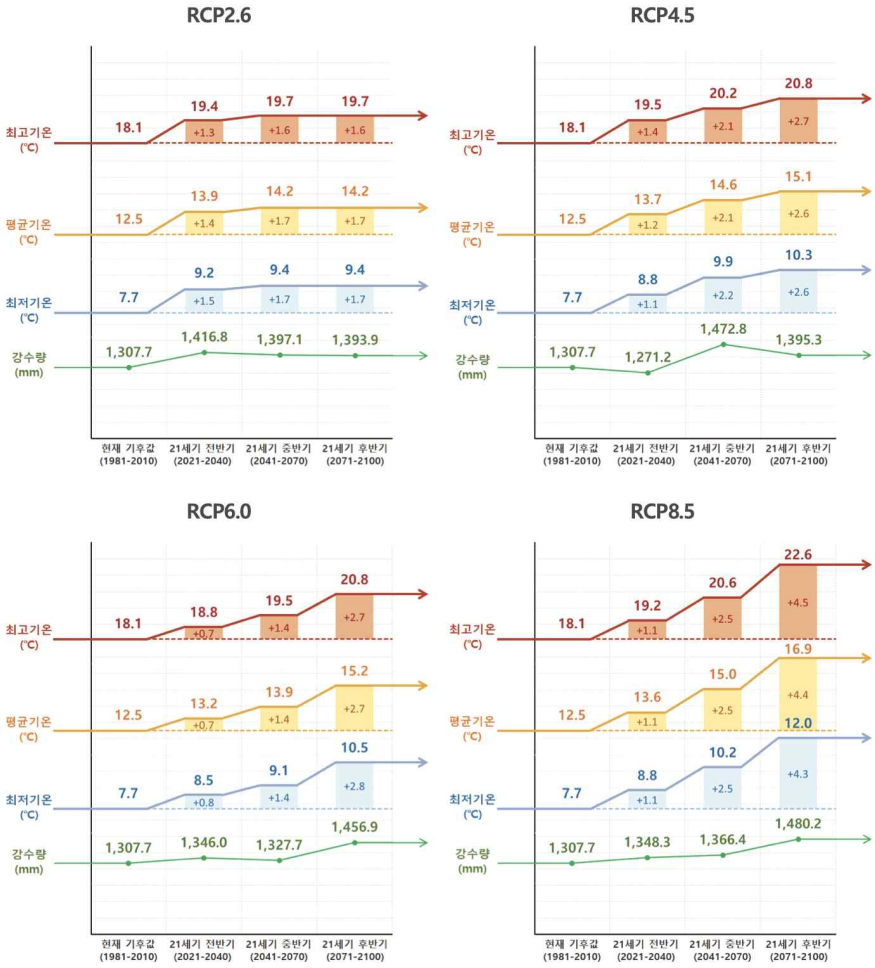

그림 2-7. RCP 시나리오에 따른 21세기 대한민국의 기온 및 강수량 전망

온실가스 배출이 계속되면서 온난화 현상이 더욱 심화되고, 해양 산성화 및 온난화를 비롯한 기후 시스템을 이루는 구성요소들은 장기적으로 변화하여 인간 및 자연 생태계에 광범위하고 비가역적인 영향을 미치게 될 것 이다. 이러한 기후변화를 막기 위해서는 온실가스 배출량을 큰 폭으로 줄이기 위한 지속적인 노력이 필요하다.

제 2 절 기후변화에 대한 인식

기후변화 문제 대응을 위한 국내외적인 노력이 성공하기 위해서는 시민의 지지와 실천이 핵심적이며, 이 과정에서 시민들의 높은 수준의 환경 의식이 필요하다. 우리나라의 경우 대다수의 국민들이 기후변화 문제와 그 심각성, 그리고 환경에 대해 잘 인식하고 있는 것으로 나타났다.

환경부(2008)에 의하면 지구 차원의 기후변화 심각성에 대해 일반 국민의 90.9%가 심각하다고 인식하고 있었다.

한국환경정책평가연구원(2016)에 따르면 우리나라 만 19세 이상부터 69세 미만의 국민 중 53.9%는 환경 문제에 관심이 있는 편으로 나타났으며, 77.3%의 국민이 환경보전이 중요하다고 생각했다. 또한 96.8%의 국민이 기후변화에 대해 알고 있는 것으로 나타났다.

또한 한국환경정책평가연구원(2019)에 따르면 국민 중 71.9%는 환경 문제에 관심이 있는 편으로 나타났으며, 이는 2016년에 비해 환경 문제에 대한 관심이 크게 늘었다는 것을 보여준다.

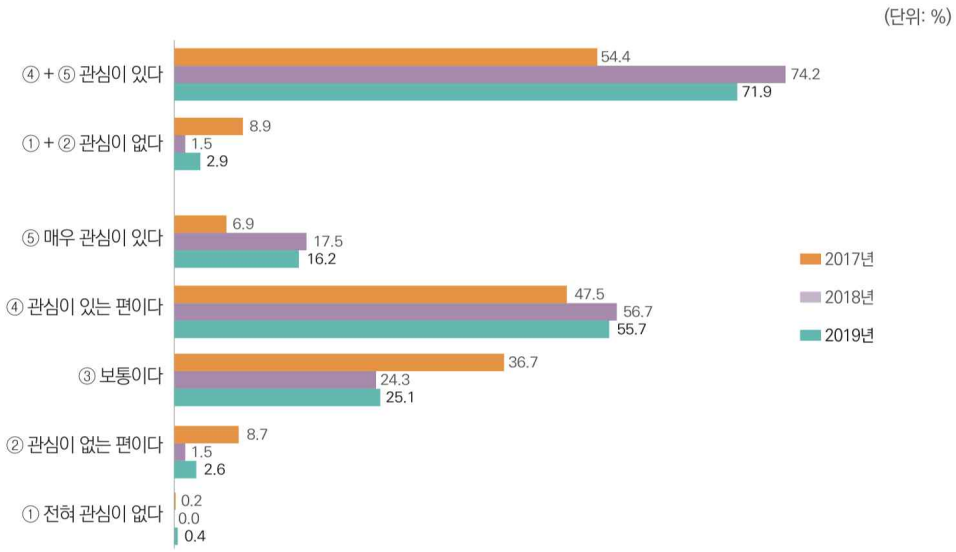

그림 2-8. 2019 국민환경의식조사 환경문제에 대한 관심 정도

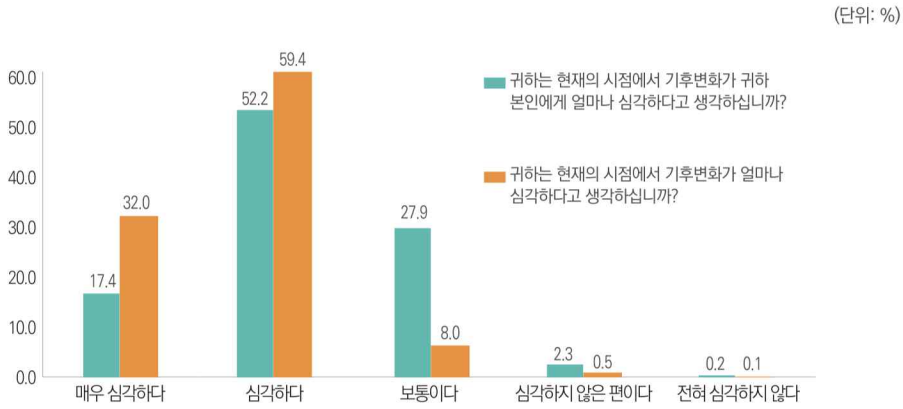

그림 2-9. 2019 국민환경의식조사 기후변화의 심각성

그림 2-10. 2019 국민환경의식조사 기후변화의 부정적 영향이 예상되는 시기

특히 국민의 91.4%가 기후변화가 사회 전반의 관점에서 심각하다고 인식하고 있으며, 그 영향을 이미 받고 있다고 응답한 비율이 61.9%에 달한다.

이처럼 기후변화 및 환경 문제에 대한 국민들의 인식은 꾸준히 증가하는 추세를 보였지만, 우리나라가 배출한 온실가스의 총량은 해마다 꾸준히 증가했으며 2015년 기준으로 세계 12위권이고 OECD 회원국 중에서는 6위의 온실가스 배출 국가이다(온실가스종합정보센터, 2018). 기후변화에 대해 높은 인식 수준을 갖고 있음에도 불구하고 실제 행동의 변

화까지는 이어지지 않고 기후변화에 계속해서 영향을 주고 있는 것이다.

기후변화를 일으키는 다양한 요인들이 존재하고, 그 과정이 굉장히 복잡하기 때문에 일반 시민들에게 기후변화라는 문제가 크게 와 닿지 않을 수 있으며, 기후변화의 영향이 일반 시민들의 일상에 미치는 영향이 크지 않기 때문에 기후변화 문제의 중요성과 심각성에 비해 실제 행동으로 옮겨지기가 쉽지 않다. 또한 개인의 기후변화 대응을 위한 활동(대중 교통 이용, 실내 적정온도 준수 등)이 체감할 수 있는 변화를 가져오지도 않고, 문제가 있음을 알면서도 생활 태도를 바꿀 만큼 적극적으로 행동하지 않는 "기든스 패러독스(Giddens paradox)"를 낳고 있다(윤순진, 2013).

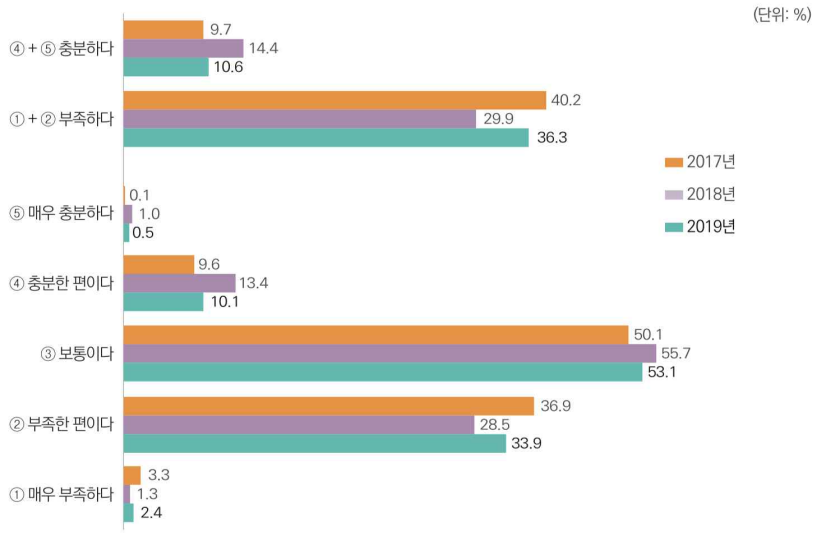

그림 2-11. 2019 국민환경의식조사 환경정보에 대한 수요

또한 '환경보호 실천을 위해 더 많은 정보를 필요로 한다'는 의견에 61.9%가 동의한 것으로 보아, 친환경 행동의 실천에 있어서 환경 관련 정보의 부족 역시 큰 어려움으로 작용하고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 우리는 다양한 매체를 통한 정보의 전달과 일반 시민들을 대상으로 한 기후변화 교육 프로그램 등을 통해 기후변화에 대한 충분한 정보 제공과 이를 통한 인식의 변화를 가져와야 한다. 기후변화에 대한 인식은

기후변화문제의 해결을 위해 무엇을 해야 하는지와 연결되어 있고, 실질적인 생활 태도나 행동의 변화를 야기할 수도 있기 때문에 기후변화 대응에 굉장히 중요한 요소이며, 결과적으로 우리는 이러한 인식이 실질적인 행동의 변화로 이어질 수 있도록 해야 한다.

제 3 절 기후변화 대응을 위한 국제 협력

1. 국제 사회의 노력

기후변화 문제는 국제사회의 지속적인 대응에도 불구하고 21세기 인류가 직면한 가장 대표적인 환경문제이다(윤순진, 2013). 지구온난화에 의한 기후변화에 적극적으로 대처하기 위해 국제사회는 1988년에 UN총회 결의에 따라 IPCC(기후변화에 관한 정부 간 패널)를 설치하였고, 1992년 브라질 리우데자네이루에서 유엔기후변화협약(UNFCCC)를 채택하였으며, 1997년 일본 교토에서 온실가스 배출 감축 목표를 설정한 교토 의정서를 채택하였다. 2015년 12월에 열린 유엔기후변화협약 당사국 총회(COP)에서는 세계 196개국 대표가 모여 지구의 온도 상승을 산업화 이전 수준에 비해 2°C 아래로 유지하고, 더 나아가 온도 상승을 1.5°C까지 제한하도록 노력하자는 내용의 파리 협정을 채택했다(UNFCCC, 2015). 2015년에 발표된 SDGs(지속가능발전목표)에서도 기후변화 항목이 포함되어 있으며, 지구 온실 가스 배출량의 감축을 가속화하고 기후변화의 악영향에 대한 대응에 초점을 맞추는 것을 목표로 가능한 가장 광범위한 국제 협력을 촉구한다(SDGs, 2015).

2. 지속가능발전목표(SDGs), 지속가능발전교육(ESD)

지속가능발전목표(Sustainable Development Goals; 이하 SDGs)는 '지속 가능한 발전'을 위한 국제적인 약속이다. 지속 가능한 발전(Sustainable Development)라는 개념은 1987년 UN 세계환경개발위원회의 '우리 공동의 미래'라는 보고서에서 처음으로 등장하는데 이 당시 위원회의 위원장이던 브룬트란트의 이름을 따서 '브룬트란트 보고서'라고도 불리는 이 문서에서는 지속 가능한 발전을 '미래 세대의 필요를 충족시킬 수 있으면서 현 세대의 필요도 충족시키는 발전' 으로 정의한다(WCED, 1987). 지속가능발전을 위해 UN은 인류의 삶의 질을 향상시키

기 위해 2000년부터 새천년개발목표(Millenium Development Goals; 이하 MDGs)를 만들어 2015년까지 달성해야 할 8개의 목표를 세우고 추진하였다(강민정 외, 2018).

그림 2-12. 새천년개발목표

이후 MDGs의 기간이 2015년으로 끝나면서 새로운 목표에 대한 필요성을 느끼게 되었고, 2015년 9월 전 세계 UN 회원 국가들이 모여 합의한 것이 바로 SDGs이다.

그림 2-13. 지속가능발전목표

MDGs는 2000년 UN에서 전 세계 정상들이 합의한 새천년 선언을 바탕으로, 개발도상국의 빈곤, 굶주림을 퇴치하기 위한 목적으로 8가지의 목표를 가지고 만들어졌다(Stephen, 2015). 하지만 MDGs는 UN 내부의 소수의 사람들만 참여했고, 점점 복잡하고 심각해지는 지구의 위기에 대해서 알맞은 해답과 방향을 제시할 수 없었다(문도운 외, 2016).

SDGs는 개발도상국의 개발을 주요 목표로 했던 MDGs를 넘어 전 세계가 지속가능성의 3대 축인 '사회 발전 - 경제 성장 - 환경 보존 '을 함께 발전시켜야 한다고 강조했다(강민정 외, 2018).

이 기조에 따라 SDGs는 기존 MDGs의 주요 사항인 개발도상국에서의 빈곤퇴치를 넘어 포용성, 보편성, 평등 등 새로운 기조를 강조하면서 17개 목표와 169개 세부 목표, 232개의 지표로 구성되었다.

SDGs의 17개 목표 중 1부터 6은 사회발전과 관련된 목표이며, 빈곤퇴치 및 불평등을 해소에 초점이 맞춰져 있고, 8부터 11은 경제성장을 달성하기 위한 목표이며 지속 가능성이 있는 개발, 성장 동력을 만드는 것을 목표로 한다. 목표 7, 12, 13, 14, 15는 지구 생태계를 보호하기 위한 목표이며 기후변화를 비롯한 다양한 환경 문제를 안고 있는 지구를 보호하고 지속가능한 지구를 만들기 위한 목표들이 포함되어 있다. 목표 16, 17은 목표 1부터 15를 달성하기 위한 조건과 방법을 담고 있다

(United Nations, 2015).

이처럼 SDGs는 사회개발 및 경제개발, 환경보호, 정의를 실현하고 민주주의를 달성할 수 있는 사회를 만들기 위한 좀 더 포괄적이고 범위가 넓은 목표들이 포함되어 있다(문도운 외, 2016).

표 2-1. MDGs와 SDGs 비교

목표 이름	새천년개발목표(MDGs) (2002 ~ 2015)	지속가능발전목표(SDGs)
범위	사회발전 중심	지속가능한 발전 (경제, 사회, 환경 포함)
달성 주제	극심한 빈곤 중심	모든 형태의 빈곤과 불평등 감소
달성 대상 국가	개발도상국	개발도상국과 선진국
감시와 모니터링	자발적으로 UN에 보고	UN이 주도하여 각 국가의 보고를 권고

환경오염 문제가 심각해질수록 경제발전과 환경이 공존할 수 있는 지속가능하고 발전된 사회를 이루기 위해 인간의 가치와 태도를 변화시킬 수 있는 교육의 역할이 커졌다(강민정 외, 2018).

지속가능발전을 성취하기 위한 교육의 역할에 대한 강조는 1972년 스톡홀름 유엔인간환경회의에서 환경문제 해결을 위해 교육의 역할이 중요함을 인식한 이래 여러 국제회의를 통해 이루어졌다(이선경 외, 2014). 지속가능성이라는 사회적 요구를 이루기 위해서는 전 세계 일반 시민들의 사고방식과 행동을 변화시켜야 했기 때문이다.

지속가능발전교육(Education for Sustainable Development; 이하 ESD)은 1992년 유엔환경개발회의(UNCED)에서 그 중요성이 사회적으로 공유되기 시작했고(임효진, 이두곤, 2016), 이 회의에서 채택된 의제 21(Agenda 21)의 36장은 지속가능한 발전을 이루기 위해 교육, 대중 인식, 훈련 등을 증진할 필요가 있음을 강조하였다(이선경 외, 2014).

지속가능발전교육은 지속가능발전의 이념과 가치를 교육과 학습에 통합하고자 하는 목적이 있으며 사회적으로 정의롭고, 경제적으로 성장 가

능하며, 생태적으로 지속가능한 미래에 기여할 수 있게 능력, 지식, 가치 등을 제공하고자 한다(UNESCO, 2004).

즉, 지속가능발전교육은 '모든 사람들이 질 높은 교육의 혜택을 받을 수 있고, 이를 통해 지속가능한 미래와 사회 변혁을 위해 필요한 가치, 행동, 삶의 방식을 배울 수 있는 사회를 지향하는 교육'으로 볼 수 있다(UNESCO, 2004).

2002년 요하네스부르크에서 개최된 '지속가능발전을 위한 세계정상회의(WSSD)'에서는 지속가능한 발전을 실현하기 위한 세계 공동의 노력으로 교육적 역할의 중요성을 재확인하고, 같은 해 12월 UN 총회에서 유네스코를 주관으로 2005년부터 2014년까지를 지속가능발전교육 10년으로 지정하였다(유명의 외, 2013).

지속가능발전교육 10년은 모든 형태의 교육과 학습에 지속가능발전의 내용을 내재적으로 연계시키는 것을 주된 목적으로 하며 가치, 활동, 원칙들을 함께 통합하고, 사회적·환경적·경제적 차원에서 보다 지속가능한 미래를 보장하는 태도, 행동, 가치의 변화를 돕는다(Wals, 2012).

우리나라에서는 2007 개정 교육과정에서 '지속가능발전교육'을 강조하고 있으며, 2009 개정 교육과정에서는 지속가능발전의 현실적 실천 방안으로 녹색성장 개념이 대두되었다. 2015 개정 교육과정은 지속가능발전교육을 지향하며 이를 위해 사회적 변화와 개인적 학습과 실천이 병행되어야 한다는 점을 강조했다(권영락 외, 2016).

제 4 절 친환경 행동

1. 친환경 행동의 정의

친환경 행동은 선행연구들에서 환경행위, 생태활동, 생태행동, 환경친화적 행동, 지속가능한 행동 등 다양한 용어들로 표현되어 왔으며 그 의미상의 차이는 거의 없다(금지헌, 2011).

친환경 행동의 일반적인 의미는 환경을 위한 행동을 말하며(Kollmuss & Agyeman, 2002; Steg & Vlek, 2009), 이 개념은 개별 사회마다 차이가 있을 수 있고(Krajhanzl, 2010), 실제 선행 연구들에서도 서로 다른 의미로 사용되었다.

Kollmus & Agyeman(2002)는 환경에 부정적 영향을 미치는 개인의 행동을 최소화하기 위한 의식적인 행동(에너지와 자원 소비 최소화, 무독성 물질 사용 등)으로 정의하였으며, 금지헌(2011)은 환경행동을 일상생활에서 환경에 미치는 부정적인 영향을 줄이기 위해서 친환경 제품을 사용하고 절약 및 재활용을 실천하며 환경 관련 정보를 습득하고 주변 사람과 상호작용 하는 것으로 정의했다.

Cottrell(2003)과 Mobley et at(2010)은 친환경 행동을 개인 또는 집단이 일상생활 속에서 환경 보호에 기여할 수 있는 방향으로 행동하는 것으로 정의하고 이를 통해 생태계를 친환경적으로 변화시키고 환경의 지속가능성을 제고하는 결과를 가져온다고 했다.

박희제, 허주영(2010)은 친환경 행동을 개인적 환경 행동과 집합적 환경 행동으로 구분해 측정하였다. 개인적 환경 행동은 환경 보전에 기여하는 일상적인 개인적 행동을, 집합적 환경 행동은 환경 보전을 목적으로 하는 환경 운동적·정치 참여적 성격의 집합적 행동을 의미한다.

자발적이고 지속적인 환경보호와 온실가스 감축이 가능하다는 측면에서 친환경 행동의 중요성은 점차 부각되어 왔으며(신정우, 이미숙, 2016), 우리나라를 비롯한 세계 각국에서 친환경 행동을 장려하기 위한 다양한 제도들이 도입되고 있다(OECD, 2008).

본 연구에서는 기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램 전후 개인의 친환경 행동 인식의 변화를 보고자하기 때문에 박희제, 허주영(2010)의 친환경 행동 정의를 사용하여 친환경 행동을 환경보전에 기여하는 일상적인 개인적 행동과 환경운동 참여와 같이 정치적 의미를 갖는 집합적 행동을 포괄하는 개념으로 정의했다.

2. 환경에 대한 인식과 친환경 행동 간의 관계

기후변화 문제를 비롯한 다양한 환경 문제의 해결을 위해 일반 시민들의 높은 수준의 환경 의식은 굉장히 중요한 요소이며, 더 나아가 실제 행동으로까지 이어지는 것은 더 중요하다. 같은 맥락에서 어떤 요인들이 단순한 의식을 넘어 시민들의 친환경 행동 참여를 이끌어 내는 가는 환경운동과 환경정책의 큰 관심사였다(박희제, 허주영, 2010).

친환경 행동에 대한 기존 연구의 상당수는 환경에 대한 긍정적인 인식이나 태도가 곧바로 친환경 행동으로 연결될 것이라고 전제한다(Vaske & Donnelly, 1999; Ollie et al., 2001; Villacorta et al., 2003; 김기환, 문성진, 2013에서 재인용). 또한 환경문제에 대한 지식이 많아지면 태도를 변하게 하고, 달라진 태도는 좀 더 친환경적인 행동으로 이끈다는 생각은 여러 환경 연구에서 암묵적으로 전제해온 것이기도 하다(Cottrell, 2003).

환경의식과 친환경 행동 간의 관계를 본 선행 연구를 살펴보면 다음과 같다.

유지현, 이숙정(2013)은 사범계열 대학생의 환경의식과 환경몰입 및 녹색소비자행동의 관계를 분석하였다. 그 결과, 환경의식과 환경몰입 모두 녹색소비자행동에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

신정우, 이미숙(2016)은 친환경행동의 영향요인과 상관관계 분석 연구를 진행했는데, 환경의식이 높은 사람일수록 대다수의 친환경 행동을 잘 실천하는 경향이 존재하는 것을 알 수 있었다.

초등학생의 친환경 행동 인식과 실천에 관한 조사를 한 정철, 권혁재,

권난주(2013)는 친환경 행동을 인식하고 있는 학생일수록 친환경 실천을 잘하고 있다는 긍정적인 결과를 보았으며, 따라서 친환경 행동 함양을 위한 환경교육활동이 필요하고 궁극적 실천으로 전개될 수 있는 환경교육전략이 필요하다고 제언했다.

박희제, 허주영(2010)은 친환경 행동의 결정요인으로 국가적·지구적 차원의 환경문제에 대한 우려의 중요성을 보았고, 높은 수준의 환경의식이 친환경 행동으로 이어진다는 것도 확인했다.

본 연구는 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 간의 관계를 보고자 하기 때문에 환경에 대한 인식 중 기후변화와 관련된 선행 연구도 검토해 보았다.

소금현, 하나윤(2016)은 기후변화 교육 프로그램이 초등학생의 기후변화에 대한 인식과 태도에 미치는 영향을 보았다. 그 결과, 프로그램 이후 기후변화에 대한 인식과 태도가 통계적으로 유의미하게 향상되었다.

기후변화교육체험관을 활용한 기후변화교육이 초등학생의 기후변화에 대한 인식, 지식, 태도에 미치는 영향에 대해 연구한 정연화, 이석희(2018)는 교육 프로그램 이후 기후변화에 대한 인식, 지식, 태도 변화에 긍정적인 효과가 있었다는 결과를 얻었다.

최아란(2018)은 기후변화에 대한 위험인식과 친환경 행동 간에 유의미한 연관이 있음을 확인했다.

이처럼 많은 선행연구에서 환경에 대한 인식, 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동, 태도가 양의 상관관계가 있다는 것을 확인할 수 있었다.

제 3 장 연구 방법

제 1 절 연구 절차

본 연구에서는 기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램 전후 연구 참여자들의 변화를 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식의 관점에서 분석하기 위해 [표 3-1]과 같은 연구 절차를 설계하였다.

표 3-1. 연구 절차

단계	연구 절차
1단계	선행연구 분석
2단계	연구 참여자 모집
3단계	사전 검사
4단계	프로그램 적용 및 데이터 수집
5단계	사후 검사 및 개인 인터뷰
6단계	데이터 분석
7단계	결론 도출

첫째, 기후변화 교육, 기후변화에 대한 인식 변화, 친환경 행동과 관련된 선행 연구들을 분석하였으며, 분석된 내용을 기반으로 연구에서 사용할 설문지와 친환경 행동의 개념을 정립하였다.

둘째, 기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램(ESD Campus Asia) 참여자를 대상으로 연구 참여자를 모집하였다.

셋째, 프로그램 전 연구 참여자의 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식을 설문을 통해 조사하였다. 설문지는 에너지 관리공단과 대한상공회의소 지속가능경영원이 개발한 '기후변화에 대한 국민인식과 대응실태 조사(2008)'의 설문지를 수정·보완한 변지은(2013)의 '기후변화 대응을 위한 국민의 기후변화 인식 분석' 설문지와 윤순진(2013)의 '서울·북경·동경 시민의 기후변화 위험인식 비교' 연구에 사용된 설문지를 수정, 보완하여 사용하였다.

넷째, 프로그램 중 연구자가 참여 관찰자로 프로그램 전 과정에 참여하였고, 각 수업이 끝날 때 마다 연구 참여자들이 Quip App을 활용하여 참여일지를 작성했다.

다섯째, 프로그램 후 연구 참여자의 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식, 실천을 설문을 통해 조사하였다. 이후 설문 결과와 프로그램 관련 질문들로 구성된 개인별 인터뷰를 진행했다.

여섯째, 수집된 데이터를 분석하고, 이를 바탕으로 기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램 전후 연구 참여자의 변화를 파악하였다.

일곱째, 데이터 분석 결과를 토대로 프로그램 전후 기후변화에 대한 인식, 친환경 행동 인식, 기후변화 위험 인식 등의 변화의 원인을 분석하여 이를 바탕으로 결론을 도출하였다.

제 2 절 연구의 맥락

1. ESD Campus Asia

본 연구의 자료수집이 진행된 ESD Campus Asia 프로그램은 일본 H 대학교가 중심이 되어 한국, 중국, 러시아, 태국의 대학생들이 참여하는 국제 협력 환경교육 프로그램이다. 주제는 주로 ESD(Education for Sustainable Development)와 SDGs(Sustainable Development Goals)중에서 선정된다.

2018년에 진행된 ESD Campus Asia 프로그램은 8월에 일본 H 대학에서 한국, 중국, 러시아 태국의 대학생들이 참여하였으며, ESD와 SDGs에 대한 전반적인 이해, 다문화 교육과 일본의 소수 민족을 주제로 8일 동안 진행되었다. 12월에는 대한민국 S 대학교에서 프로그램이 진행되었으며 한국과 일본의 대학생이 참여하였고, 프로그램의 주제는 기후변화였다.

2. 2018 ESD Campus Asia Program in Korea

2018년 12월 대한민국 S 대학교에서 진행된 ESD Campus Asia 프로그램은 한국과 일본의 대학생 7명이 참여하였으며, 총 6일에 걸쳐 약 40시간 동안 진행되었다. 세부 일정은 [표 3-2]과 같다.

표 3-2. 2018 ESD Campus Asia Program in Korea 일정표

날짜	12/15(토)	12/16(일)	12/17(월)	12/18(화)	12/19(수)	12/20(목)
오전 활동	위험사회와 기후변화	경복궁, 국립민속박물관 방문	기후변화 교육	온실기체, 기후변화와 해수면 상승	서울 에너지 드림 센터 답사	Group Work 2
오후 활동	북촌 한옥마을 방문		돌봄과 공생의 유가생태철학	Group Work 1	노을공원 환경단체 답사	최종 발표

프로그램은 기후변화를 중심으로 과학적, 사회학적, 철학적, 교육학적 이해와 토의 및 답사활동으로 구성되었다.

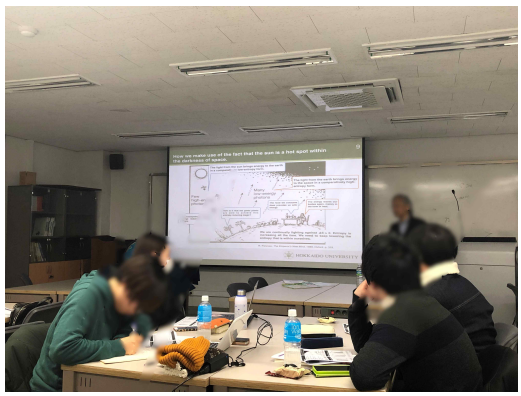

그림 3-1. 프로그램 활동 사진 1

그림 3-2. 프로그램 활동 사진 2

표 3-3. 2018 ESD Campus Asia Program in Korea 세부 내용

강의 주제	내용
Risk Society & Climate Change	- 울리히 벡의 '위험 사회'의 특징에 대해 알아본다. - 현대 사회 위험의 특징과 과거의 위험의 특징을 비교하고 현대 사회의 위험의 심각성에 대해 알아본다. - 기후변화의 위험성에 대해 알아본다.
Climate Change and School Education	- 기후변화를 과학적으로 이해해본다. - 기후변화를 위한 학교교육 소개(삿포로 시의 예시) - 미래 환경교육을 위한 제언
Confucian Ecological Philosophy of Care and Coexistence	- '유가생태철학'이라는 사상에 대해 알아본다. - 서구 환경 철학과의 비교를 통해 이들과 차별화된 유학사상의 특성을 파악하여 전 지구적 생태계 위기에 접목시켜본다.
Greenhouse Gas, Climate Change and Sea Level Rise	- 빙하코어 분석을 통한 고기후 연구 방법에 대해 알아본다. - 고기후 분석을 통해 알아낸 과거의 기후 데이터를 활용하여 현재 우리가 직면한 기후변화 문제의 심각성을 알아본다.

답사 활동	내용
북촌한옥마을, 경복궁, 국립민속박물관 답사	- 조선시대 한국인들의 삶에 대해 알아본다. - 한국 문화의 특징에 대해 알아본다. - 조선시대 한국인들의 전통 생활양식과 기후변화, 지속가능 발전에 대해 생각해본다.
환경단체 답사	- 기후변화의 영향을 직접 확인하고 서울시에서는 어떤 방식으로 기후변화 문제 해결을 위해 노력하는지 알아본다. - 노을 공원의 환경단체를 방문하고 쓰레기 더미 위에 만들어진 노을 공원에 나무 심기 활동을 진행한다.

[Risk Society & Climate Change] 강의를 맡은 K 교수는 지구과학교육과 교수로 수십 년 간 과학교육 및 지구과학교육 관련 연구를 해왔다. 최근엔 기후변화 교육에 관심을 두고 연구를 진행하고 있으며, 동아시아의 현대 사회에서 기후변화 교육의 복합적 특성을 이해하기 위해 한국의 사회, 문화, 국제시민의식, 과학교육의 특성을 이해하고 위험 사회를 살아가는 젊은 세대의 성찰과 행동주의를 육성할 수 있는 교육 프로그램을 개발하고 있다.

[Climate Change and School Education] 강의를 맡은 일본인 E 교수는 물리교육과 교수로 고체 물리학을 전공했으며, 물리 교육에서의 교수학습 관련 연구를 해왔다.

[Confucian Ecological Philosophy of Care and Coexistence] 강의를 맡은 K 교수는 철학과 교수로 유학과 양명학 관련 연구를 해왔다. 최근엔 생명철학, 환경철학, 돌봄철학, 배려윤리 등의 관점에서 유가철학을 새롭게 정립하기 위한 연구를 진행 중이다.

[Greenhouse Gas, Climate Change and Sea Level Rise] 강의를 맡은 A 교수는 지구환경과학과 교수로 대기 중 온실기체 연구와 그린란드, 남극의 빙하 코어를 활용한 기후변화 연구를 해왔다.

[환경단체 답사]를 맡은 S 박사는 환경교육을 전공했으며, 생태학, 조경, 도시계획 등에 관심이 많아 해당 분야의 연구를 진행 중이다.

제 3 절 연구 참여자

본 연구에 참여한 연구 참여자들은 2018 ESD Campus Asia Program in Korea 에 참여한 대학생으로 한국 S 대학교의 학생 4명(남2, 여2), 일본 H 대학교의 학생 3명(남1, 여2)이다. 3명, 4명으로 이루어진 2개의 소집단으로 구성되어 이 프로그램에 참여하였다. 본 연구는 사례연구이며, 의도적인 변인(성별, 학년 등)의 통제는 이루어지지 않았고, 학년, 성별, 국적이 다른 다양한 사례를 확보하였다. 연구 참여자들의 개인적·환경적 특성은 [표 3-4], [표 3-5]과 같다.

표 3-4. 연구 참여자들의 개인적·환경적 특성(한국)

한국 S 대학교 연구 참여자				
ID	1A	1B	2A	2B
나이	21	22	24	23
전공	지구과학교육	윤리교육	지리교육	독어교육
관심분야	지구과학교육	교육	환경경영 정치지리	법, 교육, 환경
환경단체, 동아리에 참여해 본 경험	없음	없음	환경단체 인턴 및 학회 참여	프로그램 이후 그린피스 가입
환경 수업에 참여해본경험	없음	없음	S 대학교 그린 리더십 프로그램 이수, 대학원 세미나 다수 참여	없음
살아왔던 지역	도시	도시	도시	도시

표 3-5. 연구 참여자들의 개인적·환경적 특성(일본)

일본 H 대학교 연구 참여자			
ID	1C	1D	2C
나이	20	20	21
전공	전공 선택 중	교육	교육
관심분야	사회교육 학교교육설계 심리학 지속가능발전	교육사 학생들의 발달과정	교육철학 교육학 성평등사회
환경단체, 동아리에 참여해 본 경험	없음	없음	없음
환경 수업에 참여해본경험	University of British Columbia in Canada에서 기후변화 관련 프로그램 참여	없음	초등학교 때 이후로 없음
살아왔던 지역	촌락	촌락	촌락

1A, 1B, 1C 연구 참여자들이 한 조, 2A, 2B, 2C, 2D 연구 참여자들이 한 조로 구성되어 프로그램에 참여하였다.

1A	1D	2A	2B
1B	1C	2C	

그림 3-3. 좌석 배치도

제 4 절 자료 수집 방법

1. 자료 수집

본 연구의 자료 수집은 다음과 같이 진행되었다.

① 프로그램 시작 전 사전 설문 진행
② 프로그램 적용(연구 참여자들이 참여일지 작성)
③ 프로그램 마지막 강의에서 연구 참여자들이 최종 산출물 제출
④ 프로그램 종료 후 사후 설문 진행
⑤ 참여일지, 최종 산출물, 설문 결과를 바탕으로 개인별 인터뷰 진행

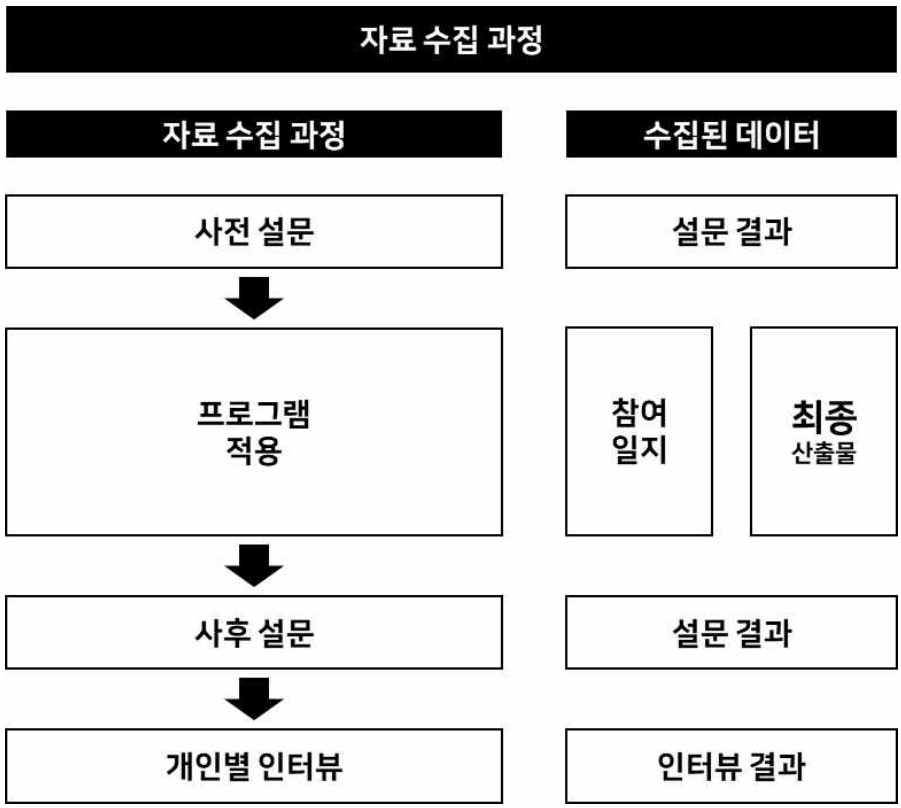

그림 3-4. 자료 수집 과정 모식도

[그림 3-4]의 과정을 통해 최종적으로 수집된 자료는 다음과 같다.

(1) 설문지

본 연구에서는 기후변화를 주제로 한 국제 협력 교육 프로그램을 통한 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식의 변화 분석을 목표로 하기 때문에 설문지는 다음과 같은 요소를 포함한 총 24문항의 질문으로 구성되어 프로그램 적용 전과 후에 같은 설문지로 진행되었다.

① 기후변화에 대한 인식
② 기후변화에 대한 이해도
③ 기후변화에 대한 관심
④ 친환경 행동 인식과 실천 정도(행동별)
⑤ 친환경 행동 인식
⑥ 기후변화 대응에 대한 인식
⑦ 국제 협력에 대한 인식
⑧ 기후변화

설문지를 구성한 요소 중 ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥ 요소는 에너지 관리공단과 대한상공회의소 지속가능경영원이 개발한 '기후변화에 대한 국민인식과 대응실태 조사(2008)'의 설문지를 수정·보완한 변지은(2013)의 '기후변화 대응을 위한 국민의 기후변화 인식 분석' 설문지를 수정, 보완하여 사용했다. 기존 설문지의 부문별 조사항목은 기후변화 인지지수, 기후변화 이해지수, 기후변화 필요지수, 기후변화 행동지수, 심각성 총 5개의 요소로 구성되었다.

본 연구에서는 국제 협력 프로그램임을 고려하여 기후변화 인지지수 중 우리나라와 관련된 질문을 제거했으며, 기후변화 현상에 대한 인식과 친환경 행동 인식 변화를 보는 것을 목표로 했기 때문에 기후변화 이해지수 항목을 제거하고, 남은 부분을 설문지로 사용하였다.

설문지를 구성하는 요소 중 ⑦, ⑧은 윤순진(2013)의 '서울·북경·동경

시민의 기후변화 위험인식 비교' 연구에 사용된 설문지 중 국제 협력과 관련된 항목과 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식과 관련된 항목을 활용하였다. 윤순진(2013)은 기후변화를 인식한다는 것을 기후변화가 야기되는 원인과 그로 인해 야기되는 결과, 발생 가능한 피해를 인식한다고 정의했다. 기후변화 문제가 얼마나 위험하고 얼마나 큰 피해를 가져오는지 인식하고 있어야 한다는 것이다.

따라서, 단순히 '어떤 위험이 존재하고 이것은 위험하다.'를 넘어서서 '이 위험이 다른 어떤 위험보다 더 큰 위협으로 다가온다.'에 초점을 맞추어 실질적으로 기후변화가 얼마만큼의 위협을 가져오는지를 연구해야 한다.

본 연구에서는 윤순진(2013)의 연구를 참고하여 우리 주변에 존재하는 다양한 위험들을 18가지로 나누어 기후변화 위험이 어느 정도 위치에 있는지 상대적인 인식을 조사했다. [표 3-6]의 위험의 종류 중 기후변화 위험은 '갑작스런 기후악화'로 설문지에 표현되었으며 각각의 위험들이 얼마나 위험하고, 얼마만큼의 피해를 야기 시키는 지에 대해 5점 척도를 활용하여 조사했다.

표 3-6. 위험의 종류

지진	사회 갈등
교통사고	경제위기
실업	화재
핵폐기물/방사능 사고	빈부격차 확대
환경오염문제	갑작스런 기후악화
식품오염문제	산업재해와 직업병
전염병	컴퓨터 바이러스
부정부패	사생활 침해
폭력범죄	성인병(암, 고혈압, 당뇨 등)

설문지를 구성하고, 수정/보완하는 과정에서 타당성 확보를 위해 과학

교육과 교수 1인이 모든 과정에서 함께 참여하였고, 과학교육학 석사학위를 소지하였거나 석사과정에 재학 중인 지구과학교사와 연구자 및 현장 교사로 구성된 과학교육 전문가 8인이 5회 이상 검토하였다.

자세한 설문의 부문별 조사항목은 [표 3-7]과 같다.

표 3-7. 설문지 부문별 조사항목

평가차원	문항	세부 내용
기후변화에 대한 인식	1	기후변화 현상을 들어본 적이 있으십니까?
	2	기후변화 현상에 대해 어느 정도 알고 계십니까?
	3	기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?
	4	기후변화가 생활에 얼마나 큰 피해를 줄 수 있다고 생각하십니까?
	9	기후변화가 일상생활에 미치는 영향은 얼마나 심각하다고 생각하십니까?
기후변화에 대한 이해도	5.1	기후변화의 원인
	5.2	기후변화의 결과
기후변화에 대한 관심	6	기후변화에 얼마나 관심을 갖고 계십니까?
	7	기후변화에 대한 정보를 어떤 경로로 얻으십니까?

평가차원	문항	세부 내용
친환경 행동 인식과 실천 (문항은 동일)	8,10A	친환경 교통수단 이용
	8,10B	적정 실내온도 지키기
	8,10C	고효율 전자제품 구매 및 교체
	8,10D	분리수거
	8,10E	환경단체 활동 참여
	8,10F	환경공약 후보 지지
	8,10G	기후정책 적극 지지
	8,10H	친환경 기업 선호
친환경 행동 인식	11	실제 행동으로 옮기기 불편한 것은?
	12	실천해야 한다는 책임의식을 느끼는 것은?

평가차원	문항	세부 내용
기후변화 대응에 대한 인식	13	기후변화 대응에 가장 중요한 주체
	14-1	정부가 하는 기후변화 대응에 대한 생각
	14-2	학교 교육이 하는 기후변화 대응에 대한 생각
	15	기업이 하는 기후변화 대응에 대한 생각
	16	국민이 하는 기후변화 대응에 대한 생각
	17-1	NGO가 하는 기후변화 대응에 대한 생각
	17-2	기후변화 대응을 위한 NGO활동 참여에 대한 생각
	18	국제 사회가 하는 기후변화 대응에 대한 생각
국제 협력에 대한 인식	19	기후변화 대응을 위한 국가 간 협력의 필요성
	20	정부의 국제 협력에 대한 참여 정도
	21	이웃 나라에 위기가 닥쳤을 때 도와줄 의향
	22	다른 국가의 시민과 연대하여 정치적 활동에 참여할 의향
위험인식	23	위험인식 비교
	24	기후변화가 야기할 피해의 크기와 가능성

(2) 개인 인터뷰

프로그램이 끝난 후 개인당 약 50분 씩 인터뷰를 진행하였으며, 일본 연구 참여자의 경우에는 일어 통역사와 함께 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 설문 결과의 좀 더 깊은 이해와 프로그램과 관련된 내용이나 느낀 점 등을 조사하기 위해 진행했으며, 인터뷰 과정에서 했던 질문은 다음과 같다.

① 프로그램 전후 설문 결과의 변화에 대해서
② 기후변화 교육에 대한 인식 변화
③ 기후변화의 과학적 이해도의 변화
④ 프로그램 이전 개인의 ESD 관련 경험 및 향후 계획
⑤ 한국인의 전통 생활양식 및 유교생태철학에 대한 생각

인터뷰 내용은 모두 오디오로 녹음되어 전사되었다.

(3) 참여일지

연구자는 참여 관찰자로 프로그램의 모든 과정에 참여했으며, 각 강의가 끝난 후 연구 참여자들은 Quip App을 활용하여 수업을 듣고 난후 본인들의 생각이나 느낌을 참여일지로 작성했다.

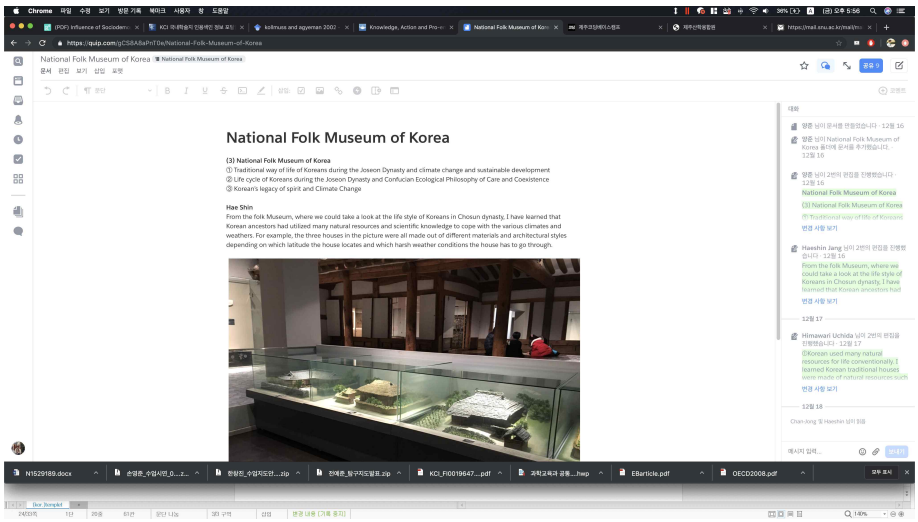

그림 3-5. Quip App 실행 예시

(4) 연구 참여자가 프로그램 과정에서 제작한 최종 발표자료

프로그램 후반부에 연구 참여자들은 조별로 프로그램에서의 경험과 생각, 느낌을 토대로 기후변화 문제와 관련된 조별 활동을 하였으며, 그 결과를 발표하였다. 최종 발표의 주제와 발표자료 예시는 [표 3-8], [그림 3-6]과 같다.

표 3-8. 프로그램 최종 발표 주제

주제
1. 우리의 미래는 무엇이 되어야 하는가?
2. 미래 시민들에게 필요한 능력은 무엇인가?
3. 우리의 후손들은 미래를 위해 어떻게 준비해야 하는가?
4. 지속 가능한 발전을 위한 교육 프로그램, 교육과정 개발
- 주요 목표
- 참여자
- 전략
- 특징

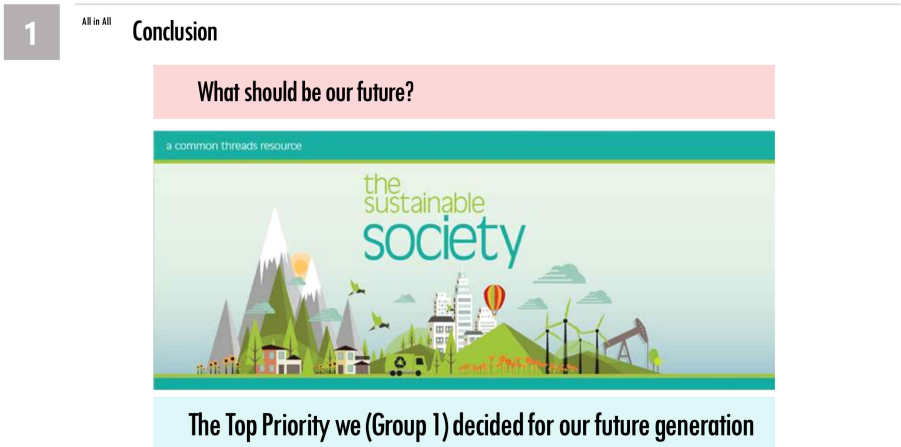

그림 3-6. 최종 발표 자료 예시

최종 발표에 사용된 발표 자료와 조별 활동 문서를 연구 데이터에 활용하였다.

(5) 연구 참여자의 인구사회학적 배경 및 ESD 관련 경험 조사

연구 참여자의 배경을 좀 더 깊이 있게 알기 위해서 연령, 국적, 전공, 관심분야, 환경 단체 및 동아리 가입 경험, 기후변화 교육을 받아본 경험, 환경수업이나 세미나에 참여한 경험, 살아왔던 지역에 대한 정보를 수집하였다.

제 5 절 자료 분석 방법

1. 자료 분석

본 연구에서는 기후변화 관련 국제 협력 교육 프로그램 적용 전후 대학생들의 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식의 변화를 알아보기 위해 다음과 같은 분석 방법을 적용하였다.

먼저 프로그램 적용 전과 후에 진행된 설문조사 결과는 전체적인 변화의 경향 파악과 연구 참여자 개인의 특성을 파악하는데 사용되었으며, 기술 통계를 활용하여 분석을 진행했다.

인터뷰 전사 자료와 참여일지, 최종 발표 자료 및 토의 과정 문서는 질적 연구 방법에 따라 분석됐다.

본 연구는 크게 세 부분으로 나누어져 첫째, 기후변화에 대한 인식 변화 분석이다. 기후변화에 대한 인식은 [표 3-9]와 같이 6가지로 나누어 분석하였다.

표 3-9. 기후변화에 대한 인식

기후변화에 대한 인식	
기후변화의 전반적 이해	지식, 심각성, 피해, 일상생활, 관심
기후변화 교육	기후변화 교육의 필요성, 방향성
기후변화 대응	국가, 국민, 기업, NGO, 국제사회
기후변화의 과학적 이해	과학적 이해도의 변화
기후변화 위험에 대한 상대적인 인식	기후변화와 다른 위험들과의 비교
국제 협력	필요성, 의향

둘째, 친환경 행동 인식 변화 분석이다. 친환경 행동 인식은 박희제, 허주영(2010)의 정의를 사용하여 [표 3-10]과 같이 분석하였다.

표 3-10. 친환경 행동 인식

개인적 행동	집합적 행동
친환경 교통수단 이용 적정 실내온도 유지 고효율 전자제품 구입 분리수거 기후변화 대응 기업 제품 구매	환경단체 활동 참여 기후변화 적극 대처 후보지지 기후변화 정책 지지

기후변화 종합지수는 에너지관리공단(2008)의 “기후변화 인식지수 개발을 위한 연구: 최종보고서”에서 제시된 개념으로 인지지수, 이해지수, 필요지수, 행동지수로 구성되어 있으며 이 중 기후변화 필요지수와 행동지수를 산출하여 친환경 행동 인식의 변화를 보고자 한다.

이 중 기후변화 필요지수는 기후변화에 대응하기 위한 개인적 수준의 행동(개인적 행동)과 민주시민으로서 행동양식(사회/정치/정책참여 등의 집합적 행동)의 필요성에 대한 인식을 측정하는 지수이다. 세부 내용은 [표 3-11]과 같다.

표 3-11. 기후변화 필요지수 산출식

측정항목	• 천연가스 버스나 자전거 등의 친환경 교통수단 이용 • 적정 실내온도 지키기 • 고효율 전자제품 구매 • 환경단체 활동 참여 • 기후변화에 적극 대응하는 후보지지 • 기후정책을 적극적으로 인정
심각성 조정률	• 기후변화가 일상생활에 미치는 영향의 심각성(5점 척도) • 조정률 예시: 전혀 심각하지 않다 매우 심각하다 1 2 3 4 5 20% 40% 60% 80% 100%
산출 방법	• $(\sum_{i=1}^{n} \text{세부 행동양식의 필요성} \cdot \text{심각성조정률})$ - 위 식을 100점 만점으로 재환산

기후변화 행동지수는 기후변화에 대응하기 위한 행동양식의 실천 수준에 대한 파악을 목적으로 하며 필요단계에서 개발된 행동양식의 실천 정도를 측정하는 지수이다. 세부 내용은 [표 3-12]와 같다.

표 3-12. 기후변화 행동지수 산출식

개념	• 기후변화에 대응하기 위한 행동양식의 실천 수준에 대한 파악
실천행동 수준 측정방법	• 필요단계에서 개발된 행동양식의 실천정도를 파악 예) 나는 평소 자가용 사용을 자제하는 편이다(5점 척도)
산출 방법	• $(\sum_{i=1}^{n}$세부 행동양식의 실천정도 • 심각성조정률) - 위 식을 100점 만점으로 재환산

셋째, 기후변화에 대한 인식과 친환경 행동 인식의 변화를 설문 결과에서 연구 참여자들이 변화를 보인 문항, 개인 인터뷰 자료와 참여일지, 최종 발표 자료를 질적으로 분석하여 그 일치 정도를 비교하였으며, 프로그램에 참여한 과정과 연관 지어 프로그램의 어떤 요인이 이러한 변화에 영향을 주었는지 분석하였다.

자료 분석 결과는 타당성 확보를 위해 과학교육학 석사학위를 소지하였거나 석사과정에 재학 중인 지구과학교사와 연구자 및 현장 교사 8인으로 구성된 과학교육 전문가 집단에서 8회 이상 세미나에서 공유하고, 검토를 받았다.

제 4 장 연구 결과

제 1 절 기후변화에 대한 인식 변화

1. 기후변화의 전반적인 이해

분석 결과, 기후변화에 대한 지식, 심각성, 피해, 일상생활에 미치는 영향, 관심이 크게 증가한 것으로 나타났다. 특히 기후변화에 대한 지식에 해당하는 '기후변화에 대해 어느 정도 알고 계십니까?' 항목과 관심에 해당하는 '기후변화에 대해 얼마나 관심을 갖고 계십니까?' 항목이 더 크게 증가하였다.

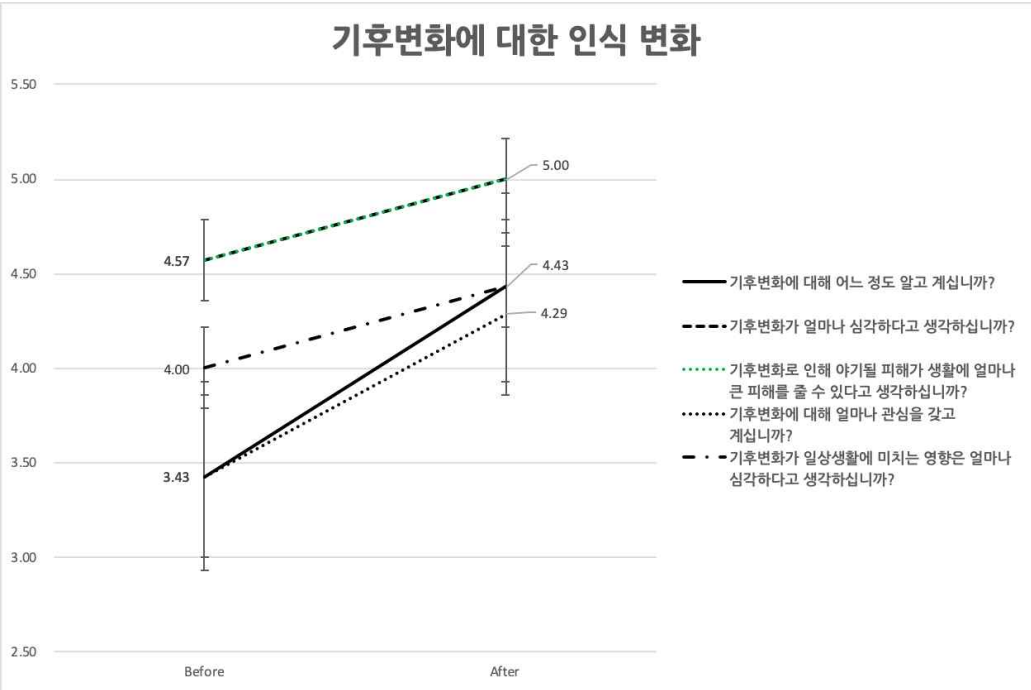

그림 4-1. 기후변화에 대한 전반적인 이해

프로그램 과정이 이러한 변화에 큰 영향을 준 것으로 파악되며 이는 연구 참여자들의 개인 인터뷰와 참여일지에서 확인할 수 있었다.

1A: 실제로 어느 정도 심각한지, 어느 정도의 노력을 해야 하는지는 몰랐다. 위험성이 몸으로 체감은 안됐지만, 제시된 자료를 통해서 이 현상이 생각보다 훨씬 심각 하구나 라고 느꼈다.

1B: 수업을 들으면서 봤던 데이터나 자료나 영상 같은 것을 보면서 내가 생각했던 것보다 이 현상이 훨씬 더 심각하다는 것을 알았다. 우리나라의 경우만 생각했었는데 다른 국가들은 더 심각하다는 것을 알게 되어서 기후변화 현상을 보는 눈이 더 넓어진 것 같다. 정말 심각한 것 같다.

1C: 기후변화에 대한 지식을 많이 얻게 되어서 생각이 많이 바뀐 것 같다.

2B: 프로그램이 큰 영향을 준 것 같다, 특히 기후변화의 심각성에 대해 알게 된 것에 가장 크게 기여한 것 같다.

2C: 이대로 아무 것도 하지 않으면 더 심각한 피해를 가져오게 된다는 것을 알게 되어서 생각이 많이 바뀌었다.

1A, 1B, 1C, 2B, 2C 연구 참여자들은 프로그램 수업을 통해 다양한 자료와 데이터, 실제 사례들을 접한 후 기후변화에 대한 지식이 늘어났으며, 그 심각성에 대해 더 크게 깨닫고 관심도 증가하게 되었다.

1D: 이번에 한옥마을 방문이나 나무심기 활동 등을 통해 기후변화에 대한 생각이 많이 변한 것 같다.

1D 같은 경우, 프로그램 중 한옥마을 방문, 노을공원 나무 심기 활동에

서 큰 감명을 받고 기후변화에 대한 인식이 변하게 되었는데, 지식 전달이 목적인 수업 외에도 직접 활동에 참여하는 답사 활동도 기후변화에 대한 인식 변화에 영향을 준 것으로 파악된다.

2. 국제 협력에 대한 인식

기후변화 문제 해결을 위한 국제 협력에 대한 인식을 조사한 결과, 프로그램 이후 국가 간 협력이 필요하고, 다른 국가 시민과 연대 할 의향이 있다는 응답이 크게 증가하였다.

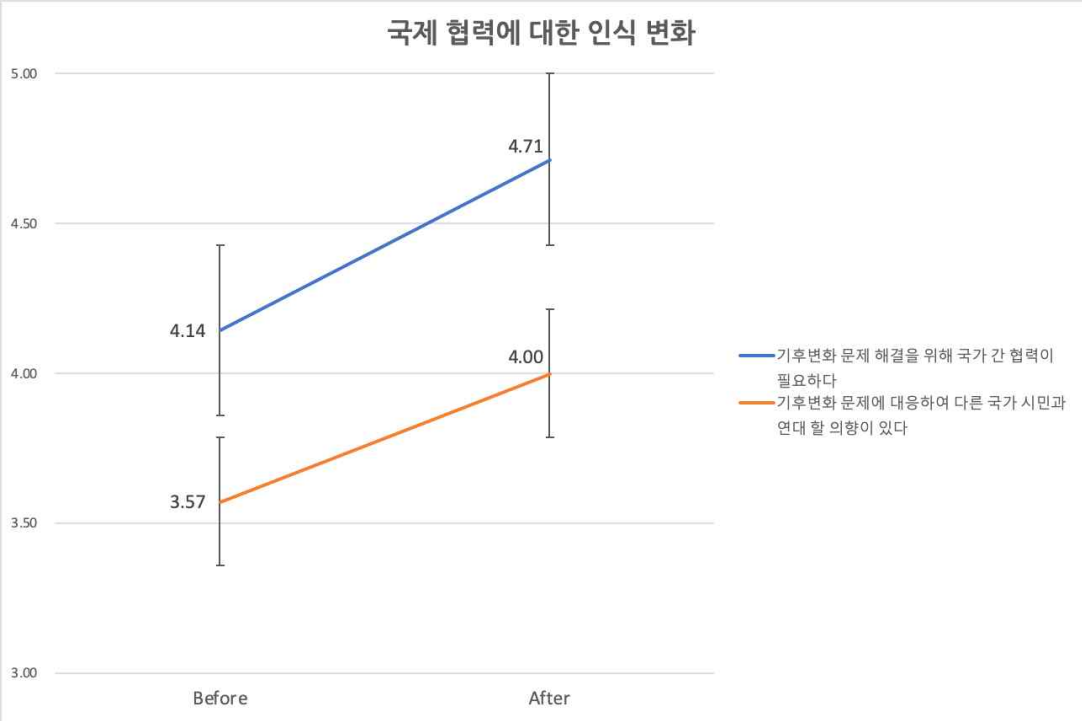

그림 4-2. 국제 협력에 대한 인식 변화

좀 더 세밀한 분석을 위해 [그림 4-3], [그림 4-4]와 같이 개인별 분석을 진행했다.

기후변화 문제 해결을 위해 국가 간 협력의 필요성에 대해 1C 연구 참여자만 감소하는 경향을 보였고, 기후변화 문제 해결에 대응하여 다른 국가 시민과 연대 할 의향에 대해서도 1C 연구 참여자만 감소하는 경향을 보였다.

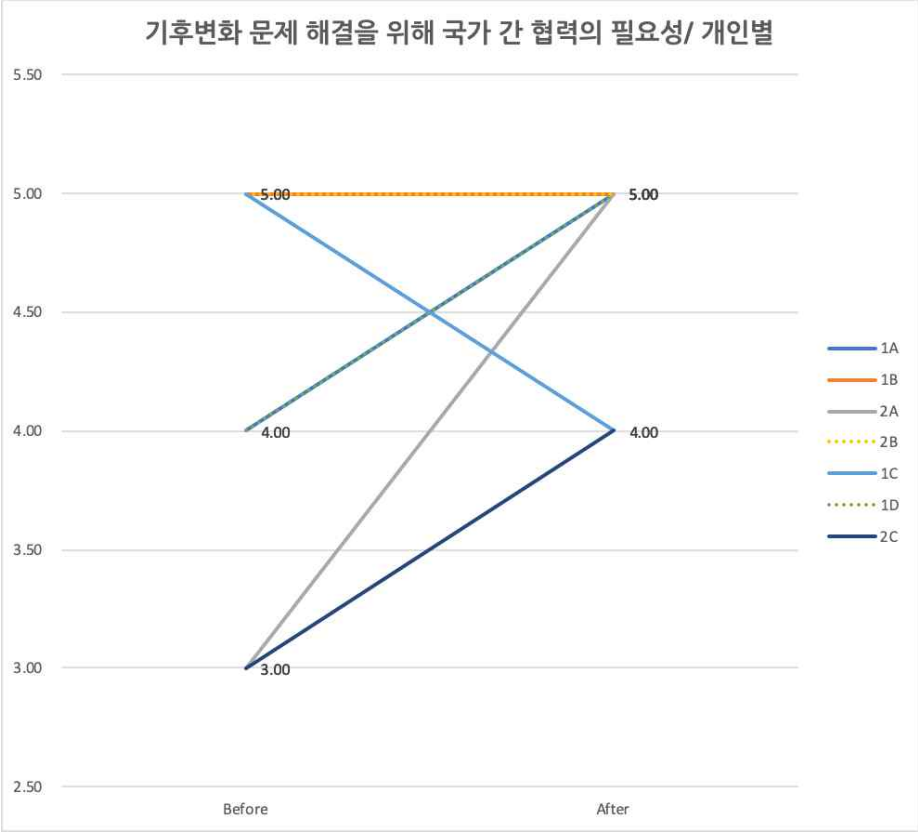

그림 4-3. 기후변화 문제 해결을 위한 국가 간 협력의 필요성

1C를 제외한 나머지 연구 참여자들은 다른 국가 시민과 연대 할 의향이 증가(1A, 1B, 2B)하거나 유지(2A, 1D, 2C)되었다[1].

1) 5점 만점이 유지된 경우는 제외하였다.

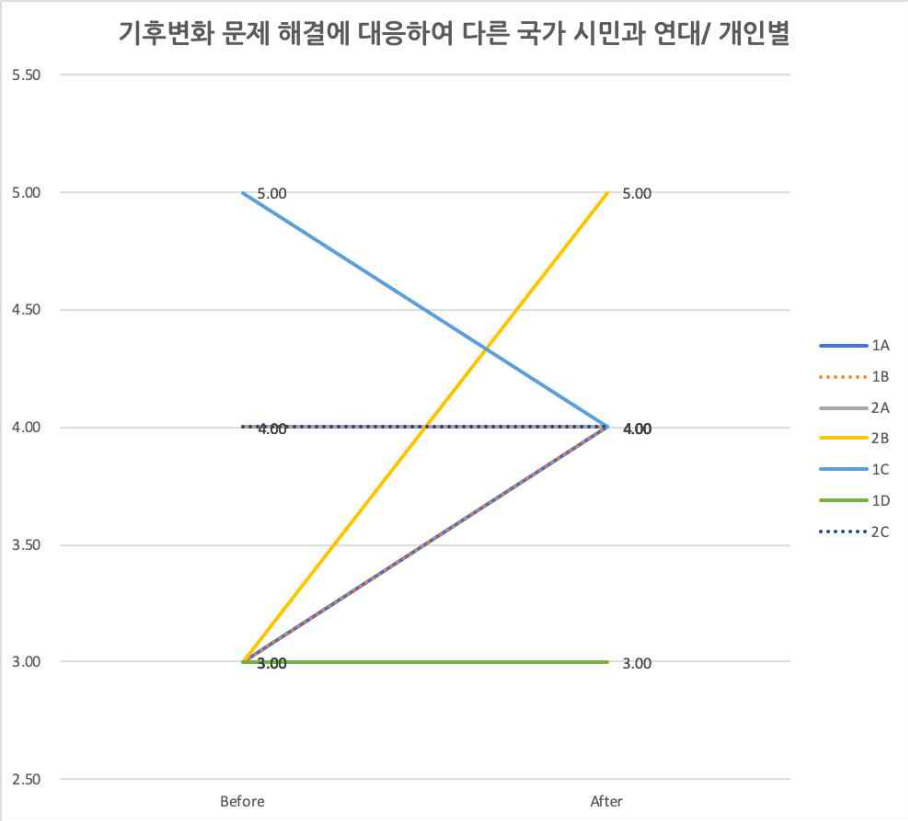

그림 4-4. 기후변화 문제 해결에 대응하여 다른 국가 시민과 연대

프로그램이 한 국적의 연구 참여자가 아닌 여러 국가 연구 참여자들과 함께 진행되었고, 수업에서도 과거부터 현재까지 이어져 온 기후변화에 대응하기 위한 여러 가지 국제 협약에 대해 소개하고 중요성에 대해 강조했기 때문에 이런 변화가 나타난 것이라고 파악된다. 또한 개인 인터뷰에서도 이런 경향을 확인 할 수 있었다.

1A: 기후변화에 대처하기 위해서는 작게는 개인부터 노력해야 하지만 전체적으로는 전 세계가 함께 노력해야 한다. 사소해 보이는 국제 사회의 결정이 국가의 정책이나 기업 규제와 관련되어 있기 때문에 국제 사회의 중요성이 높다고 생각한다.

1A 연구 참여자 같은 경우는 국제 협약의 중요성을 강조하였으며, 국제 사회에서의 약속, 협력이 결국 국가의 정책이 되고 개인에게까지 영향을 미칠 거라고 생각하였다. 그리고 이러한 생각이 국제 협력에 대한 인식에 영향을 미쳤다.

1B: 기후변화는 한 국가만의 문제가 아니라서 협력이 필요하다고 생각한다.

2B: 우리나라 하나만의 힘으로는 해결이 불가능하다. 서로 도와야 한다는 의식이 생겼다. 세계 시민과 연대할 생각도 같은 맥락에서 변하게 되었다.

1D: 일본뿐만 아닌 전 세계적인 문제라서 예전부터 세계 전체의 문제라는 것은 알고 있었는데 좀 더 구조에 대해 알게 되어서 국제 협력이 중요하다고 생각이 바뀌었다.

2C: 기후변화는 지구 전체의 문제라서 국가 간 협력이 꼭 필요하다고 생각한다.

1B, 2B, 1D, 2C 연구 참여자 같은 경우, 기후변화의 스케일이 한 개인, 한 국가의 규모를 넘어서 전 세계에 지대한 영향을 주는 현상이다 보니 한 국가만의 힘으로는 해결이 불가능하고 전 세계가 함께 해결해야한다고 생각하였다.

2A: 나는 국제사회 협력이 동정을 기반으로 형성되어 있다고 생각한다. 기후변화로 인해 피해를 보는 사람은 선진국 국민이 아닌 제 3세계 국가들이다. 사실 일방적인 원조가 아닌가 생각한다. 하지만 결국에는 선진국 국민들도 어느 정도 영향을 받게 될 것이기 때문에 국제 협력의 새로운 판을 짜야 하지 않을까 생각한다.

2A: 기후변화 문제 해결을 위한 다른 국가 시민과의 연대도 긍정적으로 생각은 하지만 굉장히 추상적이라고 생각한다. 기후변화의 영향이 굉장히 차등적으로 이루어지는데 동등한 의미의 협력이 가능할까? 필요하다고 생각하지만 현실적인 문제가 더 클 것이라고 생각한다.

2A 연구 참여자는 환경 문제에 굉장히 관심이 많으며, 본 프로그램이 시작되기 전부터 이미 환경과 관련된 활동 경험이 많았다. 개인 인터뷰에서도 그동안의 활동을 바탕으로 한 답변을 해주었는데 먼저 기후변화 대응을 위한 국제 협력에 대해서는 긍정적인 인식으로 변하긴 했으나 현재 상태에서는 동등한 의미의 협력은 불가능하며, 실질적인 국제 협력을 위한 새로운 판을 짜야한다고 주장했다.

즉, 우리가 흔히 생각하는 형태의 국제 협약 체결과 같은 방식이 아니라 다른 형태의 협력이 필요하다고 생각했다.

기후변화 문제 대응을 위한 다른 국가 시민과 연대에 대한 인식은 변하지 않았는데 이에 대해 긍정적으로 생각은 하지만 국제 협력에 대한 생각과 마찬가지로 동등한 의미의 협력이 필요하며 그래야 진정한 연대가 가능하다고 생각했다.

1D: 다른 국가 시민과 연대하는 것은 좋아 보이지만 실질적으로 개인이 할 수 있는 것은 없는 것 같다. 그래서 생각이 크게 변하지 않았다.

1D 연구 참여자도 국제 협력에 대한 인식은 증가하였지만, 다른 국가 시민과 연대 할 의향은 변화가 없었다. 다른 국가의 시민과 연대하는 것에 대해서는 긍정적인 반응을 보였지만, 일개 개인이 연대한다고해서 무엇이 바뀌고, 어떤 것들을 할 수 있는지가 확실히 떠오르지 않아서 이에 대한 인식이 크게 변하지는 않았다.

1C: 국제법이 강제력이 없다고 배웠던 것 같은데, 어떤 협약을 만드는 것이 중요한 게 아니라 해결할 의지를 갖는 것이 더 중요하다고 생각한

다. 법, 협약을 만드는 것을 너무 중요시해서 어떻게 협력을 하고 행동을 할지 정하지 못하는 것 같다.

1C: 다른 국가 시민과의 연대에 대해 긍정적인 인식은 갖고 있었지만, 이번 프로그램을 통해 국가의 역할이 더 중요하다고 생각하게 되었다. 그래서 다른 국가 시민과의 연대 할 의향이 조금 낮아진 것 같다. Think Globally Act Locally를 생각하게 되어서 국가를 무시할 수 없었다.

1C는 전체 연구 참여자 중 유일하게 국제 협력에 대한 인식과 다른 국가 시민과 연대할 의향이 줄어들었다. 국제 협력에 대한 인식이 줄어든 이유는 지금까지 기후변화 문제를 해결하기 위해 전 세계 국가들이 많은 논의를 통해 다양한 국제 협약을 만들어왔는데 이 협약이 강제력이 없고, 큰 역할을 못한다고 판단했다. 따라서 국제 협력을 통해 협약을 만드는 것 보다 실제 행동을 어떻게 할지 고민하고 행동으로 옮기는 게 더 중요하다고 생각하였다.

다른 국가 시민과의 연대할 의향이 줄어든 이유는 프로그램 수업에서 언급된 Think Globally, Act Locally 라는 문구에 큰 감명을 받고 국제 협력에 몰두하기 보다는 Act Locally 즉, 국가에서 할 수 있는 일부터 해야 한다고 생각하였다.

3. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식

조사 결과, 사전검사에서는 빈부격차 확대가 가장 큰 위험으로 인식되었으며, 실업, 환경오염 순이었다. 갑작스런 기후악화로 표현된 기후변화 항목은 중간 정도 순위를 보였고, 평균(4.17)에 비해 낮은 값을 가졌다.

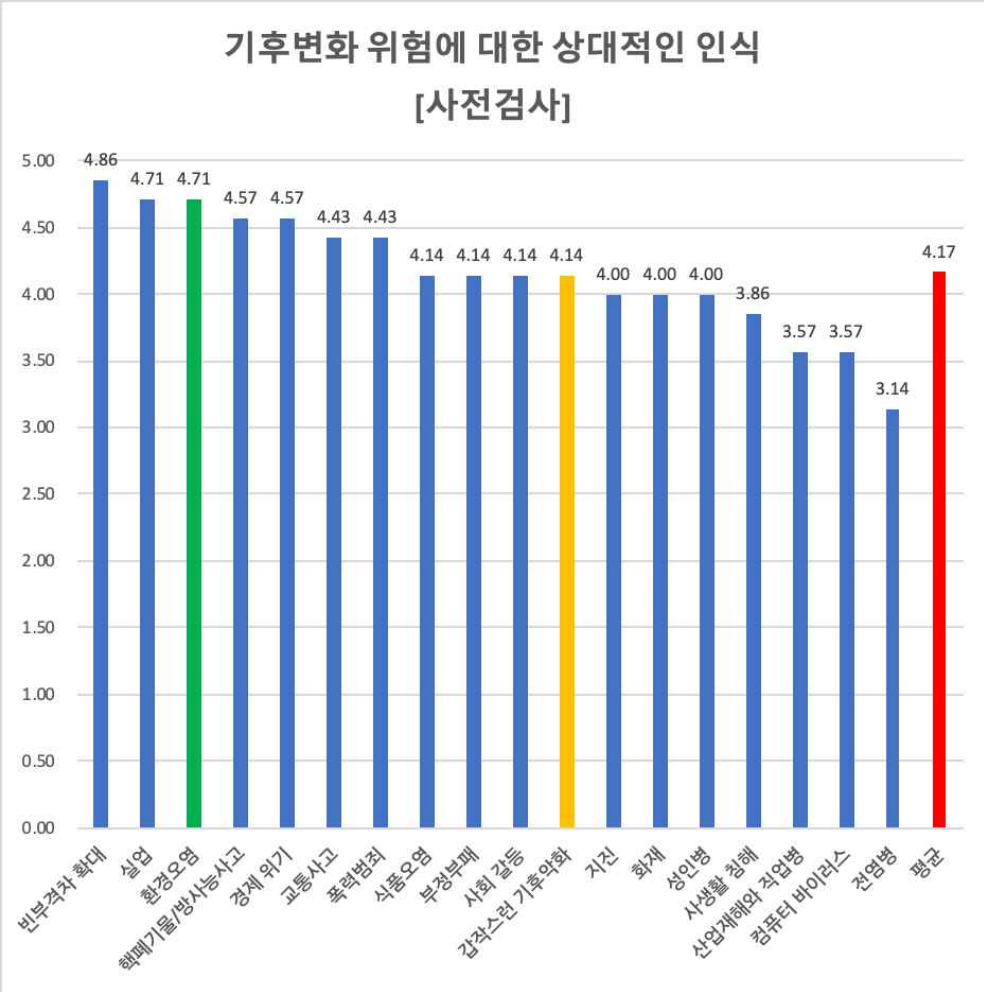

그림 4-5. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사전)

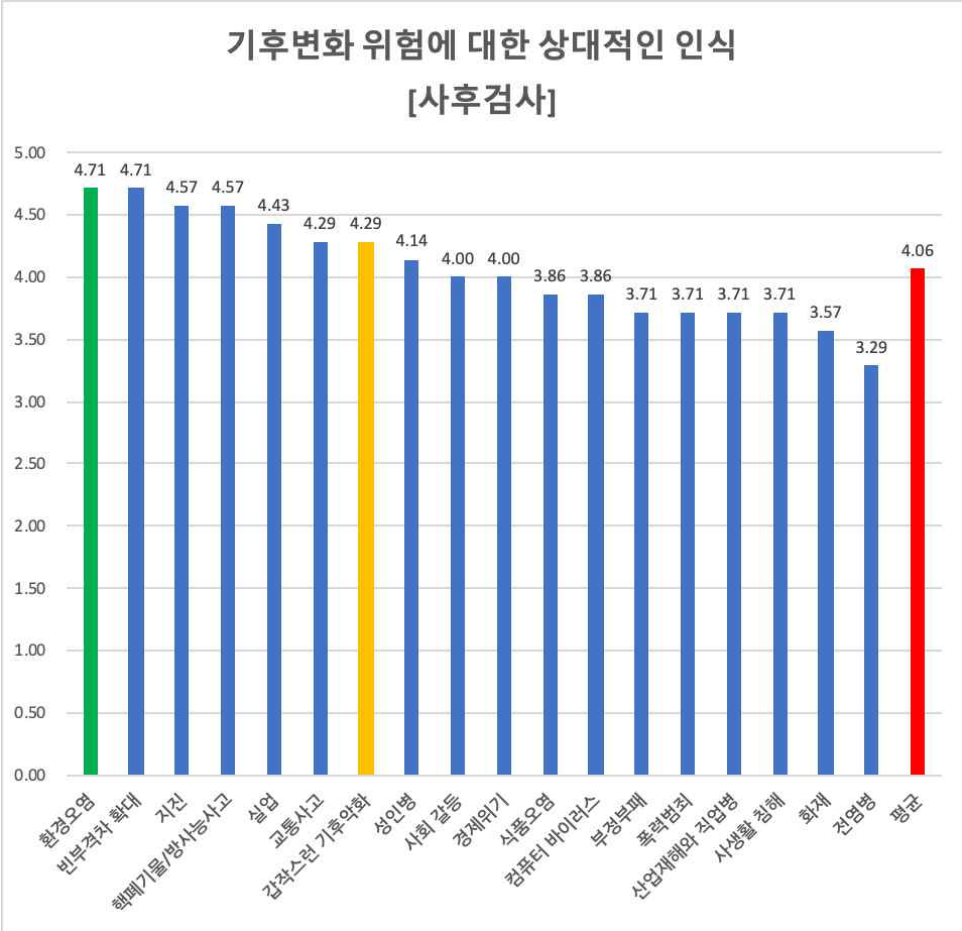

그림 4-6. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사후)

조사결과, 사후검사에서는 환경오염이 가장 큰 위험으로 인식되었으며, 빈부격차 확대(공동1위), 지진 순이었다.

갑작스런 기후악화로 표현된 기후변화 항목은 순위도 위로 상승(11→7)했고, 점수도 증가했다(4.14→4.29). 또한 평균(4.06)보다 높은 수치를 보였다.

이밖에 지진도 순위가 크게 올랐고(12→3), 환경오염도 순위가 올랐다.(3→1).

실업(2→5), 경제위기(5→10)는 순위가 내려갔으며 평균점수도 감소하였다(4.17→4.06).

좀 더 세밀한 분석을 위해 위험인식을 국가별로 나누어 추가로 분석했다.

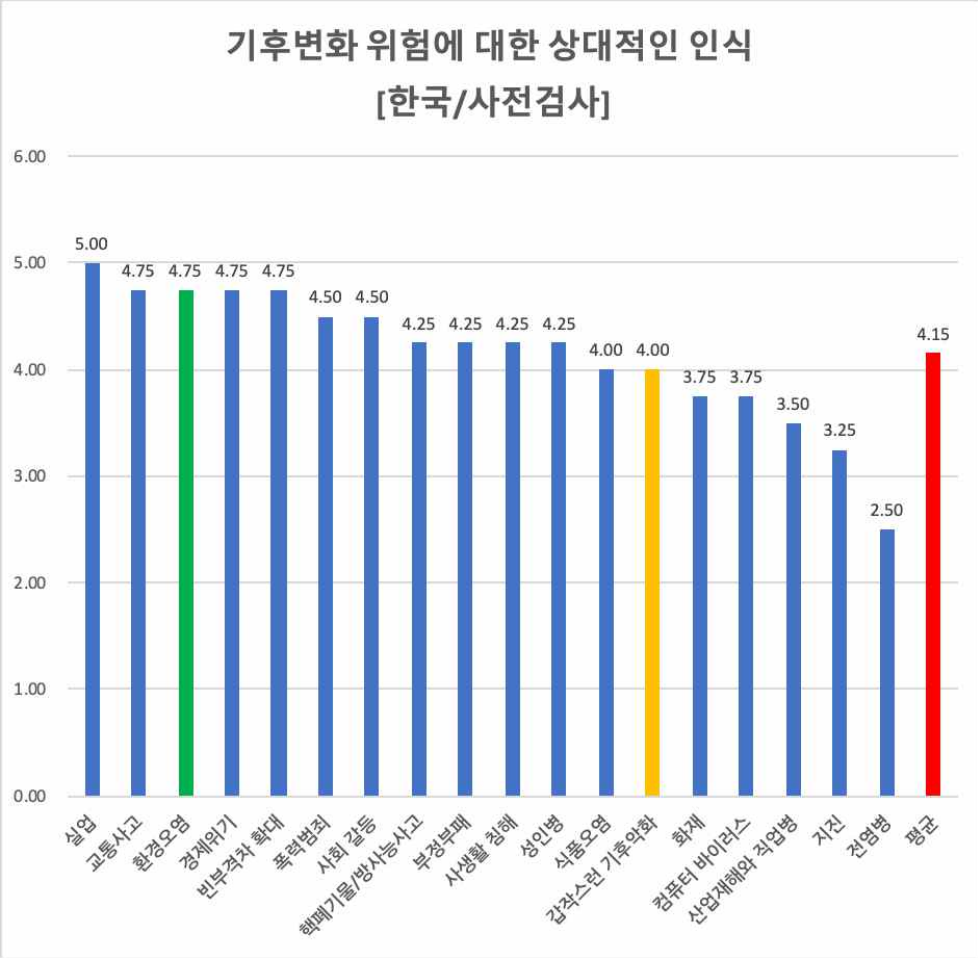

그림 4-7. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사전) - 한국

한국 연구 참여자들의 사전 검사 결과, 실업이 1위를 차지했으며 교통사고와 환경오염 순이었다. 갑작스런 기후악화로 표현된 기후변화 항목은 13위이며, 점수도 평균(4.15)보다 낮았다.

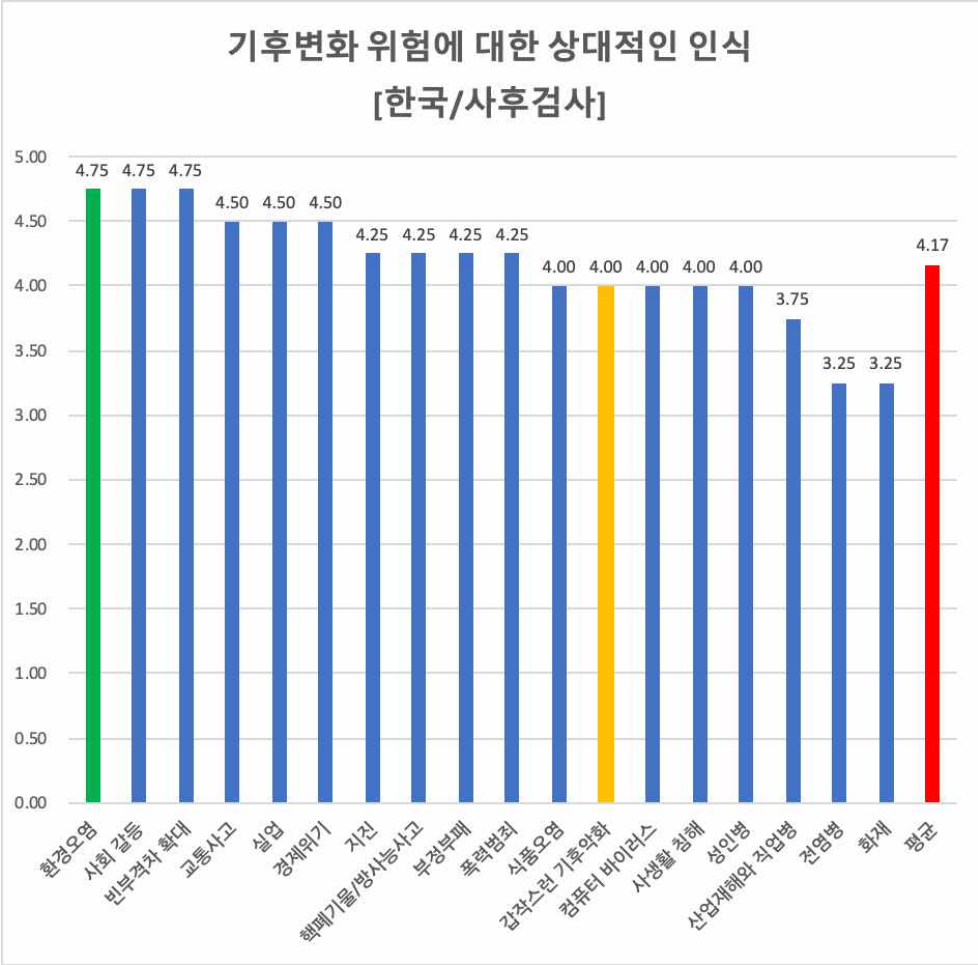

그림 4-8. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사후) - 한국

사후검사 결과, 환경오염이 순위가 올라(3→1) 1위가 되었고 사회갈등, 빈부격차 확대도 함께 1위였다.

기후변화 항목은 13위로 순위도 변하지 않았고, 점수도 변하지 않았다. 한국의 연구 참여자들은 환경오염을 제외하면 사회갈등, 빈부격차 확대, 실업, 경제위기와 같은 사회적인 문제를 더 큰 위험으로 인식하였다. 평균 점수는 큰 차이가 없었다.

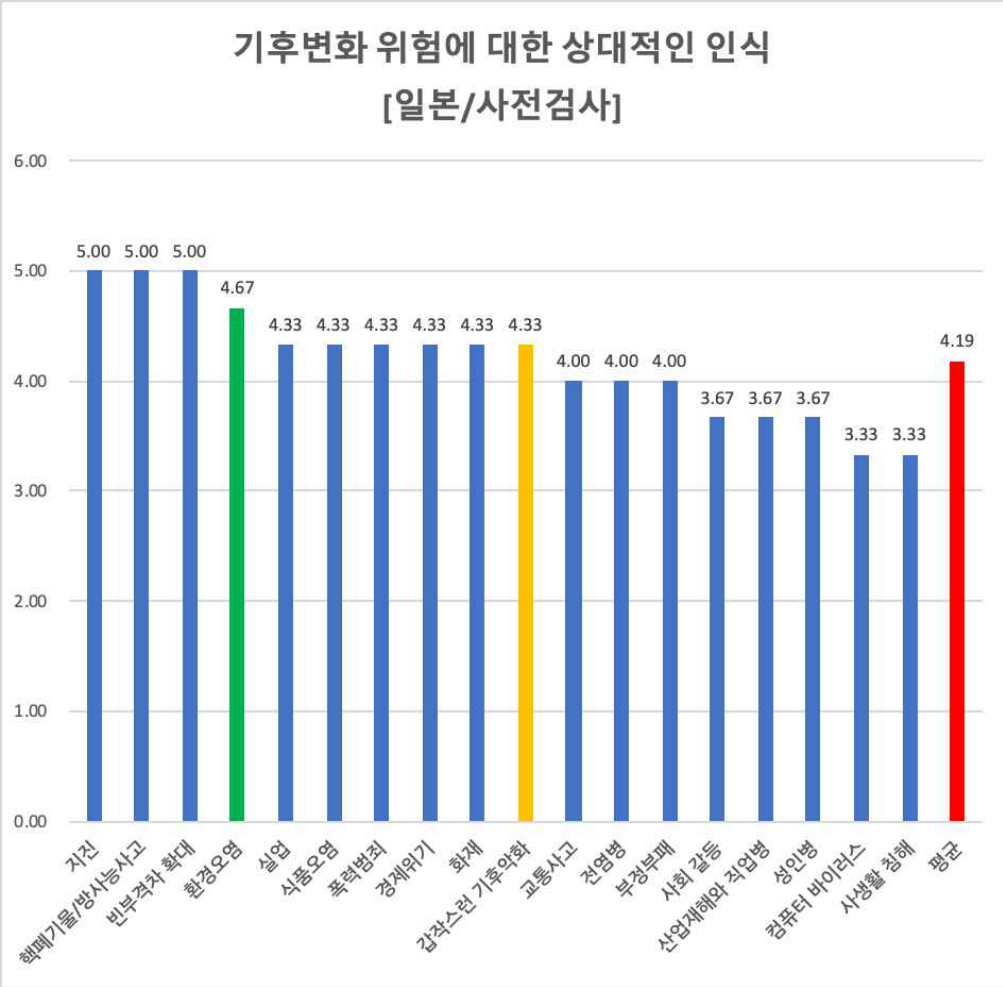

그림 4-9. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사전) - 일본

일본 연구 참여자들의 사전검사 결과, 지진, 방사능 사고, 빈부격차 확대가 공동 1위였다.

환경오염은 4위였고, 기후변화는 10위를 차지했다. 하지만 평균(4.19)보다는 높은 점수(4.33)를 보였다.

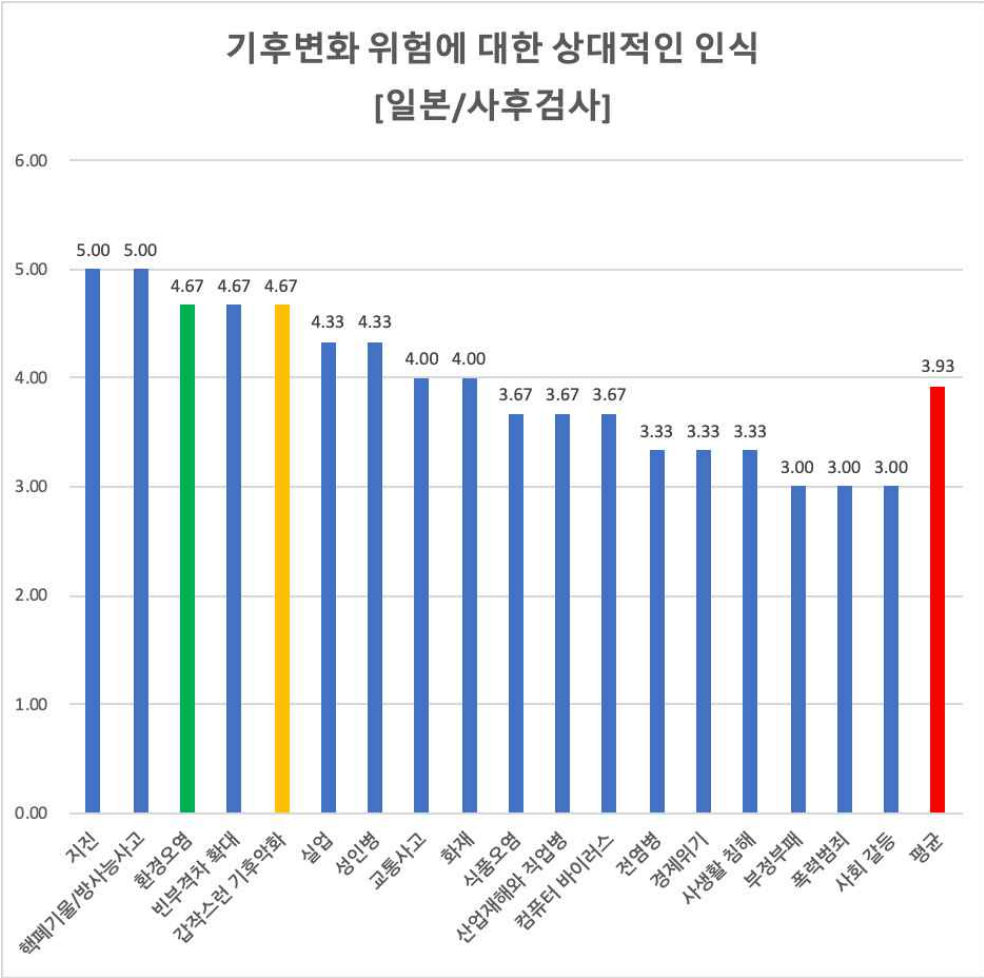

그림 4-10. 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식(사후) - 일본

사후검사 결과, 지진과 핵폐기물/방사능 사고는 여전히 1위를 차지하고 있고, 환경오염이 순위가 올랐다(4→3).

기후변화는 순위가 크게 올랐으며(11→5) 점수 또한 상승했다(4.33→4.67). 그밖에 성인병(16→7), 교통사고(11→8)도 순위가 상승했다.

평균 점수는 조금 감소(4.19→3.93)했다.

결과를 종합해보면, 프로그램 이후 환경오염 항목이 가장 큰 피해를 야기 시킬 위험으로 인식되었으며, 기후변화 항목도 순위도 증가하고 점수가 증가해서 평균 이하의 위험으로 인식되던 프로그램 이전과는 달리 평균보다 더 큰 피해를 야기 시킬 위험으로 인식이 바뀌었다.

빈부격차 확대와 실업과 같은 사회적 문제는 높은 순위를 유지하고 있었으나 프로그램 이전에 비해서는 조금 순위가 낮아진 경향을 보였다. 지진 항목은 수치와(4.00→4.57) 순위가 크게 증가했다(12→3).

국가별 특징을 살펴보면 한국 연구 참여자들은 실업이나 경제위기를 비롯한 사회적 문제가 큰 위험이라고 인식하고 있었으며, 프로그램 전후 환경오염이나 기후변화 항목의 순위는 조금 상승했지만 수치상의 변화는 없었다. 지진 항목의 수치도 크게 증가했는데, 이는 프로그램 중 'Risk Society' 수업에서 현대 위험의 예시로 동일본 대지진, 후쿠시마 원전 폭발 사고를 들었는데 이로 인한 영향과 일본 연구 참여자들과의 상호작용으로 인한 영향이 복합적으로 작용한 것으로 보인다.

일본 연구 참여자들의 경우엔 일본에 지진이 자주 발생하고 2011년에 후쿠시마 원전 폭발 사고를 겪었던 경험 때문인지 지진과 핵폐기물/방사능 사고에 대한 위험인식이 크게 나타났으며 실업과 빈부격차 확대를 비롯한 사회적 문제도 높은 위험인식을 보였다.

환경오염 항목의 수치는 변하지 않았지만, 기후변화 항목의 수치는 증가했으며 순위도 크게 상승했다. 일본 연구 참여자들의 위험인식이 높아지면서 기후변화에 대한 위험인식이 전체적으로 증가하는 경향으로 나타났다.

이런 변화는 프로그램 활동이 영향을 준 것으로 파악되며 기후변화 위험인식의 변화 같은 경우, 한국 연구 참여자보다 일본 연구 참여자들에게 더 큰 영향을 주었다.

4. 기후변화 교육에 대한 인식

프로그램 이후 개인 인터뷰를 통해 기후변화 교육에 대한 인식을 조사하였다. 조사 결과, 모든 연구 참여자들이 기후변화 교육이 꼭 필요하다고 응답하였으며, 기후변화 교육이 추구해야 할 방향에 대한 제언도 해주었다.

2B: 데이터 라던지 과학적인 수치, 실제로 벌어지고 있는 결과를 통해서 심각성을 깨닫게 되었고 이걸 이번 프로그램을 통해 깨닫게 되니 기후변화 교육의 필요성을 인식하게 되었다.

2B: 기후변화를 해결해야 한다는 인식이 커졌다. 그리고 내 인식이 바뀐 것처럼 이걸 많은 사람들에게 알리고 싶다는 그런 위기의식도 생기게 되었다.

2C: 이 프로그램을 통해서 아이들의 기후변화 교육에 대한 생각을 가지게 되었고 현재 진행 중인 현상이다 보니 최신의 정보를 가르쳐줘야 한다고 생각한다.

2B와 2C는 프로그램을 통해서 기후변화 교육에 대해 긍정적인 인식을 갖게 되었고, 이에 대한 필요성도 느끼게 되었다.

특히 2B는 프로그램 전까지 기후변화에 대해서 아는 것이 거의 없고, 관심도 적은 편이었는데 프로그램을 통해 기후변화의 심각성에 대해 깨닫게 되어 자신이 바뀐 것처럼 다른 사람도 바뀔 수 있게 기후변화 교육이 꼭 필요하다고 언급했다.

1C: 모르는 것 보다는 아는 것이, 알게 되면 관심이, 뭘 하려는 의지가 생기기 때문에 기후변화 교육이 필요하다고 생각한다. 예전에는 대학이후로는 기후변화 교육을 할 필요가 없다고 생각했는데 그런 생각도 바뀌

었다.

1D: 일단 기후변화 교육이 꼭 필요하다고 생각한다. 하지만 나이에 맞게 알맞은 교육을 할 필요가 있다고 생각한다. 대학생이 되어 이런 체험을 해보니 예전과 다른 의미를 가지는 것 같다.

1C와 1D도 역시 기후변화 교육이 꼭 필요하다고 인식하고 있으며 특히 '나이'에 조금 집중하는 경향이 있었다.

1C 같은 경우에는 초, 중, 고등학교 학생 뿐 아니라 대학생이 된 이후로도 이런 교육이 필요하다고 생각했다. 1D는 나이에 맞는 교육이 필요하다고 생각하였고, 1C와 마찬가지로 대학생, 성인을 대상으로 한 기후변화 교육이 큰 의미가 있으며, 필요하다고 생각하였다.

1A: 이론 위주가 아닌 실천과 행동 위주로 기후변화 교육을 해야 한다고 생각한다.

1B: 이번 프로그램을 계기로 과학교육에서, 일본에서 기후변화 교육에 어떤 방식으로 접근하는지 알게 되어 좋았다. 기후변화나 환경 문제 모두 생활 속의 윤리 실천이 중요하다고 생각한다. 또한 그 과정에서 교사의 역량도 굉장히 중요하다고 생각한다.

2A: 시도 차원에 제도적인, 그냥 기후변화를 공부하는 게 아니라 굉장히 현실적인 방향으로 가야한다. 학생들이 실제로 실천할 수 있는 범위 내에서 할 수 있는 것이 기후변화 교육에서 좋은 방향이다.

1A, 1B, 2A도 역시 기후변화 교육의 필요성에 대한 생각은 다른 연구 참여자들과 같았다. 기후변화 교육이 반드시 필요하다고 인식하고 있었으며 기후변화 교육이 추구해야 할 방향에 대한 제언도 해주었다.

이 연구 참여자들은 프로그램 중 'Climate Change and School Education' 수업에 큰 감명을 받은 것으로 파악된다. 이 수업에서는 실

제 일본 삿포로 시에서 진행되고 있는 환경교육의 예시를 보여주면서 행동의 중요성을 강조하였는데, 이 연구 참여자들도 이 수업의 영향을 받아 기후변화 교육에서 행동의 중요성을 강조하는 경향을 보였다.

전반적으로 단순한 지식을 전달하는 환경 교육, 기후변화 교육에서 벗어나 실제로 환경에, 기후변화에 도움이 되는 행동으로 이끄는 교육, 과학적 자료를 사용한 교육이 필요하다고 제언했다.

또한 이런 내용들이 최종 발표 자료에 [그림 4-11], [그림 4-12], [그림 4-13], [그림 4-14]과 같이 포함되었다.

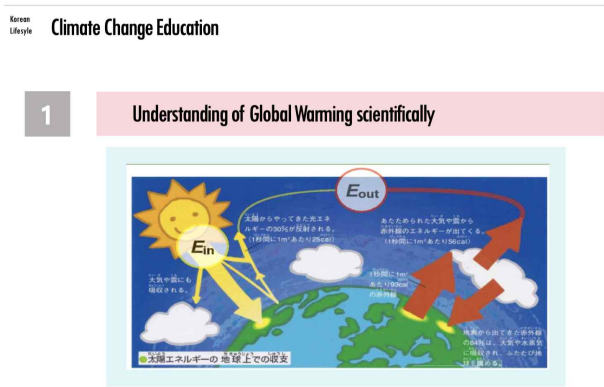

그림 4-11. 최종 발표 자료(기후변화 교육에 과학적 이해의 필요성 1)

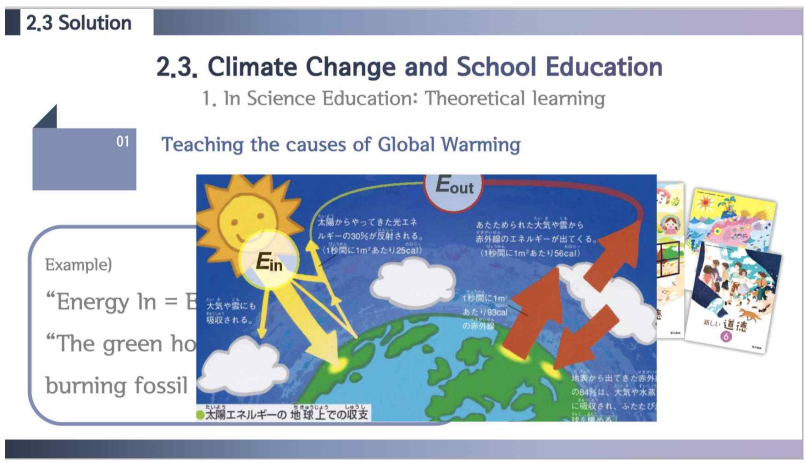

그림 4-12. 최종 발표 자료(기후변화 교육에 과학적 이해의 필요성 2)

[그림 4-11]. [그림 4-12]를 보면 태양 복사 에너지와 지구 복사 에너지의 모식도를 나타낸 그림이 있고, 이 자료는 실제 삿포로 시에서 사용되는 교과서로 기후변화의 과학적 이해를 강조하고 있다.

연구 참여자들은 삿포로 시의 교과서 자료에 감명을 받았으며 이런 방식의 교육이 필요하다고 생각하였다.

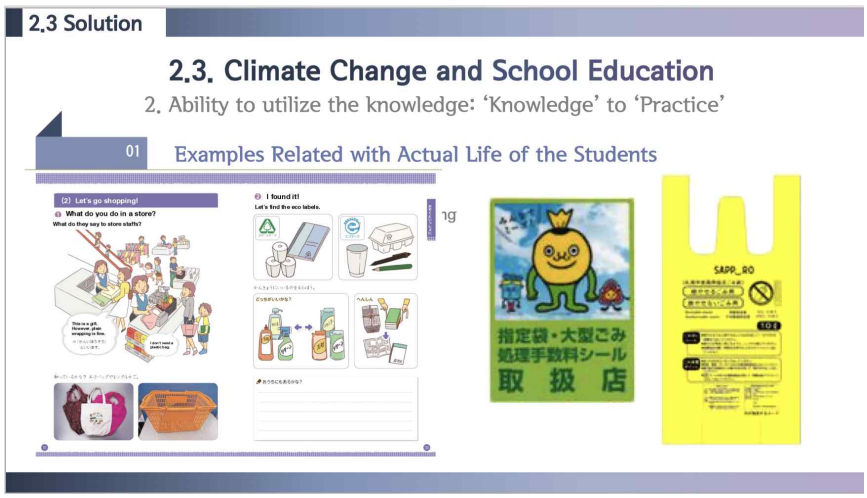

그림 4-13. 최종 발표 자료(실천을 강조하는 기후변화 교육의 필요성 1)

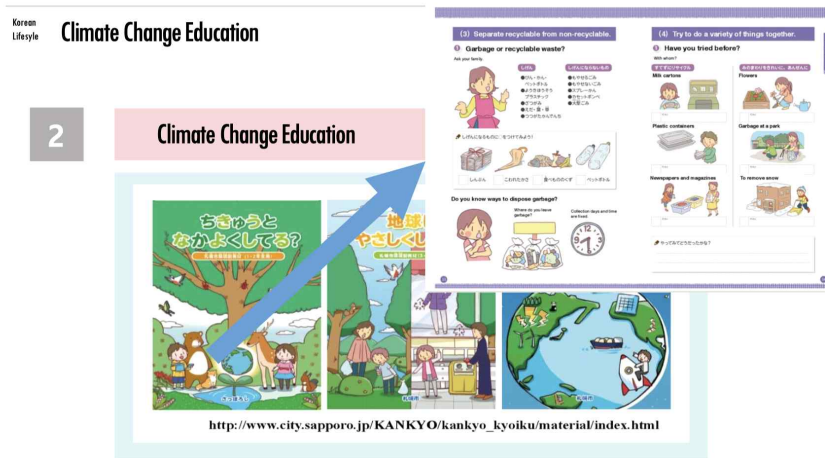

그림 4-14. 최종 발표 자료(실천을 강조하는 기후변화 교육의 필요성 2)

[그림 4-13], [그림 4-14]의 자료 역시 삿포로 시에서 사용되는 교과서이며, 연구 참여자들은 '분리수거를 잘 하자!' 같은 단순한 행동의 강조가 아닌 어떻게 분리수거를 하는지 그 방법을 알려주는 방식의 실제 행동을 유도하는 교육이 필요하다고 생각하였다.

5. 기후변화의 과학적 이해

연구 참여자들은 프로그램의 수업과 답사 활동을 통해 기후변화 문제를 단순하게 바라보는 것, 그냥 심각한 것이 아닌 이 현상이 왜 심각한지에 대해 과학적인 관점으로 보게 되었다.

프로그램 전과 후에 진행된 설문과 개인 인터뷰를 통해 기후변화의 과학적 이해도의 변화를 조사했다.

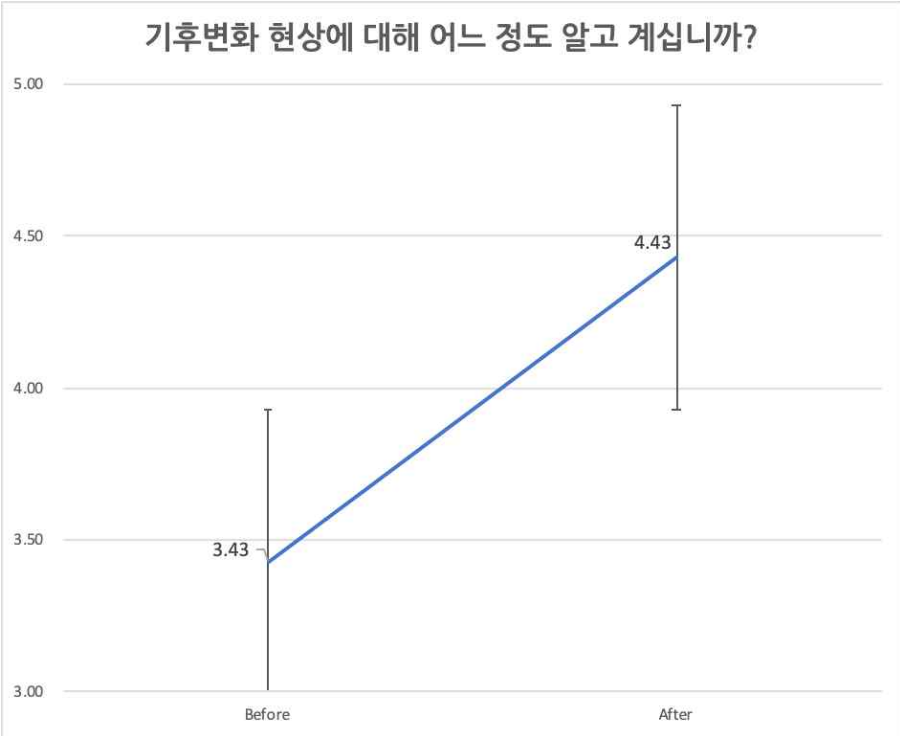

그림 4-15. 기후변화 현상에 대한 이해

설문 결과, 프로그램을 통해 연구 참여자들의 기후변화에 대한 과학적 이해도가 크게 늘어났다는 것을 확인할 수 있었다. 이는 개인 인터뷰에서도 확인되었다.

1A: 상황의 심각성에 대해서 먼저 인지시킨 후에 행동을 강조하는 것이

좋을 것 같다. 이 과정에서 과학적 이해가 큰 역할을 할 것이다.

1B: 이전에 알고 있던 지식이 많이 없어서 그런지 과학적 지식은 많이 늘어난 것 같다.

1C: 고등학교 수준의 지식을 갖고 있었는데, 이번에 기본적인 것에 더해서 배울 수 있었고, 과학적인 이해가 더 늘어난 것 같다.

1D: 프로그램을 통해서 과학적인 이해도는 증가한 것 같다.

2B: 프로그램의 다양한 자료를 통해서 과학적인 이해도가 늘어나게 되었다.

2C: 이번 프로그램을 통해서 이해가 많이 늘어난 것 같고 이 현상이 갈수록 더 심해진다는 것에 대해서 알게 되었다.

원래 기후변화 문제에 관심이 많았던 연구 참여자(2A)을 제외한 나머지 연구 참여자들이 프로그램을 통해 기후변화에 대한 과학적 이해도가 크게 증가했다고 응답했으며, 그 심각성에 대해서 더 많이 깨닫게 되었다고 했다. 또한 기후변화에 대한 과학적 이해를 실제 기후변화 교육에 적용하는 방안에 대한 의견도 주었다.

2A: 저는 원래 여기에 관심이 많아서 이런 수업을 많이 들었는데, 많은 사람들이 기후변화 문제에 대해서 근본적인 회의는 갖지 않는다. 따라서 기후변화 문제는 과학적으로 증명하는 것도 중요하지만 다른 것도 더 중요하다고 생각한다. 과학적 데이터를 활용했을 때 더 심각하게 받아들이기는 하겠지만 사람들의 행동을 바꾸는 것은 역부족일 것이고, 차라리 삿포로 시의 예시처럼 실제 행동 위주로 알려주는 게 더 나을 것 같다.
2A 연구 참여자는 프로그램 전부터 기후변화에 대한 지식이 많이 있었

고, 과학적인 이해도도 높은 수준이었다. 2A 연구 참여자는 기후변화의 과학적 이해가 기후변화 현상의 심각성을 깨닫는 것에 중요한 역할을 하겠지만, 단지 심각성을 아는 것이 기후변화 문제 해결에 도움이 되지 않는다고 생각하였다. 2A 연구 참여자는 기후변화 교육에 대한 인식에서부터 지식의 전달, 과학적인 이해보다는 실제 행동, 실제로 기후변화에 기여를 할 수 있는 행동의 중요성을 강조하였다. 이는 환경과 기후변화와 관련된 다양한 활동들을 통해 사람들의 행동을 변화시키는 것이 정말 어렵다는 것을 깨달아서 나타난 결과라고 판단된다.

실제 많은 설문조사들에서 기후변화나 환경문제에 대한 심각성은 대다수의 국민들이 느끼고 있지만, 이를 해결하기 위한 행동의 실행 정도는 인식에 비해 크게 떨어지는 것이 현실이다. 2A 연구 참여자도 이 문제에 깊이 공감하고 이를 해결하기 위한 대책으로 이런 의견을 주었다.

연구 참여자들 중 일부는 기후변화를 과학적인 관점으로 접근하는 것에 어려움을 겪었는데 크게 두 그룹으로 나뉘어 기후변화를 과학적으로 접근하는 것에 대해 부정적인 인식을 가진 그룹과 기후변화를 과학적으로 접근하는 것에 긍정적인 인식을 가진 그룹이다.

1B	
배경 지식이 많이 없어서 이해하기 어려웠지만, 흥미는 있었다.	과학적인 접근의 어려움
‘그냥 수치적으로 높구나’ 라고 생각할 뿐이지 생각보다 크게 와 닿지는 않았다.	과학적인 분석에 대한 회의감
그냥 북극곰 동영상 같이 감성을 자극하는 게 훨씬 더 와 닿았던 것 같다.	다른 방식의 교육이 더 효과적

표 4-1. 1B 분석

1B는 과학적으로 기후변화를 분석하는 것에 대해 회의감을 갖고 있었고, 이해하는 것도 어려워했다. 또한 자신과 같이 과학적인 내용에 취약한 사람에게 이런 수업은 크게 와 닿지 않을 것이며 차라리 감성을 자극하는 수업이 더 효과적일 것이라고 했다. 실제로 1B 외에도 기후변화의 과학적인 이해를 주제로 한 수업을 어려워하는 연구 참여자들이 있었으며, 이 연구 참여자들은 과학적 데이터를 이용하는 수업이 굉장히 힘들었다고 했다.

1D: 과학 전공이 아니라서 조금 어려웠지만 - 과학적인 접근의 어려움

2B: 과학적인 내용을 완벽히 이해하지는 못했지만 - 과학적인 접근의 어려움

1D와 2B 연구 참여자도 1B 연구 참여자와 같은 어려움을 겪었다.

1D: 교육자가 꿈인데, 아이들에게 이와 비슷한 과학적인 정보, 자료들을 이용하면 더 좋은 설득을 할 수 있을 것 같다.

2B: 과학적인 무지 때문에 기후변화를 부정하는 사람이 많은데, 이걸 막기 위해서는 과학적 정보에 근거한 기후변화 교육이 이루어져야 한다고 생각한다.

하지만 1D와 2B 연구 참여자는 1B 연구 참여자와 비슷한 어려움을 겪었음에도 불구하고 과학적인 접근에 대해 긍정적인 인식을 갖고 있었으며 이를 적극적으로 실제 교육현장에 적용해야 더 효과적인 교육이 될 것이라고 했다. 또한 프로그램에 참여한 연구 참여자들도 배운 내용들을 토대로 [그림 4-16]과 같이 최종 발표 자료에 반영하였다.

해당 자료에서는 강의 때 다룬 온실기체 양의 증가와 미래의 기후변화 등의 과학적 내용들이 포함되었다.

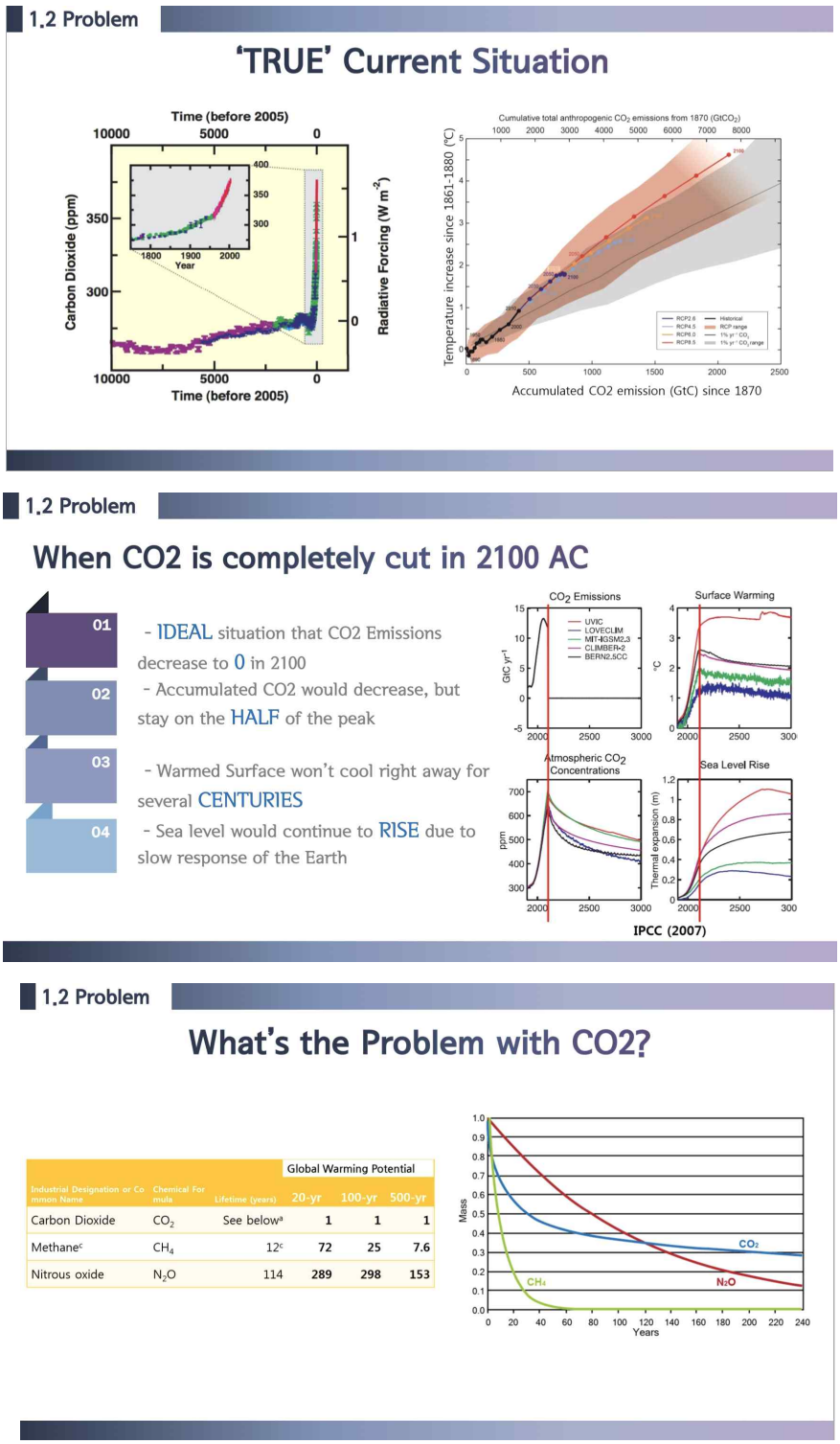

그림 4-16. 최종 발표 자료(기후변화의 과학적 이해)

제 2 절 친환경 행동 인식 변화

1. 친환경 행동 인식

프로그램 전보다 후에 친환경 행동 인식이 증가한 것으로 나타났다.

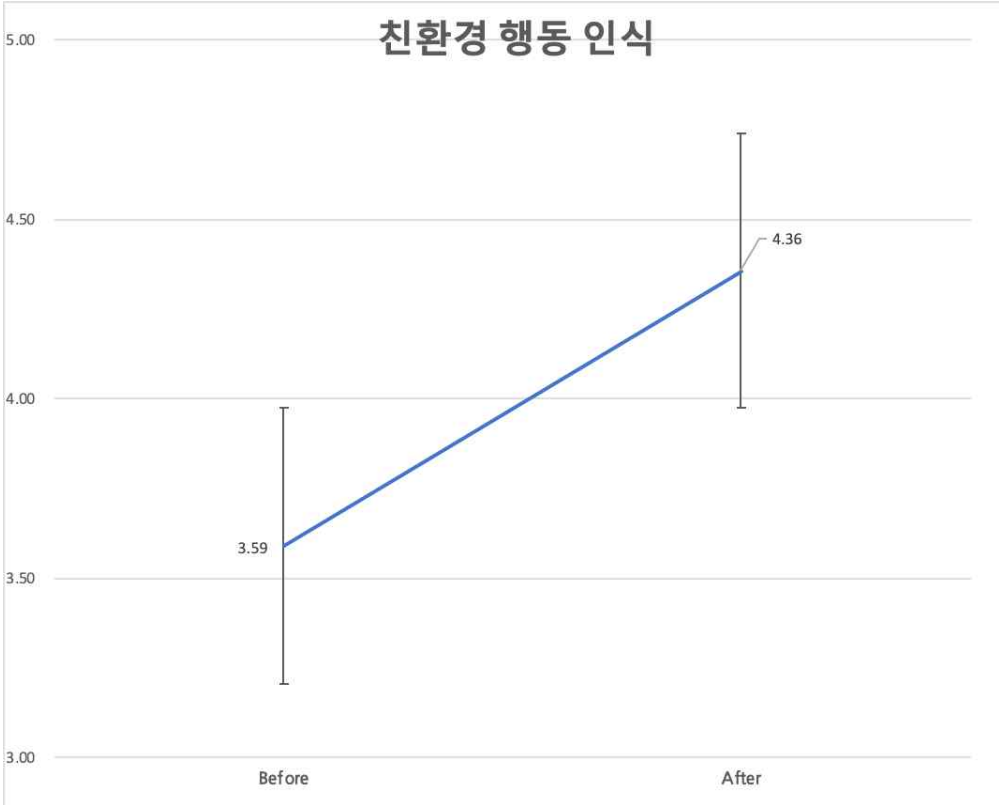

그림 4-17. 친환경 행동 인식

이를 좀 더 세분화해서 알아보기 위해 친환경 행동을 개인적 행동과 집합적 행동으로 나누어 분석했다.

친환경 행동 인식을 개인적 행동과 집합적 행동으로 나누어 분석해 본 결과, 두 가지 모두 프로그램 이후 증가한 것으로 나타났다. 특히 개인적 행동 인식이 집합적 행동 인식보다 더 크게 증가했다.

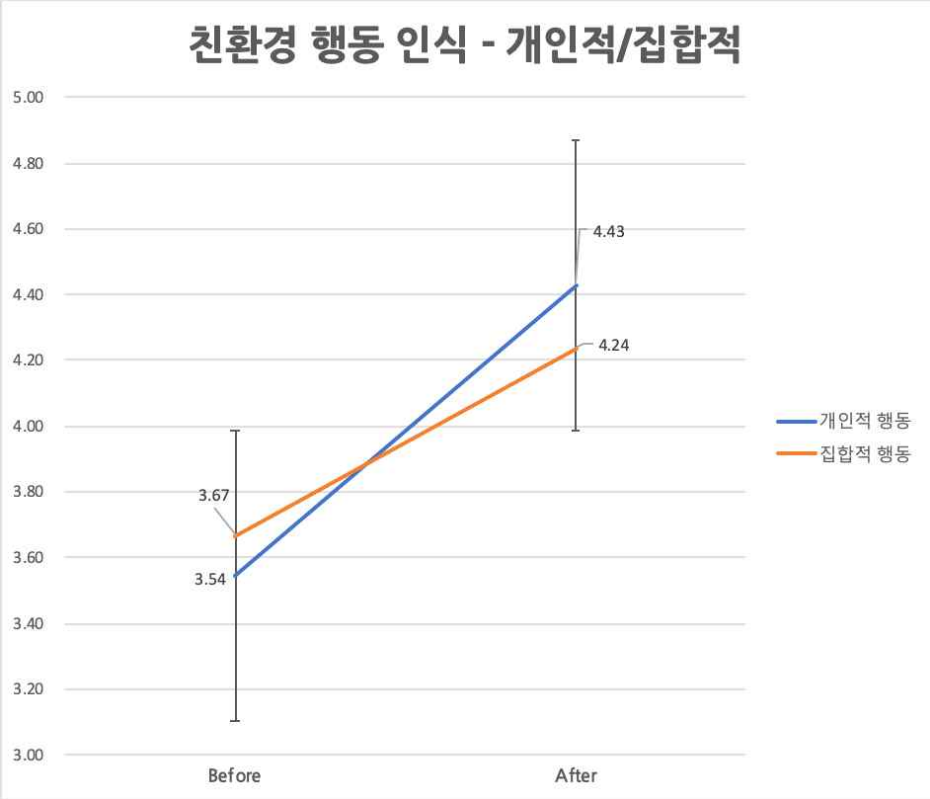

그림 4-18. 친환경 행동 인식(개인적/집합적)

또한 이러한 친환경 행동 인식의 증가는 [그림 4-19], [그림 4-20]과 같이 최종 발표 자료에서도 확인할 수 있었다.

그림 4-19. 최종 발표 자료(친환경 행동의 강조1)

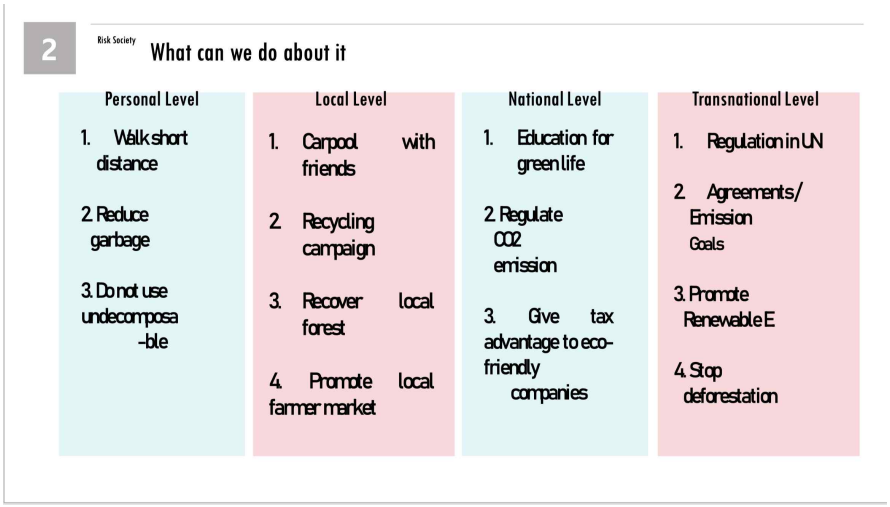

그림 4-20. 최종 발표 자료(친환경 행동의 강조2)

[그림 4-19]를 보면 미래 시민이 가져야 할 덕목으로 '지식에서 행동으로' 를 뽑았으며, 'Think Globally, Act Locally'라는 설명을 통해 지역 단위의 작은 행동을 강조하고 있는 걸 알 수 있다.

[그림 4-20]에서는 우리가 지금 할 수 있는 행동들을 개인, 지역, 국가, 세계의 단계로 나누어 정리했으며, 각 단계에 맞는 행동을 제시함으로써 친환경 행동을 강조하고 있다는 걸 알 수 있다.

이후 좀 더 세밀한 분석을 위해 개인별로 친환경 행동 인식이 프로그램 이후 어떻게 변화했는지 [그림 4-21], [그림 4-22]와 같이 개인적 행동과 집합적 행동으로 나누어 분석했다.

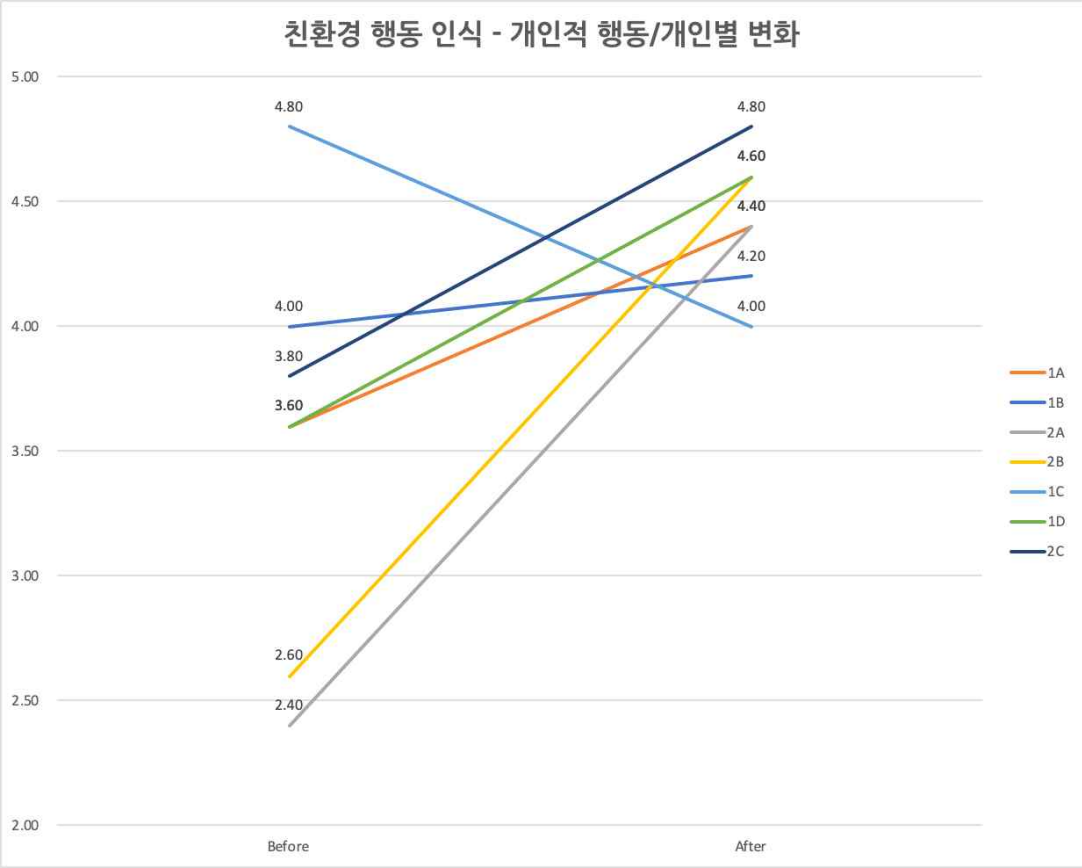

그림 4-21. 친환경 행동 인식(개인별) - 개인적 행동

분석 결과, 1C 연구 참여자를 제외한 모든 연구 참여자들이 프로그램 이후 개인적 행동인식이 증가한 것으로 나타났다.

특히 2A, 2B 연구 참여자는 다른 연구 참여자들보다 더 큰 증가를 보였다. 이런 변화에는 프로그램이 영향을 준 것으로 파악되며 이는 개인 인터뷰에서도 확인할 수 있었다.

1A: 별로 필요없다에서 보통, 필요하다로 넘어간 건 인식의 변화로 인한 것이다. 일상생활에서 적정온도를 지키거나 대중교통 이용을 하는 것도 인식변화 뿐 아니라 경각심이 늘어서 바뀐 것 같다.

2B: 기후변화를 해결해야한다는 인식이 커졌고, 프로그램 이후에 대중교통을 이용해도 그 선택에 대한 이유가 더 늘어났다고 해야 하나? 사소한 선택도 기후변화 문제를 더 고려할 것 같다.

2A: 개인적으로 생각했을 때 나는 사실 개인의 행동을 전환해야한다는 것에 굉장히 부정적이었다. 약간 책임 떠넘기기라고 생각해서? 정부나 기업이 기후변화에 더 큰 영향을 주는데 왜 그걸 개인이 노력해야하는지 이해가 안됐다. 하지만 프로그램을 하면서 그럼에도 불구하고 라는 생각을 하게 됐고, 역시 개인이 노력을 해야 개인들의 행동의 변화가 있어야 기업도 변할 것 같다.

1A 연구 참여자는 프로그램을 통해 기후변화에 대해 경각심을 갖게 되어 친환경 행동 인식이 변했다. 기후변화에 대한 인식 변화가 친환경 행동 인식에 어느 정도 영향을 주었다고 볼 수 있다.

2B 연구 참여자는 전과 후의 차이가 크게 나타난 연구 참여자 중 하나인데 이 연구 참여자 같은 경우엔 프로그램 전에 기후변화에 대한 지식이나 그 위험성에 대해 거의 알지 못하는 상태였고 따라서 친환경 행동 인식도 굉장히 낮게 나타났다. 하지만 프로그램을 통해 기후변화 문제를 해결해야 한다는 생각이 강해지고 선택 하나하나에 의미를 부여하며 좀 더 친환경적인 행동을 추구하게 되었다. 2B 연구 참여자도 마찬가지로 기후변화에 대한 인식 변화가 친환경 행동 인식에 영향을 주었다고 볼 수 있다.

2A 연구 참여자도 역시 전과 후의 차이가 크게 나타난 연구 참여자 중 하나인데 프로그램 전 개인의 행동 변화, 친환경 행동 중 개인적 행동에 대해 굉장히 부정적인 생각을 가지고 있었다. 하지만 프로그램 이

후 개인의 역할에 대해 다시 판단하게 되었고, 인식의 변화로 나타났다. 이는 1A, 2B 연구 참여자와는 달리 기후변화에 대한 인식 변화가 아니라 프로그램 활동이 친환경 행동 인식에 영향을 주었다고 판단된다.

1C 연구 참여자는 프로그램 이후 개인적 행동 인식이 감소한 유일한 연구 참여자인데 항목별 변화를 살펴보니 '고효율 제품 구매', '친환경 인증 기업 제품 구매' 항목이 크게 감소했고, 다른 항목은 더 높아지거나 유지되었다. 이 결과는 개인 인터뷰에서도 확인할 수 있었다.

1C: 이런 행동들이 중요하고 자가용 사용 자제, 실내 적정온도 유지, 분리수거는 내가 잘할 수 있을 것 같다. 하지만 경제적인 이유로 내가 부자가 아니기 때문에 고효율 제품이나 친환경 인증 기업 제품보다는 저렴한 제품을 우선시한다.

1C 연구 참여자는 프로그램을 통해 기후변화에 대한 인식이 변했지만, 경제적 이유와 같은 현실적인 문제로 인해 친환경 행동 인식이 낮게 나타났다. 이는 많은 일반 시민들이 겪는 고민의 전형적인 모습으로 실제 많은 일반 시민들이 분리수거, 실내 적정온도 준수, 대중교통 이용 등의 친환경 행동을 할 때 개인의 편의와 환경 보호를 고민하게 되며, 특히 경제적 이유와 같은 현실적 문제와 부딪히게 되면 개인의 편의를 선택하는 경우가 많다. 통계청(2014)의 설문 결과에서도 환경문제에 대한 인식에 비해 환경보호를 위한 세금을 더 부담하자는 내용에 대해 부정적인 반응을 보였다.

1D 연구 참여자는 설문 결과에서는 친환경 행동 인식이 증가하는 경향으로 나타났으나, 인터뷰 과정에서는 반대의 의견을 제시했다.

1D: 귀찮아서, 성격이 원래 귀찮은 걸 싫어하기 때문에 실제로 나에게 위기가 오지 않으면 그렇게 행동하지 않을 것 같다.

1D 연구 참여자도 1C 연구 참여자와 마찬가지로 개인의 편의를 우선시

하며, 설문 결과에서 인식은 높게 변했지만 실제 행동으로는 이어지지 않을 것 같다. 이 역시도 환경에 대한 인식, 기후변화에 대한 인식 조사와 실제 행동의 관계를 다룬 많은 설문조사에서 나타나는 전형적인 모습이다. 또한 인식이 높음에도 불구하고 왜 실제 행동으로 이어지지 않는지를 보여주는 좋은 예시라고 생각된다.

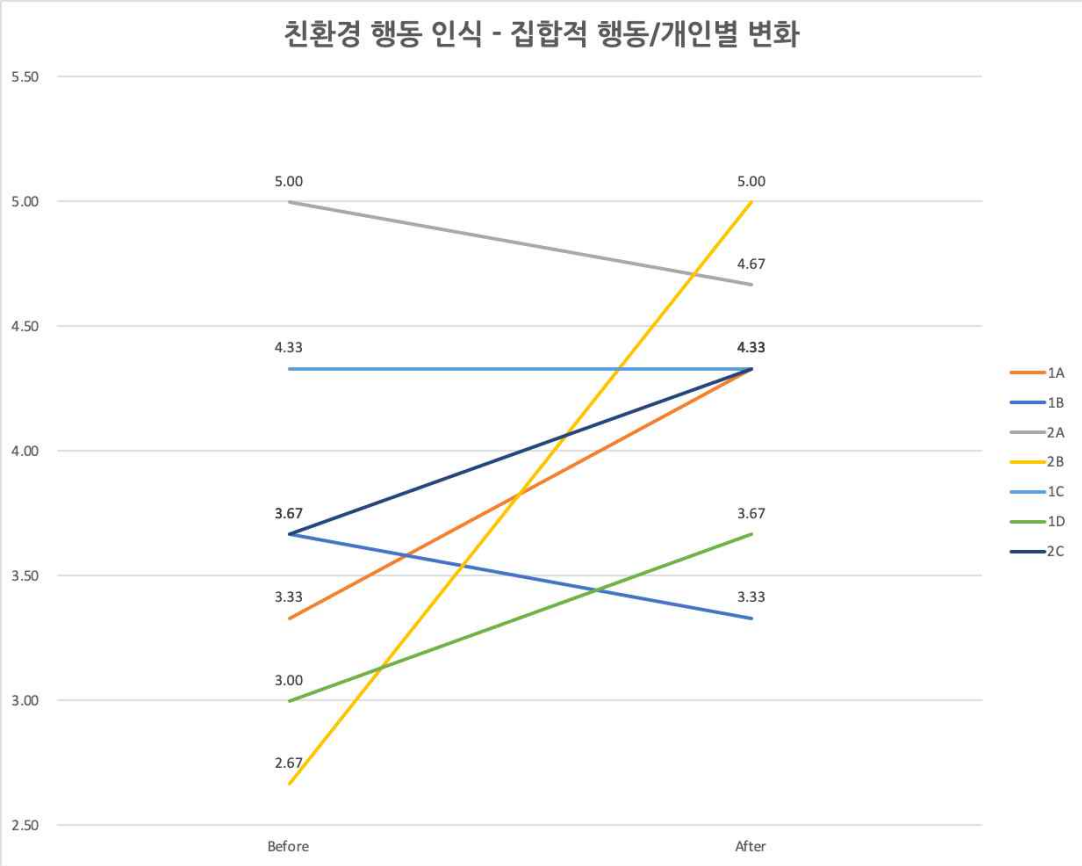

그림 4-22. 친환경 행동 인식(개인별) - 집합적 행동

분석 결과, 집합적 행동 인식이 증가한 연구 참여자가 4명, 감소한 연구 참여자가 2명, 변화가 없는 연구 참여자가 1명이었다. 집합적 행동 중에서도 환경단체 활동 참여 항목에서 연구 참여자들의 의견이 많이 나뉘었는데, 환경단체 참여에 긍정적인 그룹과 부정적인 그룹으로 나뉘었다.

2B: NGO가 어떤 일을 하는 단체인지 잘 몰랐고, 할 수 있는 역할이 크지 않다고 생각했다. 단순한 인식변화를 목적으로 하는 단체인 줄 알았는데 답사를 통해 듣고, 또 실제로 활동을 해보니까 정말 대단하다고 느꼈다. 실제로 내 인식이 바뀐 것을 느꼈기 때문에 NGO의 역할이 정말 중요한 것 같다.

2C: 환경 단체 참여를 어디서 하는지, 뭘 하는지, 어떤 단체가 있는지 몰라서 어려운 건 못하겠지만 작은 것부터는 할 수 있을 것 같다. 실제로 활동에 참여해보니 NGO가 세계를 위해서 활동하고 있다는 것을 알게 되었다.

환경단체 참여에 긍정적인 그룹은 프로그램에서 진행된 환경단체 활동을 통해 크게 감명을 받고, 환경단체 활동에 긍정적인 인식을 갖게 되었으며 추후 참여할 의사도 있다고 밝혔다.

특히 2B 연구 참여자는 프로그램 전후 집합적 행동 인식이 가장 크게 증가했다. 또한 프로그램이 끝난 이후에 직접 환경단체에 가입하여 활동을 하는 등 프로그램을 통해 변한 인식이 실제 행동에도 변화를 주었다.

1A: 프로그램을 통해 환경단체 회원들을 만나서 큰 각성은 되었지만, 실제 환경단체 활동 참여까지는 안할 것 같고, 다른 활동을 더 열심히 할 것 같다.

1B: 환경단체 회원들을 직접 만나니까 원래 단체에 대한 불신이 있었는데 좀 사라진 것 같고, 열심히 하셔서 좋았지만 현실적 문제도 크고 단체 참여도 부담스럽고... 아직은 인식의 변화 정도만 있었다.

2A: 저는 옛날에 환경단체 인턴을 했었는데 나는 개인적으로 환경단체가 일반 시민들이랑 굉장히 괴리되어있다고 생각한다. 결국 삶에는 현실적 이유가 있는데 이런 것과 완전히 떨어져서 활동하는 모습을 보니 너

무 부담스러웠다.

1C: 환경단체 참여하지 않는 게 부정적인 것이 아니라 수업 때 교수님께서 말씀하신 다른 활동들이 있기 때문에 관심이나 시간적, 경제적 제한이 있는 환경단체 활동보다는 다른 활동부터 하는 게 더 좋을 것 같다.

1D: 환경단체 활동은 이번 프로그램을 통해 처음 해봐서 정말 좋았는데, 나는 게으르고 귀찮아하는 성격이라서 실제로 참여하지는 않을 것 같다.

환경단체 활동 참여에 부정적인 연구 참여자들은 다양한 의견을 주었는데 1A 연구 참여자는 환경단체에 대한 인식은 굉장히 긍정적으로 바뀌었으나, 실제 참여까지는 하지 않을 것이라고 했다. 환경단체 활동 참여보다는 기후변화 연구나 조사를 더 해보고 싶다는 의견을 주었다.

1B 연구 참여자는 프로그램을 통해 환경단체 회원들을 접하고, 실제 활동을 하면서 환경단체에 대한 인식이 좋아지고 불신도 사라졌지만, 원래부터 단체 생활을 별로 좋아하지 않아 단체 생활에 대한 부담감 때문에 환경단체 활동 참여는 어려울 것 같다고 했다.

2A 연구 참여자는 앞서 얘기했던 것처럼 환경 분야에 관심이 많아 관련 경험이 많으며, 환경단체 인턴 경험도 있어 환경단체 활동 참여에 긍정적일 것이라고 생각했으나 정 반대의 결과가 나왔다. 2A 연구 참여자는 환경단체가 시민들과 굉장히 괴리되어 있으며, 현실적 문제와 완전히 떨어져서 환경에 헌신하는 모습을 보며 큰 부담감을 느꼈고, 본인은 그렇게 하지 못할 거라는 생각에 환경단체 활동 참여에 부정적인 인식이 생겼다.

1C 연구 참여자는 1A 연구 참여자와 마찬가지로 환경단체에 대한 인식은 긍정적으로 바뀌었지만 시간적, 경제적으로 제한이 있는 환경단체 활동보다는 분리수거를 비롯한 다른 활동들에 좀 더 집중하겠다고 했다.

1D 연구 참여자도 프로그램을 통해 환경단체 활동에 긍정적인 인식이

생기게 되었지만, 개인적 행동과 마찬가지로 게으르고 귀찮은 성격이라서 환경단체 활동 참여는 하지 않을 것이라고 했다.

대체로 환경단체에 대한 인식은 프로그램을 통해 긍정적으로 바뀌었으나, 실제 활동참여에 대해서는 부정적인 입장을 보였다.

2. 기후변화 종합지수

연구 방법에서 제시된 산출식을 토대로 설문 결과를 분석하여 얻은 기후변화 필요지수와 행동지수 결과는 [그림 4-23], [그림 4-24]와 같다.

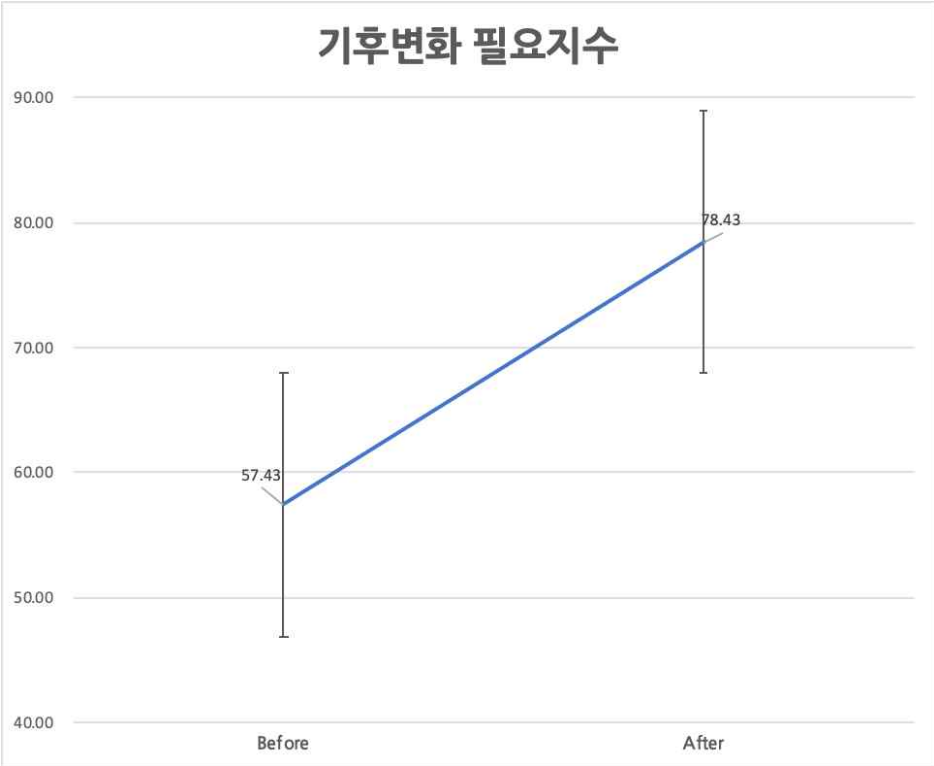

그림 4-23. 기후변화 필요지수

사전검사에서 기후변화 필요지수는 57.43점, 기후변화 행동지수는 45.19점으로 기후변화 필요지수가 더 높게 나타났다.

이는 연구 참여자들이 기후변화에 대응하기 위한 행동의 필요성은 인식하고 있지만, 인식하고 있는 것에 비해 실천 수준은 다소 부족하다고 해석할 수 있다.

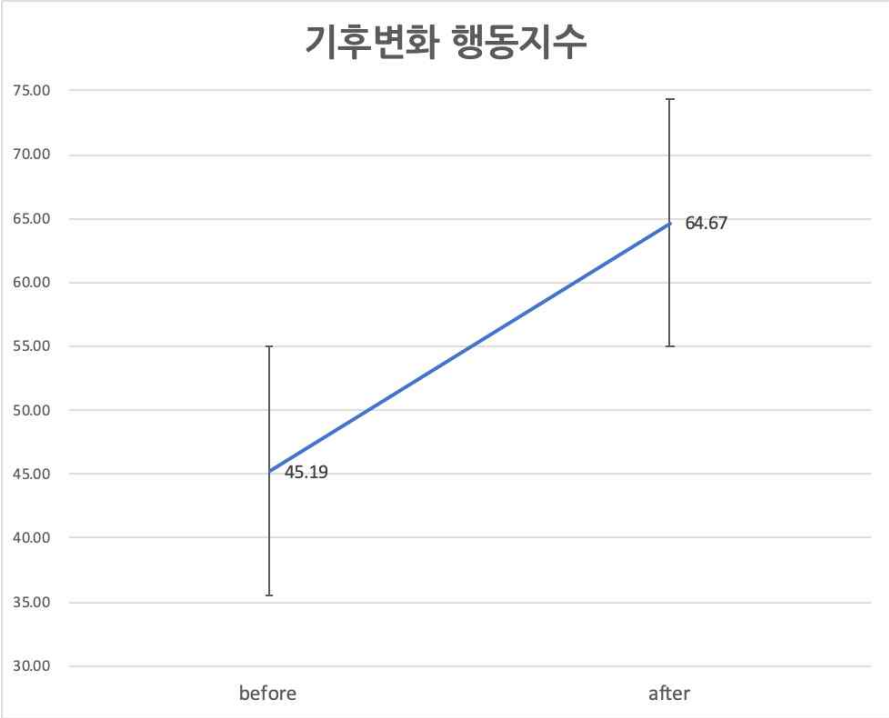

그림 4-24. 기후변화 행동지수

사후검사에서도 기후변화 필요지수는 78.43점, 기후변화 행동지수는 64.67점으로 사전검사와 비슷한 경향이 나타났다. 하지만 기후변화 필요지수는 사전에 비해 사후에 21점 증가했고, 기후변화 행동지수 역시 20점정도 증가한 것으로 나타났다.

인식에 비해 실천은 다소 부족하지만, 프로그램을 통해서 인식과 실천 수준의 정도가 이전보다는 더 늘었다고 판단할 수 있다.

제 5 장 결론 및 제언

본 연구는 기후변화를 중심으로 과학적, 사회학적, 철학적, 교육학적 이해와 토의 및 답사 활동으로 구성된 기후변화 교육 프로그램을 대학생들에게 적용한 후 기후변화에 대한 인식 변화와 친환경 행동 인식을 분석함으로써 프로그램의 활동과, 연구 참여자의 배경 등이 인식 변화와 어떤 관련성을 가지는지 파악하고자 하였다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기후변화에 대한 인식이 프로그램 이후 증가하였다. 본 연구에서는 기후변화에 대한 인식을 5개 영역(기후변화의 전반적인 이해, 국제협력에 대한 인식, 기후변화 위험에 대한 상대적인 인식, 기후변화 교육에 대한 인식, 기후변화의 과학적 이해)로 나누어 분석하였는데 프로그램 이후 모든 영역에서 증가하는 경향을 보였다.

기후변화의 전반적인 이해에서는 특히 기후변화에 대한 지식과 관심이 더 크게 증가한 것으로 나타났는데, 수업을 통해 다양한 자료와 실제 사례들을 접하게 되어 변화가 크게 나타난 것으로 보인다.

국제 협력에 대한 인식에서는 국가 간 협력의 필요성과 자신이 다른 국가 시민과 참여할 의향이 모두 증가했는데, 프로그램의 취지가 국제협력을 강조하고 있고, 다른 국가 연구 참여자들과 함께 진행하다보니 이런 변화가 나타난 것 같다.

기후변화 위험에 대한 상대적인 인식에서는 위험의 종류를 나누어 기후변화로 인한 위험이 다른 위험과 비교했을 때 어느 정도의 위험으로 다가오는지를 분석하였는데, 전반적으로 실업이나 경제위기 등의 사회적 문제를 큰 위험으로 인식하였으며, 프로그램 이후에도 이런 경향은 변하지 않았지만 기후변화 항목의 순위도 증가하고 기후변화를 평균 이상의 위험으로 인식하게 되었다.

기후변화 교육에 대한 인식에서는 모든 연구 참여자들이 기후변화 교

육의 중요성에 대해 크게 공감했고, 단순한 지식의 전달 뿐 아니라 실제로 환경에 도움이 되는 행동으로 이끄는 형태의 교육 그리고 과학적 데이터를 활용한 교육이 필요하다고 하였다.

기후변화의 과학적 이해에서는 기후변화를 과학적 관점으로 접근하는 것을 어려워하는 연구 참여자들이 있었지만, 과학적 이해 자체는 크게 증가한 것으로 나타났다.

둘째, 친환경 행동 인식이 프로그램 이후 증가하였다. 친환경 행동 인식은 2개 영역(개인적 행동, 집합적 행동)으로 나누어 분석하였는데 개인적 행동 인식과 집합적 행동 인식 모두 증가하였고, 특히 개인적 행동 인식은 더 크게 증가하였다. 집합적 행동 인식의 경우, 환경단체 참여에서 연구 참여자들의 의견이 갈렸는데 대체로 환경단체에 대한 인식은 긍정적으로 바뀌었지만 실제 활동 참여에 대해서는 부정적인 입장을 보였다.

기후변화 필요지수 중 친환경 행동 인식과 실천과 관련된 항목인 기후변화 필요지수와 기후변화 행동지수도 프로그램 이후 모두 증가한 것으로 나타났으며, 이를 통해 친환경 행동 인식과 실천 수준이 전보다 더 향상되었다고 볼 수 있다. 하지만 프로그램 전후 모두 기후변화 필요지수가 기후변화 행동지수보다 높게 나타났으며 이는 인식과 실천 수준 사이에 차이가 있다는 걸 의미한다. 여러 선행 연구와 설문조사 자료들에서도 일반 시민들의 환경오염의 대한 인식과 실천 수준이 다소 차이가 나는 것을 확인할 수 있는데, 본 연구에서도 이와 비슷한 경향의 결과가 나타났다.

이러한 연구 결과를 바탕으로, 프로그램의 개선 방향을 모색하고 미래 기후변화 대응 지도자 교육에 대한 이해와 실천을 위해 다음과 같이 제안한다.

첫째, 기후변화 교육 프로그램이 더욱 확대되고, 대상도 다양화되어야 한다. 우리나라에서 진행된 기후변화 교육 프로그램은 대부분 그 대상이 초, 중, 고등학생이며 특히 초등학생을 대상으로 한 프로그램의 수가 가장 많고, 대학생이나 일반 시민을 위한 교육 프로그램은 찾아보기 어렵

다. 따라서 고등학교 졸업 후에는 기후변화와 관련된 교육을 받기 힘든 경우가 많으며, 이는 기후변화 문제에 대한 관심과 이해도의 감소로 이어진다. 기후변화 문제의 해결을 위해서는 학생을 비롯한 일반 시민들의 지지와 실천이 필수적이며, 이 과정에서 기후변화 교육 프로그램의 역할이 정말 중요하다. 기후변화 교육 프로그램이 확대 시행되고, 대상도 다양해진다면 더 많은 시민들이 이러한 실천에 함께할 수 있을 것이다.

둘째, 다른 국가의 시민들과 함께할 수 있는 국제 협력 환경교육 프로그램이 더 활성화 되어야한다. 본 연구에서 적용된 프로그램은 한국과 일본의 대학생들이 함께 참여한 프로그램이며, 이 프로그램을 통해 대부분의 학생들이 기후변화 문제를 국제적인 문제로, 좀 더 넓은 관점에서 바라볼 수 있게 되었을 뿐만 아니라 기후변화 문제 해결을 위한 국제적 협력에 대해 더 긍정적으로 인식하게 되었다. 실제로 기후변화 문제는 한 국가만의 문제가 아닌 전 세계가 함께 해결해야할 국제적인 문제이며 이를 해결하기 위해서는 많은 국가가 같은 목적을 두고 협력해야한다. 하지만 우리나라에서 진행되고 있는 환경교육 프로그램 중 국제 협력 활동이 포함된 경우는 거의 전무하다. 국제 협력 환경교육 프로그램을 통해 다양한 국가 시민들과 함께 의견을 나누고, 여러 사례들을 공유하고, 이를 해결하기 위한 방안들을 고민하면서 환경문제에 대한 시야를 넓히고, 국제 협력의 중요성에 대해 인식할 수 있을 것이다.

셋째, 실제 행동을 강조하는 환경교육이 필요하다. 기후변화 문제를 비롯한 다양한 환경문제에 대한 지식을 전달하는 것도 물론 중요하지만, 환경문제를 해결하기 위한 실질적인 해답은 결국 행동이다. 환경문제 해결에 도움이 되는 행동을 소개하고 스스로 하는 방법을 알려주어 '실제로 환경문제에 도움이 되는' 환경교육을 실시해야 한다.

참 고 문 헌

강민정, 이성희, 김윤태, & 이상원. (2018). 지속가능발전목표(SDGs) 1-4 영역에 근거한 지속가능발전교육 프로그램 개발 및 적용. *서울교육대학교*, 29(1), 81-99.

곽소윤, 이창훈, & 임용빈. (2016). 2016 국민환경의식조사연구, 한*국환경정책평가연구원.*

권원태. (2009). 기후변화의 과학적 이해. *한국학술협의회,* 지식의 지평 6

전호철, 이홍림, & 김현노. (2019). 2019 *국민환경의식조사연구*, 한*국환경정책평가연구원.*

권영락, 이재영, 김찬국, 안재정, 서은정, 남윤희, 박은화, 최소영, & 안유민. (2016). 2015개정 환경 교육과정의 개정 방향과 주요 내용. *환경교육*, 29(4), 363-383.

금지헌, & 김진모. (2011). 초등학생의 환경행동과 환경지식, 통제소재, 환경태도 및 환경행동의도의 인과적 관계. *한국실과교육학회지*, 24(1), 27-54.

기상청, (2017). 기후변화감시 용어 해설집. *기상청 기후변화감시과.*

기상청, (2019). 2019 지구대기감시 보고서, *국립기상과학원 미래기반연구부.*

문도운, 민경이, 이소연, 이하늬, 이현아, & 전지은. (2016). 알기쉬운 지속가능발전목표(SDGs). 국제개발협력시민사회포럼, *KOICA.*

박영우, 김일중, 유창조, 차명제, 최광림, 김효선, 조윤택, 윤주훈, 최문성, & 염수지. (2008). 기후변화 인식지수 개발을 위한 연구 최종보고서. *에너지관리공단.*

박창용, 최영은, 권영아, 권재일, 이한수. (2013). 남한 상세 기후변화 시나리오를 이용한 아열대 기후대 및 극한기온사상의 변화에 대한 연구. *한국지역지리학회지,* 19(4), 600-614.

박희제, & 허주영. (2010). 친환경행동의 결정요인과 구조: 친환경행동의 다차원성과 환경의식의 영향을 중심으로. *한국환경정책학회,*

18(1), 1-26.
변지은. (2013). 기후변화 대응을 위한 국민의 기후변화 인식 분석: 수도권 거주자를 중심으로. *세종대학교 대학원.*
소금현, & 하나윤. (2016). 동아리 활동을 위한 기후변화 교육 프로그램이 초등학생의 기후변화에 대한 인식, 태도 및 환경적 세계관에 미치는 영향. *에너지기후변화교육*, 6(2), 139-147.
신정우, & 이미숙. (2016). 친환경행동의 영향요인과 상관관계 분석 연구. *한국혁신학회지*, 11(3), 131-152.
온실가스종합정보센터. (2018). *2018 국가 온실가스 인벤토리 보고서*. 환경부.
유명의, 김은정, 신은수, 박은혜. (2013). 지속가능발전교육에 관한 한국의 교육정책 및 현 국가수준 교육과정의 분석. *한국영유아교원교육학회*, 유아교육학논집, 17(3), 319-341.
유지현, & 이숙정. (2014). 사범계열 대학생의 환경의식과 환경몰입 및 녹색소비자행동의 관계. *한국산림휴양학회지*, 18(3), 61-68.
윤순진. (2009). 서울, 북경, 동경 시민의 기후변화 위험인식 비교. *한국환경사회학회 가을학술대회.*
윤순진. (2013). 기후변화 대응을 둘러싼 사회갈등 예방과 완화를 위한 거버넌스의 모색. *한국사회학회.* 한국사회학회 사회학대회 논문집, 1219-1244.
이선경, 김남수, 김찬국, 주형선, 황세영, 김이성, 백승현, 이재영, 장미정, 정수정, 정원영, & 조우진. (2014). 한국의 유엔지속가능발전교육 10년. *유네스코한국위원회.*
임효진, & 이두곤. (2016). 교육의 내재적 가치 관점에서 지속가능발전교육의 교육적 고찰과 발전 방향 연구. *환경교육*, 29(4), 384-399.
장명덕. (2015). 초등 예비교사들의 온실효과 관련 핵심 개념들에 대한 이해. *초등과학교육*, 34(1), 15-31.
정연화, & 이석희. (2018). 부산기후변화체험교육관을 활용한 기후변화교육이 초등학생의 기후변화에 대한 인식, 지식, 태도, 환경민감도,

환경태도에 미치는 영향. *에너지기후변화교육*, 8(2), 113-127.
정철, 권혁재, & 권난주. (2013). 초등학생의 친환경 행동 인식과 실천에 관한 조사. *환경교육*, 26(4), 441-452.
최아란. (2017). *기후변화 위험인식과 친환경 행동에 대한 탐색적 연구*. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
통계청. (2014). *2014 사회조사보고서 - 가족, 교육, 보건, 안전, 환경*. 통계청.
환경부. (2008). *환경보전에 관한 국민의식조사 결과보고서*. 환경부.
황수정, & 남영숙. (2008). 초등학교 3학년을 대상으로 한 기후변화 교육을 위한 독서 교육 프로그램의 개발과 효과에 관한 연구. *한국환경교육학회*, 135-139.
Boakye, C. (2015). Climate Change Education: The Role of Pre-Tertiary Science Curricula in Ghana. *SAGE*, 5(4).
C. Nelson, G., Valin, H., D. Sandsm R., Havilk, P., Ahammad, H., Deryng, D., Elliott, J., Fujimori, S., Hasegawa, T., Heyhoe, E., Kyle, P., Von Lampe, M., Lotze-Campen, H., Mason d'Croz, D., Van Meijl, H., Van der Mensbrugghe, D., Muller, C., Popp, A., Robertson, R., Robinson, S., Schmid, E., Schmitz, C., Tabeau, A., & Willenbockel, D. (2013). Climate change effects on agriculture: Economic responses to biophysical shocks. *PNAS,* 111(9), 3274-3279.
Cherry, L. (2011). Young voices on climate change: The Paul F-Brandwein 2010 NSTA Lecture. *Journal of Science Education and Technology*, 20, 208-213.
Eames, C. (2017). Climate change education in New Zealand. *Australian Curriculum Studies Association*, 37, 99-102.
IPCC. (2014). Climate Change 2014:Synthesis Report. *IPCC*.
Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to

pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.

Krajhanzl, J. (2010). Environmental and Proenvironmental Behavior. *School and Health*, 21, 251-274.

Lejeusne, C., Chevaldonne, P., Pergent-Martini, C., F. Boudouresque, C., & Perez, T. (2009). Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. *Trends in Ecology and Evolution*, 25(4). 250-260.

Mobley, Catherine, V. Wade., & D. Sarah. (2010). Exploring Additional Determinants of Environmentally Responsible behavior: The Influence of Environmental Literature and Environmental Attitudes. *Environment and Behavior*, 42(4), 420-447.

OECD. (2008). Promoting Sustainable Consumption: Good pratices in OECD Countries. OECD.

S. J. Tol, R. (2009). The Economic Effects of Climate Change. *Journal of Economic Perspectives*, 23(2), 29-51.

S. P. Cottrell. (2003). Influence of Sociodemographics and Environmental Attitudes on General Responsible Environmental Behavior among Recreational Boasters. *Environment and Behavior*, 35(2), 1-29.

Steg, L., & C. Vlek. (2009). Encouraging pro-environmental behavor: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309-317.

Stephen, M. (2015). From MDGs to SDGs: We need a critical awakening to succeed. *Centre for Global Education:Policy & Practice A Development Education Review*, 186-194.

UNESCO. (2004). United Nations Decade of Eduction for Sustainable Development 2005-2014: Draft International Implementation Scheme. *UNESCO*.

United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. *United Nations*.

Wals, A. (2012). Shaping the Education of Tomorrow: 2012 Full-length Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development. *UNESCO*.

World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. *Oxford University Press.*

부록 1. 기후변화 인식, 친환경 행동 인식 관련 설문지

〈연구 참여자용 설문지〉

문1. 귀하께서는 기후 변화 현상을 들어보신 적이 있으십니까?

있다	없다

문2. 귀하께서는 기후변화 현상에 대해 어느 정도 알고 계십니까?

전혀 모른다	별로 모른다	보통이다	조금 안다	매우 잘 안다

문3. 귀하께서는 새로운 위험인 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

전혀 심각하지 않다	별로 심각하지 않다	보통이다	조금 심각하다	매우 심각하다

문4. 귀하께서는 기후변화로 인해 야기될 피해가 생활에 얼마나 큰 피해를 줄 수 있다고 생각하십니까?

전혀 심각하지 않다	별로 심각하지 않다	보통이다	조금 심각하다	매우 심각하다

문5-1. 기후변화 원인과 관련하여 다음 각 질문에 귀하의 의견을 말씀해 주십시오.

질문	그렇다	아니다	모르겠다
A. 일상생활에서 에너지 과다 사용이 기후변화의 원인이다.			
B. 온실가스 감축 규제가 미흡한 것이 기후변화의 원인이다.			
C. 무분별한 산림지역 개발이 기후변화의 원인이다.			
D. 도시화와 산업화가 기후변화의 원인이다.			

문5-2. 기후변화의 결과와 관련하여 다음 각 질문에 귀하 의견을 말씀해 주십시오.

질문	그렇다	아니다	모르겠다
A. 기후변화로 인한 해수면 상승으로 해안지역이 침수되고 있다.			
B. 기후변화로 수자원이 고갈되고 있다.			
C. 기후변화로 말라리아 등 전염병 발생이 늘고 있다.			
D. 기후변화로 생물다양성이 위협 받고있다.			

문6. 귀하께서는 기후변화와 관련된 정보에 관해 얼마나 관심을 갖고 계십니까?

전혀 모른다	별로 모른다	보통이다	조금 안다	매우 잘 안다

문7. 귀하께서는 기후변화 현상에 대한 정보를 주로 어떤 경로로 얻으십니까?(복수 선택 가능)

1. 정부자료		2. 뉴스보도		3. 인터넷	
4. 환경단체자료		5. 전문연구기관 자료		6. 관련 잡지나 서적	
7. 관련행사		8. 학교		9. 주위 사람	
10. TV 프로그램		11. 기타(구체적으로 명시			

문8. 귀하는 기후변화 현상에 대처하기 위해 다음과 같은 행동이 얼마나 필요하다고 생각 하십니까?

질문	전혀 필요없다	별로 필요없다	보통이다	다소 필요하다	매우 필요하다
A. 친환경 교통수단(하이브리드카, 자전거, 지하철)이용하기					
B. 일반가정에서 정부가 권장하는 적정 실내 온도 지키기					
C. 고효율 전자제품 구입 및 교체하기					
D. 분리수거 하기					
E. 환경단체 활동에 관심을 갖고 참여하기					
F. 선거에서 환경공약과 기후변화에 적극 대처하는 후보를 지지하기					
G. 정부의 기후변화 대응 정책에 적극적으로 지지하기					
H. 온실가스 감축, 기후변화 대응 제품 생산 등 기후변화에 선도적으로 대응하는 기업의 제품을 우선 구매하기					

문9. 기후변화가 귀하의 일상생활에 미치는 영향은 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

전혀 심각하지 않다	별로 심각하지 않다	보통이다	조금 심각하다	매우 심각하다

문10. 귀하의 일상생활에 대한 아래의 설명에 동의하는 정도를 표시하여 주시기 바랍니다.

질문	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통이다	다소 그런편이다	매우그렇다
A. 나(가족포함)는 평소 자가용 사용을 자제하는 편이다.					
B. 나는 일상생활에서 정부가 권장하는 적정 실내온도를 지키고 있다.					
C. 나는 고효율 전자제품을 우선 구입한다.					
D. 나는 분리수거를 열심히 하고 있다.					
E. 나는 환경단체에 참여하여 활동하고 있다					
F. 나는 선거에서 환경공약과 기후변화에 적극 대처하는 후보를 지지한다.					
G. 나는 정부의 기후정책을 적극적으로 지지한다.					
H. 나는 기후변화에 선도적으로 대응하는 기업을 선호한다.					

문11. 다음 중 귀하께서 행동으로 옮기기 불편한 것은 무엇인지 모두 말씀해 주십시오.

질문	O / X
1. 평소 자가용 사용을 자제하는 것	
2. 일상생활에서 정부가 권장하는 적정 실내온도를 지키는 것	
3. 고효율 전자제품을 우선 구입하는 것	
4. 분리수거를 하는 것	
5. 환경단체에 참여하여 활동하는 것	
6. 선거에서 환경공약과 기후변화에 적극 대처하는 후보를 지지하는 것	
7. 정부의 기후정책을 적극적으로 지지하는 것	
8. 기후변화에 선도적으로 대응하는 기업을 지지하는 것	
9. 기타 :	

문12. 다음 중 귀하가 실천해야 한다는 책임의식을 느끼는 것을 모두 말씀해 주십시오

질문	O / X
1. 평소 자가용 사용을 자제하는 것	
2. 일상생활에서 정부가 권장하는 적정 실내온도를 지키는 것	
3. 고효율 전자제품을 우선 구입하는 것	
4. 분리수거를 하는 것	
5. 환경단체에 참여하여 활동하는 것	
6. 선거에서 환경공약과 기후변화에 적극 대처하는 후보를 지지하는 것	
7. 정부의 기후정책을 적극적으로 지지하는 것	
8. 기후변화에 선도적으로 대응하는 기업을 지지하는 것	
9. 기타 :	

문13. 기후변화에 대응하기 위해 누구의 노력이 가장 중요하다고 생각하십니까?

국민	기업	정부	NGO	국제사회

문14-1. 귀하께서는 우리 정부가 기후변화에 대처하기 위한 대응을 잘하고 있다고 생각하십니까?

매우 잘못하고 있다	잘못하는 편이다	보통이다	잘하는 편이다	매우 잘하고 있다

문14-2. 귀하께서는 우리 학교 교육이 기후변화에 대처하기 위한 대응을 잘하고 있다고 생각하십니까?

매우 잘못하고 있다	잘못하는 편이다	보통이다	잘하는 편이다	매우 잘하고 있다

문15. 귀하께서는 우리 기업들이 기후변화에 대처하기 위한 대응을 잘하고 있다고 생각하십니까?

매우 잘못하고 있다	잘못하는 편이다	보통이다	잘하는 편이다	매우 잘하고 있다

문16. 귀하께서는 우리 국민들이 기후변화에 대처하기 위한 대응을 잘하고 있다고 생각하십니까?

매우 잘못하고 있다	잘못하는 편이다	보통이다	잘하는 편이다	매우 잘하고 있다

문17-1. 귀하께서는 NGO가 기후변화에 대처하기 위한 대응을 잘하고 있다고 생각하십니까?

매우 잘못하고 있다	잘못하는 편이다	보통이다	잘하는 편이다	매우 잘하고 있다

문17-2. 귀하께서는 기후변화 대처를 위한 NGO 활동에 참여할 의향이 있으십니까?

전혀 의향이 없다	별로 의향이 없다	보통이다	조금 의향이 있다	매우 의향이 있다

문18. 귀하께서는 국제사회가 기후변화에 대처하기 위한 대응을 잘하고 있다고 생각하십니까?

매우 잘못하고 있다	잘못하는 편이다	보통이다	잘하는 편이다	매우 잘하고 있다

문19. 귀하께서는 지구촌 전체의 위험으로서 기후변화에 대응하기 위해 국가 간 협력이 필요하다는 의견에 어떻게 생각하십니까?

전혀 필요하지 않다	별로 필요하지 않다	보통이다	조금 필요하다	매우 필요하다

문20. 귀하께서는 정부가 기후변화에 대한 국제협력에 어느 정도 적극적으로 동참하고 있다고 생각하십니까?

전혀 적극적이지 않다	별로 적극적이지 않다	보통이다	조금 적극적이다	매우 적극적이다

문21. 귀하께서는 이웃 국가에 위기가 닥쳤을 때 도와 줄 의향이 있습니까?

전혀 도와 줄 의향이 없다	별로 도와 줄 의향이 없다	보통이다	조금 도와 줄 의향이 있다	매우 도와 줄 의향이 있다

문22. 귀하께서는 기후변화에 대응하여 다른 국가의 시민들과 연대해서 정치적 활동에 참여할 의향이 있습니까?

전혀 참여할 의향이 없다	별로 참여할 의향이 없다	보통이다	조금 참여할 의향이 있다	매우 참여할 의향이 있다

문23. 귀하께서는 아래의 위험들이 우리나라에서 발생할 가능성은 어느 정도라고 생각하십니까?

	전혀 피해가 없다	별로 피해가 없다	보통이다	조금 피해가 크다	매우 피해가 크다
A. 지진					
B. 교통 사고					
C. 실업					
D. 핵폐기물/방사능 사고					
E. 환경오염문제					
F. 식품오염문제					
G. 전염병					
H. 부정부패					
I. 폭력범죄(성폭력, 학교폭력, 강도, 유괴, 폭행 및 살해 등)					
J. 사회 갈등					
K. 경제위기(금융 위기 등)					
L. 화재					
M. 빈부격차 확대					
N. 갑작스런 기후악화					
O. 산업재해와 직업병					
P. 컴퓨터 바이러스					
Q. 사생활 침해(CCTV, 도청, 몰래카메라 등)					
R. 성인병(암, 고혈압, 당뇨 등)					

문24. 기후변화가 야기할 피해의 크기와 발생 가능성은 어느 정도라고 생각하십니까?

전혀 피해가 없다	별로 피해가 없다	보통이다	조금 피해가 크다	매우 피해가 크다

Abstract

Examining Changes of University Students' Perceptions on Climate Change and Environmentally Responsible Behavior After Attending an International Climate Change Education Program

Jun Yang
Department of Science Education
The Graduate School
Seoul National University

It is a clearly proven reality that the threat of climate change confronting humanity has an impact all over the world, and that the

greatest factor in such change is human activity. Within such reality, this study focused on international cooperation education programs related to climate change as a way to lead not only to environmental awareness and climate change awareness being merely serious, but to practically beneficial actions for the environment. Hence this study focused on how the perception of climate change and environmentally responsible behavior altered before and after the program as well as analyzing which parts of the international cooperative education program influenced such changes.

The ESD Campus Asia Program in Korea, an international cooperation education program related to climate change conducted in this study, was conducted for about 40 hours over a total of 6 days. The main contents consisted of scientific, sociological, philosophical, and pedagogical comprehension and discussion about climate change, experiencing traditional Korean culture, visiting the Seoul Energy Dream Center, and visiting civic environmental groups. A total of 7 university students participated in the program, 4 from Korea and 3 from Japan. The researcher participated as a participant observer in all processes of the program. Research participants calculated the final presentation data and participation diary during the program process. Furthermore, a survey was conducted before and after the program, and individual interviews were conducted after the program. The survey results were used to grasp the overall trend through descriptive statistics. Through this, the alterations in the perception of climate change of the study participants and the overall change in the perception of environmentally responsible behavior were observed. The characteristics and types of participants were investigated through personal interviews, participation diaries, and qualitative analysis of the final presentation output. The perception of climate change was

analyzed by classifying it into overall understanding of climate change, education on climate change, response to climate change, scientific understanding of climate change, risk recognition, and international cooperation. The perception of environmentally responsible behavior was analyzed by classifying into individual actions such as the use of eco-friendly transportation and collective actions such as participation in environmental group activities.

As a result of the analysis, first, the perception of climate change and environmentally responsible behavior of the study participants generally augmented after the application of the program. Looking at climate change from a variety of perspectives, the necessity of climate change education, scientific understanding, recognition of international cooperation, and awareness of risks have all increased significantly. In the case of awareness of environmentally responsible behavior, both individual and collective behaviors increased. In particular, it was found that the collective behavioral recognition had a considerable influence on the participation of environmental group activities conducted in the program. Second, among the comprehensive climate change indexes, the climate change behavior index, which aims to identify the need for climate change and the level of practice related to environmentally friendly behavior awareness, increased significantly. However, as in most perception surveys, the climate change needs index, which represents awareness, was higher than the climate change behavior index, which represents the level of action.

Based on this research, the climate change education program should be further expanded and the subjects should be diversified. International cooperation programs should also become more active. As such educational programs expand and become more active, it is believed that more citizens will be able to participate in practices that

benefit the environment.

keywords : Climate Change, Climate Change Education, Environmentally responsible behavior, International climate change education program, Education for Sustainable Development(ESD)
Student Number : 2017-23450