

기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감이 친환경 행동에 미치는 영향: 기후불안의 매개효과

김진현[†]

부산대학교 사회복지학과 교수

The effects of perceived climate change threat and efficacy on pro-environmental behavior: The mediating role of climate anxiety

Kim, Jinhyun[†]

Professor, Dept. of Social Welfare, Pusan National University, Busan, Korea

ABSTRACT

The threat of climate change induces climate anxiety among individuals. Responses to climate anxiety may manifest either as avoidant reactions to environmental issues or as pro-environmental behaviors. Although previous studies have examined the relationship between perceptions of climate change and pro-environmental behavior, research that investigates this relationship with climate anxiety as a mediating variable remains limited. Accordingly, this study applies the Extended Parallel Process Model (EPPM) to analyze the indirect association through which perceived threats of climate change and perceived efficacy lead to pro-environmental behavior via climate anxiety. This study utilized data from 3,040 adults aged between 19 and 69 who participated in the 2024 National Environmental Awareness Survey. The relationships among key variables were examined using a path analysis. The results indicated that perceived threats of climate change and environmental efficacy significantly predicted pro-environmental behavior. In particular, perceived efficacy had a greater impact on pro-environmental behavior than did perceived threat. Furthermore, both perceived threats of climate change and perceived efficacy significantly predicted pro-environmental behavior through the mediating effect of climate anxiety. The findings also confirmed that when both perceived threat and perceived efficacy are high, the danger control process of the Extended Parallel Process Model is activated. Based on these results, this study presents practical implications for promoting pro-environmental behavior.

Key words : Climate Anxiety, Perceive Threat, Perceived Efficacy, Pro-Environmental Behavior

1. 서론

기후변화는 현재 환경문제 가운데 가장 심각한 문제이다. 세계기상기구(WMO)가 18개 기구와 공동 발간한 ‘2023 기후과학 합동보고서(United In Science)’에 의하면 인간 활동으로 인한 지구온난화는 가속화되고 있으며 이미 산업화 이전(1850~1900년)보다 1.15°C 이상 올라갔고, 앞으로 5년 안에 온도 변화의 마지노선으로 정한 1.5°C를 일

시적으로 초과할 가능성이 높은 것으로 진단하였다(Kim et al., 2024). 폭염, 홍수, 태풍 등 재난 및 재해의 빈번한 발생으로 인해 사람들은 기후변화로 인한 환경문제를 매우 심각하게 생각한다. 2024 국민 환경의식조사에서 사람들은 기후변화를 우리나라가 직면한 가장 중요한 환경문제로 인식하는 것으로 나타났다. 또한, 기후변화의 심각성에 대해 불안감, 미안함, 분노감 등의 순으로 부정적인 감정을 느끼는 것으로 나타났다(Korea Environment Institute, 2024).

[†]Corresponding author : jinhyun@pusan.ac.kr (2, Busandaehak-ro 63beon-gil, Geumjeong-gu, Busan, 46241, Korea. Tel.+82-51-510-2126) ORCID 김진현 0000-0001-8746-0074

19~65세 성인 2,000명을 대상으로 기후불안 실태를 조사한 결과 기후변화에 대해 응답자의 93.3%는 걱정하고 있고, 90.8%는 불안하다고 응답하였고, 무력감을 느낀다고 응답한 비율도 절반 정도인 것으로 나타났다(Chae et al., 2023). 이처럼 많은 사람들이 기후변화를 심각한 사회 문제로 인식하고 이에 대해 걱정 내지는 불안을 많이 느끼고 있는 것을 알 수 있다.

그렇다면 이러한 기후불안이 친환경 행동에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴 볼 필요가 있다. 최근 연구에 따르면 기후재난에 대한 실제적인 경험은 친환경 행동에 직접적으로 유의미한 영향을 미치고, 기후불안을 매개로 하여 간접적으로도 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kim and Chae, 2024). 즉, 기후변화로 인한 재난을 경험하는 것이 기후불안을 유발하지만, 기후불안에 대한 적응적 반응으로서 보다 환경친화적인 행동을 하게 된다는 것이다. 이러한 결과는 확장병행 과정모형(The Extended Parallel Process Model: EPPM)에서 설명하는 기후변화에 대한 인지된 위협(perceived threat)에 대한 반응의 결과로 설명될 수 있다.

2024 국민환경의식조사에 따르면 생활의 편리함보다는 불편함을 감수하더라도 환경친화적 행동을 우선한다는 응답이 2018년 70.5%과 비교해서 2024년에는 전체의 58.4%로 환경친화적 행동을 우선한다는 응답이 감소한 것으로 나타났다(Korea Environment Institute, 2024). 기존의 선행연구들에 따르면 기후변화에 대한 지식, 기후위협에 대한 인식, 규범적 동기, 이타적 동기, 효능감 등이 친환경 행동에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(K. Moon, 2025; Lee, 2024).

하지만 국내 연구의 경우 기후불안에 대한 기초적인 실태조사 혹은 친환경 행동과의 관계를 단순 분석한 연구 이외에 기후변화에 대한 인식과 기후불안 그리고 친환경 행동과의 연관성을 구체적으로 살펴본 연구들은 부족하였다. 특히 확장병행 과정모형을 적용하여 기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감이 기후불안을 매개로 친환경 행동으로 이어지는 경로를 분석한 연구는 찾아보기 힘들었다. 따라서 본 연구는 기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감이 친환경 행동에 미치는 직접 및 간접 영향을 기후불안을 매개로 분석하여 확장병행 과정모형의 기후변화 연구에의 적용 가능성을 살펴보고자 하였다.

2. 본론

2.1. 친환경 행동에 영향을 미치는 요인들

친환경 행동은 천연자원과 유해물질의 사용을 줄이고 쓰레기 배출과 에너지 소비를 최소화하는 것으로 정의되는데 그러한 행동은 인간이 환경에 가하는 해로운 활동들을 줄이는 것을 목적으로 하는 의식적 행동이다. 예를 들어 쓰레기 분리수거, 물 소비 절약, 그리고 환경 관련 활동에 대한 지원 등을 포함한다(Kollmuss and Agyeman, 2002; Meloni et al., 2019). 이러한 친환경 행동에 영향을 미치는 요인들은 다양한데, 첫째, 환경에 대한 태도, 인식, 그리고 사회적 가치 및 규범 등이 영향을 미친다. 머신러닝 기반 친환경 행동요인 분석 결과 환경태도, 정서가치, 이타적 가치 등이 핵심 예측변수인 것으로 나타났다. 즉, 친환경 행동을 수행하는 것에 대한 개인의 긍정적 혹은 부정적 평가인 환경태도가 주요한 역할을 하고, 개인이 환경에 대해 가지는 가치체계가 친환경 행동의 주요한 동기 요인이 된다(S. Moon, 2025). 국민들의 환경문제에 대한 인식이 높을수록 친환경 행동을 하게 되고 환경만족도는 환경문제에 대한 인식과 친환경 행동을 유의미하게 매개하는 것으로 나타났다(Ko et al., 2024).

둘째, 온라인을 통한 친환경 액티비즘과 환경보호에 대한 사회적 규범은 사람들의 자발적 그리고 의무적 친환경 행동에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 더불어 온라인 친환경 액티비즘과 사회적 규범이 친환경 행동에 영향을 미치는 과정에서 개인이 가지는 환경보호에 대한 책임감과 죄의식은 유의미한 매개효과를 가지는 것으로 나타났다(Kim, Kook, et al., 2025). 지구온난화에 대한 문제 인식과 제약 인식은 친환경 행동에 직접적인 영향을 미치는데 이 과정에서 온라인 액티비즘은 유의미한 매개효과를 나타냈다. 특히 환경에 대한 죄책감의 경우 온라인 액티비즘을 통해 탄소 저감행동으로 이어지는 완전 매개효과를 보였다(Kim et al., 2024). 더불어, 미디어를 통한 새로운 환경정보의 습득은 친환경 행동에 직접적인 영향을 미치고, 정보의 불충분성과 정리 처리방식을 매개로 친환경 행동에 간접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Lee, Ma, et al., 2024).

셋째, 환경문제에 대한 효능감 수준에 따라 친환경 행동의 수준에서 차이가 나타났다. 구체적으로 환경에 대한 자기효능감이 높을수록 환경에 대한 주인의식이 높고, 환경에 대한 주인의식이 높을수록 친환경 행동을 할 가능성

이 높은 것으로 나타났다(Kim, Kim, et al., 2025). 환경에 대한 인식보다는 환경에 대한 자기효능감이 개인 수준의 친환경 행동 실천(가령, 대중교통 이용, 분리수거, 일회용품 사용 자제 등)에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 환경에 대한 자기효능감과 더불어 집단효능감은 집단 수준의 친환경 행동(가령, 환경보호단체 기부, 환경 관련 청원, 자원봉사 등)을 유의미하게 증가시키는 것으로 나타났다(Lee et al., 2018). 특히, 개인이 속한 집단에서 긍정적으로 공유하는 내집단 동일시가 높은 경우에 환경 문제에 대한 집단효능감을 매개로 집단적 차원의 친환경 행동이 증가하는 것으로 나타났다(Lee, Yi, et al., 2024).

넷째, 기후변화에 대한 인식은 친환경 행동을 설명하는 주요한 예측요인이다. 기후변화가 자신 이외에 가족, 인류, 생태계 전반에 위협이 된다고 인식할 때 기후변화에 대한 개인적 책임이 증가하고 이는 친환경 행동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 이타적, 생태적 가치는 친환경 행동에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kim et al., 2014). MZ 세대의 친환경 행동 영향 요인을 분석한 결과, 환경 동기 요인 가운데 이익 동기, 규범적 동기, 쾌락적 동기, 이타적 동기는 친환경 행동에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 기후변화 심각성에 대한 인식은 규범적 동기, 쾌락적 동기, 생태적 동기, 이기적 동기와 친환경 행동 사이의 관계를 유의미하게 매개하는 것으로 나타났다(K. Moon, 2025). 파키스탄 근로자를 대상으로 친환경 행동을 분석한 결과 기후변화의 위협에 대한 인식이 높을수록 친환경 행동을 더 많이 하는 것으로 나타났다. 특히 환경적 가치들이 근로자들에게 기후변화의 위협에 대한 인식을 높이고 이는 친환경 행동으로 나타났다(Latif et al., 2024). 청소년들의 친환경 행동을 분석한 연구에서는 인터넷을 통한 기후변화 지식의 학습이 기후변화에 대한 위협 인식을 증가시키고 친환경 행동에 유의미한 정적 효과를 가지는 것으로 나타났다(Lee, 2024). 대학생을 대상으로 한 연구에서도 기후변화에 대한 위협 인식은 친환경 행동과 유의미한 정적 관계를 나타냈다(Choi, 2018).

기후변화로 인한 폭염, 홍수, 태풍 등의 재난을 직접 경험하는 경우에는 상해, 사망, 외상 후 스트레스 장애 뿐만 아니라 기후불안에도 쉽게 노출될 수 있다(Bourque and Willox, 2014; Whitmarsh et al., 2022). 기후불안은 기후시스템의 위협한 변화에 대한 반응으로 감정적, 정신적, 신체적 고통이 고조되는 것으로 정의되는데 직접적인 재난을 경험하지 않아도 기후변화의 잠재적 위협에 대한 간

접적인 경험과 인식을 통해서도 형성될 수 있다(Chae, 2024). 기후불안이 친환경 행동에 미치는 영향에 대해서는 상반되는 연구들이 존재한다. 우선, 기후불안은 친환경 행동과 유의미한 정적 관계를 가진다(Ogunbode et al., 2022; Wullenkord et al., 2021). 네덜란드 청소년을 대상으로 기후불안과 친환경 행동과의 관계를 살펴 본 결과 기후불안은 회피적 반응보다는 친환경 행동을 촉진하는 정적인 관계로 나타났다(Becht et al., 2024). 스웨덴 성인을 대상으로 한 연구에서는 기후변화에 대한 걱정의 빈도가 높을수록 친환경 행동을 유의미하게 예측하는 것으로 나타났다(Lenhard et al., 2024). 더불어 기후변화의 심리적 선행 요인인 불확실성에 대한 인내력 부족과 미래 결과에 대한 고려는 친환경 행동에 유의미한 영향을 미치는 데 이러한 관계는 기후불안에 의해 매개되는 것으로 나타났다(Kim, Jung, et al., 2025). 독일 근로자를 대상으로 한 연구에서는 기후변화에 대한 불안과 친환경 행동과의 관계를 종단적으로 분석했는데, 기후변화 불안은 6개월 이후의 친환경 행동을 예측했고, 친환경 행동 역시 6개월 이후의 기후변화 불안 수준을 예측하는 상호 영향 관계가 있는 것으로 나타났다(Kuhner et al., 2024).

반면 미국 플로리다 주민을 대상으로 기후변화 불안과 기후변화의 불확실성에 대한 무관용이 친환경 행동에 미치는 영향을 살펴 본 결과 기후변화에 대한 불안은 유의하지 않았으나 기후변화의 불확실성에 대한 무관용은 친환경 행동에 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(Goldwert et al., 2024). 기후불안과 친환경 행동 사이의 관계는 비선형 관계로도 존재할 수 있는데 어느 정도 높은 수준의 기후불안을 가진 사람들은 친환경 행동이 마비되거나 혹은 회피하는 형태로 나타날 수 있고, 중간 수준의 기후불안을 가진 사람들은 기후불안이 낮거나 높은 사람들에 비하여 높은 수준의 친환경 행동을 보일 수 있다(Chapman and Peters, 2024; van Valkengoed et al., 2023).

마지막으로 친환경 행동에 영향을 미치는 인구사회학적 변수들은 연령, 성별, 교육수준, 소득수준, 혼인 상태, 자녀 유무 등이 있다. 연령의 경우 나이가 많은 사람들이 젊은 사람들에 비해 보다 높은 수준의 친환경 태도를 보이고, 연령대가 높아질수록 친환경 행동에 대한 참여도가 높아지는 것으로 나타났다(Bak and Huh, 2010; Ostapchuk et al., 2015; Shen and Saijo, 2008). 성별의 경우는 남성보다는 여성이 친환경 행동 수준이 높고 지속 가능한 소비생활을 통해 환경 실천 행동에 더 적극적인 것으로 나타났다(Ahn et al., 2021; Kim, 2022). 교육 및 소득수준이 높

을수록 전반적인 친환경 행동 수준이 높게 나타났고 특히 집합적 환경 행동에 참여할 가능성이 높게 나타났다(Ahn et al., 2021; Bak and Huh, 2010; Shen and Saijo, 2008). 마지막으로 기혼이거나 자녀가 있을수록 친환경 소비 행동 수준이 높게 나타났지만(Jung and Jang, 2019), Lee et al. (2018) 연구에서는 혼인 상태와 자녀 유무는 친환경 행동과 유의미한 관계를 보여주지 못하였다.

2.2. 확장병행 과정모형을 적용한 친환경 행동의 이해

확장병행 과정모형(EPPM)에 따르면 개인이 위협에 대한 인지된 위협과 인지된 효능감이 모두 높을 경우 위협 통제과정(danger control process)이 시작된다. 즉, 사람들이 중요한 위협을 두려워하고 그 위협을 효과적으로 피할 수 있는 대응책이 있다고 지각할 때, 위협을 피하기 위한 전략을 생각함으로써 위협을 통제하려는 동기가 생긴다. 반면 위협에 대한 인지된 위협이 높고 인지된 효능감이 낮을 경우, 공포통제과정(fear control process)이 시작된다. 이때 사람들은 부정적 반응을 보이며 두려움 자체를 다루려는 동기를 갖게 된다(Witte, 1992). 위협통제과정과 공포통제과정은 분절적이기 보다는 연속적인 과정으로 이해하는 것이 중요하다. 다시 말해 인지된 위협이 인지된 효능감을 초과하는 경우 공포통제과정이 작동되고, 인지된 위협보다 인지된 효능감이 클 경우에는 위협 통제과정이 작동된다고 할 수 있다.

확장병행 과정모형을 기후변화에 대한 인식 과정에 적용해보면 다음과 같다. 우선, 기후변화가 유발하는 인지된 위협보다 개인이 기후변화 혹은 환경에 대해 가지고 있는 효능감 수준이 높을수록 기후변화의 위협에 대처하는 위협통제과정이 작동된다. 가령, 냉난방을 과도하게 사용하지 않고 적정 실내온도 유지하기, 친환경 마크 또는 재활용마크가 있는 제품 구매를 우선적으로 고려하기, 친환경적 교통수단 이용하기 등의 행동이 이에 해당한다. 다음으로 공포통제과정의 발생과정을 살펴보면 인지된 위협

이 인지된 효능감을 초월할 때 공포반응이 나타난다. 가령, 기후변화의 위협에 대한 공포와 두려움으로 외출 및 외부활동을 하지 않고 집에만 머무는 회피 반응이 이러한 부정적 변화의 예시로 볼 수 있다.

한편 기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감은 기후불안이라는 정서적 반응으로 나타난다. 인지적 평가 이론에 따르면 감정은 개인의 인지 활동의 산물로서 감정적 반응보다 선행한다(Lazarus, 1991). 즉, 사람들은 위협에 대한 의식적인 평가를 거친 후에 발생하는 감정을 기반으로 위협에 대한 최종 판단과 행동에 대한 의사결정을 한다(Oh and Yun, 2022). 인지적 평가 이론을 기후변화 연구에 적용해보면 기후변화라고 하는 위협에 대한 의식적인 평가의 결과로 발생하는 감정이 기후변화에 대한 공포, 불안, 분노, 죄책감 등으로 나타나고 이러한 감정 반응은 친환경 행동과 같은 행동에 대한 의사결정에 영향을 미친다. 기후변화에 대한 감정을 요인분석한 결과 공포와 불안은 하나의 공통된 요인으로 분류되었고 기후변화에 대한 위협 인식과 유의미한 정적 관계를 보였다(Oh and Yun, 2022). 본 연구에서는 확장병행 과정모형과 인지적 평가 이론을 토대로 기후불안을 기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감에 대한 감정 반응으로 친환경 행동에 영향을 미치는 매개변수로 설정하였다.

확장병행 과정모형을 적용한 선행연구들을 살펴보면 지구온난화 문제에 대한 지각된 위협이 높을수록 환경 위협에 대한 효능감이 높게 나타났고, 이는 지구온난화를 예방하기 위한 친환경 행동을 증가시키는 것으로 나타났다(Hartmann et al., 2014; Li, 2014). Kim and Han (2021)은 확장병행 과정모형 관점에서 지각된 위협과 효능감은 1회용 쓰레기 문제를 해결하기 위한 친환경 태도 및 행동 의도에 유의미한 영향을 미쳤다. 또한, 이 과정에서 예기된 죄책감은 주요한 촉매 역할을 하는 것으로 나타났다. 하지만 기존의 선행연구들은 인지된 위협과 인지된 효능감이 기후불안이라고 하는 정서적 반응을 거쳐 친환경 행

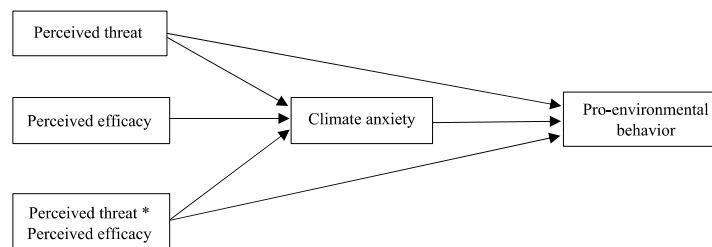


Fig. 1. Research model

동에 영향을 미치는 매개모형을 실증적으로 분석하지는 못하였다. 따라서 본 연구에서는 확장병행 과정모형을 적용하여 개인의 기후변화에 대한 인지된 위협과 인지된 효능감이 기후불안을 매개로 친환경 행동에 미치는 영향을 경로분석을 통해서 살펴보고자 한다(Fig. 1. 참조).

3. 연구방법

3.1. 연구대상

본 연구는 한국환경연구원에서 제공하는 2024 국민환경의식 설문조사 원 자료를 활용하였다. 2024 국민환경의식 설문조사는 국민들의 환경에 대한 인식, 태도, 실천, 그리고 정책 수요 등을 포괄적으로 포함하고 있다. 전국의 만 19~69세 성인남녀를 모집단으로 하고 지역별·성별·연령별 비례 할당 추출을 통해 총 3,040명을 표집하여 인구대표성을 확보하였다(Korea Environment Institute, 2024). 본 연구에서는 설문에 응답한 만 19~69세 성인남녀 3,040명 전부를 활용하였다. 본 연구는 한국환경연구원에서 제공하는 국민환경의식조사 공공데이터를 활용하였으며, 비식별화된 자료로서 연구윤리심의(IRB) 대상이 아니었다.

3.2. 주요 변수

본 연구는 확장병행 과정모형을 적용하여 인지된 위협과 인지된 효능감을 독립변수, 기후불안을 매개변수, 그리고 친환경 행동을 종속변수로 설정하였다. 우선, 인지된 위협은 현재 시점에서 기후변화가 사회 전반에 얼마나 심각한 영향을 미치는지 그리고 응답자 개인에게 얼마나 심각한 영향을 미치는지를 각각 5점 척도(1-전혀 심각하지 않다~5-매우 심각하다)로 측정하였다. 두 문항의 문항 내적 신뢰도는 .717로 나타났고, 본 연구에서는 두 문항의 합산 점수를 계산하여 점수가 높을수록 기후변화에 대한 인지된 위협이 높은 것으로 해석하였다. 인지된 효능감은 기후변화 및 환경문제 해결을 위한 효능감 관련 7문항으로 측정하였다. 가령, ‘나는 마음만 먹으면 기후변화 완화에 도움이 되는 행동들을 쉽게 할 수 있다’, ‘다른 사람들이 같이하지 않는다면 나 혼자 환경보전을 위해 노력해도 소용없다’ 등의 문항에 대해 (1) 전혀 동의하지 않음부터 (5) 매우 동의함의 5점 척도로 측정하였다. 부정 문항은 역코딩하여 전체 합산 점수를 계산하였고 점수가 높을수록 인지된 효능감이 높은 것으로 해석하였다. 본 연구에

서 인지된 효능감의 문항 내적 신뢰도는 .682로 나타났다.

둘째, 매개변수인 기후불안은 기후위기나 환경재난 등 기후변화의 심각성에 대한 이야기를 들을 때 느끼는 감정들을 5점 척도(1-전혀 느끼지 않음~5-매우 많이 느낌)로 측정하였다. 가령, 기후불안은 ‘기후변화로 인해 앞으로 어떤 재난이나 위협이 닥칠지 예측할 수 없어 불안하다’의 단일 문항으로 측정하여 점수가 높을수록 불안감이 높은 것을 의미한다.

셋째, 종속변수인 친환경 행동은 환경보전을 위해서 친환경 행동을 지속적으로 실천하고 있는 지 여부로 측정하였다. 가령, ‘냉난방을 과도하게 사용하지 않고 적정 실내 온도를 유지한다’, ‘음식물 쓰레기를 줄이기 위해 노력한다’, ‘짧은 거리 이동시 친환경적인 교통수단을 이용한다’, ‘회회용품의 소비를 자제한다’ 등의 친환경 행동을 지속적으로 실천하는 경우(1)와 지속적으로 실천하지 않는 경우(0)의 이분형 변수로 측정된 14문항을 합산하여 점수가 높을수록 친환경 행동에 대해 긍정적인 것으로 해석하였다. 본 연구에서 친환경 행동의 문항 내적 신뢰도 .853으로 나타났다.

마지막으로 기존의 선행연구들을 토대로 친환경 행동에 영향을 미치는 인구사회학적 변수들을 통제변수로 설정하였다. 성별은 이분형 변수(0-남성, 1-여성)로 연령은 생물학적 나이로 측정하였다. 교육수준은 서열 변수로 중졸 이하(1), 고졸(2), 대학교 졸업(3), 대학원 재학 이상(4)로 측정된 변수를 중졸 이하 집단을 준거집단으로 더미코딩하여 분석에 활용하였다. 소득은 월 평균 가구소득으로 (1) 200만원 미만에서 (6) 600만원 이상으로 측정된 서열 변수로 5개 이상의 카테고리를 가지는 서열변수는 연속형 변수로 취급하여도 회귀계수 추정의 편향이 작기 때문에 연속형 변수로 취급하였다(Rhemtuulla et al., 2012). 자녀 유무와 배우자 유무는 더미코딩(0-없음, 1-있음)하여 처리하였다.

3.3. 분석방법

연구대상자의 인구사회학적 특성에 대한 기술통계 분석을 실시하였고, 주요 변수들인 인지된 위협, 인지된 효능감, 기후불안, 그리고 친환경 행동 간의 상관관계 분석을 실시하였다. 경로분석의 부트스트랩 모형(총 2000회)을 통해 인지된 위협과 인지된 효능감이 기후불안을 매개로 친환경태도에 미치는 직접 그리고 간접 영향을 추정하였다. 경로분석은 전통적인 회귀분석의 단계별 매개효과

분석에 비하여 독립변수, 매개변수, 종속변수 간의 모든 경로를 동시에 추정하여 변수 간 관계를 보다 통합적으로 분석할 수 있는 장점이 있다(Kline, 2016). 또한 부트스트랩을 통해 비정규 분포에서도 매개효과를 직접 추정할 수 있고 전체 이론 모형에 대한 적합도 평가를 χ^2 , CFI, TLI, RMSEA, SRMR 등의 다양한 모형 적합도 지수를 통해서 살펴봄으로써 연구 모형의 전반적인 타당성을 검증하는데 있어서 회귀분석에 비해 강점을 가진다(Hu and Bentler, 1999). 본 연구에서는 최대우도 추정법(Maximum Likelihood)을 통한 경로분석으로 모델적합도 검증을 실시하였고, 적합한 모형을 토대로 직접효과와 매개효과에 대한 통계적 유의도 검증을 실시하였다. 모든 분석은 2024 국민환경의식 설문조사 원 자료에서 제공하는 가중치 변수를 적용하여 실시하였고, 완전정보 최대우도(Full Information Maximum Likelihood) 방식을 활용하여 결측치를 처리하였다. 분석을 위하여 SPSS 29 버전과 Mplus 7.11 버전 소프트웨어를 활용하였다.

4. 연구결과

4.1. 연구대상자의 일반적 특성

2024 국민환경의식 설문조사에 응답한 연구대상자의 인구사회학적 특성은 Table 1과 같다. 성별은 전체 3,040명 가운데 남성이 50.8%, 여성이 49.2%로 거의 균등하게 표집되었다. 연령의 경우 50대 응답자의 비율이 전체의 23.3%를 차지하여 가장 높았으나, 각 연령 집단이 유사한 비율로 포함되었다. 교육수준은 대학교 졸업 이상이 전체 응답자 가운데 52.7%를 차지하여 가장 높았고 다음으로 고등학교 졸업, 대학원 재학 이상, 그리고 중학교 졸업 이하 순으로 나타났다. 가구소득은 월 평균소득으로 측정되었는데 600만원 이상으로 응답한 사람이 전체의 28.5%로 가장 높았고, 200만원 미만으로 응답한 사람이 전체의 11.2%로 가장 낮게 나타났다. 마지막으로 배우자 및 자녀 유무에 대해서는 절반 이상의 응답자가 배우자와 자녀가 있는 것으로 응답하였다.

4.2. 주요 변수들의 상관관계

본 연구의 주요 변수들인 인지된 위협, 인지된 효능감, 기후불안, 친환경 행동, 그리고 인구사회학적 변수들 간의 상관관계 분석을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 우선, 주요 변수들 간의 관계를 살펴보면 인지된 위협은 인지된

Table 1. Sociodemographic characteristics of participants (n=3,040)

Variable	Frequency	Percent
Gender		
Male	1,545	50.8
Female	1,495	49.2
Age		
19 ~ 29	536	17.6
30 ~ 39	536	17.6
40 ~ 49	629	20.7
50 ~ 59	707	23.3
60 ~ 69	632	20.8
Education		
Middle school graduated or below	36	1.2
High school graduated	1,199	39.4
University graduated	1,603	52.7
Graduate school enrollment or higher	202	6.6
Household income		
Less than two million won	339	11.2
Two - less than three million won	456	15.0
Three - less than four million won	565	18.6
Four - less than five million won	459	15.1
Five - less than six million won	355	11.7
Six million won or higher	866	28.5
Presence of spouse		
No	1,353	44.5
Yes	1,687	55.5
Presence of children		
No	1,311	43.1
Yes	1,729	56.9

효능감($r=.363, p<.01$), 기후불안($r=.507, p<.01$), 그리고 친환경 행동($r=.234, p<.01$)과 모두 정적인 상관관계를 나타냈다. 즉, 인지된 위협이 높을수록 인지된 효능감, 기후불안, 그리고 친환경 행동 수준도 높게 나타났다. 둘째, 인지된 환경효능감은 기후불안($r=.451, p<.01$)과 친환경 행동($r=.399, p<.01$)과 정적인 상관관계를 보였는데 이는 환경에 대한 효능감이 높을수록 기후불안과 친환경 행동 수준도 높다는 것을 의미한다. 셋째, 기후불안은 친환경 행동과 정적인 상관관계($r=.29, p<.01$)를 나타냈는데 이는 높은 수준의 기후불안과 높은 수준의 친환경 행동이 관련이 있음을 나타낸다.

다음으로 인구사회학적 변수들과 친환경 행동과의 상관관계를 살펴보면 남성보다는 여성($r=.125, p<.01$), 그리

Table 2. Correlations among key variables

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Perceived threat (a)	1	.363**	.507**	.234**	.106**	.047**	.052**	.047**	.078**	.07**
Perceived efficacy (b)		1	.451**	.399**	.135**	.204**	.058**	.109**	.176**	.179**
Climate anxiety (c)			1	.29**	.129**	.181**	.02	.078**	.142**	.163**
Pro-environmental behavior (d)				1	.125**	.186**	.036	.066**	.148**	.15**
Gender (e)					1	.017	-.06**	.016	.069**	.082**
Age (f)						1	-.271**	-.041*	.525**	.647**
Education (g)							1	.295**	-.029	-.115**
Income (h)								1	.271**	.169**
Spouse (i)									1	.761**
Children (j)										1

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

고 연령($r=.186$, $p<.01$)이 증가할수록 친환경 행동의 수준이 높아지는 것으로 나타났다. 교육수준과 친환경 행동 사이에는 유의미한 상관관계가 나타나지 않았다. 소득수준($r=.066$, $p<.01$)의 경우 소득이 높을수록 친환경 행동의 수준도 높은 것으로 나타났다. 마지막으로 배우자($r=.148$, $p<.01$) 및 자녀($r=.15$, $p<.01$)가 있을수록 친환경 행동 수준이 전반적으로 높은 것으로 나타났다.

4.3. 경로분석

본 연구의 주요 가설을 검증하기 위하여 경로분석을 실시하였다. 우선 모델의 적합도를 확인한 결과 카이제곱 값을 제외한 나머지 지표들은 매우 우수한 것으로 나타났다($\chi^2(8)=60.91$, $p<.001$, CFI=.973, TLI=.924, RMSEA=.047, SRMR=.014). 카이제곱의 경우 표본 크기에 민감하게 반응하는 경향이 있기 때문에 본 연구와 같이 표본 크기가 큰 이차 자료 분석에서는 문제되지 않는다.

경로분석을 통해 인지된 위협과 인지된 효능감이 기후불안과 친환경 행동에 미치는 직접효과를 살펴보면 Table 3과 같다. 우선, 인지된 위협($b=0.588$, $p<.001$)과 인지된 효능감($b=0.178$, $p<.001$)이 기후불안에 미치는 직접효과를 살펴보면 모두 유의미한 것으로 나타났다. 다시 말해 기후변화가 사회 및 개인에 미치는 위협을 심각하게 인식할수록 기후불안이 높아지는 것으로 나타났고, 환경에 대한 인지된 효능감이 높을수록 기후불안 역시 높은 것으로 나타났다. 인지된 위협과 인지된 효능감의 상호작용은 기후불안에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($b=-0.014$, $p<.001$). 상호작용항의 부적 효과는 한 변수가

증가할수록 다른 변수의 종속변수에 대한 영향력이 감소하는 조건부 효과로 해석한다(Kaufman, 2020). 본 연구에서는 기후변화에 대한 인지된 효능감이 높을수록 인지된 위협이 기후불안에 미치는 영향력은 감소하고 반대로 인지된 위협이 높을수록 인지된 효능감이 기후불안에 미치는 영향이 감소한다는 것을 의미한다.

다음으로 기후변화에 대한 인지된 위협과 인지된 효능감이 친환경 행동에 미치는 직접효과를 살펴 본 결과 기후변화가 사회 및 개인에 미치는 위협을 심각하게 인식할수록 친환경 행동을 할 가능성이 커지는 것으로 나타났다($b=0.767$, $p<.01$). 환경에 대한 인지된 효능감은 친환경 행동을 유의미하게 예측하는데 인지된 효능감이 높을수록 친환경 행동을 적극적으로 하는 것으로 나타났다($b=0.489$, $p<.001$). 인지된 위협과 인지된 효능감의 상호작용은 친환경 행동에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타나 서로 상쇄되는 효과가 있는 것으로 나타났다($b=-0.025$, $p<.05$). 다시 말해 인지된 효능감이 증가할수록 인지된 위협이 친환경 행동에 미치는 영향은 줄어드는 것으로 나타났다. 물론 반대의 해석도 가능하나 이 둘의 표준화 회귀 계수를 비교해보면 환경에 대한 인지된 효능감($\beta=0.51$)이 기후변화에 대한 인지된 위협($\beta=0.247$)보다 친환경 행동에 상대적으로 더 큰 영향력을 미친다는 것을 알 수 있다. 본 연구의 매개변수인 기후불안 역시 친환경 행동을 유의미하게 예측하는데 기후불안 수준이 높을수록 친환경 행동을 하는 것으로 나타났다($b=0.402$, $p<.001$).

통제변수들 가운데에서는 성별, 연령, 교육수준이 친환경 행동을 유의미하게 예측하는 것으로 나타났다. 즉 남 성보다는 여성이, 나이가 많을수록, 그리고 중졸 이하에

Table 3. Results from path analysis

Variables	b	S.E.	β
Climate anxiety on			
Perceived threat	0.588***	0.06	0.857
Perceived efficacy	0.178***	0.021	0.838
Perceived threat * efficacy	-0.014***	0.002	-0.825
Pro-environmental behavior on			
Perceived threat	0.767**	0.284	0.247
Perceived efficacy	0.489***	0.094	0.510
Perceived threat * efficacy	-0.025*	0.011	-0.326
Climate anxiety	0.402***	0.099	0.089
Gender	0.508***	0.125	0.067
Age	0.031***	0.006	0.115
High school graduated	1.011	0.69	0.131
University graduated	1.237	0.694	0.163
Graduate school or higher	1.556*	0.736	0.102
Household income	0.018	0.031	0.01
The presence of spouse	0.177	0.198	0.023
The presence of children	-0.149	0.216	-0.019
R ²	0.193		

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

Table 4. The indirect effect of climate anxiety

Path	B	S.E.	β
Perceived threat → climate anxiety → Pro-environmental behavior	0.236***	0.061	0.076
Perceived efficacy → climate anxiety → Pro-environmental behavior	0.071***	0.019	0.074
Perceived threat * efficacy → climate anxiety → Pro-environmental behavior	-0.006**	0.002	-0.073

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

비하여 대학원 이상의 학력을 가질수록 친환경 행동을 할 가능성이 높은 것 나타났다. 본 연구의 경로모형은 친환경 행동 분산의 19.3% (R²=0.193)을 설명하였다.

본 연구에서 주요 변수들 간의 간접효과에 대한 검증 결과는 Table 4에 제시되었다. 분석 결과 기후불안은 인지된 위협과 인지된 효능감과 친환경 행동 사이를 유의미하게 매개하는 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면 기후변화에 대한 인지된 위협은 기후불안을 매개로 친환경 행동으로 이어지는 것으로 나타났다(b=0.236, p<.001). 또한 환경에 대한 인지된 효능감이 높을수록 기후불안이 높아 지는데 이 역시 친환경 행동의 수준을 높이는 것으로 나타났다(b=0.071, p<.001). 마지막으로 인지된 위협과 효능감의 상호작용항 역시 기후불안을 매개로 친환경행동을 유의미하게 예측하는 것으로 나타났다(b=-0.006, p<.01).

이러한 결과는 앞서 인지된 위협과 효능감의 상호작용이 기후불안과 친환경 행동에 미치는 직접 효과와 마찬가지로 두 변수 사이의 반비례 관계를 보여준다. 즉 환경에 대한 인지된 효능감이 높다면 기후변화에 대한 인지된 위협이 기후불안을 거쳐 친환경 행동에 미치는 영향력은 낮아진다고 해석할 수 있다. 이러한 상쇄 관계를 고려했을 때 인지된 위협과 효능감이 동시에 높을 경우 기후불안은 오히려 친환경 행동을 덜 자극할 가능성이 있다.

5. 결론 및 토의

본 연구는 기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감이 기후불안을 매개로 친환경 행동에 미치는 영향을 확장병행과정모형을 적용하여 실증적으로 분석하였다. 2024 국민

환경의식 설문조사에 응답한 만 19세에서 69세 성인을 대상으로 인지된 위협, 인지된 효능감, 기후불안, 그리고 친환경 행동 간의 상관관계 분석을 실시한 결과 대부분 유의미한 정적 상관관계를 나타냈다. 즉 인지된 위협과 효능감이 높을수록 기후불안 및 친환경 행동 수준이 높고, 기후불안이 높을수록 친환경 행동 수준도 높은 것으로 나타났다.

기후변화에 대한 인지된 위협 및 효능감, 기후불안, 그리고 친환경 행동 간의 직·간접적인 관계를 분석하기 위하여 경로분석을 실시하였다. 우선, 인지된 위협과 효능감 모두 친환경 행동에 유의미한 직접효과를 가지는 것으로 나타났다. 다시 말해 인지된 위협과 효능감이 높을수록 친환경 행동을 하게 될 가능성이 커진다는 것이다. 이러한 연구결과는 기후변화의 심각성에 대한 인식이 친환경 행동에 영향을 미친다는 기존 연구들(Choi, 2018; K. Moon, 2025; Latif et al., 2024)과 일치하였다. 이는 기후변화가 자신 이외에 가족, 인류, 생태계 등 사회 전반에 걸쳐 광범위하게 위협이 된다고 인식할 때 친환경 행동을 하게 된다는 Kim et al. (2014)의 결과와 일치된다. 더불어 본 연구에서는 인지된 효능감이 친환경 행동에 유의미한 직접효과를 가지는 것으로 나타났는데 이는 환경에 대한 자기효능감이 높을수록 친환경 행동을 할 가능성이 높다는 기존 연구들(Kim, Kim, et al., 2025; Lee et al., 2018)과 일치되는 결과이다.

다음으로 직접효과와 더불어 기후불안이 인지된 위협과 효능감과 친환경 행동 사이의 관계를 매개하는 간접효과를 살펴보았다. 분석결과 인지된 위협, 인지된 효능감 모두 기후불안을 매개로 친환경 행동에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기후재난에 대한 경험이 친환경 행동에 직접적인 영향을 미치지만 기후불안을 매개로 친환경 행동에 유의미한 영향을 미친다는 연구(Kim and Chae, 2024)와 기후변화에 대한 위협 인식은 공포와 불안이라는 감정적 반응을 경유하여 친환경 행동과 같은 개인의 대응 행동에 유의미한 정적 영향을 미친다는 연구(Oh and Yun, 2022)와 유사한 것으로 나타났다. 하지만 기존 연구들은 확장병행 과정모형에서 언급하고 있는 인지된 위협과 효능감을 동시에 포함하지 않아 본 연구와 직접적인 비교는 어렵다.

본 연구는 확장병행 과정모형을 적용하여 기후변화에 대한 인지된 위협과 인지된 효능감이 기후불안을 매개로 친환경 행동에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 인지된 위협과 인지된 효능감이 모두 높을 경우에 위협통제과

정이 작동된다는 이론을 지지하였다. 특히 본 연구에서는 인지된 위협과 인지된 효능감의 상호작용 효과를 살펴봤는데 친환경 행동에 부적인 직접 및 간접 효과를 나타내는 것으로 나타났다. 이는 인지된 위협과 인지된 효능감 사이에는 상호 상쇄되는 영향 관계를 통해서 친환경 행동에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 물론 본 연구에서는 두 변수 사이의 상쇄 관계의 방향성을 명확히 정의할 수 없지만, 표준화 회귀계수를 통한 상대적 영향력을 비교한 결과 인지된 위협보다 인지된 효능감이 보다 높은 수준으로 친환경 행동을 예측하는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 토대로 인지된 위협과 인지된 효능감 모두 기후불안을 매개로 친환경 행동에 영향을 미칠 수 있지만 그 영향력에 있어서는 인지된 효능감이 높기 때문에 확장병행 과정모형에서 주장하는 위협통제과정이 작동된다는 것으로 유추해 볼 수 있다.

연구결과를 토대로 두 가지 방향의 실천적 함의를 살펴보면 우선 기후변화에 대한 인지된 위협을 조장함과 동시에 과도한 효능감을 불러일으키면 오히려 친환경 행동 변화의 필요성이 낮아질 수 있기 때문에 인지된 위협은 낮추면서 환경에 대한 효능감을 높일 수 있는 프로그램의 개발이 필요하다. 특히 심각한 수준의 기후불안은 친환경 행동에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 기후변화에 대한 과도한 불안을 낮춰줄 필요가 있다(Heeren et al., 2022). 미국의 경우 기후 인식치료사(Climature-aware therapist) 과정을 개설하여 기후위기에 따른 정신건강 치료 및 상담을 진행하고 있는데 국내에서도 국립정신건강센터, 한국정신건강학회 등을 통해서 기후변화에 대한 위협을 과도하게 인식하고 이로 인해 기후불안과 같은 심리정서적 반응을 경험하는 사람들을 대상으로 기후변화 관련 인지행동치료 프로그램의 개발이 필요하다(Kim, 2024, 2025). 이와 더불어 환경에 대한 효능감을 높일 수 있는 교육이 필요하다. 본 연구에서 보듯이 환경에 대한 인지된 효능감은 친환경 행동을 가장 유의미하게 예측하고 있다. 환경효능감은 친환경 행동의 지속성을 강화하는데도 중요한 역할을 한다(Xianmei, 2024). 따라서 지역사회를 중심으로 친환경 행동 캠페인을 실시할 때 지역주민 개인 혹은 공동체가 기후변화로 인한 환경문제를 스스로 개선해나갈 수 있다는 신념, 즉 환경효능감을 증진시켜 친환경 행동을 지속적으로 강화시키는 것이 중요하다.

본 연구는 확장병행 과정모형을 적용하여 인지된 위협과 인지된 효능감이 기후불안을 매개로 친환경 행동에 미치는 영향을 구조적으로 분석하여 이론적으로 기여하였

다. 하지만 이러한 의의에도 불구하고 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 본 연구는 2024 국민환경의식 설문조사 원 자료를 사용하였는데 이차자료의 한계로 친환경 행동에 영향을 미치는 보다 다양한 요인들을 포괄하지 못하였다. 가령, 친환경 행동에 영향을 미치는 사회적 규범, 온라인 친환경 액티비즘, 직업 유형 등을 고려하지 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 친환경 행동에 영향을 미치는 다양한 요인들을 포괄할 필요가 있다. 둘째, 횡단자료의 한계로 인해 주요변수들의 인과관계를 밝히는데 한계가 있었다. 확장병행 과정모형과 인지적 평가 이론을 적용하여 변수들의 연관성에 대한 이론적 근거는 확보했지만 인지된 위협 및 효능감, 기후불안, 친환경 행동의 측정이 동일 시점에 이루어져 기후불안 혹은 친환경 행동이 인지된 위협과 효능감에 미치는 대안모형이 존재할 가능성은 한계로 남는다. 따라서 향후 연구에서는 국민환경의식조사에서 제공하는 대규모 패널데이터를 활용하여 시간의 흐름에 따른 인지된 위협 및 효능감, 기후불안, 그리고 친환경 행동 간의 인과적 관계를 구조방정식의 잠재성장모형 분석을 통해서 살펴볼 필요가 있다. 셋째, 측정도구의 한계이다. 본 연구에서 활용한 기후변화에 대한 인지된 위협, 인지된 효능감, 친환경 행동은 표준화된 척도로 측정된 것이 아니어서 신뢰도와 타당도가 낮게 나오는 한계가 있었다. 또한 인지된 위협과 인지된 효능감 수준을 상대적으로 비교하기 어려워 확장병행 과정모형에서 이 둘의 상대적 관계로 나타나는 공포반응을 명확히 반영하기 어려웠다. 마지막으로 기후불안은 단일문항으로 측정되어 기후변화에 대한 불안이라는 정서적 반응을 포괄적으로 측정하지 못하는 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 한국형 기후불안 척도(Korean Climate Change Anxiety Scale: K-CCAS)를 활용하여 기후변화에 대한 인지된 위협과 효능감이 기후변화에 대한 인지적 또는 기능적 불안을 매개로 친환경 행동에 미치는 영향을 구체적으로 살펴볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

사사

이 과제는 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

Reference

- Ahn SE, Oh C, Yoon TK. 2021. A synthetic analysis of public survey on awareness of Korean towards the environment. *J. Environ. Policy Adm* 29(1): 47-75. doi: 10.15301/jepa.2021.29.1.47
- Bak H, Huh JY. 2010. Structure and determinants of pro-environmental behavior - The effect of environmental consciousness and multi-dimensionality of pro-environmental behavior. *J Environ Policy Adm* 18(1): 1-26.
- Becht A, Spitzer J, Grapsas S, van de Wetering J, Poorthuis A, Smeekes A, Thomaes S. 2024. Feeling anxious and being engaged in a warming world: climate anxiety and adolescents' pro-environmental behavior. *J Child Psychol Psychiatr* 65: 1270-1282. doi: 10.1111/jcpp.14035
- Bourque F, Willox AC. 2014. Climate change: The next challenge for public mental health? *Int Rev Psychiatry* 26(4): 415-422. doi: 10.3109/09540261.2014.925851
- Chae S, Kim H, Lee S, Shin J, Baek J, Kim T, Jeon J. 2023. Operation of the social mental health research center: The impact of climate change on mental health. Sejong, Korea: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Chae SM. 2024. Understanding and responding to climate anxiety (in Korean with English abstract). *Health Welf Policy Forum* 334: 52-63. doi: 10.23062/2024.08.5
- Chapman DA, Peters E. 2024. Examining the (non-linear) relationships between climate change anxiety, information seeking, and pro-environmental behavioral intentions. *J Environ Psychol* 99: 102440. doi: 10.1016/j.jenvp.2024.102440
- Choi A. 2018. An exploratory study on climate change risk perception and eco-friendly behavior focused on college students. *Korean J Life Cycle Assess* 19(1): 31-39.
- Goldwert D, Dev AS, Broos HC, Broad K, Timpano KR. 2024. The impact of anxiety and intolerance of uncertainty on climate change distress, policy support,

- and pro- environmental behaviour. *Br J Clin Psychol* 63: 1-15. doi: 10.1111/bjc.12441
- Hartmann P, Apaolaza V, D'Souza C, Barrutia JM, Echebarria C. 2014. Environmental threat appeals in green advertising: The role of fear arousal and coping efficacy. *Int J Advert* 33(4): 741-765. doi: 10.2501/IJA-33-4-741-765
- Heeren A, Mouguiama-Daouda C, Contreras A. 2022. On climate anxiety and the threat it may pose to daily life functioning and adaptation: A study among European and African French-speaking participants. *Clim Change* 173(1): 15. doi: 10.1007/s10584-022-0340 2-2
- Hu LT, Bentler PM. 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis. *Struct Equation Model* 6(1): 1-55. doi: 10.1080/10705519909540118
- Jung BH, Jang CY. 2019. Analysis of factors influencing consumption of environment-friendly forest products. *J Korean Soc For Sci* 108(4): 628-638. doi: 10.14578/jkfs.2019.108.4.628
- Kaufman RL. 2020. Interaction effects in linear and generalized linear models: Examples and applications using Stata. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. doi: 10.4135/9781506365404
- Kim H, Yoo K, Kim N. 2014. Effects of value, problem awareness, and personal responsibility of climate change on tourists' pro-environmental behaviors. *Tour Res Rev* 26(4): 43-66.
- Kim HS. 2024. Strategies to increase mental health professionals' response to and engagement with the climate crisis. *Health Welf Policy Forum* 334: 37-51. doi: 10.23062/2024.08.4
- Kim HY, Chae SM. 2024. How climate anxiety affects pro-environmental behaviors among people who have experienced climate disasters. *J Clim Change Res* 15(5): 941-952. doi: 10.15531/KSCCR.2024.15.5.941
- Kim J, Han M. 2021. Perceived threat and efficacy on pro-environmental attitudes and behavioral intentions: Extending the EPPM with anticipated guilt as a mediating variable. *J Public Relat* 25(1): 50-89. doi: 10.15814/jpr.2021.25.1.50
- Kim J, Kim D, Kim S, Kim S. 2025. The impact of psychological ownership on pro-environmental behavioral intentions and factors influencing psychological ownership. *J Consum Stud* 36(1): 201-224. doi: 10.35736/JCS.36.1.9
- Kim J, Kook M, Choi J, Kim D. 2025. The influence of online environmental activism and social norms on types of pro-environmental behavior: The mediating roles of environmental responsibility and guilt. *Consum Policy Educ Rev* 21(11): 117-141. doi: 10.15790/cope.2025.21.1.117
- Kim J, Park B, Han M. 2024. Exploring a mediating role of online activism associated with pro-environmental behaviors: Associations among cognitive and affective factors about global warming and pro-environmental behaviors. *Korean J Advert Public Relat* 26(1): 73-116. doi: 10.16914/kjapr.2024.26.1.73
- Kim JH. 2025. The impact of climate change anxiety on suicidal impulses. *J Clim Change Res* 16(2): 147-155. doi: 10.15531/KSCCR.2025.16.2.147
- Kim S, Jung Y, Sung Y. 2025. Who is pro-environmental, and why?: Psychological antecedents and mechanisms of pro-environmental engagement. *Korean J Cult Soc Issues* 31(3): 541-569. doi: 10.20406/kjcs.2025.8.31.3.541
- Kim YD. 2022. Gender gap in sustainable consumption behavior. *J Consum Policy Stud* 53(2): 171-210.
- Kline RB. 2016. Principles and practice of structural equation modeling. Guilford Press.
- Ko H, Lee H, Song B. 2024. Impact of public perception of environmental issues on environmental satisfaction and pro-environmental behavior: The moderated mediating effect of environmental information. *J Future Soc* 15(3): 105-121. doi: 10.22987/jifso.2024.15.3.105
- Kollmuss A, Agyeman J. 2002. Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environ Educ Res* 8(3): 239-260. doi: 10.1080/13504620220145401
- Korea Environment Institute. 2024. Public attitudes towards the environment: 2024 survey. Sejong, Korea: Korea

- Environment Institute.
- Kuhner C, Rudolph CW, Zacher H. 2024. Reciprocal relations between climate change anxiety and pro-environmental behavior. *Environ Behav* 56(5-6): 408-439. doi: 10.1177/00139165241297050
- Latif B, Gaskin J, Gunarathne N, Sroufe R, Sharif A, Hanan A. 2024. Climate change risk perception and pro-environmental behavior: The moderating role of environmental values and psychological contract breach. *Soc Responsib J* 20(3): 1747-1777. doi: 10.1108/SRJ-02-2023-0084
- Lazarus RS. 1991. *Emotion and adaptation*. Oxford University Press on Demand.
- Lee B, Yi J, Rim H. 2024. The effect of in-group identification on pro-environmental behavioral intention: Mediating effect of collective efficacy. *J Korea Contents Assoc* 24(5): 480-491. doi: 10.5392/JKCA.2024.24.05.480
- Lee C, Ma H, Paek H. 2024. How the use of environmental information through media leads to pro-environmental behavior. *Korean J Journal Commun Stud* 68(5): 196-232. doi: 10.20879/kjics.2024.68.5.006
- Lee J, Kang T, Cho I. 2018. A study for promoting environmentally friendly behaviors based on self- and collective-efficacy. *Legis Policy* 110(2): 401-428.
- Lee S. 2024. How different types of media use influence adolescents' pro-environmental behaviors: The mediating role of climate change knowledge and risk perception. *Stud Korean Youth* 35(4): 147-173. doi: 10.14816/sky.2024.35.4.147
- Lenhard F, Fernández de la Cruz L, Wahlund T, Andersson E, Åhlén J, Fuso NF, Akay H, Mataix-Cols David. 2024. Climate worry: Associations with functional impairment, pro-environmental behaviors and perceived need for support. *BMC Psychol* 12: 731 doi: 10.1186/s40359-024-02244-0
- Li SS. 2014. Fear appeals and college students' attitudes and behavioral intentions toward global warming. *J Environ Educ* 45(4): 243-257. doi: 10.1080/00958964.2014.930399
- Meloni A, Fornara F, Carrus G. 2019. Predicting pro-environmental behaviors in the urban context: The direct or moderated effect of urban stress, city identity, and worldviews. *Cities* 88: 83-90. doi: 10.1016/j.cities.2019.01.001
- Moon K. 2025. Analysis of the impact of environmental motives on eco-friendly behavior intentions of the MZ generation in their 20s and 30s: The mediating effect of perception of the severity of climate change. *Korea Int Soc* 9(5): 377-408. doi: 10.22718/kga.2025.9.5.014
- Moon S. 2025. Determinants of pro-environmental behavior: A machine learning analysis focusing on random forest regression. *Stud Humanit Soc Sci* 7(5): 673-692. doi: 10.62783/SHSS.7.5.43
- Ogunbode CA, Doran R, Hanss D, Ojala M, Salmela-Aro K, van den Broek KL, Bhullar N, Aquino SD, Marot T, Schermer JA, et al. 2022. Climate anxiety, wellbeing and pro-environmental action: Correlates of negative emotional responses to climate change in 32 countries. *J Environ Psychol* 84: 101887. doi: 10.1016/j.jenvp.2022.101887
- Oh S, Yun SJ. 2022. The mediating effect of affective response between climate crisis risk perception and responding behavioral intention. *J Environ Policy Adm* 30(4): 53-97.
- Ostapchuk J, Harper S, Willox AC, Edge VL. 2015. Exploring elders' and seniors' perceptions of how climate change is impacting health and well-being in rigolet, Nunatsiavut. *Int J Indigenous Health* 9(2): 6-24. doi: 0.18357/ijih92201214358
- Rhemtulla M, Brosseau-Liard PÉ, Savalei V. 2012. When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychol Methods* 17(3): 354-373. doi: 10.1037/a0029315
- Shen J, Saijo T. 2008. Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. *J Environ Psychol* 28: 42-50. doi: 10.1016/j.jenvp.2007.10.003

- van Valkengoed AM, Steg L, de Jonge P. 2023. Climate anxiety: A research agenda inspired by emotion research. *Emotion Rev* 15(4): 258-262. doi: 10.1177/17540739231193752
- Whitmarsh L, Player L, Jiongco A, James M, Williams M, Marks E, Kennedy-Williams P. 2022. Climate anxiety: What predicts it and how is it related to climate action? *J Environ Psychol* 83: 101866. doi: 10.1016/j.jenvp.2022.101866
- Witte K. 1992. Putting the fear back into fear appeals: The extended parallel process model. *Commun Monogr* 59(4): 329-349. doi: 10.1080/03637759209376276
- Wullenkord MC, Tröger J, Hamann KRS, Loy LS, Reese G. 2021. Anxiety and climate change: A validation of the climate anxiety scale in a German-speaking quota sample and an investigation of psychological correlates. *Clim Change* 168(3): 20. doi: 10.1007/s10584-021-03234-6
- Xianmei J. 2024. Exploring the facilitators and barriers of pro-environmental behavior: Media exposure and the value-belief-norm model in reducing single-use plastics [dissertation]. Seoul, Korea: Sogang University.