

초기 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 행위에 미치는 영향: 기후변화 역량의 매개효과*

이 선영**

I 알기 쉬운 개요

청소년이 처음 디지털 매체를 접하는 시기가 점점 더 어려지고 있고, 이들이 매체를 이용하는 시간도 점차 늘어나고 있는 만큼, 디지털 매체가 초기 청소년에게 미치는 영향은 더 커질 수밖에 없다. 따라서 연구자들은 이 시기 청소년들이 성인이 된 이후에도 지속적으로 환경과 기후변화 문제에 대응하고 실천할 수 있도록 이끌어 줄 필요가 있다고 조언한다. 그러나, 학교에서의 환경교육은 주로 환경이나 기후변화에 관한 지식이나 정보를 전달하는 방식으로 이루어지고 있으며, 이에 관한 지식이나 정보만으로는 청소년의 지속적인 실천이나 참여를 끌어내기가 쉽지 않다. 더구나 청소년 세대의 경우 기후변화로 인해 초래될 피해를 온전히 떠안게 될 세대라는 점에서, 본 연구에서는 초기 청소년들의 디지털 매체 이용이 기후변화 실천 행동과 같은 사회적 참여에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 나아가, 최근 교육의 흐름이 단순히 지식을 습득하는 것이 아닌 지식을 활용하는 능력을 개발하는 쪽으로 변화하면서, ‘기후변화 문제에 효과적으로 대응할 수 있는 능력’으로서의 역량에 관한 관심이 증가하고 있다. 이에 본 연구에서는 디지털 매체를 통한 초기 청소년의 기후변화 관련 정보 이용이 기후변화 역량을 함양하는지, 나아가 기후변화 역량이 이들의 기후변화 실천 행위에 영향을 미치는지를 살펴보았다.

* 본 논문은 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이며(NRF-2021S1A5B5A16077882), 한국청소년정책연구원에서 수행한 ‘기후변화에 대한 청소년 인식조사(2022)’ 데이터를 활용하여 연구가 진행되었음.

** 위스콘신주립대학교, 대중매체 전공 박사,
sunyjune@gmail.com

투고일 / 2025. 6. 9.

심사일 / 2025. 9. 10.

심사완료일 / 2025. 9. 23.

I 초록

인터넷이나 소셜미디어와 같은 디지털 매체는 기후변화와 관련해 가장 관심이 높으나, 성인에 비해 참여의 기회가 상대적으로 적은 청소년들이 기후변화에 관한 지식이나 정보를 찾고, 관심사를 공유하고, 소통하면서 실질적인 참여를 끌어낼 수 있는 강력한 도구가 될 수 있다. 특히, 초기 청소년의 경우, 기후변화와 관련된 행동을 형성하는데 있어 매우 중요한 시기일 뿐 아니라. 사회화 기관으로서 디지털 매체 이용이 이들에게 미치는 긍정적 효과를 기대할 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 초기 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치는지를 살펴보았다. 나아가, 기후변화 역량이 디지털 매체 이용과 기후변화 행동 간의 관계에서 매개변인으로 작용하는지도 알아보기 하였다. 이를 위해, 세 가지 기후변화 역량(예: 정보활용, 의사소통, 공동체 역량)을 매개로 디지털 매체 이용(예: 소셜미디어, 인터넷, 스마트폰앱)이 기후변화 행동(예: 일상적 vs. 시민적)에 영향을 미치는지를 살펴보았다. 제안된 결과를 분석하기 위해 청소년정책연구원의 ‘청소년 기후변화조사’를 활용해 초등학생 762명을 대상으로 분석을 진행하였다. 그 결과, 초기 청소년들의 스마트폰 앱을 통한 기후변화 정보 이용만이 일상적 기후변화 행동에 근사적으로 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 나아가, 기후변화 역량이 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 기후변화 행동 간의 관계에서 매개변인으로 작용하는지를 살펴본 결과, 인터넷 이용과 일상적 기후변화 행동과의 관계에서 정보 활용 역량의 간접효과를 확인하였으며, 소셜미디어 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 정보 활용 역량이 매개변인으로 작용하는 것으로 나타났다. 그러나 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 시민적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 세 가지 기후변화 역량의 간접효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 본 연구 결과에 기초해서 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 기후변화 행동에 대한 설명과 함의를 논의하였다.

주제어: 디지털 매체 이용, 기후변화 역량, 실천역량, 환경 행동, 청소년

I. 서 론

지금 지구촌 곳곳에서는 기록적인 폭염과 한파, 잦은 홍수와 강력한 폭풍, 거대 산불의 발생, 해수면 상승 등으로 인해 몸살을 앓고 있으며, 우리나라로 대형 산불 발생, 때 이른 폭염, 열대야의 장기화, 강력한 태풍과 집중호우의 발생 등으로 인해 피해를 보고 있다. 이처럼 일상생활 속에서 이상기후를 경험할 일이 잦아지면서, 이제 기후변화 문제는 단순히 기상 이변이나 재난의 차원을 넘어 모두가 함께 해결해야 할 시급한 과제가 되었다. 이를 반영하듯, 최근 10-18세 청소년 1,000명을 대상으로 실시된 설문조사에서(세이브더칠드런, 2024), 청소년 응답자의 약 92.8%가 기후위기를 걱정하고 있었다. 다만, 기후위기가 자신의 삶에 미치는 영향에 대해서는 69.3%의 청소년이 ‘모른다’고 답하였고, 일상생활 속에서 실천할 수 있는 기후위기 관련 실천 활동에 참여하고자 하는 의도는 66.3%에 그쳤다. 이처럼 청소년의 경우 기후변화 문제가 심각하다는 인식과 실천 행동 사이에는 여전히 차이가 존재하는 것으로 나타났다.

한편, 학교 기후위기 교육 경험에 대한 인식 조사에서(세이브더칠드런, 2024), 43.4%의 청소년만이 학교에서의 기후위기 교육에 만족한다고 응답했으며, 학교에서의 기후위기 교육의 불만족 요인으로 이론 중심의 교육과 실천 방안의 부재로 인해 기후위기의 심각성을 인식하기 어렵다는 점을 지적했다. 교육 전문가들 또한 학교 교육이 단순히 환경이나 기후위기와 관련된 정보나 지식을 전달하는 방식에 그치고 있음을 언급하며, 이를 보완할 필요성에 대해 공감하였다(이선경 외, 2023; Trott, 2020). 이와 관련해 선행 연구는 미디어를 통한 환경정보 이용이 청소년의 환경실천 행동에 영향을 미칠 수 있다고 설명한다(Östman, 2014).

최근 새로운 기술과 플랫폼(예: 유튜브, 틱톡 등) 등 디지털 매체의 부상은 청소년들이 다양한 방식으로 디지털 매체를 소비할 기회를 제공하고 있다(Edgerly, Vraga, Bode, Thorson & Thorson, 2018). 특히, 인터넷이나 소셜미디어와 같은 디지털 매체는 기후변화와 관련해 가장 관심이 높으나 참여의 기회가 적은 청소년들이 기후변화에 관한 지식이나 정보를 찾고, 온라인 모임을 통해 관심사를 공유하고 소통하면서 실질적인 참여를 끌어낼 수 있는 강력한 도구가 될 수 있다. 예를 들어, 우리나라 청소년은 주로 온라인 뉴스(24.4%)나 소셜미디어(28.9%)와 같은 디지털 매체를 통해 기후변화에 관한 정보를 접하고 있는 것으로 나타났다(배기완 외, 2021). 그럼에도, 기후변화나 환경과 관련한 디지털 매체 이용이 어떻게 청소년의 환경 관련 실천 행동에 영향을 미치는지에 관한 연구는 상대적으로 매우 드문 실정이다.

이와 관련해 정치커뮤니케이션 분야에서는 사회화 기관으로서 미디어가 청소년의 정치·사회적 참여에 미치는 영향에 대해 강조해 왔다(McLeod, 2000; McLeod, Shah & Lee, 2009). 다시 말해, 청소년이 민주시민으로 성장하는 데 필요한 정치 관련 지식, 가치, 태도를

형성하는 과정에 있어 미디어가 중요한 역할을 한다는 것이다. 더구나, 기후변화와 환경문제는 정치적, 경제적, 사회적 문제를 내포하고 있다는 점에서(Ojala, 2023), 청소년들이 디지털 매체를 통해 정치 관련 이슈를 접하는 것처럼, 디지털 매체를 통해 환경 관련 이슈를 접할 수 있다. 따라서, 기후변화나 환경과 관련한 실천 행동에 있어 디지털 매체의 역할에 주목할 필요가 있다. 나아가, 환경이나 기후변화 행동은 시민적 행동으로 시민적 영역(civic action)과 정치적 영역(activism)을 내포하고 있다는 점에서(Alisat & Riemer, 2015), 정치커뮤니케이션 분야로 연구를 확장하여 청소년기 디지털 매체가 환경 실천 행동과 같은 사회·정치적 참여에 미치는 영향에 대해 살펴볼 필요가 있다.

한편, 최근 교육의 흐름이 단순히 지식을 습득하는 것이 아닌 지식을 활용하는 능력을 개발하는 쪽으로 변화하면서, 환경과 기후변화 관련 교육에서도 단순히 환경이나 기후변화와 관련된 지식을 전달하는 것이 아닌 지속적인 환경 활동에 영향을 미칠 수 있는 능력으로서의 ‘역량’에 대한 관심이 고조되고 있다(백성희, 신현정, 김찬종, 2021). ‘역량’은 학자들마다 다르게 정의하고 있으나, 일반적으로 현실의 다양한 상황 속에서 발생하는 문제를 효과적으로 해결하는 데 필요한 능력을 말한다(OECD, 2005). 따라서, 기후변화 역량은 청소년들이 기후변화 문제에 효과적으로 대응할 수 있는 능력이라고 할 수 있다. 더구나 청소년 세대의 경우 기후변화로 인해 초래될 피해를 온전히 떠안게 될 세대라는 점에서, 디지털 미디어를 통한 기후변화 정보 이용이 청소년의 기후변화 역량에 영향을 미치는지, 나아가 기후변화 역량이 실제 참여 행위에 영향을 미치는지를 살펴보는 것은 매우 중요하다.

특히, 초기 청소년의 경우, 추상적 사고가 가능해지고, 이전보다 폭넓은 사회적 이슈에 대해 관심을 갖는 시기이다(Ojala, 2023). 따라서, 이 시기가 성인이 된 이후에도 환경과 관련된 실천 행위에 참여할 수 있도록 끌어 줄 수 있는 중요한 시기라고 할 수 있다. 더구나 처음 디지털 매체를 접하는 시기가 점점 더 어려지고 있고, 청소년들이 매체를 이용하는 시간도 점차 늘어나고 있는 추세인 만큼(한국언론진흥재단, 2022), 디지털 매체가 초기 청소년에게 미치는 영향은 더 커질 수밖에 없다. 따라서, 본 연구에서는 디지털 미디어를 통한 초기 청소년의 기후변화 관련 정보 이용이 기후변화 역량을 증진시키는지, 나아가 초기 청소년의 기후변화 실천 행위에 영향을 미치는지를 2차 자료를 활용해 살펴보고자 한다. 본 연구는 2차 자료 활용의 한계로 인해 변인 측정의 제약(예: 단일항목 이용, 변수 변환 등) 등의 한계가 존재한다. 그럼에도, 본 연구가 초기 청소년의 기후변화 역량을 강화하기 위해 어떻게 디지털 매체를 활용해 기후변화에 관한 교육을 제공할 것인가에 대해 좀 더 깊이 있는 이해를 제공할 수 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 청소년의 디지털 매체 이용과 환경행동

선행 연구들은 일반적인 미디어 이용보다는 정보적 목적의 이용과 뉴스 이용이 실제적 참여와 관련이 있다고 설명한다. 또한, 매체가 가지는 특성보다는 매체를 통해 어떤 내용을 소비했느냐가 정치적·사회적 참여에 미치는 효과가 달라질 수 있다고 주장한다(Kruikemeier, van Noort, Vliegenthart & de Vreese, 2014). 예를 들어, 최근 메타분석 연구는 디지털 매체를 통해 정치와 관련이 있는 내용(예: 온라인 뉴스 이용, 온라인 정치 토론 등)을 이용한 청소년의 경우 정치·사회적 참여(예: 서명, 정치단체 가입 등)가 증가하는 경향을 보였으나, 비정치적으로 디지털 매체를 이용한 청소년들의 경우 사회·정치적 참여와 거의 관계가 없는 것으로 나타났다고 설명했다(Boulianne & Theocharis, 2020). 최근의 체계적 문헌고찰(systematic review) 연구 또한 디지털 매체 이용, 특히 정보적 목적의 소셜미디어 이용이 정치·사회적 참여에 긍정적 영향을 미친다고 설명했다(Lorenz-Spreen, Oswald, Lewandowsky & Hertwig, 2023).

유사하게, 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화와 환경과 관련된 참여 행위에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 예를 들어, 15-24세 호주 청소년 500명을 대상으로 한 질적 연구에서(Arnot, Pitt, McCarthy, Cordedda, Marko & Thomas, 2024), 참여자들은 소셜 미디어가 다양한 사람들에게 도달할 수 있을 뿐 아니라 전 세계 청소년들과 연결할 수 있으며, 포괄적인 의사소통을 통해 기후변화와 관련된 행동을 할 수 있는 강력한 도구라고 설명했다. 또한, 13-17세의 스웨덴의 청소년을 대상으로 한 실증 연구에서, Östman(2014)은 오프라인과 온라인을 이용한 청소년의 뉴스 이용이 일상적인 형태의 친환경 행동에 긍정적 영향을 미쳤다고 설명했다. 칠레의 청년들(18-29세)을 대상으로 분석한 연구에서도 온라인을 통한 뉴스 이용이 환경과 관련된 사회적 운동의 참여와 정적 관계를 보였다고 보고했다(Scherman, Arriagada & Valenzuela, 2015). Leissner(2020)는 독일 청년(18~35세)을 대상으로 소셜 미디어(예: 페이스북, 트위터 등) 이용과 환경친화적 행동 간의 관계를 분석한 결과, 정보적 목적의 소셜미디어 이용이 환경친화적 행동과 정적 관계를 보였다고 설명했다. 또한, 1,574명의 캐나다, 프랑스, 미국, 영국 등 4개국의 18-33세의 청년을 대상으로 한 연구에서, Boulianne과 Ohme(2022)은 소셜미디어가 환경과 관련된 실천 행동에 있어 지속적이고 종대한 역할을 한다고 설명한다. 다시 말해, 4개국 모두에서 소셜미디어를 통해 환경단체를 팔로우한 청년들의 경우, 행진, 보이콧, 서명과 같은 환경운동과 정적 관계를 보였다고 설명했다.

이상에서 논의한 바와 같이, 청소년들은 다양한 디지털 매체를 통해 환경과 기후변화에 관한 정보를 이용하고 있는 것으로 나타났다. 나아가, 디지털 매체를 통한 환경 관련 정보 이용은 환경과 관련된 행동이나 참여에 영향을 미칠 수 있음을 보여 주었다. 그럼에도, 디지털 매체 이용이 환경 실천 행동과 같은 사회참여에 미치는 영향에 관한 연구는 주로 정치 커뮤니케이션 분야에서 다루어져 왔다. 게다가 이들 연구는 주로 성인을 대상으로 연구되어 왔고 (Lakew, 2020; Östman, 2014), 특히 초기 청소년을 대상으로 한 연구는 상대적으로 매우 드문 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 초기 청소년의 디지털 매체를 통한 기후변화 정보 이용이 이들의 기후변화 행동에 정적 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다.

2. 매개변인으로서의 기후변화 역량

앞서 언급한 것처럼, 학교에서의 환경교육은 환경에 관한 지식이나 정보를 전달하는 방식으로 이루어져 왔고, 환경이나 기후변화에 관한 지식이나 정보 자체만으로는 청소년의 지속적인 실천이나 참여와 같은 실질적인 실천이나 참여를 끌어내기가 쉽지 않다(Trott, 2020). 따라서 연구자들은 교육을 통해 미래의 시민인 청소년들이 성인이 된 이후에도 지속적으로 환경과 기후변화 문제에 대응하고 실천할 수 있는 역량의 함양이 중요하다고 주장한다.

서구에서는 대략 1990년대부터 환경교육에서 역량에 관한 연구가 시작되었고(Jensen & Schnack, 1997), 우리나라에서는 2010년대부터 이에 관한 연구가 본격적으로 진행되어 아직 초기 단계라고 할 수 있다(백성희 외, 2021). 게다가 환경 역량은 연구 분야나 학자마다 조금씩 다르게 정의하고 있고, 주장하는 내용에 따라 구성요소에 있어 차이가 존재한다. 하지만, 일반적으로 역량은 특정한 상황에서 발생하는 문제를 효과적으로 해결하는 데 필요한 능력이라는 의미를 내포하고 있다(OECD, 2005). 다시 말해, 학생들에게 단순히 지식을 전달하는 교과 중심의 교육으로는 점점 더 예측 불가능해지는 미래 사회의 변화에 적절히 대응할 수 없을 것이라는 인식하에, 단편적인 정보를 습득하는 능력보다는 지식(knowledge), 기술.skills), 태도(attitudes)와 같은 사회심리적 자원을 활용하여 복잡한 문제를 해결할 수 있는 능력을 함양할 필요가 있다는 것이다(OECD, 2005). 이에 본 연구에서는, 기후변화 역량을 ‘기후변화 문제에 대해 효과적으로 대응하는데 필요한 능력’이라고 정의하고, 디지털 매체 이용과 기후변화 행동과의 관계에서 기후변화 역량이 매개변인으로 작용하는지를 살펴보고자 한다.

지금까지 기후변화나 환경 역량 연구들은 주로 역량 기반 교육이나 프로그램의 개발이나 활용과 같은 효과적 학습이나 운영 방안 등에 연구를 집중해 왔다(백성희, 2022; Batsa,

Li & Khajuria, 2025; Chen & Liu, 2020). 더구나, 대부분의 연구가 인터뷰나 사례연구와 같은 질적연구로 역량 기반 교육이나 프로그램이 역량에 직접적 영향을 미치는지에 대해 특정하기 어렵고, 더구나 디지털 매체가 환경이나 기후변화 역량에 미치는 영향에 관한 실증적 연구는 상대적으로 매우 드문 실정이다. 기후변화 역량 관련 국내 실증 연구로는 고등학생을 대상으로 이들의 기후변화 대응 실천역량에 영향을 미치는 요인들을 분석한 연구로(백성희, 2022), 다양한 영향 요인 중 하나로 매체를 통한 기후변화 정보 습득 경험(예: 유튜브, SNS, 책, 뉴스 등)이 제시되었다.

사실 넓은 의미에서 환경 역량은 민주시민으로서 성장하기 위해 청소년에게 필요한 다양한 능력이라고 할 수 있으며(Jensen & Schnack, 1997), 이러한 역량은 학교뿐만 아니라, 가족, 친구, 미디어 등 다양한 사회적 기관의 영향을 통해 형성될 수 있다(DeCeCo, 2002). 특히, 온라인 환경에 익숙한 청소년들에게 있어 사회화 기관으로서 디지털 매체의 영향은 매우 크다고 할 수 있다. 그럼에도, 청소년의 기후변화 관련 디지털 매체 이용과 기후변화 실천 행동 간의 관계에서 기후변화 역량이 매개변인으로 작용하는지에 대해 실증적으로 살펴본 연구는 매우 드문 실정이다.

한편, 정치커뮤니케이션 분야에서는 청소년기 정치와 관련된 매체의 이용이 민주적·시민적 지식, 가치, 태도와 같은 정치·사회적 역량에 미치는 영향에 관해 꾸준히 연구해 왔다. 예를 들어, Boulian, Oser와 Hoffmann(2023)은 체계적 문헌 고찰을 통해 정보적으로 디지털 미디어를 이용한 사람들이 정치적으로 정보가 충분하다는 인식이 증가하였고, 이러한 인식은 온라인 형태의 정치적 참여를 증가시켰다고 설명했다. 나아가 Boulian 외(2023)는 메타분석을 통해 디지털 매체 이용과 정치적 효능감을 분석한 결과, 외적 효능감에 비해 내적 효능감과의 상관관계가 더 강하고 긍정적인 것으로 나타났다고 설명했다. 여기서 내적 효능감은 정치문제에 효과적으로 참여할 수 있다는 개인의 역량에 대한 신념을 의미하며, 외적 효능감은 시민들의 요구에 대한 정부나 기관의 대응성에 대한 믿음을 의미한다(Niemi, Craig & Mattei, 1991). 더불어 최근 1,315명의 13-17세 미국 청소년을 대상으로 한 연구에서도(Oden & Porter, 2023), 트위터, 텍톡, 페이스북, 인스타그램과 같은 소셜미디어의 이용이 청소년의 정치적 관심과 정적 관계를 보였으며, 시민적 참여 행동과도 정적 관계를 보였다고 보고했다.

더불어, 본 연구에서는 정치에 대한 관심이나 지식, 참여와 같은 전통적 개념의 정치적 역량 이외의 역량에 디지털 매체가 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 예를 들어, 송원숙(2019)은 만 13세-18세의 중·고등학생 520명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시한 결과, 뉴스나 시사적 내용의 매체를 이용한 청소년의 경우, 정치 관심, 정치지식, 정치 참여과 같은 전통적 정치 역량뿐 아니라 이견추구성향이나 관용성과 같은 정치·사회적 역량에도 긍정적 영향을

미치는 것으로 나타났다고 설명했다. 국외 연구의 경우, 정치 관련 뉴스나 정보의 이용이 청소년의 소통 역량(communication competence)(Lee, Shah & McLeod, 2013), 정치 정보 효능감(Kaid, McKinney & Tedesco, 2007; Moeller, Kühne & De Vreese, 2018), 공동체 효능감(collective efficacy)(Velasquez & LaRose, 2015) 등을 증가시키는 경향이 있다고 보고하였다. 나아가, 이들 연구는 소통 역량, 정치정보 효능감, 공동체 효능감 등이 정치·사회적 참여를 증가시키는 경향이 있다고 보고했다(Lee et al., 2013; Moeller et al., 2018; Thaker, Peter, Anthony & Maibach, 2019).

한편, 최근 연구들은 실천역량 요인들과 환경 실천 행동과의 관계에 대해 살펴보았다. 예를 들어, Oinonen, Seppälä과 Paloniemi(2024)는 Olsson 외(2020)가 개발한 실천역량 척도를 이용해 핀란드의 15-29세의 청년 940명을 대상으로 실천역량과 두 가지 환경 실천 행동과의 관계에 대해 분석을 진행한 결과, 실천역량이 개인적 영역의 환경 활동(예: 환경 교육 이벤트에 참여)과 정적 관계를 보였으나, 지속적 환경 행동(예: 친환경 인증마크가 붙은 상품구매)과는 유의한 관계가 없는 것으로 나타났다. 나아가, Oinonen 외(2024)는 실천 가능성과 관련된 지식, 자기효능감, 그리고 행동의지 등 세 가지 실천 역량 요인과 두 가지 환경 실천 행동과의 관계를 분석하였다. 그 결과, 실천 가능성과 관련된 지식은 사적 영역의 환경 활동과는 부적 관계를 보였고, 지속적 환경 행동과는 관계가 없는 것으로 나타났다. 한편, 자기효능감은 사적 영역의 환경 활동과 지속적 환경 행동 모두와 정적 관계를 보였고, 행동 의지는 지속적 환경 행동과만 정적 관계를 보였다. Feraco 외(2025) 또한 Olsson 외(2020)가 개발한 실천 역량 척도를 이용해 12-20세의 이탈리아 청소년을 대상으로 한 연구에서 실천역량이 사적 영역의 환경 행동(예: 쓰레기 분리수거)과 정적 관계를 보이는 것으로 나타났다고 보고했다.

이상의 논의를 바탕으로 볼 때, 청소년의 디지털 매체 이용과 기후변화 실천 행동 간의 관계에 있어 기후변화 역량이 매개변인으로 작용할 수 있음을 시사한다. 예를 들어, Rousseau (2023)는 13-19세의 벨기에 청소년을 대상으로 소셜미디어 이용 중 기후변화 관련 내용에의 우연한 노출과 기후변화 관련 행동 간의 관계에 관해 종단 연구를 분석한 결과, 소셜미디어 이용 중 기후변화 관련 내용에의 우연한 노출(W1)이 기후변화 관련 행동(W2)에 직접적으로 영향을 미치기보다, 청소년들이 기후변화 관련 내용에 주의(W1)를 집중하고 이러한 정보를 정교화하는 과정(W2)을 통해 기후변화 관련 행동을 유도할 수 있다고 설명한다. 다시 말해, 디지털 매체를 통해 기후변화와 관련된 정보를 접한 후, 기후변화 역량과 같은 행위 능력의 함양을 통해 기후변화 실천 행동을 끌어낼 가능성이 있음을 시사한다.

이러한 추론을 바탕으로, 본 연구에서는 디지털 매체를 통한 청소년의 기후변화 관련 정보 이용이 기후변화 역량 요인들과 정적 관계를 보이는지, 나아가 청소년의 기후변화 실천 행위

에 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 그러나, 아직 청소년의 디지털 매체 이용이 특정한 기후변화 역량 요인들에 어떻게 영향을 미치는지, 나아가 특정한 기후변화 역량 요인들과 기후변화 실천 행동과의 관계에 대해 분석한 연구는 매우 드문 실정이다. 다시 말해, 아직까지 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 기후변화 실천 행동과의 관계에서 기후변화 역량 요인들의 매개효과를 특정하기 어렵다는 점에서, 본 연구에서는 기후변화 역량의 매개효과를 연구 문제로 제시하고자 한다.

III. 연구 방법

1. 연구자료 및 대상

본 연구에서는 한국청소년정책연구원의 ‘기후변화에 대한 청소년 인식조사(이하 청소년기후변화조사)’를 활용해 분석을 진행하였다. 청소년기후변화조사는 2022년 5월부터 8월까지 우리나라 청소년들의 기후변화에 대한 인식, 태도, 실천 현황 등을 파악하기 위해 실시되었다. 청소년기후변화조사는 층화다단계집락추출 방법을 사용하여 초등학교 800명, 중학교 1,100명, 고등학교 1,100명 등 총 3,000명의 표본을 추출한 후, 전국 17개 시·도 기준 119개교를 대상으로, 초등학교 800명, 중학생 1,134명, 고등학생 1,125명 등 총 3,059명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 2022년 5월에서 8월까지 조사원이 학교를 방문하여 조사를 실시하였고, 이러한 과정을 거쳐 총 3,029명이 수집되었으며, 이 중 불성실하게 응답한 5명이 제외되었다(초등학교 762명, 중학교 1,156명, 고등학교 1,106명).

이 중 총 762명의 초등학생이 본 연구의 분석에 활용되었다. 본 연구에서 분석 대상을 초등학생(5-6학년)으로 선정한 이유는, 이 시기 청소년이 논리적이고 추상적인 사고능력이 발달되는 시기로, 사회적인 문제나 세계적인 문제와 같은 좀 더 광범위한 문제에 관해 관심을 보이는 시기라고 할 수 있다(Ojala, 2023). 따라서, 기후변화와 관련된 행동 형성에 있어 중요한 시기일 뿐 아니라, 디지털 매체 이용이 초기 청소년에게 미치는 긍정적 효과를 기대할 수 있기 때문이다.

2. 변수 구성

1) 디지털 매체 이용

초등학생의 디지털 매체 이용은 응답자에게 어떤 매체를 통해 기후변화에 관한 정보를 가장 많이 접하고 있는지를 순서대로 2가지만 선택하도록 요청한 항목으로 구성하였다. 기후변화에 관한 정보를 얻는 매체로는 소셜미디어(블로그, 유튜브, 페이스북, 트위터 등), 인터넷 포털 사이트(인터넷 신문 포함), 스마트폰 앱(예: 기후행동 1.5°C, 지구공 등), 인쇄매체(예: 신문, 도서, 잡지 등), 교과서, TV, OTT 서비스(예: NETFLIX, Disney+, Seezn, WAVVE, POOQ, VING 등), 기타가 주어졌다. 이들 중 디지털 매체 세 가지(예: 소셜미디어, 인터넷 스마트폰 앱)를 선정해 분석을 진행하였다.

순위척도의 경우, 1순위와 2순위 그리고 3순위에 각각 2와 1, 그리고 0의 값을 부여함으로써 합리적인 항목 순위를 결정할 수 있다(허순영, 장덕준, 신재경, 2008). 이에 본 연구에서는 1순위에는 2, 2순위에는 1, 그리고 나머지에는 0의 값을 부여해 연속형 변수로 변환하였다. 예를 들어, 학생들이 인터넷을 1순위로, 소셜미디어를 2순위로 선정한 경우, 인터넷에는 2의 값을, 소셜미디어에는 1의 값을, 스마트폰 앱에는 0을 부여해 분석하였다.

2) 기후변화 역량

기후변화 역량은 정희라, 최지선과 백성희(2020)가 제시한 6가지 환경역량 중 전문가와 연구진의 검토를 통해 일부 문항(예: 환경감수성역량)이 삭제 및 수정된 후 청소년기후변화조사에서는 총 5가지 역량만이 조사되었으며, 모두 5점 척도로 응답하도록 요청하였다(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다). 본 연구에서는 디지털 매체 이용과 사회적 참여와 관련이 있는 역량인 정보활용(Kim & Yang, 2016; Moeller et al., 2018), 공동체(Thanker et al., 2019; Velasquez & LaRose, 2015), 그리고 의사소통(Arnot et al., 2024; Shah, McLeod & Lee, 2009) 역량 등 세 가지 역량을 활용하여 분석을 진행하였다.

기후변화 역량 중 정보 활용 역량은 모두 4가지 항목으로 구성하였으며($\alpha=.77$, $M=3.06$, $SD=.82$). 구체적인 항목은 다음과 같다: ‘나는 기후변화 정보(예: 온실 기체의 증가, 기온과 강수량의 변화, 기상이변, 해수면 상승 등)을 수집하여 표나 그래프로 나타낼 수 있다’, ‘나는 기후변화에 대해 궁금한 점이 생기면 필요한 정보를 스스로 찾아본다’, ‘나는 기후변화에 대한 여러 가지 해결 방안 중 더 중요한 것을 선택할 수 있다’, ‘나는 책이나 인터넷, 사람 등 다양한

방법을 통해 기후변화에 대한 정보를 얻으려고 노력한다.'

다음으로, 공동체 역량은 다음의 4가지 항목으로 구성하였다($\alpha=.86$, $M=3.34$, $SD=.82$): '나는 친구들과 함께 기후변화에 대한 문제해결 행동을 하려고 노력한다', '나는 다른 나라에서 기후변화 문제로 인해서 발생하는 문제에 대해서도 관심을 가진다', '나는 학교에서 기후변화와 관련된 활동에 참여하려고 노력한다', '나는 우리 지역에서 기후변화와 관련해 일어나는 문제나 현상을 알고 있다.'

마지막으로, 의사소통 역량은 모두 4가지 항목으로 구성하였으며($\alpha=.74$, $M=3.00$, $SD=.79$). 구체적인 항목은 다음과 같다: '나는 기후변화문제와 관련한 나의 생각을 말로 전달할 수 있다', '나는 기후변화문제에 대해 나와 의견이 다른 친구들을 설득할 수 있다', '나는 여러 사람의 의견을 모아서 기후변화문제를 해결하기 위한 결정을 할 수 있다', '나는 기후변화 문제에 대한 친구들의 설명을 듣고 중요한 내용을 파악할 수 있다.'

3) 기후변화 행동

Stern(2000)은 환경 행동을 공적 영역과 사적 영역으로 구분하여 설명하였다. 공적 영역의 환경 실천 행동이란 환경단체나 시위에 참여, 환경단체에 가입, 정책에 대한 지지 등과 같은 행위를 의미하며, 사적 영역의 실천 행동은 친환경 상품의 구매, 재활용 및 가정에서 환경을 보호하는 행동을 하는 것(예: 물, 전기, 가스 등 에너지 절약) 등을 말한다. 본 연구에서는 Stern(2000)의 분류를 활용해 기후변화 행동을 두 가지로 나누어 구성하였다: 일상적(사적) 행동과 시민적(공적) 행동. 여기서 '일상적 행동'이란 개인이 일상생활 속에서 환경과 기후변화 문제에 대응하는 행위에 관여하는 것을 말하며, '시민적 행동'은 개인이 환경과 기후변화 문제를 해결하기 위해 조직이나 단체를 통해 적극적으로 참여하는 행위를 의미한다.

본 연구에서 기후변화 행동은 청소년에게 기후변화와 관련된 문제해결을 위하여 참여한 경험이 있는 활동을 모두 고르도록 요청한 항목들을 활용해 구성하였다. 이들 중 '일상적 행동'은 등하굣길에 자동차 대신 대중교통 이용하기, 채식 위주의 식단(소고기 등 육류 섭취 줄이기), 기후변화 문제해결에 참여하는 기업의 제품을 우선 사용, 가정에서 에너지 사용량 줄이기, 가정에서 일회용품 사용 줄이기 또는 분리배출 철저히 하기 등 5개 항목을 더해 구성하였다. '시민적 행동'은 학교에서 탄소배출량 측정 및 줄이기 활동, 기후위기 심각성을 알리는 캠페인, 지역 환경개선 활동(쓰레기 줍기 등), 기후변화와 관련된 청소년 국제 교류 활동, 기후변화 문제해결을 위해 국가와 지역에 필요한 정책 제안, 기후변화 관련 청소년 동아리 조직, 기후변화 관련 학교 밖 교육 또는 활동 등 6개 항목을 합해 구성하였다.

4) 통제 변인

선행연구에 따르면, 청소년은 미디어뿐 아니라 학교, 가정, 및 단체(기업, 청소년센터, 기타 단체)활동 등을 통해 기후변화에 대한 정보를 접할 수 있으며(Ahmad, Noor & Ismail, 2015; Ojala & Bengtsson, 2019), 이러한 활동은 청소년의 환경 실천 행동에도 영향을 줄 수 있다고 설명한다(Bogale & Kibert, 2023; Lin & Ardoine, 2023). 따라서, 본 연구에서는 청소년 응답자의 성, 학년과 더불어 가정, 학교, 단체 등 정보를 얻는 장소를 통제 변인에 포함하였다. 표 1에 통제 변인에 대한 기술 통계치를 구체적으로 제시하였다.

표 1
통제 변인의 기술 통계치

특성	구분	전체(N=762)	
		빈도	%
학년	초5	391	51.3
	초6	371	48.7
성별	남학생	369	48.5
	여학생	393	51.5
정보를 얻는 장소	학교	$M=1.58$	$SD=.61$
	가정	$M=1.36$	$SD=.62$
	기타 단체	$M=.12$	$SD=.23$

3. 분석 방법

본 연구에서는 청소년기후변화조사 중 초등학생을 활용해 초기 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 역량을 거쳐 기후변화 행동에 영향을 미치는지를 검증하고자 한다. 이를 위해 SPSS 23.0 프로그램을 통해 응답자들의 일반적 특성과 주요 변인들의 평균, 표준편차와 같은 기술 통계치와 주요 변인 간의 상관관계를 구하였다(표 2 참조). 또한, 디지털 매체 이용, 기후변화 역량, 기후변화 행동 간 관계를 분석하기 위해 SPSS를 활용해 위계적 회귀분석을 실시하였다. 위계적 회귀분석을 위해 (1) 응답자의 성, 학년을 첫 번째 구역에 포함하였고, (2) 가정, 학교, 단체 등 정보를 얻는 장소를 두 번째 구역에 포함하였고, (3) SNS, 인터넷, 스마트폰 앱 등 디지털 미디어 이용을 세 번째 구역에 포함하였고, 마지막으로 (4) 정보활용, 의사소통, 공동체 역량 등 세 가지 역량을 마지막 구역에 포함하였다. 분석에 앞서, 다중공선성을 확인한 결과, 모든 변수에서 VIF가 $1 < VIF < 2.201$ 이 나옴에 따라 다중공선성의 문제가 없는 것을 알 수 있었다. 나아가, 매개효과를 살펴보기 위해 먼저, 단계적 검정(Baron & Kenny, 1986)을 이용해 매개효과를 확인하였고, 이어서 Mplus를 이용해 bootstrapping

기법을 활용한 분석을 진행하였다. 매개효과를 검정하는 방법은 단계적 검정(Baron & Kenny, 1986), Sobel의 방법(1982) 등 전통적인 방법들을 거쳐 최근 부트스트랩이 표준 절차로 자리 잡았다(심미경, 서영숙, 김수영, 2022). 본 연구에서는, 1000번의 무작위 표집 과정을 반복하여 매개효과에 대한 95% 신뢰구간을 산출한 후, 신뢰구간에 0이 포함되지 않을 때 유의하다고 해석하였다.

표 2
주요 변인의 기술통계치 및 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7	M	SD
1. 소셜미디어								0.97	0.92
2. 인터넷		-.14 **						0.36	0.65
3. 스마트폰앱			-.22 *** .02					0.56	0.71
4. 정보활용역량		.10 *	.03	-.05				3.01	0.82
5. 의사소통 역량		.10 †	.08	-.08	.68 ***			3.25	0.83
6. 공동체 역량		.07	.07	-.16 ***	.70 ***	.63 ***		3.03	0.83
7. 일상적행동		-.01	.02	-.03	.35 ***	.27 ***	.32 ***	1.99	1.26
8. 시민적 행동		-.01	.04	.01	.21 ***	.17 ***	.29 ***	.20 ***	0.6
									0.94

† $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

III. 연구 결과

1. 측정항목의 타당성 및 신뢰성 검증

우선, 본 연구에서 사용된 주요 변인들이 잠재 변인들을 잘 반영하고 있는지를 알아보기 위해 잠재 변인(예: 기후변화 역량과 기후변화 행동)을 대상으로 확인적 요인분석을 실시하였다(단, 단일항목의 변수는 제외). 확인적 요인분석은 Mplus 프로그램을 활용해 진행하였다. 본 논문의 종속변인인 기후변화 행동이 이항변수(예, 아니오)로 측정되어, 범주형 자료에 적합한 WLSMV 방법으로 분석을 진행하였고(Muthen & Muthen, 1998-2012), 적합도를 평가하기 위해 χ^2 CFI, TLI, RMSEA를 이용하였다. 확인적 요인분석을 통해 측정 항목에 대한 적합도를 확인한 결과, 적합도 지수는 $\chi^2=402.80$ ($df=220$, $p < .001$), CFI=.93, TLI=.92, RMSEA=.03으로 개별 적합도 지수가 검증 기준에 부합하는 것으로 나타났다. 또한, 각 잠재 변인을 설명하고 있는 측정 변인들의 요인값들은 모두 $p < .001$ 에서 유의한 것으로 나타나, 각 잠재 변인의 측정 항목에 대한 타당도가 확보되었음을 볼 수 있다.

2. 가설 검정

1) 위계적 회귀분석 결과

본 연구에서는 초기 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 행동에 미치는 영향에 대해 살펴보고, 이러한 과정에서 기후변화 역량의 매개효과를 살펴보기 위해 위계적 회귀분석을 진행하였다. 위계적 회귀분석 결과는 표 3과 같다.

표 3

위계적 회귀분석 결과

	기후변화 역량			기후변화 행동	
	환경정보활용		의사소통	공동체	일상적
	β	β	β	β	β
인구통계학적 요인					
성별(여성)	.04	.05	.02	.09 **	-.04
학년	.00	-.03	-.07	.06 †	.01
정보획득 장소					
가정	.01	-.04	-.01	.02	-.02
학교	-.18 ***	-.14 ***	-.15 ***	.02	-.01
단체	-.13 ***	-.18 ***	-.13 ***	.00	.13
디지털 미디어 이용					
인터넷	.14 ***	.14 ***	.08 *	.03	.00
소셜미디어	.13 ***	.12 **	.05	.00	.02
스마트폰 앱	-.02	-.03	-.10 **	.07 †	.03
기후변화 역량					
환경정보활용				.19 ***	.09 †
의사소통				.04	-.01
공동체				.15 ***	.19 ***
수정된 R2(%)	5.6 ***	6.0 ***	4.4 ***	11.7 ***	6.5 ***

† $p<.10$, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

β =표준화된 회귀계수(standardized coefficient)

우선, 디지털 매체가 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치는지를 살펴보았다. 그 결과, 스마트폰 앱 이용만이 일상적 기후변화 행동에 근사적으로 유의한(marginally significant) 정적 관계를 보이는 것으로 나타났으며($\beta=.07$, $p<.10$), 소셜미디어 이용과 인터넷 이용은 두 가지 기후변화 행동, 즉 일상적 행동과 시민적 행동 모두와 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않았다.

다음으로, 디지털 매체 이용과 기후변화 역량과의 관계를 살펴보았다. 그 결과, 인터넷 포털 사이트 이용이 세 가지 역량 모두와 유의한 관계를 보이는 것으로 나타났다. 구체적으로, 인터넷 포털 사이트 이용은 정보 활용 역량($\beta=.14$, $p<.001$)과 의사소통 역량($\beta=.14$, $p <.001$), 그리고 공동체 역량($\beta=.08$, $p<.05$)과 정적으로 유의한 관계를 보였다. 한편, SNS 이용은 세 가지 역량 중 정보 활용 역량($\beta=.13$, $p<.001$)과 의사소통 역량($\beta =.12$, $p<.01$)과는 정적으로 유의한 관계를 보였으나, 공동체 역량과는 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않았다. 마지막으로, 스마트폰앱 이용은 세 가지 역량 중 공동체 역량과만이 통계적으로 유의한 부적 관계를 보였다($\beta=-.10$, $p<.01$).

마지막으로, 디지털 미디어 이용과 기후변화 역량을 동시에 투입해 기후변화 역량이 기후변화 행동에 미치는 영향을 살펴본 결과, 정보 활용 역량과 공동체 역량이 기후변화 행동과 유의한 관계를 보이는 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 정보 활용 역량은 일상적 행동과는 통계적으로 유의한 정적 관계를 보였고, 시민적 행동과는 근사적으로 유의한 정적 관계를 보이는 것으로 나타났다($\beta=.19$, $p<.001$; $\beta=.09$, $p<.10$). 유사하게, 공동체 역량의 경우, 일상적 행동과 시민적 행동 모두와 정적으로 유의한 관계를 보였다($\beta=.15$, $p<.001$; $\beta=.19$, $p<.001$). 반면, 의사소통 역량은 두 가지 기후변화 행동과 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않는 것으로 나타났다.

2) 매개효과 결과

기후변화 역량이 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 기후변화 행동과의 관계에서 매개변인으로 작용하는지를 살펴보기 위해, Baron과 Kenny(1986)가 제시한 매개효과 분석을 실행하였다. Baron과 Kenny(1986)가 제시한 분석 과정은 3단계로 이루어지는데, 1) 독립변수가 종속변수에 유의한 영향을 미치는지, 2) 독립변수가 매개변수에 유의한 영향을 미치는지, 3) 독립변수와 매개변수 모두를 투입하여 종속변수에 미치는 영향을 확인할 때, 매개변수가 유의한 영향을 미치고, 독립변수와 종속변수의 관계에서의 회귀계수를 1)과 비교하여 해당 값이 줄어드는지(부분 매개), 또는 유의미하지 않은지(완전 매개) 여부를 확인하는 방법이다. Baron과 Kenny(1986)가 제시한 매개효과 분석 방법은 많은 학자들에 의해 통계적 검정력이 약하다는 등의 비판을 받고 있으나(이현웅, 2014), 매개효과를 다른 시각에서 살펴볼 수 있다는 측면에서 유용하다고 할 수 있다.

표 3에서 볼 수 있듯이, 초기 청소년의 디지털 미디어 이용과 일상적 행동 간의 관계에서 기후변화 역량의 매개효과를 확인할 수 있다. 구체적으로, 인터넷 이용은 세 가지 역량 중 정보 활용 역량과 공동체 역량을 거쳐 일상적 행동에 영향을 미치는 것을 확인 할 수 있었고,

인터넷 이용이 일상적 행동과 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않아 완전 매개하는 것으로 나타났다. SNS 이용은 일상적 행동과의 관계에서 세 가지 역량 중 정보 활용 역량만이 매개효과를 보였다. 즉, SNS 이용은 정보 활용 역량을 거쳐 일상적 행동에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었고(완전 매개), 의사소통 역량과 공동체 역량의 매개효과는 확인할 수 없었다. 스마트폰앱 이용은 공동체 역량을 거쳐 일상적 행동에 영향을 미치는 것을 볼 수 있었다. 다시 말해, 스마트폰앱 이용은 공동체 역량을 감소시키고, 공동체 역량은 일상적 행동을 증가시키는 것으로 나타났다. 한편, 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 시민적 행동 간의 관계에서 기후변화 역량의 매개효과를 확인한 결과, 세 가지 역량 중 공동체 역량의 매개효과만을 확인할 수 있었다(완전 매개). 구체적으로, 인터넷 이용은 공동체 역량을 거쳐 시민적 역량에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 스마트폰앱 이용은 공동체 역량을 거쳐 시민적 행동에 영향을 미치는 것을 볼 수 있었다(완전 매개). 다시 말해, 스마트폰앱 이용은 공동체 역량을 감소시키고, 공동체 역량은 시민적 역량을 증가시키는 것을 볼 수 있었다.

나아가, 본 연구에서는 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 행동에 이르는 경로에서 기후변화 역량이 매개변인으로 작용하는지를 살펴보기 위해 Mplus를 이용해 bootstrapping 기법을 활용한 통계적 검정을 실행하였다. Bootstrapping 기법은 비모수적 접근법으로 표집분포에 대해서 어떠한 가정도 하지 않는다는 점에서 전통적인 매개효과 검정 방법들에 비해 강점을 가지고 있다(Preacher & Hayes, 2004). 디지털 매체 이용과 기후변화 행동과의 관계에서 기후변화 역량의 bootstrapping 기법을 활용한 간접효과에 관한 결과는 표 4에 제시하였다.

표 4
기후변화 역량의 매개효과

전체효과	직접효과	간접효과	β	SE	신뢰구간	
					하한가	상한가
인터넷 -> 일상적 행동						
		정보활용	.026 **	.010	.007	.046
		의사소통	.005	.007	-.008	.018
전체(ns)	ns	공동체	.011	.007	-.032	.107
소셜미디어 -> 일상적 행동						
		정보활용	.025 **	.009	.007	.044
		의사소통	.004	.006	-.008	.016
전체(ns)	ns	공동체	.007	.007	-.006	.021
스마트폰앱 -> 일상적 행동						
		정보활용	-.004	.007	-.018	.009
		의사소통	-.001	.003	-.007	.004
전체(ns)	(.134, $p<.05$)	공동체	-.015	.007	-.029	.000

** $p<.01$.

ns(not significant)=통계적으로 유의하지 않음.

우선, 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서만이 기후변화 역량의 간접효과를 확인할 수 있었다. 구체적으로, 인터넷 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 세 가지 역량 중 정보 활용 역량의 간접효과는 .026으로 통계적으로 유의한 것으로 나타났으나($\beta=.026$, $p<.01$, $CI=[.007, .046]$), 의사소통 역량과 공동체 역량과의 간접효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다(표 3). 소셜미디어 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 세 가지 역량의 간접효과를 검증한 결과, 세 가지 역량 중 정보 활용 역량($\beta=.025$, $p<.01$, $CI=[.007, .044]$)의 간접효과는 통계적으로 유의한 것으로 나타났으나, 의사소통 역량과 공동체 역량의 간접효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 마지막으로, 청소년의 스마트폰앱을 통한 기후변화 정보 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서, bootstrap의 상한값과 하한값 사이에 ‘0’이 존재하여 세 가지 역량 모두에서 매개효과는 검증되지 않았다. 한편, 청소년의 디지털 매체 이용과 시민적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 세 가지 기후변화 역량의 매개효과를 확인할 결과, bootstrap의 상한값과 하한값 간에 ‘0’이 존재하여 세 가지 기후변화 역량의 간접효과를 확인할 수 없었다.

V. 결론 및 논의

본 연구에서는 초기 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치는지를 살펴보았다. 나아가, 디지털 매체 이용과 기후변화 행동과의 관계에서 기후변화 역량이 매개변인으로 작용하는지도 살펴보았다. 우선, 초기 청소년의 디지털 매체 이용이(예:인터넷, 소셜미디어, 스마트폰 앱) 두 가지 형태의 기후변화 행동(예: 일상적 행동, 시민적 행동)에 직접적으로 영향을 미치는지를 살펴보았다. 그 결과, 스마트폰 앱을 통해 기후변화 정보 이용이 일상적 기후변화 행동과 근사적으로 유의한 정적 관계를 보였다. 나아가, 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 기후변화 행동과의 관계에서 기후변화 역량이 매개변인으로 작용하는지를 살펴본 결과, 인터넷 포털사이트 이용과 일상적 기후변화 행동 간의 관계에서 정보 활용 역량의 간접효과를 확인하였다. 또한, 소셜미디어 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 정보 활용 역량이 매개변인으로 작용하는 것으로 나타났다. 그러나 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 시민적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 기후변화 역량의 간접효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

본 연구 결과, 세 가지 디지털 매체 중 스마트폰 앱을 통한 기후변화 정보 이용만이 초기 청소년의 일상적 기후변화 행동에 근사적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 선행 연구에 따르면(Kruikemeier et al., 2014), 매체가 가지는 특성뿐만 아니라 매체를 통해

어떤 내용을 소비했느냐에 따라 정치·사회적 참여에 미치는 영향이 달라질 수 있다고 설명한다. 예를 들어, 스마트폰앱 중 하나인 기후행동1.5°C 앱의 경우, 공동체와의 연계보다는 실천 일기 작성이나 전기, 상수도, 도시가스 사용량 감축률 시 탄소 포인트 적립 등 주로 일상생활 속에서 개인이 실천할 수 있는 활동을 유도하거나 정보를 전달하고 있어 스마트폰앱 이용이 시민적 환경 행동보다는 일상적 환경 행동에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 또 다른 가능성은 스마트폰 앱을 이용하는 초기 청소년의 경우 다른 청소년에 비해 환경에 대한 관여도가 높을 가능성이 있고, 이러한 성향이 일상적 기후변화 행동으로 이어졌을 가능성이 있다. 따라서, 향후 연구에서는 이러한 점을 보완해 연구를 진행할 필요가 있다.

한편, 초기 청소년의 인터넷 포털사이트를 통한 기후변화 정보 이용과 SNS를 통한 정보 이용 모두가 두 가지 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 선행 연구에 따르면(금희조, 2012), 디지털 매체가 청소년의 환경 실천 행동에 직접적으로 영향을 미치기도 하지만, 매개변인을 거쳐 간접적으로 환경 실천 행동에 영향을 줄 수 있다고 주장한다. 다시 말해, 디지털 매체를 통해 접한 정보나 지식만으로는 환경 실천 행동이나 참여를 끌어내기 어려우며, 따라서 본 연구결과는 환경 실천 행동에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인들을 살펴볼 필요가 있음을 시사한다(Kollmuss & Agyeman, 2002).

본 연구에서는 초기 청소년의 디지털 매체 이용이 기후변화 행동에 이르는 경로에서 기후변화 역량의 매개효과를 살펴보았다. 그 결과, 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 일상적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 정보 활용 역량의 간접효과만을 확인하였으며, 의사소통 역량과 공동체 역량과의 간접효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 구체적으로, 인터넷 포털사이트를 통한 기후변화 정보 이용의 경우, 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치기보다는 정보 활용 역량을 거쳐 일상적 기후변화 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, 본 연구에서 사용한 인터넷 포털사이트 이용 변인은 응답자들에게 인터넷 신문을 이용해 기후변화 관련 뉴스를 이용하였는지를 묻는 내용을 포함하고 있다는 점에서, 초기 청소년들이 인터넷 포털사이트를 통해 기후변화 관련 정보나 뉴스를 검색하고 찾아보면서 정보 활용 역량이 향상되고, 이를 통해 일상적 기후변화 행동에 영향을 미쳤을 가능성을 시사한다.

유사하게, 소셜미디어를 통한 기후변화 정보 이용의 경우, 정보 활용 역량을 거쳐 일상적 기후변화 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다시 말해, 청소년들이 소셜미디어를 통해 기후변화에 대해 배우고, 온라인 모임을 통해 관심사를 공유하고 소통하는 과정을 통해 실질적으로 정보 활용 역량이 향상되고, 이를 통해 일상적 기후변화 행동에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 실제로 미국의 교육매체 에듀위크 리서치 센터가 최근 진행한 조사에 따르면 (Edweek Research Center, 2023), 14-18세 청소년의 56%가 유튜브나 틱톡과 같은 소셜

미디어를 통해 기후변화 문제에 대해 배운다고 응답했다. 우리나라 청소년들 또한 유튜브, 인스타그램, 틱톡 등과 같은 동영상 플랫폼을 선호하는 경향이 있는 것으로 나타났다 (한국언론진흥재단, 2022). 따라서, 학교 현장에서는 소셜미디어를 적극 활용함으로서, 초기 청소년의 정보 활용 역량을 함양시키고, 나아가 일상적 기후변화 행동을 끌어낼 수 있을 것이다.

본 연구 결과, 인터넷 포털사이트와 소셜미디어를 통한 기후변화 정보 이용과 일상적 기후변화 행동과의 관계에서 의사소통 역량과 공동체 역량의 매개효과를 확인할 수 없었다. 의사소통 역량은 자신과 타인의 생각과 감정을 효율적으로 소통하고, 갈등 상황을 둘러싼 이해관계자들의 요구를 고려하여 의견을 조정하는 능력을 말한다(권영락 외, 2016). 따라서, 의사소통 역량이 일상적 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치기보다는 정보 활용 역량이나 공동체 역량을 통해 간접적으로 영향을 미쳤을 가능성을 시사한다. 다시 말해, 타인과 소통하고 의견을 조정하는 의사소통 역량이 공동체 역량을 거쳐 일상적 기후변화 행동에 간접적으로 영향을 미칠 수 있다는 것이다. Oinonen 외(2024) 또한 이러한 가능성에 대해 언급하고 있다. 따라서, 향후 연구에서는 역량 요인들 간의 간접효과에 대해 분석할 필요가 있어 보인다.

나아가, 디지털 매체 특히 소셜미디어는 다양한 플랫폼을 가지고 있고, 각각의 플랫폼은 각각의 특징과 고유한 사용 목적을 가지고 있다. 다시 말해, 하나의 새로운 소통의 도구가 아니라 각종 모임이나 커뮤니티 참여를 통한 다양한 소통 방법이 존재한다. 즉, 어떠한 성격의 모임이나 커뮤니티에 참여했느냐에 따라 공동체 역량에 미치는 영향도 달라질 수 있고, 기후변화 행동에 미치는 영향 또한 달라질 수 있다(Theocharis, et al., 2023). 따라서, 향후 연구에서는 소셜미디어를 특징이나 사용 목적에 따라 세분화해 분석을 진행할 필요가 있어 보인다.

한편, 스마트폰앱을 통한 기후변화 정보 이용과 일상적 기후변화 행동 간의 관계에서 기후변화 역량의 매개효과는 나타나지 않았다. 다시 말해, 스마트폰앱을 통한 기후변화 정보 이용은 일상적 기후변화 행동에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 앞서 언급한 것처럼, 이러한 결과는 스마트폰앱을 이용하는 초기 청소년들이 다른 청소년들에 비해 기후변화 이슈에 대한 관심이나 관여도가 높고, 따라서 일상적 기후변화 실천 행동에 적극적으로 참여했을 가능성이 있다. 따라서 향후 연구에서는 스마트폰앱을 통한 기후변화 정보 이용이 기후변화 역량을 거쳐 일상적 행동에 이르는 경로에서 기후변화 이슈에 대한 관심이나 관여도가 높은 집단과 낮은 집단 간의 차이를 살펴볼 필요가 있어 보인다.

마지막으로, 초기 청소년의 디지털 매체 이용과 시민적 기후변화 행동에 이르는 경로에서 기후변화 역량의 매개효과를 확인할 결과, 세 가지 기후변화 역량 모두의 간접효과를 확인할 수 없었다. 이러한 연구 결과는 초기 청소년들이 디지털 매체 이용을 통해 기후변화 역량(예: 정보 활용, 의사소통, 공동체 역량)이 향상된다고 해도, 이를 역량이 자신의 시간과 노력을

투자할 필요가 있는 좀 더 적극적이고 지속적인 형태의 기후변화 행동인 시민적 행동을 유도하기에 충분치 않을 수 있음을 시사한다. 최근의 연구는 기후변화에 대한 걱정과 같은 감정적 요인들이 행동이나 참여를 끌어내는 데 있어 강력한 잠재력이 있다고 설명한다(Brosch, 2021). 따라서, 향후 연구에서는 기후변화 불안(anxiety)이나 걱정(worry)과 같은 부적 감정뿐 아니라 희망(hope)이나 자부심(pride)와 같은 정적 감정의 역할에 대해 살펴볼 필요가 있어 보인다.

본 연구의 한계점과 향후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 횡단연구를 활용해 주요 변인 간의 관계를 검증하였다. 따라서, 향후 연구에서는 종단연구를 통해 주요 변인 간의 관계를 검증할 필요가 있다. 다시 말해, 종단연구를 활용해 시간의 흐름에 따라 미디어 이용이 기후변화 역량에 영향을 미치는지, 그리고 기후변화와 관련된 행동에 어떻게 영향을 미치는지를 살펴봄으로서 인과관계를 명확히 할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서는 2차 조사자료를 활용해 초기 청소년의 디지털 매체 이용 변인을 구성함으로써, 주요 변인인 디지털 매체 이용 변인(예: 소셜미디어, 인터넷, 스마트폰 앱)의 정확성을 담보하기 어렵다는 제한점이 있다. 따라서, 향후 연구에서는 매체별 이용 특성(예: 이용 빈도, 시간, 목적) 등을 좀 더 세부적이고 명확한 방법을 통해 측정함으로써, 디지털 매체 이용 변인의 신뢰성과 타당성을 확보할 필요가 있다. 셋째, 청소년들이 디지털 매체를 이용해 환경 관련 정보를 찾거나 이에 관한 소통을 했다 하더라도, 구체적으로 어떤 정보나 소통을 주고받았는지(예: 긍정 대 부정) 여부에 따라 환경 실천 행위에 미치는 영향은 달라질 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 초기 청소년이 디지털 매체를 이용해 환경과 관련된 정보를 찾거나 대화를 나누었는지 뿐만 아니라 어떤 정보나 소통을 주고받았는지 또한 살펴볼 필요가 있다. 넷째, 본 연구의 경우 초기 청소년인 초등학생(5-6학년) 데이터를 활용해 분석을 진행하였으나, 향후 연구에서는 기후변화 역량에 있어 학령이나 성별에 따라 어떤 차이를 보이는지 또한 분석할 필요가 있다.

본 연구에서는 초기 청소년이 디지털 매체를 통해 기후변화 정보를 이용할 때 기후변화 역량이나 기후변화 행동과 같은 긍정적 효과를 기대할 수 있다는 것을 보여 주었다. 그러나 최근 연구들은 디지털 매체가 기후변화와 관련된 가짜 뉴스를 양산하고 빠르게 전파할 수 있는 도구로 사용될 수 있다고 경고한다(Lorenz-Spreen et al., 2023 참조). 이러한 점에서 기후변화 역량의 함양이 더욱 중요하다고 할 수 있다. 특히, 초기 청소년기는 사회적 관계를 넓혀가는 시기로 성인이 되어서도 지속적으로 기후변화 행동에 관여하도록 도움을 줄 수 있는 시기이며, 사회적, 민주적 역량을 키워낼 수 있는 중요한 시기라고 할 수 있다(Ojala, 2023). 다시 말해, 초기 청소년들에게 단순히 기후변화와 관련된 지식을 전달하고 습득하도록 돋는 것을 넘어, 개인적, 지적 역량의 함양을 통해 가짜 뉴스를 걸러내고 민주적 역량을 키워낼 수 있는 능력을 키워줄 필요가 있다.

본 연구 결과는 초기 청소년의 일상적 기후변화 행동을 끌어내는 데 있어 정보 활용 역량의 중요성에 대해 시사한다. 다시 말해, 인터넷이나 소셜미디어와 같은 디지털 매체를 통한 정보나 지식의 습득뿐 아니라 이러한 정보나 지식을 분석하고 활용할 수 있는 능력과 동반될 때 일상생활 속에서 실천할 수 있는 기후변화 행동을 끌어낼 수 있음을 시사한다. 따라서, 청소년들이 온라인을 통해 기후변화 문제에 대해 적극적으로 의견을 표명하고 능동적으로 미디어를 이용할 수 있도록 디지털 리터러시에 대한 교육을 제공함으로써 올바른 시민으로 성장할 수 있는 토대를 마련해 줄 필요가 있어 보인다. 나아가, 기후위기와 기후 행동을 이해하기 위해서는 우리의 일상생활이 어떻게 자연과 연계되는지에 대한 이해가 선행되어야 한다 (이선경 외, 2023). 다시 말해, 환경과 인간의 상호의존관계와 이를 토대로 하는 생태 시스템에 대한 이해를 위해서는 미디어뿐 아니라 학교, 공동체, 관련 기관 등 다양한 영역이 서로 연계해 청소년의 창의적 사고와 문제해결 능력, 의사소통 능력 등의 역량을 함양하는 것이 중요해 보인다.

마지막으로, 기후변화와 관련된 청소년의 정보 활용이나 창의적 사고, 문제해결 능력과 같은 인지적 영역의 역량뿐 아니라, 사회적·정서적 영역의 역량이 기후변화 행동에 미치는 영향에 대해 분석할 필요가 있어 보인다. 본 연구 결과, 공동체 역량과 같은 사회적 영역의 역량이 초기 청소년의 일상적 행동뿐 아니라, 시민적 행동을 끌어내는 데 있어 중요한 역할을 할 수 있음을 확인하였다(표 3 참조). 특히, 기후변화 문제는 전 지구적으로 발생하는 복합적 현상으로, 공동체 역량과 같은 사회적 연결성의 함양을 통해 범시민적 행동을 끌어낼 필요가 있다. 나아가, 기후변화에 대한 정서적 반응은 기후변화 행동에 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나이다(Brosch, 2021). 따라서, 향후 연구에서는 정서적 유대감이나 공감 능력과 같은 감수성 역량의 역할에 대해서도 살펴볼 필요가 있어 보인다.

참고문헌

- 권영락, 이재영, 김찬국, 안재정, 서은정, 남윤희 외 (2016). 2015개정 환경 교육과정의 개정 방향과 주요 내용. *환경교육*, 29(4), 363-383. doi:10.17965/kjee.2016.29.4.363
- 금희조 (2012). 미디어 이용과 환경 이슈에 관한 시민 참여. *한국언론학보*, 56, 5-28.
<http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE01938618>
- 배기완, 김성우, 김진, 송경훈, 아주언, 지현영 (2021. 10. 18). *기후위기와 인권에 관한 인식과 국내외 정책 동향 실태조사*. 국가인권위원회 <https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE11022153>
- 백성희 (2022). *고등학생의 기후변화 대응 실천역량 검사도구 개발과 관련 변인*. 서울대학교 대학원 박사학위 청구논문. <https://hdl.handle.net/10371/183001>
- 백성희, 신현정, 김찬종 (2021). 환경실천역량에 대한 이론적 고찰. *환경교육*, 34(2), 136-150. doi:10.17965/kjee.2021.34.2.136
- 송원숙 (2019). 청소년의 정치사회적 역량을 높여주는 요인에 관한 연구: 가족, 친구, 미디어의 효과를 중심으로. *정치커뮤니케이션연구*, 53, 45-83. doi:10.35731/kpca.2019..53.002
- 세이브더칠드런 (2024. 04. 17). *2024 기후위기 인식조사 결과 발표*. <https://m.sc.or.kr/https://m.sc.or.kr/mobile/news/noticeView.do?NO=72272>
- 심미경, 서영숙, 김수영 (2022). 구조방정식 모형을 활용한 매개효과 검정 방법의 비교: 백분위수 부트스트랩과 편향조정 부트스트랩. *한국심리학회지: 일반*, 41(2), 103-131. doi:10.22257/kjp.2022.6.41.2.10
- 이선경, 권영락, 권혜선, 김남수, 김찬국, 남미리 외 (2023). 2022 개정 환경 교육과정의 개정 방향과 주요 내용. *환경교육*, 36(3), 291-312. doi:10.17965/kjee.2023.36.3.291
- 이현웅 (2014). 국내외 HRD 연구의 매개효과 분석 방법에 대한 고찰. *HRD연구*, 16(2), 225-249. doi:10.18211/kjhrdq.2014.16.3.009
- 정희라, 최지선, 백성희 (2020). 초등학생 환경역량 검사도구의 개발. *환경교육*, 33(4), 364-376. <http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10516670>
- 한국언론진흥재단 (2022). 2022 10대 청소년 미디어 이용조사. https://www.kpf.or.kr/front/board/boardContentsView.do?board_id=246&contents_id=29ff236264724e3fb02e544185aac03
- 허순영, 장덕준, 신재경 (2008). 조사연구에서 순위점차를 이용한 항목순위결정에 관한 연구. *조사연구*, 9(2), 29-49.

- Ahmad, J., Noor, S. M., & Ismail, N. (2015). Investigating students' environmental knowledge, attitude, practice and communication. *Asian Social Science*, 11(16), 284. doi:10.5539/ass.v11n16p284
- Alisat, S., & Riemer, M. (2015). The environmental action scale: Development and psychometric evaluation. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 13-23. doi:10.1016/j.jenvp.2015.05.006
- Arnot, G., Pitt, H., McCarthy, S., Cordedda, C., Marko, S., & Thomas, S. L. (2024). Australian youth perspectives on the role of social media in climate action. *Australian and New Zealand journal of public health*, 48(1), 100111. doi:10.1016/j.anzph.2023.100111
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. doi:10.1037/0022-3514.51.6.1173
- Batsa, A. S., Li, S., & Khajuria, A. (2025). Action competence in sustainable development (ACiSD): A systematic review of the contributing factors and learning strategies. *International Journal of Development and Sustainability*, 14(1), 29-70. doi:10.63212/IJDS24100801
- Bogale, A., & Kibret, B. (2023). The role of parents, schools, and social media use in influencing civic engagements of school adolescents in government schools in Addis Ababa. *Bahir Dar Journal of Education*, 23, 83-101. doi:10.4314/bdje.v23i3.6
- Boulianane, S., & Theocharis, Y. (2020). Young people, digital media, and engagement: A meta-analysis of research. *Social Science Computer Review*, 38(2), 111-127. doi:10.1177/0894439318814190
- Boulianane, S., & Ohme, J. (2022). Pathways to environmental activism in four countries: Social media, environmental concern, and political efficacy. *Journal of Youth Studies*, 25(6), 771-792. doi:10.1080/13676261.2021.2011845
- Boulianane, S., Oser, J., & Hoffmann, C. P. (2023). Powerless in the digital age? A systematic review and meta-analysis of political efficacy and digital media use. *New Media & Society*, 25(9), 2512-2536. doi:10.1177/14614448231176519
- Brosch, T. (2021). Affect and emotions as drivers of climate change perception and action: A review. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 15-21. doi:10.1016/j.cobeha.2021.02.001
- Chen, S.-Y., & Liu, S.-Y. (2020). Developing Students' Action Competence for a Sustainable Future: A Review of Educational Research. *Sustainability*, 12(4), 1374. doi:10.3390/su12041374

- DeSeCo (2002). *Definition and Selection of Competences(DESECO): Theoretical and Conceptual Foundations (Strategy Paper)*. <https://www.deseco.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.34116.downloadList.87902.DownloadFile.tmp/oecddesecostrategypaperdeelsaedcericd20029.pdf>
- Edweek Research Center (2023). *Most teenagers learn about climate change on social media-is this worrying?* <https://teachingthefuture.eu/most-teenagers-learn-about-climate-change-on-social-media-is-this-worrying/>
- Edgerly, S., Vraga, E. K., Bode, L., Thorson, K., & Thorson, E. (2018). New media, new relationship to participation? A closer look at youth news repertoires and political participation. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 95(1), 192-212. doi:10.1177/1077699017706928
- Feraco, T., Elena, C., Giulia, C., & and Meneghetti, C. (2025). The role of social, emotional, and behavioral skills for nature connectedness, action competence, and proenvironmental behaviors in adolescence. *Environmental Education Research*, 1-16. doi:10.1080/13504622.2025.2459323
- Jensen, B. B., & Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3(2), 163-178. doi:10.1080/1350462970030205
- Kaid, L., McKinney, M., & Tedesco, J. (2007). Political information efficacy and young voters. *American Behavioral Scientist*, 50, 1093-1111. doi:10.1177/0002764207300040
- Kim, E. M., & Yang, S. (2016). Internet literacy and digital natives' civic engagement: Internet skill literacy or Internet information literacy?. *Journal of Youth Studies*, 19(4), 438-456. doi:10.1080/13676261.2015.1083961
- 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. doi:10.1080/13504620220145401
- Kruikemeier, S., van Noort, G., Vliegenthart, R., & de Vreese, C. H. (2014). Unraveling the effects of active and passive forms of political Internet use: Does it affect citizens' political involvement?. *New Media & Society*, 16(6), 903-920. doi:10.1177/1461444813495163
- Lakew, Y. (2020). *Matters of public connection: The role of mediated and interpersonal communication in young people's environmental engagement* [Doctoral Dissertation. Örebro University]. www.oru.se/publikationer

- Lee, N. J., Shah, D. V., & McLeod, J. M. (2013). Processes of political socialization: A communication mediation approach to youth civic engagement. *Communication Research*, 40(5), 669-697. doi:10.1177/0093650212436712
- Leissner, L. (2020). Green living and the social media connection: The relationship between different media use types and green lifestyle politics among young adults. *Journal of Environmental Media*, 1(1), 33-57. doi:10.1386/jem_00005_1
- Lin, V. J., & Ardoin, N. M. (2023). Connecting technologies and nature: Impact and opportunities for digital media use in the context of at-home family environmental learning. *Journal of Environmental Education*, 54(1), 72-83. doi:10.1080/00958964.2022.2152411
- Lorenz-Spreen, P., Oswald, L., Lewandowsky, S., & Hertwig, R. (2023). A systematic review of worldwide causal and correlational evidence on digital media and democracy. *Nature Human Behaviour*, 7(1), 74-101. doi:10.1038/s41562-022-01460-1
- McLeod, J. M. (2000). Media and civic socialization of youth. *Journal of Adolescent Health*, 27(2, Supplement 1), 45-51. doi:10.1016/s1054-139x(00)00131-2
- McLeod, J. M., & Shah, D. V. (2009). Communication and political socialization: Challenges and opportunities for research. *Political Communication*, 26(1), 1-10. doi:10.1080/10584600802686105
- Moeller, J., Kühne, R., & De Vreese, C. (2018). Mobilizing youth in the 21st century: How digital media use fosters civic duty, information efficacy, and political participation. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 62(3), 445-460. doi:10.1080/08838151.2018.1451866
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2012). *Mplus user's guide: Statistical analysis with latent variables* (7th ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Niemi, R. G., Craig, S. C., & Mattei, F. (1991). Measuring internal political efficacy in the 1988 National Election Study. *American Political Science Review*, 85(4), 1407-1413. doi:10.2307/1963953
- Oden, A., & Porter, L. (2023). The Kids Are Online: Teen Social Media Use, Civic Engagement, and Affective Polarization. *Social Media + Society*, 9(3), 20563051231186364. doi:10.1177/20563051231186364
- OECD (2005). The definition and selection of key competencies: Executive summary. <https://www.deseco.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005.dskcexecutivesummary.en.pdf>

- Oinonen, I., Seppälä, T., & Paloniemi, R. (2024). How does action competence explain young people's sustainability action?. *Environmental Education Research*, 30(4), 499-518. doi:10.1080/13504622.2023.2241675
- Ojala, M. (2023). How do children, adolescents, and young adults relate to climate change? Implications for developmental psychology. *European Journal of Developmental Psychology*, 20(6), 929-943. doi:10.1080/17405629.2022.2108396
- Ojala, M., & Bengtsson, H. (2019). Young people's coping strategies concerning climate change: Relations to perceived communication with parents and friends and pro-environmental behavior. *Environment and Behavior*, 51(8), 907-935. doi:10.1177/0013916518763894
- Olsson, D., Gericke, N., Sass, W., & Boeve-de Pauw, J. (2020). Self-perceived action competence for sustainability: The theoretical grounding and empirical validation of a novel research instrument. *Environmental Education Research*, 26(5), 742-760. doi:10.1080/13504622.2020.1736991
- Östman, J. (2014). The influence of media use on environmental engagement: A political socialization approach. *Environmental Communication*, 8(1), 92-109. doi:10.1080/17524032.2013.846271
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), 717-731. doi:10.3758/BF03206553
- Rousseau, A. (2023). Reciprocal relationships between adolescents' incidental exposure to climate-related social media content and online climate change engagement. *Communication Research, Advance online publication*. doi:10.1177/00936502231164675
- Scherman, A., Arriagada, A., & Valenzuela, S. (2015). Student and environmental protests in Chile: The role of social media. *Politics*, 35(2), 151-171. doi:10.1111/1467-9256.12072
- Shah, D. V., McLeod, J. M., & Lee, N.-j. (2009). Communication competence as a foundation for civic competence: Processes of socialization into citizenship. *Political Communication*, 26(1), 102-117. doi:10.1080/10584600802710384
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models. *Sociological Methodology*, 13, 290-312. doi:10.2307/270723
- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of

- environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424.
doi:10.1111/0022-4537.00175
- Thaker, J., Peter, H., Anthony, L., & and Maibach, E. (2019). Perceived collective efficacy and trust in government influence public engagement with climate change-related water conservation policies. *Environmental Communication*, 13(5), 681-699. doi:10.1080/17524032.2018.1438302
- Theocharis, Y., Shelley, B., Karolina, K. M., & and Bimber, B. (2023). Platform affordances and political participation: How social media reshape political engagement. *West European Politics*, 46(4), 788-811. doi:10.1080/01402382.2022.2087410
- Trott, C. D. (2020). Children's constructive climate change engagement: Empowering awareness, agency, and action. *Environmental Education Research*, 26(4), 532-554.
doi:10.1080/13504622.2019.1675594
- Velasquez, A., & LaRose, R. (2015). Youth collective activism through social media: The role of collective efficacy. *New Media & Society*, 17(6), 899-918. doi:10.1177/1461444813518391

ABSTRACT

How digital media use influences early adolescents' climate change related behaviors: The mediating role of climate change competence

Lee, Sun Young*

This study investigates whether early adolescents' digital media use directly predicts climate change related behavior, and further examines how climate change competencies act as mediating variables in the relationship between digital media use and climate change related behavior. Specifically, this study examines three different types of media (i.e., social media, internet, and smartphone apps), how they influence climate change related behaviors (i.e., personal and civic) through climate change competencies (i.e. information utilization competence, communication competence, and community competence). To verify the proposed relationships, an analysis was conducted on 762 elementary school students (5th –6th graders) using data from the National Youth Policy Institute in Korea (the Youth Climate Change Survey 2022). The findings indicated that early adolescents who use smartphone apps for climate change related information increased their personal climate change related behaviors. Furthermore, the indirect effect of information utilization competence was significant in the link between Internet use and personal climate related behavior. Also, the indirect effect of information utilization competence on social media use and climate change related behavior was positively significant. However, the indirect effect of climate change competencies (i.e., information utilization competence, communication competence, and community competence) on digital media use and climate change related behavior (both personal and civic) was not significant. Based on the results of this study, explanations and implications for the types of media use and pro-environmental behavior were discussed.

Key Words: digital media use, climate change competence, action competence, environmental behavior, youth

* University of Wisconsin-Madison