Original Article

Hum. Ecol. Res.
Vol.63, No.4, November 2025: 433-448
http://doi.org/10.6115/her.2025.031

ISSN 2982-5725 (Print)
ISSN 2982-6608 (Online)

지속가능발전목표를 연계한 게임 기반 공감교육 프로그램의 효과: RealLives 시뮬레이션 게임 활용

권보은[1] · 허영선[2] · 유난숙[3]
[1]고려대학교 생활과학과 박사과정 · [2]초연중학교 교사 · [3]고려대학교 가정교육과 교수

Effects of a Game-Based Empathy Education Program Linked to the Sustainable Development Goals: Utilizing the RealLives Simulation Game

Kwon, Boeun[1] · Heo, Young Sun[2] · Yu, Nan Sook[3]
[1]Department of Human Ecology, Korea University, Doctorate Student · [2]Choyeon Middle School, Teacher,
[3]Department of Home Economics Education, Korea University, Professor

HER

Human Ecology Research

Abstract

This study developed and evaluated a game-based empathy education program linked to the Sustainable Development Goals (SDGs), which developed and evaluated the simulation game RealLives as an instructional tool, thus enabling learners' diverse experiences across countries and social contexts. The research included four stages—design, development, implementation, and evaluation—and was applied to 60 participants (30 university and 30 high school students) in Seoul. After the program, students' reflective essays were collected and analyzed using qualitative coding, language network analysis, and topic modeling. We found that learners demonstrated empathy across the cognitive, emotional, and attitudinal domains, with attitudinal empathy being the most frequent. Through immersive gameplay, the learners not only understood and shared others' perspectives and feelings but also extended their reflections on personal commitment, social participation, and recognition of the need for structural improvement. Furthermore, the network and topic modeling analyses indicated that learners' reflections were structured around themes such as life, nation, occupation, and happiness, all of which closely align with the SDGs. The results also suggest that game-based empathy education moved beyond knowledge transmission by fostering immersive experiences and critical reflection. The program effectively promoted empathy as a key competence of the Education for Sustainable Development and Global Citizenship Education . Therefore, this study proposes a practical model of empathy-based learning that can be applied not only to home economics education but also to broader educational contexts.

Keywords

empathy education, game-based learning, home economics education, Sustainable Development Goals(SDGs)

Received: September 4, 2025
Revised: October 14, 2025
Accepted: November 6, 2025

This article was presented as a poster session at the Conference of the Korean Home Economics Association on October 19, 2024.

Corresponding Author:
Yu, Nan Sook
Department of Home Economics Education, Korea University, Anam-ro 145, Seongbuk-gu, Seoul, Republic of Korea
Tel: +82-2-3290-2324
E-mail: starwell@korea.ac.kr

서 론

전 세계적으로 교육에 대한 접근은 여전히 불평등하며, 현 추세가 지속되면 2030년에도 약 8,400만 명의 아동과 청소년이 학교에 다니지 못하고, 약 3억 명은 기본적인 문해, 수리 능력을 갖추지 못할 것이라는 전망이 제시되고 있다(United Nations, 2023, p. 20). 이는 지속가능발전목표(SDGs: Sustainable Development Goals) 4 '모두를 위한 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장'의

달성이 어려움을 의미한다. 이처럼 빈곤, 환경, 교육, 평화와 같은 글로벌 의제는 단순한 정책적 과제를 넘어, 미래 세대가 직면할 삶의 문제와 직결된다. 그러나 교실에서 이루어지는 교육은 여전히 지식 전달 중심에 머무르는 경우가 많아, 학습자들이 이러한 문제를 자신의 삶과 연결 지어 체감하지 못한다는 한계가 있다.

학습자들이 글로벌 문제를 타인의 이야기가 아닌 나의 이야기로 받아들이게 하기 위해서는 공감 경험이 필요하다. 공감은 타인의 상황을 이해하고 감정을 공유하며, 나아가 자신의 태도와 행동 변화를 이끄는 핵심 역량으로, 지속가능발전교육(ESD: Education for Sustainable Development)과 세계시민교육에서 특히 강조된다. 특히, 최근 논의에서 강조되는 학생 행위자 주체성(student agency)과 같이 학생이 반성적 사고를 통해 책임있게 행동하여 변화를 이끌어내기 위해서는 공감이 기반이 되어야 한다. 즉, 공감교육을 통해 사회적 책임과 자신이 속한 맥락에 대한 민감성을 가질 수 있어야 한다. 선행연구에서도 공감 능력이 뛰어난 학생일수록 친환경적 태도와 지속가능한 행동을 더 적극적으로 실천한다는 결과가 보고된 바 있으며(Brown et al., 2019; Ienna et al., 2022; Yan & Cortese, 2023), 이는 공감교육이 지식 습득을 넘어 실천적 학습으로 이어지는 데 중요한 기반이 될 수 있음을 보여준다.

실제로 가정교과를 비롯한 다양한 교과에서 공감 능력을 기르기 위한 프로그램들이 개발되어 왔으며, 학습자의 인지적 이해와 정서적 몰입, 태도적 변화를 촉진하는 데 효과가 있었다(Kang & Park, 2021; Kim & Jee, 2023; Lee & Choi, 2021). 이러한 교수학습 방법 중에서도 최근 주목받는 것이 게임 기반 학습으로, 이는 학습자가 몰입적 경험을 통해 공감과 같은 고차적 역량을 효과적으로 기를 수 있다는 특징을 가진다. 게임은 학습자에게 시뮬레이션 상황을 제공하여 능동적인 선택과 결과를 경험하게 함으로써 학습 몰입과 성찰을 유도할 수 있다. 특히 RealLives 시뮬레이션 게임은 약 193개국의 실제 데이터를 기반으로 개인의 삶을 시뮬레이션할 수 있도록 설계된 교육용 게임으로, 학습자가 무작위로 배정된 캐릭터의 관점에서 생애 과정을 살아가며 사회 · 경제 · 문화적 맥락을 체험하게 한다. 선행연구에서도 RealLives 시뮬레이션 게임이 공감 능력과 글로벌 시민의식을 향상하는 효과가 보고된 바 있으며(Bachen et al., 2012), 이는 공감교육과 지속가능발전목표를 통합하는 데 있어 유용한 교수학습 도구가 될 수 있음을 시사한다.

따라서 본 연구는 지속가능발전목표를 바탕으로 공감교육 프로그램을 개발하고, RealLives 시뮬레이션 게임을 교수학습 도구로 활용하여 학습자가 타인의 삶을 체험하는 과정을 통해 공감 능력을 함양하고자 하였다. 나아가 본 연구는 후기 청소년기에서 초기 성인기에 해당하는 학습자를 대상으로, 이 시기의 진로 발달과 밀접하게 연계되는 가정교과와 결합한 공감교육 프로그램을 개발한다는 점에서 의의를 지닌다. 이에 본 연구는 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 공감교육 프로그램은 어떤 설계 원리를 가지는가?
둘째, 공감교육 프로그램은 어떤 내용으로 구성되는가?
셋째, 공감교육 프로그램을 실행하였을 때 효과는 어떠한가?

이론적 배경

1. 지속가능발전목표와 공감교육

지속가능발전목표는 2015년 유엔(UN: United Nations)이 채택한 2030년까지의 국제 공동 목표로, 빈곤 퇴치, 기후변화 대응, 양질의 교육 보장, 불평등 해소 등 인류와 지구의 지속 가능한 미래를 위한 17개 과제를 포함하며 경제 · 사회 · 환경 전반의 균형있는 발전을 지향한다. 이러한 목표는 교육 영역에서도 중요한 의제로 다루어지고 있으며, 교육학에서는 이를 지속가능발전교육을 통해 구현하고자 한다. 지속가능발전교육은 학습자가 단순히 지식을 습득하는 것을 넘어 태도의 변화를 내면화하고, 이를 실천적 행동으로 확장할 수 있도록 강조하는 교육적 접근이다. 가정교과 역시 이러한 흐름 속에서 지속가능발전목표와 연계된 교육과정 및 교과서 분석 연구(Choi et al., 2019)와 교수학습과정안 개발 연구(Kim & Jo, 2020; Lee & Yu, 2022; Lim et al., 2022)가 이루어져 왔다.

이와 같은 맥락에서 공감은 지속가능발전목표와 지속가능발전교육을 실현하기 위한 핵심 역량으로 주목된다. 공감교육은 학습자가 타인의 관점과 감정을 이해하고 존중하며 이를 바탕으로 긍정적 관계와 공동체적 책임감을 기를 수 있도록 돕는 교육적 접근을 의미한다. 단순히 정서적 반응에 머무르지 않고 자기 성찰을 통해 자아 개념을 형성하고, 타인과의 상호작용 속에서 사회적 의미를 발견하며, 궁극적으로는 책임 있는 행동으로 확장되는 과정을 포함한다(Batson, 2009; Davis, 1983; Hoffman, 2000).

공감은 인지적, 정서적, 태도적 차원으로 나눌 수 있다. 인지적 공감은 타인의 상황이나 조건을 지적으로 이해하고 해석하는 능력으로, 타인의 관점을 수용하거나 사회, 경제적 맥락을 파악하는 과정이 포함된다(Davis, 1994; Hoffman, 2000). 정서적 공감은 타인의 감정을 함께 느끼고 이에 감정적으로 반응하는 능력으로, 타인의 기쁨이나 고통에 공감하며 연민, 안타까움, 분노, 기

쁨 등 정서적 언어를 사용하는 것을 뜻한다(Batson, 2009; Kim & Kim, 2023). 마지막으로 태도적 공감은 타인의 처지를 바탕으로 자신의 태도 변화를 언급하거나 구체적인 행동 의지를 드러내는 능력으로, 개인적 실천 의지나 주변을 돕고 사회적 구조 개선의 필요성을 언급하는 차원까지 확장된다(Hoffman, 2000; Kim & Kim, 2023).

한편, 발달 단계와 공감은 밀접한 관련성이 있는 것으로 드러났는데, 고등학교 시기는 공감 능력이 공동체 의식과 삶의 만족도에 직접적인 영향을 미치는 중요한 시기임이 실증적으로 확인된 바 있으며(Lee & Kim, 2018), 청소년기의 공감 발달은 정서적 회복탄력성과 긍정적 사회적 적응으로 이어진다는 결과도 있었다(Wang et al., 2024). 또한 대학생 시기에는 공감 능력이 리더십 역량과 밀접하게 연관되어, 서번트 리더십을 설명하는 핵심 요인으로 작용한다는 결과가 제시되었다(Park, 2024). 더 나아가 청소년기에서 성인기에 이르는 종단 연구(Allemand et al., 2015; Gaspar, 2022)에서도 공감 발달이 장기적으로 성인기의 사회적 역량을 예측할 수 있음을 밝혔고, Choy와 Kim (2017)은 공감교육의 학교급 간 연계성에 대해 연구가 필요함을 주장했다. 따라서 본 연구는 고등학생과 대학생을 발달의 연속선상에서 함께 탐색하는 것이 공동체 역량, 시민성을 기반으로 한 공감교육 연구에 타당한 접근이라고 보며, 후기 청소년기에서 성인기 초기 학습자 집단을 하나의 집단으로 보았다. 이에 따라 고등학교 가정교과에서 다루어지는 진로 탐색, 가족, 소비 영역 학습과 대학교의 진로교육으로 연계하기 위한 후기 청소년기–초기 성인기 공감교육 프로그램을 개발하고 실행하는 데 연구 목적을 두었다.

가정교과에서 공감을 주제로 한 연구는 다양하게 이루어져 왔는데, Kang과 Park (2021)은 디자인씽킹을 기반으로 한 가족관계 공감교육, Lee와 Choi (2021)는 뇌기반 원리를 적용한 공감교육 교수학습 모형을 제시하였다. Kim과 Jee (2023)는 공동체주택 수업을 통해 주생활 영역에서 공감교육을 적용하였으며, Heo와 Chae (2020), Kwon과 Yu (2024)는 각각 중학교와 초등학교 수준의 가정교과에서 세계시민교육을 통해 공감 능력을 기를 수 있는 프로그램을 개발했다. Hanley (2021)는 'empathy-based pedagogy'를 통해 학습자들이 타인의 입장에서 글로벌 이슈를 탐구하도록 했으며, Chong (2017)은 홍콩 중등학교에서 가난 이해 활동을 통해 공감 기반 세계시민교육을 실행하였다. 또한 가정교과에서 자주 강조되는 사회정서학습(SEL: Social and Emotional Learning)은 사회적 인식(social awareness)을 통해 공감을 핵심 역량으로 제시하며 이를 윤리적 의사결정과 관계 역량으로 보고 있다(Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning [CASEL], 2013).

즉, 가정교과에서의 공감교육은 학습자들이 주생활, 가족관계, 세계시민교육 등의 주제를 통해 지속가능발전목표 달성에 기여할 수 있는 구체적인 학습 맥락이 되고 있다. 공감은 지속가능발전목표를 실현하는 데 있어 하위 요소가 아니라, 학습자의 인지적 이해, 정서적 몰입, 태도적 실천을 이끌어내는 교육적 기반으로 기능하고 있었음을 알 수 있다.

2. 게임 기반 학습과 RealLives 시뮬레이션 게임

게임 기반 학습은 학습자가 게임의 구조와 요소를 활용하여 지식, 기술, 태도 등을 습득하도록 돕는 교수학습 방법으로, 몰입과 상호작용을 통한 능동적 학습을 강조한다. Gee (2003)는 게임이 학습자의 문제해결 과정을 단계적으로 설계하고 즉각적인 피드백을 제공한다는 점에서 효과적인 학습 도구가 될 수 있음을 지적하였다. Prensky (2007) 역시 게임은 학습자에게 흥미와 동기를 부여하며, 복잡한 문제 상황을 모의적으로 경험할 수 있는 환경을 제공함으로써 실제적 학습을 강화한다고 보았다.

게임 기반 학습은 몇 가지 핵심적 특징을 가진다. 첫째, 몰입(immersion)의 특성으로 학습자가 스스로 목표 달성에 참여하며 학습 과정에 적극적으로 관여하게 한다(Squire, 2011). 둘째, 즉각적 피드백(immediate feedback)을 통해 학습자가 자신의 선택과 행동의 결과를 즉시 확인하고 수정할 수 있다(Nadolny et al., 2020). 셋째, 문제해결(problem solving) 중심의 시나리오를 제공하여 학습자가 실제적이고 의미 있는 맥락에서 지식을 적용하도록 한다. 이러한 특징은 학습자의 자기주도성과 협동성을 동시에 촉진한다(Squire, 2011).

게임 기반 학습의 교육적 효과는 다양한 연구에서 검증되었다. 지식 이해 및 기억 향상뿐 아니라(Clark et al., 2016), 학습자의 자기주도성, 협력적 문제해결 능력, 그리고 내적 동기를 증진하는 데 효과적이라고 밝혀졌다(Hamari et al., 2016; Hwang et al., 2012). 특히 사회적·도덕적 교육 맥락에서는 게임을 통해 학습자가 타인의 입장을 체험하거나 사회문제를 시뮬레이션할 수 있다는 점에서 공감교육과도 연결된다. 예를 들어, RealLives와 같은 시뮬레이션 게임은 학습자가 세계시민으로서 다양한 삶의 조건과 선택을 경험하게 하여 글로벌 이슈에 대한 이해와 공감을 촉진한다(Bachen et al., 2012). Kim과 Lee (2015)도 디지털 게임을 활용한 수업이 학습자의 문제해결력과 협동성을 향상한다고 보고하였다. 따라서 게임 기반 학습은 학습자의 몰입과 흥미를 유발할 뿐 아니라, 문제해결 경험을 통해 실천적 태도와 공감을 함양한다는 점에서 지속가능발전목표와 공감교육을 실현하는 효과

Table 1. Research Process

단계	주요 활동	구체적 내용
설계	프로그램 설계 원리 도출	– 공감의 구성 요소(Davis, 1994)를 고려하여 학습 목표 설정 – 공감교육학습모형(Lee et al., 2014)을 기반으로 수업 구조 설계 – 지속가능발전목표 소개 및 연계를 핵심 설계 원리로 반영
개발	교수 · 학습 자료 제작	– RealLives 시뮬레이션 게임을 교수학습 도구로 선정 및 활용할 기능 선정 – 차시별 교수학습안, PPT, 학습지를 개발
실행	수업 적용	– 후기 청소년기–초기 성인기 학생 60명을 대상으로 블록 차시 수업 진행 – RealLives 시뮬레이션 게임을 활용하여 지속가능발전목표 연계 학습 체험
평가	효과 분석	– 에세이를 수집하여 질적 코딩(인지적, 정서적, 태도적 공감 분류) 실시 – NetMiner 4.5를 활용한 텍스트 네트워크 및 토픽모델링 분석 – 질적 코딩과 네트워크 분석, 토픽 모델링을 통합적으로 해석하여 프로그램 효과 검증

적인 방법이 될 수 있다.

RealLives 시뮬레이션 게임은 Educational Simulations Inc.에서 2001년에 처음 개발된 교육용 시뮬레이션 게임으로, 전 세계 약 193개국의 실제 데이터를 기반으로 사용자가 무작위로 생성된 인물의 생애를 체험하도록 설계되어 있다(Hundred.org, n.d). 학습자는 캐릭터의 출생부터 사망에 이르는 과정을 따라가면서 국가별 인구 통계, 건강 지표, 경제 상황, 사회적 조건 등을 바탕으로 다양한 의사결정을 경험하게 된다. 게임의 설계 원리는 '데이터에서 공감으로(data to empathy)'라는 변화 이론에 기반하고 있으며, 학습자는 게임을 통해 타인의 삶의 맥락을 체험하면서 단기간에는 공감 능력이 향상되고, 장기적으로는 사회, 환경, 경제적 요인에 대한 이해를 심화할 수 있다(RealLives, n.d.). 이러한 과정은 나아가 지속 가능한 해결책을 모색하고 세계를 더 나은 방향으로 만들기 위한 행동으로 이어진다는 점에서 교육적 의의가 크다. 실제로 Bachen 등(2012)은 RealLives 시뮬레이션 게임을 활용한 수업에서 학습자의 글로벌 공감과 세계시민 의식이 유의미하게 향상되었다고 밝혔으며, Struppert (2011)는 다양한 문화적 맥락을 경험하게 하는 기능을 통해 학습자의 문화 간 민감성이 증진된다고 분석하였다. 하지만, RealLives와 같은 시뮬레이션 게임은 분배 정의 문제를 간접적으로 성찰할 기회를 제공하지만, 학습자가 이를 비판적으로 이해하기 위해서는 반드시 수업 활동과 연계한 교수적 맥락이 필요하다고 주장하였다(Schulzke, 2013). 이와 같이 RealLives 시뮬레이션 게임은 공감 능력, 글로벌 시민의식, 비판적 사고력 증진에 효과적인 교수학습 도구로서 그 타당성이 확인된 바 있으며, 이에 본 연구에서는 교수학습 도구로 RealLives 시뮬레이션 게임을 선정하여 연구를 진행하였다. 특히, RealLives 시뮬레이션 게임이 게임 기반 학습의 특징인 몰입, 즉각적 피드백, 문제해결을 모두 포함하고 있기 때문에 수업 도구로 적절하다고 판단되었다. 또한 RealLives 시뮬레이션 게임은 삶의 맥락에서 만나게 되는 사회, 환경, 경제적 요인에 대한 항구적 문제를 다루고 있으며, 실생활 속에서 SDGs 목표 이행의 직접적인 문제를 다루고 있는 가정교과에서 효과적으로 활용할 수 있는 수업 도구로 적합하다.

연구 방법

1. 연구 절차

본 연구는 설계, 개발, 실행, 평가의 네 단계를 거쳐 진행되었다(〈Table 1〉 참고). 먼저 설계 단계에서는 Lee 등(2014)의 공감기반 학습모형을 토대로 지속가능발전목표와 공감교육 내용을 반영할 수 있는 수업 주제를 선정하고, 교수학습 도구로서 RealLives 시뮬레이션 게임을 채택하였다. 개발 단계에서는 선정된 목표와 내용에 따라 수업안, 학습지, PPT 자료를 제작하였다. 실행 단계에서는 후기 청소년기–초기 성인기 학생 60명을 대상으로 3시간 상당의 블록 차시 프로그램을 실행하였다. 구체적으로 서울 지역 대학생 30명과 고등학생 30명을 모집하였다. 대학생은 A대학교 가정교육과 재학생 중 세계시민교육에 관심이 있는 학생으로, 고등학생은 두 개 학교에서 가정교육 전공 체험 프로그램에 자발적으로 신청을 받아 모집 및 선정된 학생들이었다. 2024년 9월 중에 연구자가 직접 출강하여 프로그램을 실행하였다. 마지막으로 평가 단계에서는 수업 중 학습자가 작성한 짧은 에세이를 수집하여 프로그램의 효과를 검증하였다. 구체적으로, 에세이 내용을 질적으로 분석하였으며, 동시에 넷마이너(NetMiner 4.5) 프로그램을 활용한 토픽 모델링 기법을 적용하여 학습자가 언급한 지속가능발전목표 목표와의 연관성을 도출함으로써 질적 효과성을 보완적으로 평가하였다.

본 연구에서는 학습자의 에세이를 질적으로 분석할 때, 공감의 다차원적 특성을 반영하기 위해 인지적, 정서적, 태도적 공감의 세 영역으로 구분하여 코딩하였다. 분석틀은 Davis (1994)의

Table 2. Framework for Analyzing the Empathy Domain

영역	정의	세부 기준	참고문헌
인지적 공감	타인의 상황이나 조건을 이해하고 해석하는 능력	– 타인의 관점을 수용하거나 상황을 지적으로 이해하는 경우 – 사회경제적 맥락을 파악하는 경우	Davis (1994); Hoffman (2000)
정서적 공감	타인의 감정을 함께 느끼고 정서적 반응을 나타내는 능력	– 타인의 고통이나 기쁨에 감정적으로 반응하는 경우 – 연민, 안타까움, 분노, 기쁨 등 정서적 언어 사용	Batson (2009); Kim & Kim (2023)
태도적 공감	타인의 처지를 바탕으로 자신의 태도 변화를 언급하거나 구체적 행동 의지를 드러내는 능력	– 개인적 실천 의지 표명 – 주변에 대한 도움, 참여 의지 – 사회구조적 차원의 개선 필요성 언급	Hoffman (2000); Kim & Kim(2023)

Table 3. Procedures for the Text Network and Topic Modeling Analysis

단계		구체적 내용
1	데이터 전처리	학습자의 에세이를 텍스트 파일로 변환하고, 형태소 분석을 통해 명사 중심 단어를 추출함. 불용어를 제거하여 핵심 의미어만 남김.
2	네트워크 구축	단어 간 공출현(co-occurrence) 관계를 기반으로 네트워크를 형성하고, 단어 노드와 연결 관계를 시각화함.
3	핵심 키워드 도출	각 단어의 빈도(frequency)와 아이겐벡터 중심성(eigenvector centrality)을 산출하여 상위 핵심 키워드를 도출함. 빈도 순으로 정렬하여 주요 키워드 10개를 선정함.
4	토픽모델링	NetMiner의 디폴트 설정에 따라 하나의 토픽을 7개 단어로 구성하도록 분석을 실행함.
5	토픽 라벨링	도출된 토픽별 단어 목록을 토대로 연구자 2인이 독립적으로 주제 의미를 해석한 뒤, 협의 과정을 거쳐 최종 라벨에 합의함.
6	결과 해석	질적 코딩 결과와 토픽모델링 결과에 근거하여 학습자의 공감이 지속가능발전목표와 어떻게 연계되는지 종합적으로 해석함.

공감 구성 요소와 공감교육 선행연구(Batson, 2009; Hoffman, 2000; Kim & Kim, 2023)에 근거하여 설정하였다(<Table 2> 참고). 구체적으로, 타인의 상황이나 조건에 대한 이해와 해석을 드러내는 진술은 인지적 공감으로, 타인의 감정을 함께 느끼거나 정서적 몰입을 표현한 진술은 정서적 공감으로, 타인의 처지를 바탕으로 자신의 태도 변화를 언급하거나 구체적인 행동 의지를 드러낸 진술은 태도적 공감으로 분류하였다. 이를 통해 학습자들이 RealLives 시뮬레이션 게임의 체험을 바탕으로 어떠한 방식으로 공감을 발현하였는지, 영역별 특징과 차이를 질적으로 탐색하였다.

본 연구에서는 학습자의 에세이 데이터를 넷마이너 프로그램을 활용하여 언어 네트워크 분석을 실시하였다(<Table 3> 참고). 먼저 형태소 분석을 통해 명사 중심의 단어를 추출하고 불용어를 제거한 후, 단어 간 공출현 관계를 기반으로 네트워크를 구축하였다. 상위 핵심 키워드 분석에서는 각 단어의 빈도(frequency)와 아이겐벡터 중심성(eigenvector centrality) 값을 산출하였으며, 빈도 기준으로 순위를 매겨 상위 10개 키워드를 도출하였다. 빈도와 중심성 지표를 함께 살펴본 이유는, 단순히 자주 언급된 개념뿐 아니라 네트워크 구조 속에서 영향력이 큰 핵심 개념을 동시에 확인하기 위함이다. 구체적으로, 빈도는 학습자가 가장 많이 사용한 주요 개념을 파악할 수 있게 하지만, 단순 출현 횟수만으로는 해당 단어가 의미망 전체에서 가지는 중요성을 설명하기 어렵다. 반면, 아이겐벡터 중심성은 중요한 단어들과의 연결 정도를 반영하므로, 네트워크 내에서 영향력이 큰 개념을 확인하는 데 유용하다(Borgatti et al., 2018; Wasserman & Faust, 1994). 따라서 두 지표를 병행 분석함으로써, 학습자들이 주로 어떤 단어를 중심으로 사고하였는지를 파악하고, 동시에 의미망 전체에서 중요한 위치를 차지하는 단어를 확인하였다.

또한 토픽모델링(topic modeling)은 하나의 토픽이 7개의 단어로 구성되도록 분석을 실시하였다. 이는 토픽 해석에 있어 과도하게 적거나 많지 않은 단어 수가 바람직하다는 선행연구의 권고(Blei et al., 2003; Chang et al., 2009)를 반영한 것으로, 구체성과 함축성 간의 균형을 유지하기 위한 선택이었다. 나아가 각

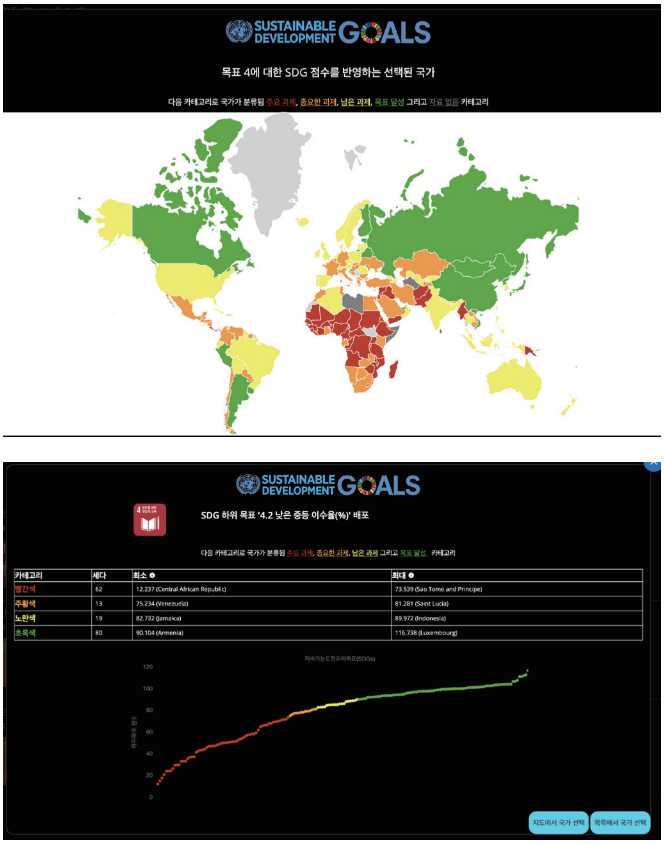

Figure 1. UN SDG mode game screen.

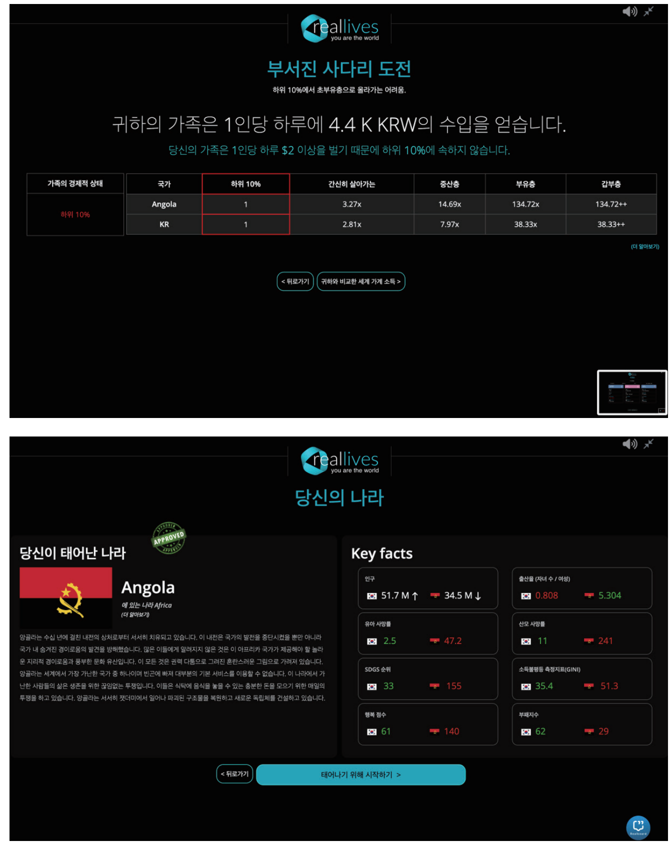

Figure 2. RealLives character setup: country, family, and individual characteristics.

토픽의 의미 해석 과정에서 연구자 2인이 독립적으로 분석한 뒤 주제(라벨)에 대한 합의 과정을 거친 것은 토픽 라벨링의 신뢰도(reliability)를 높이기 위함이다(Nowell et al., 2017). 이를 통해 학습자 에세이에서 도출된 주제(라벨)가 어떠한 지속가능발전목표와 연계되는지를 탐색하고, 질적 코딩 결과와 상호 보완적으로 분석하였다.

2. RealLives 시뮬레이션 게임

본 연구에서는 이미 개발된 RealLives 시뮬레이션 게임을 수업도구로 활용하였다. 게임의 교육적 타당성과 현장 적합성을 검증하기 위해 가정과교육 전문가 및 현장 교사의 자문을 받아 도구의 교육적 활용 가능성을 여러 차례 검토하였다. 본 연구 이전에 RealLives 시뮬레이션 게임을 수업에 활용한 교사들의 수업 사례를 참고함으로써, 해당 게임이 고등학생 및 대학생 수준의 교육에 적합함을 확인하였다. 특히 연구자는 'RealLives 성과공유회 및 아이디에이션 워크숍'에 참여하여 RealLives 창업자 Dr. Parag Mankeekar 및 국내 교육자들과 교육적 활용 방안을 논의하였다. 연구자는 대학과 고등학교에서의 활용 사례를 발표하였으며, Mankeekar 박사로부터 학습자의 공감과 의사결정을 통합적으로 다루는 교수설계의 중요성 및 한국 교육 맥락에 맞춘 성찰 활동의 필요성에 대한 피드백을 받아(P. Mankeekar, personal communication, August 11, 2023) 이를 본 연구의 수업 설계에 반영하였다.

아울러 연구자는 사전 테스트를 실시하여 게임의 시뮬레이션 시나리오, 언어 표현, 난이도, 학습 흐름 등을 직접 점검하고, 수업 적용 시 발생할 수 있는 문제점을 보완하였다. RealLives 시뮬레이션 게임은 유료 게임이므로, 본 연구에서는 연구자가 교육용 라이선스를 사전에 구입하여 수업용 계정을 생성하였으며, 참여 학생들은 학교 내 스마트기기를 통해 동일한 버전의 시뮬레이션을 체험하였다.

본 연구는 프로그램을 지속가능발전목표와 직접적으로 연계하기 위하여 RealLives 시뮬레이션 게임의 'UN SDG를 이용하여 인생 살아보기' 모드를 활용하였다. 이 기능은 학습자가 지속가능발전목표 중 하나를 선택한 뒤, 해당 목표와 관련된 지표를 바탕

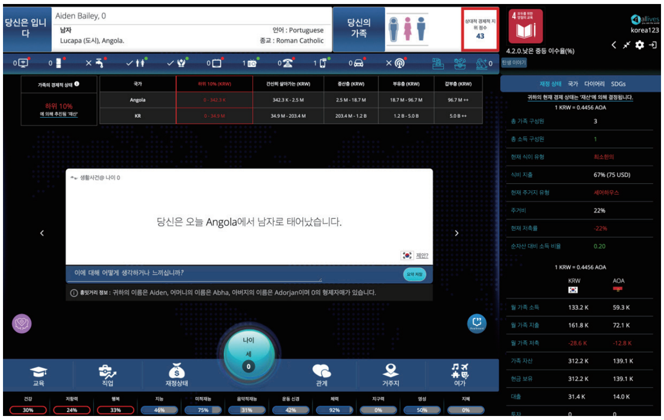

Figure 3. Individual game play screen.

으로 세계 여러 나라의 현황을 탐색하고 특정 국가에서 실제 데이터를 기반으로 삶을 체험하도록 설계된 것이다.

우선 학습자들은 17개의 지속가능발전목표 목표 중 관심 있는 목표를 선택하였다. 예를 들어, ‘양질의 교육(목표 4)’을 선택한 경우, 교육과 관련된 세부 지표(초등학교 순 등록률, 중등 이수율, 문해율, PISA 점수 등)를 확인할 수 있었으며, 이는 실제 국제 통계에 근거해 국가별 달성 수준을 수치와 색상(빨강, 주황, 노랑, 초록)으로 시각화한 자료였다(〈Figure 1〉 참고). 다음으로 학습자들은 지도 상에서 색깔로 구분된 국가 현황을 살펴보며, 목표 달성 수준에 따라 분류된 국가들을 비교하였다. 빨간색으로 표시된 국가는 해당 목표 달성과 관련해 심각한 과제를 안고 있는 국가였으며, 노란색과 주황색은 중간 수준, 초록색은 목표 달성에 가까운 국가를 의미하였다. 이를 통해 학습자들은 세계 각국의 지속가능발전목표 달성 정도를 직관적으로 파악할 수 있었다.

이후 학습자들은 특정 국가를 선택하여 그 사회경제적 맥락이 반영된 캐릭터로 삶을 시작하였다(〈Figure 2〉, 〈Figure 3〉 참고). 예를 들어, ‘중등 이수율(Goal 4.2)’과 관련하여 과제가 많은 국가를 선택한 학습자는 교육 기회의 제약, 사회적 불평등, 가족의 경제적 부담 등 현실적 어려움을 경험하였고, 반대로 목표 달성에 가까운 국가를 선택한 학습자는 더 나은 교육 기회와 사회적 자원을 경험할 수 있었다. 또한 학습자들은 국가 선택과 함께 캐릭터의 종교, 문화, 가족 배경까지 선택할 수 있도록 하였다. 이에 따라 동일한 목표를 선택했더라도 국가와 사회적 맥락에 따라 전혀 다른 삶을 체험하였으며, 이를 통해 지속가능발전목표 달성과 개인의 삶의 조건 간 상호작용을 구체적으로 이해할 수 있게 하였다.

이와 같은 활동은 학습자들에게 ‘지속가능발전목표 목표가 개인의 삶에 어떤 의미를 갖는가’를 경험적으로 탐구하게 하였다. 또한, 데이터와 시뮬레이션을 통해 세계 불평등의 현실을 직관적으로 인식하게 하고, 공감을 기반으로 지속가능한 미래를 위한 실천 방안을 고민할 수 있도록 설계되었다.

연구 결과

1. 프로그램 설계 원리 도출

본 연구의 프로그램 설계 단계에서 고려한 세 가지 핵심 원리는 다음 〈Table 4〉와 같다. 첫째, Davis (1994)가 제시한 공감의 구성 요소인 관점 수용, 공감적 관심, 개인적 고통, 환상을 반영하여 학습자가 다양한 차원에서 공감을 경험하고 확장할 수 있도록 수업 내용을 구성하였다. 둘째, Lee 등(2014)의 공감교육 학습모형을 토대로 학습자가 타인의 삶을 간접적으로 체험하고 이를 자기 성찰과 행동으로 연결할 수 있도록 RealLives 시뮬레이션 게임을 교수학습 도구로 적용하였다. 셋째, 공감 경험이 단순히 개인적, 정서적 차원에 머무르지 않고 빈곤, 불평등, 환경, 평

Table 4. Program Design Principles

설계 원리	구체적 설명	참고문헌
공감의 구성 요소 반영	공감의 네 가지 구성 요소(관점 수용, 공감적 관심, 개인적 고통, 환상)를 통합적으로 고려하여 학습자가 다양한 차원에서 공감을 경험하고 확장할 수 있도록 수업을 설계함.	Davis (1994)
공감교육 학습모형 적용	공감 기반 학습모형을 토대로 학습자가 타인의 경험을 간접적으로 체험하고 자기 성찰 및 행동으로 이어질 수 있도록, 교수학습 도구로 RealLives 시뮬레이션 게임을 활용함.	Lee et al. (2014)
지속가능발전목표와의 연결	공감 학습을 빈곤, 불평등, 환경, 평화 등 인류 공동의 과제와 연결하여 세계시민적 가치로 확장하고, 학습자가 지속가능발전목표 달성에 기여할 수 있는 실천적 의미를 발견하도록 설계함.	UN (2023)

Table 5. Empathy Components

구성 요소	정의
관점 수용 (Perspective Taking)	일상 생활에서 다른 사람의 심리적 관점을 자발적으로 받아 들이는 것
공감적 관심 (Empathic Concern)	불행한 사람들에 대해 동정심과 연민을 느끼는 것
개인적 고통 (Personal Distress)	다른 사람의 극심한 고통에 대한 반응으로 고통과 불편함을 경험하는 것
환상 (Fantasy)	자신을 상상 속 상황에 몰입하여 이입시키는 것

Source: Davis (1994)

Table 6. Empathy-Based Learning Model

단계	주요 활동	학습 효과
수업 준비	공감 촉진 활동(학급 단위 활동, 수업 분위기 조성, 학습자 개인의 성찰 활동 등)	공감적 태도 형성, 학급 공동체 분위기 조성
수업 주제 확인	이전 수업과의 연결 및 주제 확인	학습 맥락 이해, 주제 몰입
공감적 이해	교사의 이야기, 유인물, 영상, 활동 등을 활용해 인지적, 정서적 공감 촉진	타인의 감정과 입장 이해, 정서적 공명
공감적 탐구 및 표현	학습 내용을 말, 글, 노래, 그림, 연극, 영상 등으로 표현 및 공유	창의적 사고 촉진, 공감의 심화
공감의 내면화	자신의 삶과 수업 주제를 연결하여 의미 찾기	자기 성찰, 학습 주제와 삶의 연계
정리 및 일반화	학습 내용 요약, 정리 및 확산	학습 내용 내면화

Source: Lee et al. (2014)

화 등 지속가능발전목표와 연계될 수 있도록 수업을 설계하였다. 이러한 설계 원리를 바탕으로 프로그램은 학습자가 공감을 다양한 관점에서 경험하며, 이를 세계시민적 가치와 지속가능발전에 기여하는 학습 경험으로 내재화할 수 있도록 구성되었다.

우선 첫 번째 설계 원리인 공감의 구성 요소에 대해 설명하면 다음과 같다. 공감은 단일 차원적 개념이 아니라 인지적, 정서적, 행동적 특성이 복합적으로 작용하는 다차원적 개념으로 이해된다. Davis (1994)는 공감의 주요 구성 요소를 관점 수용(perspective taking), 공감적 관심(empathic concern), 개인적 고통(personal distress), 환상(fantasy)으로 제시하였다. 〈Table 5〉에서 보듯이, 관점 수용은 타인의 심리적 관점을 자발적으로 받아들이는 능력으로, 학습자가 다른 입장에서 사고하도록 이끈다. 공감적 관심은 불행한 타인에 대한 동정심과 연민으로, 학습자가 사회적 관계 속에서 배려와 돌봄을 실천할 수 있는 기반이 된다. 개인적 고통은 타인의 극심한 고통에 반응하여 불편감이나 긴장감을 경험하는 차원으로, 타인의 상황을 정서적으로 깊게 수용하게 만드는 기능을 한다. 마지막으로 환상은 상상 속 상황이나 이야기 속 인물에 자신을 이입하는 능력으로, 문학이나 시뮬레이션 활동에서 공감을 촉진하는 중요한 요소이다.

이어 두 번째 설계 원리인 공감기반 학습모형에 대한 설명은 다음과 같다. Lee 등(2014)이 제시한 공감기반 학습모형은 학습자가 수업 과정 전반에서 공감을 경험하고 내면화할 수 있도록 고안된 단계적 모형이다. 〈Table 6〉에서 확인할 수 있듯이, 이 모형은 수업 준비, 본시 수업, 정리 및 일반화의 구조로 전개된다. 수업 준비 단계에서는 공감 촉진 활동을 통해 학급 분위기를 형성하고 학습자의 성찰적 태도를 유도한다. 본시 수업 단계에서는 주제 확인, 공감적 이해, 탐구 및 표현, 내면화의 과정을 거치며, 학습자가 타인의 감정과 관점을 이해하고 자신의 삶과 학습 주제를 연결할 수 있도록 한다. 마지막으로 정리 및 일반화 단계에서는 학습 내용을 요약하여, 학습자들이 학습 경험을 학교 생활 및 일상과 연계할 수 있도록 한다. 특히 이 모형은 학습자의 인지적 이해와 정서적 공감을 동시에 고려하면서도, 결과적으로 태도와 행동의 변화를 지향한다는 점에서 공감교육 프로그램 설계에 중요한 기반이 된다.

2. 프로그램 개발

본 연구에서 개발된 프로그램은 다음 〈Table 7〉과 같다. 우선 1단계에서는 수업 준비와 주제 확인 단계로, 학습자의 공감 태도를 촉진하기 위한 간단한 아이스브레이킹 활동을 실시하고, 지속가능발전목표의 개요와 핵심 의제를 소개하였다. 이를 통해 학습

Table 7. Program Plan

차시	공감기반 학습모형 단계	주요 활동 내용	교수학습 자료
1차시	수업 준비 및 주제 확인	– 아이스브레이킹 및 공감 촉진 활동 – 지속가능발전목표 개요 소개 및 핵심 의제 탐색 – 학습 목표 공유	지속가능발전목표 소개 PPT, 학습지
	공감적 이해	– RealLives 시뮬레이션 게임 시범 및 사용법 안내 – 학습자별 캐릭터 배정 후 게임 플레이 – 개별 경험 공유(초기 생애 환경, 가족, 경제 조건 등)	RealLives 시뮬레이션 게임, 학습지
2차시	공감적 탐구 및 표현	– 게임 진행 심화(진로 선택, 사회적 사건 경험) – 캐릭터 삶에서의 선택 결과 기록 – 조별 토론: "내 캐릭터의 삶에서 가장 힘들었던 점은?"	RealLives 시뮬레이션 게임, 조별 토의 자료
	공감의 내면화	– 학습지 작성 – 지속가능발전목표 목표와 연결하여 해결 방안 모색 – 조별 발표 및 공유	성찰 학습지, 발표 자료
	정리 및 일반화	– 전체 학습 정리 – 에세이 작성 및 공유 – 학습 경험을 지속가능발전목표 실천 행동과 연결하여 다짐하기	학습지, 발표 자료

자는 본 프로그램의 목적과 맥락을 이해하고, 이후 활동에 대한 기대감을 형성하였다.

2단계와 3단계는 공감적 이해 및 공감적 탐구와 표현 단계로 구성하였다. 학습자들은 RealLives 시뮬레이션 게임을 통해 캐릭터의 삶을 체험하면서 사회, 경제적 조건과 선택의 결과를 경험하였다. 이 과정에서 초기 생애 환경, 가족 및 직업, 사회적 사건 등을 접하며 인지적, 정서적 공감을 형성하였다. 이후 조별 토론과 공유 활동을 통해 각자의 캐릭터 경험을 나누고, 타인의 상황을 이해하는 과정을 확장하였다.

4단계는 공감의 내면화 단계로, 학습자들이 게임 속에서 경험한 삶과 자신의 실제 삶을 비교하고 성찰하도록 하였다. 이를 통해 빈곤, 교육, 환경 등 지속가능발전목표의 주요 목표와 연결 지어 자신이 실천할 수 있는 구체적 방안을 탐색하였으며, 조별 발표를 통해 이를 공유하였다.

마지막 5단계는 정리 및 일반화 단계로, 학습자들은 프로그램을 통해 얻은 공감 경험을 종합하고, 짧은 에세이를 작성하여 학습 내용을 정리하였다. 또한 수업을 통해 얻은 깨달음을 일상생활 속 실천적 행동과 연결함으로써, 공감 경험이 지속가능발전목표와 연계되어 확장될 수 있도록 하였다.

또한 본 연구에서는 프로그램 실행을 위해 수업에 활용할 PPT 자료와 학습지를 개발하였다. PPT 자료는 학습자들이 수업 주제에 쉽게 몰입할 수 있도록 시각적 자료와 질문을 포함하여 구성하였다. 예를 들어, “다른 나라에 태어났더라면 내 삶은 어땠을까?”와 같은 질문을 제시하여 학습자가 자연스럽게 공감적 탐구에 접근할 수 있도록 하였으며, 각 지속가능발전목표 목표에 대한 핵심 정보를 간단히 소개하는 슬라이드도 포함하였다.

본 연구에서 개발된 학습지는 RealLives 시뮬레이션 게임 체험을 학습자의 성찰 활동과 연계하기 위해 단계적으로 구성되었다(〈Figure 4〉 참고). 첫째, 기본 정보 기록 영역(1. 내가 새롭게 태어난 곳 알아보기)에서는 학습자가 게임 속에서 배정받은 캐릭터의 이름, 성별, 국가, 종교 등을 기입하도록 하여 게임 속 캐릭터에 대해 자세히 인식하게 하였다. 둘째, 대한민국과의 비교 분석 영역(2. 내가 태어난 곳과 대한민국 비교 격차 알아보기)에서는 인구, 기대수명, 문해율, 교육 수준, 직업, 소득 수준 등 다양한 사회 · 경제적 지표를 제시하고, 학습자가 캐릭터가 속한 국가와 대한민국을 비교 · 분석하여 기록하도록 하였다. 이를 통해 학습자는 국가 간 불평등과 사회적 차이를 데이터 기반으로 파악할 수 있었다.

셋째, 가족 및 생활 환경 탐구 영역(3. 나의 가족과 우리가 누리는 편의시설 알아보기)에서는 캐릭터의 가족 구성과 생활 여건(주거, 직업, 건강 상태, 교육 기회 등)을 세부적으로 기록하게 하였으며, 이를 바탕으로 가족 단위에서 경험되는 불평등과 삶의 질 차이를 탐색하도록 하였다. 넷째, 성장 배경 소개 영역(4. 새롭게 태어난 나의 선천적 특징 소개하기)에서는 학습자가 캐릭터의 배경을 자유롭게 서술하면서 건강, 예술성, 음악적 지능, 지구력, 행복 등 선천적 특성을 분석하고, 캐릭터의 모습을 구체적으로 상상하여 몰입할 수 있게 하였다.

다섯째, 삶의 경험과 선택 과정 영역(5. 나의 성장 과정 들여다

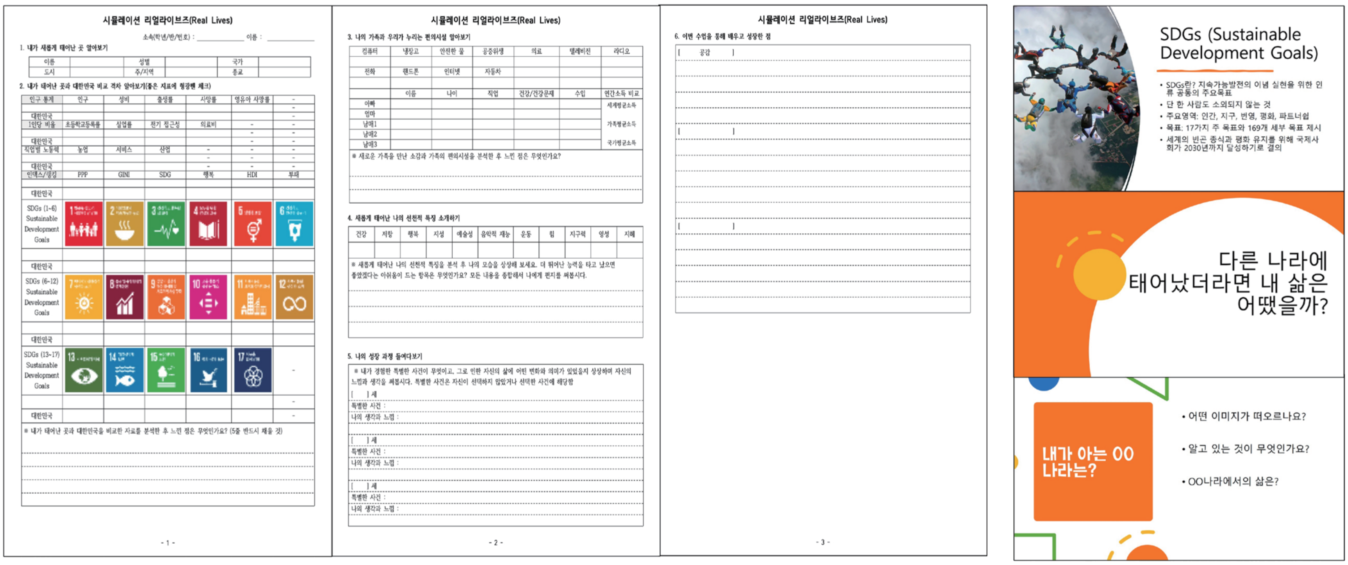

Figure 4. Instructional materials.

보기)에서는, 삶의 특정 사건에 대해 선택, 경험 과정을 정리하게 함으로써 사건에 따른 자신의 생각과 느낌을 구체화하도록 하였다. 여섯째, 배움과 성장 기록 영역(6. 이번 수업을 통해 배우고 성장한 점)에서는 키워드와 함께 성찰적 에세이를 쓸 수 있게 하여 학습자가 개인적 성찰과 공감적 사고를 심화하도록 유도하였다.

3. 프로그램 실행 결과

1) 질적 코딩 결과

질적 코딩 결과, 학습자들은 RealLives 시뮬레이션 게임 체험을 통해 인지적, 정서적, 태도적 공감의 세 영역에서 다양한 양상을 드러냈다. 〈Table 8〉과 같이 학습자들의 응답은 인지적 공감, 정서적 공감, 태도적 공감의 세 영역으로 분류되었으며, 총 60명의 에세이에서 문장 단위의 총 203건의 진술이 분석되었다.

먼저 태도적 공감이 82건으로 가장 높은 빈도를 보였다. 하위 범주로는 개인 실천 의지(30건), 주변 도움과 참여(28건), 사회적, 정책적 개선 필요 인식(24건)이 도출되었다. 예를 들어, “앞으로 물과 전기를 절약하며 생활해야겠다고 다짐했다.”(고등–01)는 개인적 실천 의지를 보여주며, “가족을 부양하는 것이 얼마나 큰 힘인지 깨닫고 부모님께 감사하게 되었다.”(대학–10)는 주변 관계에 대한 감사와 도움 의지를 드러낸 사례이다. 또한 “주거 문제는 개인이 아니라 제도 개선으로 해결해야 한다고 느꼈다.”(대학–08)는 사회 구조적 차원으로의 연결하며 의지를 표현한 것을 보여준다.

인지적 공감은 총 62건으로, 관점 수용(22건), 맥락 이해(22건), 데이터 기반 이해(18건)로 나타났다. “태어나는 나라 또한 인간의 성장에 큰 영향을 끼친다는 점을 느끼게 되었다.”(대학–01)와 같은 진술은 학습자가 타인의 삶의 조건을 이해하려는 사고를 반영하며, “교육기회가 제한된 환경에서 자라는 아이들의 미래가 얼마나 제한적인지 알게 되었다.”(고등–05)는 구조적인 문제에 대해 인지적으로 공감하는 모습을 보여준다.

정서적 공감은 총 59건으로, 연민과 안타까움(20건), 감정 이입(15건), 감사와 몰입 경험(13건), 충격과 분노(11건)이 포함되었다. 예컨대, “합병증에 어느 순간부터는 행복도가 0%라 실제도 그럴 것 같아서 슬프고 안타까웠다.”(대학–03)는 연민을 드러내며, “시뮬레이션 상황이 실제인 것처럼 몰입하고 공감하며 나아갈 수 있었다.”(고등–09)는 강한 감정 이입을 보여준다. 또한 “내가 태어나고 자란 국가가 아니라 열악한 나라였다면 더 감사했을 것이다.”(대학–07)는 감사와 자기 성찰을 담은 진술로 볼 수 있다. 즉, 본 분석 결과를 통해 학습자들이 시뮬레이션 기반 학습을 통해 단순한 상황을 이해하는 인지적 공감을 넘어, 타인의 감정을 공유하며 정서적으로 공감하고, 나아가 구체적 실천 의지와 사회적 책임감, 즉 태도적 공감으로까지 확장되는 공감 경험했음을 알 수 있었다.

Table 8. Frequencies by Empathy Domains and Sub-Codes

(*N* = 203)

상위 영역	빈도(퍼센트)	하위 코드	빈도 (퍼센트)	예시 코드
인지적 공감	62(100)	관점 수용	22 (35.48)	"태어나는 나라 또한 인간의 성장에 큰 영향을 끼친다는 점을 느끼게 되었다." [대학–01]
		맥락 이해 (구조적, 제도적 차원)	22 (35.48)	"교육기회가 제한된 환경에서 자라는 아이들의 미래가 얼마나 제한적인지 알게 되었다." [고등–05]
		데이터 기반 이해 (SDGs 지표 및 국가 비교)	18 (29.03)	"문화 말고도 그 나라의 사회적 이슈를 확인하고 우리나라와의 공통점과 차이점을 생각해 보았다." [대학–08]
정서적 공감	59(100)	연민과 안타까움	20 (33.89)	"합병증에 어느 순간부터는 행복도가 0%라 실제도 그럴 것 같아서 슬프고 안타까웠다." [대학–03]
		감정 이입	15 (25.42)	"시뮬레이션 상황이 실제인 것처럼 몰입하고 공감하며 나아갈 수 있었다." [고등–09]
		감사와 몰입 경험	13 (22.03)	"내가 태어나고 자란 국가가 아니라 열악한 나라였다면 더 감사했을 것이다." [대학–07]
		충격과 분노	11 (18.64)	"같은 선택을 해도 계속 실패해서 답답하고 화가 났다." [대학–12]
태도적 공감	82(100)	개인 실천 의지	30 (36.58)	"앞으로 물과 전기를 절약하며 생활해야겠다고 다짐했다." [고등–01]
		주변 도움과 참여	28 (34.14)	"가족을 부양하는 것이 얼마나 큰 힘인지 깨닫고 부모님께 감사하게 되었다." [대학–10]
		사회적, 정책적 개선 필요 인식	24 (29.27)	"주거 문제는 개인이 아니라 제도 개선으로 해결해야 한다고 느꼈다." [대학–08]

Table 9. Results of the Language Network Analysis (Frequencies and Eigenvector Centrality Measures)

순위	키워드 (빈도 기준)	빈도(회)	키워드 (중심성 기준)	아이겐벡터 중심성
1	삶	68	삶	0.062374
2	생각	40	▲캐릭터 (게임 속의 나)	0.024007
3	나라	34	▲사람들	0.011953
4	사람들	30	나라	0.008323
5	환경	25	경험	0.006436
6	인생	24	▲공감	0.005594
7	선택	24	▲행복	0.005525
8	경험	24	환경	0.004765
9	공감	21	인생	0.003131
10	행복	16	선택	0.003075

2) 언어 네트워크 분석 및 토픽 모델링 분석 결과

언어 네트워크 분석 결과, 빈도 기준 상위 키워드는 '삶'(68회), '생각'(40회), '나라'(34회), '사람들'(30회), '환경'(25회), '인생'(24회)으로 나타났다(Table 9). 이러한 결과는 학습자들이 RealLives 시뮬레이션 게임 체험을 개인적 차원에 국한하지 않고, 삶과 국가, 사회적, 환경적 맥락을 아우르는 주제로 확장하여 성찰했음을 시사한다. 특히 '생각'의 높은 빈도는 단순한 어미 사용의 결과일 수 있으나, 학습자들이 경험을 해석하고 의미화하는 과정이 언어적으로 표출된 것으로 해석할 수 있었다.

이어서, 고유벡터 중심성 분석에서는 '삶'(0.062374), '캐릭터'(0.024007), '사람들'(0.011953), '나라'(0.008323), '경험'(0.006436)이 상위에 위치하였다(〈Table 9〉 참고). 이는 학습자들이 '삶'을 네트워크의 중심축으로 삼고, 게임 속 캐릭터를 '게임 속의 나'로 동일시하며 몰입적 서사를 형성했음을 시사한다. 또한 '사람들'과 '나라'가 중심성을 차지한 것은 학습자들이 단순히 개인적 상황을 모의하는 데 그치지 않고, 사회적 문제와 구조적 맥락 속에서 문제해결의 관점을 확장했음을 보여준다. 즉, 사회, 환경적 도전 과제 속에서 문제해결을 요구하는 게임적 특성이 학습

Table 10. Results of Topic Modeling Analysis

하위 토픽 단어	주제(토픽)	관련 지속가능발전목표	
국가, 필요, 중요성, 현실, 노력, 지원, 친구	국가와 지원의 필요성	SDG 11	지속가능한 도시와 공동체
국가, 감사, 이해, 나라, 세계, 문화, 빈곤	국가에 대한 감사	SDG 16	평화 · 정의 · 제도 구축
캐릭터, 상황, 직업, 투자, 이야기, 소통	직업과 경제 상황	SDG 8	양질의 일자리와 경제성장
행복, 선택, 가족, 결혼, 아이, 감정, 결정	행복을 위한 선택	SDG 3	건강과 웰빙

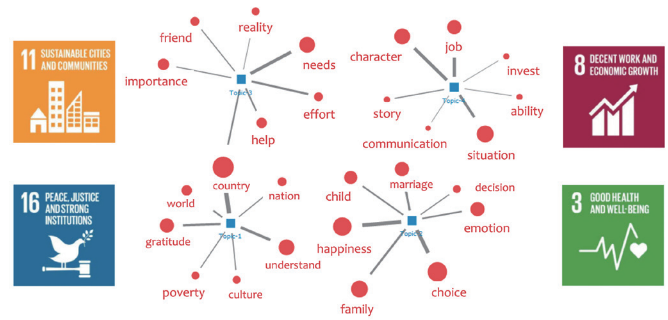

Figure 5. Results of topic modeling analysis.

자의 언어와 사고에 반영된 것으로 볼 수 있다. 이는 학습자들이 게임 경험을 통해 개인적 성찰을 넘어 전반적인 삶의 이해와 사회적 맥락에 대한 비판적 인식을 갖게 되었음을 알 수 있었다.

이어서, 토픽 모델링 분석을 통해 학습자 에세이에서 네 가지 주요 주제가 도출되었다(〈Table 10〉 참고). 첫 번째 주제는 '국가와 지원의 필요성'으로, 이는 학습자들이 국가적 차원의 지원과 협력이 삶의 질을 결정하는 중요한 요인임을 인식했음을 보여주며, SDG 11(지속가능한 도시와 공동체)과 관련되었다. 두 번째 주제는 '국가에 대한 감사'로, 학습자들은 자신이 속한 국가와 타국가의 조건을 비교하면서 안정적 제도와 문화적 다양성의 가치를 성찰하였고, 이는 SDG 16(평화 · 정의 · 제도 구축)과 연결되었다.

세 번째 주제는 '직업과 경제 상황'으로, 학습자들은 게임 속 캐릭터의 직업 선택과 경제적 제약을 경험하면서 양질의 일자리의 중요성을 인식한 것으로, 이는 SDG 8(양질의 일자리와 경제성장)과 관련되었다. 마지막 주제는 '행복을 위한 선택'으로, 학습자들은 가족, 결혼, 자녀, 감정적 결정 등의 상황을 통해 행복과 웰빙이 개인적 선택과 밀접히 연결됨을 성찰하였고, 이는 SDG 3(건강과 웰빙)과 연계되었다. 토픽 모델링 결과를 그림으로 나타내면 〈Figure 5〉와 같다.

결론

본 연구는 지속가능발전목표를 연계한 게임 기반 공감교육 프로그램을 개발하고 실행하였다. 특히 RealLives 시뮬레이션 게임을 활용하여 학습자가 다른 국가의 삶에 몰입하도록 함으로써, 단순히 다른 나라에 대한 지식만 전달하는 것을 넘어 공감 능력과 지속가능발전목표의 이해를 심화하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 프로그램의 설계 원리를 도출하고, 구체적인 교수학습 내용을 개발하며, 이를 고등학생과 대학생을 대상으로 실행하여 그 효과를 질적으로 평가하였다.

우선, 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 학습자의 에세이를 인지적, 정서적, 태도적 공감 영역으로 코딩한 결과, 총 203개의 진술이 도출되었다. 이 가운데 태도적 공감이 82개(40.3%)로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 인지적 공감은 62개(30.5%), 정서적 공감은 59개(29.1%)로 나타났다. 둘째, 하위코드별 분포를 살펴보면, 인지적 공감에서는 관점 수용 22회(35.48%), 맥락 이해 22회(35.48%), 데이터 기반 이해 18회(29.03%)로 나타나, 학습자들이 타인의 상황을 사회적, 제도적 맥락 속에서 이해하려는 경향을 보였다. 셋째, 정서적 공감에서는 연민과 안타까움 20회(33.89%), 감정이입 15회(25.42%), 감사와 몰입 경험 13회(22.03%), 충격과 분노 11회(18.64%)가 확인되었다. 이는 학습자들이 캐릭터의 삶에 몰입하며 강한 정서적 반응을 경험했음을 보여준다. 넷째, 태도적 공감에서는 개인 실천 의지 30회(36.58%), 주변 도움과 참여 28회(34.14%), 사회적, 정책적 개선 필요 인식 24회(29.27%)로 나타났다. 즉, 학습자들이 시뮬레이션 경험을 개인적 차원의 실천으로 확장하거나, 주변 및 사회적 차원에서의 참여와 제도 개선 필요성으로 연결하였다. 본 분석 결과는 학습자들이 단순한 이해에 머무르지 않고, 정서적 몰입을 경험하며 나아가 태도적 차원으로까지 공감의 영역을 확장하였음을 보여준다.

이어서, 언어 네트워크 분석 결과, 상위 10개 핵심 키워드는 '삶(빈도 68, 중심성 0.06)', '생각(40, 0.02)', '나라(34, 0.01)', '사람들(30, 0.01)', '환경(25, 0.01)', '인생(24, 0.01)', '선택(24, 0.01)', '경험(24, 0.00)', '공감(21, 0.00)', '행복(16, 0.00)'으로 나타났다. 특히 '삶'은 빈도와 중심성 모두에서 가장 높은 수치를 기록하여 학습자들의 성찰이 전반적으로 삶의 조건과 삶의 가치에

대한 성찰에 집중되었음을 추론할 수 있다. 한편, 토픽 모델링 결과, 학습자들은 '국가와 지원의 필요성(SDG 11: 지속가능한 도시와 공동체)', '국가에 대한 감사(SDG 16: 평화 · 정의 · 제도 구축)', '직업과 경제 상황(SDG 8: 양질의 일자리와 경제 성장)', '행복을 위한 선택(SDG 3: 건강과 웰빙)'의 네 가지 주제를 중심으로 사고를 전개하였다. 이는 학습자들이 RealLives 시뮬레이션 게임 체험을 통해 개인적 차원의 공감을 넘어서 글로벌 차원의 문제를 지속가능발전목표와 연결하여 성찰했음을 보여준다.

본 연구 결과는 본 프로그램이 지속가능발전목표를 인지적 차원에서 학습하는 데 그치지 않고, 학습자가 게임 기반 학습을 통해 몰입적 체험을 하도록 설계되었기 때문에 가능하였다고 볼 수 있다. 즉, 학습자는 타인의 삶을 간접적으로 살아보며 구체적 데이터를 기반으로 글로벌 문제를 성찰할 수 있었고, 이를 통해 공감 능력과 함께 세계시민적 감수성을 함양하였다. 이는 공감 기반 교육이 추상적 지식 전달을 넘어서, 실제적이고 체험적인 학습 도구를 활용할 때 효과가 극대화될 수 있음을 시사한다.

교육적으로 본 연구는 지속가능발전교육과 세계시민교육에 중요한 함의를 가진다. 공감은 이러한 교육에서 핵심 역량으로 강조되고 있으며, 본 프로그램은 학습자들에게 공감을 체계적으로 경험할 수 있는 기회를 제공하였다. 더 나아가 학습자들이 글로벌 문제에 대해 인식하는 것을 넘어, 스스로 실천적 행동을 탐색하도록 이끌었으며, 이는 향후 지속가능한 사회를 위한 행동 변화로 이어질 가능성을 보여주었다. 따라서 본 프로그램은 공감을 기반으로 한 수업 모형이 다양한 교육 맥락에서 활용될 수 있음을 입증한 사례라 할 수 있다.

본 연구의 결과는 RealLives 시뮬레이션 게임이 공감 능력 증진에 효과적임을 밝힌 Bachen 등(2012)의 연구와 맥을 같이한다. 특히 정체성 동일시가 공감을 강화한다는 결과는 게임 기반 학습의 특징인 몰입의 중요성과 맞닿아 있다. 또한 다양한 문화적 맥락 체험을 통한 민감성 향상을 보고한 Struppert (2011)의 연구와도 일치한다. 한편 Schulzke (2013)는 단순한 시뮬레이션 경험만으로는 분배 정의와 같은 복잡한 사회문제를 비판적으로 성찰하기 어렵기 때문에 교수적 맥락의 개입이 필요하다고 지적하였다. 본 연구는 이러한 논의를 반영하여 게임 경험에서 나타나는 몰입을 수업 맥락 속에서 활용할 수 있는 교수학습 프로그램으로 개발하였다는 점에서 차별성을 지닌다.

더 나아가, 본 연구는 외재적 보상이 없는 게임 기반 학습의 효과 자체를 확인했다는 점에서도 의미가 있다. 기존의 게임 기반 학습 연구들은 주로 점수, 배지, 순위표와 같은 외재적 보상을 통해 학습자의 흥미와 참여를 유도하는 방식으로 설계되어 왔다 (Dicheva et al., 2015; Gee, 2003). 그러나 자기결정이론에 따르면 이러한 보상이 과도하게 강조될 경우 학습자의 내재적 동기를 저해할 수 있다는 지적이 제기되어 왔다(Deci & Ryan, 1985). 이에 비해 본 연구에서 활용한 RealLives 시뮬레이션 게임은 외재적 보상이나 경쟁 구조가 포함되지 않았음에도 불구하고 학습자들의 몰입과 성찰적 반응을 이끌어냈다. 이는 보상 중심의 접근을 벗어나도 학습자가 충분히 몰입하며 학습 효과를 경험할 수 있음을 보여준다.

아울러 본 연구에서 활용한 게임 기반 학습은 학습자의 몰입과 공감, 그리고 SDGs에 대한 실제적 이해를 높이고 자신의 삶을 성찰하도록 돕는 공감교육 교수학습 전략으로서 의의를 가진다. 특히 학습자들은 캐릭터의 삶을 따라가며 선택, 결과, 성찰의 순환을 경험하였고, 이는 공감의 인지적 이해와 정서적 몰입을 자연스럽게 태도적 변화로 이어가도록 도왔다. 따라서 게임 기반 학습은 공감교육 프로그램의 효과를 강화하는 도구로 기능했으며, 향후 공감교육, 지속가능발전교육, 세계시민교육 연구에서 활용 가능성이 높다. 그러나 복잡한 사회문제에 대한 비판적 성찰을 촉진하기 위해서는 보다 심화된 프로그램 개발이 필요하며, 이는 추후 연구의 과제로 제언한다.

그러나 본 연구가 가진 한계는 다음과 같다. 첫째, 연구 참여자가 특정 지역의 고등학생과 대학생으로 제한되어 있어 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 둘째, 공감 능력의 향상 여부를 자기성찰과 텍스트 분석 중심으로 확인하였다는 점에서 효과성이 지적될 수 있다. 이에 추후 연구에서는 게임 기반 공감교육의 효과성을 양적으로 검증하여, 몰입도의 향상과 공감 능력의 발달 간의 관계를 실험적으로 비교, 분석하는 것이 기대된다. Heo와 Chae (2020)는 가정교과 내 세계시민교육 프로젝트에서 RealLives 시뮬레이션 게임 도구를 사용하였지만, 세계시민교육에 대한 전체 프로그램의 효과성만을 살펴보았다. 따라서 체계적인 게임 기반 프로그램을 바탕으로 계열성을 갖고 지속적으로 단순한 체험을 넘어 학습자들이 실제 삶과 연결된 과제를 해결하면서 공감과 비판적 사고를 동시에 심화할 수 있도록 지원하는 것이 필요할 것이다. 즉, 후기 청소년기에서 초기 성인기 학습자의 공감 능력 향상을 위한 본 프로그램을 바탕으로 이 시기의 진로 발달과 밀접하게 연계되는 가정교과 프로그램을 개발하기를 기대한다.

둘째, 현실적 제약으로 인해 두 차시 분량의 블록 차시 프로그램으로만 운영하여 장기적 효과를 검증하지는 못하였다. 그러나 본 연구에서 개발한 프로그램과 학습 자료가 정규 가정교과 수업이나 동아리 활동에 적용된다면, 학생들에게 지속적으로 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

본 연구는 공감 기반 학습을 지속가능발전목표와 연계하여 학습자의 인지적, 정서적, 태도적 공감 능력과 지속가능발전목표에 대한 실제적 이해를 효과적으로 증진할 수 있는 가능성을 밝혔다는 점에서 의의를 가진다. 나아가 이러한 경험은 학습자가 지속가능성과 공유된 책임(shared responsibility)을 실제 의사결정과 행동으로 전환하도록 지원하며, 이는 OECD Learning Compass 2030에서 제시하는 학생 행위자 주체성을 구체적으로 구현하는 과정과 맞닿아 있으며, 향후 교육 현장에서 다양한 교과에서 적용될 수 있기를 기대된다.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declare no conflict of interest with respect to the authorship or publication of this article.

ORCID Number

권보은 https://orcid.org/0000-0001-6236-4641
허영선 https://orcid.org/0009-0001-6859-8817
유난숙 https://orcid.org/0000-0001-7892-8974

References

Allemand, M., Steiger, A. E., & Fend, H. A. (2015). Empathy development in adolescence predicts social competencies in adulthood. *Journal of Personality, 83*(2), 229-241. https://doi.org/10.1111/jopy.12098

Bachen, C. M., Hernández-Ramos, P. F., & Raphael, C. (2012). Simulating REAL LIVES: Promoting global empathy and interest in learning through simulation games. *Simulation & Gaming, 43*(4), 437-460. https://doi.org/10.1177/1046878111432108

Batson, C. D. (2009). These things called empathy: Eight related but distinct phenomena. In J. Decety & W. Ickes (Eds.), *The social neuroscience of empathy* (pp. 3-15). Boston Review. https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0002

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research, 3*, 993-1022. https://research.ebsco.com/c/g536py/search/details/5prout67fj?db=a9h

Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2018). *Analyzing social networks* (2nd ed.). SAGE.

Brown, K., Adger, W. N., Devine-Wright, P., Anderies, J. M., Barr, S., Bousquet, F., et al. (2019). Empathy, place and identity interactions for sustainability. *Global Environmental Change, 56*, 11-17. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.03.003

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research, 86*(1), 79-122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065

Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). (2013). *Effective social and emotional learning programs: Preschool and elementary school edition.* CASEL.

Chang, J., Gerrish, S., Wang, C., Boyd-Graber, J., & Blei, D. (2009). Reading tea leaves: How humans interpret topic models. *Advances in Neural Information Processing Systems, 22*. https://home.cs.colorado.edu/~jbg/docs/nips2009-rtl.pdf

Chong, K. M. (2017). *From citizenship education to national education: Perceptions of national identity and national education of Hong Kong's secondary school teachers*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315624693

Choi, S., Lee, Y., Kim, E., Kim, S., Lee, J., & Cho, J. (2019). Analysis of sustainable development goals(SDGs) and 'housing' contents in middle school technology·home economics textbook. *Journal of Home Economics Education Research, 31*(1), 115-136. https://doi.org/10.19031/jkheea.2019.03.31.1.115

Choy, J., & Kim, S. (2017). Analysis of the educational activities of empathy in curriculum of 5-year-old Nuri course and First and Second grades from 2015 reformed elementary school. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education. 22*(6), 51-71. http://doi.org/10.20437/KOAECE22-6-03

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 44*(1), 113-126. https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113

Davis, M. H. (1994). *Empathy: A social psychological approach*. Westview Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society, 18*(3), 75-88. https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.18.3.75

Gaspar, A. (2022). The development of empathy in adolescence and early adulthood: Relations with emotion recognition and social functioning. *Frontiers in Psychology, 13*, 936053. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.936053

Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy.* Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1145/950566.950595

Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior, 54*, 170-179. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045

Hanley, N. (2021). The contribution of empathy-based pedagogy in global citizenship education: Kazakhstani context. *International Journal of Development Education and Global Learning, 13*(2), 79–93. https://doi.org/10.14324/IJDEGL.13.2.02

Heo, Y., & Chae, J. (2020). Development of global citizenship education program for middle school home economics classes. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 20*(18), 1403-1433. https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.18.1403

Hoffman, M. L. (2000). *Empathy and moral development: Implications for caring and justice*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511805851

Hundred.org. (n.d.). RealLives simulation game. Hundred. https://hundred.org/en/innovations/reallives-simulation-game/

Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education, 59*(4), 1246-1256. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009

Ienna, M., Rofe, A., Gendi, M., Douglas, H. E., Kelly, M., Hayward, M. W., et al. (2022). The relative role of knowledge and empathy in predicting pro-environmental attitudes and behavior. *Sustainability, 14*(8), 4622. https://doi.org/10.3390/su14084622

Kang, B. R., & Park, M. J. (2021). The effects of 'healthy family relationship' classes of home economics based on design thinking on the improvement of empathy ability of middle school student. *Journal of Home Economics Education Research, 33*(3), 65-84. https://doi.org/10.19031/jkheea.2021.9.33.3.65

Kim, E., & Jo, J. (2020). Development and evaluation of sustainable housing teaching-learning process plan for achieving the global SDGs by home economics in middle school. *Journal of Home Economics Education Research, 32*(2), 77-97. https://doi.org/10.19031/jkheea.2020.06.32.2.77

Kim, H. S., & Jee, E. Y. (2023). Development and implementation effects of home economics community housing classes for improving empathy ability of middle school students. *Human Ecology Research, 61*(3), 361-373. https://doi.org/10.6115/her.2023.024

Kim, J. A., & Kim, H. (2023). Development research of empathy-learning program for college students. *Culture & Convergence, 45*(8), 175-191. https://doi.org/10.33645/cnc.2023.08.45.08.175

Kim, J., & Lee, J. (2015). The effects of digital game-based learning on problem-solving ability and collaboration of middle school students. *Journal of Educational Technology, 31*(4), 707-735. https://doi.org/10.17232/KSET.28.4.707

Kwon, B., & Yu, N. S. (2024). Development and validation of a global citizenship education teaching-learning plan and its effects on fostering the global citizenship competencies of elementary school students. *Human Ecology Research, 62*(2), 351-368. http://doi.org/10.6115/her.2024.025

Lee, E. J., & Choi, S. (2021). Development of Empathy Education Program Using Brain-Based Education Principles in Home Economics. *Journal of Home Economics Education Research, 33*(2), 153-172. https://doi.org/10.19031/jkheea.2021.6.33.2.153

Lee, J., You, S., & Lee, Y. (2014) A study on the development of empathy based learning model. *Korean Journal of Teacher Education, 30*(4), 151-177. https://doi.org/10.14333/KJTE.2014.30.4.151

Lee, J. E., & Yu, N. S. (2022). Development of the sustainable dietary life teaching-learning plans to implement the sustainable development goals (SDGs). *Journal of Home Economics Education Research, 34*(3), 149-167. https://doi.org/10.19031/jkheea.2022.9.34.3.149

Lee, S. S., & Kim, E. J. (2018). A study on the relationship among empathetic school community competency, sense of community, and subjective wellbeing: Focused on general and special high school students. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies, 30*(3), 307-328. https://doi.org/10.17927/tkjems.2018.30.3.307

Lim, J., Kim, K., & Choi, J. (2022). Development of lesson plans in the human development & family domain of the home economics curriculum to achieve the sustainable development goals (SDGs). *Journal of Home Economics Education Research, 34*(2), 41-58. https://doi.org/10.19031/jkheea.2022.6.34.2.41

Nadolny, L., Valai, A., Jaramillo Cherrez, N., Elrick, D., Lovett, A., & Nowatzke, M. (2020). Examining the characteristics of game-based learning: A content analysis and design framework. *Computers & Education, 156*, 103936. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103936

Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods, 16*(1), 1-13. https://doi.org/10.1177/1609406917733847

Park, J. Y. (2024). The effect of college student leader competency and empathy ability on servant leadership. *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 25*(6), 606-614. http://doi.org/10.5762/KAIS.2024.25.6.606

Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning* (2nd ed.). Paragon House.

RealLives. (n.d.). University. RealLives. https://reallivesworld.com/reallives-website-main/university-index.html

Schulzke, M. (2013). Using video games to think about distributive justice. *Journal of Interactive Technology and Pedagogy, 2*, 1-19. https://jitp.commons.gc.cuny.edu/using-video-games-to-think-about-distributive-justice/.

Struppert, A. (2011). *Developing intercultural awareness and sensitivity through digital game play: Three case studies with the simulation RealLives 2010 in Australian, American, and Swiss middle schools* (Unpublished Doctoral dissertation) Macquarie University, Australia & University of Erfurt, Germany.

Squire, K. (2011). *Video games and learning: Teaching and participatory culture in the digital age*. Teachers College Press.

United Nations. (2023). *The sustainable development goals report 2023: Special edition.* https://unstats.un.org/sdgs/report/2023

Wang, J., Yang, Q., Yu, X., & Hu, L. (2024). Effects of adolescent empathy on emotional resilience: The mediating role of depression and self-efficacy and the moderating effect of social activities. *Behavioral Sciences, 14*(3), 228. https://doi.org/10.3390/bs14030228

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478

Yan, Z., & Cortese, J. (2023). I can feel your pain: Investigating the role of empathy and guilt on sustainable behavioral intentions to reduce, reuse, and recycle plastic bags among college students. *Sustainability, 15*(8), 6572. https://doi.org/10.3390/su15086572