



## 사회생태계와의 공생을 위한 공감지수 개발 - 이론적 기반에 따른 측정 도구 설계 -

### *Development of the Empathy Index for Symbiotic Living with the Social Ecosystem - Designing a Measurement Tool Based on Theoretical Validity -*

이연숙\* · 이지연\*\*  
Yeun Sook Lee\* · Jiyeun Lee\*\*

\* Main author, Emeritus Professor, Dept. of Interior Architecture and Built Environment, Yonsei Univ., South Korea (yeunsooklee@yonsei.ac.kr)  
\*\* Corresponding author, Researcher, R & D Center of SymbiolivingTECH, South Korea (nikedari@naver.com)

#### ABSTRACT

**Purpose:** This study aims to develop the Empathy Index for Symbiotic Living with the Social Ecosystem (EIS-SE), a theoretically grounded measurement tool that systematically assesses citizens' cognitive awareness, emotional sensitivity, and civic behavioral intention related to social-ecosystem symbiosis. Existing empathy or ESD-related tools often address limited aspects of empathy and insufficiently reflect the structural realities of social inequality, exclusion, and institutional fairness. To overcome these gaps, this study integrates theoretical foundations from social ecology, justice and equity theory, multidimensional empathy models, and the 11 SDG goals that comprise the social-ecosystem domain. **Method:** Based on this multi-layered theoretical framework, the study constructed the EIS-SE in three scalable formats—Comprehensive (36 items), Standard (24 items), and Brief (12 items)—to ensure applicability across educational, civic, community, and policy settings. The index development process linked the structural components of the social ecosystem—poverty, health, education, gender, labor, inequality, safety, institutional trust, and community sustainability—with the three dimensions of empathy (cognition, emotion, behavior). **Result:** The EIS-SE offers a validated conceptual structure that operationalizes symbiotic living with the social ecosystem into measurable indicators. The Comprehensive scale captures the full depth of structural interdependence, while the Standard and Brief versions enhance practical usability for school programs, community engagement, public-design practices, and policy evaluation. The index contributes a foundational instrument for diagnosing social empathy, identifying SDG-related awareness, and assessing readiness for justice-oriented civic action. Ultimately, the EIS-SE provides theoretical and practical support for fostering socially sustainable, equitable, and coexistence-driven communities.

#### KEYWORD

사회생태계와의 공생  
SDGs 공감지수  
지속가능발전교육  
사회생태시민성  
이론적 타당성

Symbiotic Living with Social Ecosystem  
Empathy Index for SDGs  
Sustainability Education  
Social Ecological Citizenship  
Theoretical Validity

#### ACCEPTANCE INFO

Received Nov. 25, 2025  
Final revision received Dec. 18, 2025  
Accepted Dec. 24, 2025

© 2025. KIEAE all rights reserved.

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 문제의식

산업화와 도시화는 삶의 질을 향상시켰지만, 동시에 사회 내부의 구조적 불균형과 새로운 형태의 불평등을 심화시켰다. 경제성장의 성과가 고르게 분배되지 못하고 제도·정책이 자원 접근성의 격차를 확대하면서, 이러한 불평등은 개인의 삶뿐 아니라 지역사회·국가·글로벌 차원의 안정성까지 위협하고 있다[1]. 현대 사회는 초연결 구조로 인해 상호의존성이 강화되었으며, 한 사회의 취약성이 다른 사회로 전이되는 특징을 보인다. 이에 국제사회는 기존 국가 단위 대응을 넘어 구조적 문제 해결을 위한 공동의 프레임워크로 SDG를 마련하였다. SDG는 사회적 불평등, 인권, 노동, 제도, 포용, 취약성 등 사회생태계 전반의 핵심 조건을 포괄적으로 제시한 최초의 글로벌 기준이라 할 수 있다.

사회생태계는 개인·집단·제도·구조가 유기적으로 상호작용하며 하나의 지속가능한 시스템을 이루는 개념으로, 구성원의 선택과 행동은 그 시스템의 건강성에 직접적인 영향을 미친다[2]. 즉 개인은 사회생태계의 한 구성원이면서 동시에 사회 시스템을 변화시키는 의사결정 주체라는 이중적 위치를 가진다. 따라서 오늘날 사회적 문제를 해결하기 위해서는 제도 개선만으로는 충분하지 않으며, 시민이 스스로 사회 시스템과의 관계를 성찰하고 공생적 의사결정을 실천할 수 있는 역량이 요구된다[3,4]. 이러한 관점에서 “사회생태계와의 공생(symbiotic living with social ecosystem)” 개념은 사회적 약자 포용, 제도적 공정성 지지, 공동체 지속가능성에 대한 책임 의식을 기반으로 한 관계적 시민성을 핵심으로 한다.

특히 공감(empathy)은 공생을 실천하는 데 필수적인 역량이다. 공감은 타인의 관점과 감정을 이해하는 수준을 넘어, 사회 시스템의 구조와 작동 원리를 파악하고 그 속에서 발생하는 불평등과 취약성을 함께 고민하며 공동체 회복을 위한 행동으로 연결되는 다차원적 능력을 의미한다[5,6]. 그러나 기존 논의는 공감을 주로 개인 간 관계 차원에서 다루어 왔으며, 시민과 사회 시스템 간의 구조적

관계로 확장한 “사회생태계와의 공생 공감”은 충분히 탐구되지 못했다.

이에 본 연구는 시민이 사회생태계와 맺는 관계를 공감적으로 이해하고, 이를 바탕으로 공정성과 지속가능성을 위한 의사결정을 실천할 수 있는 역량을 측정하는 사회생태계와의 공생 공감지수(EI-SLSE)의 이론적 필요성을 제기한다. 현대 사회가 요구하는 시민성은 다양성·형평성·포용성을 기반으로 하며, 구조적 문제에 대한 이해를 바탕으로 연대와 협력의 행동을 실천하는 방향으로 확장되고 있다. 이러한 변화 속에서 공생적 시민 역량을 체계적으로 평가하는 지수는 교육·정책·문화·공공설계 등 다양한 영역에서 중요한 기초 자료로 활용될 수 있다.

### 1.2. 연구 목적 및 의의

본 연구의 목적은 사회생태계와의 공생을 실현하기 위해 필요한 시민의 공감 능력을 체계적으로 파악하고, 이를 측정할 수 있는 사회생태계와의 공생 공감지수(EI-SLSE)를 이론적으로 설계하는 데 있다. 이 지수는 사회생태계의 균형과 지속가능성을 위해 시민이 갖추어야 할 핵심 역량을 인지적 이해(cognition), 정서적 감수성(emotion), 행동적 실천의지(behavior)의 세 차원으로 구조화하여 제시한다. 또한 다양한 교육·정책·사회적 맥락에서 활용될 수 있도록 스케일의 유연성을 확보한 확장형, 표준형, 간단형의 다중 지수 구조를 기반으로 한다.

본 연구의 의의는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 사회생태계의 개념을 개인-사회 시스템 간의 공생적 관계로 재정립하여, 사회적 불평등, 제도적 취약성, 포용성 등의 이슈를 구조적 관점에서 이해할 수 있도록 새로운 시민성 패러다임을 제안한다.

둘째, SDG의 사회 영역(총 11개 목표)을 기반으로 사회생태계와의 공생을 측정 가능한 역량 구조로 연결함으로써, 글로벌 지속가능성 담론과 시민 역량 강화 교육 간의 간극을 해소한다.

셋째, 교육·정책·공공설계 분야에서 사회적 공생 역량을 평가하고 개선점을 도출할 수 있도록 스케일의 유연성과 상황 적합성을 확보한다는 점에서 실천적 의의를 지닌다.

### 1.3. 연구 범위 및 핵심 용어 정의

본 연구의 범위는 SDG 17개 목표 중 사회생태계와 직접적으로 관련된 9개 목표와, 사회·자연 영역에 모두 해당하는 교차 목표 2개를 포함한 총 11개 사회생태계 목표를 기반으로 한다. 이 목표들은 빈곤, 불평등, 인권·제도, 노동, 복지, 포용, 사회적 약자, 도시 지속가능성 등 사회 시스템의 불균형과 취약성을 해결하기 위한 핵심 영역을 포괄하며, 사회생태계 공생 공감지수 구성의 기초가 된다.

핵심 용어는 다음과 같이 정의한다.

- 사회생태계(Social Ecosystem): 개인, 집단, 제도, 구조가 상호 작용하며 하나의 사회적 시스템을 이루는 유기적 구조.
- 사회생태계와의 공생(Symbiotic Living with Social Ecosystem):

인간이 사회 시스템의 일부로서, 그 건전성과 공정성을 유지하는 데 기여하는 방향으로 관계를 맺고 의사결정을 실천하는 상태.

- 공감(Empathy): 사회적 불평등과 취약성을 인지하고 감정적으로 반응하며 사회적 조화와 포용을 위한 행동으로 이어지는 다차원적 역량.
- 사회생태계와의 공생 공감지수(EI-SLSE): 시민의 공생적 인지-정서-행동 능력을 측정하기 위한 이론적 지수 구조.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1. 사회생태계 공생 패러다임의 이해

사회생태계(social ecosystem)는 인간이 그 내부의 구성원이자 의사결정 주체로 존재하는 다층적 구조로, 산업화·도시화·세계화는 개인의 삶을 풍요롭게 만든 동시에 불평등·배제·양극화 등 다양한 균열을 심화시켰다[7]. 이는 사회시스템이 건전하게 기능하기 위한 기본 조건들이 약화되고 있음을 보여준다. 최근 공생(symbiosis)은 자연환경을 넘어 사회 구조와 시민의 삶 전체에 적용되는 핵심 개념으로 확장되고 있다[8]. “사회생태계와의 공생”은 사회시스템을 외부 대상처럼 관리하는 관점을 넘어, 내가 속한 사회가 지속가능하고 공정하게 운영되도록 어떤 선택을 해야 하는지를 성찰하는 주체적 태도를 의미한다.

공생이 실천되기 위해서는 공동체의 삶과 구조적 약자의 상황을 고려하는 공감(empathy)이 필수적이며[5,6], 공감은 사회문제의 원인을 구조적으로 이해하고 타인의 고통을 정서적으로 수용하며 공동체의 안정성을 위해 행동하려는 의지로 확장된다. 따라서 사회생태계 공생은 윤리적 이상이 아니라 오늘날 복잡한 사회문제를 해결하기 위한 핵심 시민 역량으로 이해된다.

### 2.2. 사회생태계 공생과 SDG 기반 구조

UN의 지속가능발전목표(SDGs)는 전 세계가 공동으로 해결해야 할 사회·경제·환경 문제를 통합적으로 제시하는 국제적 프레임워크이며[1], 사회생태계 공생은 사회적 불평등 개선·공동체 복원력·제도적 신뢰 등 SDG 사회영역 목표들과 본질적 연계성을 지닌다. 지속가능발전의 개념은 “미래 세대의 필요를 훼손하지 않으면서 현재 세대의 필요를 충족하는 발전”이라는 정의에서 출발하며[9], SDG는 이를 사회·경제·환경의 통합 목표로 구체화한 체계이다[1]. 특히 SDG 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 16, 17은 사회생태계의 지속가능성을 구성하는 핵심 요소로, 시민이 구조적 문제를 이해하고 타자에 대한 정서적 반응 및 협력 행동을 실천하는 데 필요한 판단 기준이 된다. 사회적 불평등과 제도적 취약성은 개인의 삶의 질과 웰빙 수준을 저하시켜 사회 시스템의 지속가능성을 약화시키는 주요 요인으로 보고된다[10].

즉, 사회생태계 공생을 위한 공감 형성은 SDG가 지향하는 사회적 가치와 연계되어 있으며, 단순한 개인 태도 변화가 아니라 구조적·제도적 변화를 고려한 행동을 요구한다. 사회적 불평등과 취약성은 단순한 분배 문제를 넘어 인간발전 수준과 사회 회복력 전반에 영

Table 1. SDG goals related to the social ecosystem

No.	Goal title	Core content summary (UN)	Rationale symbiotic living with social ecosystem
SDG 1	No Poverty	End absolute and relative poverty; remove structural deprivation.	Poverty reflects structural inequality; repairing social fairness requires restoring social system balance.
SDG 2	Zero Hunger	Ensure food security and access to nutritious food.	Food deprivation is tied to social protection gaps and distributive injustice.
SDG 3	Good Health & Well-being	Ensure healthy lives for all ages.	Health equity is foundational for a resilient and fair social ecosystem.
SDG 4	Quality Education	Ensure inclusive and equitable quality education.	Education equality improves social mobility and reduces intergenerational inequality.
SDG 5	Gender Equality	Achieve gender equality and empower all women and girls.	Gender equity is core to social justice and balanced social functioning.
SDG 8	Decent Work & Economic Growth	Promote sustainable economic growth and full, productive employment.	Fair labor conditions shape livelihood security and social stability.
SDG 9	Industry, Innovation, and Infra-structure	Build resilient infrastructure and promote sustainable industrialization.	Inclusive infrastructure is essential for reducing structural disparities.
SDG 10	Reduced Inequalities	Reduce inequality within and among countries.	Directly addresses structural inequity and distributive justice failures.
SDG 11	Sustainable Cities & Communities	Make cities inclusive, safe, resilient, and sustainable.	Urban equity ensures fair access to services, safety, and social participation.
SDG 16	Peace, Justice & Strong Institutions	Promote peaceful and inclusive societies and accountable institutions.	Strong institutions prevent exclusion, corruption, and systemic injustice.
SDG 17	Partnerships for the Goals	Strengthen global partnerships for sustainable development.	Global cooperation is critical for addressing cross-border social vulnerabilities.

향을 미치는 핵심 구조 요인으로 분석된다[11]. 이러한 관점에서 본 연구는 사회생태계 공생과 직접적으로 연관된 11개 SDG 목표를 체계적으로 정리하고, 그 핵심 내용과 공생적 의미를 분석하였다. Table 1. 은 이 11개 목표를 도메인별로 정리하여 공생적 의미와 핵심 요자를 제시하며, 이는 본 연구의 이론적 틀과 이후 측정지표 구성의 핵심 기반이 된다.

### 2.3. 사회생태계 공생지수 개발의 이론적 기반

#### 1) 공감 이론 기반의 구조화 원리

사회생태계 공생지수를 구성하는 핵심 이론은 공감 이론[5,6]에 기반한다. 공감은 인지적, 정서적, 행동적 요소로 이루어져 있으며, 사회적 의사결정에 중요한 역할을 한다. 인지 공감은 사회문제가 개인의 능력 부족이 아니라 구조적·제도적 요인에서 비롯됨을 이해하는 능력이며, 정서 공감은 사회적 약자나 소외된 집단의 어려움을 정서적으로 받아들이는 감수성을 의미한다. 행동 공감은 정의로운 사회를 위해 행동적으로 참여하고자 하는 시민적 실천 의지로 나타난다. 공감은 특정 대상에 대한 정서 반응에 머물지 않고, 사회적 정체성과 시민적 책임의식 형성 과정과 결합하여 사회적 행동을 촉진하는 방식으로 확장될 수 있다[12,13]. 이러한 공감 구조는 사회생태계 공생의 내적 메커니즘을 구성하는 가장 기본적인 이론적 틀이다.

#### 2) 사회적 정의·형평 이론(Justice & Equity Framework)

사회정의와 형평성 이론은 사회생태계 공생지수를 구성하는 데 중요한 철학적 기반을 제공한다. Rawls[14]의 정의론은 사회체계가 공정하게 작동하기 위해 모든 시민이 동등한 기본권과 기회를 가져야 함을 강조한다. Sen[15]의 역량접근(Capability Approach)은 사회

적 약자가 실질적인 삶의 기회를 갖기 위해 제도적 지원이 필요하다는 점을 제시한다. 또한 DEI (Diversity·Equity·Inclusion) 교육 프레임은 다양한 배경을 가진 시민들이 배제되지 않고 사회에 온전히 참여할 수 있도록 형평 기반 접근을 강조한다. 이러한 이론들은 사회적 약자 보호가 정의로운 사회의 필수 조건이며, 형평성은 단순한 동일한 대우가 아니라 필요에 기반한 조정이 필요하고, 사회적 다양성은 사회시스템의 회복력을 강화한다는 점을 강조한다.

#### 3) 사회생태계 공생지수의 핵심 구성 요인 구조

본 연구는 앞서 소개한 공감 이론과 정의·형평 이론을 종합하여 사회생태계 공생을 구성하는 세 가지 핵심 하위영역을 도출하였다. 첫째, 사회구조 인식(Cognitive Awareness of Social Structure)은 사회문제의 원인을 개인의 책임으로만 돌리지 않고 불평등과 차별이 구조적·제도적 요인에서 비롯됨을 이해하는 인지적 능력을 의미한다. 둘째, 관계적 정서감수성(Relational Emotional Sensitivity)은 사회적 약자, 차별받는 집단, 소외된 계층의 상황에 대해 감정적으로 공명하고, 사회적 배려의 필요성을 정서적으로 수용하는 능력이다. 셋째, 공동체적 실천의지(Behavioral Civic Engagement)는 사회적 책임과 공공성에 기반하여 행동하려는 시민적 의지로, 사회정의 실현을 위한 참여 행동, 공공정책의 수용, 공동체 기여 활동으로 나타난다. 이들 구성요인은 자연생태계 공생지수와 구조적 평행성을 유지하면서도, 사회적 정의·제도·관계성이라는 차별적 요소를 통해 독자적 지수 구조를 형성한다.

#### 4) 사회생태계 공생지수의 다중 스케일 설계 필요성

사회생태계 공생지수는 다양한 교육·정책·공공 실천 현장에서 활용될 수 있어야 하기 때문에 다중 길이의 스케일 구조(extended-

Table 2. Theoretical foundations for developing the EIS-SE scale

Theory	Key concepts	Application	Ref.
1. Multidimensional Structure of Empathy (Cognitive-Emotional-Behavioral)	Empathy consists of cognitive understanding, emotional responsiveness, and behavioral intention.	Foundation for the three sub-dimensions of the EIS-SE (Cognitive-Emotional-Behavioral).	[5,6]
2. Justice/Equity Theory	A system aimed at eliminating social inequality and achieving fairness.	Applied to understanding social inequalities, protection of vulnerable groups, and justice-oriented civic awareness.	[14,15]
3. Social Ecology Theory (Bronfenbrenner)	Humans interact within layered social systems simultaneously.	Basis for positioning individuals as decision-makers responsible for sustaining a healthy social ecosystem.	[2]
4. SDG-Based Social Structure (Social SDGs)	Covers key social issues such as poverty, health, education, gender, cities, and institutions.	Provides the structural foundation for defining social-ecosystem empathy.	[1,17]
5. Social Vulnerability/Marginalized Group Empathy Theory	Emotional and ethical responsiveness to marginalized or excluded populations.	Grounds the Emotional-Behavioral components (e.g., protection of vulnerable groups).	[18,19]
6. UDL-Based Multi-Scale Approach (UD for Learning)	Need for flexible design to address learner diversity.	Supports multi-scale format of extended-standard-brief EIS-SE.version	[16]

standard·brief)를 갖추었다. 이는 이론적으로도 충분한 근거를 갖는다. UDL (Universal Design for Learning)은 학습자의 다양성을 고려하여 교육·평가도구가 융통성과 선택성을 갖추어야 한다고 강조한다[16]. 사회생태계 공생교육은 학교교육, 시민교육, 사회복지, 도시정책 등 적용 맥락이 매우 다양하기 때문에, 지수 역시 적용 상황에 맞게 길이와 난도가 조정될 수 있어야 한다.

또한 사회생태계 공생지수는 사전·사후 교육평가, 정책 수용성 진단, 시민 여론조사, 사회적 약자 인식 변화 평가, 지역사회 계획 및 공간 디자인 판단 등 다양한 정책·교육 현장에서 활용될 수 있기 때문에, 측정 목적 역시 매우 다양하다. 이러한 다양성을 고려하면 하나의 단일 스케일보다 여러 버전의 지수 체계가 함께 존재하는 것이 필수적이라는 점이 이론적으로 정당화된다.

본 연구는 이론적 타당성을 확보하기 위해 사회생태계 공생지수(EIS-SE)를 구성하는 핵심 개념들을 선행 이론과 SDG 기반 구조에 따라 체계적으로 조직하였다. 특히 공감의 다차원 구조 이론, 정의·형평 이론, 사회생태학 이론, SDG 사회구조 이론, 취약집단 공감이론, UDL 기반 다수준 척도 설계 원칙 등 여섯 가지 이론들은 인지-정서-행동의 세부 하위요소를 정립하는 데 필수적인 근거로 작용한다. 이러한 이론적 기반은 Table 2.에 정리되어 있으며, 각 이론이 공감지수의 세 하위 차원(Cognitive-Emotional-Behavioral)과 어떻게 연결되는지를 구조적으로 제시한다. Table 2.는 이후 문항 개발 단계에서 각 문항이 어떤 이론적 근거에 기반해 도출되었는지를 설명하는 기준틀로 활용된다.

Table 2.는 사회생태계 공생공감지수(EIS-SE)를 구성하는 세부 하위 차원(인지·정서·행동)을 도출하기 위해 활용된 여섯 가지 핵심 이론들을 정리한 것이다. 각 이론은 사회생태계 공생을 이해하는 데 필요한 주요 개념을 제시하며, 문항 개발 과정에서 인지적 이해, 정서적 반응, 시민행동 의도의 구조적 타당성을 확보하는 근거로 사용된다.

### 3. 연구 방법

본 연구는 사회생태계와의 공생을 실현하기 위한 공감지수(Empathy Index for Symbiotic Living with Social Ecosystem: EIS-SE)를 개발하기 위해 이론적 기반을 정교하게 구축하고, 이를 계량적으로 구조화하는 이론 설계 연구(theoretical design research)이다. 사회생태계는 개인의 일상적 선택부터 제도 운용, 사회구조 전반까지 상호작용을 통해 형성되는 다층적 공간이므로, 공생을 이해하고 실천하기 위해서는 개인·집단·제도·사회구조를 통합하는 분석틀이 요구된다. 이에 본 연구는 공감의 다차원 구조, 사회정의·형평 이론, 생태체계 이론, SDGs 사회생태계 영역 등 다양한 이론들을 종합하여 공생공감지수의 개념틀을 구성하였다.

#### 3.1. 연구의 접근 방식

사회생태계 공생은 시민의 인지적 판단, 정서적 반응, 행동적 실천의지가 서로 긴밀히 연결될 때 형성되는 복합적·구조적 개념이다. 따라서 본 연구는 사회구조 정의론, 형평성 이론, 공감이론, 사회생태학 이론 등을 통합해 공생공감지수의 기본 구조를 마련하였다. 또한 SDG가 제시하는 사회생태계 영역(총 11개 목표)이 현대 사회에서 시민이 직면하는 구조적 문제를 가장 체계적으로 설명한다는 점에 주목하였다. SDG는 빈곤, 건강, 교육, 성평등, 노동, 도시, 제도 등 사회적 약자와 구조적 배제 문제를 규정하는 핵심 지표이며, 시민의 공생적 의사결정 역량과 직접적으로 연계된다.

아울러 EIS-SE는 교육, 정책, 지역사회 프로그램 등 다양한 실천 영역에서 활용될 수 있도록 확장형·표준형·간편형의 다중 스케일 구조를 채택하였다. 이는 본 지수가 단순한 태도 측정 도구가 아니라, 사회 문제의 복잡성과 다층성에 대응하는 시민역량 진단틀로 기능할 수 있음을 의미한다.

### 3.2. 지수 구성의 원리

공생공감지수(EIS-SE)의 구성 원리는 위 이론 틀에 기반하여 사회생태계 공생을 구성하는 주요 개념을 인지·정서·행동의 세 차원으로 구조화한 것이다. 이는 SDG 기반 사회생태계 구조, 공감의 다차원 모델, 사회정의·형평성 이론, 다층적 관계 이론이 논리적으로 축적되며 형성한 결과이다.

#### 1) SDG 기반 사회생태계 구조 반영

지수 개발의 첫 번째 원리는 사회생태계의 구조적 문제를 포괄하는 SDG 사회생태계 목표 11개를 개념적 기초로 삼는 것이다. SDG 1·2·3·4·5·8·10·11·16·17은 사회적 불평등, 구조적 배제, 기본권 보장, 제도적 형평성, 포용적 도시환경 등 사회생태계의 건전성을 규정한다. 이러한 SDG 기반 구조는 시민이 사회문제의 원인과 방향성을 인지적으로 파악하는 데 필요한 분석틀을 제공하며, 공생관점에서 의사결정 기준을 제시한다.

#### 2) 공감의 3차원 구조 반영

두 번째 원리는 Davis[5]와 Hoffman[6]의 공감 이론에 기반한 인지·정서·행동의 3차원 구조이다. 인지적 이해는 사회문제의 구조적 원인과 불평등 메커니즘을 분석하는 능력이며, 정서적 감수성은 사회적 약자·차별 피해 집단·구조적 위험집단에 대한 관계적·정서적 반응을 나타낸다. 행동적 실천의지는 권리 보호, 공정성, 책임, 참여를 기반으로 한 시민적 실천 의지를 의미한다. 이러한 구조는 개인 간 공감에서 나아가 사회구조적 공감(socio-structural empathy) 수준으로 확장되는 점에서 지수 개발의 핵심 기반이 된다.

#### 3) 사회정의·형평성 이론 접목

세 번째 원리는 Rawls[14]의 정의론과 Nussbaum[9]의 역량 이론을 결합하여 공정성, 형평성, 기본 역량 보장을 지수의 핵심 구성 요소로 반영한 것이다. 이는 시민이 사회적 약자와 구조적 배제 문제에 책임 있게 대응하고, 공정한 사회 시스템 유지에 기여하는 방식에 대한 평가 기준을 제공한다.

#### 4) 다층적 관계 이론의 적용

Bronfenbrenner[2]의 생태체계 이론에 따르면 개인은 미시체계에서 거시체계, 나아가 글로벌 체계까지 다양한 환경과 상호작용한다. 이에 따라 본 지수는 개인, 지역사회, 제도, 사회구조, 글로벌 공존 차원을 포괄하도록 설계되었다. 이러한 다층 구조 반영은 사회생태계 공생이 단일 수준이 아닌 복합적·연결적 과정임을 보여주며 지수의 실천적 활용범위를 확대한다.

### 3.3. 문항 개발 절차

EIS-SE 문항 개발은 Table 2.의 이론틀을 바탕으로 인지·정서·행동의 세 차원에서 핵심 개념을 도출한 뒤, 이를 측정 가능하도록 문항화하는 단계적 절차로 진행되었다. 첫째, SDG 기반 사회생태계 핵심 요소와 공감의 3차원 구조를 기준으로 문항 후보군을 생성하였다. 둘째, 사회정의·형평성 이론과 생태체계 이론을 적용하여 문항의 내용 타당성과 사회구조적 적합성을 검토하였다. 셋째, 교육·

지역사회·정책 현장에서의 실제 활용성을 고려하여 확장형·표준형·간편형으로 구분된 36·24·12문항 체계를 완성하였다. 이 절차는 이론적 타당성을 확보하면서도 실천적 활용성을 극대화하기 위한 체계적 접근 방식이다.

## 4. 연구 결과 및 논의

### 4.1. 공생공감지수(EIS-SE)의 전체 구성 결과

본 연구는 3장에서 구축한 사회생태계 공생 패러다임과 공감의 인지-정서-행동 구조를 기반으로 총 36문항의 확장형 공생공감지수(EIS-SE)를 개발하였다. 확장형 36문항은 사회적 불평등, 제도적 배제, 권리 접근성, 사회적 약자 보호, 공동체 책임, 참여·의사결정 등 사회생태계의 핵심 요인을 종합적으로 반영한다. 문항 설계에서는 사회생태계 전체의 건전성을 고려하여 의사결정을 해야 한다는 공생 철학을 중심에 두고, 시민이 사회문제의 원인을 구조적으로 이해하고 타인의 경험에 감정적으로 반응하며 공동체 회복을 위한 실천 의지를 갖추도록 하는 3차원 구조가 유지되도록 구성하였다.

또한 활용 맥락의 다양성을 고려하여 확장형(36문항) 외에 표준형(24문항)과 간단형(12문항)의 두 가지 축약형을 추가로 설계하였다. 표준형은 핵심 요인을 유지하면서도 교육 현장에서 실질적 활용이 가능하도록 구성되었으며, 간단형은 대규모 조사·캠페인·청소년 프로그램 등에서 이해 용이성을 높이기 위해 설계되었다.

### 4.2. 유형별 문항 구조와 활용 특성

확장형·표준형·간편형의 세 유형은 동일한 개념틀을 공유하나 적용 맥락에 따라 응답 부담과 분석 정밀도 수준을 차별화하였다. 확장형은 사회구조적 문제의 원인을 다층적으로 파악하고 정책 분석과 연구 평가에 적합하도록 높은 정밀도를 갖추었다. 표준형은 교육 프로그램·사회통합 프로그램·학교 교육의 사전·사후 분석 등에서 교육적 효과를 실질적으로 측정할 수 있도록 균형 있게 구성되었다. 간단형은 일상적 조사, 시민캠페인, 온라인 참여활성화 등 비교적 경량화된 상황에 적합한 형태로 설계되었다.

이러한 유형 간 차이는 문항 수 뿐 아니라 평가 목적의 차이를 반영한다. 확장형에서는 구조적 원인 분석 및 제도 인식 문항의 비중이 강조되지만, 표준형은 교육적 효과 측정에 적합한 핵심 문항으로 구성되며, 간단형은 사회적 약자에 대한 감정적 공감 및 시민실천 동기 파악에 집중한다.

### 4.3. 사회생태계 공생공감지수 문항 도출 과정

36개 확장형 문항은 이론적 기반과 실제 사회문제의 구조적 특성을 반영하여 세 단계의 체계적 과정을 통해 도출되었다. 첫째, 사회생태계 영역의 SDG 11개 목표를 분석하여 사회문제를 구성하는 핵심 차원을 추출하였다. SDG는 빈곤, 건강, 교육, 노동, 도시, 제도, 성평등 등 사회구조 전반의 문제를 포괄하며, 이에 따라 문항의 개념적 기반은 SDG가 제시하는 구조적 문제틀을 따르되 시민 개인의 공생적 의사결정과 연결되도록 재구성하였다. 둘째, 공감의 인지·정

Table 3. Social ecosystem symbio-empathy index scale

N	Item	S	B
1	I believe social structures can threaten sustainability.	○	○
2	Unfair distribution of resources makes a sustainable society difficult.	○	
3	Our society lacks institutional readiness for sustainability.	○	○
4	Policies should reflect the needs of various generations and groups.	○	
5	Economic imbalance hinders social integration.	○	○
6	The digital divide is an obstacle to sustainability.		
7	Social systems are insufficient in protecting vulnerable people.	○	○
8	Social inequality threatens the future of our communities.		
9	I think technological progress can deepen social disparity.	○	
10	Aging and generational conflict pose challenges to sustainability.		
11	Hate speech undermines trust in society.	○	
12	I believe equity in systems is essential for sustainable development.		
13	I feel deeply moved by media related to social problems.	○	○
14	I feel angry at cases of social injustice.	○	
15	News about social conflict makes me anxious or saddened.	○	○
16	I empathize with others' suffering and imagine their situation.		
17	Stories about vulnerable people make me feel heavy-hearted.	○	○
18	I feel emotionally uncomfortable when I see discriminatory systems.	○	
19	I often feel others' difficulties as if they were my own.	○	○
20	I react sensitively to cases that harm public values.		
21	I feel upset when hearing derogatory remarks toward the socially weak.	○	
22	I get emotionally swayed by intense reactions to social issues on SNS.	○	
23	I feel gloomy when witnessing others' social suffering.		
24	I feel helpless when I witness unfair treatment.		
25	I want to participate in civic activities for a fair society.	○	○
26	I am willing to engage in policy proposals and discussions.	○	
27	I discuss unfair structures with others in daily life.	○	
28	I have voluntarily joined public interest campaigns.	○	○
29	I care about taking action to solve community problems.		
30	I think about ways to contribute to a sustainable society.		
31	I want to lead actions for fair institutional improvement.	○	○
32	I practice online petitions or sharing about social issues.	○	
33	I've commented on social justice posts.	○	
34	I have participated in community or group meetings to discuss social issues		
35	I've collaborated with others to solve a community issue.		
36	I want to engage in social innovation projects or actions.	○	○

서·행동 모델을 적용하여 세 하위요인을 설정하였다. 인지 영역에는 사회불평등과 구조적 원인 이해가 포함되며, 정서 영역에는 약자·피해자·배제 상황에 대한 감정적 반응이, 행동 영역에는 공동체 참여·협력·권리 보호 행동이 포함되었다. 셋째, 문항의 적절성·대표성·명확성 및 축약 과정의 합리성을 점검하기 위해, 사회적 형평성과 사회적 약자 포용을 전제로 한 인위적 환경 조성 및 환경계획 연구 경험을 가진 전문가 3인이 반복 검토에 참여하였다. 이들은 사회정책, 교육, 환경심리(환경행태) 영역에 걸친 복합적 연구·실무 경험을 공유하는 집단으로 구성되었으며, 독립적 관점에서의 다면 검토를 통해 삼각검증(triangulation)과 평가자 간 합의(interrater agreement)를 확보하였다. 이러한 절차를 바탕으로 구축된 확장형 36문항의 전체 구조와 세 차원별 구성요소는 Table 3.에 제시하였다.

#### 4.4. 표준형(24문항)과 간단형(12문항)의 선별 기준

표준형(24문항)과 간단형(12문항)은 확장형(36문항)의 개념틀

(인지·정서·행동)을 유지하되, 사용 목적과 대상의 특성을 고려하여 축약 원칙을 명확히 설정한 뒤 선별하였다.

첫째, 하위 개념의 대표성을 기준으로 각 차원(인지·정서·행동)이 사회생태계와의 공생을 설명하는 핵심 요소를 고르게 포함하도록 구성하였다. 인지 차원에서는 구조적 불평등과 제도적 형평성, 세대·집단 간 격차와 취약계층 보호, 혐오·신뢰 및 공공성의 기반 등 사회생태계의 작동 원리를 이해하는 문항을 균형 있게 반영하였다. 정서 차원에서는 사회문제 노출에 대한 정서 반응, 불의·차별에 대한 감정적 각성, 약자의 고통에 대한 공감, 공공가치 훼손 및 불공정 목적에 대한 반응 등 사회적 공감이 촉발되는 핵심 지점을 중심으로 구성하였다. 행동 차원에서는 시민참여 및 정책 논의 참여 의지, 일상적 확산과 공익 행동 참여, 공동체 문제 해결과 협력 행동 의지 등 공감이 실천으로 전환되는 핵심 성향을 포함하였다. 둘째, 문장 명료성과 난이도 균형을 고려하여 표현이 간결하고 중의적 해석 가능성이 낮은 문항을 우선 선별함으로써, 학습자·일반 시민·정책 담당자 등

폭넓은 응답 집단에서도 이해 부담이 과도하게 증가하지 않도록 조정하였다. 셋째, 맥락 일반성과 측정 효율을 확보하기 위해 특정 플랫폼·상황에 과도하게 종속되는 문항은 축약형에서 우선적으로 배제하거나 비중을 낮추고, 누구나 응답 가능한 의지·성향 중심 문항을 유지하였다. 또한 의미가 유사하거나 중복되는 문항은 축약 과정에서 제외하여 측정의 효율성과 해석 가능성을 높였다. 이러한 기준에 따라 차원별로 8문항(표준형)과 4문항(간단형)을 선정하였으며, 축약 과정에서도 개념적 균형이 유지되도록 전문가 합의를 거쳤다.

#### 4.5. 내용타당성에 대한 논의

본 연구에서 개발한 사회생태계와의 공생 공감지수는 이론적 기반·구조적 연계성·전문가 검토의 절차를 통해 내용타당성을 확보하였다. 척도 개발 초기 단계에서 내용타당성 확보는 이론 기반 문항 구성과 전문가 검토를 핵심 절차로 하며[20], 이후에는 요인분석과 신뢰도 검증 등을 포함한 단계적 타당화 과정이 권고된다[21]. 먼저 SDG가 제시한 사회 구조 문제의 핵심(사회적 불평등, 제도적 배제, 취약계층 보호, 정의로운 시스템 형성 등)을 토대로 지수의 개념틀을 구성하고, 이를 단순한 태도 측정이 아니라 인지적 분석·정서적 감수성·행동적 실천 의지가 통합된 3차원 구조로 재구성하여 개념의 내적 타당성을 강화하였다. 또한 관련 분야 전문가 3인의 검토를 통해 문항의 적절성, 개념 반영 수준, 난이도 균형, 적용 가능성을 점검·정제함으로써, 본 지수가 시민교육·정책 분석·지역 커뮤니티 프로그램 등 다양한 맥락으로 확장 가능한 도구적 타당성을 갖추도록 하였다.

#### 4.6. 활용 가능성에 대한 논의

사회생태계 공생 공감지수(EIS-SE)는 학교교육, 시민교육, 지역 사회 프로그램, 정책 설계 등 다양한 실천 맥락에서 활용 가능성이 높다. 시민교육에서는 교육 전·후 변화를 측정하여 학습자의 사회 구조 이해, 정서적 반응, 실천 의지의 변화를 정량적으로 파악할 수 있다. 특히 청소년 대상 ESD 교육, 대학의 사회참여 교육, 지역 커뮤니티의 시민성 강화 프로그램 등에서 실질적인 효과 평가 도구로 기능할 수 있다.

정책 설계 측면에서도 지수는 사회집단 간 불평등 인식 차이, 세대별 공감 구조, 지역별 사회적 연대 수준 등을 진단하는 데 활용될 수 있다. 이는 지역 통합 전략, 약자 보호 정책, 사회서비스 체계 구축 등 공공정책의 실증적 설계에 중요한 근거로 작용한다.

지속가능성은 자연생태계의 보전만을 의미하지 않으며, 인간이 살아가는 사회 시스템이 공정성과 포용성을 기반으로 지속가능하게 작동할 때 비로소 완결된다. 특히 기후위기와 환경위기(IPCC, UNEP)가 심화되는 상황에서 지속가능성은 자연환경 보전뿐 아니라 사회 시스템의 공정성과 포용성까지 포함하는 통합 개념으로 논의된다[22,23]. 따라서 사회생태계와의 공생은 자연·환경의 지속가능성과 분리된 논제가 아니라, 인간·환경·사회가 통합적으로 균형을 이루는 지속가능성의 핵심 조건으로 이해될 필요가 있다. 이러한 관점에서 사회생태계와의 공생 공감지수는 시민의 인식·정서·행동 성향을 진단함으로써, 인위적 환경 조성과 공공공간·커뮤니티 시설·주거환경 계획에서 사회적 형평성과 포용을 구현하기 위한 전제 조건을 점검

하는 근거 자료로 활용될 수 있다. 공공공간과 도시환경의 설계는 이용자의 경험과 사회적 상호작용을 촉진하는 방향으로 계획되어야 하며[24], 공공공간 설계 원칙 또한 형평성과 포용성을 포함한 사용자 중심 기준으로 발전하고 있다[25]. 특히 다양한 이해관계자의 협력과 합의를 요구하는 환경 조성 과정에서는 공생 의식의 수준과 취약성에 대한 민감도가 협력적 접근의 성립 조건이 될 수 있으므로, 본 지수는 계획·설계·운영 단계에서 사회적 공존의 기반을 확인하는 진단 도구로서 의미를 가진다.

#### 4.7. 이론적 기여에 대한 논의

본 연구는 사회생태계 공생을 개인-사회 구조 간의 상호작용으로 재정의함으로써 기존의 관계적 공감 논의를 구조적 차원으로 확장하였다. 특히 SDG가 제시하는 사회 구조 문제와 공감의 인지·정서·행동 구조를 통합해 사회생태계 공생의 실천적 의미를 설명하는 새로운 분석틀을 제시하였다. 또한 사회구조적 공감(socio-structural empathy) 개념을 통해 단순 정서 반응을 넘어 구조적 이해와 시민적 실천까지 포함하는 확장된 공감의 범위를 논의하였다.

### 5. 결론 및 제언

#### 5.1. 요약 및 결론

본 연구는 사회생태계의 건전성과 지속가능성을 유지하기 위해 개인이 사회생태계와 공생하는 관점에서 사고하고 판단할 수 있도록 하는 공생적 감수성을 체계화하고, 이를 계량적으로 측정할 수 있는 사회생태계와의 공생 공감지수(Empathy Index for Symbiotic Living with Social Ecosystem, EIS-SE)를 이론적 타당성에 기반하여 개발하였다. 사회생태계는 다양한 구성원, 제도, 문화, 관계망이 상호작용하여 유지되는 복합적 생태계이며, 개인의 모든 판단과 행위는 이 생태계의 건강성에 영향을 미친다. 공생적 감수성은 이러한 사회생태계가 균열과 갈등으로 약화되는 것을 방지하고, 공정성과 연대를 촉진하는 핵심 시민적 역량이다.

본 연구는 SDG의 사회 영역 목표들을 분석하여 사회생태계와의 공생 개념틀을 정립하고, 이를 기반으로 인지-정서-행동의 3차원 공감 구조를 사회생태 맥락에 맞게 재해석하였다. 이를 통해 사회구조 인식, 관계적 정서 반응, 공생적 행동 의지라는 세 하위요인을 도출하였으며, 확장형(36문항), 표준형(24문항), 간단형(12문항)의 다중 스케일 구조를 설계하였다. 이는 교육·정책·지역사회 프로그램 등 다양한 맥락에서 상황에 맞게 선택하여 활용할 수 있도록 고안된 것이다.

EIS-SE는 이론 기반 개발 단계의 도구이지만, 사회적 불평등·제도적 신뢰·취약성 등 실제 사회생태계 문제와 긴밀하게 연결되어 있으며, 사회적 공정성과 공존을 증진하기 위한 공생 감수성 수준을 객관적으로 진단하는 기초 도구로 활용될 수 있다.

#### 5.2. 이론적 기여

본 연구의 이론적 기여는 다음 세 가지로 요약된다.

첫째, 사회생태계를 개인-사회 시스템 간의 공생적 관계로 재구

조화하여 시민의 의사결정이 사회 시스템의 지속가능성에 미치는 영향을 설명하는 새로운 시민성 패러다임을 제시하였다.

둘째, SDG 사회영역 목표와 공감의 3차원 구조를 통합한 이론 기반 측정 모형을 구축함으로써 사회생태계 공생 역량을 계량적으로 설명할 수 있는 최초의 구조적 모델을 제시하였다.

셋째, 사회구조적 공감 개념을 정립하여 공감 연구를 개인 간 관계에서 구조적·시민적 차원으로 확장하는 학술적 기반을 마련하였다.

### 5.3. 실천적 제언

#### 1) 교육 영역

EIS-SE는 학교교육, 대학 교육, 지역사회 교육 뿐 아니라 국제학생과 다문화 배경의 학습자를 대상으로 하는 글로벌 시민교육에서도 활용할 수 있다. 공생 감수성의 인지-정서-행동 변화를 정량적으로 분석할 수 있어 교육 효과를 객관적으로 평가하며, 공생을 시대친화적 글로벌 시민역량을 강화하는 교육 패러다임으로 기능할 수 있도록 지원한다.

#### 2) 정책 및 사회통합 영역

정책결정자와 지방정부는 지수를 활용하여 공정성 인식, 세대·지역 간 차이, 사회적 연대 수준 등을 진단할 수 있다. 이는 사회서비스 체계 설계, 지역 통합 전략, 약자 보호 정책 수립 등에서 실증적 근거로 활용될 수 있다.

#### 3) 환경설계 및 인위적 환경 조성

사회생태계와의 공생 감수성은 공정성과 포용성을 고려한 환경 조성을 위한 기본 가치로 활용될 수 있다. EIS-SE는 시민들이 사회적 공존을 어떻게 인식하고 경험하는지를 진단하여, 공공 공간, 커뮤니티 시설, 주거환경 설계 등 사회공존적 공간 조성(socially symbiotic spatial design)의 방향을 설정하는 근거를 제공한다. 특히 도시재생과 노후지역의 환경 조성에서는 주민과 이해관계자의 협력이 필수적이며, 이러한 공생의식이 선행되지 않으면 협력적 접근이 어렵다는 점에서 EIS-SE는 중요한 출발점이 된다.

### 5.4. 후속 연구 제언

첫째, 본 연구는 이론적 개발 단계이므로 이후 연구에서는 델파이 기법, 탐색적·확증적 요인분석 등 다양한 검증 방법을 활용하여 신뢰도와 타당도를 정교하게 검증할 필요가 있다.

둘째, 국내의 다양한 연령·지역·사회경제적 배경 뿐 아니라, 국제적 맥락에서도 다양한 국가와 문화권을 포함한 표본 확장 연구를 통해 교차문화적 타당성을 확보할 필요가 있다.

셋째, 교육·정책·환경 조성 프로그램과 연계한 사전-사후 비교 연구를 수행하여 EIS-SE가 실제 변화 탐지 기능을 수행하는지 검증할 필요가 있다.

넷째, AI 기반 분석 시스템과 결합하여 공생 감수성의 패턴을 파악하는 공생 감수성 프로파일링(symbiotic profiling) 도구로 확장한다면, 개인·집단의 변화 과정을 추적하고 교육 및 정책 개선 방향을 제시하는 기반이 될 수 있다.

마지막으로, 자연·기술생태계와의 공생 공감지수와 연계하여 통합

공생지수(Integrated Symbiotic Empathy Index, ISEI)개발로 확장한다면, 사회·자연·기술이 함께 조화되는 미래지향적 공생문명 구축에 기여할 수 있을 것이다.

## Acknowledgement

이 성과는 2024년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구(No.2020R1A2C2014750)와 2025년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구(NRF-2022S1A5A2A03053998)임. 또한 본 연구는 2025년 연세대학교 심바이오티카이프텍 연구원의 미래패러다임 연구개발과제로 협력 진행됨.

## References

- [1] United Nations, Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development, 2015.
- [2] U. Bronfenbrenner, The ecology of human development: Experiments by nature and design, Harvard University Press, 1979.
- [3] Y.S. Lee, Symbiotic life science & technology: A Transdisciplinary practical science for symbiosis, International Conference in the Memory of the 50th Anniversary of College of Human Ecology, Yonsei University, 2014, pp.12-20.
- [4] B. Song, Y. Zhan, Gongsheng across contexts: A philosophy of co-becoming, Springer Nature, 2024.
- [5] M.H. Davis, A multidimensional approach to individual differences in empathy, JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology, 10, 1980, p.85.
- [6] M.L. Hoffman, Empathy and moral development: Implications for caring and justice, Cambridge University Press, 2000.
- [7] T. Piketty, Capital in the twenty-first century, Harvard University Press, 2014.
- [8] J. Gouinlock, Dewey's theory of inquiry, In R.F. Goodman, W.R. Fisher, editors, Rethinking Knowledge: Reflections Across the Disciplines, SUNY Press, 1995, pp.122-140.
- [9] G.H. Brundtland, Our common future, Oxford University Press, 1987.
- [10] OECD, How's life? Measuring well-being, OECD Publishing, 2019.
- [11] UNDP, Human development report 2020: The next frontier—Human development and the anthropocene, UNDP, 2020.
- [12] S. Clayton, S. Opatow (Eds.), Identity and the natural environment: The psychological significance of nature, MIT Press, 2003.
- [13] K. Lambert, Ecological emotions and environmental citizenship, Environmental Education Research, 30(2), 2024, pp.145-162.
- [14] J. Rawls, A theory of justice, Harvard University Press, 1971.
- [15] A. Sen, The idea of justice, Harvard University Press, 2009.
- [16] CAST, Universal design for learning guidelines version 2.2, CAST Publishing, 2018.
- [17] UNESCO, Education for sustainable development goals: Learning objectives, UNESCO Publishing, 2017.
- [18] M. Nussbaum, Frontiers of justice: Disability, nationality, species membership, Harvard University Press, 2006.
- [19] I.M. Young, Justice and the politics of difference, Princeton University Press, 1990.
- [20] R.F. DeVellis, Scale development: Theory and applications, 4th ed., Sage, 2016.
- [21] G.O. Boateng et al., Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer, Frontiers in Public Health, 6, 2018, 149.
- [22] IPCC, Climate change 2023: Synthesis report, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023.
- [23] UNEP, Global environment outlook 7: Healthy planet, healthy people, United Nations Environment Programme, 2023.
- [24] J. Gehl, Cities for people, Island Press, 2010.
- [25] M. Carmona, Principles for public space design, Planning to do better, Urban Design International, 24, 2019, 47-59.