

# Journal of the Association of Korean Geographers

Vol. 15, no. 1 · March 2026

[Articles]

- 1 Theoretical Foundations of the GeoCapabilities Project and Its Implications for Geography Education  
Minsung Kim
- 19 The Effects of Public-Interest Geographic Information-Based Service-Learning on Fostering Social Empathy:  
A Case Study of a Welfare Map Service Project for Older Adults  
Minsuk Son
- 37 A Critique of 'Kitschified' Field Trips from the Perspective of Elementary Geography Education:  
Focusing on Merleau-Ponty's Philosophy of the Body  
In Hwang
- 51 A Semantic Network Analysis of Social Perceptions of Climate Anxiety  
Byungyeon Kim · Jinyoung Kang
- 69 The Application of Theory of Didactical Transposition into Geography Instruction: Focusing on Theory of Didactic Situation  
Tae-Yeol Seo
- 91 Sedimentary Environmental Characteristics of the Sinduri Coastal Dune System Based on Surface Sediment Analysis  
Geun-Bi Jeong · Kwang-Sung Yun · Dong-Ho Jang
- 105 Distribution of Late Quaternary Incision Rates in the Southern Part of the Korean Peninsula  
Gwang-Ryul Lee
- 121 A Study on the Evaluation of Environmental and Ecological Resources in Seoul Elementary Schools  
Youjin Hong
- 137 A Study on the Methodology for Quantifying Regional Matjip Attractiveness and Its Application  
Ki-Won Lee · Jihoon Park · Hyung-Geun Jung
- 155 The Spatial Characteristics of AI Job Demand Using Online Job Postings  
Yoonsik Chae · Sumin Ryu
- 169 Characteristics of Formation of Military Transportation Route on Jeonju-Centered during the Later-Baekje Period  
Sungwook Cho
- 183 Revisiting Geographic Literacy as the Foundation of Foreign Policy: Cognitive Misperceptions of the Indo-Pacific Region  
Eje Kim · Changhwan Kim

[Articles of Association]

[Ethics Regulation]

[Editing Regulation]

# 한국지리학회지

Journal of the Association of Korean Geographers

제15권 제1호 · 2026년 3월

[논문]

- 1 GeoCapabilities 프로젝트의 이론적 토대와 지리교육적 함의  
김민성
- 19 공익적 지리정보 기반 봉사 학습이 사회적 공감 함양에 미치는 영향: 노인 복지맵 봉사 프로젝트를 사례로  
손민석
- 37 '키치(Kitsch)화'된 현장체험학습에 대한 초등 지리 교육적 비판: 메를로-퐁티의 몸 철학을 중심으로  
황인
- 51 언어네트워크 분석을 통한 기후불안에 대한 사회적 인식 연구  
김병연 · 강진영
- 69 교수학적 변환론의 지리 교수에의 적용: 교수학적 상황론을 중심으로  
서태열
- 91 표층 퇴적물 분석을 통한 신두리 해안사구지대의 퇴적 환경 특성  
정근비 · 윤광성 · 장동호
- 105 한반도 남부의 제4기 말 하각을 분포  
이광률
- 121 서울시 초등학교의 환경 · 생태자원 평가 연구  
홍유진
- 137 지역별 맛집 매력도의 정량화 방법론 연구와 적용  
이기원 · 박지훈 · 정형근
- 155 온라인 채용공고 정보를 활용한 시 직무 채용 수요의 공간적 분포 특성  
채윤식 · 류수민
- 169 후백제 시기 전주 중심의 군사 교통로 형성 특징  
조성욱
- 183 외교 정책의 기초로서 지리적 문해력 재조명: 인도-태평양 지역에 대한 인지 오류 문제를 중심으로  
김이재 · 김창환

[정관]

[연구윤리규정]

[편집규정]

## 한국지리학회 임원 (2025. 1. 1. - 2026. 12. 31.)

회 장:	안재섭(동국대학교)	
부 회 장:	김영호(고려대학교)	김영훈(교원대학교)
	류연택(충북대학교)	박지훈(공주대학교)
	홍일영(남서울대학교)	
편집위원장:	신정엽(서울대학교)	
총무부장:	박종철(공주대학교)	
총무차장:	고민정(경북대학교)	김오석(고려대학교)
	김진관(전남대학교)	
편집부장:	김민성(서울대학교)	
편집차장:	박용하(전북대학교)	한지은(한국교원대학교)
	홍성찬(한국교원대학교)	
학술부장:	조대현(경북대학교)	
학술차장:	김수정(전남대학교)	오정식(경북대학교)
	정해용(강원대학교)	
홍보부장:	배선학(강원대학교)	
홍보차장:	송원섭(제주대학교)	신재열(경상대학교)
	이진희(부산대학교)	
교육부장:	김기남(한국교육과정평가원)	
교육차장:	유재진(공주대학교)	정주연(제주대학교)
	함경림(대구가톨릭대학교)	
감 사:	이광률(경북대학교)	임은진(공주대학교)
고 문:	강철성(충북대학교)	김종욱(서울대학교)
	장 호(전북대학교)	
상임이사:	기근도(경상대학교)	김창환(강원대학교)
	박철웅(전남대학교)	서태열(고려대학교)
	이상일(서울대학교)	장동호(공주대학교)
	조성욱(전북대학교)	최성길(공주대학교)
	최원희(공주대학교)	
이 사:	권상철(제주대학교)	권영락(한국교육과정평가원)
	김다원(광주교육대학교)	김만규(공주대학교)
	김숙진(건국대학교)	김익희(국토연구원)
	김종연(충북대학교)	김현미(한국교육과정평가원)
	김혜숙(한국교육과정평가원)	김효진(삼성전자)
	류중형(부경대학교)	서종철(한국환경지리연구소)
	심승희(서울대학교)	안종욱(한국교육과정평가원)
	양희경(서울특별시교육청)	윤옥경(청주교대학교)
	이간용(공주교대학교)	이건학(서울대학교)
	이나영(강원대학교 DMZ접경지역연구소)	이용균(전남대학교)
	이은결(경희대학교)	이의환(강원대학교)
	이재복(동국대학교)	이재열(고려대학교)
	이호욱(경남과학고등학교)	장영진(한국교원대학교)
	전보애(가톨릭관동대학교)	정성훈(강원대학교)
	정현주(서울대학교)	지호철(강원대학교)
	최광용(제주대학교)	최광희(가톨릭관동대학교)
	한 민(한국지질자원연구원)	황진태(동국대학교)
총무간사:	김민준(공주대학교)	
편집간사:	정다운(서울대학교)	

## 윤리위원회 (2025. 1. 1. - 2026. 12. 31.)

위원장 : 류주현(공주대학교)  
 부위원장 : 이건학(서울대학교)  
 위 원 : 이용균(전남대학교), 정성훈(강원대학교), 정현주(서울대학교), 정희선(상명대학교)  
 간 사 : 범영우(전남대학교)

## 편집위원회 (2025. 1. 1. - 2026. 12. 31.)

편집위원장 : 신정엽(서울대학교)  
 편집부장 : 김민성(서울대학교)  
 편집차장 : 박용하(전북대학교), 한지은(한국교원대학교), 홍성찬(한국교원대학교)  
 편집위원 : 김결(한국교원대학교), 김숙진(건국대학교), 변종민(서울대학교), 이영아(대구대학교)  
 최광용(제주대학교), Shizhu Jin(Yanbian University), Jo Injeong(Texas State University)

한국지리학회지 ISSN 2287-4739 (Print) 제15권 제1호 (2026년 3월 31일)  
 ISSN 2733-8991 (Online)

### 발 행 : 한국지리학회

(04620) 서울특별시 중구 필동로 1길 30  
 동국대학교 사범대학 학림관(J동) 1층 105호  
 학사운영실  
 전화: (02)2260-3108 팩스: (02)2260-3113  
 E-mail: geography.akg@gmail.com  
<https://www.koreangeography.or.kr/>

### 조판·인쇄 : (주)에이퍼브

(04626) 서울 중구 필동로8길 43  
 전화: (02)2274-3666(대) 팩스: (02)2274-4666  
 E-mail: apub.edit@apub.kr

### 학회비 납부 및 회원 가입 안내

학회비를 납부하실 회원께서는 다음의 계좌로 학회비를 납부해 주시면 감사하겠습니다.

농협: 301-0329-4024-61 (예금주: 한국지리학회)

본 학회 회원으로 가입을 원하시는 분은 학회 사무실로 연락주시기 바랍니다.

# GeoCapabilities 프로젝트의 이론적 토대와 지리교육적 함의\*

김민성\*\*

## Theoretical Foundations of the GeoCapabilities Project and Its Implications for Geography Education\*

Minsung Kim\*\*

**요약 :** 이 연구의 목적은 지오캐퍼빌리티 접근의 이론적 기반을 소개하고, 이를 교육 현장에 적용한 유럽의 GeoCapabilities 프로젝트를 통해 관련 논의가 어떻게 실제화될 수 있는지 살펴보는 것이다. 나아가 지오캐퍼빌리티 접근이 우리나라 지리교육과 정과 교사 교육에 줄 수 있는 시사점을 논의하는 것이다. 지오캐퍼빌리티는 지리적 사고를 통해 자신이 가치 있다고 여기는 삶을 살아가며, 행복과 웰빙을 추구할 수 있도록 하는 역량이다. 지오캐퍼빌리티를 함양하기 위한 교육은 힘있는 지리학 지식 교육과정을 기반으로 하며, 이는 Future 3 시나리오를 실현하기 위한 교사의 능동적 교육과정 만들기를 바탕으로 구현될 수 있다. 유럽의 지리교육계는 지오캐퍼빌리티 함양을 위해 '이주'를 주제로 하여 GeoCapabilities 프로젝트를 수행하였다. 해당 프로젝트는 지리적으로 사고하기, 수업 계획하기, 수업 실행하기, 수업 평가 및 성찰하기의 절차로 진행되었고, 각 단계에서 활용할 수 있는 교수학적 도구들을 개발하였다. 본 논문에서는 GeoCapabilities 프로젝트를 소개하고, 이러한 학문적·실천적 움직임이 우리나라 지리교육에 줄 수 있는 함의를 논한다.

주요어 : 지오캐퍼빌리티, 힘있는 지식, Future 3 교육과정, 교육과정 만들기

**Abstract :** This study aims to introduce the theoretical foundations of the GeoCapabilities approach and to examine how these ideas can be materialized in educational practice through the European GeoCapabilities project. It further discusses the implications of the GeoCapabilities approach for the future direction of Korea's geography curriculum and teacher education. GeoCapabilities is defined as the capability to pursue happiness and well-being by living a life that one values, enabled by geographical thinking. Education for fostering GeoCapabilities is grounded in a powerful disciplinary geography curriculum and can be realized through teachers' active curriculum-making aimed at enacting the Future 3 scenario. In Europe, the geography education community implemented the GeoCapabilities project with "migration" as its central theme. The project proceeded through the stages of thinking geographically, planning lessons, enacting lessons, and evaluating and reflecting on lessons, and it developed a set of pedagogical tools to support each stage. By presenting the GeoCapabilities project, this paper explores how such scholarly and practical movements may inform and advance geography education in Korea.

Key Words : GeoCapability, Powerful knowledge, Future 3 curriculum, Curriculum making

### I. 서론

Amartya Sen과 Martha Nussbaum(Nussbaum and

Sen, 1993; Sen, 1995; Nussbaum, 2011)은 전통 경제학의 효용 중심 접근을 비판하면서 삶의 실질적 자유(real freedom)를 강조하였다. 복지는 사람들이 가진 자원이

\*이 논문은 2024년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 중견연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2024 S1A5A2A01022447).

\*\*서울대학교 지리교육과 부교수(Associate Professor, Department of Geography Education, Seoul National University, geomskim@snu.ac.kr)

아니라 그 자원을 통해 무엇을 할 수 있고, 어떤 존재가 될 수 있는가에 더욱 관심을 가져야 한다는 것이다. 이들의 영향을 받아 후생경제학에서 개념화된 캐퍼빌리티(capability)<sup>1)</sup>는 무엇인가를 할 수 있는 능력으로, 캐퍼빌리티를 통해 인간은 가치 있게 역할하는(functioning) 자유를 가질 수 있다(Boni and Walker, 2013). 이러한 자유는 생각하고, 좋은 선택을 하며, 어떻게 살아야 할 것인지를 결정할 수 있게 해 준다. Nussbaum(2011)은 사람들이 충분히, 그리고 의미 있게 기능하기 위해서는 안전하고 건강해야 하며, 사고할 수 있어야 하고, 다른 사람들과 함께 어울려 살 수 있어야 한다고 주장하였다. 인간은 이러한 요소를 토대로 자신의 잠재력을 충분히 발휘하고, 행복한 삶과 웰빙을 추구할 수 있다. 반면, 그 조건에 대한 접근이 박탈되거나 불평등하게 배분될 경우 복지의 결손이 발생한다. 따라서 교육은 캐퍼빌리티를 형성하고 확장하는 핵심 요소로 반드시 고려되어야 한다. 교육을 통해 개인은 자신의 잠재력을 최대한 실현하고, 세계를 의미 있게 이해하며, 사회 속에서 유능하게 기능하고, 행복을 추구할 수 있기 때문이다.

학생들은 지리교육을 통해 인간과 세계의 상호작용 전반을 이해하는 통찰력을 함양할 수 있다. 이러한 역할을 수행하는 지리교육이 결여될 경우, 개인의 잠재력을 최대한 발휘하는 데 제약이 생기며, 이는 웰빙의 결손으로 이어질 수 있다(Lambert *et al.*, 2015). 지리적 맥락에서의 캐퍼빌리티인 지오캐퍼빌리티(geocapability)는 지리적으로 사고하는 방식을 통해 학생들이 가치 있게 생각하는 삶을 살 수 있도록 해 준다. Lambert and Morgan (2010:53)은 “아동과 학생들이 세상을 이해하기 위한 탐구 과정에서 지리학의 주요 개념, 조직 개념(예: 스케일, 상호의존성)을 활용하는 능력”으로 지오캐퍼빌리티를 정의하였다. 지오캐퍼빌리티 접근은 지리 지식이 인간의 잠재력을 구현하는 데 있어 중요한 역할을 한다고 주장한다. 여기서의 지식은 세상을 새로운 방식으로 이해하고, 설명하며, 나아가 참여까지 가능하게 하는 힘있는 지리학 지식(powerful knowledge)<sup>2)</sup>이다(Lambert *et al.*, 2015; Bustin *et al.*, 2020). 지리교육은 힘있는 지리 지식을 교육함으로써 학습자들이 자신들의 역량을 최대한 개발하고 발휘할 수 있도록 돕는다. 따라서 지오캐퍼빌리티는 지리, 교육, 인간 발달의 건설적 결합이라고 볼 수 있다(Mitchell, 2022).

유럽 지리교육계를 중심으로 힘있는 지식에 기반한 지

오캐퍼빌리티 논의가 활발하다. 지오캐퍼빌리티를 효과적으로 함양하기 위한 교사 교육을 실시하고, 실제 학교 현장에서 지오캐퍼빌리티 접근의 교육적 가능성을 점검하고 있다. 이러한 노력은 국제적 네트워크를 통해 광범위하게 이루어지고 있으며, GeoCapabilities 프로젝트는 이러한 맥락에서 실행된 대표적인 프로젝트이다. 우리나라 지리교육에서는 김민성(2021)이 힘있는 지식 논의를 구체적으로 소개하고 이후 관련 논의가 조금씩 확장되어 가고 있다(예: 황홍섭, 2022; 함경림 등, 2023). 그러나 지오캐퍼빌리티에 대한 확장적 논의는 거의 이루어지지 못했다.

본 연구의 목적은 지오캐퍼빌리티 접근의 이론적 기반을 소개하고, 유럽의 GeoCapabilities 프로젝트를 사례로 관련 논의가 어떻게 실체화되고 있는지 살펴보는 것이다. 이를 위해 우선, 교육적 맥락에서의 지오캐퍼빌리티 접근이 어떤 요소를 바탕으로 개념화되고 있는지 이론적 기반을 탐색한다. 다음으로, 지오캐퍼빌리티를 개념적으로 실증적 연구를 수행한 GeoCapabilities 프로젝트의 절차, 수업 도구 등을 살펴본다. 이를 통해 지오캐퍼빌리티의 이론적 요소들이 어떻게 실체화될 수 있는지를 확인한다. 마지막으로, 지오캐퍼빌리티 접근이 우리나라 교육과정과 교사 교육에 줄 수 있는 시사점을 논한다. 이 논의는 지오캐퍼빌리티 접근을 우리나라의 맥락에서 어떻게 수용할 수 있을지, 어떤 방식으로 확장할 수 있을지에 대한 화두를 던지는 의미가 있다. 본 논문은 지오캐퍼빌리티 관련 개념과 실증적 사례를 소개하고, 그것이 우리나라 지리교육에 줄 수 있는 함의를 구체적으로 탐색함으로써 관련 논의에 기여한다.

## II. 지오캐퍼빌리티 접근의 이론적 기반

지오캐퍼빌리티 접근은 힘있는 학문 지식(powerful disciplinary knowledge), Future 3 교육과정(Future 3 curriculum), 교육과정 만들기(curriculum making)를 주요 이론적 기반으로 한다(Biddulph *et al.*, 2020). 지오캐퍼빌리티는 일상의 경험을 넘어 세상을 파악하고 생각할 수 있도록 해 주는 힘있는 학문적 지식을 바탕으로 하며, 이를 위한 교육과정 청사진이 Future 3 교육과정이다. Future 3 교육과정의 실체화는 교사의 능동적인 교육과정 만들기를 통해 가능하다.

## 1. 힘있는 학문 지식

사회 실재론<sup>3)</sup>에 기반한 힘있는 지식은 학문 커뮤니티의 엄격한 검증 과정을 통해 생성된 각 학문의 지식이다(Young, 2008). 힘있는 지식은 일상의 경험을 넘어 학문 형성을 위한 체계적인 개념을 가지며 대학과 같은 곳에서 생산된 전문화된 지식이다(Young, 2014). 힘있는 지식의 중요성을 강조하는 연구자들은 지식을 기능이나 역량 함양을 위한 수단으로 치부하는 교육과정의 제한성을 지적하고, 일상의 경험을 넘어선, 교육을 통해 습득할 수 있는 힘있는 지식이 교육의 중심이 되어야 한다고 주장한다(Lambert, 2011; Stoltman *et al.*, 2015; Boehm *et al.*, 2018). 지식에 힘이 있다는 것은, ① 설명적 힘이나 이해의 힘을 가진다는 의미, ② 기존에 상상할 수 없었던 것, 생각하지 못했던 것을 생각할 힘을 가진다는 의미, ③ 지식 및 지식이 활용되는 방식을 바꿀 수 있는 힘을 가진다는 의미이다(한혜정·박은주, 2015; Huckle, 2019).

Maude(2016, 2018)는 지리적 맥락에서 힘있는 지식을 유형화하여 지리교육 관점에서 힘있는 지식 논의를 구체화하는 데 통찰력을 제공하였다(표 1). 이 개념화에 따르면, 학생들은 힘있는 지리 지식을 통해 세계를 새로운 시각으로 파악하고, 다양한 현상을 분석·설명·이해할 수 있게 된다. 또한 지식 생성에 대한 이해를 바탕으로 지식의 타당성을 비판적으로 점검하고, 다양한 실제 세계의 이슈에 능동적으로 참여하는 힘을 가질 수 있다. 마지막

으로, 힘있는 지리 지식은 자신의 일상을 넘어선 세계에 대한 지식을 포함한다. 이러한 힘있는 지식은 개인의 지적 성장과 세상을 이해하는 힘을 강조하지만, 그 핵심은 개인적 성취를 넘어 사회·공간적 현실을 설명하고 대안을 상상하며 근거를 통해 판단할 수 있게 하는 성격을 지니기에 궁극적으로 사회 정의와 연결된다.<sup>4)</sup>

Maude의 힘있는 지식 유형은 지리교육 연구에 도입되어 활용되었다. 예를 들어, Béneker and Palings(2017)는 Maude의 지식 유형화에 기초하여 예비 교사들의 지리교육에 대한 인식을 조사하였다. 연구 결과, 세계를 분석·설명·이해하는 힘과 관련된 유형 2에 대한 인식이 지배적이었고, 지식의 타당성을 비판적으로 점검하는 유형 3에 대한 인식은 상대적으로 부족했다. Béneker and Palings는 지식 유형 인식에 대한 이해를 기반으로 보다 균형 잡힌 교육과정 구상이 가능하다고 보았다. Virranmäki *et al.*(2019)은 핀란드 현직 지리 교사들의 지식에 대한 인식, 지리교육 내용, 지리적 사고, 평가 방식 등을 조사하고, 참여 교사들이 Maude의 힘있는 지식 유형에 부합하는 지리학 인식을 가지고 있다고 보고하였다. Healy and Walshe(2020)의 연구는 GIS 업종에 종사하는 현장 전문가들과 GIS 수업에 참여하는 학생들의 협업을 통해 힘있는 지식이 함양되는 구체적인 양상을 제시했다는 점에서 주목할 만하다. 참여 학생들은 GIS를 활용해 실제 세계를 조사하고, 지도화하는 프로젝트(예: Mill Road에 대한 장소에 탐색 및 지도화)를 수행하였다. 이러한 GIS 기반 학

표 1. Maude의 힘있는 지식 유형

유형	의미	내용
유형 1	세계에 대해 새로운 방식으로 사고할 수 있도록 해 주는 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지리학의 빅아이디어(big concept) 활용하기: 장소, 공간, 환경, 상호연계 등</li> <li>■ 도시, 기후와 같은 실질적 개념과 구분되는 메타 개념</li> </ul>
유형 2	세계를 분석하고, 설명하고, 이해할 수 있도록 해 주는 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 분석하기: 장소, 공간 분포 등</li> <li>■ 설명하기: 위계, 집적 등</li> <li>■ 일반화하기: 인구변천모델과 같은 모델</li> </ul>
유형 3	자신의 지식에 힘을 가질 수 있도록 해 주는 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 학계에서 지식이 어떻게 개발되고 검증되어 왔는지에 대해 이해하기</li> <li>■ 어떻게 아는가에 대해 답하기</li> </ul>
유형 4	지역적, 국가적, 세계적 이슈에 대해 토론하고 참여할 수 있도록 해 주는 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 자연과학, 사회과학, 인문학의 결합이 필요하고 학교 지리가 주요하게 가르쳐 왔던 지식</li> <li>■ 음식, 물, 에너지, 기후변화, 개발 등 다양한 이슈 탐색하기</li> </ul>
유형 5	세계에 대한 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 자신의 경험을 넘어 환경, 문화, 사회 등의 다양성 탐색하기</li> <li>■ 대중들의 지리에 대한 일반적 이미지에 부합하는 지식</li> <li>■ 학생들의 일반 지식 함양에 기여</li> </ul>

출처: Fargher(2018), Maude(2016; 2018) 재구성.

습은 학생들의 힘있는 지식 함양에 효과적인 전략으로 작동하였는데, 표 2는 지리정보기술 활용 학습이 Maude가 개념화한 힘있는 지식 각 유형과 어떻게 연계되었는지를 보여준다. Kim(2024)은 지리정보기술을 활용하여 Maude의 힘있는 지식 각 유형을 효과적으로 학습할 수 있는 교수학습 모형을 개발하였다. 이 연구에서 개발한 학습모듈의 주제는 스토리맵을 활용한 토지피복 탐색, 히트맵을 통한 감정지리학 시각화, 대시메트릭 맵핑을 이용한 인구밀도의 실제적 구현이었다.

Maude의 개념화는 힘있는 지리 지식을 기반으로 의견을 확장하는 지오패빌리티 논의에 중요한 이론적

틀을 제공하였다. GeoCapabilities 프로젝트에서 Maude의 힘있는 지식 유형은 교사들이 힘있는 지리 지식을 이해하고 파악하는 학습 자원이 되었을 뿐만 아니라 프로젝트 효과를 검증하는 분석적 틀로도 활용되었다(Mitchell et al., 2022). Maude의 힘있는 지식 유형을 바탕으로 한 GeoCapabilities 프로젝트를 통해 교사들은 학생들을 능동적 시민, 비판적 사고자로 성장시키는 교육과정 리더로 성장할 수 있었다. Maude의 힘있는 지리 지식 유형화는 힘있는 지식 이론을 현장에 적용할 수 있는 구체적인 기반을 제공했다는 점에서 의미가 있다.

표 2 GIS 프로젝트를 통한 힘있는 지식 함양

유형	힘있는 지식 함양 양상과 학생 성장
유형 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>GIS를 활용한 시각적 탐색은 장소와 같은 지리 개념의 심층적 이해를 돕는다. 예를 들어, 장소감(sense of place)과 장소 지각(perception of place)의 차이를 통해 주체별로 세상을 바라보는 방식이 다르다는 점을 이해할 수 있다.</li> <li>Mill Road의 내부자들은 이곳에 대한 긍정적인 장소감을 가지고 있지만 외부인들은 Mill Road를 낡은 곳으로 본다. 이는 Mill Road에 대한 대중들의 장소애를 감소시키는 결과로 이어졌다. 이 탐구에서는 장소감에 집중해야 하는데, 왜냐하면 장소감은 미디어와 같은 외부적 요인이 아닌 Mill Road 내부적 요소에 더 많은 영향을 받기 때문이다.</li> <li>Mill Road에서 40분 이상 떨어진 곳에 사는 사람들은 그곳을 스쳐 지나가기만 했기에 그곳에 대한 깊은 장소감 혹은 이해가 없어 이러한 패턴이 나타났을 것이다. 그러나 Mill Road를 좀 더 자세하게 살펴보면 그곳의 내부자가 되어 더 깊은 장소감을 가질 수 있게 될 것이다.</li> </ul>
유형 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>GIS를 활용해 실제 세계의 데이터를 분석하고, 설명하고, 일반화하는 경험을 할 수 있다.</li> <li>GIS는 1차 자료와 2차 자료를 비교할 수 있도록 해 주었고 우리의 가설을 검증할 수 있도록 해 주었기 때문에 유용했다.</li> <li>시각화가 가능할 때, 1차 자료와 2차 자료를 연계하기 쉬워지고 거기에서 지리적 이론으로 나아갈 수 있었다.</li> <li>레이어들을 겹쳐 서로의 관계를 볼 수 있었다.</li> </ul>
유형 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>GIS를 활용해 탐구하고 싶은 주제에 맞추어 데이터를 수정하고 목적에 맞는 유연한 연구수행이 가능하다.</li> <li>나의 주요한 관심은 GIS를 활용해 질문을 하고 그 답을 찾는 것이지만 단순히 예쁜 지도를 만드는 것이 아니었다.</li> <li>GIS 프로젝트에 활용한 데이터, 그리고 이를 통해 생성한 지식의 타당성을 비판적으로 고려하는 기회를 가질 수 있다.</li> <li>문제는 응답자들의 다양성이었다. 78%가 백인이었으며, 대부분 경제적으로 활발한 나이의 사람들이었다. 이를 극복하기 위해 다음에는 층화추출법(stratified sampling)과 같은 방식을 활용하는 것을 고려할 수 있다.</li> </ul>
유형 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>실제 세계에서의 데이터 수집과 GIS 환경에서의 탐색은 지리적 이슈에 유능하게 참여할 수 있는 기반을 제공한다.</li> <li>Cambridge는 연쇄점(chain store)과 카페로 인해 영국에서도 가장 특색 없는 클론 타운(clone town) 중 하나가 되었다. 그런데 토지 사용 조사가 이러한 특징을 제대로 파악할 수 있는 방식이 아닌 개별 가게들을 강조한다는 점에서 문제가 있다.</li> <li>높은 연석과 고르지 않은 좁은 길은 장애인들이 스스로 이동하는 데 문제를 야기한다. 이러한 접근성의 문제는 의도치 않게 Mill Road 방문자들의 다양성을 제한하고 있으며 부정적 장소애의 시발점이 되기도 한다.</li> </ul>
유형 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>구체적인 지역에 기반한 GIS 프로젝트는 일상의 경험을 넘어 세계의 다양한 모습을 아는 기회가 된다.</li> <li>나는 Digbeth가 어디에 있는지도 몰랐지만 프로젝트를 진행하면서 Birmingham 다른 지역과의 관계 속에서 어디 있는지 알게 되었다.</li> <li>데이터를 통해 내가 Mill Road에 가기 전에 그곳이 어떻게 보일지를 알 수 있게 해 주었으며 나 자신의 관점과 다른 사람의 관점을 비교해 볼 수 있도록 해 주었다.</li> </ul>

출처: Healy and Walshe(2020) 재구성.

## 2. Future 3 교육과정

지식의 성격에 따라 교육의 목적이 달라진다. 변화하는 지식의 성격에 주목하며 Young and Muller(2010)는 세 가지 유형의 교육 시나리오를 제시하였다(표 3). 이들 중 Future 3 시나리오는 지오패빌리티 접근이 지향하는 교육과정 구상이다.

Future 1 시나리오는 지식이 생성되는 사회적 조건들을 충분히 고려하지 않기에 지식의 성격을 과소 사회화했다고 평가된다. Future 1 교육과정에서의 지식은 고정된 학문 경계 내에서 주어진 정태적 성격을 지니고, 학생들은 전달된 지식을 하나의 진리이자 사실로 수용한다. 지식은 소수의 엘리트에게만 전수되고 이를 통해 사회의 구조적 불평등이 지속된다.

Future 2 시나리오는 구성주의 관점과 연계된다. 지식은 주어지는 것이 아니라 사회적 상호작용 과정에서 만들어지는 것으로 다양한 주체에 의해 생성되는 다양한 지식에 동등한 가치가 부여된다. 하지만 이 관점은 지식이 사회적으로 생성된다는 측면을 과도하게 강조한다는 평가를 받는다. 일상생활의 다양한 맥락에서 만들어지는 지식을 강조하기에 학문 경계는 희석되고, 지식 자체를 배우는 것보다 학습을 위한 기능이 강조된다. 누구나 지식을 생성할 수 있기 때문에 지식 자체를 배우는 것의 의미

가 퇴색한다. 따라서 교육과정에 포함되는 지식은 기능이나 역량 함양을 위한 수단이 된다.<sup>5)</sup>

Future 3 교육과정에서의 지식은 역동적 경계 넘기를 특성으로 하는 학문 커뮤니티에서 생성된 힘있는 지식이다. 이 시나리오에서의 지식은 Future 1과 Future 2의 특성을 일부 지니지만 그것의 한계를 극복하려 한다(Béneker et al., 2024). 구체적으로, Future 1에서처럼 지식의 중요성을 강조하지만, Future 3에서의 지식은 역동적으로 변화하며 사회 정의를 위해 모두에게 제공되어야 하는 지식이다(Young, 2009; Mitchell and Lambert, 2015). Future 2에서처럼 지식의 사회적 특성을 인정하지만, Future 3 교육과정은 사회적으로 생성된 모든 지식에 동등한 가치를 부여하지는 않는다. 오류 가능성을 열어 두되 ‘구조적 객관성(structural objectivity)’을 지닌, 현재 최선의 지식을 중시한다(Firth, 2011). 따라서 Future 3 시나리오에서는 다양한 문제를 구조적으로 이해하며 변혁적으로 사고할 수 있는 힘있는 지식 교육을 강조하며, 이를 통해 학생들은 지적 전통에 입문할 수 있다. Krause et al.(2025)은 Future 3 교육과정 만들기의 능동적 주체로서 교사 주도성을 실체화하기 위한 장애 및 촉진 요인들을 제시하였다(표 4).<sup>6)</sup> 이는 힘있는 지식, 지오패빌리티 논의의 맥락에서 Future 3 교육과정을 구현하기 위한 노력의 일환이다.

표 3. 지식의 성격에 따른 교육과정 시나리오

구분	특성
Future 1 (F1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지식의 과소 사회화(under-socialization)</li> <li>■ 지식을 사실로 수용(delivered knowledge-as-fact)</li> <li>■ 주어지고 고정된 학문의 경계</li> <li>■ 엘리트의 지식을 소수의 선택된 사람들에게 전달하기 위한 시스템</li> <li>■ 대중의 힘있는 지식에 대한 접근 제한</li> <li>■ 사회적 계층에 따른 구분, 불평등, 충돌</li> </ul>
Future 2 (F2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지식의 과도 사회화(over-socialization)</li> <li>■ 지속적인 학문 경계의 약화와 지식의 탈분화(de-differentiation)</li> <li>■ 포괄적인 결과, 기능 강조</li> <li>■ 교육과정 내용은 임의적이고 유연한 것</li> <li>■ 학교 지식과 일상 지식의 차이가 사라지고 교과목 통합 강조</li> </ul>
Future 3 (F3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지식의 역동적 사회화(dynamic-socialization)</li> <li>■ 지식은 학계 등에서 사회적으로 생산되나 학문 자체가 경합하고 진보하기에 지식도 변화에 열려 있음</li> <li>■ 학문 경계가 유지되나 새로운 지식 획득과 창조를 위한 경계 넘기 가능</li> <li>■ 새로운 지식 형성, 인간 진보를 위해 영역 특수적이고 글로벌하게 경계를 확장하는 전문가 커뮤니티의 역할 강조</li> <li>■ 교과 내용을 명확하게 이해하는 교사와 학생의 역동적이고 생산적인 관계 중요</li> </ul>

출처: Young and Muller(2010), Lambert(2015), Béneker et al.(2024) 재구성.

표 4. Future 3 교육과정 만들기 촉진 요소

범주	F3 교육과정을 지원하는 요소
<b>지식 생산(knowledge production)</b>	
과학적 지식 접근성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지리 교사는 고등 교육 수준에서 지리학(인식론을 포함하여 학문 특유의 사고방식)에 대한 교육을 받는다.</li> <li>■ 지리 교사는 F3 교육과정을 실천하기 위해 지리교육학(교육 전략, 심리적 측면, 지리 지식의 교육적 잠재력 평가 포함)을 학습한다.</li> <li>■ 지리 교사 양성 프로그램은 전문성을 갖추고, 다양한 사회경제적 배경의 예비 교사들에게 접근 가능하고 학습 가능하도록 설계되어 있다.</li> </ul>
<b>공식적 재맥락화 영역(official recontextualising field)</b>	
공식 교육과정	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공식 교육과정은 ① 학문 내 다양한 지식 유형, 형성적 가치에 기반하여 내용의 우선순위를 설정함으로써, ② 개념 이해를 촉진하기 위해 고차 사고력, 분석적·비판적 사고력을 강조함으로써, 힘있는 학문 지식을 포함한다.</li> <li>■ 교사가 장단기적으로 교육과정을 구성하고, 힘있는 지식과 교수법을 개발할 수 있는 공간을 제공한다.</li> <li>■ 내용의 순서, 속도, 지도 방법에 일정한 유연성을 부여하면서도 교사에게 명확한 지침을 제공한다.</li> </ul>
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 학습을 위한 공식적인 평가 체계는 F3 교육과정 설계 역량을 강화하고 지원해야 한다.</li> <li>■ F3 교육과정 목표와 일관되며, 의도된 학습과 개념적 이해를 정확히 측정해야 한다.</li> </ul>
질 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 정부의 모니터링은 학생 성취뿐 아니라 수업의 질, 학교 교육 방식까지 포괄하며, 교사와 학교가 F3 교육과정을 실현할 수 있도록 지원하는 데 초점을 둔다.</li> </ul>
<b>교육적 재맥락화 영역(pedagogic recontextualising field)</b>	
교과서	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 힘있는 지식과 교수법을 구현할 수 있도록 복잡하고, 몰입감 있으며, 고차 사고력을 촉진하는 학습 과제, 최신 지식을 반영하는 콘텐츠와 자료를 포함한다.</li> <li>■ 모든 학생이 사용할 수 있도록 경제적이고 접근 가능해야 한다.</li> </ul>
교육 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F3 원칙에 따라 교사의 교육과정 설계를 지원해야 하며, 시의성 있고, 흥미로우며, 복잡한 고차 사고를 유도해야 한다.</li> <li>■ 모든 교사와 학생에게 접근 가능해야 한다.</li> </ul>
지속적인 전문성 개발 및 교사 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F3 교육과정 원칙에 부합하는 힘있는 지리 교수법에 중점을 둔다.</li> <li>■ 대면, 온라인 등 다양한 형태로 제공되며 비용 부담 없이 이용 가능해야 한다.</li> <li>■ 정기적으로 전문가(지리학 및 지리교육 전문가)와의 연계 기회를 제공해야 한다.</li> </ul>
<b>재생산(reproduction)</b>	
학교 정체성과 정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 학교는 F3 교육과정 원칙을 실현할 자율성을 갖고 있으며, 이를 지역 맥락에 맞게 적용할 수 있다.</li> </ul>
학교 내 지리 과목의 위상	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 중등교육 수준에서 지리가 필수 과목으로 확보되어야 F3 교육과정 원칙을 실현할 수 있다.</li> </ul>
교사 지향성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 교사는 힘있는 지식과 교수법의 중요성을 인식하고, 교육과정 설계자 및 리더로서의 역할을 자발적으로 수행해야 한다.</li> </ul>
교사의 교수내용지식 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 교사는 F3 교육과정을 실현하기 위해 탐구 기반 수업 등 다양한 교수 전략과 방법을 활용한다.</li> <li>■ 교사는 F3 교육과정 목표, 지리 지식, 교수 전략, 학생의 요구를 고려하여 수업을 계획한다.</li> </ul>
학생 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 학생은 주체적 존재로 생각되며, 힘있는 지식의 공동 창조자로 간주된다.</li> <li>■ 학생의 관점과 일상 지식의 가치가 존중되며 교수-학습 과정에 통합된다.</li> </ul>

출처: Krause et al.(2025:230-231).

### 3. 교육과정 만들기

지오캐퍼빌리티 접근에 기반한 교육에서 강조하는 것은 교사 스스로의 교육과정 구성이다(Béneker et al., 2024). 힘있는 지식의 효과적인 교육을 위해 교사는 적극

적이고 능동적으로 교육과정을 해석하고 조직할 수 있어야 한다. 이러한 ‘교육과정 만들기(curriculum making)’는 지오캐퍼빌리티 접근의 핵심적인 부분으로, 교사는 학습 내용, 맥락, 학습자 요구, 교육 전략 등을 이해하고 전문성을 발현해야 한다(Lambert, 2011; Mitchell and

Lambert, 2015). Lambert and Biddulph(2015)에 따르면, 교육과정 만들기는 교사, 학생, 가르치는 교과 간의 상호작용을 통해 생성된다. 따라서 교사는 교과 내용에 대한 전문성과 교수학적 이해를 바탕으로 학생들이 세계에 적극적으로 참여할 수 있는 교육과정을 창조하는 전문가(curriculum maker)이다(Biddulph et al., 2020; Bustin et al., 2020). 교사는 무엇을 가르치고, 어떻게 가르칠지를 결정하는 교육과정의 실질적 리더가 되어야 한다(Morgan and Lambert, 2005; Bladh, 2020). 이러한 접근은 우리나라 교사 전문성 논의에서 강조하는 ‘교육과정 재구성’ 개념과 상통하는 측면이 있다(백남진, 2013; 광영순, 2015).

지리교육 맥락에서의 교육과정 만들기는 학생 경험, 교사 선택, 학교 지리가 만나는 지점이다(그림 1). 이 지점에서의 교육과정은 학생들이 일상적으로 이미 알고 있는 것을 넘어설 수 있도록 하는지, 어떠한 활동을 도입해야 하는지, 지리학의 주요한 개념으로 뒷받침할 수 있는지, 그리고 학생들이 지리적으로 생각할 수 있도록 하는지에 주목한다(Lambert, 2011; Fargher, 2018).

교사가 주도적으로 교육과정을 구성하고 수업을 진행하는 교육과정 만들기를 실체화하기 위해서는 구체적인 교수학습 전략을 개발해야 한다. 이를 위한 교수학습 자료(curriculum artefact)는 지도, 사진, 통계자료, 텍스트 등 가르치고자 하는 주제를 효과적으로 교수하기 위한 어떠한 것이라도 가능하다(Fargher, 2018). 특정한 교과 맥락에 기반한 교수학습 자료는 학생들의 현존하는 지식을 확장하고, 해당 교과의 이론과 개념을 학습할 수 있도록

하여 힘있는 지식을 함양하는 데 도움을 준다(Bustin et al., 2017). 이런 견지에서 Qing-li et al.(in press)은 협력적 실행연구(collaborative action research)를 통해 교과 교육 전문가와 현직 교사가 지속적으로 상호작용하면서 효과적인 수업을 위한 자료를 생성하는 교육과정 만들기의 사례를 보고하기도 하였다.

힘있는 지식 함양을 위한 효과적인 교육과정 만들기에는 관심을 가질 필요가 있으며 이를 구체적으로 뒷받침할 수 있는 교수학습 전략 및 자료 개발을 위한 지속적인 연구가 필요하다. 리더십을 지닌 교사는 자신의 수업 목적에 맞게 교육과정 관련 자료를 효과적으로 개발할 수 있는 능동적 실천 전문가가 되어야 한다.

### III. GeoCapabilities 프로젝트

GeoCapabilities 프로젝트는 학교 지리교육과정에 지오캐퍼빌리티 접근을 적용하여 학생들이 스스로 가치 있게 생각하는 삶을 살 수 있도록 하려는 시도이다(Biddulph et al., 2020). 신자유주의의 물결 속에서 시험 성적에만 매몰된 교육 현장을 개선하고 좀 더 의미 있고 해방적인 교육을 실현하고자 하는 접근인 것이다. 이를 위해 GeoCapabilities 프로젝트에서는 능동적으로 교육과정을 만들어가는 교사들의 자료 개발과 수업 전문성 함양을 위한 일련의 전략들을 실행하였다. 구체적으로, ‘이주(migration)’를 중심 주제로 설정하였다. 그 이유는 이주

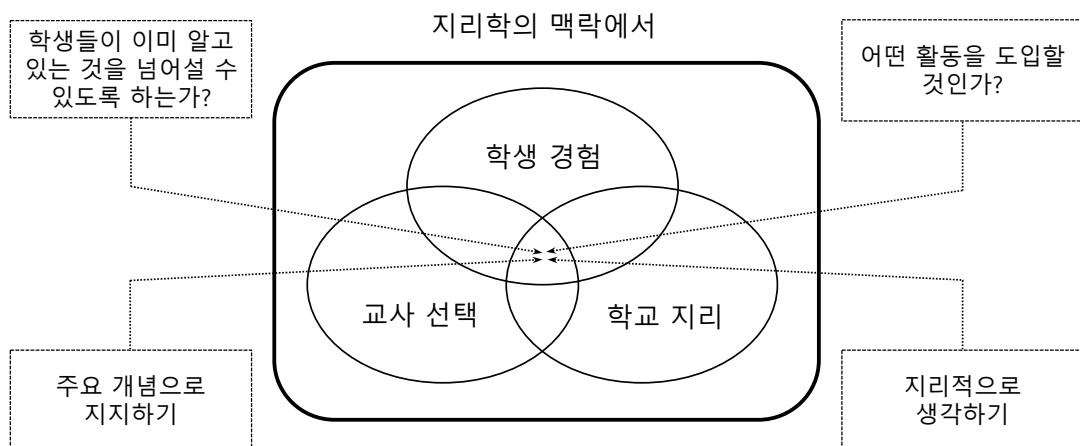


그림 1. 지리교육 맥락에서 교육과정 만들기

출처: Lambert and Morgan(2010:50).

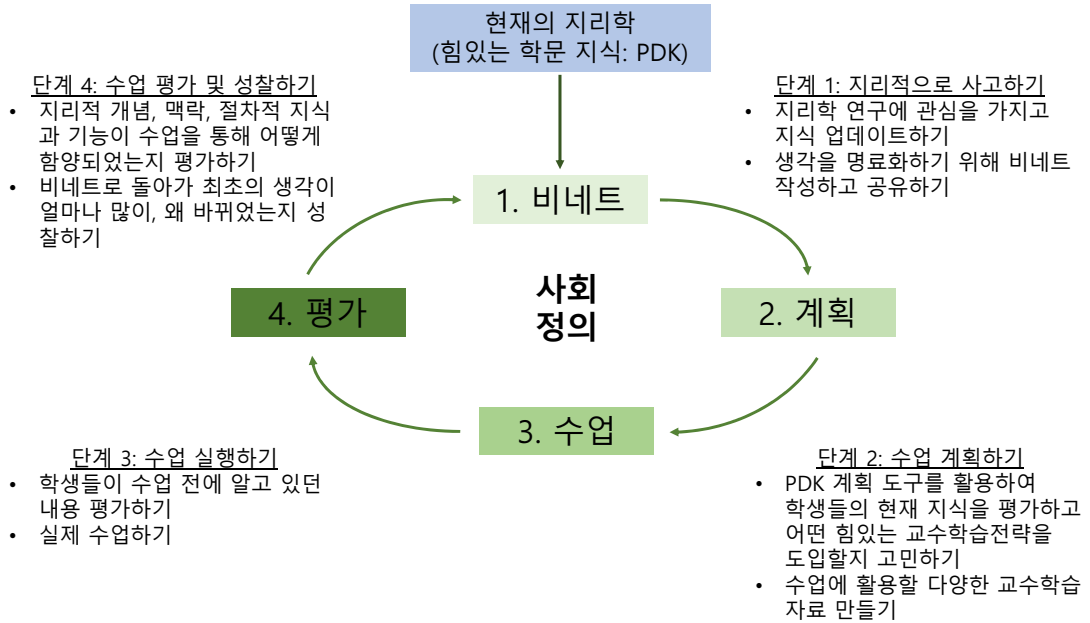


그림 2 GeoCapabilities 프로젝트 수업 절차

출처 : Mitchell(2022:268).

가 세계적으로 이슈가 되는 주제이고 다양한 국가의 지리 교육과정에 공통으로 포함되어 다양한 지리 개념과 연계될 수 있기 때문이다. 나아가 학생들의 개인 지리를 활용할 수도 있고, 식민지, 인권, 국가 정책 등 가치지향적 요소 또한 포함하여 사회 정의 측면에서의 논의도 가능하기 때문이다(Biddulph *et al.*, 2020; Mitchell and Béneker, 2023).<sup>7)</sup> GeoCapabilities 프로젝트는 지리적으로 사고하기, 수업 계획하기, 수업 실행하기, 수업 평가하기의 4 단계를 순환적으로 포함하는 전략을 활용한다(그림 2).

**단계 1: 지리적으로 사고하기**

GeoCapabilities 프로젝트의 첫 번째 단계는 지리적으로 사고하기이다. 지리적으로 사고하기는 일상생활 지식을 넘어 세상을 새로운 방식으로 이해하고 통찰력을 얻을 수 있도록 해 주기에 힘있는 지식 함양과 밀접하게 연계된다. 이 단계에서는 관심 주제에 대한 최신의 학문 경향을 파악하고 생각을 명료화하기 위해 비네트(vignett)를 활용한다. 비네트는 특정 상황을 보여주는 짧막할 글로, 개념이나 자료를 통합하여 사고 과정을 정리할 수 있도록 돕는다. GeoCapabilities 프로젝트 참여 교사들은 학계 전문가들과의 협업을 통해 이주와 관련된 최신의 학문 경

향을 접하고, 그것을 내면화하여 자신만의 비네트를 생성하였다. 그림 3, 4에서 비네트의 예시를 확인할 수 있다. Béneker *et al.*(2024)은 교사들의 비네트 작성 효과를 다음과 같이 제시하였다.

- 이주에 대한 생각을 명확하게 할 수 있다.
- 이주 수업을 위한 최신의 접근을 탐색하고 비판적으로 평가함으로써 혁신적인 수업을 계획할 수 있다.
- 이주와 관련된 사회적, 교육적 이슈를 의미 있게 이해할 수 있다.
- 수업에 활용할 비계를 만들어보고, 수업을 재구조화할 수 있다.

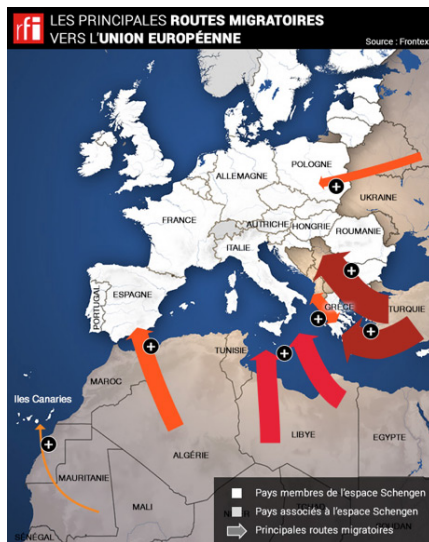
**단계 2: 수업 계획하기**

두 번째 단계에서는 실제 수업을 위한 구체적인 계획을 작성한다. 수업계획 도구(그림 5)를 활용하여 힘있는 지식 수업을 위한 체계적인 청사진을 그릴 수 있다. 이 과정에서 구체적인 교수학습 전략을 고민하고, 수업에 활용될 자료를 담은 교수학습 자료를 준비한다.

수업 계획하기 단계에서는 주요 개념과 아이디어를 설정하고, 이를 가르치기 위한 구체적인 지리 지식을 결정

## 이주 지도화하기

이 비네트의 목적은 유럽이 이주의 물결에 압도되고 있다는 생각을 해체하는 것이다. 유럽연합은 2015년 수백만 명에 달하는 이주민의 유입으로 큰 위기를 겪었으나, 이후 이주 물결은 상당히 감소하였다. 2017년 비유럽 국가로부터의 이주자는 240만 명 정도였다. 그러나 언론에서는 유럽연합이 저개발 국가들로부터의 대규모 이주로 인해 포위되고, 위협받으며, 약화된 것처럼 묘사한다. 이러한 생각은 일부 교과서에서도 찾을 수 있는데, 그런 교과서들은 전 세계적으로 저개발국→선진국 간의 이동이 지배적인 것처럼 묘사한다. 다음 지도는 이주 현상에 대한 이러한 생각을 보여주는 좋은 사례이다.



이 지도는 외부에서 유럽으로의 유입을 중심으로 구성되어 있어 다양한 이동 맥락을 비교·해석하는 데 한계가 있다. 유럽 내부 이동, 유럽에서 외부로의 이동, 비유럽 국가 간 이동 등이 생략되어 이주 흐름이 특정 방향으로만 단순화되어 제시된다. 또한 데이터가 상대값이 아닌 절대값으로 제시되어 국가·지역별 규모 차이를 고려한 맥락화가 어렵다. 더군다나 붉은색, 오렌지색, 노란색 화살표로 흐름을 표현해 ‘대규모 이주=위협’이라는 인상을 강화할 소지가 있다.

### 생각해 보기

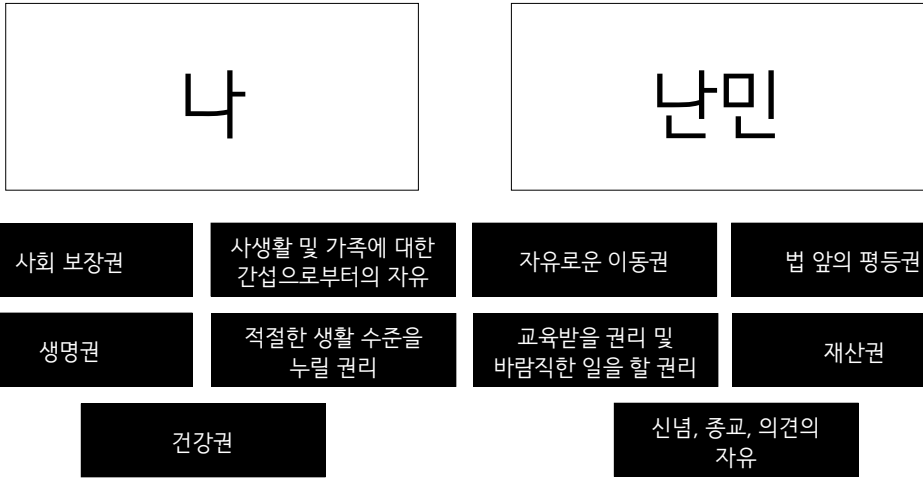
이주를 지도화하는 것은 이주 개념을 이해하고 그 역동성을 파악하는 데 효과적으로 활용될 수 있다. 예컨대 아프리카와 중동을 함께 포괄하는 소축적 지도를 활용하면 인접 국가들 사이에서 이루어지는 다양한 이주 흐름을 함께 제시할 수 있으며, 이주가 단순히 ‘저개발국→선진국’으로 이어지는 일방향적 이동이 아니라 복잡하게 얽힌 현상임을 이해하도록 돕는다. 이러한 유형의 지도는 유럽연합으로 유입되는 이주민 규모를 보다 균형 있게 파악하게 하고, ‘공격받는 유럽’이라는 이미지에 비판적으로 질문을 던지게 한다. 한편, 이주를 ‘흐름’으로만 지도화하는 방식은 현상을 맥락에서 떼어 놓고, 이동 과정에서 발생하는 여러 문제를 충분히 드러내지 못할 수 있다. 이주는 선행적 과정이 아니다. 이주민들은 특정 국가에 일시적으로 머물며 정착했다가, 기회와 제약의 변화에 따라 다시 이동하기도 한다. 그리고 이러한 재이주 과정에서 가족·친지·동향인 공동체 등 다양한 지식, 정보 네트워크가 중요한 역할을 한다.

그림 3. 비네트 사례 1

출처: <https://www.geocapabilities.org> 재구성.

### 모두를 위한 인권

인권은 인간 행동의 기준을 제시하는 도덕적 원칙 또는 규범으로, 국내법과 국제법에서는 자연권이자 법적 권리로 설명되곤 한다. 인권은 일반적으로 양도할 수 없는 권리로 이해되며, 나이·민족·지역·언어·종교·기타 지위와 무관하게 ‘인간이기 때문에 본질적으로 주어지는 권리’이자 ‘모든 인간에게 내재된 권리’로 간주된다. 또한 인권은 보편적 이어서 언제, 어디에서나 적용되며, 누구에게나 동일하게 인정된다는 점에서 평등주의적 성격을 지닌다. 그러나 현실에서는 이주민에게도 이러한 권리를 동일하게 보장해야 하는지를 두고 대중 사이에 이견이 존재한다. 일부에서는 이주민과 난민이 인권을 제한적으로만 누려야 한다고 생각하기도 한다. 이러한 인식은 인권의 보편성과 평등성에 대한 오해를 낳을 수 있으며, 나아가 민주주의의 기반을 약화시킬 위험도 있다. 따라서 이주를 가르칠 때에는 이주민을 둘러싼 권리와 책임의 문제를 단순화하거나 도식화하기보다, 맥락과 근거에 기반해 균형 있게 다루는 것이 중요하다.



#### 생각해 보기

이 비네트는 특정 장소에 관한 것이 아니라 지금 여기에서 나와 관련된 일이 세상의 다른 사람들, 특히 도움이 필요한 사람들에게도 똑같이 적용된다는 것을 깨닫게 하려는 의도를 가진다. 지리적 사고와 사회적 감정이 여기에 연결된다. 어떤 일이 우리에게 직접적으로 영향을 미치는 경우, 우리는 그것을 경험하고, 원인과 결과를 더욱 잘 인식할 수 있다. 이 자료는 나의 기본적인 인권이 무엇인지 깨닫고, 그것이 나만의 문제가 아니라는 것을 이해하는 데 도움이 된다. 전 세계 모든 사람들이 이러한 권리를 가지고 있다. 그런데 왜 피부색이 다르다는 이유로, 종교가 다르다는 이유로, 문화가 다르다는 이유로 권리를 거부당하는 경우가 있을까? 무엇인가 잘못된 것은 아닐까?

먼저, 선택한 모든 기본 인권을 “나” 카드에 할당된다. 맞다, 나는 모든 것을 가진다. 하지만 “나” 카드가 “난민” 카드로 바뀌면 어떻게 될까? 그들도 모든 권리를 가질 수 있을까? 그들이 처한 상황에 대한 책임이 그들에게 있을까? 집, 가족, 안전으로부터 멀리 떨어져 있는 난민이라는 이유만으로 나와 다른 권리를 가져야 할까? 지리적 결정론은 여기에서 얼마나 중요한 역할을 할까? 내가 그들과 같은 처지에 있다고 상상할 수 있을까?

그림 4. 비네트 사례 2

출처: <https://www.geocapabilities.org> 재구성.

<p><b>주요 개념</b></p> <p><b>이 수업에서 가르칠 힘있는 지리 개념과 아이디어는 무엇인가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 의미를 가진 곳으로서의 장소</li> <li>■ 외생적, 내생적 요인에 의해 형성되는 장소와 장소감             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역적·세계적 차원에서 장소 형성에 작용해 온 외생적 요인으로서의 이주</li> <li>- 이주자가 스스로 장소를 만들어가며 정착 과정에서 장소의 내생적 요소가 되어 가는 과정</li> </ul> </li> </ul> <p><b>이러한 개념들은 어떤 맥락과 관련성을 가지는가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이주 현상을 단순한 이동이 아니라 장소 형성의 과정으로 이해하는 관점</li> <li>■ 이주자들이 새로운 환경 속에서 장소감을 형성하고, 일상적 실천을 통해 장소를 만들어가는 방식을 이해하는 학습 과정</li> </ul>	<p><b>구체적 지리 지식</b></p> <p><b>이 수업에서 어떤 힘있는 사실 지식을 가르칠 계획인가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시간의 흐름에 따른 이주의 지역적 맥락: 1950~1960년대 Kashmir에서 Halifax로의 이동을 중심으로, 당시의 정치·경제·사회적 조건과 이동 경로, 정착 양상 탐색</li> <li>■ 현재 Halifax에 미친 영향: 해당 이주가 Halifax의 인구 구성, 지역 공동체, 문화적 경관, 경제 활동 등 오늘날 지역의 모습에 어떤 변화를 남겼는지를 구체적 사례로 확인</li> </ul> <p><b>이 맥락에서 이 사실적 지식은 왜 중요한가?</b></p> <p>학생들은 일반적으로 학교 밖에서 지역적, 세계적 맥락에서의 이주에 대한 내용에 노출되지 않음. 따라서 이 수업을 통해 일상 경험을 넘어서는 힘있는 지식 함양</p>
<p><b>현재와 미래에서의 중요성</b></p> <p><b>학생들이 이 수업 내용에 대해 어느 정도의 사전 지식과 이해를 가지고 있는가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이주 및 관련 용어에 대해 제한적인 수준의 기초 지식은 가지고 있으나, 이를 지역적·세계적 맥락에서 구조적으로 이해하는 수준은 부족</li> <li>■ 이주가 장소감에 영향을 미치고 동시에 장소감에 의해 영향을 받는 방식에 대해서는 사전 지식 전무</li> </ul> <p><b>이 내용을 배우는 것은 학생들의 미래에 어떤 중요성을 가지는가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이주를 둘러싼 다양한 주장과 자료를 비판적으로 검토하고, 자신의 입장을 근거에 기반해 점진·정교화하며 설득력 있게 제시할 수 있는 지식과 기능 습득</li> <li>■ 이주민의 경험과 처지를 이해하는 학습을 통해 타인의 관점에 공감하고 존중하는 태도 형성</li> </ul>	<p><b>구조화 및 접근성</b></p> <p><b>학습 내용을 구조화하기 위해 어떤 탐구 질문이 활용될 수 있는가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전체를 아우르는 탐구 질문             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 지리적 맥락에서 이주는 장소감 형성에 어떻게 영향을 미치는가?</li> </ul> </li> <li>■ 하위 탐구 질문             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무엇이 장소를 만드는가?</li> <li>- 이주는 Halifax를 어떻게 변화시키고 만들어 왔는가?</li> <li>- 유럽에서 난민들의 생활 경험은 어떠한가?</li> </ul> </li> </ul> <p><b>학습 내용 접근성을 높이기 위해 어떤 예시, 사례 연구, 교육과정 자료가 활용될 수 있는가?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이주민 정착 과정에 대한 기록 및 사진</li> <li>■ 이주민 장소감에 대한 내러티브</li> </ul>

그림 5. 수업계획 도구 예시

출처 : <https://www.geocapabilities.org> 재구성.

한다. 파편화된 사실 지식 전달을 지양하기 위해 지식을 수업의 맥락과 연계할 수 있어야 한다. 또한 학습자들의 인지 수준을 고려하여 효과적으로 이해를 증진하고 오개념이 생기지 않도록 해야 한다. 나아가 학습하는 내용이 학생들의 미래 삶과 어떻게 연계될 수 있을지를 고민하여 수업이 실제적인 의미를 지닐 수 있도록 기획한다. 마지막으로, 효과적인 탐구 질문을 통해 수업을 구조화하고, 탐구를 촉진하고 지원하기 위한 자료를 준비한다.

### 단계 3: 수업 실행하기

프로젝트의 세 번째 단계는 실제 수업 실행하기이다. 수업 맥락에 따라 학생들의 흥미를 자극하고 효과적인 내용 이해를 돕는 다양한 교수학습 전략이 적용될 수 있다.

GeoCapabilities 프로젝트에서 제시하는 수업 전략은 만화 활용하기, 유럽연합의 경계에 대해 토론하기, 역할놀이, 지도 활용하기, 의사 결정하기, 이주자 내러티브 활용하기, 집에 대한 개념 활용하기, 증거에 기반하여 탐구하기, 개념도, 개념을 사건과 장소에 적용하기, 시/가사 활용하기 등이다(<https://www.geocapabilities.org>).

수업 전략과 관련하여 Roberts(2023)가 힘있는 지식 학습 맥락에서 제안한 강력한 교수학습 전략(powerful pedagogies)이 통찰력을 제공할 수 있다. Roberts는 첫째, 학생들의 일상생활과 학교 지리의 연계를 강조한다. 이를 통해 학생들이 일상생활에서 경험으로 형성한 지식을 교육과정에서 학습하는 개념과 통합하여 관련성을 만들 수 있기 때문이다. 둘째, 교실과 현장에서 지리를 실행하

기 위해 지리 답사를 수행하거나 지식이 증거에 의해 지지되는지를 비판적으로 점검하고 탐구하는 수업을 기획할 수 있다. 셋째, 다양한 이슈가 끊임없이 생성되고 논의되는 현실에서 새로운 지리가 어떻게 구성되는지를 파악하기 위해 논쟁과 토론, 역할놀이 등을 활용할 수 있다. 이처럼 다양한 교수학습 전략을 수업 상황에 따라 유연하고 효과적으로 적용하며 수업을 진행한다.

**단계 4: 수업 평가 및 성찰하기**

마지막 단계는 수업 평가 및 성찰하기이다. 의도한 대로 수업이 잘 진행되었는지 점검하고, 지속적인 수업 향상을 위해 성찰은 필수적이다. GeoCapabilities 프로젝트가 힘있는 지식을 근간으로 한다는 점에서 무엇보다 수업을 통해 관련 지식에 대한 학습이 제대로 이루어졌는지를 평가할 필요가 있다. 이 과정에서 수업계획 도구(그림 5)와의 연관성 속에서 수업평가 도구(그림 6)를 활용할 수 있다.

학생들의 개념 변화를 구체적으로 파악하기 위해서는 인터뷰를 진행할 수 있다. 주요 단어와 사실을 활용해 개념을 얼마나 정교하게 이야기하는지, 학습한 개념을 현

실 세계와 어떻게 연계하는지, 오개념은 없는지, 다른 맥락으로의 확장 가능성을 보이는지 등 다양한 측면에서 유연하게 인터뷰를 진행하여 학습 상황을 점검할 수 있다. 그림 7에서와 같은 단어 카드를 활용해 개념도를 만들어 보는 방식도 활용할 수 있다. 이 전략을 통해 학생들이 학습 주제와 관련된 주요 키워드 간의 관계를 얼마나 의미 있게 구성하는지, 그것이 수업 전후에 어떻게 달라졌는지를 살펴볼 수 있다. Mitchell(2022)은 개념도 생성하기 방법을 통해 지식뿐만 아니라 가치 측면까지 점검하는 수업 평가가 가능하다는 사실을 보고하였다.

학생들의 개념 이해 점검과 더불어 교사들의 수업 성찰 또한 필요하다. 이를 위한 효과적인 방법 중 하나는 교사들로 하여금 수업 실행 전 본인이 생성한 비네트와 현재의 생각을 비교해 보도록 하는 것이다. 수업 전 자신의 생각이 수업 실행 후 바뀌었는지, 그렇다면 어떤 부분에서 얼마나 많이 바뀌었는지, 왜 바뀌었는지 등을 성찰해 보는 것이다. Mitchell and Béneker(2023)는 GeoCapabilities 프로젝트에 참여한 교사들의 성찰 사례를 보고하였다. 예를 들어, 한 영국 교사는 프로젝트 참여 후, 정태적 관점에서 경계 처진 곳으로 장소를 개념화하던 기존 사고의

<p><b>주요 개념</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '집(home)'이라는 단어가 의미하는 것은 무엇인가?</li> <li>▪ 이주란 무엇인가?</li> <li>▪ immigration(해외→국내)과 emigration(국내→해외)의 차이는 무엇인가?</li> </ul>	<p><b>구체적 지리 지식</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이주에 대해 어떤 사실을 알고 있는가?</li> <li>▪ 영국 사람들은 주로 어떤 나라로 이주하는가?</li> <li>▪ 사람들이 왜 이러한 나라를 '집'으로 만들게 되었는가?</li> </ul>
<p><b>현재와 미래에서의 중요성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이주는 중요한 이슈인가?</li> <li>▪ 어디를 선택하던 사람들은 집을 만들 수 있어야 하는가?</li> </ul>	<p><b>구조화 및 접근성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이주에 관해 믿을 수 있고 신뢰할 만한 정보는 어디에서 구할 수 있는가?</li> <li>▪ 믿기 어렵거나 신뢰하기 어려운 정보는 어떤 것인가?</li> </ul>

그림 6. 수업평가 도구 예시

출처 : <https://www.geocapabilities.org> 재구성.

농촌-도시 간 이주	집	안전	자원
돈	배출 요소	망명 신청자	국경
자유	기여	이동	시민권

그림 7. 개념도 활동을 통한 이주 학습 평가에 활용할 수 있는 카드

출처 : Mitchell(2022:270).

제한성을 인지하고 이주 관점에서 장소를 교육하기 위해 Massey의 글로벌 장소감(global sense of place)<sup>8)</sup> 개념 활용이 필요하다고 보았다. 네덜란드 참여 교사는 내가 특정 장소에서 무엇을 하고, 어떤 관계를 맺는지 등을 고려하여 그 장소를 집으로 느낀다면 그것이 출신국보다 개인의 정체성을 더욱 잘 드러내는 것이고, 이런 관점을 이해할 기회를 주는 이주 수업이 효과적이라고 주장하였다. Mitchell and Béneker는 이러한 성찰 과정을 통해 교사 전문성을 지속적으로 발전시켜 나갈 수 있다고 보았다.

#### IV. 논의: 지오퍼빌리티 논의가 우리나라 지리교육과정과 교사 교육에 주는 시사점

이 연구에서는 힘있는 학문 지식, Future 3 교육과정, 교육과정 만들기를 기반으로 하는 지오퍼빌리티 접근을 논하고, 이에 기반한 유럽의 GeoCapabilities 프로젝트가 관련 논의를 어떻게 실체화했는지 살펴보았다. 이 장에서는 지오퍼빌리티 논의가 어떤 의미를 가지는지, 어떤 통찰력을 제공할 수 있을지에 대한 고민을 통해 우리나라 지리교육과정과 교사 교육에 대한 시사점을 도출한다.

첫째, 지오퍼빌리티 논의는 힘있는 지식을 기반으로 외연을 확장하면서 행복, 웰빙을 지향하는 과목이라는 지리교육의 정체성을 확립하는 이론적 기반이 될 수 있다. 본 논문은 지리교육을 힘있는 지식을 기반으로 행복, 웰빙을 지향하는 과목으로 ‘포지셔닝’할 필요가 있다고 주장한다. 이러한 접근은 지리교육의 미래 방향성에 대한 통찰력을 제공한다는 점에서 의미가 있다. 구성주의 사조의 대두, 그리고 이를 바탕으로 하는 역량 기반 논의가 교육과정 조직의 지배적인 원리가 되면서 지식이 수단화되었다. 지식이 역량 함양을 위한 재료로 생각되었기 때문이다(소경희, 2017). 그러나 이러한 논의의 제한성을 인지하면서 교육과정에 지식의 지위를 복원하고자 하는 움직임이 생겨났다(Lambert, 2011; Young, 2014). 힘있는 지식 개념은 이러한 맥락에서 주목받는 논의다. 힘있는 지식은 예전의 정태적이고 엘리트주의적인 지식이 아니라 학생들이 일상의 경험을 넘어 새로운 방식으로 사고하고 변화를 위해 적극적으로 사회에 참여할 수 있도록 해 주는 학문적 지식이다. 우리나라 지리교육에서도

김민성(2021)이 힘있는 지식 논의를 소개한 이후 이를 구체적인 학습 맥락에 적용하려는 시도가 이루어지고 있다. 예를 들어, 황홍섭(2022)은 빅데이터를 활용한 지역 문제 해결 프로젝트를 사례로 힘있는 지식이 의미 있는 학습의 틀을 제공할 수 있다고 보고하였다. 함경립 등(2023)은 기후변화 교육을 위해 힘있는 지식을 교수학습 전략의 프레임워크로 활용하였다. Kim(2024)은 지리정보기술을 활용하여 힘있는 지식을 함양할 수 있는 학습전략을 제안하기도 하였다. 지오퍼빌리티는 이러한 힘있는 지리학 지식을 바탕으로 논의의 외연을 확장한다. 지오퍼빌리티 함양 교육을 통해 학생들은 힘있는 지식을 습득하고, 이를 통해 자신의 잠재력을 최대한 발휘하여 행복을 추구하고 웰빙할 수 있다(Lambert *et al.*, 2015; Stoltman *et al.*, 2015; Biddulph *et al.*, 2020). 통합사회 과목의 첫 단원 주제가 행복일 만큼 우리나라 교육과정에서도 행복에 대한 관심이 크다. 지오퍼빌리티에 대한 관심을 통해 지리교육은 행복, 웰빙을 위한 과목이라는 정체성을 확립하고 강화할 수 있다.

둘째, GeoCapabilities 프로젝트는 구체적인 교수학습 전략 개발을 위한 실질적인 통찰력을 제공한다. 지리교육계는 힘있는 지식 논의에 가장 적극적으로 대응하며 관련 논의를 진전시켜 왔다(Larsen and Solem, 2022; Muller, 2023). GeoCapabilities 프로젝트는 이러한 맥락에서 이루어진 지리교육계의 국제적 협력을 잘 보여준다. 해당 프로젝트는 지오퍼빌리티 함양을 위한 구체적인 수업 절차를 개발하고, 실증적 연구를 실행했다는 점에서 의미가 크다. 비네트 생성을 통해 지리적으로 사고하기, 수업 계획하기, 수업 실행하기, 수업 평가 및 성찰하기로 이어지는 단계는 다양한 맥락에서의 수업 디자인에 적용될 수 있다. 프로젝트에서 개발된 비네트, 수업계획 도구, 수업평가 도구 등은 실질적인 자료로 활용될 수 있다. 특히, 비네트는 교사들이 자신의 현재 학문적 지식 이해 정도를 점검하고, 수업을 위한 구체적인 청사진을 그리는 전략으로 주목할 만하다. 힘있는 지식을 기반으로 한 지리 비네트는, 교사들이 특정 주제와 관련된 학계의 전문가와 만나고 자신의 지식을 업데이트하여 구조화하는 수단으로 활용될 수 있다. 또한 사범대학 예비 교사들의 교수학적 변환 이해를 돕는 도구로 활용될 수도 있고, 교과서의 탐구활동이나 수업 워크시트 제작에도 효과적으로 도입될 수 있다. 수업계획 도구, 수업평가 도구 역시 맥락을 고려하여 수업을 체계화하는 다양한 응용 전략을 모색할 수

있다. 그러나 이러한 가능성에도 불구하고 지오펀퍼빌리티 관련 구체적 수업 개발 및 적용에 대한 연구는 아직까지 초기 단계에 머물러 있다. 따라서 관련 교수학습 전략을 개발하고 그 효과를 실증적으로 탐색하기 위한 노력이 이어져야 한다(Solem, 2020; Mitchell, 2022).

셋째, 지오펀퍼빌리티 접근에 기반한 교사 워크숍을 기획할 수 있다. 지오펀퍼빌리티 접근은 효과적인 교육과정 실제화를 위한 교사 전문성을 강조한다(Krause *et al.*, 2025). 유럽 지리교육계를 중심으로 Future 3 교육과정 실현을 위한 교사 교육에 대한 구체적인 작업이 진행되고 있다. 하지만 우리나라 맥락에서 관련 실행은 거의 이루어지지 못했다. 이에 본 연구는 지오펀퍼빌리티 접근을 기반으로 한 교사 워크숍의 필요성을 주장한다. 예를 들어, 2022 개정 교육과정에 새롭게 등장한 과목을 위한 워크숍을 디자인할 수 있다. 구체적으로, 세계시민과 지리 과목을 생각해 보면, GeoCapabilities 프로젝트와 유사하게 이주를 주제로 워크숍을 기획할 수 있다. 세계시민과 지리 과목의 인구 단원에서 이주는 주요한 부분을 차지하고 있어 GeoCapabilities 프로젝트와 유사한 방식의 워크숍을 디자인할 수 있다(김민성·이윤구, 2023). 다른 예로, 글로벌 경제 체제의 이해 및 공간적 불균등 해소를 위한 실천에 대한 성취기준을 대상으로 한 기획도 생각할 수 있다. 이 성취기준을 효과적으로 수업하기 위해서는 지속적으로 변화하는 글로벌 경제에 대한 최신의 학술 발전을 이해할 필요가 있고, 세계 경제의 구조적 불균등을 해소하기 위한 사회 정의의 측면도 고려해야 한다. 따라서 GeoCapabilities 프로젝트의 의미를 살리는 워크숍을 기획할 수 있을 것이다. 한편, 기후 위기 시대에 새롭게 만들어진 기후변화와 지속가능한 세계 과목을 대상으로 기후변화와 관련된 다양한 최신의 학문 내용을 소개하고 기후정의론을 논하는 프로그램을 구성할 수도 있다(Stevenson *et al.*, 2017; Walker, 2024). 최근 지리교육에서 주요한 주제로 관심이 높아지고 있는 지정학적 이슈는 지속적으로 변화하는 국제 정세에 대한 이해를 필요로 하고, 다양한 주체의 입장을 고려할 필요가 있다는 점에서 이를 대상으로 하는 영토교육 관련 워크숍도 의미 있을 것이다(김민성·박지수, 2024; 박지수·김민성, 2025). 이처럼 다양한 주제를 대상으로 워크숍을 디자인할 수 있고, 이 과정에서 학계의 내용 전문가, 교과교육 전문가, 현장 교사 간의 협업을 실현할 기반을 마련할 수 있다.<sup>9)</sup>

## V. 결론

이 연구에서는 유럽을 중심으로 논의가 활발한 지오펀퍼빌리티 논의를 소개하고, 이를 구체적으로 적용한 GeoCapabilities 프로젝트를 통해 관련 논의가 어떻게 실제화될 수 있는지 살펴보았다. 나아가 지오펀퍼빌리티 접근이 우리나라 지리교육과정 및 교사 교육에 줄 수 있는 시사점을 논하였다.

지오펀퍼빌리티는 지리적으로 사고하는 방식을 통해 학생들이 가치 있게 생각하는 삶을 살 수 있도록 해주어 행복과 웰빙을 추구할 수 있도록 하는 능력이다. 지오펀퍼빌리티 접근은 지리 지식이 인간의 잠재력을 개발하는데 중요한 역할을 할 수 있다고 상정한다. 여기서의 지식은 세상을 새로운 방식으로 이해하고 설명하며, 나아가 참여까지 가능하게 해 주는 힘있는 지리학 지식이다. 따라서 지오펀퍼빌리티를 함양하기 위해 힘있는 지식을 교육하는 것이 중요하며, 이는 Future 3 시나리오를 실현하기 위한 교사의 교육과정 만들기를 바탕으로 실제화될 수 있다. 지오펀퍼빌리티 교육을 위해 유럽의 지리교육계는 이주를 주제로 GeoCapabilities 프로젝트를 수행하였다. 해당 프로젝트는 지리적으로 사고하기, 수업 계획하기, 수업 실행하기, 수업 평가 및 성찰하기 절차로 진행되었으며, 단계별로 활용할 수 있는 구체적 도구들을 개발하였다. 참여 교사들은 일련의 절차를 통해 최신의 학문 경향을 이해하고, 이를 효과적으로 수업에 적용할 수 있는 전문성을 함양하였다.

본 연구는 지오펀퍼빌리티 접근의 학술적 기반을 탐색하고, 이를 적용한 GeoCapabilities 프로젝트를 통해 이론적 논의가 실제화되는 양상을 구체적으로 살펴보았다. 이는 점에서 의미가 있다. 이를 통해 최근 관심이 커지고 있는 힘있는 지식 연구, 그리고 이를 기반으로 한 지오펀퍼빌리티 논의가 어떻게 확장되어 가고 있는지 확인할 수 있었다. 이러한 지오펀퍼빌리티 접근은 행복, 웰빙을 위한 과목이라는 지리교육의 정체성을 확립하는 이론적 기반을 제공할 수 있다. 또한 GeoCapabilities 프로젝트의 수업 단계는 효과적인 수업 디자인을 위한 틀이 될 수 있으며, 각 단계와 관련하여 개발된 비네트, 수업계획 도구, 수업평가 도구 등은 다양한 맥락에서 수업 기획을 실질적으로 지원할 수 있다. 마지막으로, 본 연구에서는 지오펀퍼빌리티 개념을 바탕으로 한 워크숍의 필요성을 주장하였다. 2022 개정 교육과정에서 새롭게 만들어진 과목, 지

정확적 이슈와 관련된 영토교육 등을 위한 워크숍을 생각해 볼 수 있다.

본고는 지오캐퍼빌리티 논의를 소개하고, 해당 논의가 우리나라 지리교육에 줄 수 있는 함의를 구체적으로 논한 시도로 의미가 있다. 교육과정 조직의 주안점과 그것을 실제 교육 현장에서 구현하기 위한 교사의 전문성 함양은 성공적인 교육을 위해 지속적으로 관심을 가져야 할 주제이다. 이 연구를 통해 해외 지리교육계의 변화하는 관심과 실천을 탐색하고, 우리나라 교육과정과의 연계 속에서 그것의 의미를 고찰해 보았다. 역동적으로 변화하는 해외 지리교육계의 움직임에 관심을 가지면서 우리나라 지리교육계도 지속적으로 연구의 시야를 확장해 나가야 할 것이다.

### 註

- 1) capability는 능력, 역량 등으로 번역된다. 그런데 기존 연구에서 ability, competence를 능력, 역량 등으로 번역했기에 이러한 번역어를 사용하면 기존 용어와 혼란이 발생할 수 있다. 이에 본 연구에서는 잠정적으로 캐퍼빌리티라는 용어를 그대로 사용하기로 한다(김민성, 2021).
- 2) Young(2008)은 ‘힘있는 지식(powerful knowledge)’을 개념화하면서 이 개념을 기존의 정태적 지식, 지배계층 구조를 유지하는 ‘힘있는 자들의 지식(knowledge of the powerful)’과 대비시켰다. powerful knowledge는 세상을 이해하고 변화시키는 힘을 가진다는 점에서 힘있는 지식이라는 용어로 번역할 수 있고, 이러한 번역은 knowledge of the powerful vs. powerful knowledge의 대비를 효과적으로 반영할 수 있다(노진아, 2022).
- 3) 사회 실재론자들은 교육과정에서 지식의 중요성을 강조하는데, 이들의 주장이 ‘사회적(social)’이고 ‘실재론적(realist)’인 이유는 다음과 같다(Huckle, 2019):
  - ① 사회적: 지식 생산 커뮤니티에 의한 지식의 사회적 생산에 주목한다. 따라서 지식에는 오류 가능성이 있으며 변화에 열려 있다.
  - ② 실재론적: 지식은 객관적 세계에 관한 것이며, 따라서 지식의 사회적 구성과 독립적으로 존재한다. 이러한 두 가지 접근을 통해 사회 실재론이 지식의 사회적 생산과 지식의 객관적 성격을 변증법적으로 통합하는 특성

을 가진다는 점을 알 수 있다.

- 4) 힘있는 지식의 개념화가 사회를 새롭게 바라보고 변혁할 수 있는 지식에 대한 모든 학생들의 접근을 강조하기에 힘있는 지식 논의의 지향점 자체가 사회 정의와 연계된다고 볼 수 있다.
- 5) 소경희(2017:169)는 역량 중심 교육과정의 설계를 다음과 같이 설명하였다: “역량 중심 교육과정에서는 지식이나 내용이 더 이상 교육과정 설계를 위한 출발점이 아니다. 오히려 지식이나 내용은 역량을 발달시키기 위한 수단이 된다. 이것은 지배적인 교육과정 설계 방식과 매우 다른 것으로, 역량 중심 교육과정에서 지식이나 내용의 조직은 교육과정 설계의 출발점이 아니라, 교수 방법 차원에서 고려되어야 할 것으로 간주된다.”
- 6) Krause(2025)가 Bernstein의 ‘교육적 장치(pedagogic device)’를 기반으로 제시한 재맥락화 모델의 요소를 바탕으로 구성한 것이다.
- 7) 힘있는 지식을 위한 교육과정 구성에서 사회 정의를 다룰 수 있는 주제에 대한 관심이 높다. 예를 들어, Puttick and Murrey(2020)는 영국 교육과정에서 ‘인종(race)’ 이슈가 제대로 다루어지지 않는 문제를 지적하며 최근 비판 지리학자들에 의한 인종에 대한 새로운 학문적 논의, 그리고 이를 기반으로 정의의 측면까지 고려하는 힘있는 지식 교육과정의 가능성에 주목하였다.
- 8) Massey(2005)는 뿌리내림, 고정성 같은 개념으로 장소를 이해하기보다는 흐름, 이동, 연결과 같은 관계적 관점으로 투과성 있는 곳으로 장소를 이해해야 한다고 주장하며 글로벌 장소감이라는 개념을 제안하였다.
- 9) Mitchell and Béneker(2023)는 GeoCapabilities 프로젝트에서 내용 전문가, 교과교육 전문가, 교사의 협력에 주목하였다. 예컨대, 네덜란드 사례에서 내용 전문가인 교수는 학계의 최신 경향을 소개하였고, 교사는 지리학 연구의 최신 트렌드를 접하고 이를 학교 맥락에서 새로운 교육과정으로 발전시킬 수 있었다. 이 과정에서 교과교육 전문가가는 현장의 교사와 학계의 교수를 연계하는 역할을 수행하며 프로젝트 진행에서 중추적인 역할을 담당하였다.

## 참고문헌

- 곽영순, 2015, “미래 학교교육 변화 및 교육과정 재구성에 필요한 교사 전문성 탐색,” *교과교육학연구*, 19(1), 93-111.
- 김민성, 2021, “힘있는 지식의 의미와 지리학습전략” *한국지리학회지*, 10(1), 1-17.
- 김민성·박지수, 2024, “독도교육 연구 동향과 미래 방향성 탐색,” *사회과교육*, 63(1), 83-102.
- 김민성·이윤구, 2023, “2022 개정 세계시민과 지리 교육과정의 주요 내용,” *한국지리환경교육학회지*, 12(2), 281-295.
- 노진아, 2022, “정의로운 교육과정 구현은 어떻게 가능할까?: ‘힘 있는 지식’(powerful knowledge)론의 가능성과 한계를 중심으로,” *교육과정연구*, 40(1), 55-78.
- 박지수·김민성, 2025, “AI 기반 빅데이터 분석을 활용한 국내 영토교육 연구 동향과 발전 방향,” *한국지리환경교육학회지*, 33(2), 1-14.
- 백남진, 2013, “교사의 교육과정 해석과 교육과정 잠재력,” *교육과정연구*, 31(3), 201-225.
- 소경희, 2017, 「교육과정의 이해」, 교육과학사.
- 한혜정·박은주, 2015, “이론적 지식의 성격과 위상에 대한 재고찰: M. Young과 R. Pring의 논의를 중심으로,” *교육과정연구*, 33(3), 25-49.
- 함경림·장은희·김형숙, 2023, “기후변화 대응을 위한 지리수업의 설계와 적용: 전주시 폭염 프로젝트 사례를 중심으로,” *한국지리학회지*, 12(4), 533-546.
- 황홍섭, 2022, “빅데이터를 활용한 초등사회과 강력한 지식 구성방안: 여행지도 만들기를 통한 지역관광 현안문제해결 프로젝트를 사례로,” *사회과교육*, 61(3), 97-121.
- Bèneker, T., Bladh, G., and Lambert, D., 2024, Exploring ‘Future three’ curriculum scenarios in practice: Learning from the GeoCapabilities project, *The Curriculum Journal*, 35(3), 396-411.
- Bèneker, T. and Palings, H., 2017, Student teachers' ideas on (powerful) knowledge in geography education, *Geography*, 102(2), 79-85.
- Biddulph, M., Bèneker, T., Mitchell, D., Hanus, M., Leininger-Frézal, C., Zwartjes, L., and Donert, K., 2020, Teaching powerful geographical knowledge - a matter of social justice: Initial findings from the GeoCapabilities 3 project, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(3), 260-274.
- Bladh, G., 2020, GeoCapabilities, Didaktical analysis and curriculum thinking: Furthering the dialogue between Didaktik and curriculum, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(3), 206-220.
- Boehm, R. G., Solem, M., and Zadrozny, J., 2018, The rise of powerful knowledge, *The Social Studies*, 109(2), 125-135.
- Boni, A. and Walker, M.(eds.), 2013, *Human Development and Capabilities: Re-imagining the University of the Twenty-first Century*, New York: Routledge.
- Bustin, R., Butler, K., and Hawley, D., 2017, GeoCapabilities: Teachers as curriculum leaders, *Teaching Geography*, 42(1), 18-22.
- Bustin, R., Lambert, D., and Tani, S., 2020, The development of GeoCapabilities: Reflections, and the spread of an idea, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(3), 201-205.
- Fargher, M., 2018, WebGIS for geography education: Towards a GeoCapabilities approach, *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(3), 111.
- Firth, R., 2011, Debates about knowledge and the curriculum: Some implications for geography education, in Butt, G., ed., *Geography, Education and the Future*, New York: Continuum, 141-164.
- Healy, G. and Walshe, N., 2020, Real-world geographers and geography students using GIS: Relevance, everyday applications and the development of geographical knowledge, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(2), 178-196.
- Huckle, J., 2019, Powerful geographical knowledge is critical knowledge underpinned by critical realism, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(1), 70-84.
- Kim, M., 2024, Strategies for cultivating powerful knowledge using geospatial technologies at the secondary education level, *Geography*, 109(3), 116-126.

- Krause, U., 2025, Higher order thinking tasks in the repertoire of Dutch and German geography teachers and the influence of curriculum contexts, Doctoral dissertation, Utrecht University.
- Krause, U., Rawlings Smith, E., Flajšhans Nedbalova, R., He, X., He, Y., Ito, N., Milaras, M., Yang, J., and Béneker, T., 2025, The barriers and enablers of curriculum thinking and teacher agency in geography education: A multinational study, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 34(3), 220-236.
- Lambert, D., 2011, Reviewing the case for geography, and the 'knowledge turn' in the English National Curriculum, *The Curriculum Journal*, 22(2), 243-264.
- Lambert, D., 2015, Geography, in Wyse, D., Hayward, L., and Pandya, J., eds., *The Sage Handbook of Curriculum, Pedagogy and Assessment*, London: Sage, 391-407.
- Lambert, D. and Biddulph, M., 2015, The dialogic space offered by curriculum-making in the process of learning to teach, and the creation of a progressive knowledge-led curriculum, *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(3), 210-224.
- Lambert, D. and Morgan, J., 2010, *Teaching Geography 11-18: A Conceptual Approach*, Berkshire, UK: Open University Press.
- Lambert, D., Solem, M., and Tani, S., 2015, Achieving human potential through geography education: A capabilities approach to curriculum making in schools, *Annals of the Association of American Geographers*, 105(4), 723-735.
- Larsen, T. B. and Solem, M., 2022, Conveying the applications and relevance of the powerful geography approach through humanitarian mapping, *The Geography Teacher*, 19(1), 43-49.
- Massey, D., 2005, *For Space*, London: Sage.
- Maude, A., 2016, What might powerful geographical knowledge look like?, *Geography*, 101(2), 70-76.
- Maude, A., 2018, Geography and powerful knowledge: A contribution to the debate, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(2), 179-190.
- Mitchell, D., 2022, GeoCapabilities 3: Knowledge and values in education for the Anthropocene, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 31(4), 265-281.
- Mitchell, D. and Béneker, T., 2023, Expanding students' concept of 'home': Teaching migration with a geographic capabilities approach, in Hammond, L., Biddulph, M., Catling, S., and McKendrick, J. H., eds., *Children, Education and Geography: Rethinking Intersection*, New York: Routledge, 182-197.
- Mitchell, D., Hanus, M., Béneker, T., Biddulph, M., Leininger-Frézal, C., Zwartjes, L., and Donert, K., 2022, Enhancing teachers' expertise through curriculum leadership: Lessons from the GeoCapabilities 3 project, *Journal of Geography*, 121(5-6), 162-172.
- Mitchell, D. and Lambert, D., 2015, Subject knowledge and teacher preparation in English secondary schools: The case of geography, *Teacher Development*, 19(3), 365-380.
- Morgan, J. and Lambert, D., 2005, *Geography: Teaching School Subjects 11-19*, New York: Routledge.
- Müller, J., 2023, Powerful knowledge, disciplinary knowledge, curriculum knowledge: Educational knowledge in question, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(1), 20-34.
- Nussbaum, M., 2011, *Creating Capabilities: The Human Development Approach*, Cambridge, MA: Harvard University.
- Nussbaum, M. and Sen, A., 1993, *The Quality of Life*, Oxford: Oxford University Press.
- Puttick, S. and Murrey, A., 2020, Confronting the deafening silence on race in geography education in England: Learning from anti-racist, decolonial and Black geographies, *Geography*, 105(3), 126-134.
- Qing-li, H., Meiqi, F., Yu, T., Xiaoxiao, T., and An-duo, L., in press, Evolving into curriculum makers: The pivotal role of geography teachers as "boundary teachers", *International Research in Geographical and Environmental Education*.
- Roberts, M., 2023, Powerful pedagogies for the school geography curriculum, *International Research in*

- Geographical and Environmental Education*, 32(1), 69-84.
- Sen, A., 1995, *Inequality Re-examined*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Solem, M., 2020, Geography education's potential and the capability approach: GeoCapabilities and schools, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(3), 275-278.
- Stevenson, R. B., Nicholls, J., and Whitehouse, H., 2017, What is climate change education?, *Curriculum Perspectives*, 37(1), 67-71.
- Stoltman, J., Lidstone, J., and Kidman, G., 2015, Powerful knowledge in geography: IRGEE editors interview Professor David Lambert, London Institute of Education, October 2014, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(1), 1-5.
- Virranmäki, E., Valta-Hulkkonen, K., and Rusanen, J., 2019, Powerful knowledge and the significance of teaching geography for in-service upper secondary teachers: A case study from Northern Finland, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(2), 103-117.
- Walker, C., 2024, What role for geography in justice-focused climate change education?, *Geography*, 109(3), 145-152.
- Young, M., 2008, *Bringing Knowledge Back In: From Social Constructivism to Social Realism in the Sociology of Education*, Abingdon, UK: Routledge.
- Young, M., 2009, What are schools for?, in Daniels, H., Lauder, H., and Porter, J., eds., *Knowledge, Values and Educational Policy*, London: Routledge, 10-18.
- Young, M., 2014, Powerful knowledge as a curriculum principle, in Young, M., Lambert, D., Roberts, C., and Roberts, M., eds., *Knowledge and the Future School: Curriculum and Social Justice*, London: Bloomsbury Academic, 65-88.
- Young, M. and Muller, J., 2010, Three educational scenarios for the future: Lessons from the sociology of knowledge, *European Journal of Education*, 45(1), 11-27.
- GeoCapabilities Project, <https://www.geocapabilities.org> (2026/02/10 접속).
- 교신 : 김민성, 08826, 서울시 관악구 관악로 1 서울대학교 지리교육과(이메일: geomskim@snu.ac.kr)
- Correspondence: Minsung Kim, 08826, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, South Korea, Department of Geography Education, Seoul National University (Email: geomskim@snu.ac.kr)

투고접수일: 2026년 1월 30일

심사완료일: 2026년 2월 10일

게재확정일: 2026년 2월 11일

# 공익적 지리정보 기반 봉사 학습이 사회적 공감 함양에 미치는 영향: 노인 복지맵 봉사 프로젝트를 사례로

손민석\*

## The Effects of Public-Interest Geographic Information-Based Service-Learning on Fostering Social Empathy: A Case Study of a Welfare Map Service Project for Older Adults

Minsuk Son\*

**요약 :** 본 연구의 목적은 공익적 지리정보(노인 복지맵) 제작·활용에 기반한 지리교육적 봉사 학습 프로젝트를 설계·운영하고, 해당 프로젝트가 학생들의 사회적 공감 함양에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 봉사 프로젝트는 노인의 삶을 개인 차원과 사회 구조적 차원의 교차점에서 이해·해석하고, 연구자와 학생들이 협업적으로 노인 복지맵을 생산·공유하는 시민적 실천을 중심으로 구성하였다. 연구는 학생들을 대상으로 사전·사후검사와 질적 자료 분석을 결합한 혼합 연구 방법으로 수행하였다. 분석 결과, 실험집단은 통제집단보다 사회적 공감 점수가 유의하게 향상되었고, 특히 사회적 영역이 개인적 영역보다 더 높은 점수 향상을 보였다. 이는 학생들이 노인의 어려움을 복지 정보 접근성과 전달 체계의 한계 등 사회 구조적 차원에서 비판적으로 분석하고, 공익적 지리정보를 생산·공유하는 실천을 통해 시민적 책임 의식과 행동으로 공감을 확장하였음을 시사한다. 본 연구는 공익적 지리정보 기반 봉사 학습이 사회적 공감 교육의 지리교육적 실천 가능성을 확장할 수 있음을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.  
주요어 : 사회적 공감, 공익적 지리정보, 봉사 학습, 지리정보기술, 지리교육

**Abstract :** The purpose of this study was to investigate the effects of a geography service-learning project based on the production and use of public-interest geographic information (a welfare map for older adults) on students' social empathy. The project was designed as a civic-oriented learning activity in which students examined older adults' lives at the intersection of individual circumstances and broader social and structural conditions while collaboratively producing and sharing a welfare map for older adults. The study adopted a mixed-methods design combining pre- and post-tests with qualitative data analysis. The results indicated that the experimental group showed a statistically significant increase in social empathy compared with the control group. The increase was greater in the social domain than in the personal domain, suggesting that students came to interpret the difficulties experienced by older adults not only as individual problems but also as issues related to structural conditions such as limited accessibility to welfare information and weaknesses in welfare information delivery systems. Furthermore, the experience of producing and disseminating public-interest geographic information encouraged students to extend their empathy toward civic responsibility and action. These findings suggest that service-learning grounded in public-interest geographic information can provide a meaningful pedagogical approach for fostering social empathy within geography education.

**Key Words :** Social empathy, Public-interest geographic information, Service-learning, Geospatial technology, Geography education

\*부산대학교 통일한국연구원 특별연구원(Special Researcher, Institute for Unified Korea, Pusan National University, syc1616@jangyu-h.gne.go.kr)

## I. 서론

경제적 불평등과 사회적 분열의 심화·확대에 따라 현대 사회에서는 갈등과 차별, 혐오가 사회 전반의 잠재적 위험 요인으로 부상하고 있다(Stiglitz, 2012; 이종임 등, 2021). 자신과 다른 이들, 특히 사회적 약자를 비정상적 존재로 낙인찍고, 그들을 배제하거나 차별하며 혐오의 감정을 표출하는 사례도 적지 않다(서영진, 2021). 성별, 세대, 계층, 장애 여부와 같은 차이는 더 이상 개인의 특성이 아닌 배제와 낙인의 근거로 작용하고, 사회적 약자가 겪는 사회문제를 개인적 요인의 결과로 환원하는 담론 또한 강화되고 있다(김안나, 2007; Sandel, 2020).

이러한 상황의 타개를 위한 대안으로 공감(empathy)의 중요성이 주목받고 있다. Nussbaum(2010)은 타인의 사고와 감정을 상상하고 인식하는 공감이 민주주의의 성립과 유지에 필요한 핵심적인 능력이자 비판적 사고와 시민적 판단의 토대가 된다고 강조하였다. 또한 Krznic(2014)은 빈곤, 인권 탄압, 차별과 불평등, 정치적·민족적 폭력 등에 대한 대처와 사회적 분열의 완화를 위해 공감이 필수적이라고 주장한다. 그는 공감이 개인 간의 관계에 국한된 능력이 아니라, 사회적·정치적 지형 전반을 변혁할 수 있는 집단적 역량이며, 나아가 기존의 인식에 은폐되어 있던 문제와 관점을 드러내 사회문제의 해결을 위한 인식의 전환을 유도할 수 있는 개념이라고 설명하였다(Krznic, 2014).

그러나, 공감이 사회적·정치적 문제에 대한 중요한 역량으로 평가되지만, 기존 논의들은 주로 개인의 정서적 이해·태도 변화 차원에 초점을 두어 타인의 고난과 역경을 형성하는 사회 구조와 제도적 조건까지 충분히 포괄하지 못하는 한계가 있다. 이에 Segal(2011)은 기존의 공감을 확장한 사회적 공감(social empathy) 개념을 제안하였다. 사회적 공감은 타자의 삶에 대한 공감뿐만 아니라, 그 삶을 형성하는 사회 구조적 조건과 불평등의 원인을 이해하고, 이를 공동의 책임과 실천의 문제로 전환하도록 이끄는 기록제가 될 수 있다(Segal, 2011; 2018). 즉 사회적 공감은 타자가 직면한 사회 구조적 모순과 차별에 대한 거시적 관점을 제공함으로써, 사회 정의를 지향하고 공동체의 문제를 해결해 나가는 시민이 갖추어야 할 핵심적인 역량으로 기능할 수 있다(Segal and Wagaman, 2017; 한동균, 2018).

사회적 공감의 중요성이 부각함에 따라 최근 사회과 교

육 분야에서는 교육과정 및 수업의 맥락에서 공감과 사회적 공감의 의미를 정교화하고, 구체적인 교수·학습 모델을 제시하는 성과를 축적하고 있다(한동균, 2018; Segal, 2018; 박가나, 2020; 한동균, 2020; 한성범, 2023). 그럼에도 사회적 공감 교육을 학교 현장에서 구현하려는 시도는 여전히 부족하며, 특히 사회적 공감의 형성 및 사회적 실천을 연계하는 지리교육적 접근은 상당히 제한적이다.

이러한 상황을 고려하여 본 연구는 사회적 공감 교육의 지리교육적 실천 가능성을 탐색하고자 한다. 이를 위해 공익적 지리정보<sup>1)</sup> 기반 봉사 학습 프로젝트를 설계·실행하고, 참여 학생들의 사회적 공감 함양에 미치는 영향을 분석하였다. 구체적으로 본 연구는 지리정보기술의 효과적 활용에 기반한 지리교육적 봉사 학습을 사회적 공감의 실천적 교육 전략으로 채택하였다. 그리고 경제적 빈곤과 사회적 고립 등을 경험하는 노인(강은나 등, 2023)을 사회적 공감의 대상 및 봉사 수혜자로 설정한 ‘노인 복지 맵 봉사 프로젝트’를 설계·운영하였다. 해당 프로젝트는 노인의 복지 제도 정보 인지 및 수용 과정에서의 어려움(강유진·강효진, 2005; 김신영, 2006)을 완화하고, 복지정보의 효과적 전달에 공헌할 수 있는 복지맵을 생산·활용하였다는 측면에서 특징적이다. 본 연구는 공익적 지리정보의 생산·활용을 기반으로 한 봉사 학습을 통해 학생들의 사회적 공감을 책임 있는 시민적 실천으로 확장하는 사회적 공감의 지리교육적 모델을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. 공감과 사회적 공감의 의미 및 교육적 필요성

‘einführung(안으로 들어가서 느낀다)’, ‘empathia(안에서 느끼는 고통이나 열정)’에서 유래한 공감<sup>2)</sup>은 미학, 예술, 심리학을 포함한 여러 학문 분야에서 주목하는 개념이다(Beer, 2003; 박성희, 2004). 인본주의 심리학자 Rogers(1980)는 공감을 어떠한 판단이나 편견을 배제한 채, 자기 자신을 잃지 않으며 타인의 주관적 세계를 그 사람의 관점(frame of reference)에서 이해하는 능력으로 정의하였다. 또한 도덕 심리학자인 Hoffman(1981)은 단순한 감정입 수준을 넘어 타인의 고통이나 곤경에 대한 이해까

지 포함하여 공감을 설명하였다. 비록 학자마다 강조점의 차이는 존재하지만, 공감은 타인의 상황과 관점을 인지적으로 이해하고 이에 정서적으로 반응하는 능력이라는 점에 수렴한다.

공감은 일상적으로 정서적 영역만을 대변하는 개념 같지만, 실제로는 정서·인지·의사소통·행동적 요소를 포괄하는 복합적 능력이다(박성희, 2004; 허순향·남승규, 2019; Guidi and Traversa, 2021). 우선 공감의 인지적 요소는 타인의 감정·생각·의도를 이해하고 그 정서 상태를 변별하는 능력을 의미하며(박성희, 2004), 타인의 관점과 역할을 취해 그의 태도와 행동을 판단하는 인지적 기제를 포함한다(한동균, 2020). 정서적 요소는 타인의 상황에 대한 대리적인 정서적 경험으로, 공감적 관심과 타인의 정서 이해에 토대를 둔다(신경일, 1994; 허순향·남승규, 2019). 의사소통적 요소는 타자와의 정서적 공유를 위해 자신이 이해한 내용과 정서를 언어적·비언어적으로 표현하는 과정이며(Rogers, 1980; Barrett-Lennard, 1981), 행동적 요소는 인지한 감정에 실제로 반응하고 타인과 친밀한 관계 형성을 시도하는 실천적 특성을 뜻한다(허순향·남승규, 2019; Guidi and Traversa, 2021). 결국, 공감은 타인의 정서와 관점을 이해하고 함께 느끼며, 이를 의사소통과 행동으로 표현하여 상호 간의 정서적 이해와 관계를 형성하는 통합적 능력이다.

개인적 수준의 공감은 타인의 감정과 사고를 심층적으로 이해하도록 돕고(Davis, 1983; Eisenberg and Miller, 1987), 타인을 위한 도덕적 판단과 실천의 기초로 작용한다는 점에서 의미가 있다(Hoffman, 1981). 개인적 공감이 타인을 이해하는 중요한 출발점임에는 분명하지만, 그 자체만으로는 타인이 처한 삶의 조건을 형성한 사회구조적 특성까지 포괄하기에는 한계가 있다. 때로는 타인의 고통과 곤경 등이 개인의 선택이나 노력의 문제가 아닌, 권력의 불균형, 차별, 기회의 불평등, 제도적 결함과 같은 사회 구조적 맥락에서 발생하기 때문이다(Segal, 2018; 한동균, 2020). 예컨대, 새벽녘 손수레를 끌며 폐지를 줍는 노인을 온전히 공감하기 위해서는 그 노인의 피로와 외로움에 대한 개인적 수준의 공감에 더해, 그러한 노동을 야기한 기초연금의 부족, 노인 고용의 불안정성 등 사회 구조적 요인에 대한 통찰이 함께 필요하다.

이러한 필요를 충족하는 사회적 공감은 “타자의 삶의 상황을 인식하거나 경험함으로써 그들을 심층적으로 이해하고, 사회 구조적 불평등과 격차를 통찰하는 능력”

(Segal, 2011:266-267; 한동균, 2024:142)으로 정의되며, 개인적 공감, 맥락적 이해, 사회적 책임이라는 세 차원으로 구성된다(Segal, 2011). 즉 사회적 공감은 개인적 공감에서 시작하여, 이를 사회 구조와 제도, 맥락에 대한 이해로 확장하고, 나아가 사회 정의의 실현을 위한 노력과 헌신, 책임으로 연결하는 개념이다(Segal, 2011; 2018). 사회적 공감 수준이 높은 사람일수록 빈곤 해결을 위한 정부의 적극적 개입과 복지 정책에 대해 높은 지지를 보인다는 Yoo and Jang(2019)의 연구 결과는, 사회적 공감이 타자의 고난과 역경에 대한 개인 수준의 반응을 넘어, 사회 구조적 불평등을 인식하고 사회문제를 해결하려는 정책적 태도와 사회적 책임 의식의 형성으로 연결될 수 있음을 시사한다.

이러한 맥락에서 지리 교과를 포함한 사회과는 사회적 공감 교육에 관심을 기울일 필요가 있다(최용규·이서영, 2015; 한동균, 2018; 2020). 기본적으로 사회과는 사회 정의, 인권, 공동체 의식과 같은 민주적 가치를 함양하고 사회 발전에 기여하는 시민의 양성을 궁극적 목표로 설정하고 있다. 특히 사회과가 지향하는 민주 시민성은 단순한 사회 규범의 내면화에 그치지 않고, 사회 구조와 권력 관계 등에 대한 비판적 이해와 성찰을 포함한다(Freire, 1973; Morgan, 2000). 이러한 비판적 교육의 관점에서 사회과 교육은 학생들이 사회·정치·경제적 모순을 인식하고, 현실의 억압 구조에 비판적으로 대응하며, 사회적 약자가 직면하는 사회 구조적 장벽을 이해하도록 돕는 방향으로 구성되는 것이 중요하다(Slater, 1992; Diemer and Blustein, 2006). 나아가 이러한 교육은 학생들이 특정 개인 또는 집단에 가해지는 차별과 불평등을 사회문제로 인식하고, 이를 토대로 사회의 민주화를 이끄는 사회적 실천을 모색하고 시민적 효능감을 형성하는 데 중요한 역할을 할 수 있다(Watts et al., 2011; 손민석·이진희, 2024).

이상의 내용을 고려하면, 사회적 공감 교육은 학생들이 사회 구조와 문제, 제도, 억압, 편견을 이해하고 경제적·사회적 불평등에 따라 소외된 사람들의 삶을 심층적으로 공감하도록 이끌며(Hylton, 2018), 공동체가 요구하는 사회적 변화 및 정의 실현을 위한 하나의 통로로 기능할 수 있다는 점(Segal, 2011)에서 사회과 교육의 목표에 부합한다. 요컨대, 사회적 공감은 타자에 대한 정서적 이해와 그들을 둘러싼 사회 구조에 대한 인식을 동시에 심화·확장하여, 사회과의 근본적 목표인 비판적 사고와 정의 지향적 시민성의 함양을 위해 효과적으로 활용할 수 있는

개념이다. 다만, 이러한 사회적 공감 교육을 학교 현장에서 구현하기 위해서는 개인적 공감뿐만 아니라 사회 구조를 이해하고 책임 있는 실천으로 연계할 구체적인 교육 전략에 대한 고민이 필요하다.

## 2. 사회적 공감 교육을 위한 전략으로서의 봉사 학습과 지리교육적 실천

본 연구는 사회적 공감 교육을 위한 실행 전략으로 봉사 학습(service learning)에 주목한다. 봉사 학습은 지역 사회의 실제적 요구를 충족시키기 위해 학생들이 자신의 학문적 관심과 경험, 열정을 실제 사회의 맥락에 적용하여 학습 심화와 개인의 성장을 도모하는 체험 중심의 학습 활동이다(Deeley, 2010; Jacoby, 2015). 봉사 학습은 단순한 봉사 활동(service)과 달리 명확한 학습 목표가 존재하고, 지역사회 문제 해결을 위한 지속적인 학습 과정과 구조화된 성찰 활동을 포함한다는 측면에서 교육적 의미가 있다(Kraft, 1996; 전보애, 2010; Jacoby, 2015).

봉사 학습의 주요 특징은 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, Dewey의 경험주의 학습론에 근거를 두어 구조화된 학습 경험의 제공을 통해 학생들의 반성적 사고(reflective thinking)를 촉진한다(Deeley, 2010; Jacoby, 2015). 학생들은 학습 과정에서 직면한 사회적 문제의 원인과 결과를 분석하고, 이를 통해 자신의 관점·가치·행동을 어떻게 변화시켜야 하는지 성찰할 수 있다(Dewey, 1990). 둘째, 실제적 경험을 제공한다. 학생들은 지역사회의 요구나 문제의 해결 과정에서 학습 내용 및 관련 지식을 실제에 적용하며, 이를 통해 실제적 지식(practical knowledge)을 습득하고 사회에 대한 통찰력을 확장할 수 있다(Farber, 2017; Aramburuzabala and Cerrillo, 2023). 셋째, 봉사자와 수혜자 간의 호혜성을 지닌다. 봉사 학습은 봉사 활동과 교과 내용을 통합하여 학생들은 학문적 지식과 기술을 심화하고, 수혜자(또는 지역사회)는 일정한 혜택을 얻을 수 있는 상호 관계를 형성한다는 점에서 호혜적 접근법이다(전보애, 2010; Jacoby, 2015). 마지막, 참여 현장 연구(participatory action research) 전략과 연계할 수 있다(김민성·이창호, 2015). 이는 연구 참여자가 연구의 모든 과정에 적극적으로 참여하는 연구 전략으로, 학생들이 지역사회의 능동적인 변화 주체로 거듭나는 교육 경험을 제공할 수 있다(Schensul and Berg, 2004; Kinson *et al.*, 2007).

이러한 봉사 학습은 사회적 공감의 학습 요소(Segal, 2011; 2018; 한동균, 2020; 한성범, 2023)를 효과적으로 반영할 수 있다. 예컨대 봉사 학습 과정에서 학생들은 봉사 수혜자와의 실제 만남과 접촉을 갖는데, 이는 새로운 장소에서 자신과는 다른 사람들의 가치, 사상, 문화 등에 노출되는 사회적 공감의 ‘노출(exposure)’을 충족한다. 또 봉사 수혜자와 자신 또는 이해관계자 간의 격차·차이를 유발한 다양한 원인(예: 역사, 지리, 문화, 혈통 등)과 제도적 맥락을 분석하는 과정을 통해 ‘설명(explanation)’ 요소를 다룰 수 있다. 그리고 학생들은 수혜자의 처지에 자기를 위치시키는 ‘경험(experience)’과 이를 토대로 그들이 겪는 불평등, 차별과 같은 사회문제의 해결에 실질적으로 기여하는 ‘공감적 실천(empathy practice)’도 가능하다. 따라서 봉사 학습은 수혜자에 대한 개인적 공감과 사회 구조적 이해, 책임 있는 행동을 연계할 수 있다는 점에서 사회적 공감의 형성과 심화를 지원하는 교육적 전략으로 적합하다.

최근, 지리교육 분야는 지역사회 문제나 요구에 대한 지리적 접근과 봉사 활동을 통합한 지리교육적 봉사 학습에 관심을 두고 있다. Grabbatin and Fickey(2012)는 이러한 접근이 학생들에게 실제 지역 문제를 공간적으로 탐색하고, 그 해결 과정에서 전문적인 지리 지식과 기술을 적용하는 실천적 학습 경험을 제공한다고 강조하였다. 특히 학생들은 지리적 시각화와 이를 지원하는 지리정보 기술<sup>3)</sup>의 활용을 통해 지역사회 문제의 공간적 특성을 탐색·분석·합성·표현하거나(MacEachren and Kraak, 2001), 지역민들의 공간 자원 접근성, 안전, 이동 편의 등과 같은 실제적 요구 및 불평등을 반영한 지리정보를 생산·공유할 수 있다(손민석, 2025).

구체적으로, Ferrer-Julíá *et al.*(2025)의 연구에서 학생들은 모바일 애플리케이션과 GIS를 활용하여 스페인 León의 하천 주변 약 1km 구간에 존재하는 쓰레기통 및 폐기물 수거함 위치를 조사·분석하고, 도시의 폐기물 관리 개선을 위한 신규 배치 방안을 제시하였다. 미국 Kellogg Community College에서는 수목의 지속 가능한 관리를 위해 학생들이 GIS를 활용하여 캠퍼스 내 600여 그루의 수목을 측정·분류하고, 이를 토대로 실시간 갱신되는 수목 지도를 구축하는 봉사 학습 프로젝트를 수행하였다(Wessell, 2024). 그리고, 김민성·이창호(2015)의 연구에 참여한 학생들은 관악산 등산에 대한 공식적 지리정보 제공을 위해 GPS, 구글맵스와 구글어스 등의 지리정보기술

을 이용하여 주요 지형경관, 버스정류장 정보, 경로 난이도 등을 포함한 관악산 등산로를 개발하였다.

선행 연구들은 지리정보의 수집·분석·시각화를 활용한 지리교육적 봉사 학습이 지역사회 문제 해결에 실질적으로 공헌함과 동시에 학생들의 지리정보기술 활용 역량, 공동체 의식, 사회참여 의식을 증진할 수 있음을 보여준다(김민성·이창호, 2015; Wessell, 2024; Ferrer-Juliá et al., 2025). 그러나 공간·환경 정보 제공과 사회참여 경험의 교육적 의의에 중점을 두어, 사회적 약자의 실제적 요구를 반영한 지리정보 및 지도를 생산하고 이에 기반한 사회적 실천이 학생들의 사회적 공감 함양에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지는 고려하지 못하였다.

동시에, 기존의 사회적 공감 교육은 공감의 심리적·도덕적 측면에 중점을 두고 시뮬레이션, 역할극, 예술 작품 활용 등을 주요 교육 방법으로 제안하고 있으나(한동균, 2020), 지역사회 또는 사회적 약자의 문제를 탐색하고 이를 해결하는 실천적 경험을 강조하는 교육 전략에 관한 논의는 제한적이다.

이러한 맥락에서 본 연구는 학생들이 연구자와 협업적으로 Web 2.0 지리정보기술 기반의 노인 복지 지도를 제작·활용하는 봉사 학습 과정을 설계하고, 이러한 학습 경험이 사회적 공감 함양과 어떠한 관련성을 갖는지를 분석하려는 시도이다. 특히 학생들이 노인의 처지를 공감하고, 노인 복지 정보 제공의 방식과 접근성을 둘러싼 사회구조적 문제를 인식하며, 복지 정보를 더 효과적으로 제공하는 실천적 과정을 통해 사회적 공감을 함양하는 양상을 탐색한다. 이를 통해 본 연구는 지리교육적 맥락에서 사회적 공감 교육의 실천적 모델을 제시하고, 나아가 기존의 지리정보기술 기반 봉사 학습과 사회적 공감 교육을 확장·심화할 수 있는 의의를 지닌다.

### III. 연구 설계

#### 1. 연구 방법

본 연구는 노인 복지맵 봉사 프로젝트가 학생들의 사회적 공감 함양에 미치는 교육적 영향을 분석하는 데 목표를 두고, 2025년 8월 4일~2026년 2월 6일의 기간 동안 진행하였다.

봉사 프로젝트가 학생들에게 미치는 영향의 분석은 정

량적 자료와 정성적 자료를 모두 활용하는 혼합 연구 방법(mixed methods research)으로 수행하였다. 이는 정량적 자료 분석을 통해 연구 결과의 전반적인 경향을 파악하고, 정성적 자료를 활용해 심층적·맥락적 특성을 분석할 수 있다(Creswell and Plano Clark, 2018). 더불어 정량적 분석의 내적 타당도를 높이기 위하여 실험집단뿐만 아니라 통제집단을 설정한 사전·사후검사 설계를 적용하였다.

구체적인 연구 절차는, 첫째 실험집단과 통제집단에 사회적 공감 수준을 측정하는 사전검사를 시행하였다. 둘째, 실험집단을 대상으로는 봉사 프로젝트를 진행하였지만, 통제집단에는 아무런 실험 처치를 가하지 않았다. 셋째, 두 집단에 사전검사와 동일한 방식으로 사후검사를 시행하였고, 질적 분석을 위해 실험집단 학생들의 반성적 보고서와 심층 면담 자료를 수집·분석하였다.

#### 2. 연구 참여자

연구 참여자는 김해시 일반계 고등학교의 2학년 학생 70명이다. 자율적 의사에 따라 32명(남 10명, 여 22명)을 봉사 학습에 참여하는 실험집단으로, 나머지 38명(남 15명, 여 23명)을 통제집단으로 설정하였다. 연구 참여자들은 고교학점제에 따라 문·이과 계열의 선택 교과를 다양하게 수강하고 있으며, 지리 교과 수강자는 실험집단 5명, 통제집단 7명이다. 더불어 실험집단에서 노인 대상의 봉사 경험이 있는 학생은 2명에 불과하였다.

#### 3. 자료 수집 도구 및 분석 방법

봉사 프로젝트 참여가 학생들의 사회적 공감 수준 변화에 미치는 영향을 정량적으로 분석하기 위해 고등학생용 사회적 공감 척도(한동균, 2024:159-160)를 본 연구의 취지에 맞게 수정·보완하여 활용하였다(부록 참고). 이는 리커트 5점 척도(1점=전혀 그렇지 않다 ~ 5점=매우 그렇다)의 형태로, 개인적 영역 17개 문항과 사회적 영역 23개 문항, 총 40개 문항<sup>4)</sup>으로 구성된다. 그리고 본 연구에서 측정 도구의 신뢰도(Cronbach  $\alpha$ )는 0.70 이상으로 높은 신뢰 수준을 보였다(De Vaus, 2002).<sup>5)</sup>

정량적 자료의 분석은 SPSS 27.0을 활용하였고, 실험 처치 전 두 집단의 동질성 확인을 위해 사전검사 결과에 대한 독립표본  $t$ -test를 시행하였다. 이후 봉사 프로젝트

의 교육적 효과 검증을 위해 사전검사 점수를 공변량으로 통제한 ANCOVA(공분산 분석)를 수행하여 집단 간 사후검사 점수의 차이를 분석하였다. 또한 사전검사의 하위 영역 점수를 공변량으로 통제한 MANCOVA(다변량 공분산 분석), 그리고 후속 일변량 ANCOVA를 통해 집단 간 사회적 공감의 하위 영역별 차이를 검증하였다. 더욱이 효과 크기( $\eta_p^2$ )를 산출하여 실제적 유의성도 함께 분석하였다.

한편, 프로젝트 참여가 학생들에게 미친 영향을 심층적으로 분석하기 위해, 실험집단의 학생들에게 활동 종료 후 프로젝트 과정에서 경험한 공감에 대한 관점의 변화, 사회적 책임 등을 서술하는 반성적 보고서를 작성하도록 요청하였다. 또한 반성적 보고서의 내용 중 구체적, 추가적 설명이 필요한 경우에 심층 면담을 진행하였다.

정성적 자료의 분석은 Krippendorff(2004)의 내용 분석(content analysis)을 토대로 수행하였다. 분석 과정은 두 명의 연구자가 반성적 보고서와 면담 내용을 반복적으로 정독한 후, 의미 단위를 추출하고 초기 코딩을 시행하였으며, 유사한 의미를 지닌 코드의 범주화를 통해 주요 주제를 도출하였다. 그리고 분석의 신뢰도 확보를 위해 두 연구자가 독립적으로 수행한 코딩 결과를 비교·검토하였으며, 협의를 통해 해석의 차이를 조정하고 최종적인 주제와 그 근거가 되는 발췌 내용을 확정하였다.

#### 4. 노인 복지맵 봉사 프로젝트의 설계 및 적용

우선, 학생들의 사회적 공감 능력 함양을 추구하는 노인 복지맵 봉사 프로젝트의 핵심 아이디어를 ‘봉사 학습은 노인의 삶을 개인 차원과 사회 구조적 맥락의 교차점에서 이해·해석하고, 공익적 지리정보를 생산·공유하는 실천을 통해 학생들의 사회적 공감 능력 함양을 지향한다.’로 설정하였다.

그리고 프로젝트는 현장 적용성 증진에 주안점을 둔 NYLC의 봉사 학습 모델(1) 조사, (2) 계획·준비, (3) 행동, (4) 성찰, (5) 성과 공유(National Youth Leadership Council, 2025년 8월 5일자)-을 토대로, 사회적 공감의 학습 요소인 노출, 설명, 경험(Segal, 2011; 2018), 공감적 실천(한동균, 2020), 공감적 성찰(한성범, 2023)을 반영하여 표 1과 같이 설계하였다.

봉사 학습에 앞서 연구자는 프로젝트의 기본적인 취지

를 제시하고, 학생들과 협업적으로 목표, 과정, 일정을 설정하였다(Schensul and Berg, 2004; Kindon et al., 2007). 또한 지리를 통해 세상을 이해하는 방법과 대중이 제작한 지도의 사회적 가치에 관한 사전 교육을 진행하여, 학생들이 봉사 학습에 필요한 지리적 기초 지식과 역량을 갖추도록 이끌었다(Deeley, 2010; Jacoby, 2015).

조사 단계는 노인과 직접 접촉하여 그들의 삶을 공감하도록 이끌며(Segal, 2011; 2018), 요구(필요) 사항을 조사하는 초기 과정이다(Jacoby, 2015). 학생들은 경로당, 공원, 사회복지센터를 방문하여 수많은 노인과 친밀감을 형성하고 면담을 진행하였는데, 노인들이 신체적 쇠약으로 자존감이 저하되고 병원 치료에 대한 의존도가 높다는 점, 경제 활동의 제약과 자녀의 부양에 대한 부담으로 인하여 복지 제도에 의지하는 바가 크다는 점을 확인하였다. 또한 복지 제도 정보는 사회 복지사의 안내나 지인들과의 경험담 공유를 통해 얻는다는 사실도 파악했다. 이러한 만남과 대화를 통해 학생들은 노인의 실제 생활 맥락과 상황(문화, 가치, 태도 등)에 노출되었으며, 이 과정에서 노인의 감정과 처지에 대한 개인적 수준의 공감을 형성하는 모습을 보였다(Segal, 2011; Adelman et al., 2016; 한동균, 2020).

더불어 노인 56명과 사회 복지사 3명 대상의 요구 조사 결과, 노인 대부분이 저하된 시력에 따라 작은 글자 기반의 복지 제도 안내서<sup>9)</sup>는 무용한 수준이라 질타하였다. 또한 노인들은 인터넷 사용에 큰 어려움을 겪는데, 시청과 행정복지센터는 각종 제도를 주로 인터넷으로 안내하여 사회 복지사나 자녀의 도움 없이는 관련 정보의 접근에 제약이 있다고 지적하였다. 이에 따라 노인 및 사회 복지사는 복지 정보를 제공하는 복지맵 제작을 지지하였고, 다양한 병원의 위치 정보가 반드시 포함되어야 한다는 의견을 피력하였다. 또 지도에는 큰 글씨, 간결·명료한 설명, 선명한 색상이 반영되어야 함도 제시하였다.

조사 단계 중 교실 조사는 노인들이 처한 근경과 어려움을 발생시킨 사회 구조와 맥락의 이해에 중점을 둔다(Segal, 2011; Adelman et al., 2016). 학생들은 인터넷, 서적 등의 조사와 관련 기관 문의를 통해 복지 정보 제공에 대한 노인과의 기관 간의 차이·격차가 발생한 근본적인 원인을 분석하였다. 이때, 노인들은 분명히 디지털 역량·접근성 수준이 열위에 있지만, 관련 기관이 소규모 예산의 효율적 활용, 인력 부족, 행정적 관행·편의성 등에 따라 복지 제도 정보를 인터넷과 책자로 안내한다는 맥락적 사

표 1. 노인 복지맵 봉사 프로젝트

봉사 학습 단계	사회적 공감 학습 요소	주요 활동
사전 학습		<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;협업적 프로젝트 설계&gt; 연구자와 학생들이 함께 프로젝트의 목표와 과정, 일정 등을 설정한다.</li> <li>• &lt;전문가 특강 &amp; 연구자 교육&gt; 지리를 통해 세상을 이해하는 방법에 관한 전문가 특강(지리교육 전공의 대학 교수)에 참여하여 지리 지식을 심화·확장하고, 연구자 교육을 통해 대중이 제작한 지도의 가치와 사회적 파급력을 학습한다.</li> </ul>
조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노출</li> <li>• 설명</li> <li>• 경험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;현장 조사&gt; 경로당, 공원, 사회복지센터를 방문하여 여러 노인과 접촉하고, 친밀한 대화를 통해 그들의 문화, 가치관, 능력 등을 이해한다(<b>노출</b>). 그리고 노인 복지 제도의 종류, 수혜 자격 및 신청 경로 등에 대한 실제 노인들의 인식 수준과 제약 요소, 요구 사항을 조사한다.</li> <li>• &lt;교실 조사&gt; 복지 제도의 수혜자인 노인과 복지 정보를 제공하는 기관 관계자 간의 인식, 요구 등이 차이·격차를 보이는 이유를 사회적 맥락, 업무 관행 측면에서 탐구하고, 나아가 이러한 차이·격차가 노인들의 삶에 미치는 영향력을 이해한다(<b>설명</b>). 이후, 노인의 처지(문화, 가치관, 나이, 능력 등)에 자신을 위치시켜 그들의 삶을 상상한다(<b>경험</b>).</li> </ul>
계획·준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;노인 복지맵 제작&gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- [복지맵 설계 방향 결정]: 복지 제도에 대한 노인의 실질적인 접근성 증진을 위해 조사 단계에서 수집한 다양한 정보를 분석·종합하여 복지맵의 설계 방향을 결정한다.</li> <li>- [복지맵 제작]: 구글맵스와 공공데이터의 조작·활용 방법 학습 → 노인 복지 관련 데이터 수집 및 분석 → 지도의 공간 범위 설정, 범례 생성 → 지리적 시각화(구글맵스 지도 생성) → 일러스트레이터의 활용을 통한 노인 복지맵 보완·완성</li> <li>- [복지맵 검토]: 노인의 처지에서 자신들이 제작한 복지맵을 재검토하고, 그 지도가 노인의 삶에 불러일으킬 이점을 예상한다(<b>경험</b>).</li> </ul> </li> <li>• &lt;봉사 실행 계획 수립&gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉사를 진행할 구체적인 대상과 장소, 시간, 그리고 협력 기관에 관련된 계획을 설정한다.</li> <li>- 노인을 위한 봉사 수행에 필요한 의사소통 기술, 태도 등에 대한 사전 연습 및 숙지를 거친다.</li> </ul> </li> </ul>
행동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공감적 실천</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;봉사 활동&gt;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- [노인 대상 봉사]: 협력 기관 직원들과 함께 지역의 경로당을 방문하여 복지맵을 전달하고, 노인들이 지도를 실제로 활용할 수 있도록 안내·지원한다(<b>공감적 실천</b>). 세부적으로 노인들에게 지도를 보는 방법을 안내하고, 지도에 포함된 다양한 복지 제도의 수혜 자격, 신청 경로 등과 QR 코드(음성 지원) 활용 방법을 교육한다.</li> <li>- [기관 대상 봉사]: 행정복지센터 등 관련 기관에 복지맵을 공유하고, 이에 대한 안내를 통해 지도가 행정적·정책적으로 활용될 수 있도록 지원한다(<b>공감적 실천</b>).</li> </ul> </li> </ul>
성찰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공감적 성찰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;학습 성찰&gt; 봉사 학습에 대한 반성적 평가 및 성찰을 위해 봉사 활동의 의미와 효과, 아쉬운 점 등을 고심하고, 노인에 대한 자신의 기존 인식·가치·태도를 반성한다. 또한, 자신과 노인의 차이를 인정하며, 노인을 존중하는 가치와 태도를 모색한다(<b>공감적 성찰</b>).</li> </ul>
성과 공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공감적 실천</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;성과 공유&gt; 봉사 학습의 성과와 복지맵을 다양한 경로를 통해 여러 이해관계자에게 공유하여 복지맵의 활용도를 높이고, 노인 복지 증진을 위한 지역사회 차원의 관심과 참여를 확대하는데 기여한다(<b>공감적 실천</b>).</li> </ul>

실을 파악하였다.<sup>7)</sup> 즉, 학생들은 복지 정보 수집에 대한 노인들의 어려움을 사회 구조적 맥락으로 이해(설명)할 수 있게 되었다(Segal, 2018; 한동균, 2020). 이후 연구자와 학생들은 이상의 조사 내용을 고려하여 노인의 나이, 능력, 가치관, 사회적 제약에 자신을 위치시키고 그들이 겪는 실제적인 삶에 공감하는 기회를 가졌다(Segal, 2011; Adelman et al., 2016).

계획·준비 단계는 노인 복지맵 제작과 봉사 활동의 수행 계획 수립을 진행하며, 봉사를 위한 지식·기술을 갖춘다(Wilczenski and Coomey, 2007). 가장 먼저, 조사 단계에서 수집한 각종 정보를 토대로 복지맵의 기본적인 설계 방향에 관한 협의를 진행하였다. 그 결과, 다양한 복지 제도를 관리하는 행정복지센터의 위치, '2025년 김해시 노인 복지 지원 안내서'에 제시된 기초연금제도, 노인 일자

리 및 사회활동 지원 등 16개의 복지 제도에 대한 설명, 다양한 종류의 병원 위치를 지도에 표현하기로 하였다. 더불어 지도에는 전화문의에 의존하는 노인의 특성을 고려하여 각종 기관의 명칭뿐만 아니라 전화번호도 표현하기로 의견을 수렴하였다.

그리고, 지도 제작을 위해 구글맵스의 조작 방법과 공공데이터의 활용 방법을 익히고, 지도에 표현할 가치가 있는 데이터를 수집·분석하였는데, 시청 홈페이지에 등록된 노인 의료 복지 시설 데이터와 병원 정보 데이터를 주로 활용하였다. 또한 데이터 수집·분석 과정에서 발견한 노인용품 제공 서비스 업체(의료 기기 등의 대여 서비스 제공)와 방문 서비스 업체(방문 요양, 주간간 보호 등의 서비스 제공) 위치와 연락처도 지도에 표현하기로 합의하였다. 이후에는 노인 인구 비율이 높은 지역들을 중심으로 지도에 표현할 공간 범위를 설정하고,<sup>8)</sup> 구글맵스와 일러스트레이터를 활용하여 연구자와 학생들이 협력적으로 노인 복지맵을 제작하였다(그림 1).

복지맵의 유용성 증진을 위해 학생들은 노인의 처지가 되어 자신들이 제작한 지도를 재검토하는 절차를 거쳤는데, 플로터를 통해 지도를 대형으로 출력하였음에도 지도 정보가 노인들에게 명확하게 전달되지 않을 수 있다는 우려가 제기되었다. 이에 복지 제도 정보를 글자가 아닌 음성으로 소개하는 QR 코드를 생성하였으며, 노인들의 디지털 역량을 고려하여 QR 코드와 이의 활용 절차를 지

도에 함께 포함하였다. 또한 복지맵이 노인들의 삶에 불리일지 이점을 예상 및 공유하는 시간을 보냈고, 이 과정에서 학생들은 노인의 처지에서 복지맵을 검토하고, 해당 지도가 그들의 삶에 미칠 실제적인 영향력을 가능해 보았다(Segal, 2011).

봉사 활동의 실행 계획 수립 과정에서는 구체적인 봉사의 대상·장소·시간을 결정하고, 봉사의 효과적 진행을 위한 협력 기관들을 탐색하였다. 더욱이 학생들이 봉사 수행 능력 및 태도, 의사소통 기술 등을 갖추지 못하면 활동의 질이 저하된다는 지적(Barber, 1992)이 존재하여, 활동 시나리오별 연습과 같은 사전 역량 교육을 진행하였다.

봉사 학습의 행동 단계는 사회적 공감과 책임감을 토대로 노인 복지 증진을 위한 실제 봉사 활동을 실천하는 과정이다(Wilczenski and Coomey, 2007; Segal, 2011; Adelman et al., 2016; 한동균, 2020). 우선 학생들은 김해시 복지재단의 직원들과 함께 경로당, 노인종합복지관 등을 방문하여 봉사와 지도 기준을 실천하였으며, 노인들이 복지맵을 통해 다양한 복지 제도의 종류, 자격 조건, 신청 방법을 이해하고 이의 혜택을 누릴 수 있도록 지원하였다(그림 2-A). 이후, 학생들은 복지맵이 행정적·정책적으로 널리 활용될 수 있도록 행정복지센터를 방문하여 지도를 공유하고, 이것의 제작 취지 및 방법, 그리고 노인들의 실제 반응 등을 설명하는 기회도 마련하였다(그림 2-B).



그림 1. 노인 복지맵(김해시 장유동 사례)



그림 2 학생들의 봉사 학습 장면

\* A는 노인 대상의 봉사, B는 관련 기관 대상의 봉사, 그리고 C는 성과 발표회의 모습이다.

성찰 단계에서는 봉사 활동에 전반에 대한 반성적 평가 또는 성찰을 진행하였다. 학생들은 봉사 활동이 갖는 의미와 효과, 아쉬웠던 점을 고심해 보고, 자신이 노인에게 가졌던 기존 인식·가치·태도의 문제점을 발표하였다. 일부 학생은 노인 빈곤이 개인의 노력과 능력 부족, 신체적 쇠약, 즉 개인의 책임 때문이라고 판단하였던 자신의 과오를 밝혔고, 노인들을 존중하는 자세를 갖추어야 한다는 소감을 제시하였다(Segal, 2011).

봉사 학습의 마지막은 성과 공유 단계로, 봉사 학습의 성과와 복지맵 등을 다양한 이해관계자에게 공유하여 복지맵의 활용도를 높이고, 노인 복지 증진을 위한 대중적 관심을 이끄는 과정이다(Wilzenski and Coomey, 2007). 학생들은 연구자와 협업하여 학교 홈페이지 게시, 관공서 대상의 공문 발송, 그리고 지역의 주요 인사들을 초빙한 발표회(그림 2-C)를 진행하였다. 덧붙여 발표회에 참석한 한 시의원은 공급자가 아닌, 수요자 중심의 행정 체제 전환을 위한 아이디어를 얻었고, 이를 공약 사업으로 추진하겠다는 뜻을 밝혔다. 이러한 과정은 시민적 책임, 공공적 의사소통, 지역사회 참여와 관련한 역량을 강화하고(Wade and Yarbrough, 2007), 노인들의 복지 증진에 공헌하는 사회적 실천의 또 다른 방법으로 볼 수 있다(Segal, 2011; 한동균, 2020).

## IV. 연구 결과

### 1. 정량적 분석 결과

#### 1) 사전 동질성 검증

노인 복지맵 봉사 프로젝트 진행에 앞서, 실험집단(N=32)과 통제집단(N=38)의 사전검사 점수에 대한 독립표본 *t*-test를 통해 두 집단의 동질성을 분석하였다. 그 결과, 전체 영역(평균차=0.01, *t*=0.100, *p*=0.921), 그리고 그 하위의 개인적 영역(평균차=-0.1, *t*=-0.123, *p*=0.903)과 사회적 영역(평균차=0.3, *t*=0.240, *p*=0.811) 모두에서 집단 간 유의한 차이가 통계적으로 나타나지 않았다. 이를 통해 두 집단이 유사한 공감 수준을 지닌 동질적 집단이라는 점을 통계적으로 확인할 수 있다.

#### 2) 사회적 공감 능력 변화

봉사 프로젝트가 학생들의 사회적 공감에 미치는 영향을 검증하기 위해 두 집단의 사전·사후검사 점수 차이에 대한 통계분석을 진행하였다. 먼저 Levene의 검정 결과, 유의확률(*p*)이 0.255로 나타나 ANCOVA 수행을 위한 등분산 가정이 충족되었음을 확인하였다.

사전검사 점수를 공변량으로 통제한 ANCOVA 결과, 표 2와 같이 집단 간 사후검사 점수가 통계적으로 유의한

표 2 사회적 공감(전체) 점수에 대한 ANCOVA 결과

분석 요인	집단	M(SD)	Adj. M(SE)	F	p	$\eta_p^2$
사회적 공감(전체)	실험(N=32)	4.18(0.42)	4.18(0.07)	14.80	<0.001	0.18
	통제(N=38)	3.84(0.33)	3.84(0.06)			

\* Adj. M은 사전검사 점수의 평균(3.83)을 공변량으로 통제하여 산출된 결과임.

차이를 보였다( $F=14.80, p<0.001$ ). 실험집단의 수정된 평균값은 4.18( $SE=0.07$ )로 통제집단의 3.84보다 0.34 높게 나타났으며, 효과 크기( $\eta_p^2$ )도 0.18로 도출돼, 봉사 프로젝트의 교육적 효과가 통계적 유의성뿐만 아니라 실제적인 수준에서도 의미가 있다는 점을 확인하였다. 이는 봉사 프로젝트 과정에서 학생들이 수많은 노인과의 면담 및 요구 조사를 진행하고, 복지 제도의 운영·정보 제공 등에 대한 노인과 행정 기관 간의 차이·격차와 이를 둘러싼 사회 구조적 맥락을 분석하였으며, 나아가 복지맵을 제작·활용한 노인과 기관 대상의 봉사를 수행하는 학습 경험을 통해 사회적 공감 능력을 유의하게 향상할 수 있었음을 의미한다.

다음으로, 하위 영역인 개인적 영역과 사회적 영역을 분석 요인으로 설정한 MANCOVA 결과는 표 3과 같다. 오차 분산의 등분산성( $p>0.05$ ) 및 집단 간 공분산 행렬의 동질성( $p=0.436$ ) 가정을 모두 충족하였으며, 실험 처치 유무에 따른 두 집단의 점수가 통계적으로 유의한 수준에서 차이를 보인다는 점을 확인하였다( $p<0.01$ ).

다변량의 유의성 확인에 따른 후속 일변량 ANCOVA 결과, 실험집단은 개인적 영역( $F=6.76, p=0.012, \eta_p^2=0.09$ )과 사회적 영역( $F=10.51, p=0.002, \eta_p^2=0.14$ ) 모두에서 통제집단보다 유의하게 높은 수치를 기록하였다(표 3). 특히, 사회적 영역의 수치가 개인적 영역보다 더 크게 나타났다는 사실을 통해, 봉사 프로젝트가 노인의 어려움을 복지 정보 접근성과 전달 체계의 한계와 같은 사회 구조적 문제로 해석하도록 이끄는 데 유의하였음을 알 수 있다. 또한 이러한 결과는 공익적 지리정보를 생산·공유하는 실천적 경험이 사회문제를 단순히 이해하는 수준을 넘어서, 문제를 개선하려는 시민적 책임 의식과 행동으로 확장되는 학습 조건으로 작용하였다는 점을 시사한다.

## 2. 정성적 분석 결과

실험집단 학생들의 반성적 보고서와 심층 면담 내용을 질적으로 분석한 결과, 1) 공감의 개념 이해와 사회적 확장, 2) 공익적 지리정보의 가치 인식, 3) 기존 제도에 대한 비판적 관점 형성, 4) 사회적 책임과 시민적 효능감의 경험이라는 네 가지 주요 주제를 도출할 수 있었다.

### 1) 공감의 개념 이해와 사회적 확장

학습 초기, 대부분의 학생은 타인의 감정에 대한 정서적 반응만이 공감을 의미한다고 이해하고 있었으나, 프로젝트 수행을 통해 공감이 정서적 요소와 더불어 대상의 관점과 생각에 대한 정확한 이해, 그리고 의사소통적·행동적 요소를 포괄한다는 점을 깨달았다. 즉 학생들에게 공감을 감정적 반응 자체에만 중점을 둔 동정과 구별·분리하고(Rogers, 1980; Wispé, 1986), 좀 더 복합적인 능력으로 이해하는 인식의 변화가 나타났음을 의미한다(박성희, 2004; 허순향·남승규, 2019; Guidi and Traversa, 2021).

“누군가가 울고, 웃고, 화내는 감정을 함께하는 게 공감이라고 생각했습니다. 하지만 봉사 수업에 참가함으로써 공감은 감정도 중요하지만, (누군가의) 상황을 이성적으로 이해하는 과정까지 의미한다고 생각하게 되었습니다.”(S-14)

“공감은 친구나 다른 사람이 느끼는 기쁨, 슬픔처럼 그 감정을 똑같이 느끼는 것이라고 알았는데, 선생님의 설명을 듣고 봉사를 하면서 어르신들의 상황을 알아차리고 또 함께 대화하고 도와드리는 행동 모두가 공감 과정이라는 것을 깨달았습니다.”(S-32)

표 3. 하위 영역별 점수에 대한 MANCOVA 및 후속 일변량 ANCOVA 결과

분석 요인	집단	M(SD)	Adj. M(SE)	F	p	$\eta_p^2$
다변량 검정(Wilks' $\Lambda=0.82$ )	-	-	-	7.32	0.001	0.18
개인적 영역	실험(N=32)	4.16(0.52)	4.17(0.08)	6.76	0.012	0.09
	통제(N=38)	3.88(0.41)	3.88(0.08)			
사회적 영역	실험(N=32)	4.20(0.53)	4.20(0.09)	10.51	0.002	0.14
	통제(N=38)	3.81(0.47)	3.81(0.08)			

\* 개인적·사회적 영역의 Adj. M은 각 영역의 사전검사 평균(각각 3.87, 3.80)을 공변량으로 통제하여 산출된 결과임.

또한 학생들은 복지 제도에 의존하는 노인들의 처지를 실제로 듣고, 제도를 안내·운영하는 공공 기관의 재정 여건과 업무 관행 등을 분석하였으며, 복지 제도 정보 안내를 둘러싼 노인과 기관 관계자 간의 인식 격차를 확인하는 등의 과정을 통해 개인적 공감을 사회적 공감으로 확장하는 모습을 보였다.

“경로당에서 공공 근로 자리는 넉넉하지 않고 자식들도 힘들게 생활하는 모습 때문에 10만원 정도로 한 달을 보내신다는 할머니의 말씀은 큰 충격을 일으켰다. …중략… 심각한 문제는 우리나라 노인 빈곤율이 상당히 높고, 공무원 (편의) 때문에 디지털 약자인 노인에게 복지 제도를 인터넷으로 안내하고, 복지 대상과 복지 안내 예산을 확대하기 어렵다는 사실이다. …중략… 노인들을 100% 공감하기 위해서는 노인들의 어려움과 마음을 이해하고 노인 제도 상황, 공공 기관 특성도 이해해야 한다고 생각한다.”(S-5)

이상의 진술은 학생들이 노인의 감정, 생활 실상뿐만 아니라, 노인들이 처한 사회 구조적 맥락까지 이해·해석하기 시작했다는 점에서 사회적 공감의 형성과 심화를 시사한다(Segal, 2011; Hylton, 2018; 한동균, 2024).

## 2) 공익적 지리정보의 가치 인식

프로젝트는 학생들에게 복지맵이라는 공익적 지리정보의 가치를 인식하는 계기를 제공하였다. 학생들은 초기 단계에서 지도 제작을 단순한 위치 표시와 같은 과업으로 판단하였지만, 점차 정보의 선택과 표현 방식 등에 따라 타인의 삶에 실질적인 영향을 미칠 수 있다는 점을 깨닫기 시작하였다. 특히 노인의 요구와 삶의 맥락을 반영하여 복지맵을 구성하고, 이를 공공의 장에서 활용하는 봉사 경험을 통해 지리정보가 사회의 요구에 응답하는 공공 자원으로 기능할 수 있음을 이해하였다. 다음은 이러한 측면을 대표하는 학생의 진술문이다.

“처음에는 복지센터 같은 것을 지도에 찍으면 되는 줄 알았는데, 막상 노인분들 이야기를 듣고 나니까 어떤 정보를 넣느냐가 더 중요하다는 것을 알게 됐어요. 하나의 지도인데, 그 안에 무엇을 담느냐에 따라 지도의 가치가 달라질 수 있겠다는 생각을 했어요. …중략… 만든 지도를 노인분들이 실제로 쓰시는 모습을 본 것과 복지센터, 노

인복지관 직원분들이 보이시는 반응을 보고 지도가누군가한테는 중요한 정보를 제공하고 삶에 큰 도움이 된다는 것을 알게 됐어요. 그래서 지도가 공공적인 힘을 갖는 도구라는 것을 생각하게 됐어요.”(S-2)

이처럼 복지맵의 제작·활용 경험은 학생들에게 지리정보가 노인들의 삶의 개선에 기여할 수 있는 공익적 실천이자 사회적 책임 수행의 매개체로서 가치를 지닌다는 인식을 불러일으켰다.

## 3) 기존 제도에 대한 비판적 관점 형성

학생들은 기존의 복지 제도가 노인의 삶을 다방면으로 지원한다고 생각하였지만, 노인과의 실제 만남과 조사 과정을 통해 제도의 구조적 한계를 이해하였다. 즉 다수의 복지 제도가 존재함에도, 엄격한 자격 기준, 복잡한 절차, 정보 제공 방식의 제약에 따라 제도의 혜택에서 배제되는 노인들이 존재하다는 점을 비판적으로 바라보게 된 것이다.

“노인 복지 제도가 너무 다양해서 처음에는 노인들에게만 특혜를 준다고 생각했지만, 소득 제한, 나이 제한처럼 많은 제한이 있어서 제도의 도움을 받기란 쉽지 않고, 저희가 뵈었던 노인 사례처럼 애매하게 복지를 못 받는 사람도 많다는 것을 알게 되었어요. …중략… 노인 입장에서 제도 신청 과정이 너무 어렵고 복잡할 수 있어요. …중략… 지금 사회 제도는 (노인) 복지 제도 안내를 놓치는 허점을 갖고 있어요.”(S-20)

그리고 한 학생은 복지 제도의 존재와 이에 대한 접근성을 분리하고, 제도의 존재만으로 사회 정의가 실현되었다고 평가할 수 있는지에 관한 근본적인 의문을 제기하였다. 이는 노인이 실제로 복지 제도에 도달할 수 있는 조건을 통해 사회 정의의 기준을 재구성하려는 비판적 사고의 발현으로 볼 수 있다.

“저는 아무리 복지 제도가 많아도 (노인들이 제도에) 잘 닿지 못하면 의미가 없다고 생각했어요. …중략… 우리나라는 이미 고령화 사회인데, 노인들이 복지 제도를 쉽게 누리야 노인 복지 국가라고 할 수 있어요. 그래서 제도는 많아도 (제도) 전달까지 신경 쓰지 않는다면 우리나라가 복지가 좋은 나라, 노인을 위한 정당한 나라라고 말할 수 있을까요?”(S-9)

이러한 내용은 학생들이 기존 복지 제도의 설계와 전달 방식에 존재하는 제도적 한계와 모순을 포착하고(Slater, 1992; Diemer and Blustein, 2006), 이를 통해 기존 제도에 대한 비판적 관점을 형성하기 시작하였다고 해석할 수 있다(Freire, 1973).

#### 4) 사회적 책임과 시민적 효능감의 경험

학생들은 노인에 대한 사회적 공감을 토대로, 자신들을 복지 정보 전달의 제약을 완화해야 할 책임의 주체로 인식하는 모습을 보였다(Segal, 2011). 즉 노인과의 만남, 지도 제작, 제도의 한계 분석 등을 수행하는 과정에서, 학생들은 사회적 공감을 노인들의 요구에 응답해야 한다는 의무감과 책임 의식으로 전환하였다.

“할머니, 할아버지께서 지도를 보시니까, 저희가 만드는 지도가 도움이 안 되면 그분들한테는 아무 필요가 없겠다는 생각을 했어요. 그래서 정말 도움이 되고 자주 활용하실 수 있는 지도를 만들어야겠다고 다짐했어요. ...중략... 일종의 압박감, 책임감, 의무 같은 것을 강하게 느꼈어요.”(S-25)

“처음에는 ‘도와드리고 싶다.’ 정도의 생각이었는데, 시간이 가면서 ‘이건 우리가 안 하면 계속 그대로일 것 같다.’라는 느낌이 들었어요. 그래서 복지맵을 만들고, 봉사 활동을 하는 일이 우리가 해야만 하는 일처럼 느껴졌어요.”(S-11)

그리고 일부 학생은 지역사회 구성원으로서 봉사의 사회적 가치를 이해하고 사회문제 해결에 참여할 수 있다는 시민적 효능감을 체험하였다고 보고하였다.

“저희가 제작한 지도를 노인들이 실제로 쓰시고, 복지관과 동사무소 직원들께서도 큰 관심을 보이고 칭찬해주셨던 장면이 인상적이었습니다. 저희 지도가 정책, 행정을 완전히 바꾸지는 못하더라도, 누군가에게 분명히 도움이 되었다는 사실이 뜻깊었습니다. ...중략... 사회 구성원으로서 가치로운 행동을 했고 ‘내가 해야 하는 역할이 무엇이고, 그 역할을 올바르게 해낼 수 있겠구나!’라고 생각했습니다.”(S-5)

이와 같이 봉사 프로젝트는 학생들이 사회적 공감을 바탕으로 사회문제 해결에 개입해야 한다는 책임 의식을 형성하고, 구체적인 실천을 통해 그 책임을 수행할 수 있다

는 효능감을 제공하였다. 이는 Segal(2011; 2018)이 강조한 사회적 공감의 궁극적인 지향점인 사회적 책임과 실천을 교육적으로 구현한 것으로 평가할 수 있다.

## V. 결론

본 연구는 노인 복지맵 제작·활용에 중점을 둔 지리교육적 봉사 프로젝트를 설계·개발하고, 해당 프로젝트가 학생들의 사회적 공감 함양에 미치는 영향을 분석하였다. 특히 프로젝트는 노인의 삶을 개인 차원과 사회 구조적 차원의 교차점에서 이해·해석하고, 연구자와 학생들이 협업적으로 공익적 지리정보(노인 복지맵)를 생산·공유하는 시민적 실천을 중심으로 설계하였다. 또한 조사, 계획·준비, 행동, 성찰, 성과 공유의 봉사 학습 과정을 적용하였고, 학생들이 노인과의 직접적인 만남, 복지맵 제작 및 이를 활용한 봉사 활동, 지역사회의 공유를 통해 사회적 공감을 형성하고 확장할 수 있도록 유도하였다.

프로젝트의 효과는 다음과 같다. 우선 정량적 분석 결과, 복지맵 봉사 프로젝트에 참여한 실험집단의 학생들은 통제집단에 비해 사회적 공감 점수가 통계적으로 유의하게 향상되었으며, 특히 하위 영역 중 사회적 영역이 개인적 영역보다 더 높은 점수를 기록하였다. 이는 학생들이 노인의 삶을 개인적 차원으로 공감하는 수준에서 그치지 않고, 복지 정보 접근성과 전달 체계의 제약, 디지털 격차 등 사회 구조적 조건을 비판적으로 해석하며, 공익적 지리정보를 매개로 이를 개선하려는 시민적 책임 의식과 행동을 통해 공감을 사회적 영역으로 확장하였음을 의미한다. 그리고 정성적 분석 결과, 학생들은 공감 개념에 대한 인식을 재구성하고, 공익적 지리정보의 가치와 사회적·제도적 한계를 이해하였으며, 사회적 책임과 시민적 효능감을 체험한 것으로 나타났다. 이를 통해 복지맵 봉사 프로젝트가 사회적 공감 교육을 실천적으로 구현하는데 효과적이었음을 확인할 수 있다.

다음으로, 프로젝트 운영과 학생 반응 관찰을 통해 다음과 같은 논의 사항을 도출하였다. 첫째, 학생들이 봉사의 대상인 노인에게 깊은 사회적 공감을 보였던 경향은 본 연구의 교육적 성과이지만, 동시에 공감의 내재적 한계가 부분적으로 표출되었다는 점에서 신중한 논의가 필요하다. Hoffman(2000)은 공감의 내재적 한계로 정서적 과잉과 친숙함의 편향을 제시하였는데, 특히 일부 학생은 프

로젝트 참여 과정에서 공감이 자신과 심리적·물리적으로 가까운 대상, 혹은 현재 접촉하고 있는 대상에게 집중되는 친숙함의 편향을 보였다. 예컨대 “가장 도움이 필요한 대상은 노인이다. 노인 복지 제도를 더 늘리고, 복지 제도 안내에 비용과 인력을 크게 늘리는 것이 가장 중요하다 (S-17).”, “고령화 사회에서 노인의 삶의 질을 대대적으로 높이면 우리 사회가 공정하고 정의로워진다고 생각해요 (S-29).”와 같이 일부 학생은 친숙함의 편향에 따라 다른 대상(또는 집단)의 존재 및 구조적 어려움을 간과한 상태로 노인만을 사회적 약자로 규정하고, 그들을 위한 정책적·재정적 지원 확대가 곧 사회 정의의 실현이라고 인식하는 과도한 일반화를 보였다. 따라서 사회적 공감 교육은 공감의 대상을 특정 집단에 한정하는 것이 아닌, 다양한 집단이 처한 사회 구조적 조건을 비교·분석하고 공감의 내재적 한계를 성찰하는 과정을 통해, 학생들이 사회 전체의 맥락에서 균형적 시각으로 사회 정의를 이해하도록 지원할 필요가 있다(Decety and Yoder, 2016; 한동균, 2018).

둘째, 본 연구는 사회적 공감 교육의 지리교육적 실천을 위해 지리정보기술과 노인 복지맵의 활용에 중점을 두었지만, 향후 사회적 공감 교육에서는 지리교육 고유의 ‘공간’ 개념을 심층적으로 고려할 필요가 있다. 기본적으로 공간은 단순한 배경이나 중립적 토대가 아니라, 사회 구조와 상호 구성적 관계를 형성하는 사회적 산물이다(Lefebvre, 1991). 이러한 관점에서 공간은 특정 집단의 반복적인 사회적 실천과 권력관계를 반영하고, 그에 따라 공간 자원 분포, 이동 가능성, 접근성의 격차 등 다양한 공간적 불평등이 발생한다. 또한 공간적 불평등은 사회적 약자의 일상과 삶의 질을 결정하는 중요한 조건으로 작용한다(Soja, 2010; 손민석, 2025). 따라서 사회적 공감 교육은 공간적 불평등이나 공간적 차별을 핵심 개념으로 활용하여 사회적 약자가 처한 사회 구조적 공간 맥락까지 공감하는 방향으로 확장될 필요가 있다.

한편, 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 프로젝트의 교육적 효과 해석에 유의해야 한다. 먼저 본 연구에는 참여 인원이 제한적이고, 높은 관심이나 동기를 지닌 학생들이 참여하였다는 점에서 연구 결과의 일반화에 한계가 있다. 또한 설문 결과가 실제 학생들의 사회적 공감 내면화 정도를 온전하게 대변하는 것이 아닐 수 있다는 사실을 유념하여야 한다. 그리고, 본 연구에서 사용한 사회적 공감 척도는 교육 현장 적합도는 높으나, 기존 사회적 공감 척도들과의 타당성 검증을 거치지 못한 한계가 있다

(한동균, 2024). 둘째, 본 연구에서 진행한 프로젝트는 지리정보기술과 이의 활용에 기반한 노인 복지맵 제작·공유에 중점을 두어 지리교육의 기술적 측면만을 부각하였다는 비판에 취약할 수 있다.

그럼에도, 이 연구는 공익적 지리정보의 생산과 이를 활용한 지리교육적 봉사 학습, 그리고 사회적 공감 교육을 접목함으로써, 사회적 공감 교육의 새로운 실천 가능성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 향후 다양한 후속 연구의 수행을 통해 지리교육적 측면에서의 사회적 공감 교육이 더욱 심화·확장되기를 기대한다.

## 註

- 1) 본 연구에서 활용하는 공익적 지리정보(복지맵)은 Web 2.0 환경에서 사용자의 자발적 참여와 데이터 공유를 강조하는 참여형 지리정보(Volunteered Geographic Information) 및 크라우드 맵핑(Crowd Mapping)의 범주에 해당한다. 특히 학생들이 지리정보의 공급자로서 지역사회 노인의 복지 제도와 관련한 수요를 직접 조사하고 시각화하는 사용자 중심의 참여형 복지 GIS 모델을 실천한 사례로도 볼 수 있다.
- 2) 일상에서 공감은 동정(sympathy)과 유사하게 타인에 대한 정서적 반응으로 이해되지만, 엄격한 의미에서는 자신의 정체성을 유지한 상태로 타인의 정서와 관점을 정확하게 이해하려는 인지적·정서적 과정이라는 점에서 동정과 구분된다(Wispé, 1986). 공감은 타인의 경험을 마치 자신의 것과 같이 이해하되 실제로 동일시하지 않는 조건을 전제로 두며(Rogers, 1980), 감정의 단순한 공유나 전이만을 의미하지는 않는다. 반면 동정은 타인의 고통이나 슬픔에 대해 연민, 애도와 같은 감정적 반응을 보이는 것을 의미하며, 그러한 반응이 타인의 실제 감정이나 관점에 대한 정확한 이해를 반드시 수반하지 않을 수도 있는 주관적인 정서 상태로 이해된다(Wispé, 1986; 신경일, 1994). 즉 공감은 타인의 감정·생각·의도 등에 대한 인지적 이해를 포함하지만, 동정은 감정적 반응 자체에 중점을 둔다는 측면에서 차이가 있다(Wispé, 1986; 이종형, 2008; 한동균, 2020).
- 3) 본 연구에서는 지리정보기술을 지리정보체계, 위치확인시스템 등에 더해 구글맵스, 구글어스, 각종

- 지리정보 기반 애플리케이션 등 Web 2.0 기술과 결합한 기술까지 포괄하는 용어로 사용한다(손민석·이진희, 2024).
- 4) 한동균(2024)이 제작한 사회적 공감 척도 중, 사회적 영역의 6번 문항과 22번 문항에 대한 학생들의 응답은 역으로 코딩하여 통계분석을 진행하였다.
  - 5) 구체적인 Cronbach  $\alpha$  값은, 사전검사에서 실험집단 0.921(개인적 영역 0.880, 사회적 영역 0.887), 통제집단 0.870(개인 0.858, 사회 0.843), 사후검사에서 실험집단 0.935(개인 0.899, 사회 0.959), 통제집단 0.806(개인 0.746, 사회 0.841)으로 나타났다.
  - 6) 김해시청은 2025년 만 65세 이상의 노인이 정부와 지자체로부터 받을 수 있는 다양한 복지 제도를 종합한 ‘노인 복지 지원 안내서(리플렛)’을 제작하였으며, 이를 시청 홈페이지에 게재하고 여러 행정복지센터에서 책자로 배부하고 있다(출처: <https://www.gimhae.go.kr/00954/01023/01188.web?amode=view&gcode=1095&idx=2557972>).
  - 7) 복지 지도 제작의 필요성 측면에서도 노인과 관련 기관 종사자 간의 인식 차이가 드러났다. 노인들은 복지 지도 제작에 크게 공감하였지만, 관련 기관의 종사자는 ‘복지로([www.bokjiro.go.kr](http://www.bokjiro.go.kr))’의 ‘복지 지도’를 통해 다양한 복지 제도의 혜택을 누릴 수 있는 위치 정보가 제공되므로 노인 복지맵 제작이 필수적이지 않다는 견지를 취하였다.
  - 8) 지도 제작 중 관공서, 노인 복지 및 의료 시설 등의 공간 자원은 인구 밀도가 높은 지역사회의 일부 지역에만 집중적으로 분포한다는 사실을 발견하였다. 이에 따라 공간 자원 밀집도가 높은 지역들만 지도에 담기로 결정하였지만, 실제 프로젝트 과정에서 학생들과 연구자는 지역사회의 공간적 형평성 문제를 제기하고, 공간 자원에 대한 노인들의 공간적 접근성·권리를 훼손·박탈할 수 있다는 점에 관한 토의를 거쳤다(손민석, 2025).

### 참고문헌

강유진·강효진, 2005, “노인복지서비스 인지도 및 이용의 사에 영향을 미치는 요인” 노인복지연구, 28, 255-294.  
 강은나·김혜수·정찬우·김세진·이선희·주보혜·황남희·김경래·이혜정·최경덕, 2023, 「2023년도 노인실태조사

(연구 보고서 2023-84)», 세종시: 한국보건사회연구원.  
 김민성·이창호, 2015, “지리공간기술 기반 봉사학습 프로젝트: 지오투어리즘 관점에서의 지역사회 참여” 한국지도학회지, 15(3), 63-77.  
 김신영, 2006, “노인복지서비스 인지도 결정요인연구” 노인복지연구, 32, 99-117.  
 김안나, 2007, “한국의 사회적 배제 실태에 관한 실증적 연구” 사회이론, 32, 227-256.  
 박가나, 2020, “사회과 교육과정 속 공감 관련 내용 분석” 학습자중심교과교육연구, 20(3), 787-813.  
 박성희, 2004, 「공감학: 어제와 오늘」, 서울: 학지사.  
 서영진, 2021, “사회적 공감 능력 신장을 위한 대학 교양 수업 사례와 효과 분석” 교양교육실천연구, 5(1), 25-46.  
 손민석, 2025, “통합사회에서의 공간 정의 수업과 교육적 효과 -지역사회 공간 정의 프로젝트를 중심으로-” 한국지리환경교육학회지, 33(3), 35-53.  
 손민석·이진희, 2024, “공간적 시민성 교육에 대한 교사·학습자 요구 분석 -교수·학습모형 개발을 위한 현장 조사 및 교육적 방향성 설정-” 한국지리환경교육학회지, 32(3), 99-118.  
 신경일, 1994, “공감의 인지적, 정서적 요소 및 표현적 요소간의 관계” 부산대학교 학생생활연구소, 29(1), 1-37.  
 이종임·박진우·이선민, 2021, “청년 세대의 분노와 혐오 표현의 탄생: 온라인 커뮤니티 <에브리타임>의 ‘혐오-언어’ 표현 실태분석을 중심으로” 방송과 커뮤니케이션, 22(2), 5-37.  
 이종형, 2008, “공감이론의 도덕교육적 함의에 관한 연구: 마틴 호프만(Martin Hoffman)을 중심으로” 경상대학교 박사학위논문.  
 전보애, 2010, “지리적 탐구방법과 통합된 봉사학습: 지역 사회중심 환경교육의 실행사례 분석을 중심으로” 한국지리환경교육학회지, 18(3), 323-337.  
 최용규·이서영, 2015, “사회과교육에서의 공감능력 향상을 위한 수업방안” 사회과학교육연구, 17, 31-52.  
 한동균, 2018, “글로벌 정의교육을 위한 공감의 사회과 지리수업 모델 개발 및 적용 방안 모색” 한국지리환경교육학회지, 26(1), 37-58.  
 한동균, 2020, “사회적 공감 능력 신장을 위한 사회과교육 방안 모색” 사회과교육, 59(2), 149-168.

- 한동균, 2024, “중·고등학생용 사회적 공감 척도의 개발 및 타당화,” *사회과교육*, 63(2), 141-164.
- 한성범, 2023, “사회적 공감능력 함양을 위한 초등 사회과 수업의 구안 및 적용,” *사회과수업연구*, 11(2), 97-115.
- 허순향·남승규, 2019, “공감의 구성요소와 심리적 기제,” *예술인문사회 융합 멀티미디어논문지*, 9(3), 939-947.
- Adelman, M., Rosenberg, K.E., and Hobart, M., 2016, Simulations and social empathy: Domestic violence education in the new millennium, *Violence Against Women*, 22(12), 1451-462.
- Aramburuzabala, P. and Cerrillo, R., 2023, Service-learning as an approach to educating for sustainable development, *Sustainability*, 15(14), 11231.
- Barber, B., 1992, *An Aristocracy of Everyone: The Politics of Education and the Future of America*, New York, NY: Ballantine Books.
- Barrett-Lennard, G.T., 1981, The empathy cycle: Refinement of a nuclear concept, *Journal of Counseling Psychology*, 28(2), 91-100.
- Beer, D.G., 2003, Sympathy and empathy: Women writers and a new idea, *The Korean Association for Feminist Studies in English Literature*, 11(2), 1-19.
- Creswell, J.W. and Plano Clark, V.L., 2018, *Designing and Conducting Mixed Methods Research (3rd ed)*, Los Angeles, CA: SAGE.
- Davis, M.H., 1983, Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach, *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113-26.
- De Vaus, D., 2002, *Surveys in Social Research (5th ed)*, London: Routledge.
- Decety, J. and Yoder, K.J., 2016, Empathy and motivation for justice: Cognitive empathy and concern, but not emotional empathy, predict sensitivity to injustice for others, *Social Neuroscience*, 11(1), 1-14.
- Deeley, S.J., 2010, Service-learning: Thinking outside the box, *Active Learning in Higher Education*, 11(1), 4353.
- Dewey, J., 1990, *School and Society*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Diemer, M.A. and Blustein, D.L., 2006, Critical consciousness and career development among urban youth, *Journal of Vocational Behavior*, 68, 220-32.
- Eisenberg, N. and Miller, P.A., 1987, The relation of empathy to prosocial and related behaviors, *Psychological Bulletin*, 101(1), 91-119.
- Farber, K., 2017, *Real and Relevant: A Guide for Service and Project-Based Learning*, Washington D.C.: Rowman & Littlefield Publishers.
- Ferrer-Juliá, M., Pereira, I., Cruz, J.A., and García-Meléndez, E., 2025, A service-learning project to acquire GIS skills and knowledge: A case study for environmental undergraduate students, *Sustainability*, 17, 2276.
- Freire, P., 1973, *Education for Critical Consciousness*, New York: Continuum.
- Grabbatin, B. and Fickey, A., 2012, Service-learning: Critical traditions and geographic pedagogy, *Journal of Geography*, 111(6), 254-60.
- Guidi, C. and Traversa, C., 2021, Empathy in patient care: From ‘Clinical Empathy’ to ‘Empathic Concern’, *Medicine, Health Care and Philosophy*, 24, 573-85.
- Hoffman, M.L., 1981, Is altruism part of human nature?, *Journal of Personality and Social Psychology*, 40(1), 121-37.
- Hoffman, M.L., 2000, *Empathy and Moral Development: Implications for Caring and Justice*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hylton, M.E., 2018, The role of civic literacy and social empathy on rates of civic engagement among university students, *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 22(1), 87-106.
- Jacoby, B., 2015, *Service-Learning Essentials: Questions, Answers, and Lessons Learned*, San Francisco, CA: John Wiley & Sons(이현우·김효선·이원석·이정민·장덕호·장석진 역, 2018, 「서비스-러닝의 본질: 질문, 답, 그리고 깨달음」, 서울: 피와이메이트).
- Kindon, S., Pain, R., and Kesby, M., 2007, Participatory action research: Origins, approaches and methods, in Kindon, S., Pain, R., and Kesby, M., eds., *Participatory Action Research Approaches and Methods: Connecting People, Participation and Place*, New York: Routledge, 9-18.
- Kraft, R.J., 1996, Service learning: An introduction to its

- theory, practice, and effects, *Education and Urban Society*, 28(2), 131-59.
- Krippendorff, K. 2004. *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology (2nd ed.)*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Krznicaric R., 2014, *Empathy : A Handbook for Revolution*, New York: Tarcher Perigee(김병화 역, 2018, 「진심으로 움직이게 하는 힘: 공감하는 능력」, 서울: 더퀘스트).
- Lefebvre, H., 1991, *The Production of Space*, Oxford: Blackwell (양영란 역, 2011, 「공간의 생산」, 서울: 에코리브르).
- MacEachren, A.M and Kraak, M.J., 2001, Research challenges in geovisualization, *Cartography and Geographic Information Systems*, 28(1), 3-12.
- Morgan, J., 2000, Geography teaching for a sustainable society, in Kent, A., ed., *Reflective Practice in Geography Teaching*, London: Paul Chapman Publishing, 168-78.
- Nussbaum, M.C., 2010, *Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rogers, C.R., 1980, *A Way of Being*, Boston: Houghton Mifflin.
- Sandel, M.J., 2020, *The Tyranny of Merit: What's Become of the Common Good?*, London: Penguin UK.
- Schensul, J.J. and Berg, M., 2004, Youth participatory action research: A transformative approach to service-learning, *Michigan Journal of Community Service Learning*, 10(3), 76-88.
- Segal, E.A., 2011, Social empathy: A model built on empathy contextual understanding and social responsibility that promotes social justice, *Journal of Social Service Research*, 37(3), 266-77.
- Segal, E.A., 2018, *Social Empathy: The Art of Understanding Others*, New York: Columbia University Press(안종희 역, 2019, 「사회적 공감」, 서울: 생각이음).
- Segal, E.A. and Wagaman, M.A., 2017, Social empathy as a framework for teaching social justice, *Journal of Social Work Education*, 53(2), 201-11.
- Slater, F., 1992, To travel with a different view, in Naish, M., ed., *Geography and Education*, Institute of Education, London: University of London, 97-113.
- Soja, E.W., 2010, *Seeking Spatial Justice*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Stiglitz, J.E., 2012, *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*, New York: W.W. Norton & Company.
- Wade, R. and Yarbrough, D., 2007, Service-learning in the social studies: Civic outcomes of the 3rd-12th grade civic connections program, *Theory & Research in Social Education*, 35(3), 366-92.
- Watts, R.J., Diemer, M.A., and Voight, A.M., 2011, Critical consciousness: Current status and future directions, *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2011(134), 43-57.
- Wessell, J., 2024, The kellogg tree project: Using service learning and field research with geospatial technologies, *Journal of Geography*, 123(5), 141-46.
- Wilczenski, F.L. and Coomey, S.M., 2007, *A Practical Guide to Service Learning: Strategies for Positive Development in Schools*, New York, NY: Springer.
- Wispe, L., 1986, The distinction between sympathy and empathy: To call forth a concept, a word is needed, *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(2), 314-21.
- Yoo, C. and Jang, W., 2019, Social empathy for society beyond the social work profession: A contextual understanding of poverty and attitudes towards government interventions, *Sociétés*, 145(3), 25-36.
- National Youth Leadership Council 홈페이지, 2025년 8월 5일자, "Service-Learning", <https://nylc.org/service-learning>
- 교신 : 손민석, 46241, 부산광역시 금정구 부산대학교로 63번길 2, 부산대학교 통일한국연구원 (이메일: syc1616@jangyu-h.gne.go.kr)
- Correspondence: Minsuk Son, 50980, 2 Busandaehak-ro 63beon-gil, Geumjeong-gu, Busan, Institute for Unified Korea, Pusan National University (Email: syc1616@jangyu-h.gne.go.kr)

투고접수일: 2026년 2월 9일

심사완료일: 2026년 3월 10일

게재확정일: 2026년 3월 17일

[부록] 사회적 공감 척도

영역	문항
개인적 공감	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 나는 다른 사람의 감정을 잘 이해한다.</li> <li>2. 나는 다른 사람의 의견과 나의 의견을 동시에 고려할 수 있다.</li> <li>3. 나는 다른 사람의 경험이 그 사람에게 어떤 느낌을 주는지 이해할 수 있다.</li> <li>4. 나는 다른 사람이 자신의 의도를 분명하게 말하지 않더라도 그 사람의 말을 이해할 수 있다.</li> <li>5. 나는 열린 마음으로 다른 사람의 의견을 경청한다.</li> <li>6. 나는 어떤 문제를 해결할 때 다른 사람의 관점이나 의견을 고려한다.</li> <li>7. 나는 다른 사람이 느끼는 감정을 나도 느낄 수 있다.</li> <li>8. 나는 어떤 문제의 장단점을 모두 보기 위해 노력한다.</li> <li>9. 나는 다른 사람과 나의 감정의 차이를 설명할 수 있다.</li> <li>10. 나는 내가 현재 느끼는 감정을 다른 사람에게 설명할 수 있다.</li> <li>11. 나는 나의 관점과 다른 사람의 관점을 구분할 수 있다.</li> <li>12. 나는 나보다 어려움을 겪는 사람을 돕는다.</li> <li>13. 나는 다른 사람의 입장이 된다는 것이 어떤 것인지 상상할 수 있다.</li> <li>14. 나는 다른 사람과 대화하는 순간을 소중하게 여긴다.</li> <li>15. 나는 다른 사람과 대화할 때, 상대에게 표정이나 몸짓으로 반응한다.</li> <li>16. 나는 다른 사람이 하고 싶은 말을 편하게 할 수 있도록 배려한다.</li> <li>17. 나는 주위에서 일어나는 일에 대해서 감동을 잘 받는 편이다.</li> </ol>
사회적 공감	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 나는 인권과 사회적 약자의 문제에 관심을 두는 사람들을 지지한다.</li> <li>2. 나는 차별에 직면할 때 피하지 않고 정면으로 맞선다.</li> <li>3. 모든 시민은 자신들의 기본 욕구를 충족시킬 권리가 있다.</li> <li>4. 나는 한국의 교육 시스템이 특정인의 성공이나 실패에 유리하게 작동한다고 생각한다.</li> <li>5. 국민의 삶의 질과 행복을 증진하는 것이 정부 역할 중의 하나이다.</li> <li>6. 나는 다른 인종이나 민족을 돕는 것이 불편하다.</li> <li>7. 나는 차별을 받는 사람들이 느끼는 스트레스가 심하다고 믿는다.</li> <li>8. 나는 정부가 차별받는 소수자의 권리를 보호해야 한다고 생각한다.</li> <li>9. 나는 가난한 어른들은 사회적 도움을 받을 자격이 있다고 생각한다.</li> <li>10. 나는 사람들이 함께 노력하여 더 정의롭고 공정한 사회로 변화시킬 수 있다고 믿는다.</li> <li>11. 나는 차별을 겪고 있는 사람들을 돕기 위해 사회적 인식이나 제도의 변화가 필요하다고 생각한다.</li> <li>12. 나는 사회 구성원 모두가 사회 속 편견과 차별의 해소를 위해 노력해야 한다고 생각한다.</li> <li>13. 정부는 사회문제를 해결하는 데 관여해야 한다.</li> <li>14. 정부는 국민의 기본소득을 보장해야 한다.</li> <li>15. 우리는 사회적 약자들이 겪는 구조적 불평등과 어려움을 알리기 위한 활동에 참여해야 한다.</li> <li>16. 정부는 소득재분배를 통해 빈부격차를 감소시켜야 한다.</li> <li>17. 우리는 지역과 사회 발전을 위해 다 함께 노력해야 한다.</li> <li>18. 노숙인이 거주지가 없다는 이유로 일자리를 거부당해서는 안 된다고 생각한다.</li> <li>19. 사회는 어려움을 겪는 사람들을 도와야 한다.</li> <li>20. 사회 구성원들은 더욱 나은 세상을 위해 정치적 활동에 참여해야 한다.</li> <li>21. 우리는 모든 사람이 편안한 삶을 누리도록 할 책임이 있다.</li> <li>22. 나는 내 행동이 다음 세대에 영향을 미칠 것이라고 믿지 않는다.</li> <li>23. 사회 구성원들은 지역사회 활동에 참여해야 한다.</li> </ol>



# ‘키치(Kitsch)화’된 현장체험학습에 대한 초등 지리 교육적 비판: 메를로-퐁티의 몸 철학을 중심으로

황 인\*

## A Critique of ‘Kitschified’ Field Trips from the Perspective of Elementary Geography Education: Focusing on Merleau-Ponty’s Philosophy of the Body

In Hwang\*

**요약 :** 본 연구는 현행 초등 지리 현장체험학습이 안고 있는 ‘장소의 키치(Kitsch)화’ 현상을 비판적으로 고찰하고, 메를로-퐁티(Merleau-Ponty)의 현상학적 몸 철학을 통해 지리적 실재성 회복을 위한 대안을 모색한다. 오늘날 버스 차창 너머로 장소를 구경하는 관조적 시선이나 파편적 정보 수집에 매몰된 활동지 중심의 체험학습은 학생을 탈육화된 의식으로 전락시키고 지각적 키치화를 초래한다. 이를 극복하고자 본 연구는 퐁티의 ‘신체-주체’, ‘체험된 공간’, ‘세계의 살(Chair)’ 개념을 적용해 공간을 실존적 교감의 장으로 재해석한다. 결론적으로 진정한 체험학습은 단순한 시각적 구경을 넘어, 학생의 신체가 낯선 장소의 역사와 익명적 타인들의 삶 속에 능동적으로 닻을 내리는 ‘정박(Ancrage)’의 과정이 되어야 함을 제안한다.

**주요어 :** 초등 지리 교육, 현장체험학습, 메를로-퐁티, 지각적 키치화, 신체-주체

**Abstract :** This study critically examines the ‘kitschification of place’ in current elementary geography fieldwork and seeks phenomenological alternatives to restore geographical reality through Maurice Merleau-Ponty’s philosophy of the body. Today’s fieldwork, characterized by the contemplative gaze of sightseeing through bus windows and worksheet-centered activities focused on fragmented information, reduces students to disembodied consciousnesses and causes perceptual kitschification. To overcome these limitations, this study reinterprets space as a field of existential communion by applying Merleau-Ponty’s concepts of the ‘body-subject,’ ‘lived space,’ and the ‘flesh of the world’ (la chair du monde). Consequently, this paper argues that authentic fieldwork must transcend mere visual observation. It should instead be reconceptualized as an active process of ‘anchoring’ (ancrage), where the student’s body directly intertwines with the unfamiliar history of the place and the lives of anonymous others.

**Key Words :** Elementary geography education, Fieldwork, Merleau-Ponty, Perceptual kitschification, Body-subject

### I. 잃어버린 지리적 실재성을 찾아서

지리학의 근원적 출발점은 우리가 두 발을 딛고 살아가는 구체적인 삶의 터전에 대한 감각과 이해이다. 페스탈로치(J. H. Pestalozzi)가 야의 답사를 반복적으로 진행

하며 계곡의 모습을 관찰하고 진흙으로 모형 만들기를 하는 방식으로 지형도와 등고선 읽는 방법을 가르쳤듯이(권정화, 2015:21), 삶의 터전을 이해하는 방법 중 하나는 교실 바깥에서 실제 감각을 느껴보는 것이다. 초등 지리 교육은 교실 안의 추상적인 텍스트를 넘어, 학생들을

\*전의초등학교 교사(Teacher, Jeonui Elementary School, in4804@hanmail.net)

생생한 세계의 한가운데로 이끌기 위해 ‘현장체험학습’이라는 실천적 방법론을 오랜 시간 강조해 왔다(조성욱, 2024:379). 그러나 오늘날 교육 현장에서 관행적으로 이루어지는 체험학습은 과연 학생들을 지리적 실재성과 조우하게 하고 있는가? 현행 초등 지리 현장체험학습은 ‘안전’과 ‘효율성’이라는 행정적 명목 아래, 철저히 통제된 체험관이나 두꺼운 유리벽, 펜스로 둘러싸인 아쿠아리움 같은 폐쇄적인 공간으로 학생들의 체험을 제한하고 있다. 나아가 대형 버스의 통유리창을 통해 세상을 관조하거나, 장소를 온몸으로 경험하는 대신 사전에 기획된 ‘활동지’의 빈칸을 채우는 지적 연산에만 몰두하게 한다. 이러한 관찰자적 시선과 활동지 중심의 교육은 학생들을 세계와 분리된 데카르트적 ‘투명한 의식’으로 전락시키는 동시에 단편적인 지식을 최우선으로 생각하게 하고 있다(김대훈, 2009:19). 이는 결국 장소를 실존적 얽힘의 터전이 아닌, 한낱 시각적으로 소비되는 ‘지각적 키치(Kitsch)’로 타자화하는 결과를 초래한다(Relph, 2005:184). 신체가 닿을 내리지 못하고 타인과의 부대낌이 없어진 현장체험학습은 결국 지리의 본질인 ‘장소감’을 증발시키고, 학생들을 부유하는 이방인으로 남겨둔다. 이에 본 연구는 메를로-퐁티(M. Merleau-Ponty)의 신체 현상학과 공간 존재론을 이론적 렌즈로 삼아, 현행 초등 지리 현장체험학습의 인식론적 한계를 비판적으로 고찰하고자 한다. 퐁티에게 지각은 머릿속의 사유가 아니라, 신체-주체(Corps-sujet)가 낯선 세계의 저항과 맞부딪히며 파고드는 구체적인 ‘행동(Je peux)’이자 얽힘이다(PP<sup>1)</sup>, 1945/2025:275). 본 연구는 퐁티의 ‘정박(Ancrage)’, ‘이행의 종합’, 그리고 ‘상호신체성(Intercorporeité)’ 개념을 통해 지리 교육이 잃어버린 신체의 역동성을 복원하고, 진정한 장소는 관람의 대상이 아니라 나와 타인의 살(Chair)이 교차하는 실존적 지평임을 규명할 것이다.

본 연구는 메를로-퐁티의 현상학적 관점을 초등 지리 현장체험학습에 적용하여 그 한계를 극복하고 대안적 실천 방안을 모색하기 위해, 다음과 같은 구체적인 연구 문제를 설정한다.

1. 메를로-퐁티의 신체-주체론과 공간 존재론은 객관주의적 공간 관념을 어떻게 해체하며, 이는 지리 교육에 어떠한 철학적 함의를 제공하는가?
2. 메를로-퐁티의 렌즈로 투영해 볼 때, 현행 초등 지리 현장체험학습(활동지 중심, 기하학적 공간, 관찰자적 시선)이 지닌 지각적·존재론적 맹점은 무엇인가?

3. 상호신체성과 신체적 닻 내림(Ancrage)을 기반으로 한 대안적 현장체험학습은 어떤 방향으로 설계될 수 있으며, 이것이 진정한 거주를 형성하는 데 어떻게 기여하는가?

본 연구는 문헌 연구(Literature Review)를 중심 방법론으로 채택한다. 첫째, 메를로-퐁티의 주저인 『지각의 현상학(Phénoménologie de la perception)』과 후기 유고작 『보이는 것과 보이지 않는 것(Le Visible et l'invisible)』중 주제와 연관된 부분을 분석하여 신체, 공간, 타인에 대한 현상학적·존재론적 토대를 구축한다. 둘째, 이를 바탕으로 현행 초등 지리 교육과 현장체험학습 관련 연구 및 교육 관행을 비판적으로 검토한다. 셋째, 지리학계와 교육학계에서 논의되어 온 다감각적 매핑(Castner, 1990), 상호적 서성이기(Phillips and Johns, 2012) 및 로컬 푸드의 원리 등의 구체적 사례를 퐁티의 ‘살(Chair)’과 ‘교차(Chiasme)’ 개념으로 재해석하여 대안적 모델을 축조한다.

본 연구는 구체적인 실증 데이터 수집이나 교수·학습 모형의 실험적 적용을 목적으로 하는 경험적 연구가 아니다. 본 연구에서는 메를로-퐁티(Merleau-Ponty)의 현상학적 문헌과 기존의 지리 교육 연구들을 교차 분석하여, 초등 지리 현장체험학습이 지닌 인식론적 한계를 비판적으로 성찰하고 대안적 방향성을 모색하는 문헌 기반의 이론적 탐구(Theoretical study)를 하고자 한다. 이를 통해 현상학적 사유가 지리 교육 현장에 제공할 수 있는 철학적 당위성과 실천적 시사점을 도출하고자 한다. 본 연구에서 제안된 대안 모델의 실제 현장 적용 및 실증적 효과 검증은 후속 연구과제로 남겨둔다.

## II. 메를로-퐁티의 신체-주체론과 공간 존재론

후설 현상학은 의식과 그 대상이 불가분적 상관관계를 맺고 있다는 ‘의식의 지향성(Intentionality)’에 입각하여, 주관의 인식 작용을 통해 세계가 어떻게 의미를 부여받고 현상하는지를 탐구하는 철학이다(이종훈, 2012:37). 그는 우리가 세계를 있는 그대로 파악하기 위해서는 주관과 객관을 분리하는 선입견에서 벗어나 현상 그 자체로 돌아가야 한다고 보았다. 합리주의적 사고를 비판하고 현상학을 창시한 후설은 순수의식의 동반자로서 몸의 역할에 주목했다. 후설은 의식 지향성의 성립 조건으로서, 선형

적 순수의식이 경험적 의식으로 되기 위한 매개로서 몸의 필요성을 역설한다(권정화, 2005:208-211). 이러한 후설의 현상학은 메를로-퐁티로 이어진다. 메를로-퐁티 역시 선대 현상학자들의 문제의식을 계승하여 합리주의에 기반한 지식의 소박성을 비판하고, ‘사물 그 자체에로’ 복귀해야 함을 주장한다. 그러나 그는 순수의식에 도달하기 위해 현상학적 환원에 충실했지만 그 결과 환원불가능성에 도달했다며 후설을 비판한다(조광제, 2004:81). 메를로 퐁티는 몸에 토대를 둔 ‘비 반성적-자연적 태도’를 역설한다. 이를 통해 그는 의식 지향성이 아닌 ‘몸 지향성’을 정립하고 전통적인 인식론과 존재론을 넘어선다.

## 1. 신체-주체(Corps-sujet)와 지각의 우선성

근대 서양 철학을 지배해 온 객관적 사유, 특히 데카르트(R. Descartes)의 이원론과 칸트(I. Kant)의 주지주의는 주체와 세계를 철저히 분리하는 오류를 범했다. 데카르트의 “나는 생각한다, 고로 존재한다(Cogito, ergo sum)”라는 명제에서 주체는 신체를 벗어던진 순수한 사유의 결정체이자, 세계 밖으로 물러나 대상을 관조하는 투명한 의식으로 상정된다. 이러한 탈육화된(disembodied) 의식에게 세계는 단지 기하학적 좌표 위에 놓인 연장(Extensio)이거나, 인식의 형식에 의해 머릿속에서 구성되는 대상일 뿐이다(김대훈, 2009; Merleau-Ponty, 2025).

메를로-퐁티는 『지각의 현상학』을 통해 이러한 관찰자적 시선, 즉 ‘위에서 내려다보는 신의 시선(Pensée de survol)’을 해체한다. 그는 주체가 텅 빈 허공에서 세계를 굽어보는 순수 대-자-존재(Pour-soi)가 아니라, 이미 끈적한 물질적 세계 한가운데 던져져 있는 ‘세계-내-존재(Être-au-monde)’임을 천명한다. 의식은 스스로를 창조하는 투명한 상자가 아니며, 항상 구체적인 상황과 지향 속에 틀어박혀 스스로를 발견한다. 따라서 세계는 주체가 구성해 내는 대상(Object)이 아니라, 주체의 존재가 뿌리내리고 있는 근원적 지평으로 복원된다(PP:29).

세계와 단절된 순수의식의 허상을 걷어낸 자리에, 퐁티는 실존의 근원적 매개인 ‘신체-주체(Corps-sujet)’를 위치시킨다. 종래의 객관적 사유에서 신체는 단순한 물질적 연장<sup>2)</sup>(res extensa)이거나 외부의 자극을 수동적으로 수용하는 기계 장치(즉-자-존재)에 불과했다. 그러나 퐁티에게 신체는 세계를 소유하기 위한 유일한 수단이자,

의미가 발생하는 근원적 장소이다.

이러한 맥락에서 퐁티는 근대적 주체의 선언이었던 “나는 생각한다(Je pense)”를 “나는 할 수 있다(Je peux)”로 전환한다. 의식의 지향성(Intentionnalité)은 관념적인 얇은 작용이 아니라, 대상을 향해 손을 뻗고 몸을 기울이는 신체의 실천적이고 운동적인 능력이다. 내가 사물을 지각한다는 것은 머릿속으로 사물의 속성을 계산하는 것이 아니라, 나의 신체적 도식(Schéma corporel)이 사물이 요구하는 파악 가능성(Grip)에 응답하여 팽팽한 ‘지향궁<sup>3)</sup>(Arc intentionnel)’을 형성하는 사건이다(PP:271-274).

결국 메를로-퐁티가 도달한 ‘진정한 코기토(Le cogito véritable)’는 자기 자신만을 투명하게 들여다보는 고립된 의식이 아니다. 그것은 세계의 저항과 부대끼며, 낮은 공간과 타인을 향해 끊임없이 자신을 내던지는(탈-현전화) 능동적이고 행동하는 신체이다. 주체는 오직 세계 속으로 자신의 신체를 투사하고 얽힘으로써만 자신을 온전히 증명할 수 있다.

## 2. 기하학적 공간의 해체와 체험된 공간(L'espace vécu)

근대 지성주의와 경험주의는 세상을 대상들이 담기는 ‘텅 빈 상자’이거나, 사물들 사이의 외적인 관계를 측정하는 기하학적 그리드(Grid)로 간주해 왔다. 이 유클리드적 관점에서 공간은 균질하고 무관심한 연장(Extensio)이며, 주체의 실존적 개입 없이도 수학적 좌표계(X, Y, Z)를 통해 보편적으로 파악될 수 있는 ‘위치의 공간성(Spatialité de position)’으로 환원된다.

그러나 메를로-퐁티는 이러한 객관적 공간이 사유에 의해 사후적으로 추상화된 2차적 결과물일 뿐, 우리가 실제로 살아가는 원초적 공간이 아님을 비판한다. 그에게 공간은 대상이 아니라, 주체가 세계와 관계 맺는 방식 그 자체를 드러내는 ‘상황의 공간성(Spatialité de situation)’이다(PP:212-214).

공간의 위와 아래, 오른쪽과 왼쪽이라는 방향성은 외부 사물(내용)이 주입하는 것도, 주체의 정신이 계산해 내는 형식도 아니다. 그것은 주체의 신체가 특정한 물리적 저항과 상황 속에 닿을 내리고 목적을 향해 긴장할 때, 즉 세계에 대한 신체의 ‘정박(Ancrage)’을 통해서만 창설된다. 신체가 과업을 수행하기 위해 세계의 지평에 틀어박힐 때 비로소 공간은 추상적 좌표를 벗어나, 의미(Sens)와 방향

성을 지닌 ‘체험된 공간(L'espace vécu)’으로 피어난다 (PP:522-525).

기하학적 공간을 해체한 폰티는 공간의 여러 차원 중 특히 ‘깊이(Profondeur)’를 가장 실존적인 차원으로 격상시킨다. 고전적 사유에서 깊이는 단지 너비가 옆으로 둘러진 제3의 차원, 즉 주체로부터 사물까지의 수학적 ‘거리’로 오해받았다. 그러나 폰티에게 깊이는 사물 자체의 속성이 아니라, 사물이 나를 향해 있고 내가 사물을 향해 다가가는 ‘나와 사물 사이의 끈’이다. 깊이는 신체를 부추기는(Inciting) 동기이자, 세계가 주체에게 건네는 파악 가능성(Grip)의 제안이다(PP:473).

이러한 깊이의 차원은 한자리에 고정된 관찰자의 시선으로는 결코 포착될 수 없다. 깊이는 주체가 대상의 이면을 향해 자신의 신체를 이동시킬 때, 이전의 시점(Perspective)과 다가올 시점이 신체적 움직임 속에서 매끄럽게 엮이는 ‘이행의 종합(Synthèse de transition)’을 통해서만 현상한다. 즉, 공간의 입체성은 관조하는 지성이 구성해 내는 이미지가 아니라, 대지를 딛고 공간을 가로지르는 신체의 연속적인 운동이 직조해 내는 실존적 사건이다(PP:594-595).

깊이가 신체의 움직임임을 요구하듯, 메를로-폰티에게 ‘운동(Mouvement)’은 공간을 살아내는 핵심적인 방식이다. 물리학자들은 운동을 시간에 따른 위치의 변화(dx/dt)로 사유하지만, 폰티는 운동을 이렇게 주체화(사유)하는 순간 그 이행의 역동성은 파괴된다고 경고한다. 현상학적 관점에서 운동은 대상을 인식하기 이전에 신체가 이미 세계의 흐름에 동참하고 있는 ‘주체화되기 전의 현상’이며, 지각 장(Field) 전체의 구조적 변화를 수반한다. 과학적 사유에서 운동은 기준점에 따라 달라지는 상대적(Relative) 현상이지만, 신체-주체에게 운동은 절대적(Absolute)이다. 그 이유는 명확하다. 나의 신체가 세계의 지평에 확고하게 ‘정박’해 있기 때문이다. 주체가 세계에 닿을 내린 상태에서 공간을 가로지를 때, 그 이동은 텅 빈 상자 속의 좌표 이동이 아니라, 주체와 세계가 맺고 있는 실존적 관계가 갱신되는 절대적이고 구체적인 사건이 된다(PP:511).

### 3. 상호신체성과 경험의 침전(Sedimentation)

메를로-폰티에게 신체가 정박하는 세계는 단순한 물리적 사물들의 집합인 자연적 세계(Monde naturel)에 머물

지 않는다. 주체는 자연적 세계에 틀어박힘과 동시에, 언어와 도구, 제도가 얽혀 있는 문화적 세계(Monde culturel)로 투신한다. 고전적 사유는 자연적 대상과 문화적 대상을 구분하지 못한 채 모두를 인식의 대상으로 환원시켰으나, 폰티는 문화적 대상 속에 타인의 지향성과 인격적 행위가 응축되어 있음을 간파한다.

도구나 건축물, 인간이 내어 놓은 길과 같은 문화적 대상들은 허공에 존재하는 것이 아니라 자연적 시간의 토대 위에 얽혀 전개된다. 주체가 이 대상들과 관계 맺을 때, 그것은 단순한 물질적 촉각의 차원을 넘어선다. 과거 무수한 익명적 타인들이 세계를 향해 던졌던 실천적이고 지향적인 행위들은 한 번 일어나고 소멸하는 것이 아니라, 사물과 공간의 결 속에 켜켜이 쌓여 굳어진다. 폰티는 이를 ‘침전(Sédimentation)’이라 명명한다. 따라서 주체가 물리적 공간 속의 사물을 지각하고 다루는 행위는, 곧 그 장소에 침전된 타인들의 역사적 시간과 삶의 방식을 자신의 신체 도식 안으로 흡수하고 체화하는 거대한 실존적 사건이 된다(PP:621).

공간 속에서 주체는 문화적 대상뿐만 아니라 살아 움직이는 타인(Autru)과 조우한다. 데카르트를 비롯한 주지주의 철학자들은 타인의 존재를 파악하기 위해, 타인의 외형을 바탕으로 그 내면에 나와 같은 정신이 있을 것이라 유추하는 ‘추론(Inference)’의 방식을 취했다. 그러나 폰티는 이러한 유추적 사유를 비판하며, 우리는 타인의 슬픔이나 분노를 머리로 추론하는 것이 아니라 타인의 신체적 표정과 행동을 통해 ‘직각적으로 지각’한다고 선언한다(PP:623).

타인은 내 앞의 관찰 가능한 대상(Object)이 아니라, 나와 동일하게 세계를 향해 지향성을 투사하는 또 다른 주체이다. 의식이 닫힌 상자가 아니라 행동하는 신체로서 세계에 개입할 때, 필연적으로 나의 지각 장(Field)과 타인의 지각 장은 서로 교차하고 맞물린다. 주체는 애초에 고립된 섬(유아론)으로 존재하는 것이 아니라, 타인과 신체적으로 얽혀 있는 ‘상호신체성(Intercorporeité)’을 바탕으로 세계 내에 ‘함께-실존(Co-existence)’한다(PP:641).

특히 폰티는 이 함께-실존함의 얽힘 속에서, 타인이 “그의 현상적인 몸의 정점에서 나타나 일종의 <장소성(Spatialité/Locality)>을 부여받는다”고 통찰한다(조광제, 2004:380). 즉, 공간의 구체적인 장소성은 추상적 좌표에서 연원하는 것이 아니라, 그곳에서 살아 숨 쉬고 행동하는 타인의 현상적인 몸과 나의 몸이 구체적으로 교차

할 때 비로소 탄생한다(PP:628).

결국 ‘사회적인 것(Le social)’은 주체가 관조하고 분석할 수 있는 외부의 대상이 아니다. 주체는 위에서 세상을 내려다보는 초월적 시선, 즉 ‘신(God) 속에서’ 타인과의 고립을 극복할 수 없다. 오직 서로의 신체가 직접 부대끼는 구체적인 실천과 교차를 통해서만 공존이 가능하며, 사회적 세계는 주체가 이미 그 안에서 숨 쉬고 얽혀 살아가는 ‘존재의 차원’ 그 자체로 현상한다(PP:646).

#### 4. 존재론적 도약: 세계의 살(Chair)과 교차(Chiasme)

메를로-퐁티의 사유는 전기 ‘지각의 현상학’에서 규명한 ‘신체-주체론’을 넘어, 미완의 유고작 『보이는 것과 보이지 않는 것(Le Visible et l’invisible)』에 이르러 주체와 세계의 완전한 존재론적 융합으로 도약한다. 근대 철학의 이원론적 구도 속에서 주체(정신)와 객체(물질)는 결코 만날 수 없는 평행선에 놓여 있었다. 그러나 퐁티는 신체가 지닌 근원적인 ‘애매성(Ambiguïté)’을 통해 이 이분법적인 간극을 극복한다(VI, 1964/2004:187).

나의 신체는 세계를 바라보고 만지는 능동적인 지각의 주체이면서, 동시에 타인이나 사물에 의해 보여지고 만져지는 세계 속의 대상(객체)이기도 하다. 즉, 신체는 주체적 시선을 던지는 ‘보는 자(Voyant)’와 그 시선에 포착되는 대상인 ‘보이는 것(Visible)’이라는 두 가지 지위를 동시에 지닌다. 이 이중성은 논리적 모순이나 결함이 아니라, 오히려 주체와 세계가 처음부터 단절되어 있지 않으며 동일한 존재론적 지반 위에서 있음을 증명하는 핵심 조건이다. 의식이 닫힌 상자로서 세계를 관조하는 것이 아니라면, 주체는 필연적으로 세계의 틈새에 속박되어 애매하게 진동하는 존재일 수밖에 없다(VI:198-202).

신체가 지닌 이 숭고한 애매성은 마침내 메를로-퐁티 후기 철학의 정점인 ‘살(La chair)’이라는 독창적인 존재론적 개념으로 응축된다. 퐁티에게 살은 생물학적 근육이나 피부 조직을 의미하는 것이 아니다. 그것은 고대 철학의 물, 불, 공기처럼 만물을 구성하는 존재의 근원적 원소(Élément)이자, 주체와 객체를 구분하기 이전에 존재하는 원초적인 존재의 두께이다. 나의 몸이 세계의 사물을 만지고 느낄 수 있는 이유는, 내 몸이 세계 밖을 떠도는 유령(순수 의식)이 아니라 세계와 똑같은 재료, 즉 ‘세계의 살(Chair du monde)’로 직조되어 있기 때문이다(VI:215).

퐁티는 이 융합의 신비를 나의 오른손이 나의 왼손을 맞잡는 경험을 통해 설명한다. 내가 왼손을 만질 때, 만지는 주체였던 오른손은 순식간에 만져지는 객체로 그 지위가 역전되며, 이 둘 사이의 경계는 끊임없이 뒤엎힌다. 주체와 세계, 능동과 수동, 안과 밖이 X자 형태로 엇갈리며 서로를 침투하는 이 역동적인 얽힘이 바로 ‘교차(Chiasme)’이다. 따라서 세계는 내 앞에 놓인 객관적 대상이 아니며, 나 역시 세계 밖의 관찰자가 아니다. 지각은 관조가 아니라 나의 삶과 세계의 삶이 맞부딪히며 존재의 결을 직조해 내는 치열한 교차의 사건이다(VI:217).

결국 메를로-퐁티 현상학의 궁극적 지향점은 투명한 시선으로 세계를 분해하는 것이 아니라, 주체와 세계가 최초로 맞부딪히며 지각적 의미가 창출되며 솟아오르는 근원적인 도약, 즉 ‘원-천(Ur-Sprung)’으로 되돌아가는 것이다. 주체가 자신을 세계 밖으로 분리하는 고립의 환상에서 벗어나, 자신의 신체를 세계의 살 속으로 능동적으로 뻗어내며 얽힐 때 비로소 진정한 실존적 정박이 완성된다(PP:651).

### III. 메를로-퐁티 현상학의 관점으로 현장체험학습 바라보기

초등 지리 교육에서 현장체험학습에 관한 기존의 선행 연구들은 주로 공간 인지 능력의 발달, 장소감 및 애향심과 같은 정의적 영역의 함양, 혹은 효과적인 사전·사후 활동지(Worksheet) 개발과 적용 효과를 검증하는 데 집중해 왔다(조상균, 2008; 정재승, 2011; 서정현, 2017; 조성욱, 2024). 이러한 연구들은 교실 밖 실제 공간에서의 학습이 갖는 유용성을 입증했다는 점에서 의의가 있으나, 여전히 현장체험학습을 ‘객관적 지식의 획득’이나 ‘시각적 정보의 수집’이라는 인지주의적 틀 안에 가두어두는 한계를 지닌다. 기존 연구에서 학생의 신체는 정신(인지)을 목적지까지 실어 나르는 수송 수단이거나, 대상을 관찰하기 위한 거치대에 불과했다.

이에 본 연구는 기존의 인지주의적, 표상적 장소 학습의 한계를 극복하기 위해 메를로-퐁티의 몸 현상학을 도입하고자 한다. 본 연구는 장소를 시각적으로 대상화하여 분석하는 기존의 방식을 비판하고, 이성적 반성 이전에 세계와 교감하는 ‘신체-주체(Body-subject)’의 실존적 얽힘을 현장체험학습의 새로운 존재론적 기반으로 제시

한다는 점에서 기존 지리 교육 연구들과 명확한 차별성을 갖는다.

또한 본 연구를 전개함에 있어 철학적 용어와 지리학적 용어의 층위를 명확히 규정할 필요가 있다. II 장(이론적 배경)에서는 메를로-퐁티 현상학의 원개념을 충실히 서술하기 위해 ‘세계(Monde)’라는 철학적 용어를 원어 그대로 유지하였다. 그러나 III 장부터 전개되는 초등 지리 현장체험학습의 맥락에서는, 이 현상학적 ‘세계’가 곧 학생의 신체가 구체적으로 닿을 내리고 교감하는 지리학적 ‘장소(Place)’와 동일한 실존적 층위임을 밝힌다. 따라서 교육적 대안을 논의하는 이후의 장에서는 이를 지리학적 핵심 개념인 ‘장소’로 치환하여 용어의 일관성을 확보하고자 한다.

### 1. 사유하는 기계로 전략한 주제: 활동지 중심 교육의 맹점

기하학적 공간 과학으로서의 지리학에 대한 여러 학자들의 장소 개념에 대해서 메를로 퐁티는 세계는 ‘지식보다 우선하는 것이며, 지식이란 항상 이 세계에 대한 언급이다. 모든 과학적 도식화는 이 세계와 관련된 추상적인 기호 언어라고 할 수 있다. 그리고 이것은 마치 우리가 지리라는 것이 무엇인지 학교에서 배우기 전에, 시골에서 숲이나 들판, 강에서 미리 배우는 것과 같다’라고 말한다. 이는 과학적 지리학이 인간, 공간, 자연을 탐구 대상으로 삼기에 생활세계로부터 멀리 떨어져 있음을 언급한 것이다(Relph, 2005:33-34).

현행 초등 지리 현장체험학습에서 보편적으로 활용되는 도구는 그림 1과 같은 사전에 제작한 ‘활동지’이다. 교

육 현장에서는 빈칸을 채우고 퀴즈의 정답을 찾아내는 이 과정을 학습의 증거이자 내실 있는 체험의 지표로 간주해 왔다. 그러나 메를로-퐁티의 ‘진정한 코기토(Le cogito véritable)’ 관점(PP:540)에서 볼 때, 활동지 중심의 교육은 학생을 장소와 교감하는 신체-주체가 아니라, 장소 밖에서 정보를 처리하는 데카르트적 ‘투명한 의식’으로 간주하는 주지주의적 한계를 지닌다. 활동지는 현장의 무한하고 풍요로운 지각적 애매성을 사전에 차단된 몇 가지 객관적 지식의 틀로 축소하는 강력한 ‘지각의 검열관’으로 작동한다. 학생들은 낯선 장소의 공기, 소음, 타인들의 움직임과 같은 세계의 살(Chair)과 직접 부대끼며 의미를 생성하는 대신, 활동지가 지시하는 특정 시각 정보만을 선별적으로 포획하는 데 집중하게 된다. 퐁티의 일갈처럼, 의식에게 장소의 나타남은 고정된 정보로서의 ‘존재’가 아니라 나에게 다가오는 생생한 사건인 ‘현상’이어야 한다(PP:628). 그러나 활동지를 든 학생은 장소를 온몸으로 살아내는 대신, 장소의 총체성을 분절하여 활동지의 틀에 맞추어 인지적으로만 파악하게 된다. 이는 결국 현장체험학습을 장소와의 실존적 조우가 아닌, 야외로 장소만 옮긴 ‘이동식 서류 작업’으로 변질시킨다.

나아가 활동지는 학생의 신체가 지리적 공간에 뿌리내리는 존재론적 ‘정박(Ancrage)’을 구조적으로 제한한다. 메를로-퐁티에게 의식의 지향성은 머릿속의 관념적 작용이 아니라, 대상을 향해 몸을 기울이고 손을 뻗는 신체의 실천적이고 운동적인 능력, 즉 “나는 할 수 있다(Je peux)”의 발현이다(PP:275). 장소의 참된 의미는 신체가 그곳의 거친 저항과 마주하며 팽팽한 저항궁을 당길 때 비로소 창설된다. 그러나 활동지에 시선과 인지적 에너지를 빼앗긴 학생의 신체는 눈앞의 지리적 환경을 향해 지향성을 능동적으로 투사하지 못한다. 그들의 일차적 과업은 장소의 물리적 저항을 이겨내고 균형을 잡는 신체적 행동(Je peux)이 아니라, 종이 위 문항의 답을 찾아내는 지적 연산(Je pense)으로 대체된다. 그 결과, 학생의 몸은 낯선 로컬의 대지 위에 확고하게 닿을 내리지 못한 채, 표면 위를 걸도는 부유하는 객체로 소외된다. 주체가 행동하는 신체로서 그 장소의 틈새로 파고들지 못할 때, 지리적 공간은 실존적 깊이를 상실하고 한낱 관념의 배경으로 납작해지고 만다. 결국 활동지 중심의 체험학습은 학생들을 공간에 정박하지 못하게 하는 ‘부유하는 지각’의 상태로 밀어 넣어, 진정한 장소감의 형성을 제한하는 주요 요인이 될 수 있다.

제2관 체험활동지 '발행물'을 살펴보면 거래가 격었던 변화와 시련을 알아보자!

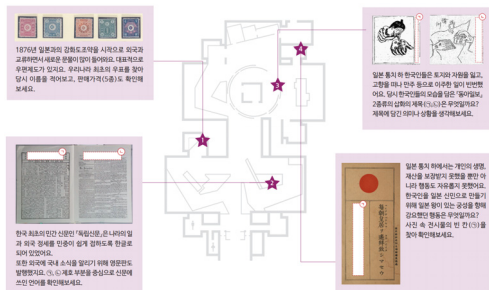


그림 1. 독립기념관 체험활동지

출처: 독립기념관 공식 홈페이지, 2025.

## 2. 관찰자적 시선과 공간의 타자화: 유리창 너머의 지리

장소의 진정성 파괴를 논함에 있어 렐프(Relph, 2005)의 ‘키치(Kitsch)’개념은 중요한 이론적 시작점을 제공한다. 렐프에게 키치란 대중 매체와 자본에 의해 규격화되고 복제된 ‘진정성 없는 장소’ 그 자체, 즉 경관의 인위성을 의미한다. 본 연구에서는 키치의 논의 평면을 물리적 경관의 층위에서 메를로-퐁티의 ‘지각적 층위’로 전이시키고자 한다.

렐프가 가짜 장소가 양산하는 ‘장소상실(Placelessness)’의 풍경을 비판했다면, 본 연구가 주목하는 지점은 장소의 인위성을 넘어 그 장소를 마주하는 학생의 지각 방식 자체가 규격화되는 ‘지각적 키치(Perceptual Kitsch)’이다. 오늘날 현장체험학습의 주된 목적으로 선호되는 아쿠아리움, 대형 박물관, 직업체험관 등은 철저하게 통제되고 계산된 기하학적 공간의 전형이다. 그림 2는 안전을 강조하는 이러한 장소의 예를 보여주고 있다. 이 공간들은 학생 동선의 효율성을 극대화하기 위해 설계된 매끄럽고 마찰 없는 세트장이며, 메를로-퐁티가 비판한 ‘빈 상자로서의 공간’을 현실에 구현한 구조물이다. 이곳에서 지리적 환경은 예측 불가능한 자연의 저항을 상실한 채, 오직 관람의 편의를 위해 수학적 좌표(X, Y, Z)에 따라 재배치된 대상(Object)으로 환원된다. 이러한 기하학적 공간에서 학생의 신체는 세계에 개입할 필요를 느끼지 못한다. 매끄러운 바닥과 정해진 동선은 신체가 균형을 잡거나 불확실성에 대처하기 위해 대지에 닿을 내리는 ‘정박(Anchorage)’을 요구하지 않기 때문이다. 신체적 정박이 제한된 공간에서 학생들은 장소의 결을 온몸으로 더듬는 대신, 안전한 관찰자적 시선으로 전시된 풍경을 수동적으로 소비하게 된다. 결국 현행 체험학습의 공간은 장소가

품고 있는 본연의 실존적 깊이와 엄함을 소거하고, 시각적으로 화려하게 가공된 이미지만을 제공하는 ‘지각적 키치(Perceptual Kitsch)’를 양산한다. 키치화된 공간과 지각적 키치 속에서 학생의 지각은 장소의 삶(Chair)과 교차하지 못하고 미끄러지며, 현장체험학습 장소는 삶의 터전이 아닌 일회성 구경거리로 철저히 타자화된다.

지각적 키치의 문제는 목적지의 기하학적 특성에만 국한되지 않는다. 목적지를 향해 이동하는 과정, 즉 대형 버스의 통유리창 너머로 바깥 풍경을 관람하는 행위 역시 장소를 평면화하는 인지적 기제로 작용할 우려가 있다. 메를로-퐁티에게 장소의 ‘깊이(Profondeur)’는 사물에 고정된 수치가 아니라, 주체가 신체를 이동시키며 세계의 이면을 끊임없이 들춰내고 연결하는 ‘이행의 종합(Synthèse de transition)’을 통해서만 획득되는 실존적 차원이다(PP:489). 그러나 대형 버스의 유리창은 학생의 신체와 세계 사이를 가로막는 절대적 단절의 경계이다. 유리창 안의 안전지대에 고립된 학생은 장소를 가로지르며 직접 깊이를 종합할 기회를 박탈당한다. 버스의 빠른 속도와 창틀이라는 프레임은 장소를 2차원의 파편화된 이미지로 전락시키며, 학생의 눈앞에 펼쳐지는 풍경은 나와 아무런 실존적 끈을 맺지 못하는 ‘상대적 운동’의 연속일 뿐이다. 이동은 신체가 세계의 저항과 부딪히며 지각 장 전체의 구조를 변화시키는 ‘주체화되기 전의 현상’이어야 하지만, 버스 안에서의 이동은 장소를 시간(t)에 따른 위치 변화(x)로 사유하는 기계적이고 추상적인 운동으로 축소된다. 이처럼 통유리 버스는 학생을 대상으로부터 분리된 ‘신의 시선(Pensée de survol)’의 위치에 강제로 앉혀둠으로써, 현장의 생생한 입체성을 거세하고 세계를 완벽하게 타자화하는 주지주의적 공간 관념의 결정체라 할 수 있다.

## 3. 단절된 사회적 세계: 상호신체성의 부재와 고립된 체험

지리적 장소는 텅 빈 자연적 공간이 아니라, 그곳에 거주하는 이들의 땀과 노동, 인격적 행위가 켜켜이 침전(Sédimentation)된 ‘문화적 세계’이자 ‘사회적 세계’이다(PP:638). 따라서 현장체험학습은 단순히 물리적 지형을 확인하는 것을 넘어, 그 장소에 깃든 역명의 타인들과 실존적으로 조우하는 사건이어야 한다. 그러나 현행 초등 지리 교육은 학생들을 안전하고 통제된 관찰자의 위치에



그림 2 키자니아의 직업 체험 홍보 문구 및 이미지 출처: 키자니아 공식 홈페이지, 2026.

고립시킴으로써, 현지 주민들의 살아 숨 쉬는 삶을 한낱 구경거리나 풍경의 일부로 타자화하는 한계를 지낸다.

메를로-퐁티는 주체가 타인과 맺는 관계에 있어, 대상을 위에서 내려다보는 객관적이고 보편적인 시선, 즉 ‘신(God) 속에서의’ 초월적 관조로는 유아론적 고립을 결코 극복할 수 없다고 선언한 바 있다(PP:640). 통유리 버스 안에서 현지인들의 일상을 스쳐 지나가듯 바라보거나, 민속촌이나 체험관에서 잘 연출된 노동의 재현(Representation)을 구경하는 행위는 정확히 이 ‘신의 시선’을 모방한다. 이러한 관찰자적 시선 속에서 타인은 나와 세계를 공유하는 동등한 지향적 주체가 아니라, 나의 인식틀 안에서 해부되고 소비되는 대상(Object)으로 전락한다. 학생들은 타인의 구체적인 삶의 무게를 온몸으로 감각하는 대신, 활동지라는 추상적 잣대를 들이대며 현지의 사회적 사건들을 외부의 객관적 지식으로만 박제해 버린다.

타인이 대상화된 공간에서는 메를로-퐁티가 강조한 주체들의 ‘함께-실존함(Co-existence)’, 즉 상호신체성(Intercorporeité)이 발현될 수 있는 여지가 철저히 차단된다. 퐁티에게 참된 지각은 나의 몸과 타인의 현상적인 몸이 구체적인 실천 속에서 교차하고 부대끼 때 비로소 완성된다. 장소성(Locality)이란 지도상의 수학적 좌표가 아니라, 타인이 “그의 현상적인 몸의 정점에서 나타나” 나와 물리적으로 맞부딪힐 때 비로소 탄생하는 실존적 울림이다(PP:628).

홍정아(2026)는 지각이 개인의 경험 속에서 지식으로 형성되는 ‘몸-체험적 기억’의 중요성을 강조한다. 그러나 땀 흘릴 필요도, 추위와 더위를 견딜 필요도 없는 쾌적한 체험관에서의 경험은 신체에 어떤 흔적도 남기지 못한다. 오늘날의 현장체험학습은 위생적이고 안전하다는 명목하에 학생의 신체가 현지인의 삶의 궤적과 마찰하는 것을 구조적으로 제약한다. 재래시장의 소란스러움 속에서 상인과 눈을 맞추며 흥정하거나, 농번기의 흙먼지 속에서 지역민과 어깨를 나란히 하는 거친 신체적 업힘은 배제된다. 이처럼 타인의 지향성과 나의 지향성이 교차하는 상호신체적 역동성이 증발해 버린 공간은 더는 삶의 터전이 될 수 없다. 결국, 사회적 세계와의 단절을 강요하는 현행 체험학습은 학생들을 공간의 껍데기만 훑고 지나가는 부유하는 이방인으로 남겨두며, 지리 교육의 궁극적 목표인 진정한 ‘장소감’의 형성을 근본적으로 불가능하게 만든다.

## IV. 메를로-퐁티의 상호신체성에 기반한 지리 현장체험학습의 재구성

현행 초등 지리 교육이 직면한 지각적 키치화를 극복하기 위해서는, 학생을 관찰자의 위치에서 해방시켜 세계와 직접 교차하는 ‘거주하는 주체’로 복원해야 한다. 본 장에서는 메를로-퐁티의 침전 이론과 체현(Embodiment) 담론을 바탕으로, 초등 지리 교육의 본질을 회복하기 위한 새로운 체험 모델의 방향성을 탐색한다.

### 1. 사유에서 구체적 행동으로: 지향공의 회복과 다감각적 장소 읽기

현행 현장체험학습이 학생을 ‘사유하는 기계(Je pense)’로 전락시켰다면, 대안적 지리 교육의 첫걸음은 학생을 다시 ‘행동하는 신체(Je peux)’로 복원하는 데서 출발해야 한다. 메를로-퐁티에게 지각은 대상에 대한 지적 해석이나 관념적 사유가 아니다. 그것은 주체의 신체적 도식(Schéma corporel)이 세계가 건네는 물리적 저항과 요구에 응답하여 팽팽한 ‘지향공(Arc intentionnel)’을 형성하는 구체적인 행동이자 실천이다(PP:272). 따라서 교사는 현장에서 학생들의 시선을 종이 위 빈칸에 묶어두는 활동지 중심의 제한적인 학습 방식에서 벗어나야 한다. 학생들은 장소를 시각적 정보로 분절하여 수집하는 대신, 대지의 요철에 발을 맞추고 바람의 방향에 몸을 기울이는 등 낮은 지리적 환경 속에 자신의 신체를 능동적으로 투사해야 한다. 지향공의 회복은 단순히 신체를 많이 움직이는 것을 의미하지 않는다. 그것은 장소의 고유한 미세한 분위기, 즉 세계의 살(Chair)이 뿜어내는 공감각적 울림에 신체의 모든 감각을 개방하고, 장소가 요구하는 파악 가능성(Grip)을 향해 온몸으로 화답하는 실존적 닻 내림(Ancrage)의 과정이다. 활동지의 빈칸을 채우는 지적 연산을 멈출 때, 비로소 학생의 신체는 세계와 직접 맞물려 돌아가는 지각의 원초적 역동성을 되찾게 된다.

신체적 도식을 가동하여 장소와 교감하는 구체적인 교육적 대안으로, 본 연구는 캐스트너(Castner)가 제안한 ‘다감각적 매핑(Multisensory Mapping)’을 현상학적으로 재해석하여 도입하고자 한다. 전통적인 지도 읽기나 활동지 작성이 관찰자의 시선에서 공간의 객관적 속성을 기록하는 ‘대상화된 지리’라면, 다감각적 매핑은 주체의 몸과 장소가 교차하며 빚어내는 ‘체험된 지리’의 기록이

다. 학생들은 시각에만 의존하여 랜드마크를 나열하는 대신, 재래시장 바닥의 끈적임, 농번기 들판에서 풍기는 흙내음, 좁은 골목길을 통과할 때 피부에 닿는 서늘한 공기와 소음 등 온몸의 감각을 통해 장소를 읽어낸다(Place reading). 여기서 매핑(Mapping)은 고정된 지식을 재현하는 기술적 작업이 아니라, 나의 신체적 지향성이 장소의 물리적, 문화적 결투와 어떻게 맞부딪히고 얽혔는지를 드러내는 실존적 흔적 남기기(PP:637)이다. 이러한 다각적 장소 읽기는 장소를 대상(Object)이 아닌 ‘살아내는’ 실제로 전환하며, 학생들로 하여금 자신이 밟 딛고 선 곳이 다채로운 감각적 층위로 이루어진 깊이(Profondeur) 있는 세계임을 체화하게 한다. 결국 다각적 매핑은 관념으로 증발해 버린 지리 교육을 다시 흙투성이의 대지와 신체의 교차점, 즉 ‘원-천(Ur-Sprung)’으로 끌어내리는 탁월한 현상학적 실천이 된다.

## 2. 지각적 키치를 넘어 장소의 저항 속으로: 신체적 닻 내림(Ancrage)의 실천

관찰자적 시선이 만들어낸 ‘지각적 키치(Perceptual Kitsch)’를 극복하기 위한 대안적 현장체험학습은, 우선적으로 매끄럽고 통제된 기하학적 공간 밖으로 학생이 낯선 환경과 직접 교차할 수 있도록 이끄는 실천에서 시작되어야 한다. 아쿠아리움이나 실내 체험관처럼 사계절 내내 일정한 온도와 조도가 유지되는 공간은 메를로-퐁티가 말한 ‘자연적 시간(Temps naturel)’과 ‘역사적 시간(Temps historique)’의 얽힘을 거세한 무시간적 진공 상태다.

진정한 장소는 결코 주체에게 매끄럽게 호응하지 않는다. 그것은 비바람, 더위, 지형의 요철이라는 예측 불가능한 불확실성으로 무장한 채 주체의 신체에 끊임없이 물리적 ‘저항’을 가해온다. 초등 지리 교육에서는 이 저항을 회피해야 할 위험 요소로 간주할 것이 아니라, 오히려 신체가 대지에 확고하게 뿌리내리기 위한 필수 불가결한 조건으로 수용해야 한다. 최근 초등 지리 교육 연구에서도 학생들의 생활세계와 밀접한 지역 하천 등 구체적인 로컬 생태 환경을 체험의 장으로 삼으려는 긍정적인 시도들이 나타나고 있다(최용준·김민성, 2025). 현상학적 관점은 이러한 로컬 지향적 실천에 더욱 깊은 실존적 토대를 제공한다. 학생들은 단순히 환경을 관찰하는 것을 넘어, 학생들은 기후와 계절이라는 자연적 시간의 리듬이 날 것

그대로 노출된 장소 속으로 진입해야 하며, 그 낯설고 불편한 저항과 맞부딪히며 균형을 잡는 신체적 긴장 상태, 즉 ‘닻 내림(Ancrage)’의 실존적 감각을 회복해야 한다.

이러한 맥락에서 볼 때, 과거 농촌 지역을 중심으로 존재했던 ‘농번기 방학’과 그 노동의 참여는 지리적 공간을 신체로 체화하는 매우 유의미한 현상학적인 교육적 실천이라고 할 수 있다. 농번기의 들판은 단순히 작물이 자라는 물리적 토지가 아니다. 그곳은 인간의 생존을 위한 역사적 시간과 자연의 순환이 치열하게 얽히는 지평이다.

학생이 흙 문은 지계를 어깨에 메고 질척이는 진흙탕 논두렁을 걷는 행위를 상상해 보자. 이때 대지는 눈으로 관조하는 2차원의 평면(풍경)이 아니라, 발이 푹푹 빠지는 거친 점성이자 어깨를 짓누르는 중력의 저항으로 다가온다. 무거운 지계를 지고 쓰러지지 않기 위해 학생의 신체 도식은 실시간으로 재편성되며, 발바닥부터 근육 전체가 대지의 요철에 기민하게 반응하는 팽팽한 ‘지향궁’을 당기게 된다.

이 구체적이고 치열한 노동의 운동 속에서 장소의 ‘깊이(Profondeur)’는 관념적 수치가 아니라 신체적 피로와 무게감으로 감각되는 구체적인 실재로 다가온다. 학생은 무거운 걸음을 한 발짝씩 옮길 때마다 과거와 현재의 시점들을 매끄럽게 직조하는 ‘이행의 종합(Synthèse de transition)’을 몸소 수행하게 된다. 결국 농번기 노동과 같은 끈적한 로컬의 현장에서 흙먼지를 뒤집어쓰고 땀을 흘리는 행위는, 이 장소가 관람의 대상이 아니라 나의 신체가 닻을 내리고(Ancrage) 물리적으로 부대껴야 할 실존의 층위임을 깨닫게 하는 본질적인 지리 체험의 성격을 지닌다.

## 3. 사회적 지평으로의 투신: 상호신체적 얽힘과 ‘함께-실존함’의 경험

물리적 대지에 신체적 닻을 내린 주체는 필연적으로 그 대지 위에 얽혀 있는 타인(Autruï)들의 삶과 직면하게 된다. 메를로-퐁티의 통찰처럼, 장소는 텅 빈 자연이 아니라 수많은 익명적 타인들의 인격적 행위와 지향성이 침전(Sédimentation)된 ‘사회적 세계(Monde social)’이다. 현행 체험학습이 통유리 버스와 안전한 체험관의 경계 안에서 타인을 구경거리로 전락시켰다면, 대안적 지리 교육은 이 관찰자적이고 초월적인 ‘신의 시선(Pensée de survol)’을 극복하는 데서 출발해야 한다.

주체는 위에서 세상을 내려다보는 관찰자가 아니라, 특정한 로컬의 진흙탕 속에 우발적으로 내던져진 ‘구속된 주체’이다. 따라서 지리적 삶은 타인의 삶을 활동지에 객관적 지식으로 기록할 때 얻어지는 것이 아니라, 학생 자신의 신체를 낫선 지역 사회라는 생생한 지평 속으로 거침없이 투신할 때 비로소 열린다. 학생들은 현지인들을 대상화된 풍경의 일부로 취급하는 것을 멈추고, 자신 역시 그들과 동일하게 그 장소를 향해 지향성을 뻗어내는 현상적인 몸임을 자각해야 한다. 이는 공간을 소비하는 ‘관찰자’의 위치에서, 장소 속에서 타인과 더불어 세계의 의미를 직조해 내는 ‘참여자’로 도약하는 중대한 존재론적 사건이다.

이러한 사회적 지평으로의 투신을 구현하는 탁월한 지리적 실천은 지역의 재래시장이거나 마을 골목에서 현지인들과 ‘함께 서성이기(Hanging out)’를 수행하는 것이다. 필립스와 존스(Phillips & Johns)가 제안한 이 느슨하고 비목적적인 참여의 방식은, 메를로-퐁티의 ‘상호신체성(Intercorporeité)’을 현장에서 획득하는 매우 강력한 현상학적 방법론과 맞닿아 있다. 지역의 시장통은 정제된 키치적 공간이 아니다. 그곳은 상인들의 거친 목소리, 좌판에 뻐비릿한 냄새, 그리고 좁은 통로를 지날 때 불가피하게 발생하는 타인과의 어깨 부딪힘이 혼재된 지각의 용광로이다. 학생이 이 소란스러운 공간을 서성이며 지역민과 눈을 맞추고 물건을 흥정할 때, 타인은 더 이상 추론되거나 관찰되는 대상(Object)이 아니다. 나의 지향성과 타인의 지향성은 구체적인 신체의 움직임 속에서 톱니바퀴처럼 맞물리고 교차하며, 우리는 동일한 지각 장(Field)을 공유하는 ‘함께-실존함(Co-existence)’의 상태로 진입하게 된다(문현진, 2023:185). 시장의 낡은 가판대와 손때 묻은 도구들은 단순한 사물이 아니라, 그 지역 사람들의 고단한 생존과 노동의 역사가 쑥이 쌓인 문화적 침전물이다. 학생의 신체가 이 끈적한 로컬의 살(Chair)과 부대끼며 그 침전된 의미들을 자신의 몸 도식 안으로 흡수할 때, 비로소 그 허공은 타인의 현상적인 몸을 통해 구체적인 장소성(Locality)을 부여받는다. 결국, 사회적인 것(Le social)은 분석해야 할 외부의 대상이 아니라 주체가 온몸으로 얽혀 들어가야 할 ‘존재의 차원’ 그 자체이며, 참된 초등 지리 현장체험학습은 학생들이 이 상호신체적 얽힘의 한가운데로 초대하는 유의미한 교육적 실천이다.

#### 4. 대지에 뿌리내리는 삶: ‘세계의 살(La chair)’과 삶의 터전으로서의 거주자의 완성

다감각적 장소 읽기를 통한 지향공의 회복, 거친 대지의 저항과 마주하는 신체적 닻 내림, 그리고 로컬 시장에서 타인들과 부대끼는 상호신체적 투신은 개별적인 교육 방법론에 머물지 않는다. 이 모든 실천적 대안들은 중국에 메를로-퐁티가 도달한 후기 철학의 핵심적인 존재론적 지평, 즉 주체와 세계가 완전하게 융합되는 ‘살(La chair)’의 차원으로 초등 지리 교육을 격상시키기 위한 필연적 궤적이다.

현행 현장체험학습이 공간을 유리창 너머의 대상(Object)으로 타자화했다면, 본 연구가 제안하는 상호신체적 실천들은 학생의 몸과 로컬의 장소가 결코 분리될 수 없는 동일한 존재론적 두께, 즉 ‘세계의 살(Chair du monde)’을 공유하고 있음을 증명한다. 학생이 진흙탕 속으로 발을 밀어 넣고 시장 상인의 거친 손을 맞잡을 때, 지각하는 주체인 학생의 신체는 동시에 그 장소의 흙과 타인의 시선에 의해 지각되는 객체로 그 지위가 역전되며 얽힌다. 이것이 바로 퐁티가 말한 숭고한 ‘교차(Chiasme)’의 사건이다. 장소는 더 이상 학생이 일방적으로 소비하는 대상이 아니며, 학생 역시 세계를 관조하는 투명한 시선이 아니다. 진정한 지리적 실재성은 대상화된 지식의 축적이 아니라, 나의 살과 대지의 살이 맞부딪히며 존재의 결을 직조해 내는 이 치열한 교차와 얽힘을 통해서만 온전히 회복될 수 있다.

세계의 살 속으로 기꺼이 자신을 내던진 주체는 더 이상 공간을 스쳐 지나가는 이방인이나 부유하는 관광객으로 머물 수 없다. 메를로-퐁티의 현상학적 렌즈를 통과한 지리 교육의 궁극적 목적은, 학생들을 객관적 지도를 완벽하게 암기하는 지식인으로 길러내는 것이 아니라, 자신이 발 딛고 선 대지 위에서 타인들과 함께 얽혀 살아가는 ‘거주자(Habitant)’로 길러내는 데 있다.

거주(Habiter)란 무엇인가? 그것은 단순히 특정 좌표 위에 물리적으로 집을 짓고 머무는 상태를 뜻하지 않는다. 진정한 거주는 대지의 척박한 저항을 온몸으로 견뎌내고, 그곳에 침전된 익명적 타인들의 역사와 삶의 방식에 나의 신체를 끊임없이 맞추어 가는 치열하고도 능동적인 실존적 정착(Ancre)의 과정이다(김대훈, 2010:316). 그림 3은 감굴방학이라는 제주도만의 독특한 삶의 방식을 보여준다. 농번기 감굴방학 중 노동 체험과 땀방울 속



**그림 3.** 대지에 뿌리내리는 삶으로서의 현장체험학습(제주 감귤 방학)의 예  
출처: 동아일보, 2009.



**그림 4.** 지역 공장 견학의 예  
출처: 철강금속신문, 2024.

에서 학생들은 장소를 관찰하는 대신 장소를 ‘살아내며’, 그 과정에서 공간은 텅 빈 상자의 껍데기를 벗고 인간의 숨결이 박동하는 진정한 삶의 터전으로 피어난다.

결국, 본 연구가 제안하는 대안적 현장체험학습은 지각적 키치로 점철된 관찰자적 시선을 거두고, 지리적 의미가 최초로 솟아오르는 원초적 도약, 즉 ‘원-천(Ur-Sprung)’으로의 귀환을 촉구하는 선언이다. 교실 밖으로 나선 학생의 발걸음이 통제된 공간을 벗어나 그림 4와 같은 지역의 실제적인 삶의 현장으로 나아가갈 때, 지리 교육은 비로소 세계의 단절을 치유하고 대지와 타인에게 가장 깊고 단단하게 뿌리내리는 삶의 터전을 완성하게 될 것이다.

## V. 결론

본 연구는 메를로-퐁티의 신체 현상학을 바탕으로 현

황 초등 지리 현장체험학습의 인식론적, 존재론적 한계를 규명하고, 상호신체성에 기반한 새로운 대안 모델을 모색하였다. 데카르트적 사유에 갇힌 현장체험학습은 학생들을 ‘투명한 의식’으로 상정하며, 활동지라는 지각의 검열관을 통해 장소를 파편화된 정보로 환원시켜 왔다. 나아가 통제된 공간인 아쿠아리움, 직업체험관과 대형 버스의 통유리창은 학생의 신체적 정박(Ancrage)을 가로막고 이행의 중합을 거세하였다. 현장체험학습을 통해 방문한 장소를 ‘지각적 키치(Perceptual Kitsch)’의 공간으로 전락시켰다. 이처럼 신체와 세계가 단절되고 타인이 관람의 대상으로 전락한 곳에서는, 삶의 터전이 피어날 수 없음을 확인하였다.

이에 본 연구는 관찰자적 시선을 파기하고 학생의 신체를 장소의 물리적 저항과 사회적 얽힘 속으로 능동적으로 내던지는 거주형 체험학습을 제안하였다. 캐스트너(Castner)의 다감각적 매핑을 통한 지향궁의 회복, 농번기 노동을 통한 대지와 물리적 부대낌, 그리고 재래시장에서의 ‘함께 서성이기’는 단순한 교수-학습 방법의 변경이 아니다. 그것은 주체와 대상의 이분법을 허물고 나와 타인, 대지가 하나로 얽히는 존재론적 교차(Chiasme), 즉 ‘세계의 살(Chair du monde)’을 회복하기 위한 구체적인 지리적 실천이다.

본 연구가 제안하는 상호신체적 지리 체험의 궁극적 의미는 ‘지각적 로컬 푸드(Perceptual Local Food)’라는 비유를 통해 선명하게 드러난다. 로컬 푸드가 수천 킬로미터를 이동하며 생명력을 상실한 글로벌 푸드에 대항하여 대지의 구체적인 물질성과 장소성을 회복하듯, 초등 지리 교육의 현장체험학습 역시 이와 같아야 한다. 학생들은 먼 지역의 통제된 지각적 키치의 공간에서 신체적 정박과 이행의 중합을 제한당하는 대신, 자신의 생활세계와 맞닿은 지역의 실제적이고 치열한 삶의 현장 속으로 들어가야 한다. 그곳에서 타인들과 상호신체적으로 얽히는 실존적 경험이야말로 지리적 삶에 진정한 생명력을 가져다 줄 것이다(Tuan, 1995:369).

유리창 너머로 풍경을 구경하고 활동지의 정답을 채우는 행위는, 방부제로 가공되어 매대 위에 올려진 무균의 ‘지각적 패스트푸드’를 소비하는 것과 다름없다. 반면, 거친 농번기의 진흙탕에 발을 담그고 재래시장의 소란스러운 속에서 현지인들과 피부를 부대끼는 행위는, 장소의 가장 깊은 곳에서 솟아오르는 실재성을 온몸으로 소화해 내는 실존적 경험과 같다. 로컬의 공기와 타인들의 삶을

나의 신체적 도식 안으로 흡수할 때, 장소는 비로소 객관적 좌표를 벗어나 나의 존재를 구성하는 ‘살’이 된다. 결국 대안적 현장체험학습은 학생들에게 낯설 그대로의 지각적 로컬 푸드를 제공함으로써, 그들이 대지와 타인에게 단단히 뿌리내리는 진정한 거주자(Habitant)로 성장하도록 이끄는 과정이다.

이러한 패러다임의 전환은 필연적으로 현장체험학습을 기획하고 운영하는 교사의 역할에 대한 근본적인 재설정을 요구한다. 최근 지리교육계에서도 교사가 주도하는 답사 기획의 중요성과 교수역량이 새롭게 조명되고 있으나(김민성, 2022), 본 연구가 촉구하는 변화는 단순히 더 정교한 인지적 프로그램을 기획하는 것을 넘어선다. 지금까지 교사는 활동지라는 텍스트의 감옥을 설계하고, 학생들을 통제된 안전지대 안에 머물게 하는 ‘관리자’이자 지식의 ‘전달자’에 머물러 왔다. 그러나 메를로-퐁티의 렌즈를 통과한 교사는 이제 공간의 의미가 창출되는 원-천(Ur-Sprung)으로 학생들을 이끄는 ‘지각의 안내자(Guide of Perception)’로 거듭나야 한다.

지각의 안내자로서 교사는 안전한 관찰자적 시야를 제공하는 매개체에서 벗어나, 학생들이 로컬의 실제적인 환경 속으로 직접 나아갈 수 있도록 안내해야 한다. 교사의 역할은 정답을 알려주는 것이 아니라, 지각적 키치에 마비되어 있던 학생들의 신체적 지향성을 흔들어 깨우고, 그들이 낯선 장소의 저항과 타인의 삶에 용기 있게 자신의 몸을 던지도록(탈-현전화) 촉구하는 것이다. 지리교육이 텅 빈 지도를 외우는 관찰자의 학문이 아니라 우리가 밭 딛고 살아가는 삶의 터전을 만드는 철학이라면, 교실 밖으로 나선 우리의 발걸음은 마땅히 관람석을 떠나 진흙과 땀방울이 엮히는 세계의 살 한가운데로 향해야 할 것이다.

본 연구가 지니는 학술적, 실천적 의의를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 철학적 측면에서 본 연구는 초등 지리 교육 저변에 깔려 있던 데카르트적 객관주의와 탈육화된 주체의 한계를 고찰하고, 세계와 교감하는 ‘신체-주체’의 위치를 복원하였다는 데 기여점이 있다.

둘째, 지리교육학적 측면에서 본 연구는 학생들을 기하학적이고 추상적인 ‘공간(Space)’의 관찰자가 아니라, 삶의 의미가 발생하는 ‘체험된 장소(Lived place)’의 참여자로 재개념화함으로써 지리 교육의 존재론적 지평을 넓히는 데 기여하였다.

셋째, 현장체험학습의 실천적 측면에서 본 연구는 시각주의와 정보 수집에 매몰된 기존의 ‘활동지 중심’ 체험학습을 비판하고, 다감각적 읽기와 상호신체적 만남을 통한 ‘장소와의 얽힘’이라는 대안적 체험학습의 설계 방향을 구체적으로 제시하였다.

이와 같은 의의에도 불구하고 본 연구는 문헌을 바탕으로 한 철학적, 이론적 탐구에 집중하고 있어 다음과 같은 한계를 지닌다.

첫째, 현재 초등 지리 교육 현장에서 교사들이 왜 특정 통제된 장소(아쿠아리움, 직업체험관 등)를 반복적으로 선택할 수밖에 없는지에 대한 구조적이고 실증적인 실태 조사가 병행되지 못했다.

둘째, 대안으로 제시한 현상학적 체험학습 모델이 실제 학생들에게 어떻게 작동하는지 실증적인 데이터를 통해 검증하지 못했다. 따라서 향후 연구에서는 ‘키치화된 장소’와 ‘실존적으로 체험된 장소’에 대한 명확한 조작적 정의를 바탕으로, 실제 학교 현장의 구조적 맥락 속에서 본 연구의 철학적 논의를 실증적으로 구현하고 검증하는 경험적 연구가 뒤따라야 할 것이다.

## 註

1) 본 논문에서 메를로-퐁티의 주요 저서는 괄호 안에 약호와 쪽수만 표기한다. 『지각의 현상학』(주성호 역, 세창출판사, 2025)은 [PP]로, 『보이는 것과 보이지 않는 것』(남수인, 최의영 역, 동문선, 2004)은 [VI]로 표기한다.

(※ PP는 Phénoménologie de la perception, VI는 Le Visible et l'invisible의 약자다.)

2) 데카르트 철학에서 쓰이는 용어로 공간을 차지하고 있는 단순한 물질

3) 메를로-퐁티는 제1차 세계대전 뇌 손상 환자인 슈나이더(Schneider)의 병증 사례를 통해 이를 실증한다. 슈나이더는 직업상 필요한 도구를 다루거나 별레를 쫓는 등의 삶의 맥락이 주어진 행동(구체적 운동)은 완벽히 수행하지만, 지시에 따라 허공에 팔을 뻗거나 눈을 감고 자신의 코를 가리키는 행위(추상적 운동)는 수행하지 못했다. 퐁티는 이 사례를 통해 인간의 지각과 운동성이 대상을 객관적으로 표상하는 지적 계산(Je pense)이 아니라, 세계가 요구하는 상황에 신체가 즉각적으로 맞물려 들어가

는 실천적 능력(Je peux)임을 밝혀냈다. 환자에게 결여된 것은 지성이나 기계적 신체 기능이 아니라, 대상과 나의 신체를 매개하여 의미 있는 공간을 창설해 내는 이 ‘지향궁’의 투사 능력이었던 것이다.

## 참고문헌

- 권정화, 2005, 「지리사상사 강의노트」, 서울: 한울.
- 권정화, 2015, 「지리교육의 이해를 위한 지리교육학 강의노트」, 서울: 푸른길.
- 김대훈, 2009, “몸의 지리교육적 의미: 몸의 지리성과 체험의 교육,” 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김대훈, 2010, “몸의 지리성에 대한 현상학적 접근과 지리교육적 함의,” 한국지리환경교육학회지, 18(3), 309-321.
- 김민성, 2022, “탐구기반 지리답사 기획 프로젝트를 통한 지리답사 교수내용지식 함양,” 한국지리학회지, 11(4), 393-405.
- 문현진, 2023, “메를로-퐁티의 현상학에 담긴 음악교육적 의미 탐색 및 적용,” 교원교육, 39(3), 179-199.
- 서정현, 2017, “지리과 야외 답사를 통한 중학생의 장소감 형성에 대한 연구,” 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이종훈, 2012, “후설 현상학에서 실증적 객관주의 비판의 의의,” 철학과 현상학 연구, 55, 35-62.
- 정재승, 2011, “지리과 현장체험학습의 효과에 관한 연구,” 중등교육연구, 59(2), 563-597.
- 조광재, 2004, 「몸의 세계, 세계의 몸」, 서울: 이학사.
- 조상균, 2008, “효과적인 지역지리 학습을 위한 야외답사의 설계 -광양만권 지역을 사례로-,” 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조성욱, 2024, “지리 답사의 교육적 효과에 관한 논의: 인지적 측면을 중심으로,” 한국지리학회지, 13(4), 379-392.
- 최용준·김민성, 2025, “초등학생의 생태시민성 함양을 위한 하천 환경지리 프로그램 개발과 교육 효과 분석,” 한국지리학회지, 14(4), 467-481.
- 홍정아, 2026, “몸-체험적 기억의 관점으로 살펴본 성찬 실행 방안 연구,” 목원대학교 대학원 박사학위논문.
- Castner, H. W., 1990, *Seeking New Horizons: A Perceptual Approach to Geographic Education*, Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Merleau-Ponty, M., 1945, *Phénoménologie de la perception*, Paris: Gallimard(주성호 역, 2025, 「지각의 현상학」, 서울: 세창출판사).
- Merleau-Ponty, M., 1964, *Le Visible et l'invisible*, Paris: Gallimard(남수인·최의영 역, 2004, 「보이는 것과 보이지 않는 것」, 서울: 동문선).
- Phillips, R. and Johns, J., 2012, *Fieldwork for Human Geography*, London: Sage.
- Relph, E., 1976, *Place and Placelessness*, London: Pion(김덕현·김현주·심승희 역, 2005, 「장소와 장소상실」, 서울: 논형).
- Tuan, Y. F., 1977, *Space and Place: The Perspective of Experience*, Minneapolis: University of Minnesota Press(구동희·심승희 역, 1995, 「공간과 장소」, 서울: 대운).
- 독립기념관, 2024, 독립기념관 전시실 학습자료관, <https://learn.i815.or.kr/0103/exhibit/activity/index> (최종열람일: 2026년 3월 6일)
- 동아일보, 2009년 9월 25일자, “별초방학, 감귤방학, 제주만의 이색 방학” <https://www.donga.com/news/article/all/19980518/7346285/1>
- 철강금속신문, 2024년 8월 12일자, “광양제철소 지역 아동들과 함께하는 특별한 견학 프로그램 실시” <http://www.snmnews.com/news/articleView.html?idxno=539229>
- 키자니아, 2026, 키자니아 홍보관, <https://www.kidzania.co.kr/> (최종열람일: 2026년 3월 6일)
- 교신 : 황인, 30004, 세종특별자치시 전의면 운주산로 1204-9 전의초등학교(이메일: in4804@hanmail.net)
- Correspondence: In Hwang, 30004, 1204-9, Unjusan-ro, Sejong, South Korea, Jeonui Elementary School (Email: in4804@hanmail.net)
- 투고접수일: 2026년 2월 28일  
심사완료일: 2026년 3월 17일  
게재확정일: 2026년 3월 23일



# 언어네트워크 분석을 통한 기후불안에 대한 사회적 인식 연구

김병연\* · 강진영\*\*

## A Semantic Network Analysis of Social Perceptions of Climate Anxiety

Byungyeon Kim\* · Jinyoung Kang\*\*

**요약 :** 이 연구는 기후불안에 대한 사회적 인식을 확인하기 위해 언론 기사를 활용한 언어네트워크 분석을 실시하였다. 기후불안을 다루고 있는 335편의 언론 기사를 대상으로 네트워크 중심성 분석과 콘커 분석을 수행한 결과는 다음과 같다. 첫째, 기후불안을 개인 및 청소년·청년층과 같은 '특정 집단'의 문제로 환원하는 관점이 두드러졌으며, 이 과정에서 기후위기 영향에 노출된 다양한 집단이 배제될 가능성을 가진다. 둘째, 기후불안을 부정적 정서로 '의학적화(medicalization)'하는 인식이 형성된 것으로 드러났다. 이는 기후불안을 정신건강 문제로 규정하되, 긍정적 감정·적응적 기능·기후행동 촉진 가능성 등은 충분히 조명하지 않는 한계를 보여준다. 셋째, 기후불안에 대한 '개인화된 대응' 전략에 집중하는 인식이 형성되어 있었으며, 이는 구조적·제도적 대안의 부재를 드러내고 있다. 종합하면, 기후불안에 대한 사회적 인식은 기후불안을 둘러싼 구조적 문제를 드러내기보다 분절된 문제의 영역으로 이해되는 경향성을 보여준다. 이 연구는 기후불안에 대한 사회적 인식의 한계를 드러내며, 향후 기후위기 시대의 정신건강·교육·정책적 대응이 개인적 접근을 넘어 구조적·집단적 관점으로 확장될 필요성을 제기한다.

**주요어 :** 기후불안, 사회적 인식, 언론기사, 언어네트워크 분석

**Abstract :** This study conducted a semantic network analysis of big data from news articles to examine the social perception surrounding climate anxiety. A total of 335 news articles addressing climate anxiety were analyzed using network centrality measures and CONCOR clustering. The results are as follows. First, a dominant perspective was one that framed climate anxiety as an issue confined to specific populations, particularly adolescents and young adults, and reduced it to an individual-level problem. Second, a perception that medicalizes climate anxiety as a negative emotional state is prevalent. This framing positions climate anxiety as a mental health problem, yet pays insufficient attention to its potential positive or adaptive functions, such as motivating climate action or fostering constructive emotional engagement with the climate crisis. Third, public perception tends to emphasize individualized coping strategies, a pattern that reveals the absence of structural or institutional alternatives. Overall, climate anxiety tended to be framed not as a structural problem, but as an issue limited to certain populations or as a pathological condition to be managed and resolved at the individual level. These findings highlight the limitations of current social perceptions of climate anxiety and underscore the need for mental health, educational, and policy responses in the climate crisis era to move beyond individualized approaches toward more structural and collective frameworks.

**Key Words :** Climate anxiety, Social perception, News articles, Semantic network analysis

\*대구대학교 겸임교수(Adjunct Professor, Department of Geography Education, Daegu University, briet@hanmail.net)

\*\*한국교육원대학교 환경학교육연구소 학술연구교수(Research Professor, Korea National University of Education, jy\_kang@knue.ac.kr)

## I. 서론

기후변화는 오늘날 인류가 직면한 가장 심각한 건강 위협 중 하나로 인식되어 가고 있다. 그 위협은 정신건강 측면을 포함함에 따라 기후불안(Climate Anxiety)에 대한 논의는 점차 확장되고 강조되고 있다(IPCC, 2022). 기후불안은 단순한 걱정을 넘어, 미래 기후 재난과 파국적 결과에 대한 지속적이며 예견적인 불안과 긴장, 무기력감, 수면장애 등 심리적·신체적 반응이 결합된 현상으로 정의된다(Clayton, 2020; van Valkengoed, 2023). 기후불안은 현실적인 문제로서 전 세계의 취약 계층들에게 심각한 정신 건강 문제를 유발할 수 있음이 보고되고 있다(Hickman *et al.*, 2021; Ojala *et al.*, 2021).

실제로 기후위기가 유발하는 정신건강적 측면에 대한 관심은 점차 커지고 있다(Taylor, 2020; Clayton *et al.*, 2021; WHO, 2022). 세계보건기구(WHO)는 기후변화가 인간의 건강에 미치는 영향을 “21세기 세계 건강에 대한 가장 큰 위협”으로 간주했다(WHO, 2022). 또한 “기후위기가 곧 건강위기”라는 점에 대해, 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 보고서에서는 기후변화가 전 세계 사람들의 신체적, 정신적 건강에 부정적인 영향을 미치고 있으며 적절히 대응하지 못할 경우, 인류 건강에 심각한 위협이 초래될 수 있다고 경고하였다(IPCC, 2022). 기후위기의 심화는 인간의 생태적 삶뿐 아니라 인지, 정서, 사회적 관계, 미래 전망 등 삶의 근본을 뒤흔들고 있으며, 이에 대응하는 총체적 전환을 초래하고 있다. 이와 같은 배경에서 최근 국제 연구들은 기후변화가 불러오는 정서적 반응이 단순한 우려를 넘어 기후불안, 생태적 슬픔, 분노, 상실감 등 다양한 부정적 감정으로 확산되고 있음을 지적한다. 특히 Hickman *et al.*(2021)의 연구에서는 전 세계 16-25세 청년의 59%가 기후변화로 인한 부정적 상황을 “매우 혹은 극도로 걱정된다”고 응답했고, 45%는 기후불안이 학업·수면·일상 기능에 부정적 영향을 준다고 보고하였다.

한편, 기후불안은 개인의 심리문제로만 이해하는 것이 아니라 세대적·문화적·사회구조적 차원에서 이해할 필요가 있다. van Valkengoed(2023)는 기후불안이 자기 자신에 대한 위협 때문이 아니라, 타자(취약층, 미래세대, 비인간 등)에게 미칠 영향에 대한 도덕적, 공감적 우려로 인하여 발생되고 있음을 지적한다. 즉 기후불안은 개인의 정신건강 문제임과 동시에 사회적, 윤리적 감

정의 성격을 가지며, 기후위기의 구조적 성격과 연계하여 이해할 필요성이 있는 것이다. 이 지점에서 Kurth and Pihkala(2022)는 기후불안이 하나의 단순한 심리적 증상이 아님에도 기존 연구들은 기후불안과 관련한 ‘걱정-죄책감-슬픔-공포-부끄러움’ 등을 하나로 묶어 사용해 개념적 혼란을 초래했다고 비판하며, 기후불안을 여러 유형의 생태정서가 결합된 것으로 보아야 한다고 제안한다. 즉, 기후불안은 압박한 위협에 대한 불안, 생태적 상실에 대한 슬픔, 자연을 훼손했다는 도덕적 반응으로서 수치심과 죄책감, 기후행동에 대한 실천적 고민 등 기능적으로 다른 정동들이 교차하는 복합적 현상이라고 할 수 있다.

이 배경 안에서 언론 기사를 활용한 연구는 기후불안에 대한 사회적 인식을 살펴보는데 유용한 관점을 제공할 수 있다. 언론기사는 우리 사회를 구성하는 다양한 주체들의 시각을 직간접적으로 반영하고, 특정한 사회적 현상에 대한 대중들의 인식 형성에 영향을 미치기 때문이다. 구체적으로 뉴스 프레임은 개인이 가지는 생각과 감정에 영향을 주며 특정한 방향으로 행동을 촉진한다(Lecheler and De Vreese, 2012). 또한, 하나의 사회적 이슈가 있을 때 개인들은 뉴스 프레임에 따라 이슈에 대한 긍정적, 부정적 감정을 느끼기도 하며, 그 감정은 특정 행동을 매개하는 역할을 수행하기도 한다(Nabi *et al.*, 2018). 이와 같은 언론의 기능을 고려하면 기후불안 역시 개인의 감정을 넘어서서 기사 속에서 의미화될 수 있다. 언론 기사는 현대 공론장의 대표적 매체로서 사회적 의제 설정과 사회적 인식 형성 과정에서 중요한 영향을 미치기 때문이다. 특히 신문기사는 단순한 사실 전달을 넘어, 특정 사건과 사회적 이슈를 해석하고 평가한다는 점에서 사회적 담론 형성의 주요 지점이 된다. 즉, 언론 기사는 여론 형성의 출발점이자 사회적 가치·규범이 구성되는 공간이며 사회의 다양한 주체들의 인식이 반영된 공간이라고 할 수 있는 것이다.

점점 더 다양해지고 있는 인터넷을 통한 의사소통은 공론이 미시적 담론에서 출발하고 그 가운데 예상치 않았던 공론으로 변화 발전해가는 것을 경험하고 있다(김준영, 2017). 이 맥락에서 언론 기사 분석은 특정 사회적 현상이 연구의 경우 기후불안이 어떻게 이해되고 구성되는지를 파악하는 데 매우 유효한 방법이라고 할 수 있다. 그러나 기존 연구는 기후불안을 주로 개인의 심리적 차원에서 접근해오면서, 언론 담론을 통해 형성되는 사회적 인식 구조를 체계적으로 분석한 연구는 부족하였다. 이에

따라 사회적으로 구성되고 있으며, 사회적 측면 안에서 이해되어야 하는 기후불안이 언론 기사를 통하여 어떻게 구현되고 있는지에 이번 연구는 주목한다.

기후불안은 기후변화에 대한 인식만으로도 유발될 수 있고(Pihkala, 2018; Clayton *et al.*, 2020), 자신과 타자, 미래세대, 동물, 환경 또는 세계의 미래 상태에 대한 정서적 우려와 걱정으로도 나타날 수 있다(Helm *et al.*, 2018). 기후불안은 직접 노출(direct exposures, 극한 기후 재난의 경험)이나 간접 노출(indirect exposures, 기후변화에 따른 사회변화) 및 대리 노출(vicarious exposures, 뉴스, 미디어, 교육 등)을 통하여 발생할 수 있다(IPCC, 2022). 노출 방식 측면에서 보면, 미디어는 기후위기에 대한 부정적 감정을 더욱 강화하거나 특정한 방식으로 해석하도록 만들 수 있다. 예를 들어, 기후 관련 재난 보도에서 반복적으로 등장하는 파국적 내러티브는 기후불안을 더욱 심화시키고, 인간의 정치적·사회적 행동 역량을 약화시키는 경향이 있다(Lloyd, 2022). 따라서 기후불안과 관련된 감정이 미디어 담론 특히, 기사 속에서 어떻게 규정되고 재현되고 있는지 분석하는 작업이 필요하다.

이 연구가 주목하는 기후불안에 대한 사회적 인식은 해당 현상의 실체를 파악해 볼 수 있는 하나의 수단이 된다. 동시에 기후불안에 대응하는 방안을 수립하는데 기초자료 역할을 할 수 있다. 이에 이 연구는 다양한 사회·정치·환경적 맥락 속에서 형성되는 기후불안에 관한 ‘사회적 인식’을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 한국 사회에서 기후불안이 어떤 의미로 구성되고, 어떠한 이슈·가치들과 연결되며, 어떤 방향으로 확산되고 있는지를 분석하였다. 구체적으로 기후불안과 연관된 국내 주요 언론 기사들을 대상으로 언어네트워크 분석을 수행하였다. 분석을 통해 도출된 핵심 키워드, 중심성 지표와 의미 연결망 구조를 바탕으로 콘커 분석을 시행함으로써, 기후불안에 대한 인식이 한국 사회 안에서 어떤 방식으로 재현되고 있는지를 탐구하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 기후불안

기후변화와 환경 파괴는 오늘날 세계가 직면한 가장 심각한 문제 중 일부이다. 기후변화에 대한 인식은 입박

한 위협과 미래의 위협에 대한 걱정과 불안을 유발할 수 있다. 이에 점점 더 많은 연구는 문제에 대한 인식에서 비롯된 불안과 관련한 논의를 다루고 있다(Hickman *et al.*, 2021; Kurth and Pihkala, 2022). 최근까지는 기후변화가 미치는 정신 건강의 영향에 대해 상대적으로 관심이 적었으나(Gifford and Gifford, 2016), 기후위기가 심화됨에 따라 점점 더 많은 사람들이 기후변화에 따른 기후재난으로 인해 불안감을 경험하고 있는 것에 따른다(Weintrobe, 2013). 또한, 기후 관련 죄책감, 두려움, 절망, 무력감, 상실, 애도 및 트라우마를 포함하는 새로운 감정적 풍경이 형성되고 있기도 하다(Gillespie, 2020).

Pihkala는 기후변화와 관련된 정서적 고통에 대한 논의가 2007년경 학술문헌에서 처음 등장하였고 주로 알브레히트의 선구적 연구와 그의 ‘솔라스탈지아’ 개념에서 비롯되었다고 주장한다(Pihkala, 2020). 기후불안에 대한 정의는 학자에 따라 다양하지만 ‘기후변화에 대한 인식과 관련된 불안(Clayton, 2020)’, ‘인간의 기후변화와 상당히 관련된 불안(Pihkala, 2020)’, ‘세계적 기후위기와 환경재앙의 위협과 관련된 불안(Wu *et al.*, 2020)’, ‘기후변화로 인하여 사람들이 자신의 미래에 대하여 불안을 느끼게 되는 고통(Coffey *et al.*, 2021)’ 등 기후변화에 대한 우려나 괴로움, 고통 등 기후변화에 대한 반응으로 이해할 수 있다.

기후불안은 기후변화에 대한 걱정과 관심은 물론, 분노, 죄책감, 좌절, 스트레스, 슬픔, 무기력함 등 복잡한 감정을 포함한다(Olsen *et al.*, 2024). 기후 시스템의 변화에 대한 반응으로 신체, 정신, 감정의 고통이 고조되는 것이라고 할 수 있다(Whitmarsh *et al.*, 2022). 이러한 기후불안은 거대한 위기를 직면하면서 나타나는 합리적인 반응으로(Pihkala, 2020; Hogg *et al.*, 2021), 비합리적 사고에 근거한 일반적 두려움 또는 불안과 달리, 실체가 있는 두려움으로 인하여 나타나는 감정이라는 것이 특징적이다(채수미 등, 2024). 또한, 기후불안은 기후변화 관련 재난에 직접 노출되지 않더라도 기후변화의 심각성에 대한 인식을 가지는 등 대리 노출로도 나타날 수 있는 부정적인 감정임을 강조할 수 있다(Hickman *et al.*, 2021).

이와 같은 기후불안은 기후재난의 시대에 나타날 수 있는 자연스러운 감정으로 기후변화가 초래하는 위협에 대한 건강하고 정상적인 반응임을 연구자들은 강조한다(Clayton, 2020; Dodds, 2021). 기후불안은 현재 상황을 거부하거나 부인하는 등의 반응보다 건강한 반응인 것이

다(Dodds, 2021). 하지만 기후불안은 미래의 재난, 인류의 존재, 그리고 지구 웰빙에 대한 고통스러운 생각과 감정으로 나타남에 따라 호흡 곤란, 심장 박동 증가, 인지정서적 장애, 직장이나 학교생활의 어려움, 심지어 개인의 사회적 관계가 제한되는 경우와 같은 증상들이 동반할 수도 있다. 나아가 오랜 시간 지속되거나 수면, 일, 사회생활에 지장을 주기 시작할 때 병리학적 문제로 확장될 수 있어 관심이 필요한 영역이기도 하다(Cunsolo *et al.*, 2020; Sampaio and Sequeira, 2022). 따라서 개인적 차원의 감정만이 아닌 사회에서 형성되고 영향을 주고 받는 사회적 차원의 관점에서 다뤄야 하는 중요성이 부각되기도 한다(Ojala, 2023).

한편, 기후불안은 많은 사람의 정신 건강에 영향을 미침과 동시에, 기후행동과도 관계를 맺는다. 불안은 다가오는 위협에 사람들이 적절한 준비를 하도록 동기부여하는 미래 지향적인 자세로서 위협에 대비하게 만들 수도 있지만(Barlow *et al.*, 2018), 부적응 반응으로 존재하며 일상생활에 장애를 초래할 수도 있기 때문이다. 경우에 따라 기후변화에 대한 부정적인 감정반응은 개인의 정신 건강과 웰빙에 문제가 될 수도 있지만, 기후행동을 위한 중요한 동기부여 요소가 될 수도 있는 것이다. 즉, 기후불안이 없으면 사람들이 행동할 동기를 느끼지 못할 수도 있다(Dodds, 2021). 동시에 기후불안은 기후행동을 방해하는 요인으로 작용할 수 있으며(Albrecht, 2011; Stanley *et al.*, 2021), 기후불안이 심각한 경우 기후 행동을 회피하게 되는 등 병리학적 문제로 나타날 가능성 역시 존재한다(Cunsolo *et al.*, 2020; Sampaio and Sequeira, 2022).

## 2. 기후불안 관련 선행연구

기후변화는 인간 삶에 실질적이고 파괴적인 영향을 미치는 복잡하고 현실적인 문제이다. 특히 기후변화는 심리적 웰빙에 영향을 미칠 것이다. 많은 연구가 기후변화와 관련된 극단적인 기상 현상에 노출됨으로 인해 신체 건강, 정신 건강, 그리고 사회적 관계에 미치는 해로운 영향을 보고하고 있다(Cunsolo *et al.*, 2018; 2020; Helm *et al.*, 2018; Clayton, 2020; 2021; Dodds, 2021; Ojala *et al.*, 2021; Ojala, 2022). 기후변화와 관련된 부정적인 감정은 불안만이 아니다. 절망, 분노, 슬픔 또한 논의되지만, 불안은 특히 걱정과 우려의 감정을 포착하는 데 중요한 감정으로 간주된다.

기후위기가 가속화되면서 국내에서도 기후변화가 인간의 정서와 정신건강에 어떠한 영향을 미치는지 연구가 이루어지고 있다. 주로 기후변화가 물리적으로 건강에 미치는 영향 또는 재난 경험 이후의 스트레스 반응을 중심으로 이루어졌다(신지영 등, 2023; 김혜윤·채수미, 2024; 최원빈·유영순, 2025). IPCC 제6차 보고서에서 기후불안이 강조된 2022년 이후부터 국내에서 기후불안이라는 개념이 대중 매체에서 많이 사용되고 있고 기후불안에 대한 사회적 관심이 높아지면서 이에 대한 연구 결과들이 증가하고 있다. Jang *et al.*(2023)은 Clayton and Karazsia(2020)에 의해 개발된 기후변화불안척도(CCAS)를 활용하여 온라인 조사를 통해 기후불안 수준을 측정하였다. 이 연구에서는 기후변화 경험이 불안을 증가시키지만 한국인의 기후불안 수준이 다른 국가들에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이들은 기후변화로 인한 재난 경험이 상대적으로 적거나 다른 국가에서 발생하는 대규모 재난에 비해 기후변화와 직접적으로 연관된 한국에서 경험할 수 있는 재해(예. 홍수, 태풍 등)를 심각한 기후위기 문제로 인식하지 않았을 가능성과 관련지어 이 결과를 해석했다(Jang *et al.*, 2023). 채수미 등(2024)도 우리나라 성인의 기후불안 수준 및 특성을 기후변화불안척도를 활용하여 측정하였다. 이 연구에서 기후불안이 환경친화적 행동으로 이어질 수 있는 순기능으로서 작용한다는 점을 확인하였다. 나아가 기후재난 경험이 있는 사람일수록 기후불안 수준이 높으나 이러한 불안은 환경친화적 행동 참여 의지를 강화하는 매개요인으로 작동할 수 있다(김혜윤·채수미, 2024). 이 지점에서 기후불안은 해결해야 하는 병리적 과제로서 접근하는 것이 아니라 기후위기 대응을 촉진시킬 수 있는 원동력으로서의 작동할 수 있다는 점을 주장할 수 있다(채수미, 2024).

국외에서 이루어지는 기후불안 관련 연구는 젊은 세대가 노년 세대보다 기후불안을 더욱 심각하게 인식하고 흔하게 경험하는 것으로 보고된다(Hickman *et al.*, 2021; Ogunbode *et al.*, 2022). Hickman *et al.*(2021)의 연구는 젊은 층에서 기후불안이 얼마나 널리 퍼져 있는지를 조사하며, 슬픔, 두려움, 불안, 죄책감, 무력감, 무기력, 분노, 수치심 등의 감정을 기후불안의 범주에 포함시킨다. 또한, 기후감정의 분류에 대한 포괄적인 연구에서 Pihkala(2022)는 놀라움, 혼란, 고립감, 갈망, 분노 등 다양한 감정이 학술 문헌에서 기후불안과 관련되어 논의되고 있음을 밝히고 있다. 이는 ‘불안(anxiety)’이라는 용어가 암시

하는 것보다 훨씬 더 광범위한 감정들을 포함하는 개념임을 시사한다고 볼 수 있다.

기후불안이 기후변화에 적응하면서 기후행동을 강화시키는 동기적 요인으로 작용(Baker *et al.*, 2020; Coffey *et al.*, 2021; Whitmarsh *et al.*, 2022)하여 긍정적 영향을 미칠 수 있지만 기후불안이 지나치게 되면 무력감, 회피, 수면 장애 문제, 일상 기능 저하 등으로 이어져 환경친화적 행동을 유발시키는 촉매 역할로서 기능하지 못하고 환경 효능감을 낮추는 등 부정적 영향을 미칠 수 있다는 연구(Hickman, 2020; Pihkala, 2020; Ogunbode *et al.*, 2021; Innocenti *et al.*, 2023; Van Valkengoed, 2023)가 활발하게 이루어지고 있다.

기후불안이 심화될 경우, 일부 사람들은 경우 부적응적인 형태로 나타나 일상생활에까지 영향을 미칠 수 있음을 지적하고 있다(Hickman *et al.*, 2021). 기후불안 부적응성은 Hickman(2020)에 따르면 경미한 불안(산만함, 안심, 개인적인 행동으로 반응하는 정도의 고통, 예: 식단 변경 및 재활용)에서부터 심각한 수준의 불안(침입적 사고, 공포, 해결책이나 전문가에 대한 불신, 감정적 반응을 조절할 수 없는 상태까지)에 이르기까지 나타날 수 있다고 말한다. 기후변화에 대한 부정적인 감정반응은 개인의 정신 건강과 웰빙에 문제가 될 수도 있지만, 기후행동을 위한 중요한 동기부여 요소가 될 수도 있는 것이다. 또한, 심각한 경우 기후 행동을 회피하게 되는 등 병리학적 문제로 나타날 가능성 역시 존재한다(Cunsolo *et al.*, 2020; Sampaio and Sequeira, 2022). 실제 기후변화의 현재적 및 잠재적 영향에 따른 연구에서 사람들은 불안 이외의 감정을 경험하는데 기후불안은 사람들에게 불안, 스트레스 및 우울증 증상과 관련이 있는 것으로 나타난다(Stanley *et al.*, 2021; Contreras *et al.*, 2024). Pihkala(2022) 역시 기후 감정의 분류를 고찰한 연구에서 무기력감, 놀라움, 혼란, 고립감 등을 확인하였다.

지금까지의 검토를 종합할 때, 선행연구들은 기후불안의 수준, 감정 구성, 행동과의 관계를 중심으로 논의해왔다. 특히, 개인의 심리적 차원에서 기후불안을 분석해왔다. 그러나 기후불안이 사회적으로 어떻게 의미화되고, 언론 담론 속에서 어떠한 인식 구조로 구성되는지에 대한 연구는 상대적으로 부족하다. 따라서 이 연구는 언론 기사를 분석하여 기후불안에 대한 사회적 인식 구조를 탐색하고자 한다.

### III. 연구 방법

#### 1. 자료 수집

이 연구는 한국 사회에서 ‘기후불안’이 어떠한 방식으로 인식되고 있는지를 파악하기 위해, 텍스트(Textom)의 빅데이터 수집 기능을 활용하여 언론 기사 데이터를 구축하였다. 이 연구에서는 2020년 6월에 이루어진 226개 대한민국의 기초지방정부, 기후위기 비상선언 공식 선포와 시·도교육감협의회가 2020년 7월에 발표한 기후위기 비상선언을 국내 기후위기와 관련된 정서적 인식이 본격적으로 등장한 시점으로 간주하였다. 실제 IPCC 제6차 평가보고서(2022)에서 기후불안 개념이 공식적으로 다루어진 이후 국내 언론에서도 해당 용어의 사용 빈도가 증가하고 있고 우리 사회에서 기후위기에 대한 인식이 확산되어 가는 시점과 연결하여 살펴보는 것으로 기후불안에 대한 인식 현황을 구체적으로 이해해 볼 수 있을 것이다. 따라서 이 연구에서 분석 기간은 2020년 7월부터 2025년 10월까지로 설정하였다.

수집한 언론기사 데이터는 2025년 기준 검색엔진 사용 점유율 1, 2위인 네이버, 구글에서 검색된 기사 자료의 URL, 언론사, 생성일, 제목, 본문 정보이다. 검색 기준은 이 연구의 주요 주제어인 ‘기후불안’, ‘기후 불안’, ‘환경불안’, ‘생태우울’, ‘기후우울’ 등의 핵심어와 확장 검색어를 활용하였다. 이를 통해 총 335편의 기사가 최종 분석 대상에 포함되었다. 수집된 기사 중 동일 기관 보도자료를 여러 언론사가 단순 전제한 경우에는 제목과 본문이 완전히 일치하는 문서만 분석에 활용하였다(양경은·노법래, 2020). 이는 키워드 기반 텍스트마이닝 연구에서 특정 사안이 사회적 인식으로 과대 반영되는 문제를 예방하기 위해 다수의 선행 연구에서 채택한 기준과 동일하다. 반면, 제목 또는 본문 중 하나라도 상이할 경우 언론사의 해석이나 서술 방식이 반영된 것으로 판단하여 별개의 기사로 처리하였다. 이러한 절차를 통해 데이터의 신뢰성을 확보하고 사회적 인식의 실제적 다양성이 충분히 반영되도록 하였다. 형태소 분석기인 Mecab-IMC를 사용하여 명사 키워드 1,350개의 분석 데이터가 생성되었다.

#### 2. 자료 정제 및 연구 절차

수집된 텍스트 자료는 텍스트(Textom)과 연동된 Mecab-IMC 형태소 분석기를 활용하여 정제하였다. Mecab-IMC

는 Mecab-ko를 기반으로 복합명사·신조어 분석 기능을 강화한 분석기로서, 빅데이터 기반 사회·문화 연구에서 널리 활용되고 있다(김원준, 2022). 본 연구는 기후불안과 관련한 언론기사에 대해 키워드 빈도수와 의미연결망 및 중심성 분석, 콘커 분석을 활용하여 국내 기후불안 관련 사회적 인식을 분석하였다. 우선, 기사 원문에서 자연어 처리는 Mecab을 사용하여 형태소 분석을 실시하였고 명사, 형용사, 동사 등의 의미적 단어를 중심으로 토큰화(tokenizing)하였다. 이후 분석의 타당성을 확보하기 위해 불용어(stopwords) 처리, 사용자 사전 구축, 정규화(normalization) 작업 등 일련의 정제 작업을 수행하였다.

불용어 처리 과정에서는 언론 기사 특성상 빈도는 높으나 의미 분석에는 기여하지 않는 단어(예: ‘신문’, ‘기자’, ‘년’, ‘월’, ‘일’, ‘첫째’, ‘한편’) 및 조사·기호 등을 제거하였다. 또한 기사 자료에 포함된 특수문자, 부호, 조사 등도 불용어로 처리하였다. 사용자 사전 구축 과정에서는 예를 들어 ‘기후불안’이 ‘기후’, ‘불안’의 두 단어로 분리되지 않도록 복합명사가 임의로 분리되는 문제를 방지하기 위해 ‘기후불안’, ‘생태우울’, ‘기후우울’, ‘이상기후’ 등의 단어를 지정어로 등록하였다. 의미가 동일하나 표기 방식이 다양한 단어들(예: ‘기후불안’, ‘기후불안증’, ‘기후불안현상’)은 유사어 집합으로 묶은 뒤, 대표어를 ‘기후불안’으로 설정하여 해당 집합을 하나의 개념으로 통합하였다. 최종적으로 텍스트 프로그램을 활용하여 키워드를 도출하여 분석하였고 1,350개의 정제된 키워드가 분석에

활용되었다. 주요 정제 결과는 표 1에 제시하였다.

다음으로는 전처리 과정 이후에 텍스트의 TF, TF-IDF 분석을 수행하였다. 이를 통하여 정제된 전체 단어를 대상으로 출현 빈도 10회 이상의 주요 키워드를 산출하여 상위 55개의 핵심 키워드를 도출하였다. 정제된 핵심 키워드 55개는 지리교육과 환경교육을 전공한 박사 각 1인이 적절성을 검토하였다. 이후 TF-IDF 결과를 활용하여 상대적 중요도를 반영한 가중치 기반 키워드 중요도를 확인하였다(강지원·남궁영, 2021). 이는 단순 빈도 분석의 한계를 보완하고, 기후불안 인식에서 중심적 의미를 갖는 키워드를 식별하기 위한 절차로 활용되었다. 또한 상위 빈도 55개 핵심 키워드 간의 동시출현(co-occurrence) 빈도를 기준으로 1-mode 행렬을 생성하였다. 이는 언어네트워크분석(Semantic Network Analysis)의 기반 자료로 활용되며, 네트워크 분석을 위한 자료로서 기능을 한다.

중심성 분석은 기후불안 관련 인식에서 핵심적 역할을 하는 키워드, 매개 기능을 수행하는 키워드, 영향력이 큰 의미 집단 등을 규명하는 데 활용된다. UCINET6 프로그램의 NetDraw 기능을 활용하여 상위 55개 키워드 간의 의미연결망을 시각화하여 네트워크 중심성을 분석하였다(최서은, 2024). 이를 통해 기후불안 인식의 전체적 구조와 키워드 간 관계를 직관적으로 파악하였다. 마지막으로 UCINET을 활용해 55개의 키워드를 의미적으로 유사한 집단으로 분류하기 위한 덴드로그램 커팅과 군집 분석(CONCOR)을 수행하였다. UCINET6를 활용한 콘커 분

표 1. 주요 단어 정제 작업 결과

구분	내용		
	정제 전		정제 후
유의어, 지정어 처리	띄어쓰기	기후불안 기후위기 기후변화 보건 사회 연구원 이상 기후 기후 우울 화석 연료	기후불안 기후위기 기후변화 보건사회연구원 이상기후 기후우울 화석연료
		생태우울증, 생태 우울증 불안증 기후불안증, 기후불안증, 기후불안 현상 우울증	생태우울 불안 기후불안 우울
불용어 처리	빈도가 높은 단어	신문, 기자, 년 등	
	기호	!, ?, /	
	조사, 접속사	데, 회, 은, 는, 이, 외 등	

석을 통해 키워드 55개의 관계를 최대 분할 심도(depth) 설정에서 클러스터 다이어그램을 3의 계층으로 설정하여 3개 군집을 확인하였고. 넷드로(Net-draw) 기능을 통해 네트워크 분석을 위하여 55개 키워드에 대한 군집을 시각화하였다(김동우 등, 2022). 이를 통해 핵심 키워드 사이의 중심성을 분석하여 관련성이 높은 키워드 간의 상관관계를 통하여 여러 집단으로 구분된 네트워크 구조를 살펴볼 수 있도록 하였다. 결과는 기후불안 관련 인식의 하위 의미 체계를 도출하는 데 활용되었으며, 각 군집은 기후불안의 표현 양상, 인식 구조, 관련 정책 논의, 정서적 반응 등의 주제적 범주로 해석할 수 있는 기반을 제공하였다.

## IV. 언어 네트워크 분석 결과

### 1. 키워드 출현 빈도 분석

기후불안 관련 수집기사는 총 335편으로 키워드를 분석한 결과 총 1,350개의 키워드가 추출되었다. 이 가운데 출현 빈도가 10회 이상인 55개의 키워드는 표 2에서 확인할 수 있듯이 검색어인 ‘기후불안’을 제외하고 ‘기후변화’, ‘기후위기’, ‘불안’, ‘환경’, ‘세계’, ‘건강’, ‘정신’ 등의 키워드가 출현빈도에서 높은 순위를 차지하고 있어 이에 기반하여 기후불안의 사회적 인식을 분석할 수 있었다. 출현 빈도수에서 살펴봤을 때 ‘기후불안’이 275회로 1위이지

표 2 TF 상위 55위 단어

순위	핵심 키워드	출현빈도	순위	핵심 키워드	출현빈도
1	기후불안	275	31	스트레스	20
2	기후변화	106	32	걱정	18
3	기후위기	103	33	폭염	17
4	기후	85	34	생태불안	17
5	불안	66	35	정책	17
6	환경	61	36	호소	16
7	세계	57	37	행동	16
8	건강	53	38	증상	16
9	정신	45	39	삶	15
10	미래	45	40	식물원	15
11	문제	41	41	권리	15
12	교육	41	42	위기	14
13	청소년	38	43	변화	13
14	심리	37	44	부정	13
15	대응	37	45	위협	12
16	사람	36	46	마음	12
17	수목원	36	47	화석연료	12
18	영향	35	48	감정	12
19	연구	35	49	보건사회연구원	12
20	세대	34	50	산림청	12
21	기후우울	32	51	실천	10
22	지구	30	52	이상기후	10
23	청년	29	53	무력감	10
24	우울	28	54	생태	10
25	영국	27	55	탄소중립	10
26	일상	26			
27	치유	26			
28	사회	24			
29	국제	24			
30	미국	23			

만 해당 키워드는 기후불안에 대한 사회적 인식 분석에 따른 결과로 볼 수 있어 큰 의미를 차지하고 있다고는 간주할 수 없다.

기후불안을 다루고 있는 기사에서 TF가 높은 단어는 ‘기후불안’, ‘기후변화’, ‘기후위기’, ‘기후’, ‘불안’, ‘환경’, ‘세계’, ‘정신’, ‘미래’ 등의 순으로 표 2에서 확인할 수 있다. 출현 빈도가 높은 키워드를 다루고 있는 기사에서는 주로 ‘기후불안’의 의미를 설명하고 기후변화, 기후위기로 인하여 전 세계에서 불안을 호소하는 사람들이 증가하고 있고 이는 병리학적인 심리적, 정신적 문제로 해결해야만 하는 과제로서 다루고 있다. 또한, 기후변화로 인하여 미래에 두려움과 불안을 느끼게 되면서 기후변화는

부정적인 정신건강 뿐만 아니라 신체 건강 문제에도 영향을 미칠 수 있음을 설명하면서 ‘기후불안’에 따른 올바른 대응 방향이 필요하다는 점을 설명하고 있다.

그 다음은 ‘기후변화’, ‘기후위기’로 각각 106, 103회로 출현하고 있다. 이는 기후불안의 발생원인으로서 기후변화, 기후위기가 직접적으로 다루어지고 뒤집어 표현해 보면 기후불안은 기후변화에 대한 정신적 반응이라는 점을 알 수 있다. 이러한 사실은 ‘기후’, ‘불안’ 등이 높은 출현빈도를 보이고 있다는 사실을 통해서도 추론해 볼 수 있다. 이러한 높은 빈도를 보이는 키워드에 이어서 등장하고 있는 단어들은 환경, 세계, 정신, 건강, 미래, 청소년 등은 기후불안의 사회적 인식에서 중요하게 다루어지고

표 3. TF-IDF 상위 55위 단어

순위	키워드	DF	IDF	TF-IDF	순위	키워드	DF	IDF	TF-IDF
1	기후위기	67	1.068	110.036	31	식물원	7	3.327	49.906
2	기후변화	72	0.996	105.611	32	스트레스	20	2.277	45.545
3	환경	35	1.718	104.777	33	걱정	16	2.5	45.007
4	기후	60	1.179	100.186	34	생태불안	14	2.634	44.777
5	교육	17	2.44	100.031	35	정책	14	2.634	44.777
6	수목원	13	2.708	97.49	36	폭염	14	2.634	44.777
7	건강	35	1.718	91.036	37	행동	12	2.788	44.609
8	불안	52	1.322	87.236	38	증상	13	2.708	43.329
9	정신	31	1.839	82.756	39	호소	16	2.5	40.007
10	세계	46	1.444	82.328	40	산림청	7	3.327	39.925
11	청소년	25	2.054	78.057	41	삶	15	2.565	38.474
12	치유	10	2.97	77.231	42	위기	14	2.634	36.875
13	세대	21	2.228	75.768	43	자동차	2	4.58	36.639
14	미래	37	1.662	74.794	44	위협	10	2.97	35.645
15	문제	34	1.747	71.612	45	변화	13	2.708	35.205
16	청년	17	2.44	70.754	46	부정	13	2.708	35.205
17	연구	26	2.015	70.522	47	마음	11	2.875	34.501
18	사람	28	1.941	69.869	48	화석연료	12	2.788	33.457
19	심리	30	1.872	69.257	49	감정	12	2.788	33.457
20	영향	27	1.977	69.201	50	보건사회 연구원	12	2.788	33.457
21	기후우울	23	2.138	68.4	51	실천	8	3.194	31.936
22	대응	33	1.776	65.73	52	생태	6	3.481	31.331
23	지구	24	2.095	62.848	53	제주	4	3.887	31.094
24	영국	20	2.277	61.486	54	이상기후	9	3.076	30.758
25	우울	22	2.182	61.095	55	탄소중립	7	3.327	29.944
26	권리	5	3.664	54.953					
27	미국	19	2.329	53.557					
28	일상	25	2.054	53.407					
29	사회	22	2.182	52.367					
30	국제	22	2.182	52.367					

있는 주제라는 점을 잘 보여주고 있다. 반면에 출현 빈도가 가장 낮은 핵심 키워드들은 ‘탄소중립’, ‘무력감’ 등이고 ‘이상기후’, ‘실천’, ‘산림청’ 등이 그 뒤를 이어서 나타났다.

수집된 신문 기사에서 TF-IDF가 높은 단어는 기후위기, 기후변화, 환경, 기후, 교육, 수목원, 건강, 불안, 정신, 세계, 청소년 등의 순으로 표 3에서 확인할 수 있다. 출현 빈도가 1위인 기후불안은 TF-IDF 상위 55위에 포함되어 있지 않은 것을 보았을 때 수집된 자료에서 일반적으로 언급되어지는 키워드임이 확인되었다. TF와 TF-IDF에서 높은 출현 빈도를 보여주고 있는 단어는 대부분 중복되어 나타났고 TF-IDF에서만 출현빈도가 높게 나타나는 키워드는 ‘교육’, ‘수목원’으로 나타났다. ‘교육’과 ‘수목원’은 수목원과 식물원이 기후불안 문제에 중요한 역할을 할 수 있고 수목원과 식물원에서 제공되는 숲과 생물다양성 교육프로그램이 기후불안 문제 예방과 기후행동 촉진에 효과 있다는 정보를 담은 기사들에서 주로 다루어지고 있음이 확인되었다.

## 2. 의미 연결망 분석

키워드의 출현 빈도에 대한 확인만을 통해서 키워드들 간의 관련성을 파악하기 어렵다. 따라서 키워드의 중심성을 파악하고 키워드 간의 연결성을 살펴보기 위해 기

후불안 관련 언론 기사에 대하여 분석된 상위 55개의 키워드를 매트릭스로 변환하여 UCINET6 프로그램을 활용하여 의미연결망을 도출하였다. 그림 1을 보면 중심부에는 기후불안, 기후변화, 기후위기, 정신, 건강, 문제, 세계, 불안, 심리 등 빈도수가 높은 단어들이 위치하고 있다. 네트워크는 키워드인 ‘노드(node)’와 노드 간의 연결 관계를 ‘링크(link)’로 표현된다. 동시출현 빈도수 분석을 통하여 단독으로 사용되는 단어보다는 함께 사용되는 단어를 통해 단어의 의미를 좀 더 정확하게 파악할 수 있고 핵심 키워드 간의 구조를 파악할 수 있다. 관련성이 클수록 근접하여 위치해 있고 관련성이 낮을수록 멀리 위치하는 특성을 보여준다(김병연, 2023).

의미연결망 구조에서 키워드의 위치가 중심부에 가까울수록 기후불안 관련 언론 기사에서 큰 의미를 가지고 있다고 볼 수 있다. 그리고 링크가 진하게 나타날수록 해당 키워드 간의 상관성이 크다고 이해해 볼 수 있다. 의미연결망 구조의 중심부에서는 ‘기후불안’, ‘기후변화’, ‘기후위기’ 등과 같은 키워드들이 위치해 있다. 이러한 키워드들은 의미연결망 구조에서 다른 키워드들과 높은 관련성을 가지는 패턴을 보여주고 있다. 이러한 결과는 기후불안 관련 언론 기사의 내용이 기후불안의 원인과 기후불안에 대한 이해를 어떻게 접근하고 있는지를 잘 보여주고 있고 이와 함께 ‘심리’, ‘정신’, ‘기후’, ‘불안’, ‘미래’, ‘교육’

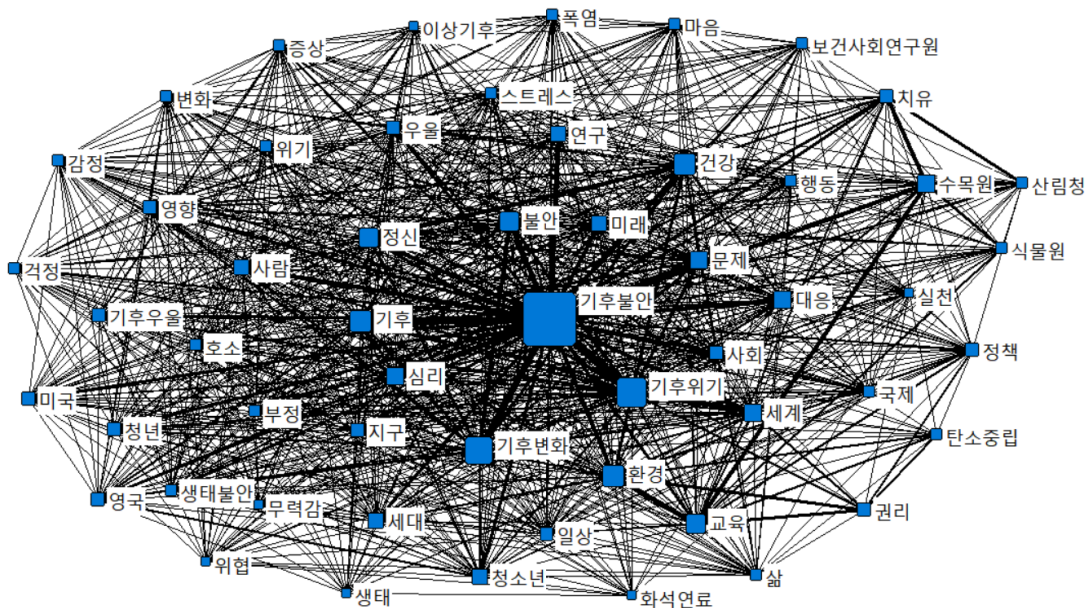


그림 1. 기후불안 관련 핵심 키워드의 의미연결망

등이 기후불안 관련 기사에서 중요하게 언급되고 있는 내용이라고 볼 수 있다.

키워드 출현 빈도에서 상위에 위치하고 있는 것은 ‘기후불안’, ‘기후변화’, ‘기후위기’로 나타난다. 이는 연구 검색어가 ‘기후불안’이라는 측면에서 이해해 볼 수 있고 ‘정신’, ‘건강’, ‘불안’, ‘미래’의 출현 빈도가 높게 나타나는 것은 기후불안 관련 기사에서 의미있게 다루어지고 있는 내용이라고 볼 수 있다. 기후불안과 관련한 언론 기사의 전반적인 경향은 세계에서 기후불안이 만연되어 나타나고 있고 이의 원인이 기후변화나, 기후위기가 지목되고 있으며 기후불안은 우리가 살아가는 세계에서 해결되어야 할 정신적, 심리적 문제라는 점을 추론해 볼 수 있다.

의미연결망 중심부에서 위쪽으로 가면 ‘우울’, ‘건강’, ‘불안’, ‘문제’ 등의 키워드가 높은 관련성을 가지고 있음을 확인할 수 있다. 해당 키워드들은 ‘연구’, ‘치유’, ‘마음’, ‘스트레스’ 등과도 상당히 밀접하게 연결되어 있는 구조를 보이고 있다. 이러한 결과는 기후불안 관련 언론 기사들이 기후불안 현상을 정신 및 마음 건강의 문제로 바라보고 이에 대한 연구와 치유의 필요성이 있음을 다루고 있음을 파악할 수 있다. 의미연결망 구조의 중심부에서 왼쪽으로 가면 ‘기후’, ‘기후우울’, ‘걱정’, ‘호소’, ‘감정’ 등의 키워드들이 연결되어 있음을 확인할 수 있다. 이러한 키워드들은 의미연결망의 중심부에 위치해 있는 ‘기후불안’, ‘기후변화’ 키워드와 높은 연관성을 가지고 연결되어 있다. 이는 기후변화가 일으키는 기후불안 이외의

감정으로서 언론 기사에서는 기후우울과 같은 부정적 감정의 위험성을 언급하고 있다. 특히 미국 심리학회(APA)에 따른 기후우울 정의를 언급하면서 기후우울은 우울장애의 일종으로 자신의 노력과 상관 없이 기후변화라는 상황이 변화지 않을 것이라는 무력감과 환경파괴에 대한 분노 등의 감정을 포괄하는 것으로 언급하고 있다.

한편, ‘탄소중립’, ‘정책’, ‘산림청’, ‘식물원’, ‘권리’, ‘화석연료’ 등과 같은 키워드를 살펴보면 의미연결망 구조의 중심에서 벗어나 주변부에서 나타나고 있다. 화석연료 사용으로 인한 기후변화를 언급하면서 기후변화로 나타난 기후불안에 대한 대응으로서 탄소중립 실천 노력과 산림청, 식물원 등에서 치유를 목적으로 이루어져 온 교육과 이와 관련한 정책들을 소개하는 데에만 머무르는 현실을 보여주고 있다. 이는 ‘정책’, ‘산림청’, ‘식물원’ 등과 같은 키워드가 다른 노드들과의 높은 연결성을 보이지 않고 ‘기후불안’ 키워드에 한정되어 높은 관련성을 보이고 있다는 점에서 확인할 수 있다. 이러한 측면에서 ‘산림청’, ‘식물원’, ‘치유’ 등과 같은 기후불안 대응 정책이 개인의 노력과 주로 학교 밖에서 이루어지는 교육에만 초점을 두고 있다.

### 3. 콘커(CONCOR) 분석

기후불안과 관련된 국내 언론에서 드러난 사회적 인식의 특성을 살펴보기 위해 CONCOR 군집분석을 실시하였다. 분석 결과 상위 55개 핵심 키워드가 세 개의 군집으로

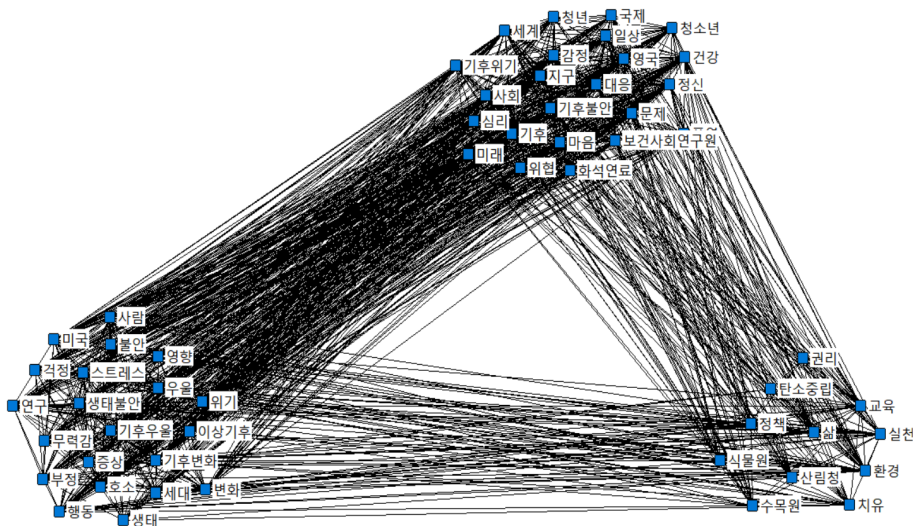


그림 2. 기후불안 관련 주제어 콘커 분석

로 분류되었으며, 각 군집은 기후불안 인식을 구성하는 하위 의미 체계를 반영하는 것으로 나타났다. CONCOR 분석은 단순한 키워드 빈도 및 중심성 분석에서 파악하기 어려운 인식의 심층적 의미 구조를 도출하는 데 유용한 방법으로, 기후불안이 어떻게 사회적 의미를 형성하고 있는지를 군집 간의 상호 관계 속에서 주제어 간 상관관계가 더욱 명확하게 보여줄 수 있다. 그림 2는 콘커 분석에서 나타난 그룹과 그룹의 상관관계를 시각화한 것이다. 노드의 수가 2~4로 표현된 그룹 2개를 제외하고 총 3개의 군집으로 유형화했다.

그룹1은 22개의 노드로 구성된 그룹으로 ‘기후불안’, ‘기후위기’, ‘일상’, ‘청소년’, ‘건강’, ‘청년’, ‘심리’, ‘미래’, ‘마음’, ‘문제’ 등의 키워드를 포함하고 있다. 이 키워드들이 포함되어 있는 기사들은 ‘기후불안’이 세계적 문제로서 만연되어 있고, 우리나라 사회의 문제로서 나타나고 있음을 드러내 주고 있다. 그리고 기후불안의 경험을 청소년, 청년들이라는 특정 집단에만 국한되는 문제로서 다루는 기사들과 연결되어 있다.

또한 이 그룹에 포함되어 있는 언론 기사들은 기후불안과 관련된 감정(두려움, 슬픔, 고통, 우울, 절망감 등)을 개인 및 특정 집단이 해결해야 할 병리학적 문제로서 규정하고 있다. 이처럼 이 그룹에 다루어지는 기사에서는 기후불안을 ‘문제’로서 환원시키면서 개개인을 ‘환자’로 규정하고 있다. 기후불안을 개인의 병리학적 문제로 보는 것은 감정을 정신 건강 장애의 증상이나 기능적 위협으로 간주하는 관점이라고 할 수 있다. 이에 따라 표 4에서 볼 수 있듯이 이 그룹은 ‘특정 집단 및 개인의 문제로서 기후불안’ 그룹으로 명칭을 붙였다.

그룹2는 22개의 노드로 구성된 그룹으로 불안, 스트레스, 걱정, 부정, 무력감, 기후우울, 위기, 우울 등의 주제어로 구성되어 있다. 해당 키워드들을 포함하고 있는 기사들은 기후변화로 인하여 나타나는 다양한 심리적, 정신

적 증상에 대하여 호소하고 있고 이에 대한 연구가 이루어지고 있다는 정보를 제공하고 있다. 이에 따라 이 그룹은 ‘기후불안의 의학적화’ 그룹으로 명명하였다. 기사들은 기후불안에 영향을 미치는 원인으로서 기후위기와 기후변화, 이상기후 등을 언급하고 있고, 특히 기후불안이 주로 분노, 무력감, 우울 등으로 나타난다고 설명하고 있다. 이 그룹에 포함된 기사에서는 침체된 감정과 우울감은 종종 부적응적 불안이나 여타 정신 건강 문제와 관련이 있다는 점에 초점을 두고 있다.

기사에서는 희망이 불안을 극복하는데 영향을 미칠 수 있다는 점을 언급하고 있지 않고 있어 기후불안과 관련하여 희망과 낙관주의와 같은 긍정적인 내용은 다루어지지 않고 있다. 특히 기술 및 과학적 발전과 청소년들의 기후운동 참여를 통해 드러날 수 있는 희망과 관련하여서는 다루고 있지 않다. 언론기사에서는 기후불안이라는 용어가 기후변화와 환경위협과 관련된 광범위한 부정적인 감정으로 작동되고 있음을 확인할 수 있다. 언론기사 내에서 기후불안에 대한 정의에서 발견할 수 있는 공통적인 요소에는 기후변화와 환경문제 및 위협에 대한 인식으로 인한 도전적인 감정에 대한 설명이 포함되어 있다. 이러한 서사를 사용하는 대부분의 기사는 기후불안을 정신 건강 병리 또는 ‘위협’으로 묘사하며, 이에 대한 대처 전략이 필요함을 언급하고 있었다.

그룹3은 11개의 노드로 구성된 그룹으로 탄소중립, 관리, 교육, 실천, 정책, 치유, 식물원, 수목원 등의 키워드로 구성되어 있다. 해당 키워드들을 포함하고 있는 기사들은 기후불안 대응 노력의 개인화를 다루고 있다, 이에 따라 표4에서 보듯이 이 그룹은 ‘개인화된 기후불안 대응 전략’ 그룹으로 명명하였다. 언론에서는 주로 개인의 노력에 기반한 기후불안 완화의 측면에 초점을 두면서 기후변화로 인한 심리적 스트레스나 부정적인 감정을 최소화하거나 피하기 위한 기후불안에 대한 대응 노력으로서 개

표 4. 콘커 분석에 근거한 기후불안 유형 분류

구분	주요 키워드
그룹1: 특정 집단 및 개인의 문제로서 기후불안(22개)	청년, 청소년, 건강, 정신, 기후불안, 기후위기, 사회, 심리, 미래, 위협, 기후, 마음, 문제, 국제, 세계, 감정, 지구, 화석연료, 영국, 보건사회연구원, 일상, 대응
그룹2: 기후불안의 의학적화(22개)	사람, 불안, 영향, 우울, 위기, 이상기후, 기후변화, 세대, 변화, 생태, 호소, 행동, 부정, 무력감, 생태불안, 연구, 걱정, 미국, 스트레스, 증상
그룹3: 개인화된 기후불안 대응 전략(11개)	탄소중립, 정책, 산림청, 수목원, 환경, 실천, 치유, 교육, 삶, 식물원, 권리

인의 심리치료 및 식물원, 산림청 등에서 이루어지는 교육에 초점을 두고 있다.

이 그룹에 속한 언론기사에서는 개인의 관점에서 기후 불안에 대처하기 위한 해결 방안으로서 재생가능한 컵 사용, 항공기 이용 줄이기, 기후변화 관련 뉴스 시청하지 않기, 자연 속에서 시간 보내기, 친구 및 가족과 기후변화에 대해 이야기하기, 취미활동에 참여하여 기후변화에서 주위를 돌리는 것 등을 제시하고 있다.

## V. 논의

기후불안을 다루는 언론기사들을 대상으로 네트워크 중심성 분석과 콘커 분석을 수행한 결과, 언론 속에서 다루어지는 기후불안에서 살피볼 수 있는 사회적 인식은 첫째, 특정 집단 및 개인의 문제로서 기후불안, 둘째, 기후불안의 의학화, 셋째, 개인화된 기후불안 대응 전략 세 가지로 분류할 수 있었다. 이를 통해 기후변화로 인하여 발생하는 기후불안과 관련한 언론기사에서는 기후불안은 특정 집단에서만 경험되는 해결되어야 할 병리학적 문제로서 바라보고 있고 더 나아가 기후불안을 개인의 병리적 현상으로 국한시키고 있다. 또한 기후불안에 대한 대응 전략과 관련하여서는 개인 노력의 중요성이 지배적으로 다루어지고 있다는 점을 확인할 수 있었다. 하지만 기후불안을 다루고 있는 언론 기사들이 담고 있는 세 가지 인식에는 다음과 같은 세 가지 측면에서 한계를 내포하고 있다.

첫째, 기후불안을 주로 청소년, 청년 집단들만 경험하는 문제로 바라보는 인식은 기후불안이 다양한 집단(노인·여성·기존 질환 보유자·기후 관련 직군·환경운동가 등)에게 미치는 영향을 충분히 반영하지 못하고 있다. 이로 인하여 기후위기의 현실적 영향에 이미 놓여 있는 다양한 사회 구성원이 배제될 수 있다는 문제점을 내포하고 있다. 기후변화 관련 사건을 이미 경험하고 있는 개인 및 그룹에는 세대 간 영향이 포함되고, 젊은 세대가 위기에 가장 적게 기여했지만 더 큰 영향을 받는다. 기후불안을 경험할 가능성이 특히 높은 집단에는 일평생 기후위기로 인해 불균형적인 영향을 받고 살아가게 될 청소년과 청년들이 있다. 기후불안에 있어 청소년과 청년들은 여러 가지 이유로 특히 취약하다. 왜냐하면 청소년과 청년들은 기후 활동에 참여할 가능성이 높고, 이로 인해 기후변화

의 결과에 대한 노출이 증가한다(Hickman *et al.*, 2021; Whitmarsh *et al.*, 2022). 따라서 그들의 정신 건강 관련 위험 증가에 따라 성인과 비교했을 때 일상 생활에 더 큰 영향을 미친다(Coffey *et al.*, 2021). 이러한 측면에서 언론에서 기후불안이 개인의 병리적 현상으로 다루어질 때 특히 청소년, 청년들이 더 큰 위험에 노출되고 있다는 인식을 보여주고 있다.

하지만 기후 고통과 관련된 정신 건강 영향을 경험할 수 있는 집단에는 어린이와 청소년, 노인, 여성, 활동가, 기후변화의 직접적인 영향을 받는 사람, 기후 관련 직업을 가진 사람, 기존의 정신 또는 신체 건강 문제가 있는 사람, 사회경제적 지위가 낮은 사람, 사람과 자연을 돌보고 자 하는 사람들이 포함될 수 있다는 것도 언론 기사에서 폭넓게 다루어질 필요성이 있다. 기후위기로 인한 정신 건강 영향이 불평등에 의해 증가되는 원주민이나 기후위기가 추상적 위험이 아니라 구체적인 현실로 직면하고 있는 사람들에게 균등하게 영향을 미치지 보다는 불균형하게 영향을 미칠 수 있다는 점에 주목해야 한다. 지리적, 지역적 차이, 연령, 성별, 직업 등이 기후불안의 차이와 관련이 있다(Hickman *et al.*, 2021).

기후 관련 자연 재해 사건을 직접적으로 경험한 사람은 간접 경험이 있는 사람들보다 장·단기적으로 보았을 때 정신 건강에 영향을 받을 위험이 크다. 성별과 관련하여 기후불안의 차이를 살펴볼 경우 Clayton and Karazsia (2020)에 따르면 기후불안에 있어 여성이 남성보다 높게 나타난다고 주장하고 있어 기후변화에 대한 신념이 성별 차이에 어떻게 영향을 미칠 수 있는지에 대한 잠재적인 통찰력을 제공하고 있다고 볼 수 있다. 남성은 기후와 정부에 대해 더 큰 낙관론을 지지하는 경향이 있는 반면, 여성은 동일한 문제에 대해 더 높은 수준의 우려와 부정적인 감정을 표현하는 경향이 있다(Clayton *et al.*, 2023; Whitmarsh *et al.*, 2022). 기후불안과 관련하여 사회경제적 지위가 낮고 자원에 대한 접근성이 제한된 지역에서 살아가는 사람들에게서는 불안의 강도가 더 높다(Luo *et al.*, 2024).

또한 기후불안의 영향을 고려할 때 기후불안은 기후변화를 매개로 한 심리적 증상이기 기후변화나 환경문제에 대하여 예민할수록 더욱 뚜렷하게 나타난다는 점을 인식해야 한다. 따라서 기후불안은 기후변화나 환경문제에 더 많은 관심을 가지고 있는 사람들, 문화적 또는 개인적 이유로 자연 세계와 더욱 밀접하게 연결되어 있다고 생각

하는 사람들에게 더욱 잘 나타난다. 이와 더불어 기후변화로 인한 스트레스를 경험하거나 주거나 파괴와 이주를 경험한 사람들에게도 마찬가지이다. 기후과학자들은 자연에 대한 지식으로 인하여, 환경운동가들과 같은 친환경적 입장과 행동주의에 헌신되어 있거나 더 강한 환경적 가치를 가진 사람들은 자연에 대한 깊은 감정적 유대감에 따른 우려와 인식으로 인해 더 많은 기후불안을 경험할 수 있다.

둘째, 기후불안을 개인의 병리학적 문제로 바라보는 인식은 기후불안을 질병과 증상이라는 의료적 틀 안에서만 바라보게 만듦으로서 기후 행동의 필요성과 기후행동 촉진 요인으로서 작동할 수 있는 가능성을 약화시킬 위험성이 있다. 이는 기후불안을 경험하는 사람들을 수동적인 ‘환자’로, 기후 운동가들을 이들을 조종하는 ‘선동가’로 묘사하는 결과를 초래할 수 있다. 언론 기사에서는 희망이 불안을 극복하는데 영향을 미칠 수 있다는 점을 언급하고 있지 않고 있어 기후불안과 관련하여 희망과 낙관주의와 같은 긍정적인 내용은 다루어지지 않고 있다. 사람들이 기후변화에 대한 심리적, 정서적 반응과 상호 작용하는 것은 기후 행동을 적극적으로 취하거나 지지하는 것이라고 할 수 있다. 개별 기후 행동 또는 친환경 행동은 기후불안을 감소시키고 정신적 웰빙에 도움이 되며 동시에 환경에도 도움이 될 수 있다(Ojala, 2012).

기후에 대한 걱정은 기후행동을 취하는 사람들에게 더 높을 수 있다. 친환경적 또는 기후적 행동에 대한 개인적 책임은 죄책감과 관련이 있을 수도 있으며 분노와 희망을 포함한 기후변화에 대한 특정 정서적 반응은 친환경적 행동을 촉진할 수도 있다. 기후 행동은 더 나은 정신 건강과 웰빙, 그리고 더 안전한 기후 환경을 위한 공동이익의 결과를 달성할 수 있는 엄청난 잠재력을 가지고 있다. 기후 행동은 개인에게 자신의 행위에 대한 통제력과 의미를 제공하고 더 나은 세계를 만들어 가는데 있어 책임 있는 시민으로서의 권한 부여에 대한 감각을 증가시킬 수 있다. 이러한 측면에서 언론 기사에서는 기후행동 참여를 통해 가질 수 있는 희망과 관련한 내용을 제시할 필요성이 있다.

언론 기사에서는 기후불안을 개인의 병리학적 문제로서 규정함으로써 지속가능한 세계를 만들기 위한 적극적인 기후행동 실천을 촉진할 수 있는 동기 부여의 힘으로 작동할 수 있다는 가능성을 약화시키고 있다. 기후불안은 감정적 및 행동적 증상, 성찰, 그리고 지구와 지구 건강

에 미치는 영향에 대한 우려와 걱정을 포함하는 독특한 심리적 경험으로 빈번하게 정의된다(Hogg *et al.*, 2021). 분노, 슬픔, 무력감, 죄책감과 함께 전 세계의 어린이와 성인들은 기후변화와 관련된 불안을 더욱 강하게 경험하고 있으며(Hickman *et al.*, 2021; Verlie, 2022), 하지만 이러한 불안은 낮은 수준에서는 보다 깊은 고민, 정보 탐색, 그리고 집단적 정치적 정체성과 행동을 촉진하는 역할을 하여 긍정적인 방향으로 활용될 수도 있다.

개인들은 기후불안에 건설적인 방식으로 반응할 수 있다는 점도 주목할 가치가 있다. 연구자들은 정상적이고 적응적인 감정을 의학화하는 위험을 지적하고 “현실적” 또는 “적응적” 불안에 대해 언급한다(Pihkala, 2020), 슬픔, 비탄, 불안은 일반적으로 현대 기후변화에 대한 합리적이고 기후변화에 적응하기 위한 반응일 뿐이다. 기후변화에서 강한 감정적 반응은 현실과의 긴장한 관계를 나타내며 의학화할 필요가 없다고 주장한다(Pihkala, 2021). 일부 연구에서는 기후불안과 친환경 행동, 행동주의, 정치 참여 증가 간의 연관성을 보여준다(Ogunde *et al.*, 2022). 특히 이러한 측면에서 기후불안의 적응적 역할을 증가시키고 기후불안과 관련한 마비의 위험을 줄이는데 도움이 될 수 있는 교육 전략을 개발하고 활용하는데 중점을 둘 필요가 있다.

이와 동시에 기후불안을 병리적 형태와 적응적 형태로 구별하는 것이 필요하다. 기후심리학 핸드북에서는 기후불안을 ‘기후체계의 위험한 변화에 대한 반응으로 인한 정서적, 정신적, 신체적 고통의 증가’로 정의하고 있지만 동시에 ‘무슨 일이 일어나고 있는지 주의를 기울이는 것이 부정이나 부인으로 외면하는 것보다 더 건강한 반응’이라고 제안하고 있다(CPA, 2020). 이러한 측면에서 Pihkala와 Kurth and Pihkala, Ogunbode가 구분한 것처럼 기후불안을 개인의 일상생활을 악화시키는 병리학적 특성으로서의 부정적 측면에만 초점을 두고 살펴보는 것이 아니라 긍정적이고 생산적인 측면으로서 지속가능한 세계를 위한 친환경적 의사결정과 실천에 참여하는 합리적이고 실용적인 대응을 위한 동기 부여의 힘으로도 살펴볼 필요도 있다.

기후변화에 대한 정보가 기후변화 불안을 유발하고 개인과 집단의 자기 효능감을 향상시켜 사람들이 친환경 행동에 참여하도록 동기를 부여한다는 것을 보여주고 있다(Clayton and Karazsia, 2020; Innocenti *et al.*, 2023). 또한 28개국을 대상으로 한 조사 연구에 따르면 두려움, 분

노 등과 같은 가장 강한 ‘부정적인’ 기후 감정을 경험한 응답자는 친환경적 방식으로 행동(46%)하거나 환경 활동에 참여할(25%) 가능성이 가장 높다는 결과를 보여주고 있다(Ogunde, 2022). 따라서 생태적 가치를 함양시키는 환경교육과 더불어 기후불안과 같은 감정은 친환경적 행동을 자극할 수 있다. 따라서 기후불안은 지속 가능한 미래로의 전환에 있어 동기 부여 촉매제로 작용할 수 있다. 이러한 측면에서 기후불안이라는 경험을 무조건 병리화하는 용어 사용을 피하는 것이 중요하다.

Bednarek(2019)은 기후불안을 ‘해결해야 할 문제나 치료해야 할 질환’으로 바라보는 것이 아니라, ‘세상에 미치는 우리의 영향을 자각하는 중요한 경험’으로 인식해야 한다고 주장한다. 실제로 기후불안을 경험하는 것은 개인이 기후 시위에 참여하고 자신의 일상 소비 패턴을 자발적으로 변화시키고 친구와 가족에게 친환경적인 행동을 하도록 격려하는데 영향을 미치는 데 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Ogunbode *et al.*, 2022). 기후위기에 불안을 느끼는 사람들은 친환경 정책과 행동을 지지할 가능성이 더 높은 것으로 나타나고 있다(Bouman *et al.*, 2020). 이는 Kurth and Pihkala(2022)가 기후불안을 ‘실용적 불안’의 한 형태라고 이론화하는 것과 맞닿아 있다고 할 수 있다.

셋째, 기후불안에 대한 대응 전략을 개인의 차원뿐만 아니라 축소함으로써 기후불안을 초래하는 사회 구조적 문제를 개인의 심리 조절 능력의 문제로 오해하게 할 가능성을 보여주고 있다. 이러한 경향은 기후불안을 개인의 행동 변화를 통해 완화할 수 있다는 ‘개인의 책임 인식’을 강화하는 동시에, 정책·제도·사회구조 차원의 기후위기 대응의 중요성을 약화시킬 위험이 있다. 기후불안은 개인의 문제일 뿐만 아니라 우리가 살아가는 사회, 전 세계의 문제이며 기후불안으로 고통을 받는 사람들의 정신적, 심리적 고통을 관리하고 돕기 위한 사회적 지원과 노력이 필요하다(Lloyd, 2022; Lomborg, 2022). 기후위기의 원인이 주로 사회적·경제적 시스템과 대규모 산업구조에 있다는 점을 고려할 때, 미디어에서 이러한 접근 방식은 실질적 해결을 위한 공적 개입의 필요성 특히 교육을 통한 대응 전략을 충분히 반영하지 못하고 있다.

기후불안에 대하여 개인의 대처 전략만을 강조하는 것이 아니라, 기후불안을 사회문화적 맥락에서 바라보는 접근 방식이 필요하다. 기후변화와 관련된 감정을 정당한 사회적·집단적 감정으로 인정하며, 이를 일상적인 관

계 경험에서 형성되는 감정으로 바라볼 때 이는 정치적 행동의 기반이 될 수 있다. 이러한 집단적 관점은 기후불안을 병리화하는 것이 아니라, 정당한 감정으로 인정하는 역할을 할 수 있다. 즉, 기후불안은 단순히 기후변화 때문이 아니라, 사회 전체가 기후위기에 어떻게 대응하느냐에 따라 더욱 심화될 수 있을 것이라는 가능성을 보여 줄 수 있다.

Clayton(2020)은 “개인의 정신건강에 초점을 맞추는 것이 기후변화에 대처하는 데 필요한 사회적 대응에서 주의를 돌리도록 해서는 안된다”고 주장한다. 기후변화는 특정 개인의 행동이 아니라 사회 전체가 만들어낸 문제이다. 이러한 인식은 일상적인 감정적 경험이라고 볼 수 있는 것을 개인의 정신 질환으로 재구성하고 이에 대한 인식 제고, 정당화, 개입이 필요하다고 주장하고 있다. 또한 공유될 수 있는 경험을 개인적인 문제로 환원시킴으로서 집단적 행동을 약화시킬 수 있다. 이는 집단적 정체성과 감정 형성의 가능성을 배제시키고 초점을 정신 건강 문제로 돌려 기후변화와 이에 대한 대응 부족이라는 근본적인 원인에서 관심을 멀어지게 할 위험이 있다.

이와 더불어 기후불안 대응을 위해서는 의미 있는 사회적 네트워크의 구축이 필요하고 상실, 슬픔, 두려움과 같은 어려운 감정을 공유된 맥락에서 경험하고 표현하는 등 상호 지지의 관계를 형성하는 것이 중요하다는 점을 보여주는 것이 필요하다. 이러한 네트워크 속에서 기후불안을 표현하고 조절하며 긍정적인 사회적 변화로 전환할 수 있는 ‘사회적 공간’을 조성하는 것은 매우 중요하다. 지지적 관계로 이루어진 강한 사회적 네트워크 구축의 필요성과 공동체가 집단적 회복력을 위해 필수적이고 자연 경험 자체가 이러한 감정을 담아낼 수 있는 공간 역할을 할 수도 있다는 점을 제시하는 것이 필요하다.

기후불안에 적응하기 위한 방안으로서 기후변화에 대하여 비슷한 생각을 가진 다른 사람들을 만나 경험을 공유하고 집단적으로 기후불안에 대한 수용과 의미를 찾는 것도 중요하다(Ojala *et al.*, 2021; Pihkala, 2022). 언론기사는 기후변화의 스트레스 요인을 스스로 해결할 수 없기 때문에 기후변화로 인해 발생하는 감정과 스트레스를 줄이거나 관리하기 위해 친구 및 가족과 시간을 보내고, 사회적 지원을 구하거나, 스포츠나 사교클럽에 가입하는 것과 같이 사교행사와 커뮤니티에 참여하는 것이 효과적일 수 있다는 점을 강조해야 할 것이다. 이와 관련하여 미국의 ‘좋은 슬픔 네트워크’나 영국의 ‘기후 카페’ 등은 지

역사회에서 기후위기와 관련한 정보를 함께 공유하고 소통함으로써 공동체 의식을 높여 기후불안이나 기후우울을 극복할 수 있음을 보여주는 좋은 사례가 될 수 있을 것이다.

## VI. 결론

이 연구는 2020년 이후 한국 언론에서 급격히 확산된 ‘기후불안’ 인식이 어떠한 의미 구조 속에서 형성되고 있는지를 살펴보기 위해, 335편의 기사에 대한 언어네트워크 분석과 CONCOR 군집 분석을 수행하였다. 분석 결과, 한국 사회의 기후불안 인식은 특정 집단과 개인의 문제로서 기후불안, 기후불안의 의화화, 개인화된 기후불안 대응 전략의 강조라는 세 가지 인식으로 구조화되어 있음을 확인하였다. 연구 결과는 기후불안이 단순한 개인적 정서 현상이 아니라 사회·환경·정책·미디어가 상호작용하며 만들어내는 복합적 현상임을 보여주었다.

첫째, 언론 기사는 기후불안을 주로 청소년·청년층이 경험하는 문제로 설명하면서 기후불안을 경험하는 집단을 협소하게 규정하는 경향을 보였다. 이는 기후위기로 불균등한 영향을 받는 다양한 사회적 집단(노인, 여성, 저소득층, 어린이, 장애인 등)의 현실을 충분히 반영하지 못하며, 기후불안을 사회구조적 불평등의 문제로 이해하는 데 한계를 초래하고 있다. 둘째, 언론 기사에서는 기후불안을 스트레스·우울·무력감 같은 정서적 증상의 문제, 즉 의학적 조치가 필요한 병리적 현상으로 규정하는 경향을 보였다. 그러나 이러한 접근은 기후불안이 갖는 적응적·동기적 기능, 즉 기후행동을 촉진하거나 사회적 연대감을 강화하는 긍정적 측면을 간과하고 있다. 언론기사에서 기후불안이 오로지 ‘치료해야 할 개인의 병리적 상태’로 규정되고 있는 상황은 개인을 수동적 ‘환자’로 위치시키고 기후위기 대응을 위한 주체적 실천 가능성을 약화시킬 수 있는 문제점을 가지고 있다. 셋째, 기후불안에 대한 대응 인식은 주로 탄소중립 실천, 심리적 치유, 자연 속 활동, 수목원·산림청 교육 프로그램 등 개인화된 실천에 집중하고 있었다. 이로 인해 기후불안의 원인에 내재된 구조적·제도적 조건을 다루지 못하고 해결의 책임을 개인의 노력에만 초점을 두고 있었다.

기후불안에 대한 사회적 인식을 언론 기사를 통하여서만 분석하고 파악한 점은 이 연구가 가지는 한계점이다.

기후불안에 대한 사회적 인식은 다양한 미디어를 통하여 역동적으로 생산되고 있다. 이를 통하여 기후불안은 단순히 개인의 정서 문제가 아니라, 기후위기 시대의 사회적 인식·정책·교육 방향을 재구성하는 중요한 지표임을 보여준다. 이 연구는 한국 사회가 기후불안 인식을 구조적이며 다양한 집단지향적인 관점으로 전환하는 데 기여할 수 있을 것이다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 미디어(SNS, 유튜브 등)를 포함한 다층적 인식 분석이 필요하고 기후불안을 경험하는 다양한 사회집단에 대한 경험적 연구의 확대, 기후불안의 적응적 기능과 친환경 행동 촉진 효과에 대한 실증 연구, 교육 정책 및 제도적 대응 전략 개발 연구 등에 대한 후속 연구가 지속되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 강지원·남궁영, 2021, “빅데이터를 활용한 식품 유통 플랫폼에 대한 소비자 인식 분석: 텍스트 마이닝과 의미 연결망 분석을 중심으로,” *호텔경영학연구*, 30(2), 37-52.
- 김동우·곽용성·김태성, 2022, “대학 총장 인사말 분석을 통한 의미론적 구조 연구: 전국 4년제 대학을 중심으로,” *고등교육*, 5(2), 95-124.
- 김병연, 2023, “생태시민성에 대한 국내 연구 동향 분석: 언어네트워크 분석을 중심으로,” *한국지리학회지*, 12(3), 401-414.
- 김원준, 2022, “고객 감성 분석을 위한 학습 기반 토큰나이저 비교 연구,” *품질경영학회지*, 48(3), 421-431.
- 김준영, 2017, “블로그의 미시담론으로 고찰한 광장의 의미 해석 연구: 전주시 풍남문광장을 중심으로,” *한국지리학회지*, 6(1), 51-62.
- 김혜윤·채수미, 2024, “기후변화 경험자의 기후불안이 환경 친화적 행동에 미치는 영향,” *한국기후변화학회지*, 15(5), 941-952.
- 신지영·백주하·채수미, 2023, “기후변화와 정신건강에 대한 국내 연구 동향: 스코핑 리뷰,” *한국기후변화학회지*, 14(6), 989-1003.
- 양경은·노법래, 2020, “한국 다문화 담론 구조와 그 시계열적 변동: 언론 기사문 텍스트 마이닝 분석을 중심으로,” *한국사회복지학*, 72(3), 33-58.
- 채수미, 2024, “기후불안에 대한 올바른 이해와 대응,” 보

- 건복지포럼, 334, 52-63.
- 채수미·김혜윤·이수빈, 2024, “한국인의 기후불안 수준 및 특성,” 보건사회연구, 44(1), 245-267.
- 최서운, 2024, “지리 오개념 형성 과정에 대한 인지구조적 접근: 언어 네트워크 분석을 활용하여,” 한국지리학회지, 13(2), 149-164.
- 최원빈·유영순, 2025, “기후위기의 건강영향과 국내 건강 정책과 시스템 연구: 당면 과제 설정을 위한 비판적 고찰,” 보건학논집, 62(2), 54-70.
- Albrecht, G., 2011, Chronic environmental change: Emerging ‘psychoterratic’ syndromes, in Weissbecker, I., eds., *Climate Change and Human Well-being: Global Challenges and Opportunities*, Springer, 43-56.
- Baker, C., Clayton, S., and Bragg, E., 2020, Educating for resilience: Parent and teacher perceptions of children’s emotional needs in response to climate change, *Environmental Education Research*, 27(5), 687-705.
- Barlow, D. H., Durand, V. M., and Hofmann, S. G., 2018, *Abnormal Psychology: An Integrative Approach*(8th eds.), Cengage Learning.
- Bednarek, S., 2019, Is there a therapy for climate-change anxiety?, *Therapy Today*, 30, 36-9.
- Bouman, T., Verschoor, M., Albers, C. J., Böhm, G., Fisher, S. D., Poortinga, W., Whitmarsh, L., and Steg, L., 2020, When worry about climate change leads to climate action: How values, worry and personal responsibility relate to various climate actions, *Global Environmental Change*, 62, 1-11.
- Clayton, S., 2020, Climate anxiety: Psychological responses to climate change, *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 1-7.
- Clayton, S., Manning, C., Speiser, M., and Hill, A. N., 2021, *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Inequities, Responses*, Climate Psychology Alliance.
- Clayton, S., Pihkala, P., Wray, B., and Marks, E., 2023, Psychological and emotional responses to climate change among young people worldwide: Differences associated with gender, age, and country, *Sustainability*, 15(4), 3540.
- Climate Psychology Alliance, 2020, *The Handbook of Climate Psychology*, Climate Psychology Alliance.
- Coffey, Y., Bhullar, N., Durkin, J., Islam, M.S., and Usher, K., 2021, Understanding eco-anxiety: A systematic scoping review of current literature and identified knowledge gaps, *Journal of Climate Change Health*, 3, 100047.
- Contreras, A., Annelise Blanchard M., Mouguiama-Daouda, C., and Heeren, A., 2024, When eco-anger (but not eco-anxiety nor ecosadness) makes you change! A temporal network approach to the emotional experience of climate change, *Journal of Anxiety Disorder*, 102, 102822.
- Cunsolo, A. and Ellis, N. R., 2018, Ecological grief as a mental health response to climate change-related loss, *Nature Climate Change*, 8(4), 275-281.
- Cunsolo, A., Harper, S. L., Minor, K., Hayes, K., Williams, K. G., Howard, C., 2020, Ecological grief and anxiety: the start of a healthy response to climate change?, *Lancet Planet Health*, 4, 261-263.
- Dodds, J., 2021, The psychology of climate anxiety, *Bulletin of the British Journal of Psychiatry*, 45, 222-226.
- Gifford, E. and Gifford, R., 2016, The largely unacknowledged impact of climate change on mental health, *Bulletin of the Atomic Scientists*, 72(5), 292297.
- Gillespie, S., 2020, *Climate Crisis and Consciousness: Re-imagining our World and Ourselves*, New York: Routledge.
- Helm, S. V., Pollitt, A., Barnett, M. A., Curran, M. A., and Craig, Z. R., 2018, Differentiating environmental concern in the context of psychological adaption to climate change, *Global Environmental Change*, 48, 158-167.
- Hickman, C., 2020, We need to (find a way to) talk about . . . eco-anxiety, *Journal of Social Work Practice*, 34(4), 411-424.
- Hickman, C., Marks E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R., E., Mayall, E., E., et al., 2021, Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey, *Lancet Planet Health*, 5(12), 863-873.
- Hogg, T. L., Stanley, S. K., O’Brien, L. V., Wilson, M. S., and Watsford, C. R., 2021, The Hogg eco-anxiety scale: Development and validation of a multidimen-

- sional scale, *Global Environmental Change*, 71, 102391.
- Innocenti, M., Santarelli, G., Lombardi, G. S., Ciabini, L., Zjalic, D., and Di Russo, M., 2023, How can climate change anxiety induce both pro-environmental behaviours and eco-paralysis? The mediating role of general self-efficacy, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 1-10.
- IPCC, 2022, Health, Wellbeing, and the Changing Structure of Communities. In: *Climate Change 2022, Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, UK and New York, NY, USA, Cambridge University Press.
- Jang, S. J., Chung, S. J., and Lee, H., 2023, Validation of the climate change anxiety scale for Korean adults, *Perspectives in Psychiatric Care*, 8, 1-9.
- Kurth, C. and Pihkala, P., 2022, Eco-anxiety: What it is and why it matters, *Frontiers in Psychology*, 13, 1-13.
- Lecheler, S. and de Vreese, C. H., 2012, News framing and public opinion: A mediation analysis of framing effects on political attitudes, *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 89(2), 185-204.
- Lloyd, G., 2022, Severe weather amped up climate 'doomism' vote. *The Australian*.
- Lomborg, B., 2022, Unhappy anniversary: 50 years of climate panic, *The Australian*.
- Luo, J., Zhang, B., Antonoplis, S., and Mroczek, DK., 2024, The effects of socioeconomic status on personality development in adulthood and aging, *Journal of Personality*, 92(1), 243-260.
- Nabi, R. L., Gustafson, A., and Jensen, R., 2018, Framing climate change: Exploring the role of emotion in generating advocacy behavior, *Science Communication*, 40(4), 442-468.
- Ogunbode, C. A., Pallesen, S., B'ohm, G., Doran, R., Bhullar, N., Aquino, S., ... Lomas, M. J., 2021, Negative emotions about climate change are related to insomnia symptoms and mental health: Cross-sectional evidence from 25 countries, *Current Psychology*, 1-10.
- Ogunbode, C. A., Doran, R., Hanss, D., Ojala, M., Salmela-Aro, K., van den Broek, K. L., Bhullar, N., Aquino, S. D., et al., 2022, Climate anxiety, wellbeing and pro-environmental action: correlates of negative emotional responses to climate change in 32 countries, *Journal of Environmental Psychology*, 84, 1-14.
- Ojala, M., 2012, Hope and climate change: the importance of hope for environmental engagement among young people, *Environmental Education Research*, 18(5), 625-642.
- Ojala, M., 2022, How do children, adolescents, and young adults relate to climate change? Implications for developmental psychology, *European Journal of Developmental Psychology*, 20, 929-943.
- Ojala, M., 2023, Hope and climate change engagement, *Current Opinion in Psychology*, 49, 1-6.
- Ojala, M., Cunsolo, A., Ogunbode, C., and Middleton, J., 2021, Anxiety, worry, and grief in a time of environmental and climate crisis. A narrative review, *Annual Review of Environment and Resources*, 46(1), 35-58.
- Olsen, E. K., Lawson, D. F., McClain, L. R., and Plummer, J. D., 2024, Heads, hearts, and hands: A systematic review of empirical studies about eco/climate anxiety and environmental education, *Environmental Education Research*, 30(12), 2131-2158.
- Pihkala, P., 2018, Eco-anxiety, tragedy, and hope: Psychological and spiritual dimensions of climate change, *Zygon*, 53(2), 545-569.
- Pihkala, P., 2020, Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety, *Sustainability*, 12(19), 1-20.
- Pihkala, P., 2022, Toward a taxonomy of climate emotions. *Frontiers in Climate*, 3, 738154.
- Sampaio, F. and Sequeira, C., 2022, Climate anxiety: Trigger or threat for mental disorders?, *The Lancet Planetary Health*, 6(2), 89.
- Stanley, S. K., Hogg, T. L., Leviston, Z., and Walker, I., 2021, From anger to action: Differential impacts of eco-anxiety, eco-depression, and eco-anger on climate action and wellbeing, *Journal of Climate Change Health*, 1(1), 100003.

- Taylor, S., 2020, Anxiety disorders, climate change, and the challenges ahead: Introduction to the special issue, *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 1-5.
- van Valkengoed, A. M., 2023, Climate anxiety is not a mental health problem. But we should still treat it as one. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 79(6), 385-387.
- Verlie, B., 2022, *Learning to Live with Climate Change: From Anxiety to Transformation*, London: Routledge.
- Weintrobe, S, eds., 2013, *Engaging with Climate Change: Psychoanalytic and Interdisciplinary Perspectives*, London: Routledge.
- Whitmarsh, L, Player, L., Jiongco, A., James, M., Williams, M, Marks, E., and Kennedy-Williams, P., 2022, Climate anxiety: What predicts it and how is it related to climate action?, *Journal of Environmental Psychology*, 83, 101866.
- World Health Organization., 2022, *Why mental health is a priority for action on climate change*, World Health Organization.

Wu, J., Snell, G., and Samji, H., 2020, Climate anxiety in young people: a call to action. *Lancet Planetary Health*, 4, 435-436.

교신 : 강진영, 28173 충북 청주시 태성탑연로 250, 한국  
교원대학교 자연과학관 426호  
(이메일: jy\_kang@knue.ac.kr)

Correspondence: Jinyoung Kang, 28173, 250, Taeseong-  
tabyeon-ro, Gangnae-myeon, Heungdeok-gu,  
Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, South Korea,  
Korea National University of Education (Email:  
jy\_kang@knue.ac.kr)

투고접수일: 2025년 12월 12일

심사완료일: 2025년 12월 29일

게재확정일: 2026년 1월 6일

# 교수학적 변환론의 지리 교수에의 적용: 교수학적 상황론을 중심으로\*

서태열\*\*

## The Application of Theory of Didactical Transposition into Geography Instruction: Focusing on Theory of Didactic Situation\*

Tae-Yeol Seo\*\*

**요약 :** 프랑스에서 교수학은 교수학적 변환과정에 중점을 두고, Gérard Vergnaud의 개념장 이론, Guy Brousseau가 제시한 교수학적 상황론(Theory of didactic situation), Yves Chevallard가 제시한 교수학적 변환론(Theory of didactic transposition) 과 교수학의 인류학적 접근(Anthropological Theory of Didactics) 등으로 발전해왔다. Guy Brousseau는 Piaget의 인지이론의 영향을 넘어서 프랑스로의 독자적 교수학이론을 처음으로 제시했다고 볼 수 있는데, 지식의 형성과정에서 상황의 중요성을 재인식하고, 상황 속에서의 인지적 행위들과 이 과정에서 발생하는 학습을 보다 체계적으로 조직하여 교수학적 상황론을 제시하였다. Brousseau의 교수학적 상황론은 Piaget의 적응에 의한 학습, Bachelard의 인식론적 장애 가설, 모든 문화적 앎을 담은 개념으로서 milieu를 바탕으로 하여, 교수와 학습의 체계적 성격, 지식의 인식론, 그리고 학습을 적응(adaptation)과 변용(acculturation)의 결합으로 보는 관점에 초점을 둔다. 비교수적(adidactical) 상황에서의 환경으로의 독립적 적응과 다른 한편으로 교수학적 상황과 협약을 통한 교육시스템으로의 변용을 촉진하도록 하기 위해, 적응을 위한 조건으로서 이양(devolution) 과 변용(acculturation)을 위한 조건으로 제도화를 강조한다.

주요어 : 교수학적 변환론, 교수학적 상황론, Brousseau, Milieu, 적응, 변용

**Abstract :** Didactics in France has developed through Gérard Vergnaud's Theory of conceptual fields, Guy Brousseau's Theory of didactic situation, Yves Chevallard's Theory of didactic transposition and Anthropological Theory of Didactics *et al.* Guy Brousseau firstly suggested didactical theory of French didactics, namely the theory of didactic situation which emphasize the role of situation in building knowledge, systematical cognitive behavior within situation and learning through this situation, Depending on the theory of learning by adaptation of Piaget, hypothesis of epistemological obstacle of Gaston Bachelard, the concept of milieu which contains all cultural knowings. the theory of didactic situation defines learning as combination of adaptation and acculturation, and emphasize devolution as a condition for adaptation and institutionalization as a condition for acculturation.

Key Words : Theory of didactical transposition, Theory of didactic situation, Brousseau, Milieu, Adaption, Acculturation

### I. 도입

영미권의 학교교육에 대한 연구가 교육과정과 교육과

정에 따른 교수 및 학습에 초점이 맞추어져 있다면, 유럽 대륙의 독일과 프랑스는 교수학에 초점을 두고 교수와 학습 과정과 내용을 통합적으로 다루는 경향이 있다. 이러

\*이 연구는 2026년 고려대학교 연구처의 지원으로 이루어졌음.

\*\*고려대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Korea University, tyseo@korea.ac.kr)

한 교육과정과 교수에 대한 접근방식의 차이는 교육과정 이론가들과 교과 전문가들간의 분리와 교육 관련 논제에 대한 접근방식의 차이에서 기인한다.

Johan Muller(2023:24-26)는 이러한 차이가 두 가지 점에서 나타난다고 보았다. 먼저 영미권에서 교육과정 논의를 주도적으로 이끌어온 교육과정론자들은 교육과정 이론의 생산을 목적으로 그 사회적 기초, 구조, 그리고 맥락 등에 관심을 가지는 데 비해, 교과전문가들은 교육과정의 교과 교수 계획을 더욱더 발전시키는데 도움이 되는지, 교과 교수의 지식과 실행을 어떻게 향상시킬 수 있는지에 관심을 기울여 교육과정론자와 교과론자 간의 격차가 크다는데 기인한다는 것이다. 둘째, 교과 전문가들 특히 교과 교수자들의 교육에의 참여에는 행위가 있지만, 교육과정론자들의 실질적 교육 참여의 행위가 없다는 점이다(서태열·이지현, 2023:557).

이러한 영미권과 대조적으로 유럽의 독일어권의 교수학(Didaktik)과 프랑스어권의 교수학(Didactique)은 pedagogy(교수법)를 포괄하는 의미를 가지고, 내용의 교수 및 학습의 계획과 실행에 대한 이론과 방법을 다루는 독특한 지위를 가지면서 널리 확산되어 있어 상세한 검토가 요구되어 진다. 특히 이것들은 교육의 내용으로서 지식을 강조하고 이를 수업에 투입하는 과정에 대한 철학적, 논리적 검토를 치밀하게 하는 공통점을 가지고 있는데, 이는 영미권에서 교육과정과 교수에 대한 논쟁에서 내용으로서 지식보다는 핵심역량, 시민성과 같은 것을 부각시키는 것과는 대조를 이룬다는 점에서 특히 그러하다.

그런데, 독일의 교수학(Didaktik)와 프랑스의 교수학(Didactique)은 모두 내용 중심의 교수학으로 발전해왔으나, 교육체제와 문화 전반의 인식의 차이에 따라 서로 다르게 발전해왔다. 독일은 교수의 중심적 목적을 내용과의 상호작용을 통한 인간능력의 육성이라는 Bildung의 개념을 중심으로 발전해왔고(서태열, 2024), 교수학의 여러 가지 양상들은 교사, 학생, 교과라는 세 가지 구성요소에 의해 표현되는 교수학 삼각형(Didaktik triangle)에 의해 설명하면서 Wolfgang Klafki(1995)를 중심으로 하는 교수학분석론이 중심을 이룬다.

그리고 프랑스에서 교수학은 교수학적 변환과정에 중점을 두고, 교수학적 상황론, 교수학적 변환론, 교수학의 인류학적 접근 등으로 발전해왔는데, 특히 교과교육의 교수설계에 매우 중요한 시사점들을 던지고 있어서 보다

많은 분석이 필요하다고 보여진다. 프랑스에서 교수학적 변환 과정에 대한 연구는 수학 교과에서 시작되어 자연과학, 철학, 언어 등의 많은 교과 영역에서 수행되어져 왔고, 영어권에서보다 프랑스어권 그리고 스페인어권 커뮤니티(학술집단)에서 더 빠르게 확산되어졌다(Chevallard and Bosch, 2020:214-215). 프랑스 교수학의 발달과정은 1970년대 Guy Brousseau의 교수학적 상황론(Theory of Didactic Situation: 이하 TDS)이 먼저 발전하였다. 1960년대 초부터 프랑스에서는 기존의 전통적 수학교육과는 다른 새로운 이론적 접근에 대한 요구를 강하여 CREM(수학교수 연구센터)가 만들어지고 이것이 확대된 the COREM(Centre d'Observation et de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)이 만들어졌는데, Brousseau는 1973년부터 1999년까지 이를 이끌었다. 이보다 약간 늦은 시기에 Yves Chevallard는 Brousseau의 활동에도 참가하면서 교수학적 변환론, 교수학의 인류학적 접근을 독자적으로 제시하면서 교수학 연구를 주도하였다.

한편, 국내에서 프랑스의 교수학적 변환에 대한 연구는 주로 수학교육계가 주도하였는데, 강완(1991)은 “didactic transposition”을 “교수학적 변환”으로 번역하여 도입하고, 교수학적 변환과정에서의 개인화와 배경화, 그리고 교수학적 계약, 인식론적 경각심, 지식의 파손성. 극단현상 등 핵심 내용들을 매우 상세하게 다루었다. 이후 이경화(1996), 장혜원(2000)으로 이어지는 중요 논의가 이루어진 이후에 많은 후속 연구가 이루어졌고, 과학교육을 비롯해 다른 교과에서도 활발하게 논의되었다. 인문사회계의 교육에서는 지리교육(조성욱, 2009; 김혜진, 2015), 국어교육(최웅환, 2009) 등으로 확산되었다. 특히 김혜진은 Chevallard의 교수학과 그의 교수학적 변환론과 교수학의 인류학적 접근을 실제 초등교육에 적용시켜 학생들의 인지와 인식의 변화과정을 상세히 다루었다. 그렇지만 Brousseau의 교수학적 변환론은 인문사회계 교육에서 충분히 다루어지지 못하고 있는 상태이다.

본고에서는 인문사회계에서의 프랑스 교수학에 대한 이론적 논의가 본격화되지 못했다고 보고, 프랑스 교수학의 특성을 반영하여 처음으로 등장한 교수학적 상황론을 중심으로 교수학적 변환론의 논의의 중심적 내용과 구조를 검토하고, 교수학적 변환론을 지리교수에 적용하는 방안을 제시하고자 한다.

## II. 프랑스의 교수학과 교수학적 변환론

### 1. 프랑스 교수학의 이론적 토대와 전개과정

프랑스의 Didactique(이하 교수학)는 세계에서의 문화 간의 관계의 스케일에서 뿐만아니라 특정한 교실 또는 수업의 스케일에서, 지식의 교환과 변형에 중점을 둔다. 프랑스 교수학은 특히 수학교수학을 중심으로 발달하였는데, 20세기 이후 교수학의 3가지 핵심이론은 신피아제 인지 이론에 바탕한 Gérard Vergnaud의 개념장 이론(Theory of Conceptual Fields), Guy Brousseau가 제시한 TDS(Theory of Didactic Situation, 교수학적 상황론), Yves Chevallard가 1985년에 제시한 (TDT: Theory of Didactic Transposition, 교수학적 변환론)에 이어서 제시한 ATD(Anthropological Theory of Didactics, 교수학의 인류학적 접근론)이라고 할 수 있다,

이들 세 가지 이론의 발달과정을 보면, Piaget의 영향을 강하게 반영하는 Vergnaud, Piaget의 영향을 받았지만 새로운 개념들을 추가하여 학습을 인간과 milieu의 상호작용으로 이론화한 Brousseau, 그리고 보다 확장하여 인간집단과 문화에 이르는 구조적 상호작용을 강조하는 Chevallard로 발전해왔다고 볼 수 있다. 이러한 흐름은 Piaget의 개인의 인지발달의 과정에 중점을 두었던 것에서 점점 인간 개인의 인지발달과 인간집단의 상호작용 쪽으로 확대되어온 것이라고 볼 수 있으며, 이 과정에서 프랑스 교수학이론이 교수학적 변환론, 교수학적 상황론, 교수학의 인류학적 접근이론으로 발전해왔고 할 수 있다.

그런데, Bronckart and Giger(1998)에 따르면, 위에서 언급한 프랑스 교수학의 세 가지 이론으로의 체계적 발전과 독자성 확보를 위한 교수학 재개념화의 기초를 놓은 것은 Michel Verret이었다. 그의 논의는 프랑스 교수학의 전개과정, 교수학의 핵심 주제 및 관점을 이해하는데 도움을 주어 Brousseau도 크게 영향을 받았다(Bronckart and Giger, 1998:35).

Brousseau가 활동을 시작할 무렵에는 Verret은 그의 저서 *Le Temps des Études*(1975)이후에 등장할 교수학의 중요한 개념들과 함께 교수학의 새로운 변화의 방향을 제시했다. Verret은 교수학이라는 학문을 그것의 중심적 문제 공간으로서 지식에 작동하는 변형(transformation) 즉 변환(transposition)을 다루는 것을 이라고 파악하였고,

이러한 변환 과정에 주목하면, 학술적 지식, 교수를 위해 선택된 지식, 그리고 실제로 가르쳐진 지식 사이에 거리가 발생하며, 이 과정에서 다른 차원의 지식이 구축된다고 보았다(Bronckart and Giger, 1998:37-38). Verret은 이를 다음과 같이 표현한다.

하나의 대상(object)의 어떤 교수 실행도 그 대상을 하나의 교수 대상으로의 사전 변형(transformation)을 전제한다. 이 변형은 노동의 분업이 그것의 수행의 과정을 독립적 지식 전수의 과정을 만들어왔고 그리고 각각의 실행을 위해 고유한 학습 실행을 구성해왔고,...이 분리(detachment)와 변환(transposition)의 작업에서, 교수 실행 그 자체까지, 전수(transmission) 실행에서 창의적 실행에까지, ‘가르치는 기술 교수법’(ars docendi)에서 ‘발견의 기술’(ars inveniendi) 그리고 심지어 ‘해석, 설명의 기술’(ars exponendi)에까지 하나의 거리 격차가 필연적으로 드러난다(Verret, 1975:140; Bronckart and Giger, 1998:35)

이러한 접근이 이후의 교수학에 가져온 인식의 변화를 Bronckart and Giger(1998:35-36)는 다음과 같이 네 가지로 정리하였다. 첫째, 교수학 전수에 의해 동기화된 지식은 과학적 전수에서 동기화된 지식과 다르며, 뿐만아니라 발명되거나 또는 이행되어진 것으로서 지식과도 다르다. 그 이유는 이러한 지식 사용의 상이한 실행은 필연적으로 이 지식에 하나의 특정한 형태와 조직을 주기 때문이다. 즉 이러한 과정에서 지식 생산의 실행과 그것의 이행과 재이행이 발생하여 일어나고, 그리고 교수학적 제시에 대한 접근에서 지식전수의 실행이 상이한 틀에서 실행되기 때문이다. 둘째, 지식 대상은 공통참조성(common referential)과 그것을 사용하는 실행에서의 특정한 속성에서 결과된 특성성(specificity)이라는 양자를 모두 포함하기 때문에 지식의 변환이 일어나고 지식은 달라진다. Verret는 주어진 하나의 지식이, 이 동일한 지식이 가지고 있는 형식(form)과 관련하여 과학적 전수의 과정에서, 창안 및 이행의 과정에서, 교수학적 제시 과정에서, 변형을 겪게되고, 이를 변환(transposition)이라고 언급한 것이다. 즉 지식의 발생이후 다양한 이행까지는 발명 -> 과학적 제시 -> 교수학적 제시 -> 이행의 순으로 방향성을 가지면서 하나의 지식의 계보가 형성되고 변환된다는 것이다. 셋째, 교수학적 제시의 실행과 관련하여 지

식의 이용은 움직여지는 지식의 바로 그 성격, 전수의 수령인(수용자)들의 상태, 전수 실행의 제도적 맥락과 같은 세가지 세트에 의해 달려있고, 이것들에 의해 constraints가 발생하기도 하고 결정인자가 되기도 한다. 넷째, 이러한 constraints(장애들)과 결정인자의 영향으로 교수학적 지식은 다음과 같은 세가지 특징을 나타낸다(Bronckart and Giger(1998:36). 즉 ‘이론적 실천’으로부터 기원한 지식을 ‘구획된 지식 영역으로 특화된 학습 실행을 불러일으키게 하는 것’으로 쪼개나가기라고 볼 수 있는 “desyncretization”(‘비동기화’ 또는 ‘탈동기화’), 보다 넓은 맥락에서 사용하기 위해 지식과 인간의 분리(‘생산해낸 사람의 지식에서 개인적인 것을 벗어나 공통적인 것으로 이행하는)에서의 탈개인화(depersonalization), 점진적 습득을 허용하는 추론 시퀀스 속으로, 지식의 조직 속으로의 프로그래밍화 가능성(programmability)의 세 가지이다.

## 2. 교수학적 변환론의 등장과 전개

위에서 언급한 Verret의 논의의 토대 위에서 Brousseau와 Chevallard는 교수학과 교수학적 변환에 대한 보다 진전된 논의들을 전개하였다.

Brousseau는 지식의 자발적 획득은 하나의 교수학적 개입의 결과가 아니나, 이러한 획득의 조건들을 재생산하는 것은 잠재적으로 그것을 가르치는 하나의 수단이고, 따라서 그것의 연구가 교수학의 핵심이라고 보았다(Brousseau, 1994:1). 그는 비유를 들어서 경제학이 재화의 교환과 변형을 이해하기 위해 경제 현상과 물질 재화의 순환을 다루는 것처럼, 교수학은 교수학적 현상을 다루기 위해 지식의 순환을 다룬다고 설명한다. 그리고 상호작용하는 institution(제도)는 개인이든 집단이든 지식의 이행, 창조, 변형, 평가 그리고 교환을 요구하는 다양한 과제에서 반박하거나 협력하며, 이러한 상호작용 가운데, 제도에 의해 결정되는 어떤 것은 다른 것의 지식을 지속적으로 변환하는 것을 목적으로 하게 된다고 보았다. 이러한 상호작용은 교수학적이라고 불리워는데, Brousseau에 따르면(1994:1) 기술되어지고 이해되어질 필요가 있는 것은 바로 이러한 상호작용이라는 것이다.

Brousseau는 이러한 상호작용에서 나타나는 다양한 형태의 활동에서 그것들이 하는 역할을 “상황”을 통해 모델화함으로써, 지식의 존재와 전파의 조건을 연구할 수 있다고 보았다. 따라서 그에 따르면 교수학은 교수학적

지식의 전파에서 수행된 지식을 확인하고, 인지하고, 타당화하고 그리고 공적으로 관리하도록 허용하는 지식체계이다. 그것은 전파과정에서 근거가 되었던 학문으로 축소될 수 없고, 그것 없이는 인식할 수도 없는 것을 표현하므로 그것은 없어서는 안되는 것이라고 주장한다.

Brousseau의 교수학적 관점과 교수학적 변환에 대한 이론들은 다음 장의 교수학적 상황론에서 상세히 다루어지므로, 여기에서는 이후에 등장하여 교수학을 종합화해 나가는 Chevallard의 관점과 이론을 다루도록 한다.

Chevallard는 Brousseau의 교수학의 관점보다 확장된 관점을 제시하는데, 특히 그는 인식론적 관점을 확장하여 제도와 관련된 탁월한 관점을 제공한다. 교수학적 변환(Didactic transposition) 개념은 Chevallard(1985)에 의해 수학 교수학의 영역에 도입되었는데, 학교에서 가르쳐지는 것이 다른 제도(기관)에서 기원되어 구체적 실행으로 구축되고 그리고 대상들의 특정한 세트(set)로 조직된다는 사실을 밝혔다(Chevallard and Bosch, 2020:214). Wozniak *et al.*(2020:2)는 Chevallard가 제도 속에서 연구되는 지식의 인자들이 항상 존재하지만 영원히 그곳에 있는 것은 아니며, 지식의 인자들은 인간의 구성의 산물이고, 그것들의 위상과 기능은 장소, 사회, 그리고 시대에 따라 변한다는 관점을 가지고 있다고 평가한다. 즉 학문적 지식은 인간활동으로 구성되며, 대단히 다양한 사회적 제도 속에서 생산되고, 확산되고, 관리되고, 가르쳐지므로, 따라서 지식을 가르치고자 할 때는 지식의 교수학적 변환은 필수적인 것이 된다. 따라서 Chevallard(1985)는 교수학적 변환을 하나의 지식체 또는 대상이 그것이 생산되는 순간에서, 사용되고, 선택되고, 그리고 가르쳐지도록 디자인되는 순간을 거쳐 주어진 교육 제도안에서 실제로 가르쳐질 때까지 겪게 되는 변형(transformation)이라고 정의한다.

수학이나 또는 다른 교과의 경우에, 학교에서 가르치도록 제안된 구체적 실행인 가르쳐진 지식(taught knowledge)은 일반적으로 대학과 다른 학술 기구에서 생산된, 또한 다양한 관련된 사회적 실행에서 취해진(가져온) 인자들을 통합하는 이른바 학술적 지식(scholarly knowledge)이라고 불리워지는 것에서 기원한다. 지식체를 그 기원처에서 학교로 변환하기를(transpose) 원할 때, 이러한 지식을 “교수가능한”(teachable), 의미있는 그리고 유의한 것으로 만드는 것을 겨냥하는 활동들을 가진 특정한 재구축 작업이 수행되어야만 한다.

그런데, 이러한 변환 작업에는 상이한 행위자들이 참여하게 되는데, 지식의 생산자, 교사, 교육과정 계획가 등이고, 그들은 이른바 교수 시스템과 사회 간의 하나 매개(intermediary)인 교수에 대해 “생각하는” 사람들의 장(sphere)인 noosphere라는 것에 속한다고 Chevallard는 보았다. 그것의 주된 역할은 학교에서 가르쳐지는 지식의 “진정성”(authenticity)을 보존하고, 교수학적 변환 그 자체 과정의 존재를 통해 교수 시스템에 대해 사회가 만드는 요구들을 협상하고 대처하는 것이다.

가르쳐진 지식은 학교의 발명품이 아닌 것은 분명하고, 그것은 학술적 지식(scholarly knowledge)의 재생산 일수 없지만, 그것은 그 주요 인자들을 보존하는 것 같아야만 한다. 따라서 무엇이 변환되었고 그리고 왜 그리고 무슨 메카니즘이 그것의 최종적 모습을 설명하는 지를 분석하고 그리고 어떤 측면들이 빠져있고 유포되지 않는 지를 이해하기 위하여, 가르쳐질 지식(knowledge to be taught)의 지정(designation)과 가르쳐진 지식의 구축에서 만들어지는 선택들을 이해하는 것이 중요하다. 그리

고 최종적으로 학습자가 사용한 지식은 이와는 달리 학습자의 여러 가지 조건에 따라 다르게 형성된다.

이러한 교수학적 변환과정을 도식으로 표현하면 그림 1과 같다.

그리고 Chevallard는 이러한 교수학적 변환의 현상에 대한 연구는 연구자가 어떤 인식론을 가지고 참조하느냐에 따라서 달라질 수 있고, 교과마다 변환과정이 다를 수 있으므로, 이에 대한 연구가 필요하다고 지적한다. 교과마다 교수학 연구는 인식론적 참조 모델을 달리하면서 보다 심도있게 이루어져야 한다고 지적한 것을 도식화하면 그림 2와 같다.

이에 따라 교수학적 변환 과정에 대한 연구는 수학뿐만 아니라 자연과학, 철학, 언어, 지리 등과 같은 다른 많은 교육 영역에서 수행되어져 왔고, 앞에서 언급한 것처럼 영어권에서보다 프랑스어권 그리고 스페인어권 학술집단에서 더 널리 퍼졌다. 이와 같은 교과별 교수학적 변환의 연구의 필요성에 대해 Chevallard and Bosch는 다음과 같이 설명한다.

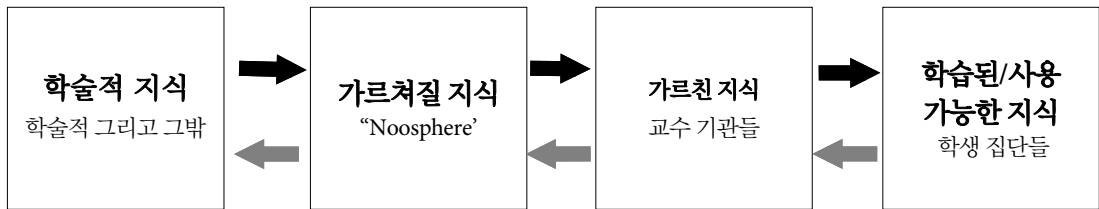


그림 1. 교수학적 변환

출처 : Bosch and Gascon, 2014:70.

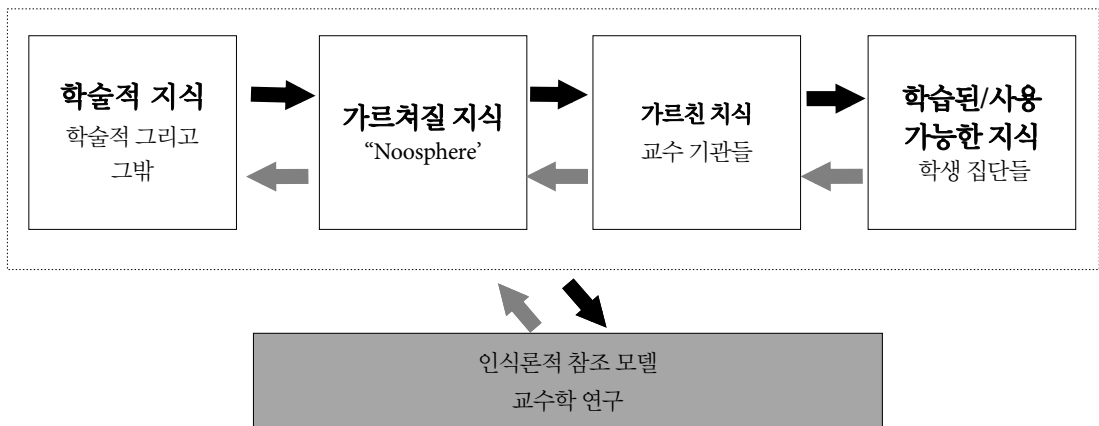


그림 2. 교수학연구와 인식론

출처 : Bosch and Gascon, 2014:71.

“교수학적 변환(didactic transposition)의 개념은 지식이 하나의 사회적 제도에서 다른 사회적 제도 변화되었을 때 제도적 변환(institutional transposition)으로 일반화되어졌다. 사회적 요구 때문에, 사회의 다른 “장소들” 또는 제도들에서 기원하고 발전된 지식체들은 그들이 변환되어야만 하는 다른 제도들에서 “살아야 할” 필요가 있다. 그것들은 새로운 제도적 환경에 적응하기 위해서는 변형되어지고, 해체되어야 하고 그리고 재구성되어야 한다. 예를 들면, 경제학자, **지리학자** 또는 음악가들이 사용하는 수학적 대상은 그것을 생산한 수학자들에게 일반적으로 무시되었던 다른 실행에서 통합되어질 필요가 있다....때때로 변환적 작업은 지식의 조직을 향상시키고 그리고 보다 이해가능하고, 구조화되고 그리고 원천적으로 변환된 지식 그 자체가 더 나아지는 데까지 정확하게 만든다. 오늘날 존재하는 것처럼 여러 영역과 학문에서 지식의 조직은 아직 잘 알려지지 않은 제도적 그리고 교수적 변환의 복합적 그리고 변화하는 역사적 상호작용과정의 결실이다.”(Chevallard and Bosch, 2020:215)

이러한 변환을 위한 동기는 교수학적 시스템과 그것의 환경에 열려 있고 그리고 그것에 적합할 때 존재할 수 있다. Bronckart and Giger(1998:38-39)에 따르면, 이러한

교수학적 지식의 존재는 가르쳐질 지식이 과학자들에게 기각되지 않기 위해서는 학술적 지식에 충분히 가깝게 있어야만 하고, 그리고 동시에 사회에서의 보통의 지식(상식적 지식common knowledge)로부터 충분히 떨어져 있는 것으로 보여야 하므로, 학교교육의 그 합법성(legitimacy)이 보존되도록 특히 부모의 지식으로부터도 충분히 떨어져 있어야 한다. 이러한 동적인 역학관계를 Bronckart and Giger는 아래 그림 3과 같이 제시하였다.

### III. 교수학적 상황론(TDS)의 이론적 배경과 구조

#### 1. 교수학적 상황론(TDS)의 이론적 배경

##### 1) TDS의 교수-학습관과 인식론적 배경

1970년대 이후 프랑스에서 Brousseau와 교수학자들이 수학의 교수학을 발전시켜왔는데, 수학교수학을 “인간들 간에 또는 인문 제도(institution)들간의 수학적 앎(connaissance)의 확산의 특정한 조건에 대한 과학적 연구”(Brousseau, 1997:2)로 정의하고 그 변화를 주도하였다. Brousseau는 TDS를 제시하고 개념적 구조에서 뿐만

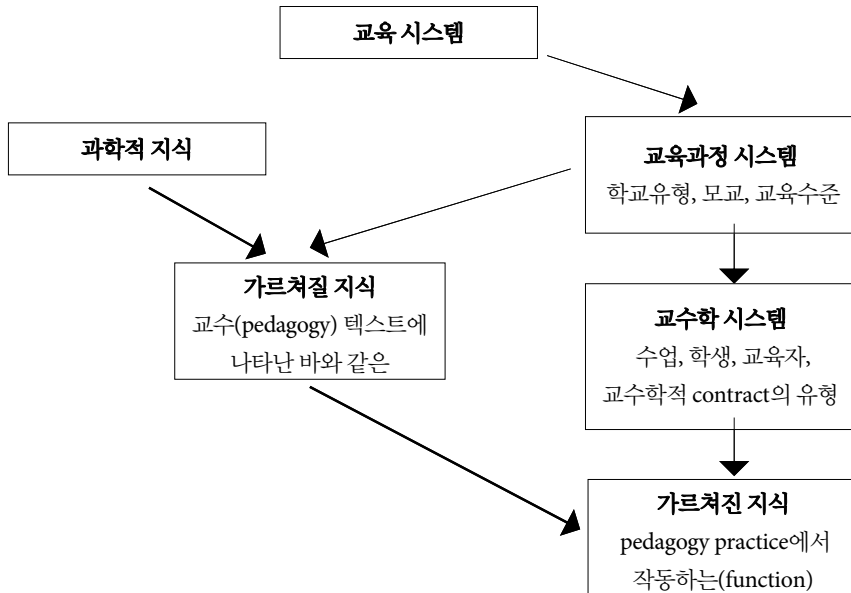


그림 3. 학교시스템의 프레임워크로서 변환

출처 : Bronckart and Giger, 1998:39.

아니라 연구 방법론에서도 지속적으로 발전시켜왔는데, 이 이론은 학술지 *Educational Studies in Mathematics*의 특별호(Laborde *et al.*, 2005) 또는 2009 Susan School의 프로시딩에서(Margolines *et al.*, 2011) 나타난 것처럼 널리 채택되어졌고, 1997년에는 영어로도 출판되었다(Brousseau, 1997).

Brousseau는 전통적인 인식론에 인지과학이나 심리학의 실험적, 경험적 방법론을 도입하여, 지식과 ‘앎’에 대해 논의하는 ‘실험적 인식론’을 확장시키면서, 교과와 교수와 학습에 접근하였다(Ouvrier-Bufferet, 2024:2). 즉 Brousseau는 앞 절에서 프랑스 교수학의 발전과정에서 언급한 피아제의 인식론을 계승한 Vergnaud와 관점을 같이 하면서도 상황을 중심으로한 자신의 인식론을 제시한다. Vergnaud는 Piaget에게서 박사학위를 받은 제자로서 스키마(schema) 개념을 비롯해 지식은 동화(accomodation)와 조절(assimilation)을 통한 적응(adaptation)이라는 관점을 계승했다. 특히 학습자가 상호연결된, 복합적 상황들을 가로질러 경험을 통해 지식을 어떻게 구성하는가에 초점을 두고 연구하였는데, 상황은 개념에 의미를 부여하는 이론의 중심에 해당한다. 그리고 상황은 현실적이거나 추상적인 과제 및 맥락 부가적 또는 복합적 구조에서 문제를 해결하는 것과 같은 실제 적용을 통해 의미를 획득하는 곳이다. 이러한 맥락에서 Vergnaud는 “지식은 개념과 상황의 상호작용 속에서 점진적으로 복잡해진다”고 주장하면서, 상황과 개념을 하나의 set로 보는 개념장 이론(theory of conceptual field)을 제시하였다.

Brousseau도 Vergnaud처럼 지식의 형성과정에서 상황의 중요성을 인정하면서, 상황 속에서의 인지적 행위들과 이 과정에서 발생하는 학습을 보다 체계적으로 조직하여 교수학적 상황론을 제시하였다. Brousseau는 TDS에서 수학의 교수 및 학습을 고려한 특정한 렌즈를 창안하는 세 가지 특색 즉 교수와 학습의 체계적 성격, 수학적 지식의 인식론, 그리고 학습을 적응(adaptation)과 변용(acculturation)의 결합으로 보는 시각에 초점을 둔다(Artigue *et al.*, 2014:48)

TDS는 처음부터 수학의 교수학을 교육제도를 통한 수학적 지식의 전파와 전용을 위한 조건들에 대한 연구로서 인식되는 체계적 관점을 채택해왔다. 이러한 체계적 관점은 상황이라는 아이디어를 둘러싼 이론의 조직에 반영되어 졌다. 즉 하나의 상황 자체가 하나의 시스템, 즉 “학생들이 자신을 찾는(발견하는) 환경(circumstance)의 세

트, 학생을 학생의 milieu와 통합하는 관계, 하나의 행동 또는 진화를 특징짓는 ‘주어진 것’의 set이다”(Brousseau, 1997:214)라고 제시한다. TDS는 이를 통해 교수학적 상황 즉 교수와 학습의 목적을 가지고 설계되고, 활용되는 것에 관심을 둔다.

이러한 TDS의 중요한 기초들은 하나의 학습 상황에 대한 정의에서부터 나타나는데, Piaget로부터 물려받은 하나의 차원으로서 상황을 상정한다. 불균형 그리고 피드백을 선호하는 것이 바로 하나의 상황이고, savoir(지식), 교사 그리고 학생으로 구성된 삼각 모델에서 어디에 오류(error)가 있는 지를 표상하는 것이 상황이다(Ouvrier-Bufferet, 2024:3-4).

Ouvrier-Bufferet(2024:4)는 여러 학자들의 영향을 받아서 TDS가 고유한 세 가지 가설을 가지게 되었다고 설명하는데, 그것은 다음과 같다.

- Piaget의 적응에 의한 학습에 기반한 심리학적 가설
- Bachelard의 작업에 뿌리를 둔 인식론적 가설, 이는 Bachelard의 작업에서 이전의 connaissance(앎)에서 기반하여 학습할 뿐만아니라 이전의 connaissance(앎)에 “반하여서도” 학습한다고 보는 관점이다. 특히 브루트는 장애(obstacle)의 개념을 설명하고, 그리고 모든 것을 알기 위하여 그것에 “올바른” 의미를 줄 수 있는 일군의 상황들이 있다고 설명한다.
- 교수학적 의도가 없는 milieu가 학생들이 획득하기를 원하는 모든 문화적 connaissance(앎)을 학생에서 야기시키는 것으로는 분명히 불충분하다는 것을 적시하는 교수학적 가설

이로 인해 TDS는 중요한 핵심적 특성을 가지고 있는데, (Artigue *et al.*, 2014:48)는 다음과 같이 네 가지로 정리한다.

TDS의 첫 번째 중요한 특성은 수학과 그 인식론에 기울이는 관심이다. 이론에서 이러한 감수성은 다른 방식으로 표현되는데, 특히 Bachelard의 인식론과 epistemological obstacle(인식론적 장애) 개념을 교수학적 전환에서 참조하고 그리고 근본적 상황(fundamental situation) 개념을 통하여 인식론에 많은 관심을 기울였다(Artigue *et al.*, 2014:48-49). Brousseau(1997:83)는 인식론적 성격의 장애들의 하나의 목록으로 이끌어주었던 Bachelard의 연구를 참조하여, 수학교수학의 영역으로 적응을 확장하였다. 즉 그는 학교 맥락을 포함하여 특정한 맥락에서 유관

적합하게 그리고 성공적이었던 것이, 어떤 순간에 거적이거나 또는 단순히 부적절한 그리고 그 혼적들이 그 영역 자체의 역사적 발전에서 발견되어질 수 있는 지식의 형식(forms of knowledge)으로서 인식론적 장애를 정의하였다. 그리고 주어진 개념의 근본적 상황은 하나의 수학적 상황 또는 그 개념이 그것을 위해 선형적으로 하나의 최적 해결책을 구성하는 일군의 수학적 상황이다.

TDS에서 중요한 두 번째 특징은 지식에 대한 관점에서 나타난다. 지식은 우리의 환경에서 우리가 행동하도록 해주는 어떤 것인데, 그러나 지식의 실천적 힘은 그것이 창안하는 특정한 언어에 매우 의존적이고, 그리고 그것의 타당화의 형식에 의존적이라는 것이다. 이러한 특징은 행동의 상황(situation of action), 형식화의 상황(situation of formalization) 그리고 타당화의 상황(situation of validation)이라는 세 가지 특정한 상황의 형태 간의 구분을 통해 TDS에서 반영되어 졌다.

세 번째 중요한 특징은 학생의 인지적 차원 특히 adaptation(적응)과 acculturation(변용)이라는 두 가지 과정의 결합에 관한 것이다. 먼저 adaptation에 관해, “학생은 인간사회가 하는 것처럼 모순, 어려움 그리고 불균형을 야기하는 milieu에 자신을 적응시킴으로써 학습한다”(Brousseau, 1997:30)라고 주장하여, Brousseau의 답론은 Piaget의 인식론과 명백한 근접성을 보여준다. 그러나 이 적응 만으로 지식의 형성은 충분하지 않고 acculturation이 요구된다. 교사의 교수학적 개입에 의해 학생의 앎을 사회적으로 공유되고, 문화적으로 내장된 그리고 제도적으로 합법화된 지식, 즉 프랑스에서 “savoirs”라고 불리워지는 지식의 형식과 연계시킴으로써 지식의 상태로 변화시키는 것이 acculturation의 과정이다(Brousseau, 1997).

마지막으로 TDS의 주요한 특징은 학생의 두 가지 인지적 차원은 상이한 교사의 역할과 연결된다는 것이다. 두 가지 인지적 차원인 adaptation과 acculturation과 관련하여, a-didactical situation과 milieu의 개념을 통한 adaptation의 과정에서 교사는 학생에게 devolution(devolution은 학생에게 전적인 의사결정 권한의 이입과 같은 행위를 뜻하며, 맥락상 충분하게 의미가 통하지 않을 경우에는 번역하지 않고 devolution으로 표시하고, 이양의 뜻인 경우에는 이양으로 번역하였음)을 해야 하고, 교수학적 상황과 교수학적 협약이라는 개념을 통한 acculturation의 과정에서 교사는 institutionalization(제도화)를 하게 된다.

## 2) TDS의 배경으로서 Didactic Engineering

Didactic Engineering(이하 DE)의 개념은 TDS와 함께 1970년대 Guy Brousseau의 교수학 프로젝트의 핵심이었다(Barquero and Bosch, 2015:249). Brousseau(2013)는 연구방법론으로서 DE를 연구와 교수 간의 교집 면에 위치시키고 그 의미를 다음과 같이 설명한다.

“DE는 교수학과 과학 사이에서 필요한 그리고 ‘구체적’ 영역이다. 후자는 한편으로 전자를 새롭게 정의하고 다른 한편으로 양자 간의 대립과 보완에서 그 가능성을 찾고 있는 것 같다. ‘증거로만 만족하지 말라’, ‘체계적으로 재생산하라’, ‘경험을 살려주기 위해 분석하라’, ‘DE에서 그들의 검증하에서만 외생적 개념을 받아들여라’- 그와 같은 것들이 (교수학의) 안내하는 원칙들이다”(Brousseau, 2013:4).

Michèle Artigue는 *Encyclopaedia in Mathematics Education* 신판(2022)의 didactic engineering 항목에서 교실의 실재와 교수학 사이에서의 DE의 매개적 역할을 명료화하고자 하였다.

“DE 아이디어는...수학교육 연구에서 디자인의 위상을 확고하게 구축하는데 공헌했다. DE에 관련한 정초적 텍스트들은 교수와 학습이 일어나고 있는 교수학적 시스템의 기능을 이해하고 향상시키려는 의욕을 가지고, 그것들 위에 작동하는 상이한 장애와 힘 들에 필요한 주의를 기울이면서, 그것들의 구체적 기능에서 시스템을 고려해야만 한다는 것을 분명히 했다. 따라서 교실에서 통제된 시현은 교수학적 구축의 검증을 위한, 교수학적 현상의 확인, 생산 그리고 재생산을 위한 연구방법론에서 DE에게 두드러진 역할이 주어져야한다.”(Artigue, 2014:159)

그리고 TDS 이론에서 DE는 Brousseau에 의해 이끌어진 결과들의 경험적 타당화를 고려하기 위하여, 그리고 교수학이라는 경험적 과학을 구축하기 위한 하나의 집합적 프로젝트의 부분이었다고 평가된다. 즉 Brousseau는 자신의 이론을 구축하면서 적합한 과학을 디자인하고, 창안을 시작하는 데 있어서, 엔지니어링에서 요구되는 독창적 이론적 개념들을 검토하고자 하였고, 이를 성숙한 과학 속으로 집어넣고자 노력하였다고 술회하였다(Brousseau, 2013:4; Barquero and Bosch, 2015:250). 그

리고 Michèle Artigue(2008)는 DE를 하나의 연구방법론으로 제안하였는데, 그것은 DE가 기저에 놓인 이론적 가정들을 구분하고 그리고 하나의 ‘phenomenotechnique’ (현상기술: Gaston Bachelard의 개념)로서 즉 교수학적 현상을 생산하는 하나의 도구로서 교수학적 연구에서 그 내적 역할을 하기 때문이다(Barquero and Bosch, 2015: 250).

Barquero and Bosch(2015:251)에 의하면 DE는 가르쳐질 구체적 내용 또는 쟁점에 대한 예비적 분석; 디자인과 선행적 분석; 시현 관찰, 그리고 자료수집; 그리고 후험적 분석과 타당화의 4개 국면의 구조를 가지는데, 이 네 가지 국면의 작업들을 통해 교수학 연구를 도울 수 있다고 주장하였다. 이 네 가지 국면을 상술하면 다음과 같다(Barquero and Bosch, 2015:251, 그림 4 참조).

DE의 출발점인 첫번째 국면은 관련된 교수학적 문제들을 위치시키는 예비적 분석(preliminary analysis)이라고 불리우는데, 주로 쟁점이 되는 내용과 그것을 학교에 도입할 필요성에 대한 인식론적 질문, 그리고 교수와 학

습 과정이 발생하는 제도(기관)에 의해 제공되는 조건과 장애들의 탐구를 주로 포함한다. 이는 연구 가설이 형성되고, 가르쳐지고 학습될 내용들에 대해 질문을 하는, 보통 포함된 가설적 교수학 현상의 상이한 종류들을 고려하는 본질적 단계이다.

두 번째 국면은 디자인과 선행적 분석(a priori analysis)이다. 이 국면은 쟁점이 되는 내용들이 교수학적 연구에서 어떻게 고려되고 모델화되는 지에 대한 진술에 상응한다. 교수학적 레벨이 여기에서 구분되어 질 수 있으며, 처음으로 내용을 “정의하거나” 또는 “특징화하고“, 그리고 그 다음에 구체적 상황의 시퀀스 안에서 문제 질문으로부터 그것이 어떻게 나타나도록 만들지를 제안한다.

세 번째 국면은 이전에 디자인된 교수학적 과정, 그것의 관찰, 그리고 자료수집의 이행을 포함하는 과정이다. 이 국면에서는 교실에서 일어나고 있는 것을 실시간으로 해석하여 하나의 생생한 분석이 진행된다.

그리고 마지막으로 후험적 분석(a posteriori analysis)은 DE 프로세스의 정점에 이른다. 그것은 대조, 타당화,

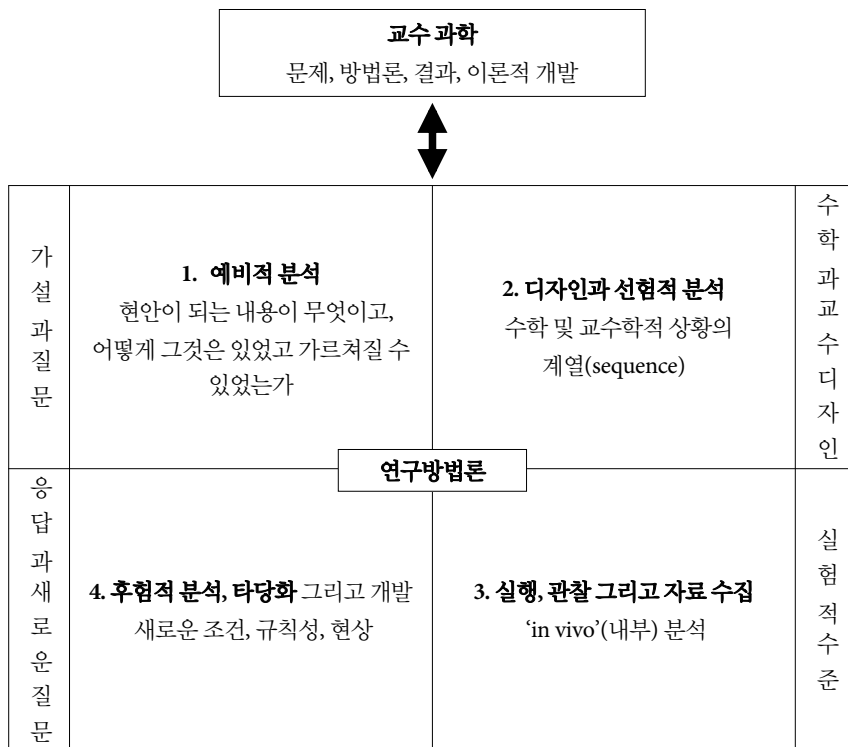


그림 4. TDS에서의 DE 연구방법론의 국면

출처 : Artigue, 2014:159.

그리고 연구 가설의 개발 그리고 이전 국면의 디자인 제안의 측면에서 조직되어지고, 보통 기초 연구와 교수 개발 양자 모두에 관련되는 새로운 문제의 형성으로 이끌어진다.

이 네가지 국면들 간에는 지속적인 상호작용이 항상 있어야 하며, 이러한 과정을 통하여 DE는 교수 제안 속으로의 실행이 아니라, 지식 확산의 가능성과 그것을 방해하는 현상들에 대한 가정들을 경험적으로 대조시키는 하나의 방식으로서 작동한다.

## 2. TDS의 이론적 구조와 핵심개념

### 1) TDS의 이론적 구조

TDS는 Brousseau에 의해 교수학적 공학의 방법론을 활용하면서 1970년대와 1980년대 동안 정교화되었다. 1990년대 동안 Brousseau는 이론에서 *Milieu*라는 개념(notion)의 중요성을 강조하였고, 그리고 교수학적 계약(didactical contract)이라는 개념을 개발하였다. 그는 TDS가 누군가에게 어떤 특정한 지식을 가르치려는 의도가 있는 어떤 상황을 표상할 수 있다고 주장하면서, 교수학을 세계의 문화간 관계의 스케일에서 그리고 하나의 학습과 특정한 수업의 스케일 모두에서의 지식의 교환과 변형이라고 보았다(Brousseau, 2006). 특히 그는 특정 교과목의 교수학은 유도된 지식 획득의 특정한 조건들을 연구하는 과학이며, 인문 제도들의 작용을 위해 유용한 지식의 전파를 위한 특정한 조건을 탐구하는 과학이라고 본다(Brousseau, 1997:51-52). 그리고 그는 지식과 know-how 간의 구분을 통해 지식의 형성과 관련된 제도의 역할과 장

애들의 역할에 대해 특정한 방식으로 설명하고, 명제적 지식을 방법적 지식(know-how)로의 변형(transformation)에서, 그리고 문제해결을 지식으로의 변형에서, 이양(devolution) 또는 조력하는 동안 교사의 행동을 특정화하는데 이용하였다(Perrin-Glorian, 1993:34).

Brousseau는 이론적 개념들의 정교화에 대한 필요성을 강조하는데, 그렇게 정교화된 개념들은 지식들의 응집력을 보장하고 그리고 공동체가 지적 경제성을 구사하도록 하고 그리고 관련된 영역으로부터의 결과들과 관련한 의사소통과 이러한 개념들을 자리매김하는 것을 용이하게 하기때문이다(Perrin-Glorian, 1993:35). 이 과정에서 지식은 사람이 행동에서 의사결정을 하도록 해주는 것이고, 이해가 형성될 수 있고, 표현될 수 있다고 보는 것이 Brousseau의 지식관이다(Brousseau, 1997:62-63). 일반적으로 우리는 지식을 하나의 제도 안에서 인식된 지식으로서 지식을 말하며, 제도적 지식과 개인에 의해 유용한 것으로 인식되어진 지식으로서 개인 지식과 구분되어야 한다(Perrin-Glorian, 1993:34).

Brousseau(1999)는 이러한 지식의 구분이 어떻게 이루어지는지를 지식과 학습의 과정을 통해 상세하게 설명해 있는데, 이는 두 가지 과정의 결합으로 이루어지며 다음과 같다(Brousseau, 1999:1-4).

먼저, 그는 그림 5의 왼쪽의 세 개의 원에 대한 설명부터 시작한다. 교수는 교육시스템과 학생간의 주어진 지식의 전수에 관한 관련성이라고 간주하고, 교수학적 관계를 하나의 지식(정보)의 의사소통이라고 해석한다. 그리고 교사가 가르쳐질 지식을 학생들이 획득할 필요가 있는 것을 추출하고 일련의 메시지로 조직하는 것을 교수

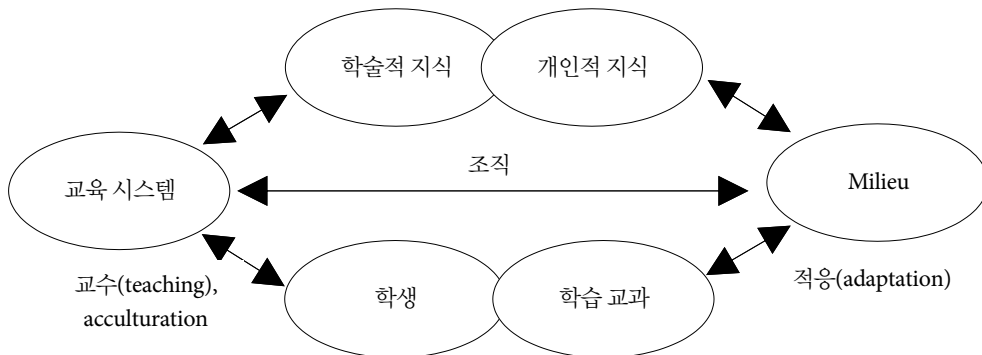


그림 5. TDS에서 교수학적 상황

출처 : Brousseau, 1999:3; Mangiante-Orsola et al., 2018:148.

의 개념으로 상정한다. 오른쪽의 세 개의 원을 보면 인식 주체가 Milieu(환경, 물질, 사회적 관계 등)에 적응하려는 자연적 경향의 중요성이 강조된다. Piaget는 적응과 동화(assimilation) 그리고 조절(accomodation)을 통한 인지 구조(스키마)의 변화로 결과된 학습과 성장을 강조하였으나, Brousseau는 지식의 기원을 감각적 이해에 두지 않고 주체의 실질적 또는 인지적 행동에 둔다. Piaget가 주로 학교 밖에서의(가정, 주거지 등) 지식의 창출을 다루었지만, 학교 교육에서는 이러한 이중성을 극복하고 두 개의 과정을 조정할 필요가 있다. Brousseau는 전자의 과정을 Piaget처럼 개체의 독립적 adaptation(적응)으로 보고, 후자는 가르쳐진 지식을 가지고 환경과의 접촉에서 개인에 의해 발전된 지식을 확보하는 acculturation(변용)이라고 본다. 이 내용을 종합하면 다음 그림 5와 같이 표현할 수 있다.

이를 종합하면, 한편으로 비교수적(adidactical) 상황을 통해 개념화된 하나의 환경으로의 독립적 adaptation과 다른 한편으로 교수학적 상황과 협약을 통한 하나의 교육 시스템으로의 acculturation을 촉진하도록 하는 것이 하나의 모델이다. 이 모델에서 이양(devolution)은 적응을 위한 조건을 보장하고, 그리고 제도화는 acculturation을 위한 조건을 보장한다(Mangiante-Orsola et al., 2018:

148-149). 동시에 TDS는 수업 준비에서 교사가 가능한 한 거의 개입하지 않고 교실관찰의 방법론을 가지고 정교 교수를 연구하기 위해 이용될 수도 있는데, 이때 TDS는 연구자가 이러한 실행의 관찰과 분석을 위한 질문들을 제기함으로써 연구자가 교수 실행을 이해하기 위한 하나의 도구가 된다. 이러한 질문에 답하는 것은 수업에서 지식이 어떻게 진보할 수 있고, 그리고 이러한 진보에 누가 공헌하는 지를 이해하는 것을 가능하게 할 수 있다.

Perrin-Glorian(1993:43) 또한 상황 이론의 한 가지 본질적 기초는 교과와 독립적인 환경이고, 그 교과가 그들의 사전 지식을 가지고 해석하고 그리고 새로운 지식을 획득하기 위해 진보하는, 교과의 활동에 피드백을 제공하는 무-교수적(non-didactic) 상황을 통해 지식의 학습 상황을 모델화하여 제시하였다. 특히 그는 교수학적 상황론에서는 비교수적 상황(adidactic situation)은 교수적 상황 안에서 무교수적(non-didactic) 상황의 변역이므로 그 의미에 유의할 필요가 있다는 점을 강조한다. 전체 상황은 교수적 의도를 가지고 교사가 구축해왔던 것이지만, 그러나 학생은 이러한 교수학적 의도와 독립적으로 행동하도록 유도되어야 한다는 것이다.

Perrin-Glorian(1993)은 자신이 파악한 Brousseau의 TDS의 구도를 다음 그림 6과 같이 표현하였다. 즉 TDS는

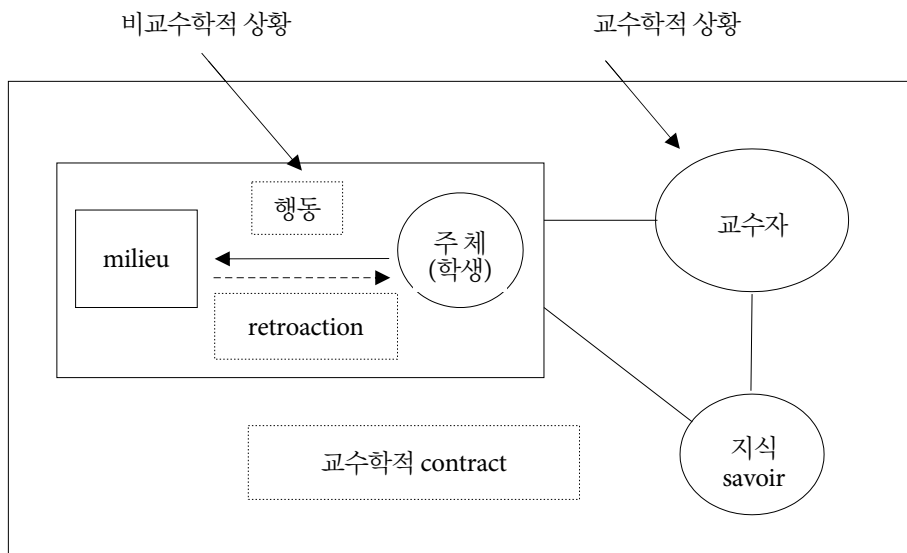


그림 6. Perrin-Glorian이 제시한 교수학적 상황론

출처 : Perrin-Glorian, 1993:44.

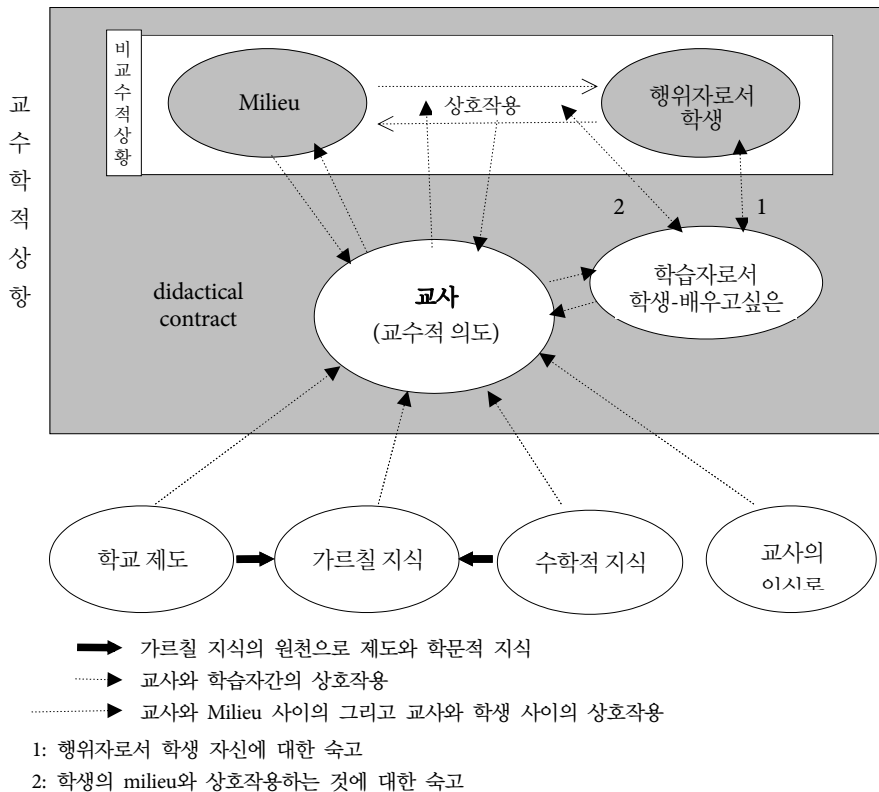
한 명의 연구자 또는 교사가 특정한 지식의 조각을 누군가에게 가르치려는 의도가 있는 어떤 상황에서, 그들이 성공하든 아니든, 특정한 교수학적 현상을 이해하거나 예측하도록 해주는 과학적 개념을 제공한다. 그리고 정규적 교수에서 TDS는 학생이 학습을 위한 실제적 기회의 분석을 허용하고, 그리고 그러한 기회를 제공하는 수단을 준다.

그런데, 교실 수업에서 일어나는 교수학적 상황을 좀 더 확장된 제도, 지식, 인식론과 연결시켜 설명할 필요가 있다. 즉 비교수적 상황(adidactic situation)에서의 milieu와 학생의 상호작용을 설명하되, 교수학적 상황을 비교수학적 상황과 교실 밖의 상황을 연결지어 설명할 필요가 있다는 것이다.

Mangiante-Orsola *et al.*(2018:149-150)은 이러한 필요성을 반영하여 교수학적 상황론의 전체 환경을 좀 더 미세하게 그리고 종합적으로 그림 7과 같이 제시하고, 상세한 설명을 제공했다. 여기에서 교수학적 상황은 회색사

각형에 의해 표현되었고, 이 상황에서 수학적 대상을 가르치려는 의도를 가진 교사와 학생들이라는 두 종류의 행위자가 있다. 그들은 didactic contract(교수학적 계약, 다음 절에서 상술하지만 didactic contract는 책임을 동반하는 단순히 계약을 의미하지는 않으므로, 문맥상 교수학적 계약이 잘 드러나는 경우만 그렇게 번역하고 나머지는 didactic contract를 사용하였음)에 의해 연결되었다. 회색 사각형안에 점선으로 표시된 흰 사각형은 교수학적 상황 안에서 우리가 확인할 수 있는 새로운 수학적 지식의 조각을 학습하는 하나의 방식으로서 비교수적 상황(adidactic situation)을 표상한다. 비교수적 상황은 milieu, 그것과 상호작용하는 규칙들, 그리고 도달하려는 목적에 의해 그리고 마치 게임에서 어떻게 이기는 지에 의해 정의되는 것처럼, 하나의 게임으로 간주될 수도 있다(Mangiante-Orsola *et al.*, 2018:149-150).

비교수학적 상황에서 교사는 학생과 milieu간의 관계에 대해 또는 행동으로든 표현으로든 학생들의 지식에 대



**그림 7.** 교수학적 상황에서의 상호작용(TDS의 의미(관점)에서)

출처 : Mangiante-Orsola *et al.*, 2018:150.

한 정보를 가져야 하며, milieu를 수정하거나 또는 어떤 학생들에게 도움을 주기 위해 이러한 정보를 이용하게 된다. 이때 교사는 학생의 지식에 대해 알고 있지만, 학생들의 milieu와의 적극적 상호작용을 위해, 행위자로서 학생과 milieu간의 관계를 위해 학생들에게 권한을 전적으로 넘기는데 이를 devolution(이양)이라고 한다.

교사는 수업 전에 그것을 구축하기 위하여 또는 수업 중에 그것을 수정하기 위하여 milieu와 상호작용을 하고, 행위자와 milieu간의 관계 그리고 학생의 지식에 대해 숙고한다. 그리고 학교(기관) 또는 그 자신에서 오는 여러 가지 제약들인 constraint(장애)와 교수의 목표를 잘 드러나도록 하고, 가르치는 지식은 교육과정으로부터 또는 교사 자신의 지식으로부터 해석된다. 이때 학습자로서 학생은 milieu 위에서의 행동을 고려하고 새로운 지식을 생산하는 방식으로 그것에 대해 숙고하는데, 즉 학생은 다른 사람과의 상호작용에서, 규칙과 그리고 자신의 아이디어를 충실히 따르고 그리고 milieu의 피드백을 고려하면서 행동을 숙고하게 된다.

TDS에서의 학생들의 학습은 위의 내용을 통해 상기한 두 가지 과정의 결합으로 선명하게 나타난다(Brousseau, 2006; Perrin-Glorian, 2008).

## 2) TDS의 단계

Brousseau는 자신의 교수학 이론을 영문으로 발간한 저서 *Theory of Didactical Situations in Mathematics*(1997)에서 자신이 발전시킨 교수학적 상황이론을 영어권 세계에 상세하게 제시한 바 있다. 여기서 제시된 TDS의 단계는 행동의 상황, 형식화(formulation)의 상황, 타당화(validation)의 상황으로 제시하고 그리고 여기에 추가하여 제도화의 상황을 제시한다. 이렇게 보면 교수학적 상황론은 4단계의 이론이 되지만(1997년 영어본에서 수업의 첫 번째 단계를 도입이라는 소절이 있어서 이를 포함하면 5단계로 보기도 한다), Brousseau가 이러한 단계를 제시한 논리가 중요하다. 즉 Brousseau가 생각하는 상황이론의 전체 구조의 작동 메카니즘과 의미구조가 중요하다.

앞 절에서 Perrin-Glorian(1993)이나 Mangiante-Orsola et al.(2018)이 제시한 것처럼, TDS에서 중요한 것은 직접 교수가 이루어지지 않은 비교수적 상황과 직접적 교수가 이루어지는 교수적 상황의 구분이다. 교실에서의 이행 상황은 전자의 경우 중요한 것은 학생들에게 많은

권한을 이양하는 것과 그리고 이 상황에서의 학생들의 행위에 따른 상황의 진전이 중요하다. 그리고 후자의 교수의 상황에서는 교사가 직접 학생의 학습에 개입하여 이것을 개인적인 차원을 넘어서 좀 더 보편적인 것으로 일반화하는 것이다. 비교수적 상황에서 전자의 학생들에게 권한을 넘기는 것이 devolution이며, 이때 학생들 스스로의 행위는 행동(action), 형식화(formulation), 타당화(validation)이다. 이러한 행위들에 이어서 교수적 상황에서 학생의 개인적 앎(connaissance)에서 공식적 지식(savoir: knowledge)으로 바꾸는 행위가 institutionalization이 된다. 정리하면, Brousseau(1998)는 교실 상황의 이행 안에서 비교수학적 작용(adidactic functioning)을 허용하는 몇 개의 국면을 제안했다: devolution, the adidactic situation(an action situation, a formulation situation, a validation situation으로 구성됨), 그리고 교사가 직접 교수를 하는 교수학적 국면은 institutionalization(제도화)이다(Ouvrier-Buffer, 2024:6). 이를 바탕으로 Brousseau가 제시한 교수학적 상황론의 단계는 adidactic situation의 3단계와 didactic situation의 1단계(Institutionalization)를 포함하여 모두 4단계가 된다. 교수학적 상황론에서 학생들의 자발성과 적극적 참여가 중요하게 작동하고 교사는 모든 계획을 하고 이끌어 가지만, Brousseau(1998)는 교수를 직접 하지않는 adidactic(비교수적) 상황의 단계들인 세 가지의 단계의 의미를 강조한다. 이때 하나의 학습 상황에 대한 책임감을 학생으로 넘기는 devolution(이양)이 중요하고 이것이 didactic contract의 필수적 성분이라고 보았다.

Brousseau(1998)는 이러한 교수학적 상황론의 단계를 앎(connaissance)과 지식(savoir)의 관계의 측면에서 다음과 같이 설명한다. 첫 번째 단계는 행동의 상황이다. 여기에서는 행동을 통해 성공하던 실패하던 결정을 하고 행동을 하는 것이며, 이를 통해 학생 개인의 지식인 앎(connaissance)이 만들어진다. 두 번째 단계에서는 이러한 행동을 기술하고 장려하여 학생들의 앎(connaissance)을 공유된 언어를 이용하여 형식화하도록 한다. 즉 앞에서 학생이 가지고 있는 앎(connaissance)에서의 행동과 결정들은 언어화되지 않고 행위 속에 내재해 있을 수 있는데, 이것을 바깥으로 드러내어 공동의 언어로 형식화하고 공식화하는 것이다. 세 번째 단계는 교사의 개입이 없이 학생 참여자들이 자신들의 운영방식에 따라 토론하여 앞에서 형식화된 규칙과 공리들에 타당성을 부여하는 타

당화 작업을 하는 것이다. 타당화의 과정에서 실제로 그렇게 작동하는가 그리고 왜 그리고 언제나 작동하는가 그리고 그 증거는 무엇인가와 같은 많은 질문을 제기하여 타당화의 증거확보 과정이 매우 중요하다. 이러한 의미에서 타당화의 단계는 증거화 과정이라고도 한다.

그런데 이러한 상이한 비교수학적(adidactic) 단계에서 (행동, 형식화, 타당화의 상황), 교사는 필요하다면 수업을 조정하고, 재방향설정하기 위해 존재하는데, 교사는 수업 주도자 그리고 조정자로서 역할을 해야 한다. 교사는 때때로 상황에 자극을 가하기도 하고 행동, 형식화, 타당화 내지 증거화에서 사용된 학생들의 앎(connaissance)의 상태를 바꾸기도 한다.

이처럼 비교수학적 과정을 통해 학생들의 활동들을 마치고 나면, 교사가 직접 개입하여 학생들이 형성한 지식들을 공적으로 선언하는 것이 필요하게 되면 교사가 주도하는 교수적 상황이 된다. 이때 교사에 의한 특정한 개입은 지식(savoir)을 선언하기 위하여 필요한데, 이것이 institutionalization의 과정이다. 여기에서 앎과 절차 등이 institutionalization되어지는데, 교사는 학생들의 작업에서 생산된 앎의 구축을 확인하면서 그것을 교실에서 공유하며 교사에 의한 수업과정에서 타당화되고, 그것에 지식이라는 지위를 준다. 이 과정에서는 다른 상황에서 다시 사용하도록 하기위해 학생 개인의 앎을 탈개인화시키고 탈맥락화시킴으로서 일반화하는 것이 매우 중요하다.

따라서 거시적인 측면에서 보면, TDS의 진행과정은 교

사에 의해 관리된 두 측면 즉 비교수학적 상황(adidactic situation)의 devolution(이양)과 앎(connaissance)의 institutionalization이 협력하여 작동한다. 즉 학생들에게 이양되고 교사에 의해 institutionalization되는 것이다. 그런데 이 양자는 상응하지 못하고 조화되지 못하는 경우가 발생할 수도 있으므로 교사는 왜 그렇게 되었지에 대해 끊임없이 질문을 해야만 한다.

결과적으로 이러한 TDS의 4단계에서 구축되는 앎의 형태도 달라지는데 이를 종합하면 표 1과 같다.

이상에서 기술된 TDS를 재정리하면 다음과 같다. 먼저 비교수학적 상황에서의 학생들의 주도적 학습을 만들어나가는 교사의 행동을 설명하는 devolution과 교수적 상황에서의 학생들이 만든 지식을 공적으로 만드는 institutionalization은 핵심 개념이라고 할 수 있다. 이러한 교사의 행위와 대비적으로 학생의 행위는 비교수적 상황에서 milieu와의 상호작용함으로써 학생 개인적 인지적 구성물인 앎(connaissance)를 만들고, 교수학적 상황에서 학생은 자신의 맥락 속에서 구성된 맥락화된 지식을 문화, 제도와 연결하여 탈맥락화, 탈개인화된 것으로의 변형 즉 institutionalization을 통해 지식(savoir)를 만든다.

교수학적 상황이론에서의 이러한 상호관계를 재정리하여 제시하면 그림 8과 같다.

### 3) TDS의 주요 개념

TDS는 학습을 위한 실제적 기회의 분석을 학생에게

표 1. TDS에서의 상황의 형태와 앎(knowing)의 형태

상황의 형태 앎의 형태	행동의 상황	형식화의 상황 (행동의 상황에 의해 조절되는)	증명(또는 타당화)의 상황	institutionalization의 상황
절차	know-how. 절차 이행하기: 다른 것의 참여 선택하기	상세한 기술 지정 (designation)	적합하고, 옳고 그리고 최적인 관련된 절차의 정 당화(응용될 수 있는)	절차를 알고리즘적으로 승인(선언)
앎, 진술, 이론	knowing을 적용하기 (knowing이 형식화된다)	관계의 속성의 진술 보다 “옳바른” 재형식화	증거들 수학적 증거들 보다 확실있는 번역, 조 직, 공리	이론, 앎의 선언 교수학적 변환
언어	설명을 위한 언어의 사 용. 행동은 신호와 단어 에 상응하는 사상들로의 분류를 보인다.	형식적 체계의, know-how 의 의사소통과 말하기를 위 한 형식화의 언어의 사용	단어, 언어, 형식모델의 정 당화(관련성, 적합성, 최적 화), 정의 메타언어적 활동	정의의 선택 언어적 그리고 문법적 협약 (convention)

출처 : Brousseau, 1997:216.

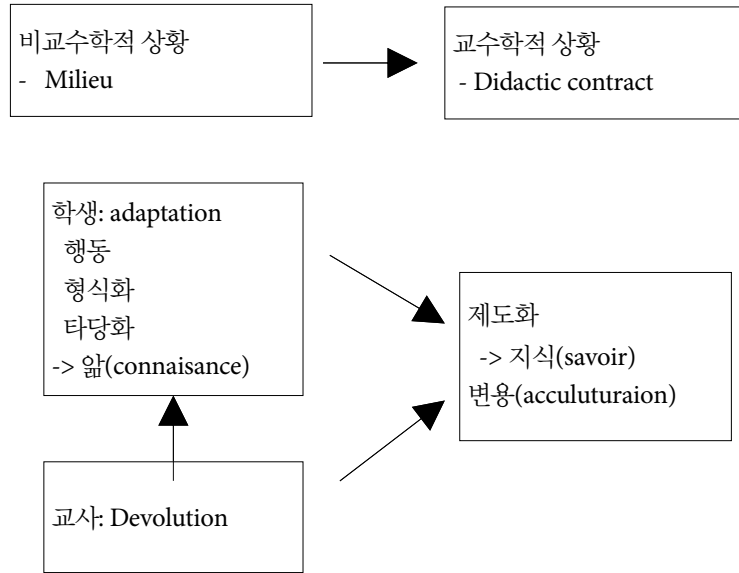


그림 8. TDS의 개념적 구성

허용하고, 그리고 그러한 기회를 제공하는 수단을 준다. TDS에서 출발점이 되는 것은 savoir(지식)과 connaissances(앎)의 구분이다. Brousseau는 지식과 앎을 구분하는데, 개인의 개별 인지적 구성물인 “connaissance”(영어로 “knowing” 즉 앎)과 사회적으로 공유된 인지적 구성물인 “savoir”(영어로 “knowledge” 즉 지식)으로 구분한다(Brousseau, 1997:72). 전자는 비교수적 상황에서 개인의 지적 구성의 결과물이며, 후자는 교수적 상호작용을 통하여 탈개인화, 탈맥락화된 지식의 형식(forms of knowledge)이다. 후자는 사회적 의도성을 복원하고 변용을 통해 사회적 지식이 되어, 학술적 지식이 표현되는 형식에 상응한다(Artigue et al., 2014:54).

그리고 TDS에서 중요한 구분 중의 또 하나는 didactic situation과 adidactic situation이다. adidactic situation은 일반적 비교수적이라고 번역하지만, 무교수적 즉 교수가 없는 부재의 상황이라는 뜻이며, 교수적이지 않는 반교수적이라는 의미가 아니며, 교수적 활동이 작동하지 않는 것을 표시한다. adidactic situation이라고 이름붙혀진 이러한 종류의 상황은, 관념적으로는, 교사로부터 행위가 거의없이 작동한다는 것을 의미한다(Hersant and Glorian, 2005:116). 이때 교사는 학생들이 문제를 해결하기 위한 책임감을 가지고 학생들의 활동을 지켜보기 때문에 이를 devolution(위임 또는 이양)의 과정이라고 한

다. 그리고 학생들이 milieu 위에서 활동함으로써 학생들이 발전시켜 왔던 connaissances(앎)의 형식화(formulation)를 목표로 하는 새로운 상황으로 나아가게 한다.

이러한 TDS의 과정에서 중요한 역할을 하는 첫 번째 개념은 milieu이다. milieu는 비교수적 상황에서 학생들이 상호작용하는 시스템이고, 교사 또는 연구자의 본질적 역할은 이 milieu를 조직하는 것이다. 그것은 물질 그리고 상징적 자원들, 계산기, 컴퓨터 기기 또는 모든 형태의 기계를 포함하는 물질적, 비물질적 자원을 모두 포함한다(Artigue et al., 2014:51-52). 즉 milieu는 위에서 언급한 바와 같이, 학생들이 과제를 해결하는 동안 상호작용하는 물질적 그리고 지적 실재의 인자들을 표상하는데, 제공되는 재료 또는 상징적 도구들(artifact, information text, 자료 등), 학생들의 사전지식, 다른 학생들, 그리고 교실 배치, 상황에서의 작동의 원칙 등과 같은 인자들을 모두 포함할 수 있다(Mangiante-Otsola et al., 2018:150). 또한 milieu는 모순, 불균형, 대조라는 아이디어를 통해 포착되어지는 것들의 원천이 되어야 하고, 학생들로 하여금 그들의 초기 전략의 한계를 경험하는 것을 허용해야 한다(Artigue et al., 2014:52). 이러한 의미에서 Hersant and Perrin-Glorian(2005:117)는 milieu의 개념이 그 상황에서 무교수적 작업(adidactic work)의 잠재력을 설명하는 것을 가능하게 한다고 설명한다. 즉 milieu와 didactic

contract라는 개념의 도움으로, 학생들의 이전(사전) 지식을 고려하여 학생들이 책임이 있는 부분과, 주어진 문제를 해결하는 것과 학생이 지식의 진보 양자 모두와 관련하여 교사가 책임이 있는 부분을 구분할 수 있다.

다음으로 브루소가 TDS를 구성하는데 있어서 상당히 일찍부터 핵심적인 역할을 했던 개념은 인식론적 장애(epistemological obstacle)와 didactic contract이다.

인식론적 장애라는 개념은 과학철학에서 과학적 지식이 멈추어있거나 후퇴하는 원인들을 설명하기 위한 개념으로서 Gaston Bachelard가 인식론이 그대로 멈추게 되는 관성을 지적하기 위해 제시하였다(Schneider, 2020:276). Bachelard는 이를 전과학적 사고의 전형이고 주술적 속성을 갖춘 실체들을 참고하는 일차적 경험의 장애와 연결지어 관찰된 현상으로 설명하고자 하였다. Brousseau는 오류(error)의 상태에 관한 변화를 조명함으로써 이러한 인식론적 장애의 개념을 교수학적 개념으로 바꾸었다. 그에 따르면 이는 무지의 결과나 또는 우연이 아니라 오히려 관련되는 그리고 이전에 성공을 거두었던 것으로 현재는 잘못되거나 또는 단순히 부적절한 것으로 증명된 사전 지식에 의한 효과이다(Brousseau, 1997). Brousseau는 실제 지성의 계통적 발달과 관련되는 개체발생적 장애(ontogenic obstacle), 교수 시스템의 선택에만 의존하는 듯한 교수학적 장애(didactical obstacle), 그것들이 지식의 구성에 구성적 역할을 한다는 사실 때문에 벗어날 수 없는 인식론적 장애(epistemological obstacle)로 구분하면서, 여러 가지 상황에 따른 장애에 주목하였다(Schneider, 2020:276). Brousseau가 가장 주목한 인식론적 장애라는 개념은 개념에 대한 관념 또는 오개념과 어떤 유사성을 가질 수 있으나, 인지적 또는 사회인지적 갈등의 개념과 유사한 면도 가진다.

그리고 Brousseau의 이론에서 일찍부터 중요한 역할을 하였던 개념은 didactic contract이다(didactic contract는 일반적으로 교수학적 계약으로 번역하나 이보다 훨씬 포괄적 개념이다. 이하에서는 경우에 따라서 번역어를 사용한다). Brousseau에게서 “didactic contract”은 가르쳐지고 있는 지식에 관한, 교수학적 상황의 주역들(교사, 학생, 부모, 사회) 중의 하나에 의해 직면된 수행, 기대, 신념, 수단, 결과, 그리고 페널티(벌칙) 등에 대한 해석”이고(Brousseau et al., 2020:197), 이러한 해석의 목적은 교수학적 상황에서 동반자들의 행동과 반응을 설명하는 것이다. Brousseau et al.(2020:197)은 didactic contract는 교

사가 만든 교수에 반응하여 스스로 수행하는 학생들의 수학적 활동을 조직해나가는 contract of devolution과, 학생들은 그들의 결과를 제시하고 그리고 교사는 참조지식(reference knowledge)에 따라 학생들의 결과들을 보증해주는 contract of institutionalization의 두 가지가 있다고 설명한다. didactic contract는 현안이 되는 개념과 관련하여 교사와 학생의 상호기대치들을 조절하는 하나의 방식이다.

한편, didactic contract는 몇 개의 차원을 가질 수 있는데, Hersant and Perrin-Glorian(2005:119)은 다음과 같이 상세하게 설명한다. 그들에 따르면, DC는 학생들에 의해 기대되는 교사들의 행위들의 set와 교사에 의해 기대되는 학생들의 행위의 set로서 구성되며, 세 가지 수준 즉 The Macro, the Meso, the Micro-contract으로 구분되는 구조를 가질 수 있고, 이러한 수준들은 다양한 시간 스케일과 교수적 목적에 상응할 수 있다. 즉 Macro-contract는 주로 교수 목표에 관한 것이고, meso-contract는 주로 활동의 실현 즉 연습문제의 해결에 관한 것이며, micro-contract는 한 단위의 수업 내용에 초점을 두는 episode 즉 문제해결과정에서의 하나의 구체적 질문에 해당한다. 문제해결의 과정에서 각각의 레벨(수준)에서 어떤 차원은 상대적으로 안정되게 남아있으나, 대체적으로 구체적인 micro-contract의 수준에서만 안정적일 수 있다. 따라서 macro-contract의 본질은 보다 local level에서의 분석으로부터 추론될 수도 있다. 이러한 DC의 구조를 Hersant and Perrin-Glorian(2005:120)은 그림 9와 같이 제시하였다.

한편, 실제 수업에서는 이러한 didactic contract의 과정이 합리적으로 발생하지 못하도록 방해하는 현상 또는 역설적인 현상이 나타나는데, 다양한 현상과 패러독스(역설)들의 원천이다. Brousseau(2000:25-27)는 상당히 일찍부터 이러한 것들을 확인하였는데, 가르쳐질 지식이 교사의 지속적 질문과 체계적 반복을 통해 정해진 답인 지식에 도달하도록 불확실성을 통제하는 Topaze 효과, 토파즈 효과의 한 형태로 익숙한 활동 속으로 지식을 집어넣으려는 Jourdan 효과, 그래픽으로의 표상 등과 같은 형식을 통한 의미론적 통제를 하는 메타 인지 이동, 교사들이 원하는 결과를 얻기 위해 부적절한 비유의 사용과 토파즈 효과의 재생산, 시간의 흐름에 따른 교수 상황의 낡음이 그것들이다. 국내에서는 이러한 현상들을 교수학적 극단 현상으로 표현하여 기술하기도 하지만, Brousseau가 지적한 것처럼 이는 didactic contract에서 행위와 수

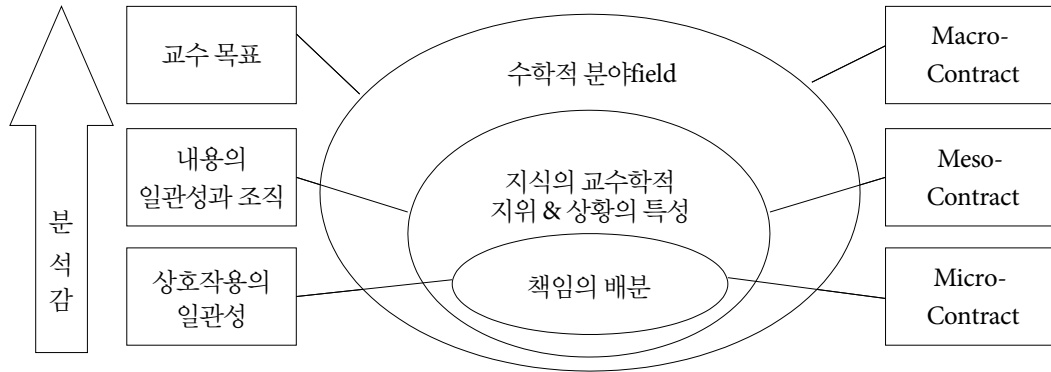


그림 9. DC의 구조

출처 : Hersant and Perrin-Glorian, 2005:120.

준의 조절에서의 실패이며, 이는 교사와 학생이 상호기대치를 조절하려는 노력이 필요한 부분이다.

라는 관점에서 발생하는 문제들을 분석하고 찾아내기 위하여 미시적 수준을 고려할 필요도 있다.

Mangiante-Otsola *et al.*(2018:152)은 이러한 인식을 바탕으로 TDS의 교수 계획 요소들을 반영하여 다음과 같은 단계별 질문들을 던질 수 있다고 예시하였다.

### III. TDS의 지리 교수 계획에의 적용

#### 1. TDS에 기반한 지리교수의 계획

TDS를 활용한 수업은 교수학적 상황의 비교수적 부분과 교수적 부분 모두에 대한 계획이 필요하며, 무엇이 가능했었는 지에 대한 선행적 분석 및 사전분석, 수업후 실제로 무엇이 일어났는 지에 대한 후험적 분석이 필요하고, 그리고 양자 간의 비교도 필요하다. 또한 상이한 스케일에서 분석도 요구된다.

Mangiante-Otsola *et al.*(2018:151)은 TDS에 기반한 수업계획을 위한 질문들이 상이한 스케일로 제기될 수 있다고 보았는데, 수업 세션의 계열성과 관련된 중간 스케일(meso-scale)에서, 수업에서 교수의 계열성을 고려하는 거시 스케일(macro-scale)에서, 교사와 학생의 상호작용을 고려하는 미시 스텔(micro-scale)에서의 관련된 질문들이 상세화될 필요가 있다고 주장하였다. 이러한 상이한 스케일에 따른 '상황'의 개념들과 milieu 위에서의 학생들의 행동과, 교사들의 교수 활동을 결합함으로써 수업의 과정들을 발전시킬 수 있다는 것이다. 이때 가르칠 대상이 되는 지식의 거시 스케일의 분석을 활용하여 실제 수업은 중간 레벨에서 출발하는 것이 현실적인 방안이 될 수도 있으며, 학생들이 형성한 지식을 지식의 진보

1. 교사의 교수적 의도는 무엇인가(학생들이 배우길 원하는 지식)
2. 학생들을 위해 제공되는 객관적 milieu를 확인할 수 있는가?
3. 이 milieu 안에서 학생을 위한 문제인 것이 있는가? 무슨(어떤) 지식이 학생들을 위해 쟁점이 되는가? 지식의 어떤 이용이 milieu와 상호작용하고 문제를 풀기 위해 필요한가?
4. 학생들의 이 지식의 지위는 무엇인가?
5. 교사들이 학생들을 위해 현안이 되는 지식이 변할 수 있도록, 교사가 바꿀 수 있는 milieu 안에서의 선택들은 무엇인가?

TDS를 활용한 지리 교수의 계획과 실행에서는 이러한 제시 들을 활용할 수 있다. 이를 활용하여 TDS 기반의 지리 수업계획에서 각 단계별 교사의 중심적 활동은 핵심 질문으로 다음과 같이 제시할 수 있다.

(의도)

지리 교사의 교수적 의도는 무엇인가? 학생들이 배우길 원하는 지리 지식은 무엇인가?

- 무슨(어떤) 지식이 학생들을 위해 쟁점이 되는가?

(행동의 상황)

지리 지식과 관련된 문제의 상황은 무엇이며, 이 문제의 해결을 위해 제공될 milieu는 확인할 수 있는가 그리고 그것과 어떤 상호작용을 할 수 있는가?

이 상황에서 milieu와의 상호작용을 통하여 학생은 성공하든 실패하든 결정을 하고 행동을 하는 것이 중요하며, 이러한 행동들을 통해 학생 개인의 지식인 지리적 앎(Connaisance)이 만들어지도록 한다.

(형식화의 상황)

학생이 지리적 앎을 만드는 행동을 기술하고 장려하여 학생들의 앎(Connaisance)을 공유된 언어를 이용하여 형식화할 수 있는가?

앞의 상황에서 학생이 가지고 있는 앎(Connaisance)에서의 행동과 결정들은 언어화되지 않고 행위 속에 내재해 있을 수 있는 데, 이것을 바깥으로 드러내어 공동의 언어로 형식화하고 공식화하는 것이다.

(타당화의 상황)

앞에서 형식화한 지식은 정말 그렇게 작동하는가 그리고 왜 그리고 언제 작동하는 가 그리고 그 증거는 무엇인가?

형식화된 규칙과 공리들에 타당성을 부여하는 타당화 작업을 하는 것인데, 타당화에서 증거확인 과정이 매우 중요하다.

(제도화의 상황)

개인적 앎(Connaisance)에 지식(savoir) 지위를 주면서, 다른 상황에서 재사용할 수 있도록 할 수 있는가?

이를 위해서 앎을 학생의 개인적 앎(Connaisance)에서 공식적 지식(savoir: knowledge)으로 바꾸는 행위인 institutionalization이 필요하고, 이는 탈맥락화와 탈개인화를 통해 구축된다.

그런데, 앞에서 언급한 바와 같이 TDS에서 교사들은 기본적으로 학생들이 현안 내용을 위한 활동을 하는데, 교사는 무엇을 하고 어떻게 도와야 하는 가에 대해 충분히 준비해야 한다. TDS의 거시적 측면에서 비교수학적 상황에서 가장 중요한 교사의 활동은 devolution

이고, 교수학적 상황에서 가장 중요한 교사의 활동은 institutionalization이다. 이 두 가지 핵심적 활동을 질문으로 바꾸면 다음과 같다.

- devolution: 다루어질 문제가 계속 각각의 학생들의 문제가 되도록 하기 위해, 교사는 무엇을 해야 하는가?
- institutionalization: 문제를 해결하기 위해 사용된 지식이 다른 상황에서 사용하고 그리고 하나의 지식이 되도록 하기 위해 무엇을 해야 하는가?

## 2. TDS에 기반한 지리 교수 실행의 간략한 예시

위에서 언급한 바와 같이 TDS 기반 지리수업을 위한 계획에서 교사 발전의 관점에서 TDS의 개념들은 세 가지 순간에 즉 수업의 준비에서, 수업 중에, 수업 후에서 무엇이 일어났는 가의 분석에 있어서, 교사를 위한 유용한 질문을 확인하는 것을 도울 수 있다. TDS에서 상황은 문제 상황이므로 이 문제에 대한 일정한 과제들이 주어지고, 과제들을 해결하는 과정에서 TDS의 단계와 주요 개념들이 활용된다.

먼저 문제상황의 예를 제시해보면, “수도권의 과밀화로 새로운 신도시가 또 필요한가?”라는 문제상황을 제시할 수 있고, 이는 두 개의 작은 과제로 나누어 제시할 수 있다. 즉 과제 1: 수도권의 인구는 과밀화되었는가, 과제 2: 과밀화되었다면 이로 인한 주택문제가 가장 심각하다면 이를 어떻게 해결할 수 있을까 라는 두 개의 하위과제로 나눌 수 있을 것이다.

이러한 상황을 수업에 적용해보면 교수학적 상황이론의 단계에 따라 다음의 네 가지 단계별로 문제에 대한 접근이 가능하다.

먼저, 문제의 제시와 이양(devolution)의 과정이다. 학생들에게 다루어질 문제를 제시하고, 이 문제를 해결하기 위한 학생들의 적극적인 문제 인식과 문제 해결을 권장하면서 이후 상황에 대해 학생들이 주도하도록 만든다. 학생들에게 위에서 제기한 수도권 과밀화로 인한 문제들에 적극적으로 몰입하도록 만든다.

두 번째 단계는 학생들이 마주친 문제상황의 해결을 위한 많은 정보와 자료의 원천을 제공하는 milieu에서 교수학적 변수들을 선택하는 것이다. 해결하고자 하는 문제

즉 수도권 과밀화 문제와 관련된 여러 가지 인문적, 물질적 변수들이 있지만, 초점을 주기 위하여 교사는 여러 가지 제약들을 감안하고 물질적 변수(교통, 인구 등) 관련된 자료들을 풍부하게 제시하도록 한다.

세 번째 단계에서는 학생들의 행위에서 행동, 형식화, 타당화가 나타나도록 한다. 학생들이 신도시와 관련된 다양한 자료들을 검토하고 분석하여 자신의 앎(*connaissance*)을 만들도록 하고, 이를 외부로 드러내어 공동의 언어로 공식화하고 형식화하고, 참여자들과 함께 형식화된 규칙과 공리들에 대해 증거를 바탕으로 타당성을 부여하는 것이다. 그리고 이를 형식적 체제에 맞추어 의사소통을 하도록 하고, 타당한 절차를 통해 이를 정당화하고 관련성, 적합성, 최적화를 확보하는 것이다. 특히 학생이 가지고 있는 앎에서의 행동과 결정들은 언어화되지 않고 행위 속에 내재해 있을 수 있는데, 이것을 바깥으로 드러내어 공동의 언어로 형식화하고 공식화하는 것이다. 그러나 여기까지는 학생이 가진 지식은 아직 '앎'의 상황이며, 공식화되거나 형식화된 지식을 확보한 것은 아니다.

네 번째 단계에서는 문제의 해결을 위한 절차가 올바른 것이었는지, 그리고 언어적으로 문법적으로 합의할 수 있는 선택인지를 승인하고 선언하는 것이다. 학생들이 수도권권의 과밀화문제를 해결하기 위한 논의의 과정들이 정당하였는지, 그리고 수도권 과밀화로 인한 주택문제를 추출하여 그 문제의 해결방안들은 타당한 지를 교실 내의 토론을 통해서 공식화할 수 있을 것이다. 이 과정이 학생의 개인적 앎(*connaissance*)에서 공식적 지식(*savoir: knowledge*)으로 바꾸는 과정인 *institutionalization*이고, 이는 탈맥락화와 탈개인화를 통해 구축된다.

## V. 결론

본 연구는 프랑스 교육의 특성을 잘 반영하는 프랑스의 교수학 이론으로 처음으로 등장한 교수학적 상황론을 중심으로 교수학적 변환론 논의의 중심적 내용과 구조를 검토하였고, 이를 바탕으로 교수학적 상황론을 지리 교수에 적용하는 방안을 간략히 제시하고자 하였다.

프랑스의 교수학은 교수학적 변환과정에 중점을 두고, Gérard Vergnaud의 개념장 이론, Guy Brousseau가 제시한 교수학적 상황론(*Theory of didactic situation*), Yves Chevallard가 제시한 교수학적 변환론(*Theory of didactic*

*transposition*)과 교수학의 인류학적 접근(*Anthropological Theory of Didactics*) 등으로 발전해왔다. Vergnaud가 Piaget의 영향을 강하게 받았다면, Guy Brousseau는 Piaget에서부터 강조되어온 지식의 형성과정에서 상황의 중요성을 재인식하고 독자적 이론인 교수학적 상황론을 제시하였다. 교수학적 상황론은 비교수적 상황에서의 *milieu*를 바탕으로 하는 학생들의 자주적인 학습을 통한 적응과, 교수적 상황에서의 교수학적 협약을 통한 교육시스템으로의 변용을 중시하고, 이 두 개의 과정에서 일어나는 이양과 제도화의 과정에 초점을 두고 강조한다.

교수학적 상황론의 비교수적 상황에서 학생들에게 권한을 넘기는 것이 *devolution*(이양)인데, 이때 학생들 스스로의 행위는 행동(*action*), 형식화(*formulation*), 타당화(*validation*)이고, 이것들이 교수학적 상황론의 3가지 단계를 형성하고, 교수학적 상황에서 학생의 개인적 앎(*connaissance*)에서 공식적 지식(*savoir: knowledge*)으로 바꾸는 행위가 제도화인데 이것이 네 번째 단계가 된다.

본 연구에선 이러한 4가지 단계를 지리교수의 계획에 적용해보고자 하였으며, 교수학적 상황론의 단계로서 제시되지는 않았지만 전제조건으로서 교수적 의도는 매우 중요하다고 보고, 이를 첫 번째 단계로 설정하여 각 단계별 핵심적 질문을 다음과 같이 제시하였다.

- 지리 교사의 교수적 의도는 무엇인가? 학생들이 배울길 원하는 지리 지식은 무엇인가?
- 지리 지식과 관련된 문제의 상황은 무엇이며, 이 문제의 해결을 위해 제공될 *milieu*는 확인할 수 있는가 그리고 그것과 어떤 상호작용을 할 수 있는가?
- 학생 개인이 지리적 앎을 만드는 행동을 기술하고 장려하여 학생들의 앎(*connaissance*)을 공유된 언어를 이용하여 형식화할 수 있는가?
- 형식화한 지식은 실제로 작동하는가 그리고 왜 그리고 언제나 작동하는가 그리고 그 증거는 무엇인가?
- 개인적 앎(*connaissance*)에 지식(*savoir*)의 지위를 주고, 다른 상황에서 재사용할 수 있도록 할 수 있는가? 그리고 그 조건은 무엇인가?

그리고 이러한 교수학적 상황론의 지리 교수 과정에서, 구체적으로는 수도권권의 과밀화로 인한 신도시 건설의 문제에 접근하는 과정에서, 적용 방안을 간략하게 제시해 보았다.

이러한 과정을 통해 학생들이 자신의 앎(*connaissance*)

을 만들도록 하고, 이를 외부로 드러내어 공동의 언어로 공식화하고, 형식화하고, 교사를 중심으로 다시 참여자들과 함께 형식화된 규칙과 공리들에 대해 증거를 바탕으로 타당성을 부여하는 과정은, 학생들에게 의미있는 지리 수업을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 장완, 1991, “수학적 지식의 교수학적 변환,” 한국수학교육학회지, 30(3), 71-89.
- 서태열, 2024, “독일 Klafki의 Didactical Analysis와 지식론의 지리교육에의 적용 방안,” 한국지리학회지, 13(4), 393~415.
- 서태열·이지현, 2023, “영국 국가교육과정의 ‘지식전회’ 지식논쟁 그리고 지리 교과,” 한국지리학회지, 12(4), 547~575.
- 이경화, 1996, “교수학적 변환론의 이해,” 수학교육학연구, 6(1), 203-213.
- 장혜원, 2000, “프랑스의 수학교육 연구에 대한 고찰,” 수학교육학연구, 10(2), 183-197.
- 조성욱, 2009, “지리 지식의 유형별 교수학적 변환방법,” 한국지리환경교육학회지, 17(3), 211-224.
- 김혜진, 2015, “교수학의 인류학적 접근 이론(ATD)의 이해,” 사회과교육, 54(4), 115-128.
- 최용환, 2009, “문법 교육에서의 교수적 변환론,” 국어교육연구, 45, 321-346.
- Artigue, M., 2008, Didactical design in mathematics education, in Winsløw, C., ed., *Nordic Research in Mathematics Education: Proceedings from NORMA08*, Copenhagen, Denmark: NORMA, 7-16.
- Artigue, M., 2014, Didactic engineering in mathematics education, in Lerman, S., ed., *Encyclopedia of Mathematics Education*, 2nd ed., New York, U. S. A.: Springer, 159-162.
- Artigue, M., Haspekian, M., and Corblin-Lenfant, A., 2014, Introduction to the Theory of Didactical Situations (TDS), in Bikner-Ahsbahs, A, and Prediger, S., eds., *Networking of Theories as a Research Practice in Mathematics Education*, Heidelberg, Germany: Springer, 47-65.
- Barquero, B. and Bosch, M. 2015., Didactic engineering as a research methodology: From fundamental situations to study and research paths. in Watson, A. and Ohtani, M., eds., *Task Design In Mathematics Education*. Cham, Switzerland: Springer, 249-272.
- Bosch, M. and Gascón, J., 2014, Introduction to the Anthropological Theory of the Didactic(ATD), in Bikner-Ahsbahs, A. and Prediger, S., eds., *Networking of Theories as a Research Practice in Mathematics Education*, Heidelberg, Germany: Springer, 67-83.
- Bronckart, J. and Giger, I. P., 1998, La transposition didactique. Histoire et perspectives d'une problématique fondatrice, *Pratiques*, 97-98.
- Brousseau, G., 1998, *Théories des situations didactiques*. La pensée Sauvage, Grenoble.
- Brousseau, G., 1994, Perspectives pour la didactique des mathématiques, in Artigue, M., Gras, R., Laborde, C., Tavnigot, P. and Balacheff, N., eds., *Vingt ans de Didactique des Mathématiques en France. Hommage à Guy Brousseau et Gérard Vergnaud*. Grenoble, France: La Pensée Sauvage, 51-66.
- Brousseau, G., 1997, *Theory of Didactical Situations in Mathematics*, New York, U. S. A.: Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G., 1999, Education et didactique des mathématiques. paper presented at the congress *Educacion y didactica de las matematicas*, Mexico city: Mexique, 1-30(<https://hal.science/hal-00466260v1>).
- Brousseau, G., 2000, Educación y didáctica de las matemáticas, *Educación Matemática* 12(1), 5-38.
- Brousseau, G., 2006, Mathematics, didactical engineering and observation. in Novotna, J., Moraova H., Kratka, M. and Stehliková N., Eds., *Proceedings 30th Conference of the International Group for Psychology of Mathematics Education*, Vol. 1, 3-18, Prague.
- Brousseau, G., 2011, The theory of didactic situations in mathematics, *Education and Didactics* [Online], 5(1), 1-5,
- Brousseau, G., 2013, *Introduction a l'Ingenierie Didactique* (non-published lecture). Available from <http://guy-brousseau.com/2760/introduction-a-l%E2%80%99i>

- ngenerie-didactique-2013/
- Brousseau, G. and Warfield, V., 2020, Didactic situations in mathematics education, in Lerman, S. ed., *Encyclopedia of Mathematics Education*, 2nd ed., New York, U.S. A.: Springer, 206-213.
- Brousseau, G., Sarrazy, B., and Novotná J., 2020, Didactic contract in mathematics education, in Lerman, S., ed., *Encyclopedia of Mathematics Education*, 2nd ed., New York, U. S. A.: Springer, 197-202.
- Chevallard, Y., 1985, *La Transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y., 1989, On didactic transposition theory: Some introductory notes, *Paru dans les Proceedings de ce symposium*, Bratislava, Slovakia, 51-62.
- Chevallard, Y. and Bosch, M., 2020, Didactic transposition in mathematics education, in Lerman, S., ed., *Encyclopedia of Mathematics Education*, 2nd ed., New York, U. S. A.: Springer, 214-218.
- Hersant, M. and Perrin-Glorian M., 2005, Characterization of ordinary teaching practice with the help of the theory of didactic situations, *Educational Studies in Mathematics*, 59, 113-151.
- Klafki, W., 1995, Didactic analysis as the core of preparation of instruction(Didaktische analyse als kern der Unterrichtsvorbereitung), *Journal of Curriculum Studies*, 27(1), 13-30.
- Laborde, C., Perrin-Glorian, M.-J., and Sierpinska, A., Eds.. 2005, *Beyond the apparent banality of the mathematics classroom*, New York: Springer.
- Margolinas, C., Abboud-Blanchard, M., Bueno-Ravel, L., Douek, N., Fluckiger, A., Gibel, P., Vandebrouck, F., and Wozniak, F. Eds., 2011, *En amont et en aval des ingénieries didactiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Mangiante-Orsola C., Perrin-Glorian M., and Strømshag, H., 2018, Theory of didactical situations as a tool to understand and develop mathematics teaching practices, *Annales de Didactique de Sciences Cognitives*, special issue English-France, 145-173.
- Muller, J., 2023, Powerful knowledge, disciplinary knowledge, curriculum knowledge: educational knowledge in question, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(1), 20-34.
- Ouvrier-Bufferet, C., 2024, Théorie des situations didactiques et situations de preuve: étude de deux exemples, *EpiDEMES*, 3, 1-23.
- Perrin-Glorian, M., 1993, Vinst ans de didactique en 1993! Où en est-on dix ans après?, in *30ème Colloque Inter-IREM des Formateurs et Professeurs Chargés de la Formation des Maîtres*, Avignon, Marseille University of the Mediterranean, France, 33-78.
- Perrin-Glorian, M. and Hersant, M., 2003, Milieu et contrat didactique, outils pour l'analyse de sequence ordinaires, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 23(2), 217-276,
- Schneider, M., 2020, Epistemological obstacles in mathematics education, in Lerman, S. ed., *Encyclopedia of Mathematics Education*, 2nd ed., New York, U. S. A.: Springer, 276-279.
- Verret, M., 1975, *Le temps des études*, Paris, France: Honoré Champion.
- Warfield, V. M., 2006, *Invitation to Didactique*, Seattle: Dept. of Mathematics, University of Washington.
- Wozniak, F., Bosch, M., and Artaud M., 2020, The anthropological theory of the didactic, in ARDM(Association for Research in Didactics of Mathematics) (<https://ardm.eu/who-are-we/yves-chevallard-english/>).
- 교신 : 서태열, 02841, 서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 사범대학 지리교육과  
(이메일: tyseo@korea.ac.kr)
- Correspondence: Tae-Yeol Seo, 02841, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul, South Korea, Department of Geography Education, Korea University (Email: tyseo@korea.ac.kr)
- 투고접수일: 2026년 2월 24일  
심사완료일: 2026년 3월 23일  
게재확정일: 2026년 3월 26일



# 표층 퇴적물 분석을 통한 신두리 해안사구지대의 퇴적 환경 특성\*

정근비\*\* · 윤광성\*\*\* · 장동호\*\*\*\*

## Sedimentary Environmental Characteristics of the Sinduri Coastal Dune System Based on Surface Sediment Analysis\*

Geun-Bi Jeong\*\* · Kwang-Sung Yun\*\*\* · Dong-Ho Jang\*\*\*\*

**요약 :** 본 연구는 신두리 해안사구지대를 대상으로 표층 퇴적물의 입도 및 이화학적 특성을 분석하여 퇴적 환경의 공간적·계절적 변동 양상을 분석하였다. 표층 퇴적물 시료는 겨울·봄·여름철에 사질갯벌, 사빈, 전사구, 사구저지대, 후사구에서 채취하였다. 입도분석 결과, 연구지역 전체에서 중립사가 우세하였으며, 계절적으로는 봄철 조립화와 여름철 세립화 경향이 확인되었다. 공간적으로는 해안에서 내륙으로 갈수록 입도가 세립해지는 경향이 겨울철에 부분적으로 관찰되었으나, 사빈과 인접한 사구 지형 간의 입도 차이는 크지 않았다. 이화학적 분석 결과, 해수 기원의 치환성 양이온 농도는 해안선으로부터 거리가 증가함에 따라 감소하는 경향을 보였다. 다변량 통계 분석 결과, 제1·제2 주성분이 전체 분산의 91.3%를 설명하였으며, 이는 주로 입도 분포와 세립 성분 함량의 변동을 반영한다. 군집 분석을 통해 퇴적물의 공간 분포가 계절에 따라 차이를 확인하였으며, 이는 계절적 변동성과 지형적 조건의 복합적인 영향을 반영한다.

주요어 : 신두리 해안사구, 표층 퇴적물, 입도 특성, 다변량 통계 분석, 퇴적 환경

**Abstract :** This study investigates the spatial and seasonal variability of the sedimentary environment in the Sinduri coastal dune system through analyses of grain-size and physicochemical properties of surface sediments. Surface sediment samples were collected from sandy tidal flats, beaches, foredunes, interdune lowlands, and backdunes during winter, spring, and summer. Grain-size analysis revealed that medium sand was dominant throughout the study area, with a seasonal trend characterized by coarsening in spring and fining in summer. Spatially, a gradual fining trend from the coast toward inland areas was partially observed during winter; however, grain-size differences between the beach and adjacent dune units were relatively small. Physicochemical analyses showed that concentrations of exchangeable cations of marine origin decreased with increasing distance from the shoreline. Multivariate statistical analysis indicated that the first and second principal components accounted for 91.3% of the total variance, primarily reflecting variations in grain-size distribution and fine-grained sediment content. Cluster analysis further demonstrated that the spatial distribution of sedimentary characteristics varied seasonally, reflecting the combined influence of seasonal forcing and geomorphic settings.

Key Words : Sinduri coastal dune system, Surface sediments, Grain-size characteristics, Multivariate analysis, Depositional environment

\*이 논문은 2025년 국립공주대학교 학술연구지원사업의 연구지원에 의하여 연구되었음.

\*\*공주대학교 지리학과 박사과정(Doctor Student, Department of Geography, Kongju National University, jkb8996@smail.kongju.ac.kr)

\*\*\*한국환경지리연구소 대표(CEO, Korea Environmental Geography Research Institute, geoeco@daum.net)

\*\*\*\*공주대학교 지리학과 교수(Professor, Department of Geography, Kongju National University, gisrs@kongju.ac.kr)

## I. 서론

해안사구는 해변과 간석지의 모래가 바람에 의해 운반 및 퇴적되어 형성된 지형으로, 육지와 바다 사이의 접이 지대에서 자연 방파제 역할을 수행하며 배후지를 보호하는 중요한 공간이다. 특히 충남 태안군에 위치한 신두리 해안사구는 한국 최대 규모의 해안사구로서, 그 지형적·생태적 가치를 인정받아 천연기념물 제431호 및 해양생태계보호구역으로 지정되어 관리되고 있다. 이러한 해안사구의 형성과 발달 과정을 이해하고 효율적인 관리방안을 모색하기 위해서는 사구를 구성하는 퇴적물의 물리적 특성과 이동 메커니즘을 파악하는 것이 필수적이다.

퇴적물의 입도 특성은 퇴적 환경의 에너지 조건과 운반 기작을 반영하는 가장 기본적이면서도 중요한 지표이다. 일반적으로 퇴적학적 이론에 따르면, 해안사구 시스템에서는 해변에서 사구 내륙으로 갈수록, 그리고 바람의 에너지가 감소할수록 입자의 크기가 작아지고 분급(sorting)이 양호해지는 경향이 나타난다. 이러한 입도 변수(평균 입도, 분급, 왜도 등)의 분석은 퇴적물의 기원지 추적, 운반 거리, 그리고 퇴적 환경을 구분하는 데 널리 활용되어 왔다.

최근의 국외 연구들은 단순한 입도분석을 넘어, 사구 지형의 변화와 퇴적물 이동의 상관관계를 다각도로 규명하고 있다. Hesp(2002; 2013) 등은 전사구(foredune)와 취식와지(blowout) 등 미지형 내에서의 공기 역학적 흐름과 퇴적물 이동의 관계를 규명하였으며, Bauer *et al.* (2022) 등은 식생 피복의 밀도와 종류가 퇴적물 이동과 퇴적 양상에 미치는 영향을 정량적으로 분석하였다. 또한, Abuodha(2003)는 케냐 해안의 사구와 해변 퇴적물에 대한 입도분석을 통해 계절적 변화와 지형 단위별 퇴적물 특성을 통계적으로 분류하였으며, Kasper-Zubillaga *et al.* (2007)은 멕시코 사구의 입도 및 광물학적 분석을 통해 퇴적물의 기원과 풍화 정도를 파악하였다. 최근에는 기후 변화와 해수면 상승에 대응하기 위한 자연기반해법(NbS)으로서 해안사구의 복원력과 퇴적물 수지(sediment budget)를 연계하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

국내, 특히 신두리 해안사구를 대상으로 한 연구들은 주로 지형 변화, 식생 분포, 그리고 퇴적물의 이동 메커니즘에 초점을 맞춰왔다. 박동원과 유근배(1979)의 초기 연구 이후, 서종철(2001; 2002)은 항공사진과 측량을 통해 신두리 사구의 지형 변화와 토지 피복 변화를 시계열적으

로 분석하였다. 류완상(2002)은 신두리 해안사구의 바람과 비사(flying sand)에 관한 연구를 통해, 사구의 모래가 해변 모래보다 세립하고 분급이 양호하다는 일반적인 경향을 확인하였으며, 입계 풍속 이상의 바람에 의한 모래 이동 특성을 규명하였다.

또한, 퇴적물의 지화학적 특성과 관련된 연구들도 수행되었다. 유근배 등(2005; 2012)과 신호호 등(2015)은 사구 퇴적물의 입도와 치환성 양이온 농도 간의 관계를 분석하여, 비사가 사구 생태계에 영양분을 공급하는 주요 경로를 밝혔다. 전사구와 2차 사구 간의 물리·화학적 특성 차이를 제시하였다. 신호호와 서종철(2014)은 신두리 해역의 조하대와 해변 퇴적물이 여름철에는 세립해지고 겨울철에는 조립해지는 계절적 변동성을 보고하며, 해변-사구 시스템의 퇴적물 순환을 강조하였다. 최근에는 송영선(2021)과 정근비 등(2025)이 드론(UAV)과 DEM을 활용하여 해안사구의 정밀한 지형 변화를 탐지하고 침·퇴적 양상을 시각화하는 연구를 수행하였다.

그러나 기존의 국내 연구들은 대부분 해변, 전사구, 2차 사구와 같은 형태적 구분을 사전 정의된 기준으로 적용하여 퇴적물 특성을 서술하는 방식에 의존해 왔다. 이러한 전통적인 지형학적 구분은 거시적인 퇴적 환경을 이해하는 데 유용하지만, 복잡한 미지형과 인위적인 방파제 조성, 계절풍의 영향 등이 혼재된 신두리 사구의 국지적인 퇴적 특성을 정밀하게 설명하기에는 한계가 있다. 특히 신두리 해안사구는 계절에 따른 풍향 변화와 인공 구조물(모래 포집기 등)의 영향으로 퇴적 환경이 복잡하게 나타나며, 기존 이론과 달리 전사구와 배후 사구 간의 입도 특성 차이가 크지 않거나 역전되는 현상이 발생할 가능성이 있다.

따라서 본 연구는 기존의 지형적 구분에 의존하지 않고, 퇴적물 자체의 통계적 특성에 기반하여 신두리 해안사구의 퇴적 환경을 재해석하고자 한다. 기존 연구들이 지형 단위별 평균적인 특성을 비교하는 데 그쳤다면, 본 연구는 신두리 해안사구 전역에서 채취한 표층 퇴적물의 정밀 입도분석 데이터를 바탕으로 다변량 통계 기법인 클러스터 분석(Cluster Analysis)을 시도하였다.

본 연구는 신두리 해안사구 표층 퇴적물의 입도 특성(평균 입도, 분급, 왜도 등)을 정밀 분석하여, 해변에서 내륙으로 갈수록 입자가 세립화된다는 기존의 일반적인 해안사구 퇴적 이론이 신두리 해안사구에 적용 가능한지를 검토해보고자 한다. 또한, 군집 분석을 통해 퇴적물의 물

리적 특성이 유사한 지점들의 분포 양상을 분석함으로써, 기존의 지형학적 구분만으로는 설명하기 어려운 퇴적환경의 공간적 특성을 입도 자료 기반에서 해석하고자 하였다. 이러한 분석은 신두리 해안사구 내 퇴적물 이동과 에너지 환경의 공간적 차이를 이해하는 데 기초적인 정보를 제공하며, 향후 해안사구 관리 및 보전을 위한 퇴적학적 관점의 활용 가능성을 검토하는 데 참고 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## II. 연구지역 및 연구방법

### 1. 연구지역

본 연구의 대상지인 신두리 해안사구는 행정구역상 충청남도 태안군 원북면 신두리에 위치하며, 태안반도의 북서부 해안을 따라 형성되어 있다(그림 1). 신두리 해안사구는 해안선의 길이가 약 3.4km, 사구의 폭은 0.5~1.3km에 이르는 한국 최대 규모의 해안사구로서, 사구의 원형이 잘 보존되어 있어 학술적 가치가 매우 높다. 이러한 지형적·생태적 중요성을 인정받아 사구 지대 일원은 2001년 문화재청(현 국가유산청)에 의해 천연기념물 제 431호로 지정되었으며, 사구 전면부 해역은 2002년 해양수산부에 의해 해양생태계보호구역으로 지정되어 관리되고 있다(국가유산 포털).

지질학적으로 연구 지역 일대는 선캄브리아기 서산층군 이북리층(주로 흑운모편암)을 기반암으로 하고 있으며, 그 상부에 신생대 제4기의 충적층이 두껍게 피복되어 있다. 지형적으로는 해안 만입부의 사빈 배후를 따라 사구가 발달한 형태를 띠며, 지형 단면, 표층 퇴적물의 특성 등에 따라 개방형 연안부(open-coast area)와 만입형 연안부(embayment coastal area)로 구분되기도 한다. 신두리 해안은 조차가 크고 완만한 경사를 이루고 있어 썰물 시 넓은 사질 간석지가 노출되는데, 이는 사구 형성에 필요한 모래를 공급하는 중요한 공급원 역할을 한다(한국동력자원연구소, 1982).

신두리 해안사구의 형성과 발달은 이 지역의 독특한 기후 조건, 특히 바람의 영향과 밀접한 관련이 있다. 태안 AWS(1991~2020년) 자료에 따르면, 이 지역의 연평균 풍속은 1.9m/s이지만, 사구 형성에 결정적인 역할을 하는 겨울철에는 강한 북서계절풍이 우세하게 나타난다(기상

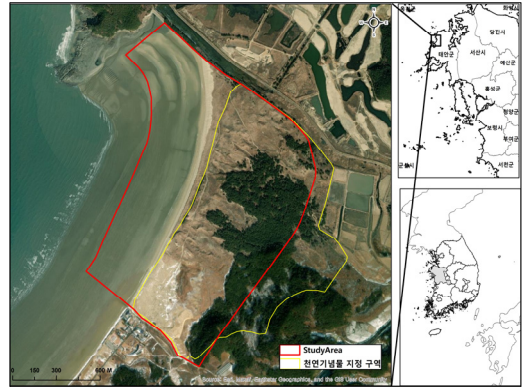


그림 1. 연구지역

청). 겨울철의 강한 북서풍은 건조된 해빈과 간석지의 모래를 내륙으로 운반하는 주된 동력원으로 작용하며, 이에 따라 겨울철에는 사구로 유입되는 모래의 양이 증가하고 조립질 퇴적물의 분포 범위가 해빈 방향으로 확장되는 경향을 보인다. 반면, 여름철에는 남서풍 또는 남동풍 계열의 바람이 우세하고 강수량이 집중되어 사구의 성장보다는 식생의 정착이나 세립질 퇴적물의 유입이 일어나는 환경이 조성된다.

식생 분포를 살펴보면, 사구 지대에는 통보리사초, 갯그령, 해당화, 순비기나무 등 전형적인 사구 식물 군락이 발달해 있어 모래의 퇴적과 사구 지형의 안정화에 기여하고 있다(강대균, 2006). 그러나 1970년대 이후 인위적인 방사림 조성과 해안 구조물 설치 등으로 인해 국지적인 퇴적 환경의 변화가 보고되고 있으며, 이는 본 연구에서 규명하고자 하는 퇴적물의 입도 특성 및 구역화 분석에 있어 고려해야 할 중요한 환경적 요인이다.

### 2. 연구방법 및 사용자료

본 연구는 신두리 해안사구의 표층 퇴적 환경 특성을 체계적으로 분석하기 위하여 표층퇴적물에 대한 입도분석 및 이화학적 분석, 통계 분석 및 공간·계절적 변동성을 분석하였다(그림 2). 먼저 해빈 및 사구지역을 대상으로 표층퇴적물을 채취하여 입도 특성 분석과 유기물 함량 분석을 실시하였다. 퇴적물 시료 채취는 겨울철 1회, 봄철 1회, 여름철 1회로 총 3회 수행하였다. 가을철 자료는 현장 조사 여건과 분석 일정상의 제약으로 포함하지 못하였으며, 겨울·봄·여름철 자료를 중심으로 계절별 퇴적물 특

표 1. 퇴적물 현장 조사 일시 및 시료 채취 개수

계절	조사 일정	퇴적물 입도분석	유기물 분석
겨울철	2024.02.15.(목) ~ 2024.02.16.(금)	75개	-
봄철	2024.04.25.(금) ~ 2024.04.27.(일)	77개	18개
여름철	2024.07.25.(목) ~ 2024.07.26.(금)	77개	-

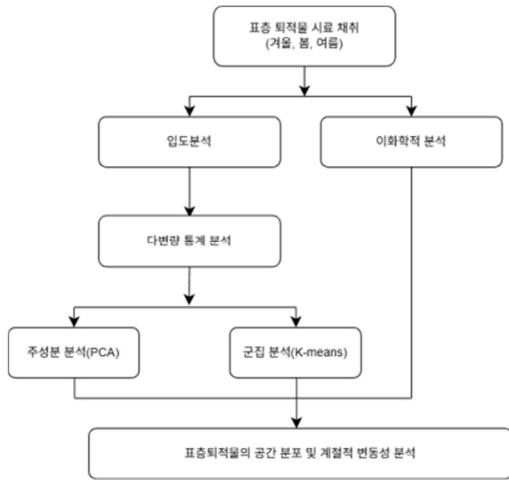


그림 2. 연구흐름도

성을 분석하였다(표 1, 그림 3). 표층 퇴적물 시료는 각 조사 지점에서 지표면 상부의 오염 가능성을 고려하여 약 2cm 정도를 제거한 후, 그 하부의 0-5cm 깊이에 해당하는 퇴적물을 대상으로 채취하였다. 시료 채취에는 모종삽을 사용하였으며, 낙엽 등 유기물은 제거한 후 동일한 기준과 방법으로 퇴적물을 수집하였다.

다음으로, 획득한 표층퇴적물을 전처리 한 후 입도분석과 이화학적 분석을 실시하였다. 퇴적물 입도분석에서는 계절별로 퇴적상 분류 및 토성, 입도, 분급, 왜도, 첨도 값을 획득하였으며, 토성분석은 해안사구의 특성에 맞춰 silt-sand-clay 로 분류하였다. 평균입도, 분급, 왜도, 첨도는 Folk and Ward(1957)의 그래픽 방법을 적용하여 계산하였다. 분급도의 해석 기준은 Folk and Ward(1957)에 따라 0.35  $\phi$  이하를 양호(well sorted), 0.35-0.50  $\phi$ 를 보통(moderately sorted), 0.50  $\phi$  초과를 불량(poorly sorted)으로 구분하였으며, 실트와 점토의 입도 구분 기준은 8  $\phi$ 를 적용하였다. 이화학적 분석에서는 토성, pH, EC, 유기물, 유효인산, Ex.K, Ex.Ca, Ex.Na, Ex.Mg, CEC 값을 획득하였다(농촌진흥청 농업과학기술원, 2000).

마지막으로 표층 퇴적물 입도 특성의 종합적인 변동 양



그림 3. 입도 및 이화학적 분석 지점

상을 분석하기 위해 다변량 통계 분석을 수행하였다. 분석에는 평균입도, 분급도, 왜도, 실트·점토 함량의 네 가지 입도 변수를 사용하였다. 우선 주성분 분석(PCA)을 적용하여 다차원 입도 자료를 소수의 주요 성분으로 축소하고, 각 성분이 퇴적물 특성 변동에 기여하는 상대적 중요도를 평가하였다. 주성분 분석에 사용된 입도 변수들은 단위와 분산의 차이를 보정하기 위해 z-score 방식으로 표준화한 후 분석을 수행하였다. 주성분의 해석은 각 변수의 요인 적재량과 주성분이 설명하는 분산 비율을 기준으로 수행하였다. 다음으로 주성분 분석 결과를 바탕으로 표층 퇴적물의 입도 특성에 따른 유형화를 위해 k-means 군집 분석을 수행하였다. 군집 수(k)는 주성분 공간에서 군집 간 분리가 가장 뚜렷하고 퇴적학적 해석이 가능한 k=5를 적용하였다. 각 군집의 평균입도, 분급도, 왜도 및 실트·점토 함량을 산출하여 군집별 특성을 비교하였다. 군집 분석 결과는 계절별로 구분하여 제시하였으며, 이를 공간적으로 시각화함으로써 각 군집의 분포 특성과 계절에 따른 변화 양상을 분석하였다. 이를 통해

신두리 해안사구 표층 퇴적물이 계절적 변동성과 지형 조건에 따라 어떻게 유형화되는지를 파악하였다.

### III. 해안사구 표층퇴적물 비교·분석

#### 1. 표층퇴적물 입도분석

##### 1) 겨울철

겨울철 표층 퇴적물의 입도 특성을 분석한 결과, 사질갯벌의 평균입도는 2.00  $\phi$ 로 연구 지역 내에서 가장 조립한 특성을 보였다. 분급은 0.59  $\phi$ 로 지형 유형 중 가장 양호한 분급을 나타냈다. 또한 침도는 0.96, 왜도는 0.07로 사빈과 더불어 가장 낮은 값을 기록하였다. 사질갯벌의 퇴적상은 주로 사질(S)로 구성되어 있다(표 2).

사빈의 평균입도는 2.06  $\phi$ 이며, 분급은 1.03  $\phi$ 로 대체로 불량한 분급을 보였다. 왜도는 사질갯벌과 동일하게 가장 낮은 0.07로 나타났으며, 침도는 1.43이다. 퇴적상은 주로 사질(S)이 우세하다. 전사구는 평균입도 2.05  $\phi$ , 분급 1.50  $\phi$ 로 지형 유형 중 분급이 가장 불량한 것으로 나타났다. 왜도는 0.18, 침도는 1.91로 항목 중 가장 높은 수치를 보였으며, 퇴적상은 주로 사질(S)이다. 사구저지대의 평균입도는 2.05  $\phi$ , 분급은 1.30  $\phi$ 로 불량한 분급 특성을 보였다. 왜도는 0.17, 침도는 1.59로 나타났으며, 퇴적상은 주로 사질(S) 및 실트질 모래(zS)로 확인되었다. 후사

구의 평균입도는 2.07  $\phi$ 로 입도가 가장 세립하게 나타났으며, 분급은 1.38  $\phi$ 로 불량하였다. 침도(1.61)와 왜도(0.29)는 지형 유형 중 가장 높은 값을 보였다. 후사구의 퇴적상은 주로 사질(S)과 실트질 모래(zS)이다.

신두리 해안사구지대의 겨울철 퇴적물 분석 결과, 사구 지형 유형에 따라 평균입도와 퇴적상은 큰 차이가 나타나지 않았다. 반면 사질갯벌과 사빈은 상대적으로 양호한 분급을 보였으나 전사구, 사구저지대, 후사구에서는 분급이 불량하고 왜도와 침도가 높게 나타났다. 이는 겨울철 북서계절풍에 의해 사구지대 전반에서 퇴적물이 반복적으로 재이동하면서 평균입도는 균질화된 반면, 미지형 및 식생 조건에 따른 퇴적 환경 차이가 입도 분포 특성에 반영된 결과로 판단된다.

##### 2) 봄철

사질갯벌의 평균입도는 1.92  $\phi$ , 분급은 0.43  $\phi$ 로 양호한 분급을 보였으며, 왜도는 0.05, 침도는 0.80으로 나타났다. 퇴적상은 주로 역질사(gS)와 사질(S)이 분포한다(표 3).

사빈은 평균입도 2.02  $\phi$ , 분급 0.40  $\phi$ 로 양호한 분급을 보였다. 왜도(-0.02)와 침도(0.75)는 모든 지형 유형 중 가장 낮은 값을 기록하였으며, 특히 왜도는 음성 왜도(negatively skewed)의 경향을 띤다. 퇴적상은 사질(S)이다. 전사구의 평균입도는 1.91  $\phi$ 로 지형 유형 중 가장 조립질이며, 분급은 0.43  $\phi$ 로 양호하였다. 왜도는 0.06, 침도는 0.81이며, 퇴적상은 주로 사질(S)로 나타났다. 사구저

표 2. 신두리 해안사구 겨울철 사구지형 유형별 입도분석 결과

구분	평균입도( $\phi$ )	분급( $\phi$ )	왜도	침도	퇴적상
사질갯벌	2.00	0.59	0.07	0.96	S
사빈	2.06	1.03	0.07	1.43	S
전사구	2.05	1.50	0.18	1.91	S
사구저지대	2.05	1.30	0.17	1.59	S, zS
후사구	2.07	1.38	0.29	1.61	S, zS

표 3. 신두리 해안사구 봄철 사구지형 유형별 입도분석 결과

구분	평균입도( $\phi$ )	분급( $\phi$ )	왜도	침도	퇴적상
사질갯벌	1.92	0.43	0.05	0.80	(g)S, S
사빈	2.02	0.40	-0.02	0.75	S
전사구	1.91	0.43	0.06	0.81	S
사구저지대	1.99	0.90	0.17	1.12	S, zS
후사구	1.95	1.10	0.33	1.58	S, zS

지대의 평균입도는 1.99  $\phi$ , 분급은 0.90  $\phi$ 이며, 왜도는 0.17, 침도는 1.12로 확인되었다. 퇴적상은 대부분 모래로 구성된 사질(S) 및 실트질 모래(zS)이다. 후사구의 평균입도는 1.95  $\phi$ , 분급은 1.10  $\phi$ 로 불량한 분급을 보였다. 왜도(0.33)와 침도(1.58)는 지형 유형 중 가장 높게 나타났다. 퇴적상은 대부분 모래로 구성되며 주로 사질(S)과 실트질 모래(zS)이다.

신두리 해안사구지대의 봄철 퇴적물 분석 결과, 겨울철과 마찬가지로 사구지형 유형에 따른 평균입도의 차이는 크지 않게 나타났다. 사질겅벌, 사빈, 전사구에서는 전반적으로 양호한 분급과 낮은 왜도·침도가 유지되었으나, 사구저지대와 후사구에서는 분급이 상대적으로 불량하고 왜도와 침도가 높게 나타났다. 이는 겨울철 북서계절풍에 의해 재이동된 퇴적물이 봄철까지 유지되었으나 사구 미지형과 식생 조건에 따라 입도 분포 특성의 공간적 차이가 부분적으로 반영된 결과로 판단된다.

### 3) 여름철

사질겅벌의 평균입도는 2.01  $\phi$ , 분급은 0.82  $\phi$ , 왜도는 0.08, 침도는 1.20으로 나타났다. 퇴적상은 대부분 모래로 구성된 사질(S)이다(표 4).

사빈의 평균입도는 1.99  $\phi$ 로 지형 유형 중 가장 조립하게 나타났으며, 분급은 0.74  $\phi$ 로 보통(moderately sorted) 수준이나 다른 지형에 비해서는 양호한 편이다. 왜도(0.04)와 침도(1.08)는 지형 유형 중 가장 낮은 값을 보였다. 퇴적상은 주로 사질(S)이다. 전사구의 평균입도는 2.05  $\phi$ , 분급은 1.36  $\phi$ , 왜도는 0.17로 나타났다. 침도는 1.67로 지형 유형 중 가장 높은 값을 보였으며, 퇴적상은 주로 사질(S)이다. 사구저지대의 평균입도는 2.20  $\phi$ 로 가장 세립한 입도 특성을 보였다. 분급은 1.60  $\phi$ , 왜도는 0.29, 침도는 1.55로 나타났으며, 퇴적상은 주로 사질(S) 및 실트질 모래(zS)이다. 후사구의 평균입도는 2.17  $\phi$ 이며, 분급은 1.80  $\phi$ 로 지형 유형 중 가장 불량한 분급을 보였다. 왜도는 0.31

로 가장 높은 값을, 침도는 1.55를 나타냈다. 퇴적상은 주로 사질(S) 및 실트질 모래(zS)이다.

신두리 해안사구지대의 여름철 퇴적물 분석 결과, 지형 유형에 따른 평균입도의 차이는 크지 않게 나타났다. 그러나 전사구, 사구저지대, 후사구에서는 분급이 불량해지고 왜도와 침도가 증가하였다. 이는 여름철에 사구 내부로 이동된 세립질 물질이 재비산되지 않고 상대적으로 잔류하기 쉬운 환경 조건이 형성되면서, 평균입도는 유사하게 유지된 반면 분급과 분포 특성에 지형적 차이가 반영된 결과로 판단된다.

## 2. 표층퇴적물 이화학적 분석

표층 퇴적물 시료에 대한 이화학적 분석을 수행하여 토성, pH(수소이온농도), EC(전기전도도), 유기물, 유효인산, Ex.K(치환성 칼륨), Ex.Ca(치환성 칼슘), Ex.Na(치환성 나트륨), Ex.Mg(치환성 마그네슘), CEC(양이온치환용량) 값을 도출하였다(표 5).

pH는 식물의 성장과 토양 내 미네랄 흡수에 영향을 미치는 인자로, pH 7(중성)을 기준으로 알칼리성과 산성을 구분한다. 서해안에 위치한 해안사구는 대체로 pH 6~8 범위를 보이나, 신두리 해안사구의 경우 평균 pH 7.0을 중심으로 지점별로 5.0~9.4의 넓은 분포를 보여 약산성에서 강알칼리성까지 다양한 토양 특성을 나타냈다. 이는 신두리 해안사구의 다양한 지형적 특성이 반영된 결과로 판단된다. 전사구열, 후사구열 및 사구 저지 사이의 둔덕에서는 비교적 높은 염기성 수치가 측정된 반면, 사구 저지 양쪽에서는 가장 낮은 산성 수치가 확인되었다. 특히 전사구 북쪽에 위치한 G-04, H-04, I-04 지점은 pH 9.4의 강알칼리성을 띠는데, 이러한 현상은 전사구 중에서도 해안과 인접한 풍상 사면에서 더욱 뚜렷하다. 토양 pH의 공간적 분포는 세립사함량의 분포와 양의 상관관계를 보이나, 후사구 곱솔군락지를 중심으로 그 유사성이 감

표 4. 신두리 해안사구 여름철 사구지형 유형별 입도분석 결과

구분	평균입도( $\phi$ )	분급( $\phi$ )	왜도	침도	퇴적상
사질겅벌	2.01	0.82	0.08	1.20	S
사빈	1.99	0.74	0.04	1.08	S
전사구	2.05	1.36	0.17	1.67	S
사구저지대	2.20	1.60	0.29	1.55	S, zS
후사구	2.17	1.80	0.31	1.55	S, zS

표 5. 표층 퇴적물 이화학적 분석 결과

지점	pH (1:5)	EC (dS/m)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	CEC	Ex.Ca	Ex.K	Ex.Mg	Ex.Na
					(cmol+/kg)				
A-04	8.1	0.08	1.87	23.53	2.50	1.41	0.21	0.60	0.13
A-07	6.6	0.02	1.30	19.03	2.50	0.97	0.10	0.52	0.03
B-04	8.0	3.28	1.34	19.85	2.95	2.62	0.34	1.16	2.58
B-07	5.8	0.05	0.99	14.94	3.30	0.47	0.07	0.28	0.03
C-04	8.0	0.06	1.81	14.12	2.42	1.66	0.15	0.34	0.09
C-08	5.0	0.08	5.49	10.50	2.43	0.27	0.05	0.15	0.02
D-04	5.2	0.12	8.35	28.68	2.41	0.62	0.16	0.46	0.77
D-07	6.2	0.08	11.86	69.84	2.96	1.83	0.11	0.26	0.03
E-04	6.2	0.13	6.05	13.64	2.61	1.53	0.22	0.46	0.03
E-07	5.2	0.13	5.9	31.05	1.82	0.19	0.05	0.07	0.01
F-04	8.9	0.14	2.29	19.89	1.7	5.61	0.28	0.69	0.22
F-06	5.4	0.03	8.23	17.41	2.48	0.73	0.07	0.35	0.07
G-04	9.4	0.14	3.7	27.32	3.44	8.28	0.19	0.64	0.09
G-07	5.9	0.04	12.56	33.67	2.03	1.00	0.2	0.31	0.02
H-04	9.4	0.17	2.72	22.11	1.23	7.2	0.22	0.56	0.32
H-08	5.8	0.06	1.93	12.78	1.37	0.49	0.06	0.24	0.01
I-04	9.4	0.13	2.42	25.21	1.94	6.79	0.32	0.73	0.23
I-08	6.7	0.08	3.84	22.27	1.88	1.19	0.12	0.31	0.02

소하는 경향이 있다. 곰솔군락지 내 토양 pH는 매우 낮게 나타났으며, 이는 이차사구의 수분 함량 분포와 역의 상관성을 보인다.

EC(전기전도도)는 토양 내 영양염류 함량을 나타내는 지표로, 무기염류가 증가할수록 전기전도도가 높아진다. 통상적으로 2.0dS/m 이상일 때 염류 집적으로 판단하며, 해안에서 내륙으로 갈수록 감소하는 경향이 있다. 신두리 해안사구의 평균 EC는 0.27dS/m이며, B-04 지점을 제외한 전 지점에서 0.2dS/m 이하로 나타나 염류 집적은 발생하지 않은 것으로 보인다. 다만 B-04 지점은 3.0dS/m 이상의 높은 값을 보여 상대적으로 다량의 염류가 집적된 것으로 판단된다. 이는 해당 지점이 사빈과 인접하여 사질조건대 및 연안의 영향을 직접적으로 받았기 때문으로 해석된다. 전체적으로 연구지역 퇴적물의 EC는 해안선으로부터 거리가 멀어짐에 따라 감소하는 경향을 보였다.

유기물은 토양의 질과 비옥도를 결정하는 중요 인자이자 인위적 교란에 민감한 지표이다. 유기물 함량은 일반적으로 사질 토양에서 낮고 니질 토양에서 높으며, 집적

된 유기물은 유기산을 형성하여 토양 산도에 영향을 준다. 신두리 해안사구의 평균 유기물 함량은 4.59g/kg이며, 지점별로 0.99~12.56g/kg의 범위를 보였다. 전사구 지대와 배후사구 삼림 지대에서 높은 함량이 관찰되었다. 전반적으로 유기물 함량은 전사구로부터 거리가 멀어질수록 감소하다가, 식생이 피복된 후사구 곰솔지역에서 다시 증가하는 경향을 보였다.

유효인산은 식물 생산성에 주된 영향을 미치는 인자이다. 신두리 해안사구의 평균 유효인산은 23.66mg/kg이며, 지점별로 10.50~69.84mg/kg의 분포를 보였다. 특히 D-07 지점은 타 지점 대비 상대적으로 높은 함량을 보인 반면, C-08과 H-08 지점은 낮게 나타났다. 전체적으로 유효인산의 뚜렷한 공간적 분포 특성은 관찰되지 않으나, 주로 후사구 내 곰솔군락지에서 낮은 값을 보이는 경향이 있다.

CEC(양이온치환용량) 토양 비옥도의 지표로서 토양이 보유할 수 있는 치환성 양이온(Ex.K, Ex.Ca, Ex.Na, Ex.Mg 등)의 총량을 의미한다. CEC 수치가 높을수록 양분 보유력이 강하며 토양 산성화를 완충하는 역할을 한다.

또한 토양 입자가 조립할수록 CEC 값이 높아지는 특성이 있다. 신두리 해안사구의 평균 CEC는 2.33 cmol+/kg이며, 지점별로 1.23~3.44 cmol+/kg의 범위를 보였다. 전반적으로 경작지와 인접한 사구지대에서 높은 값을, 북쪽 후사구지대에서 낮은 값을 나타냈다.

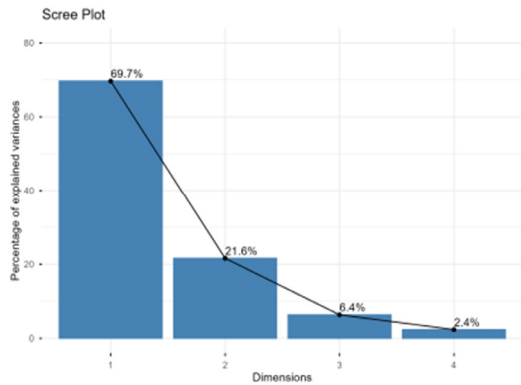
치환성 양이온 중 Ex.Na와 Ex.Mg은 해안 환경에서 주로 해수로부터 기원하며 강우의 화학적 특성에 지배적인 영향을 받는다(Carroll, 1962). 신두리 해안사구의 Ex.Na와 Ex.Mg 모두 해안선에 인접한 사빈 및 전사구 지대에서 농도가 높고, 내륙의 사구저지대 및 후사구로 갈수록 감소하는 경향을 보여 해수 염분의 영향이 거리에 따라 감소함을 시사한다. Ex.Ca는 주요 치환성 양이온 중 가장 높은 농도를 보이며 지역별 편차가 크다. 특히 조사 지역 북부에서 높은 농도를 보였는데, 이는 주변 지질뿐만 아니라 다량의 패각 혹은 패사의 유입 등 생태적 환경의 영향인 것으로 판단된다. Ex.K은 운모나 K-장석과 같은 조암광물의 풍화로 생성되나, 해안사구의 모래 입자는 자체적인 이온 공급 능력이 제한적이다. Ex.K 농도 분포는 공간적 변이가 크지 않으며, 유기물 함량의 분포와 유사한 양상을 보인다.

#### IV. 퇴적물 입도분석 기반 군집 분석

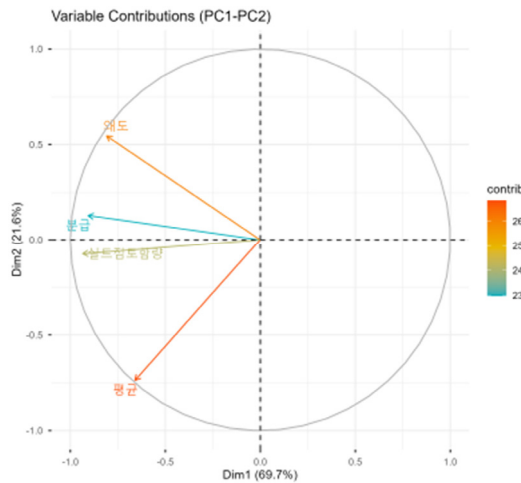
##### 1. 주성분 분석(PCA) 결과

신두리 해안사구의 표층 퇴적물 입도 특성을 종합적으로 분석하기 위하여 평균입도, 분급도, 왜도, 실트·점토 함량의 4개 변수를 대상으로 주성분 분석(PCA)을 수행하였다. 분석 결과, 주성분 1(PC1)은 전체 분산의 69.7%를 차지하였고, 주성분 2(PC2)는 21.6%를 설명하여, 상위 두 개의 주성분이 전체 변동성의 91.3%를 포괄하는 것으로 나타났다(그림 4-(a)). 반면 주성분 3(PC3)과 주성분 4(PC4)는 각각 6.4%와 2.4%의 분산을 차지하여, 전체 입도 특성 변동에 대한 기여도가 상대적으로 제한적인 것으로 판단된다.

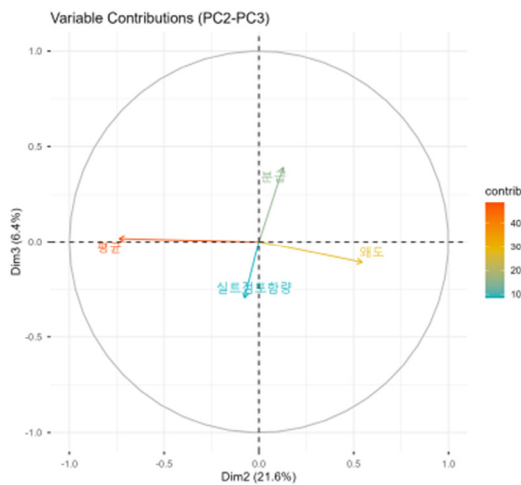
주성분 1(PC1)은 실트·점토 함량, 분급도, 왜도, 평균입도가 동일한 방향으로 높은 기여도를 보이는 성분으로 나타났다(그림 4-(b)). 이는 PC1이 세립 성분의 혼입 정도, 분급 상태 및 입도 분포의 비대칭성이 복합적으로 반영된 입도 특성 변동의 주요 축임을 의미한다. PC1의 양



(a) 주성분 분석의 고유값 분포



(b) PC1-PC2 변수 기여도



(c) PC2-PC3 변수 기여도

그림 4. PCA 분석 그래프

극단은 세립 성분 함량이 높고 분급이 불량한 혼합 퇴적물과 분급이 양호한 조립질 사질 퇴적물의 대비를 반영하며, 본 연구에서는 이를 신두리 해안사구 표층 퇴적물의 전반적인 조립-세립 연속체를 대표하는 축으로 해석하였다.

주성분 2(PC2)는 평균입도와 왜도가 상대적으로 높은 기여도를 보이며 구성되었다. PC2는 평균적인 입도 크기보다는 입도 분포의 비대칭성과 관련된 변동을 강조하는 보조적 축으로 해석되며, 동일한 입도 범위 내에서도 퇴적물 분포 형태의 차이를 구분하는 역할을 하는 것으로 판단된다. 주성분 3(PC3)은 분급도의 기여도가 두드러지게 나타났으며(그림 4-(c)), 이는 분급 특성이 PC1 및 PC2와는 독립적인 변동 축을 형성하고 있음을 시사한다. 다만 PC3과 PC4의 설명 분산은 각각 6.4%와 2.4로 상대적으로 낮아, 본 연구에서는 퇴적물 특성 분류의 주요 해석 기준으로는 활용하지 않았다.

이와 같은 PCA 결과는 신두리 해안사구의 표층 퇴적물 입도 특성이 단일 지표에 의해 지배되기보다는 세립 성분의 혼입, 분급 상태 및 입도 분포 형태가 상호 결합된 다차원적 특성 공간 내에서 변동하고 있음을 보여준다. 주성분 분석 결과는 입도 특성의 주요 변동이 소수의 주

성분 축에 의해 설명됨이 확인되었으며, 이는 표층 퇴적물 특성이 특정한 변동 구조를 가지고 있음을 의미한다. 이러한 주성분 공간에서 수행된 군집 분석은 무작위적 분류가 아닌, 입도 특성의 주요 변동 축을 반영한 결과로 해석될 수 있다.

## 2. 군집(Cluster) 분석

주성분 분석 결과를 바탕으로 k-means 군집 분석을 실시하여 신두리 해안사구 표층퇴적물의 입도 특성에 따른 공간적 분포 패턴을 파악하였다. 군집 수는 5개(k=5)로 설정하였으며, 각 계절별로 뚜렷한 군집 패턴이 나타났다(그림 5).

겨울철 퇴적물에서는 5개의 군집이 뚜렷하게 분리되었다(그림 5-(a), 표 6). 군집 1(n=23)은 평균입도  $2.03 \pm 0.08 \phi$ , 분급도  $1.15 \pm 0.35$ , 왜도  $0.29 \pm 0.07$ , 실트+점토 함량  $5.93 \pm 1.56\%$ 의 특성을 보였다. 이 군집은 중간 정도의 분급을 가진 중립사~세립사로 구성되며, 약간의 실트 성분이 혼합된 특성을 나타낸다. 군집 2(n=7)는 평균입도  $1.95 \pm 0.04 \phi$ , 분급도  $3.11 \pm 0.26$ 로 가장 분급이 불량한 특성을 보였으며, 실트+점토 함량은  $4.72 \pm 0.98\%$ 였

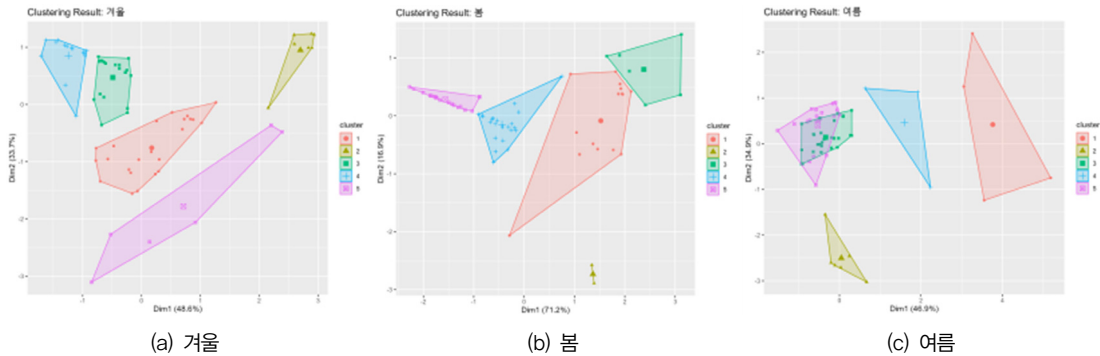


그림 5. 계절별 군집 분석 결과

표 6. 신두리 해안사구 겨울철 퇴적물 군집 분석 결과

군집 유형	개수	평균입도( $\phi$ )	분급( $\phi$ )	왜도	실트+점토 함량(%)
1	23	$2.03 \pm 0.08$	$1.15 \pm 0.35$	$0.29 \pm 0.07$	$5.93 \pm 1.56$
2	7	$1.95 \pm 0.04$	$3.11 \pm 0.26$	$0.47 \pm 0.02$	$4.72 \pm 0.98$
3	20	$1.97 \pm 0.05$	$0.44 \pm 0.04$	$0.06 \pm 0.05$	$0.75 \pm 1.23$
4	14	$2.13 \pm 0.07$	$0.41 \pm 0.05$	$-0.10 \pm 0.06$	$0.45 \pm 1.19$
5	6	$2.37 \pm 0.18$	$2.86 \pm 0.79$	$0.44 \pm 0.08$	$14.39 \pm 2.29$

다. 군집 3(n=20)은 평균입도  $1.97 \pm 0.05 \phi$ , 분급도  $0.44 \pm 0.04$ 로 매우 양호한 분급 특성을 보였으며, 실트·점토 함량은  $0.75 \pm 1.23\%$ 로 가장 낮았다. 군집 4(n=14)는 평균입도  $2.13 \pm 0.07 \phi$ , 분급도  $0.41 \pm 0.05$ 로 군집 3과 유사한 양호한 분급을 보였으나, 약간 더 세립한 특성을 나타내며 음의 왜도( $-0.10 \pm 0.06$ )를 보였다. 군집 5(n=6)는 평균입도  $2.37 \pm 0.18 \phi$ 로 가장 세립하고, 분급도  $2.86 \pm 0.79$ 로 매우 불량한 분급을 보였으며, 실트·점토 함량  $14.39 \pm 2.29\%$ 로 가장 높은 값을 나타냈다.

봄철 퇴적물에서도 5개의 군집이 확인되었으나, 각 군집의 시료 수와 공간 분포는 겨울철과 다소 차이를 보였다(그림 5-(b), 표 7). 군집 1(n=15)은 평균입도  $1.92 \pm 0.05 \phi$ , 분급도  $1.05 \pm 0.35$ 로 중간 분급 특성을 보였다. 군집 2(n=2)는 가장 적은 시료 수를 보였으며, 평균입도  $1.97 \pm 0.06 \phi$ , 분급도  $3.16 \pm 0.07$ 로 매우 불량한 분급 특성을 나타내었다. 군집 3(n=6)은 평균입도  $2.01 \pm 0.07 \phi$ , 분급도  $1.40 \pm 0.28$ 이며, 실트·점토 함량  $10.56 \pm 2.03\%$ 로 높은 세립 성분 함량을 보였다. 군집 4(n=23)는 가장 많은 시료가 포함되었으며, 평균입도  $1.88 \pm 0.06 \phi$ , 분급도  $0.43 \pm 0.05$ 로 양호한 분급을 보이는 중립사로 구성되었다. 군집 5(n=19)는 평균입도  $2.04 \pm 0.04 \phi$ , 분급도  $0.40 \pm 0.01$ 로 매우 양호한 분급 특성을 보이는 세립사로 구성되었다.

여름철 퇴적물에서는 군집의 공간적 분포와 입도 특성이 다른 계절과 뚜렷한 차이를 보였다(그림 5-(c), 표 8).

군집 1(n=4)은 평균입도  $2.96 \pm 0.31 \phi$ 로 가장 세립하였으며, 분급도  $4.63 \pm 0.98$ 로 매우 불량한 분급을 보였다. 실트·점토 함량은  $22.05 \pm 4.43\%$ 로 전체 조사 기간 중 가장 높은 값을 나타내었다. 군집 2(n=6)는 평균입도  $1.98 \pm 0.06 \phi$ , 분급도  $3.24 \pm 0.31$ 로 불량한 분급 특성을 보였다. 군집 3(n=28)은 가장 많은 시료가 포함되었으며, 평균입도  $2.01 \pm 0.10 \phi$ , 분급도  $0.46 \pm 0.10$ 으로 양호한 분급을 보이는 세립사로 구성되었다. 군집 4(n=3)는 평균입도  $2.47 \pm 0.15 \phi$ , 분급도  $3.08 \pm 1.21$ 이며, 실트·점토 함량  $16.09 \pm 1.95\%$ 로 높은 세립 성분을 포함하였다. 군집 5(n=20)는 평균입도  $2.02 \pm 0.09 \phi$ , 분급도  $0.98 \pm 0.26$ 으로 중간 분급의 세립사로 구성되었다.

계절별 군집의 공간 분포를 비교한 결과, 뚜렷한 계절적 변동성이 확인되었다(그림 6). 겨울철과 봄철에는 비교적 유사한 군집 패턴이 나타났으나, 여름철에는 군집 분포가 크게 변화하였다. 특히 여름철에는 세립하고 분급이 불량한 군집(군집 1, 4)이 다수 분리되어 나타나, 겨울·봄철에 비해 세립질 혼합 퇴적물 유형의 공간적 분화가 보다 뚜렷해진 것으로 해석된다. 이는 여름철 강수 이후 사구저지대를 중심으로 일시적인 수분 집적 환경이 형성되며, 세립 입자의 부유와 잔류가 상대적으로 용이할 가능성이 있다. 또한, 식생 피복의 증가가 더해지면서 세립 입자의 재이동이 제한되어 세립하고 분급이 불량한 특성이 나타나는 것으로 판단된다.

양호한 분급을 보이는 사질 퇴적물로 구성된 군집(겨

표 7. 신두리 해안사구 봄철 퇴적물 군집 분석 결과

군집 유형	개수	평균입도( $\phi$ )	분급( $\phi$ )	왜도	실트+점토 함량(%)
1	15	$1.92 \pm 0.05$	$1.05 \pm 0.35$	$0.38 \pm 0.07$	$5.12 \pm 1.06$
2	2	$1.97 \pm 0.06$	$3.16 \pm 0.07$	$0.48 \pm 0.01$	$8.70 \pm 0.81$
3	6	$2.01 \pm 0.07$	$1.40 \pm 0.28$	$0.39 \pm 0.07$	$10.56 \pm 2.03$
4	23	$1.88 \pm 0.06$	$0.43 \pm 0.05$	$0.10 \pm 0.04$	$0.31 \pm 0.85$
5	19	$2.04 \pm 0.04$	$0.40 \pm 0.01$	$-0.05 \pm 0.06$	$0.11 \pm 0.33$

표 8. 신두리 해안사구 여름철 퇴적물 군집 분석 결과

군집 유형	개수	평균입도( $\phi$ )	분급( $\phi$ )	왜도	실트+점토 함량(%)
1	4	$2.96 \pm 0.31$	$4.63 \pm 0.98$	$0.50 \pm 0.15$	$22.05 \pm 4.43$
2	6	$1.98 \pm 0.06$	$3.24 \pm 0.31$	$0.46 \pm 0.04$	$5.24 \pm 1.42$
3	28	$2.01 \pm 0.10$	$0.46 \pm 0.10$	$0.00 \pm 0.08$	$1.80 \pm 1.39$
4	3	$2.47 \pm 0.15$	$3.08 \pm 1.21$	$0.43 \pm 0.08$	$16.09 \pm 1.95$
5	20	$2.02 \pm 0.09$	$0.98 \pm 0.26$	$0.29 \pm 0.07$	$5.92 \pm 1.75$



그림 6. 계절별 퇴적물 군집 분석 공간 분포

울철 군집 3, 4; 봄철 군집 4, 5; 여름철 군집 3)은 모든 계절에서 일관되게 나타났으나, 그 공간적 범위와 입도 특성에는 차이가 있었다. 이러한 군집들은 주로 활발한 풍성 작용을 받는 전사구(foredune) 및 배후사구 지역에 분포하며, 바람에 의한 선택적 운반과 퇴적 과정을 반영하는 것으로 해석된다.

#### IV. 고찰

신두리 해안사구지대의 표층 퇴적물 입도분석 결과, 연구 지역은 전반적으로 1.91 - 2.20 ϕ 범위의 중립사(medium sand)가 우세한 것으로 확인되었다. 계절별로는 봄철에 입도가 가장 조립하고 여름철에 세립화되는 경향이 뚜렷하게 나타났다. 반면, 지형 유형 간 평균 입도의 차이는 크지 않았으며, 사빈에서 배후 사구지대로의 점진적 세립화 역시 겨울철에만 약하게 관찰되었다. 퇴적상 분포 또한 해안선에서 내륙 방향으로 세립질 성분이 증가하는 경

향을 보였으나, 해변부터 후사구에 이르는 전 구간에서 급격한 입도 변화는 확인되지 않았다.

이러한 결과는 기존 연구와 부분적으로 일치하면서도 중요한 차이를 확인하였다. 신영호·서종철(2014)은 겨울철 입도가 여름철보다 조립하며, 해변에서 내륙으로 갈수록 세립화가 뚜렷하다고 보고한 바 있다. 또한 일반적인 해안사구 이론에서는 사구 퇴적물이 사빈에 비해 상대적으로 세립한 것으로 설명된다. 그러나 본 연구에서는 여름철에 가장 세립한 입도 특성이 나타났을 뿐 아니라, 사빈과 사구 간 입도 차이가 미미하게 확인되었다. 따라서 신두리 해안사구의 퇴적 환경이 단순한 해변-사구 계통의 일방향적 퇴적 모델로 설명되기 어려운 복합적이고 역동적인 특성을 지니고 있음을 시사한다.

주성분 분석(PCA)과 k-means 군집 분석을 통해 표층 퇴적물의 입도 특성을 정량적으로 분류한 결과, 소수의 주요 퇴적 요인에 의해 지배되는 명확한 군집 구조가 확인되었다. PCA 결과, PC1과 PC2가 전체 분산의 91.3%를 설명하였으며, PC1은 실트·점토 함량, 분급도, 왜도, 평

균입도의 영향을 받아 조립·양호 분급 사질 퇴적물과 세립·불량 분급 혼합 퇴적물을 구분하는 축으로 해석되었다. PC2는 평균입도와 왜도의 기여가 커, 입도 조립·세립 특성과 분포 비대칭성을 반영하는 축으로 나타났다.

k-means 군집 분석 결과, 신두리 해안사구의 퇴적물은 크게 양호한 분급의 순수 사질 퇴적물 군집, 중간 분급의 혼합 퇴적물 군집, 불량한 분급의 세립질 혼합 퇴적물 군집으로 구분되었다. 이들 군집은 분급도, 실트·점토 함량 및 평균입도에서 뚜렷한 차이를 보였으며, 공간적으로도 상이한 분포 양상을 나타냈다. 양호한 분급의 사질 퇴적물 군집은 전사구 및 배후사구 능선부에 주로 분포하여 활발한 풍성 작용을 반영하는 반면, 불량한 분급의 세립질 군집은 사구저지대와 식생 발달 지역에 집중되어 바람의 영향이 상대적으로 약한 환경을 지시한다.

특히, 군집 간 평균입도의 차이가 1.88 - 2.96  $\phi$  범위로 비교적 작게 나타났다. 이는 사빈에서 배후 사구로의 퇴적물 이동이 급격한 불연속 없이 연속적으로 이루어지고 있음을 의미한다. 이러한 군집 구조는 신두리 해안사구에서 사빈-사구 간 퇴적물 교환이 매우 활발하게 이루어지고 있으며, 명확한 퇴적 환경 경계가 형성되지 않음을 입증한다.

군집 분석 결과에서 나타난 계절별 분포 차이는 신두리 해안사구의 퇴적 환경이 기존 연구에서 제시된 것보다 역동적인 시스템을 보여준다. 여름철에는 세립하고 분급이 불량한 군집다수 분리되어 나타났으며, 이는 여름철 강수 이후 사구저지대를 중심으로 수분 집적 환경이 형성되고 식생 피복이 증가하면서, 세립 입자의 부유와 잔류가 용이해져 분급이 불량한 퇴적물 특성이 강화된 것으로 판단된다. 반면 겨울철과 봄철에는 양호한 분급의 사질 퇴적물 군집이 우세하게 나타나, 강한 계절풍에 의한 퇴적물 재이동과 재분급이 활발했음을 시사한다.

이러한 결과는 신영호·서종철(2014)이 제시한 겨울철 조립화 경향과 부분적으로 상반되며, 신두리 해안사구의 퇴적 환경이 시기와 조건에 따라 변화하고 있음을 보여준다. 또한 통상적인 해안사구 이론(Pye and Tsoar, 2008)에서 설명하는 사빈-사구 간 명확한 입도 대비가 본 연구에서는 확인되지 않았는데, 이는 서해안 특유의 넓은 조건대 발달, 강한 계절풍, 배후 산지로부터의 세립 물질 공급이 복합적으로 작용한 결과로 판단된다. 이러한 요인들의 상호작용으로 신두리 해안사구는 사빈-사구 경계가 모호하고, 계절별 입도 변동이 크며, 다양한 퇴적

환경이 공존하는 특수한 해안사구 시스템을 형성하고 있다.

## V. 결론

신두리 해안사구는 단순한 경관적 자산을 넘어 해수면 상승과 자연재해에 대응하는 생태적 완충 지대로서 중요한 기능을 수행하고 있으며, 그 보존 가치는 매우 크다. 그러나 최근 자연적 요인과 인위적 개발 압력이 복합적으로 작용하면서 사구 지대의 퇴적 환경은 점차 변화하고 있다. 본 연구는 이러한 변화 양상을 표층 퇴적물 분석을 통해 정량적으로 규명하고, 신두리 해안사구의 최근 침·퇴적 환경 특성을 종합적으로 이해하고자 수행되었다.

퇴적물 입도분석 결과, 신두리 해안사구에서는 봄철 조립화-여름철 세립화라는 뚜렷한 계절적 경향성이 확인되었다. 공간적으로는 해안에서 내륙으로 갈수록 입도가 세립해지는 경향이 겨울철에 상대적으로 두드러졌으나, 기존 연구에서 일반적으로 제시되는 사빈과 배후사구 간의 명확한 입도 대비는 본 연구 지역에서는 제한적으로 나타났다. 이러한 결과는 신두리 해안사구에서 퇴적물의 이동과 혼합이 단순한 일방향 구조가 아니라, 보다 복합적인 교환 과정을 통해 이루어지고 있음을 시사한다.

이화학적 분석 결과, 치환성 나트륨과 마그네슘 등 해수 기원의 양이온 농도는 해안선과의 거리에 따라 감소하는 경향을 보였으며, 이는 해수 영향이 퇴적 환경뿐 아니라 토양 화학성에도 직접적으로 반영되고 있음을 보여준다. 이러한 화학적 특성의 공간적 변화는 사구 지형 내 퇴적 환경의 미세한 차이를 이해하는 데 중요한 단서를 제공한다.

주성분 분석(PCA) 결과, PC1과 PC2는 전체 분산의 91.3%를 설명하며 표층 퇴적물 입도 특성의 주요 변동 축으로 작용하였다. PC1은 실트·점토 함량, 분급도, 왜도 및 평균입도의 복합적 영향을 반영하여 조립·양호 분급 사질 퇴적물과 세립·불량 분급 혼합 퇴적물을 구분하는 축으로 해석되었다. k-means 군집 분석을 통해 도출된 퇴적물 군집은 입도 특성에 따라 몇 개의 유형으로 구분되었으며, 이들 군집은 지형 조건과 계절에 따라 상이한 공간 분포를 나타냈다.

계절별 군집 분포를 비교한 결과, 겨울철과 봄철에는

양호한 분급의 사질 퇴적물 군집이 우세한 반면, 여름철에는 세립하고 분급이 불량한 군집이 다수 분리되는 경향이 나타났다. 이는 여름철 강수 이후 사구저지대를 중심으로 수분 집적 환경이 형성되고 식생 피복이 증가하면서, 세립 입자의 부유와 잔류가 용이해져 분급이 불량한 퇴적물 특성이 강화된 것으로 판단된다. 동시에 모든 계절에서 양호한 분급의 사질 퇴적물 군집이 지속적으로 관찰된 점은, 신두리 해안사구에서 사빈-사구 간 퇴적물 교환과 재분급 과정이 상시적으로 이루어지고 있음을 보여준다.

종합하면, 신두리 해안사구의 표층 퇴적 환경은 단순한 해변-사구 이분법적 모델로 설명되기보다는, 계절적 변동성과 지형적 조건이 상호작용하는 연속적이고 역동적인 시스템으로 이해되어야 한다. 본 연구는 표층 퇴적물의 입도 및 이화학적 특성을 기반으로 이러한 퇴적 환경의 복합성을 실증적으로 제시하였다는 점에서 의의를 가진다. 향후에는 장기 시계열 자료의 축적과 통계적 유의성 검정을 병행하고, 퇴적물 특성과 생태·지형 요소 간의 정량적 관계를 통합적으로 분석함으로써 해안사구 시스템의 동역학적 메커니즘을 보다 심층적으로 규명할 필요가 있을 것이다.

## 참고문헌

강대균, 2006, “천연기념물 신두리 해안사구의 지형과 식생,” 한국지형학회지, 13(3), 35-44.

농촌진흥청 농업과학기술원, 2000, 「토양 및 식물체 분석법」, 수원, 농업과학기술원.

류완상, 2002, “해안사구의 바람과 비사에 관한 연구: 서해안 신두리를 사례로,” 지리학논총, 40, 93-118.

박동원·유근배, 1979, “우리나라 서해안의 사구 지형,” 지리학논총, 16, 1-10.

서종철, 2001, “서해안 신두리 해안사구의 지형변화와 퇴적물 수지,” 서울대학교 대학원 박사학위논문.

서종철, 2002, “원격탐사와 GIS 기법을 이용한 신두리 해안사구지대의 지형변화 분석,” 대한지리학회지(지역과 지리), 8(1), 98-109.

송영선, 2021, “자연관광자원 관리를 위한 드론매핑시스템의 활용: 신두리 해안사구를 중심으로,” 관광레저연구, 33(9), 67-82.

신영호·서종철, 2014, “신두 해양생태계보호구역 해변과 조하대의 퇴적물 특성,” 대한지리학회지, 49(6), 812-832.

신영호·이현아·유근배, 2015, “방사림이 조성된 병술안 해안사구 퇴적물의 지화학적 단순성,” 대한지리학회지, 50(4), 375-391.

유근배·류호상·김성환, 2005, “비사를 통해 신두 사구지대로 유입되는 주요 양이온의 규모와 공간적 패턴 분석,” 지리학논총, 45, 165-183.

유근배·신영호·김대현·김성환, 2012, “신두해안사구지대로 유입되는 영양염류의 시공간적 특성,” 대한지리학회지, 47(2), 193-207.

정근비·서종철·장동호, 2025, “DEM을 활용한 해안사구 중단기 퇴적환경 변화 탐지: 신두리 해안사구를 중심으로,” 한국지리학회지, 14(3), 329-339.

한국동력자원연구소, 1982, 「지질도폭설명서: 대산·이곡」, 대전: 한국동력자원연구소.

Abuodha, J. O. Z., 2003, Grain size distribution and composition of modern dune and beach sediments, Malindi Bay coast, Kenya, *Journal of African Earth Sciences*, 36, 41-54.

Bauer, B. O., Hesp, P., Smyth, T. A. G., Walker, I. J., Davidson-Arnott, R. G. D., Pickart, A., Grilliot, M., and Rader, A., 2022, Air flow and sediment transport dynamics on a foredune with contrasting vegetation cover, *Earth Surface Processes and Landforms*, 47, 2811-2829.

Carroll, D., 1962, *Rainwater as a chemical agent of geologic processes: A review*, Water Supply paper 1535-G, U.S. Geological Survey.

Folk, R.L. and Ward, W.C., 1957, Brazos River Bar: A Study in the Significance of Grain Size Parameters. *Journal of Sedimentary Petrology*, *Journal of Sedimentary Petrology*, 27(1), 3-26.

Hesp, P., 2002, Foredunes and blowouts: Initiation, geomorphology and dynamics, *Geomorphology*, 48(1-3), 245-268.

Hesp, P., Walker, I. J., Chapman, C., Davidson-Arnott, R., and Bauer, B. O., 2013, Aeolian dynamics over a coastal foredune, Prince Edward Island, Canada, *Earth Surface Processes and Landforms*, 38(13), 1566-1575.

Kasper-Zubillaga, J. J., Zolezzi-Ruíz, H., Carranza-Edwards,

A., Girón-García, P., Ortiz-Zamora, G., and Palma, M., 2007, Sedimentological, modal analysis and geochemical studies of desert and coastal dunes, Altar Desert, NW Mexico, *Earth Surface Processes and Landforms*, 32, 489-508.

Pye, K. and Tsoar, H., 2008, *Aeolian Sand and Sand Dunes*, Springer.

국가유산포털, <https://www.heritage.go.kr/>

기상청, 기상자료개방포털, <https://data.kma.go.kr/>

교신 : 장동호, 32588, 충남 공주시 공주대학로 56, 공주대학교 인문사회과학대학 지리학과  
(이메일: gisrs@kongju.ac.kr)

Correspondence: Dong-Ho Jang, 32588, 56 Gongjudaehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, South Korea, Department of Geography, College of Humanities and Social Sciences, Kongju National University (Email: gisrs@kongju.ac.kr)

투고접수일: 2026년 1월 25일

심사완료일: 2026년 2월 10일

게재확정일: 2026년 2월 11일

# 한반도 남부의 제4기 말 하각률 분포\*

이광률\*\*

## Distribution of Late Quaternary Incision Rates in the Southern Part of the Korean Peninsula\*

Gwang-Ryul Lee\*\*

**요약 :** 한반도에서는 신생대 제4기 동안에 경동성 요곡 융기 작용과 하천의 침식 및 퇴적 작용을 통해 지표 기복의 변화가 일어났다. 한반도 남부에서 총 53개 하안단구 및 선상지 단구 지형을 대상으로 하천 하각률의 분포와 하각에 영향을 미친 요인을 분석하였다. 한반도 남부에서 하각률이 가장 큰 곳은 용기를 통해 해발고도가 높은 소백산맥 남부와 태백산맥 최남단 일대이고, 하각률이 가장 작은 곳은 침식기준면과 고도차가 크지 않은 해안 및 대하천 하류부 일대로 나타났다. 용기축 산맥에서의 최단 거리와 침식기준면에서의 최단 거리는 하각률과 상관관계가 가장 높아서, 한반도 남부에서는 소백산맥 또는 태백산맥과 가까우면서 해안선 및 대하천 하류 하도와 멀수록 하천의 하각 작용이 활발해지는 것으로 나타났다. 그리고 소백산맥 중심부가 태백산맥 중심부보다 하각률이 더 커서, 제4기 말 동안에 한반도 남부에서는 태백산맥보다 소백산맥 일대에서 하천의 하각 작용이 더 활발하였다.

주요어 : 하각률, 하안단구, 융기, 소백산맥, 침식기준면

**Abstract :** During the Quaternary period, the Korean Peninsula underwent macroscopic changes of surface relief driven by tilted flexure uplifting and fluvial processes. This study analyzed the distribution of fluvial incision rates and the factors influencing them, targeting a total of 53 fluvial and fan terraces in the southern part of the Korean Peninsula. The results indicate that the highest incision rates are found in the southern Sobaek Mountains and the southernmost part of the Taebaek Mountains, areas characterized by high altitudes due to uplifting. Conversely, the lowest incision rates were observed in coastal areas and the lower reaches of major rivers close to base level of erosion. The shortest distance from the uplift axis mountains and the shortest distance from the base level of erosion showed the strongest correlation with incision rates. In southern Korea, fluvial incision becomes more active as the distance to the Sobaek or Taebaek Mountains decreases and the distance from the coastline or lower river channels increases. Furthermore, the Sobaek Mountains exhibited higher incision rates than the Taebaek Mountains, suggesting that fluvial incision was more vigorous in the Sobaek Mountains area during the late Quaternary.

Key Words : Incision rate, Fluvial terrace, Uplift, Sobaek Mountains, Base level of erosion

\*이 논문은 2025년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 중견연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2025S1A5A2A01005487).

\*\*경북대학교 사범대학 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Teachers College, Kyungpook National University, georiver@knu.ac.kr)

## I. 서론

지표는 융기(uplift), 침강(subsidence) 등 자체의 고도 변화와 침식(erosion), 퇴적(deposit) 등 지표 물질의 이동에 의해 다양한 형태의 지형(landform)을 형성한다. 지형은 신생대 제4기(Quaternary) 동안에 발생한 다양한 방식의 지구조 운동과 기후 변화의 영향으로 현재와 같은 고도와 형태를 가지게 되었다. 한반도는 전체적으로 동부가 높고 서부가 낮은 동고서저의 지형 특성을 가진다. 특히, 융기 축으로 추정되는 태백산맥이 동쪽에 치우쳐 분포하는 한반도 중부 지역은 뚜렷한 동고서저의 지형을 보인다. 한반도는 중생대 백악기 이후 전체적으로 지표가 평탄화되었다가, 신생대 신진기(Neogene) 무렵부터 현재까지 동해 쪽을 융기축으로 하여 지각이 광범위하게 휘면서 상승하는 경동성 요곡 융기(tilted flexure uplifting)를 받아 현재의 지체 구조를 이루고 있는 것으로 설명되어 왔다(Koto, 1903; Lautensach, 1945; 권혁재, 2006). 한반도 중·남부에서 신진기 마이오세층의 최고 고도는 황해저에서 -200m, 동해안에서 420m에 분포하고 있어서, 신진기 이후 한반도 중·남부의 동부에서는 융기 운동이, 서부에서는 침강 운동이 발생한 것으로 보인다(신재열·황상일, 2014).

육상에 하천이 잘 발달해 있는 우리나라와 같은 중위도 습윤 기후 지역에서 지표의 고도를 낮추는 침식 작용은 대부분 하천에 의해 이루어진다. 하천은 하상을 아래로 파고 내려가는 하각(incision) 또는 하방 침식(downward erosion)을 통해 하천과 유역 분지의 고도를 낮추는 침식 작용을 진행한다(Charlton, 2008; Ritter *et al.*, 2011; 이광률 2025). 하각의 속도인 하각률(incision rate)은 하안단구(fluvial terrace)의 고도와 퇴적물의 매몰 연대나 기반암의 노출 연대를 통해 계산할 수 있다(Viveen *et al.*, 2012; Baotian *et al.*, 2013; Hidy *et al.*, 2014; Saillard *et al.*, 2014; 이광률 2018b; 2019; 이광률·박충선, 2020b; 2021; 2022). 특히, 융기로 인해 지표의 고도가 상승하면, 하천은 침식기준면(base level of erosion)인 해수면과의 고도 차이를 줄이기 위하여 하각을 활발하게 진행한다. 따라서 어느 지역에서 지표의 하각률은 융기율과 관련이 매우 높으며, 두 값은 대체로 유사하게 나타나는 경향이 있다(Cyr and Granger, 2008; Viveen *et al.*, 2012; Baotian *et al.*, 2013; Vanacker *et al.*, 2015; Bender *et al.*, 2016).

한반도 중·남부에서도 융기축으로 추정되는 태백산맥

과 소백산맥에서 멀어질수록 하각률은 낮아지는 경향을 보여, 지반 융기가 하천의 하각 작용에 가장 큰 영향을 미친 것으로 제시되고 있다(이광률, 2018b; 2019; 2023; 이광률·박충선, 2022). 그러나 지금까지의 선행 연구에서는 태백산맥과 소백산맥 일대 산지 하천의 하안단구를 대상으로 하각률 산출과 분석이 주로 이루어져서, 한반도 중·남부의 융기 축으로 추정되는 태백산맥과 소백산맥으로부터 거리가 먼 내륙과 해안 지역을 흐르는 하천의 하각률 분포 특성에 대한 연구가 미진하였다. 본 연구는 한반도 남부에서도 지금까지 연구가 거의 이루어지지 않은 대하천 중·하류 지역과 해안 중·소 하천의 하안단구와 선상지 단구(fan terrace)에 대한 조사를 통해 하각률을 산출하고, 그 결과를 소백산맥 및 태백산맥을 중심으로 이루어진 선행 연구와 종합하여, 한반도 남부 전역의 하천 하각률 분포를 통해 하각 작용에 영향을 미친 요인의 공간 분포 특성을 검토하고자 한다.

## II. 연구 지역 및 방법

### 1. 연구 지역

하각률 분포를 분석한 연구 지역은 한반도 남부로, 북동-남서 방향을 가진 남해안의 해안 형태를 고려하여, 동해안은 북위 36°30' 부근의 경북 영덕 남부 이남 지역, 서해안은 북위 36°00' 부근의 전북 군산 이남 지역으로 설정하였다(그림 1). 한반도 남부에서 동서간 지형 기복은 태백산맥과 영남 동남부 산지가 위치한 동부 및 동해안 일대와 소백산맥이 위치한 중부에서 고도가 높고 기복이 복잡한 산지를 이룬다. 특히, 한반도 중부와 달리 한반도 남부는 소백산맥이 위치한 중부 일대가 태백산맥이 위치한 동부 일대보다 해발고도가 더 높은 산지를 이루고 있다. 그리고 서부 및 황해안 일대와 중동부의 낙동강 일대는 고도와 기복이 낮은 구릉지나 평지를 이루고 있다.

한반도 남부 전역을 포괄하는 연구 지역 내에서 총 53개 지점의 하안단구와 선상지 단구를 대상으로 하각률을 분석하였다(그림 1, 표 1). 본 연구를 통해 하안단구의 고도 측량과 연대 측정이 실시되어 하각률 산출이 이루어진 곳은 소백산맥과 태백산맥으로부터 거리가 먼 11개 지점이며, 선행 연구(조영동·이광률, 2009; 이광률, 2014; 2019; 이광률·박충선, 2020b; 2021; 2022; 신재열 등,

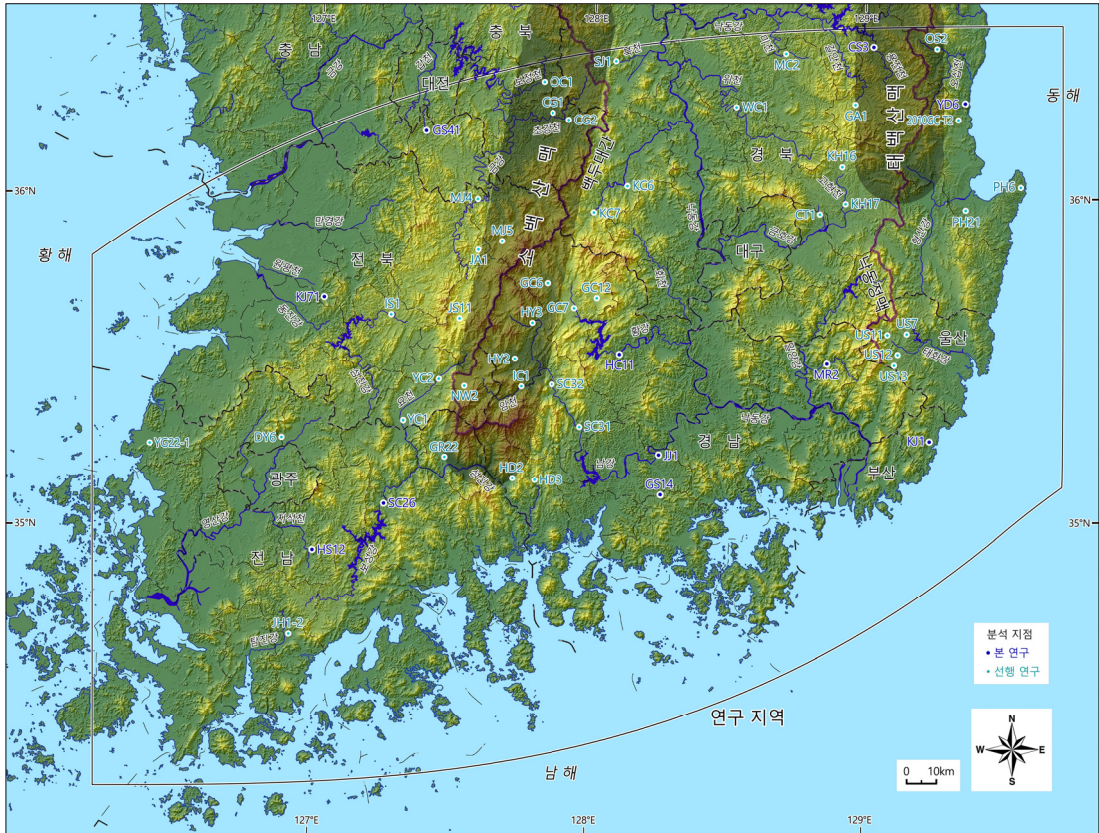


그림 1. 연구 지역의 하각률 분석 지점

2023; 이광률 등, 2023; 2024)에서 제시된 하안단구 고도 및 연대 자료를 이용하여 하각률을 분석한 곳은 42개 지점이다.

## 2. 연구 방법

본 연구에서 조사된 11개 지점은 신생대 제4기 말에 하천의 퇴적 작용으로 형성된 범람원이나 선상지 지형이 이후에 하천의 하각 작용을 받아 현재는 단구 지형으로 변화한 하안단구 또는 선상지 단구에 위치한다. 하각률 산출이 가능한 하안단구나 선상지 단구와 같은 이들 제4기 충적 지형의 분포 지역에 대한 야외의 조사를 실시하여, 하성 퇴적층 노두를 발견하고 단구와 퇴적층의 지형 및 층서 특성을 파악하였으며, 고도 측량과 OSL(Optically Stimulated Luminescence) 절대 연대 측정을 실시하였다. 각 지형의 해발고도는 최대 오차 1cm인 Sokkia의 GNSS(Global Network Satellite System) 수신기 GRX1을 이용

하여 정밀 측량하였다. OSL 연대 측정 시료는 노두에서도 모래 함량이 높은 퇴적층에 금속관을 삽입해 수집하였고, 이를 한국기초과학지원연구원에 의뢰하여 조립(90~250 $\mu$ m) 석영 입자의 절대 연대를 획득하였다.

$$\text{하각률(m/ka)} = \frac{\text{하안단구의 하각 고도(m)}}{\text{하안단구의 형성 연대(ka)}} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{하각 고도(m)} &= \text{하안단구면 최고 고도(m)} \\ &\quad - \text{현 하천 홍수위 고도(m)} \end{aligned} \quad (2)$$

하각률은 우리나라 하안단구 선행 연구(이광률, 2019; 이광률·박충선, 2020b; 2021; 2022)에서 제시된 위의 식(1)과 같이 하안단구의 하각 고도를 하안단구의 형성 연대로 나눈 값으로 계산하였다. 현재는 하안단구나 선상지 단구로 변화된 이전의 범람원이나 선상지 퇴적층은 주로 홍수 시에 형성된다는 점을 고려하여, 하각 고도는 단구 지형을 형성한 하천의 고홍수위에서 현 홍수위 고도

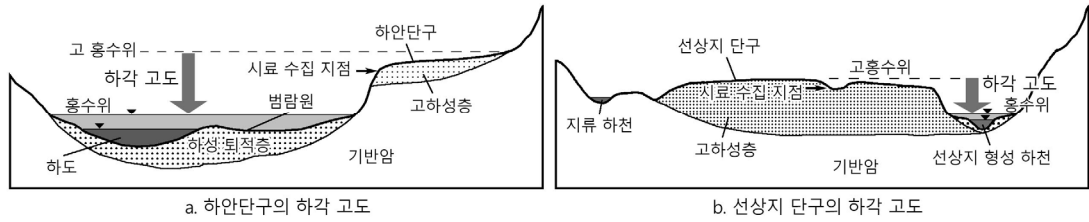


그림 2 하안단구(a)와 선상지 단구(b)의 하각 고도(이광률·박충선, 2022 수정)

를 뺀 값으로 사용하였으며(식 (2), 그림 2), 현 하천 홍수 위 고도는 하안단구나 선상지 단구를 형성한 하천에 대한 하천정비기본계획 보고서의 100년 빈도 계획 홍수위 고도로 적용하였다. 그리고 하안단구의 형성 연대는 해당 퇴적층에서 수집된 OSL 절대 연대 결과를 그대로 적용하였다.

### III. 하각률 분석 지점의 고도와 연대

연구 지역에서 하각률을 분석한 53개 지점의 위치, 고도, 연대와 산출된 하각률은 표 1과 같다. 하각률 분석 지점의 대부분은 1단 이상의 하안단구가 발달해 있는 태백산맥과 소백산맥 일대 산지를 흐르는 낙동강, 금강, 섬진강의 상류부 하천 유역이다. 반면, 낙동강 본류의 중·하류, 금강 본류의 하류, 만경·동진강 중·하류, 영산강 중·하류, 섬진강 하류 일대는 범람원보다 높은 고도에서 하안단구가 확인되지 않기 때문에 하각률 조사가 이루어진 지점이 존재하지 않는다.

본 연구에서 하안단구 조사와 분석을 통해 하각률이 산출된 11개 지점의 지형 및 퇴적층 특성은 다음과 같다. 가장 북쪽에 위치한 CS3 지점은 낙동강의 2차 지류인 용천천에 발달한 하안단구로, 경북 청송군 파천면 중평리의 북위 36°27'09", 동경 129°01'41"에 위치한다(그림 3-a). 둥근 자갈을 포함한 하안단구 퇴적층 노두는 농경지 사이 높이 약 3m의 단애면 하부에서 확인되었으며, 퇴적층은 전체적으로 풍화를 심하게 받은 아각(sub-angular)~아원(sub-rounded)의 왕모래(granule)~잔자갈(pebble)이 우세한 실트질 모래질의 자갈층을 이루고 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 199.8m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 201.2m이고, 홍수위 고도는 176.5m, 하각 고도는 24.7m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는 74±6ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.333m/ka로 산출되었다.

경북 영덕군 남정면 양성리의 북위 36°17'02", 동경 129°21'44"에 위치한 YD6 지점은 낙동강 동해 유역 하천인 장사천 지류 오십천에 발달한 하안단구에서 동해고속도로 공사 과정 중에 발견되었다(그림 3-b). 퇴적층의 두께는 5m 이상에 달하며, 풍화를 심하게 받은 모래질 실트층과 실트질 자갈층이 교호하고 있으며, 자갈은 대체로 아각~아원의 잔자갈~거력(boulder)으로 구성되어 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 27.1m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 31.8m이고, 홍수위 고도는 11.2m, 하각 고도는 20.6m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는 171±18ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.121m/ka로 산출되었다.

충남 금산군 복수면 구례리의 북위 36°11'38", 동경 127°23'09"에 위치한 GS41 지점은 금강의 2차 지류인 유등천 중류의 곡류부 안쪽에 발달한 하안단구 지형면에서 확인된 노두이다(그림 3-c). 길이 약 20m, 두께 약 2m가 넘는 하안단구 퇴적층 노두에서는 하부에서 기반암이 확인되지 않으며, 퇴적층 상부의 0.6m 내외는 풍화가 심한 모래질 실트층을 이루며, 하부는 풍화가 심한 아각~아원의 왕모래~잔자갈이 우세한 모래질 실트질의 자갈층을 이루고 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 131.6m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 136.5m이고, 홍수위 고도는 115.6m, 하각 고도는 20.9m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는 181±13ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.116m/ka로 산출되었다.

금강의 만경·동진 유역에 해당하는 원평천 상류에 위치한 GJ71 지점은 전북 김제시 금산면 금성리의 북위 35°41'42", 동경 127°01'22"에 위치한다. GJ71은 원평천 좌안의 지류 곡저에 발달한 선상지 단구가 원평천 하안과 접하는 말단부에서 확인된 퇴적층 노두이다(그림 4-a). 퇴적층은 두께 3m 이상이며, 아각~아원의 잔자갈~왕자갈(pebble)이 우세한 실트질 모래질 자갈층을 이루고 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 53.9m, 해당 단구

표 1. 하각을 분석 지점 전체의 고도 및 연대 정보와 산출된 하각을

번호	대권역 유역	하천	지역	지점명	단구면 고도 (m)	홍수위 고도 (m)	하각 고도 (m)	OSL 연대 (ka)	자료 출처	하각을 (m/ka)
1	낙동강	용전천	청송	CS3	201.2	176.5	24.7	74±6		0.333
2	"	영덕 오십천	영덕	OS2	99.0	92.0	7.0	30±2	이광률, 2014	0.233
3	"	미천	의성	MC2	157.0	140.2	16.8	157±15	이광률, 2019	0.107
4	"	북천	상주	SJ1	93.8	84.4	9.3	86±16	이광률·박충선, 2021	0.108
5	금강	보정천	옥천	OC1	125.6	112.9	12.7	68±4	이광률·박충선, 2021	0.187
6	낙동강	장사 오십천	영덕	YD6	31.8	11.2	20.6	171±18		0.121
7	"	길안천	청송	GA1	292.0	280.6	11.4	39±4	이광률, 2019	0.292
8	"	위천	군위	WC1	78.5	73.0	5.5	96±6	이광률, 2019	0.057
9	금강	초강천	영동	CG1	149.7	139.7	10.0	39±4	이광률·박충선, 2021	0.256
10	"	광천	포항	2010GC-T2	50.5	41.8	8.7	67±7	신재열 등, 2023	0.130
11	금강	초강천	영동	CG2	176.9	158.9	18.0	73±4	이광률·박충선, 2021	0.247
12	"	유등천	금산	GS41	136.5	115.6	20.9	181±13		0.116
13	낙동강	고현천	영천	KH16	149.5	142.0	7.5	37±3	조영동·이광률, 2009	0.203
14	"	감천	김천	KC6	96.9	92.6	4.3	36±4	이광률·박충선, 2021	0.118
15	"	강사천	포항	PH6	16.8	11.1	5.7	59±4	이광률·박충선, 2020b	0.097
16	금강	금강	무주	MJ4	206.8	190.9	15.9	65±6	이광률·박충선, 2021	0.245
17	낙동강	고현천	영천	KH17	94.0	79.0	15.0	113±9	조영동·이광률, 2009	0.133
18	"	칠성천	포항	PH21	17.6	14.2	3.4	46±5	이광률·박충선, 2020b	0.075
19	"	감천	김천	KC7	174.7	163.3	11.4	78±5	이광률·박충선, 2021	0.146
20	"	청통천	경산	CT1	77.8	64.8	13.0	104±7	이광률, 2019	0.125
21	금강	구량천	무주	MJ5	430.3	417.9	12.4	47±7	이광률·박충선, 2021	0.264
22	"	구량천	진안	JA1	350.1	320.0	30.1	129±14	이광률·박충선, 2021	0.233
23	낙동강	거창 위천	거창	GC6	295.6	285.2	10.4	30±3	이광률·박충선, 2022	0.347
24	"	고경천	거창	GC12	282.1	268.9	13.2	74±13	이광률·박충선, 2021	0.179
25	금강	원평천	김제	GJ71	55.4	50.7	4.7	39±4		0.121
26	낙동강	황강	거창	GC7	202.7	186.4	16.3	53±4	이광률·박충선, 2022	0.307
27	섬진강	임실천	임실	IS1	225.3	210.3	15.0	88±11	이광률·박충선, 2022	0.171
28	금강	금강	장수	JS11	434.3	424.7	9.6	27±3	이광률·박충선, 2022	0.354
29	낙동강	남강	함양	HY3	227.0	221.0	6.0	16±1	이광률·박충선, 2022	0.373
30	"	반곡천	울주	US7	102.0	91.3	10.7	117±7	이광률 등, 2023	0.091
31	"	태화강	울주	US11	171.7	154.6	17.1	114±11	이광률 등, 2023	0.150
32	"	가천천	울주	US12	104.0	99.3	4.7	114±8	이광률 등, 2023	0.042
33	"	황강	함양	HC11	57.0	49.3	7.8	79±13		0.098
34	"	함양 위천	함양	HY2	187.7	172.2	15.6	42±7	이광률·박충선, 2022	0.370
35	"	단장천	밀양	MR2	66.9	57.8	9.1	43±2		0.213
36	"	방기천	울주	US13	134.9	121.7	13.2	155±9	이광률 등, 2023	0.085
37	섬진강	요천	남원	YC2	153.5	137.8	15.8	67±9	이광률·박충선, 2022	0.235
38	낙동강	남강	산청	SC32	118.0	102.6	15.4	54±8	이광률·박충선, 2022	0.284
39	"	랍천	남원	NW2	479.9	462.8	17.1	48±6	이광률·박충선, 2022	0.355
40	"	임천	함양	IC1	170.7	164.1	6.6	17±2	이광률·박충선, 2022	0.388
41	"	남강	산청	SC31	72.2	55.3	16.9	94±6	이광률·박충선, 2022	0.180
42	섬진강	요천	남원	YC1	66.7	58.3	8.4	49±9	이광률·박충선, 2022	0.172
43	낙동강	일광천	기장	KJ1	19.3	9.2	10.1	173±7		0.058
44	영산강	영산강	담양	DY6	64.1	48.5	15.6	91±4	이광률 등, 2023	0.171
45	"	불갑천	영광	YG22-1	13.0	6.4	6.6	67.1±4.4	이광률 등, 2024	0.098
46	낙동강	남강	진주	JJ1	23.1	18.8	4.4	46±6		0.095
47	섬진강	마산천	구례	GR22	53.9	37.2	16.8	70±10	이광률·박충선, 2022	0.239
48	"	약양천	하동	HD2	61.4	48.2	13.2	45±8	이광률·박충선, 2022	0.294
49	"	회천강	하동	HD3	89.2	80.7	8.5	33±2	이광률·박충선, 2022	0.258
50	낙동강	개천천	고성	GS14	64.7	63.8	0.9	9.1±0.4		0.095
51	섬진강	보성강	순천	SC26	80.6	66.0	16.4	79±10		0.185
52	영산강	지석천	화순	HS12	60.9	58.7	2.2	13±2		0.166
53	"	부동천	장흥	JH1-2	44.2	34.3	9.9	89.6±6.5	이광률 등, 2023	0.111

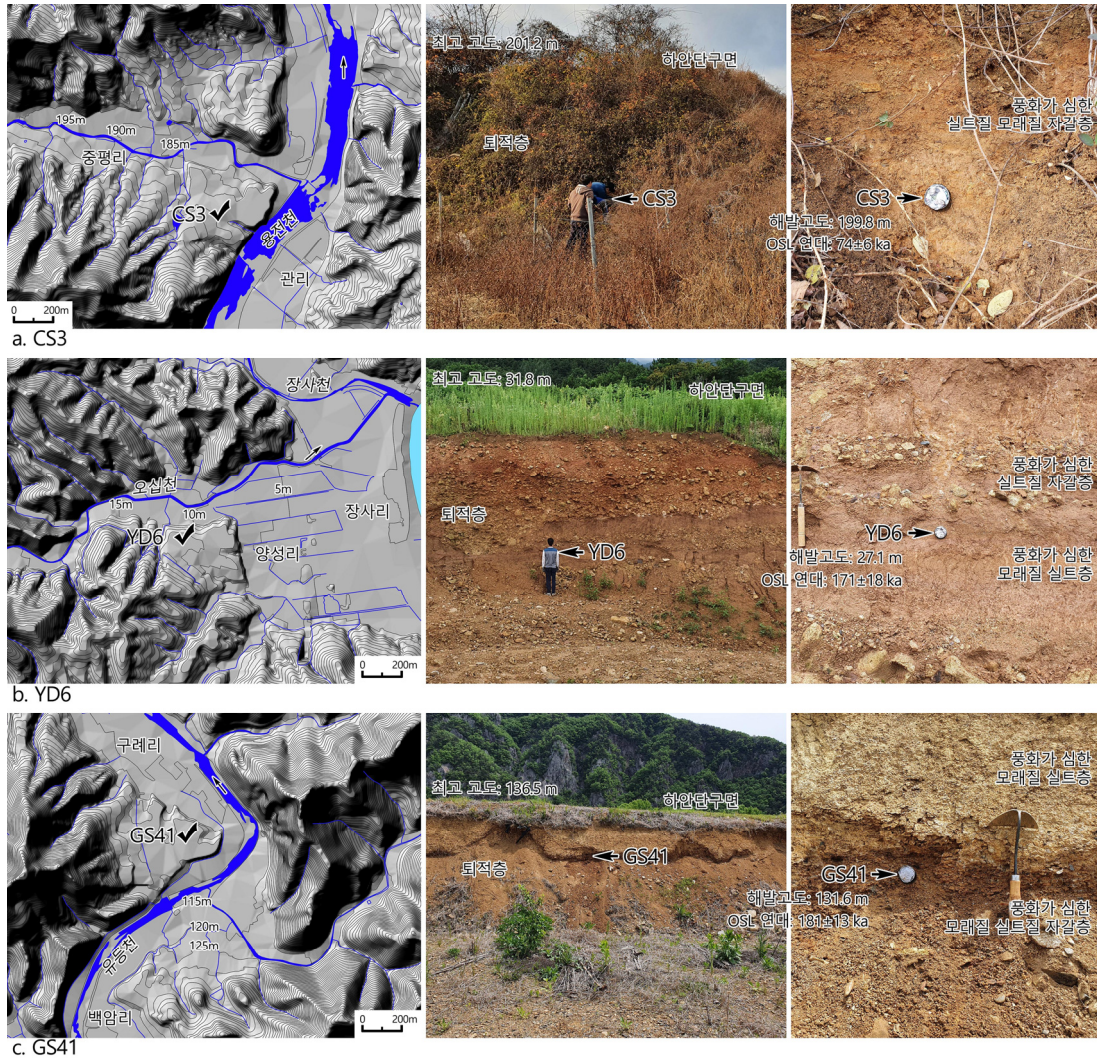


그림 3. CS3, YD6, GS41 지점의 지형도와 노두 사진

면의 최고 고도는 55.4m이고, 홍수위 고도는 50.7m, 하각 고도는 4.7m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는  $39\pm 4$ ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.121m/ka로 산출되었다.

경남 합천군 용주면 고평리의 북위  $35^{\circ}32'10''$ , 동경  $128^{\circ}06'13''$ 에 위치한 HC11 지점은 낙동강의 지류인 황강 하류에 발달한 하안단구면의 절개지에서 확인되었다(그림 4-b). 퇴적층은 두께 2m 이상의 풍화가 심하게 받은 실트질 모래층을 이루고 있으며, 황강 하류의 하상 표면 물질과 마찬가지로 자갈은 확인되지 않는다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 49.4m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 57.0m이고, 홍수위 고도는 49.3m, 하각 고도는

7.8m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는  $79\pm 13$ ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.098m/ka로 산출되었다.

낙동강의 2차 지류인 단장천에 동천이 합류하는 지점에서 단장천의 곡류절단으로 형성된 구하도 내에서 확인된 MR2 지점은 경남 밀양시 단장면 단장리의 북위  $35^{\circ}30'43''$ , 동경  $128^{\circ}51'19''$ 에 위치한다(그림 4-c). 구하도 내 곡지와 산록의 경계부에는 구하도 내부 곡지를 흐르는 소하천에 의해 형성된 후 개석된 단구면이 일부 남겨져 있다. 이 단구의 단애면에서는 붕적층 하부에 두께 2m 내외의 아가~아원의 잔자갈을 포함한 모래질 실트층으로 이루어진 하성 퇴적층이 확인된다. OSL 연대 측정 지점

표 2 본 연구 분석 지점의 OSL 절대 연대

지점명	연간선량* (Gy/ka)	수분 함량* (%)	등가선량 (Gy)	분석 수량 (n/N)	OSL 연대* (ka, 1σSE)
CS3	3.15 ± 0.08 (2.99 ± 0.08)	13.2 (18.4)	234 ± 19	15/16	74 ± 6 (78 ± 7)
YD6	2.50 ± 0.07 (2.42 ± 0.07)	25.4 (29.1)	428 ± 44	8/8	171 ± 18 (177 ± 19)
GS41	3.14 ± 0.08 (3.03 ± 0.08)	32.1 (36.6)	568 ± 37	11/16	181 ± 13 (188 ± 13)
GJ71	4.47 ± 0.11 (4.16 ± 0.10)	9.0 (16.0)	175 ± 18	11/16	39 ± 4 (42 ± 4)
HC11	3.65 ± 0.09 (3.47 ± 0.09)	18.9 (24.2)	289 ± 46	7/8	79 ± 13 (83 ± 13)
MR2	3.47 ± 0.10 (3.39 ± 0.09)	17.1 (19.7)	151 ± 6	16/16	43 ± 2 (45 ± 2)
KJ1	1.90 ± 0.06 (1.80 ± 0.06)	23.8 (29.9)	328 ± 7	8/8	173 ± 7 (182 ± 7)
JJ1	3.16 ± 0.09 (3.03 ± 0.08)	27.6 (32.7)	146 ± 17	15/16	46 ± 6 (48 ± 6)
GS14	2.64 ± 0.07 (2.58 ± 0.07)	18.1 (20.8)	24 ± 1	15/16	9.1 ± 0.4 (9.3 ± 0.4)
SC26	3.13 ± 0.08 (2.91 ± 0.08)	10.6 (18.1)	247 ± 31	12/16	79 ± 10 (85 ± 11)
HS12	3.60 ± 0.09 (3.50 ± 0.09)	16.9 (19.7)	46 ± 8	14/16	13 ± 2 (13 ± 2)

\* 괄호 안의 숫자는 수분 함량을 토대로 계산된 것임.

의 해발고도는 64.3m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 67.0m이고, 구하도를 개석한 소하천 곡저부로 추정된 홍수위 고도는 57.8m, 하각 고도는 9.2m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는 43±2ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.213m/ka로 산출되었다.

부산 기장군 일광면 화전리의 북위 35°16'41", 동경 129°13'36"에 위치한 KJ1 지점은 해안으로부터 약 1.7km 떨어진 낙동강 동해 유역 소하천인 일광천 하류에 발달한 하안단구를 지나는 고속도로 절개지에서 확인되었다(그림 4-d). 퇴적층은 두께 3m 이상으로, 풍화를 심하게 받아 호미로도 쉽게 부수어지는 아각~아원의 잔자갈이 우세한 실트질 모래질 자갈층을 이루고 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 15.5m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 19.3m이고, 홍수위 고도는 9.2m, 하각 고도는 10.1m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는 173±7ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.058m/ka로 산출되었다.

JJ1 지점은 경남 진주시 지수면 압사리의 북위 35°14'14", 동경 128°14'58"에 위치하며, 낙동강의 지류인 남강 하류의 곡류절단으로 형성된 구하도에 해당하는 하안단구에서 확인되었다(그림 5-a). 노두는 농경지로 이용되는 단구면의 절개지로, 높이 4m가 넘는 절개면의 하부에서는 기반암은 확인되지 않고, 남강 하류의 하상 표면 피복 물질과 마찬가지로 실트질 모래층만이 나타난다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 16.8m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 23.1m이고, 홍수위 고도는 18.8m, 하각 고도는 4.4m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는 46±6ka로 획득되어(표 2), 하각률은 0.095m/ka로 산출되었다.

경남 고성군 영오면 연당리의 북위 35°07'02", 동경 128°15'08"에 위치한 GS14 지점은 남강의 2차 지류인 개천천의 곡저에 남겨져 있는 하안단구 단애면에서 확인되었다(그림 5-b). 개천천의 곡류에 의한 측방 침식으로 형성된 단애면에서 노두는 길이 20m, 높이 3m 내외로 나타

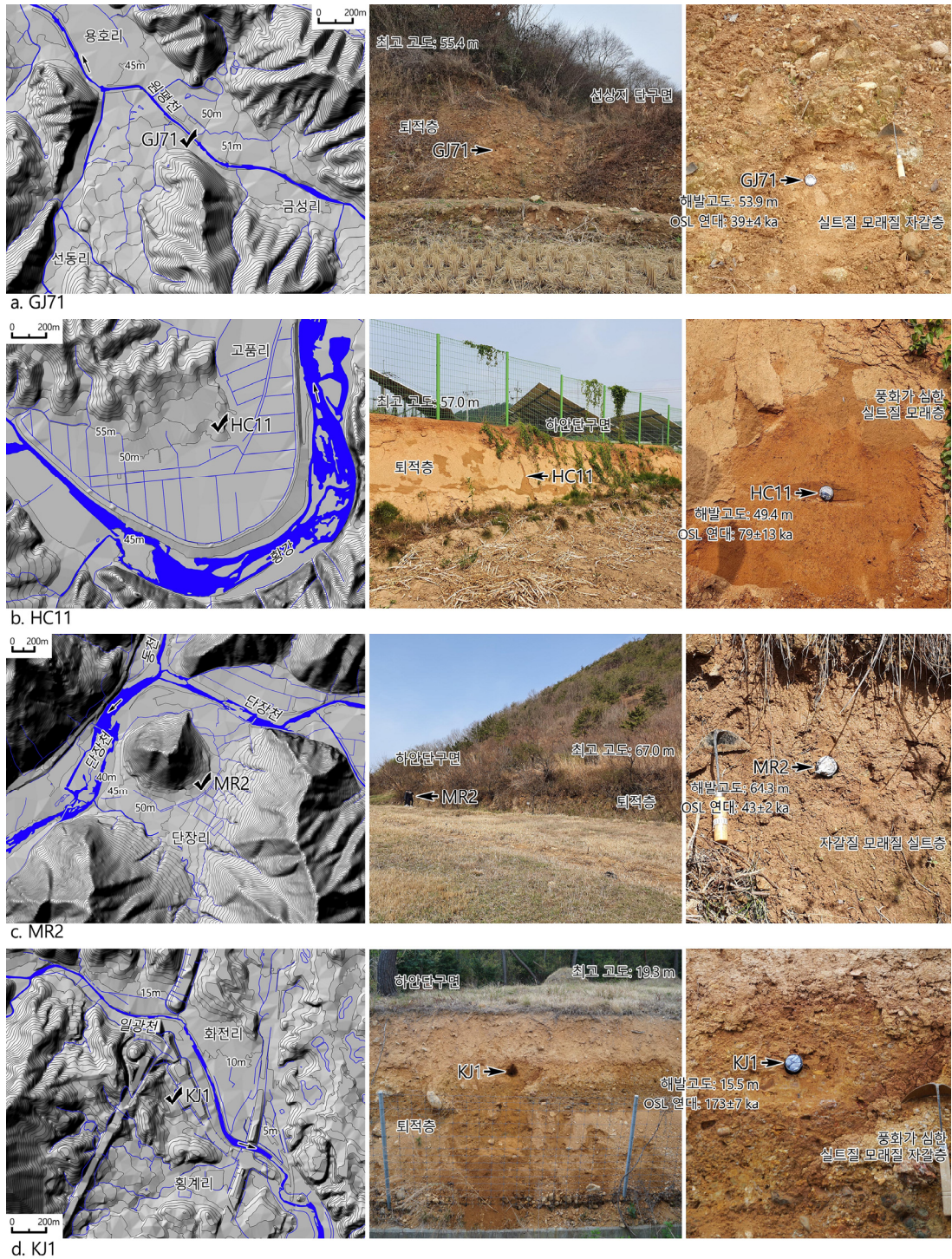


그림 4. GJ71, HC11, MR2, KJ1 지점의 지형도와 노두 사진

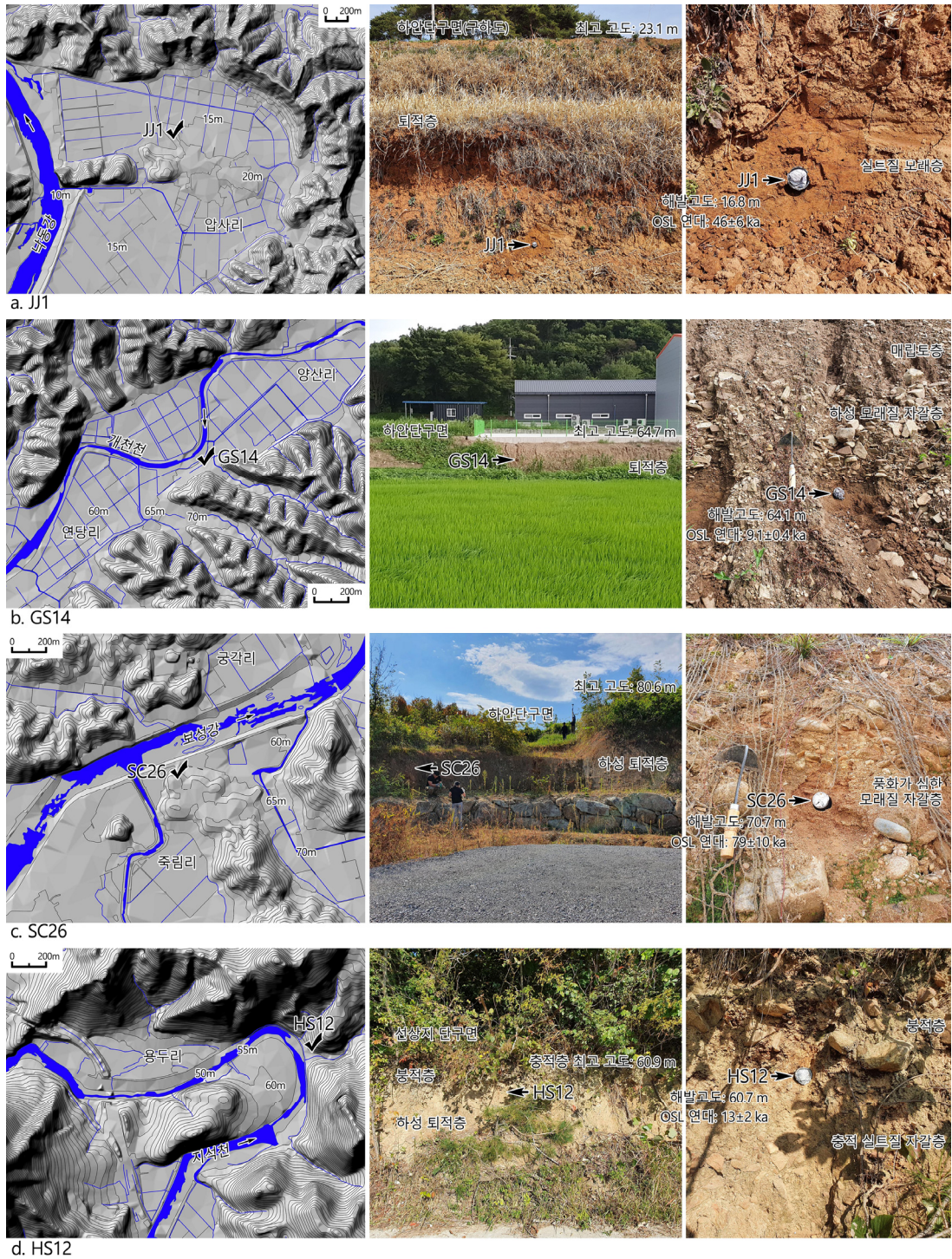


그림 5. JJ1, GS14, SC26, HS12 지점의 지형도와 노두 사진

나며, 상부의 두께 0.5m 정도는 매립토층이, 하부의 두께 2m 정도는 신선한 아각~아원의 잔자갈이 우세한 모래질 자갈층으로 이루어져 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 64.1m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 64.7m이고, 홍수위 고도는 63.8m, 하각 고도는 0.9m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는  $9.1 \pm 0.4ka$ 로 획득되어(표 2), 하각률은 0.095m/ka로 산출되었다.

섬진강의 지류인 보성강 하류에 발달한 하안단구 절개지에서 확인된 SC26 지점은 전남 순천시 주암면 죽림리의 북위  $35^{\circ}05'00''$ , 동경  $127^{\circ}15'03''$ 에 위치한다(그림 5-c). 4m 이상의 높이를 가진 절개지에서는 원마도가 양호한 등근 자갈만 발견되고 있어, 전형적인 하안단구 퇴적층을 이루고 있다. 퇴적층은 풍화를 심하게 받은 아원~완원(well-rounded)의 잔자갈~왕자갈이 우세한 모래질 자갈층을 이루고 있다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 70.7m, 해당 하안단구면의 최고 고도는 80.6m이고, 홍수위 고도는 66.0m, 하각 고도는 14.6m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는  $79 \pm 10ka$ 로 획득되어(표 2), 하각률은 0.185m/ka로 산출되었다.

전남 화순군 춘양면 용두리의 북위  $34^{\circ}56'34''$ , 동경  $126^{\circ}59'46''$ 에 위치한 HS12 지점은 영산강의 지류인 지석천의 상류 곡저에서 지류 소하천이 지석천에 합류하면서 형성한 소규모 선상지 단구의 단애면에서 확인되었다(그림 5-d). 노두 상부의 두께 약 0.3m에서는 붕적층이 나타나며, 하부 1m 이상에서는 고결도가 높은 각(agnular)~아각의 잔자갈로 이루어진 홍수 시에 형성된 소하천의 소규모 토석류 선상지 퇴적층이 나타난다. OSL 연대 측정 시료는 이 선상지 퇴적층의 최상부에서 수집되었다. OSL 연대 측정 지점의 해발고도는 60.7m, 해당 선상지 퇴적층의 최고 고도는 60.9m이고, 선상지를 형성한 소하천 곡저의 고도로 산정한 홍수위 고도는 58.7m로서, 하각 고도는 2.2m로 계산되었다. 그리고 OSL 연대는  $13 \pm 2ka$ 로 획득되어(표 2), 하각률은 0.166m/ka로 산출되었다.

## IV. 하각률 분포와 영향 요인

### 1. 하각률 분포

연구 지역인 한반도 남부에서 53개 하안단구를 대상으로 하여 산출된 하각률 값을 지도로 나타내면 그림 6과 같

다. 하각률은 소백산맥 남부와 태백산맥 최남단 일대에서 높게 나타나며, 구릉, 대하천 주변, 해안 지역에서는 매우 낮게 나타나고 있다. 0.3m/ka 이상의 매우 높은 하각률은 소백산맥 남부의 지리산에서 덕유산 사이의 산지 일대와 태백산맥 최남부의 청송군 일대에서 나타난다. 0.2m/ka 이상의 대체로 높은 하각률은 영동군에서 하동군까지의 소백산맥 남부 산지 일대에서 넓게 나타나며, 태백산맥의 최남단 일대에서도 나타난다. 따라서, 신생대 제4기 말 동안 소백산맥과 태백산맥 일대 산지에서는 하천의 하각 작용이 매우 활발하였던 것으로 보인다. 반면, 0.1m/ka 미만으로 하각률이 매우 낮은 지역은 황강 하류, 남강 하류, 개천천 등 낙동강 유역 하류부의 본류 및 지류 하천 일대와 포항시, 기장군, 영광군 등 바다에 인접한 하천 하류 일대이다. 즉, 궁극적 또는 국지적 침식기준면과의 고도 차이가 크지 않은 해안 및 대하천 하류 일대에서는 제4기 말 동안 하천의 하각 작용이 미약하였다고 볼 수 있다. 한편, 울주군의 양산 단층곡을 가로질러 흐르는 3개 지점 하천에서도 하각률이 0.1m/ka 미만으로 모두 낮게 나타나고 있다. 이는 3개 분석 지점이 모두 양산 단층곡 내에 위치하고 있어서, 활성 단층인 양산 단층에 의한 영향으로 추정된다. 풍화·침식이 용이한 단층 파쇄대를 따라 형성된 단층곡 내부에서는 단층 활동이 발생하였던 신생대 제4기 이전부터 하천의 침식 작용이 활발하게 발생하여 하천의 고도를 충분히 낮춘 결과, 제4기 말 동안의 하천 하각률은 상대적으로 작게 나타날 가능성이 있다.

### 2. 하각률과 하각 영향 요인과의 관계

본 연구 지역에 속하는 소백산맥 남부를 대상으로 하각률 분포에 영향을 미친 요인을 분석한 선행 연구(이광률·박충선, 2022)에서는 용기축으로 추정되는 소백산맥 중심축에서의 거리가 하각률과 가장 높은 상관성을 가지고 있어서 지반 용기가 하각의 가장 중요한 요인이라고 제시하였다. 이러한 선행 연구 결과에 착안하여, 본 연구에서도 한반도 남부 53개 지점을 대상으로 하각률과 이에 영향을 미치는 요인 사이의 상관관계를 분석하였다(그림 7). 먼저, 하각률과 하안단구면 해발고도 사이의 상관관계는 상관계수 0.4079로서 양의 관계가 뚜렷하다(그림 7-a). 즉, 해발고도가 높은 곳을 흐르는 하천일수록 침식기준면과의 고도 차이가 크므로, 하천의 고도를 낮추는

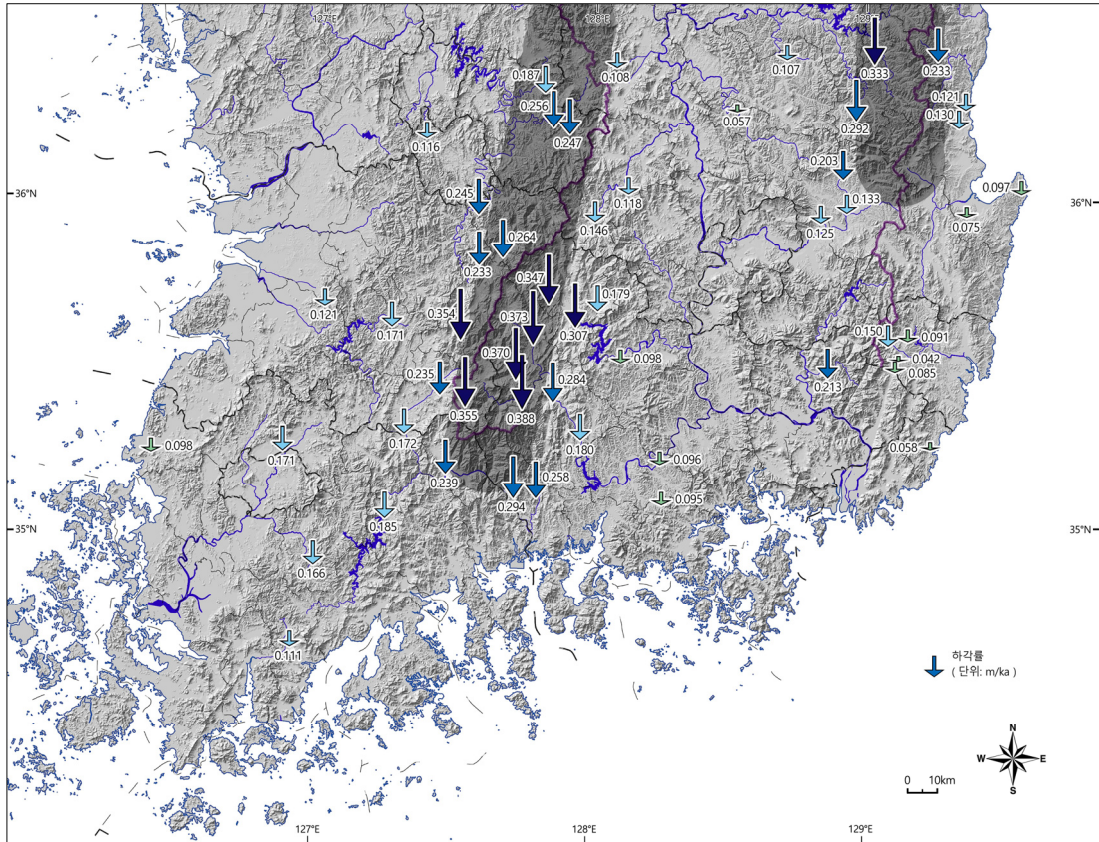


그림 6. 한반도 남부의 하각률 분포

하각 작용이 활발해져 하각률이 크게 나타나는 것으로 해석된다. 다음으로 하각률과 하안단구 형성시기와의 상관관계를 살펴보면, 최근에 형성된 하안단구는 다양한 범위에서 하각률이 나타나지만, 오래된 하안단구일수록 하각률의 최대값이 감소하는 경향을 보인다(그림 7-b). 이러한 결과는 제4기 말 동안 하천 하각 작용의 속도 변화 가능성도 예상해 볼 수 있지만, 그보다는 대하천 주변과 해안 지역 하천에 발달한 하안단구의 경우, 후빙기 해수면 상승에 의한 영향으로 형성 시기가 오래된 하성 퇴적층만이 현 범람원 위에 하안단구의 형태로 잔존하기 때문에 나타난 결과로 판단된다.

하천의 하각 작용은 침식기준면과의 고도 차이를 줄이기 위하여 발생한다. 따라서 침식기준면과의 고도차가 큰 해발고도가 높은 지역은 하각 작용이 활발하며, 침식기준면과의 고도차가 작은 해발고도가 낮은 지역에서는 하각 작용이 거의 발생하지 않는다. 그리고 본 연구 지역

인 한반도 남부에는 용기에 의해서만 형성될 수 있는 지형인 해안단구가 동·서·남해안 모두에서 확인되고 있어서(신재열·홍성찬, 2018; 이광률·박충선, 2019; 2020a; 2020c; 신재열 등, 2021; 이광률 등, 2024), 한반도 남부에 발달한 소백산맥과 태백산맥 등의 산지는 1차적으로 지반 용기를 통해 현재와 같이 높은 고도에 위치하게 되었다고 볼 수 있다. 또한 국내외의 여러 선행 연구(Cyr and Granger, 2008; Viveen *et al.*, 2012; Baotian *et al.*, 2013; Vanacker *et al.*, 2015; Bender *et al.*, 2016; 이광률, 2018a; 2023; 이광률 등, 2024)는 용기가 발생하는 지역의 경우, 용기가 하천 하각 작용에 가장 중요한 영향을 미치는 요인이라고 제시하고 있다.

하각률 분포에 가장 큰 영향을 미치는 요인인 지반 용기의 결과로 형성된 산지와 하각률 사이의 관계를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 한반도의 중심 산줄기이자 분수계인 백두대간으로부터의 거리와 하각률의 상관관계는 백두대

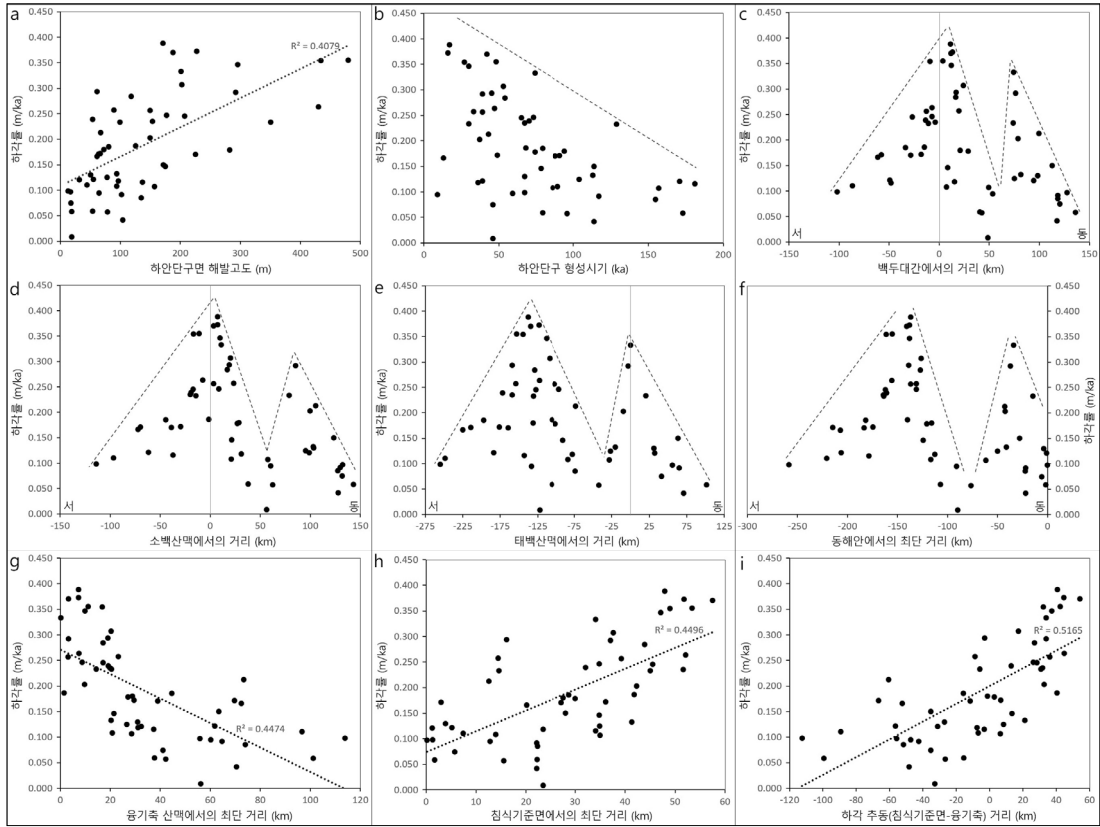


그림 7. 한반도 남부에서 하각률과 하각 영향 요인과의 상관관계

간에 가까울수록 하각률의 최대값이 큰 경향을 보여서, 고도가 높은 백두대간 부근에서 하각 작용이 활발하게 발생하였음을 보여준다(그림 7-c). 특히, 하각률의 최대값이 나타나는 지점이 백두대간 중심과 동쪽으로 약 75km 떨어진 지점의 두 곳에서 확인되고 있다. 그리고 이러한 하각률 최대값 분포 경향은 소백산맥 주능선에서의 거리, 태백산맥 주능선에서의 거리, 동해안에서의 거리에서도 동일하게 나타나고 있어서, 결국, 한반도 남부의 동서측에서는 해발고도가 높거나 용기가 활발하여 하각 작용을 빠르게 발생시키는 지점이 두 곳에 위치하고 있음을 의미한다.

본 연구에서는 용기축으로 추정되는 산맥 주능선에서의 거리와 하각률 사이의 관계를 파악하기 위하여, 소백산맥은 산지 중앙에 위치한 최고봉인 태백산(1,567m)-소백산(1,440m)-속리산(1,054m)-덕유산(1,614m)-지리산 벽소령(1,403m)을 잇는 가상의 선을 산맥의 중심축인 주능선으로 설정하고, 태백산맥은 태백산(1,567m)-일월산(1,217m)-보현산(1,124m)을 잇는 선을 산맥의 중심축

인 주능선으로 설정하여, 각 지점에서 산맥 주능선까지의 최단 거리를 측정하였다. 한반도 남부에서 백두대간은 소백산맥에 위치하고 있어서, 소백산맥 주능선에서의 거리와 하각률 간의 상관관계는 백두대간에서의 거리와 동일하게 나타나고 있다(그림 7-d). 즉, 소백산맥 주능선에서 하각률이 가장 높게 나타나고, 동쪽으로 약 85km 떨어진 지점에서도 두 번째로 큰 값이 나타나고 있다. 또한 태백산맥 주능선에서의 거리와 하각률 간의 상관관계도 이와 거의 유사하여, 태백산맥 주능선에서 서쪽으로 약 135km 떨어진 지점에서 최대값이, 태백산맥 중심에서 다음으로 큰 값이 나타난다(그림 7-e). 따라서 한반도 남부에서는 소백산맥의 중심부에서 하천의 하각 작용이 가장 활발하였으며, 다음으로 태백산맥의 중심부에서도 하각 작용이 활발하였다. 또한 동해안 해안선으로부터의 최단 거리와 하각률 사이의 관계도 이와 마찬가지로, 동해안에서 평균 약 140km 떨어진 소백산맥 일대에서 하각률의 최대값이, 평균 약 35km 떨어진 태백산맥 일대에

서 다음으로 큰 하각를 값이 나타나고 있다(그림 7-f).

한반도 남부의 용기축 산맥으로 추정되는 소백산맥 또는 태백산맥 주능선으로부터의 최단 거리와 하각를 사이의 관계를 살펴보면, 상관계수 0.4474의 음의 상관성을 가져, 두 산맥 중 어느 하나라도 거리가 가까울수록 하각를은 커지고, 거리가 멀어질수록 하각를이 작아지는 것으로 나타난다(그림 7-g). 따라서 제4기 말 동안 하각를이 가장 크게 나타나는 소백산맥과 태백산맥은 한반도 남부에서 제4기 동안 지반 용기가 가장 활발하게 발생하였던 중심축일 가능성 매우 크다. 특히, 거리별 하각를 최대값의 분포 경향으로 추정할 때, 한반도 남부에서 소백산맥 또는 태백산맥 주능선으로부터 140~150km 이상 떨어진 지점은 하각를이 0m/ka 미만인 되어 지표상에 하안단구가 존재하지 않을 가능성이 크다. 이러한 결과는 태백산지 일대 하안단구 최고위면의 분석을 통해, 한반도 중부에서 태백산맥으로부터 약 100~120km 떨어진 지점부터는 하안단구의 최고 고도가 해수면 고도에 도달하여, 지반 용기에 의해 형성된 하안단구인 구조 단구가 존재하지 않을 가능성을 언급한 이광률(2018a)의 연구 결과와도 맥락을 같이 한다.

하각는 침식기준면과의 고도 차이로 발생하므로, 하각를의 분포는 궁극적 침식기준면이 되는 해안선과 국지적 침식기준면이 되는 해수면 고도 부근의 대하천 하류 하도에서의 거리와도 관계가 깊다. 해안선까지의 최단 거리 또는 하안단구가 존재하지 않는 대하천 하류 하도까지의 최단 거리로 산정한 침식기준면에서의 최단 거리와 하각를 사이의 관계는 상관계수 0.4496으로, 비교적 높은 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다(그림 7-h). 즉, 침식기준면에서 거리가 멀수록 고도 차이에 따른 하천의 하각 작용이 활발해져 하각를 값이 커진다. 결과적으로 해발고도를 높이는 용기와 하각 작용의 하한인 침식기준면은 하천의 하각 작용을 추동하는 주요 요인이라고 볼 수 있다. 이러한 점에서, 양의 상관관계를 갖는 침식기준면으로부터의 최단 거리에서 음의 상관관계를 갖는 용기축 산맥으로부터의 최단 거리를 빼 값을 하각 추동 거리로 가정하고 하각를 사이의 관계를 살펴본 결과, 상관계수 0.5165의 상당히 높은 양의 상관성이 나타났다(그림 7-i). 따라서 한반도 남부에서는 용기축 산맥인 소백산맥 또는 태백산맥과 가까우면서 침식기준면에 해당하는 해안선 및 대하천 하류 하도와 멀수록 하각를이 커지는 공간 분포 경향이 뚜렷하게 나타나고 있다.

## V. 결론

본 연구는 한반도 남부의 총 53개 하안단구 및 선상지 단구 지형을 대상으로 하각를의 분포와 영향 요인을 분석하였다. 본 연구를 통해 고도 측량과 연대 측정이 실시된 지점은 11개이며, 나머지 42개 지점은 선행 연구에서 제시된 고도 및 연대 자료를 토대로 분석을 진행하였다. 하각를은 하안단구면의 최고 고도에서 현 하천 홍수위 고도를 빼 값인 하안단구의 하각 고도를 하안단구 퇴적층의 연대로 나눈 값으로 계산하였다.

한반도 남부에서 하각를은 지반 용기를 받아 해발고도가 높은 소백산맥 남부와 태백산맥 최남단 일대에서 크게 나타났으며, 침식기준면과 고도차가 크지 않은 해안 및 대하천 하류부 일대에서는 하각를이 매우 작게 나타났다. 하각를 분포에 영향을 미치는 요인으로는 해발고도, 소백산맥 및 태백산맥과 같은 용기축 산맥으로부터의 거리, 해안선과 대하천 하류 같은 침식기준면으로부터의 거리 등이 하각를과 높은 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 특히, 용기축 산맥에서의 최단 거리와 침식기준면에서의 최단 거리는 하각를과 상관관계가 가장 높아져, 한반도 남부에서는 소백산맥 또는 태백산맥과 가까우면서 해안선 및 대하천 하류 하도와 멀수록 하천의 하각 작용이 활발해지는 공간 분포 특성이 뚜렷하게 나타났다. 또한 동서 방향의 하각를은 소백산맥 중심축 부근에서 가장 크고, 태백산맥 중심축 부근이 다음으로 커서, 제4기 말 동안에 한반도 남부에서는 태백산맥보다 소백산맥 일대에서 하천의 하각 작용이 가장 활발하였던 것으로 확인되었다.

한반도 남부 서해안과 남해안의 평야 및 구릉 지역을 흐르는 하천에서는 후빙기 해수면 상승의 영향으로 하안단구가 현 범람원보다 낮은 고도에 매몰 단구의 형태로 존재하는 지역이 많아서, 하각를 계산에 적합한 하안단구 분석 자료가 매우 부족하다. 이로 인해, 하각를의 공간적 분포를 정밀하게 해석하여, 제4기 동안 한반도 남부 여러 지역에 발생한 지표 및 지형 기록의 변화 과정을 과학적으로 설명하기에는 여전히 많은 한계가 존재한다. 그러나 본 연구에서는 한반도 남부를 대상으로 연대 측정이 가능한 퇴적층 노두가 잔존하는 하안단구 분포 지역을 발견하여, 하안단구의 고도 측량과 연대 측정을 실시하여 하각 작용의 공간적 분포 특성을 분석하였다. 그럼에도 불구하고, 아직까지 서해안과 대하천 하류부 하곡에서는

단구 퇴적층 노두를 발견하지 못한 지역이 대다수이며, 현 범람원 고도 아래에 매몰 단구로 존재하는 제4기 하성층이 광범위하게 발달할 것으로 예상된다. 우리나라에서 신생대 제4기 동안의 용기 및 침강과 침식 및 퇴적 작용에 의한 지시적 지형 형성과정과 지표 고도의 변화 과정을 보다 정밀하고 객관적으로 해석하기 위해서는 제4기 층적층이 명확하게 확인되지 않는 이들 지역에 대한 지속적인 관심과 조사가 요구된다.

### 참고문헌

권혁재, 2006, 「지형학」, 서울: 법문사.

신재열·오정식·홍성찬·최진혁·홍영민, 2023, “포항 광천 유역 제4기 후기 하안단구의 발달 - 하각률과 현생 지각 변형률의 관계에 관한 함의 -” 대한지리학회지, 58(1), 1-10.

신재열·홍성찬, 2018, “남해안 사천시 대포동 일대에 분포하는 고해안 퇴적물의 형성 과정과 형성 시기: 한반도 제4기 후기 지각운동의 양식과 변형률 산출을 위한 연구(II)” 한국지형학회지, 25(3), 57-70.

신재열·홍영민·류희경·홍성찬, 2021, “서해안 서천군 당정리 일대에 분포하는 육상 고해안 퇴적물의 형성 과정과 형성 시기(II): 추가 연대 자료 및 제4기 후기 연안 지형 발달 모델” 한국지형학회지, 28(3), 51-61.

신재열·황상일, 2014, “신생대 제3기 경동성 요곡운동의 개념, 시기, 기작에 관한 비판적 고찰: 판구조운동 기원의 새로운 가설” 대한지리학회지, 49(2), 200-220.

이광률, 2014, “태백산맥 남부 동해안 하천 유역의 하안단구 지형 형성” 대한지리학회지, 49(1), 1-17.

이광률, 2018a, “하안단구 최고위면에 기초한 태백 산지 일대의 하각과 용기의 공간 분포 특성” 한국지형학회지, 25(2), 31-42.

이광률, 2018b, “태백 산지 북부의 하천 하각률 분포” 한국지형학회지, 25(4), 1-19.

이광률, 2019, “태백산맥 남부 일대 산지 하천의 하각률” 한국지리학회지, 8(2), 155-168.

이광률, 2023, “강원 영동 지역 하천의 하각률 분포와 영향 요인” 대한지리학회지, 58(3), 274-286.

이광률, 2025, 「이미지로 이해하는 지형학」, 대구: 가디언북.

이광률·김주연·이해빈·정지윤, 2023, “울산 언양 일대 선상지 단구의 형성과정과 제4기 단층 변위” 지질학회지, 59(4), 535-549.

이광률·남옥현·김진철·한민, 2024, “영광 불갑천 하구 해안의 최종 간빙기 이후 용기율과 하각률” 한국지형학회지, 31(1), 27-38.

이광률·박충선, 2019, “한반도 남부 해안의 용기율 비교” 한국지형학회지, 26(2), 55-67.

이광률·박충선, 2020a, “동해안의 용기율도와 용기율 분포” 한국지형학회지, 27(1), 47-60.

이광률·박충선, 2020b, “소백산맥 북부 지역 하천의 하각률 분포” 한국지형학회지, 27(3), 41-51.

이광률·박충선, 2020c, “울산단층 동부 지괴의 용기율” 한국지형학회지, 27(4), 29-39.

이광률·박충선, 2021, “소백산맥 중부 지역의 하안단구와 하각률” 한국지형학회지, 28(2), 15-30.

이광률·박충선, 2022, “소백산맥 남부 지역의 하천 하각률 분포” 지질학회지, 58(2), 151-165.

조영동·이광률, 2009, “경북 영천시 고현천의 하안단구 지형 분석” 대한지리학회지, 44(4), 447-462.

Baotian, P., Xiaofei, H., Hongshan, G., Zhenbo, H., Bo, C., Haopeng, G., and Qingyang, L., 2013, Late Quaternary river incision rates and rock uplift pattern of the eastern Qilian Shan Mountain, China, *Geomorphology*, 184, 84-97.

Bender, A.M., Amos, C.B., Bierman, P., Rood, D.H., Staisch, L., Kelsey, H., and Sherrod, B., 2016, Differential uplift and incision of the Yakima River terraces, central Washington State, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 121, 365-384.

Charlton, R., 2008, *Fundamentals of Fluvial Geomorphology*, New York: Routledge.

Cyr, A.J. and Granger, D.E., 2008, Dynamic equilibrium among erosion, river incision, and coastal uplift in the northern and central Apennines, Italy, *Geology*, 36(2), 103-106.

Hidy, A.J., Gosse, J.C., Blum, M.D., and Gibling, M.R., 2014, Glacial-interglacial variation in denudation rates from interior Texas, USA, established with cosmogenic nuclides, *Earth and Planetary Science Letters*, 390, 209-221.

- Koto, B., 1903, An Orographic sketch of Korea, Journal of the College of Science, XIX, Tokyo Imperial University (in Japan).
- Lautensach, H., 1945, *Korea, eine Landeskunde auf Grund eigener Reisen und der Literatur*, Berlin: Lipsia, Koehler Verlag (in German).
- Ritter, D.E., Kochel, R.C., and Miller, J.R., 2011, *Process Geomorphology*, Boston: McGraw-Hill.
- Saillard, M., Petit, C., Rolland, Y., Braucher, R., Bourlès, D.L., Zerathe, S., Revel, M., and Jourdon, A., 2014, Late Quaternary incision rates in the Vésubie catchment area (Southern French Alps) from in situ-produced <sup>36</sup>Cl cosmogenic nuclide dating: Tectonic and climatic implications, *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 119, 1121-1135.
- Vanacker, V., von Blanckenburg, E., Govers, G., Molina, A., Campforts, B., and Kubik, P.W., 2015, Transient river response, captured by channel steepness and its concavity, *Geomorphology*, 228, 234-243.
- Viveen, W., Braucher, R., Bourlès, D., Schoorl, J.M., Veldkamp, A., van Balen, R.T., Wallinga, J., Fernandez-Mosquera, D., Vidal-Romani, J.R., and Sanjurjo-Sanchez, J., 2012, A 0.65 Ma chronology and incision rate assessment of the NW Iberian Miño River terraces based on <sup>10</sup>Be and luminescence dating, *Global and Planetary Change*, 94-95, 82-100.
- 교신: 이광률, 41566, 대구광역시 북구 대학로 80, 경북대학교 사범대학 지리교육과(이메일: georiver@knu.ac.kr)
- Correspondence: Gwang-Ryul Lee, 41566, 80 Daehakro, Buk-gu, Daegu, South Korea, Department of Geography Education, Teachers College, Kyungpook National University (Email: georiver@knu.ac.kr)
- 투고접수일: 2026년 2월 18일  
심사완료일: 2026년 3월 10일  
게재확정일: 2026년 3월 11일



# 서울시 초등학교의 환경·생태자원 평가 연구

홍유진\*

## A Study on the Evaluation of Environmental and Ecological Resources in Seoul Elementary Schools

Youjin Hong\*

**요약 :** 본 연구는 대도시 초등학교 주변 생태환경의 공간적 구조와 형평성 문제를 정량적으로 규명하고자 하였다. 서울시 초등학교를 대상으로 학교 중심 500m 범위의 환경·생태자원을 분석하였으며, 토지피복, NDVI, 녹지 연결성, 가시권 비율, 공원 접근거리의 5개 지표를 구축하였다. 주성분분석을 통해 학교 주변 환경자원이 녹지생태자원과 공원접근성이라는 이중 구조로 형성됨을 확인하였다. 분석 결과, 서울시 초등학교 주변 환경자원은 전반적으로 낮은 수준에 평준화되어 있으면서도 특정 권역에서 결핍이 집중되는 공간적 불균형을 보였다. 외곽의 자연녹지 축에서는 높은 녹지생태자원이 나타난 반면, 도심 및 남서부 고밀 지역에서는 낮은 값의 군집이 확인되었다. 한편 공원접근성은 자연피복 분포와 일치하지 않았으며, 도시계획 및 보행 네트워크 구조의 영향을 받는 도시형 환경자원임이 확인되었다. 본 연구는 초등학교 주변의 생태환경자원을 공간적 차원에서 계량화하였다는 점에서 의의를 가지며, 학교 중심 소생활권 단위의 생태환경 진단 틀을 제시함으로써 도시계획 및 교육정책 수립을 위한 기초자료를 제공한다.

**주요어 :** 환경생태자원, 녹지생태자원, 공원접근성, 자연연결감, 생태감수성, GIS분석

**Abstract :** This study aims to quantitatively examine the spatial structure and equity of ecological environments surrounding elementary schools in a metropolitan context. Focusing on elementary schools in Seoul, environmental and ecological resources within a 500-meter radius of each school were analyzed. Five indicators were constructed: landcover, NDVI, green connectivity, visible green ratio, and park accessibility distance. Principal component analysis revealed that environmental resources around schools are structured in a dual form, consisting of green-ecological resources and park accessibility. The results indicate that environmental resources surrounding elementary schools in Seoul are generally leveled at relatively low values, while spatial imbalances are concentrated in specific districts. High levels of green-ecological resources were observed along the peripheral natural green belt areas, whereas clusters of low values were identified in high-density inner-city and southwestern districts. In contrast, park accessibility did not correspond to the distribution of natural land cover and was found to be influenced primarily by urban planning and pedestrian network structures, indicating its character as an urban-type environmental resource. This study contributes by quantitatively operationalizing ecological environmental resources at the school-neighborhood scale and by proposing a diagnostic framework for assessing ecological conditions within school-centered micro-living areas. The findings provide foundational evidence to inform urban planning and education policy aimed at enhancing environmental equity for children.

**Key Words :** Environmental-ecological resources, Green-ecological resources; Park accessibility; Nature connectedness, Ecological sensitivity, GIS analysis

\*서울대학교 지리교육과 강사(Instructor, Department of Geography Education, Seoul National University, dangmoo81@snu.ac.kr)

## I. 서론

### 1. 연구 배경 및 연구 목적

현대 사회는 환경 문제를 넘어 기후변화와 생태계 붕괴 등 복합적인 환경·생태 위기에 직면해 있다. 그러나 국내에서는 환경 문제에 대한 인식이 다른 사회 문제에 비해 상대적으로 낮은 경향이 있다. 국민환경의식 조사에서도 환경 문제가 중요한 사회 문제로 인식되기는 하지만 경제·고용 문제에 비해 정책 우선순위가 상대적으로 낮게 나타났다(한국환경연구원, 2023). 이러한 인식 구조는 우리 사회가 단기간에 고도의 경제성장을 이루는 과정에서 형성된 성장 중심 패러다임과도 관련된다. 이른바 ‘한강의 기적’으로 불리는 산업화 과정에서 경제개발이 국가 정책의 최우선 목표로 강조되면서 환경 문제는 산업화 과정에서 발생하는 부수적 문제로 다루어지는 측면이 있었다.

또한 국토의 약 70%가 산지로 이루어진 지형적 특성은 산업화 초기 개발 과정에서 토지 이용의 제약 요인으로 인식되기도 하였으며, 이러한 개발 중심 인식은 도시화 과정에서 녹지 감소와 생태계 훼손으로 이어졌다는 지적이 제기된다(국토연구원, 2018). 이러한 역사적 맥락 즉, 경제성장을 중심으로 형성된 발전 패러다임은 환경 가치의 사회적 인식 형성을 더디게 만들었다.

이러한 인식 부족은 교육 영역에서도 나타났다. 우리의 환경교육은 세계적 흐름에 비해 비교적 늦게 제도화되었으며, 제도적 위상 또한 안정적으로 확립되지 못했다. 제6차 교육과정에서 ‘환경’이 중·고등학교 선택과목으로 도입되었으나, 이후 교육과정에서는 선택 중심 체제 속에서 과목의 위상이 점차 약화되었다. 2007 및 2009 개정 교육과정에서도 환경 관련 내용은 통합교과 및 여러 교과에 분산되어 다루어졌으며, 교과 및 입시 중심의 교육 구조 속에서 우선순위는 낮았다.

특히 초등학교에서는 환경 과목이 독립 교과로 편성된 적이 없으며, 환경교육은 교과 간 분산된 형태로 운영되어 체계적인 학습 경험을 제공하는 데 한계를 보였다. 점진적으로 환경교육의 중요성이 강화되었으나, 여전히 통합적·범교과적 구조가 유지됨에 따라 교육 내용의 일관성과 지속성 확보에는 제약이 존재한다. 이러한 구조는 환경교육 전문성이 충분히 확보되지 않은 교사에게 부담으로 작용해 왔다. 또한 교실 내에서 다른 교과내용 속에

제한적으로 다루어지는 내용만으로는 실질적인 환경교육의 효과를 기대하기 어렵다.

한편 기후위기 대응과 탄소중립 선언이라는 국가적, 세계적 전환을 배경으로, 2022 개정 교육과정은 ‘생태전환 교육(Ecological Transformation Education)’을 전면에 내세우며 인간과 환경의 공존, 지속가능한 사회 구현을 핵심 교육 목표로 명시하였다(교육부, 2022). 이에 따라 탄소중립, 생태감수성, 기후정의 등의 주제가 교과와 비교과를 아우르는 통합적 내용으로 재구성되고, 프로젝트나 체험 중심의 교수학습 방식이 활성화될 가능성이 확대되었다(교육부, 2022; 김대환·신동훈, 2024; 김서연·이상원, 2025). 그러나 이러한 변화는 교육 내용과 방법에서 한정되어 이루어졌을 뿐, 아직까지 교육이 이루어지는 공간 조건에 대한 논의는 미흡하다.

환경·생태교육은 지식 전달을 넘어, 자연과의 직접적 상호작용을 통해 환경에 대한 정서적 유대와 배려의 가치가 내면화되는 과정에 기반한다(Chawla, 2015). 따라서 학생들이 하루 중 가장 많은 시간을 보내는 학교와 그 주변 공간은 자연 경험이 발생하는 핵심적 학습 환경으로 기능한다. 그러나 우리나라의 경우 좁은 국토와 급속한 도시화 과정 속에서 학교 용지 확보는 후순위로 밀려왔고, 도심 학교의 협소한 물리적 환경은 자연 경험을 제약해 왔다. 2025년 서울시 초등학교의 학생 1인당 교지면적(21.1m<sup>2</sup>)은 수치상 전국 평균(21.9m<sup>2</sup>)과 유사한 수준이나(서울시 초등학교 통계, 2025), 대도시 학교는 제한된 부지 내에서 다양한 교육 및 지원 시설을 수용해야 하는 구조적 특성 때문에 건축물과 포장 공간의 비중이 더 높을 수 있다. 그 결과 학생들이 실제로 이용 가능한 녹지 공간은 상대적으로 제한될 수 있다. 이러한 한계를 보완하기 위해 학교숲 조성, 교내 텃밭, 녹색건축인증제, 최근의 그린스마트 미래학교 등 학교 내 녹화를 확대하려는 시도가 이루어져 왔다(교육부, 2021; 산림청, 2022).

그럼에도 불구하고, 김경록 등(2025)에 의하면 국내 도시 학교는 비도시 학교에 비해 학생 1인당 녹지 면적과 교목 개체수가 현저히 낮아, 교내 녹지 확충이 현실적으로 제약된다고 하였다. 따라서 학교 내부 공간만으로 아동의 자연 경험을 충분히 보장하기 어렵고, 외부 학습자 원으로서 학교 주변 공간의 중요성이 더욱 커진다. 하지만 대도시 초등학교 주변은 도시화 과정에서 녹지가 소실되고 파편화되었을 가능성이 높으며, 지역별로 생태 자원의 수준이 구조적으로 상이할 것으로 예상된다. 이

러한 공간적 차이는 아동들이 보편적으로 누려야 할 자연 경험의 차이를 가져오며, 환경교육의 형평성 문제를 공간적 차원에서 바라볼 필요가 있음을 시사한다(Strife and Downey, 2009). 따라서 환경교육의 성과를 교육과정의 구성이나 교사의 역량 문제에만 볼 것이 아니라 환경·생태 학습을 매개하는 초등학교 주변 생태자원의 실태와 학교 간 격차를 진단할 필요가 있다.

이에 본 연구는 서울시 초등학교를 대상으로 학교 주변의 환경·생태자원을 정량적으로 분석하고, 학교별·지역별 격차를 규명하고자 한다. 이는 학교 공간을 중심으로 아동의 환경·생태 학습권을 실증적으로 검토하기 위함이며, 모든 아동에게 최소 수준 이상의 자연 경험 기회를 보장하기 위한 환경계획 및 교육정책적 대안을 모색하는 기초 자료로서 의의를 갖는다.

## II. 이론고찰 및 선행연구 검토

### 1. 환경교육의 주요 목적과 개념

국내 많은 연구들이 환경교육의 효과성을 평가하는데 ‘환경소양(environmental literacy)’의 획득을 기준으로 삼아왔다(환경부, 2019; 남미리 등, 2021; 홍유진·김진영, 2026). 환경소양은 학습자가 인간과 자연의 관계를 이해하고, 환경 문제에 대한 책임 있는 판단과 실천을 수행할 수 있도록 지식·정서·가치·행동을 모두 통합한 개념이다. 한편, 환경소양의 개념을 생태전환교육의 맥락에서 확장하여 최근에는 생태소양 개념을 새롭게 도입하였으며 관련 연구들은 환경소양과 생태소양을 병행하여 사용하고 있다(교육부, 2022; 홍유진·김진영, 2026).

최근에는 실천과 행동을 강조하는 ‘생태시민성(Ecological Citizenship)’이 환경교육의 핵심 목표로 더욱 강조되고 있는데, 이는 환경교육의 궁극적 목적이 학습자를 환경문제 해결의 주체적 실천자로 양성하는 데 있기 때문이다. 실천 역량이 뒷받침될 때 지속가능한 생태시민 사회의 구축이 가능하다는 점에서 생태시민성은 환경교육의 궁극적 성과로 논의된다(김병연, 2023).

그렇다면 실천과 행동을 위한 환경교육에서 가장 중요한 역량은 무엇인가? 그동안의 환경행동 연구들은 정보 제공이나 지식 향상만으로는 행동 변화로 이어지기 어렵고, 보다 강력한 행동 변화를 위해서는 정서와 동기, 사회

심리적 요인을 함께 고려해야 함을 지적해 왔다(Abrahamse et al., 2005). 이러한 요인 중 자연과의 정서적 유대 및 자기와 자연의 연속성 인식으로 요약되는 ‘자연연결감’은 친환경 행동의 주요 매개 기제로 강조되어 왔다(Nisbet et al., 2009; Strife and Downey, 2009). Otto and Pensini (2017) 역시 자연기반 환경교육 맥락에서 환경지식과 자연연결감이 함께 생태적 행동과 관련되며, 특히 자연연결감이 행동과 더 강하게 연결된다는 점을 제시하였다. 따라서 학교에서 단지 환경지식을 전달하는 것보다, 아동이 자연과 정서적으로 관계를 맺을 수 있는 환경을 제공하는 것이 더 중요하다.

국내 환경교육 문헌에서는 자연연결감보다는 주로 ‘환경감수성(environmental sensitivity)’ 또는 ‘생태감수성(ecological sensitivity)’이라는 용어를 주로 사용해 왔다(강선미 등, 2011; 주은정, 2018). 하지만 이들은 자연에 대한 정서적 공감과 친화, 윤리적 책임감의 내면화라는 점에서 자연연결감과 기능적으로 유사한 개념으로 해석될 수 있다. Hungerford and Volk(1990)는 환경 시민행동 모델에서 행동의 전단계 요인으로 생태학 지식과 환경감수성 등의 변수를 포함하였는데, 그 중 행동과 가장 강한 관계를 보인 핵심 변수가 바로 환경감수성이었다. 이러한 감수성은 환경교육의 인지적 차원과 행동적 차원을 연결하는 정서적 축으로 기능한다. 따라서 국외 문헌의 자연연결감과 국내 문헌의 생태감수성은 자연과의 정서적 연결(affective affinity)이라는 기능에 기반하여 동일한 축으로 논의될 수 있다.

이러한 논의들은 환경교육의 성과가 교육과정의 내용뿐 아니라, 자연과의 정서적 연결을 형성할 수 있는 환경 조건에 의해 좌우될 수 있음을 시사한다. 특히 아동이 일상에서 자연을 경험하는 공간 조건은 환경교육의 효과성과 형평성을 동시에 논의하는 핵심 전제가 된다(Strife and Downey, 2009; Chawla, 2015).

### 2. 학교주변공간의 환경생태적 중요성

Chawla(2015)는 학교를 아동이 하루 중 가장 많은 시간을 보내는 공간이자, 가정 배경에 따른 격차를 넘어 모든 아동에게 자연 접촉 기회를 제공할 수 있는 전략적 요충지로 규정하였다. 특히 집·통학로·학교 주변에 존재하는 나무, 작은 정원, 근린 공원 등 근거리 녹지는 아동이 자연을 분리된 대상이 아니라 자신의 삶의 일부로 받아들

이도록 돕는 정서적 기반이 되며, 이러한 정서적 기반은 성인기의 환경보호 행동으로 이어지는 중요한 기원을 이룬다고 논의한다.

아동의 ‘환경보호행동(pro-environmental behavior, PEB)’을 다룬 연구들에서는 외부 요인으로서 자연과의 접촉과 경험을 중요하게 다룬다. 특히 아동기(6-12세)에 학교와 근린 생활권에서 경험하는 자연 접촉은 환경 태도와 정체성 형성에 결정적이므로 학교녹지의 중요성을 강조하였다(Liu and Chen, 2021). 특히 11세 이전 야생 자연 경험이 성인 환경주의의 핵심 경로임을 입증하였다(Wells and Lekies, 2006). 즉, 환경교육의 효과는 교육과정 안의 메시지뿐 아니라 정서적으로 내면화될 수 있는 생활권 자연의 반복 노출 조건에 의해 확장될 수 있다는 것이다. 반대로 도시화로 인해 아동의 자연 경험이 감소하는 현상은 ‘경험의 소멸(extinction of experience)’로 개념화되어 왔다. Soga and Gaston(2016)은 자연 접촉 감소가 건강·웰빙 손실뿐 아니라 자연에 대한 정서적 친화도와 친환경 태도·행동의 약화로 이어지는 ‘이탈의 순환’을 낳는다고 설명했다.

학교 녹지 및 학교 주변의 녹지 환경이 아동의 정서 및 행동, 인지 기능과도 연관될 수 있음을 실증연구는 꾸준히 축적되어 왔다. 최근 Verheyen *et al.*(2025)은 학교 운동장 녹화 결과를 2년간 추적하여 녹지화가 아동의 선택적 주의력 개선과 친사회적 행동 증가와 관련될 수 있음을 확인하였다. 국내에서도 주은정(2018)은 학교안 자연을 기반으로 하는 생태교육이 학생들에게 일상적이고 지속적으로 자연에 대한 경험을 제공함으로써 자연에 대한 인식과 생태적 감수성에 긍정적인 영향을 미침을 확인하였다. 최선혜 등(2019)은 학교숲 조성이 아동들의 환경감수성, 숲에 대한 태도가 유의미하게 증가하였고 대신 우울과 불안, 공격성은 유의미하게 감소하였음을 밝혔다.

더 나아가 Khanian *et al.*(2024)은 통학과정에서 형성되는 학교 주변 자연 경험을 비교하여 사회경제적 조건에 따른 자연경험의 불평등을 확인하였다. 이는 일상적 자연경험이 개인 선택의 문제가 아니라 도시공간 구조와 사회경제적 조건이 결합된 ‘환경정의(environmental justice)’의 문제로 확장될 수 있음을 제시한 것이다.

이처럼 학교 주변 생태환경은 아이들이 반복적으로 노출되는 자연 경험의 장이 된다. 따라서 자연과의 정서적 연결을 통해 환경교육이 실천 행동으로 이어질 수 있도록 한다. 특히 공간적 제약이 큰 도시 학교에서 학교 주변에

서 확보되는 자연 경험 기회는 환경교육의 효과성과 형평성을 결정하는 핵심 요인이 될 수 있다.

### 3. 학교 환경자원의 평가

앞서 논의한 바와 같이 학교 주변 생태환경은 가장 중요한 환경교육의 장으로 이에 대한 평가를 위해서는 다차원적 계량화가 필요하다. 국내의 선행연구들은 생태환경을 계량화하기 위해 녹지의 양과 질 및 구조, 자원으로서의 이용가능성, 시각적 노출 등 다양한 차원을 다루고 있다.

먼저, 학교 내외의 녹지량과 질은 자연에의 노출을 늘리는 가장 기본적인 물리적 기반이 된다. 따라서 녹지 비율은 많은 연구에서 학교 환경자원 평가의 핵심 지표로 사용되었다. Dadvand *et al.*(2015)은 스페인 도시 아동들에게서 학교와 주거지 주변 NDVI 기반 녹지 노출이 자연연결감과 재활용·에너지 절약 등 친환경 행동을 촉진함을 확인하였다. 특히 중요한점은 학교 녹지의 효과는 단순한 면적 확대만으로 충분하지 않으며, 자연 경험의 질을 구성하는 요소가 중요하다는 것이다. Liefländer *et al.*(2013)은 독일 학교 연구에서 주변 녹지량(NDVI)과 식생 복잡도와 다양성의 질적 수준을 평가한 결과, 둘 다 자연연결감을 예측하며, 이는 자발적 환경보호행동에 긍정적 영향을 미쳤다. 같은 맥락에서 Luís *et al.*(2020)은 교내 녹지의 효과는 모든 인지·정서 영역에서 일관되게 나타나는 것은 아니며, 단순한 조정 확대보다는 자연과의 직접적 접촉 가능성, 식생 구조의 다양성 등 질적 요소에 의해 좌우될 수 있다고 설명했다. 특히 흙·뒹박 요소가 포함된 환경에서 자연 태도 및 자연연결감이 더 높게 나타났다.

국내에서는 김현옥(2012)이 서울시 185개 초등학교를 대상으로 녹지율과 식생의 활력상태를 분석하였다. 또, 김경록 등(2025)의 학교숲 실측 연구는 교지 내 녹지 면적뿐 아니라 교목 개체수, 수목 구성 등 질적 요소를 함께 확인하였다.

녹지에 대한 가시성이 자연연결감이나 환경보호행동으로 직접적으로 연결된다는 실증 연구는 아직 충분하지 않다. 그러나 시각적 자연 노출이 심리적·태도적 변화를 유발할 수 있다는 근거는 축적되고 있다. 예컨대 Mayer *et al.*(2009)는 자연 영상에 노출된 집단이 비자연 영상 집단에 비해 자연과의 연결감이 유의하게 증가하고, 환경

보호 태도 및 행동 의향 또한 강화됨을 보고하였다. 더 나아가 Li and Sullivan(2016)은 녹지를 직접 이용하지는 않더라도 교실에서 자연이 보이는 조건만으로도 주의회복과 스트레스 회복이 촉진될 수 있음을 실험적으로 제시하였다. 따라서 학교 생태환경을 평가할 때 자연의 존재나 접근성뿐 아니라, 일상적 시각적 노출 조건을 별도의 지표로 측정할 필요가 있다.

한편, 공간자원이 부족한 도시 학교에서 아동의 자연에 대한 경험을 증가시키려면 이용가능한 근린 공원 등 지역 자원에 대한 고려도 함께 이루어져야 한다. Gruenewald (2003)는 장초기반교육을 지역사회와 생태적 맥락에 뿌리내린 학습으로 정의하며, 학교 교육이 학교 담장을 넘어 주변의 생태적 장소와 적극적으로 상호작용하고 연결될 때 교육적 유의미성이 확보된다고 설명했다. 또, Johnson and Hurley(2002)는 도시화로 인해 아이들이 자연과 단절되고 있는 상황을 지적하며, 이를 극복하기 위해 도시 공원의 역할을 재정의해야 한다고 주장하였다. 장예나 등(2019)은 수원 영흥공원을 대상으로 도시 산림공원의 자연자원을 활용한 체험형 자연교육 프로그램을 개발함으로써, 교내 녹지 확충이 제한되는 대도시에서 근린공원이 생태체험의 실효적 대안임을 보여주었다. 비슷한 맥락에서 탁영란 등(2013)은 서울·경기 지역 초등학교 4곳의 비교연구를 통해, 학교 주변 자연환경의 개방성과 접근성이 높을수록, 자연연결감과 자아개념 간 상관성이 유의하게 높게 나타난다는 실증적 결과를 제시하였다. 특히 근접한 도시형 녹지공원이 위치하여 체험 가능성이 높은 학교에서 접근성이 낮은 큰 산이 있는 학교보다 유의미한 관계가 있었다.

이상의 논의는 본 연구가 단순한 녹지 면적 평가를 넘어, 자연과의 정서적 연결을 형성하고 친환경 행동을 유

발하는 매개 환경이며 환경교육 효과를 증폭시키는 물리적 배경을 평가하는 작업으로서 중요함을 뒷받침한다.

### III. 연구방법

#### 1. 분석단위 및 데이터

본 연구는 서울특별시 내 초등학교 605개교를 대상으로 하였으며, 공간분석 범위는 초등학교의 일상적 생활권을 고려하여 학교 중심에서 500m 이내로 설정하였다. 다만, 가시권 분석은 시각적 환경 인지가 보다 넓은 범위에서 이루어지므로 반경 1km로 설정하였다. 기준년도는 환경부 환경공간정보서비스에서 제공하는 토지피복도의 가장 최신 년도인 2024년으로 하였다.

학교주변 환경·생태자원은 표 1과 같이 5가지 지표를 모두 산출한 뒤 종합하였다.

첫째, 녹지생태적 질을 반영한 유효 녹지 비율을 고려하였다. 따라서 토지피복 유형은 생태적 기능과 교육적 경험 가능성의 차이를 반영하기 위하여 가중치를 달리 적용하였다. 구체적으로 활엽수림과 혼효림은 1.0, 내륙수와 자연초지는 0.9, 침엽수림은 0.8, 인공초지는 0.7의 가중치를 부여하였다. 이러한 체계는 생태면적을 적용지침(환경부, 2023)에서 제시하는 자연피복 유형별 생태적 기여도 및 관련 연구를 기반으로 하였다. 먼저, 활엽수림과 혼효림은 다양한 수종 구성과 수직·수평적 구조 복잡성을 특징으로 하며, 이러한 구조적 다양성은 높은 생물다양성과 밀접하게 연관된다. 특히 혼효림은 단일 수종림에 비해 다양한 생태계서비스를 제공한다(Brokerhoff et al., 2017). 반면 단일 수종으로 구성된 침엽수림은 구조

표 1. 환경·생태 자원 평가 변수 구성

지표	생태환경 자원 평가의 근거	데이터 출처 및 분석방법
토지피복내 녹지비율(가중)	생태적 질을 반영한 유효 녹지 비율로 녹지의 생태적 질과 다양성 반영	환경부 중분류 토지피복도
평균 NDVI	식생의 활력도 및 여름철 녹음 수준	Google Earth Engine Sentinel-2 Level-2A 위성영상
녹지 연결성	생태적 네트워크의 연속성 측정	QGIS FRAGSTATS
공원 접근거리	지역자원으로서 물리적 접근 및 이용 가능성	Quick OSM 도보네트워크 QGIS Network Analysis
가시권 비율	일상적 녹색 경관 노출 정도	전국연속수치지형도(국토지리정보원) QGIS Viewshed Analysis

적 단순성과 낮은 종 다양성으로 인해 생태적 복잡성과 서식처 기능이 상대적으로 제한될 수 있으며, 인공적으로 조성된 초지는 관리 강도가 높은 녹지 유형으로서 야생동물 서식처로서의 기능이 제한적이다(Tzoulas *et al.*, 2007). 내륙수와 자연초지와 같은 자연 기반 환경은 다양한 생태적 기능을 제공할 뿐만 아니라 직접적인 자연 경험과 관찰 기회를 제공하는 공간으로, 아동의 자연연결감 형성과 환경 태도 발달에 중요한 역할을 하는 것으로 보고된다(Otto and Pensini, 2017).

둘째, 식생의 활력을 보여주는 NDVI는 Google Earth Engine 기반 Sentinel-2 Level-2A 위성영상(10m 해상도)을 활용하였다. 초등학교의 야외 활동 빈도가 가장 높고 식생의 다양한 기능적 역할이 직접적으로 작용하는 4-10월, 구름 20% 미만인 날들의 평균값을 집계하였으며 세계 영역은 토지피복도의 수계를 마스크한 후 집계하였다(그림 1).

셋째, 녹지 연결성은 NDVI 기반 녹지 패치를 추출한 뒤, FRAGSTATS를 활용하여 연결성 지표(Connect)를 산출하였다(McGarigal *et al.*, 2012). 본 연구에서는 도시지역에서 식생과 비식생을 구분하기 위한 기준으로 NDVI  $\geq 0.30$ 을 임계값으로 적용하였다. NDVI 값은 일반적으로 0.2 이하에서 비식생 표면(토양, 인공표면)이 나타나고, 0.2-0.3 구간에서 희박한 식생이 나타나며, 0.3 이상에서는 비교적 안정적인 식생 피복이 나타나는 것으로 알려져 있다(Tucker, 1979). 특히 도시지역에서는 건물, 도로, 토양 등의 혼합 픽셀 영향으로 NDVI 값이 상대적으로 낮

게 나타나는 경향이 있기 때문에, 실제 식생 패치를 안정적으로 식별하기 위해 0.3 수준의 임계값이 널리 사용된다(Yuan and Bauer, 2007; Weng, 2012). 녹지 연결성은 단순 면적이 아니라 녹지 패치 간의 공간적 연결 구조를 반영하는 지표로, 단절된 소규모 녹지와 연속된 대형 녹지는 동일 면적이라도 생태적 안정성과 활용 가능성에서 차이를 보이기 때문에 중요한 의미를 가진다(Forman, 1995).

넷째, 공원접근성은 실질적인 이용 가능성과 생태적 기능을 반영하기 위해 0.5ha(5,000m<sup>2</sup>) 이상 공원만을 분석 대상으로 설정하였다. 해외 연구 및 지침에서는 도시 녹지의 접근성 및 이용 분석 시 일정 규모 이상의 공원을 대상으로 하는 경우가 많으며, 특히 약 0.5ha(5,000m<sup>2</sup>) 수준은 기능적 녹지 단위로 사용되고 있다(WHO Europe, 2016; NSW Government, 2023). 공원접근성은 OpenStreetMap(OSM)의 도로 네트워크 데이터를 활용하여, 학교 정문에서 공원 출입구까지의 실질적인 도보 이동 거리를 통해 산출하였다.

마지막으로 가시권비율은 학생 평균 눈높이(1.4m)를 기준으로 학교 주변 1km 반경 내에서 녹지 및 수계가 시각적으로 인지 가능한 면적의 비율(%)로 정의하였다. 이를 위해 국토지리정보원의 전국연속수치지형도(1:5000)로부터 DEM과 건물 층수 정보를 확보하고 건물 층수에 3배하는 방식으로 대략적인 건물 높이를 구하여 DSM(Digital Surface Model)을 구성하였다. 일반적인 건축물의 층고는 약 2.7-3m 수준으로 알려져 있으며, 도시 및 원

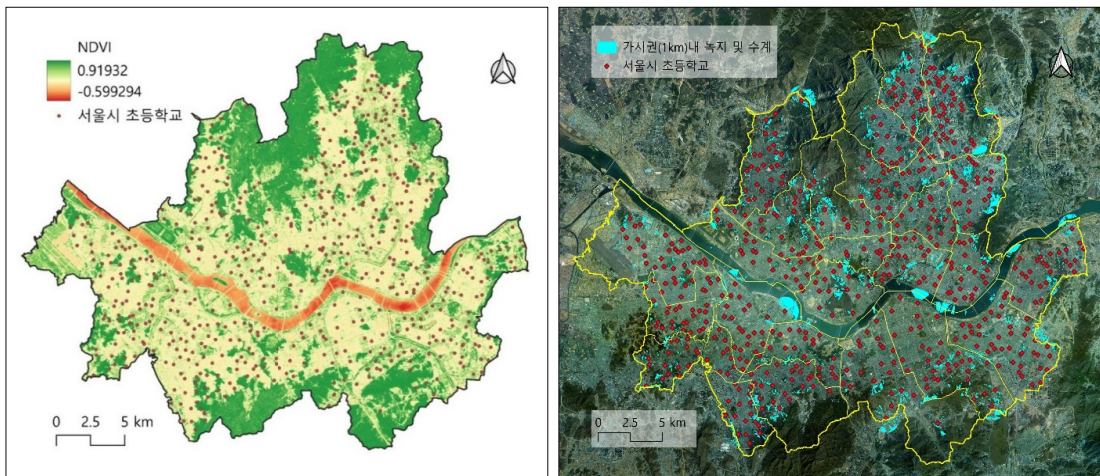


그림 1. 서울시 초등학교 주변의 NDVI와 가시권(1km)내 녹지 및 수계

격탐사기반 연구에서는 건물 높이를 추정하기 위해 층수에 3m를 적용하는 방식이 널리 사용되고 있다(Li *et al.*, 2020). 특히 본 연구는 개별 건물의 정확한 높이를 정밀하게 재현하기보다는, 학교 주변 환경에서 건물군이 시야를 차단하는 구조적 효과를 반영하는 것을 목적으로 하였기 때문에, 층수 기반 높이 추정 방식을 적용하였다. 이를 바탕으로 QGIS의 Viewshed분석을 통해 1km 가시권역 내 녹지 및 수계 면적 비율을 산출하였다(그림 1).

한편, 연구의 신뢰도를 확보하기 위해 각 데이터의 시기를 2024년 기준으로 일치시켜 시차 문제를 최소화하였다. NDVI 등 원격탐사 지표는 다중 시점 평균값으로 구름 및 일시적 변동 잡음을 보정하였으며, 모든 공간 데이터는 10m 단위의 동일 해상도로 통합 처리하였다.

## 2. 분석 과정

환경자원을 구성하는 5개 지표는 서로 다른 단위와 값의 범위를 가지므로 통합 분석을 위해 전처리를 수행하였다. 공원 입구까지의 최단 네트워크 거리는 분포가 오른쪽으로 치우친 비대칭 형태를 보였기 때문에 분포 왜곡을 완화하기 위해 로그 변환을 적용하였다. 그 외 NDVI, 생태 토지피복 비율, 녹지 연결성, 가시권 비율 등 연속형 변수들은 변수 간 단위와 분산 규모의 차이가 분석 결과에 영향을 미치는 것을 방지하기 위해 평균 0, 표준편차 1의 Z-score로 표준화하였다.

이후 지표 간 상관구조를 축약하여 도시 환경자원의 잠재적 구조를 도출하기 위해 주성분분석(Principal Component Analysis, PCA)을 수행하였다. PCA는 다수의 상관된 변수를 소수의 독립적인 성분으로 축약하여 자료의 주요 분산 구조를 파악하는 데 널리 활용되는 다변량 통계기법이다(Jolliffe and Cadima, 2016). 지표 간 공통 변동 구조를 최대한 보존한 상태에서 주요 분산 축을 파악하기 위해 성분 회전을 적용하지 않았으며, 주성분 추출 기준은 고유값(eigenvalue) 1.0 이상으로 설정하였다. 도출된 주성분 점수는 해석의 직관성을 높이기 위해 0-100 범위로 재척도화하였다. 이때 각 성분의 의미와 방향성을 고려하여, 녹지생태자원 성분은 최소-최대 변환  $(x - \min)/(max - \min)$ 을 적용하고, 공원 접근거리로 구성된 성분은 역방향 변환  $(max - x)/(max - \min)$ 을 적용하여 공원접근성 지수로 활용하였다.

다음으로 학교 간 환경자원 수준의 상대적 차이를 파악

하기 위해 재척도화 된 주성분 점수를 기준으로 전체 학교를 10분위(decile)로 구분하였다. 이는 각 학교의 상대적 위치를 체계적으로 비교하고, 환경자원의 분포 불균형 구조를 파악하기 위함이다.

특히, 도시 공간 내에서 환경자원이 공간적 군집을 형성하는가를 확인하기 위해 Getis-Ord  $G_i^*$  통계량을 적용하였다(Getis and Ord, 1992). 이 때, 공간적 관계는 k-최근접 이웃(kNN) 방식으로 정의하였다. 이는 관측점 밀도가 불균등한 포인트 자료에서 모든 지점이 최소한의 이웃을 확보하도록 하여 보다 안정적인 공간가중치를 제공하는 방법이다(O'Sullivan and Unwin, 2010). 이웃 수(k)는 8로 설정하였으며, 이는 과도한 국지적 변동과 과도한 평활화 사이의 균형을 고려한 값으로, ArcGIS 공간통계 도구의 기본 설정을 참고하였다(ESRI, 2024).

마지막으로, 25개 자치구를 대상으로 녹지생태자원 지수와 공원접근성 지수의 평균과 지니계수(Gini coefficient)를 산출하여 자치구 내부의 환경자원 수준과 학교 간 불균등 분포 구조를 함께 분석하였다. 평균값은 자치구의 전반적인 환경자원 수준을 나타내며, 지니계수는 동일 자치구 내에서 학교 간 자원 분포의 집중 정도를 보여준다. 이 값이 클수록 일부 학교에 환경자원이 집중된 불균등 구조를 의미하며, 값이 작을수록 학교 간 자원이 상대적으로 균등하게 분포함을 의미한다. 이를 통해 단순한 평균 수준 비교를 넘어, 자치구 내부에서 환경자원이 어떻게 분배되고 있는지를 입체적으로 파악하고자 하였다.

## IV. 분석 결과

### 1. 환경·생태자원의 구조

주성분분석 결과, 서울시 초등학교 주변 환경·생태자원은 두 개의 상이한 차원으로 구성되었다(표 2). 제1주성분은 고유값 3.112로 전체 분산의 62.25%를 설명하며, 제2주성분은 고유값 1.005, 설명분산 20.10%로 나타났다. 두 주성분은 서로 직교하는 차원으로 추출되어, 상이한 변동 축을 형성한다. 따라서 본 연구에서는 제1주성분 점수 자체를 ‘녹지생태자원’으로 정의하였으며, 제2주성분 점수는 ‘공원접근성’으로 분리하여 별도의 차원으로 분석하였다.

요인부하량을 보면, 제1주성분에는 평균 NDVI(0.549),

**표 2** 환경·생태자원의 주성분 변수별 부하량

변수	제1주성분	제2주성분
평균 NDVI	0.549	-0.011
자연토지피복 비율(%)	0.527	0.115
녹지 연결성	0.529	-0.078
공원 네트워크 거리(log)	-0.084	0.973
가시권 비율(%)	0.366	0.186
설명분산(%)	62.25	20.10

토지피복비율(0.527), 녹지 연결성(0.529), 가시권 비율(0.366)이 모두 양(+)의 방향으로 높게 적재되어 있다. 이는 제1주성분이 학교 주변 자연기반 생태환경의 전반적 수준을 대표하는 공통 차원임을 의미한다. 따라서 제1주성분의 점수가 클수록 학교 주변의 녹지생태환경이 전반적으로 우수한 것으로 해석된다. 제2주성분은 공원접근성(0.973)이 압도적으로 높은 부하량을 보이며, 다른 생태지표들과는 구별되는 독립적 변동 구조를 형성하였다. 즉, 서울시 초등학교 주변 환경자원은 자연기반 ‘녹지생태자원’과 ‘도시공원접근성’이라는 서로 다른 자원 차원으로 구분됨을 보여준다.

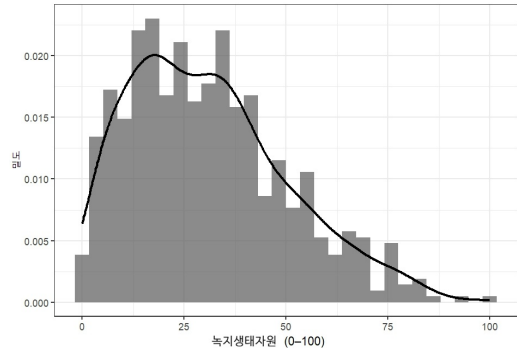
표 3은 정규화 된 두 지수의 기술통계량이다. 이를 보면, 녹지생태자원은 평균(30.97)이 중위값(28.74)보다 다소 높고, 표준편차가 19.42로 비교적 커, 학교 간 녹지생태자원 수준의 공간적 격차가 크게 나타남을 시사한다.

**표 3** 녹지생태자원과 공원접근성의 점수(0-100)의 기술통계량

	녹지생태자원	공원접근성
평균	30.97	25.27
중위수	28.74	22.98
표준편차	19.42	12.30
1/4수준	15.57	17.20
3/4수준	42.59	30.67

**표 4** 녹지생태자원 점수 분위별 학교 및 학생수(비율)

분위	녹지생태자원 점수	학교 수(누적비율, %)	학생수(누적비율, %)	분류
1분위	0.0-7.6	61(10)	30,620(8.0)	매우 취약
2분위	7.6-13.5	61(10)	36,069(18.5)	취약
3-8분위	13.7-47.6	363(80)	232,789(82.9)	보통
9분위	47.6-58.6	60(90)	32,115(91.8)	우수
10분위	58.6-100.0	60(100)	29,694(100.0)	매우 우수



**그림 2** 녹지생태자원 점수(0-100)의 분포 히스토그램

이는 히스토그램(그림 2)에서 우측 꼬리가 긴 비대칭 분포로 확인되며, 대다수 학교가 낮은 수준의 생태자원 환경에 놓여 있는 반면 일부 학교만이 높은 수준의 생태자원을 확보하고 있음을 의미한다.

공원접근성은 평균(25.27)과 중위값(22.98)이 녹지생태자원보다 더 낮아, 전반적으로 접근성 수준이 낮은 학교가 대다수를 차지함을 보여준다. 표준편차는 12.30으로 녹지생태자원보다 작아, 학교 간 격차의 폭은 상대적으로 작게 나타난다. 또한 사분위 범위는 13.47(17.20-30.67)로 나타나, 공원접근성의 불리함이 특정 소수 학교에만 집중되기보다 보다 넓은 범위에서 나타날 가능성을 시사한다.

## 2. 초등학교 주변 환경자원 불균형

표 4는 녹지생태자원 점수를 기준으로 전체 학교를 10 분위로 구분한 결과이다. 학교수는 분위별로 약 60-61개교로 동일하게 배분되어 있으나, 점수 구간의 폭은 균등하지 않다. 특히 1-2분위는 0.0-13.5점의 매우 낮은 범위에 집중되어 있으며, 3-8분위 또한 13.7-47.6점 구간에 밀집되어 있어 전체 학교의 80%가 중·저 수준 범위에 분포

하고 있음을 확인할 수 있다. 반면 상위 20% 학교는 높은 점수 구간에 분포하지만, 실제로는 소수 학교가 매우 높은 값을 차지하는 구조를 보여 상위 구간 내부의 편차 또한 적지 않았다.

학생 수 역시 학교 수와 유사한 비율로 분포하고 있으나, 하위 20% 학교에 재학 중인 학생이 전체의 약 18.5%에 해당한다는 점은 낮은 생태자원 환경에 노출된 학생 집단이 적지 않음을 시사한다. 이러한 결과는 녹지생태자원 점수가 상위 구간으로 고르게 분산되어 있다기보다는 전반적으로 낮은 값에 평균화되어 있어 서울시 초등학교 다수는 녹지생태자원 환경을 충분히 누리지 못하고 있다고 할 수 있다. 다만 본 지수는 절대적 생태환경 기준을 의미하는 것이 아니라, 서울시 내 605개 초등학교를 대상으로 산출한 상대적 비교 결과임을 유의할 필요가 있다.

그림 3은 서울시 초등학교별 녹지생태자원 지수를 분위 구간으로 구분하여 공간적 분포를 보여준다. 우선, 상위 학교(9-10분위)는 서울 외곽의 산지 및 하천 인접 지역을 중심으로 넓게 분포하며, 특히 도봉구·노원구, 은평구 북서부, 강동구 동부 등 자연 녹지 축이 유지되는 권역에서 두드러진다. 이는 서울의 녹지생태자원이 산이나 강과 같은 지형적 조건과 자연 피복의 유지 가능성이 높은 토지이용 구조와 일관된 공간적 패턴을 보임을 보여준다.

반면, 하위 학교(1-2분위)는 서울 전역의 고밀도 시가지 내부에 산재하는 경향을 보이며, 특정 권역에서만 단

일하게 나타나기보다는 다양한 자치구에 걸쳐 분포한다. 다만 영등포구-구로구-금천구-관악구-동작구로 이어지는 남서부의 고밀 개발 축에서는 낮은 점수의 학교가 상대적으로 뚜렷하게 밀집해 나타난다. 이러한 패턴은 김현옥(2012)이 지적한 도심 고밀 주거지의 낮은 녹지율 문제와도 맥을 같이한다. 특히 재건축과 고밀화가 진행된 주거지에서는 학교 주변의 자연피복과 공원녹지가 충분히 확보되지 못할 가능성이 있다. 이러한 분포는 녹지생태자원 결핍이 일부 지역의 예외적 현상이 아니라, 고밀도 개발과 인공 피복 확대가 누적된 도시 내부에서 반복적으로 재생산되는 환경적 불리함을 보여주는 것이라 할 수 있다.

이러한 공간적 패턴은 Getis-Ord  $G_i^*$  (그림 4)를 통해 통계적으로 더욱 명확히 확인된다. 전체 605개교 중 440개교는 유의한 군집이 나타나지 않았으나, 74개교는 높은 값이 인접 학교들과 함께 높음(high)군집으로, 91개교는 낮은 값이 인접 학교들과 함께 낮음(low)군집으로 식별되었다. 앞서 확인한 바와 같이 높음군집은 외곽 자연 녹지축을 따라 형성되어, 높은 녹지생태자원 점수가 개별 학교 단위의 우수성이라기 보다 권역 단위의 자연환경 조건과 결합되어 나타남을 보여준다. 반면 낮음군집은 서남권에서 가장 뚜렷하고 연속적으로 나타나 이 지역에서 서울의 녹지생태자원 결핍 문제가 가장 두드러진다고 할 수 있다. 또한 중구-성동구-동대문구, 마포-용산구의 도심 주변부에서도 낮음군집이 나타나는데, 이는 중심부 고밀 시가지 내부에서도 생태자원 결핍이 일정 범위 내에서 공간적으로 구조화되어

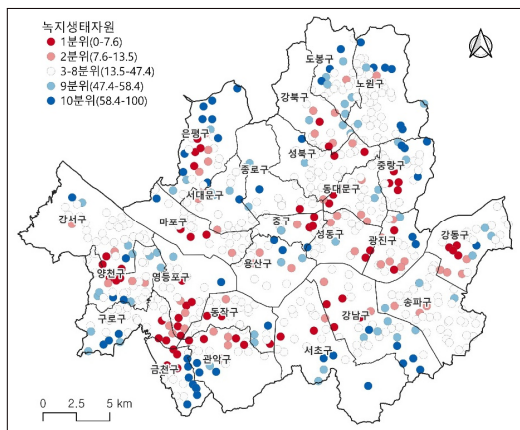


그림 3. 녹지생태자원의 공간 분포(10분위 기준)

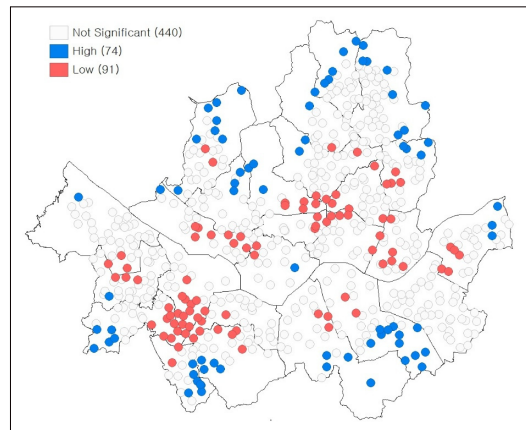


그림 4. 녹지생태자원의 높음군집 및 낮음군집의 분포(Getis-ord  $G_i^*$ )

있음을 의미한다.

두 번째로, 그림 5는 서울시 초등학교별 공원접근성 지수를 10분위로 구분하여 공간적 분포를 나타낸 것이다. 공원접근성은 녹지생태자원 지수와 달리 서울 외곽 산지권에서 높지 않으며, 오히려 외곽 산지 및 개발제한구역 인접 지역에서 낮은 것으로 나타났다. 이는 산지의 녹지가 풍부한 지역이라 하더라도, 해당 녹지가 실제로 이용 가능한 도시공원으로 구조화되어 있지 않거나, 출입구가 없거나, 보행 네트워크 연결이 제한되는 경우가 많기 때문으로 해석된다. 즉, 공원접근성은 자연피복의 존재 자체보다 이용가능성과 생활권 내 연결성에 의해 좌우된다고 할 수 있다.

공간적으로는 송파구가 서울시 내에서 가장 양호한 공원접근성 분포를 보이며, 강동구 및 동남권 일부에서도 접근성 상위(9-10분위) 학교가 상대적으로 집중되어 있다. 이는 해당 권역이 대규모 주거지 개발 과정에서 근린공원 등이 계획적으로 확보되었고, 공원체계가 주거지 내부와 비교적 촘촘하게 연계되어 있음을 시사한다. 반

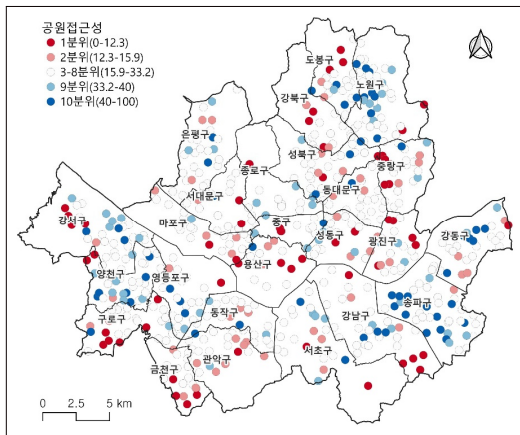


그림 5. 공원접근성의 공간 분포(10분위 기준)

면, 서남권 일부(구로-금천-관악-동작구 일대)에서는 접근성 하위(1-2분위) 학교가 비교적 뚜렷하게 분포하며, 이 지역에서 공원접근성의 구조적 취약성이 나타난다. 이는 곧, 공원접근성은 녹지생태자원과 같은 자연 기반 자원과 동일한 공간 패턴을 보이지 않으며, 도시공원 공급의 계획적 배치와 보행 접근 가능성에 의해 결정되는 도시형 환경자원임을 보여준다.

표 5는 서울시 25개 자치구를 대상으로 녹지생태자원 지수와 공원접근성 지수의 평균값을 기준으로 상위 및 하위 5개 구를 제시한 것이다. 이를 통해 자치구 간 환경자원의 절대적 수준 차이를 파악할 수 있다.

먼저 녹지생태자원의 평균값은 금천구(42.8), 도봉구(39.8), 노원구(38.6), 강남구(38.2), 은평구(37.5) 등에서 상대적으로 높게 나타난 반면, 영등포구(19.3), 마포구(20.1), 중구(21.3), 동대문구(23.5), 강북구(23.7)는 낮게 나타났다. 이는 학교 주변 녹지생태자원이 자치구별로 상이한 자연지형 조건과 도시화 과정이 결합된 결과임을 시사한다. 구체적으로, 높은 평균값을 보이는 자치구들은 산지와 하천 등 자연녹지 축과의 인접성이 높고, 개발 제한 또는 낮은 개발 밀도를 유지하고 있다. 예를 들어 금천구는 관악산과 안양천, 도봉구와 은평구는 북한산 국립공원과 인접한 입지적 조건을 가지며, 노원구 역시 불암산과 수락산을 포함한 산지 녹지축의 영향을 강하게 받는다. 강남구의 경우 대모산과 구룡산 일대의 녹지축이 일부 학교의 높은 점수 형성에 기여하였다.

반면, 낮은 값을 보이는 자치구들은 전반적으로 고밀도 시가지와 주거 기능이 집적된 지역으로, 자연피복의 유지가 구조적으로 제한된 공간적 특성을 보인다. 영등포구와 마포구는 대규모 상업·업무지구와 주거 고밀지역이 혼재된 지역이며, 중구는 도심 핵심 상업지로서 녹지 확보 여건이 매우 제한적이다. 동대문구와 강북구 또한 주거지 밀도가 높고 산지와 직접적 접촉이 제한된 학교들이 다

표 5. 자치구별 녹지생태자원과 공원접근성의 평균

	녹지생태자원 평균		공원접근성 평균	
	상위 구	하위 구	상위 구	하위 구
1	금천구(42.8)	영등포구(19.3)	송파구(35.1)	용산구(17.1)
2	도봉구(39.8)	마포구(20.1)	노원구(33.6)	강북구(18.5)
3	노원구(38.6)	중구(21.3)	양천구(31.3)	광진구(18.9)
4	강남구(38.2)	동대문구(23.5)	영등포구(28.4)	금천구(19.3)
5	은평구(37.5)	강북구(23.7)	강서구(27.2)	중랑구(19.8)

수를 차지하면서 낮은 평균값을 형성한 것으로 보인다.

이와 달리 공원접근성의 평균값은 송파구(35.1), 노원구(33.6), 양천구(31.3) 등에서 높게 나타났으며, 용산구(17.1), 강북구(18.5), 광진구(18.9), 금천구(19.3) 등은 낮은 수준을 보였다. 이는 앞서 설명한 것처럼 공원접근성이 자연환경 조건 자체보다는 공원의 유무와 출입구 배치, 보행 네트워크 구조에 의해 직접적으로 결정되기 때문이다.

다음으로 동일 자치구 내 초등학교 간 환경자원 분포의 불균등성을 평가하기 위해 지니계수를 산출하고, 그 값이 높은 상위 5개 구와 낮은 하위 5개 구를 살펴보았다(표 6). 이에 따르면 자치구 내 녹지생태자원의 학교 간 상대적 격차는 관악구(0.422), 중구(0.422), 영등포구(0.416), 강북구(0.399), 광진구(0.397) 순으로 크게 나타났다. 이는 동일 자치구 내에서도 학교 입지에 따라 녹지생태자원 수준이 크게 달라질 수 있음을 의미한다.

특히 관악구의 경우, 난향초·난곡초 등 일부 학교는 관악산 자락과 인접하여 높은 녹지생태자원 점수를 보이는 반면, 원당초·남부초 등은 고밀 주거지에 위치하여 자연피복 및 녹지 연결성이 제한되었다. 이것은 산지 인접 여부에 따라 학교 간 격차가 크게 나타나는 전형적인 사례로 해석할 수 있다. 중구는 자치구 중 초등학교 수가 가장 적음에도 불구하고 지니계수가 높게 나타났는데, 이는 리라초·송의초 등 일부 학교가 남산 인접 지역에 위치하여 매우 높은 값을 보이는 반면, 도심에 위치한 학교들은 녹지 접근성이 극히 제한되기 때문이다. 즉, 공간적 이질성이 작은 규모 내에서 극단적으로 분화된 구조를 보인다. 영등포구 역시 한강변에 위치한 여의도초·당산초 등 일부 학교를 제외하면 대부분의 학교가 고밀 주거 및 상업지역 내에 위치하여 녹지생태자원 수준이 낮게 나타나며, 이로 인해 자치구 내부 격차가 확대된 것으로 이해된다. 강북구와 광진구 또한 산지 및 하천 인접 학교와 내부 시가지 학교 간 차이가 결합되면서 상대적으로 높은 불평

등 구조를 보인다.

반면, 불평등이 낮은 자치구는 송파구(0.197), 노원구(0.231), 도봉구(0.274), 성북구(0.290), 양천구(0.296) 순으로 나타났다. 이들 지역은 전반적으로 녹지생태자원의 절대 수준과 관계없이, 자치구 내부 학교 간 분포가 비교적 균질하게 형성되어 있음을 의미한다. 예를 들어 노원구와 도봉구는 산지 인접 학교 비중이 높아 전반적으로 높은 값을 유지하면서도 학교 간 편차가 크지 않은 구조를 보이며, 송파구와 양천구는 계획적 주거지 개발 과정에서 유사한 환경 조건이 반복되면서 비교적 균등한 분포를 형성한 것으로 해석된다.

한편, 공원접근성 지니계수는 녹지생태자원에 비해 자치구 간 변동 폭이 상대적으로 작게 나타났다. 이는 공원 시설이 도시계획에 의해 비교적 균등하게 배치되는 경향이 있기 때문으로, 자연지형에 크게 의존하는 녹지생태자원에 비해 공간적 편차가 완화된 결과로 볼 수 있다.

그림 6은 녹지생태자원과 공원접근성의 자치구별 평균을 4분위로 구분하여 제시한 것이다. 녹지생태자원은

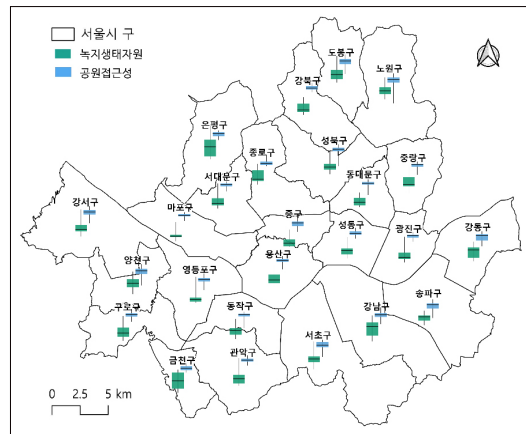


그림 6. 녹지생태자원과 공원접근성의 4분위 구간(IQR) 분포

표 6. 자치구별 녹지생태자원과 공원접근성의 불평등성(지니계수)

	녹지생태자원 지니계수		공원접근성 지니계수	
	불평등 상위 구	불평등 하위 구	불평등 상위 구	불평등 하위 구
1	관악구(0.422)	송파구(0.197)	도봉구(0.289)	마포구(0.158)
2	중구(0.422)	노원구(0.231)	강남구(0.271)	은평구(0.178)
3	영등포구(0.416)	도봉구(0.274)	노원구(0.260)	서대문구(0.183)
4	강북구(0.399)	성북구(0.290)	용산구(0.259)	관악구(0.190)
5	광진구(0.397)	양천구(0.296)	중구(0.258)	동대문구(0.195)

서울 외곽 북부권에서 상대적으로 높고 도심부 및 일부 서남권에서 낮은 경향을 보인다. 반면 공원접근성은 이와 동일한 패턴을 보이지 않으며, 일부 자치구에서는 오히려 반대 양상이 나타난다. 이러한 결과는 서울시 초등 학교 주변 환경 불평등이 자연 기반 녹지생태자원과 도시 공원접근성이라는 서로 다른 차원에서 동시에 발생하며, 자치구 간 격차뿐 아니라 자치구 내부에서도 학교 간 편차가 상당함을 보여준다. 다만 자치구 단위 집계는 구 내부의 미시적 불균형을 평균화하는 한계를 가지므로, 본 결과는 권역 수준의 구조적 경향을 보여주는 보조적 자료로 해석될 필요가 있다.

종합하면, 초등학교 주변 환경자원의 불균형은 단순한 녹지 부족의 문제가 아니라, 자연 기반 녹지생태자원과 도시공원 접근성이라는 서로 다른 차원에서 복합적으로 발생하고 있다. 특히 다수 학교가 중·저 수준의 녹지생태 자원 환경에 놓여 있으며, 일부 고밀 시가지에서는 낮은 수준이 공간적으로 집적되는 경향이 확인된다는 점에서, 학교 간 환경 격차는 구조적으로 재현되고 있다고 볼 수 있다.

이러한 불균형을 완화하기 위해서는 외부 공원 공급 확대에만 의존하기보다, 학교 자체를 일상적 생태 경험의 핵심 거점으로 전환하는 접근이 필요하다. 구체적으로는 학교숲 조성, 교내의 유휴공간의 녹지화, 소규모 생태공간 확충 등 학교 단위의 녹화 전략을 통해 물리적 환경을 개선하는 동시에, 이를 환경교육과 연계하여 학생들의 지속적인 자연 경험을 가능하게 할 필요가 있다.

아울러 본 연구에서 확인된 자치구 간 차이는 공간계획의 실행 단위로서 자치구 단위 정책 개입의 중요성을 보여준다. 예를 들어 송파구나 양천구와 같이 계획적 주거지 개발 과정에서 공원과 보행 네트워크가 체계적으로 구축된 지역은 비교적 양호한 공원접근성과 균질한 환경자원 분포를 보인다. 이는 자치구 단위에서 생활권 공원 체계와 학교 입지를 연계한 공간구조적 계획이 실질적인 효과를 가질 수 있음을 의미한다. 반면, 서남권 고밀 개발 지역과 같이 녹지생태자원과 공원접근성이 동시에 취약한 지역에서는 학교를 중심으로 한 미시적 녹화 전략과 더불어, 자치구 차원의 공원 확충, 보행 연결성 개선, 녹지 네트워크 구축을 통합적으로 추진할 필요가 있다.

결국 학교 단위의 환경 개선과 자치구 단위의 공간계획이 상호 보완적으로 작동할 때, 초등학교 주변 환경의 질적 향상과 공간적 형평성 확보가 동시에 달성될 수 있으

며, 이는 환경교육의 기반 조건을 강화하는 핵심 전략으로 기능할 수 있다.

## V. 결론 및 제언

환경교육의 궁극적 목적이 학습자의 환경행동 실천을 유도하는 데 있다면, 그 기반에는 자연연결감과 생태적 감수성이 전제되어야 한다. 이는 일상적 자연 경험을 통해 형성되며, 특히 아동기는 자연과의 정서적 유대가 형성되는 핵심 시기이다. 이러한 점에서 학교와 그 주변 공간은 환경교육의 효과성과 형평성을 동시에 규정하는 중요한 생활환경으로 이해되어야 한다.

이러한 인식 하에 본 연구는 서울시 초등학교를 대상으로 학교 중심 500m 범위의 환경·생태자원을 정량적으로 분석하고, 그 구조와 공간적 불균형을 규명하였다. 그 결과, 학교 주변 환경은 자연피복 기반의 ‘녹지생태자원’과 이용 가능성을 반영하는 ‘공원접근성’이라는 이중 구조로 구성되었다. 녹지생태자원은 다수 학교가 낮은 수준에 집중된 가운데 일부 학교만 높은 값을 보이는 비대칭적 분포를 나타냈으며, 외곽 자연녹지축을 따라 높은 값이 형성되고 도심 고밀 지역에서는 낮은 값이 균집되어 나타났다. 이는 생태자원 결핍이 개별 학교 문제가 아니라 도시공간 구조 속에서 형성되고 있음을 보여준다. 반면 공원접근성은 자연피복 분포와 일치하지 않고, 공원 공급과 보행 네트워크에 의해 결정되는 별도의 공간구조를 보였다. 특히 일부 외곽 지역에서는 녹지가 풍부함에도 이용 가능한 공원 접근성이 낮았으며, 계획적 주거지에서는 상대적으로 양호한 접근성이 나타났다. 이는 자연환경의 존재와 실제 이용 가능성이 서로 다른 메커니즘에 의해 형성되고 있음을 의미한다.

이러한 결과는 초등학교 주변 환경자원의 불균형이 단일 차원이 아니라, 자연기반 자원과 도시계획적 자원이 결합된 결합되어 나타남을 시사한다. 특히 두 자원이 동시에 부족한 지역에서는 자연에 대한 일상적 노출과 실제 체험 기회가 모두 제한될 수 있으며, 이는 환경교육의 실행 조건을 구조적으로 제약하는 요인으로 작용할 가능성이 있다.

따라서 생태전환교육의 실질적 구현을 위해서는 학교 단위와 자치구 단위가 결합된 다차원적 공간 개입 전략이 필요하다. 우선 학교 단위에서는 녹지생태자원이 부족한

경우 학교숲 조성, 교내의 유휴공간의 녹지화, 소규모 생태공간 확충 등을 통해 일상적 자연 경험을 보완할 필요가 있다. 동시에 자치구 단위에서는 보다 구조적인 공간 계획 접근이 요구된다. 본 연구에서 확인된 바와 같이 송파구나 양천구와 같이 계획적 주거지 개발과정에서 공원과 보행 네트워크가 체계적으로 구축된 지역은 비교적 양호한 접근성과 균질한 환경자원 분포를 보였다. 이는 자치구 단위에서 생활권 공원 체계, 보행 연결성, 학교 입지 간 연계를 고려한 공간구조적 계획이 실질적인 효과를 가질 수 있음을 시사한다. 반면 서남권 고밀 개발 지역과 같이 녹지생태자원과 공원접근성이 동시에 취약한 지역에서는 공원을 확충하거나 출입구 배치를 개선하고 보행가능한 경로를 확보하는 등의 노력이 필요하다.

본 연구는 다음과 같은 시사점을 갖는다. 첫째, 환경교육 논의를 교육과정 중심에서 공간적 형평성의 문제로 확장하였다. 둘째, 학교 주변 환경자원이 자연기반 생태조건과 이용가능성이라는 이중 구조로 구성됨을 규명함으로써 정책 설계에서 차별화된 접근의 필요성을 제시하였다. 셋째, 원격탐사 자료와 GIS 기반 지표를 활용하여 학교 단위 생태환경을 정량적으로 평가하는 분석틀을 제안하고, 생활권 기반 미시적 공간 분석의 가능성을 제시하였다.

다만 본 연구는 실제 자연 경험의 질과 빈도, 그리고 자연연결감과 생태감수성, 이후의 환경태도 및 행동과의 직접적 관계를 실증적으로 분석하지 못하였다는 한계를 가진다. 향후 연구에서는 공간적 환경자원이 자연연결감과 환경행동으로 이어지는 과정에 대한 다층모형 분석 등을 통해 물리적 환경과 교육 효과 간의 매개 구조를 보다 정교하게 규명할 필요가 있다.

## 참고문헌

강선미·이정화·정연옥, 2011, “학교 숲을 이용한 체험활동이 초등학생의 환경감수성 및 환경친화적 태도에 미치는 영향,” 한국실과교육학회지, 24(2), 105-124.  
 교육부, 2021, 「그린스마트 미래학교 종합추진계획」.  
 교육부, 2022, 「2022 개정 교육과정 총론」.  
 국토연구원, 2018, 「지속가능한 국토환경정책 연구」.  
 김경록·배경선·허재림·전보민·신해선·최송현, 2025, “경상남도 학교숲 현황 및 분석,” 한국환경생태학회지,

39(4), 409-421.  
 김대환·신동훈, 2024, “학교-지역 숲 연계 생태체험 프로그램이 초등학생의 생태적 감수성 및 과학 흥미에 미치는 영향-생물과 환경 단원을 중심으로,” 생물교육, 52(2), 261-275.  
 김병연, 2023, “생태시민성에 대한 국내 연구 동향 분석: 언어 네트워크 분석을 중심으로,” 한국지리학회지, 12(3), 401-414.  
 김서연·이상원, 2025, “지역사회 환경문제 기반 프로젝트 학습이 초등학생의 생태시민성에 미치는 효과,” 한국초등교육, 36(1), 19-38.  
 김현옥, 2012, “초등학교 주변을 중심으로 본 서울시 도시녹지 현황 분석 및 고찰,” 한국조경학회지, 40(5), 8-18.  
 남미리·강진영·김정훈·김찬국, 2021, “초등학생용 환경소양 측정 도구 개발,” 환경교육, 34(4), 395-416.  
 산림청, 2022, 「제3차 산림교육 활성화 기본계획, 2023-2027」.  
 장예나·김성희·한봉호·최진우, 2019, “도시 산림공원의 체험형 자연교육 프로그램 개발 연구-수원 영홍공원을 대상으로,” Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture, 47(6), 12-23. <https://doi.org/10.9715/KILA.2019.47.6.012>  
 주은정, 2018, “학교 안 자연 기반 생태교육을 통한 초등학생의 자연에 대한 인식 및 생태적 감수성 변화,” 생물교육, 46(1), 141-153.  
 최선혜·이연희·이윤주, 2019, “초등학교 내 학교숲 조성 이 아동의 인지·정신건강에 미치는 효과,” 한국산림과학회지, 108(4), 655-662.  
 탁영란·안지연·이차희, 2013, “학교주변의 자연환경 개방성 및 접근성이 초등학생의 자연연계성 인식과 자아개념에 미치는 영향,” 인간식물환경학회지, 16(1), 47-52.  
 한국환경연구원, 2023, 「2023 국민환경의식조사」.  
 홍유진·김진영, 2026, 초등 환경·생태교육 프로그램에 관한 주제분석적 문헌고찰, 한국지리환경교육학회지, 34(1), 83-99.  
 환경부, 2019, 「2019년 환경교육 사업평가 및 효과분석」, 온나라 정책연구.  
 환경부, 2023, 「생태면적률 적용지침」.  
 Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., and Rothengatter, T., 2005, A review of intervention studies aimed at household energy conservation, *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 273-291.

- Chawla, L., 2015, Benefits of nature contact for children, *Journal of Planning Literature*, 30(4), 433-452. <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Fors, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., López-Vicente, M., De Castro, J., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., and Sunyer, J., 2015, Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(26), 7937-7942. <https://doi.org/10.1073/pnas.1503402112>
- Forman, R. T. T., 1995, Some general principles of landscape and regional ecology, *Landscape Ecology*, 10(3), 139-142.
- Getis, A. and Ord, J. K., 1992, The analysis of spatial association by use of distance statistics, *Geographical Analysis*, 24(3), 189-206.
- Gruenewald, D. A., 2003, Foundations of place: A multi-disciplinary framework for place-conscious education, *American Educational Research Journal*, 40(3), 619-654. <https://doi.org/10.3102/00028312040003619>
- Hungerford, H. R. and Volk, T. L., 1990, Changing learner behavior through environmental education, *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Johnson, J. M. and Hurley, J., 2002, A future ecology of urban parks: Reconnecting nature and community in the landscape of children, *Landscape Journal*, 21(1), 110-115.
- Jolliffe, I. T. and Cadima, J., 2016, Principal component analysis: a review and recent developments, *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2065), 20150202.
- Khanian, M., Łaszkiwicz, E., and Kronenberg, J., 2024, Exposure to greenery during children's home-school walks: Socio-economic inequalities in alternative routes, *Transportation research part D: Transport and Environment*, 130, 104162.
- Li, D. and Sullivan, W. C., 2016, Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue, *Landscape and Urban Planning*, 148, 149-158.
- Li, M., Koks, E., Taubenböck, H., and van Vliet, J., 2020, Continental-scale mapping and analysis of 3D building structure, *Remote Sensing of Environment*, 245, 111859. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.111859>
- Liefländer, A. K., Fröhlich, G., Bogner, F. X., and Schultz, P. W., 2013, Promoting connectedness with nature through environmental education, *Environment Education Research*, 19(4), 370-384.
- Liu, W. and Chen, J., 2021, Green spaces in Chinese schools enhance children's environmental attitudes and pro-environmental behavior, *Children, Youth and Environments*, 31(1), 55-87. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.31.1.0055journals.uc>
- Lúis, S., Dias, R., and Lima, M. L., 2020, Greener schoolyards, greener futures? Greener schoolyards buffer decreased contact with nature and are linked to connectedness to nature, *Frontiers in Psychology*, 11, 567882.
- Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E., and Dolliver, K., 2009, Why is nature beneficial?: The role of connectedness to nature, *Environment and Behavior*, 41(5), 607-643. <https://doi.org/10.1177/0013916508319745>
- McGarigal, K., Cushman, S. A., and Ene, E., 2012, *FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps*[Computer software manual], University of Massachusetts, Amherst. <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., and Murphy, S. A., 2009, The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior, *Environment and Behavior*, 41(5), 715-740.
- Brockerhoff, E. G., Barbaro, L., Castagneyrol, B., Forrester, D. I., Gardiner, B., González-Olabarria, J. R., ... and Jactel, H., 2017, Forest biodiversity, ecosystem functioning and the provision of ecosystem services, *Biodiversity and Conservation*, 26(13), 3005-3035.
- O'Sullivan, D. and Unwin, D. J., 2010, Point pattern analysis, *Geographic Information Analysis*, 121-154.
- Otto, S. and Pensini, P., 2017, Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to

- ecological behaviour, *Global Environmental Change*, 47, 88-94.
- Soga, M. and Gaston, K. J., 2016, Extinction of experience: The loss of human-nature interactions, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94-101. <https://doi.org/10.1002/fee.1225>
- Strife, S. and Downey, L., 2009, Childhood development and access to nature: A new direction for environmental inequality research, *Organization and Environment*, 22(1), 99-122.
- Tucker, C. J., 1979, Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation, *Remote Sensing of Environment*, 8(2), 127-150.
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemela, J., and James, P., 2007, Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: A literature review, *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.02.001>
- Verheyen, L., Van Engelen, B. H., Winkens, B., Vanbrabant, K., Hannes, E., Nawrot, T. S., ... and Plusquin, M., 2025, The impact of greening interventions in school grounds on social behavior and cognitive performance among primary school children, *Frontiers in Public Health*, 13, 1620199. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1620199>
- Wells, N. M. and Lekies, K. S., 2006, Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism, *Children, Youth and Environments*, 16(1), 1-24.
- Weng, Q., 2012, Remote sensing of urban environments, *International Journal of Remote Sensing*, 33(20), 6553-6575.
- Yuan, F. and Bauer, M. E., 2007, Comparison of impervious surface area and normalized difference vegetation index as indicators of surface urban heat island effects in Landsat imagery, *Remote Sensing of Environment*, 106(3), 375-386.
- 서울시 초등학교 통계. [https://stat.eseoul.go.kr:443/statHtml/statHtml.do?orgId=201&tblId=DT\\_201004\\_O130003&conn\\_path=I2&obj\\_var\\_id=B&up\\_itm\\_id=001019](https://stat.eseoul.go.kr:443/statHtml/statHtml.do?orgId=201&tblId=DT_201004_O130003&conn_path=I2&obj_var_id=B&up_itm_id=001019)
- 환경공간정보서비스 <https://aid.mcee.go.kr/>
- ESRI., 2024, Neighborhood Summary Statistics (Spatial Statistics) ArcGIS Pro, ArcGIS Pro Online Help. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/3.4/tool-reference/spatial-statistics/neighborhood-summary-statistics.htm>
- Government Architect NSW, <https://www.planning.nsw.gov.au/sites/default/files/2023-10/draft-greener-places-design-guide.pdf>
- World Health Organization Regional Office for Europe, <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341>
- 교신 : 홍유진, 08826, 서울시 관악구 관악로 1, 서울대학교 지리교육과(이메일: dangmoo81@snu.ac.kr)
- Correspondence: Youjin Hong, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, South Korea, Department of Geography Education, Seoul National University (Email: dangmoo81@snu.ac.kr)
- 투고접수일: 2026년 2월 24일**  
**심사완료일: 2026년 3월 13일**  
**게재확정일: 2026년 3월 23일**



# 지역별 맛집 매력도의 정량화 방법론 연구와 적용

이기원\* · 박지훈\*\* · 정형근\*\*\*

## A Study on the Methodology for Quantifying Regional Matjip Attractiveness and Its Application

Ki-Won Lee\* · Jihoon Park\*\* · Hyung-Geun Jung\*\*\*

**요약 :** 본 연구는 네이버(NAVER) 검색 빅데이터를 활용해 지역의 맛집 매력도를 지리학적으로 정량화하는 방법론을 제시한다. 2016~2025년 충남 15개 시·군의 “지역명+맛집”의 일자별 검색량을 수집·전처리하고, ‘주간 검색량 중간값’과 ‘주말 검색량 진폭’을 정의하여 산점도를 구성했다. 산점도 상단 경계의 선형 패턴으로부터 최대회귀선을, 전체 데이터 분포로부터 평균회귀선을 구한 후, 최대회귀선 기울기와  $x$ 절편을 각각 ‘잠재매력율’과 ‘문턱값’으로, 평균회귀선의 기울기를 ‘실제매력율’로 정의하였다. 이 연구방법론을 충청남도 지역에 적용한 결과, 잠재매력율은 정주 인구 규모와 뚜렷한 탈동조화 현상을 보여 지역 고유의 맛집 매력도를 독립적으로 측정하는 지표임이 확인되었다. 반면, 문턱값은 정주 인구 규모와 뚜렷한 역U자형 비선형 관계를 보이며, 이를 통해 지역 상권이 ‘외부 의존형’에서 ‘자족형 거대 생활권’으로 진화하는 과정을 입증하였다. 또한 ‘실현율’ 지표를 통해 잠재 대비 실제 매력도의 지역별 편차는, 단순한 관광 유인력의 차이가 아닌 일상 수요와 비일상적 관광 수요 간의 ‘구조적 비대칭성’에 기인함을 규명하였다. 제안한 방법론은 전통적 중심지 이론의 인구 차원에 심리·문화 요인의 매력도 차원을 분리해내어, 지역 유형화와 정책 타겟팅에 유용하다.

주요어 : 디지털 지리학, 맛집 매력도, 검색 빅데이터, 회귀선, 충청남도

**Abstract :** This study proposes a methodology to geographically quantify the “matjip attractiveness” of a region using NAVER search big data. We collected and preprocessed daily search volumes for the keyword combination “Region Name + Matjip” across 15 cities and counties in Chungcheongnam-do from 2016 to 2025. By defining ‘Weekly Mid-range Search Volume’ and ‘Weekend Search Volume Amplitude,’ we constructed scatter plots for analysis. From the linear pattern of the upper boundary of the scatter plots, we derived a maximum regression line, and from the overall data distribution, an average regression line. The slope and intercept of the maximum regression line were defined as the ‘Potential Attraction Rate’ and ‘Threshold,’ respectively, while the slope of the average regression line was defined as the ‘Actual Attraction Rate.’ Applying this methodology to the Chungcheongnam-do region revealed a distinct decoupling phenomenon between the Potential Attraction Rate and the residential population size, confirming it as an independent indicator that measures the region’s unique matjip attractiveness. In contrast, the Threshold exhibited a distinct inverted-U non-linear relationship with population size, which demonstrates the evolutionary process of regional commercial spheres from an ‘external-dependent type’ to a ‘self-sufficient mega-living sphere.’ Furthermore, an analysis of the ‘Realization Rate’ revealed that regional disparities in actual attractiveness relative to potential stem from the ‘structural asymmetry’ between daily routine demand and non-routine tourism demand, rather than mere variations in tourism drawing power. The proposed methodology is useful for regional classification and policy targeting by separating the dimension of psychological and cultural attractiveness from the demographic dimension of traditional Central Place Theory.

Key Words : Digital geography, Matjip attractiveness, Search big data, Regression line, Chungcheongnam-do

\*국립공주대학교 데이터정보물리학과 교수(Professor, Department of Data Information & Physics, Kongju National University, ga992205@kongju.ac.kr)

\*\*국립공주대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Kongju National University, pollenpjh@kongju.ac.kr)

\*\*\*국립공주대학교 교양학부 부교수(Associate Professor, Division of Liberal Arts, Kongju National University, bear-9030@kongju.ac.kr)

## I. 서론

### 1. 연구배경 및 목적

지리학의 근본 탐구 대상은 공간(space)과 그 안에서 벌어지는 인간과 환경의 상호작용이다. 전통적으로 지리학자들은 지도, 인구 통계, 교통 데이터 등 물리적이고 계량화된 자료를 통해 공간 구조를 분석하고 지역의 특성을 규명해왔다. 그러나 21세기 디지털 전환은 인간이 공간을 인지하고, 경험하며, 상호작용하는 방식 자체를 근본적으로 변화시키고 있다. 이제 인간의 활동은 물리적 공간뿐만 아니라, 그와 복잡하게 얽혀있는 디지털 공간에도 깊숙이 투영된다. 이러한 변화는 지리학에 새로운 도전이자 기회를 제공하며, ‘디지털 지리학(Digital Geography)’이라는 새로운 연구 영역을 촉발시켰다(Ash et al., 2018). 특히 디지털 공간에 축적된 데이터를 통해 물리적 국토 공간의 현상을 진단하고 예측하려는 디지털 트윈 및 스마트 공간 관련 지리학적 논의가 최근 활발하게 전개되고 있다(김익희, 2024).

디지털 공간에 남겨진 방대한 데이터, 즉 빅데이터는 인간의 의도, 선호, 그리고 잠재적 이동 계획을 담고 있는 거대한 정보의 보고(寶庫)로서, 사회경제적 동향, 소비자 행동, 문화적 트렌드를 분석하는 데 있어 강력한 잠재력을 지닌다(Choi and Varian, 2012). 지리학 분야에서도 이러한 데이터의 활용은 공간적 상호작용과 지역적 특성을 이해하는 새로운 패러다임을 제시하고 있다. 특히 포털사이트 내에서의 검색 기록은 특정 장소나 기능에 대한 사회의 집단적 관심과 수요를 가장 직접적으로 드러내는 자원 중 하나이다. 따라서 검색 데이터는 물리적 세계의 공간 구조가 디지털 공간 속 인간의 인지 구조에 어떻게 반영되어 있는지를 보여주는 준 실시간적 ‘디지털 거울’이라 할 수 있다.

기존의 관광 지리학은 특정 지역의 매력 요소를 규명하고, 관광객의 시공간적 행태를 분석하며, 관광 산업이 지역 사회에 미치는 영향을 연구하는 핵심 분과이다. 전통적으로 관광 연구는 방문객 대상의 설문조사, 공식적인 관광 통계(입장객 수, 숙박일 수 등), 또는 현장 조사를 통해 이루어져 왔다(Mckercher and Lau, 2008). 이러한 방법들은 심도 있는 정보를 제공한다는 장점이 있지만, 데이터 수집에 많은 비용과 시간이 소요되고, 응답자의 주관이 개입될 여지가 있으며, 빠르게 변화하는 관광 트렌드를 즉각적으로 반영하기 어렵다는 한계를 지닌다.

이러한 배경 속에서, 본 연구는 대규모 포털 검색 데이터를 활용하여 지역의 관광 특성을 분석하는 새로운 방법론을 제안하고자 한다. 사람들은 여행을 계획하거나 특정 지역을 방문할 때 ‘맛집’, ‘명소’, ‘숙소’ 등과 같은 키워드를 검색하는 경향이 있으며, 이러한 검색 행위의 총합은 해당 지역에 대한 잠재적 혹은 실제적 관광 수요를 반영하는 대리 변수(proxy variable)로 간주할 수 있다(Goel et al., 2010; Choi and Varian, 2012). 특히, 주중과 주말의 검색량 차이는 지역 주민의 일상적 활동과 외부 방문객의 관광 활동을 구분하는 핵심적인 단서가 된다.

본 연구의 핵심 목적은 네이버(NAVER) 검색 빅데이터를 활용하여, 기존의 정태적(static)이며 인구 중심적인 지역 분석의 한계를 넘어 ‘관광 매력도’의 대리 변수로서 ‘맛집 매력도’를 지리학적으로 정량화하는 새로운 방법론을 제시하고 적용하는 것이다. 이를 위해, 네이버의 ‘지역명+맛집’ 검색량을 주간 검색량 중간값(일상적 관심)과 주말 최대 검색량(관광 유발 관심)으로 구분하여 모델링한다. 구체적으로 이 두 변수의 산점도에서 최대회귀선과 평균회귀선을 도출하고, 그 기울기와  $x$  절편을 이용해 해당 지역의 맛집에 대한 ‘잠재매력율’, ‘문턱값’, ‘실제 매력율’이라는 새로운 측정 지표를 정의하는 것을 첫 번째 목적으로 한다. 나아가, 본 연구는 개발된 지표들이 전통적 인구 통계 변수인 정주 인구와 어떠한 연계를 맺는지 실증적으로 분석한다. 또한, ‘실현율(=실제매력율/잠재매력율)’ 지표를 정의하여 지역 간 편차를 진단하고, 편차의 원인이 될 수 있는 생활 및 지리학적 기능, 이동성 요인을 탐색하는 것을 또 다른 목적으로 한다. 궁극적으로 본 연구는 전통적 중심지 이론의 인구 차원에 심리·문화적 매력도 차원을 분리해내는 새로운 분석 틀을 제공하여, 향후 지역 유형화 및 정책 타겟팅을 위한 신뢰가능한 연구 방법론을 개발하는 것이 최종 목적이다.

## 2. 빅데이터를 이용한 연구방법론의 타당성

### 1) 검색량 빅데이터의 특성

Ash et al.(2018)이 언급했듯이, ‘디지털 지리학’은 물리적 공간과 디지털 공간이 상호 침투하고 융합되는 방식, 그리고 그 과정에서 생성되는 방대한 디지털 데이터(빅데이터)를 통해 인간의 행태와 공간 구조를 이해하려는 지리학의 새로운 분과이다.

전통적 연구방법론과 달리 검색 데이터를 이용한 연구

방법론은 다음과 같은 장점을 지닌다(이기원, 2024).

- ① 즉시성(Immediacy) 및 시의성(Timeliness): 데이터가 준 실시간적으로 생성되므로, 빠르게 변화하는 사회적 관심과 관광 트렌드를 즉각적으로 포착할 수 있다(Choi and Varian, 2012).
- ② 비개입성(Unobtrusiveness): 연구자의 개입 없이 수많은 사람들이 자발적으로 생성한 데이터이므로, 설문조사에서 발생할 수 있는 응답 편향(response bias)이 적다.
- ③ 의도성(Intentionality): ‘지역명+맛집’과 같은 구체적인 검색어는 단순한 호기심을 넘어, 해당 장소를 방문하거나 소비하려는 의도적 ‘계획 단계’의 행위를 반영한다(Goel *et al.*, 2010; Choi and Varian, 2012). 이는 물리적인 방문(결과) 이전에 발생하는 ‘잠재적 공간 상호작용’을 보여주는 것이다.

따라서 네이버와 같은 대형 포털에서 수집한 검색 데이터를 분석하는 것은 전통적 지리학의 난제였던 ‘인지적·심리적 특성’을 실증적으로 정량화하는 유효한 접근법으로 볼 수 있다.

## 2) 검색량 빅데이터를 이용한 선행연구

여러 학계에서는 검색 엔진의 로그 데이터를 활용하여 인간의 행동 패턴을 분석하고, 사회적 수요를 예측하려는 시도가 지속적으로 이루어져 왔다.

국외의 경우, Önder(2017)는 비엔나와 바르셀로나 등 유럽 주요 도시를 대상으로 구글(Google) 웹 및 이미지 검색 지수를 분석하여, 검색 데이터가 관광 수요 예측의 정확도를 유의미하게 향상시킬 수 있음을 입증하였다. 또한 Yang *et al.*(2015)은 중국의 주요 관광지에 대한 검색 쿼리 양이 실제 방문자 수와 높은 양의 상관관계를 가짐을 밝히며, 검색 데이터가 결합한 계량경제학적 모델링이 단기 관광 수요 예측에 효과적임을 제언하였다.

국내에서도 검색 엔진 및 내비게이션 목적지 검색 데이터를 포함한 빅데이터를 활용하여 관광객의 관심도와 행동 패턴을 실증적으로 분석한 선행연구가 활발히 진행되고 있다. Gil *et al.*(2020)은 국내 주요 포털 사이트인 네이버의 검색 엔진 API 데이터를 활용하여 서울 주요 도심의 관심지점(POI) 밀도를 산출하고, 검색 빈도가 높은 지역과 도시 공간 구조 간의 상관관계를 규명함으로써 검색 데이터가 도시의 활력과 매력도를 측정하는 유효한 지표임을 입증하였다. 또한, 서예빈 등(2024)은 내비게이션

목적지 검색 데이터를 기반으로 제주도 내 관광객과 지역 주민의 이동 패턴을 비교 분석하였는데, 거리 조락 함수와 네트워크 분석을 통해 관광 자원 유형(식음, 쇼핑 등)에 따른 두 집단 간의 상이한 공간 소비 행태와 거리 민감도를 구체적으로 제시하였다. 한편 텍스트 빅데이터를 이용한 연구도 있다. 유경미 등(2023)과 최연희·유경미(2024)는 포털 및 소셜미디어 상의 텍스트 빅데이터를 수집하여 키워드 빈도 및 단어 중요도 분석(TF-IDF), 감성 분석 등을 수행함으로써, 코로나19 전후 및 뉴노멀 시대의 관광 행태 변화를 파악하고, 한국 관광에 대한 긍정적인 인식과 주요 관심사(미식, K-컬처 등)를 도출하여 마케팅 전략 수립에 필요한 시사점을 제공하였다. 또한 이미경(2018)은 ‘가족여행’, ‘나홀로여행’ 등의 키워드 연관이 분석을 통해 관광 트렌드의 변화를 정성적으로 규명하였다. 이러한 연구들은 빅데이터가 기존 설문 조사의 한계를 보완하여 관광객의 잠재된 수요와 실질적인 행동을 시의성 있게 파악하는 데 기여하고 있음을 시사한다.

최근에는 디지털 지리학 및 관광 분야를 넘어 다양한 영역에서 검색 데이터의 시계열적 특성을 연구하는 등의 시도가 확장되고 있다. 특히 데이터정보물리학 분야에서 이기원(2024)은 물리학 개념어의 검색량을 분석하여, 대학생들의 정보 검색 활동이 ‘강제감쇠진동(Forced Damped Oscillation)’ 현상과 유사한 수학적 패턴을 보임을 실증하였다. 보건·의학 분야에서 Kim *et al.*(2022)은 코로나19 팬데믹 기간의 우울 장애 증상의 시계열적 변화를, 김연정(2023)은 텍스트 마이닝을 통해 대중의 심리적 반응 구조를 분석하였다. 이러한 선행연구들은 검색 데이터가 인간의 인지적 상태와 정서적 반응을 투영하는 신뢰할 수 있는 연구 자료가 됨을 보여주었다.

## 3) 기존 연구와의 차별성

본 연구가 제안하는 방법론은 기존의 관광 지리학 및 빅데이터 연구들과 비교하여 두 가지 측면에서 명확한 차별성을 지닌다.

첫째, 검색 데이터의 단순 빈도나 단기적 상관관계를 넘어서, 맛집에 대한 일상 수요와 관광 수요를 분리해 내는 데이터 전처리 및 구조화 방식의 독창성이다. 기존의 검색량이나 텍스트 빅데이터를 활용한 연구들은 주로 특정 검색어의 단순 출현 빈도, 감성 분석, 혹은 단기적인 관광 수요 예측에 치중되어 있었다. 반면, 본 연구는 약 10년 간의 장기 시계열 데이터를 누적한 뒤, 이를 단일 시점의

평균이 아닌 ‘주간 검색량 중간값(일상적 기저)’과 ‘주말 검색량 진폭(비일상적 변동성)’이라는 새로운 차원의 변수로 재가공하였다. 이러한 접근은 단기적 노이즈를 통제하면서 방대한 지역 내 정주 인구의 일상적 소비와 외부 방문객의 유입 등으로 인한 증가 효과를 통계적으로 분리해 낼 수 있다는 점에서 기존 방법론과 구별된다.

둘째, 평균적 중심 경향성 분석을 탈피하여 지역의 잠재적 상단 경계선을 도출하는 ‘이중 선형 회귀 모형(Dual Linear Regression Model)’의 도입이다. 기존의 회귀 모형들은 대부분 데이터의 중심을 관통하는 평균회귀선에 집중하여 대상의 평균적 상태만을 설명해 왔다. 그러나 본 연구는 평균회귀분석과 더불어 분위수 회귀분석(Quantile Regression)을 동시 적용하여 데이터 산점도의 상단 97분위수를 추정함으로써, 해당 지역의 인프라가 수용할 수 있는 ‘최대 잠재력’을 정량화하였다. 이를 통해 도출된 잠재매력을, 실제매력, 실현율, 문턱값이라는 4대 핵심 지표는 전통적 중심지 이론이 파악하지 못했던 일상-관광 수요의 ‘구조적 비대칭성’과 지역 상권의 ‘역U자형 진화과정’을 입체적으로 규명해 낸다는 점에서 기존 공간 분석 방법론의 한계를 보완하는 학술적 의의를 지닌다.

### 3. 연구지역

본 연구의 검색량 빅 데이터를 이용한 맛집 매력도 분석 연구방법론을 시범 적용할 지역은 충청남도 소속 15개 시·군(천안시, 공주시, 보령시, 아산시, 서산시, 논산시, 계룡시, 당진시, 금산군, 부여군, 서천군, 청양군, 홍성군, 예산군, 태안군)으로 한정하였다.

충남을 공간적 범위로 선정한 이유는 본 연구의 목적을 수행하기 위한 적절한 이질성(heterogeneity)을 갖추고 있기 때문이다. 충남은 수도권과 인접하여 산업화 및 도시화가 고도로 진행된 북부의 대도시권(천안시, 아산시 등)과, 풍부한 해양 관광 자원을 보유한 서부의 해안 지역(보령시, 태안군 등), 그리고 백제 문화권의 깊은 역사적 자산을 간직한 남부 지역(공주시, 부여군 등)이 공존한다. 또한, 도청 이전으로 형성된 행정중심지(홍성군)와 국방 기능 중심지(계룡시), 그리고 전통적인 농업 중심의 내륙 지역(청양군, 예산군 등)에 이르기까지 시·군별 기능적 특성이 뚜렷하게 분화되어 있다.

이러한 복합적 지역 특성은 검색 빅데이터에 반영된 맛집에 대한 지역별 매력도의 관계 패턴이 어떻게 다른지를

명확히 비교·분석할 수 있어 매우 유리한 실험적 환경을 제공한다. 또한 15개 시·군이라는 분석 단위의 수는 지역 간 비교 분석 및 유형화를 수행하기에 통계적으로도 적절하다.

## II. 연구방법 및 결과

### 1. 연구 방법

#### 1) 연구 자료 선정 및 수집

##### (1) 자료: 네이버 검색량 데이터

본 연구는 맛집에 대한 지역의 매력도를 측정하기 위해 네이버의 검색량 데이터를 기초 자료로 활용하였다. 이는 네이버가 한국 인터넷 검색 시장에서 차지하는 59.83%<sup>1)</sup>(인터넷트렌드)의 압도적인 점유율과 대표성을 고려한 것이다. 특히 ‘맛집’과 같이 지역 기반의 일상 정보 및 관광·여가 관련 검색에 있어, 네이버는 국내 이용자의 검색 행태와 콘텐츠 소비 생태계(블로그, 플레이트 등)를 가장 포괄적으로 유인하는 플랫폼이다. 따라서 국내 사회의 집단적 관심사와 잠재적 수요를 분석하는 데 있어 네이버 데이터는 가장 높은 타당성과 신뢰도를 제공한다고 판단하였다.

##### (2) 키워드: “지역명+맛집”

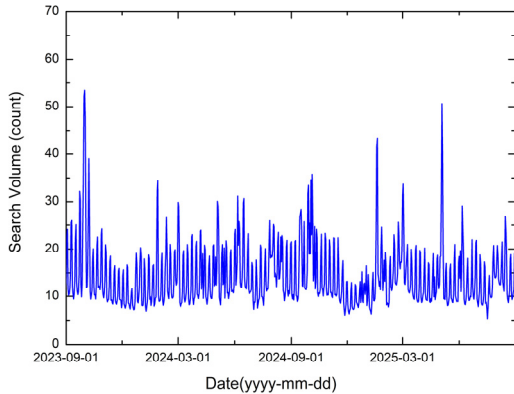
연구에 사용된 키워드는 충남 15개 시·군의 행정구역명과 ‘맛집’을 조합한 검색어(예: “천안 맛집”, “보령 맛집”)이다. ‘맛집’ 키워드를 선정한 이유는, 현대 관광 행태에서 식도락(F&B) 경험이 여행지를 선택하고 평가하는 핵심적인 매력 요인으로 작용하기 때문이다.

##### (3) 데이터 수집

데이터는 2016년 1월 1일부터 2025년 8월 31일까지(약 9.7년)로 설정하였다. 이 기간 동안 충남 15개 시·군별 “지역명+맛집” 키워드 조합의 일자별 검색량 원시 데이터(raw data)를 수집하였다. 이처럼 장기간의 시계열 데이터를 수집하는 것은 계절적 요인이나 특정 이벤트로 인한 노이즈 영향을 최소화하고, 지역별 맛집 매력도의 기저 수준과 구조적 패턴을 안정적으로 도출하기 위함이다.

#### 2) 데이터 전처리

수집된 일자별 검색량 원시 데이터는 그림 1의 ‘공주 맛집’ 사례에서 보듯이, 뚜렷한 주간 주기성(weekly



**그림 1.** 2023년 9월 1일에서 2025년 8월 31일 동안 '공주 맛집'에 대한 일자별 검색량 트렌드

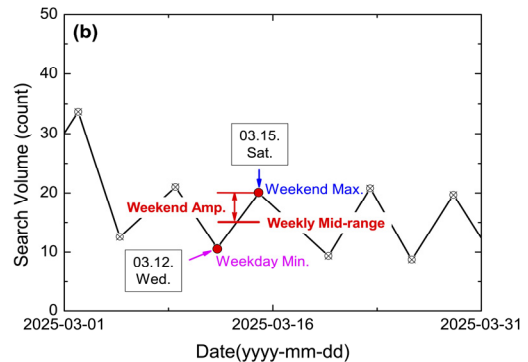
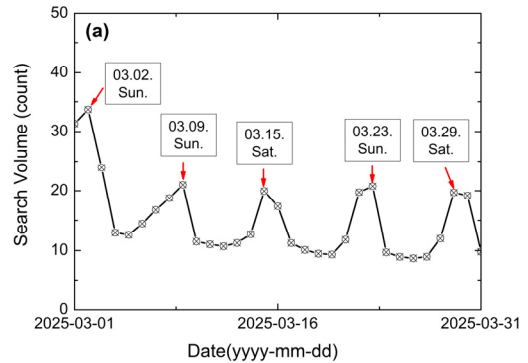
\*  $y$ 축은 9.7년간의 지역별 검색량 중 최대값을 100으로 하였을 때의 환산 수치이다.

periodicity)와 연중 특정 시점의 스파이크(spike) 등 복잡한 시계열 특성을 보여준다. 그래프에서  $x$ 축은 날짜(date)이며  $y$ 축은 검색량(search volume)이다. 이때  $y$ 축은 데이터 수집 기간인 9.7년간의 지역별 검색량 중 최대값을 100으로 환산하였을 때의 값이다, 이 환산은 네이버가 자료를 제공할 때 자동으로 처리하기 때문에 실제 검색 건수를 확인할 수는 없다. 다만 우리나라의 네이버 검색 활용율 및 맛집 검색 문화를 감안할 때 하루당 수천건에서 최대 수만건이 될 수 있는 규모임을 짐작할 수 있다.

본 연구는 이러한 원시 데이터에 포함된 실제적 관심의 변동성 자체를 중요한 정보로 간주하였다. 따라서 계절성 보정(seasonal adjustment), 이동 평균(moving average)을 통한 평활화(smoothing), 혹은 특정 이벤트에 의한 이상치 제거(outlier removal)와 같은 별도의 보정을 의도적으로 적용하지 않았다. 원시 데이터의 변동을 최대한 보존하는 것이 지역별 반응 패턴의 차이를 명확히 드러내기 때문이다.

그림 2(a)는 그림 1의 데이터에서 2025년 3월 1일부터 3월 31일까지 한 달간의 검색량 트렌드를 보여준다. 특징적인 것은 주간의 최소 검색량이 주중(월~금)에, 최대 검색량이 주말(토,일)에 나타난다는 사실을 볼 수 있다. 그래서 본 연구의 목적인 맛집에 대한 지역 매력도를 분석하기 위해, 일별 원시 데이터를 주(week) 단위로 재가공하였다. 구체적으로, 전체 기간(약 504주)에 대해 그림 2(b)처럼 매주마다 다음 두 가지 핵심 변수 값을 추출하였다.

- 주중 최소 검색량 (Weekday Min. Search Volume) 해당 주의 월요일부터 금요일까지(5일)의 검색량 중



**그림 2.** 데이터 산출 방법

\* (a)는 2023년 3월의 '공주 맛집' 검색량 트렌드이고, (b)는 3월 10일 ~ 3월 16일 주간의 주중최소(Weekday Min.), 주말최대(Weekend Max.), 주간중간값(Weekly Mid-range), 주말검색량진폭(Weekend Amp.)의 개념을 나타낸다.

가장 작은 값(최소값)을 추출하였다. 이는 해당 지역의 가장 일상적 기저 관심 수준을 나타내는 척도이다.

- 주말 최대 검색량 (Weekend Max. Search Volume) 해당 주의 토요일과 일요일(2일)의 검색량 중 가장 큰 값(최대값)을 추출하였다. 이는 관광이나 여가 활동이 활발하게 일어나는 주말의 변동성을 반영하는 척도이다.

이 과정을 통해 충남 15개 시·군 각각에 대해 약 10년간 축적된 일별 시계열 데이터는, 각 주를 단위로 하는 '주중 최소 검색량'과 '주말 최대 검색량'의 약 504개 쌍(pair)으로 구성된 새로운 2차원 데이터셋으로 변환되었다.

### 3) 분석 모델

전처리된 주 단위 데이터셋을 기반으로, 15개 시·군별 지역의 맛집 매력도 특성을 다차원적으로 해석하기 위한 분석 모델을 수립하였다.

**(1) 핵심 변수 설정**

본 연구는 검색량을 두 가지 속성으로 분리한다. 첫째는 거주지, 업무 지구 등 고정된 생활 환경 내에서 발생하는 일상적 관심의 척도인 주간 검색량이며, 둘째는 여가와 관광 활동을 주된 목적으로 하는 주말 검색량의 변동 정도이다. 이 두 가지 속성을 정량화하기 위해 다음과 같이 ‘주간 검색량 중간값’과 ‘주말 검색량 진폭’을 정의한다.

- ① 주간 검색량 중간값 (Weekly Mid-range): 해당 주간의 정태적 맛집 관광 매력도의 척도이다. 이는 ‘주중 최소(Weekday Min.)’와 ‘주말 최대(Weekend Max.)’ 검색량의 양극단 값을 더하여 2로 나눈 중간값(Mid-range)으로 산출하며, 해당 주간의 전반적인 맛집 관광 매력도 수준을 나타낸다. 본 연구는 일주일 간의 산술평균을 구하는 것이 아니라, 일상적 기저(최소)와 비일상적 관광 수요(최대 피크) 간의 변동성(진폭)과 구조적 경계를 포착하는 것이 목적이므로 해당 산식을 채택하였다. 단기적인 극단값(노이즈)에 의해 지표가 민감하게 반응할 수 있다는 통계적 한계가 존재할 수 있으나, 본 연구는 약 10년이라는 장기 시계열에 걸쳐 수백 개의 데이터 포인트를 누적하여 전체적인 공간적 패턴을 분석하는 거시적 접근을 취하므로 단기 노이즈의 영향을 최소화할 수 있다.

- ② 주말 검색량 진폭 (Weekend Amp.): 해당 주말에 발생한 동태적 관광 매력도의 척도이다. 이는 (주말최대-주간 검색량 중간값)으로 산출하며, 일상적 관심을 넘어 주말의 비일상적 여가·관광 활동에 의해 유발되는 추가적인 관광 관심도의 순수 변동 폭을 나타낸다.

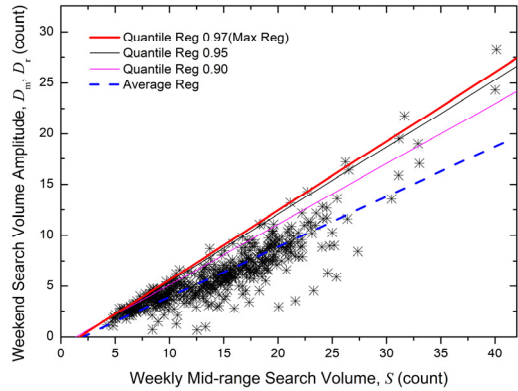
**(2) 산점도 구성**

15개 시·군 각각에 대해 주(week) 단위로 산출된 ‘주간 검색량 중간값’과 ‘주말 검색량 진폭’을 2차원  $xy$  평면에 배치하여 그림 3과 같은 산점도를 구성한다. 그림 3은 ‘공주 맛집’의 사례를 보여주며, 각 점(point)은 특정 주에 대응하는 (주간 검색량 중간값, 주말 검색량 진폭)의 좌표를 의미한다.

**(3) 이중 선형 회귀 모델**

그림 3의 사례처럼, 15개 시·군의 모든 산점도에서는 공통적으로 두 개의 뚜렷한 선형 관계가 발견되었다. 본 연구는 이 두 가지 패턴을 포착하기 위해 ‘이중 선형 회귀 모델’을 적용하였다.

- ① 최대회귀선: 산점도 분포의 상단 경계(upper boundary)



**그림 3.** ‘공주 맛집’ 검색량 데이터의 산점도 및 분위수 회귀를 이용한 민감도 분석

\* 가로축은 주간 검색량 중간값( $S$ ), 세로축은 주말 검색량 진폭( $D_m, D_c$ )을 나타낸다. 파란색 점선(Average Reg)은 전체 데이터의 중심 경향을 나타내는 평균회귀선이고, 빨간색 굵은 실선(Quantile Reg 0.97)은 상단 경계의 이상치 영향을 통계하고 구조적 한계치를 추정한 최대회귀선이다. 검은색 및 분홍색의 가는 실선(Quantile Reg 0.95, 0.90)들은 분위수 변화에 따른 추정의 통계적 강건성(robustness)을 검증하기 위한 민감도 분석 결과이다. 분위수가 0.90에서 0.97로 증가될지라도 추정된 기울기에 매우 급격한 구조적 변화나 추정선들의 심각한 교차현상이 관찰되지 않았다. 이는 최상위 극단치 구간내에서도 변수의 영향력이 매우 안정적이고 강건함을 시사한다.

를 따라 형성되는 선형 패턴을 추출한 회귀선이다 (그림 3의 굵은 실선). 이는 주간 검색량 중간값( $x$ )에 대응해 주말 검색량 진폭( $y$ )이 발현되는 잠재적 한계가 존재하며 선형적으로 변화됨을 의미한다. 본 연구에서는 극단값(노이즈)의 영향을 통계하면서도 통계적 신뢰성을 확보하기 위해 97분위수 회귀분석을 적용하여 최대회귀선을 도출하였다.

- ② 평균회귀선: 산점도의 전체 데이터를 대상으로 최소 제곱법(Ordinary Least Squares)을 적용하여 도출한 회귀선이다 (그림 3의 점선). 이 회귀선은 주간 검색량 중간값( $x$ )이 증가할 때 주말 검색량 진폭( $y$ )이 평균적으로 어떻게 반응하는지, 즉 지역의 ‘현실적이고 실제적인’ 반응 특성을 나타낸다.

**4) 핵심 지표의 정의**

마지막으로, 산점도에서 도출한 최대 및 평균회귀선의 변수(기울기, 절편)를 이용하여 맛집에 대한 지역의 매력도 특성을 해석하기 위한 4대 핵심 지표를 다음과 같이 설정하였다.

- ① 잠재매력도  $D_m$  과 잠재매력율  $\alpha_m$   
 최대회귀선은 다음 식으로 정의된다.

$$D_m = \alpha_m S + \beta_m \quad (1)$$

여기서  $D_m$ 은 주말 검색량 진폭으로 지역이 가질 수 있는 맛집에 대한 잠재매력도를 의미한다. 그리고 기울기  $\alpha_m$ 은 지역 맛집에 대한 잠재적 매력율, 즉 잠재매력율로 정의하였다. 한편  $S$ 는 주간 검색량 중간값,  $\beta_m$ 은 회귀선의 세로축 절편 값이다. 잠재매력율  $\alpha_m$ 은 주간 검색량 중간값( $S$ )이 1단위 증가 시, 최대매력도( $D_m$ )가 얼마나 증가하는지의 비율이다. 그러므로 주간 검색량 중간값  $S$ 가 동일하다면 잠재매력율  $\alpha_m$ 이 큰 지역일수록 잠재매력도  $D_m$ 도 크다.

- ② 실제매력도  $D_r$  과 실제매력율  $\alpha_r$   
 평균회귀선은 다음 식으로 정의된다.

$$D_r = \alpha_r S + \beta_r \quad (2)$$

여기서  $D_r$ 은 지역이 가질 수 있는 맛집에 대한 실제매력도를 의미한다.  $\alpha_r$ 은 산점도 전체 데이터의 평균으로 얻어진 평균회귀선의 기울기로서 지역 맛집에 대한 평균적 매력율, 즉 실제매력율로 정의하였다. 그리고  $S$ 는 주간 검색량 중간값,  $\beta_r$ 은 회귀선의 세로축 절편 값이다. 실

제매력율  $\alpha_r$ 은 주간 검색량 중간값( $S$ )이 1단위 증가 시, 실제매력도 ( $D_r$ )이 얼마나 평균적으로 증가하는지의 비율이다. 그러므로 주간 검색량 중간값  $S$ 가 동일하다면 실제매력율  $\alpha_r$ 이 큰 지역일수록 실제매력도  $D_r$ 도 크다.

- ③ 실현율  $\eta$

실현율  $\eta$ 는 지역 맛집에 대한 실제매력율  $\alpha_r$ 과 잠재매력율  $\alpha_m$ 의 비율로서 다음 식으로 정의된다.

$$\eta = \frac{\alpha_r}{\alpha_m} \quad (3)$$

실현율  $\eta$ 는 잠재매력률 대비 실제매력률의 달성 성도를 나타내는 0과 1 사이의 크기를 갖는다. 실현율  $\eta$ 가 1에 가까울수록 지역의 관광 목적의 잠재력이 온전히 실현됨을, 0에 가까울수록 잠재력이 제대로 실현되지 못하거나 일상적 생활/업무 수요의 비중이 지배적임을 의미한다.

- ④ 문턱값  $S^*$

문턱값  $S^*$ 는 최대회귀선의  $x$ 절편으로 다음 식으로 표현된다.

$$S^* = -\frac{\beta_m}{\alpha_m} \quad (4)$$

문턱값  $S^*$ 는 잠재매력도  $D_m$ 이 0보다 큰 양수 값으로

표 1. 맛집 매력도 관련 지표

지표명	정의	기호	의미
잠재매력율	최대 회귀선의 기울기	$\alpha_m$	<ul style="list-style-type: none"> <li>주간 검색량 중간값(<math>S</math>) 변화에 대해 잠재매력도(<math>D_m</math>)가 최대 증가하는 비율</li> <li>지역이 보유한 맛집의 내재적 가치 척도</li> </ul>
실제매력율	평균 회귀선의 기울기	$\alpha_r$	<ul style="list-style-type: none"> <li>주간 검색량 중간값(<math>S</math>) 변화에 대해 실제매력도(<math>D_r</math>)가 평균적으로 증가하는 비율</li> <li>지역이 보유한 맛집의 평균적 가치 척도</li> </ul>
실현율	잠재매력율과 실제매력율의 비율	$\eta = \frac{\alpha_r}{\alpha_m}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>잠재매력율 대비 실제매력율의 달성 정도</li> <li>1에 가까울수록 잠재력이 온전히 실현됨을, 0에 가까울수록 일상적 생활이나 업무 수요의 비중이 지배적임을 의미</li> </ul>
문턱값	최대회귀선의 $x$ 절편	$S^* = -\frac{\beta_m}{\alpha_m}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>잠재매력도가 <math>0 &lt; D_m</math>의 조건을 만족하기 위한 주간 검색량 중간값(<math>S</math>)의 최소 크기</li> <li>양의 잠재매력도가 나타나기 위한 기저 수준</li> </ul>
잠재매력도	주간 검색량 중간값( $S$ )에 대응하는 지역 맛집의 최대 매력도	$D_m$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>D_m = \alpha_m S + \beta_m</math></li> <li>최대 회귀선의 종속변수</li> </ul>
실제매력도	주간 검색량 중간값( $S$ )에 대응하는 지역 맛집의 평균 매력도	$D_r$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>D_r = \alpha_r S + \beta_r</math></li> <li>평균 회귀선의 종속변수</li> </ul>

발현되기 시작하는 최소한의 주간 검색량 중간값( $S$ )이다. 바꾸어 말하면  $S^*$ 는 지역 맛집에 대한 주말의 관심이나 주간의 관심보다 크게 발생하기 위한 최소한의 일상적 관심 기반(기지)의 크기를 의미한다.

표 1은 앞에서 정의한 맛집 매력도 관련 지표를 정리한 것이다.

## 2. 연구 결과

### 1) 회귀모형의 통계적 검증 결과

제안한 연구 방법론의 통계적 타당성을 검증하기 위해, 충남 15개 시·군 전체 데이터에 대하여 평균회귀분석과 97분위수 최대회귀분석을 수행한 결과는 표 2와 같다. 분석 결과, 15개 지역 모두에서 실제매력율( $\alpha_r$ )과 잠재매력

표 2 15개 시·군 맛집 매력도를 회귀모형 통계 검증 결과

지역명	모형	회귀계수 (slope)	표준오차 (S.E.)	t-값 (t-value)	유의확률 (p-value)	95% 신뢰구간	설명력* ( $R^2$ )
천안시	평균회귀	0.3219	0.0122	26.3273	<0.001	0.2979, 0.3459	0.5804
	최대회귀	0.3928	0.0848	4.6333	<0.001	0.2262, 0.5594	0.3976
공주시	평균회귀	0.4934	0.0115	42.8600	<0.001	0.4708, 0.5161	0.7864
	최대회귀	0.6812	0.0181	37.5674	<0.001	0.6456, 0.7168	0.7470
보령시	평균회귀	0.3741	0.0104	36.0187	<0.001	0.3536, 0.3945	0.7218
	최대회귀	0.5766	0.0177	32.5173	<0.001	0.5418, 0.6115	0.7107
아산시	평균회귀	0.3865	0.0125	30.8437	<0.001	0.3618, 0.4111	0.6555
	최대회귀	0.5726	0.0317	18.0684	<0.001	0.5104, 0.6349	0.5833
서산시	평균회귀	0.3698	0.0103	35.7847	<0.001	0.3495, 0.3901	0.7188
	최대회귀	0.5047	0.0177	28.4648	<0.001	0.4699, 0.5395	0.6911
논산시	평균회귀	0.5461	0.0108	50.4168	<0.001	0.5248, 0.5674	0.8359
	최대회귀	0.7076	0.0374	18.9285	<0.001	0.6342, 0.7810	0.7823
계룡시	평균회귀	0.2874	0.0091	31.7494	<0.001	0.2696, 0.3052	0.6689
	최대회귀	0.4684	0.0211	22.1995	<0.001	0.4270, 0.5099	0.5379
당진시	평균회귀	0.3494	0.0137	25.4565	<0.001	0.3224, 0.3763	0.5650
	최대회귀	0.5915	0.0150	39.5033	<0.001	0.5621, 0.6209	0.5920
금산군	평균회귀	0.4966	0.0091	54.3951	<0.001	0.4787, 0.5146	0.8554
	최대회귀	0.6570	0.0136	48.4337	<0.001	0.6304, 0.6837	0.7734
부여군	평균회귀	0.4999	0.0144	34.8308	<0.001	0.4717, 0.5281	0.7081
	최대회귀	0.7335	0.0188	39.0414	<0.001	0.6966, 0.7704	0.7323
서천군	평균회귀	0.5516	0.0145	38.1246	<0.001	0.5232, 0.5800	0.7437
	최대회귀	0.7523	0.0250	30.1041	<0.001	0.7032, 0.8014	0.7503
청양군	평균회귀	0.4269	0.0099	43.2656	<0.001	0.4076, 0.4463	0.7899
	최대회귀	0.6398	0.0107	59.6976	<0.001	0.6187, 0.6608	0.7447
홍성군	평균회귀	0.3783	0.0165	22.8872	<0.001	0.3459, 0.4108	0.5116
	최대회귀	0.6747	0.0280	24.1229	<0.001	0.6198, 0.7297	0.6128
예산군	평균회귀	0.4745	0.0114	41.7619	<0.001	0.4522, 0.4968	0.7775
	최대회귀	0.6843	0.0164	41.7690	<0.001	0.6521, 0.7165	0.7207
태안군	평균회귀	0.3421	0.0121	28.2139	<0.001	0.3182, 0.3659	0.6137
	최대회귀	0.5508	0.0099	55.5829	<0.001	0.5313, 0.5703	0.6974

\* 평균회귀 모형의 설명력은  $R^2$ 이며, 최대회귀 모형의 설명력은 Pseudo  $R^2$ 기준임.

율( $\alpha_m$ )에 대한 회귀계수의 유의확률( $p$ -value)이 0.001 미만으로 극히 유의하게 나타났으며, 95% 신뢰구간 역시 좁은 범위 내에서 안정적으로 도출되었다. 또한 모형의 설명력( $R^2$ )이 0.3976~0.8554범위로 전반적으로 높게 나타나, 본 연구가 제안한 지표가 통계적으로 매우 강건함을 확인하였다.

## 2) 잠재 및 실제매력율의 공간분포

제안한 연구 방법론을 충남 15개 시·군에 적용하여, ‘잠재매력율( $\alpha_m$ )’과 ‘실제매력율( $\alpha_r$ )’의 공간적 분포 특성을 분석하였다.

### (1) 잠재매력율( $\alpha_m$ )의 공간분포

그림 4는 충남 지역의 잠재매력율( $\alpha_m$ ) 분포를 시각화

한 단계 구분도이고, 표 3은 순위표이다. 분석 결과, 지역별로 잠재매력율은 상당한 편차를 보였다.

잠재매력율이 가장 높은 지역은 서천군(0.7523)이며, 부여군(0.7335), 논산시(0.7076), 예산군(0.6843), 공주시(0.6812) 등 역사·문화 및 생태 관광 자원이 풍부한 지역들이 상위권을 형성하였다. 반면, 잠재매력율이 낮은 지역은 인구가 가장 많은 천안시(0.3928)이고 아산시(0.5726), 서산시(0.5047)도 낮게 나타났다.

### (2) 실제매력율( $\alpha_r$ )의 공간분포

그림 5는 실제매력율( $\alpha_r$ )의 공간적 분포이고, 표 4는 순위표이다.

실제매력율 역시 서천군(0.5516)이 가장 높고 천안시(0.3219), 계룡시(0.2874)가 가장 낮게 나타났다. 또한 모

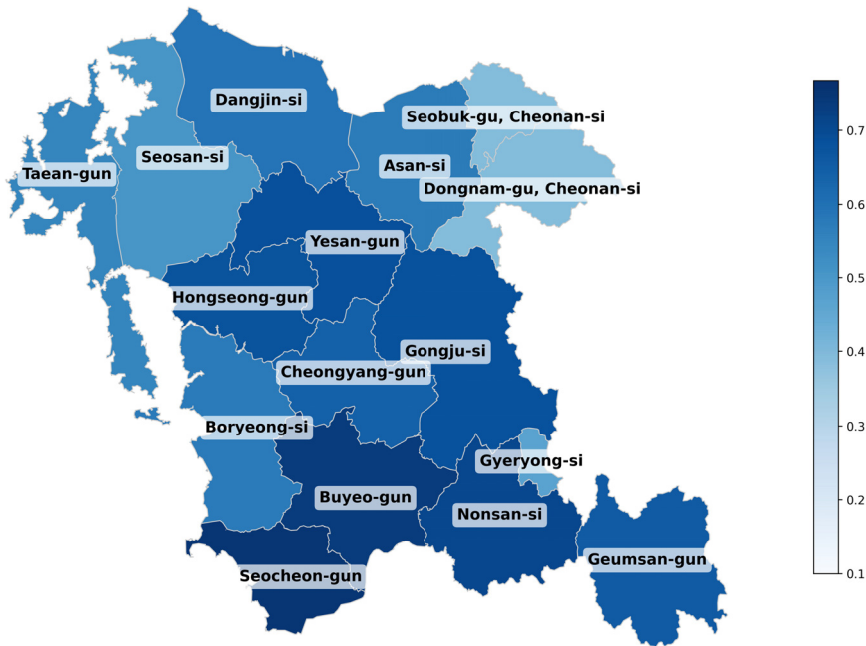


그림 4. 맛집에 대한 충남지역의 잠재매력율  $\alpha_m$  단계 구분도

표 3. 잠재매력율( $\alpha_m$ ) 순위표

지역명	잠재매력율 $\alpha_m$	지역명	잠재매력율 $\alpha_m$	지역명	잠재매력율 $\alpha_m$
서천군	0.7523	홍성군	0.6747	아산시	0.5726
부여군	0.7335	금산군	0.6570	태안군	0.5508
논산시	0.7076	청양군	0.6398	서산시	0.5047
예산군	0.6843	당진시	0.5915	계룡시	0.4684
공주시	0.6812	보령시	0.5766	천안시	0.3928

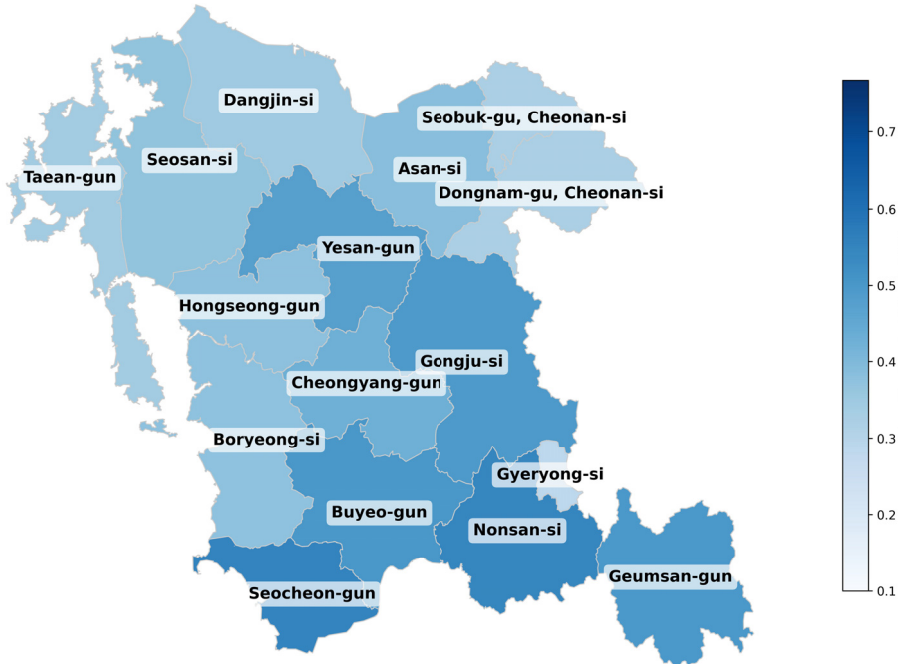


그림 5. 맛집에 대한 충남지역의 실제매력을  $\alpha_r$  단계 구분도

표 4. 실제매력율( $\alpha_r$ ) 순위표

지역명	실제매력율 $\alpha_r$	지역명	실제매력율 $\alpha_r$	지역명	실제매력율 $\alpha_r$
서천군	0.5516	예산군	0.4745	서산시	0.3698
논산시	0.5461	청양군	0.4269	당진시	0.3494
부여군	0.4999	아산시	0.3865	태안군	0.3421
금산군	0.4966	홍성군	0.3783	천안시	0.3219
공주시	0.4934	보령시	0.3741	계룡시	0.2874

든 지역에서 잠재매력율은 실제매력율보다 높게 형성되는데, 잠재매력율의 지역별 편차(최대값 0.7523-최소값 0.3928=0.3595)에 비해, 실제매력율의 편차(최대값 0.5516-최소값 0.2874=0.2642)는 상대적으로 감소하였다. 이는 잠재매력율을 주로 결정하는 이벤트성 맛집 매력도가 지역별로 큰 차이가 있음을 보이는 반면에 전반적인 실제매력율은 지역별로 균질화(homogenized)되는 경향이 있음을 보여 준다.

### 3) 실현율( $\eta$ )의 공간 분포

그림 6 및 표 5와 같이 충남지역의 맛집에 대한 실현율이 0.9 이상으로 높은 잠재력 발휘 특성을 보이는 지역은 관찰되지 않았다.

그림 6은 충남 15개 시·군의 매력도 실현율  $\eta$ 의 공간분포이고, 표 5는 순위표이다.

15개 시·군의 매력도 실현율( $\eta$ )값은 최고 0.8195에서 최저 0.5608까지 분포하여 지역 간 뚜렷한 편차를 나타낸다. 실현율이 가장 높게 나타난 지역은 천안시(0.8195)이다. 이어서 논산시(0.7718), 금산군(0.7559), 서천군(0.7332) 등의 순서로 높은 실현율 값을 보였다. 반면, 실현율이 가장 낮은 지역은 홍성군(0.5608)로 나타났다. 당진시(0.5906), 계룡시(0.6135), 태안군(0.6210) 등도 15개 시·군 중 상대적으로 하위권에 분포하였다.

단계 구분도를 살펴보면, 실현율이 높은 지역은 주로 충남의 북동부(천안시, 아산시)와 남동부(논산시, 금산군) 권역에 집중되는 경향이 나타났다. 이와 대조적으로,

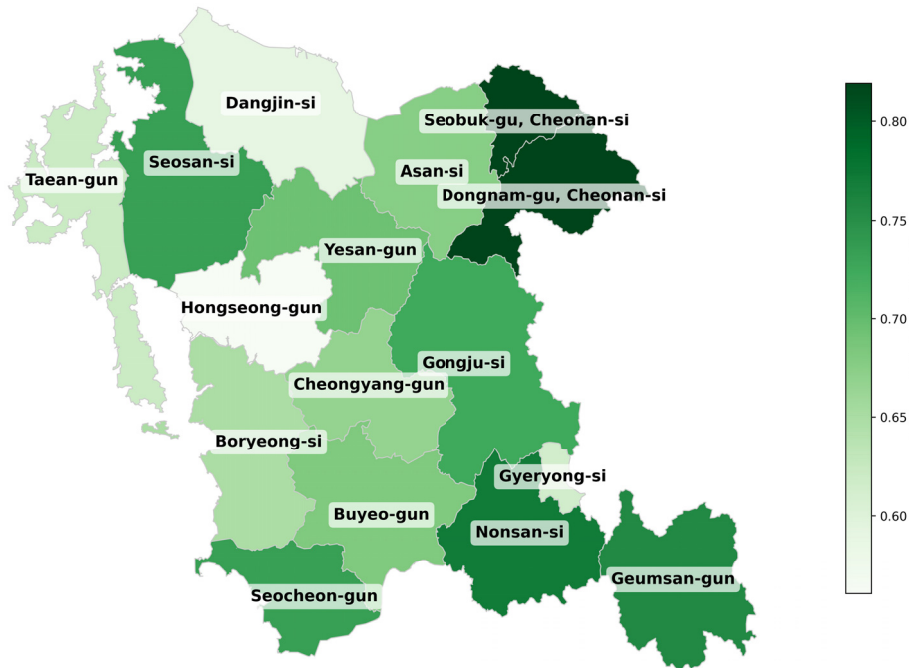


그림 6. 충남지역의 맛집에 대한 실현율  $\eta$  단계 구분도

표 5. 실현율( $\eta$ ) 순위표

지역명	실현율 $\eta$	지역명	실현율 $\eta$	지역명	실현율 $\eta$
천안시	0.8195	공주시	0.7244	보령시	0.6487
논산시	0.7718	예산군	0.6934	태안군	0.6210
금산군	0.7559	부여군	0.6815	계룡시	0.6135
서천군	0.7332	아산시	0.6749	당진시	0.5906
서산시	0.7328	청양군	0.6673	홍성군	0.5608

실현율이 낮은 지역은 서부 해안 및 인접 내륙(태안군, 당진시, 홍성군)과 남부의 계룡시 등에서 관찰되었다.

#### 4) 문턱값( $S^*$ )의 공간 분포

그림 7은 충남 15개 시·군의 문턱값  $S^*$ 의 단계 구분도이고, 표 6은 순위표이다.

그 결과, 당진시(2.5269)에서 천안시(-1.7538)에 이르는 매우 넓은 범위의 편차를 보였다. 구체적으로, 당진시(2.5269)와 논산시(2.1153)가 2.0을 상회하는 가장 높은 문턱값을 기록하였다. 공주시(1.7349), 아산시(1.4987), 부여군(1.4788), 홍성군(1.4229) 등도 1.0 이상의 상대적으로 높은 값을 나타냈다.

반면, 천안시(-1.7538), 청양군(0.0061), 계룡시(0.0532)

가 0.1미만의 가장 낮은 값을 보였으며, 서천군(0.5575)과 보령시(0.5158)는 0.5 정도의 값을 형성하였다. 특이한 것은 천안시의 문턱값이 음수로 도출되었는데 이에 대해서는 고찰에서 보다 자세하게 다룬다.

### III. 고찰

본 연구는 네이버 검색량 빅데이터를 이용해 맛집에 대한 지역별 매력도를 정량화하는 연구 방법론을 제안하였다. 충남 지역에 시범 적용하여 알게 된 주요 사항들을 고찰하면 다음과 같다.

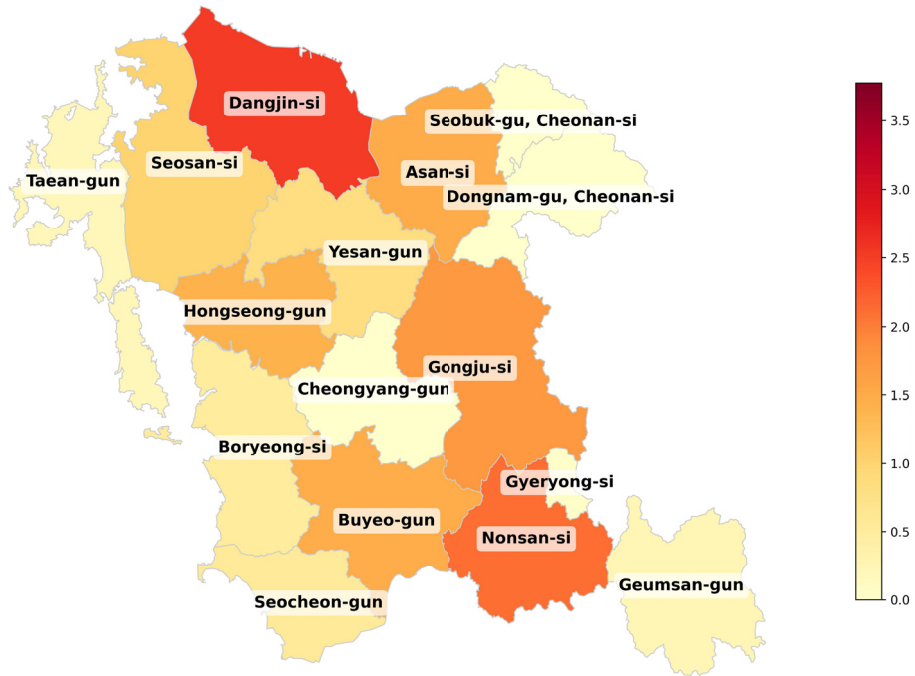


그림 7. 충남지역의 문턱값  $S^*$  단계 구분도

표 6. 문턱값( $S^*$ ) 순위표

지역명	문턱값 $S^*$	인구*(명)	지역명	문턱값 $S^*$	인구*(명)
당진시	2.5269	168,165	서천군	0.5575	51,988
논산시	2.1153	115,999	보령시	0.5158	99,032
공주시	1.7349	105,302	금산군	0.2589	51,821
아산시	1.4987	324,971	태안군	0.2088	61,947
부여군	1.4788	64,996	계룡시	0.0532	43,803
홍성군	1.4229	99,575	청양군	0.0061	30,715
서산시	1.0088	172,793	천안시	-1.7538	644,203
예산군	0.8347	79,685			

\* 행정안전부 주민등록인구 통계의 2016, 2020, 2025년 8월의 평균값.

### 1. 잠재매력( $\alpha_m$ )의 공간 분포와 정주 인구와의 탈동조화

그림 4의 지역별 잠재매력 공간분포는 정주 인구 규모<sup>2)</sup>와는 뚜렷한 상관관계를 보이지 않았다. 표 3에서와 같이 인구가 적은 서천군(0.7523), 부여군(0.7335), 청양군(0.6398) 등이 인구가 많은 천안시(0.3928), 아산시(0.5726)보다 오히려 높은 잠재매력을 보이는 현상에서 명확히 드러난다. 실제로 인구에 따른 잠재매력을

을 삼중지수감쇠함수(Triple Exponential Decay Function)로 최적화하여 수정결정계수( $R_{adj}^2$ , Adjusted Coefficient of Determination)를 구한 결과, 음수(-0.0715)로 도출되어 통계적 설명력이 전혀 존재하지 않음을 확인하였다.

이러한 ‘인구와의 탈동조화(decoupling)’ 현상은 본 연구의 핵심적 발견 중 하나로 볼 수 있다. 이는 잠재매력 지표가 전통적인 인구 통계나 경제력 기반의 중심지 이론으로는 포착할 수 없었던, 지역 고유의 심리·문화 요인이 지닌 내재적 가치를 측정하는 객관적인 대리 지표로서 기

능함을 시사한다. 최근 개별 도시권의 공간 패턴 분석에서도 신규 인구 성장이 경제적 활력보다는 단순 주거 기능(아파트타운) 확장에 기인하는 경우가 많음이 지적된 바 있다(조대현 등, 2025). 따라서 본 연구에서 확인된 '정주 인구와의 탈동조화' 현상은, 지역의 실질적인 매력도를 평가할 때 단순한 인구 규모의 물리적 한계를 벗어나 디지털 데이터 기반의 동태적 접근이 필수적임을 강력히 방증한다.

## 2. 실현율( $\eta$ )의 공간 분포 해석

### 1) 맛집 관광 여건 측면

그림 6에서 볼 수 있는 실현율( $\eta$ )의 지역별 편차, 즉 잠재매력 대비 실제매력율의 비율 차이가 지역적으로 발생하는 원인은 복합적이다. 기본적으로 다음과 같은 개별 관광지의 여건 저하 요인들이 일상적 수요와 비일상적 관광 수요 간의 불균형을 유발하는 기제로 작용할 수 있다.

- ① 관심 유발의 일시성: 지역 축제 등 특정 이벤트에 의한 수요 급증은 일시적으로 높은 잠재매력율( $\alpha_m$ )을 형성하나, 이를 연중 유지할 상시 관광 콘텐츠가 부재할 경우 실제매력율( $\alpha_r$ )이 하락하여 전반적인 실현율을 저하로 이어진다.
- ② 관광 자원 간 공간적 연계성 부족: 강력한 핵심 명소가 존재하더라도 이를 외식, 체험, 숙박 등과 묶어내는 관광 동선이 미흡하면, 방문객의 관심이 지역 상권 전반으로 확산되지 못해 실현율이 제한된다.
- ③ 물리적 수용력 및 인프라의 한계: 맛집에 대한 잠재적 유입 수요가 높더라도, 교통 접근성, 주차 공간, 숙박 시설 등 이를 수용할 제반 물리적 인프라와 서비스 품질이 뒷받침되지 못하면 실제 방문으로 직결되기 어렵다.
- ④ 마케팅 한계 및 재방문 동력 부족: 타겟팅이 불명확한 일회성 홍보에 그치거나 방문객의 체류 만족도를 충족시키지 못해 재방문으로 이어지는 유인 동력이 부재할 경우, 안정적으로 높은 실현율을 담보하기 어렵다.

하지만 이러한 전통적인 관광 인프라나 마케팅 요인만으로는 충남 15개 시·군 전체에서 나타나는 거시적인 실현율 편차를 온전히 설명하기 어렵다. 오히려 본 연구의 분석 결과는, 각 지역이 뚜렷하게 띠고 있는 고유의 '공간

적 생활 기능(거주, 산업, 행정 등)'과 그에 따른 평일/주말 인구 이동의 '구조적 비대칭성'이 실현율 격차를 결정짓는 훨씬 더 지배적인 요인임을 시사한다.

### 2) 생활 기능 차이 측면

그림 6의 공간분포를 바탕으로, 실현율 상·하위군에 속하는 지역의 생활기능 차이를 분석한 결과는 다음과 같다.

- ① 실현율 상위군(high realization): 실현율이 가장 높게 나타난 지역은 천안시(0.8195)와 논산시(0.7718)로, 두 지역은 각기 다른 공간적 이유로 잠재매력율과 실제매력율의 격차가 최소화되는 현상을 보여준다.

첫째, 천안시는 '압도적 정주 인구의 일상 수요'가 실현율을 극대화하는 공간 구조의 특징을 보여준다. 천안시가 가장 높은 실현율을 기록한 통계적·지리학적 이유는 다음과 같다. 우선 통계적 특성에 따른 '잠재-실제 매력율의 최소 격차' 현상이다. 천안시는 잠재매력율( $\alpha_m$ , 0.3928)과 실제매력율( $\alpha_r$ , 0.3219)의 절대적 수치 자체가 15개 시·군 중 가장 낮다. 결과적으로 분모(잠재)와 분자(실제)가 모두 최저 수준에서 서로 밀착하게 되어, 역설적으로 그 비율인 실현율이 1위에 오르는 결과를 낳았다. 다음으로는 일상-관광 수요의 '극단적 비대칭성'을 지닌 생활 중심 도시의 특성 때문이다. 일반적인 관광 도시는 주중 수요가 낮고 주말 수요가 크게 증폭되지만, 천안시는 64만 명이라는 정주 인구의 일상적 외식, 비즈니스 목적의 맛집 검색이 요일에 상관없이 상당 부분을 유지한다. 주말에 외부 관광 수요가 일부 유입된다 하더라도 방대한 일상 수요의 기저에 희석되어 뚜렷한 변동성(진폭)을 유발하지 못한다. 즉, 천안시의 높은 실현율은 비일상적 관광 변동성의 효과가 나타날 여지가 적은 '생활 수요 지배형' 공간 구조의 전형적인 특징이라 할 수 있다.

둘째, 논산시(0.7718)는 일반적인 맛집 관광 요인 외에, 지역의 특수 기능이 실현율에 기여하는 사례를 보여준다. 논산시의 높은 실현율은 '논산훈련소'라는 독특한 기능 때문으로 해석된다. 입소 장병 및 그 가족, 지인들의 '맛집' 검색 수요는 특정 시기(축제 등)에만 집중되는 것이 아니라, 입소식과 면회 등이 이루어지는 주중과 주말에 걸쳐 꾸준히 발생하는 '고정적 수요'이다. 이러한 지속적인 수요는 잠재매력율과 실제매력율의 격차를 최소화하여, 결과적으로 충남에서 실현율 상위군을 유지하게

하는 핵심 요인으로 작용한다.

② 실현율 하위군(low realization): 실현율이 낮은 계룡시(0.6135)와 홍성군(0.5608)은 ‘주중-주말 이원 생활권’의 비대칭성이 실현율을 저해하는 대표적인 사례로 해석된다. 계룡시(3군 본부 소재 군사 기능)와 홍성군(충남도청 소재 행정 기능)은 주중에 군인, 공무원 등 특정 목적의 인구가 밀집하여 어느 정도의 정태적 반응(일상 관심)을 형성한다. 그러나 이들 인구는 주말이 되면 실제 거주지인 인근 대도시(e.g., 대전, 세종 등)로 유출되는 ‘주말 공동화(weekend hollow-out)’ 경향을 보인다. 특히 당진시(0.5906)의 경우, 대규모 국가산업단지가 밀집한 임해 산업도시로서의 특성이 두드러진다. 당진시는 해양 관광 자원으로 인해 잠재매력율은 일정 수준 유지되나, 방대한 산단 근로자들의 주중 업무/회식 수요가 썰물처럼 빠져나가는 평범한 주말에는 이를 상쇄할 외부 관광 유입이 부족하여 실제매력율이 급감한다. 결과적으로 당진시, 계룡시, 홍성군의 낮은 실현율은 이들 지역이 관광 인프라가 부족해서가 아니라, 주말의 비일상적 수요 발현보다는 주중의 방대한 업무/산업적 기저 수요가 지배적으로 작용하는 인구 이동의 ‘구조적 비대칭성’을 가지고 있음을 입증한다. 최근 지리학계에서도 비수도권 지역 내 거점 도시로의 인구 집중과 공간적 이동 특성을 규명하려는 시도가 활발한데(김성환, 2024), 본 연구에서 지표로 확인된 주중-주말 검색량의 비대칭성 역시 지역 간 기능적 분화와 유동 인구의 공간적 쏠림 현상을 반영하는 결과로 이해할 수 있다.

### 3. 문턱값과 정주 인구와의 관계성

본 연구의 핵심 지표 중 하나인 문턱값( $S^*$ )은 최대회귀선의  $x$  절편이다. 이 값은 주말 검색량 진폭이 0 이상의 양수로 발현되기 시작하는, 즉 주말 맛집 관광 관심이 발생하기 위해 필요한 주간 검색량 중간값의 기저를 의미한다.

이 문턱값이 지역의 어떠한 내재적 특성과 연관되는지를 분석하기 위해, 15개 시·군의 정주 인구 데이터(행정안전부 주민등록인구 통계)와 비교 분석을 수행하였다.

그림 8은 표 6에 제시된 정주 인구( $x$ 축)에 따른 문턱값( $y$ 축)의 관계를 보여주는 산점도이다. 문턱값과 정주 인

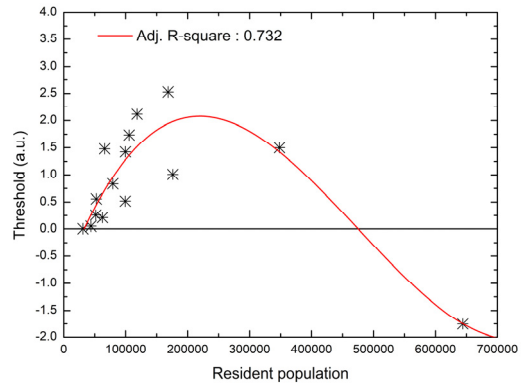


그림 8. 정주인구에 따른 문턱값  $S^*$  변화

구 규모 간의 상관성을 분석한 결과, 단순한 선형적 비례 관계가 아닌 매우 뚜렷한 ‘역U자형’ 비선형 모형이 도출되었다. 이 모형에 적용된 3차 다항식 회귀 모형(cubic polynomial regression)의 수정결정계수(Adjusted  $R^2$ )는 0.732로 나타나, 정주 인구 규모가 문턱값 변동성의 73.2%를 설명하는 통계적 설명력을 확보하였다. 이러한 역U자형 궤적을 토대로 정주 인구의 양적 팽창에 따라 지역 생활권의 수요 구조가 3단계의 전환 과정을 거치는 것으로 해석할 수 있다.

첫째, 제1기는 도입 및 성장기로서 인구 증가와 함께 문턱값이 동반 상승하는 구간이다. 인구 10만 명 미만의 소도시(청양군, 서천군 등)에서 10만~20만 명 규모의 중소도시(서산시, 논산시, 당진시 등)로 이행할수록 문턱값은 가파른 우상향 곡선을 그린다. 이는 정주 인구가 증가함에 따라 지역 내 정주 인구의 주중 일상 수요(기저)가 누적되며, 결과적으로 이를 상회하는 주말 관광 진폭이 통계적으로 유의미하게 발현되기 위한 요구 임계치 역시 비례하여 상승함을 의미한다.

둘째, 제2기는 과도기로서 문턱값이 최정점에 도달하는 구간이다. 대규모 국가산업단지가 입지한 당진시(2.5269)나 특수 목적의 유동 인구가 밀집한 논산시(2.1153) 등에서 문턱값은 극대화된 수치를 나타낸다. 해당 구간의 도시들은 근로자 및 특수 목적 체류자의 방대한 주중 수요가 지역 상권을 지배하고 있어, 이를 압도할 만한 거대한 주말 외부 관광객 유입이 동반되지 않는 한 주말의 매력도가 지표상으로 표출되기 어렵다. 즉, 일상 수요와 관광 수요 간의 구조적 비대칭성이 최고조에 달한 상태를 대변한다.

셋째, 제3기는 자족화기로서 문턱값이 급격히 하락하며 음(-)의 영역으로 역전되는 구간이다. 인구 30만 명이 상의 거점 도시(아산시)로 진입하면서 문턱값은 하향 변곡점을 맞이하며, 충남 최대 정주 인구(64만 명)를 보유한 천안시에 이르러서는 유일하게 확인한 음수(-1.7538)로 전환된다. 문턱값이 음수로 산출되었다는 것은, 주말의 비일상적 반응을 이끌어내기 위해 선결되어야 할 ‘평일 기저 수요의 최소 충족 요건’ 자체가 통계적 의미를 상실했음을 방증한다. 다시 말해, 인구 규모가 특정 임계점을 초과한 거대 도시는 더 이상 외부 관광객의 주말 유입 동력에 의존할 필요 없이, 방대한 내부 정주 인구의 자족적인 소비 네트워크만으로도 주말 맛집 검색량의 진폭을 스스로 이끌어내는 ‘자족형 거대 생활권’으로 공간적 위상이 변모함을 입증하는 결과로 볼 수 있다.

결론적으로 문턱값 지표는 단순히 해당 지역의 관광 유인 난이도를 측정하는 단편적 척도가 아니다. 이는 지역 상권의 공간적 특성이 ‘외부 의존형(소도시)’에서 ‘주중 산업/생활 지배형(중소도시)’을 거쳐 ‘자족형(거대도시)’으로 고도화되는 진화 양상을 입체적으로 보여주는 매우 유효하고 독창적인 지리학적 분석 도구로서 기능할 수 있음을 보여준다.

#### 4. 제안 방법론의 현실 적합성 평가

본 연구에서 도출된 핵심 지표들이 충남 15개 시·군의 실제 지리학·사회경제적 현실을 얼마나 타당하게 반영하는지(현실 적합성)를 평가해보면 다음과 같다.

첫째, 대도시 인구 규모에 따른 ‘관광 수요의 통계적 착시’를 효과적으로 통제하고 도시의 숨겨진 성격을 규명해 내었다. 만약 지역의 맛집 검색량 총합이나 단순 평균만으로 비교했다면, 인구가 64만 명에 달하는 천안시가 충남 최고의 관광지인 것처럼 오해할 수 있다. 그러나 본 연구 방법론은 맛집에 대한 주중 일상 수요와 주말 변동성(진폭)을 분리함으로써, 천안시의 방대한 검색량이 ‘외부 관광객 유입’이 아니라 ‘현지 거주민들의 거대한 일상적 외식 소비’에 크게 의존됨을 밝혀내었다. 특히 천안시의 문턱값이 유일하게 음수(또는 아주 낮은 값)로 도출된 것은, 이 도시가 외부의 주말 관광 동력에 의존하지 않고도 내부 소비만으로 주말의 맛집 상권이 운영되는 ‘자족형 거대 생활 중심지’라는 실제 현실을 데이터로 정확히 짚어낸 결과이다.

둘째, 각 지역의 특수 기능에 따른 ‘일상-관광 수요의 비대칭성’을 실제 현실과 일치하는 수치로 입증하였다. 예를 들어, 대규모 국가산업단지가 위치한 당진시는 평일 근로자 수요가 방대하여 주말 관광 수요가 표출되기 힘든 현실이 도내 최고 수준의 ‘문턱값’으로 투영되었다. 또한, 고정적 주말 방문객(면회객 등)이 존재하는 논산시는 높은 ‘실현율’로 나타난 반면, 평일 이후 썰물처럼 인구가 빠져나가는 주말 공동화 현상의 행정·군사 중심지(홍성군, 계룡시)는 낮은 ‘실현율’로 명확히 구분되었다.

결론적으로 본 연구의 방법론은 획일적인 관광 모델의 잣대를 벗어나, 각 지역이 처한 복합적인 공간 기능(생활 중심, 산업 중심, 행정 중심, 관광 중심 등)의 실체를 데이터 기반으로 합리적으로 진단하고 유형화할 수 있다는 점에서 상당한 현실 설명력과 타당성을 갖추고 있음이 확인된다.

#### IV. 결론

본 연구는 디지털 전환 시대에 발맞춰, 물리적 공간의 인구 통계학적 한계를 넘어 대중의 심리적·문화적 관심도를 반영하는 네이버 검색 빅데이터를 활용해 지역의 ‘맛집 매력도’를 정량화하는 새로운 방법론을 제안하였다. 구체적으로 2016년부터 2025년까지 충청남도 15개 시·군의 ‘지역명+맛집’ 검색량 데이터를 수집하여 ‘주간 검색량 중간값’과 ‘주말 검색량 진폭’을 산출하고, 이를 이중 선형 회귀 모델로 분석하였다. 본 연구의 주요 요약 및 결론은 다음과 같다.

첫째, 검색 빅데이터의 시계열적 변동성을 활용하여 지역 관광의 잠재력과 현실을 진단할 수 있는 4대 핵심 지표(잠재매력율  $\alpha_m$ , 실제매력율  $\alpha_r$ , 실현율  $\eta$ , 문턱값  $S^*$ )를 정의하였다. 최대회귀선의 기울기인 ‘잠재매력율’은 지역이 보유한 맛집 콘텐츠의 내재적 가치를, 평균회귀선의 기울기인 ‘실제매력율’은 평균적인 발현 수준을 나타낸다. 또한 이들의 비율인 ‘실현율’은 지역 매력도의 실제 발현 수준과 일상-관광 수요의 비대칭성을, 최대회귀선의 절편인 ‘문턱값’은 관광 수요 발현을 위한 최소한의 기저 관심 수준을 의미한다.

둘째, 제안된 방법론을 충남 지역에 시범 적용한 결과, ‘잠재매력율’과 ‘정주 인구’ 간의 탈동조화 현상이 뚜렷하게 확인되었다. 인구가 적은 서천군, 부여군 등의 지역이

인구가 많은 천안시, 아산시보다 더 높은 잠재매력율을 보였는데, 이는 본 연구에서 제안한 지표가 지역 고유의 장소성과 관광 매력도를 독립적으로 측정하는 유효한 대리 변수임을 시사한다.

셋째, ‘실현율’과 ‘문턱값’ 지표를 통해 지역별 관광 생태계의 구조적 특성을 설명하는 것이 가능하였다. 논산시와 같이 고정적 방문 수요가 존재하는 지역은 높은 실현율을 보인 반면, 계룡시·홍성군과 같이 주말 공동화 현상이 발생하는 행정·업무 중심 지역은 낮은 실현율을 나타내었다. 이는 본 지표가 지역의 우열이 아닌 지역 생활 기능의 공간적 특성과 비대칭성을 분류하는 척도로 기능할 수 있음을 확인해준다. 한편, ‘문턱값’은 정주 인구 규모와 단순 비례하지 않고 ‘역U자형’의 비선형적 궤적으로 나타남을 규명하였다. 이는 지역 상권의 공간 구조가 정주 인구의 팽창에 따라 ‘외부 의존형(소도시)’에서 ‘주중 산업/생활 지배형(중소도시)’을 거쳐 ‘자족형 생활권(거대도시)’으로 고도화되는 3단계의 전환 과정을 입체적으로 설명하였다.

본 연구의 학술적 의의는 전통적 지리학의 연구 방법에 데이터 과학을 접목하여 ‘디지털 지리학’ 관점의 새로운 분석 틀을 제시했다는 점에 있다. 특히, 정태적인 인구 데이터가 아닌 동태적인 검색 데이터를 통해 지역의 심리·문화적 매력도를 인구 규모와 분리해내어 정량화했다는 점에서 기존 연구와 차별화된다.

정책적으로 본 연구방법론은 지자체의 관광 및 상권 활성화 정책 수립에 있어 객관적인 진단 도구로 활용될 수 있다. 예컨대, 문턱값이 최저점에 달하고 실현율이 낮은 ‘과도기적 산업/행정 도시’는 무조건적인 외부 관광 마케팅보다는 내부 정주 인구의 주말 유출을 막는 ‘생활 밀착형 체류 정책’이 우선되어야 한다. 반면, 문턱값이 낮은 ‘성장기 소도시’는 외부 관광객 유입을 극대화하는 타겟 마케팅이 효과적이며, 문턱값이 음(-)으로 전환된 ‘자족형 거대 도시’는 외부 관광 동력을 유인하면서도 거대한 자족적 소비 생태계를 더욱 고도화하는 독자적 상권 전략이 요구됨을 시사한다.

다만, 본 연구에서 정의한 주중 최소 검색량을 전적으로 현지 정주 인구의 수요로만 간주하기에는 대리 변수로서의 한계가 존재한다. 평일에 지역을 방문하는 비즈니스 출장객이나 주중 관광객의 검색 수요가 당연히 존재되어 있을 가능성이 있기 때문이다. 따라서 향후 후속 연구에서는 모바일 통신 데이터 등을 결합하여 이용자의 체류

목적을 세분화하는 작업이 보완되어야 할 것이다. 아울러 분석 대상을 더욱 확장하여 지역 간 상호작용과 권역별 특성을 비교 분석할 필요가 있으며, 텍스트 마이닝을 통한 감성 분석 등 정성적 요소를 결합하고, 나아가 현지 설문조사 및 답사를 통한 현장 데이터의 교차 검증을 병행한다면, 맛집 매력도의 형성 원인을 보다 심층적이고 종합적으로 규명하여 더욱 실효성 있는 정책적 성과를 도출할 수 있을 것이다.

## 註

- 1) 인터넷트렌드(<https://internettrend.co.kr>)의 2025년 8월 기준 통계
- 2) 검색 빅데이터 수집기간인 2016년 1월부터 2025년 8월 동안의 지역별 정주 인구 대표값을 산출하기 위해 행정안전부 주민등록인구 통계 사이트(<https://jumin.mois.go.kr>)에서 2016, 2020, 2025년 8월의 평균값을 산출

## 참고문헌

- 김성환, 2024, “지방 초광역권 인구이동 특성 및 권역 내 지방광역시로의 이동 결정 요인,” *한국지리학회지*, 13(1), 95-112.
- 김연정, 2023, “빅데이터를 활용한 코로나 우울에 관한 연구,” *보건사회연구*, 43(2), 029-047.
- 김익희, 2024, “스마트 도시 고도화를 위한 디지털 트윈 정책 추진 방향,” *한국지리학회지*, 13(4), 479-498.
- 서예빈·이채현·박상원, 2024, “빅데이터를 활용한 관광객과 지역주민의 이동패턴 비교분석,” *대한지리학회지*, 59(5), 620-637.
- 유경미·강종천·최연희, 2023, “빅데이터를 활용한 뉴노멀(New normal)시대의 관광행태 변화에 관한 연구,” *문화기술의융합*, 9(3), 167-181.
- 이기원, 2024, “대학생의 웹 정보 검색 학습활동 분석 기법 연구 -물리학 검색어를 중심으로-,” *홀리스틱융합교육연구*, 28(3), 23-51.
- 이미경, 2018, “소셜 빅데이터를 이용한 한국인의 여행트렌드 분석,” *관광학연구*, 42(10), 111-134.

- 조대현·박은수·유예원, 2025, “도시화 단계 변화의 시공간 패턴 분석: 한국의 개별 도시권을 중심으로(1990-2020),” *한국지리학회지*, 14(4), 483-499.
- 최연희·유경미, 2024, “소셜 빅데이터를 활용한 한국관광 트렌드에 관한 연구 -감성분석을 중심으로-,” *문화기술 의융합*, 10(3), 97-109.
- Ash, J., Kitchin, R., and Leszczynski, A., 2018, Digital turn, digital geographies?, *Progress in Human Geography*, 42(1), 25-43.
- Choi, H. and Varian, H., 2012, Predicting the present with Google trends, *Economic Record*, 88(s1), 2-9.
- Gil, E., Ahn, Y., and Kwon, Y., 2020, Tourist attraction and points of interest(POIs) using search engine data: Case of Seoul, *Sustainability*, 12, 7060.
- Goel, S., Hofman, J.M., Lahaie, S., Pennock, D.M., and Watts, D. J., 2010, Predicting consumer behavior with Web search, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(41), 17486-17490.
- Kim, J., Han, J., and Chun, B. C., 2022, Trends of internet search volumes for major depressive disorder symptoms during the COVID-19 pandemic in Korea: An interrupted time-series analysis, *Journal of Korean Medical Science*, 37(14), e108.
- Mckercher, B. and Lau, G., 2008, Movement patterns of tourism within a destination, *Tourism Geographies*, 10(3), 355-374.
- Önder, I., 2017, Forecasting tourism demand with Google trends: Accuracy comparison of countries versus cities, *International Journal of Tourism Research*, 19, 648-660.
- Yang, X., Pan, B., Evans, J.A., and Lv, B., 2015, Forecasting chinese tourist volume with search engine data, *Tourism Management*, 46, 386-397.
- 행정안전부 주민등록인구 통계, <https://jumin.mois.go.kr>
- 인터넷트렌드, <https://intertrend.co.kr>
- 교신 : 정형근, 32588, 충청남도 공주시 공주대학로 56, 국립공주대학교 교양학부  
(이메일: bear-9030@kongju.ac.kr)
- Correspondence: Hyung-Geun Jung, 32588, 56 Gongju-daehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, South Korea, Division of Liberal Arts, Kongju National University (Email: bear-9030@kongju.ac.kr)
- 투고접수일: 2026년 1월 30일  
심사완료일: 2026년 2월 24일  
게재확정일: 2026년 3월 5일



# 온라인 채용공고 정보를 활용한 AI 직무 채용 수요의 공간적 분포 특성\*

채운식\*\* · 류수민\*\*\*

## The Spatial Characteristics of AI Job Demand Using Online Job Postings\*

Yoonsik Chae\*\* · Sumin Ryu\*\*\*

**요약 :** 본 연구는 민간 채용 플랫폼의 온라인 채용공고 데이터를 활용하여 국내 AI 직무 채용 수요의 기능적 구성과 공간적 분포를 분석하였다. 분석 결과, AI 직무수요는 모델 개발, 데이터·플랫폼 및 소프트웨어 개발, 임베디드·시스템, 인프라 운영·통합 등으로 분화되는 다층적 구조를 보였다. 모든 직무수요에서 서울 강남-경기 성남 축을 중심으로 수도권 편중이 뚜렷하게 나타났으며, 지역 간 불균등성과 공간적 군집성이 함께 확인되었다. 반면 연구개발 및 임베디드·시스템 관련 직무수요에서는 일부 비수도권 지역으로의 분산 가능성도 관찰되었다. 본 연구는 채용공고 빅데이터를 활용해 AI 직무수요의 기능적 분화와 공간적 분포 특성을 직무 단위에서 분석함으로써, 지역 노동시장 분석과 지역 맞춤형 인재 정책 설계를 위한 실증적 근거를 제공한다.

주요어 : AI 인력, 직무수요, 채용공고, 토픽모델링, LDA

**Abstract :** This study analyzes the functional composition and spatial distribution of AI job demand in South Korea based on job-posting data from major online job portals. The results reveal a multi-layered AI job structure spanning model development, data/platform and software development, embedded and system roles, and infrastructure functions. Spatially, AI job demand is markedly concentrated in the Seoul Capital Area, particularly along the Gangnam (Seoul)-Seongnam (Gyeonggi) axis, with pronounced inter-regional disparities and statistically significant spatial clustering. Meanwhile, R&D as well as embedded and system-related functions show partial potential for dispersion outside the capital region. By identifying functional differentiation and spatial distribution at the job level, this study provides empirical insights into regional labor market dynamics and offers policy implications for place-based talent development.

Key Words : AI talent, Job demand, Job posting, Topic modeling, LDA

\*이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 「부산연구개발지원단육성지원사업(RS-2025-02203013)」의 지원을 받아 수행된 「부산시 AI 인력 현황과 지역인재 양성 방안(부산과학기술고등교육진흥원)」 연구 결과의 일부를 수정 보완한 결과임.

\*\*공동1저자, 경북연구원 경제산업연구실 부연구위원(Associate Research Fellow, Economic & Industry Research office, Gyeongbuk Development Institute, yschae@gdi.re.kr)

\*\*\*공동1저자, 부산과학기술고등교육진흥원 정책연구본부 연구원(Researcher, Policy Research Division, Busan Institute of Science & Technology and higher Education Promotion, rsm121@bistep.re.kr)

## I. 서론

지역이 보유한 기술역량(*skills*)은 지역발전의 결정적인 요인으로 인식되고 있으나, 지역의 기술역량은 여전히 명확히 정의하거나 식별 및 측정하기 어려운 모호한 개념으로 남아있다(Mellander and Florida, 2021; Henning *et al.*, 2025). 이에 따라 기존 연구들은 지역의 교육수준, 직업군별 기술수준 분류 및 산업 간 노동이동 등의 지표들을 활용하여 지역 수준에서의 기술역량을 분석하는 방식을 취해 왔다.

최근 급격한 기술 변화와 산업구조의 재편은 일자리의 생성과 소멸을 가속화하며 세계 경제 지형을 빠르게 변화시키고 있다(Moretti, 2012; 박소현·이금숙, 2016). 전통적으로는 특허 데이터를 통해 신기술 발명 활동을 포착해 왔으나, 이는 AI 기술의 광범위한 도입과 그에 수반되는 실질적인 노동 수요를 반영하는 데에는 한계가 있다. 특히 4차 산업혁명으로 대변되는 인공지능, 양자, 차세대 통신과 같은 신기술의 경우, 기존 표준분류체계에 기반한 고용 및 산업 통계로는 그 등장과 확산을 시의적절하게 진단하기 어렵다. 이러한 한계를 극복하기 위한 대안으로 최근 대규모 데이터셋에 대한 접근성 향상과 빅데이터 분석 기법의 발전은 경제 내 기술의 세부적 특성과 변이를 정밀하게 분석할 수 있는 새로운 가능성을 제시하고 있다. 대표적인 사례가 온라인 채용공고(*online job postings*) 데이터로, 이는 기업이 지역 내에서 필요로 하는 기술적 요구(*skill requirements*)를 직접적으로 투영한다는 점에서 유용하다(Deming and Kahn, 2018; Acemoglu *et al.*, 2022; Goldfarb *et al.*, 2023; Henning *et al.*, 2025). 나아가 해당 데이터는 AI와 같은 범용기술(*GPTs, General Purpose Technologies*)에 대한 지역별 수요를 실시간에 가깝게 추적할 수 있다는 장점을 지닌다(Zhang *et al.*, 2025).

그러나 기존 연구는 지역 간 AI 일자리 격차를 주로 기업 입지나 산업 집중도의 결과로 설명해 왔으며, AI 직무 수요가 단순히 기업 분포를 반영하는지, 혹은 직무의 기능적 특성에 따라 선택적으로 공간화되는지에 대해서는 충분히 규명하지 못하였다. 특히 동일한 AI 분야 내에서도 데이터 분석, 모델 개발, 서비스 운영 등 직무 기능에 따라 요구되는 기술과 역할이 상이함에도 불구하고, 이러한 차이가 지역별로 어떻게 분포하는지에 대한 분석은 제한적으로 이루어져 왔다.

이러한 배경을 토대로 본 연구는 온라인 채용공고 데이터를 활용하여 AI 직무수요를 분석하고자 한다. 본 연구는 두 가지 연구질문에 초점을 둔다. 첫째, AI 직무는 어떠한 기능적, 기술적 구성으로 이루어져 있는가? 둘째, 이러한 직무 구성은 지역별로 어떻게 다르게 나타나며, AI 직무수요는 직무 기능에 따라 선택적으로 공간화되는가?

이를 위해 본 연구는 채용공고 텍스트에 포함된 직무기술 키워드를 기반으로 AI 직무의 기능적 구성을 도출하고, 토픽모델링을 통해 직무 유형별 분포를 식별한다. 나아가 지역 간 토픽 분포를 비교함으로써 AI 인력 수요가 특정 기능 영역을 중심으로 어떻게 공간적으로 분화되는지를 분석한다. 결론적으로 본 연구는 채용공고 빅데이터를 활용하여, 기술역량과 일자리의 지리(*Geography of Jobs*)를 둘러싼 이론적 논의를 실증적 차원으로 확장할 수 있는지를 탐색적으로 검토하려는 시도이다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구

1990년대 이후 지역경제와 지역과학, 경제지리학을 중심으로 지역 노동력에 내재된 기술역량(*regional skill*)이 경제 성장과 혁신의 핵심 요인이라는 주장이 제기되어 왔다(Florida and Mellander, 2018; Mellander and Florida, 2021; Henning *et al.*, 2025). 지역 기술은 한 지역이 보유한 인적자본의 분포와 숙련 수준을 의미하며, 이는 지역 간 경제성과의 격차를 설명하는 결정적 요소로 간주된다(Florida, 2002; Glaeser *et al.*, 2014). 최근 연구들은 이러한 지역 기술을 단일한 평균 수준이 아니라, 특정 기술이 지역 내 어디에, 어떤 방식으로 집중되어 있는지의 문제로 확장하여 해석할 필요성을 제기하고 있다(Zhang *et al.*, 2025).

이러한 배경에서 선행연구들은 지역 간 숙련 인력의 분포 차이가 지역경제의 불균형을 어떻게 초래하는지를 탐구하였다. Florida(2002)는 미국 도시에서 창의적·고숙련 인력이 집중된 지역일수록 생산성과 소득 수준이 높음을 보여주었고, Berry and Glaeser(2005)는 고등교육 수준이 높은 도시일수록 장기 성장률이 높다고 분석하였다. 반면 저숙련 인력이 밀집한 지역은 구조적 쇠퇴에 직면하거나, 성장의 과실이 상위 숙련 집단에 편중되는 경향이 나타났다. 2000년대 중반 이후에는 이러한 인적

자본의 공간적 양극화가 더욱 심화되었다는 증거가 여러 연구를 통해 제시되었다(Rodriguez-Pose and Tselios, 2009). 특히 도시와 농촌, 수도권과 지방 간의 교육 및 기술 수준 격차는 단순한 소득 불평등을 넘어 사회적·정치적 양극화로까지 확산되고 있다.

지역 간 기술 격차는 생산성, 혁신 역량, 산업 구조의 차이로 이어지며, 결과적으로 지역 간 경제 불균형을 심화시키는 경로를 형성한다. 이러한 연구들은 결국 “어디에 어떤 기술이 존재하는가”라는 질문으로 수렴하며, 인적 자본의 지리적 분포를 파악하는 것이 지역경제 분석의 핵심적인 영역 중 하나로 자리 잡았음을 보여준다. 즉, 지역의 성장경로는 산업구조뿐 아니라 노동시장의 기술적 구성(skill composition)에 의해 결정되며, 이는 지역 간 경로의존적 차이를 형성한다(Neffke et al., 2011; Boschma, 2017).

이러한 논의는 지역의 직업 관련 기술(occupation-related skills)에 대한 보다 세부적인 수준의 분석으로 이어지고 있다. 기존의 교육 중심 접근은 학위나 교육연한 등 정태적 지표에 머물렀던 반면, 직업 중심 접근은 실제 생산 과정에서 필요한 구체적 기술 묶음(skill bundles)과 과업(tasks)을 포괄함으로써 지역의 경제구조를 보다 정교하게 설명할 수 있다(Koo, 2005; Hakanson et al., 2021). 이러한 직업 중심의 시각은 “노동자가 무엇을 생산하는가”가 아니라 “무엇을 수행하는가(occupation)”에 주목한다(Florida and Mellander, 2018). 이는 동일 산업 내에서도 지역에 따라 수행되는 과업과 요구되는 기술이 다를 수 있다는 점을 고려한 것이다.

예를 들어, 같은 제조업이라 하더라도 기술집약 도시에서는 데이터 분석이나 자동화 관련 기술이 중요하게 나타나는 반면, 전통 제조 중심 지역에서는 숙련된 조립 및 품질관리 기술이 더 중요한 역할을 할 수 있다. 이러한 관점은 일자리의 지리(geography of jobs)에 대한 논의로 확장되었다(Stolarick et al., 2010; Moretti, 2012). 즉, 일자리의 공간적 분포는 단순히 산업의 입지 구조를 반영하는 것이 아니라, 기술의 집적과 상호보완성, 그리고 직무 간 연계 관계를 반영한다는 것이다. 지역 노동시장은 기술 및 지식의 축적 수준에 따라 상이한 경로로 발전하며, 기술적으로 유사한 직무 간의 연계성과 이동성이 지역 혁신역량의 핵심으로 작용한다(Neffke and Henning, 2013).

최근 연구들은 이러한 일자리의 지리가 신기술 분야에

서 더욱 뚜렷하게 나타난다고 주장한다. 범용기술이라 하더라도 실제 노동 수요는 기술적으로 연관된 직무와 산업이 이미 집적된 지역을 중심으로 발생하는 경향이 있다(Zhang et al., 2025). 이는 첨단기술 분야의 고용 분포를 이해할 때 산업 단위의 집적만을 보는 것으로는 충분하지 않으며, 동일 산업 내부에서도 어떤 직무 기능이 어디에 배치되는가를 함께 살펴볼 필요가 있음을 시사한다. 특히 AI와 같이 다양한 기술 요소와 과업으로 구성된 분야에서는 기업의 입지 분포와 별개로 특정 직무 기능이 선택적으로 특정 지역에 집중될 가능성이 존재한다. 이러한 점에서 AI 직무수요를 직무 단위에서 분석하는 것은 일자리의 지리 논의를 보다 구체적인 고용 수요의 층위에서 분석하는 접근이라 할 수 있다.

지역별 인력수급을 분석하는 전통적 방법은 주로 고용 통계, 인구센서스, 산업별 종사자 수, 교육 이수자 수 등의 행정 데이터를 기반으로 하였다. 그러나 이러한 접근은 기술 수요의 세부 구조와 빠른 변화 양상을 포착하는 데 한계를 가진다. 첫째, 전통적 데이터는 갱신 주기가 길고 시차가 존재하여 실시간 변화 추적이 어렵다. 둘째, 산업, 직업 분류 체계는 안정적인 비교에는 유용하지만, 직무 수준의 세부 기술 수요나 새롭게 등장하는 기술 조합을 충분히 반영하지 못한다. 셋째, 기술혁신의 주기와 속도가 빨라짐에 따라 새로운 직종이 급격히 등장하고 기존 직종의 기술 구성도 변하는데, 이를 기존 통계로는 적시에 반영하기 어렵다.

이에 따라 지역 인력정책이나 교육훈련 정책의 기초자료로서 전통적 방법만으로는 충분하지 않다는 비판이 제기되어 왔다(Bathelt and Storper, 2023). 기술 변화의 가속화와 노동 수요의 다변화 속에서, 보다 동태적이고 세분화된 데이터 기반 접근이 필요하다는 것이다. 이러한 변화 속에서 2010년대 이후 온라인 채용공고 데이터를 활용한 연구가 사회과학 전반으로 확산되었다. 구인 플랫폼에 게시된 채용공고는 채용 지역, 직무 내용, 요구 기술(skills), 경력 수준 등 세밀한 정보를 포함하고 있어, 지역별 노동 수요의 공간적 패턴과 시계열 변화를 정밀하게 분석할 수 있게 하였다. 이러한 데이터는 전통적인 통계가 포착하지 못했던 지역별 산업 구조의 기술적 변동, 신규 직무의 등장과 소멸, 직무 간 기술 이동성 등을 실증적으로 추적하는 데 큰 장점을 제공한다.

특히 지역경제 및 지역과학 분야에서는 채용공고 데이터를 통해 노동시장 수요의 공간적 구조를 분석하고,

이를 지역의 산업 다양성, 혁신성, 인적자본 축적과 연계하여 해석하려는 시도가 증가하고 있다. Giambona *et al.*(2024)은 이탈리아의 온라인 채용공고 데이터를 분석하여 지역 간 기술 수요의 차이를 규명하고, 지역 경제구조의 다양성과 직무 기술 요구의 연관성을 실증적으로 제시하였다. Henning *et al.*(2025)은 스웨덴 전역의 채용공고 텍스트에서 직무기술 키워드를 추출하여 직무 간 기술 관련성(skill relatedness)을 측정하고, 이를 지역 수준의 임금과 생산성을 비교하였다. 분석결과, 지역 내 직무의 기술 일관성이 높을수록 노동 이동이 활발하며, 기술 다양성이 높은 지역일수록 평균 임금과 생산성이 더 높게 나타났다. 이들 연구는 채용공고 텍스트가 단순한 구인 정보가 아니라, 지역 노동시장에서 실제로 요구되는 직무 기능과 기술 조합을 포착할 수 있는 자료임을 보여준다.

한편, 기술적 관점에서 인공지능과 같은 범용기술은 급속한 발명과 확산을 통해 경제 전반에 광범위한 영향을 미치고 있으나, 범용기술이라 하더라도 그 채택과 이에 수반되는 노동 수요는 초기 단계에서 지역 간에 불균등하게 나타나는 경향이 있다. 특히 기존 산업 구조와 기술 기반이 상대적으로 강한 지역을 중심으로 먼저 확산되기 때문에, 이러한 기술 수요의 공간적 편중을 포착하기 위해서는 보다 세부적인 공간 단위에서의 분석이 요구된다(Draca *et al.*, 2024; Kalyani *et al.*, 2025).

그러나 기존 연구들은 AI와 같은 첨단기술 혹은 범용 기술 수요의 공간적 분포 특성을 세밀한 지리적 단위에서 분석하는 데 상대적으로 한계를 보여 왔다. 특히 다수의 선행연구는 특허 데이터를 활용하여 발명 활동에 초점을 맞추어 왔는데, 이러한 접근은 기술의 광범위한 도입과 기업의 실제 노동 수요를 충분히 포착하기 어렵다는 제약을 지닌다. AI 기술의 채택은 단순한 도구의 활용을 넘어 머신러닝, 데이터 엔지니어링, 응용 서비스 개발 등 구체적인 역량을 보유한 인력에 대한 수요에 의해 좌우되기 때문이다. 이러한 문제의식에 기반하여 Zhang *et al.*(2025)는 영국의 온라인 채용공고 데이터를 활용하여 미시적 지리 단위에서 AI 스킬 수요의 공간적 패턴을 다층적으로 분석하였다. 분석 결과, AI 기술 수요는 기존 IT 및 과학 산업이 발달한 지역에 강하게 집중되며, 이러한 집적은 산업 특화와 경로의존성에 의해 자기강화적으로 재생산되어 지식경제 내 지역 간 불균형을 심화시키는 경향을 보이는 것으로 나타났다.

한편 국내에서는 일자리의 공간적 분포 특성을 분석하기 위해 주로 워크넷 데이터를 활용해 왔다. 박정일(2023)은 채용 데이터를 활용해 산업 및 지역별 ‘괜찮은 일자리’의 입지 특성을 분석하였고, 남기찬(2023)은 지역 간 공간적 mismatch와 지역노동시장권의 효율성을 검증하였다. 이처럼 국내 연구는 주로 고용행정통계(워크넷) 자료를 활용해 지역 일자리 분포를 파악해 왔으나, 해당 데이터의 특성상 상대적으로 포괄적인 산업 부문이나 직업 분류를 중심으로 연구가 이루어졌으며, AI와 같은 신기술 분야의 세부 직무수요를 포착하는 데에는 한계를 보였다.

이처럼 기술의 공간적 분포와 직무 간 연관 구조에 대한 지속적인 관심에도 불구하고, 기존의 교육 및 산업 중심 접근은 기술의 실제적 내용과 변화 속도를 충분히 포착하기 어렵다는 한계를 지닌다. 이에 비해 채용공고 빅데이터의 활용은 이러한 한계를 보완하며, 지역의 기술 수요 구조를 미시적이고 동태적으로 분석할 수 있는 새로운 가능성을 제시한다. 특히 신기술의 등장에 따른 기술 및 직무수요의 변동을 파악하는 데에 유리하다. 이러한 맥락에서 본 연구는 채용공고 데이터를 활용한 기존 연구 흐름을 토대로, AI 직무수요의 기능적 구성과 공간적 분포를 직무 단위에서 분석함으로써 지역 노동시장 구조에 대한 이해를 확장하고자 한다.

### III. 분석자료와 방법

본 연구는 채용공고 기반의 AI 직무 키워드를 활용하여 지역 AI 인력 및 직무수요 특성과 직무 유형별 공간적 분포 특성을 분석한다. 채용공고 텍스트 데이터의 수집, 텍스트 마이닝 기반 직무 키워드 및 토픽모델링을 통한 직무 유형 도출, 그리고 직무수요의 공간적 분포 분석의 단계로 구성하였다.

연구 절차는 그림 1과 같다. 먼저 채용공고 데이터를 수집하고 전처리하여 데이터셋을 구축하였다. 이후 키워드 빈도 분석을 통해 AI 직무 중심 역량의 경향성을 확인하였다. 다만 키워드 발생 빈도를 채용공고의 구체적인 의미로 연결 짓기는 어렵다. 따라서 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽 모델링을 통해 AI 직무 유형을 도출하였다. 이후 도출된 토픽의 지역별 분포를 비교하고, 분산계수(CV)와 모란지수(Moran's I)를 활용하여 공간적 불



그림 1. 연구 절차

균등성과 균집성을 분석하였다.

데이터 수집은 2024년 3월부터 2025년 6월까지 약 1년 3개월간 사람인 플랫폼 내 AI(인공지능) 관련 직무 키워드를 기준으로 검색된 채용공고를 대상으로 하였으며, 공고문에 포함된 직무 설명, 요구 기술, 근무 지역 등의 텍스트 정보를 추출하여 분석에 활용하였다. 사람인은 산업과 지역 전반의 채용 정보를 포괄적으로 제공하며, 특히 공고별 직무코드 정보를 포함하고 있어 지역 기업의 AI 인력 수요를 파악하는데 적합한 자료로 판단하였다. 이때 채용공고가 실제 채용 인원 규모를 직접 반영하지 않는 점을 고려하여 분석 단위를 채용공고 건수로 설정하였다.

수집된 데이터 중 교육생 모집 공고 등을 제외하는 전처리 과정을 통해 도출된 총 8,752건의 채용공고를 분석에 활용하였다. 채용 수요의 공간적 분포를 분석하기 위해 채용공고에 명시된 근무지를 기준으로 복수 지역이 포함된 공고를 중복 집계하여, 비자치구를 제외한 총 229개 시군구 단위로 재구성하였으며, 이를 통해 총 12,726건의 지역 단위 자료를 구축하였다.

먼저 키워드 분석을 위해 전처리를 수행하였다. 공고 문별로 포함된 직무 관련 키워드를 불용어 처리 및 표준화 과정을 거쳐 분석 가능한 형태로 변환하였다. 토픽 모델링 분석에서는 중복을 제외한 총 511개의 고유 키워드를 활용하였다. 키워드 분석과 토픽 모델링은 R의 topicmodels 패키지를 활용하였다.

AI 채용 수요의 세부적인 직무 특성을 분석하기 위해 LDA 알고리즘을 적용하였다. 토픽 모델링은 텍스트 마이닝(text mining) 기법의 하나로, 비정형 텍스트 데이터로부터 잠재 토픽(주제)을 식별하는 단계적 확률분포 모델이다(박주섭 등, 2017; 박소현 등, 2024). LDA 토픽 모델링은 문헌 집합이 여러 개의 토픽으로 구성되어 있다고 가정한다(Blei et al., 2003; Blei, 2012; 이대영·이현숙, 2021). 각 토픽은 특정 단어들의 확률적 결합으로 표현되며 이를 통해 직무의 기능적 구성을 해석할 수 있어(Jelodar et al., 2019), 연구개발 동향, 기술개발 트렌드, 소셜 및 텍

스트 데이터 등 비정형 텍스트 데이터 분석 연구에서 다양하게 활용되고 있다(박주섭 등, 2017).

LDA 토픽 모델링 분석에서 가장 중요한 것은 분석 대상인 문헌 집합에 적합한 토픽 수를 정하는 것이다(Greene et al., 2014). 일반적으로 토픽 수가 지나치게 적을 경우, 서로 다른 성격의 직무가 하나의 토픽으로 결합되어 직무 간 구분이 불명확해질 수 있으며, 반대로 토픽 수가 과도하게 많을 경우에는 유사한 성격을 지닌 직무가 인위적으로 분할되는 과분할(over-segmentation) 문제가 발생할 수 있다(최다인·민무홍, 2025).

토픽 수는 일관성 점수(Coherence)<sup>1)</sup>와 토픽 간 거리 지도(Intertopic Distance Map)를 종합적으로 고려하여 결정하였다. 일관성 점수는 각 토픽 내 주요 키워드들이 의미론적으로 얼마나 잘 연결되어 있는지를 나타내는 지표로, 값이 1에 가까울수록 상호 관련성이 높고 의미론적으로 일관성 있음을 의미한다(Newman, 2010; 김선옥·양기덕, 2022).

분산계수(CV)는 표준편차를 평균으로 나눈 값으로, 0 이상의 값을 가지며 값이 클수록 지역 간 분포의 변동성이 크고 불균등성이 높음을 의미한다. 모란지수(Moran's I)는 공간적 자기상관을 측정하는 대표적인 지표로, 값이 양(+)일수록 유사한 값이 공간적으로 인접하여 균집을 이루는 경향이 있음을 의미한다(손정렬, 2024). 본 연구에서는 Queen 방식의 공간가중치 행렬을 적용하였다. 이러한 분석을 통해 직무수요 불균등성의 정도를 파악하는 것뿐 아니라, 그러한 불균등성이 공간적으로 구조화된 집적 형태를 보이는지를 함께 검증할 수 있다.

한편, 직무수요의 공간적 분포가 관련 산업의 입지 분포와 어떻게 다른지를 비교하기 위해, 한국표준산업분류(KSIC) 소분류 수준에서 AI 관련 채용이 발생한 주요 산업(소프트웨어 개발 및 공급업 등)을 추출하여 사업체 분포와 직무수요의 분포를 비교하였다. 해당 산업 분류는 통계청 한국표준산업분류 기준에 따른 것이다.



픽이 의미적으로 구분 가능하고 토픽 간 중첩이 크지 않은 것으로 나타났다. 특히 토픽 간 거리 지도에서 주요 토픽들이 과도하게 중첩되지 않고 비교적 안정적으로 분리되어 해석 가능성이 높게 확인되었다. 이에 따라 본 연구는 일관성 점수의 절대적 크기뿐 아니라 토픽 간 분리도와 해석의 명확성을 함께 고려하여 최종 토픽 수를 7개로 설정하였다.

토픽모델링 결과(표 2), 국내 AI 직무수요는 순수한 알고리즘·모델 개발 중심의 기술 직무에 국한되지 않고, 데이터·플랫폼 구축, 산업 기술 연구개발, 그리고 사업·기획·컨설팅 등 비기술 직무가 결합된 다층적 구조를 보이는 것으로 나타났다. 이는 AI 기술이 개별 기술 영역을 넘어 기업 활동 전반으로 확산되고 있음을 시사한다.

가장 높은 비중을 차지한 토픽은 AI·머신러닝 모델 개발(Topic 1)로, 전체의 22.7%를 차지하였다. 해당 토픽에서는 딥러닝, 머신러닝, python, pytorch, tensorflow, 알고리즘, 이미지 프로세싱 등 핵심 AI 모델링 및 분석 역량과 직접적으로 연관된 키워드들이 집중적으로 도출되었다. 이는 국내 AI 직무수요에서 여전히 모델 개발과 알고리즘 설계 역량이 중심적 위치를 차지하고 있음을 보여준다.

다음으로 웹·애플리케이션 소프트웨어 개발(Topic 2)이 14.1%를 차지하였다. 웹개발, 백엔드/서버 개발, java, 프론트엔드, 앱개발, api, aws 등 범용 소프트웨어 개발 키

워드와 중심을 이루고 있으며, 이는 AI 기술이 독립적인 기술 영역으로만 활용되기보다는 기존 웹·애플리케이션 서비스 개발 과정과 결합되어 구현·운영되고 있음을 시사한다.

첨단기술 연구개발(R&D)(Topic 3)은 13.6%의 비중을 보였으며, 반도체, 알고리즘개발, R&D기획, 로봇설계, 자율주행, 로봇엔지니어, 회로설계 등 산업 도메인 특화 연구개발 관련 키워드가 두드러졌다. 이는 AI 기술이 정보기술 산업에 국한되지 않고 제조, 로봇, 모빌리티 등 다양한 첨단 산업 분야의 핵심 연구개발 활동에 폭넓게 활용되고 있음을 보여준다.

사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅(Topic 4)은 13.6%로 나타났다. 프로젝트매니저(pm), 사업기획, 서비스기획, 신사업기획, 마케팅, 사업관리, 영업전략 등의 키워드가 포함되어 있으며, 이는 AI 기술이 기술 개발 단계에 머무르지 않고, 사업 전략 수립과 시장 진출, 서비스 기획 등 기업의 관리 및 의사결정 영역으로 확장되고 있음을 시사한다.

데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석(Topic 5)은 13.0%를 차지하였다. 빅데이터, 데이터엔지니어, SI·시스템통합, 머신러닝, 데이터마이닝, 데이터시각화, 자연어 처리(NLP) 등 키워드가 도출되었으며, 이는 AI 모델 개발뿐 아니라 데이터 수집·처리·응용 분석 역량에 대한 수요가 지속적으로 확대되고 있음을 반영한다.

표 2 AI 직무 토픽모델링 분석결과(단위: 건, %)

토픽	구분	연관 키워드(상위 10개)	빈도	비중(%)
1	AI·머신러닝 모델 개발	딥러닝, 머신러닝, python, 빅데이터, pytorch, tensorflow, 데이터분석가, 알고리즘, 블록체인, 이미지프로세싱	1,985	22.7
2	웹·애플리케이션 소프트웨어 개발	웹개발, 백엔드/서버개발, java, 프론트엔드, 앱개발, javascript, api, aws, git, mysql	1,237	14.1
3	첨단기술 연구개발(R&D)	R&D, 연구원, 기술연구, 반도체, 알고리즘개발, R&D기획, 로봇설계, 자율주행, 로봇엔지니어, 회로설계	1,187	13.6
4	사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅	pm(프로젝트매니저), 사업기획, 데이터분석, 기획, 서비스기획, 신사업기획, 마케팅, 사업관리, 영업전략, 영업	1,192	13.6
5	데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석	솔루션업체, 빅데이터, 데이터엔지니어, SI·시스템통합, 머신러닝, 데이터분석가, 데이터마이닝, 데이터시각화, NLP(자연어처리), 모델링	1,137	13.0
6	임베디드·시스템 소프트웨어 개발	C++, C언어, 알고리즘, python, 임베디드, linux, 영상처리, C#, 솔루션, 컴퓨터비전	1,014	11.6
7	IT 인프라·시스템 통합 및 운영	클라우드, 솔루션, SE(시스템엔지니어), 기술지원, 유지보수, 네트워크, 인프라, IT컨설팅, 아키텍처, SI개발	1,000	11.4
합 계			8,752	100.0

임베디드·시스템 소프트웨어 개발(Topic 6)은 11.6%로 나타났으며, C++, C언어, 임베디드, linux, 영상처리, 솔루션, 컴퓨터비전 등 하드웨어 밀착형 소프트웨어 및 시스템 개발 역량이 중심을 이루고 있다. 이는 AI 기술이 물리적 시스템, 산업 장비, 영상 기반 응용 분야 등과 결합되어 활용되는 비중이 적지 않음을 보여준다.

마지막으로 IT 인프라·시스템 통합 및 운영(Topic 7)은 11.4%를 차지하였다. 클라우드, 시스템 엔지니어(SE), 네트워크, 기술지원, 유지보수, IT컨설팅, 아키텍처 등의 키워드가 포함되어 있으며, 이는 AI 서비스의 안정적 운영과 확장을 위해 인프라 구축 및 시스템 통합 역량에 대한 수요가 중요한 역할을 하고 있음을 시사한다.

종합하면, 국내 AI 직무수요는 AI·머신러닝 핵심 기술 인력을 중심으로 하면서도 데이터 및 플랫폼 엔지니어링, 산업 특화 연구개발, 임베디드 및 시스템 소프트웨어, 그리고 사업기획, 컨설팅, 운영에 이르기까지 폭넓게 분화되어 있다. 이는 AI 기술이 특정 직무군에 국한되지 않고 산업 전반의 가치사슬 전 단계에 걸쳐 구조적으로 확산되고 있음을 보여준다.

**2) AI 직무수요의 공간적 분포 특성**

AI 직무 채용의 공간적 분포를 살펴보면(표 3), 전체 채용공고의 약 86.7%(11,038건)가 수도권에 집중되어 있어 AI 직무수요가 특정 지역에 강하게 편중된 구조를 보인다. 반면 비수도권의 채용공고는 약 13.3%(1,688건)에 그쳐, 지역 간 격차가 뚜렷하게 확인된다. 세부 지역별로는 서울이 약 56.9%(7,249건)로 가장 높은 비중을 차지하며, 경기도가 약 28.5%(3,626건)로 그 뒤를 잇고 있다. 수도권 외 지역 중에서는 대전이 약 3.3%(418건)로 상대적으로

높은 비중을 보였고, 부산(1.9%, 242건), 대구(1.5%, 197건), 인천(1.3%, 165건), 경남(1.2%, 152건) 순으로 분포하여, 소수의 광역 거점도시를 제외한 대부분의 지역에서는 AI 직무수요가 제한적으로 형성되고 있음을 시사한다.

토픽별 AI 직무수요의 수도권과 비수도권 분포를 비교한 결과(표 3), 모든 토픽에서 수도권 비중이 비수도권 보다 높게 나타났다. 특히 데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석(Topic 5, 92.4%), IT 인프라·시스템 통합 및 운영(Topic 7, 91.2%), AI·머신러닝 모델 개발(Topic 1, 89.8%)에서 수도권 편중이 두드러지며, 웹·애플리케이션 소프트웨어 개발(Topic 2, 87.1%)과 사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅(Topic 4, 87.5%) 또한 높은 수도권 집중을 보였다.

반면 첨단기술 연구개발(R&D)(Topic 3)은 수도권 비중이 75.5%로 여전히 우세하나, 비수도권 비중이 24.5%로 다른 토픽에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 또한 임베디드·시스템 소프트웨어 개발(Topic 6) 역시 수도권 비중이 83.1%로 전체 평균보다 낮았으며 비수도권 비중이 16.9%로 비교적 높게 관찰되었다.

시군구 단위로 AI 직무 채용의 지역적 분포를 살펴보면, 채용 수요가 특정 지역에 강하게 집중되어 있음을 확인할 수 있다(그림 3). 상위 20개 지역 중 수도권 지역은 19개, 비수도권 지역은 1개로 나타났다. 비수도권 지역 중에서는 한국과학기술원 등의 대학과 다수의 정부출연 연구기관이 집중되어 있는 대전 유성구가 유일하게 상위 지역에 포함되었다. 수도권 내부에서는 서울의 총 13개 자치구가 상위 지역에 포함되어 가장 높은 비중을 차지하였으며, 경기도는 6개 시가 포함되었다. 개별 지역별 분

**표 3. 수도권과 비수도권의 AI 직무 토픽 비중 비교(단위: 건, %)**

토픽	수도권		비수도권		합계
	빈도	비중(%)	빈도	비중(%)	
1 AI·머신러닝 모델 개발	1,949	89.8	221	10.2	2,170
2 웹·애플리케이션 소프트웨어 개발	1,713	87.1	253	12.9	1,966
3 첨단기술 연구개발(R&D)	1,407	75.5	456	24.5	1,863
4 사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅	1,726	87.5	247	12.5	1,973
5 데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석	1,573	92.4	129	7.6	1,702
6 임베디드·시스템 소프트웨어 개발	1,162	83.1	236	16.9	1,398
7 IT 인프라·시스템 통합 및 운영	1,508	91.2	146	8.8	1,654
합계	11,038	86.7	1,688	13.3	12,726

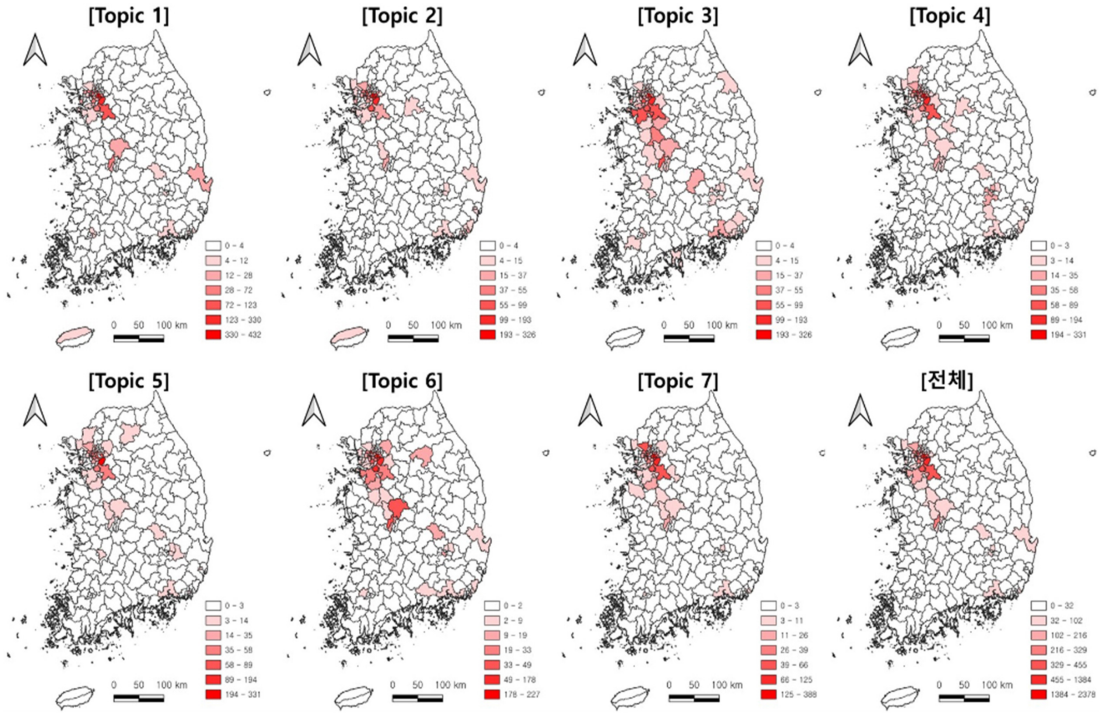


그림 3. AI 직무 채용공고의 토픽별 지역적 분포

포를 보면, 서울 강남구가 전체 AI 채용의 약 18.7%로 가장 높은 비중을 보였으며, 다음으로는 경기 성남시가 약 10.9%로 나타났다. 이어서 서울 서초구 약 6.0%, 서울 마포구 약 3.6%, 경기 수원시 약 3.5% 등이 뒤를 잇고 있으며, 상위 8개 지역이 전체 AI 채용의 약 50.0% 이상을 차지하였다. 서울에서는 강남구와 서초구, 송파구 등 강남권뿐 아니라, 금천구, 영등포구, 구로구, 강서구 등 서남권 지역도 상위에 포함되어 있다. 이는 AI 직무수요가 단일 업무지구에만 집중되기보다, 기존 IT·소프트웨어 기업 집적지와 디지털 산업 기반이 형성된 수도권 내부의 여러 거점을 따라 확산되어 있음을 보여준다. 경기도의 경우 성남시, 수원시, 용인시, 안양시 등 연구개발 인프라와 첨단산업 기반이 결합된 지역을 중심으로 AI 직무수요가 발생하였다. 특히 성남시는 플랫폼 및 소프트웨어 기업의 집적과 판교 테크노밸리의 혁신 생태계가 맞물리며, 서울 강남과 연결되는 핵심 AI 고용 축으로 기능하고 있는 것으로 해석된다.

토픽별 AI 직무 채용의 지역적 분포를 살펴보면, 모든 토픽에서 서울을 중심으로 경기도로 이어지는 AI 직무 채용의 클러스터가 형성되어 있음이 확인되었다. 특히

모든 토픽에서 서울 강남구와 경기 성남시가 각각 1위와 2위에 위치하여, 강남과 성남으로 연계되는 AI 직무채용의 클러스터가 반복적으로 확인되었다. 또한 대전과 인근 지역에서도 AI 직무 채용이 상대적으로 활발하게 나타났다(TOPIC 1~7). 특히, 대전은 첨단기술 연구개발(R&D) 직무 채용에서 서울 강남구, 경기 성남시에 이어 3위에 위치하였다. 이는 정부출연기관과 연구중심대학이 밀접한 지역적 특성이 AI 연구개발 관련 직무수요 발생에 영향을 미쳤을 것으로 볼 수 있다.

특징적으로 비수도권에서 상대적으로 비중이 높은 토픽 중 임베딩·시스템 소프트웨어 개발 직무는 제조 기반 생산기술과 관련된 수요로 볼 수 있다. 구체적으로 포항, 울산, 부산, 창원 등 동남권 제조업 벨트 지역에서 상대적으로 활발하게 나타났다. 이는 자동차부품, 조선기자재, 기계, 전장 및 시스템 산업 등 동남권 제조업 기반과 연계된 AI 직무수요가 부분적으로 반영된 결과로 해석할 수 있다. 즉, 비수도권의 AI 수요는 수도권과 동일한 방식으로 분포한다기보다 지역의 제조업 기반 및 연구개발 인프라와 결합된 연구개발형 또는 시스템·임베딩 응용 수요를 중심으로 형성되는 경향이 관찰되었다.

다음으로 분산계수(CV)와 모란지수(Moran's I)를 토대로 세부직무별 채용수요의 분포 특성을 분석하였다(표 4). 먼저 분산계수 분석 결과, 모든 AI 직무 토픽에서 분산계수가 전반적으로 높게 나타나, 높은 수준의 지역 간 직무수요의 불균등성과 유의한 공간적 군집성이 확인되었다. 특히 AI·머신러닝 모델 개발(Topic 1), 데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석(Topic 5), IT 인프라·시스템 통합 및 운영(Topic 7)은 분산계수가 4.0 이상으로 나타나 소수 지역으로의 집중 경향이 더 강한 것으로 나타났다. 이들 토픽은 수도권 비중이 전체 AI 직무채용 평균보다 높은 직무 유형에 해당한다(표 3 참고).

다음으로 모란지수 분석 결과, 모든 토픽에서 통계적으로 유의한 양(+)의 공간적 자기상관이 관찰되어, AI 직무 수요가 인접 지역 간 연관성을 바탕으로 특정 지역에 집중되는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 특히 웹·애플리케이션 소프트웨어 개발(Topic 2)과 사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅(Topic 4)의 모란지수는 각각 0.430과 0.398로 상대적으로 높아, 특정 거점을 중심으로 한 연속적인 공간 군집성이 강하게 형성되어 있음을 보여준다.

반면 IT 인프라·시스템 통합 및 운영(Topic 7)은 높은 집중 경향에도 불구하고(분산계수 4.15) 상대적으로 군집성은 낮게 나타나(모란지수 0.319), 수도권 중심의 집중은 유지되지만 인접 지역으로의 연속적 확산이나 연속적인 군집 형성은 제한적인 공간 구조를 보였다. 또한 첨단기술 연구개발(R&D)(Topic 3)은 다른 토픽에 비해 상대적으로 지역 간 격차는 덜하지만(분산계수 3.07), 산업

및 연구 인프라를 매개로 한 공간적 연속성은 비교적 분명하게 나타나(모란지수 0.362), 지역 간 격차의 크기보다는 산업 및 연구 인프라를 매개로 한 공간적 연속성이 비교적 뚜렷한 직무 유형임을 보여준다. 결국 AI 직무수요의 공간 분포가 단순히 수도권 대 비수도권의 이분법으로 설명되기보다, 직무 기능에 따라 집중과 군집의 양상이 서로 다르게 나타나는 다층적 구조임을 보여준다.

한편, AI 관련 채용공고 빈도가 높은 주요 산업군(표준 산업분류 소분류 기준)의 사업체 분포와 AI 직무 채용수요의 분포를 비교하면(그림 4), AI 직무 채용의 공간적 분포 특성을 보다 명확하게 확인할 수 있다. 소프트웨어 개발 및 공급업과 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업 사업체는 직무 토픽에 비해 분산계수는 상대적으로 낮고, 모란지수는 각각 0.480과 0.540으로 높게 나타났다. 이는 관련 사업체가 특정 지역에 군집하여 분포하는 경향이 강함을 보여주며, 분포의 불균등성 자체는 직무수요에 비해 상대적으로 완만함을 의미한다. 다시 말해, 관련 사업체의 분포는 공간적으로는 강한 군집 구조를 형성하고 있지만, AI와 같은 직무수요는 동일한 산업 내에서도 특정 기능과 직무 유형을 중심으로 더욱 선택적으로 특정 도시로 집중되는 경향을 보인다.

요약하면, AI 직무수요는 전반적으로 수도권에 강하게 집중되어 있으나, 직무 유형에 따라 공간적 집중과 군집의 양상은 다르게 나타난다. 특히 강남에서 성남으로 이어지는 축은 모델 개발, 데이터, 플랫폼, 기획 등 다수의 기능을 포괄하는 핵심 집적지로 기능하는 반면, 대전은 연구개발형, 부산, 대구, 경남 등은 제조 및 시스템과 임베

표 4. AI 직무 채용공고의 토픽별 분포 패턴

구분		분산계수	모란지수	
TOPIC	1	AI·머신러닝 모델 개발	4.28	0.348***
	2	웹·애플리케이션 소프트웨어 개발	3.51	0.430***
	3	첨단기술 연구개발(R&D)	3.07	0.362***
	4	사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅	3.52	0.398***
	5	데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석	4.31	0.333***
	6	임베디드·시스템 소프트웨어 개발	3.58	0.325***
	7	IT 인프라·시스템 통합 및 운영	4.15	0.319***
전체		3.66	0.374***	
사업체	소프트웨어 개발 및 공급업		2.47	0.480***
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업		1.95	0.540***

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

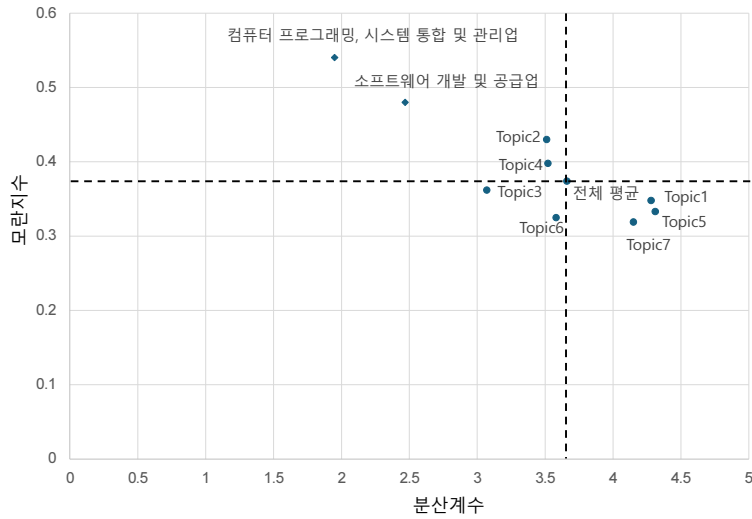


그림 4. AI 직무 채용공고의 토픽별 분포 특성 비교

디드 응용형 직무와 연결되는 비수도권 거점으로 이해할 수 있다. 이는 AI 관련 고용이 단순히 기업의 입지 분포를 반영한 결과라기보다는, 직무의 기술적 성격과 산업적 결합 양상에 따라 선택적으로 공간화되고 있음을 시사한다. 이러한 결과는 AI 직무수요의 공간적 분포를 산업 단위가 아닌 직무 단위에서 분석할 필요성을 뒷받침하며, 지역 노동시장의 구조를 보다 세분화된 관점에서 이해할 수 있는 근거를 제공한다.

## V. 결론

지역의 성장과 경쟁력이 산업 구조뿐 아니라 노동시장에 내재된 직무와 기술의 구성 및 연관성에 의해 형성된다는 주장이 지속적으로 제기되어 왔다(Florida, 2002; Neffke et al., 2011; Boschma, 2017). 최근에는 교육 수준이나 산업 분류와 같은 거시적 지표를 넘어, 기업이 실제로 요구하는 직무 단위의 기술 수요를 분석하는 접근의 중요성이 부각되고 있으며, 이러한 맥락에서 채용공고 데이터는 지역 노동시장의 기술적 구조와 변화를 미시적·동태적으로 포착할 수 있는 유용한 자료로 주목받고 있다(Deming and Kahn, 2018; Acemoglu et al., 2022). 이러한 이론적 논의를 바탕으로 본 연구는 채용공고 빅데이터를 활용하여 AI 직무수요의 구조와 공간적 분포를 살펴보고, 이를 통해 지역 산업 구조와 기술 수요 간의 관

계를 탐색적으로 분석하고자 하였다. 특히 민간 채용 플랫폼의 공고 텍스트를 분석함으로써 지역 노동시장에서 실제로 요구되는 AI 직무와 기술 구성을 직무 단위에서 포착하고자 하였다.

국내 AI 직무수요는 IT개발·데이터를 중심으로 한 기술 직무군에 가장 크게 집중되는 한편, 기획·전략, 영업, 생산, 연구개발 등 다양한 직무군으로도 확산되는 다층적 구조를 보였다. 기술 직무군에서는 딥러닝·머신러닝 기반의 모델링과 프로그래밍, 데이터 처리 및 소프트웨어 개발 역량이 핵심 요구로 나타났으며, 비기술 직무군에서는 각 기능과 결합된 형태로 AI 활용 역량이 차별화되어 나타났다. 즉, AI 인력 수요는 공통적으로 프로그래밍과 모델링 역량을 기반으로 하되, 직무 기능과 적용 맥락에 따라 요구 역량이 분화되는 방향으로 전개되고 있다.

공간적 분포 측면에서는 전체 AI 직무 채용의 86.7% (11,038건)가 수도권에 집중되어 비수도권(13.3%, 1,688건)과의 격차가 뚜렷하게 나타났다. 시군구 단위 분포에서도 상위 20개 지역 중 19개가 수도권으로 구성되었고, 비수도권에서는 대전 유성구만이 상위권에 포함되어 수도권 쏠림이 구조적으로 확인된다. 특히 토픽별 분석에서 모든 토픽에서 서울을 중심으로 경기도로 이어지는 채용 클러스터가 형성되었으며, 서울 강남구와 경기 성남시가 전 토픽에서 각각 1위와 2위에 위치하여 강남에서 성남 축을 중심으로 한 핵심 집적이 반복적으로 관찰되었

다. 이는 수도권의 IT, 소프트웨어 및 데이터·플랫폼 관련 기업의 집중, 연구개발 인프라, 그리고 고급 인력 집중이 결합되어 AI 인력 수요를 강하게 흡인하는 구조가 형성되어 있음을 시사한다.

이러한 집중은 단순한 지역 간 격차를 넘어 직무수요의 불균등성이 공간적으로 구조화된 군집 형태로 나타나는 점에서 더 분명해진다. 토픽별 공간적 집중도 분석 결과 모든 토픽에서 분산계수가 높게 나타나 높은 수준의 지역 간 수요 격차가 크게 존재함이 확인되었고, 모란지수 또한 전 토픽에서 통계적으로 유의한 양(+)<sup>1</sup>의 공간적 자기상관이 관찰되어 AI 직무수요가 인접 지역 간 연관성을 바탕으로 집중되는 공간적 군집성을 보였다. 특히 웹·애플리케이션 소프트웨어 개발과 사업·프로젝트 기획, 컨설팅 및 마케팅은 모란지수가 상대적으로 높아, 수도권 집중뿐 아니라 연속적인 공간 군집성이 강한 직무 유형으로 확인되었다. 반면 IT 인프라·시스템 통합 및 운영은 강한 집중(높은 분산계수)에도 불구하고 군집성(낮은 모란지수)은 상대적으로 낮아, 소수 지역에 강하게 집중되지만 인접 지역으로의 연속적 확산은 제한적인 구조를 보였다. 즉, AI 직무수요는 전반적으로 높은 공간적 편중을 보이는 동시에, 직무 유형에 따라 군집의 형성과 확산 방식이 상이하게 나타나는 다층적 공간구조를 형성하고 있다.

다만 토픽별 수도권과 비수도권 분포를 비교하면, 모든 토픽에서 수도권 비중이 우세하지만 그 강도는 직무 성격에 따라 차이를 보였다. 데이터 엔지니어링 및 AI 응용 분석, IT 인프라·시스템 통합 및 운영, AI·머신러닝 모델 개발은 수도권 편중이 특히 두드러지는 반면, 첨단기술 연구개발(R&D)과 임베디드·시스템 소프트웨어 개발은 비수도권 비중이 비교적 크게 나타났다. 이는 연구개발 및 하드웨어가 결합되는 직무가 수도권 중심의 구조를 유지하면서도, 대전의 연구개발 중심 기능, 부산, 대구, 경남 등의 제조 및 시스템, 임베디드 응용 기능과 같이 지역별 산업 거점인 지방 도시들을 매개로 일정 수준의 공간적 분산 가능성을 내포하고 있음을 시사한다.

이러한 분석결과는 직무수요의 공간적 패턴이 기업 입지 분포를 단순히 반영하기 보다는 직무 기능에 따라 상이한 공간적 분포를 보일 수 있음을 시사한다. 다시 말해, 일자리의 지리는 산업의 입지 분포만이 아니라, 동일 산업 내부에서 어떤 직무 기능이 어디에 배치되는가의 문제로까지 확장해 이해할 필요가 있다. 본 연구는 AI 직무수

요를 직무 단위에서 분석함으로써, 지역 노동시장의 불균등성이 산업 간 차이뿐 아니라 직무 기능의 공간적 배치와도 관련되어 있음을 보여주었다. 이러한 결과는 AI 직무수요의 지리적 집중이 경로의존적이고 자기강화적인 메커니즘을 통해 지속될 가능성이 높으며, 그 결과 지역 간 기회 격차가 확대될 수 있음을 시사한다(Zhang et al., 2025).

이러한 점은 정책적으로도 중요한 함의를 지닌다. 수도권에 집중된 모델 개발, 데이터, 플랫폼형 직무에 대응하는 전략과, 비수도권의 연구개발형 또는 제조 및 시스템 응용형 직무에 대응하는 전략은 동일할 수 없다. 예를 들어 대전은 연구기관과 대학을 기반으로 한 연구개발형 AI 인재양성에, 부산, 대구, 경남 등은 제조업과 연계된 시스템 및 임베디드, 응용형 AI 인재양성에 보다 중점을 두는 방식의 차별화된 접근이 필요하다. 이는 지역의 기존 산업기반과 연구 인프라를 바탕으로 AI 인력 수요에 대응하는 지역 맞춤형 인재정책의 필요성을 보여준다.

본 연구는 채용공고 빅데이터를 활용한 직무 중심 채용 수요분석을 통해 AI 인력 수요의 공간적 분포와 직무별 차이를 실증적으로 제시하였으며, 이러한 접근은 기술 변화와 노동시장의 상호작용을 이해하는 데 기여할 수 있다.

그러나 채용공고 데이터를 활용한 분석이라는 점에서 몇 가지 한계를 지닌다. 복수 근무지 표기, 전국 단위 채용공고, 실제 채용 인원과 공고 건수 간의 불일치 등으로 인해 지역별 인력 수요의 실제 규모를 과대 또는 과소 추정할 가능성을 내포한다. 또한 채용공고에 나타난 직무수요가 곧바로 고용 성과로 이어진다고 단정하기 어렵다는 점에서도 해석상의 주의가 필요하다. 마지막으로 본 연구에서 활용한 채용공고 자료의 수집 기간은 약 1년에 한정되어 있다는 한계를 지닌다. 이는 현재 시점에서 장기간의 채용공고 데이터를 활용할 경우, 플랫폼에 게시된 자료의 갱신 및 삭제 등으로 인해 데이터의 일관성과 신뢰성이 저하될 가능성이 크기 때문이다. 이러한 데이터의 특성으로 인해 현 상황에서 채용공고 데이터를 활용한 장기간의 시계열 분석에는 제약이 존재한다.

따라서 AI와 같은 새로운 기술의 등장에 따른 채용수요의 변화와 공간적 확산을 보다 정교하게 분석하기 위해, 장기간에 걸친 채용공고 데이터의 체계적 축적과 다양한 자료를 결합한 후속 연구가 필요하다.

註

- 1) 일관성 점수는 각 토픽 내 주요 키워드들이 의미론적으로 얼마나 잘 연결되어 있는지를 나타내는 지표로, 값이 높을수록 설명력이 높은 토픽이 형성되었음을 의미함(Newman, 2010).
- 2) 직무기술 키워드는 사람인 온라인 채용공고를 기반으로 추출하였으며, 사람이 제공하는 직무 분류 체계에 따라 딥러닝, 머신러닝 등 세부 직무기술을 IT개발·데이터, 기획·전략, 영업·판매·무역, 생산, 연구·R&D의 5개 직무군으로 구분함. 이때, 빈도 집계는 각 직무군에 속하는 세부 직무기술의 빈도를 중복합산하여 산출한 결과임.

참고문헌

김선욱·양기덕, 2022, "LDA와 BERTopic을 이용한 토픽모델링의 증강과 확장 기법 연구" 정보관리학회지, 39(3), 99-132.

남기찬, 2023, "공간 미스매치 실업과 지역노동시장권의 효용성에 대한 연구," 지역연구, 39(4), 3-17.

박소현·윤정원·김민수·구양미, 2024, "지역산업 경로창출의 시공간적 특성 탐색 방법론: 인천 바이오의약 산업을 사례로," 도시연구, 0(25), 309-342.

박소현·이금숙, 2016, "한국 직업구조의 변화와 고용분포의 공간적 특성," 대한지리학회지, 51(3), 401-420.

박정일, 2023, "채용공고 빅데이터를 활용한 괜찮은 일자리 공급의 산업 및 지역입지 특성분석," 지역연구, 39(4), 19-32.

박주섭·홍순구·김종원, 2017, "토픽모델링을 활용한 과학기술동향 및 예측에 관한 연구," 한국산업정보학회, 22(4), 19-28.

손정렬, 2024, "서울 대도시권 외국인 노동자 거주 분포 집중도와 분리도에 대한 공간통계 분석-국적별 집적 혹은 사회경제적 집적?," 대한지리학회지, 59(1), 55-72.

이대영·이현숙, 2021, "LDA 토픽 모델링의 적정 토픽 수 결정 방법 탐색: 혼잡도와 조화평균법 활용을 중심으로," 교육평가연구, 34(1), 1-30.

최다인·민무홍, 2025, "온라인 채용정보를 활용한 보안 채용시장 분석," 인터넷정보학회논문지, 26(3), 99-109.

Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., and Restrepo, P., 2022,

Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies, *Journal of Labor Economics*, 40(1), 293-340.

Bathelt, H. and Storper, M., 2023, Related variety and regional development: A critique, *Economic Geography*, 99(5), 441-470.

Berry, C.R. and Glaeser, E.L., 2005, The divergence of human capital levels across cities, *Papers in Regional Science*, 84(3), 407-444.

Blei, D.M., Ng, A.Y., and Jordan, M.I., 2003, Latent Dirichlet allocation, *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.

Blei, D.M., 2012, Probabilistic topic models, *Communications of the ACM*, 55(4), 24-27.

Boschma, R., 2017, Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda, *Regional Studies*, 51(3), 351-364.

Deming, D. and Kahn, L.B., 2018, Skill requirements across firms and labor markets: Evidence from job postings for professionals, *Journal of Labor Economics*, 36(1), 337-369.

Draca, M., Nathan, M., Nguyen-Tien, V., Oliveira-Cunha, J., Rosso, A., and Valero, A., 2024, The new wave? The role of human capital and STEM skills in technology adoption in the UK, IZA Discussion Paper, 17329, Institute of Labor Economics(IZA), Bonn.

Florida, R., 2002, The Economic Geography of Talent, *Annals of the Association of American Geographers*, 92(4), 743-755.

Florida, R. and Mellander, C., 2018, Talent, skills, and urban economies, In G. Clark, M.P. Feldman, M.S. Gertler and D. Wójcik (eds.), *The new Oxford handbook of economic geography*, 499-518. UK: Oxford.

Giambona, F., Kahlawi, A., Buzzigoli, L., Grassini, L., and Martelli, C., 2024, Skills in online job ads: An analysis of Italian regions, *Socio-Economic Planning Sciences*, 94, 101916.

Glaeser, E.L., Ponzetto, G.A., and Tobio, K., 2014, Cities, skills and regional change, *Regional Studies*, 48(1), 7-43.

Goldfarb, A., Taska, B., and Teodoridis, F., 2023, Could machine learning be a general purpose technology?

- A comparison of emerging technologies using data from online job postings, *Research Policy*, 52(1), 104653.
- Greene, D., O'Callaghan, D., and Cunningham, P., 2014, How many topics? Stability analysis for topic models, *ECML PKDD 2014: Machine Learning and Knowledge Discovery in Database*, 498-513.
- Håkanson, C., Lindqvist, E., and Vlachos, J., 2021, Firms and skills: The evolution of worker sorting, *Journal of Human Resources*, 56(2), 512-538.
- Henning, M., Eriksson, R., Garefelt, P., Martin, H., and Elekes, Z., 2025, Job relatedness, local skill coherence and economic performance: A job postings approach, *Regional Studies, Regional Science*, 12(1), 95-122.
- Jelodar, H., Wang, Y., Yuan, C., Feng, X., Jiang, X., Li, Y., and Zhao, L., 2019, Latent Dirichlet allocation (LDA) and topic modeling: models, applications, a survey, *Multimedia Tools and Applications*, 78(11), 15169-15211.
- Kalyani, A., Bloom, N., Carvalho, M., Hassan, T., Lerner, J., and Tahoun, A., 2025, The diffusion of new technologies, *The Quarterly Journal of Economics*, 140(2), 1299-1365.
- Koo, J., 2005, How to analyze the regional economy with occupation data, *Economic Development Quarterly*, 19(4), 356-372.
- Mellander, C. and Florida, R., 2021, The rise of skills: Human capital, the creative class, and regional development, in M.M. Fischer and P. Nijkamp., eds., *Handbook of Regional Science*, Germany: Springer, 707-719.
- Moretti, E., 2012, *The New Geography of Jobs*, US: Houghton Mifflin Harcourt.
- Neffke, F. and Henning, M., 2013, Skill relatedness and firm diversification, *Strategic Management Journal*, 34(3), 297-316.
- Neffke, F., Henning, M., and Boschma, R., 2011, How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions, *Economic Geography*, 87(3), 237-265.
- Newman, M., 2010, *Networks : An Introduction*, UK: Oxford University Press.
- Rodríguez-Pose, A. and Tselios, V., 2009, Education and income inequality in the regions of the European Union, *Journal of Regional Science*, 49(3), 411-437.
- Stolarick, K., Mellander, C., and Florida, R., 2010, Creative jobs, industries and places, *Industry and Innovation*, 17(1), 1-4.
- Zhang, G., Tranos, E., and Zhu, R., 2025, Local demand for AI skills: A multiscale perspective in Great Britain, *Annals of the American Association of Geographers*, 1-20.
- 교신 : 류수민, 48058, 부산광역시 해운대구 센텀중앙로 79 부산과학기술고등교육진흥원 정책연구본부 (이메일: rsm121@bistep.re.kr)
- Correspondence: Sumin Ryu, 48058, 79, Centum Jungang-ro, Haeundae-gu, Busan, South Korea, Policy Research Division, Busan Institute of Science & Technology and higher Education Promotion (Email: rsm121@bistep.re.kr)
- 투고접수일: 2026년 2월 25일  
 심사완료일: 2026년 3월 13일  
 게재확정일: 2026년 3월 20일

# 후백제 시기 전주 중심의 군사 교통로 형성 특성

조성욱\*

## Characteristics of Formation of Military Transportation Route on Jeonju-Centered during the Later-Baekje Period

Sungwook Cho\*

**요약 :** 이 연구에서는 군사 교통로를 중심으로 후삼국시대 후백제(900~936)의 수도였던 전주 중심의 교통로 구조를 살펴보았다. 후삼국시대의 교통로는 통일신라시대에 경주를 중심으로 9주와 5소경을 연결했던 행정 중심의 교통로를 근간으로, 신라는 경주, 고려는 개경 그리고 후백제는 전주 중심으로 교통로가 형성되었다. 소백산맥을 중심으로 동서 방향으로 대결했던 삼국시대의 백제 및 신라와는 달리, 후삼국시대에는 소백산맥이 경계 역할을 하지는 않았다. 후백제는 동서 교통로 4개를 활용했는데, 화령을 통과하여 상주로 이동하는 노선, 추풍령을 통과하여 선산으로 이동하는 노선, 육십령과 팔랑치를 통과하여 합천 대야성과 진주 지역으로 이동하는 노선이었다. 그리고 주요 남북 교통로는 낙동강을 따라 북부의 안동에서 남쪽의 진주 지역까지 형성된 노선으로, 이 노선은 후백제와 신라 및 고려의 주요 격전지였다. 후백제의 동서 교통로가 비교적 안정적으로 유지된 데 비하여, 낙동강을 따라 형성된 남북 교통로는 후삼국의 주요 격전지였다.

주요어 : 후삼국시대, 후백제, 전주, 동서 교통로, 남북 교통로, 낙동강, 소백산맥

**Abstract :** In this study, the structure of transportation routes centered on Jeonju, the capital of the Later Baekje (900~936), was examined, focusing on military transportation routes. The transportation route of the Later-Three Kingdoms period was based on the administrative-oriented transportation route that connected 9 administrative district and 5 small capital around Gyeongju during the Unified Silla Period. And the transportation route was developed around Gyeongju in Silla, Gaegyeong in Goryeo, and Jeonju in Later-Baekje. Unlike Baekje and Silla during the Three Kingdoms period, which confronted each other in the east-west direction around the Sobaek Mountains, but the Sobaek Mountains did not act as a special obstacle to transportation during the Later-Three Kingdoms period. Later-Baekje used four East-West transportation routes: a route to Sangju through Hwaryeong (Pass), a route to Seonsan through Chupungryeong (Pass), and a route to Daeya Castle and Jinju area through Yukshipryeong (Pass) and Palyangchi (Pass). And the major North-South transportation route was a formed along the Nakdong River from Andong in the north to Jinju in the south. This route was a major battleground for Later-Baekje versus Silla and Goryeo. While Later-Baekje's East-West transportation route remained relatively stable, but the North-South transportation route along the Nakdong River became a major battleground for the three countries.

Key Words : Later-Three Kingdoms period, Later-Baekje, Jeonju, East-West transportation route, North-South transportation route, Nakdong River, Sobaek Mountains

\*전북대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Jeonbuk National University, chossw@jbnu.ac.kr)

## I. 서론

후삼국 시기 후백제(900~936)는 수도를 전주로 정하고, 신라 및 고려와 대결했다. 후백제가 통일신라와 대결했던 지역은 동쪽의 경주와 경남 합천의 대야성 방면이었고, 고려와 대결했던 지역은 전주를 중심으로 북동쪽의 경북 북부 지역(현재 문경 및 안동 지역), 차령산맥을 경계로 한 충청도 지역(홍성-공주-청주 지역), 남쪽에서는 전남 나주의 영산강 유역과 경남의 진주 지역이었다.

삼국시대 때에는 소백산맥이 백제와 신라의 국경으로 작용했으나, 후삼국시대에는 소백산맥을 넘어 낙동강 유역이 주요 격전지가 되었다. 후백제의 주요 전투는 전주를 기준으로 동쪽의 낙동강 지역과, 북부의 차령산맥을 경계로 이루어졌는데, 특히 927년 견훤의 경주 진격 과정에서는 낙동강을 따라 형성된 남북 교통로 일대가 주요 격전지가 되었다.

통일신라의 수도였던 경주와 후백제의 수도였던 전주 사이의 직선거리는 약 190km(도보로는 47시간, 카카오맵 추정)이지만, 그 사이에는 진안고원(곰티재, 방곡재), 소백산맥(육십령, 덕산재), 낙동강 등의 자연 장벽이 존재한다. 후백제 시기 견훤이 이용했던 진격로는 최단거리의 노선보다는 비교적 정비가 잘 되어 있는 통일신라시대 경주를 중심으로 9주 5소경을 연결하는 행정 도로를 주축으로 이루어졌을 가능성이 높다.

이 연구에서는 후삼국시대 후백제 견훤의 군사로를 중심으로, 전주 중심의 후백제 교통망의 특징을 살펴보고자 한다. 구체적으로는 먼저 기본이 되었던 신라와 통일신라의 경주 중심 교통로 형성 과정과 형태를 살펴보고, 견훤의 진격로를 중심으로 전주를 중심으로 한 후백제의 군사 교통로를 분석하여, 후백제 시대 전주 중심의 교통로 구조를 살펴보고자 한다. 군사 진격로는 일상적으로 사용되는 교통로와는 차이가 있을 수 있지만, 군사 교통로 역시 당시의 주요 교통로로 역할을 했기 때문에 교통로 이해에 중요한 지표가 될 수 있다. 후백제시대 전주 중심의 교통로 체계는 고려시대의 개경 중심과 조선시대의 한양 중심 교통망과 같은 남북 교통로 체계와는 다른 체계를 형성했고, 그에 따른 지역구조의 특징을 살펴볼 수 있는 사례로서 의미가 있다.

고대의 교통로 연구는 주로 역사학에서 이루어져 왔는데, 고구려의 우역제와 교통로(조법중, 2011), 신라 토기의 분포와 교통로(고상혁, 2022), 백제 웅진기 신라방면

교통로 정비(박중욱, 2024), 발해의 5경과 교통로 기능(윤재운, 2011), 통일신라시기 왕경과 주지 및 소경 연결 교통로(정요근, 2011), 고려 개경의 경제 공간과 교통로(신안식, 2021) 등의 연구가 있다.

## II. 신라의 경주 중심 교통로 구조

### 1. 통일신라 이전 신라의 교통로

삼국시대 때 신라는 경주에서 현재 경기도 남양만의 당항성(현 화성)까지 진출했으며, 660년 덕적도에서 당의 소정방과 신라의 태자(법민)가 만나 백제의 사비 공격을 논의했다. 신라는 경주에서 당항성까지 진출하는 과정에서 소백산맥의 많은 고갯길 중, 경주-상주-화령(상주-보은)-보은(삼년산성)-문의(일모성)-청주-진천-직산-안중(자미산성)-남천정(신주, 한산주)-당항성으로 이어지는 노선을 먼저 개척했다(서영일, 1999). 즉, 신라는 소백산맥의 화령(해발 300m)을 넘어 서쪽 보은에 삼년산성(470년)을 축조하고, 삼년산성을 거점으로 북쪽(남천정) 방향으로 노선을 개척한 것이다. 이후 충북 단양의 적성산성(단성면)과 적성비(550년) 등을 통해 알 수 있듯이, 죽령이나 계림령(하늘재) 등 다양한 교통로를 개척했다.

특히 경주에서 당항성 사이의 노선에서 거점 역할을 했던 남천정(南川停, 경기도 이천으로 추정)은 544년(진흥왕)에 확보하였는데, 660년 5월 26일 신라의 태종무열왕(김춘추) 일행은 경주에서 출발하여, 6월 18일 남천정에 도착하고, 7월 10일 덕물도에서 태자가 당나라의 소정방을 만났다. 이후 태종무열왕은 금돌성(金突城, 상주시 모동면 백화산)에 주둔하고, 김유신은 황간-영동-금산-탄현을 거쳐 7월 9일 황산에서 백제의 계백장군과 황산별 전투(9일~10일)를 벌이고, 원래 약속보다 하루가 늦은 11일에 사비(소부리) 부근에 도착해서 소정방을 만났다(조성욱, 2003). 이후 당군과 신라군은 7월 13일에 사비성을 공격하였고, 7월 18일에 공주성에서 의자왕이 항복하였으며, 7월 29일 태종무열왕이 소부리성(부소산성)에 도착했다(三國史記, 권 제5).

또한 삼국시대 당시 신라와 백제는 소백산맥 서쪽인 옥천(관산성)과 보은(삼년산성) 등의 충북 남부 지역과 남원 운봉 지역을 중심으로 영역 다툼을 이어갔다(아막성

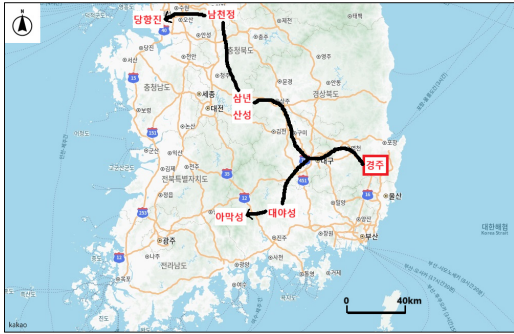


그림 1. 통일신라 이전 신라의 주요 교통로

전투; 602년, 616년, 624년). 한때 백제가 소백산맥을 넘어 대야성(642년, 백제 의자왕, 경남 합천)을 점령하기도 했지만, 대체로 신라가 소백산맥을 서쪽으로 넘어온 상태에서 백제와 대결이 이루어졌다. 즉, 삼국시대에 소백산맥의 분수령은 신라가 차지한 경우가 많았고, 신라는 소백산맥 서쪽의 충청 지역을 통해 북쪽의 경기도 지역으로 진출해서 당항성까지의 노선을 확보했다. 그리고 남쪽에서는 신라가 소백산맥을 넘어 운봉고원으로 진출하여 백제와 국경을 맞대고 있었다. 이것은 당시 신라의 동서 교통로이기도 했다(그림 1).

## 2. 통일신라시대의 주요 교통로

삼국이 통일된 통일신라시대에 소백산맥은 삼국시대 때와는 달리 장벽보다는 경주를 중심으로 9주와 5소경을 연결하는 교통로의 통과 지점으로 활용되었다. 소백산맥의 고갯길은 북쪽에서부터 죽령(충북 단양~경북 예천), 화령(충북 보은~경북 상주), 추풍령(충북 영동~경북 선

산), 팔랑치(전북 남원~경남 거창 및 합천) 등이 주요 교통로로 이용되었다(표 1).

정요근(2011)은 신라의 왕경인 경주와 9주 5소경을 연결하는 간선 교통로를 추정하면서, 경주와 전주의 연결 노선으로 경주 - 고령 - 거창 - 육십령 - 전주(전주로) 노선, 남원경과 무주(현 광주)를 연결하는 거창 - 팔랑치 - 남원경 - 무주(무주로) 노선을 추정하여, 경주 - 거창을 통해 전라도 지역과 연결되었을 것으로 추정하고 있다. 그리고 충청도 지역 노선은 상주를 중심으로 한주와 중원경(죽령), 서원경(화령), 응주(추풍령)로 연결되는 노선을 추정하여, 경주 - 상주를 통해 충청도 지역과 연결되었을 것으로 추정하고 있다.

서영일(1999:328)은 신라의 교통로 발달을 3단계로 구분하였는데, 1단계는 주민들의 이동과 교류에 의해서 자연발생적으로 형성된 교역망 단계, 2단계는 군사적 진출을 위해서 지리적 요충지나 군사적 거점을 중앙과 연결하는 군사적 단계, 3단계는 지방통치를 원활하게 하기 위해서 중앙과 거점뿐 아니라 거점들 간의 횡적인 연결이 이루어지는 행정적 단계로 구분하였다. 이런 관점에서 본다면 통일신라시대의 교통망은 군사적 용도보다는 경주와 지방행정 중심지 그리고 지방행정 중심지 간의 횡적인 연결 시기로 볼 수 있다. 즉, 당시의 지방행정 중심지였던 9주 5소경과 경주 간의 연결, 그리고 각 지방 중심지 간의 연결이 중요한 시기였다. 경주를 중심으로 9주 5소경을 연결하는 교통로는, 경주에서 북부 지역(고구려 지역)인 한주(漢州, 현 경기도 광주), 삭주(朔州, 현 강원도 춘천), 명주(溟州, 현 강원도 강릉)를 연결하는 노선, 서부 지역(백제 지역)인 응주(熊州, 현 충남 공주), 전주(全州, 현 전북 전주), 무주(武州, 현 광주광역시)를 연결하는 노

표 1. 소백산맥을 넘는 주요 교통로

고개명	위치(현재 교통로)
죽령	충북 단양 - 영주 풍기읍(중앙고속도로, 5번 국도, 중부내륙선 철도)
계림령(하늘재)	충북 충주 수안보 미륵리 - 경북 문경읍 관음리(국도 없음)
조령	충북 충주 수안보 - 경북 문경시 문경읍 하초리(국도 없음)
이화령	충북 괴산군 연풍면 - 경북 문경(3번 국도, 중부내륙고속도로)
화령	충북 보은 - 경북 상주(25번 국도, 당진 - 영덕 고속도로)
추풍령	충북 영동(황간) - 김천시 봉산면(경부고속도로, 4번 국도, 경부선철도)
덕산재	전북 무주 무풍 - 경북 김천 대덕면 - 김천, 성주(30번 국도)
육십령	전북 장수 장계 - 경남 함양 서상(통영 - 대전 고속도로, 26번 국도)
팔랑치	전북 남원 운봉 - 경남 함양(광주 - 대구 고속도로, 24번 국도)

선이 있었다. 그리고 신라 내부에서는 상주(尙州, 현 경북 상주), 강주(康州, 현 경남 진주), 양주(良州, 현 경남 양산)를 연결하는 노선이 있었다. 또한 5소경이었던 중원경(中原京: 현 충주)은 한주와의 연결로, 북원경(北原京: 현 원주)은 삭주와의 연결로, 금관경(金官京: 현 김해)은 양주와의 연결로, 서원경(西原京: 현 청주)은 응주와의 연결로, 남원경(南原京: 현 남원)은 무주(현 광주)와의 연결로에 위치하는데, 5경 중 금관경(김해)을 제외하고는 모두 소백산맥 서쪽에 위치하고 있다.

소백산맥을 통과하는 고갯길을 중심으로 경주에서의 연결로를 살펴보면, 경주-상주-문경-(죽령)-원주-춘천 노선을 통하여 북원경(원주) 및 삭주(춘천)가 연결되고, 경주-상주-(계립령)-충주 노선을 통하여 중원경(충주) 및 한주(경기 광주)가 연결되며, 경주-상주-(화령)-청주 노선을 통하여 서원경(청주) 및 응주(공주)가 연결되고, 경주-선산-(추풍령)-영동-금산-전주 노선을 통하여 전주와 연결되며, 경주-합천-거창-함양-(팔랑치)-남원 노선을 통하여 남원경(남원) 및 무주(광주광역시)를 연결한 것으로 보인다(그림 2).

그리고 각 지역 중심지들 간의 연결에서는, 서쪽에서는 중원경(충주)-서원경(청주)-응주(공주)-전주-남원경(남원)-무주(광주광역시) 노선, 북쪽에서는 한주(경기도 광주)-삭주(춘천)-북원경(원주)-중원경(충주)

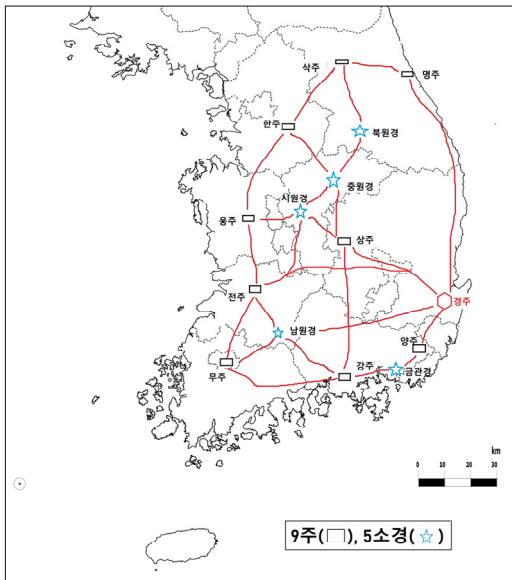


그림 2 통일신라시대 9주 5소경을 연결하는 교통로

간 연결이 이루어진 것으로 추정된다. 그리고 소백산맥의 동쪽에서는 경주-영천-대구-선산-상주, 경주-양산-김해-함안-진주, 낙동강을 따라서 상주-선산-성주-고령-합천-진주로 연결되었을 것으로 보인다. 이중 전주-경주 노선은 육십령이나 무풍의 덕산재 노선보다는, 전주-금산-영동-(추풍령)-선산-경주 노선이 주로 이용되었을 것으로 보인다. 물론 전주-진안-무주-선산 노선이 거리로는 가장 가까운 노선이지만, 곰티재와 방곡재 등 높은 고개를 통과해야 하는 어려움이 있기 때문이다.

### III. 후백제 견훤의 주요 전투지와 진격로

#### 1. 후백제의 주요 전투 지역

견훤(867~936)이 처음 봉기한 것은 892년이고, 전주로 수도를 정하고 백제(후백제)를 선포한 것은 900년이다(변동명 등, 2023:11). 그리고 궁예(869~918)는 901년 후고구려를 건국하였으나, 918년 왕건(877~943)으로 대체되었다.

이도학(2022:204)은 견훤(진훤) 정권의 발전과정을 국가체제 정비기(889-900), 백제의 영역 부활기(900-918), 후삼국의 공존·정립기(918-925), 통일전쟁기(925-936)의 4기로 구분하고 있다. 그리고 김갑동(2001:185; 2010:22)은 후백제의 발전과정과 영역변천을 초창기, 태동기, 정비기, 시련기, 전성기, 쇠퇴기의 6개 시기로 구분하고 있다. 여기에서는 후백제의 영역변화를 김갑동의 6개 시기를 기준으로 살펴본다(표 2).

먼저, 초창기(892-900)는 전남 승주(현 순천)에서 박영규 및 김충과 함께 거병하여, 무주(광주)에 도읍을 한 시기로, 신라의 지방행정 구역인 9주 중 과거 백제 영역이었던 전주-무주(광주)-응주(공주)를 영역으로 했다. 그러나 무주(광주)가 너무 남쪽에 위치하는 문제점과 영산강 유역을 확보하지 못하여 영역의 중간에 위치하는 전주로 수도를 이전하였다.

태동기(900-918)는 전주로 도읍을 이전하고, 후백제의 왕을 공식 칭하였으며, 901년 대야성을 공격하였으나 실패한 시기이다. 이때 후고구려의 궁예는 경기도 광주-충주-청주-괴산-상주로 진출했는데, 906년 상주에서 후고구려와의 첫 대결에서 후백제가 패했다. 견훤은 907년

표 2 후백제의 주요 연표와 전투

연도	나이*	사건
889	22	월중·애노의 난(상주)
892	25	견훤 무진주 반란
894	27	(신라 최치원의 시무10조)
900	33	견훤 전주 이전, 궁예(경기 광주, 남양, 충북 괴산, 충주 점령)
901	34	1차 대야성 공격(실패), 나주 공격, (궁예 후고구려 건국)
903	36	후고구려 나주 일대 10여 군현 점령
905	38	(궁예 수도를 철원으로 옮김)
906	39	상주 사화진에서 궁예군과 대결(패배) (궁예 낙동강 상류 확보)
907	40	일선군(선산) 이남 10여성 점령, 낙동강 중류 확보
910	43	나주 점령 실패
912	45	나주 덕진포에서 고려에게 패배
916	49	2차 대야성 공격(실패)
918	51	차령 이남 운주, 운주 등 10여성 점령, 왕건 즉위(고려)
920	53	3차 대야성 공격(성공, 10월), 진례성 진출(김해), 고려군의 진출로 후퇴
921	54	도선제자 경보 귀국
924	57	조물성(의성) 공격(실패)
925	58	조물성 다시 공격(10월, 인질교환), 거창 등 20여성 점령(12월)
926	59	웅진과 운주(홍성) 점령, 인질이었던 조카 진호 사망
927	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>고려 : 3월, 근품성(문경 산북면 근품리)과 용주성 점령(예천 용궁)(죽령, 계림령 확보), 4월 고려 수군 강주 점령, 7월 고려 대야성 점령(한강-낙동강 수운 확보), 8월 왕건 강주(진주) 순행</li> <li>후백제 : 9월 근암성(문경) 점령, 대목군(칠곡 약목), 소목군(구미 인동), 벽진군(성주 벽진면) 점령 (고려의 남북로 파괴), 고을부(영천) 점령, 고려 공원군 격파, 10월 경주 점령(경순왕 교체), 12월 공산 전투 승리</li> </ul>
928	61	1월 강주(진주) 점령, 부곡성(군위) 점령 4월 고려군 탕정(아산)과 청주로 진출, 삼년산성 방어(승리) 10월 부곡성(군위 부계) 점령, 오어곡성(군위)과 조물성(의성) 점령 11월 4차 대야성 공격(점령)
929	62	7월 순주성(안동 풍산) 점령, 나주 탈환, 12월 고창(안동 와룡면) 포위
930	63	1월 고창군 전투(안동) 패배(929.12-930.1), 경북 일대 30여성 고려 귀부
931	64	왕건 경주 방문
932	65	7월 고려 일모산성(청주 문의면) 점령, 9월 후백제 수군 예성강 하구 공격
933	66	5월 사탄전투(경산 하양읍) 패배, 고려 유금필 경주 방문
934	67	운주성(홍성) 패배, 웅진 이복 30성 고려 귀부
935	68	3월 신검 반란, 4월 고려 나주 점령, 6월 견훤 탈출, 11월 신라 경순왕 고려 귀순
936	69	일리천(선산) 전투 패배, 황산 항복, 견훤 사망, 왕건 전주 입성

출처 : 三國史記, 三國遺事, 高麗史, 高麗史節要에서 후백제 관련 내용 발췌.

\* 견훤의 나이 기준임.

선산 부근의 10여 성을 점령했으나, 나주(910년)와 대야성 공격(916년)에 실패했고, 공주와 상주의 상실로 영토가 축소되었다.

정비기(918-925)는 918년 운주(홍성)와 공주를 회복

하고, 920년 대야성을 점령한 후 진례성(김해)까지 진출하였고, 924년에는 조물성(경북 의성)에서 대치했던 시기이다. 이 시기 고려 왕건은 충남 아산 지역으로 진출했고, 9월에는 아자개가 고려에 귀순하여 상주와 가운을 확

보하였는데, 고려와 후백제는 예산-아산-청주-상주 방어선으로 대치했다.

시련기(925.10-927.8)는 후백제가 거창 등 20여 성을 점령하고, 용진(공주)을 거점으로 북방을 공격하였으며, 2차 조물성 전투(925년)가 있었던 시기이다. 그러나 고려군이 연산진(충북 문의)과 임존군(예산군 대흥)을 점령하고, 용주(예천 용궁면), 운주(충남 홍성), 근품성(문경), 강주(진주), 대야성(합천)을 점령하여 후백제를 포위했다.

전성기(927.9-929.11)는 수세에 몰려있던 후백제군이 927년 9월에 반격을 시작하여, 근품성(문경), 벽진군(성주), 대목(칠곡), 소목(구미), 고을부(영천)를 거쳐 신라의 수도인 경주를 점령하였고(10월), 공산전투에서 왕건 군을 물리쳤던 시기이다. 928년에는 강주(진주), 부곡성(군위), 조물성(의성), 대야성(합천)을 점령하고, 929년에는 나주를 탈환하였다. 그 결과 낙동강 유역과 영산강 유역을 장악하여, 후백제 최대의 영토를 확보한 시기였다.

쇠퇴기(929.12-936.9)는 930년 1월 고창(古昌, 안동) 전투에서 패배하고, 명주(강릉) 및 경북 북부의 호족들이 왕건에게 귀부했으며, 931년에는 왕건이 경주를 방문하였고, 932년에는 일모산성(청주 문의면)과 삼년산성(보은)을 상실한 시기이다. 견훤은 수군을 이용하여 고려의 수도가 있는 예성강을 공격하기도 했으나, 934년 운주(홍성)에서 패배하여 공주까지 상실하고, 935년 3월 아들 신검의 반란과 고려군의 나주 점령(4월)에 이어, 신검이 936년 9월 선산 일리천 전투에서 패배하고, 황산(논산)에서 고려에게 항복함으로써 후백제는 멸망했다.

이와 같이 후백제의 주요 전투지는 경북 내륙 북부 지역(문경, 예천, 의성, 안동), 낙동강 유역(상주, 선산, 대야성, 강주), 차령산맥 일대(홍성, 공주, 청주 북부), 그리고 남서부의 영산강 유역(나주)과 남동부의 진주 지역이었다. 후백제는 동쪽의 신라와의 대결에서는 우위를 보였으나, 차령산맥 이북의 탕정(아산)과 천안을 거점으로 확보한 고려에 막혀 차령 이북으로 진출하지는 못했다. 특이한 점은 927년 고려의 수군이 영산강 유역(나주)과 강주(진주) 지역으로 진출했고, 932년에는 후백제의 수군이 예성강으로 진출했다는 점이다(신성재, 2017). 고려는 차령산맥 이북의 경기도와 강원도 지역을 점령하고, 차령산맥과 경북 북부 지역에서 후백제 군과 대치하였다. 그러나 전선은 불안정했으며, 특히 낙동강을 따라 위치



그림 3. 후삼국시대의 세력 분포

하는 대야성과 강주(진주)의 주체가 수시로 바뀌는 혼전이 계속되었다(그림 3).

## 2. 일리천 전투와 황산의 지리적 의미

936년 9월 후백제와 고려의 마지막 전투였던 일리천(一利川, 현 구미시 선산을 남쪽 감천으로 추정; 문안식, 2008:202) 전투와 황산(黃山, 현 논산시 연산면으로 추정)에서 이루어진 신검의 항복 과정은 남북에 위치했던 고려와 후백제의 전투로는 지리적으로 특이한 점이 있다. 즉, 국경을 이루고 있던 차령산맥 일대가 아닌 낙동강의 선산 지역에서 전투가 있었다는 점이다. 선산 지역은 후백제의 동서 교통로(전주-경주)와 남북 교통로(안동-진주)가 교차하는 지역이다. 936년의 일리천 전투와 황산에서의 신검 항복은 소백산맥을 넘어 동서 약 100km의 거리에서 이루어진 점과 군대의 이동 경로 등 당시 낙동강 유역의 남북 교통로와 동서 교통로의 상황을 잘 보여주는 사례이다.

일리천 전투 당시 신검의 후백제군은 견훤이 주로 이용했던 화령보다는 추풍령을 넘어 전주 → 영동 → 선산으로 이동했다. 또한 고려의 왕건은 개경을 출발하여, 전초기지였던 천안에서 태자 무(武)의 군대와 함류하여 일선군(一善郡, 현 선산읍)의 일리천으로 이동했다(류영철, 2001). 일선군으로 이동한 고려군은 낙동강의 동쪽(현 구미시 해평면)에 진을 구축하고, 여지나루(餘次尼津, 낙산2리)를 통해 낙동강을 건너 현재의 선산읍 지역으로 이동하였다(문안식, 2008:203). 이때 고려군의 본영은 낙동강 동쪽의 냉산(일명 태조산, 694m, 구미시 해평면), 후백제

군의 본영은 금오산성(구미시 남통동)에 위치했을 것으로 추정된다.

그리고 실제 전투가 일어났던 장소는 낙동강 서부이면서 현재 33번 국도 괴평 IC 부근인 어쟁이들(구미시 지산동)과 뚝개이들(고아읍 괴평리) 일대로 추정하고 있으나(문안식, 2008:204), 이 지역은 감천(일리천)이 아닌 남쪽의 구미천과 낙동강이 만나는 일대라서 일리천 전투라고 명명하기에는 문제가 있다. 이 전투를 일리천 전투라고 명명한 것을 보면 감천을 사이에 두고 북쪽의 고려군과 남쪽의 후백제군이 대결했고, 실제 전투는 주로 감천 남부의 현재 구미시 고아읍 지역에서 있었던 것으로 추정하는 것이 타당하다.

후백제의 입장에서 선산 지역은 경북 서남부 지역과 경남 서북 지역 등 낙동강 서부를 확보하기 위한 전초기지였으며, 후백제군이 이 지역을 확보하고 경주를 향해 진군하려고 하자, 고려군이 낙동강의 동안에서 막아선 것으로 추정할 수 있다(문안식, 2008:201). 이때 고려군은 천안에서 계림령(하늘재)을 통과하여 문경과 상주를 거쳐 선산에 도착한 것으로 추정된다(정경현, 1990). 그리고 후백제군은 전주에서 출발하여 고산-용계성-금산-영동-황간-추풍령-김천-선산으로 이동했을 것으로 추정되며, 일리천 전투 이후 후백제군의 패퇴로도 같은 노선으로 추정된다.

그리고 일리천 전투 이후 후백제군과 고려군이 서쪽의 황산으로 이동한 경로에 대해서 ‘삼국유사’에서는 ‘백제군패배 지황산탄현(百濟軍敗北 至黃山炭峴)’으로 기록되어, 탄현을 거쳐 황산에 이르렀음을 알 수 있다. 그리고 ‘고려사’(권2, 태조 19년 9월조)에서는 ‘아사추지황산군 유탄령 주영마성(我師追至黃山郡 踰炭嶺 駐營馬城)’으로 기록되어, 황산, 탄령(탄현), 마성의 지명이 등장한다. 즉, 일리천 접전 이후 고려군은 탄령을 넘어 황산군의 마성에 주둔한 것으로 해석할 수 있다. 한편 ‘대동지지’에서는 탄령은 고산에 있으며, 마성은 고산현의 용계고성을 의미한다고 하고 있다(표 3).

그러나 일리천 전투에서 패배한 후백제군의 후퇴 과정

과 항복 지역의 추정이 정확하게 이루어지지 못하고 있다. 즉, 고려군이 추격하여 황산군에 이르렀고, 마성에 주둔하고 있었는데, 신검이 문무관료를 이끌고 항복하러 왔다는 것이다. 그런데 이 문구를 그대로 순서대로 해석하면 황산군에 도달했고, 탄령을 넘었고, 마성에 주둔했다는 의미이다. 즉, 탄령과 마성은 황산군 영역 내에 위치한다고 볼 수 있다. 탄령의 위치에 대해서는 식장산 마도령, 완주군 운주면, 금산군 진산면 등 다양한 추정이 있으나(이도학, 2022:245), 후백제군이 후퇴하는 과정에서 전주로 가는 가장 단거리의 길을 이용했다면, 추풍령을 넘어 가장 빨리 전주로 갈 수 있는 완주군 운주면의 탄현을 이용했을 가능성이 높다.

또 하나의 문제는 마성(馬城)의 위치에 관한 문제이다. 류영철(2001)은 김정호의 ‘대동지지(大東地志, 권5, 連山)’를 근거로 탄령을 완주군 운주면의 탄현으로, 마성을 운주면의 용계성으로 추정하고 있다. 그 외에도 마성으로 추정되는 곳은, 익산시 금마면 미륵산성, 논산시 연산면 북산성과 외성리 산성, 논산시 연산면 개태사지, 익산시 왕궁면의 왕궁성 등이다(이도학, 2022:246). 그러나 용계성을 제외하고는 모두 장선천(논산천)을 따라 하류의 평지 지역에 위치하는 지점들이다.

고려군은 일리천(선산) → 개령(김천) → 금릉(김천) → 추풍령 → 황간 → 영동 → 금산 → 탄현 → 용계성 → 양촌 → 연산(논산)으로 이동한 것으로 보인다(김갑동, 2010:71). 후백제군과 고려군은 같은 노선을 이용하여 추풍령과 탄령을 넘었지만, 탄령을 넘은 이후 후백제군은 용계제를 넘어 수도인 남쪽의 전주 방향으로 이동했고, 고려군은 용계제를 넘어 추격하지 않고 장선천을 따라 서쪽 평야지역으로 이동하여 연산면 지역에 병영을 설치한 것으로 보인다(그림 4). 이후 신검은 마성(馬城)으로 와서 항복하고, 왕건이 주재하고 있던 연산의 개태사에서 항복 의식이 이루어졌을 것으로 추정된다(이도학, 2022:252).

후백제의 신검군이 일리천 전투에서 패배한 이후 가장 빨리 수도였던 전주로 가기 위해서는 장선천 하류의 연산

표 3. 후백제군과 고려군의 일리천 ⇒ 황산 이동 경로 관련 내용

출처	내용
三國遺事	百濟軍敗北 至黃山炭峴(백제군패배 지황산탄현)
高麗史	我師追至黃山郡 踰炭嶺 駐營馬城(아사추지황산군 유탄령 주영마성)
大東地志	炭嶺 在高山 馬城 高山縣龍溪古城(탄령 재고산 마성 고산현용계고성)



그림 4. 일리천 전투(936년)와 황산으로의 군사 이동로

(황산) 방향보다는, 용계성(완주군 운주면 금당리)에서 용계재(원치)를 넘어 고산 방향으로 이동하는 노선이었다. 용계성에서 용계재를 넘어 고산-전주성까지는 도보길로 38km(9시간 35분, 카카오톡 추정)인데 비하여, 용계성에서 장선천을 따라 이동하여 양촌면-가야곡면-여산면-왕궁면-전주 견훤성까지의 노선은 약 65km(16시간 33분, 카카오톡 추정)이다.

비록 전주성에서 박영규(고모부)의 배신이 있었다고는 하지만, 신검이 문무관료를 동반하여 고려군이 주둔하고 있는 마성으로 항복하러 온 것을 보면, 전주까지 후퇴해서 내부적으로 항복 여부를 논의했을 가능성이 높다. 그리고 고려군은 전주까지 추격하지는 않았고, 장선천을 따라 연산 방향으로 이동하여 평지에 본영을 설치했던 것으로 보인다. 따라서 마성은 익산시 금마면이나 탐정저수지의 어린사(魚鱗寺; 이도하, 2022), 연무를 마산리와 함께, 용계성(완주군 운주면 금당리)일 가능성도 있다(류영철, 2001). 그리고 항복 의식은 왕건이 주둔하고 있는 개태사 지역에서 행해졌을 가능성이 있다. 즉, 고려군은 신검군을 추격하였지만 전주까지는 가지 않고, 길목에 위치하는 용계성(완주군 운주면)이나 마성(연무읍이나 금마면 일대)에 주둔하면서, 다음 작전을 준비했던 것으로 보인다.

#### IV. 후백제 시기 전주 중심의 교통로와 지역구조

후삼국시대 후백제와 신라 및 고려의 대결에서 소백산맥은 주요 전투 지역이 되지 않고, 소백산맥 동쪽인 경북 북부(현 안동, 예천, 문경)와 경북 남부(현 상주, 구미) 그

리고 경남 서부(현 합천, 진주) 지역에서 주로 전투가 이루어졌다. 즉, 후삼국시대에는 후백제가 소백산맥의 분수령을 확보하고 동쪽의 신라를 압박하는 상황이었다.

후삼국시대 전주와 경주를 잇는 전주-금산-영동-(화령-상주 또는 추풍령-선산)-영천-경주의 동서 교통로와 함께, 낙동강을 따라서 북쪽의 안동과 문경에서 남쪽의 진주까지 남북으로 연결되는 남북 교통로가 중요한 역할을 했다. 즉, 후삼국시대 후백제와 신라의 주요 접경지는 소백산맥이 아니고 낙동강 유역이었다.

후백제의 주요 교통로는 수도인 전주를 중심으로, 동서 방향으로는 전주-경주의 동서 교통로(화령, 추풍령), 남동부 합천의 대야성과 진주를 연결하는 교통로(팔랑치, 육십령), 그리고 남북 교통로로는 안동-문경-진주를 연결하는 교통로(낙동강), 북쪽의 고려와 대결했던 전주-공주 교통로(차령산맥), 고려와 대결했던 남서부의 전주-나주 교통로(노령, 영산강) 등이다. 이 중 가장 큰 역할을 했던 교통로는 전주를 중심으로 전주-경주를 연결하는 동서 교통로와 낙동강을 따라 북쪽의 안동과 남쪽의 진주를 연결하는 남북 교통로이다. 여기에서는 교통로의 방향에 따라 4개의 동서 교통로(전주→경주, 전주→안동, 전주→합천, 전주→진주 방면)와 3개의 남북 교통로(안동↔진주의 낙동강 노선, 전주→공주, 전주→나주 노선)를 중심으로 살펴본다.

### 1. 동서 교통로

견훤이 전주에서 신라 영역으로 진출했던 지역은 신라의 수도인 경주 방면, 죽령과 계림령(하늘재)을 넘어오는 고려와 주도권 대결을 벌였던 경북 북부 지역(문경, 안동), 그리고 남동부의 대야성(합천)과 강주(진주)의 4개 방면이었다. 이때 주로 이용했던 노선은 북쪽의 화령 노선인 동서 북로, 남쪽의 팔랑치 노선인 동서 남로였다(표 4)(그림 5).

먼저, 동서 교통로에서 가장 많이 이용했던 노선은 충북 보은의 삼년산성에서 경북 상주로 연결되는 화령 노선이었다. 후백제군은 소백산맥의 화령을 넘어 상주에 도착한 후, 북쪽으로는 문경과 안동 지역으로 진격했고, 남쪽으로는 선산 방향으로 진격했다. 추풍령 노선은 영동을 거쳐 바로 선산으로 진격할 수 있는 노선이었으나, 화령 노선에 비해서 상대적으로 활발하게 이용되지는 않았다. 그러나 936년 일리천 전투 때 신검은 이 노선을 이용

표 4. 후백제의 동서 교통로

노선 구분	주요 통과 지점
1. 동서 북로	1) 전주 - 금산 - 보은 - 화령 - 상주 - 문경 - 안동
	2) 전주 - 금산 - 영동 - 추풍령 - 선산 - 영천 - 경주
2. 동서 남로	1) 전주 - 남원 - 운봉 - 팔랑치 - 함양 - 거창 - 합천(대야성)
	2) 전주 - 진안 - 장수 - 옥십령 - 함양 - 산청 - 진주

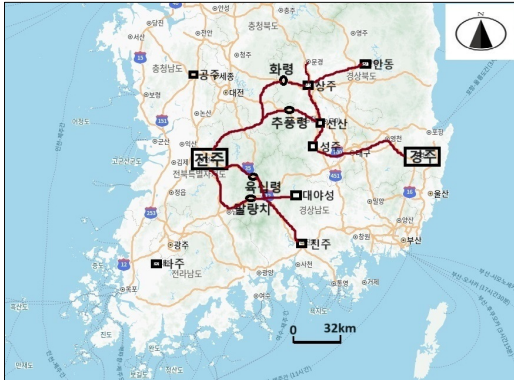


그림 5. 후백제의 주요 동서 교통로

하여 선산으로 진격했다.

백제는 웅진 시기였던 동성왕(479-501)과 무령왕(501-523) 때에 섬진강 유역으로 진출했는데, 그 길목에 위치하는 논산 지역에 위치한 동방의 중요성이 커졌다(김근영, 2018:66). 즉, 백제가 475년 수도를 웅진으로, 538년(성왕 16년) 사비로 천도하면서 논산 지역의 중요성이 커졌다. 삼국시대에 논산 지역은 소백산맥을 넘어온 동쪽의 신라 세력을 방어하고, 웅진이나 사비에서 남쪽으로 진출하는 거점으로서 백제의 국방에서 중요한 요충지 역할을 하였다. 신라는 보은에 삼년산성을 축조하고(470년) 소백산맥 서편인 보은, 옥천, 문의(청주) 등 금강 상류를 확보했다(김근영, 2018:64). 이러한 신라의 진출을 방어하기 위해서 산직리 산성(논산시 양촌면 모촌리)과 흑석동 산성(대전 서구)을 연결하는 방어망을 구축하였다. 백제 성왕이 사망한 554년의 관산성 전투(충북 옥천군서면 추정) 때에도 사비에서 출발한 백제군은 논산의 동방성을 통과하여 옥천으로 이동했을 것으로 추정되는데, 동방성의 중심지는 옥곡리 고분이 있는 가야곡면 일원(매화산성)으로 추정된다(김근영, 2018:72). 논산 지역은 660년 계백과 김유신의 황산벌 전투(논산시 양촌면 추정; 조성욱, 2003), 936년 후백제의 신검이 고려군에게 항복

했던 황산(논산시 연산면 추정) 등 백제와 후백제 역사에서 중요한 지역이다.

그리고 남동부의 합천 대야성과 진주 방면으로의 진출에서 이용했던 노선은 남원과 운봉, 경남 함양을 잇는 팔랑치 노선이다. 소백산맥의 팔랑치를 넘어 동쪽으로 거창을 거쳐 합천의 대야성으로 진격했고, 남쪽으로는 남강을 따라 산청을 거쳐 진주로 진격했다. 옥십령을 통하여 진안에서 함양(안의) 방향으로 진출할 수도 있으나, 팔랑치 노선에 비하여 활발하게 이용된 것 같지는 않다. 후백제의 견훤은 901년 대야성을 공격하였으나 실패하고, 907년에는 선산 이남 10여 성을 점령했으며(김갑동, 2001:196), 920년에는 대야성을 점령하고, 진례성(김해)까지 진출했다.

고려 왕건은 927년 1월에서 3월 사이에 경북 북부인 용주성(경북 예천)과 근포성(문경 산양면)을 점령하고, 7월에는 낙동강을 따라 합천의 대야성을 점령하였으며, 8월에는 강주(진주)까지 순행하였다(권영오, 2013:213). 그러나 같은 해인 927년 9월 견훤은 화령 → 근포성 → 고을부(경북 영천)를 거쳐, 10월에 경주를 점령하였다(김갑동, 2001:208). 이때 견훤은 상대적으로 단거리인 추풍령이나 덕산재(무풍)를 넘어 선산으로 진출하지 않고, 전주 → 고산 → 용계성 → 탄현 → 금산 → 영동 → 보은(삼년산성) → (화령) → 상주 → 문경(근포성) → 군위 → 성주와 칠곡 → 영천 → 경주로 통하는 동서 교통로를 이용했다. 이 노선은 주로 문경(근포성)이나 안동(고창) 등의 경북 북부 지역으로 이동할 때 이용했던 노선이다. 즉, 견훤은 최단 거리를 이동하여 경주를 점령한 것이 아니고, 동서 및 남북 교통로를 확보한 다음 경주로 진격한 것이다. 견훤은 신라 왕경인 경주에서 보름 정도를 머무르면서, 박씨 계인 경애왕을 제거하고, 김씨 계인 경순왕을 내세우고, 돌아오는 길에 공산(팔공산) 전투에서 왕건이 이끈 5천의 고려군을 격파했다(권영오, 2013).

## 2. 남북 교통로

### 1) 낙동강 유역의 남북 교통로

낙동강을 따라 북쪽의 안동 지역에서 예천 및 문경 지역, 군위 및 의성 지역, 그리고 상주 및 선산 지역, 남쪽의 합천의 대야성과 진주로 이어지는 남북 교통로는 고려와 후백제의 주도권 싸움이 치열했던 지역이다. 이 노선은 고려와 신라의 입장에서는 소백산맥을 넘어오는 후백제 세력을 차단해야 하는 선이고, 후백제의 입장에서는 신라로 진출할 수 있는 최전선이였다. 따라서 신라와 고려 그리고 후백제는 이 노선의 확보에 주력했으며, 후백제의 경주 점령과 이후 판도에서도 중요한 역할을 했다. 927년 8월 이 노선을 확보한 왕건은 남쪽의 강주(진주)까지 순행했지만, 927년 10월에는 후백제가 확보했고, 928년 1월에는 후백제가 강주까지 확보했다. 그리고 합천의 대야성은 후백제가 3차례 공격(901년, 916년, 920년) 후인 920년에 점령했으나, 927년 다시 고려에 빼앗겼다가, 928년 다시 점령하기도 했던 것처럼, 낙동강 노선은 당시 가장 중요한 전선이였다(그림 6).

이와 같이 후백제의 견훤은 전주성을 중심으로 동쪽으로 안동(북동쪽), 경주(동쪽), 합천(남동쪽)으로 진격하여 고려 및 신라와 대결하였으며, 북쪽으로는 차령산맥을 경계로 고려와 대치했다(홍성~청주). 후백제는 화령과 팔랑치를 넘어 낙동강으로 진출했고, 고려는 북쪽의 죽령과 계립령(하늘재)을 넘어 경상도 방면으로 진출하여 문경에서 진주에 이르는 이 노선을 확보하기 위해 노력했다. 즉, 동서 교통로 노선과 낙동강의 남북 교통로 노선이 만나는 지점에서 주요 전투가 이루어졌다.



그림 6. 후백제 시기 낙동강 유역의 남북 교통로

### 2) 차령과 나주 노선

낙동강 노선과 함께 후백제와 고려는 차령산맥을 경계로 남북으로 대결했다. 고려는 차령산맥 이북(아산, 천안)에 거점을 마련하고, 차령산맥 남쪽으로 진출을 꾀했는데, 대체로 차령 이북인 천안, 아산 그리고 충주 등은 고려의 영역이었으며, 주요 결전지는 홍성(운주), 공주, 청주 등지였다.

후백제는 차령산맥 이남으로 진출하는 고려군을 방어하기 위해서, 공주를 중심으로 서쪽의 홍성, 중부의 청주, 동쪽의 보은 삼년산성에서 방어했다. 그러나 후백제는 동쪽 신라 영역에서는 경주까지 깊숙이 진격했지만, 북쪽의 차령산맥 전선에서는 산맥을 넘지 못하고 방어적인 전략을 취했다(그림 7).

고려와 후백제의 전쟁에서 특이한 점은 영산강 유역의 나주와 진주(강주) 지역에서 수군이 중요한 역할을 했다는 점이다. 932년 후백제의 수군이 예성강으로 진출하여 고려의 수도인 개경을 위협했으며, 영산강의 나주 지역은 고려와는 육지로 연결되지 않은 상황이었고, 927년 고려의 진주 공격은 수군에 의해 이루어졌다.

후백제의 수도인 전주에서 영산강의 나주 지역으로 진격하기 위해서는 전주 - 김제 - 정읍 - 노령 - 장성 - 광주(당시 무주) - 나주(금성)의 노선이 이용되었다. 후백제가 첫째 아들인 신검을 전주, 둘째 아들인 양검을 강주(진주), 셋째 아들인 용검을 무주(광주)의 도독으로 임명한 것을 보면, 이 세 곳이 당시 후백제의 주요 지점이었던 것으로 보인다. 935년 견훤이 금산사에 유배되었다가 탈출하여 고려로 귀부할 때는, 김제에서 바닷길을 통해 고려가 점령하고 있던 나주로 탈출했다.

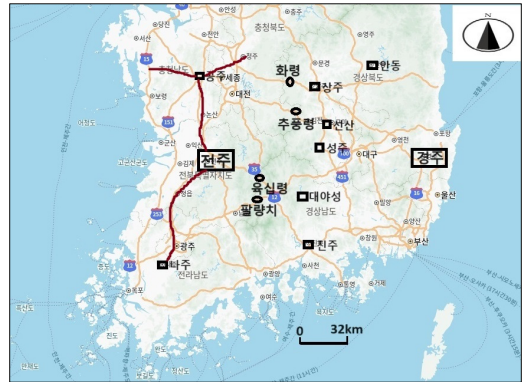


그림 7. 후백제 시기 차령산맥(북)과 나주 지역(남) 교통로

### 3. 후백제 시기 전주 중심의 교통로 형성

후백제가 이용했던 주요 교통로는 통일신라시대 9주 5소경의 행정 교통로가 기반이 되었지만, 후백제의 신라에 대한 압박, 신라 영역으로 진출하는 고려에 대한 대응, 그리고 남쪽의 나주와 강주(진주)에서 고려와 후백제의 대결 등을 중심으로 후삼국시대의 주요 교통로가 형성되었다(그림 8).

후백제 시기 전주 중심으로 형성된 교통로의 특징을 살펴보면, 첫째, 후백제의 수도였던 전주와 신라 지역을 잇는 동서 교통로의 역할이 컸다. 후백제는 사실상 신라 및 고려 연합군과 대결했는데, 주요 전투는 신라의 영역이었던 경주의 북부 지역(문경, 안동)과 서부 지역(상주, 선산) 그리고 서남부(합천, 진주) 지역에서 이루어졌다.

둘째, 후삼국시대 각국의 수도가 전주, 개성, 경주였는데, 이 중 전주와 경주 사이에 위치하는 소백산맥은 후백제가 통제하고 있던 상황으로 주요 전투지가 되지 않았으나, 남쪽으로 진출하려는 고려의 입장에서는 차령산맥과 소백산맥(계림령, 죽령)이 경계 지역으로 작용했다. 후백제는 경주 방면인 동쪽으로는 진출에 중점을 두었고, 고려는 남쪽으로는 진출에 중점을 두었는데, 두 세력의 주요 전투 지역은 신라 영역이었던 안동을 중심으로 한 경북 북부 지역과 차령산맥을 경계로 한 지역이었다. 따라서 전주-화령-안동의 동서 교통로와 문경-상주-

진주의 남북 교통로가 주요한 역할을 했다.

셋째, 후백제는 고려와의 대결에서 북부 차령산맥만이 아니라, 남쪽의 나주 지역과 진주 지역 등 남북 양쪽에서 방어해야 하는 입장이었고, 동쪽으로는 죽령에서 진주까지의 낙동강 방어망에서 고려군과 대결하는 상황이었다. 특히 927년 3월에는 고려가 남북 교통로를 확보하였고, 9월에는 후백제군이 남북 교통로를 확보하고 10월 경주 점령으로 이어졌으며, 12월에는 전주로 귀환 중 공산전투에서 왕건군을 대파했다(송언근, 2025).

넷째, 후백제는 신라에 대해서는 공격적이었으나, 고려에 대해서는 공격보다는 방위에 치중했다. 공산전투에서 고려군을 대파하기도 했으나(이도학, 2015), 그 여세를 몰아 차령산맥 이북의 고려 영토로 진격하지는 못했다. 후백제는 먼저 신라를 점령하고, 이후에 고려와 대결을 할 계획이었던 것으로 보인다. 후백제는 경북 북부 지역에서 고려와 균형 또는 우세를 이루었으나, 930년 1월 고창(안동) 전투의 패배로 열세로 바뀌었으며, 차령산맥 전선에서도 934년 윤주성(홍성) 패배 이후 열세로 전환되었다.

다섯째, 고려는 차령산맥 전선에서는 천안을 거점으로, 경북 북부 전선에서는 안동을 거점으로 남쪽으로 진격하는 전략을 취했다. 그리고 936년 후백제와 고려의 최후 전투였던 일리천 전투는 당시 후백제의 동서 교통로와 남북 교통로의 교차점이었던 선산 지역(현 구미시)에서 벌어졌다.

이상과 같이 후백제 시기 전주 중심의 교통로는 전주-화령-상주-경주의 동서 교통로와 안동-문경-상주-선산-합천-진주까지의 낙동강을 따라 형성된 남북 교통로가 가장 중요한 교통로였다. 그리고 호남지역 내에서는 북쪽의 차령산맥과 남쪽의 나주 지역으로 연결되는 교통로가 방어상 중요한 교통로로서 작용했다.

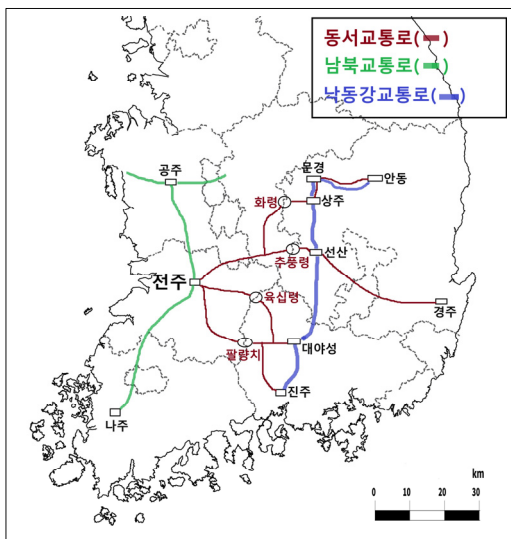


그림 8. 후백제 시기 전주 중심의 주요 교통로

### V. 결론

삼국시대의 교통로와 통일신라시대의 교통로 그리고 후삼국시대의 교통로에는 차이가 있다. 삼국시대 때 백제는 사비 중심, 고구려는 평양 중심, 신라는 경주 중심의 교통로가 발달했다. 이에 비하여 통일신라시대에는 경주 중심으로 9주와 5소경을 연결하는 행정 중심의 교통로가 발달했다. 그리고 후삼국시대에는 신라는 경주 중심으

로, 고려는 개성 중심으로, 후백제는 전주 중심으로 교통로가 발달했다.

삼국시대에는 소백산맥을 중심으로 백제와 신라가 동서 방향으로 대결했던 것과는 달리, 후삼국시대에는 소백산맥이 경계로 작용하지는 않았다. 후백제와 신라의 대립은 소백산맥을 넘어 북부의 안동, 동부의 경주, 남부의 대야성을 중심으로 이루어졌으며, 후백제와 고려의 대립은 차령산맥, 경북 북부 지역, 남동부 진주 지역, 남서부 나주 지역을 중심으로 이루어졌다.

후백제는 전주와 경주를 중심축으로 하는 4개의 동서 교통로를 활용했는데, 이 중 북로(北路)는 화령을 통과하여 상주로 이동하는 노선과 추풍령을 통과하여 선산으로 이동하는 노선이었다. 그리고 남로(南路)는 팔랑치 및 옥십령을 통과하여 합천의 대야성과 진주 지역으로 이동하는 노선이었다. 동서 교통로는 주요 거점이었던 보은의 삼년산성이 공격(928년) 받기도 했으나, 비교적 안정적으로 유지되었다.

그리고 남북 교통로는 소백산맥 동쪽 안동에서 진주 지역까지 낙동강을 따라서 형성된 낙동강 노선과 후백제 영역 내에서 북쪽으로 전주-공주 노선, 남쪽으로 전주-나주 노선이 있었다. 특히 낙동강을 따라 형성된 남북 교통로는 주요 격전지가 되어, 고려와 후백제 간에 치열한 전투가 계속되었다.

후삼국시대에는 전쟁 시기였기 때문에 교통로는 행정적인 용도보다는 군사용으로의 역할이 더 중요했다. 후백제의 주요 공격 대상이었던 신라 지역으로의 진출로인 동서 교통로가 안정적으로 유지되는데 비하여, 낙동강을 따라 형성된 남북 교통로는 격전지가 되었는데, 특히 낙동강의 남북 교통로와 동서 교통로가 만나는 지점에서 주요 전투가 이루어졌다. 이와 같이 교통로와 그에 따른 지역구조는 당시의 상황을 이해하는 데 중요한 역할을 할 수 있다.

### 참고문헌

고상혁, 2022, “신라토기 경주양식 분포권과 교통로” 한국상고사학보, 117, 87-112.

권영오, 2013, “후백제군의 포석정 습격과 경순왕 올림” 한국고대사탐구, 13, 175-224.

김갑동, 2001, “후백제 건현의 전략과 영역의 변천” 전북 전통문화연구원 소 편, 「후백제 건현정권과 전주」, 서울: 도서출판 주류성, 185-217.

김갑동, 2010, 「고려의 후삼국 통일과 후백제」, 서울: 서경문화사.

김근영, 2018, “백제의 논산 지역 지배와 동방성” 한국고대사연구, 90, 45-83.

류영철, 2001, “일리천전투와 후백제의 멸망” 대구사학, 63(1), 1-42.

문안식, 2008, 「후백제 전쟁사 연구」, 서울: 해안.

박종욱, 2024, “백제 웅진기 신라방면 교통로의 정비와 운영” 한국고대사연구, 115, 251-288.

변동명·배재훈·채희숙·최영주·이옥희·홍창우, 2023, 「건현의 후백제 건국과 광주」, 광주: 전남대학교출판문화원.

서영일, 1999, 「신라 육상 교통로 연구」, 서울: 학연문화사.

송언근, 2025, “공산전투 장소의 역사지리적 의미에 대한 비판적 재해석: 전투장소를 중심으로” 한국지리학회지, 14(3), 353-372.

신성재, 2017, “후삼국 통일전쟁과 왕건의 해군력 운용 - 현대의 해군력 운용 개념을 적용하여 -” 이순신연구논총, 28, 195-228.

신안식, 2021, “고려 개경의 경제공간과 교통로” 서울학연구, 83, 67-96.

윤재운, 2011, “발해의 5경과 교통로의 기능” 한국고대사연구, 63, 191-226.

이도학, 2015, 「후삼국시대 전쟁 연구」, 서울: 도서출판 주류성.

이도학, 2022, 「후백제사 연구」, 서울: 학연문화사.

정경현, 1990, “고려 태조의 일리천 전역(戰役)” 한국사연구, 68, 1-30.

정요근, 2011, “통일신라시기의 간선교통로 -王京과 州治·小京 간 연결을 중심으로-” 한국고대사연구, 63, 147-190.

조법중, 2011, “고구려의 우역제와 교통로” 한국고대사연구, 63, 41-79.

조성욱, 2003, “백제 ‘탄현’의 지형 조건과 관계적 위치” 문화역사지리, 15(3), 69-86.

「三國史記」, 卷 第五(新羅本紀 第五, 太宗武烈王), 卷 第五十(列傳 第十, 甄萱).

「三國遺事」, 卷 第二, 紀異 第二(後百濟 甄萱).

「高麗史」, 卷二 太祖世家 十九年 九月.

「高麗史節要」

「大東地志」, 卷五, 連山.

카카오맵, <https://map.kakao.com/>

교신 : 조성욱, 54896, 전북 전주시 덕진구 백제대로 567,  
전북대학교 사범대학 지리교육과  
(이메일: chossww@jbnu.ac.kr)

Correspondence: Sungwook Cho, 54896, 567 Baekje-daero,  
Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeonbuk-do, South Korea,  
Department of Geography Education, Jeonbuk  
National University (Email: chossww@jbnu.ac.kr)

**투고접수일: 2026년 2월 27일**

**심사완료일: 2026년 3월 17일**

**게재확정일: 2026년 3월 20일**



# 외교 정책의 기초로서 지리적 문해력 재조명: 인도-태평양 지역에 대한 인지 오류 문제를 중심으로

김이재\* · 김창환\*\*

## Revisiting Geographic Literacy as the Foundation of Foreign Policy: Cognitive Misperceptions of the Indo-Pacific Region

Eje Kim\* · Changhwan Kim\*\*

**요약 :** 본 연구의 목적은 미·중 패권 경쟁이 심화되는 국제질서 속에서 인도-태평양 지역이 핵심 지정학적 공간으로 부상하는 과정에 주목하고, 외교정책의 기초 역량으로서 지리적 문해력의 중요성을 재조명하는 것이다. 트럼프 행정부의 인도-태평양 전략은 규범 중심의 자유주의 국제질서 유지보다는 공간 통제, 전략적 연결망 재편, 해상로 및 병목 지점 확보를 중시하는 지정학적 사고의 부활을 보여준다. 이러한 변화는 외교정책 수립뿐 아니라 대중적 이해의 차원에서도 지리적 개념과 공간 인식의 중요성을 부각시킨다. 본 연구는 한국의 신남방정책과 인도-태평양 경제 프레임워크(Indo-Pacific Economic Framework, IPEF)를 둘러싼 인지 오류를 파악하기 위해 전국 대학생 350명을 대상으로 지리적 문해력 수준을 평가하였다. 분석 결과, 신남방정책 대상국, 동남아시아 국가연합(ASEAN) 범주, IPEF 참여 지역, 인도-태평양 개념에 대한 이해에서 상당한 혼선이 확인되었으며, 특히 교육대학교 학생들의 정답률이 상대적으로 낮게 나타났다. 이러한 인지 오류는 지리교육 축소, 서구중심적 교육과정, 지도 기반 학습 부족 등 공교육의 구조적 요인과 관련된 것으로 해석된다. 본 연구는 외교정책의 실효성 제고를 위해 외교관 및 공무원 대상 지리적 문해력 재교육과 함께, 국가 교육과정 및 평생교육 차원에서 인도-태평양 지역에 대한 정확한 공간 인식을 강화하는 지리교육 확대를 제안한다.

주요어 : 지리적 문해력, 인도-태평양, 지정학, 신남방정책, 외교정책

**Abstract :** This study examines cognitive misperceptions of the Indo-Pacific region amid intensifying U.S.-China competition and reconsiders geographic literacy as a foundational capacity for foreign policy. The Trump administration's Indo-Pacific strategy reflects a revival of geopolitical thinking, prioritizing spatial control, strategic connectivity, and maritime routes over liberal norms and multilateral frameworks. This shift underscores the growing importance of spatial awareness in both policy-making and public understanding. To assess cognitive gaps related to South Korea's New Southern Policy and the Indo-Pacific Economic Framework (IPEF), a survey of 350 university students was conducted. The findings reveal significant confusion regarding policy target countries, ASEAN membership, IPEF participation, and the meaning of the Indo-Pacific concept. Notably, students from teachers' colleges showed consistently lower accuracy than geography majors. These misperceptions are associated with the marginalization of geography education, Western-centric curricula, and limited map-based learning. This study argues that strengthening geographic literacy is essential for improving foreign policy effectiveness and calls for systematic training for diplomats and public officials, along with enhanced geography education in both formal and lifelong learning contexts.

Key Words : Geographic literacy, Indo-Pacific, Geopolitics, New Southern Policy, Foreign policy

\*경인교육대학교 사회과교육과 교수(Professor, Department of Social Studies Education, Gyeongin National University of Education, kimeje33@gmail.com)

\*\*강원대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Kangwon National University, hillskim@kangwon.ac.kr)

## I. 인도-태평양 개념의 부상과 전략적 중요성

인도-태평양(이하 '인태') 개념은 인도양과 태평양을 하나의 연속된 전략 공간으로 인식하는 사고에서 출발한다. 이 용어는 국제 외교 무대에서 2007년 일본의 아베 신조 총리가 인도 의회 연설에서 '두 해양의 합류(confluence of the two seas)'를 언급하면서 본격적으로 사용되기 시작하였다(박재경, 2025). 아베 총리는 이 역사적 개념을 현대 국제정치의 관점에서 재해석하여 인도양과 태평양을 하나의 연결된 전략 공간으로 제시하였다. 실제로 미국 트럼프 행정부의 인도-태평양 전략은 자유주의적 국제질서의 유지라기보다 미·중 패권 경쟁을 전면화한 지정학적 재배치 전략으로 규정되기도 한다. 미국은 중국의 부상을 체제 경쟁이 아니라 공간·연결·통제의 문제로 인식하며, 인도-태평양을 21세기 패권 경쟁의 핵심 무대로 설정하였다. 트럼프 행정부는 기존의 '아시아-태평양' 지역을 '인도-태평양'으로 확장함으로써 중국 중심의 동아시아 질서에 대한 지정학적 포위선 구축을 시도하였다. 이는 인도를 전략적 균형추로 편입시키고 태평양과 인도양을 하나의 연속된 해양 전략 공간으로 통합하려는 시도였다. 이와 같은 공간 개념의 재편은 중국의 해양 진출과 대륙-해양 복합 전략을 동시에 견제하기 위한 구조적 대응으로 해석된다(박재경, 2025). 재선에 성공한 트럼프 대통령은 외교 전략에서 다자주의보다는 양자 동맹과 선택적 연합에 기반하고 있다. 한·미, 미·일, 미·호 동맹을 축으로 하되 동맹을 규범 공동체가 아니라 비용·효과 중심의 전략 자산으로 재정의하고 있는데, 이는 동맹국에 방위비 분담을 압박하는 동시에 중국을 상대로 한 군사·기술·공급망 경쟁에서 미국의 부담을 최소화하려는 계산이 반영된 것으로 볼 수 있다. 경제 영역에서도 트럼프 행정부는 자유무역 질서보다 공급망의 지정학적 우선시하였다. 환태평양경제동반자협정(TPP)에서 탈퇴한 미국은 관세 전쟁과 기술 통제를 통해 중국의 산업 고도화와 글로벌 가치사슬 편입을 직접 차단하려는 정책을 추진함으로써 인도-태평양을 개방된 시장이 아니라 전략적 경제 전장으로 전환시키려 한다.

이러한 미국의 외교 전략이 추진된 배경에는 중국의 부상이 있다. 중국은 단순한 경쟁국이 아니라 현상 변경 세력(revisionist power)으로 규정되었으며, 남중국해 및 대만 해협, 첨단기술 분야는 미·중 경쟁의 핵심 접점으로 부

상하였다(서정진, 2022). 트럼프 행정부는 중국의 영향력 확대를 억제하되 규범적 설득보다는 압박과 거래를 통해 관리하려는 현실주의적 접근을 선택하였다. 트럼프 행정부의 외교 전략에서 인태 지역은 단순한 지역 구분을 넘어 미·중 패권 경쟁이 집중되는 핵심 지정학적 공간이 되어 가고 있으며, 자유주의적 가치 확산보다는 공간 통제, 해상로 확보, 전략적 연결망 재편에 초점을 맞춘 트럼프 외교의 중심 무대이기도 하다.

미국은 동아시아-서태평양에 국한된 기존 '아시아-태평양' 개념을 인도양까지 확장함으로써 중국의 해양 진출과 대륙-해양 연계 전략을 동시에 견제하고자 하는데, 이는 인도, 동남아시아, 오세아니아를 하나의 연속된 전략 지대로 묶는 개념적 전환이기도 하다. 트럼프 대통령의 인태 전략은 자유주의 국제질서의 방어 전략이라기보다는 중국의 부상을 공간적으로 차단하고 연결망을 재편하려는 지정학적 대응이다. 이러한 접근은 바이든 행정부의 다자·규범 중심 전략과 대비되며, 인도-태평양이 미·중 패권 경쟁의 중심 무대로 구조화되어가고 있다.

미국은 태평양 지역에서 급격히 확장되는 중국의 영향력을 차단하기 위해 한국, 일본, 호주뿐 아니라 인도, 동남아(ASEAN), 태평양 도서국을 포함한 인태 국가들과의 관계 강화를 외교의 주요 축으로 설정하였고, 동남아는 인태 전략의 핵심 무대로 설정되었다(Aristyo, 2022). 바이든 대통령은 2021년 10월 동아시아정상회의(EAS)에서 인도-태평양 경제 프레임워크(Indo-Pacific Economic Framework; 이하 IPEF)를 제안하고, 2022년 5월 협의체를 공식 출범시키며 미국이 구상하는 경제·안보·공급망 협력의 핵심 틀로 삼았다. 2022년 11월 프놈펜에서 열린 아세안 정상회의와 발리 G20 정상회의에 연이어 참석한 바이든 전 대통령은 한국, 싱가포르, 인도네시아를 비롯한 IPEF 참여 국가를 미국의 핵심 파트너로 강조하기도 하였다(Aristyo, 2022). IPEF가 화려한 외교적 수사와 달리 실질적 성과를 거두기 어려울 것이라는 회의적 전망이 제기되었고, 실제로 트럼프 대통령 2기가 시작된 이후 IPEF 구상은 사실상 무력화되었다. 그럼에도 불구하고 미국 외교 정책에서 동남아(ASEAN)의 전략적 중요성은 계속 높아지는 추세다.

트럼프 외교에서 국가는 규범 공동체가 아니라 위치·접근성·연결성에 따라 가치가 달라지는 공간 행위자로 인식되며, 해협, 항로, 섬, 군사 거점은 외교 담론의 주변부가 아니라 정책 결정의 핵심 요소로 재부상하고 있다.

트럼프 대통령 2기에 접어들면서 국제정치는 다시 지도 위의 문제로 환원되는 경향을 보이고 있으며, 미국 정부의 메타지리 체계가 조정되는 과정에서 지명(toponymy)의 정치적 의미는 더욱 강화되고 있다. 지명은 단순한 명칭을 넘어 권력관계를 반영하고 질서를 규정하는 담론 장치로 기능하며, 이러한 변화는 지정학적 사고의 부활을 예고한다. 실제로 ‘인도-태평양’이라는 명칭 자체가 중국 중심의 동아시아 질서를 상대화하면서 전략적 상상력을 제도화하는 역할을 수행하고 있다.

본 연구의 목적은 인태 전략을 둘러싼 국제정치적 변화 속에서 외교정책의 기초 역량으로서 지리적 문해력의 중요성을 규명하는 데 있다. 지리적 문해력은 지리적 지식과 공간적 추론을 활용하여 사회적·환경적 의사결정을 내리는 능력으로 정의되며(National Geographic Society, 2006), 지리교육학에서는 공간적 사고, 장소 이해, 지리 정보 해석 능력을 포함하는 개념으로 확장된다(Bednarz et al., 2006). 국내 연구에서는 이를 공간적 사고를 바탕으로 지역과 세계를 이해하고 합리적 의사결정을 수행하는 능력으로 규정하고 있고(이경한, 2013), 한국, 중국, 동남아를 중심으로 지도를 읽고 활용하는 힘으로서 지도력(地圖力)이라는 신조어도 지리적 문해력의 일환으로 제시되고 있다(김이재, 2021a).

본 연구는 신남방정책과 인태 지역에 대한 한국인의 전반적인 지리 지식 및 공간 인지 오류 양상을 파악하기 위해, 국제 이슈에 대한 관심이 상대적으로 높을 것으로 추정되는 대학생을 대상으로 신남방정책, IPEF, 인태 지역 개념에 대한 이해도를 평가하는 문항을 개발하였다. 연구 대상은 전국의 지리학과, 지리교육과, 정치외교학과, 사회과교육과 소속 대학생 350명을 선정하였으며, 지역별로는 서울 59명, 경기·인천 73명, 강원 108명, 제주 32명, 전남 67명이 참여하였다. 신남방정책과 IPEF 관련 지리적 지식과 문해력, 외교 정책 이해 정도를 파악하기 위해 구글폼과 설문지를 활용하였으며, 문항별 정당률과 오답 양상을 분석하고 지리 전공 학생 집단과 비전공 학생 집단의 응답을 비교함으로써 인지 오류의 양상과 유형별 원인을 추정하였다.

설문 조사 결과 분석을 통해 외교정책 수립 및 실행 과정에서 지리적 문해력의 중요성을 재조명하기 위해 우선 인도-태평양 개념과 전략적 범위에 대한 주요 국가들의 인식 차이를 비교·분석하고, 한국 대학생을 대상으로 한 실증 조사를 통해 신남방정책과 IPEF, 인도-태평양 개념

에 대한 인지 오류의 유형과 수준을 체계적으로 파악해 보았다. 나아가 인지 오류가 발생하는 구조적 원인을 한국 교육과정과 연계하여 분석하고, 외교정책의 실효성을 높이는 지리적 문해력 교육 강화 방안을 제안했다.

## II. 인도-태평양의 지리적 범위에 대한 각국의 입장

갈등과 협력이 공존하는 인태 지역에서 외교 전략을 제시해 온 주체는 미국에만 국한되지 않는다. 일본, 호주, 인도, 인도네시아는 미국의 IPEF 발표 이전부터 각자의 인식과 원칙에 기반한 인도-태평양 전략을 전개해 왔다(송화섭, 2022; 이재현, 2022; 조원득, 2022; 최윤정, 2022). IPEF 회원국으로서 한국 역시 독자적인 인태 전략을 수립해 왔지만 이를 둘러싼 국내 논의 과정에서는 인지적 혼선이 지속적으로 나타나고 있다. 일부 외교 전문가들은 IPEF 가입을 기존 신남방정책의 폐기로 오인하거나, 인도-태평양 전략을 중국을 배제하기 위한 대중 봉쇄 정책으로 단정하는 경향을 보인다. 그러나 IPEF 참여국(그림 1)과 문제인 정부의 신남방정책 대상국(그림 2)을 표시한 지도를 비교해 보면, 두 범주에 해당하는 지역이 상당 부분 중첩됨을 쉽게 확인할 수 있다.

인태 지역에 대한 외교 전략을 수립하는 각국의 지리적 범위 차이는 자국의 이익, 각 국가가 보유한 해외령의 존재 여부, 에너지 수입 경로, 그리고 중국 포위망의 반경 등에 따라 결정된다. 아프리카를 포함하는 ‘넓은 범위’를 채택한 국가들은 인태 지역을 전 지구적 해양 질서의 문제로 인식하는 반면, ‘좁은 범위’를 채택한 국가들은 이를 특정 지역의 경제 안보 또는 인접국과의 관계에 국한하여 접근하는 경향을 보인다.

유럽연합(EU)과 다수의 유럽 국가는 인도양과 태평양 도서국 간의 연결성에 주목하는 표준적 범위를 채택하고 있다(Willigen and Blarel, 2024). EU의 공식 입장과 덴마크, 이탈리아 등은 아프리카 동부 해안을 기점으로 설정하고 태평양 도서국에서 범위를 마감하는데, 이는 인도양 전체를 포함하되 미주 대륙까지는 확장하지 않는 형태이다. 반면 영국은 여기에 걸프(중동) 지역을 포함하여 ‘동아프리카 및 중동’을 서쪽 기점으로 설정하고 있으며, 이는 에너지 수송의 핵심 경로인 호르무즈 해협을 전략 공간에 포함시키기 위한 것이다. 네덜란드, 아일랜드, 슬



그림 1. IPEF 참여국 지도(산업통상자원부, 2022)



그림 2. 한국의 외교정책 대상지역 지도(외교부, 2019)

로바키아 등은 서쪽 기점을 더욱 동쪽으로 이동시켜 파키스탄에서 태평양 도서국가까지 범위를 한정하고 있다. 이들 국가는 아프리카와 중동을 범위에서 제외함으로써 자국의 무역 이익이 집중된 동남아시아와 동북아시아 해상 회랑에 정책 역량을 집중하는 ‘선택적 지리 확장’의 특징을 보인다. EU가 공식적으로 ‘아프리카 동해안에서 태평양 섬 국가들까지’라는 범위를 제시하고 있음에도 불구하고, 27개 회원국의 실제 인식과 참여 의지는 국가별로 다양한 양상으로 분화되어 있다.

한편 인도양을 중심으로 인태를 정의한 다수의 유럽 국

가들과 달리, 자국의 이익에 따라 인태 지역을 제한적으로 규정하는 국가들도 존재한다. 싱가포르, 필리핀, 뉴질랜드, 헝가리 등이 이에 해당한다. 말라카 해협이라는 전략적 요충지에 위치한 싱가포르는 인도양과 서부 태평양을 연결하는 접점에 주목하며, 필리핀과 뉴질랜드는 인도양보다는 동남아시아와 태평양 지역에 초점을 두고 자국 인접 해역 중심으로 지역을 정의한다(최윤정, 2022). 헝가리의 경우 서쪽 기점을 인도로 설정하고 동쪽 종점을 한국·중국·일본으로 한정함으로써, 인태 지역을 사실상 ‘인도-동북아시아 경제권’으로 축소하여 인식하는 특징

표 1. 국가 및 지역별 인도-태평양의 지리적 정의 범위

그룹	국가 및 지역	지리적 정의 (범위)
태평양 중심 국가	미국	인도양-미주 대륙 서부 해안
	한국	아프리카 동부 해안/중동(호르무즈)-북태평양
	일본	아프리카 동부 해안-미주 대륙 서부 해안 및 남미
	중국	인도-일본
	호주	인도양 동부-미주 대륙 서부 해안
	싱가포르	아프리카 동부 해안/ 중동-동남아시아(말라카 해협)
	필리핀, 뉴질랜드	동남아시아-태평양 지역
대서양 중심 국가	인도	아프리카 동부 해안-미주 대륙 서부 해안
	스리랑카	아프리카 동부 해안/중동-동남아시아(말라카 해협)
유럽	EU 공식, 덴마크, 핀란드, 이탈리아, 룩셈부르크, 포르투갈	아프리카 동부 해안-태평양 도서국
	프랑스, 오스트리아, 벨기에, 불가리아, 키프로스, 에스토니아, 체코, 그리스, 리투아니아, 몰타, 루마니아, 스웨덴	아프리카 동부 해안-미주 대륙 서부 해안
	독일	인도양 전체-태평양 전체
	네덜란드, 아일랜드, 라트비아, 슬로바키아	파키스탄-태평양 도서국

출처 : 각국의 외교 및 전략 문서 내용과 지도를 바탕으로 정리.

을 보인다.

한편 인태 지역을 아프리카에서 미주 대륙 서부 해안까지로 광범위하게 확장하여 정의하는 국가들도 존재한다. 인도양과 태평양을 연결하는 거대한 해양 연속체로 인태 지역을 인식하는 국가는 과거 해양 패권국이었거나 대외 확장 의지가 강한 프랑스, 일본, 인도 등이 대표적이다. 이들 국가는 서쪽으로 아프리카 동부 해안에서 시작하여 동쪽으로는 미주 대륙의 서부 해안, 즉 미국 서부와 남미 일부까지를 하나의 전략 단위로 통합한다. 특히 프랑스는 레위니옹(인도양)에서 프랑스령 폴리네시아(태평양), 그리고 클리퍼턴섬(동태평양)에 이르는 해외령과 배타적 경제수역(EEZ)을 연결하기 위해 이러한 초광역 범위를 유지하고 있다. 일본 역시 초기에는 중동과 아프리카를 포함한 '해양 아크' 개념을 제시하였으나, 현재는 캄차카 반도에서 남미의 페루·에콰도르 연안까지 범위를 확장하여 사실상 대서양 직전까지를 인태 지역으로 넓게 설정하고 있다.

미국은 이러한 사례들에 비해 다소 좁은 범위를 설정하는 가운데 미국 본토 중심적 관점에서 인태 지역을 정의한다. 미국의 인태 범위는 자국 태평양 연안에서 시작하여 인도양, 특히 인도 서해안까지를 포함하는데, 이는 과거 태평양 중심의 안보 범위를 인도라는 전략 거점을 포함하는 방향으로 확장한 것을 의미한다. 한편 중국은 '인도-태평양'이라는 용어 자체에 대한 정치적 거부감으로 인해 '아시아-태평양'이라는 기존 지명을 외교 문서에서 지속적으로 사용하고 있다(이상국, 2022).

이처럼 각국이 정의한 인태 지역의 개념과 범위를 종합적으로 살펴보면, 아프리카 포함 여부 등 지리적 범위 설정에는 차이가 존재하지만, 모든 나라가 남중국해를 포함한 동남아시아(ASEAN)가 인태 전략의 핵심 지역이라는 인식은 공유하고 있음을 확인할 수 있다.

### III. 인도-태평양 지역에 대한 한국의 관점: 지리적 인식 오류 문제

지정학적 격변은 외교 정책에 있어 지리교육과 지리적 문해력의 중요성을 더욱 부각시키고 있다. 트럼프 외교가 보여주듯, 현대의 외교·안보·경제 전략은 국가의 위치, 거리, 연결망, 병목 지점에 대한 이해 없이는 충분히 설명되기 어렵다. 이는 시민과 정책결정자 모두에게 지

도를 읽고 공간적 맥락에서 세계를 해석하는 지리적 문해력이 필수 역량으로 자리 잡았음을 시사한다. 전통적으로 한국 외교는 한반도와 동북아시아에 국한되는 경향이 있었으나, 문재인 정부는 신남방정책을 선언하며 한국 외교의 지평을 확장하고자 하였다. 문재인 정부의 신남방 정책뿐 아니라 인도-태평양 전략에서도 핵심 지역인 동남아는 한국 사회에서 그 중요성이 계속 커지고 있다. 경제적 측면에서도 동남아는 중국, 미국과 더불어 한국의 가장 중요한 무역 파트너로 부상했다.

외교·경제 분야를 넘어 한국 사회·문화 전반에서 디지털 경제 발전 속도가 빠르고 한국과의 인적 교류도 활발한 동남아는 가치와 중요성은 계속 높아지는 추세다. 특히 스마트폰 기반 디지털 경제의 주인공인 청년층이 두텁고 성장 속도 또한 빠른 동남아는 향후 인태 지역에서 호주나 뉴질랜드보다 더 큰 영향력을 행사할 확률이 높다(ISEAS-Yusof Ishak Institute, 2022). 미국 워싱턴DC에 있는 국제문제 전문 싱크탱크인 국제전략문제연구소(CSIS)는 '디지털 경제와 무역이 빠르게 성장하고 있는 동남아 국가들은 IPEF에서 핵심적인 파트너이며, 베트남, 인도네시아, 싱가포르, 말레이시아, 태국, 필리핀 등 각국의 경제 발전 수준과 정책 환경이 상이한 만큼 국가별 특성을 반영한 차별화된 접근 전략이 필요하다'고 분석하였다(Natalegawa and Poling, 2022). 이는 미국 역시 동남아를 APEC에 준하는 수준으로 중시하고 IPEF의 성패를 좌우할 핵심 파트너로 인식하고 있었음을 확인해 준다.

문재인 정부 초창기 의욕적으로 추진한 신남방정책은 선진국 중심의 한국 외교 방향을 전환하는 의미가 컸지만, 인도 및 동남아 지역에 대한 이해 부족과 성급한 정책 집행으로 인해 여러 오해와 논란을 낳기도 하였다. 실제로 신남방정책 추진 과정과 대통령 내외의 동남아 순방을 둘러싸고 다양한 논란이 반복되었는데(연합뉴스, 2019), 이는 지리적 문해력 저하 현상과 일정 부분 관련되어 있을 가능성이 있다. 지리적 문해력 부족으로 인한 불필요한 오해와 논란은 문재인 정부 초기 신남방정책 홍보 과정에서 나타났다. 정책 수립을 주도한 청와대 고위 인사의 '불행하면 동남아(ASEAN) 가라'는 발언은 국민적 반감을 불러일으키며 정치적 논쟁으로 확산되었다(세계일보, 2019). 결국 해당 인사의 사퇴로 이어진 논란은 단순한 해프닝이라기보다는, 1인당 국민소득이 7만~9만 달러 수준에 이르는 싱가포르와 같은 선진국이 동남아에

속한다는 기본적인 사실조차 충분히 인식되지 못한 가운데 발생한 혼선으로도 해석될 수도 있다.

전반적으로 지리적 문해력이 부족한 가운데 언론이 왜곡된 세계 지도를 사용하거나 부정확한 보도를 지속할 경우 외교 정책에서 공간 인지 오류는 더욱 심화될 수 있다. 전문가, 학계, 언론계 전반에 걸쳐 부정확한 지리 지식이 축적되면 국민적 갈등을 증폭시키고 국가 경쟁력에도 부정적인 영향을 미칠 수밖에 없다. 한국 사회 전반에서 인태 지역의 공간적 범위가 제대로 공유되지 못한 상황에서 ‘인도-태평양’의 ‘인도’를 국가명인 인도(India)로 오인하는 사례도 반복되고 있다. 나아가 인도양과 태평양을 연결하는 전략적 요충지인 동남아가 인태 전략 논의에서 상대적으로 소외되는 역설적 현상까지 나타나고 있는데, 이는 신남방정책 대상 지역과 인태 전략 대상 지역이 상당 부분 중첩된다는 사실이 충분히 공유되지 못한 데서 비롯된 문제일 수 있다.<sup>1)</sup>

한국 언론과 학계, 교육계에서 인태 지역의 범위와 개념을 둘러싼 혼란이 반복될 경우, 정부의 외교 정책 수립과 실행 과정에도 부정적인 영향을 미칠 가능성이 크다. 특히 면적과 형태의 왜곡이 심한 세계 지도는 이러한 문제를 더욱 악화시킨다. 고위도 중심 세계 지도에서는 적도 인근의 동남아 및 신남방 지역이 축소되어 표현되는 경향이 있으며(김이재, 2021b), 이는 공간 인식의 왜곡을 초래한다. 동남아 각국의 영토를 충분히 반영하지 않거나 단순화하여 표현하는 관행 역시 문제로 지적된다(김이재·박민재, 2023). 실제로 공영방송 KBS <특파원 보고 세계는 지금>에서 제작한 IPEF 관련 지도에서는 미국, 일본, 인도, 호주(약 2,600만 명), 뉴질랜드(약 500만 명)는 개별 국가로 명시된 반면, 인구 약 6억8천만 명에 달하는 동남아 국가들은 ‘동남아시아 국가 연합(일부)’로 축

약되어 표시되었다. 이러한 표현 방식은 동남아의 규모와 중요성을 축소 인식하게 만들며, 결과적으로 공간 인지 오류를 악화시키는 요인으로 작용한다.

인태 지역이나 동남아뿐 아니라 다른 지역에서도 외교 정책을 실행·전달하는 과정에서 담당자의 지리적 문해력 부족으로 인해 외교적 결례나 불필요한 오해가 발생한 경우가 여러 차례 확인된다. 문재인 대통령의 체코 방문 당시 외교부가 공식 트위터에 체코의 국명을 ‘체코슬로바키아’로 잘못 게시하여 문제가 된 바 있는데, 체코슬로바키아는 1993년 체코와 슬로바키아로 분리되며 소멸한 국명임에도 담당자가 이를 혼동한 것이다(동아일보, 2018). 또한 2021년 말에는 청와대 대변인이 프란치스코 전 교황의 방북과 관련하여 ‘교황이 따뜻한 남반구 출신이므로 겨울에는 이동이 어렵다’는 취지의 설명을 하여 국제적 논란을 야기하였다(조선일보, 2021). 프란치스코 전 교황의 모국이 아르헨티나로서 남반구에 위치한 국가는 맞지만, 아르헨티나는 스키장이 존재할 정도로 겨울 기온이 낮다는 점이 간과되었다. 더 나아가 남반구에 위치한 국가가 모두 따뜻하다고 일반화하는 것은 논리적 비약에 해당하므로, 해당 발언은 지리적 문해력 부족에서 비롯된 부정확한 설명으로 평가될 수 있다.

한국은 경제뿐 아니라 문화·예술 등 다양한 분야에서 국제 사회의 인정을 받고 있으며, 제2차 세계 대전과 한국전쟁 이후 빈민국에서 선진국으로 전환한 드문 사례로서 국제적 영향력을 확대해 나가고 있다. 그러나 국경에 갇힌 평면적 사고와 서구 중심주의로 왜곡된 세계 인식, 단순화된 세계 지도에 의존해서는 고차원적으로 전개되는 국제 이슈를 효과적으로 이해하기 어렵다(김이재, 2021a; 야노 토루, 1999). ‘외교는 국익을 지키는 마지노선’이라는 외교부 장관의 강조에도 불구하고(연합뉴



그림 3. KBS <특파원 보고 세계는 지금>에서 소개한 IPEF 지도

스, 2022), 외교 정책과 해외 순방을 둘러싼 소모적 논쟁이 지속되기도 했다. 한국 외교가 국민적 공감대를 충분히 형성하지 못한 채 ‘외교 참사’ 논란을 반복적으로 야기하는 배경에는 부실한 지리적 기초가 작동하고 있을 가능성이 있다.

최근 동남아 등 특정 국가와 지역에 대한 편견이 문제가 되거나(연합뉴스, 2026) 해외에서 한국 및 한국인에 대한 부정적 인식을 강화하는 부작용도 낳고 있다. 2021년 7월 공영방송 MBC가 도쿄올림픽 개막식 중계 과정에서 우크라이나, 아이티 등 20여 개 국가를 부적절하게 소개하여 국제적 비판을 받은 사건은 지리적·문화적 문해력 결여가 공적 커뮤니케이션에서 어떠한 파장을 초래하는지를 보여주는 사례이다. 아이티를 ‘대통령 암살로 정국은 안갯속’으로 표현하고, 우크라이나 소개에 체르노빌 원전 사진을 활용한 방식은 해당 국가들에 대한 맥락적 이해 부족과 결합되어 부정적 인식을 더욱 강화하였다(뉴시스, 2021). 당시 CNN과 BBC 등 해외 언론이 한국 방송사 및 언론의 문제로 강하게 비판하며 과거에도 유사한 사례가 반복되었다는 점을 지적하였지만, 한국 사회와 정부는 그저 한 방송사의 실수로 넘어가고 국가교육과정 개정이나 세계지리 교육 강화 조치를 취하지는 않았다.

#### IV. 한국 대학생들의 인도-태평양 공간 인지 오류 양상: 지리적 문해력 평가 문항 개발과 실행

격동적인 패권 경쟁 환경에서 한국 정부의 전략적 선택을 지원하기 위해서는 외교 분야 인력의 전문성, 특히 지

리적 문해력 제고가 필수적이다. 동시에 일반 국민 역시 외교 정책을 이해하고 합리적 공간 판단을 수행할 수 있는 역량을 갖추는 것이 중요하다. 이에 본 연구는 외교정책 대상 지역과 개념에 대한 인지 오류를 파악하기 위해 평가 문항을 개발하고 대학생들을 대상으로 조사를 진행한 후 신남방정책과 인태 전략에 대한 이해 수준과 공간 인지 오류의 유형을 분석하였다.

### 1. 지리적 문해력 평가 문항 개발과 실행

본 조사에서는 신남방정책과 IPEF 관련 지리적 지식과 문해력, 외교 정책 이해 수준을 파악하기 위해 구글폼과 설문지를 활용하였다. 문항은 시사 관심도, 정보 획득 경로, 정책 대상국 이해, 지역 범주 이해, 공간 인식, 전략 개념 이해 등으로 구성되었다. 설문조사에 참여한 연구 대상은 주로 대학교 학부생이며, 표집 수는 총 350명이었다. 지역별로 서울은 서울대·경희대 학생 59명, 경기·인천 지역은 경인교대 학생 73명, 이외 지역으로는 강원대 108명, 제주대 32명, 전남대 67명이 참여하였다. 학과는 외교 및 국제 이슈에 관심이 많을 것으로 예상되는 지리학, 지리교육과, 정치외교학과, 사회과교육과 학생들이 주요 대상으로 선정되었다.

본 연구는 문항별 정답률과 오답 양상을 분석하고, 지리 전공 학생 집단과 교육대학교 학생 집단의 응답을 비교함으로써 인지 오류의 유형과 그 가능 원인을 추정하였다.<sup>2)</sup> 분석은 문항별 정답률과 오답 선택의 분포를 중심으로 이루어졌으며, 지리 전공 집단(지리학·지리교육 등)과 교대생 집단의 응답을 비교함으로써 집단 간 차이도 함께 살펴보았다.

표 2 신남방정책 및 IPEF 관련 지리적 문해력 평가 문항 사례

범주	내용 구분	실제 문항
지식 이해	신남방정책 대상국 범주	문재인 정부의 신남방 정책 대상이 아닌 나라는? ①인도 ②호주 ③ 미얀마 ④부르네이 ⑤말레이시아
위치 지식	동남아(ASEAN) 범주 이해	동남아시아 국가연합 (ASEAN)에 속하지 않는 나라는? ①타이 ②라오스 ③싱가포르 ④스리랑카 ⑤인도네시아
위치 지식	IPEF 지역 범주 이해	인도-태평양 경제협력체(IPEF)에 포함되지 않는 지역은? ①남아시아 ②동아시아 ③중앙아시아 ④동남아시아 ⑤오세아니아
지리적 문해력 종합적 사고력	인태 전략 개념과 취지 이해	미국이 주도하는 IPEF와 한국 정부가 제시한 한국판 인도-태평양 전략에 대한 기본 취지와 핵심 개념을 이해하고 있는지 확인하는 서술형

## 2. 조사 결과: 한국 대학생들의 인도-태평양 인지 오류 양상

문항 1은 설문 응답자들의 시사 및 외교 이슈에 대한 관심도와 정보 획득 경로를 파악하기 위한 문항이었다. 응답자 347명 중 ‘매우 높은 편이다’ 30명(9%), ‘높은 편이다’ 81명(23%), ‘중간이다’ 124명(36%), ‘낮은 편이다’ 91명(26%), ‘매우 낮은 편이다’ 21명(6%)로 나타났다. 중간 이상의 관심도를 보이는 비율은 235명(68%)으로 절반 이상을 차지하였다. 이러한 결과는 조사 대상 대학생들이 외교 및 국제 이슈에 대해 일정 수준 이상의 관심을 유지하고 있음을 시사한다.

문항 2는 응답자들이 시사 및 외교 관련 정보를 주로 어떤 매체를 통해 획득하는지를 중복 선택 방식으로 조사한 문항이었다. 총 247개의 응답 중 TV 뉴스 103명(42%), 유튜브 66명(27%), 인터넷 기사 34명(14%), 종이신문 32명(13%), 도서 2명(1%), 기타 10명(4%) 순으로 나타났다. 응답자들은 주로 TV 뉴스와 유튜브를 통해 국제 정세를 이해하고 있는 것으로 나타났으며, 이는 과거 도서나 신문과 같은 인쇄 매체 중심의 정보 습득 방식과 달리, 영상 매체 중심의 정보 소비가 확대되고 있음을 보여준다. 정보 획득 매체의 특성은 인지 오류 발생의 환경적 조건과도 밀접하게 연결된다. 응답자들이 가장 많이 활용하는 TV 뉴스는 비교적 높은 정확성을 기대할 수 있으나, 두 번째로 많이 활용되는 유튜브와 같은 뉴미디어는 정보 전달의 속도와 접근성 측면에서 장점이 있지만, 왜곡된 정보가 확산될 가능성도 존재한다. 학생들이 다양한 미디어 환경에서 정보를 접하면서 이를 선별하고 평가하는 디지털 문해력이 요구되지만, 시사 및 외교 이슈의 경우 개인 수준의 판단만으로 정확한 정보를 판별하는 데에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 외교부와 교육부 차원에서 오류가 포함된 뉴미디어 콘텐츠를 비판적으로 식별할 수 있도록 지원하거나, 기본적인 지리적 문해력을 기반으로 정보를 해석할 수 있도록 하는 교육 프로그램의 필요성이 제기된다.

문항 3은 문제인 정부의 신남방정책 대상이 아닌 국가를 식별함으로써 정책 대상 범주에 대한 이해도를 평가하기 위한 문항이었다. 문제인 정부는 아세안 10개국(브루나이, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 미얀마, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남)과 인도를 대상으로 신남방정책을 추진하였다. 본 문항에서는 인도, 호주, 미

얀마, 브루나이, 말레이시아를 선지로 제시하였으며 정답은 ‘호주’였지만, 정답인 호주를 선택한 응답자는 340명 중 177명(52%)에 그쳤다. 오답 선택 비율은 브루나이 107명(31%), 인도 24명(7%), 미얀마 20명(6%), 말레이시아 12명(4%) 순으로 나타났다. 지리 전공 학생과 교대생 집단을 비교한 결과, 지리 전공 학생(총 184명)은 호주 102명(55%), 브루나이 57명(31%), 인도 10명(5%), 미얀마 10명(5%), 말레이시아 5명(3%)으로 나타났다. 반면 교대생(총 83명)은 호주 40명(48%), 브루나이 32명(39%), 인도 4명(5%), 미얀마 4명(5%), 말레이시아 3명(4%)으로 나타났다. 교대생 집단은 정답률이 약 7% 낮았으며, 특히 브루나이를 오답으로 선택한 비율이 약 8% 더 높았는데, 이는 브루나이에 대한 인지 오류가 교대생 집단의 정답률 저하에 영향을 미쳤음을 시사한다.

문항 4는 동남아(ASEAN)에 속하지 않는 국가를 식별하는 문항으로, 타이, 라오스, 싱가포르, 스리랑카, 인도네시아를 선지로 제시하였으며 정답은 스리랑카이다. 분석 결과, 정답을 선택한 응답자는 343명 중 218명(64%)이었고, 오답은 싱가포르 63명(18%), 라오스 33명(10%), 인도네시아 15명(4%), 타이 14명(4%) 순으로 나타났다. 집단별 비교에서 지리 전공 학생(총 187명)은 스리랑카 127명(68%), 싱가포르 31명(17%), 라오스 15명(8%), 인도네시아 8명(4%), 타이 6명(3%)으로 나타났다. 반면 교대생(총 83명)은 스리랑카 46명(55%), 싱가포르 20명(24%), 라오스 12명(14%), 타이 4명(5%), 인도네시아 1명(1%)로 나타났다. 교대생들의 정답률은 지리 전공 학생에 비해 약 13% 낮았으며, 특히 싱가포르와 라오스를 오답으로 선택한 비율이 높게 나타났다.

문항 5는 인도-태평양 경제협력체(IPEF)에 포함되지 않는 지역을 식별하는 문항으로, 남아시아, 동아시아, 중앙아시아, 동남아시아, 오세아니아를 선지로 제시하였으며 정답은 중앙아시아이다. 분석 결과, 정답을 선택한 응답자는 342명 중 212명(62%)이었다. 오답은 오세아니아 75명(22%), 남아시아 32명(9%), 동남아시아 12명(4%), 동아시아 11명(3%) 순으로 나타났다. 집단 비교 결과, 본 문항은 지리 전공 학생과 교대생 간 정답률 격차가 가장 크게 나타난 문항이었다. 지리 전공 학생(총 186명)은 정답률 68%를 보인 반면, 교대생(총 83명)은 46%에 그쳤다.

문항 6은 IPEF와 한국판 인태 전략의 기본 취지와 핵심 개념에 대한 이해를 평가하기 위한 문항이었다. ‘Indo’가 국가명 인도가 아닌 인도양을 의미한다는 점과 인도

표 3. 인도·태평양 전략에 대한 문항에 대한 정답률

문항 질문	정답률 (%)		
	전체	지리전공학생	교대생
문제인 정부의 신남방정책 대상이 아닌 나라는?	52	55	48
동남아시아 국가 연합(ASEAN)에 속하지 않는 나라는?	64	68	55
미국 정부가 공식 출범을 선언한 인도-태평양 경제협력체(IPEF)에 포함되지 않는 지역은?	62	68	46
미국이 주도하는 인도-태평양 경제협력체(IPEF)와 한국 정부가 제시한 한국판 인도-태평양 전략에 대한 설명으로 옳은 것은?	57	59	49

양·태평양 연안 국가들의 협력 구상을 이해한 응답은 341명 중 195명(57%)에 불과했다. 오답 분석 결과, ‘Indo’를 ‘India’로 오인한 응답이 54명(16%), 동남아가 핵심 지역임을 이해하지 못한 응답이 31명(9%), 신남방정책과 인태 전략의 대상국 중첩을 인식하지 못한 응답이 34명(10%), 인태 개념을 트럼프 대통령이 처음 제시했다고 오인한 응답이 27명(8%)으로 나타났다. 집단별 비교에서 지리 전공 학생의 정답률은 59%, 교대생은 49%로 약 10%의 차이를 보였다. 특히 동남아의 핵심성을 인식하지 못한 비율은 교대생 집단에서 더 높게 나타났다. 반면 ‘Indo’ 개념 오인, 대상국 중첩 인식 부족, 개념 기원 오인 등은 두 집단 간 유사한 수준을 보였다. 종합하면, IPEF 비포함 지역 문항의 전체 정답률은 62%(지리 전공 68%, 교대생 46%), 인태 전략 개념 이해 문항의 정답률은 57%(지리 전공 59%, 교대생 49%)로 나타났다.

조사 분석 결과 대학생들의 외교 및 국제 이슈에 대한 관심은 일정 수준 이상으로 나타났으나, 실제 지리적 이해 수준에서는 상당한 오류가 확인되었다. 정보 획득 경로는 TV 뉴스와 유튜브가 가장 큰 비중을 차지하고 있었으며, 이는 정보의 정확성과 왜곡 가능성이 동시에 존재하는 환경을 반영한다. 특히 뉴미디어 기반의 정보 소비는 인지 오류 발생 가능성을 높이는 요인으로 작용할 수 있다. 신남방정책 대상국에 대한 이해에서는 정답률이 절반 수준에 머물렀고, 브루나이를 오답으로 선택하는 비율이 높게 나타났는데, 이는 동남아에 대한 기본적인 지식 부족을 보여주는 결과이다. ASEAN 구성국에 대한 이해에서도 유사한 경향이 나타났으며, 특히 교대생 집단에서 오류 비율이 더 높게 나타났다. IPEF 관련 문항에서도 중앙아시아를 제외한 지역을 선택하는 오류가 다수 확인되었다. 또한 ‘Indo’를 국가명 인도로 오인하거나, 인태 전략의 핵심 지역이 동남아임을 인식하지 못하는 경우

도 상당수 존재하였다. 이러한 결과는 지리적 문해력이 전공 여부에 따라 일정한 차이를 보이기는 하나, 전반적으로 인태 지역 및 동남아에 대한 지식과 외교정책에 대한 이해가 상당히 부족한 수준임을 보여준다.

### V. 인태 전략 관련 공간 인지 오류 문제의 원인 분석

‘전쟁은 최고의 지리 교사’라는 서양 속담이 시사하듯, 최근 전 세계적으로 지리학 및 지정학에 대한 관심이 크게 증가하고 있다. 이에 반해 지리 문맹이 급증하는 현실은 지정학적 위기가 일상화된 세계에서 각국에서 시급히 해결해야 할 심각한 문제로 대두되고 있다. 한국의 사회과 교육에 절대적인 영향을 끼친 미국의 사회과 교육에서 지리교육의 축소로 인한 국가 경쟁력 저하 문제는 미국 사회에서 지속적으로 제기되어 왔다. 실제로 미국이 압도적인 군사적·경제적·기술적 우위에도 불구하고 국제 문제에 효과적으로 대응하지 못했던 이유를 미국 엘리트들의 낮은 지리적 문해력에서 찾는 견해도 존재한다(Murphy, 2018). 하름 데 블레이 교수가 저술한 『왜 지금 지리학인가』에서는 지리 문맹 지도자들이 미국의 경쟁력을 어떻게 약화시켰는지를 보여주는 구체적 사례들이 제시되어 있다.

한국에서 국민공통 기본교육과정 편제표에서 ‘지리’ 교과가 부재하고 지리 내용이 축소되면서 지리적 문해력 저하 현상이 심화되고 있다. 초등학교와 중학교에서 지리 영역이 사회과교육의 작은 부분으로 축소되고, 지리 교육 전문성이 충분하지 않은 교사가 가르치는 경우가 증가하면서 학교 현장에서 지리교육의 질이 급격히 저하되고 있다. 한국사가 강조되고 세계사·세계지리 비중이 상대적으로 낮아지는 가운데 비서구 지역의 비중은 빠르게

감소하였다. 그 결과 현재 한국 사회과 교과서에서 동남아가 차지하는 비중은 1%대에 불과하며, 이는 해방 직후보다도 낮은 수준이다(김이재, 2021b). 최근 다문화 교육이 특정 국가와 문화에 대한 편견 해소를 목표로 도입되었으나, 서구의 관점을 무비판적으로 수용하는 과정에서 오히려 동남아와 제3세계에 대한 고정관념이 강화되고, 학교 현장에서는 ‘다문화 낙인’ 현상까지 나타나고 있다(아시아경제, 2025).

또한 교과서에서 동남아를 포함한 비서구 지역의 비중이 현저히 낮아지면서 학생들의 공간 인식이 왜곡되는 문제가 발생하고 있는데(김이재, 2021b), 이는 한국 사회 전반의 편향된 메타지리 체계의 영향도 있다고 본다(김이재·박민재, 2023). 한국 교육과정과 교과서가 서구 중심으로 구성된 배경에는 학계와 교육계 전반에 걸친 미국 중심 지식 체계의 영향이 자리하고 있다(김이재, 2021c; Lewis and Wigen, 1997).

반면 일본은 국가 교육과정에서 지리 과목의 위상을 강화하고 지도 기반 교육을 적극적으로 강화하고 있다. 일본 외무성은 인태 전략을 시각화하여 국민과 적극적으로 공유하고 지도에 표현함으로써 외교 정책에 대한 이해를 효과적으로 유도하고 있다. 실제로 일본 외무성은 자유롭게 열린 인도-태평양(Free and Open Indo-Pacific) 전략을 하나의 연속된 해양 공간으로 표현한 지도를 사용

해, 일본이 추진하는 인태 전략의 지리적 범위와 핵심 연결망을 효과적으로 제시하고 있다(그림 4 참조). 이와 같은 지도 표현은 인도양과 태평양을 연결하는 동남아시아 국가연합(ASEAN)의 입지적 특성과 전략적 중요성을 자연스럽게 드러내며, 인태 전략의 핵심 지역으로서 동남아 지역을 주목하게 한다.

이에 비해 한국의 정책 지도는 공간적 범위와 전략적 맥락을 충분히 반영하지 못하는 한계를 보인다. 특히 동남아(ASEAN)의 면적과 중요성이 축소되어 표현되는 문제는 인태 전략과 외교 정책 이해를 저해할 수 있다(김이재·박민재, 2023). 실제로 한국 정부와 일본 정부의 인태 전략 지도를 비교해 보면, 양국의 지도력(地圖力) 격차를 실감할 수 있다.<sup>3)</sup> 한국 외교부가 대국민 홍보에 활용하는 지도(그림 5)는 북반구 고위도 지역 면적이 지나치게 확대된 서구중심 메타지리에 기반해 한반도-아세안-인도를 잇는 삼각 축을 대륙 중심으로 평면 배치하는 방식이기에 인도양-태평양 사이에 위치한 동남아에 주목하기 어렵다. 즉, 지도의 힘과 교육적 의미를 충분히 살리지 못한 한국 외교부의 인태 지도는 인도양과 태평양이 연결된 해양 안보 중심지를 효과적으로 표현하지 못하고 대륙에 갇힌 아시아라는 느낌을 줌으로써 공간 인지 오류를 조장할 우려가 크다. 반면 일본 외무성이 제작·배포한 인태 전략 지도(그림 4)는 인도양 연안의 아프리카와 태평양 연

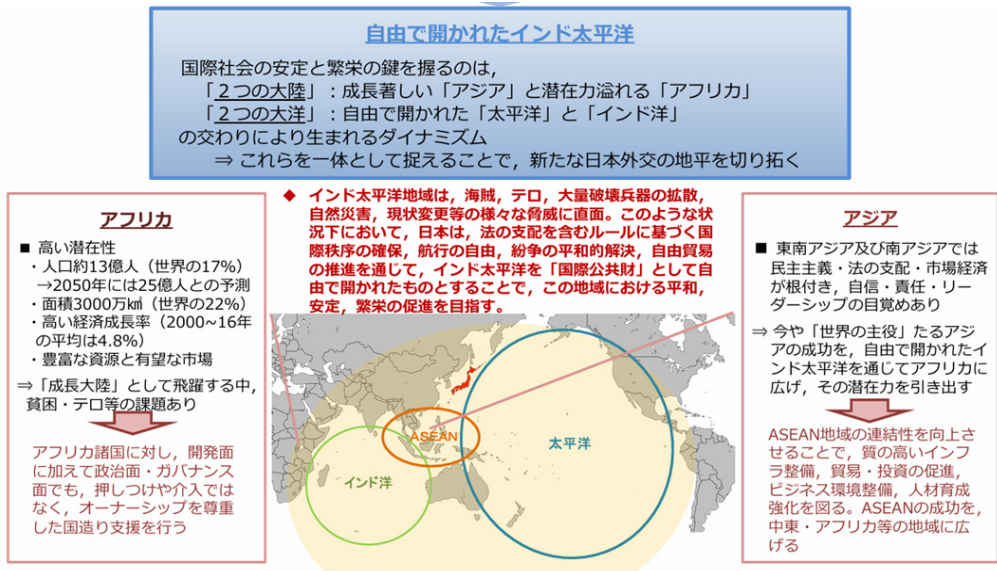


그림 4. 일본 외무성 자유롭게 열린 인도-태평양(FOIP) 전략 지도

출처: 外務省, 2026, 自由で開かれたインド太平洋.

안의 아시아를 연결하는 동남아의 위치와 범위를 직관적으로 이해시키고 인태 전략 대상 지역의 최신 정보를 효과적으로 전달한다.

그 결과 한국 사회에서는 인태 전략에서 동남아(ASEAN)가 핵심 지역이며, IPEF에도 신남방정책의 주요 대상국인 동남아 국가들이 다수 참여하고 있고, '미국 역시 동남아시아를 인태 전략의 성패를 좌우하는 핵심 지역으로 인식'하고 있다는 기본적인 사실조차 충분히 공유되지 못하고 있다.<sup>4)</sup> 인도-태평양(Indo-Pacific) 전략에서 'Indo'를 국가명 'India'로 혼동하는 사례가 반복되는 가운데, 칼리만탄(보르네오)섬의 위치를 지도에서 찾지 못하거나 싱가포르·브루나이와 같은 고소득 국가가 동남아에 속한다는 사실조차 인지하지 못하는 경우도 확인된다.

이는 전문가 집단 내에서도 지리적 문해력 교육이 제대로 이루어지지 않았거나 동남아 지역에 대한 이해가 충분하지 않음을 보여준다. 이러한 현상은 외교관을 양성하는 국립외교원의 교육과정에서 지리학 및 세계지리 강좌가 부재하고(Murphy, 2018), 2000년대 이후 국가 교육과정에서 국사가 강조되면서 상대적으로 지리교육 시수가 축소된 구조적 요인과의 관련이 있는 것으로 보인다. '외교는 국익을 지키는 마지노선'이라는 외교부 장관의 강조에도 불구하고(연합뉴스, 2022), 외교 정책과 해외 순방을 둘러싼 소모적 논쟁이 지속되기도 한다. 2025년 출범한 이재명 정부에서는 베트남, 싱가포르, 인도네시아 등 ASEAN 국가에 대한 대국민 교육을 강화하고, 지도를 활용한 공간 기반 소통 전략을 적극적으로 확대할 필요가 있다.

## VI. 결론 및 제언: 지리적 문해력 교육 강화 필요성

본 연구는 인도-태평양 전략을 둘러싼 국제질서의 변화 속에서 지리적 문해력이 외교 정책의 기초 역량으로 작동함을 실증적으로 확인하였다. 특히 한국 대학생을 대상으로 한 조사 결과, 신남방정책 대상국, ASEAN 범주, IPEF 참여 지역, 인도-태평양 개념에 대한 이해에서 상당한 수준의 인지 오류가 존재함이 드러났으며, 이러한 오류는 지리 전공 여부에 따라 유의미한 차이를 보였다. 이는 지리적 문해력이 단순한 배경지식을 아는 데 그치지 않고 외교정책의 성공적 실행을 위한 필수 요소이며, 효과적인 교육을 통해 강화될 수 있는 핵심 역량을 시사한다. 또한 본 연구는 이러한 인지 오류가 개인의 정보 부족 차원을 넘어 공교육에서의 지리교육 축소, 서구 중심 교육과정 및 교과서 구성, 지도 기반 학습의 약화 등 구조적 요인과 밀접하게 관련되어 있을 수 있다. 특히 동남아와 인도-태평양 지역에 대한 공간적 인식 부족은 한국 사회 전반에서 반복적으로 나타나는 외교적 오해와 정책 혼선의 중요한 원인으로 작용하고 있음을 확인하였다.

트럼프 외교에서 인태 지역의 부상은 국제정치의 지리적 재편과 지리적 사고의 복권을 상징한다. 그동안 한국 외교와 교육계는 강대국 중심의 시각에 의존해 왔으며, 실제로 동남아 및 인태 지역 전문가의 부족 속에서 논의가 충분히 심화되지 못한 측면이 있다. 인도-태평양 전략 환경 속에서 한국 정부가 능동적인 외교 역량을 확보하기 위해서는 공간적 사고에 기반한 지리교육의 체계적 강화가 필수적이다. 특히 인태 지역의 공간적 범위를 명확히 이해하고 지리적 사실에 기반한 전략적 상상력을 바탕으로 창의적인 외교 정책을 수립할 필요가 있다. 이에 본 연구는 다음과 같은 정책적 시사점을 제시한다. 첫째, 외교관과 공무원을 대상으로 한 체계적인 지리적 문해력 재교육 프로그램을 도입할 필요가 있다. 둘째, 국가 교육과정 차원에서 지리교육의 위상을 회복하고 지도 기반 공간 학습을 강화해야 한다. 셋째, 일반 국민을 대상으로 한 평생 교육 프로그램을 통해 인도-태평양 지역에 대한 정확한 공간 인식을 확산할 필요가 있다.

지리적 문해력은 더 이상 선택적 교양이 아니라 외교정책의 실효성과 국가 경쟁력을 좌우하는 핵심 기반이다(de Blij, 2012; Murphy, 2018). 즉, 지리는 더 이상 단순한 배경 지식에 머물지 않고 지정학·외교·안보를 이해하는



그림 5. 외교부 블로그의 인도-태평양 전략 지도  
출처 : 외교부 블로그 모파랑.

인지적 기초가 되며, 지명과 지도, 공간 개념을 비판적으로 해석하는 지도력(地圖力)은 21세기 국제질서 이해의 핵심 도구임을 시사한다. 외교 정책에서 지리적 무지가 초래하는 악순환을 단절하기 위해서는 국가 교육과정의 구조적 개편과 대국민 지리적 문해력 교육 강화가 시급해 보인다. 특히 급변하는 국제 환경 속에서 외교 정책을 효과적으로 설계하고 실행하기 위해서는 외교관과 공무원을 대상으로 한 지리적 문해력 재교육도 중요하다. 나아가 교육부와 각 지역 교육지원청을 중심으로 연구자, 대학교수, 교사를 대상으로 한 연수 프로그램을 확대하고, 대학생과 일반 국민을 위한 평생교육 차원의 지리 교육 프로그램을 체계적으로 개발·확산할 필요가 있다.

註

- 1) 예를 들어 ‘새 정부 들어 인태 전략이 강조되며 신남방 정책이 폐기되고 동남아가 소외되고 있다’는 주장은 인태 전략의 핵심 지역이 동남아임을 고려할 때 논리적 모순을 내포하고 있으며, 이는 지리적 이해 부족이 정책 해석의 오류로 이어지는 대표적인 사례라 할 수 있다.
- 2) 연구 대상 선정 배경과 기준은 다음과 같다. 첫째, 공공데이터포털 자료(‘교육부 전국 대학교별 학과별 주요 현황’ 엑셀 파일)을 바탕으로 지리학과, 지리교육학과 등 지리와 직접적으로 관련된 학과의 통계를 산출하였다. 교육부가 제공하는 자료에 따르면 2022년 상반기를 기준으로 학부 전공 과정에서 지리학과 또는 지리교육과를 포함하고 있는 대학교는 총 22개로 파악된다. 그중 서울대학교 지리학과, 경희대학교 지리학과, 전남대학교 지리학과 및 지리교육학과, 제주대학교 지리교육학과, 강원대학교 지리교육학과 학생들을 대상으로 조사를 진행하였다. 다만 본 연구에서는 지리학과 학생들의 수준을 하나의 기준 집단으로 설정하고자 하였다. 둘째, 지리학과 및 지리교육과 학생들을 제외하고 본 연구의 주요 대상은 교육대학교 학생들이다. 교육대학교는 초등교사를 양성하기 위해 설립된 기관으로, 이들 학생은 지리 전공자는 아니지만 졸업 후 초등학교 현장에서 교육을 담당하게 될 예비 교사이다. 따라서 이들의 지리적 지식 수준과 외교 정책에 대한 이해 정도는 한국 교육뿐 아니라 향후 한국

- 사회 전반에 지속적으로 영향을 끼칠 수 있다는 점을 고려하여 교대생들의 지리적 인지 양상을 파악하기 위해 경인교육대학교와 대구교육대학교 학생들을 대상으로 평가가 진행되었다.
- 3) 실제로 일본 외무성은 인도양과 태평양, 동남아시아 국가연합(ASEAN)의 위치와 면적을 정확하게 반영한 인태 지도를 제작하여 자국 외교 정책에 대한 국민적 이해를 제고하고, 대상 지역의 공간적 범위를 효과적으로 전달하는 도구로 활용하고 있다. 반면 한국 외교부의 지도는 유럽·러시아 등 고위도 지역이 과도하게 확대되고, 동남아를 포함한 인태 지역은 축소된 베이스맵에 기반하여, 태평양이 아닌 대서양 중심 세계 지도 위에 인태 지역을 표현하는 경향을 보인다.
  - 4) ‘글로벌 중추 국가’ 비전 아래 윤석열 대통령은 취임 직후 나토 정상회의에 참가하고 2022년 11월 프놈펜에서 한국판 인태 전략을 발표하였으나, 정작 인태 전략의 핵심 지역인 동남아에 대한 정책적 관심은 상대적으로 약화된 것으로 평가된다.

참고문헌

김이재, 2021a, 부와 권력의 비밀 지도력(地圖力), 쌤앤파커스.

김이재, 2021b, “한국 중학교 사회과 교과서의 동남아 홀대 현상과 원인 분석,” 한국지리환경교육학회지, 29(2), 33-52.

김이재, 2021c, “한국 초등 사회과 교과서에 재현된 동남아: 교수요목기에서 2015 개정 교육과정까지 서술내용 분석,” 교육논총, 41(2), 271-287.

김이재·박민재, 2023, “한국 공영방송의 서구중심주의 재조명- KBS <특파원 보고 세계는 지금> 메타지리 분석-,” 한국지리환경교육학회지, 31(4), 91-105.

박재경, 2025, 인도-태평양 패권경쟁, 인문공간.

서정건, 2022, “미국의 인태전략: 미중갈등과 미국정치,” 황재호 편, 갈등과 공존의 인도·태평양: 각국의 인태전략, 명인문화사, 3-36.

송화섭, 2022, “일본의 인태전략: 힘보다 규칙을 지향하는 비전,” 황재호 편, 갈등과 공존의 인도·태평양: 각국의 인태전략, 명인문화사, 37-65.

이경한, 2013, “지리적 문해력 함양을 위한 지리교육의 방

- 향” 대한지리학회지, 48(6), 879-897.
- 이상국, 2022, “중국의 인태전략: 환경인식과 주요 정책” 황재호 편, 갈등과 공존의 인도·태평양: 각국의 인태 전략, 명인문화사, 125-158.
- 이재현, 2022, “호주의 인태전략: 미래를 위한 지정학, 지경학적 비전” 황재호 편, 갈등과 공존의 인도·태평양: 각국의 인태전략, 명인문화사, 66-92.
- 조원득, 2022, “인도의 인태전략: 전략적 자율성과 안보 딜레마” 황재호 편, 갈등과 공존의 인도·태평양: 각국의 인태전략, 명인문화사, 93-122.
- 최윤정, 2022, “아세안의 인태전략: 전략적 딜레마를 극복하는 포용적 해법” 황재호 편, 갈등과 공존의 인도·태평양: 각국의 인태전략, 명인문화사, 231-267.
- 야노 토루 역음(부산외대 아시아지역연구소 역), 1999, 지역연구와 세계단위론, 전예원.
- Aristyo Rizka Darmawan, 2022, Joe Biden's new Indo-Pacific Strategy: A view from Southeast Asia, The Interpreter, Lowy Institute.
- Bednarz, S. W., Heffron, S., and Huynh, N. T., 2006, A Road Map for 21st Century Geography Education: Geography Education Research, National Geographic Society, Washington, DC.
- de Blij, H., 2012, Why Geography Matters: More Than Ever, Oxford University Press(유나영 역, 2015, 왜 지금 지리학인가, 사회평론).
- ISEAS-Yusof Ishak Institute, 2022, The State of Southeast Asia: 2022 Survey Report, ISEAS-Yusof Ishak Institute, Singapore.
- Lewis, M. W. and Wigen, K., 1997, The Myth of Continents: A Critique of Metageography, University of California Press, Berkeley.
- Murphy, A. B., 2018, Geography: Why It Matters, Polity Press(김이재 역, 2022, 지리학이 중요하다: 세계는 지리로 작동한다, 김영사).
- Natalegawa, A. and Poling, G. B., 2022, *The Indo-Pacific Economic Framework and Digital Trade in Southeast Asia*, Center for Strategic and International Studies, Washington, DC.
- National Geographic Society, 2006, *Geographic Literacy Study*, National Geographic Society, Washington, DC.
- Willigen, N. and Blarel, N., 2024, Why, how and to whom is the European Union signalling in the Indo-Pacific? Understanding the European Union's strategy in the Indo-Pacific in the epicentre of multipolar competition, *The British Journal of Politics and International Relations*, 27, 69-90.
- 외무성, 2026년 1월 16일, 自由で開かれたインド太平洋, 일본 외무성.
- 뉴시스, 2021년 7월 26일자, “CNN·NYT, MBC 올림픽 중계 논란에 ‘불 만하게 실패’”
- 동아일보, 2018년 11월 29일자, “[사설] 대통령 방문 전날 체코 26년 전 국명 SNS 올린 외교부.”
- 세계일보, 2019년 1월 31일자, “너나 가라! 신남방”...‘취업 절벽’ 좌절한 국민들 위로는 못 할망정.”
- 아시아경제, 2025년 2월 12일자, “[기자수첩] ‘다문화가정’이란 단어의 낙인효과.”
- 연합뉴스, 2019년 3월 20일자, “말레이 가서 인니어로 인사한 文...‘외교 결례’ 논란.”
- 연합뉴스, 2022년 9월 27일자, “박진, 해임건의안 제출에 ‘외교는 국익 마지노선...안타까워.’”
- 연합뉴스, 2026년 2월 27일자, “[샷] ‘한국은 성형수술 나라’...동남아 누리꾼 뿔났다.”
- 조선일보, 2021년 11월 3일자, “靑 대변인 “교황 따뜻한 나라 출신” 발언에, 美방송 “아르헨 스키장 있는 거 아냐””
- 산업통상자원부, 2022, 월간 통상 (2022년 1월호) Vol. 121. 공공데이터포털, 교육부 전국 대학교별 학과별 주요 현황, <https://www.data.go.kr/data/15106344/fileData.do>
- 외교부 공식 블로그 모파랑, <https://m.blog.naver.com/mofakr/222987394879>
- 교신 : 김이재, 13910, 경기도 안양시 삼막로 155, 경인교육대학교 사회과교육과(이메일: kimeje33@gmail.com)
- Correspondence: Eje Kim, 13910, 155 Samakro, Anyang-shi, Gyeonggi-do, South Korea, Department of Social Studies Education, Gyeongin National University of Education (Email: kimeje33@gmail.com)

투고접수일: 2026년 2월 26일  
심사완료일: 2026년 3월 23일  
게재확정일: 2026년 3월 27일



# 한국지리학회정관

2011년 6월 18일 제정  
2011년 12월 10일 개정  
2012년 5월 12일 개정  
2012년 12월 15일 개정  
2019년 5월 18일 개정  
2021년 5월 29일 개정

## 제1장 총칙

**제1조(명칭)** 본회는 “한국지리학회(The Association of Korean Geographers)”라 한다.

**제2조(사무소)** 본 학회는 사무소를 서울특별시에 둔다.

**제3조(목적)** 본회는 지리학 및 지리교육의 학술활동을 통한 지리학 분야의 발전과 회원 상호간의 친목에 기여함을 목적으로 한다.

**제4조(사업)** 본회는 제3조의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 사업을 한다.

1. 한국의 국토·지역, 세계 국가 및 지역의 인문·자연환경에 대한 조사 및 연구
2. 국내 및 국제 학술발표, 논문발표, 지역 답사, 강연회 등의 개최
3. 국내 및 국제 학회지, 학회보 및 기타 연구물의 간행
4. 국내외의 유관 학회, 국가 기관 및 조직, 연구소, 기타 학술 및 조사 연구 단체와의 교류 및 협력
5. 지리교육의 발전을 위한 교육 및 연구 등을 포함한 제반 사업
6. 기타 본회의 목적에 부합하는 학술 연구, 조사 및 비영리 사업

## 제2장 회원

**제5조(회원의 종류)** 본회의 회원은 정회원 단체회원, 명예회원으로 구성한다.

**제6조(정회원)**

1. 정회원은 대학, 연구소, 초·중·고등학교 등, 지리학, 지리교육, 관련
2. 분야에서 학문을 전공했거나 그와 동등한 자격을 갖추고 있는 자로서 이사회 의 입회 승인을 받은 이로 한다.
3. 정회원은 매년 소정의 회비를 납부하여야 한다.
4. 정회원은 회원으로서의 기본적인 권리 이외에 의결권, 선거권과 피선거권을 갖는다.

5. 정회원은 본인의 의사에 따라서 평생회원이 될 수 있으며, 소정의 평생회비를 납부하여야 하며, 평생회비는 수차례에 걸쳐 분할 납부할 수 있다.

**제7조(단체회원)**

1. 단체회원은 본회의 목적에 찬성하는 법인, 기관 및 단체로서 이사회의 입회 승인을 받은 단체로 한다.
2. 단체회원은 매년 소정의 회비를 납부하여야 한다.
3. 단체회원은 선거권과 피선거권을 갖지 아니한다.
4. 단체회원은 단체의 의사에 따라서 평생회원이 될 수 있으며, 소정의 평생회비를 납부하여야 하며, 평생회비는 수차례에 걸쳐 분할 납부할 수 있다.

**제8조(명예회원)**

1. 명예회원은 본회의 발전에 크게 이바지하거나 이바지할 것으로 인정되는 자연인, 법인, 기관 및 단체로서 이사회의 추대를 받은 이로 한다.
2. 명예회원은 선거권과 피선거권을 갖지 아니한다.

**제9조(제명)** 본회의 회칙을 위반하거나 명예를 손상시킨 회원은 이사회의 의결로 제명할 수 있다.

**제10조(자격정지)** 최근 회비를 2년 이상 연속 체납한 회원은 회원자격이 일시 정지되며, 회비를 납부한 때부터 자격이 회복된다.

**제11조(표창)** 본회는 본회의 발전 또는 지리학, 지리교육의 발전에 공적이 있는 자에게 이사회의 의결을 거쳐 표창할 수 있다.

## 제3장 임원 및 조직

**제12조(임원)** 본회의 임원은 다음과 같다.

1. 회장: 1인
2. 부회장: 5인 이내
3. 상임이사: 20명 이내
4. 이사: 50명 이내
5. 감사: 2인 이내
6. 부장 및 차장: 16명 이내

### 제13조(회장과 부회장)

1. 회장은 임기 만료 6개월 이전에 총회에서 선출하고, 부회장은 회장이 임명한다.
2. 회장은 본회를 대표하고, 회무를 총괄한다.
3. 부회장은 회장을 보좌하고, 회장 유고시 이사회의 의결을 거쳐 그 직무를 대행한다.

### 제14조(상임이사와 이사)

1. 상임이사와 이사는 회장이 임명한다.
2. 상임이사는 본회의 주요 업무에 대한 집행을 담당한다.
3. 상임이사와 이사는 이사회에 참석하여 본회의 주요 업무를 심의 및 의결한다.
4. 상임이사와 이사는 이사회비를 납부해야 한다.

### 제15조(감사)

1. 감사는 임기 만료 6개월 이전에 총회에서 선출한다.
2. 감사의 직무는 다음 각호와 같다.
  - ① 본회의 회계를 감사하는 일
  - ② 기타 본회의 운영과 그 업무에 관하여 조사하는 일
  - ③ 제1호와 제2호에 관련한 사항을 총회에 보고하고, 불합리한 사항이 있을 시에는 시정조치를 요구하는 일

### 제16조(집행부서)

1. 본회의 업무를 집행하기 위하여 다음의 부서를 둔다.
  - ① 총무: 일반 행정, 사무, 회계 및 기획 업무 총괄
  - ② 편집: 학회지, 학회보 및 기타 연구물의 간행
  - ③ 학술: 학술대회 및 기타 학술행사의 진행
  - ④ 홍보: 학회보의 발간 및 학회활동의 홍보, 학술단체와의 교류 협력
2. 회장은 상임이사 중에서 각 부를 담당할 이사를 복수로 임명할 수 있다.
3. 회장은 각 부를 담당할 부장 1명과 차장 2명 이상을 임명할 수 있다.
4. 총무부에는 상근 사무직을 둘 수 있다.

### 제17조(임원의 임기)

1. 임원의 임기는 2년을 원칙으로 하며, 필요에 따라 연임할 수 있다. 단, 본 조항은 2013년 6월 18일부터 적용한다.

### 제18조(고문)

1. 회장은 이사회의 인준을 얻어 약간 명의의 고문을 추대할 수 있다.
2. 고문은 본회의 운영에 관한 자문에 응하고, 이사회에 참석하여 의견을 표명할 수 있다.

### 제19조(학회지 편집위원회)

1. 학회지 편집위원회는 위원장, 부위원장, 약간명의 위원으로 구성한다.
  - ① 위원장은 학문적 업적이 뛰어난 회원 중에서 회장이

임명하며, 이사회의 승인을 얻어야 한다. 위원장의 임기는 2년으로 하며 편집위원회의 업무를 총괄한다.

- ② 부위원장은 편집담당 상임이사 중에서 위원장에 의해 위촉되며, 위원장을 보조하여 편집위원회의 실무를 집행한다.

- ③ 위원은 위원장이 추천하여 회장이 임명하며, 편집담당 상임이사는 당연직 위원이 된다.

2. 편집위원회는 본회 학술출판물의 편집에 관한 사항을 심의 및 의결한다. 단, 학회지의 투고규정 및 발간체제를 변경할 경우에는 이사회의 승인을 받아야 한다.

제20조(특별위원회) 본회는 약간 수의 특별위원회를 둘 수 있으며, 이의 구성은 이사회에서 결정한다.

### 제21조(부설기관)

1. 본회는 학술진흥과 교육 및 연구 사업을 원활하게 추진하기 위해 부설 기관을 둘 수 있으며, 부설 기관의 장은 회장이 임명한다.

## 제4장 총회 및 이사회

### 제22조(총회)

1. 총회는 정기총회와 임시총회로 나눈다.
2. 정기총회는 매년 2/4분기 중에 개최하며, 회장이 이를 소집한다.
3. 임시총회는 다음 각 호의 1에 해당할 때 회장이 이를 소집한다.
  - ① 회장이 필요하다고 인정할 때
  - ② 이사회 구성 인원의 과반수가 회의 목적을 제시하여 소집을 요구할 때
  - ③ 정회원의 10분의 1 이상이 회의 목적을 제시하여 소집을 요구할 때

### 제23조(총회의 성립 및 의결)

1. 총회는 정회원 5분의 1 이상 참석으로 성립되며, 출석 회원 과반수의 찬성으로 의결한다.
2. 총회는 다음과 같은 사항을 심의 및 의결한다.
  - ① 회장, 감사의 선출
  - ② 정관의 변경
  - ③ 기타 주요 사항

### 제24조(이사회)

1. 이사회는 회장, 부회장, 상임이사 및 이사로 구성되며, 다음 각 호의 1에 해당할 때 회장이 이를 소집한다.
  - ① 회장이 필요하다고 인정할 때
  - ② 이사회 구성 인원의 3분의 1 이상이 회의 목적을 제시하여 요구할 때

2. 이사회는 이사회 구성인원 과반수의 출석으로 성립하고, 출석인원 과반수로 의결한다.
3. 이사회는 예산 및 결산의 승인을 포함하여 본회 업무에 관한 주요 사항을 심의 및 의결한다.
4. 집행부서의 부장 및 차장은 이사회에 참석하여 의견을 개진할 수 있다.

#### 제25조(상임이사회)

1. 상임이사회는 회장, 부회장 및 상임이사로 구성되며, 회장이 이를 소집한다.
2. 상임이사회는 상임이사회 구성인원 과반수의 출석으로 성립하고, 출석 과반수로 의결한다.
3. 상임이사회는 본회의 통상 업무와 총회 및 이사회에서 의결된 사항의 집행 및 이에 관련된 사항을 결정한다.
4. 상임이사회는 이사회의 사전 위임에 의하여 또는 부득이한 경우 이사회의 기능을 대행할 수 있다. 단 사전 위임이 아닌 경우에는 반드시 이사회의 추인을 받아야 한다.
5. 집행부서의 부장 및 차장은 상임이사회에 참석하여 의견을 개진할 수 있다.

## 제5장 재산 및 회계

#### 제26조(재산)

1. 본회의 재산은 기본재산과 보통재산으로 구분한다.
2. 다음 각 호에 해당하는 재산은 기본재산으로 하고, 기본재산 이외의 재산은 보통재산으로 한다.
  - ① 설립시 기본재산으로 출연한 재산

② 기부에 의하거나 기타 무상으로 취득한 재산, 단, 기부 목적에 비추어 기본 재산으로 하기 곤란한 것은 예외로 한다.

③ 보통재산 중에서 총회에서 기본재산으로 편입한 것을 의결한 재산

3. 단체의 존속기간 동안 재산에 관하여 해당 사항을 원칙으로 한다.

① 단체 자신의 계산과 명의로 수익과 재산을 독립적으로 소유·관리할 것

② 단체의 수익을 구성원에게 분배하지 아니할 것

#### 제27조(운영경비)

1. 본회의 운영에 필요한 경비는 기본재산의 과실, 회원의 입회비 및 회비, 사업 수익금 및 기타 수입금으로 조달한다.
2. 입회비와 회비는 이사회에서 정한다.

제28조(회계연도) 본회의 회계연도는 1월 1일부터 당해 12월 31일까지로 한다.

## 부 칙

1. 본 정관에 규정하지 아니한 사항은 관례에 따른다.
2. 본 정관의 시행에 필요한 세칙은 이사회의 의결을 거쳐 따로 정한다.
3. 본 정관의 개정은 이사회 및 총회의 의결을 거친다.
4. 본 정관 제정 당시 본회 임원 및 회원은 자동적으로 본 정관 하에 등록된 것으로 본다.
5. 본 규정은 공포한 날(2011년 6월 18일)부터 시행한다.

# 한국지리학회 연구윤리규정

2011년 6월 18일 제정

## 제1장 총 칙

**제1조 (목적)** 이 지침은 한국지리학회의 연구윤리 및 진실성을 확보하는 데 필요한 역할과 책임에 관하여 기본적인 원칙과 방향을 제시함으로써 한국지리학회는 물론 회원 개인의 윤리성을 높이는 데 그 목적이 있다.

**제2조 (적용대상 및 범위)** 이 지침은 한국지리학회와 관련된 연구를 수행하는 연구자와 한국지리학회 발간학술지의 저자, 편집위원, 심사위원을 대상으로 한다.

**제3조 (연구부정행위의 범위)** 이 지침에서 제시하는 연구부정행위(이하 “부정행위”라 한다)는 연구의 제안, 연구의 수행, 연구 결과의 보고 및 발표 등에서 행하여진 위조·변조·표절·부당한 논문저자 표시, 중복연구, 이중논문 게재 행위 등을 말하며 다음 각 호와 같다.

1. “위조”는 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어내는 행위를 말한다.
2. “변조”는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형·삭제함으로써 연구내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다.
3. “표절”이라 함은 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 도용하는 행위를 말한다.
4. “부당한 논문저자 표시”는 연구내용 또는 결과에 대하여 과학적·기술적 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 과학적·기술적 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.
5. “중복연구” 및 “이중논문게재”는 동일한 내용의 연구로 두 개 이상의 연구과제를 수행하거나 두 개 이상의 학술지에 동일한 연구결과를 발표한 행위를 말한다.
6. 위의 각 호 이외에 과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위 등 본인 또는 타인의 부정행위 혐의에 대한 조사를 고의로 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위
7. 1~6항의 규정에 의한 부정행위 외에도 자체적인 조사 또는 예방이 필요하다고 판단되는 부정행위를 포함한다.

## 제2장 연구논문 관리 윤리규정

**제4조 (저자가 지켜야 할 윤리적 의무)**

1. 저자는 연구의 내용과 그 중요성에 대하여 객관적으로 정확하게 기술하여야 하고, 통계적 이유가 없는 경우에는 연구의 결과를 임의로 제외하거나 첨가하지 말아야 한다. 또한 이전에 출판된 자신의 연구물(게재 예정이거나 심사 중인 연구물 포함)을 새로운 연구물인 것처럼 출판(투고)하거나 출판을 시도하지 않는다.
2. 연구논문에는 학술적으로 충분한 가치가 있는 결론과 뒷받침할 수 있는 종합적인 논거가 포괄적으로 포함되어 있어야 한다. 이미 발표한 논문과 동일한 결론을 주장하는 연구논문을 투고하는 경우에는 새로운 논거에 중대한 학술적인 가치가 있어야만 한다.
3. 공개된 학술자료를 인용할 경우에는 정확하게 기술하도록 노력하여야 하고, 상식에 속하는 자료가 아닌 경우에는 반드시 그 출처를 명백하게 밝혀야 한다.
4. 보고되는 연구에 학술적으로 중요한 기여를 하였고 결과에 대하여 책임과 공적을 함께 공유할 모든 연구자는 공저자가 되어야 한다.
5. 연구논문에 다른 연구자의 결과에 대하여 비판적인 입장을 명백하게 밝히는 것은 가능하지만 개인적인 비난은 절대 허용되지 않는다.
6. 저자는 논문의 심사 과정에서 제시된 편집위원과 심사자의 의견을 호의적인 태도로 수용하여 논문에 반영되도록 최선의 노력을 하여야 하고, 이들의 의견에 동의하지 않을 경우에는 그 근거와 이유를 상세하게 적어서 편집위원에게 알려야 한다.

**제5조 (편집위원이 지켜야 할 윤리적 의무)**

1. 편집위원은 저자의 인격과 학자적 독립성을 존중해야 한다.
2. 편집위원은 학술지에 게재될 목적으로 투고된 논문은 오로지 논문의 질적 수준과 투고 규정을 근거로 공평하게 취급하여야 한다.
3. 편집위원은 투고된 논문의 평가를 전공 분야에 대하여 전문적인 지식과 공정한 판단 능력을 가진 심사위원에게 의뢰해야 한다.
4. 편집위원은 투고된 논문의 게재 여부를 결정하는 모든

책임을 진다.

5. 편집위원은 투고된 논문의 게재가 결정될 때까지는 심사자 이외의 사람에게 투고된 논문의 내용을 절대 공개하지 말아야 한다.

### 제6조 (심사위원 지켜야 할 윤리적 의무)

1. 심사자는 학술지의 편집위원이 의뢰하는 논문을 심사 규정이 정한 기간 내에 성실하게 심사하여 학술 발전에 기여할 의무를 가지고 있다.
2. 심사자는 높은 수준의 과학적, 학술적 기준을 적절하게 유지하면서 논문에 포함된 실험과 이론의 내용, 결과의 해석, 설명의 질을 객관적으로 심사하여야 한다. 완벽하게 검증되지 않은 개인의 학술적 신념이나 가정에 근거한 심사는 옳지 않으며, 자신의 연구나 저자와의 개인적인 친분 관계를 떠나 공정하게 심사하도록 최선의 노력을 하여야 한다.
3. 심사자는 전문 지식인으로서의 저자의 인격과 독립성을 존중하여야 한다. 편집위원에게 보내는 심사의견서는 논문에 대한 자신의 판단과 보완이 필요하다고 생각 되는 부분과 그 이유를 상세하게 설명하여야 한다. 심사의견서는 정중하고 부드러운 표현으로 작성하여야 하며, 저자에 대한 모욕 및 비하 표현은 절대 삼가한다.
4. 심사자는 심사를 의뢰한 논문에 대한 비밀을 보장하여야 한다. 논문에 대하여 특별한 조언을 받기 위해 서가 아니라면 논문을 다른 사람에게 보여주거나 그 내용에 대하여 다른 사람과 논의하는 것도 바람직하지 않다. 다른 사람의 조언을 받아서 심사의견서를 작성할 경우에는 그 사실을 편집위원장에게 알려야 한다. 논문이 게재된 학술지가 출판되기 전에는 저자의 동의 없이 논문의 내용을 인용해서는 안된다.
5. 심사자는 논문의 내용과 관련된 중요한 연구가 정확하게 인용되어 있는가에 세심한 주의를 기울여야 한다. 심사하는 논문의 내용이 이미 학술지에 공개된 다른 논문과 매우 유사할 경우에는 편집위원장에게 그 사실을 상세하게 알려주어야 한다.

## 제 3 장 연구윤리규정 시행 지침

제7조 (연구윤리규정 서약) 한국지리학회 신규 회원은 본 연구윤리규정을 준수하기로 서약해야 한다. 기존 회원은 윤리규정의 발효 시 연구윤리규정을 준수하기로 서약한 것으로 간주한다.

제8조 (연구윤리규정 위반 보고) 학회의 회원, 편집위원, 심사위원은 다른 회원이 연구윤리규정을 위반한 것을 인지할 경우 그 회원으로 하여금 윤리규정을 환기시킴으로써 문제를 바로잡도록 노력해야 한다. 그러나 문제가 바로잡히지 않거나 명백한 윤리규정 위반 사례가 드러날 경우에는 학회에 신고할 수 있다. 학회 윤리위원회는 문제를 학회에 보고한 회원의 신원을 외부에 공개해서는 안 된다.

### 제9조 (윤리위원회 구성)

1. 연구윤리에 관한 사항을 심의하기 위하여 학회 내에 윤리위원회를 둔다.
2. 윤리위원회는 5인 이상, 10인 이내의 위원으로 구성되며, 위원은 부회장, 상임이사, 편집위원장, 학술위원장, 사무총장, 이사 중에서 회장이 임명한다.
3. 위원장은 부회장 중에서 회장이 임명하며, 부위원장 및 간사는 윤리위원회에서 호선한다.
4. 연구의 특성과 부정행위의 규모·범위 등을 고려하여 당해 사안에 대하여 5인 이상, 10인 이내의 자문위원을 둘 수 있으며, 다음 각 호와 같이 포함되어야 한다.
  - ① 해당 연구분야의 전문가 50% 이상
  - ② 해당 연구기관 소속이 아닌 외부인 20% 이상

### 제10조 (조사와 결과 보고)

1. 부정행위가 신고되면 학회는 윤리위원회를 구성하여 제보일로부터 30일 내에 조사를 실시한다.
2. 윤리위원회는 제보자와 피조사자에게 의견진술의 기회를 주어야 하며 이의제기 및 변론의 기회를 주어야 한다. 당사자가 이에 응하지 않을 경우 이의가 없는 것으로 간주한다.
3. 윤리위원회는 조사가 진행되는 과정에 제보자가 불이익, 압력 또는 위해 등을 받지 않도록 보호해야 하며, 이에 필요한 시책을 마련해야 한다. 또한 윤리위원회는 조사가 완료될 때까지 피조사자의 명예나 권리가 침해되지 않도록 주의하여야 한다.
4. 윤리위원회는 조사의 결과와 내용을 조사 시작 30일 이내에 회장에게 보고하여야 한다.
5. 조사의 결과보고서에는 다음 각 호의 사항이 반드시 포함되어야 한다.
  - ① 제보의 내용
  - ② 조사의 대상이 된 부정행위
  - ③ 조사위원회의 조사 위원명단
  - ④ 조사과정 및 판단의 근거
  - ⑤ 허위 제보자와 윤리규정 위반 피조사자 징계 건의 여부

**제11조 (조사결과 보고에 대한 후속 조치)**

1. 회장은 조사내용·결과 및 그에 따른 판정의 합리성과 타당성에 문제가 있다고 판단되는 경우 윤리위원회에 추가적인 조사의 실시 또는 조사와 관련된 자료의 제출을 요구할 수 있다.
2. 한국지리학회는 판정결과에 근거하여 후속 조치를 취하고 이를 제보자와 피조사자에게 통보하여야 한다.
3. 윤리위원회의 징계 건의가 있을 경우, 회장은 이사회를 소집하여 징계 여부 및 징계 내용을 최종적으로 결정한다. 윤리규정을 위반했다고 판정된 회원에 대해서는 경고, 회원자격 정지 내지 박탈 등의 징계를

할 수 있으며, 이 조치를 다른 기관이나 개인에게 알릴 수 있다.

**제12조 (기타)** 이 지침에 없는 사항은 한국지리학회 이사회에서 논의하여 결정한다.

**부 칙**

1. 본 규정은 2011년 6월 18일부터 시행한다.

# 한국지리학회지 편집규정

2011년 7월 16일 제정  
2012년 12월 15일 개정  
2015년 11월 13일 개정  
2019년 11월 30일 개정  
2020년 12월 15일 개정  
2021년 12월 14일 개정  
2024년 2월 1일 개정

## 제1장 총 칙

**제1조 (규정의 목적)** 이 규정은 한국지리학회(이하 '본 학회'라 한다)가 정기적으로 발간하는 “한국지리학회지(Journal of the Association of Korean Geographers)”(이하 '학회지'라 한다)의 편집 및 발행에 관한 제반 사항을 정하는 것을 목적으로 한다.

**제2조 (편집위원회)** 본 규정에 정한 사항을 집행하고 기타 학회지 관련 사항을 심의, 의결하기 위해 본 학회 내에 한국지리학회 학회지(한국지리학회지) 편집위원회(이하 위원회)를 둔다.

## 제2장 편집위원회

**제3조 (구성)**

- 1) 편집위원회는 지리학 및 관련 학문 등을 전공한 박사 학위 소지자로서 이 분야의 권위자로 구성한다.
- 2) 위원회의 정원은 덕망과 연구업적과 지역분포를 고려하여 10명 내외로 한다.
- 3) 위원장은 학회장이 임명한다.
- 4) 편집부장은 위원 가운데 위원장의 추천으로 학회장이 임명하여 위원장을 보좌하여 편집위원회의 실무를 집행한다.
- 5) 위원장, 편집부장, 편집차장, 위원의 임기는 2년으로 연임할 수 있다.

**제4조 (의무, 권한)**

- 1) 위원회는 본 학회에서 발간하는 학회지의 내용구성, 투고논문 심사위원 선정, 심사결과에 대한 평가, 투고자와 심사자 간의 의견교환, 중재, 최종게재여부 판정, 게재순, 학회지 발행부수와 전자간행형식, 심사료 및 투고료 결정의 권한을 갖는다.
- 2) 편집회의는 위원장 또는 위원 1/3 이상의 요청으로 소집하며, 과반수 출석과 출석과반수의 찬성으로 의결한다.
- 3) 위원은 위원회 활동과 관련하여 취득한 회원의 개인 정보를 외부로 유출하여서는 안된다.

## 제3장 학회지 투고

**제5조 (투고 자격)**

- 1) 투고자는 원칙적으로 한국지리학회의 회원에 한한다. 단 본 학회에 기여하는 바가 큰 논문의 경우에는 비회원일지라도 투고할 수 있다.

**제6조 (투고의 종류 및 양)**

- 1) 투고의 종류는 지리학 등의 분야의 논문, 단보, 비평, 서평 등으로 한다.
- 2) 논문은 다른 간행물에 발표되지 않은 논문이어야 하며, 본 학회에서 발표된 논문 중 우수한 것을 우선적으로 채택한다.

**제7조 (논문 접수)**

- 1) 논문은 편집위원회에서 수시로 접수하며, 접수 마감일은 학회지 발간일 1개월 전을 원칙으로 한다. 단, 투고된 논문의 양이 많을 경우 편집위원회의 결정에 따라 다음호에 순연하여 게재할 수 있다.
- 2) 투고접수일은 투고논문의 편집위원회 접수일로 한다.
- 3) 논문은 본 규정의 투고논문작성지침(제5장)에 맞게 작성한 파일과 관련 서류를 한국지리학회지 온라인 논문투고시스템을 통하여 제출한다.

**제8조 (심사료 및 게재료)**

- 1) 투고자는 논문 제출 시 투고신청서와 함께 소정의 심사료를 납부하여야 한다. 논문심사 후 게재가 확정된 후에는 소정의 기본게재료를 납부하여야 한다.
- 2) 논문 인쇄 페이지수가 12페이지를 초과하면 1페이지마다 소정의 초과게재료를 납부하여야 한다. 또한 특수인쇄가 필요한 경우 실경비를 투고자가 부담하여야 한다.
- 3) 별쇄본의 경우 투고자가 요청할 경우에 한하여 실경비를 부담하는 조건으로 발행할 수 있다.
- 4) 심사료, 기본게재료, 초과게재료 등에 대해서는 편집위원회에서 결정한다.

## 제 4장 투고 논문의 심사

### 제9조 (심사위원 선정)

- 1) 심사위원은 심사하려는 논문과의 전공 일치도 및 연구업적과 지역 형평성을 고려하여 편집위원회에서 선정, 위촉한다.
- 2) 1차 심사의 심사위원은 3인을 위촉하는 것을 원칙으로 한다.

### 제10조 (투고논문의 심사)

- 1) 학회지에 게재하려는 논문은 소정의 심사를 거쳐야 한다. 단, 자료, 비평, 서평은 편집위원회의 판단에 따라 게재 여부를 결정한다.
- 2) 편집위원회는 접수된 논문을 1차로 심사 의뢰하여 그 심사결과를 토대로 게재 여부를 결정한다. 게재 여부 판정이나 이후 과정은 편집위원회의 결정에 의해 진행된다. 심사판정은 아래 표와 같다.

1차 심사			게재 여부 판정
심사결과(1)	심사결과(2)	심사결과(3)	
게재 가/ 수정 후 게재 가	게재 가/ 수정 후 게재 가	게재 가/ 수정 후 게재 가 수정 후 재심/ 게재 불가	(수정 후) 게재 가
수정 후 재심	수정 후 재심/ 게재 불가	게재 가/ 수정 후 게재 가 수정 후 재심/ 게재 불가	수정 후 재심
게재 불가	게재 불가	게재 가/ 수정 후 게재 가 수정 후 재심/ 게재 불가	게재 불가

- 3) 논문심사의 판정은 연구논문인 경우 '게재 가', '수정 후 게재 가', '수정 후 재심', '게재 불가' 등 4가지의 정성적인 평가를 한다.
  - (1) 1차 심사에서 '수정 후 재심'으로 심사결과가 나온 논문은 편집위원회가 통보한 기한 내에 2차 심사를 청구할 수 있으며, 기한 내에 2차 심사를 청구하지 않은 논문은 편집위원회에서 '게재 불가'로 최종 결정할 수 있다.
  - (2) 1차 심사에서 '수정 후 재심'을 통보 받고 정해진 기한 내에 2차 심사를 청구한 논문이 연이어 '수정 후 재심'으로 평가 받으면, 편집위원회는 해당 논문을 '게재 불가'로 최종 결정한다.
- 4) 심사결과에 대하여 심사자와 투고자 간의 이의가 있을 경우 편집위원회에서 그 내용을 토론하여 게재 여부를 최종 결정한다.
- 5) 논문심사의 기준은 주제의 적절성과 참신성, 연구방법의 타당성, 논문전개의 논리성, 연구결과의 기여도, 논문작성지침의 준수여부 등으로 구분하여 평가하며,

심사를 맡은 심사위원은 세부지적 및 수정을 요구할 수 있으며 또한 '게재 불가' 판정 시에는 판정의 근거를 구체적으로 제시하여야 한다.

- 6) 심사과정에서 필자와 심사위원은 공개하지 않으며 편집위원회를 통해서만 의견을 개진할 수 있다.

## 제 5장 투고논문작성지침

**제11조 (논문의 구성)** 논문은 다음과 같이 구성함을 원칙으로 한다.

- 1) 국문: 논문제목, 저자명, 소속, 직위(저자정보)
- 2) 영문: 논문제목, 저자명, 소속, 직위(저자정보)
- 3) 국문요약과 주요어
- 4) 영문요약(Abstract)과 주요어(Key Words)
- 5) 본문
- 6) 미주
- 7) 감사의 글
- 8) 참고문헌
- 9) 부록

단, 감사의 글과 부록은 필요 시에만 표기한다.

**제12조 (논문의 작성 및 편집)** 논문은 한글 또는 외국어(영어·불어·독어·스페인어·일어·중국어 등)를 사용하여 작성할 수 있다. 국문 논문의 경우 원고는 가급적 한글로 작성한다. 논문의 분량은 학회지 인쇄본을 기준으로 12 페이지 이내를 원칙으로 한다.

- 1) 국문: 논문제목, 저자명, 소속, 직위(저자정보)를 아래의 순서로 표기한다.
  - (1) 국문제목은 한글 사용을 원칙으로 하며 가운데 정렬시킨다. 단, 부득이한 경우 한글(한자)을 병행 표기한다.
  - (2) 저자명은 주연구자, 부연구자, 보조연구자 등의 순서로 표기하며 · 으로 구분한다.
  - (3) 저자의 소속과 직위(저자정보)는 각주(footnote)로 처리할 수 있도록 원고 1쪽 하단에 국문과 영문으로 기재하며, 이메일 주소를 말미에 기재한다. 그리고 연구비의 출처를 밝힐 경우에는 저자의 소속 앞에 기재한다.  
예. 한국대학교 지리교육과 부교수(Associate Professor, Department of Geography Education, Hankook National University, hongkildong@hnu.ac.kr)
- 2) 영문: 논문제목, 저자명을 아래의 순서로 표기한다.
  - (1) 영문제목은 가운데 정렬시킨다. 영문제목은 전치사와 접속사를 제외하고 대문자로 시작한다.

- (2) 영문 저자명은 가운데 정렬시키며, 저자명은 이름-성 순으로 작성한다.
- 3) 국문요약과 주요어
- (1) 요약문은 400자 내외로 작성하고 5개 내외의 주요어를 첨부한다.
- (2) 요약문 내용은 연구목적, 연구내용 및 연구결과를 본문의 문장과 중복되지 않고 뚜렷하게 작성한다.
- 4) 영문요약(Abstract)과 영문주요어(Key Words)
- (1) 영문요약 분량은 200 단어 내외로 작성하고 영문주요어를 제시한다.
- (2) 영문요약에서 약어의 사용은 처음에는 원래의 용어를 사용하고 괄호 안에 약어를 쓴다. 그 다음부터는 약어를 사용하며 모든 글자를 대문자로 표기한다.
- 5) 본문
- (1) 논문 항목의 순서는 아라비아 숫자로 다음과 같이 기재한다.
- I.
- 1.
- 1)
- (1)
- ①
- (2) 그림, 지도, 사진, 그래프 작성
- 그림, 지도, 사진, 그래프는 구분하지 않고 그림으로 통일하며 그림의 일련번호와 제목은 그림 아래 중앙에 정렬시킨다(예: 그림 1. 지리학 연구방법론의 모형). 그림은 파일로 저장해서 제출함을 원칙으로 하며, 원본에 직접 삽입함을 원칙으로 한다. 단, 파일 제출이 용이하지 않을 시에는 선명한 원본을 제출하여야 한다. 여러 그림이 한 묶음이 될 경우 각 그림마다 a), b), c) 등의 기호를 넣고 제목에 설명을 붙인다.
- 출처 예. 출처 : 홍길동, 2022.
- 주석 예. \* 해당 연구자료는 ...
- (\*와 글자를 한 칸 띄워준다.)
- (3) 표 작성
- 표는 본문에 직접 삽입한다. 표의 일련번호와 제목은 표의 상단 중앙에 기재한다(예: 표 1. 지리학분류). 표 내용에 대한 주기사항은 표 밑 좌측에 기재한다.
- 6) 미주
- (1) 논문의 각 쪽의 하단에 기재되는 각주는 허용하지 않고, 본문 다음에 일괄 작성한다.

- (2) 주는 해당하는 문장 또는 용어의 끝에 반괄호의 일련번호로 표시한다(예: ... 지도투영법<sup>1)</sup>에 의하면 ...).
- 7) 감사의 글
- (1) 연구자가 특별히 표시하고자 하는 대상에 대해 감사의 글을 기재한다.
- 8) 참고문헌
- (1) 아래 편집규정 제13조 참고문헌 표기법을 참조한다.
- 9) 교신저자(Corresponding author)에 대한 기재 내용은 논문의 마지막 부분에 '교신'이라고 적고, 저자 이름, 우편번호, 주소, 소속, 이메일 주소 순으로 한글과 영문으로 병기한다.
- 예. 교신 : 홍길동, 08826, 서울시 관악구 관악로 1, 한국대학교 지리교육과(이메일: hongkildong@hnu.ac.kr)  
Correspondence: Kildong Hong, 08826, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, South Korea, Department of Geography Education, Hankook National University (Email: hongkildong@hnu.ac.kr)

### 제13조 (참고문헌 표기법)

- 1) 본문에서 인용이나 괄호 안의 표기
- (1) 문장 시작에 인용 표시:  
김창환(2015)에 의하면...
- (2) 문장 중간 혹은 끝에 인용 표시:  
최근 연구(Langran and Chrisman, 1999:102; 이기석·민태정, 2001)에 의하면...  
...을 받아들이고 있다(최원희, 2012).  
인용문의 문장이 끝나도 마침표는 괄호(참고문헌의 정보)가 끝난 후에 찍는다. 괄호 안에는 보기처럼 발표년 순으로 저자, 연도를 쉼표로 분리하여 표시하고, 쪽수는 연도 다음에 콜론(:)을 표시하고 기재한다.
- (3) 2명의 저자: 외국어 문헌이면 “and”로, 한글 문헌이 포함되면 “·”로 표시한다.  
Kraak and Ormeling(1996)에 의하면...  
최성길·장호(2008:10)에 의하면...
- (4) 3명 이상의 저자: 외국어 문헌이면 “*et al.*”로, 한국 문헌은 “등”으로 표기한다.  
...라고 밝히고 있다(Robinson *et al.*, 1995:286-291; 김종욱 등, 2008).  
논문 뒤의 참고문헌 목록에는 이름을 모두 표기한다.
- (5) 여러 저작을 괄호 안에 소개: 여러 저자의 저작을 소개할 경우 발표년 그리고 알파벳 순으로 배열하고 세미콜론(; )으로 분리한다. 동일 저자의 것은 연도순으로 배열하고 세미콜론으로 분리한다.

… 연구가 있다(Muehrcke, 1998; Dutton, 1999; Murphy *et al.*, 2016).

(6) 재인용

① 재인용한 문헌에서 특정 연구자의 견해를 강조해서 인용하는 경우

예. Rimmer(2002, McGee, 2009에서 재인용)에 따르면 ...

② 특정 연구자의 견해를 강조하지 않고 문장 끝에서 재인용하는 경우는 (원저자, 연도, 인용자, 연도 재인용) 같이 작성한다.

예. ... 현상이라고 알려져 있다(Rimmer, 2002, McGee, 2009에서 재인용).

\* 인용 문헌이 여러 개이면서 동시에 재인용 문헌이 포함된 경우는 인용 문헌 저자, 연도; 재인용 문헌 원저자, 연도, 인용자, 연도 재인용) 같이 작성한다.

예. 도시의 내부 요인 또는 지역(local) 요인만을 주로 고려하였다고 비판된다(Dick and Rimmer, 1998; Rimmer, 2002, McGee, 2009에서 재인용).

(7) 번역본

① 문장 끝에서 인용할 경우 (원저자, 연도, 역자 역, 연도)로 작성한다.

예. 공산국가의 등장 등과 같은 다양한 스케일에서의 지정학적 질서 재편이 이루어졌다 (Venier, 2004; Rüger, 2007; Clark, 2012, 이재만 역, 2019; Gerwarth, 2016, 최파일 역, 2018).

② 문장 내에서 인용할 경우 원저자(연도, 역자 역, 연도)로 작성한다.

예. Deleuze(1968, 김상환 역, 2004)에 따르면

2) 참고문헌 목록 표기

참고문헌 목록에는 논문에 언급된 것을 빠짐 없이 실는다. 참고문헌의 나열은 국문 문헌, 동양어 문헌, 그 외 외국어 문헌의 순으로 그리고 국문과 동양어 문헌은 저자 성의 한글 자모음 순으로 그리고 외국어 문헌의 경우 저자 성의 알파벳 순으로 실는다.

(1) 저널의 논문 (Journal Article)

① 국내 및 동양어 문헌

박철웅, 2012, “국가 교육과정 개정에서 지리교육의 현재와 문제점,” *한국지리학회지*, 1(1), 11-17.

② 외국어 문헌

Ullman, E.L., 1953, Human geography and area research, *Annals of the Association of American Geographers*, 43(1), 54-66.

(2) 출판 단행본(Book)

① 국내 및 동양어 문헌

본문에서 단행본은 「」로 처리한다.

김상호, 1958, 「지리학」, 서울: 대학교재출판사.

옥한석·서태열, 2009, 「세계화 시대의 한국지리 읽기」, 서울: 한울아카데미.

② 외국어 문헌

Abler, R., Adams, J.S., and Gould, P., 1971, *Spatial Organization: The Geographer's View of the World*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Marshall, T., 2016, *Prisoners of Geography: Ten Maps That Explain Everything about the World*, London: Elliot & Thompson.

\* 번역본 인용 시 원저를 먼저 작성하고 뒤에 번역본을 작성한다.

예. Clark, C., 2012, *The Sleepwalkers: How Europe Went to War in 1914*, London: Penguin(이재만 역, 2019, 「몽유병자들: 1914년 유럽은 어떻게 전쟁에 이르게 되었는가」, 서울: 책과함께).

(3) 편집된 책에 실린 논문이나 장 (An article or chapter in an edited book)

Richardson, D.E. and Muller, J.C., 1991, Rule selection for small-scale map generalization, in Buttenfield, B.P. and McMaster, R.B., eds., *Map Generalization: Making Rules for Knowledge Representation*, Essex, U.K.: Longman Scientific and Technical, 136-149.

(4) 학위 논문 (Doctoral dissertations and master's theses)

① 국내 및 동양어 문헌

남상준, 1992, “한국 근대학교의 지리교육에 관한 연구,” 서울대학교 박사학위논문.

② 외국어 문헌

Palmer, R.E., 2014, Analysis of the Spatial Thinking of College Students in Traditional and Web-facilitated Introductory Geography

Courses Using Aerial Photography and Geovisualization Technology, Unpublished Ph.D. Dissertation, Department of Geography, Arizona State University.

- (5) 학회 발표 논문 (Proceedings of meetings and symposia)
- ① 국내 및 동양어 문헌  
김창환, 2011, “한국 지오파크 동향과 지역간 연계 협력 방안: 접경지역 로컬푸드 연계협력을 사례로.” 한국지리학회 동계학술대회 발표초록집, 35-38.
  - ② 외국어 문헌  
Moellering, H., 1993, MKS-AspectTM: A new way of rendering cartographic Z surfaces, *Proceedings, 6th Conference of the International Cartographic Association*, May 3-9, Cologne, Germany, 675-681.
- (6) 신문·잡지 기사와 Web 자료  
중앙일보, 2012년 4월 10일자, “서울시...”  
통계청, <http://www.kostat.go.kr>

## 제6장 발행

### 제14조 (발간된 논문의 소유권)

- 1) 심사가 완료되어 게재가 확정된 논문에 대해 저자는 저작권 이양동의서를 제출한다.
- 2) 한국지리학회지에 게재된 논문에 대한 소유권은 한국 지리 학회가 소유한다.

### 제15조 (학회지 발간)

- 1) 학회지는 연 4회 발행하며, 발간일은 3월 31일, 6월 30일, 9월 30일, 12월 31일로 한다.
- 2) 편집위원회는 이사회의 요청 혹은 편집위원회의 판단에 따라 특집호를 낼 수 있다.
- 3) 학술지의 발행 부수와 인쇄의 질 및 그에 따른 재정은 이사회에서 정한다.

## 부 칙

1. 본 규정은 공포한 날부터 적용한다.
2. 본 규정에 정하지 않은 사항은 편집위원회에서 결정한다.
3. 본 규정은 이사회의 의결로 개폐할 수 있다.

# 한국지리학회 가입 신청서

성 명	한글 (한자)	(                    )	영문	
전공분야	1.	2.	3.	
연락처	주 소	(우.                    )		
	전 화		휴대전화	
	E-mail			
소속기관	기 관 명			
	주 소	(우.                    )		
	전 화		팩 스	
	직 위	<i>학생의 경우 학사과정, 석사과정, 박사과정 등으로 표기</i>		
우편물수령지	소속기관 (                    )		자택 (                    )	
학 력	년 월	학 교		학 위
경 력	년 월	근 무 처		직 위
본인은 한국지리학회의 회원으로 가입하고자 하오니 승인하여 주시기 바랍니다. 년    월    일 신청인                    (인) <b>한국지리학회 회장 귀하</b>				

※ 개인회원 가입 신청자는 연회비 2만원을 아래의 계좌로 송금하여 주시기 바랍니다.  
 가입신청서는 아래의 주소나 FAX, E-mail을 이용하여 보내주시기 바랍니다.

- 계좌번호 : 농협 301-0329-4024-61 (예금주 : 한국지리학회)
- 주 소 : (04620) 서울특별시 중구 필동로 1길 30 동국대학교 사범대학 학림관(J동)  
1층 105호 학사운영실
- 전 화 : (02)2260-3113 • 팩스 : (02)2260-3108 • E-mail : geography.akg@gmail.com

