

국내 학문 분야별 AI 연구동향에 관한 연구

A Study on Research Trends in Artificial Intelligence
within Korean Academia

송 영 (Young Song)*

김 지 현 (Ji-Hyun Kim)**

목 차

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 서론 | 4. 분석 결과 |
| 2. 이론적 배경 | 5. 결론 및 제언 |
| 3. 연구 설계 | |

초 록

본 연구는 한국학술지인용색인 서지 데이터를 활용하여 국내 학문 분야별 인공지능 연구의 확산 양상과 지식 구조를 계량서지학적으로 규명하였다. TF-IDF를 통해 핵심 주제를 추출하고, 코사인·자카드 유사도 및 다차원 척도법(MDS)을 적용하여 학문 간 지적 거리와 내용 중첩도를 측정하였으며, E-I Index로 지식 개방성을 분석하였다. 분석 결과, 국내 AI 연구는 2022년 이후 '양적 확산기'에 진입하였으며, 복합학과 예술체육학이 성장을 주도하였다. 지식 구조 측면에서는 복합학과 사회과학이 '이원 허브(Dual-Hub)'를 형성하였고, 전 학문 분야에서 '도구적 보편성'과 '내용적 특수성'이 공존하는 '경로 의존적 하이브리드' 구조가 확인되었다. 또한 사회과학·복합학·공학은 '융합 주도형', 의약학·자연과학 등은 '전문 특화형' 구조를 띠었다. 이에 문헌정보학은 지능형 지식 생태계의 아키텍트로서 데이터 거버넌스를 주도해야 하며, 정부는 학문별 특성을 반영한 '이원적 트랙 전략'을 수립해야 함을 시사한다.

ABSTRACT

Using KCI bibliographic data, this study bibliometrically investigates the diffusion patterns and knowledge structures of Artificial Intelligence (AI) research across academic disciplines in South Korea. Key terms were extracted via TF-IDF, and intellectual distances and content overlaps were measured using Cosine and Jaccard similarities along with Multidimensional Scaling (MDS). Knowledge openness was further evaluated through the E-I Index. Results indicate that domestic AI research entered a "quantitative expansion phase" post-2022, driven by interdisciplinary studies and the arts. Regarding knowledge structure, Social Sciences and Interdisciplinary Studies formed a "Dual-Hub." Across all disciplines, a "Path-dependent Hybridity" emerged, where "instrumental universality" and "content specificity" coexist. Additionally, fields like Social Sciences and Engineering showed "convergence-led" structures, whereas Medical and Natural Sciences remained "specialized-depth." These findings imply that Library and Information Science (LIS) should act as an architect of intelligent knowledge ecosystems by leading data governance. Consequently, the government should implement a "Two-track Strategy" that differentiates support based on these discipline-specific structural characteristics.

키워드: 인공지능, 연구동향, 계량서지학, 학문 융합, R&D 정책

Artificial Intelligence(AI), Research Trends, Bibliometrics, Interdisciplinary Convergence, R&D Policy

* 전남대학교 문헌정보학과 박사과정수료(skyblue@jnu.ac.kr / ISNI 0000 0005 2956 6179) (제1저자)

** 전남대학교 문헌정보학과 교수(jihkim@jnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 8013 2301) (교신저자)

논문접수일자: 2026년 1월 16일 최초심사일자: 2026년 1월 28일 게재확정일자: 2026년 2월 12일
한국문헌정보학회지, 60(1): 299-323, 2026. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2026.60.1.299>

© Copyright © 2026 Korean Society for Library and Information Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI)은 단순한 기술적 진보를 넘어 사회 전반의 기술 인프라와 지식 생산 체계를 근본적으로 재편하는 범용 기술로 자리 잡았다. 2016년 알파고(AlphaGo)가 기술적 충격을 통해 AI에 대한 사회적 각성과 대중화를 촉발했다면, 2022년 등장한 생성형 AI(Generative AI)는 개별 기술 개발 중심의 단선적 구조를 넘어 학문 생태계 전반을 융합적 지식 네트워크로 진화시키는 결정적 계기가 되었다(Abanga & Acquah, 2024). 이에 따라 AI는 더 이상 특정 학문 분과의 전유물이 아니며, 인문학에서 복합학에 이르기까지 전 학문 영역의 맥락에 따라 다르게 수용되고 교차성으로 재결합되는 학문 융합적 수렴의 대상이 되었다.

이러한 급격한 패러다임의 변화 속에서 국내 AI 연구의 지형을 정밀하게 진단하는 것은 향후 학제적 연구 방향을 설정하기 위한 시급한 과제이다. 그러나 기존의 선행연구들은 대개 특정 학문 분야 내의 미시적 변화에 주목하거나, 주로 키워드 출현 빈도에 기반한 양적 추이를 살피는 수준에 머물러 있었다. 특히 서로 다른 학문 계열 간의 핵심 주제가 어떻게 교차 검증되는지, 혹은 지식의 전이 양상이 정량적으로 어떻게 나타나는지에 대한 학문 분야 간 구조적 관점의 거시적 분석은 현저히 부족할 실정이다.

이에 본 연구는 한국학술지인용색인(이하 KCI)에 등재된 방대한 서지 데이터를 기반으로, 국

내 전 학문 분야(인문학, 사회과학, 자연과학, 공학, 의약학, 농수해양학, 예술체육학, 복합학)의 AI 관련 연구 동향을 포괄적이고 입체적으로 분석하고자 한다. 본 연구의 목적은 크게 세 가지로 설정되었다. 첫째, 국내 학계의 AI 연구 확산 양상을 정량적·시계열적으로 구조화하여 각 학문 계열별 기술 수용의 집중도와 성장 임계점을 규명한다. 둘째, TF-IDF 기반 주제어 추출을 통해 각 학문 분야가 형성하고 있는 고유한 담론의 특성과 연구 지향점을 심층적으로 파악한다. 셋째, 코사인 및 자카드 유사도, 그리고 E-I Index(Internal-External Index, 이하 E-I Index)와 같은 분석 방법을 다각도로 활용하여 학문 분야 간의 지적 거리와 융합성 및 독자성을 실증적으로 진단한다.

본 연구의 결과는 개별 학문의 경계를 넘어 AI를 매개로 형성된 지식 교류의 연결망과 융합 지형(Topography of Convergence)을 가시화할 것이다. 이는 단순히 학문적 추이를 고증하는 수준을 넘어, 도메인 지식의 깊이를 더하는 '심화형 지원'과 학문 분야 간 경계를 허무는 '플랫폼형 지원'을 병행하는 국가적 R&D 정책 수립 및 학술 지원 체계 고도화를 위한 핵심적인 기초 자료를 제공할 것으로 기대한다.

1.2 선행연구

1.2.1 AI 연구 추세 고찰

AI 연구 관련 학문 분야 전반 추세를 고찰한 정명석 외(2017), 황서이와 김문기(2019)에 따르면, AI 연구는 초기에 기술에 초점을 둔 이론적 탐구에서 점차 실용적이며 응용 중심적인 연구로 전이되었다. 권보람(2025)과 이택균(2025)

은 국내 AI 연구의 핵심 주제가 '법적·사회적 영향', '교육 지원', '예술 창작' 등 사회적 활용 영역으로 확장되고 있음을 규명하였다. 이를 통해 AI 연구가 기술적 차원을 넘어 사회 문제 해결에 확장되고 있음을 시사하였다. 이러한 연구들은 AI 관련 국내 연구 양상 전체를 파악하여 주제 변화의 흐름을 거시적으로 조망하는데 의의가 있으나, 학문 분야별 세밀한 규명에 미진하였다.

그리고, AI 연구에 대한 학문 분야 사이에서 발생한 차이를 규명하는 연구가 있었다. 최대수(2022)와 이창환 외(2025)는 공학이 '시스템'과 '기술 개발'에 집중하는 반면, 사회과학은 '인간', '영향', '윤리'를 주요 주제로 다루고 있음을 밝혀, 두 학문 영역 간 AI 연구 지향점의 차이를 확인하였다. 또한, 윤지원과 박은하(2025)는 공학·자연과학은 '딥러닝'에, 인문학은 '윤리·리터러시'에, 예술체육학은 '창작'에, 의학학은 '진단'에 천착하여 AI를 수용하는 방식이 학문 영역별로 분화되고 있음을 입증하였다. 이러한 연구들은 각 학문 분야 사이의 주제 차이를 규명한 데 의의가 있으나 상호 교차 가능성 규명에 한계를 보였다.

한편, 개별 학문 분야의 연구 주제를 중심으로 파악하는 연구가 있었다. 김진원과 이재운(2023)은 인문학 분야 AI 연구의 국내·외 조사를 통해 국내에서는 2016년, 해외에서는 2019년을 기점으로 활발한 연구가 이루어졌으며, 주제 양상이 유사함을 확인하였다. 이각명과 권상희(2025)는 사회과학 분야 AI 연구 주제를 시기별로 구분하였다. 초기에 윤리 문제와 교육 활용을 주요 주제로 다루고, 이후 산업 응용과 법적 쟁점으로 확장되었으며, 이어 데이

터 보호, 플랫폼 경제, 사회 영향이 포함되었고, 최근에는 생성형 AI를 중심으로 윤리적 책임과 기술 융합에 관심을 두고 있음을 밝혔다. 이러한 연구들은 개별 학문 분야의 미시적이고 심층적인 주제 변화를 파악하는 데에는 의의가 있으나, 연구의 범위가 개별 학문 분야에 국한되어 타 학문 분야와의 연계성이나 거시적인 융합 흐름을 규명하는 데에는 한계 사항이 있었다.

1.2.2 문헌정보학 AI 연구 추세 고찰

문헌정보학 분야의 AI 연구를 고찰한 연구들은 주로 도서관 현장에서의 기술 적용과 정보 서비스의 지능화 과정에 주목하였다. 김형태와 박승진(2024)은 국내·외 연구 동향 분석을 통해 도서관 관련 AI 연구가 초기에 서비스 및 사용자 중심의 논의에서 점차 데이터 및 기술 구현 중심의 세부 영역으로 심화 양상임을 확인하였다. 박영희와 김성희(2024)는 서지매핑 분석을 통해 연구의 흐름이 과거 Web 2.0 기반의 정보기술 이후, 딥러닝과 머신러닝을 거쳐 최근 AI 중심의 새로운 클러스터로 재편되고 있음을 규명하였다. 특히, 김후정과 김성희(2025)는 생성형 AI의 등장 이후 GPT와 RAG 기술을 활용한 검색 응답 생성 및 의사결정 지원 등 문헌정보학의 AI 활용 지평이 교육 등 분야와 융합으로 확장되고 있음을 밝혀냈다. 또한, 이수상(2017)은 신문 기사 텍스트 분석을 통해 AI에 대한 사회적 요구와 일자리 소멸 등 정책적 쟁점을 규명하며 담론적 배경을 탐색하였고, 정우진 외(2021)는 동적 토픽 모델링을 활용하여 국내 AI 연구의 주제별 시기 변화를 분석하여 연구의 외연 확장 추세를 입증

하였다. 이러한 연구들은 문헌정보학적 관점에서 AI 수용 양상을 심도 있게 분석한 점에 의의가 있으나, 주로 문헌정보학의 경계 내에서의 분석에 집중되어 있어 전 학문 분야를 가로지르는 구조적 결합이나 지식 전이의 구조적 맥락을 파악하는 데는 한계를 보였다.

1.2.3 선행연구 분석

선행연구들을 종합하면, AI 연구의 시기에 따른 주제 '흐름'과 학문 분야 간의 이질성, 그리고 문헌정보학을 포함한 개별 학문의 기술 수용 경로를 규명하는 데 유의미한 성과를 거두었다. 그러나 대부분의 연구가 특정 기술의 적용 사례에 천착하거나 개별 분과 학문의 경계 내에서 단편적인 차이를 규명에 머물러 있어, 전 학문 분야를 관통하는 지식 구조에 대한 거시적 관점의 분석은 여전히 미흡하였다. 특히, 연구 주제 간의 상호 의존성과 타 학문과의 지식 전이 양상을 정량적으로 파악하여 학문적 융합 지형을 도출한 시도는 극히 드문 현상이었다.

이에 본 연구는 국내 학문 분야 전반에서 AI 연구를 다룬 서지 데이터를 기반으로 통계적 수치 분석, TF-IDF 기반 주제어 교차 검증, 코사인·자카드 유사도를 통한 지적 거리 측정, E-I Index를 활용한 융합성·독자성 진단으로 다각적인 계량서지학적 방법론을 수행하고자 한다. 이를 통해 개별 학문 단위의 분절적 분석이라는 선행연구의 한계점을 극복하고, 국내 AI 연구의 거시적 연결망과 학제 간 융합 지형을 체계적으로 규명함으로써 문헌정보학을 포함한 전 학문적 관점에서의 AI 연구 방향성을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 TF-IDF

역빈도 분석(Term Frequency-Inverse Document Frequency, 이하 TF-IDF)은 문서 내에서 단어의 중요도를 평가하기 위한 통계적 가중치 추론 모델이다. 단순히 단어의 출현 횟수를 추산하는 빈도 분석(Term Frequency, 이하 TF)의 정보 변별력 부족의 한계를 극복하기 위해, 전체 문서 군집에서 공통적으로 자주 등장하는 단어의 가중치는 낮추고, 특정 군집에서 집중적으로 나타나는 단어의 가중치는 높임으로써 해당 분야의 독자적인 주제 식별 정확성을 강화한다. 즉, TF-IDF는 '정보 희소성(Information Rarity)' 원리를 활용하여 노이즈를 효과적으로 제거한다. 이를 통해, 학문 전반을 관통하는 일반적인 용어(예: 생성형인공지능, 머신러닝, 딥러닝 등)의 영향력을 상쇄하고, 각 학문 분야의 고유 전문 용어를 부각하는 데 탁월한 성능을 보인다(Arisukwu & Idike, 2024).

본 연구에서 TF-IDF는 학문 분야별로 AI 연구에 포함된 키워드 데이터 세트에서 '핵심 주제어'를 선별하는 기제로 활용되었다. 특히, 본 연구는 핵심 주제어 분별 과정에서 발생할 수 있는 상위 키워드의 가중치 편향을 보정하기 위해 '보정된 엘보우 기법(Adjusted Elbow Method)'을 설계하여 적용하였다. 이를 통해 편향으로 인한 데이터 왜곡(Skewness)을 방지하고, 롱테일(Long Tail) 구간에 존재하는 잠재적 주제어까지 발굴하여 각 학계의 AI 관련 핵심 담론을 정밀하게 추출하였다.

2.2 네트워크 분석

네트워크 분석(Social Network Analysis, SNA)은 개별 주제어인 노드(Node)와 노드 간의 관계인 링크(Link)를 통해 지식의 구조와 흐름을 가시화하는 분석 기법이다. 네트워크 분석은 개별 키워드의 단순 나열을 넘어, 주제 간의 연결 구조 맥락을 파악하는 장점이 있다. 특히, 중심성 지표(Centrality Measures) 도출로 네트워크 내에서 영향력이 큰 '허브(Hub)'를 식별하거나, 군집을 연결하는 매개체를 규명하는 데 유리하다(Donthu et al., 2021).

본 연구에서 활용한 네트워크 분석은 미시적 분석(Micro-level SNA) 단계에서 각 학계의 AI 연구가 어떠한 접점을 통해 연결되는지 규명하는 기제로 활용되었다. 특히, 학문적 경계에서 교집합 원소인 '매개 주제어'를 식별함으로써, 국내 학계의 AI 연구 구조가 분절된 형태가 아닌 지적 매개를 통해 융합 연구 생태계로 전이되고 있는 양태를 실증적으로 가시화하는 주요 도구가 되었다.

2.3 고차원 벡터 공간 모델

고차원 벡터 공간 모델(High-Dimensional Vector Space Model, 이하 VSM)은 비정형 텍스트 데이터를 수치화된 벡터(Vector)로 변환하여, 다차원 공간상의 좌표로 투영하는 수리 모델이다. 이는 단어의 출현 빈도 추산을 넘어, 단어 간의 '문맥적 의미'를 기하학적 거리로 환산하는 언어 모델링의 기초가 된다. 특히 워드 임베딩(Word Embedding) 기술을 통해 구축된 고차원 공간에서는 유사한 의미의 단어들

이 서로 인접한 위치에 배치되며, 이를 분석하여 텍스트 데이터 내에 내포되어 있는 잠재적 의미 구조(Latent Semantic Structure)를 포착할 수 있다(Mikolov et al., 2013).

본 연구에서 VSM은 각 학문 분야의 AI 연구 담론을 하나의 '지적 지형도'로 형상화하는 수학적 토대로 활용되었다. 특히, 본 연구는 고차원 데이터를 분석 가능한 수준으로 응축하기 위해 차원 축소(Dimensionality Reduction) 기법을 병행하여, 데이터의 손실을 최소화하면서도 학문 분야별 담론을 통한 군집화 경향을 식별하였다. 이는 후술할 유사도(similarity) 분석과 다차원 척도법(MDS) 시각화를 가능하게 하는 전제 조건으로서, 국내 AI 연구 지형의 연결 강도를 측정하는 기제로 작용하였다.

2.4 코사인 · 자카드 유사도

코사인 유사도는 키워드 가중치 벡터 간의 각도를 측정하여 연구의 '주제 방향성(Thematic Orientation)'를, 자카드 유사도는 두 집합 사이의 공통 키워드 비율 기반 '내용 중첩도(Content Overlap)'를 산출한다. 이러한 두 지표의 교차 분석은 지적 거리 측정의 타당성을 높일 수 있다. 코사인 유사도는 주제의 가중치 비중을 고려하여 추상적 담론의 유사성을 포착하는 반면, 자카드 유사도는 실제 공유되는 키워드의 구체적 집합을 비교함으로써 도메인 독자성 수준을 정교하게 진단할 수 있게 한다.

본 연구에서는 코사인 · 자카드 유사도를 활용하여 국내 8개 학문 계열 간의 지적 거리(Intellectual Distance)를 정량화하였고, 이는 다차원 척도법(MDS) 시각화의 기초 데이터가

되었다. 이를 통해 국내 학문의 AI 연구 지형에서 어떤 학문 분야가 서로 '지적 인접성'을 유지하며 유사한 문제의식을 공유하고 있는지, 혹은 어떤 분야가 '독자적인 연구 영역'을 구축하고 있는지를 거시적 관점에서 조망할 수 있었다.

2.5 E-I Index

E-I Index는 특정 집단 내에서 발생하는 내부 점유 가중치(Internal Links, 이하 IL)와 외부 집단과의 연결 가중치(External Links, 이하 EL) 비율을 수치화하여 집단의 개방성과 폐쇄성을 측정하는 지표이다(Krackhardt & Stern, 1988). 수치는 -1(완전한 폐쇄/독자성)에서 +1(완전한 개방/융합성) 사이의 값을 가진다. 이 지표는 네트워크의 구조적 특징을 단일 지표로 집약하여 직관적인 비교를 가능케 한다. 구체적으로, 특정 학문 분야에서 AI 연구가 이루어질 때 도메인 지식에 침잠해 있는지(Internal-focused), 아니면 타 학문과의 활발한 교류를 통해 외연을 확장하고 있는지(External-focused)를 정량적으로 입증할 수 있다.

본 연구에서 E-I Index는 '융합성 및 독자성 집단'의 정량 지표로 활용되었다. 즉, 각 학문 계열의 E-I Index 값을 산출함으로써, 국내 학문 분야가 구축한 AI 연구 생태계에서 '융합 주도형(Convergence-led)' 구조의 학문과 '전문 심화형(Specialized-depth)' 구조의 학문 범주화 지표가 되었다. 이는 서론에서 제기한 국가 R&D 정책 수립 시, 학문적 특성에 맞는 '플랫폼형 지원' 적합 학문과 '심화형 지원' 적합 학문의 선별 근거를 도출하는 통계적 근거가 되었다.

3. 연구 설계

본 연구는 국내 학문 분야별 AI 연구 추이와 융합 양상 구조의 규명을 위해 기초 통계적 분석, 텍스트 마이닝(Text Mining), 그리고 네트워크 분석(Network Analysis)을 결합한 삼각 측량(Methodological Triangulation) 기법을 채택하였다. 이를 통해 텍스트 데이터의 정량적 지표를 통한 추세 측정과 네트워크 구조 분석을 통한 지식 구조 파악을 병행하여 수행하였다. 세부 절차로 데이터 수집 및 전처리, 학문 계열별 AI 연구 집중도 분석, 주제어 추출 및 가중치 분석, 학문 계열 간 미시적 네트워크 분석, 학문 계열 간 거시적 구조 분석(Macro-level & Integration Analysis) 단계로 설정하였다.

첫째, 데이터 수집 및 전처리 단계에서는 KCI에서 서지 정보 데이터 세트를 수집하였다. 수집 대상 데이터의 시기별 기준은 AI가 연구 주제로 국내 학계에 처음 등장한 2002년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지로 설정하였다. 검색 범위는 국내 학술지에 등재된 정규 논문으로 한정하였고, 검색어로 '인공지능', 'AI', 'Artificial Intelligence'를 입력하였으며, 학문 분야별 연구 집중도 추산을 위하여 전 기간 학문 분야별 연구 총량과 최근 10년 학문 분야별 연구 총량도 병행 수집하였다. 중복 데이터를 제외한 후, 수집된 AI 연구 총량은 12,069건이었으며, 학문 분야별로 인문학, 1,620건, 사회과학, 4,338건, 자연과학, 199건, 공학, 2,351건, 의약학, 635건, 농수해양학, 81건, 예술체육학, 1,130건, 복합학 1,715건이었다. 수집된 최근 10년 학문 분야별 연구 총량은 1,955,820건이었으며, 학문 분야별로 인문학, 319,783건, 사회과학, 478,583

진, 자연과학, 170,103건, 공학, 417,248건, 의약학, 258,452건, 농수해양학, 97,038건, 예술체육학, 112,818건, 복합학 101,795건이었다.

분석 대상 데이터는 연구의 주제를 압축적으로 내포하는 ‘키워드’로 설정하였다. 분석 대상 데이터로 수집된 키워드 총량은 59,804건이었으며, 학문 분야별로 인문학, 8,748건, 사회과학, 22,355건, 자연과학, 870건, 공학, 11,113건, 의약학, 2,538건, 농수해양학, 339건, 예술체육학, 5,287건, 복합학 8,554건이었다.

이후, 수집된 키워드에 대한 전처리를 수행하였다. 이 과정에서 ‘딥러닝-Deep Learning-심층학습’처럼 동일한 개념이 이형으로 표현된 경우, 가장 빈번하게 등장한 용어를 선정하여 표준화하였다. 또한, 주제어 변별력 확보를 위해 불용어(Stopwords) 처리를 수행하였다. 특히, 본 연구의 모집단이 AI 관련 연구 키워드인 점에서, 연구 일반을 관통하는 공통 핵심어인 ‘인공지능’, AI, ‘Artificial Intelligence’는 글로벌 노드(Global Node)로 작용하여 네트워크의 밀도를 과도하게 상승시킨다. 이 키워드들은 하위 주제의 국소 구조를 파악하는 데 저해 요인으로 작용하므로 이 용어가 독자적으로 사용된 경우를 분석 대상에서 제외하였다. 아울러 ‘연구’, ‘분석’과 같이 학술 논문에서 관습적으로 사용되는 일반적인 용어(General Terms) 역시 주제 식별을 방해하는 노이즈로 간주하여 제외함으로써 주제 변별력을 제고하였다. 전처리를 거쳐 분석 대상 데이터로 확보된 키워드는 54,411건이었으며, 학문 분야별로 인문학, 7,962건, 사회과학, 20,313건, 자연과학, 803건, 공학, 10,208건, 의약학, 2,080건, 농수해양학, 302건, 예술체육학, 4,913건, 복합학 7,830건이었다.

둘째, AI 연구의 양적 성장 추이를 비교하기 위해 연구 집중도 통계를 분석하였다. 이 과정에서 연구의 전체 양을 기준으로 비교할 경우, 학문 계열별 전체 규모(Total Volume) 차이로 인한 규모 편향(Size Bias)이 발생할 수 있다. 학문 분야별 모집단 규모의 차이를 상쇄하기 위한 정규화(Normalization)가 필요하였다. 이에 ‘학문 분야별 연구 전체 수 대비 AI 관련 연구의 비율’을 의미하는 ‘AI 연구 집중도(Research Concentration of AI, RC_{field})’ 개념을 설계하여 편향을 보정하였다. ‘AI 연구 집중도’는 각 학문 분야의 AI 연구 수를 각 학문 분야의 총연구 수로 나눈 비율로 설계하였다. 이처럼 총량이 아닌 비율을 통해 편향을 보정하는 방식은 계량서지학 및 통계 분석 분야에서 특정 분야의 전문화 수준 및 상대적 비중을 측정할 때 널리 사용되는 방식이다. 본 연구에서 설계한 지표의 유사 사례로 스탠포드 대학교 인간 중심 AI 연구소(HAI) AI 지수 보고서의 AI 출판물의 양적 성장 비교에서 교육, 정부, 산업 등 섹터별로 전체 AI 출판물 중 해당 섹터가 차지하는 비중(AI publications (% of total) by sector)을 출판물의 규모로 나누어 추산한 점에서 착안하였다. 본 연구의 데이터가 학문 규모의 차이를 포함하는 점에서 HAI의 보고서의 방식을 수정하여 고안하였다(Maslej et al., 2024). 학문 분야별 AI 연구 집중도를 도출하기 위하여 수립한 함수는 다음과 같다.

$$RC_{field} = \frac{N_{AI(field)}}{N_{Total(field)}} \times 100$$

$N_{AI(field)}$ = 각 학문 분야의 AI 연구 수

$N_{total(field)}$ = 각 학문 분야의 총연구 수

또한, 시계열 변화에 따른 학문 분야별 AI 연구 추이 변화를 도출하기 위해 특정 연도의 각 학문 분야 AI 연구 수를 해당 연도의 각 학문 분야의 총연구 수로 나눈 비율을 '연도별 AI 연구 집중도(AI Research Concentration by Year, RC(field, year))'로 설계하여 산출하였다. 이를 통해 국내 각 학문 분야별로 AI 연구를 타 연구 주제 대비 얼마나 집중적으로 이행하는지, 그리고 연구의 성장세는 시계열별로 어떤 변화를 보이는지 정량적으로 규명하였다. 이를 추산하기 위하여 수립한 함수는 다음과 같다.

$$RC_{(field, year)} = \frac{N_{AI(field, year)}}{N_{Total(field, year)}} \times 100$$

$N_{AI(field, year)}$ = 해당 연도의 각 학문 분야 AI 연구 수

$N_{Total(field, year)}$ = 해당 연도의 각 학문 분야 총연구 수

셋째, 학문 분야별 AI 연구 주제 식별을 위해 TF-IDF를 활용하여 분석하였다. 단어의 출현 횟수를 추출하는 TF 기법은 일반적인 용어가 상위권으로 추출되는 한계가 발생할 수 있으므로, TF-IDF와 TF 기법을 병행하여 핵심 주제를 선별하였다.

이 과정에서 주제어 식별의 미시적 신뢰성을 확보하기 위해 '보정된 엘보우 기법(Adjusted Elbow Method)'을 설계하여 적용하였다. 일반적인 엘보우 기법(Elbow Method)은 가중치 분포 곡선의 기울기가 급감하는 지점을 주제어 수집의 유의한 절단점(Cut-off point)으로 간주한다. 그러나, 이처럼 1차 변곡점을 기준으로 지정하면 상위 소수 키워드의 극단적 가중치로 인해 절단점이 지나치게 빠르게 형성

되는 데이터 왜곡 현상이 발생할 수 있다. 본 연구는 이와 같은 단점을 보정하기 위해 상위 15개 이상치를 제외한 후속 구간에서 변곡점을 재탐색하여 절단점을 설정하는 보정된 엘보우 기법을 설계하여 적용함으로써, 분석의 범위를 롱테일 구간의 잠재적 주제어까지 확장하였다. 본 연구의 보정된 엘보우 기법 설계의 근거는 다음 두 모델이다. 첫째, 클러스터링 과정에 이상치를 먼저 제거한 후 엘보우를 찾는 이상치 제거 지원형 K-평균(Outlier-removal-aided K-means) 알고리즘을 참고하였다. 둘째, 데이터의 일정 비율(Trimming level α)을 이상치로 간주하여 계산에서 제외하고 구조를 파악하는 절단된 K-평균(Trimmed K-means) 기법을 참고하였다(Ikotun et al., 2023).

보정된 엘보우 기법 적용 전 TF-IDF에서는 모든 학문 분야에서 상위 15개 키워드가 전체 가중치의 약 50~80% 이상을 점유하고 있었다. 이는 15위 이후부터는 데이터의 변동성이 안정화되는 '롱테일 구간'에 진입함을 의미하며, 이 안정화된 구간 내에서 다시 한번 변곡점을 찾는 것이 각 학문 분야의 '잠재적 주제어' 발굴에 유리하였다. 한편, 보정된 엘보우 기법을 적용하는 것은 각 학문 분야의 AI 연구에 관한 공통적 지향점과 각 학문의 연구 세분화를 차별화하는 핵심어를 동시에 발굴하는 본 연구의 목적에도 부합하였으며, 한편으로 본 연구의 데이터가 갖는 특성인 학문 분야별 변곡점 형성 차별성이 희석되었다.

넷째, 학문 분야 간 AI 연구의 지식 구조에 대한 미시적 분석을 수행하였다. '학문 분야'와 '키워드'를 두 노드 세트에 구성하고, 주제어의 TF-IDF 값을 연결 강도(Edge Weight)로

설정된 이원화 네트워크(2-Mode Network)를 시각화하였다. 이어, 중심성 분석(Centrality Analysis)을 통해 각 학문 분야에서 지식의 흐름을 대표하는 허브 주제어(Hub Keywords)를 식별하고, 학문 분야를 연결하는 매개 주제어(Boundary Spanners)를 규명함으로써 국내 학문 분야의 AI 연구가 어떠한 접점을 통해 융합되고 있는지 미시적 기제를 분석하였다.

다섯째, 학문 분야 간의 구조적 관계를 규명하기 위해 VSM을 구축하였다. 학문 분야별 키워드 세트를 차원으로, 가중치를 좌푯값으로 치환하여 수학적 벡터로 변환하였다. 이후, 이를 기반으로 두 가지 유사도 지표를 교차 적용하였다. 먼저, 코사인 유사도(Cosine Similarity)로 학문 분야 간 연구 주제의 지향성을 측정하였다. 이어, 자카드 유사도(Jaccard Similarity)로 학문 분야 간 공유하는 내용 중첩도를 측정하였다. 이를 통해 도출된 유사도 행렬은 다차원 척도법(Multidimensional Scaling, 이하 MDS)으로 2차원에 시각화하여 지적 거리(Intellectual Distance)를 시각적으로 구현하였다.

여섯째, 개별 학문 분야의 융합도를 E-I Index를 활용하여 산출하였다. E-I Index는 특정 학문 분야가 해당 분야 내부에서 점유되는 가중치인 IL과 외부 연결 가중치인 EL 사이의 비율을 산출한 지표이다. 이 지수는 +1에 가까울수록 융합성이 강함을, -1에 가까울수록 독자성이 강함을 의미하며 이를 산출하는 함수는 다음과 같다(Krackhardt & Stern, 1988).

$$E-I\text{Index} = \frac{EL - IL}{EL + IL}$$

IL = 내부 점유 가중치
EL = 외부 연결 가중치

4. 분석 결과

4.1 학문 분야별 AI 연구 집중도 현황

학문 분야별 AI 연구의 총량과 연구 집중도를 교차 분석한 결과, 두 데이터 비례 양상의 확인한 불일치가 확인되었다. AI 관련 연구의 학문 분야별 양은 사회과학이 4,338편으로 가장 많았으며, 공학(2,351편), 복합학(1,715편), 인문학(1,620편), 예술체육학(1,130편), 의약학(635편), 자연과학(199편), 농수해양학(81편) 순으로 뒤를 이었다. 그러나, 학문 분야별 연구 총량 대비 AI 연구 양 비율인 연구 집중도 기준으로 재배열하면, 복합학이 1.68로 가장 높았으며, 예술체육학(1.00), 사회과학(0.91), 공학(0.56), 인문학(0.51), 의약학(0.25), 자연과학(0.12), 농수해양학(0.08) 순으로 역전 현상이 발생하였다. 특히, 공학의 AI 연구 총량은 2위로 상위권이지만, 해당 분야의 연구 모수(417,248편)가 방대하여 연구 집중도는 오히려 중위권 수준으로 희석되는 현상이 나타났다.

한편, 예술체육학은 AI 연구 총량은 112,818편으로 6위에 불과한 비교적 소규모 학문 분야임에도 불구하고, 연구 집중도는 1.00을 기록하여 사회과학보다도 연구 집중도가 높고, 공학에 비교하면 크게 웃도는 수준이었다. 이는 예술체육학의 AI 연구 양(1,130편)은 공학 연구량(2,351편)의 절반 수준에 그치지만, 해당 학문 분야의 전체 연구량 대비 AI 관련 연구 비율이 타 계열에 비해 통계적으로 유의미하게 높음을 의미한다. 이와 대조적으로 농수해양학, 자연과학, 의약학 학문 분야는 0.08~0.25대의 낮은 집중도를 보였다. 한편, 복합학의 연구 집중

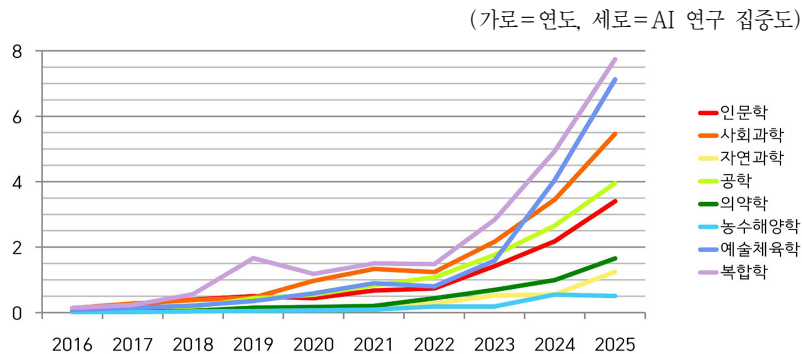
도는 모든 학문 분야 대비 유의하게 높은 수준을 보였고, 이어 이어 사회과학이 예술체육학에 버금가는 수준을 보였으며, 이어 공학과 인문학 순으로 나타났다. 학문 분야별 AI 연구 총량과 연구 집중도의 교차 분석 결과를 종합하면, 국내 AI 연구는 공학, 자연과학 등 기초과학 분야보다 예술체육학과 같은 응용 분야와 복합학 및 사회과학과 같은 융합 분야에서 더 집중적으로 연구가 수행되는 양상으로 정리할 수 있었다.

4.2 학문 분야별 AI 연구 집중도 변화

최근 10년(2016년~2025년) 사이 AI 연구 집중도를 분석한 결과, 다수 학문 분야에서 꾸준히 증가하였으며, 동시에 가시적 가속 변곡점이 발견되었다. 2016년부터 2018년까지 복합학(0.14)과 사회과학(0.13)이 0.1에 다소 웃도는 연구 집중도 수준과 함께, 인문학(0.09), 예술체육학(0.07) 등 대부분 학문 계열이 0.1 미만으로 AI 연구 도입기 수준이었다. 그러나, 2019년 기점으로 1차 상승세가 나타났으며, 2023년에서 2025년 사이에는 전 학문 분야에서 확연

한 수치 증가로 2차 상승세가 관측되었다. 2022년까지 1.00대에 머문 복합학, 예술체육학, 사회과학, 공학, 인문학 분야가 2024년과 2025년을 거쳐, 복합학, 7.26, 예술체육학, 6.68, 사회과학, 5.12, 공학, 3.71, 인문학, 3.19로 급속하게 성장한 것은 최근 AI가 주요 연구 주제로 빠르게 부상하고 있음을 증명하는 근거가 되었다.

한편, 학문 분야별 추세 비교 분석에서 2022년 이후 복합학과 예술체육학의 유의한 약진이 확인되었다. 복합학은 2019년 일시적 급등(1.56) 이후 등락을 거듭하다, 2025년 매우 높은 연구 집중도 수치(7.26)를 기록하며 연구 집중도의 최상위를 기록하였다. 아울러, 예술체육학은 2016년 연구 집중도 0.07에 불과했으나, 2021년 0.84로 점진적 증가를 이어오다가, 2025년에 6.68로 사회과학(5.12)과 공학(3.71)을 추월하였다. 또한, 의약학과 자연과학 및 농수해양학의 연구 성장세가 비교적 완만한 점도 확인되었다. 이러한 시계열 연구 집중도 변화 양상 분석을 통하여, AI 연구의 외연은 초기의 기술 개발 중심의 공학에서, 창작과 실연 등 응용 중심의 예술체육학과 융합 중심의 복합학과 사회과학을 중심으로 빠르게 확장·전이되고 있는 것으로 해석되었다.



<그림 1> 최근 10년 학문 분야별 AI 연구 집중도

4.3 학문 분야별 AI 연구 주요 주제

인문학 분야에서는 텍스트 생성 도구인 'ChatGPT'와 '챗봇'을 중심으로 언어 및 교육에 미치는 영향에 대한 논의가 AI 관련 주요 연구 주제로 구성되어 있었다. '국어교육'과 '기계번역'과 같은 실무적 분야의 활용 방안 모색뿐만 아니라, '포스트휴머니즘', '인공지능 윤리', '도덕적 지위'와 같은 철학적 분야의 고찰을 통해 AI 기술 문명과 관련된 인간의 고유성을 재정의하려는 인문학적 고찰이 관찰되었다. 이는 인문학에서 AI 기술이 인간의 언어 활동과 가치 체계에 일으킨 변화를 비판적인 판단 과정을 거쳐 수용하고, '기술과 인간이 공존하는 시대에 부합하는 윤리 기준을 정립'하는 데 연구의 역량이 집중된 것으로 해석되었다.

사회과학 분야에서는 'ChatGPT'와 같은 AI 기술의 사회적 확산에 따른 '인공지능 교육'과 '인공지능 윤리'를 와 같은 사회 기제를 기반으로 '인공지능 거버넌스'의 수립에 관한 연구가 주류를 이루고 있음이 확인되었다. 나아가, 이 분야에서 '생성형인공지능'과 같은 도구 도입에 따른 '개인정보보호', '저작권', '인공지능법' 등이 주요하게 논의된 점에서 AI 기술 수용에 따른 사회적 부작용을 최소화하기 위한 법·제도적 규범 구축에 대하여 고찰하고 있는 점이 관찰되었다. 이를 통해 이 분야의 AI 연구가 기술의 효용성 탐색을 넘어, '공정이용'과 '법인격'에 대한 논의를 통해 'AI 기술과 제도적 가치가 공존할 수 있는 사회적 질서 설계'에 연구 역량을 주력하고 있는 것으로 도출되었다.

자연과학 분야에서는 '센티넬-1'과 같은 위성 원격 탐사 데이터를 활용하여 자연 현상의 예측

정밀도를 제고하는 것과 같이 실천적 기술 진전 연구에 대한 집중이 두드러졌다. 한편으로 이 분야에서 '패션 디자인'과 같은 응용과학 분야에서 프로세스 및 기본 기술로 AI 관련 방법론 적용이 관찰되었다. 이는 '머신러닝'과 '딥러닝'과 같은 AI 근간 알고리즘이 종래의 과학적 발견 도구를 넘어, '패션디자인 프로세스'와 같은 고차원적 데이터 처리와 창의적 감성이 요구되는 산업 디자인 영역의 새로운 기제로 부상하고 있음을 시사하였다. 결과적으로 자연과학적 맥락에서 정교화된 기초 AI 알고리즘은 학문 분야의 경계를 넘어 실용적 영역에 범용되고 있었다. 이러한 분석을 통해 이 분야의 연구가 '산업계의 실생활 밀착형 기술 패러다임을 혁신'하는 원동력으로 작용하고 있는 것으로 해석되었다.

공학 분야 AI 연구의 주요 특징은 '생성형인공지능'이 압도적인 비중치를 기록하며 연구의 핵심 주제로 부상했다는 점이다. 이 분야에 대한 분석을 통하여 '딥러닝'과 '머신러닝'이라는 기저 방법론이 '빅데이터' 처리 기술과 결합하여, 단순한 데이터 분류 수준을 초월하여 솔루션을 창출하는 생성 모델 단계로 진화하는 모델이 확인되었다. 특히, AI 모델의 내부 의사결정 과정을 논리적으로 규명하는 '설명가능인공지능(XAI)' 연구가 상위에 포진한 점에서 고도의 정밀성과 안전성이 요구되는 의사결정 과정에 결과의 투명성과 책임성을 확보하려는 공학 분야의 노력이 내재하였음을 확인되었다. 한편, 이 분야의 AI 연구에서 '객체 탐지' 및 'CNN'과 같은 컴퓨터 비전 기술은 제조 산업 시스템의 고도화에 기여하고 있는 것으로 간주되었다. 결과적으로 공학 분야의 AI 연구는 생성형 AI의 발전과 XAI의 신뢰성, 현장 실효성을 통합

하는 '산업 전반의 지능형 디지털 전환을 주도하는 실천적 기술 구현'에 역량을 집중하고 있음이 고찰되었다.

의약학 분야에서는 '딥러닝'과 '머신러닝'과 같은 학습 기술을 접목한 의료 영상 분석의 향상을 통해 '컴퓨터 보조 진단(CAD)' 및 '선별'과 같은 진단 프로세스를 고도화하는 연구가 높은 비중을 차지하였다. 이는 AI 기술이 의료 현장에서 임상 결정 지원을 보조하는 주요한 체계로 부상하고 있음을 시사한다. 구체적으로, '초음파 검사', '자기 공명 영상(MRI)', '내시경', '방사선 촬영' 등 다양한 진단 장비에 접목되는 AI 알고리즘은 '유방 신생물'과 같은 구체적 질병의 발견을 위한 '진단' 정확도 향상과 같은 분야에 기여하는 주요 수단이 될 수 있으며, 이를 통하여 의료의 질을 개선하는 데 이 분야의 연구 초점을 맞추고 있는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 경향을 통해 의약학 분야의 AI 연구가 '환자 맞춤형 정밀 의료를 구현하기 위한 지능형 인프라 구축'으로 나아가고 있는 것으로 도출되었다.

농수해양학 분야에서는 '머신러닝'과 '딥러닝' 기술을 기반으로 '자율운항선박'과 같은 1차 산업의 지능형 자동화를 도모하는 연구가 주를 이루고 있었다. 그러면서도, '해양환경'과 '지속 가능한 성장 전략'이 상위 주제어로 도출된 점은 AI 기술 도입이 양적 생산성 향상뿐만 아니라, 자원과 환경 보존 및 지속 가능 가치를 함께 고려하고 있음을 시사한다. 더불어, '한우' 및 '인공 수정'과 같은 축산 기술의 정밀 제어 영역으로 AI 적용 범위가 구체화된 점은 농수축산 산업 분야의 기술집약적 지능형 환경으로 구조 개편을 도모하고 있는 것으로 해석되었다. 결과적으로 농수해양학 분야의 AI 연구 관심사

는 '1차 산업 구조의 AI 기술집약적 지능형 산업 환경으로 개편'에 있는 것으로 정리되었다.

예술체육학 분야에서는 '생성형인공지능'이 다른 주제어에 비하여 높은 가중치의 핵심 주제어로 도출되어, 이 분야에서 독보적인 위상을 점유했다. 이는 생성형 AI가 예술 및 체육 분야에서 창작의 주요 도구로서 입지를 다지고 있음을 방증하였다. '미드저니'와 '이미지 생성 인공지능'과 같은 생성형 도구와 함께, 'UX디자인', '서비스디자인', '프롬프트 엔지니어링'과 같은 키워드가 상위권에 위치한 것은 예술체육학의 AI 활용 관심사가 기술적 구현과 함께 사용자 중심의 미적 경험 및 상호작용 설계에 초점을 두고 있음을 의미한다. 결과적으로 예술체육학 분야의 AI 연구 주제는 '창작의 도구로서 AI 수용과 인간 경험과 상호작용을 통한 창작 지평 확장에 대한 모색'으로 도출되었다.

복합학 분야는 '생성형인공지능', 'ChatGPT', '챗봇'과 같은 대화형 AI 기술에 대응하는 '인공지능 교육'과 '인공지능 윤리'와 같은 사회적 담론에 관한 관심이 연구의 핵심으로 형성된 점이 관찰되었다. 이러한 사회적 담론은 '인공지능리터러시', '디지털리터러시'와 같이 AI 기술 수용으로 도래할 지능정보사회의 구성원에게 필요한 역량에 대한 모색을 통해 구체화 되고 있었다. 더욱이, 이 분야에서는 '빅데이터', '토픽모델링', '기술수용모델(TAM)'과 같은 분석을 통해 사용자의 태도 변화를 과학적으로 규명하려는 연구가 활발히 전개되고 있었다. 이를 통해 복합학 분야의 연구가 'AI 도입을 통해 급변하는 사회에서 인적 자원의 역량 강화와 대응 방안 마련을 위한 복합적 대책 수립'을 수행하고 있는 것으로 해석되었다.



<그림 2> 학문 분야별 TF-IDF Top-15

4.5 학문 분야 간 구조적 관계

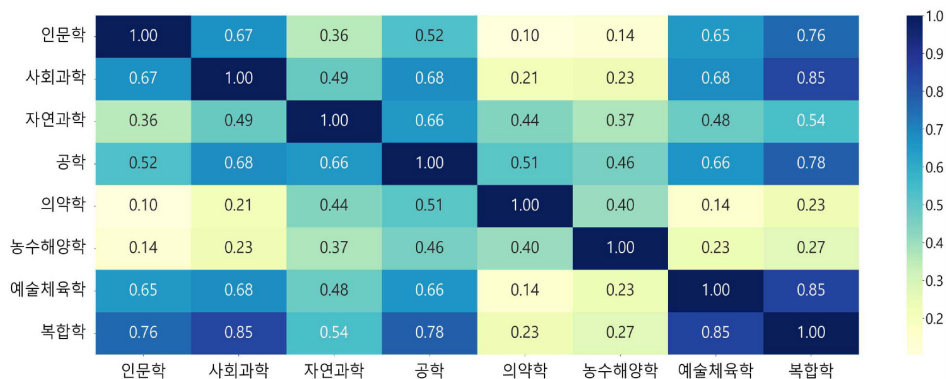
4.5.1 학문 분야 간 유사도

앞서 도출된 국내 학문 분야의 AI 연구 주제를 기반으로 한 코사인 유사도 VSM 분석으로 주제 지향성을, 자카드 유사도 VSM 분석으로 내용 중첩도를 분석하였다. 유사도 교차 분석 결과, 전 학문 분야에서 코사인 유사도가 자카드 유사도 수치를 유의하게 웃도는 양상이 발견되었다. 이는 국내 AI 연구의 주제 지향성은 공통 지향점으로 향하되, 사용되는 용어는 분야별 고유성을 유지하고 있음을 시사한다. 예컨대, ‘인공 신경망’, ‘거대 언어 모델’, ‘생성형 AI’, ‘머신러닝’, ‘딥러닝’과 같은 AI 기술이 학문 분야 간의 공통 방법론으로 작용하지만, 실무 연구에서는 각 학문 분야에 특화된 전문 용어를 고수하면서 학문 분야별 고유 경계를 유지하였다.

주제 지향성의 일치도를 나타내는 코사인 유사도 분석을 통해 도출된 주요 특징은 복합학과 사회과학이 상호 보완적으로 작용하며 학문 연구 연계를 주도하는 ‘이원 허브(Dual-Hub)’

구조다. 복합학은 예술체육학(0.85), 사회과학(0.85), 공학(0.78), 인문학(0.76) 등 전 계열과 고르게 높은 코사인 유사도로 학문 연계의 중심이 되었다. 동시에, 사회과학 또한 복합학(0.85)을 매개로 공학(0.68), 예술체육학(0.68), 인문학(0.67)과 긴밀한 상관관계를 보이며 기술과 인본적 가치를 매개하는 중추적 연계 학문인 것으로 파악되었다.

코사인 유사도 VSM 분석으로 도출된 또 다른 특징은 국내 AI 연구는 기술 중심 클러스터로부터 사회 확산과 실용 가치를 중시하는 영역에 전이로 재편성되는 흐름이다. 구체적으로 공학 계열은 자연과학(0.66) 및 의약학(0.51)과 결합하여 실증적 기술 프레임워크를 형성하고 있으나, 사회과학(0.68) 및 예술체육학(0.66) 간의 코사인 유사도가 자연과학 및 의약학과의 코사인 유사도보다 더 높게 나타나는 현상이 관찰되었다. 이는 국내 AI 연구의 중심축이 기술의 고도화나 과학적 실증 단계를 지나, 사회적 구현과 창작 도구로서의 활용이라는 실천적 영역으로 이동하고 있는 것으로 해석하는 정량적 근거가 되었다.



〈그림 4〉 학문 분야 간 Cosine Similarity

내용 중첩도를 나타내는 자카드 유사도 VSM 분석 결과에서 상대적으로 높은 내용 중첩도를 보인 학문 분야 쌍이 사회과학과 복합학(0.26), 예술체육학과 복합학(0.24), 그리고 인문학과 사회과학(0.16) 순으로 관찰되었다. 이는 인문학·사회과학·예술체육학 분야가 AI 연구 과정에서 공유하는 핵심 내용이 타 분야에 비해 포괄적 공통성을 지니고 있음을 시사한다. 즉, 이들 계열은 AI의 기술적 구현보다는 그로 인한 사회적 영향과 가치 담론을 논의하는 과정에 공통 담론의 용어를 공유하고 있는 것으로 추정되었다.

반면에, 코사인 유사도에서 높은 결합력을 보였던 기술 중심 계열 간의 연구 내용 분화 현상이 발견되었다. 공학과 자연과학(0.13)이나 공학과 의약학(0.10)의 경우, 코사인 유사도에서 주제 지향성의 높은 일치도를 보였음에도 불구하고 자카드 유사도는 매우 낮은 수치로 측정되었다. 이 계열의 코사인 유사도와 자카드 유사도의 유의한 수치 격차를 통해 이들 분야가 AI 방법론이라는 기술적 구심점은 공유하되, 연구 실무에서는 각 학문의 도메인 지식(Domain Knowledge)과 특수 용어를 사용하

여 연구를 수행하는 '방법론적 수렴과 내용적 특수성'의 구조를 띠고 있다는 것으로 판단되었다. 즉, AI 기술이 이들 각 전문 분야의 고유 체계를 해체하기보다는, 개별 학문의 목적에 맞게 최적화된 도구로서 채택되고 있는 것으로 간주할 수 있다.

코사인-자카드 유사도 분석 결과를 종합하면, 국내 학문 분야의 AI 연구는 학문 고유 경계를 유지하면서도 기술 구심점을 중심으로 학문 분야의 주제적 지향점이 결합하는 '경로 의존적 하이브리드(Path-dependent Hybridity)'의 단계에 진입한 것으로 평가할 수 있었다. 전반적으로 높게 나타난 코사인 유사도는 AI가 특정 학문 분야의 전유물이 아닌, 범 학문적 방법론으로 확장되었음을 입증하는 근거가 되었다. 그러나 이와 함께 관찰된 낮은 내용 중첩도는 학문 분야별 담론의 경계가 여전히 독자적인 경계를 유지하고 있음을 시사하였다. 결국 국내의 AI 연구 지형은 'AI라는 도구적 보편성'을 공유하면서도, 실제 적용에 있어서는 '학문별 고유 영역 특수성'이 작동하는 이중적 구조를 보이는 것으로 판단되었다.

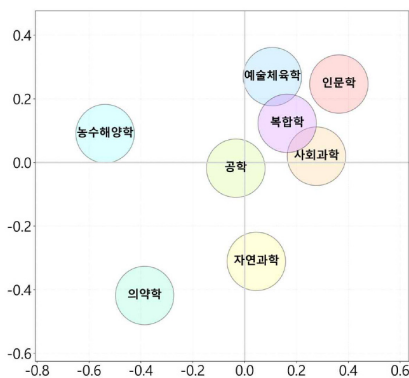


<그림 5> 학문 분야 간 Jaccard Similarity

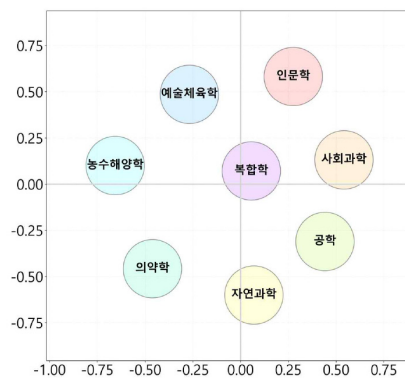
4.5.2 학문 분야 간 지적 거리

국내 AI 연구의 주제 지향성과 내용 중첩도의 시각적 규명을 위해, 코사인·자카드 유사도 행렬을 비 유사성 지수(1 - Similarity)로 환산하여 MDS 매핑하였다. 코사인 유사도 MDS 매핑 결과에서, 국내 AI 연구 지형은 1사분면의 '인문학·사회과학·복합학·예술체육학 클러스터'와 2~4사분면의 '공학·자연과학·의약학·농수해양학 클러스터'로 분화되었다. 인문학(X: 0.36, Y: 0.25), 사회과학(X: 0.28, Y: 0.02), 복합학(X: 0.16, Y: 0.12), 예술체육학(X: 0.11, Y: 0.27) 클러스터는 상호 인접하여 인간 중심의 가치 성찰과 사회적 영향 분석이라는 주제적 동질성을 공유하고 있는 것으로 확인되었다. 한편, 공학(X: -0.03, Y: -0.02), 자연과학(X: 0.05, Y: -0.31), 의약학(X: -0.39, Y: -0.42), 농수해양학(X: -0.54, Y: 0.09) 클러스터는 넓게 분산되어 기술 개발 및 실증적 응용 중심 클러스터를 형성하였다. 특이점으로, 공학은 원점 인근에 배치되어 두 클러스터 사이의 '도구적 매개 학문'으로서의 특징이 관찰되었다.

이어서 실시한 자카드 유사도 MDS 맵에 대한 분석에서 각 학문 분야의 내용 중첩도는 코사인 유사도 분포와 비교적 유사한 방향성을 유지하는 위치에 배치되었으나, 각 학문 분야 간 거리가 넓게 확장되는 분포를 보이고 있었다. 이로써, 각 학문 분야의 내용 독자성은 코사인 유사도에서 형성된 클러스터로부터 분리되어 심화되는 특징이 확인되었다. 특히 코사인 유사도 맵에서 인접하는 분포를 보였던 두 클러스터가 자카드 유사도 맵에서는 상당한 거리를 두고 배치되었다. 이러한 분석 결과를 토대로 코사인 유사도에서 확인된 두 클러스터는 주제 지향 유사성을 가지고 응집함에도 불구하고, 실제 연구 현장에서 사용하는 전문 용어의 중첩 범위는 개별 학문 도메인에 따라 뚜렷한 독자성을 유지하고 있음이 시각적·정량적으로 확인되었다. 한편, 복합학(X: 0.06, Y: 0.07)은 원점 중심에서 모든 학문 분야의 중앙 인근에 위치한 점에서 이 학문 분야는 여러 학문 분야의 방법론적 내용 및 어휘를 상당 부분 공유하고 있으며, 내용 공통성의 코어(Core)로 작용하고 있는 것으로 판단되었다.



<그림 6> 주제 지향성 거리(Cosine)



<그림 7> 내용 중첩도 거리(Jaccard)

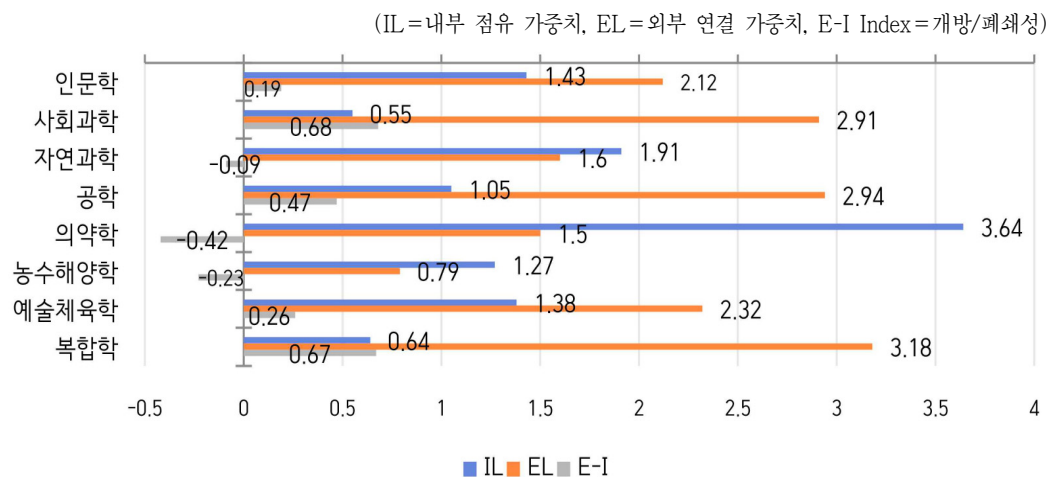
4.5.3 학문 분야별 융합성·독자성

국내 AI 연구의 학문 분야별 융합성 및 독자성을 정량적으로 규명하기 위해 E-I Index 분석을 수행하였다. E-I Index 분석 결과, 사회과학, 복합학, 공학, 예술체육학, 인문학 계열은 양(+)의 지수를 기록하며 지식 개방성이 높은 '융합 주도형' 구조가 확인되었다. 특히 사회과학과 복합학은 높은 수치를 기록하여, 학문 분야 간 지식을 매개하고 융합 연구를 촉발하는 '지식 허브(Hub)'로서의 위상에 이른 것으로 간주할 수 있었다. 공학 계열 또한 사회과학과 복합학에 이어 높은 수치를 보였는데, 이는 공학의 AI 기반 원천 기술이 타 학문 분야로 전이되어 수용되는 과정에서 발생하는 활발한 기술 전파 상호작용이 반영된 결과로 추정되었다.

반면, 의약학, 농수해양학, 자연과학 계열은 음(-)의 지수를 기록하며 지식의 독립성이 강한 '전문 특화형' 특성을 보이는 것으로 간주할 수 있었다. 이러한 분석 결과는 이 분야에서 이

뤄지는 임상 진단, 스마트팜, 기초과학 데이터 분석 등 분야별 실무적 특수성에 기반한 AI 연구가 타 분야와 공유하기 어려운 독자적 전문 지식 영역(Internal Domain)을 공고히 구축하고 있음을 시사하였다. 특히 의약학의 매우 낮은 수치는 의료 데이터 관리의 엄격한 보안과 임상 실무의 고유 맥락이 학문적 독자성을 유지하는 주요 기제로 작용하고 있는 해석의 근거가 되었다.

이러한 E-I Index 분석으로 앞서 수행한 코사인·자카드 유사도 분석에서 도출된 '국내 AI 연구 지형의 도구적 보편성과 학문별 고유 영역 특수성의 공존' 구조를 재확인할 수 있었다. 지식의 '방법론적 수렴'과 '내용적 특수성'이 상호작용하며 국내 AI 연구 지형을 형성한 것이다. 즉, AI 기술 구심력이 '융합 주도형' 확산을 이끌고 있다면, 전문 내용·용어 체계와 실무적 경계 원심력은 '전문 특화형' 그룹의 학문 정체성을 보존하는 필터로 작용하고 있는 것으로 정리되었다.



〈그림 8〉 국내 학문 분야별 AI 연구 E-I Index

5. 결론 및 제언

5.1 연구 결과 요약 및 논의

본 연구는 KCI 데이터를 활용하여 국내 학문 분야 AI 연구를 계량서지학적으로 분석함으로써 AI 기술의 학문적 성장 및 확산 양상과 융합적 지식 구조를 규명하였다. 분석을 통해 도출된 핵심 결과 및 논의는 다음과 같다.

첫째, 국내 AI 연구는 2016년 이후의 기술 탐색기를 거쳐, 2022년 이후, 전 학문 분야에서 동시다발적으로 성장하는 ‘양적 확산기’ 단계에 진입하였다. 특히 예술체육학과 복합학에서 나타난 가파른 연구 성장세는 AI가 기술 기반 특정 학문 분야의 전유물을 넘어 창작, 교육, 실무 문제 해결을 위한 범 학문적 ‘방법론적 공용어’로 정착했음을 실증한다. 이는 초기 공학 계열 중심의 AI 기술 개발 논의가 전 학문 분야의 실천적 담론으로 확장되었음을 의미한다.

둘째, 국내 각 학문 분야의 AI 연구 관련 핵심 주제를 정리하여 다음과 같이 명명할 수 있었다. 인문학의 AI 연구 주요 주제는 ‘기술과 인간이 공존하는 시대에 부합하는 윤리 기준 정립’이다. 사회과학의 AI 연구 주요 주제는 ‘AI 기술과 제도적 가치가 공존할 수 있는 사회적 질서 설계’이다. 자연과학의 AI 연구 주요 주제는 ‘산업계의 실생활 밀착형 기술 패러다임 혁신’이다. 공학의 AI 연구 주요 주제는 ‘산업 전반의 지능형 디지털 전환을 주도하는 실천적 기술 구현’이다. 의학학의 AI 연구 주요 주제는 ‘환자 맞춤형 정밀 의료를 구현하기 위한 지능형 인프라 구축’이다. 농수해양학의 AI 연구 주요 주제는 ‘1차 산업 구조의 AI 기술집약적 지

능형 산업 환경으로 개편’이다. 예술체육학의 AI 연구 주요 주제는 ‘창작의 도구로서 AI 수용과 인간의 경험과 상호작용을 통한 창작 지평 확장에 대한 모색’이다. 복합학의 AI 연구 주요 주제는 ‘AI 도입을 통해 급변하는 사회에서 인적 자원의 역량 강화와 대응 방안 마련을 위한 복합적 대책 수립’이다.

셋째, 국내 AI 연구의 학문 융합 코어는 생성형인공지능을 필두로 복합학과 사회과학을 주축으로 하는 ‘이원 허브(Dual-Hub)’ 구조에 의해 주도되고 있었다. 사회과학이 AI 기술 수용에 따른 규범과 제도의 변화를 설계하고, 복합학이 이를 융합적 지식 체계로 통합하는 중추로서 작용하며 국내 AI 담론의 확산과 연결을 이끌고 있음을 확인하였다. 이는 AI 담론이 기술적 실증에만 머물지 않고 사회적 수용성과 학문 연구 융합을 중심으로 확산하고 있음을 보여주는 증거가 되었다.

넷째, 국내 AI 연구가 ‘순수 기술’ 단계에서 ‘사회적 실천’ 단계로 이행되었음을 확인하였다. 이는 공학 계열이 인접 기초과학 분야인 자연과학 및 의학학보다 사회과학 및 예술체육학과 더 높은 유사성을 보였다는 점을 통해 확인되었다. 이로서, 공학적 연구의 지향점이 알고리즘의 최적화를 넘어, 인간의 삶과 밀접한 사회적 구현 및 창작 도구로서의 활용이라는 실천적 영역으로 급격히 이동했음을 확인하였다.

다섯째, 국내 학문 분야의 AI 연구는 기술적 ‘도구적 보편성’과 ‘내용적 특수성’이 공존하는 ‘경로 의존적 하이브리드(Path-dependent Hybridity)’ 구조를 띠고 있었다. 주제 지향성은 전반적으로 높게 나타났음에도, 내용 중첩도는 현저히 낮게 측정된 것은, 각 학문 분야가 AI라는 공통 방법론

을 수용하면서도 실제 연구 현장에서는 분야별 전문 용어와 도메인 지식(Domain Knowledge)을 필터로 고유의 학문적 경계를 보존하고 있음을 의미한다.

여섯째, 학문 분야 간 '지적 거리' 분화 양상이 확인되었다. '인문학·사회과학·복합학·예술체육학'과 '공학·자연과학·의약학·농수해양학' 클러스터가 형성되었다. 특히, 공학은 코사인 유사도 맵의 원점 인근에 위치하여 기술 중심과 인문·사회 클러스터를 잇는 '도구적 매개자' 역할을 수행하였고, 복합학은 자카드 유사도 맵의 원점 인근 위치하여 전 학문 분야의 방법론적 어휘를 공유하는 '내용 공통성의 코어' 역할을 수행하고 있음이 실증되었다.

일곱째, 학문 분야의 지식 구조에 따라 지식의 개방과 폐쇄 구조가 관찰되었다. 사회과학, 복합학, 공학, 예술체육학, 인문학은 외부 지식 교류가 활발한 '융합 주도형' 구조를 형성하며 지식 확산을 주도하는 반면, 의약학과 농수해양학, 자연과학은 계열 내 전문 지식에 집중하는 '전문 특화형' 구조를 견지하고 있었다. 이러한 양극화 구조는 국내 AI 연구 구조가 융합 주도형 학문의 매개 작용과 전문 특화형 학문의 독자적 기술 전유가 상호작용하며 성장하는 역동적인 구조임을 시사한다.

본 연구의 분석을 통하여 국내 AI 연구가 양적 팽창 단계를 지나, 학문적 정체성을 유지하면서도 기술적 구심점을 향해 수렴하는 과정에 있음을 규명할 수 있었다. 이러한 결과는 향후 학문 분야 간 융합 정책이 획일적인 지원이 아닌, 학문 분야별 AI 관련 지식 구조가 융합 주도형과 전문 특화형 중 어디에 속하는지를 반영한 맞춤형 전략으로 전환되어야 함을 시사한다.

5.2 연구의 시사점

본 연구의 목표는 국내 AI 연구의 구조적 고찰을 통해 지향점을 제시하는 것으로 설정하였다. 분석 결과를 종합하여 다음과 같은 학술적·정책적, 문헌정보학적 시사점을 도출하였다.

첫째, 학술적 측면에서 본 연구는 국내 학문 분야의 AI 관련 지식 지도를 정량적으로 가시화하여, 연구 지식 체계를 '경로 의존적 하이브리드(Path-dependent Hybridity)' 구조로 모델화한 점에 의의가 있다. 분석 과정에서 포착된 코사인 유사도와 자카드 유사도의 유의미한 수치 격차는, AI 기술이 각 학문 분야의 고유한 연구 전통 및 도메인 지식과 결합하여 '방법론적 수렴'과 '내용적 특수성'을 동시에 확보하고 있음을 시사한다. 이는 AI가 단순한 도구에 머무는 것이 아니라, 이질적인 학문적 담론을 유기적으로 연결하는 '범 학문적 촉매제'로서 기능하며 학문적 경계를 넘나드는 새로운 지식으로 작용하고 있음을 정량적으로 입증한 것이다. 특히, 공학적 관점의 알고리즘 효율성과 인문·사회과학적 관점의 가치 지향적 성찰이 결합하는 양상은 기술 도입의 차원을 넘어 AI 기술의 인본주의적 고도화를 실현할 수 있는 학술적 토대를 제공한다.

둘째, 정책 및 실무적 측면에서 본 연구는 국가 차원의 R&D 전략 수립을 위한 데이터 기반 실증적 근거를 제시하였다. 연구 집중도 및 E-I Index 분석을 통해 확인된 학문 분야별 성장 가속도와 융합 방식의 이질성은 향후 연구지원 정책이 획일적인 기술 개발 중심 패러다임에서 탈피하여 각 학문 계열의 구조적 특성에 최적화된 '특화 지원 체계'로 전환되어야 함을 역설

하는 근거가 되었다. 구체적으로, 지식 개방성과 매개성이 높은 융합 주도형 학문 분야(복합학, 사회과학, 공학)에는 개방형 혁신을 촉진하는 ‘플랫폼형 지원 전략’이 요구된다. 복합학은 융합적 지식 통합 및 AI 리터러시 확산 모델을, 사회과학은 사회-기술(Socio-Technical) 시스템 및 거버넌스 정책 모델을, 공학은 고신뢰성 인공지능 시스템 구현과 검증에 집중하여 범학문적 융합의 기술적 교두보 역할을 수행하도록 지원해야 한다. 반면, 지식의 독립성이 강한 전문 특화형 학문 분야(의약학, 자연과학, 농수해양학)에는 각 분야의 전문 지식을 심화하는 ‘심화형 기술 전용 전략’이 필요하다. 예를 들어, 의약학의 정밀 의료 진단 모델, 자연과학의 과학적 발견 자동화 모델, 농수해양학의 스마트 산업 고도화 모델 등 각 학문 분야의 도메인 특수성을 반영한 기술 고도화에 지원을 집중해야 한다. 아울러 창작 및 가치 탐구 성격이 강한 예술체육학과 인문학 그룹에 대해서는 ‘인간-AI 협업 창작 모델’ 및 ‘디지털 인문학 기반의 포스트 휴먼 윤리 정립’을 지원함으로써 기술 성장에 부합하는 문화적 지평과 윤리적 가치를 추구하는 연구 환경 조성을 지원해야 한다.

셋째, 본 연구의 분석 결과는 문헌정보학적 측면에서 데이터 중심 지식 생태계의 설계자이자 매개자로서 문헌정보학의 새로운 역할론을 정립하는 데 시사점이 있다. 본 연구에서 복합학과 사회과학이 AI 연구의 ‘이원 허브’로 작용하고 있음이 실증된 것은, 복합학의 일원이며 동시에 정보의 수집·가공·확산을 다루는 문헌정보학이 학문 융합의 핵심으로 작용해야 함을 시사한다. 특히 코사인 유사도와 자카드 유사도의 격차를 통해 확인된 ‘도구적 보편성’과

‘내용적 특수성’의 공존 구조는, 문헌정보학이 정보 보관 수준을 넘어 각 학문 분야의 특수 언어(Domain Knowledge)를 AI가 이해할 수 있는 형태의 지식 체계로 변환하는 ‘지식 큐레이션(Knowledge Curation)’의 중추가 되어야 함을 방증한다. 구체적으로, 문헌정보학은 AI 시대의 지식 생산을 지원하기 위해 기존의 서지 제어를 넘어선 ‘AI-Ready 데이터 거버넌스’ 수립을 주도해야 한다. 그리고, 본 연구에서 의약학이나 농수해양학, 자연과학과 같은 ‘전문 특화형’ 그룹의 지식 독자성이 확인된 점에서, 문헌정보학은 이들 분야의 폐쇄적 도메인 지식을 온톨로지(Ontology) 및 지식 그래프(Knowledge Graph)화 하여 융합 연구의 장으로 끌어올리는 ‘지식 의미론적 가교(Semantic Bridge)’ 역할을 담당해야 한다. 이는 최근 부상하는 검색 증강 생성(RAG) 기술의 신뢰성을 확보하기 위한 고품질 메타데이터 구축과도 궤를 같이하며, 문헌정보학의 전통적 가치인 ‘정보의 조직화’가 AI 모델의 성능과 윤리성을 결정짓는 핵심 기제로 재정의될 수 있음을 의미한다.

또한, 본 연구에서 인공지능 리터러시와 윤리가 주요 주제로 도출된 점에서 도서관과 정보전문가의 사회적 책무를 확장 필요성을 확인하였다. 도서관은 열람 공간 제공을 넘어, 본 연구가 제안한 ‘플랫폼형 지원’의 실질적 거점으로서 시민과 연구자들에게 AI의 기능과 효과를 비판적으로 수용하고 활용할 수 있는 ‘비판적 AI 리터러시(Critical AI Literacy)’ 교육의 전초 기지가 되어야 한다. 결과적으로, 문헌정보학은 AI를 매개로 전 학문 분야가 하이브리드 지식 구조로 재편되는 과정에서, 지식의 비판적 수용을 촉진하고 학문적 정체성을 지원하며 융합을 촉진

하는 '지능형 지식 생태계의 아키텍트'로서 학문적 지평을 넓혀야 할 것이다.

결론적으로, 본 연구는 국내 AI 연구가 기술적 보편성과 학문적 특수성이 전략적으로 공존하는 '특화된 통합(Specialized Integration)'의 단계로 진입해야 함을 시사한다. 이를 달성하기 위해 정부의 R&D 정책은 복합학과 사회과학 중심의 '이원 허브' 개방성을 극대화하는 '플랫폼형 지원'과 개별 전문 분과의 독자적 기술 전유를 돕는 '심화형 지원'을 병행하는 '이원적 트랙(Two-Track) 전략'을 추진해야 한다. 이 과정에서 문헌정보학은 학문 간 지식의 파편화를 방지하고 이질적인 담론을 의미론적으로 연결하는 '지능형 지식 생태계의 아키텍트'로서, 데이터 거버넌스와 지식 큐레이션의 중추적 역할을 수행해야 할 것이다. 이러한 학술적 성찰과 정책적 결단, 그리고 문헌정보학적 기제가 유기적으로 결합될 때, 국내 학계는 AI라는 공통의 도구를 바탕으로 각 분야의 전문성을 조화롭게 발전시키는 지속 가능한 연구 체계를 구축하고, 나아가 글로벌 AI 지식 담론을 주도하는 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 기대한다.

5.3 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 분석 범위와 방법론적 측면에서 다음과 같은 한계를 지닌다. 이를 바탕으로 향후 지속적인 후속 연구를 제안하고자 한다.

첫째, 분석 데이터 다각화를 통한 지식 전이 구조의 규명이 필요하다. 본 연구는 논문 키워드를 기반으로 주제 지향성 분석을 통해 학문 분야 간 지식 구조를 도출하였다. 이는 연구의 '내용'을 파악에 유용하나, 지식의 '생산과 전이'

를 포착하는 데는 한계가 있다. 향후 연구에서 공동 저자 네트워크(Co-authorship Network) 분석을 통해 학문적 협업의 주체를 식별하고, 인용 및 공인용 분석(Citation & Co-citation Analysis)을 결합하여 지식의 전이 흐름을 추적할 필요가 있다.

둘째, 국내 AI 연구의 국제적 위상 진단을 위한 비교 연구가 수행되어야 한다. 본 연구는 KCI 데이터를 활용하여 국내 학문 분야의 AI 연구 양상을 규명하는 데 주력하였다. AI 기술의 성장과 담론 형성의 국제적 확산세에 따라, 국내의 AI 연구 구조에 대한 국제적 추세와 정합성과 차별성 검증이 필요하다. 후속 연구에서 Scopus와 Web of Science 등 글로벌 서지 데이터베이스를 활용한 비교 분석을 수행한다면, 국제 기준에서 국내 연구가 지닌 전략적 우위와 상대적 취약점을 판별할 수 있을 것이다.

셋째, 문헌정보학 분야에 특화된 정밀한 계량 분석 및 발전 전략 수립을 위한 후속 논의가 보완되어야 한다. 본 연구는 국내 전 학문 분야의 거시적 지형을 규명하는 데 집중한 나머지, 문헌정보학 내부의 미시적인 지식 구조와 타 학문으로의 지식 전이 기제를 분리하여 분석하는 데에 한계점이 발생하였다. 향후 연구에서는 문헌정보학 분야의 AI 연구 동향을 본 연구에서 도출된 시사점으로부터 심화하여 비교 분석 관점에서 심층적으로 고찰할 필요가 있다. 이를 통해 글로벌 표준에서 국내 문헌정보학의 AI 수용 수준을 객관적으로 진단하고, 도서관 현장의 지능형 정보 서비스 고도화 및 데이터 거버넌스 주도권 확보를 위한 학문적·실무적 로드맵을 제시해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 권보람 (2025). 키워드 네트워크와 BERTopic을 활용한 국내 생성형 인공지능 연구 동향 분석. 한국전자거래학회지, 30(1), 167-187. <https://doi.org/10.7838/jsebs.2025.30.1.167>
- 김진원, 이재윤 (2023). 국내외 인문학 분야의 인공지능 주제 연구 동향 비교 분석. 인문과학연구논총, 44(2), 287-311. <http://doi.org/10.22947/ihmj.2023.44.2.011>
- 김형태, 박승진 (2024). 도서관과 인공지능 관련 국내외 연구 동향 분석. 한국문헌정보학회지, 58(3), 309-332. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.3.309>
- 김후정, 김성희 (2025). 키워드 네트워크 분석을 통한 문헌정보학 분야 생성형 AI에 관한 연구 동향 분석. 한국비블리아학회지, 36(3), 227-245. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2025.36.3.227>
- 박영희, 김성희 (2024). 서지 매핑을 이용한 도서관 정보기술 및 인공지능에 관한 연구동향 분석. 한국비블리아학회지, 35(4), 45-65. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2024.35.4.045>
- 윤지원, 박은하 (2025). 인공지능 관련 국내 학술논문의 연구 주제어 분석 연구: 최근 5년간(2020년~2024년) 논문을 중심으로. 지식과 교양, 18, 903-931. <https://doi.org/10.35412/kjlk.2025.18.903>
- 이각명, 권상희 (2025). 사회과학 분야의 인공지능 연구논문 동향 분석. 한국IT서비스학회지, 24(3), 247-264. <http://doi.org/10.9716/KITS.2025.24.3.247>
- 이수상 (2017). 신문기사에 나타난 인공지능 담론에 대한 주제범주 분석. 한국도서관·정보학회지, 48(4), 21-47. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.48.201712.21>
- 이창환, 이성호, 이종원 (2025). 국내 AI 기술 연구 동향 분석. 문화기술의 융합, 11(4), 657-669. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2025.11.4.657>
- 이택균 (2025). 중심성 분석 기반의 생성형 인공지능 연구 동향: 미국·영국·한국을 중심으로. 한국산학기술학회논문지, 26(11), 320-333. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2025.26.11.320>
- 정명석, 박성현, 채병훈, 이주연 (2017). 논문데이터 분석을 통한 인공지능 분야 주요 연구 동향 분석. 디지털융복합연구, 15(5), 225-233. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.5.225>
- 정우진, 오찬희, 주영준 (2021). 네트워크 분석과 동적 토폴로지모델링을 활용한 국내 인공지능 분야 연구동향 분석. 한국문헌정보학회지, 55(4), 141-157. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.4.141>
- 최대수 (2022). 토폴로지모델링을 활용한 인공지능 연구동향 분석. 융합보안 논문지, 22(5), 61-67. <https://doi.org/10.33778/kcsa.2022.22.5.061>
- 황서이, 김문기 (2019). 국내 인공지능분야 연구동향 분석: 토폴로지모델링과 의미연결망분석을 중심으로. 디지털콘텐츠학회논문지, 20(9), 1847-1855. <https://doi.org/10.9728/dcs.2019.20.9.1847>
- Abanga, E. A. & Acquah, T. (2024). A bibliometric analysis of global research trends in artificial intelligence from 2019 to 2023. Asian Journal of Research in Computer Science, 17(12), 276-291. <https://doi.org/10.9734/ajrcos/2024/v17i12540>

- Arisukwu, O. I. & Idike, A. N. (2024). Research abstracts similarity implementation by using TF-IDF algorithm. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*, 26(1), 4-10. <https://doi.org/10.9790/0661-2601010410>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Ikotun, A. M., Ebloke, A. O., Denuyega, A. B., Olowe, M. S., & Afolabi, S. S. (2023). K-means clustering algorithms: a comprehensive review, variants analysis, and advances in the last decade. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 35(4), 101435. <https://doi.org/10.1016/j.jkuis.2022.10.021>
- Krackhardt, D. & Stern, R. N. (1988). Informal networks and organizational crises: an experimental simulation. *Social Psychology Quarterly*, 51(2), 123-140. <https://doi.org/10.2307/2786835>
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Parli, V., Reuel, A., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J. C., Shoham, Y., Wald, R., & Clark, J. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*, Stanford University, Human-Centered Artificial Intelligence.
- Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space. In *Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR) Workshop*, Scottsdale, Arizona, USA.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Choi, Dae Soo (2022). Analysis of artificial intelligence research trends using topic modeling. *Journal of Convergence Security*, 22(5), 61-67. <https://doi.org/10.33778/kcsa.2022.22.5.061>
- Chung, Myoung Sug, Park, Seong Hyeon, Chae, Byeong Hoon, & Lee, Joo Yeoun (2017). Analysis of major research trends in artificial intelligence through analysis of thesis data. *Journal of Digital Convergence*, 15(5), 225-233. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.5.225>
- Hwang, Seo-I & Kim, Mun Ki (2019). An analysis of artificial intelligence(A.I.): related studies' trends in Korea focused on topic modeling and semantic network analysis. *Journal of Digital Contents Society*, 20(9), 1847-1855. <https://doi.org/10.9728/dcs.2019.20.9.1847>
- Jung, Woo Jin, Oh, Chan hee, & Zhu, Yong Jun (2021). Analyzing research trends of domestic artificial intelligence research using network analysis and Dynamic Topic Modelling. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 55(4), 141-157.

- <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.4.141>
- Kim, Hoo Jeong & Kim, Seong Hee (2025). An analysis of research trends on generative AI in library and information science through keyword network analysis. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 36(3), 227-245.
<http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2025.36.3.227>
- Kim, Hyung Tae & Kwak, Seung-Jin (2024). An analysis of domestic and foreign research trends related to libraries and artificial intelligence. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 58(3), 309-332. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.3.309>
- Kim, Jin Won & Lee, Jae Yun (2023). A comparative analysis of korean and International research trends on artificial intelligence in humanities. *The Journal of Humanities*, 44(2), 287-311.
<http://doi.org/10.22947/ihmju.2023.44.2.011>
- Kwon, Bo ram (2025). Analysis of generative AI research trends in South Korea using keyword network and BERTopic. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 30(1), 167-187.
<https://doi.org/10.7838/jsebs.2025.30.1.167>
- Lee, Chang Hwan, Lee, Seong Ho, & Lee, Jong Won (2025). Analysis of AI technology research trends in South Korea. *The Journal of Convergence on Culture Technology*, 11(4), 657-669.
<https://doi.org/10.17703/JCCT.2025.11.4.657>
- Lee, Soo sang (2017). Analysis of subject category on artificial intelligence discourse in newspaper articles. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 48(4), 21-47.
<http://dx.doi.org/10.16981/kliss.48.201712.21>
- Lee, Taek kyeun (2025). Research trend on generative artificial intelligence based on centrality analysis: focusing on the United States, United Kingdom, South Korea. *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 26(11), 320-333. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2025.26.11.320>
- Li, Jueming & Kweon, Sang Hee (2025). Analysis of research trends in artificial intelligence papers in the field of social sciences. *Journal of Information Technology Services*, 24(3), 247-264. <http://doi.org/10.9716/KITS.2025.24.3.247>
- Park, Young Hee & Kim, Seong hee (2024). Research trends on information technology and artificial intelligence for libraries using bibliographic mapping. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 35(4), 45-65.
<http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2024.35.4.045>
- Yoon, Ji Won & Park, Eun Ha (2025). Keyword trends in artificial intelligence research: analysis of domestic academic papers across disciplines(2020-2024). *Knowledge & Liberal Arts*, 18, 903-931. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2025.11.4.657>

