



인공지능융합교육대학원 학위논문 연구주제 동향 분석

Trend Analysis of Thesis Research Topics in Graduate School of AI Convergence Education

정주훈[†]
JuHun Jeong[†]

요약

본 연구의 목적은 인공지능융합교육대학원 석사학위논문 411편을 분석하여 연구주제의 동향을 파악하는 데 있다. 이를 위해 키워드 분석과 네트워크 텍스트 분석을 수행하였다. 분석 결과, 제목 키워드는 총 699개로 나타났고, 인공지능, 교육, 개발, 프로그램, 수업, AI, 융합, 영향, 학습, 분석, 적용, 초등학생, 리터러시 등의 키워드들이 높은 빈도수로 나타났다. 동출현빈도 도출 결과, '초등(학생)대상의 인공지능 융합 교육(수업) 프로그램 개발'이 가장 중심성이 높은 연구 주제로 추론하였다. 클러스터 분석 결과 1) 교육과정과 융합교육에서의 기술적 적용, 개발, 설계 및 분석 관련 연구주제 그룹, 2) 실제 인공지능 융합교육의 목적과 실천적 측면에 관한 연구주제 그룹, 3) 보편적 기술을 활용한 인문 교과와 관련된 연구주제 그룹으로 나뉘었다. 현재까지의 학위논문의 연구주제는 대다수가 활용에 대한 부분에만 치우쳐 있어 향후 원리 탐색 및 철학적 개념과 윤리적 가치적 측면의 연구를 통해 균형을 맞출 필요가 있을 것으로 보인다.

주제어 인공지능융합교육대학원, 연구동향분석, 인공지능교육, 네트워크 텍스트 분석, 클러스터 분석

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify trends in research topics by analyzing 411 master's theses from the Graduate School of AI Convergence Education. For this purpose, keyword analysis and network text analysis were conducted. As a result of the analysis, a total of 699 title keywords were found, and the following keywords appeared in high frequency: artificial intelligence, education, development, program, class, AI, convergence, impact, learning, analysis, application, elementary school students, and literacy. Based on the co-occurrence frequency, it was inferred that 'developing an AI convergence education (class) program for elementary school students' was the most central research topic. The cluster analysis showed that the research topics were divided into three groups: 1) research topics related to the application, development, design, and analysis of technology in curriculum and convergence education, 2) research topics related to the purpose and practical aspects of AI convergence education in practice, and 3) research topics related to humanities curriculum using universal technology. The majority of the research topics in theses to date have been centered on the utilization part, and it is necessary to balance this by exploring principles and researching philosophical concepts and ethical values.

Keywords Graduate School of AI Convergence Education, Research Trend Analysis, AI Education, Network Text Analysis, Cluster Analysis

†중신회원 창원대학교 교육대학원 인공지능빅데이터
 융합교육전공 강사
논문투고 2024년 10월 28일
심사완료 2024년 11월 26일
게재확정 2024년 11월 27일
발행일자 2024년 12월 04일

1. 서론

4차산업혁명의 시작을 알렸던 2016년의 다보스포럼과 알파고 대 이세돌의 바둑 대국 이후, 인공지능(AI, Artificial Intelligence)에 대한 사람들의 관심은 급격하게 증가하고 있다. 2024년 10월 18일을 기준으로, 뉴스 빅데이터 분석 서비스인 빅카인즈(bigkinds.or.kr)를 통해 분석한 결과, 최근 3개월 동안 제목에 AI가 들어간 뉴스가 21,759건이나 검색되었고, 구글 트렌드 분석에서도 지난 3개월간의 관심도 평균이 75(관심도 최대치=100)로 관심도 최상단에 있었다.

특히, 2022년 11월에 발표된 생성형 AI 챗봇인 ChatGPT는 출시 5일 만에 100만 사용자, 출시 2개월 만에 사용자 1억 명을 달성하게 되었다. 이는 인스타그램 2.5년, 틱톡 9개월에 비해 매우 빠른 증가세를 보여준 것이며, 현재는 매일 2억 명의 활성 사용자 및 770만 명의 유료 사용자를 확보하고 있다[1].

인공지능의 활용 및 융합은 전 세계 국가와 기업들의 최우선 과업이며, 우리나라도 2019년 12월에 '인공지능 국가전략'을 통해 3대 분야, 9대 전략, 100대 실행과제를 제시하였으며, 2020년 11월에는 '인공지능 시대 교육정책 방향과 핵심과제'를 발표하였다[2]. 아울러, 2022년 12월에 발표된 '2022 개정 교육과정'은 인공지능 기반의 디지털 교과서의 활용 및 다양한 교과에서 인공지능을 활용한 문제해결과 창의적 사고의 향상에 중점을 두었다[3].

인공지능융합 교육대학원은 인공지능 국가전략에 근거하여 2020년 9월부터 전국 38개 대학에서 개설되었으며, 5년간 5,000여명의 인공지능융합 전문교사의 양성을 목표로 하고 있다[4]. 2024년에는 정부에서 목표한 5기 교육과정이 시작되었으며, 이미 1기와 2기는 교육과정을 수료하였다. 졸업을 위한 학위논문은 대학에 따라 필수는 아니나, 여러 대학에서 다수의 학위 논문들이 발간되고 있다.

인공지능융합 교육대학원의 재학생 대다수는 현직 초·중등교사이기 때문에 현재 발간된 학위 논문들의 연구주제 동향을 분석하는 것은 교육 현장에서의 대상별, 교과별 인공지능의 활용 및 융합의 현주소와 영향을 파악할 수 있는 매우 중요한 기초 자료로서의 의미가 있다. 정책입안자들에게는 5년 계획의 50%의 시점에서의 성과를 알 수 있는 형성평가로, 연구자 및 교육관계자들에게는 향후 연구와 교육의 방향성 정립을 위한 인사이트가 될 것이다.

이런 점에서 본 연구의 목적은 김영환[2]의 후속 연구 제안에서 언급된 바 있는, 인공지능융합 교육대학원의 학위논문 제목의 키워드 분석을 통해 현장 중심의 인공지능융합 교육 연구주제의 동향을 파악하는 것이다. 이를 위해, 수집된 메타데이터를 전처리(pre-processing)하고, 키워드 빈도수 분석과 동출현빈도를 적용하여 중심성 기반의 그래프를 도출한 후, 클러스터 분석을 통해 나타난 그룹별 특징을 분석하고자 한다.

2. 선행연구 분석

2.1 인공지능융합 교육대학원 관련 연구

임태형, 양은별, 류지현[5]은 인공지능 융합 교육대학원 과정을 운영하는 18개 대학 20개 프로그램의 교과목 449개를 대상으로 추출한 106개 핵심어 사이의 의미연결망 분석을 시행하였다. 분석 결과, 중심성 상위 키워드로는 'AI', '융합교육', '프로그래밍', '데이터과학', '교수설계', 'AI융합', 'AI교육', '문제해결'의 순으로 나타났다. 중심성 상위 교과목은 'AI교육용프로그래밍', 'AI융합교육개론', 'AI활용교육방법및교육공학', '4차산업혁명과 미래교육'으로 나타났다. 종합하여, AI융합교육과정의 핵심 교수 주제는 '교육용프로그래밍', '데이터과학', '컴퓨팅사능력', '문제해결', '교수설계', '수학교육', '교육데이터'임을 밝혔다.

김동심과 한상운[6]은 AI융합교육 전공자인 현직교사 5인을 대상으로 심층 인터뷰를 진행하고, CPP 모형을 분석 틀로 활용한 질적 주제분석을 시행하였다. 연구 결과, 1) AI융합교육 참여 배경과 동기는 개인적 관심 및 학습 동기, 높아지는 AI융합교육의 필요성이었다. 2) AI융합교육을 위한 지원에 대한 인식으로 적극적 재정적 지원과 홍보, 전문가로서의 지원 부족이 도출되었다. 3) AI융합교육에 대한 만족도 및 현장 변화에 대한 요구로는 높은 만족도와 보람이 있었고, AI융합교육 인식 증대 및 환경 구축의 필요성을 제시하였다.

정영선과 강병희[7]는 서울과 경기도의 AI융합교육 전공 대학원에 진학한 교사 8명을 대상으로 심층 면담을 진행하여 질적분석 연구를 수행하였다. 분석 결과 AI융합교육 전공 대학원의 학습 경험이 '학업 선택 : AI 역량 향상을 위한 교사 개인의 도전', '학업 수행 : 기대와 실제의 틈새 조정 과정', '학업 결과 : 도전의 완결이 아닌 새로운 시작'의 범주로 이루어져 있음을 밝혔고, 본질적 의미는 '기술 발전에 적극적으로 대응하여 교사의 AI 역량을 향상하기 위한 도전'임을 확인하였다.

이 외에도, 인공지능융합 교육대학원의 세부 교과목 개발 및 운영 사례, 적용 및 효과성 검증 등의 연구가 수행된 바 있다[4][8][9][10][11].

2.2 인공지능교육 관련 연구동향 분석

한지윤, 신영준[12]은 2017년부터 2020년 8월까지 발표된 학술지 논문과 학위논문 57편을 대상으로 키워드 네트워크 분석을 실시하였다. 연구 결과, 키워드 빈도수는 '머신러닝', '알고리즘', '초등학생', '언플러그드', '프로젝트'의 순으로 나타났고, 연결 중심성 분석과 매개 중심성 분석을 통해 '머신러닝', '긍정', '언플러그드', '알고리즘', '초등학생' 등의 키워드가 연구 키워드의 중심에 있음을 밝혔다.

김영환[2]은 2012년부터 2021년 10월까지의 KCI 등재 및 등재후보지에 게재된 276편을 대상으로 인공지능교육 연구주제 분석을 진행한 바 있다. 이 연구에서는 2016년

이후 관련 연구가 서서히 증가하다 2020년에는 관련 연구가 급격하게 증가하였고, 이는 AI 국가전략 정책과 관련이 있음을 밝혔다. 연구주제 면에서 ‘초등’키워드가 가장 두드러졌고, 내용상으로는 활용과 관련된 연구가 대부분이었다. 이에 인공지능교육의 방향 정립을 위해서는 철학적 담론이 필요함을 제안하였다.

김성애[13]는 1993년부터 2021년 2월까지 KCI 등재지 및 등재후보지에 게재된 143편의 논문을 대상으로 토픽 모델링을 활용한 초·중등 인공지능 교육 관련 연구동향 분석을 시행하였다. 연구결과, ‘인공지능 교육을 위한 기반 연구’, ‘인공지능 기술 자체를 교육하는 분야’, ‘교육용 도구로서 인공지능 기술을 활용하는 분야’의 3개 토픽으로 분류됨을 밝혔다.

한송이, 김태중[14]은 2014년 3월부터 2021년 12월까지 KCI 등재 및 등재후보지에 게재된 314건을 대상으로 LDA 기법을 활용한 토픽모델링 분석을 진행하였다. 연구 결과, 1) 학교 수업 현장 기반 인공지능 리터러시 역량 강화(설계, 모형, 과정 개발) 연구, 2) 인공지능 기술 적용 대화형 챗봇 설계 및 언어 관련 교육 사례 및 효과성 연구, 3) 인공지능 및 빅데이터 활용 융합인재 교육 프로그램 개발과 효과성 연구, 4) 인공지능 시대 인간-인공지능의 관계 및 협업과 관련된 융합연구의 4개의 토픽이 도출되었음을 밝혔다.

김수진, 문지훈, 김용성[15]은 2000년부터 2023년 9월까지 출간된 초등 인공지능교육 관련 국내 학술논문 331건과 학위논문 344건, 총 675건의 논문들을 대상으로 LDA 토픽모델링을 실시하였다. 키워드 출현 빈도는 ‘융합’, ‘교사’, ‘데이터’, ‘학습자’의 순으로 높게 나타났고, 4개의 토픽을 도출하였다. 4개의 토픽은 융합, 수학, 챗봇, 학습자, 데이터 등으로 구성된 1 토픽과 윤리, 융합, 데이터, 교사, 인식, 학습자 등으로 구성된 2 토픽, 교사, 영어, 소프트웨어, 학교 등으로 구성된 3 토픽, 교사, 리터러시, 학습자, 인식 등으로 구성된 4 토픽으로 구성되어 있음을 밝혔다.

이 외에도, 인공지능 융합 영재교육 연구동향 분석[16], 유아교육 분야 인공지능 관련 국내연구 동향 분석[17], 수학교육에서의 인공지능 연구동향[18], 팬데믹 전후 영어교육의 인공지능 테크놀로지 활용 연구 동향 분석[19] 등 교과 및 세부 분야별 인공지능 교육과 관련된 연구 동향 분석이 시행된 바 있다.

3. 연구 방법 및 절차

본 연구는 인공지능융합 교육대학원 학위논문의 연구주제 동향을 파악하고자 하였다. 이를 위한 연구 방법과 절차는 다음과 같다. 첫째, 2024년 9월 20일을 기준으로 학술연구정보서비스(RISS)의 상세 검색 기능을 이용하여 검색 대상을 학위논문으로 한정하고, 학과정보에 ‘인공지능 융합 교육’ or ‘AI 융합 교육’으로 검색하였다. 검색 결과, 총 413편의 논문이 검색되었으며, 중복을 제거한 411편의 논문을 연구 대상으로 선정하였다. 연도별 논문 수는 Fig. 1과 같다.

2022학년도 2학기에 1기생들의 수료·졸업이 있었던 관계로 2023년부터 많은 수의 학위논문이 출간되었다.

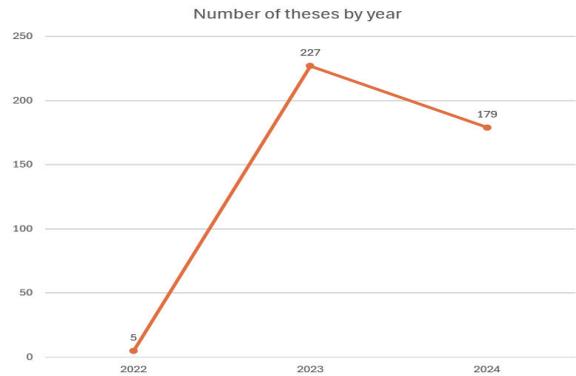


Figure 1. Number of theses in AI convergence Education School by year

둘째, 검색된 논문들의 메타데이터 중 제목 데이터를 전처리(Pre-processing)하였다. 본 작업은 파이썬의 konlpy 라이브러리를 활용하여 진행하였다. 원데이터(Raw Data)와 konlpy로 처리된 결과를 각각 한줄씩 출력하도록 하여 연구자가 비교·검토하여 잘못 처리되었거나, 의미 없는 단어가 남았으면 수정하였고, 띄어쓰기 등을 통일하였다. 예를 들어, 초·중등 같이 두 단어가 약어형태로 결합된 경우는 초등과 중등으로 나누었고, 주격이나 부사격 등이 포함된 경우에는 명사의 원형으로 수정하였다. 3회의 재검토 과정을 거쳐 전처리를 완료하였다.

셋째, 전처리된 제목 데이터로 워드 클라우드를 생성하였다. 워드 클라우드는 wordclouds.com에서 텍스트데이터를 붙여넣기 하여 생성하였다.

넷째, KrKwic프로그램의 krwords.exe 파일을 활용하여 전처리된 제목 데이터의 키워드 빈도수를 구하고, krtitle.exe파일을 활용하여 빈도수 20 이상의 키워드를 대상으로 동출현빈도를 구하였다. Krkwic프로그램 활용은 [20]을 참고하였다.

다섯째, Node XL 프로그램을 활용하여 동출현빈도 Matrix를 Edge List로 변환한 후, 네트워크 텍스트 분석을 시행하였다. Fruchterman-Reingold 알고리즘을 적용하여 상관관계 그래프를 도출하였다.

4. 연구 결과

4.1 키워드 분석 결과

인공지능융합 교육대학원 학위논문의 제목 키워드 분석 결과는 Table 1과 같다. 총 699개의 키워드가 있었고, 인공지능(255), 교육(188), 개발(153), 프로그램(135), 수업(130), AI(112), 융합(108), 영향(91), 학습(81), 분석(76), 적용(69), 초등학생(63), 리터러시(56) 등의 순으로 많이 나타났다.

Table 1. Keyword Frequency

Frequency	Keyword
200 or more	artificial intelligence(255)
150 or more	education(188), development(153)
100 or more	program(135), class(130), AI(112), convergence (108)
50 or more	influence(91), learning(81), analysis(76), application(69), elementary school students(63), literacy(56)
40 or more	effect(49), data(47), mathematics(47), elementary school(43), student(43), primary school(40)
30 or more	science(32), subject(32), project(32), cognition(31)
20 or more	improvement(27), high school(26), teacher(26), middle school student(26), tool(25), problem(25), english(25), attitude(24), design(23), middle school(22), ethics(21), curriculum(20), model(20), competency(20)
10 or more	high school student(19), creativity(19), solution(19), generative(18), technology(17), change(17), ability(16), career path(16), target(15), plan(15), specialized high school(14), basic(13), metaverse(13), art(13), environment(13), instruction(12), digital(12), classification(12), chatbot(12), ChatGPT(11), motivation(11), type(11), thinking ability(11), system(11), self-efficacy(11), data(11), text(11), school(11), novel engineering(11), immersion(10), case(10), understanding(10), secondary school(10), cultivation(10)
5 or more	textbook(9), social studies(9), prediction(9), elements(9), lower grades(9), integration(9), evaluation(9), platform(9), learner(9), STE(A)M(8), Korean(8), unit(8), big data(8), computing(8), coding(8), exploration(8), activity(8), 2015 revision(7), 2022 revision(7), verification(7), experience(7), upper grades(7), composition(7), content(7), robot(7), machine learning(7), experiment(7), app(7), edutech(7), utilization(7), expression(7), PBL(6), reinforcement(6), trend(6), deep learning(6), mining(6), thinking(6), vision(6), citizen(6), safety(6), unplugged(6), disability(6), information(6), map(6), processing(6), content(6), navigation(6), programming(6), physical computing(6), field(6), concept(5), method(5), comparison(5), use(5), ecology(5), knowledge(5), software(5), writing(5), connection(5), area(5), online(5), consciousness(5), cognitive(5), general(5), self(5), proposal(5), production(5), research(5), support(5), special(5), efficacy(5)

특히, 영향(91), 분석(76), 적용(69), 효과(49), 인식(31), 향상(27) 등의 키워드를 통해 실제 교육 현장에서의 활용을 통해 결과가 어떠한지를 알아보려고 하는 사례 중심의 연구가 많았음을 알 수 있었다.

교과별 키워드를 살펴보면, 수학(47), 과학(32), 영어(25), 윤리(21), 미술(13), 사회(9), 국어(8), 정보(6), 프로그래밍(6) 등으로 나타나 다양한 교과와 연계한 논문들이 있었음을 보여주고 있다.

대상별 키워드는 초등학생(63), 초등학교(43), 초등(40), 고등학교(26), 중학생(26), 중학교(22), 고등학생(19), 특

성화고(14), 중등(10) 등의 순으로 나타나 초등학교 관련 연구가 중·고등학교에 관한 연구보다 많게 나타났다. 이는 인공지능융합교육대학원생의 구성에서 초등교사의 비율이 높기 때문이라고 할 수 있다. 연구대상 학위논문의 19.2%(79편)가 교육대학교에서 발행되었고, 2023학년도 신입생 초등교사 비율이 S지역은 70%, C대학이 50%인 점을 통해 초등교사의 비율이 높음을 짐작할 수 있다.

기술과 관련된 키워드로는 생성형(18), 메타버스(13), 챗봇(12), ChatGPT(11), 노벨엔지니어링(11) 등의 순으로 나타나 ChatGPT를 비롯한 생성형 AI에 관한 연구가 많았음을 알 수 있다.

699개 키워드를 빈도수를 적용하여 나타난 워드 클라우드를 Fig. 2 와 같다.

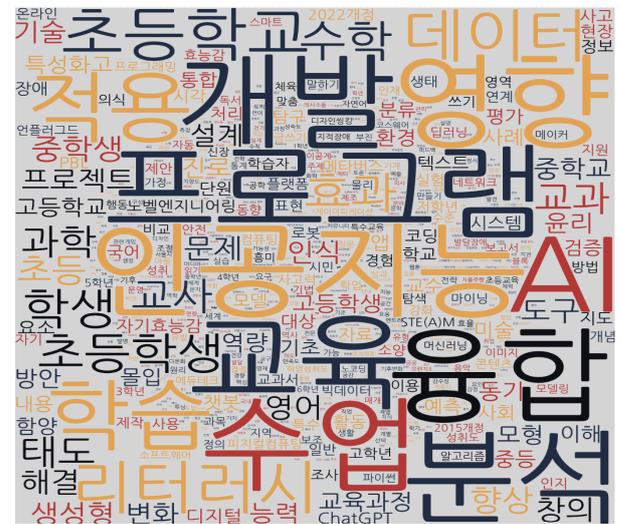


Figure 2. Result of Word-cloud

4.2 네트워크 텍스트 분석 결과

빈도수 5 이상의 142개 키워드를 대상으로 동출현(Co-occurrence)빈도를 도출하였다. 동출현빈도 30 이상의 키워드 쌍은 Table 2 와 같다.

동출현 빈도 80 이상의 키워드들을 통해 연구주제를 분석해보면, 인공지능, 교육, 프로그램, 학생, 개발, 초등, 융합, 수업 키워드들이 동출현빈도가 높음을 알 수 있다. 이를 바탕으로 ‘초등(학생) 대상의 인공지능 융합 교육((수업) 프로그램의 개발)’에 관한 연구 주제가 가장 많았음을 추론해볼 수 있다. 그다음 동출현 빈도가 높았던 키워드는 영향, 적용, 분석으로 인공지능융합 교육대학원 학위논문에는 실제 적용하고, 영향을 분석한 사례 중심의 연구가 많았음을 알 수 있다.

Table 2. Co-occurrence Keywords Frequency

Frequency	Co-occurrence Keywords
100 or more	artificial intelligence-education(145), education-program(113), artificial intelligence-student(111), development-program(106), education-development(103)
80 or more	artificial intelligence-primary school(98), artificial intelligence-development(98), artificial intelligence-program(92), artificial intelligence-convergence(89), education-primary school(85), artificial intelligence-class(84)
50 or more	education-convergence(79), education-student(75), student-primary school(73), education-AI(70), artificial intelligence-influence(63), artificial intelligence-school(59), influence-student(59), program-primary school(58), class-primary school(57), artificial intelligence-learning(57), primary school-school(54), education-school(52), education-application(52), development-primary school(51), class-student(51), development-convergence(51), program-student(50), program-application(50), development-application(50)
30 or more	convergence-student(49), convergence-primary school(47), artificial intelligence-literacy(47), program-convergence(47), class-school(46), AI-primary school(45), AI-student(45), influence-learning(45), class-influence(45), AI-convergence(44), development-AI(43), development-school(43), artificial intelligence-elementary school student(43), artificial intelligence-analysis(42), development-student(42), program-AI(41), influence-primary school(41), class-convergence(40), artificial intelligence-application(39), education-analysis(39), class-AI(38), development-class(37), program-school(37), education-influence(37), learning-student(35), artificial intelligence-effect(34), AI-influence(32), literacy-student(30)

Fig. 3은 빈도수 5 이상 142개 키워드간의 동출현빈도와 도출된 중심성을 바탕으로 그린 네트워크 그래프이다. 노드의 위치는 중심성을 기준으로 높을수록 가운데에 위치하고, 링크의 두께 및 투명도는 동출현빈도와 비례하며, 동출현빈도 5이상만 링크로 나타내었다.

분석 결과, 교육, 인공지능, 학생, 개발, AI, 수업, 초등, 프로그램, 융합, 학습, 학교, 영향 등의 핵심 키워드를 중심으로 적용, 리터러시, 데이터, 효과, 교과, 분석, 과학, 수학, 도구, 프로젝트, 인식, 고등학교, 역량, 중학교 등의 키워드들이 강하게 연결되어 있으며, 문제, 향상, 사고, 해결, 생성형, 변화, 태도, 영어, 기술, 효능감, 교육과정, 모형, 설계, 교사, 창의, 컴퓨팅, 사고력, 모델 등의 키워드들이 중심부에 있음을 알 수 있다.

상대적으로 덜 다루어지고 있는 외곽의 노드들을 살펴보면, 개념, 평가, 처리, 지원, 시민, 실험, 조사, 연계, 안전, 현장, 비교, 탐색, 동향, 방법 등의 키워드들이 배치되어 있다. 이는 김영환[2]의 연구 결과에서 제안된 바 있듯 현재 인공지능융합 교육대학원생들의 연구주제도 활용에 많이 치우쳐 있고, 방향 정립을 위한 원리 탐색과 철학적 담론에 대한 연구가 부족함을 보여주고 있다.

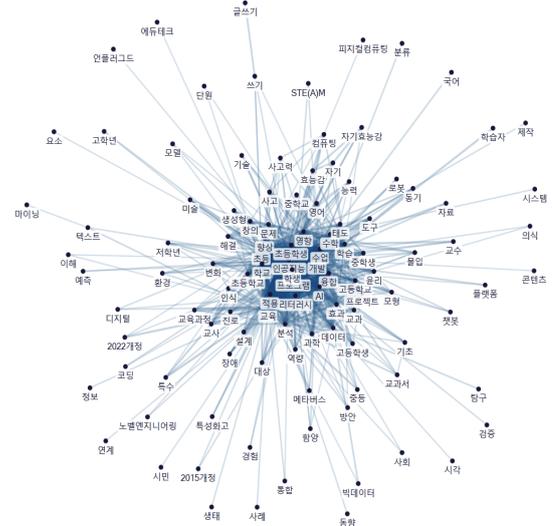


Figure 3. Graph of Network Text Analysis(keyword frequency 5 mores)

전체적으로는 1) 프로그램 개발을 중심으로 프로젝트, 도구, 리터러시 등 인공지능 융합 교육 프로그램의 개발 및 도구의 활용에 대한 연구주제, 2) 교육을 중심으로 학생, 교사, 초등, 중학교, 고등학교, 특성화고, 교육과정 등 대상 및 교육 주체와 관련된 연구주제, 3) 융합을 중심으로 STEAM, 수학, 과학, 기술, 예술 등 융합 교육을 통한 창의적 문제해결 중심 학습에 대한 연구주제, 4) 영향을 중심으로 태도, 효능감, 변화, 윤리 등 가치 및 인식에 대한 연구주제, 5) 생성형, ChatGPT, 메타버스, 챗봇, 로봇, 노벨엔지니어링 등 도구 및 방법의 적용에 대한 연구주제로 분류할 수 있다.

즉, 현재 인공지능융합 교육대학원의 학위 논문들은 다양한 학습자(초등-중학생-고등학생-특성화고)를 대상으로 AI융합 교육프로그램의 개발, 도구의 적용, 윤리적 영향과 태도, 디지털 및 인공지능 리터러시 역량 향상, 교과별 융합프로그램과 프로젝트를 통한 문제해결 등을 주요 연구주제로 채택하고 있음을 알 수 있다.

Fig. 4는 클러스터 분석을 통해 분류된 결과 그래프이다. 클러스터 분석은 CNM(Clauset-Newman-Moore) 알고리즘을 사용하였다. CNM 알고리즘은 각 노드가 1개의 군집을 이루는 것으로부터 시작하여, 작은 군집을 하나씩 합쳐나가는 응집(agglomerative) 알고리즘이다[21][22].

이터'에서 나왔던 강인공지능인 스카이넷의 등장을 두려워하면서도 ChatGPT를 비롯한 생성형 AI의 편리함과 효율성은 놀라운 판타지와 몰입을 선사한다. 이미 교육 현장에도 급속도로 확산되고 있으며 2024년 5월의 설문조사[23]에 따르면, 미국 교사의 79%, 학생의 75%가 ChatGPT를 익숙하게 사용하는 것으로 나타났다.

ICT를 전 교과 수업에서 반드시 몇 % 이상 무조건 활용하라며 현장 교사들을 다그치던 국가교육 정책은 이제는 지양되어야 한다. 인공지능 교육의 최고 전문가인 인공지능을 직접 교육현장에서 적용하는 교사일 것이다. 특히, 인공지능 융합 교육대학원 과정을 거친 교사들은 지역과 거점의 인공지능융합교육의 방향 설정을 위한 나침반의 역할을 수행해야 한다. 따라서 교사 연구자들의 인공지능 교육에 대한 철학과 가치의 정립을 위한 원리의 탐색과 고찰은 우리나라 인공지능 교육 정책의 튼튼한 기초를 제공하고 거시적 담론 형성의 시발점이 될 수 있다.

본 연구가 인공지능융합 교육대학원의 졸업을 앞둔 연구자들과 인공지능교육 관련 정책입안자들에게 양질의 자양분이 되어 튼실한 인공지능 교육의 큰 줄기를 세울 수 있길 바란다.

참고문헌

- [1] Singh, S. (2024, September 2). *ChatGPT Statistics - 200 Million Active Users*. Demandsage. <https://www.demandsage.com/chatgpt-statistics/>
- [2] Kim, Y. (2021). Research Subject Trend Analysis on AI Education with Network Text Analysis on Korean Journals. *Journal of Educational Innovation Research*, 31(4), 197-217. <http://dx.doi.org/10.21024/pnuedi.31.4.202112.197>
- [3] Park, S., & Kim, J. (2024). Development of Artificial Intelligence Convergence Education Program using Novel Engineering-based on 2022 Revised National Curriculum Achievement Standards. *Journal Of The Korean Association of information Education*, 28(4), 523-536. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2024.28.4.523>
- [4] Jeon, Y. (2020). Development and Application of Basic EPL Courses for Graduate School of AI Convergence Education for Non-major Teachers. *Journal of The Korean Association of Artificial Intelligence Education*, 1(2), 1-8.
- [5] Lim, T., Yang, E., & Ryu, J. (2020). A Social Network Analysis on Subjects of AI Convergence Education for Professional Teacher Education Curriculum. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(21), 1185-1211. <https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.21.1185>
- [6] Kim, D., & Han, S. (2023). An Evaluation of AI Integrated Education in Graduate School of Education Using the CIPP Model. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 29(3), 681-704. <http://dx.doi.org/10.15833/KAFEIAM.29.3.681>
- [7] Jung, Y., & Kang, B. (2024). A Qualitative Study on Teachers' Learning Experiences in Graduate School of AI Convergence. *Teacher Education Research*, 63(2), 201-216. <https://dx.doi.org/10.15812/ter.63.2.202406.201>
- [8] Kim, K., Song, K., Kim, T., Lee, T., Lee, S., Jeon, H., Jeon, I., Kim, J., & Kim, H. (2021). Development of Artificial Intelligence Convergence Education Common Curriculum for Graduate School and Verification of Teaching Efficacy Effectiveness. *The Journal of Korean association of computer education*, 24(3), 89-98. <https://dx.doi.org/10.32431/kace.2021.24.3.008>
- [9] Kim, J., Kim, S., & Kim, K. (2022). A Case Study on the Development of Major Compulsory Course of Graduate School based on Stages of Concern about Artificial Intelligence Convergence Education. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 22(2), 323-341. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.2.323>
- [10] Kim, J., & Kim, K. (2023). Development and Application of Capstone Design Subject in Artificial Intelligence Convergence Education Major. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 23(24), 159-171. <https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2023.23.24.159>
- [11] Han, K. (2021). A Case Study of Artificial Intelligence Education Course for Graduate School of Education. *JOURNAL OF The Korean Association of information Education*, 25(5), 673-681. <https://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2021.25.5.673>
- [12] Han, J., & Shin, Y. (2020). An Analysis on the Research Trends in Artificial Intelligence Education Using the Keyword Network Analysis. *Journal of The Korean Association of Artificial Intelligence Education*, 1(2), 20-33.
- [13] Kim, S. (2021). Research Trends in Elementary and Secondary School Artificial Intelligence Education Using Topic Modeling and Problems in Technology Education. *THE KOREAN JOURNAL OF TECHNOLOGY EDUCATION*, 21(1), 106-124. <https://dx.doi.org/10.34138/KJTE.2021.21.1.106>
- [14] Han, S., & Kim, T. (2022). Research Trends of Artificial Intelligence Education in Korea: Keyword and Topic Analysis focused on LDA. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 22(13), 281-294. <https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.13.281>
- [15] Kim, S., Moon, J., & Kim, Y. (2024). Analysis of Research Trends in Domestic AI Education in elementary schools using Topic Modeling. *The Journal of Korean association of computer education*, 27(4), 59-75. <https://dx.doi.org/10.32431/kace.2024.27.4.005>
- [16] Lee, J. (2024). Analysis of Research Trends of Artificial intelligence convergence Gifted education using Keyword Network Analysis. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 24(17), 731-740. <https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2024.24.17.731>
- [17] Kim, Y., & Park, D. (2024). An Analysis of domestic research trends on artificial intelligence in early childhood education field. *Korean journal of early childhood education*, 26(3), 321-341. <https://dx.doi.org/10.15409/riece.2024.26.3.13>

- [18] Choi, J. (2021). Artificial Intelligence (AI) Research Trends in Mathematics Education. *The Journal of Curriculum and Instruction Studies*, 14(2), 1-14.
- [19] Kim, H., & Kim, J. (2022). An Analysis of the Research Trends of Artificial Intelligence Technology in English Education before and after Pandemic. *Studies in foreign language education*, 36(3), 227-242. <https://dx.doi.org/10.16933/sfle.2022.36.3.227>
- [20] Park, H., & Leydesdorff, L. (2004). Understanding the KrKwic: A computer program for the analysis of Korean text. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 6(5), 1377-1387.
- [21] Clauset, A., Newman M., & Moore C. (2004). Finding community structure in very large networks. *Physical Review E*, 70, 066111. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.70.066111>
- [22] Theodoridis, S., & Koutroumbas, K. (2008) *Pattern Recognition*. 4th Edition, Academic Press, Cambridge.
- [23] Walton Family Foundation (2024, May) *AI Chatbots in Schools*. <https://www.waltonfamilyfoundation.org/learning/the-value-of-ai-in-todays-classroom>



정주훈

- 2008년 신라대학교 컴퓨터교육과(이학사)
 - 2013년 부산대학교 교육대학원 교육공학전공(교육학 석사)
 - 2016년 부산대학교 대학원 멀티미디어협동과정 (교육공학박사)
 - 2016년 ~ 2020년 부산대학교 소프트웨어교육센터 초빙교수
 - 2022년 ~ 현재 창원대학교 교육대학원 인공지능 빅데이터융합전공 강사
- ✚ 관심분야 : 교육공학, 융합교육, 에듀테크
- ✉ juhun94@gmail.com