



유아교육에서의 인공지능(AI) 교육 연구 동향 분석: 2020년부터 2025년까지 국내 학술지 논문을 중심으로

박지영¹⁾

¹⁾ 포항대학교 유아교육과 부교수(yajoa@pohang.ac.kr)

《국문초록》

연구목적: 본 연구의 목적은 2020년부터 2025년까지 국내에서 발표된 유아교육에서의 인공지능 교육 관련 연구 동향을 분석함으로써 향후 유아교육에 필요한 인공지능 교육 연구를 위한 기초자료를 제공하는 것이다.

연구방법: 국내 학술 데이터베이스 연구 중 체계적 문헌 검토를 통해 유아 인공지능(AI) 교육에 관한 총 30편의 논문을 연구 대상으로 최종 선정하여 연도별, 연구 대상별, 연구 유형별, 연구 주제별 동향을 분석하였다.

연구결과: 인공지능 교육 연구 동향을 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 연도별 동향은 2024년 소폭 감소한 것을 제외하면, 2021년 이후부터 지속적으로 증가하는 추세를 보였으며, 둘째, 연구 대상별 동향은 유아교사를 대상으로 실시한 연구가 가장 많았다. 셋째, 연구 유형별 동향은 양적 연구가 가장 많았고 다음으로 질적 연구가 많았다. 넷째, 연구 주제별 동향에서는 ‘인공지능 교육 인식’, ‘인공지능 교육 경험’, ‘인공지능 교육 요구, 과제, 방향 등의 탐색’, ‘인공지능 교육 개발’, ‘인공지능 교육 영향’, ‘인공지능 교육 역량 및 리터러시 강화’, ‘인공지능 교육 사례 및 토픽 중심 경향성’의 총 7개 범주가 도출되었다.

연구결론: 첫째, 유아교육학과 현장에서 인공지능 교육 연구가 활성화될 수 있도록 연구지원을 위한 기반이 마련될 필요가 있다. 둘째, 실질적인 인공지능 교육의 의의와 방안을 제시하기 위해서는 교사 대상 연구뿐만 아니라 유아 대상의 연구가 함께 이루어져야 한다. 셋째, 인공지능 교육의 질적 확보와 체계적인 교육을 위해 인공지능 교육과정 개발 연구, 교육자료 개발 연구, 이를 현장에 적용하여 효과를 분석한 연구가 필요함을 시사한다. 넷째, 객관적인 인공지능 교육 역량 기준 적용을 위해 인공지능 교육에 필요한 역량 개발 연구가 이루어질 필요가 있다.

주제어: 인공지능 교육, 유아교육, 연구 동향

I. 서론

최근 교육 현장에서 인공지능의 사용은 그 어느 때보다 전 세계적으로 확산되고 있으며, 교육에서 선택 사항이 아닌 필수 사항으로 전환되고 있다(Azzam & Charles, 2025). COVID-19 팬데믹 이전에도 교육계에서는 디지털 교육이 서서히 시작되고 있었으나 이 시기를 기점으로 디지털 기술을 접목한 효율적인 교수법과 교육 콘텐츠의 다양화로 디지털 전환기를 맞이했다. 이로 인해 교육환경 변화를 단기간에 끌어냄으로써(조안나, 2021) 전 세계적으로 새로운 교육 방식의 도입을 가속화시켰고, 특히 디지털 세대의 학습 특성에 부합하는 혁신적 교육방법론의 개발을 촉진하였으며, 인공지능의 발전은 교육 분야에 혁신적 변화를 불러왔다(이은우, 2025). 특히 정부가 제시한 ‘코로나 이후, 미래교육 전환을 위한 10대 정책 과제(안)’에서 2019개정 누리과정과 연계하여 디지털 환경 경험을 교육과정에 반영하는 미래형 유치원 교육과정 도입 과제를 제시하면서 AI, 빅데이터 기반 맞춤형 서비스, 다양한 교수법, 교육 플랫폼 구축 등 디지털 전환에 대응한 교육 기반 관련 정책이 제시되었다(교육부, 2020b).

디지털 교육이 교육 분야에 확산되면서 급변하는 사회 구성원에게 인공지능과 관련된 기본적 지식과 활용 능력이 요구되고 있으며 미래 사회를 이끌어 갈 학생들을 위해 인공지능 교육이 세계적으로 실시되고 있다(김예인 외, 2024). Holmes 등(2019)은 교육에서의 인공지능 기술은 학습 과정 향상을 위해 교수학습에 구체적인 방식으로 활용되어야 하므로 인공지능 개념과 원리에 대한 이해와 인공지능 도구를 교육과정 및 교수방법에 효과적으로 통합하는 교사 인공지능 활용 역량이 인공지능을 활용한 수업에서 필수적임을 주장한다. 또한 인공지능은 4차 산업혁명의 핵심 기술로 언급되면서 교육과 사회 여러 분야에 변화를 일으킬 잠재력을 가지고 있다(Chen et al., 2020). 이러한 시대적 변화에 따라 정부 차원에서 인공지능 교육 관련 정책들이 지속적으로 발표되었고 유아교육 현장에도 교사의 디지털 교육과 함께 인공지능에 대한 관심이 부각되고 있다. 교육부(2019)는 ‘제6차 교육정보화 기본계획(안)[2019~2023]’ 발표를 통해 4차 산업혁명 도래에 따른 미래 교육 패러다임 변화에 유연하게 대처하고 주도해 나갈 미래 인재 양성의 필요성과 이를 뒷받침할 교육환경의 중요성이 증대했음을 언급하면서 빅데이터, 인공지능(AI), 딥러닝 등의

지능 정보기술과 같은 미래 기술과 교육 융합에 대비한 교육 정보화 정책을 적극 추진해야 함을 강조하였다(교육부, 2019). 또 ‘인공지능 시대 교육 정책 방향과 핵심 과제(교육부, 2020a)’에서 AI 활용 교육 대상으로 유아를 포함하여 제시하고 있으며, 최근 교육부(2022)가 발표한 ‘디지털 인재 양성 종합방안’에서는 유치원에서의 인공지능형 교육 실행에 대한 계획을 제시하였다. 특히 2021년을 기점으로 다양한 디지털 현장 지원자료가 제공되기 시작하였으며 유아교육 분야의 디지털, AI 관련 연구도 이 시기부터 증가하였다(김동환, 2023). 이처럼 국가 차원에서 인공지능 교육 실행에 대한 계획을 제시하고 자료를 개발하여 보급하고 있지만, 여전히 유아교사들은 인공지능 교육 실행에 어려움을 겪는 것으로 보고되고 있다(김언경 외, 2024; 이종만, 권이정, 2023). 이는 향후 유아교육에서의 인공지능 교육의 올바른 실행을 위해 최근 연구 동향을 살펴봄으로써 앞으로 유아교육 현장에 필요한 인공지능 교육 관련 연구 과제는 무엇인지 파악할 필요가 있음을 의미한다.

교육부(2021)는 현장 지원 자료로 개발된 ‘유아와 함께 하는 인공지능 교육’에서 초·중등 교육과정과 연계하여 유아교육에도 인공지능 교육이 필요함을 제시하였고, ‘유아 인공지능 교육이란 인공지능 시대에 유아가 인공지능이라는 새로운 테크놀로지와 소통 및 협업하는 방법을 알아가면서 유아에게 필요한 역량을 기르는 교육’으로 정의하였다. 또한 인공지능 교육 목표를 ‘인공지능과 기본적인 소통을 하며, 윤리적 태도를 가지고 인공지능을 활용하며, 문제를 해결하는 인재 양성’으로 설정하고 있다(교육부, 2021). 이러한 교육적 필요성에 따라 인공지능 교육이 실행되면서 유아교육에서의 인공지능 교육 연구도 다양한 주제와 연구 유형을 활용하여 최근 지속적으로 이루어지고 있다(김예인 외, 2024; 김채연, 지성화, 2025; 양유진 외, 2025; 이은철, 한정수, 2025). 김예인 외(2024)의 연구에서는 미국 인공지능협회(Association for the Advancement of Artificial Intelligence: AAI)와 컴퓨터과학교사협회(Computer Science Teachers Association: CSTA)에서 공동으로 제시한 AI4K12(AI for K-12 Students)의 인공지능 5대 빅 아이디어를 기반으로 유아들의 인공지능 관련 놀이를 통해 단편적이었던 인공지능 인식이 확장되어 가는 변화를 분석하였으나 인공지능 교육에 대한 인식에만 초점을 두고 연구가 이루어졌다. 이후 인공지능 활용 실태를 분석한 연구도 이루어졌는데, 김채연과 지성화(2025)의 연구는 유아교육기관이 대부분 인공지능을 활용하고 있고 교사 연령이 낮을수록 활용

빈도가 높은 결과를 보였다고 제시하며, 교사의 관심, 연수 기회 부족 등이 인공지능 활용을 제약하는 것으로 보고하고 있다. 하지만 설문조사를 통한 양적 연구 결과로 구체적인 인공지능 교육을 파악하기에는 한계가 있었다. 이에 인공지능 교육의 경험과 맥락을 깊이 있게 해석하기 위한 질적 연구들이 이루어졌는데 양유진 등(2025)은 놀이 과정에서 유아, 물질적 매개자(SW, AI), 교사 상호 간 창의적 행위주체성을 가지고 함께 되어가는(becoming-with) 주체들 간의 관계 맺는 과정임을 협력적 실행 연구를 통해 밝혀냈다. 또 이은철과 한정수(2025)의 연구는 FGI를 통한 담화에서 인공지능 기초 교과목, 인공지능 수업 설계, 인공지능 활용 교육 등 12개의 의미를 추출하여 제시하였다. 이처럼 연구 주제와 연구 유형별로 다양한 연구가 이루어지고 있으나, 오히려 통합적인 결과를 도출하기 어렵고 이로 인해 일반화된 동향을 분석하기는 어려울 수 있다(González et al., 2021). 따라서 유아교육에서 인공지능 교육 현황 이해를 기반으로 현재 인공지능 교육에 필요한 과제가 무엇이며, 이를 위해 어떤 연구가 더 이루어져야 하는지 기초자료를 제공하는 것은 의미가 있으므로, 최근까지의 유아교육에서의 인공지능 교육 연구 동향을 분석하는 연구가 이루어질 필요가 있다.

선행 연구를 살펴보면, 디지털 교육 연구 동향에 대한 분석은 다소 연구가 이루어졌으나(권숙진, 권선아, 2023; 최이수, 오채선, 2025) 국내 인공지능 교육 연구 동향에 관한 연구는 주로 초등교육 이상을 중심으로 진행되었으며(김성애, 2021; 김수진 외, 2024), 유아교육에서 인공지능 교육에 관한 연구 동향을 살펴보는 국내 연구는 최근에 와서야 이루어졌다(김동환, 2023; 김영아, 박다은, 2024). 김동환(2023)의 연구에서는 연도별, 연구 대상별, 연구 방법별, 연구 내용별로 구분하여 동향을 분석하고 있지만, 연구 내용별 동향에서 실제 인공지능 교육의 내용이 아닌 기초 연구와 실천 연구로만 분석되어 있어 인공지능 교육 관련 연구 주제에 대한 구체적인 동향을 파악하기 어렵다. 또 김영아와 박다은(2024)의 연구에서도 김동환(2023) 연구와 유사하게 연도별, 연구 대상별, 연구 방법별, 연구 주제별 연구 동향을 분석하고 있으나 연구 주제별 동향에서 인식 조사, 프로그램 적용, 이론 고찰, 변인 분석, 척도 개발 등 연구 주제와 연구 방법을 혼용한 주제 범주로 분류하고 있다. 또 연구 결과에서도 인공지능 교육과 관련된 연구 주제는 인공지능 교육 인식 조사, 기기 및 프로그램 적용 주제 차원에서만 분석되었다. 따라서 유아교육에서의 인공지능 교육 관련

연구 주제에 초점을 둔 동향 분석이 포함된 연구가 필요해 보인다.

최근 연구 동향을 분석하는 연구에서 텍스트마이닝 연구 방법을 통해 핵심 키워드와 토픽을 도출한 연구가 이루어지고 있는데 유아교육에서도 인공지능 교육의 주요 경향성을 분석하기 위한 연구가 이루어지고 있다(이현정 외, 2025; 조준오, 홍광표, 2023; 한송이, 김태중, 2025). 하지만 이러한 분석 과정은 빅데이터를 기반으로 잠재된 주제 구조를 효과적으로 파악할 수 있다는 점에서 유용하지만 유아교육에서의 인공지능 교육처럼 최근까지 축적된 연구가 부족할 경우 중심성 분석이 편향되어 나타날 수 있고(이현정 외, 2025), 토픽 도출 시 세부적인 주제를 포착하지 못할 가능성이 있다(한송이, 김태중, 2025). 이에 축적된 연구가 많지 않은 유아교육에서의 인공지능 교육 연구 동향을 살펴볼 때, 연구 주제에 관해 보다 세부적으로 분석하고자 연구자료의 핵심 내용을 토대로 주제 경향성을 파악하는 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 국내에서 최근 이루어진 유아교육에서의 인공지능 교육 연구 동향을 분석함으로써, 향후 유아교육에 필요한 인공지능 교육 연구를 위한 기초자료를 제공하고자 다음과 같이 연구문제를 설정하였다.

- 연구문제 1. 유아교육에서 인공지능(AI) 교육 연구의 연도별 동향은 어떠한가?
- 연구문제 2. 유아교육에서 인공지능(AI) 교육 연구의 연구 대상별 동향은 어떠한가?
- 연구문제 3. 유아교육에서 인공지능(AI) 교육 연구의 연구 유형별 동향은 어떠한가?
- 연구문제 4. 유아교육에서 인공지능(AI) 교육 연구의 연구 주제별 동향은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구 대상 선정

1) 연구 자료 수집

본 연구는 유아교육에서의 인공지능(AI) 교육 국내 연구 동향 분석을 위해 2020년부터 2025년 8월까지 유아교육에서의 인공지능 교육 관련 연구를 선정하였다. 이 기간의 자료를 선정한 이유는 유아 디지털 교육 관련 연구가 2015년부터 증가하

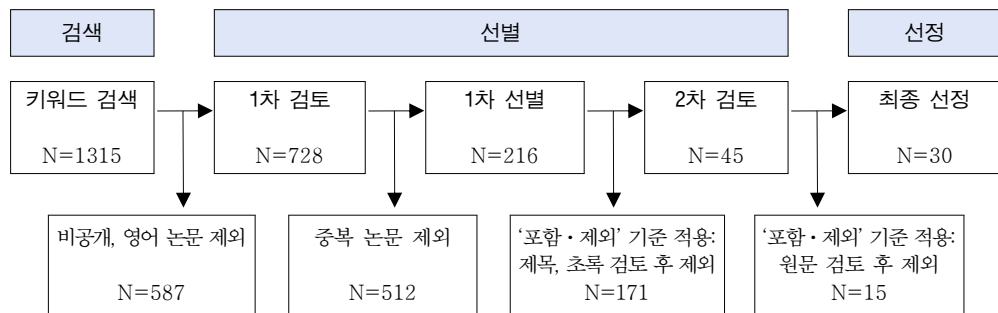
기 시작하였고, 특히 이 중 유아교육에서의 인공지능(AI) 관련 논문은 2020년부터 서서히 증가하여 2022년부터 급격한 증가를 보이고 있기 때문이다(김동환, 2023).

연구 자료 수집 및 연구 대상 선정을 위해 Hellas 외(2018)의 연구와 Torres-Carrión 외(2018)의 연구에서 제시한 체계적 문헌 검토 연구 방법을 활용하였다. 체계적 문헌 검토(Systematic Literature Review, SLR)는 연구 문제에 대해 문헌을 광범위하게 검색하고, 핵심 용어와 동의어를 조합하여 추가적으로 검토한 후 문헌을 선별하기 위해 ‘포함 및 제외’ 기준에 따라 체계적으로 분석하는 방법이다(Hellas et al., 2018; Torres-Carrión et al., 2018). 이를 위해 계획 단계에서 검토 기준을 설정하고 데이터를 추출할 학술지를 선택하고 검색 스크립트를 활용하여 자료를 수집하였다. 본 연구에서 활용한 학술 데이터베이스는 국회전자도서관, 학술연구정보서비스(RISS), 한국학술지인용색인(Korea Citation Index: KCI)이며, ‘인공지능’, ‘인공지능 교육’으로 키워드를 설정한 후 각각의 검색어로 추출된 연구 자료에서 결과 내 재검색 기능을 통해 ‘유아’, ‘유아교육’ 검색어로 추가 검색을 실시하였다. 이러한 수집 과정을 통해 ‘인공지능’ 키워드로 검색된 연구 자료를 결과 내 재검색하여 국회전자도서관에서 291편, 학술연구정보서비스에서 252편, 한국학술지인용색인을 통해 155편의 연구 자료를 추출하였다. 또 ‘인공지능 교육’ 키워드로 검색 후 결과 내 재검색을 통해 추출된 연구는 국회전자도서관에서 274편, 학술연구정보서비스에서 248편, 한국학술지인용색인 95편이었다. 1차 검색 연구 자료는 ‘인공지능’ 관련 연구가 698편이었고 ‘인공지능 교육’ 관련 연구는 617편이었다.

2) 연구 대상 선정 기준

1차 검색된 연구자료 중 연구 목적인 유아교육에 최대한 부합하기 위해 검토 기준으로 ‘포함 및 제외’ 기준을 설정하였다. 먼저 분석 대상으로 포함한 기준은 다음과 같다. 첫째, 유아교육 기관 등 유아교육 현장을 대상으로 한 연구, 둘째, 유아 혹은 유아 교사를 대상으로 한 연구를 포함 기준으로 설정하였다. ‘유아’를 연구 대상으로 선정한 이유는 교육부(2022)에서 제시한 ‘디지털 인재 양성 종합방안’ 내용 중 ‘유아’를 AI교육 대상으로 명시하고 있음에 근거하였다. 한편, 분석 대상에서 제외된 기준은 다음과 같다. 첫째, 유아교육 분야가 아닌 영아보육 혹은 초등 이상의 교육 분야

연구, 둘째, 유아 대상이 아닌 영아 혹은 아동을 대상으로 한 연구, 셋째, 유아 교사가 아닌 예비 유아교사나 특수교사를 대상으로 한 연구, 넷째, 학술대회발표논문집에 수록된 연구, 다섯째, 주제 키워드와 실제 내용이 인공지능 교육과 연관성이 낮은 연구, 예를 들어 인공지능을 단순히 연구방법으로 활용한 연구 등은 연구 대상에서 제외하였다. 또한 선별 과정에서 학위논문과 학술논문이 중복되는 경우 KCI에 등재된 학술논문을 우선적으로 선별하였다. 이러한 기준을 적용하여 2차 선별 과정을 통해 최종적으로 30편을 본 연구의 분석 대상으로 선정하였다.

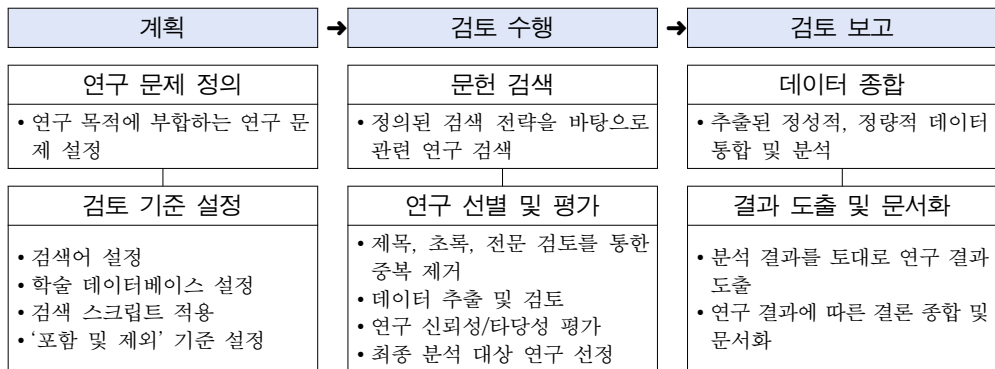


[그림 1] 연구 대상 선정 과정

2. 연구 절차

본 연구를 위한 연구 절차는 [그림 2]와 같다. 먼저 연구 문제에 대한 분석을 위해 Hellas 외(2018)의 연구와 Torres-Carrion 외(2018)의 연구에서 제시한 체계적 문헌 검토 분석 절차를 통해 객관성을 확보하였다. 연구 목적 달성을 위해 설정한 검토 기준 계획에 따라 학술 데이터베이스에서 문헌을 검색한 후, 문헌 선별을 위해 ‘포함 및 제외’ 기준에 따라 체계적으로 분석하였다(Hellas et al., 2018; Torres-Carrion et al., 2018). 즉, 최종 연구 대상을 선정하기 위해 학술 데이터베이스에서 1차 자료를 검색하였고 1차에서 검색된 연구 자료를 연구 목적을 위해 연구 대상 선정 방법에서 제시한 ‘포함 및 제외’ 기준을 토대로 2차 자료를 최종 선별하였다. 연구 대상 자료 분석 방법으로 연도별, 연구 대상별, 연구 유형별, 연구 주제별 동향 분석을 위해 Microsoft Excel 2022 프로그램을 활용하여 빈도분석을 실시하였다.

또 유아교육에서의 인공지능 교육 연구 주제의 경향을 분석하기 위해 최이수와 오채선(2025)의 연구에서 자료 분석 방법으로 사용한 연구 목적, 연구 방법, 연구 결과를 중심으로 핵심 내용을 코딩하였고, 위계적 범주 설정을 통해 유사한 내용인 하위 범주에서 상위 범주를 도출하였다. 특히 연구 목적에서 추출된 ‘인공지능 놀이 영향’, ‘인공지능 활용 영향’ 등의 하위 범주처럼 하나의 상위 범주로 묶이는 경우를 제외하고, 하위 범주에서 연구 목적과 연구 결과를 반복적으로 분석하여 코딩하였다. 또한 연구 목적에서 ‘인식’과 ‘경험’처럼 하위 범주가 동시에 제시될 경우, 연구 결과를 반복적으로 분석하여 핵심 되는 연구 결과에 중점을 두고 하위 범주를 분류하였다. 또 연구 방법은 키워드 분석이었지만 연구 목적과 결과에서 키워드를 통한 경향성을 분석하는 연구가 중점 주제가 아닌 경우 경향성 범주와 구분하여 코딩하였다. 한편, ‘인공지능 교육 요구’ 관련 연구는 ‘인공지능 교육 방안이나 방향’을 제시하는 연구에서처럼 ‘요구’와 ‘방안’ 혹은 ‘방향’ 등을 모두 내포하고 있어 연구 결과 내용에서는 유사하였으나, ‘요구’와 ‘방안’, ‘방향’의 용어는 상위 범주에서 함께 제시할 필요가 있다고 판단되어 하나의 상위 범주로 도출하되 각각의 해당 주제어는 그대로 범주명으로 활용하기로 하였다. 연구의 전체 과정에서 인공지능 교육 연구 관련 분석의 신뢰성과 타당성 확보를 위해 연구자와 유아교육학 박사 2인이 의견을 확인하고 수렴하는 과정을 반복적으로 실시하였다.

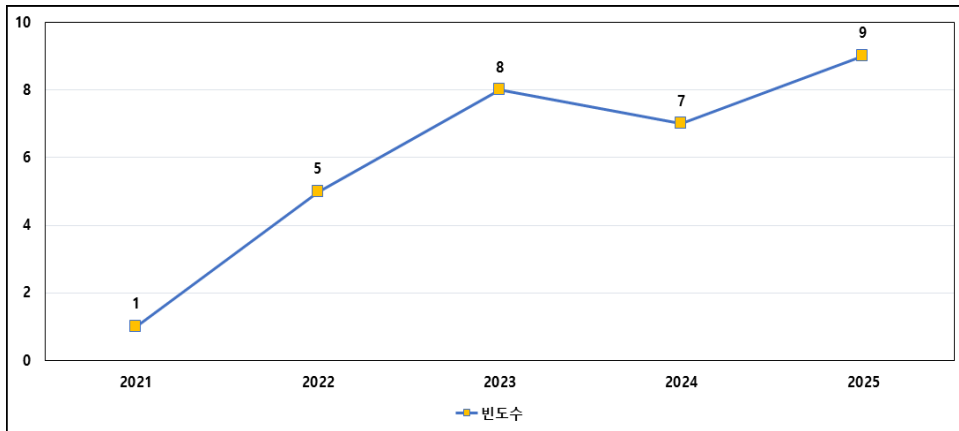


[그림 2] 체계적 문헌 검토 분석 단계

Ⅲ. 연구결과

1. 연도별 동향

학술 데이터베이스에서 2020년 1월부터 2025년 8월까지 게재된 ‘인공지능’, ‘인공지능 교육’ 관련 연구 중에서 ‘유아’, ‘유아교육’ 검색어를 포함한 연구를 검색하였다. 이에 관해 최초로 나타난 2021년부터 검색의 마지막 해로 설정한 2025년 8월까지 연구 대상으로 추출한 연구는 최종적으로 30편이었다. 해당 논문을 연도별 발행 빈도수로 살펴보면 다음과 같다.

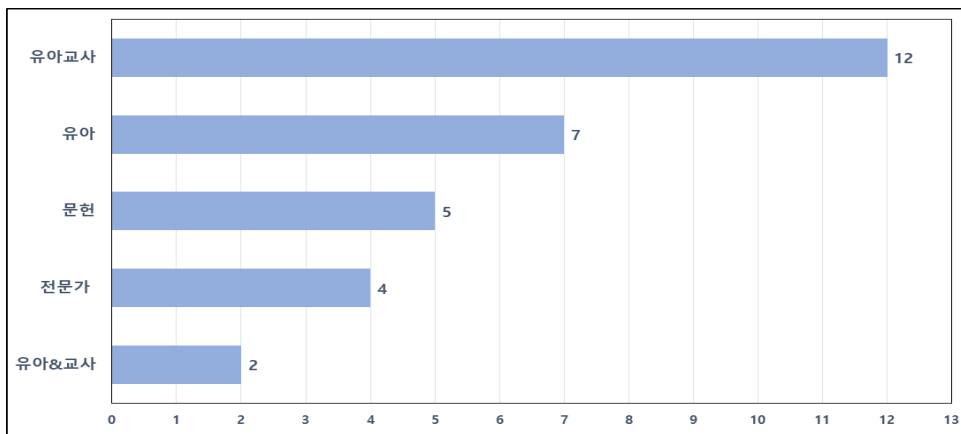


[그림 3] 연도별 동향

[그림 3]에서 나타난 바와 같이 2021년에 1편(3.3%)의 연구가 이루어진 것에 비해 2022년은 5편(16.7%)의 연구가 이루어졌다. 이 시기 이후부터 해당 분야의 연구가 증가하기 시작한 것을 알 수 있는데, 2023년은 8편(26.7%), 2024년 7편(23.3%), 2025년은 9편(30.0%)의 연구가 진행되었다. 즉 2023년 1월부터 검색 마지막 설정 시기인 2025년 8월까지 약 2년 반 동안 게재된 연구가 전체 연구의 80%를 차지하므로 이는 인공지능 관련 연구가 최근 들어 더욱 증가하고 있으며, 2024년 소폭 감소한 것을 제외하면 2021년 이후부터 연도가 지날수록 증가하는 추세를 알 수 있다.

2. 연구 대상별 동향

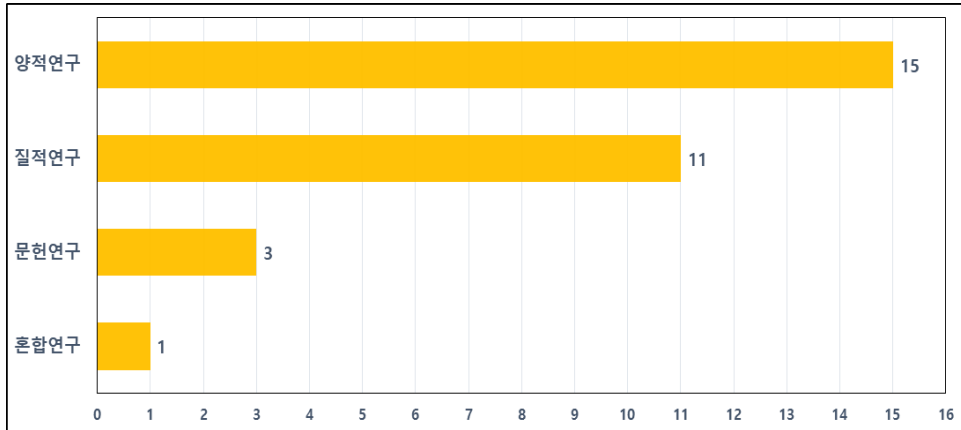
연구 대상별로는 유아교사를 대상으로 한 연구가 12편(40.0%)으로 가장 많았다. 다음으로는 유아를 대상으로 진행한 연구가 7편(23.3%)으로 나타났으며, 문헌 대상 5편(16.7%), 유아교육 전문가와 인공지능 관련 전문가를 함께 연구 대상으로 진행한 연구는 4편(13.3%)으로 나타났다. 유아와 교사를 함께 연구 대상으로 진행한 연구는 2편(6.7%)으로 상대적으로 적은 빈도를 보였다. 연구결과는 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 연구 대상별 동향

3. 연구 유형별 동향

유아교육에서의 인공지능 교육 논문 30편을 대상으로 연구 유형별 동향을 분석한 결과는 [그림 5]와 같다. 연구 유형별로 양적연구가 15편(50.0%)으로 가장 많은 비율을 차지했고, 다음으로 질적 연구가 11편(36.7%)으로 나타났다. 문헌연구는 3편(10.0%), 연구 유형이 혼합된 연구는 1편(3.3%)으로 상대적으로 적게 나타난 연구 유형이었다.



[그림 5] 연구 유형별 동향

4. 연구 주제별 동향

연구 주제별 동향을 살펴보기 위해 다음과 같이 하위 범주에서 상위 범주를 도출하였다. 첫째, 유아의 인공지능 교육 인식, 유아교사의 인공지능 인식, 인공지능 활용에 대한 인식 등의 하위 범주에서 ‘인공지능 교육 인식’이 도출되었다. 둘째, 인공지능 놀이 경험, 인공지능 활용, 인공지능 교육 경험, 인공지능 기반 교육과정 운영 등의 하위 범주로부터 ‘인공지능 교육 경험’의 상위 범주가 형성되었다. 셋째, 인공지능 정책 요구, 인공지능 과제, 인공지능 교육의 방향, 인공지능 교육 방안 등의 하위 범주에서 ‘인공지능 교육 요구, 과제, 방향 등의 탐색’ 범주를 도출하였다. 넷째, 인공지능 프로그램 개발, 인공지능 교육 내용 구성, 인공지능 교육 콘텐츠 개발 등에서 ‘인공지능 교육 개발’을 도출하였다. 다섯째, 인공지능 놀이 영향, 인공지능 활용 효과 등에서 ‘인공지능 교육 영향’을 상위 범주로 도출했다. 여섯째, 인공지능 핵심 역량, 인공지능 리터러시 강화 등의 범주에서 ‘인공지능 교육 역량 및 리터러시 강화’ 범주가 도출되었다. 마지막으로 인공지능 사례를 통한 텍스트마이닝 분석, 인공지능 토픽 분석은 ‘인공지능 교육 사례 및 토픽 중심 경향성’ 범주로 구분하였다. 종합하면 최근까지 이루어진 국내 유아교육에서의 인공지능 교육 연구 중 주제별 주요 경향으로 도출된 상위 범주는 모두 7개였다.

최종 도출된 7개의 연구 주제별 결과에서는 인공지능 교육에 대한 인식 관련 연구

가 7편(23.3%)으로 가장 많은 빈도를 보였는데, 이 중에서 교사 인식에 관련된 연구가 6편으로 집계되어 인공지능 교육 인식 연구의 85.7%가 교사를 대상으로 진행되었음을 확인할 수 있다. 다음으로 많이 이루어진 연구로 인공지능 교육 경험을 다룬 연구는 6편(20.0%)의 빈도를 나타냈다. 이 중 교사의 인공지능 교육 경험을 다룬 연구는 4편(66.7%)으로, 유아의 인공지능 교육 경험에 관한 연구 2편(33.3%)보다 높은 빈도를 차지하고 있었다. 인공지능 교육 관련 요구, 과제, 방향 등의 탐색 연구는 5편(16.7%)의 빈도 결과를 보였다. 다음으로 인공지능 교육 프로그램이나 모형 혹은 콘텐츠를 개발한 연구는 4편(13.3%)으로 나타났다. 한편, 인공지능 교육 영향 연구, 인공지능 역량 및 리터러시 강화 연구는 각각 3편(10.0%)으로 동일한 비중을 차지하고 있었다. 이 외 인공지능 교육 사례나 토픽을 중심으로 경향성을 분석하는 연구는 2편(6.7%)으로 나타났다. 연구 주제별 동향은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 주제별 동향

연구 주제	저자	주요 연구 내용	빈도(%)
인공지능 교육 인식	오지훈, 유구종(2025)	<ul style="list-style-type: none"> • 놀이지원, 행정업무 등 다양한 활용 가능성 인식하거나 오용, 중독에 관한 위험성으로 인공지능 인식 • 인공지능 리터러시를 필요한 교사역량으로 인식, 4-5세에서 통합적으로 실시되고 가정과 기관 연계를 통해 이루어져야 한다고 인공지능 교육을 인식 	7(23.3)
	김병기, 김낙홍(2025)	<ul style="list-style-type: none"> • 만5세를 적정 연령으로 인식, 교사 역량의 중요성 인식 • AI활용 교육에 높은 관심을 보이나 어렵게 인식 	
	김언경 외(2024)	<ul style="list-style-type: none"> • AI중요도 인식에 비해 수행도 낮음, 교육 활용에 대한 불안감 가지나 AI교육 필요성 등 긍정적 인식 • 높은 교사 대 유아 비율, AI이용 어려움 등을 AI활용 어려움으로 인식 	
	김예인 외(2024)	<ul style="list-style-type: none"> • AI4K12에서 제시한 다섯 가지 빅 아이디어 기반으로 한 인공지능 놀이 결과 유아의 인공지능 관심과 사고가 확장하는 등 인공지능 인식이 변화됨 	
	김대웅 외(2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능의 교육적 활용에 대한 유아교사 인식 측정 척도 개발에서 교육적기대, 교사효능감, 사회적책무, 교사부담 4개 하위요인 도출 	
	김연희, 최현주(2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 연구경험, 학력, 경력에 따라 인공지능 관심과 신념 차이 • 교육지원을 위한 전문가 부족을 문제점으로 인식 	
	이보람 외(2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능로봇에 대한 유아교사의 인식으로 사회적 요구에 발맞춘 변화, 교사교육과 장학 효과 등의 긍정적 인식과 유아 발달 적합성에 대한 의구심, 보안 문제, 교사 전문성 신장 욕구 저해 등의 부정적 인식이 있음 	

연구 주제	저자	주요 연구 내용	빈도(%)
인공지능 교육 경험	오지영, 이진화(2025)	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 놀잇감을 활용한 교육 경험에서 놀이 규칙 생성, 놀이 공간 등을 자유롭게 결정하는 모습을 보임 인공지능 놀잇감 고유 기능에서 놀이 확장하며 활용 	6(20.0)
	양유진 외(2025)	<ul style="list-style-type: none"> 유아·SW·AI·자연 등이 행위주체자로 생성적 얽힘을 통해 탈위계적 만남이 이루어지며 협력적 배움의 과정이 만들어짐 공간-시간-물질의 얽힘 속에서 창조적이며 새로운 놀이 생성 	
	최혜진 외(2025)	<ul style="list-style-type: none"> 유아교사의 경험 탐구 통해 5대 범주 도출 : '우연과질문의마주침,프롬프트의생성', '멀티모달을통한각각이교차하는놀이지원', '딜레마와AI죄책감,반성적사고의출현', '교육인프라편차', '공유를통한새로운가치의연결' 	
	김정준(2024)	<ul style="list-style-type: none"> AI앱을 교육과정에 활용하는 경험 과정에서 교사는 AI 앱 활용 시 지식과 경험을 활용하여 탐색하면서 AI 인식과 태도를 성찰하였고, AI앱 수업 계획 및 실행에서 다양한 활용 방법을 고민하여 지원하고 있었음. 또한 유아에게 나타난 경험은 우연적 발견, 경험과 지식을 통한 탐색, 또래와의 협동, 해결의 실패 등이었음 	
	이성주 외(2024)	<ul style="list-style-type: none"> AI활용 유아교육 본질에 대해 계속 고민하며 콘텐츠 지원을 위해 동료 교사들과 지속적으로 준비하고 있었으며, AI 로봇 윤리교육의 필요성 등을 경험함 	
인공지능 교육 요구, 과제, 방향 등의 탐색	이종만, 권이정(2023)	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능을 교육과정 운영에 활용하는 경험에서 인공지능 활용에 대한 교사의 인식이 변화되었으며 인공지능 장점, 위험성 등을 교육에 반영하게 됨. 또 전문적학습공동체 운영을 통해 정보를 공유하고 스스로 인공지능 교육 역량 강화의 필요성을 깨닫고 배우며 성장하고 있었음 	5(16.7)
	김채연, 지성화(2025)	<ul style="list-style-type: none"> 교사주도 활동시간에 활용되고 있으며 관심, 연수 기회 등이 제약 정책적으로 AI기기 등 환경 지원, 교사연수 및 사례 등 실질적 자료제공 요구 	
	송선영(2024)	<ul style="list-style-type: none"> AI융합교육은 초중고 교육과정 연계해야 함 윤리적, 도덕적 영향 고려, 기본 정서 반영된 교구 필요성 	
	최현주, 김유정(2023)	<ul style="list-style-type: none"> 유아, 교사 대상 교육이 부족하며, 스토리텔링 기술 활용 교육(SIRI)과 유아교사 대상의 인공지능 교육 필요성을 제시함 윤리적 측면 교육, 부모교육 필요성, 정부차원의 프로그램 개발이나 가이드라인 등의 지원이 필요함을 제안 	
	임지명, 최연철(2022)	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 교육 방향에 대해 인공지능개념 내에서 적합한 내용을 선택해야하고, 생각의 도구를 얻는 과정 강조 학습자 주도성을 보장하는 하향식 학습 과정을 함께 다룸으로써 학습자 주도성을 보장해야 함을 제안 	
변영신(2022)	<ul style="list-style-type: none"> SW·AI 교육 프로그램 개발 및 국가 차원의 체계적 교사 교육 필요성 SW·AI 전담부서 설립 및 국가 재정적 지원 필요 		

연구 주제	저자	주요 연구 내용	빈도(%)
인공지능 교육 개발	김희영(2023)	• 인공지능 교육 프로그램 목표, 내용, 교수-학습방법, 평가 제시	4(13.3)
	유구종, 김소리(2023)	• 메타버스, AI 플랫폼 활용 미디어 안전 활동 모형을 개발하였으며, 이를 적용하여 미디어 과의존 태도와 미디어 안전 인식에 유의미한 영향을 미침	
	이은철, 한정수(2023)	• FGI를 통한 담화에서 43개의 의미를 추출하여 컴퓨팅 사고력, 인공지능과 데이터, 창의 융합적 문제해결, 인공지능윤리 4개 범주로 교육내용 체계를 구성하였음	
	변영신, 한정수(2022)	• AI교육 하위요소로 컴퓨터, 인터넷, 프로그램 추출 • 누리과정에 적합한 AI교육 내용을 규명하여 운영	
인공지능 교육 영향	채지연, 이유미(2025)	• 줄리아마살탐구모델 기반 연구 실시, 인공지능 활용 예술통합 교육은 창의적 문제해결력, 문화예술 감수성에 긍정적 효과	3(10.0)
	이재은, 오세경(2023)	• 인공지능 놀이는 놀이몰입과 인지 조절 능력에 영향을 미침	
	이재은, 오세경(2021)	• 인공지능 스피커를 활용한 활동은 유아의 표현언어능력에 유의미한 영향을 미치나 수용언어 능력에는 유의한 차이가 나타나지 않음	
인공지능 교육 역량 및 리터러시 강화	변영신(2025)	• SW·AI교육은 미래 핵심역량에 효과적이므로 누리과정과 연계한 언플러그드 및 플러그드 활동을 통해 이를 강화하고, 핵심 역량 함양을 위해 교사연수, 교육자료 개발, 콘텐츠 확보, 교육 인프라 구축 등의 중요성 강조	3(10.0)
	이은철, 한정수(2025)	• 유아교육 현장에서 요구되는 AI리터러시 주요 역량 탐색을 위해 FGI를 통한 담화에서 12개의 의미 추출 • 인공지능기초 교과목, 인공지능 수업설계 및 활용 교육 등을 제시함	
	이은철, 변영신(2023)	• 델파이 연구를 통해 유아 인공지능 역량 요소로 인공지능이해, 인공지능사고, 인공지능활용, 인공지능가치 4개와 20개 하위 구성하여 제시함	
인공지능 교육 사례 및 토픽 중심 경향성	윤여진, 유구종(2024)	• TF-IDF분석에서 AI로봇, 이야기, 끝말잇기, 코딩, 교사 등의 키워드 도출, LDA 분석결과 7개 토픽 도출, LSI 분석결과 '교사 지원으로 새로운 기술의 주도적 활용'과 '대화형 AI를 활용한 창의적 상호작용 놀이' 토픽이 일관성을 보임	2(6.7)
	조준오, 홍광표(2023)	• 토픽 모델링으로 교육, 과학기술, 연구, 콘텐츠, 기초소양 등을 도출하고, 텍스트마이닝으로 교육, 인공지능, 유아, 코딩, 로봇 등을 도출함으로써 유아 인공지능 교육 관련 경향성을 제시함	
계			30(100)

IV. 논의 및 결론

본 연구는 2020년부터 2025년까지 국내에서 발표된 유아 인공지능 교육 연구 동향을 분석하여 향후 유아교육 현장에 필요한 인공지능 교육 연구를 위한 기초자료 제공을 목적으로 수행하였다. 이를 위해 체계적 문헌 검토 분석 절차를 통해 학술 데이터베이스에서 총 30편의 연구를 추출하여 연도별, 연구 대상별, 연구 유형별, 연구 주제별 빈도 동향을 살펴보고 연구 주제의 경향성을 분석하고자 핵심 내용을 코딩하여 유사 하위 내용 범주에서 상위 범주를 도출하여 연구를 분석하였다. 연구 결과를 토대로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 유아교육에서의 인공지능 교육의 연도별 동향을 살펴본 결과 2020년을 기점으로 해당 분야의 연구가 증가하고 있으며, 2024년 소폭 감소한 것을 제외하면 2021년부터 지속적으로 상향 추이를 보이는 결과가 나타났다. 이러한 결과는 우리나라 정부에서 추진한 국가 정책과 연관이 있다(교육부, 2020a, 2020b, 2022). 특히 교육부(2020a)에서 발표한 ‘인공지능 시대 교육 정책 방향과 핵심과제’에서는 AI 적용에 대한 계획을 직접적으로 언급하였다. 즉 예비 교원의 디지털 역량 강화를 위해 교원 양성기관 교육과정에 AI 관련 내용 반영을 검토하였으며, 시대에 부합하는 교육을 위해 유아 수준 인공지능 관련 교육 및 콘텐츠를 2021년부터 제공하기 위해 정책과제로 제시하고 있다. 또 ‘디지털 인재양성 종합방안’에서는 디지털 교육혁명 요청이 증대함에 따라 디지털 교육 체제로의 대전환을 목표로 AI 교육을 위한 유아와 교사 대상의 현장 지원자료를 누리과정 포털 및 교원 연수자료로 보급하고 적용을 지속하고 확산하는 등 유아 디지털 경험 접근성을 제고하고, AI와 에듀테크를 활용한 교육혁명을 과제로 제시하였다(교육부, 2022). 이러한 정책적 이유로 유아교육에서도 디지털 연구뿐만 아니라 인공지능에 대한 연구가 더욱 증가한 것으로 생각된다.

둘째, 연구 대상별 동향을 분석한 결과에서는 유아교사를 대상으로 실시한 연구가 더 높은 비중을 차지하였다. 이는 유아를 대상으로 진행한 연구보다 높은 수치로, 김동환(2023)의 연구에서 유아, 교사, 부모를 연구 대상으로 진행한 연구 중 교사 대상의 연구가 전체 연구 중 과반 편수 이상(51.6%)으로 나타난 것과 유사한 결과이다. 유아교육 분야에서 교사 대상의 연구 비중이 높게 나타난 이유는 인공지능 교육을 유아교육 현장에 적용하여 실행할 교사의 역할이 중요하기 때문으로 해석된다(김

대응 외, 2024). 또 인공지능 교육에 대한 정책의 방향이 최근에 와서 구체화 되었고 (교육부, 2020a), 교사를 위한 인공지능 교육 콘텐츠 등의 지원은 2021년 이후 이루어지기 시작했기 때문에, 이와 관련하여 교사의 인식이나 이를 실행할 교사의 역량과 관련된 연구가 먼저 이루어졌기 때문으로 분석된다(이은철, 변영신, 2023). 즉, 인공지능 교육이 2022년 이후 급증세를 보이며 최근에 와서 더욱 증가하는 추세였기 때문에 최근까지 축적된 학술 연구가 충분하지 않은 상황에서 유아를 대상으로 인공지능 교육을 실행한 연구보다 교사의 인식을 분석하거나(김언경 외, 2024; 김연희, 최연주, 2022; 이보람 외, 2022), 교사를 대상으로 인공지능 교육 현황을 파악하여 방안을 제안하는 연구(변영신, 2022) 등 기초 연구가 선행된 것으로 보인다. 하지만 한편으로 유아교육에서의 인공지능 교육은 결국 교육의 주체인 유아를 대상으로 이루어지는 것이므로 유아를 대상으로 한 연구도 교사 대상의 연구와 병행하여 이루어질 필요가 있다. 유아를 대상으로 한 인공지능 교육 및 현장 적용 사례 연구가 부족하다는 김예인 외(2024)의 연구 결과처럼 향후 유아교육 현장에서 유아를 대상으로 실행된 인공지능 교육 연구가 더 이루어질 필요가 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

셋째, 연구 유형별 동향을 분석한 결과에서는 양적 연구(50.0%)가 가장 많았으며, 다음으로 질적 연구(36.7%)가 많았다. 두 유형의 연구를 합하면 86.7%로 다른 연구 유형보다 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 특히 질적 연구에서는 유아교육 현장에서의 실행 및 참여관찰, 경험 연구 등이 많은 비중을 차지하고 있었다(김예인 외, 2024; 김정준, 2024; 양유진 외, 2025; 오지영, 이진화, 2025; 이성주 외, 2024; 이종만, 권이정, 2023; 최혜진 외, 2025). 이러한 결과는 김영아와 박다운(2024)의 연구에서 양적 연구가 월등하게 많이 발표되었다는 결과와는 다소 차이가 있다. 2023년 1월까지의 연구 동향에서는 인공지능 교육 관련하여 기초 연구가 많이 진행되었기 때문에 양적 연구 중에서도 조사 연구가 많았다고 보고하고 있지만(김동환, 2023; 김영아, 박다운, 2024), 국가 정책 시행 후 유아교육 현장에 인공지능 교육을 적용하기 시작하면서 현장에서의 인공지능 교육 관련 교사의 경험에 따른 교육적 의미를 분석하려는 연구(이성주 외, 2024; 이종만, 권이정, 2023; 최혜진 외, 2025)나 인공지능 교육 실행 과정에서 인공지능 교육 자료와 유아와의 만남에서 이루어지는 경험 사례를 분석하고자 하는 연구 등(김정준, 2024; 양유진 외, 2025) 현장에서

실행되는 인공지능 교육을 구체적으로 관찰하여 분석하려는 목적에서 질적 연구의 필요성이 증가하고 있기 때문으로 해석할 수 있다. 놀이 맥락 안에서 참여관찰을 통한 질적 연구를 수행한 오지영과 이진화(2025)의 연구에서도 인공지능 교육이 하루 일과 속에서 유아의 놀이를 통해 어떻게 상호작용 하는지를 함께 고려해야 한다고 주장한 것과도 맥을 같이 한다. 이처럼 인공지능 교육 연구가 기술적 장점에 대한 효과성 검증과 같은 양적 연구에만 치우치지 않고 실행 연구나 경험을 연구하는 질적 연구가 비중 있게 나타난 것은, 인간과 인공지능 간의 관계에서 교사가 단순히 이를 연결하는 중재자가 아니라 교사, 유아, 인공지능 간의 관계 속에서 새로운 배움의 가능성을 열어주는 전환점이 될 수 있다는 양유진 등(2025)의 연구 주장처럼, 인공지능 교육에 관한 질적 의미 탐색의 중요성을 보여주는 결과이다. 이는 Mahadew(2023)가 인공지능을 단지 기술적 측면이나 보조 도구로 인식하고 접근하는 것이 아니라 인간과의 협업 과정에서 상호 간 행위 주체자로 인정하고 접근해야 한다고 주장한 연구에 부합되는 결과라고 할 수 있다.

넷째, 연구 주제별 동향에서는 문헌에서 핵심 내용을 코딩하여 상위 범주를 도출하였다. 도출된 범주는 총 7개로 ‘인공지능 교육 인식’, ‘인공지능 교육 경험’, ‘인공지능 교육 요구, 과제, 방향 등의 탐색’, ‘인공지능 교육 개발’, ‘인공지능 교육 영향’, ‘인공지능 교육 역량 및 리터러시 강화’, ‘인공지능 교육 사례 및 토픽 중심 경향성’이다. 이 중 인공지능 교육에 대한 인식 연구가 가장 많은 빈도를 차지한 것으로 나타났는데 이는 실제 적용과 관련해서 여전히 많은 어려움이 존재하기 때문이라 할 수 있다. 교육부(2020)에서 배포한 보고서에서도 유치원을 대상으로 간단한 내용만 포함되어 있을 뿐 유아교사를 대상으로 한 연수 기회나 지원은 부족하기 때문에(김동환, 2022) 유아교육에서의 현장 적용에 있어서도 교사의 디지털 역량에 따라 차이가 있어 디지털과 인공지능에 대한 올바른 인식이 선행되어야 현장 활용에 대한 방향이 정립될 수 있기 때문으로 보여진다. 김정준(2024)은 유아가 자발적으로 인공지능을 활용할 수 있도록 교사의 시도와 노력이 중요하나, 교사의 인공지능 적용 의지가 중요하더라도 제대로 실행되기 위해서는 이전의 교육과정 경험을 배제하는 것이 아니고 통합적으로 확장될 수 있다는 교사의 인식이 필요하다고 주장했다. 하지만 최근 교육부(2024)에서 발표한 ‘디지털 교육 대전환을 위한 제7차[2024-2028] 교육정보화 기본계획’의 유·초·중등교육 분야를 살펴보면, 유아교육과 보육 통합 추

진에 따른 행정시스템 차원의 개선 등 디지털 인프라 구축 부분만 간략히 언급되어 있을 뿐이다. 또한 유아 교사의 인공지능 교육 인식 제고를 위한 기초 개념을 별도로 제시하고 있지 않으며, 인공지능 교육으로 어떤 내용을 다루어야 하고 교수방법이나 교육평가는 어떻게 이루어져야 하는지 유아교육에 대한 세부 계획이 없어 유아교사가 인공지능 교육을 명확히 인식하기 어려운 실정이므로 인공지능 교육 인식을 위한 교사 대상의 구체적인 방안 마련이 시급해 보인다.

인공지능 교육 인식 주제 다음으로 많이 나타난 주제는 인공지능 교육 경험 연구였다. 이 중에서 교사의 경험을 다룬 연구가 많았는데(김정준, 2024; 이성주 외, 2024; 이종만, 권이정, 2023; 최혜진 외, 2025) 이는 토픽 모델링 분석을 통한 연구 주제별 분포 경향성을 보여주는 한송이와 김태종(2025)의 인공지능 연구 동향 연구 결과에서 유아교사의 교육 경험 연구가 주요 토픽으로 도출된 결과와 맥을 같이 한다. 하지만 연구 대상별 동향을 분석한 논의에서 밝힌 바와 같이 유아교육의 행위 주체자인 유아를 대상으로 한 경험을 다룬 연구는 함께 만들어가는 유아중심·놀이중심 교육과정에서 이루어지는 인공지능 교육의 질적 수준을 파악하는데 의미가 있으므로 앞으로 유아 대상의 인공지능 교육 경험 연구가 더 많이 이루어질 필요가 있다.

또한, 연구 주제별 동향 결과에서 인공지능 교육 요구, 과제, 방향 등의 탐색 연구도 나타났다(김채연, 지성화, 2025; 변영신, 2022; 송선영, 2024). 이러한 결과는 2015년 이전까지는 유아교육 분야에서 디지털 교육이나 인공지능 교육 도입에 대해 부정적인 견해가 있었으나, 국가 정책의 전환과 함께 인공지능 교육에 대한 찬반 논의가 아니라 유아교육 원리에 부합되는 교육 경험을 제공하는지에 대한 인공지능 교육의 방향성 정립이 우선되어야 한다는 견해(임지명, 최연철, 2022)와 맥을 같이 한다.

한편, 프로그램이나 콘텐츠 등의 인공지능 교육 개발 관련 연구는 유아교사의 인공지능 교육 인식 연구(23.3%)나 인공지능 교육 경험 연구(20.0%)보다는 적은 빈도(13.3%)를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 김희영(2023)의 연구에서 주장하는 바와 같이 유아 인공지능 교육의 필요성을 인식함에도 인공지능 등의 매체를 활용하는 것에 대해 교사의 부정적인 인식이 다소 존재하기 때문인 것으로 보여진다. 또 유아교육에 인공지능 개념이 도입된 이후 교육의 방향에 대한 충분한 합의가 이루어지지 않았기 때문에, 인식이나 경험 연구보다 현장에서 필요로 하는 프로그램이나 콘텐츠가 무엇인지 파악할 기회가 부족한 상황이었음을 보여주는 결과라고 할 수

있다. 한편으로 유아에게 적합한 프로그램, 콘텐츠 등을 개발하기 위해서는 현장을 기반으로 한 연구가 진행되어야 하지만, 연구 접근성이 제한되기 때문에 해석할 수 있다. 유아교육에서 인공지능 교육이 활성화되기 위해서는 활용을 위한 다양한 프로그램과 콘텐츠에 대한 개발 연구가 더 이루어질 필요가 있지만 인공지능 교육 관련 프로그램이나 콘텐츠 등은 2021년부터 개발되기 시작했기 때문에(교육부, 2021) 그 수가 많지 않은 상황이다. 따라서 교사의 인식에 더하여 교육부 차원에서 초·중·고 교육 지원에 치우친 현재의 인공지능 교육 계획을 개선하여 유아교육 분야에 적합한 현실적인 교육 프로그램과 콘텐츠 지원책 마련이 필요하다.

인공지능 교육 경향성을 보여주는 연구로 조준오와 홍광표(2023)의 연구에서는 7개로 도출된 토픽에서 ‘교육’, ‘과학기술’, ‘연구’, ‘콘텐츠’ 등 20개의 의미 있는 단어가 추출되었다고 보고하였다. 이는 인공지능 구현을 위해 적절한 콘텐츠가 필요함을 의미한다고 주장하고 있어 앞에 제시한 인공지능 교육 개발 주제 관련 논의와 맥을 같이 한다. 변영신(2025)의 연구에서도 SW·AI 교육은 현행 누리과정과의 연계성이 부족하고, 특성화 프로그램이나 유치원 방과후 과정에서 일부만 다루어지고 있음을 보고하며, 유아교육에서 누리과정과 연계한 전략과 교육자료 개발의 필요성을 주장하고 있다. 인공지능 교육 개발 주제 동향과 인공지능 교육 사례 및 토픽 중심 경향성 주제 동향에서 나타난 이러한 결과는 인공지능 교육 관련 프로그램이나 콘텐츠의 개발 연구가 지속적으로 이루어져 유아교육 현장에 보급될 필요가 있음을 보여준다.

또한 인공지능 교육 개발 연구에서 인공지능 교육과정 개발에 관한 연구는 찾아보기 어려웠다. 이러한 결과는 인공지능 교육의 질적 확보와 체계적인 인공지능 교육 적용을 위해 국가 수준의 교육과정과 연계한 인공지능 교육과정 개발이 필요함을 의미한다. 박지은 등(2022)의 연구 결과에서도 유아를 위한 놀이중심에서의 AI 교육은 유아교사에 초점을 맞춘 적합한 교육 프로그램 설계가 필요함을 주장한 바와 같이, 유아교육 내용과 인공지능을 융합한 교육과정 설계 관련 연구뿐만 아니라 인공지능 교육과정 운영을 위해 필요한 지원은 무엇인지를 다루는 연구도 이루어질 필요가 있다.

인공지능 교육 영향을 다룬 연구에서는 인공지능 교육을 운영한 직접적인 영향이나 효과 연구보다 인공지능 스피커를 활용하여 유아 언어능력에 미치는 영향 연구(이재은, 오세경, 2021)처럼 이미 개발된 한정된 인공지능 매체를 활용한 연구나,

빙(Bing)이나 구글 아트 앤 컬처(Google Arts & Culture) 등과 같이 주로 웹 기반 인공지능 콘텐츠를 활용하여 창의적 문제해결력에 미치는 영향을 알아보는 등(채지연, 이유미, 2025), 인공지능을 도구적으로 활용하여 다른 발달 영역에 미치는 영향 분석 연구 동향을 보이고 있었다. 이는 김영아와 박다운(2024)의 연구와도 일치하는데, 이러한 이유는 인공지능 교육에 대한 체계적인 교육과정 개발에 따른 현장 지원이 이루어지고 있지 않아 인공지능 교육에 대한 직접적인 평가나 효과를 분석하기 어렵기 때문이다. 또한 인공지능에 기반한 교육과정 연계나 개발 연구의 부족과 함께 인공지능 교육을 체계적으로 평가하기 위한 척도 개발 연구도 찾아보기 어려웠으므로 이와 관련된 연구가 이루어질 필요성이 있음을 알 수 있다.

인공지능 교육 역량 및 리터러시 강화 연구도 연구 주제별 동향에서 도출되었는데, 공통적으로 제시하는 점은 인공지능 교육에서 역량 강화의 필요성을 강조하고 있다(변영신, 2025; 이은철, 한정수, 2025). 다만 이은철과 변영신(2023)의 델파이 연구와 같이 4개 인공지능 역량을 구체적으로 구성하여 제시한 연구 외에는 교사의 인공지능 역량 구성을 위한 교원 요구를 탐색하거나(이은철, 한정수, 2025), 유아교육에서 역량 교육 강화 전략을 제시하는 연구(변영신, 2025) 등 기초 연구에 머물고 있었다. 따라서 인공지능 교육이 올바르게 실행되기 위해서는 인공지능 교육에 필요한 유아와 교사의 역량이 무엇인지 명확히 규정하고 이를 개발하는 연구가 이루어져야 객관적이고 균형 있는 인공지능 교육 역량을 유아교육에 적용할 수 있을 것으로 보인다.

본 연구는 최근 국내 유아교육에서 이루어진 인공지능 교육 연구 동향을 분석함으로써 후속 연구를 위한 기초자료를 제공한다는 점에서 의미가 있으며, 특히 연구 주제별 동향 분석에서 핵심 내용을 토대로 상위 범주를 도출하여 경향성을 파악함으로써 선행 인공지능 교육 관련 동향을 분석하는 연구와 차별화된다는 점에서 의의가 있다. 또한 연구 결과를 바탕으로 인공지능 교육 변화에 대한 정보를 부모에게 제공하고, 연구 대상을 확대하여 아동교육 분야 인공지능 교육 관련 연구 활성화에도 기여함으로써 본 학회에 학문적 가치를 더할 수 있다는 측면에서 의의가 있다.

연구 결과와 논의를 토대로 시사점을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 유아교육에서의 인공지능 교육은 최근 국가 정책으로 제시되어 이와 관련한 연구가 증가하고 있으므로 향후 올바른 인공지능 교육 정착을 위해 유아교육학과와 현장에서 인공지능 교육

과 관련하여 다양한 주제의 연구가 활성화될 수 있도록 연구지원을 위한 기반이 마련될 필요가 있다. 둘째, 인공지능 교육을 실행하기 위해서는 교사를 대상으로 한 연구도 중요하지만, 교육의 주체인 유아를 대상으로 한 연구도 함께 이루어져야 실질적인 인공지능 교육의 의의와 방안을 제시할 수 있을 것이다. 셋째, 인공지능 교육 연구 주제는 인식 관련 기초연구나 현장 경험 연구는 다소 이루어지고 있었으나 인공지능 교육과정이나 교육자료를 개발하는 연구는 필요성만 언급되고 있으므로 인공지능 교육의 질적 확보와 체계적인 교육을 위해 인공지능 교육과정 개발 연구가 이루어져야 하며, 이와 연계하여 다양한 교육자료 개발을 위한 연구와 이를 현장에 적용하여 효과를 분석하는 연구가 필요함을 시사한다. 넷째, 객관적인 인공지능 교육 역량 기준을 적용하기 위해 인공지능 교육에 필요한 역량 개발 연구가 이루어져야 한다.

다만 본 연구는 체계적 문헌 검토 분석 절차를 통해 문헌을 선별하였으나 이 과정에서 추출된 연구 편수가 부족한 편이므로 연구 신뢰도에 한계가 있으며, 유아교육 분야의 인공지능 교육 연구 동향을 일반화하기 어려울 수 있다. 또한 본 연구에서 설정한 ‘인공지능’이라는 용어는 사용하지 않았으나, 검색 과정에서 인공지능 콘텐츠의 특정 이름을 명시한 연구나 인공지능을 포함한 광범위한 디지털 교육을 다룬 연구는 제외되었을 가능성이 있다는 점에서 제한점을 가지고 있다. 따라서 이러한 점을 보완하기 위한 후속 연구를 제안하고자 한다. 첫째, 체계적 문헌 검토 분석 기준에서 연구 대상을 확대하여 설정함으로써 연구 대상별로 차이를 비교하여 분석하는 연구가 이루어진다면 포괄적인 관점을 제공할 수 있을 것이다. 둘째, 검색어 설정 및 검색 과정에서 인공지능 관련 용어를 세부적으로 설정하여 추출된 문헌으로 다양한 주제 동향을 분석하는 연구가 이루어질 필요가 있다. 마지막으로 유아 인공지능 교육과 관련된 교육과정 및 교육자료 개발에 관한 연구가 이루어지기를 기대한다. 이러한 후속 연구를 통해 인공지능 교육을 현장에서 올바르게 적용할 수 있도록 시사점을 제공하고, 인공지능 교육과 관련된 사례를 지속적으로 연구하여 인공지능 교육이 미래 유아교육에서 유아와 유아교사 모두에게 의미 있는 배움의 가능성으로 확대되기를 기대한다.

참고문헌

- 교육부 (2019). 제6차 교육정보화 기본계획(안)[2019-2023]. 세종: 교육부.
- 교육부 (2020a). 인공지능 시대 교육 정책 방향과 핵심과제. 세종: 교육부.
- 교육부 (2020b). 코로나 이후, 미래교육 전환을 위한 10대 정책과제(안). 세종: 교육부.
- 교육부 (2021). 유아와 함께하는 인공지능 교육 유아 콘텐츠 및 매뉴얼. 세종: 교육부.
- 교육부 (2022). 디지털 인재양성 종합방안. <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=92346&lev=0&searchType=S&statusYN=W&page=1&s=moe&m=020402&opType> (인출일: 2022. 9. 1)
- 교육부 (2024). 디지털 교육 대전환을 위한 제7차[2024-2028] 교육정보화 기본계획. 세종: 교육부.
- 권숙진, 권선아 (2023). 유아교육에서 ‘디지털 놀이’에 대한 국내 연구 동향: 체계적 문헌 분석 및 키워드 네트워크 분석. *교육정보미디어연구* 29(4), 962-979. <http://dx.doi.org/10.15833/KAFEIAM.29.4.961>
- 김대웅, 박윤현, 유수연, 황영진, 장여혜, 김진옥 (2024). 인공지능의 교육적 활용에 대한 유아교사 인식 척도의 타당화. *열린유아교육연구*, 29(1), 155-171. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE29-1-07>
- 김동환 (2022). 인공지능(AI) 활용에 대한 유아교사의 현황과 인식 조사. *열린유아교육연구*, 27(1), 167-190. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE27-1-07>
- 김동환 (2023). 유아 인공지능(AI) 관련 연구 동향 분석. *열린유아교육연구*, 28(1), 205-222. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE28-1-08>
- 김병기, 김낙홍 (2025). 인공지능교육과 유아교육에서 인공지능 활용에 대한 유치원 교사의 인식 연구. *유아교육학논집*, 29(3), 5-32. <http://dx.doi.org/10.32349/ECERR.2025.6.29.3.5>
- 김성애 (2021). 토픽모델링을 활용한 초·중등 인공지능 교육 관련 연구 동향 분석에 따른 기술교육의 방향과 과제. *한국기술교육학회지*, 21(1), 106-124. <http://dx.doi.org/10.34138/KJTE.2021.21.1.106>
- 김수진, 문지훈, 김용성 (2024). 토픽 모델링을 활용한 국내 초등 인공지능교육 연구 동향 분석. *컴퓨터교육학회논문지*, 27(4), 59-75. <http://dx.doi.org/10.32431/kace.2024.27.4.005>
- 김연경, 김주영, 박현정 (2024). AI 교육 및 활용에 대한 유치원 교사의 인식과 경험. *어린이미디어연구*, 23(3), 115-146. <http://dx.doi.org/10.21183/kjcm.2024.09.23.3.115>
- 김연희, 최현주 (2022). 유아 인공지능(AI) 교육에 대한 유치원교사 인식 분석. *사물인터넷융복합논문지*, 22(6), 163-178. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.6.163>

- 김영아, 박다운 (2024). 유아교육 분야의 인공지능 관련 국내연구동향 분석. **한국유아교육연구**, 26(3), <http://dx.doi.org/10.15409/riece.2024.26.3.13>
- 김예인, 김자미, 이원규 (2024). 인공지능 놀이중심교육활동을 통한 유아의 인공지능에 대한 인식 변화 분석. **정보교육학회논문지**, 28(5), 603-616. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2024.28.5.603>
- 김정준 (2024). 만 5세 유치원 교실에서 AI 앱 활용의 실제. **구성주의유아교육연구**, 11(2), 5-27. <https://doi.org/10.23197/scece.2024.11.2.001>
- 김채연, 지성화 (2025). 유아교육기관에서 교사의 인공지능(AI) 활용 실태 및 정책적 요구 분석. **어린이미디어연구**, 24(2), 247-270. <https://doi.org/10.21183/kjcm.2025.06.24.2.247>
- 김희영 (2023). 유아 인공지능교육 프로그램 개발 연구. **문화기술의 융합**, 9(6), 695-702. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.6.695>
- 박지은, 홍미선, 조정원 (2022). 만 5세 대상 놀이중심 인공지능 교육 프로그램 개발을 위한 유아교사의 인식과 요구분석. **산업융합연구**, 20(5), 39-59. <https://doi.org/10.22678/JIC.2022.20.5.039>
- 변영신 (2022). 유치원 SW·AI 교육 실태조사를 기초로 한 유아 SW·AI 교육 활성화 방안에 관한 연구. **사물인터넷융복합논문지**, 8(6), 93-97. <https://doi.org/10.20465/KIOTS.2022.8.6.09>
- 변영신 (2025). 유아교육에서 소프트웨어와 인공지능 역량 교육 강화 전략: 언플러그드 교육활동과 플러그드 교육활동 중심. **학습자중심교과교육연구**, 22(6), 163-178.
- 변영신, 한정수 (2022). 누리교육과정 기반 인공지능교육 콘텐츠 개발에 관한 기초연구. **사물인터넷융복합논문지**, 8(5), 71-76. <https://doi.org/10.20465/KIOTS.2022.8.5.071>
- 송선영 (2024). 디지털 시대의 유아 대상 AI 융합 교육과 윤리적 과제에 관한 연구. **열린유아교육연구**, 29(1), 81-100. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE29-1-04>
- 양유진, 동풀잎, 윤여주, 박창현 (2025). 유아-SW·AI가 함께하는 협력적 실행연구: 포스트휴머니즘을 중심으로. **유아교육연구**, 45(3), 139-165. <https://doi.org/10.18023/kjece.2025.45.3.006>
- 오지영, 이진화 (2025). 인공지능 놀잇감을 활용한 유아 놀이 경험 탐색. **놀이치료연구**, 29(1), 101-118. <https://doi.org/10.32821/JPT.29.1.101>
- 오지훈, 유구종 (2025). 인공지능과 인공지능교육에 대한 유아교사의 인식 분석: 텍스트 마이닝과 연상키워드 분석을 중심으로. **열린유아교육연구**, 30(3), 27-60. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE30-3-02>
- 유구종, 김소리 (2023). 유아교육기관에서의 메타버스와 AI 플랫폼 활용 미디어 안전 활동 모형 개발 및 적용. **열린유아교육연구**, 28(1), 93-120. <https://doi.org/10.20437/>

- KOAECE28-1-04
- 윤여진, 유구중 (2024). 유아의 AI놀이 사례 텍스트 마이닝 분석 연구. **열린유아교육연구**, 29(4), 87-120. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE29-4-04>
- 이보람, 안혜령, 조우미 (2022). 인간형 인공지능 로봇 활용에 대한 유아교사의 인식과 요구 분석. **인간발달연구**, 29(3), 181-210. <http://dx.doi.org/10.15284/kjhd.2022.29.3.181>
- 이성주, 오아름, 김유리 (2024). 유아교사의 AI 기반 유아놀이중심 교육과정 운영에 관한 질적사례연구. **어린이미디어연구**, 23(3), 173-193. <http://dx.doi.org/10.21183/kjcm.2024.09.23.3.173>
- 이은우 (2025). **교재 중심 영어교육에서 AI 기반 영어교육 시스템으로의 전환 의도에 관한 연구**. 박사학위논문, 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원.
- 이은철, 변영신 (2023). 유아 인공지능 교육을 위한 인공지능 핵심 역량 요소 구성 연구. **사물인터넷융복합논문지**, 9(5), 55-60. <https://doi.org/10.20465/KIOTS.2023.9.5.055>
- 이은철, 한정수 (2023). 유아 교육을 위한 AI 교육 내용 체계 구성 연구. **사물인터넷융복합논문집**, 9(5), 31-37. <https://doi.org/10.20465/KIOTS.2023.9.5.031>
- 이은철, 한정수 (2025). 유아교육전공의 AI 리터러시 강화 교육과정 구성을 위한 현장 교원의 요구 탐색. **사물인터넷융복합논문지**, 11(2), 7-14. <https://doi.org/10.20465/KIOTS.2025.11.2.007>
- 이재은, 오세경 (2023). 유아의 인공지능 놀이가 놀이몰입 및 인지 조절 능력에 미치는 영향. **열린유아교육연구**, 28(6), 171-194. <https://doi.org/10.20437/KOAECE28-6-08>
- 이재은, 오세경 (2021). 인공지능 스피커를 활용한 활동이 유아의 언어능력에 미치는 영향. **열린유아교육연구**, 26(5), 185-208. <https://doi.org/10.20437/KOAECE26-5-08>
- 이종만, 권이정 (2023). 유아교사들의 인공지능(AI)을 활용한 교육과정 운영 경험. **어린이미디어연구**, 22(1), 153-185. <https://doi.org/10.21183/kjcm.2023.03.22.1.153>
- 이현정, 라유경, 주현정 (2025). 키워드 네트워크 분석을 활용한 유아 인공지능 교육 연구 동향 분석. **어린이미디어연구**, 24(2), 129-158. <https://doi.org/10.21183/kjcm.2025.06.24.2.129>
- 임지명, 최연철 (2022). 유아 대상 인공지능교육의 방향 모색, **유아교육연구**, 42(4), 273-296. <https://doi.org/10.18023/kjece.2022.42.4.011>
- 조준오, 홍광표 (2023). 빅데이터 기반 텍스트마이닝을 활용한 유아 인공지능 교육 키워드 및 토픽 분석. **한국영유아보육학**, 140, 113-130. <https://doi.org/110.37918/kce.2023.5.140.113>
- 조안나 (2021). **코로나19 팬데믹 상황이 학교 현장과 미술 교사들의 수업에 미치는 영향**

- 연구: 중·고등학교 미술교사를 중심으로.** 석사학위논문, 한국교원대학교대학원.
- 채지연, 이유미 (2025). 인공지능(AI)을 활용한 예술통합교육이 유아의 창의적 문제해결력과 문화예술 감수성에 미치는 효과. **영유아교육지원연구**, 10(2), 89-119. <https://doi.org/10.52384/JECEC.2025.10.1.89>
- 최이수, 오채선 (2025). 디지털 역량 탐색을 통한 유아교육에서의 디지털 리터러시 교육 고찰. **유아교육학논집**, 28(4), 61-85. <https://doi.org/10.32349/ECERR.2024.8.28.4.61>
- 최현주, 김유정 (2023). 인공지능시대의 유아 및 유아교사 대상 교육의 방향 탐색: 전문가 집단 델파이 분석. **영유아교육과정연구**, 13(1), 17-38. <http://dx.doi.org/10.26834/ksycbc.2023.13.1.17>
- 최혜진, 김성숙, 김혜영 (2025). 유아교사의 생성형 인공지능(GAI) 교육 경험에 대한 해석학적 현상학: 프롬프트, 감각의 교차, AI 죄책감에 대한 교육적 탐색. **유아교육연구**, 45(1), 149-184. <https://doi.org/10.18023/kjece.2025.45.1.007>
- 한송이, 김태중 (2025). 토픽 모델링 기반 유아교육 분야 인공지능 연구동향 분석. **한국 유아교육연구**, 27(2), 280-302. <https://doi.org/10.15409/riece.2025.27.2.11>
- Azzam, A., & Charles, T. (2025). K-12 STEM Teachers' Experiences with Artificial Intelligence. *TEM Journal*, 14(1), 463-468. <http://dx.doi.org/10.18421/TEM141-41>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Applied Sciences*, 11(12), 5467, <https://doi.org/10.3390/app11125467>
- Hellas, A., Ihantola, P., Petersen, A., Ajanovski, V. V., Gutica, M., Hynninen, T., Knutas, A., Leinonen, J., Messom, C., & Liao, S. N. (2018). Predicting academic performance: Asystematic literature review. *In Proceedings companion of the 23rd Annual ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 175-199. <https://doi.org/10.1145/3293881.3295783>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Mahadew, A. (2023). Reimagining inclusion in early childhood care and education: A posthuman perspective. *Educational Research for Social Change*, 12(1), 1-16. <https://doi.org/10.17159/2221-4070/2023/v12i1a1>

Torres–Carrión, P. V., González–González, C. S., Aciar, S., & Rodríguez–Morales, G. (2018). Methodology for systematic literature review applied to engineering and education. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1364–1373. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363388>

ABSTRACT

An Analysis of Research Trends in Artificial Intelligence(AI) Education in Early Childhood Education : Focusing on the Papers in Korean Academic Journals from 2020 to 2025

Park, Jiyoung¹⁾

¹⁾ Associate Professor, Pohang University

- Purpose:** The purpose of this study is to provide basic data for future research on artificial intelligence(AI) education in early childhood education by analyzing research trends related to AI education in early childhood education published domestically from 2020 to 2025.
- Methods:** A systematic literature review(SLR) was conducted using domestic academic databases to select a final sample of 30 papers on early childhood AI education. The trends were subsequently analyzed based on research period, research subjects, research types, and research topics.
- Results:** The research results are as follows. First, the research period demonstrated a sustained upward trajectory since 2021, with the exception of a slight decrease observed in 2024. Second, early childhood teachers were the most frequent research subjects. Third, research type indicated that quantitative research was the most prevalent, followed sequentially by qualitative research. Fourth, for research topics, a total of seven categories were derived: 'Perception of AI education,' 'Experience with AI education,' 'Exploration of AI education needs, tasks, and directions,' 'Development of AI education,' 'Influence of AI education,' 'Enhancement of AI education competency and literacy,' and 'Case and topic-centered tendencies in AI education.'
- Conclusion:** The findings suggest several key implications for the field. First, a support base for research needs to be established to activate AI education studies within early childhood academia and practice. Second, to propose meaningful and practical strategies for AI education, research must encompass young children as well as teachers. Third, securing the quality and systematicity of AI education necessitates studies on curriculum development, instructional material development, and analysis of their effectiveness upon field application. Fourth, research on competency development is required to apply objective standards for AI education competency.

Key words : artificial intelligence(ai) education, early childhood education, research trends