

# AI 기반 장애인 교육 연구 동향과 한계 분석: 문헌분석을 통한 새로운 패러다임 모색

권정숙\*, 정여주\*\*

\*청운대학교 교양대학

e-mail:jskwon@chungwoon.ac.kr

\*\*청운대학교 사회복지학과

e-mail:yjjung@chungwoon.ac.kr

## Trends and Limitations of AI-Based Education for Individuals with Disabilities: A Literature Review Toward a New Paradigm

Jeong-Suk Kwon\*, Yeo-Joo Jung\*\*

\*College of Liberal Arts, Chungwoon University

\*\*Dept. of Social Welfare, Chungwoon University

### 요약

본 연구는 AI 시대 장애인 교육의 새로운 패러다임을 탐색하기 위해 관련 선행연구를 체계적으로 분석하고, 연구 동향과 한계를 바탕으로 향후 발전 방향에 대한 시사점을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 문헌분석 방법을 활용하였으며, RISS에 등재된 학술지를 중심으로 최근 3년(2024~2026년) 동안 발표된 연구를 대상으로 하였다. 1차 검색에서 '장애인 교육'을 키워드로 총 765편의 논문을 도출한 후, 연구 목적에 부합하지 않는 자료를 제외하고 분석 대상을 정제하였다. 이후 'AI' 키워드를 추가한 교차 검색을 통해 최종적으로 8편의 핵심 문헌을 선정하여 분석하였다.

분석은 연구 목적 및 접근 방식, AI 적용 기술, 교육적 성과, 한계점을 기준으로 수행되었으며, 의미 단위별 핵심 내용을 추출하여 범주화하였다. 그 결과, AI 기반 장애인교육 연구는 의사소통 지원, 교육 프로그램 및 효과 검증, 기술 개발 및 시스템, 교육 확장 및 포용성, 특수 영역 교육 적용의 다섯 가지 유형으로 구분되었다. 또한 자연어 처리, 생성형 AI, 멀티모달 AI, 컴퓨터 비전 등 다양한 기술이 교육 현장에 적용되고 있으며, 학습 효과 향상과 교육 접근성 확대에 기여하는 것으로 나타났다. 그러나 대부분의 연구는 소규모 대상과 단기적 효과 검증에 한정되어 있으며, 기술 중심 연구와 교육 적용 연구 간의 분절이 존재하는 한계를 보였다. 이에 본 연구는 AI 기반 장애인교육의 새로운 패러다임이 기술과 교육의 통합적 접근을 중심으로 재구성될 필요가 있음을 제시하며, 향후 확장성 있는 연구 설계와 장기적 효과 검증의 필요성을 강조한다.

## 1. 연구배경 및 필요성

오늘날 하루가 다르게 발전해 가는 AI 기술은 장애인의 교육 접근성을 혁신할 수 있는 핵심 동력이다. 하지만 2025년 계층별 디지털 조사결과에서 보면 장애인의 정보접근은 99.1%, 정보역량 76.5%, 정보활용 73.4%로 종합수준에서 저소득(96.5%)보다 낮아(83.1%) 모든 면에서 낮은 지수를 보이고 있고, 정보접근 측면에서는 농어민층(99.3%)보다 낮다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2025).

이렇듯 디지털 정보화 수준에서 소외계층인 장애인 관련 AI기술의 관심은 주로 보조공학기기 개발이나 제한적인 교육 프로그램을 중심으로 운영되어 왔고, 학습자의 개별적 특성과 요구를 충분히 반영하는 교육 접근성을 높이는 데에는 한계가 있었다.

최근 연구들은 AI 기술이 이러한 한계를 보완할 수 있는 가능성을 제시하고 있다. 예를 들어, 발달장애학생을 대상으로 한 인공지능 직업 소양 교육프로그램 연구에서는 AI 기반 교육이 학습

자의 진로성숙도 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며(정웅, 2024), AI 기반 글쓰기 플랫폼을 활용한 연구에서도 장애학생의 쓰기 표현력과 자기효능감 향상에 유의미한 효과가 확인되었다(박세영, 2024). 이러한 결과는 AI 기술이 장애인 교육에서 학습 효과를 증진시킬 수 있는 도구로 활용될 수 있음을 보여준다.

또한 AI 기술은 장애인의 의사소통과 학습 접근성을 향상시키는 데에도 기여하고 있다. ChatGPT 기반 챗봇을 활용한 연구에서는 자폐 범주성 장애인의 사회적 의사소통을 지원할 수 있는 가능성이 제시되었으며(김승연, 2025), GPT 기반 멀티모달 AI를 활용한 연구에서는 시각장애인을 위한 이미지 해설 자동 생성이 학습 자료 접근성을 향상시키는 데 효과적임이 확인되었다(박진석 외, 2025). 더 나아가, AI 기반 보완대체의사소통(AAC) 기술 개발 연구는 시청각장애인의 의사소통 지원을 통해 교육 참여 가능성을 확대할 수 있음을 보여주고 있다(김준성, 2025).

한편, 컴퓨터 비전 및 AI 기반 기술을 활용한 연구에서는 시각장애인의 교육 활동 참여를 지원할 수 있는 가능성이 제시되었으며(김형은, 2025), 장애인의 접근성을 고려한 AI 시스템 개발 연

구 또한 교육 환경 개선에 기여할 수 있는 기술적 기반을 제공하고 있다(양진욱, 2024). 또한 공공서비스 디자인 관점에서 디지털 기술을 활용한 포용성 확대 연구는 장애인을 포함한 사회적 약자의 접근성 향상 필요성을 강조하고 있다(이성한, 2025).

그러나 이러한 선행연구들은 AI 기술의 개발 또는 교육적 효과 검증에 각각 초점을 두고 있어, 이를 통합적으로 분석하고 장애인 교육의 새로운 패러다임으로 체계화하려는 시도는 상대적으로 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 AI 시대 장애인 교육의 새로운 패러다임을 탐색하기 위해 관련 선행연구를 체계적으로 분석하고, 이를 바탕으로 향후 연구 방향과 실천적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 분석방법

본 연구는 AI 시대 장애인교육의 새로운 패러다임을 분석하기 위하여 체계적인 문헌분석 방법을 활용하였다. 먼저, 데이터원은 RISS에 등재된 학술지를 중심으로 설정하였으며, 최근 3년(2024~2026년) 동안 발간된 논문을 대상으로 하였다. 1차 검색에서는 '장애인 교육'을 핵심 키워드로 활용하여 총 765편의 논문을 도출하였다. 이후 단순 보조공학기 활용 연구는 제외하고, '학습 데이터 기반 추론'이나 '생성형 알고리즘'이 적용된 순수 AI 기반 연구만을 엄선했다.

2차 검색에서는 'AI' 키워드를 추가하여 교차 검색을 수행하였으며, 이를 통해 연구 목적에 부합하는 핵심 문헌 8편을 선정, 최종 분석 대상으로 확정하였다. 분석은 AI 적용 기술, 교육적 성과, 한계점을 기준으로 수행되었으며, 특히 장애 유형별(시각, 발달 등) 기술 적용의 특수성을 심층 검토하였다.

선정된 문헌은 연구 목적 및 접근 방식, 타겟 장애유형별 AI 적용 기술, 교육적 성과 등을 기준으로 비교·분석하였으며, 의미 단위별 핵심 내용을 추출하여 범주화하였다. 그 결과, 선행연구는 의사소통 지원, 교육 프로그램, 기술 개발 및 시스템, 교육 확장, 특수 영역 교육 적용의 다섯 가지 유형으로 분류되었다.

## 3. 연구결과

### 3.1 문헌 분석 결과

문헌 분석 결과, AI 기반 특수교육 관련 선행연구는 연구 목적과 접근 방식에 따라 의사소통 지원 연구, 교육 프로그램 및 효과 검증 연구, 기술 개발 및 시스템 연구, 교육 확장 및 포용성 연구, 특수 영역 교육 적용 연구로 구분되었다.

의사소통 지원 연구는 ChatGPT, 멀티모달 AI, NLP 기술을

활용하여 자폐 범주성 및 시각장애인의 장애인의 의사소통 문제를 해결하고 교육 접근성을 확대하는 데 기여하였다. 교육 프로그램 연구는 생성형 AI 기반 플랫폼을 통해 장애학생의 자기효능감, 쓰기 표현력, 진로성숙도 향상을 실증적으로 확인하였다. 반면, 기술 개발 연구는 CNN 기반 이미지 인식 및 객체 탐지 기술 등을 통해 장애인의 생활 접근성을 개선하였으나, 교육 현장과의 유기적 연계는 여전히 과제로 남아 있다. 또한 교육 확장 연구는 디지털 포용성과 교육 환경 개선이라는 거시적 방향성을 제시하였으나, 사회적 약자를 위한 접근성 향상 필요성을 강조하고 있다. 특수 영역 교육 적용 연구는 컴퓨터 비전을 활용한 시각장애인 악기 교육 등 특정 교과 영역에서의 AI 활용 가능성을 구체적으로 제시하고 있다.

[표 1] AI기반 장애인 교육 관련 선행연구 비교

연구유형	저자(연도)	타겟장애유형	핵심 AI기술 및 적용	연구의 의의 및 기여
의사소통 지원 연구	김승연(2025), 김준성(2025), 박진석 외(2025), 오진성(2021)	자폐(ASD), 시각장애	자연어 처리(NLP), ChatGPT, 멀티모달 AI	상호작용 기반 학습 가능성 및 교육 접근성 확대
교육 프로그램 및 효과 연구	정웅(2024), 박세영(2024)	발달장애, 장애학생 전반	생성형 AI, 맞춤형 피드백 플랫폼	자기효능감, 진로성숙도 등 교육적 성과 실증
기술 개발 및 시스템 연구	양진욱(2024), 김준성(2025)	시각/언어장애, 자폐	CNN, 감정추론 AI, 객체 탐지	실생활 문제 해결 및 접근성 개선을 위한 기술 구현
교육 확장	이성한(2025), 함주희(2023), 조원일(2025)	소외계층, 특수교육대상	디지털 교육 플랫폼, AI 기반 교육 환경	디지털 포용성 및 정책적·사회적 관점 제시
특수 영역 교육 적용 연구	김형운(2025)	시각장애	컴퓨터 비전, 객체 인식, 영상 기반 AI	음악교육 등 특정 영역에서 AI 활용 가능성 제안

그러나 대부분의 연구는 소규모 대상과 단기적 효과 검증에 한정되어 있으며, 기술 중심 연구와 교육 적용 연구 간의 분절이 존재하는 한계를 보인다. 따라서 향후 연구에서는 AI 기술과 교육적 효과를 통합적으로 고려한 체계적 연구 설계와 장기적 검증이 필요하다.

## 4. 논의 및 결론

본 연구는 AI 시대 장애인교육의 새로운 패러다임을 탐색하기 위해 선행연구를 체계적으로 분석하고, 연구 유형, AI 적용 기술, 교육적 성과 및 한계를 중심으로 비교·검토하였다. 분석 결과, AI 기반 장애인교육 연구는 의사소통 지원, 교육 프로그램 및 효과 검증, 기술 개발 및 시스템, 교육 확장 및 포용성, 특수 영역 교육 적용의 다섯 가지 유형으로 구분되며, AI 기반 장애인 교육의 의

사소통 지원부터 특수 영역 적용까지 5가지 유형으로 진화하고 있음을 확인하였다. 읍습니다. 특히 ChatGPT와 같은 생성형 AI는 발달장애인의 사회적 의사소통을 돕는 '맞춤형 튜터'로서의 가능성을 보여주었으며, 컴퓨터 비전 기술은 시각장애인의 예술 교육 참여를 이끌어내는 감각 보완 도구로 기능하고 있다.

먼저, 의사소통 지원 연구는 자연어 처리, 생성형 AI, 멀티모달 AI 등을 활용하여 장애인의 의사소통 문제를 해결하고 교육 접근성을 확대하는 데 기여하고 있다. 이는 AI 기술이 교육 참여의 전체 조건을 개선하는 핵심 도구로 기능할 수 있음을 보여준다. 또한 교육 프로그램 및 효과 검증 연구는 생성형 AI 기반 학습 도구를 통해 자기효능감 및 학습 효과 향상과 같은 교육적 성과를 실증적으로 확인함으로써, AI가 실제 교육 현장에서 유의미한 변화를 이끌 수 있는 가능성을 제시하였다.

반면, 기술 개발 및 시스템 연구는 CNN 기반 이미지 인식 및 객체 탐지 기술 등을 활용하여 장애인의 생활 접근성을 개선하는데 기여하고 있으나, 교육적 효과와의 연계가 부족한 한계를 보였다. 교육 확장 및 포용성 연구는 디지털 포용성과 교육 환경 개선이라는 거시적 관점을 제시함으로써 AI 기반 교육의 방향성을 확장하였으나, 실증적 근거가 부족하다는 한계를 지닌다. 또한 특수 영역 교육 적용 연구는 음악교육과 같은 특정 분야에서 AI 활용 가능성을 제시하였으나, 연구 범위가 제한적이어서 일반화에는 어려움이 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 분석 결과는 AI 기반 장애인교육 연구가 초기의 기술 중심 접근에서 점차 교육 프로그램 적용과 학습 효과 검증, 나아가 교육 환경과 포용성까지 고려하는 방향으로 확장되고 있음을 시사한다. 그러나 대부분의 연구가 소규모 대상과 단기적 효과 검증에 한정되어 있으며, 기술 중심 연구와 교육 적용 연구 간의 분절이 여전히 존재하는 것으로 확인되었다.

따라서 향후 연구에서는 AI 기술과 교육적 효과를 통합적으로 고려한 체계적인 연구 설계가 필요하며, 다양한 장애 유형을 포괄할 수 있는 확장성 있는 연구와 장기적 효과를 검증하는 종단적 연구가 이루어져야 할 것이다.

연구결과를 토대로 AI 기반 장애인의 방향성을 위한 제언을 하자면, 첫째, 기술과 교육의 유기적 통합이 이루어져야 한다. 즉 급속히 발전하는 AI 기술에 발맞춘 사업구조의 변화로 기술 중심의 연구와 교육에 초점을 둔 교육 현장에 기술 도입과 적용간의 분절을 막기 위해서는 개발 단계부터 특수교육 현장의 요구를 반영하는 통합적 설계모델이 필요하다. 둘째, 장애 유형별 AI 도구 최적화가 필요하다. 장애는 다양한 유형이 존재하고 유형별로 혹은 세대별로 교육적 요구가 매우 다를 수 있으므로 초점 대상이 없이 교육적 활용을 논하는 것은 어불성설이므로 장애유형과 정도에 따른 기술적 변수를 세분화하여 교육 현장에서 교육효과성을 증폭시킬 수 있는 방안도 함께 논의되어야 할 것이다. 셋째, 종단적 효과검증이 필요하다. 현재 논의되고 있는 단기 실험 중

심의 연구를 넘어 AI 기반 교육이 장애인의 사회적 자립과 삶의 질에 미치는 영향을 추적하는 장기적 연구설계가 필요하다.

결론적으로, 본 연구가 지향하는 AI 기반 장애인 교육의 새로운 패러다임은 보편적 학습 설계(UDL)의 실천적 구현과 개별화 교육(IEP)의 기술적 완성에 기초한다. AI의 멀티모달의 특성은 장애 유형별 정보 접근의 장벽을 낮추고, 적응형 알고리즘은 학습자의 인지·신체적 특성에 최적화된 교육 환경을 실시간으로 구축하여 교육소의 상태에 놓여있는 장애인들에게 지속적인 맞춤형 학습을 가능하게 한다. 이는 기술이 단순히 장애를 보완하는 도구를 넘어, 학습자의 자기결정권을 강화하고 사회적 통합을 가속화하는 '포용적 교육 공학' 모델로서 기능함을 시사하는 것이다.

#### 참고문헌

- [1] 김승연, "자폐 범주성 장애 성인의 메신저에서의 사회 의사소통 지원을 위한 ChatGPT 기반 챗봇 설계 및 효과 분석: 프롬프트 엔지니어링을 중심으로", 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 2025.
- [2] 김승연·박예슬·이보원·이영선, "자폐 스펙트럼 장애 성인을 위한 ChatGPT 기반 소셜 멘토 챗봇 설계: 프롬프트 엔지니어링을 중심으로", 한국컴퓨터정보학회논문지, 30(8), 87 - 102, 2025.
- [3] 김준성, "시청각장애인을 위한 AI영상기반의 보완대체 의사소통 기술(AAC) 개발 연구", 우송대학교 문화기술융합대학원 석사학위논문, 2025.
- [4] 김형운, "시각장애인 악기 교육에서의 컴퓨터 비전 활용 연구: YOLOv8s 모델을 중심으로", 상명대학교 일반대학원 석사학위 논문, 2025.
- [5] 김형운·오현진·장민호, "시각장애인 악기 교육에서의 컴퓨터 비전 활용 연구 : YOLOv8s 모델을 통한 접근성 개선", 시각장애연구, 41(1), 53-76, 2025..
- [6] 박세영, "인공지능 기반의 글쓰기 창작 플랫폼을 활용한 수업이 장애학생의 쓰기표현력과 자기효능감에 미치는 영향", 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문, 2024.
- [7] 박세영·최소정·김귀훈, "인공지능 기반 글쓰기 창작 플랫폼을 활용한 수업이 장애학생의 글쓰기 표현 및 자기효능감에 미치는 영향", 한국컴퓨터정보학회논문지, 30(1), 263-277, 2025.
- [8] 박진석·이영선, "GPT 기반 멀티모달 AI를 활용한 시각장애인 학습자용 이미지 해설 생성 및 적용 가능성 탐색", 시각장애연구, 41(3), 23-44, 2025.
- [9] 양진욱, "시각/언어 장애인을 위한 손가락 인식 주문 리모트 콘트롤 시스템 개발", 한국기술교육대학교 IT융합과학경영산업대학원 석사학위논문, 2024.

- [10] 이성환, “소외계층을 위한 공공 서비스디자인의 발전과 적용사례에 관한 연구”, 원광대학교 대학원 박사학위논문, 2025.
- [11] 정웅, “발달장애학생의 진로성숙도 변화를 위한 인공지능 직업 소양 교육프로그램 개발 및 적용”, 전남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2024.
- [12] 함주희, “정보교사와 특수교사의 협업 교육 모형이 적용된 특수교육대상학생을 위한 디지털·AI교육캠프 운영 후 특수교사의 인식 변화 연구”, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문, 2023.
- [13] Kim, H. J., & Chang, H. , “ A case study on the use of AI-integrated mathematics education program for an elementary school student with intellectual disability: Focusing on “Knock-knock! Math Expedition.” “, Education of Primary School Mathematics, 28(1), 39-57, 2025.
- [14] 조원일, ”장애인 교육 및 복지분야에서의 인공지능(AI) 활용 연구 동향 및 전망“, 산업진흥연구, 10(2), 345-352, 2025.