

특수교사와 예비특수교사의 장애학생을 위한 인공지능교육에 대한 인식*

박경옥(대구대학교 교수)**

김지연(한국체육대학교 부교수)

옥민옥(대구대학교 조교수)***

< 요약 >

본 연구는 특수교사와 예비 특수교사의 장애 학생을 위한 AI 교육에 대한 인식을 조사하고 차이 여부를 살펴보았다. 이를 통해 성공적인 장애 학생을 위한 AI 교육 실현을 위해 특수교사와 예비 특수교사에게 필요한 지원방안을 제언하고자 하였다. 이를 위해 온라인 설문조사를 통해 수집된 특수교사 330명과 예비 특수교사 290명의 응답 자료를 기술통계와 독립표본 t-검정을 통해 분석하였다. 도출된 주요 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 특수교사와 예비 특수교사 모두 AI에 대한 관심이 있었지만, 상대적으로 이해도와 활용 경험은 낮은 수준이었으며, 모든 부분에서 특수교사가 예비 특수교사보다 유의하게 더 높게 인식하였다. 둘째, 특수교사와 예비 특수교사 모두 장애 학생을 위한 AI 교육의 필요성을 높이 인식하였으나, 본인의 준비도는 낮은 수준이라고 응답하였다. 특수교사는 'AI 이해 교육'과 '교수·학습에서의 AI 활용' 영역에서 예비 특수교사에 비해 유의하게 준비도가 낮다고 인식하였다. 마지막으로, 특수교사와 예비 특수교사 모두 AI 적용에 높은 수준의 긍정적인 기대감을 보였으며, AI 적용으로 다양한 수업자료의 활용이 가능하다는 점에 가장 높은 기대감을 보였다. 또한, 특수교사는 '장애 학생의 교육적 요구에 적합한 AI 콘텐츠 및 교재 교구 부족'을, 예비 특수교사는 '교육 소외 계층의 정보 격차 및 학교별 기기 확보 편차로 인한 불평등'을 가장 우려하고 있었다. 도출된 연구 결과를 바탕으로 장애 학생을 위한 AI 교육의 성공적인 실현을 위한 논의와 후속 연구 방향을 제시하였다.

<검색어> 인공지능, 특수교사, 예비특수교사, 장애학생

* 이 논문은 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(NRF-2022S1A5C2A07091326).

** 제1저자 kopark@daegu.ac.kr

*** 교신저자 okmin@daegu.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

지능정보 기술의 발전으로 학교 현장에서 새로운 교육모델이 형성되고 있으며, 특히 인공지능(Artificial Intelligence: 이하 AI) 교육이 주목받고 있다. AI는 머신러닝(machine learning)과 딥러닝(deep learning)을 통해 의사결정 지원, 정보 제공, 문제 해결 촉진에 기여하고 있다(강운지 외, 2021; 임철일, 한옥걸, 채지운, 이진연, 이다연, 2023). 정부는 2020년 'AI 시대 교육정책과 핵심과제'를 발표하고, 2022 개정 교육과정에 AI 교육을 포함했다.(교육부, 2022a, 2022b). 이는 AI·디지털 활용 능력 강화 및 정보교육 확대를 통해 학생들의 미래 사회 적응력을 높이고자 하는 노력이다. AI 교육은 박경옥, 옥민옥, 박경옥, 김지연(2023), 이수영(2020), 그리고 Holmes, Bialik, & Fadel(2019)의 연구에 기반하여 AI 소양교육과 교수·학습에서의 AI 활용으로 구분할 수 있다(박경옥, 옥민옥, 김지연, 2023; 이수영, 2020; Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). AI 소양교육은 'AI 이해교육, AI 활용교육, AI 개발교육'의 세 가지 하위 영역으로 나눌 수 있는데, 'AI 이해교육'은 AI의 개념, 원리, 윤리 등을 학습하는 것을 포함하며, 'AI 활용교육'은 실생활과 학습 환경에서 발생하는 문제를 해결하기 위해 다양한 AI 활용법을 가르치는 기능적이고 실용적인 교육을 의미한다. 마지막으로 'AI 개발교육'은 알고리즘, 머신러닝, 딥러닝 등을 적용하여 AI를 설계, 개발, 시험하는 방법을 교육하는 것으로 정의할 수 있다. 한편, '교수·학습에서의 AI 활용'은 학생의 수준을 진단하여 맞춤형 콘텐츠를 제공하고, 학생의 반응에 따른 피드백을 제공하며, 교수·학습 활동 및 평가에 AI를 활용하고 학생 학습 이력 관리 업무를 자동화하는 것을 포함한다. AI 소양 교육을 통해 학습자들은 AI에 대한 이해를 높이고 실제 활용 능력을 기를 수 있으며, 교수·학습 과정에서 AI를 활용함으로써 개별화된 학습 경험과 효율적인 교육 관리가 가능해질 것으로 기대된다.

또한 AI 교육은 장애학생들에게 개별화된 학습 경험을 제공하고 학습 접근성을 향상시킬 가능성을 지니고 있어(옥민옥, 박경옥, 김지연, 2024; 이가영, 김주혜, 김정현, 2024), 특수교육 분야에서 그 중요성이 점차 부각되고 있다. 이러한 AI의 교육적 가치는 현장에서도 인정받고 있으며, Special Olympics Global Center for Inclusion in Education(2024)의 연구에서도 교사의 64%와 지적·발달장애 자녀를 둔 학부모의 77%가 AI가 포용적 교육을 촉진하고 장애 학생과 비장애 학생 간의 교육 격차를 해소할 잠재력이 있다고 평가하며 특수교육 분야에서 AI 교육의 효과적인 도입과 활용 방안에 대한 심도 있는 연구와 논의가 필요함을 강조하고 있다. 이러한 AI 교육의 중요성과 잠재 가능성을 반영하여, 정부는 2020년 'AI시대 교육정책과 핵심과제'를 발표하며 유치원, 초등학교나 중학교 교육에 AI를 적극적으로 도입할 것을 선언하였다(관계부처합동, 2020). 이는 2022 개정 초·중등학교 교육과정에 AI 기초 교육을 포함한 선택과목을 도입하고, 정보 교과와 시수를 확대하는 방식으로 반영되었다. 이러한 변화는 AI 및 디지털 활용 능력 강화를 통해 학생들이 디지털 기술을 효과적으로 활용할 수 있는 역량을

배양하고, 미래 사회에서 직면할 문제를 창의적으로 해결하며 다변적 사회에 적응할 수 있는 인재를 양성하기 위한 조치로 볼 수 있다. 또한, 교육부(2023. 2. 23.)는 디지털 시대의 교육 혁신을 위한 일련의 정책을 발표하며 AI와 에듀테크를 활용한 '모두를 위한 맞춤 교육' 실현과 '디지털 기반 교육혁신 방안'을 제시하였다. 이어서 2023년 9월에는 '에듀테크 진흥 방안'을 발표하여 초거대 AI시대에 적합한 인재 양성을 위한 대응책을 마련하였다. '디지털 기반 교육혁신 방안'에는 2025년부터 수학, 영어, 정보 교과 및 특수(국어) 과목에 AI 디지털 교과서를 도입할 계획을 밝히며, 특수교육을 포함한 전반적인 학교교육에서 에듀테크 활용 정책 추진에 대한 강한 추진력을 제시하고 있다(교육부, 2024).

이러한 국가 및 사회적 변화에 따라 2022 개정 초·중등학교 교육과정 및 특수교육 교육과정에 포함된 AI 교육을 위해 능력을 갖춘 교사 양성이 중요한 이슈로 주목받고 있다. 이에 교육부는 디지털 교육 선도교사단(Teachers who Upgrade Class with High-tech; T.O.U.C.H)을 구성하여 3년간 일반교사와 특수교사 34,000명을 양성할 계획을 수립하였으며(교육부, 2023. 4. 15), 모든 교사에게 맞춤형 연수를 제공하여 AI 디지털 교육 역량을 강화하고, 학교 교육에서 디지털 기술 기반 교육을 통한 수업 혁신을 주도할 수 있도록 지원하고 있다(교육부, 2024). 또한 교육부는 교원양성대학(교육대학원)의 예비교사를 대상으로 SW 및 AI 교육 중심대학을 지정하고, 대학의 교육과정을 개편하여 이들의 AI 및 디지털 역량을 강화하는 방안을 추진하고 있으며(교육부, 2022. 12. 22.), 2024년에는 교원 양성과정 개선대학 지원사업을 시행하여 학교 현장 변화에 대응할 수 있는 혁신적인 교사 양성에 주력하고 있다(교육부, 2024. 10. 29.). 이러한 일련의 정책들은 디지털 시대의 교육혁신을 위한 교육부의 종합적인 접근으로, AI와 에듀테크를 활용한 맞춤형 교육의 실현을 위해 현직교사 및 예비교사의 역량 강화에 초점을 맞추고 있다. 이처럼 AI 교육 역량에 대한 시대적 요구는 현직교사나 교원양성기관의 예비교사 모두에게 중요한 교수자 역량을 요구하며, 교사와 예비교사들의 AI 활용 역량을 제고할 필요가 있다. 이는 특수교육 분야에서도 중요하게 다뤄져야 할 과제이다.

하지만 AI와 에듀테크에 대한 높은 관심과 기대에도 불구하고, 일반교사들은 자신의 AI 교육 역량에 대한 인식보다 실제로 AI 기반 맞춤교육 서비스를 적용해 본 경험은 매우 낮게 평가하고 있었다(교육부, 2024. 4. 15.). 특수교사들도 이러한 유사한 양상을 보이는 것으로 나타났는데, 관련 선행연구(김동규, 우정환, 2024; 박경옥 외, 2023; 백수진, 2024; 안지훈, 2022; 옥민옥 외, 2024)에 의하면 특수교사들은 장애학생을 위한 AI 교육의 필요성에 대해 긍정적으로 평가하며, 향후 수업에 AI 교육 및 활용에 대한 관심도 높았지만, 현재 자신의 AI 교육에 대한 준비도는 낮은 수준으로 인식하였다. 또한 AI 교육을 특수교육에 적용하는데 있어 제한 요인으로서는 다양한 교육적 요구를 지닌 장애학생에게 적합한 AI 콘텐츠와 교재 및 교구의 부족이 지적되었으며, 이로 인해 아직은 시기상조라는 인식이 지배적이었다. 이러한 결과는 예비교사와 예비특수교사를 대상으로 한 연구에서도 크게 다르지 않은 양상을 보이고 있다. 임철일 등(2023)은 사범대학의 AI·디지털 관련 강좌 조사 및 예비교원 대상 설문조사 결과, 미래세대를 위한 AI·디지털 역량 강화의 필요성과 교육 강화를

위한 교육과정의 개편 및 확대가 필요하지만 사범대학 예비교원들이 독립적으로 운영할 수 있는 AI·디지털 역량 강화 교육은 거의 전무한 실정이라고 밝혔다. 또한 예비특수교사를 대상으로 한 김지연, 박경옥, 옥민옥(2024)의 연구에서는 예비특수교사들은 AI 관련 강좌 수강 경험과 본인의 AI 교육 이해도를 보통 또는 그 이하 수준이라고 평가했으며, 장애학생을 위한 AI 교육의 필요성은 인식하고 있지만 현재 자신의 준비도나 활용 역량 수준은 낮다고 느끼고 있어 양성과정에 있는 예비특수교사들의 AI·디지털 역량 강화 교육은 아직 미미한 수준이라고 볼 수 있다.

이상의 선행연구의 결과를 살펴보았을 때 현재의 교육 현장은 AI 기술을 100% 수업에 적용하여 활용할 수 있는 수준에 이르지 못하고 있는 실정임을 알 수 있다. 그러나 향후 장애학생 교육에 AI를 적용하고 교수·학습에 AI를 활용한다면, 학생의 학습 과정을 실시간으로 분석하고 교사와 학생 모두에게 맞춤형 수업 및 적절한 피드백을 제공할 수 있을 것이다. 이러한 접근은 장애학생 교육을 위한 데이터 기반의 교수·학습 및 평가의 실행 가능성을 높이는 데 기여할 수 있다. 또한, AI 기반의 다양한 디지털 교수·학습 자료를 활용함으로써 시공간의 한계를 극복하고 학습자의 자기주도성을 강화하는 교육을 끌어낼 수 있을 것이다(교육부, 2023. 2. 23, 2024, 4, 15; UNESCO, 2023). 이처럼 AI 교육 및 활용은 개별 학생의 수준을 파악하고 학습 특성과 속도를 고려한 개인화된 맞춤 교육을 최적화하는 데 이바지할 수 있다. 따라서 교사와 예비교사의 역량 강화를 통해 AI를 효과적으로 활용하는 것이 반드시 필요하다(남창우, 최효선, 장선영, 2023; 이철현, 2014).

그러나 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육 경험과 인식을 살펴본 연구는 아직 소수에 불과하고, 두 그룹의 경험과 인식 차이에 대한 충분한 분석도 이루어지지 않고 있는 실정이다. 현직 특수교사와 예비특수교사의 경험과 인식에는 차이가 있을 수 있으며, AI 교육 전문성 강화를 위한 지원 요구도 상이할 수 있다. 이에 본 연구에서는 특수교사와 예비특수교사 간의 AI 활용 및 AI 교육 경험, 이해도, 필요도, 준비도, 기대나 우려점 등을 조사하고, 두 그룹 간의 차이를 고찰하고자 한다. 이를 통해 향후 특수교육 현장에서 AI 기술이 성공적으로 활용될 수 있도록 교원양성기관에서의 준비와 현직 교육으로의 자연스러운 전환에 필요한 지원 방안을 모색하고자 한다. 본 연구의 연구 목적 달성을 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육에 대한 관심 및 경험에 대한 인식은 어떠한가?
- 둘째, 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 필요도와 준비도에 대한 인식은 어떠한가?
- 셋째, 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육에 대한 기대와 우려에 대한 인식은 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 전국 특수학교와 특수학급 및 특수교육지원센터에 소속된 특수교사 330명과 경상북도 D대학교에 재학 중인 특수교육 전공의 예비특수교사 290명, 총 620명을 대상으로 하였다. 특수교사의 경우, 평균 연령 38.29세($SD = 8.811$), 평균 교육 경력 12.56년($SD = 8.211$)이었으며, 여성 74.8%(247명), 남성 25.2%(83명)로 나타났다. 담당 학교급은 중등 48.4%(160명), 초등 48.1%(159명), 유치원 3.3%(11명) 순으로 나타났다. 예비특수교사의 경우, 1학년 20.0%(54명), 2학년 33.1%(96명), 3학년 31.7%(92명), 4학년 15.2%(44명)로 구성되었다. 성별은 여성 75.9%(247명), 남성 24.1%(83명)였고, 전공은 초등특수교육 44.5%(129명), 중등특수교육 32.1%(93명), 유아특수교육 22.4%(65명) 순으로 나타났다. 연구 대상자에 대한 보다 상세한 정보는 <표 II-1>에 제시한 것과 같다.

<표 II-1> 연구 대상자에 대한 인구학적 정보

(N = 620)

집단	구분		빈도	백분율		구분	빈도	백분율
특수 교사	성별	남	83	25.2	담당 학교급	유치원	11	3.3
		여	247	74.8		초등	159	48.1
	연령 ($M = 38.29$ 세, $SD = 8.811$)	20대	54	16.4		근무 기관	중등(전공과 포함)	160
		30대	141	42.7	특수학교		175	53.0
		40대	91	27.6	특수학급		136	41.2
	교육 경력 ($M = 12.56$ 년, $SD = 8.211$)	50대 이상	43	13.0	근무지역	특수교육지원센터	19	5.8
		5년 미만	59	17.9		수도권	164	49.7
		5년 ~ 10년	76	23.0		충청권	18	5.4
		10년 ~ 20년	129	29.1		전라·제주권	22	6.6
	근무기관	20년 이상	36	20.0	AI 관련 내용	경상·강원권	126	38.2
		국·공립	277	84.0		유	199	60.3
	설립유형	사립	53	16.0	연수 경험	무	131	39.7
예비 특수 교사	성별	남	83	24.1	전공	유아특수교육	65	22.4
		여	247	75.9		초등특수교육	129	44.5
	학년	1학년	54	20.0		중등특수교육	93	32.1
		2학년	96	33.1		기타 ^a	3	1.0
		3학년	92	31.7	AI 관련 내용 수강 경험 ^b	유	165	56.9
		4학년	44	15.2		무	125	43.1

^a 특수교육 관련 학과의 복수전공자.

^b 교과(전공, 교직, 교양) 및 비교과 수업의 수강 경험.

2. 연구 도구

본 연구의 도구는 교사 및 예비교사의 AI 교육 인식을 조사한 선행연구(예: 권숙진, 권선아, 2018; 김성희, 신정아, 2021; 박현민, 이창희, 이상기, 2020; 방담이, 윤희정, 2022; 옥정달, 2021; 한형중, 김근재, 권혜성, 2020)를 검토하여 본 연구의 목적에 적합하도록 특수교육을 전공한 연구자들이 개발하였다. 개발 도구의 초안은 우선 특수교육 분야에서 AI 관련 연구 및 실행 경험이 있는 전문가 3명을 대상으로 내용 타당도를 검토하였다. 전문가들은 AI 교육의 범위와 개념 정의, 중복 문항과 불명확한 의미 전달 문구 수정 등을 제안하였고, 연구자 협의를 통해 이를 반영하고 도구를 수정·보완하였다. 이후 특수교사 3인, 예비특수교사 3인에게 예비 검토를 요청하여 안면타당도를 확인하였고, 그 결과를 반영하여 세부 수정 작업을 거쳐 도구를 완성하였다. <표 II-2>에 연구 도구의 주요 사항을 제시하였다.

<표 II-2> 연구 도구의 주요 사항

구분	문항 내용	문항수		Cronbach's α (신뢰도)	
		특수교사	예비특수교사	특수교사	예비특수교사
일반정보	인구학적 특성 (성별, 연령, 교육경력, 담당학교급, 학년, 전공 등)	5	10	-	
선택형	AI에 대한 관심과 활용 경험	19	19	.849	.852
	AI 교육의 준비도와 필요도			.883	.833
	AI 교육의 긍정 및 부정 측면			.856	.844
	AI와의 협력과 AI 교육의 신뢰			.908	.890
개방형	AI에 대한 인식, AI 활용 사례	2	2	-	

3. 연구 절차

본 연구는 연구 도구 개발, 연구 참여자 모집, 설문조사 실행, 자료 분석의 절차로 진행되었다. 개발된 연구 도구는 온라인 설문(Google Forms)을 활용하였고, 2023년 10월 4일에서 25일까지 설문을 실시하였다. 연구 대상자 모집은 특수교사의 경우, 공문과 SNS로 연구 참여 안내문과 참여 온라인 주소를 전송하여 응답할 수 있도록 하였다. 예비특수교사의 경우, 편의표집을 실시하였으며 D대학의 특수교육 관련학과 학생 대표를 통해 연구 참여를 홍보하고, SNS를 통해 연구 참여 안내문과 참여 온라인 주소를 전송하였다. 두 집단 모두 설문을 완료한 경우 5천원 상당의 커피쿠폰을 제공하여 참여를 독려했다. 최종적으로 특수교사 331개, 예비특수교사 290개의 응답 자료가 수집되었고, 특수교사 응답

중 현직 특수교사가 아닌 응답 1개를 제외하고 특수교사 330개, 예비특수교사 290개, 총 620개의 응답 자료를 분석에 포함하였다.

4. 자료 분석

AI 교육 관련 경험과 인식을 알아보기 위해 특수교사와 예비특수교사를 대상으로 실시한 설문조사의 응답 자료 620개의 분석을 위해 다음의 방법을 사용하였다. 먼저 문항별로 빈도와 백분율을 구하고, 리커트 척도(1~5점, 예: 1점-전혀 관심이 없음, 5점-매우 관심이 있음)의 선택형 문항으로 응답하는 문항은 이를 등간 척도로 간주해 평균 및 표준편차를 구하였다. 두 집단의 응답 차이 분석을 위해서 독립표본 t -검정을 실시하였고, 이를 위해 두 집단의 각 응답값의 정규분포, 등분산성 가정이 충족되는지 확인하였으며, 자료 처리에는 jamovi 2.3.28 for Windows 프로그램을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 특수교사와 예비특수교사의 AI 및 AI 교육에 대한 관심 및 경험

1) 특수교사와 예비특수교사의 AI에 대한 관심

특수교사와 예비특수교사의 일상에서의 AI에 대한 관심, 경험 및 이해도의 차이를 분석한 결과는 <표 III-1>과 같다. AI에 대한 관심은 특수교사가 3.42($SD = .833$), 예비특수교사가 3.08($SD = .770$)로 나타나 특수교사가 예비특수교사에 비해 AI에 대해 관심이 더 높았고, 이는 통계적으로도 유의하였다($t = -5.237, p < .001$). 반면, 일상에서의 AI 경험은 특수교사가 2.72($SD = 1.113$), 예비특수교사가 2.96($SD = 1.004$)으로 예비특수교사가 일상에서 AI에 대한 경험이 더 많은 것으로 나타났다($t = 2.737, p < .01$). AI에 대한 이해 정도는 특수교사가 2.76($SD = .899$), 예비특수교사가 2.62($SD = .899$)로 특수교사가 예비특수교사에 비해 AI에 대한 이해 정도가 더 높다고 인식하고 있었다($t = -2.212, p < .05$).

<표 III-1> 특수교사와 예비특수교사의 AI에 대한 관심, 경험 및 이해 차이

변인	특수교사(N = 330)		예비특수교사(N = 290)		t
	M	SD	M	SD	
AI에 대한 관심	3.42	.833	3.08	.770	-5.237***
일상에서의 AI 경험	2.72	1.113	2.96	1.004	2.737**
AI에 대한 이해	2.76	.899	2.62	.899	-2.212*

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2) 특수교사와 예비특수교사의 장애학생을 위한 AI 교육 경험

특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 경험에 대한 차이를 분석한 결과는 <표 III-2>와 같다. 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육 경험은 각각 1.96과 1.30으로 두 집단 모두 다소 낮은 편이었지만, 특수교사가 예비특수교사에 비해 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($t = -9.254, p < .001$).

<표 III-2> 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육 경험 차이

변인	특수교사(N = 330)		예비특수교사(N = 290)		t
	M	SD	M	SD	
AI 교육 경험	1.96	1.023	1.30	.678	-9.254***

*** $p < .001$

2. 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 필요도와 준비도

1) 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육에 대한 필요도 인식

특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 필요도에 대한 인식 차이를 분석한 결과는 <표 III-3>과 같다. 먼저 AI 소양교육의 영역을 살펴보면, 특수교사와 예비특수교사 모두 AI 활용교육, AI 이해교육, AI 개발교육의 순으로 필요하다고 응답하였다. 하지만 특수교사가 예비특수교사에 비해 AI 소양교육의 세부 영역으로 구분한 AI 이해교육(특수교사: $M = 3.89, SD = .816$; 예비특수교사: $M = 4.05, SD = .689$), AI 활용교육(특수교사: $M = 4.10, SD = .725$; 예비특수교사: $M = 4.21, SD = .654$), AI 개발교육(특수교사: $M = 3.61, SD = .962$; 예비특수교사: $M = 3.76, SD = .866$) 모두에서 통계적으로 유의하게 낮은 수준의 필요성 인식을 보였다(AI 이해교육: $t = 2.524, p < .05$; AI 활용교육: $t = 1.972, p < .05$; AI 개발교육: $t = 2.070, p < .05$). 교수·학습에서 AI 활용 부문에서는 특수교사($M = 4.09, SD = .740$)와 예비특수교사($M = 4.12, SD = .761$) 모두 높은 수준에서 필요하다고 인식하고 있었고, 두 집단 간의 차이는 유의하게 나타나지 않았다.

<표 III-3> 특수교육에서의 AI 교육의 필요도에 대한 인식 차이

변인		특수교사(N = 330)		예비특수교사(N = 290)		t
		M	SD	M	SD	
AI 소양교육	AI 이해교육	3.89	.816	4.05	.689	2.524*
	AI 활용교육	4.10	.725	4.21	.654	1.972*
	AI 개발교육	3.61	.962	3.76	.866	2.070*
	계	3.87	.726	4.01	.624	2.540*
교수·학습에서의 AI 활용		4.09	.740	4.12	.761	.500

* $p < .05$

2) 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육 적용이 필요한 부분에 대한 인식

특수교사와 예비특수교사의 특수교육에서 AI 교육 적용이 필요한 부분에 대한 응답 결과는 <표 III-4>와 같다. 특수교사는 ‘교수·학습 활동 지원’, ‘수업자료 및 매체 추천 및 선정’, ‘개별학습 및 보충/심화 교육’ 순으로 필요하다고 응답하였고, 예비특수교사는 ‘수업자료 및 매체 추천 및 선정’, ‘학습목표 달성 분석 및 기록’, ‘교수·학습 활동 지원’ 순으로 응답하였다. 11개 부문 중 두 집단 간의 응답 차이가 있는 부분은 ‘학생 정서 및 행동 지원’으로 특수교사($M = 3.65$, $SD = .976$)가 예비특수교사($M = 3.44$, $SD = .965$)에 비해 통계적으로 유의하게 높은 수준으로 필요하다고 응답하였다($t = -2.694$, $p < .01$).

<표 III-4> 특수교육에서의 AI 교육 적용이 필요한 부문에 대한 인식

부문	특수교사(N = 330)			예비특수교사(N = 290)			t
	M	SD	순	M	SD	순	
1. 학습자 현행수준 및 요구분석	3.84	.795	7	3.96	.773	5	1.853
2. 교육과정 분석 및 교육내용 선정	3.88	.783	6	3.87	.817	7	-.106
3. 평가 준거 설정 및 방법 안내	3.80	.804	9	3.73	.882	10	-1.018
4. 수업모형 선정 및 교수·학습 활동 계획	3.83	.792	7	3.83	.792	8	-.043
5. 수업자료 및 매체 추천 및 선정	4.10	.725	2	4.20	.734	1	1.696
6. 교수·학습 활동 지원	4.13	.769	1	4.01	.791	3	-1.863
7. 개별학습 및 보충/심화 교육	4.05	.813	3	3.96	.850	5	-1.293
8. 평가 실행 및 채점	3.83	.875	8	3.82	.942	9	-.173
9. 학습목표 달성 분석 및 기록	3.93	.830	5	4.02	.762	2	1.359
10. 교수자의 수업개선 및 학습자의 학습개선을 위한 정보 제공	4.00	.816	4	3.97	.771	4	-.586
11. 학생 정서 및 행동 지원	3.65	.976	10	3.44	.965	11	-2.694**
전체	3.91	.901		3.89	.569		-.421

** $p < .01$

3) 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육에 대한 준비도

특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 준비도에 대한 차이를 분석한 결과는 <표 III-5>와 같다. 특수교사와 예비특수교사는 AI 소양교육과 교수·학습에서의 AI 활용 측면 모두에서 보통 이하의 다소 낮은 수준으로 준비가 되어 있다고 응답하였다. AI 소양교육의 영역을 살펴보면, AI 이해교육의 준비도 부분에서 특수교사($M = 2.66$, $SD = .951$)가 예비특수교사($M = 2.92$, $SD = .896$)에 비해 유의하게 낮게 준비되어 있다고 응답하였다($t = 3.403$, $p < .01$). 교수·학습에서의 AI 활용 부문 또한 특수교사($M = 2.62$, $SD = .989$)가 예비특수교사($M = 2.82$, $SD = .911$) 보다 낮은 수준에서 준비되어 있다고 나타났다($t = 2.722$, $p < .01$).

<표 III-5> 특수교사와 예비특수교사 장애학생을 위한 AI 교육 준비도 차이

Variables	특수교사(N = 330)		예비특수교사(N = 290)		t
	M	SD	M	SD	
AI 이해교육	2.66	.951	2.92	.896	3.403**
AI 활용교육	2.66	.967	2.79	.908	1.666
AI 개발교육	2.34	.943	2.46	.967	1.558
계	2.56	.880	2.72	.047	2.542*
교수·학습에서의 AI 활용	2.62	.989	2.82	.911	2.722**

* $p < .05$, ** $p < .01$

3. 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육에 대한 기대와 우려 차이

1) AI의 특수교육 적용에 기대되는 긍정적 측면

AI의 특수교육 적용에 대해 기대되는 긍정적인 측면에 대해 전체적으로 특수교사와 예비교사 모두 높은 수준의 기대감을 보이고 있었다(특수교사: $M = 3.95$, $SD = .624$; 예비특수교사: $M = 4.03$, $SD = .570$). 특수교사는 ‘다양한 수업자료 활용 가능’, ‘장애학생의 학습 흥미 유발 및 수업 참여 촉진’을, 예비특수교사는 ‘다양한 수업자료 활용 가능’, ‘학생 학업 성취도 데이터 누적 및 분석 활용’ 부문 순으로 기대감을 표하였다. 반면, 두 집단 모두 ‘교사의 행정 업무의 경감’과 ‘학부모 및 가정과의 연계 강화’ 부분은 가장 낮은 순위로 응답하였다.

일부 부문은 두 집단 간의 응답에 통계적으로 유의한 차이가 있었는데, ‘미래사회에 부합하는 장애학생의 역량 증진’(특수교사: $M = 3.95$, $SD = .754$; 예비특수교사: $M = 4.07$, $SD = .644$)과 ‘학생 학업 성취도 데이터 누적 및 분석 활용’(특수교사: $M = 4.16$, $SD = .747$; 예비특수교사: $M = 4.31$, $SD = .712$), ‘교사의 행정 업무의 경감’(특수교사: $M = 3.43$, $SD = 1.175$; 예비특수교사: $M = 3.87$, $SD = .952$)은 특수교사가 예비특수교사보다 통계적으로 낮은 수준의 기대감을 보였다. 구체적인 사항은 <표 III-6>과 같다.

<표 III-6> AI의 특수교육 적용에 기대되는 긍정적 측면

부문	특수교사(N = 330)			예비특수교사(N = 290)			t
	M	SD	순	M	SD	순	
1. 미래사회에 부합하는 장애학생의 역량 증진	3.95	.754	7	4.07	.644	6	-2.117*
2. 장애학생의 학습 흥미 유발 및 수업 참여 촉진	4.26	.700	2	4.16	.780	3	1.723
3. 개별 맞춤형 교육의 실현	4.05	.795	4	4.11	.812	4	-.910
4. 교사의 수업 계획 및 운영 보조	3.98	.789	6	4.08	.770	5	-1.504
5. 학생 학업 성취도 데이터 누적 및 분석 활용	4.16	.747	3	4.31	.712	2	-2.655**
6. 학생의 정서·행동 데이터 분석 및 지원	3.87	.936	8	3.99	.890	7	-1.670

7. 다양한 수업자료 활용 가능	4.27	.721	1	4.37	.699	1	-1.675
8. 미래사회에 부합하는 교원의 전문성 신장	4.05	.772	4	3.95	.851	8	1.437
9. 교사의 행정 업무의 경감	3.43	1.175	9	3.87	.952	9	-4.393***
10. 학부모 및 가정과의 연계 강화	3.41	1.037	10	3.43	.990	10	-.264
전체	3.95	.624		4.03	.570		-1.771

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2) AI의 특수교육 적용의 우려되는 한계와 제한점

AI의 특수교육 적용에서의 우려되는 한계와 제한점에 대해 특수교사와 예비교사는 보통 정도라고 응답하였다(특수교사: $M = 2.99$, $SD = .631$; 예비특수교사: $M = 3.07$, $SD = .547$). 가장 우려하는 한계와 제한점으로, 특수교사는 ‘장애학생의 교육적 요구에 적합한 AI 콘텐츠 및 교재교구 부족’($M = 3.84$, $SD = 1.045$)을, 예비특수교사는 ‘교육 소외 계층의 정보격차 및 학교별 기기 확보 편차로 인한 불평등’($M = 3.80$, $SD = .886$)으로 응답하여 두 집단 간의 다소 다른 양상을 보였다. ‘AI의 특수교사 역할 대체 및 역할 변화(축소 등)에 대한 두려움’, ‘교사-학생 간의 상호작용 감소’는 두 집단 모두 낮은 순위로 응답하였다.

한편, 일부 부문은 두 집단 간의 응답에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. ‘교사-학생 간의 상호작용 감소’(특수교사: $M = 2.84$, $SD = 1.074$; 예비특수교사: $M = 3.23$, $SD = .997$), ‘지나친 기술 의존 문제 및 수업 활동에서의 통제 어려움’(특수교사: $M = 3.10$, $SD = 1.112$; 예비특수교사: $M = 3.52$, $SD = 1.030$), ‘장애학생의 교육적 요구에 적합한 AI 콘텐츠 및 교재교구 부족’(특수교사: $M = 3.84$, $SD = 1.045$; 예비특수교사: $M = 3.41$, $SD = 1.110$), ‘AI의 특수교사 역할 대체 및 역할 변화(축소 등)에 대한 두려움’(특수교사: $M = 2.74$, $SD = 1.179$; 예비특수교사: $M = 3.16$, $SD = 1.119$), ‘교육 소외 계층의 정보격차 및 학교별 기기 확보 편차로 인한 불평등’(특수교사: $M = 3.52$, $SD = 1.052$; 예비특수교사: $M = 3.80$, $SD = .886$) 부문에서 모두 특수교사가 예비특수교사보다 통계적으로 낮은 수준으로 한계와 제한점이 우려된다고 밝혔다. 구체적인 사항은 <표 III-7>에 제시하였다.

<표 III-7> AI의 특수교육 적용에 우려되는 한계와 제한점

부문	특수교사(N = 330)			예비특수교사(N = 290)			t
	M	SD	순	M	SD	순	
1. 교사-학생 간의 상호작용 감소	2.84	1.074	7	3.23	.997	7	-4.721***
2. 지나친 기술 의존 문제 및 수업 활동에서의 통제 어려움	3.10	1.112	6	3.52	1.030	5	-4.871***
3. 장애학생의 교육적 요구에 적합한 AI 콘텐츠 및 교재교구 부족	3.84	1.045	1	3.41	1.100	6	4.981***
4. 개인정보 침해 및 정보 유출, 정보 관리나 보호의 문제	3.65	1.051	3	3.73	.894	3	-1.046
5. 교사의 새로운 기술 습득과 활용에 대한 부담	3.72	1.021	2	3.75	.928	2	-.382

6. AI 교육 지원을 위한 전문가 컨설팅 및 연수 기회 부족	3.63	1.081	4	3.64	.928	4	-.099
7. AI의 특수교사 역할 대체 및 역할 변화(축소 등)에 대한 두려움	2.74	1.179	8	3.16	1.119	8	-4.486***
8. 교육 소외 계층의 정보격차 및 학교별 기기 확보 편차로 인한 불평등	3.52	1.052	5	3.80	.886	1	-3.459**
전체	2.99	.631		3.07	.547		-2.731**

** $p < .01$, *** $p < .001$

IV. 논의 및 제언

본 연구는 특수교사와 예비특수교사의 AI 활용 관련 경험과 인식을 조사하고 차이를 고찰함으로써 향후 장애학생 AI 교육의 성공을 위한 지원 방안을 제언하고자 하였다. 도출된 주요 연구 결과를 바탕으로 한 논의 및 제언은 다음과 같다.

1. 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육에 대한 관심 및 경험

본 연구 결과, 특수교사와 예비특수교사 모두 어느 정도 AI에 대한 관심은 있었지만, AI 관련 이해도와 장애학생 교육에 AI를 활용해 본 경험은 상대적으로 낮은 수준이었다. 이는 교사 및 예비교사의 AI 교육 관련 관심에 비해 낮은 수준의 이해도와 활용을 보고한 선행연구(예: 권숙진, 권선아, 2018; 김동환, 2022; 이승원, 2021)와 유사하며, 특수교육 현장에서 AI 도입과 활용의 초기 단계 모습을 반영하고 있다. 그룹 간 결과 차이를 살펴보면, 특수교사가 예비특수교사보다 통계적으로 유의미하게 높은 수준의 AI에 대한 관심 및 이해도와 AI 교육 경험을 보유한 것으로 나타났다. 이는 특수교사가 교육 현장의 변화를 더 빠르게 체감하며 AI 교육정책을 실질적으로 반영해야 하는 당면 과제라는 인식 때문으로 해석된다.

그러나 특수교사의 관련 인식 수준 또한 높지 않아 교육부의 정책과 함께 교육현장에 AI 교육이라는 개념이 도입된 지 수 년이 지났음에도 불구하고 특수교사의 AI 교육에 대한 전반적인 이해와 활용 경험의 부족함을 보여준다. 이들의 AI 교육 관련 전반적인 이해도와 활용 수준을 높이기 위해서는 기초과정 수준의 연수를 개설하여 AI 교육에의 진입 장벽을 낮추고, 관련 정보를 손쉽게 접하여 배우고 활용할 수 있도록 동영상, 카드뉴스 등의 형태로 제작하여 제공함으로써 자연스럽게 이해도를 높이는 방안도 모색해 볼 필요가 있다(김동규, 우정환, 2024). 또한 이러한 결과는 미래 특수교육 현장의 AI 교육을 끌어나갈 주체인 예비특수교사의 AI 관련 관심과 이해도를 높이고 활용 경험 기회를 충분히 제공하는 것이 필요함을 시사한다. 교육부(2023. 3. 24.)는 예비교원의 디지털·AI 교육 역량 강화를 위해 유치원과 초·중등 및 특수학교 등의 교사 자격을 취득하기 위한 세부 기준을 개정하였으며, 그 일환으로 2024년부터 사범대학과 교육대학의 교직과목에 ‘디지털교육(AI 교육 포함)’이 추가되어 운영되고 있다. 교

원양성기관은 이러한 과목을 효과적으로 운영하여 예비교원들이 AI 교육에 대한 기초적인 지식과 AI의 교육적 활용법을 학습하여 학생 지도역량을 갖추 수 있도록 준비 교육을 강화한 조치 사항이라 할 수 있다. 따라서 과목 운영 시, 수강하는 학생의 전공에 따라 교육내용 및 활용법을 교과와 학생의 특성에 맞게 차별화하여 다룬다면 예비특수교사의 AI 교육 관련 역량 강화에 더 효과적일 것이다. 무엇보다 연구 결과 중 특수교사와 예비특수교사 모두의 장애 학생 교육을 위해 AI를 활용한 경험의 수준이 매우 낮은 점에 주목할 필요가 있다. 특수교사의 경우, 평균 점수 1.96으로 '1~2번 시험 삼아 사용해 본 적이 있다(2점)'에 근접한 수준이었으며, 예비특수교사의 경우, 평균 점수 1.30으로 '전혀 사용해 보지 않았다(1점)'와 근접한 수준이었다. 교사가 테크놀로지를 수업에 활용하기에 충분한 지식이 있다고 인식할 때 해당 테크놀로지를 효과적으로 활용할 수 있다는 점(Cavalcanti et al., 2021)을 고려할 때, 이러한 특수교사와 예비특수교사의 낮은 AI 활용 경험 수준은 이들의 AI 관련 낮은 이해도와도 밀접한 관계가 있다고 볼 수 있다.

최근 교육현장은 AI 교육에 대한 높은 관심을 반영하며 AI 교육 실현을 위한 여러 시도가 이루어지고 있다. 그 예로 2022 개정교육과정에서는 디지털·AI 소양 강화를 강조하고 있으며, 이를 위해 정보교과 수업 시수 확대 등의 노력을 기울이고 있다(교육부, 2022a, 2022b). 또한 AI 교육 내실화를 위한 AI 교육 선도학교를 운영하고 있으며, 학습자 맞춤형 교육 실현을 위해 2025년부터는 AI 디지털 교과서를 순차적으로 도입한다는 계획을 추진하고 있다(교육부, 2022. 12. 22., 2023. 2. 23.). 그러나 본 연구의 결과는 교육부의 여러 정책적 노력에 비해 여전히 장애학생 교육에서의 AI 활용 수준의 미비함을 보여준다. 물론 정책이 현장에 제대로 반영되고 실현되기 위해서는 시간이 필요하지만, 이러한 결과는 특수교육 현장에서 AI 교육이 활성화되기 위해서는 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육 관련 지식과 활용 수준을 높일 수 있는 보다 체계적이고 적극적인 지원이 필요함을 시사한다.

2. 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 필요도와 준비도

본 연구 결과에 따르면, 특수교사와 예비특수교사 모두 장애학생을 위한 AI 교육의 필요성에 대해 높게 평가하였다. 영역마다 조금씩 차이는 있었지만, 'AI 소양 교육(AI 활용교육, AI 이해교육, AI 개발교육)'과 '교수·학습에의 AI 활용' 모두 장애학생 교육에 필요하다고 인식하고 있었다. 그러나 높은 필요도에 비해 본인의 준비도는 낮은 수준으로 인식하였는데, 모든 영역에서 평균 점수 2점(준비가 되지 않음)대로 AI 교육을 하기에 준비가 되지 않았다고 생각하는 것으로 나타났다. 이는 교사 및 예비교사가 AI 교육 관련하여 필요도에 비해 본인의 지도 역량 수준은 낮게 인식한다고 보고한 선행연구(예: 권숙진, 권선아, 2018; 이상민, 2020; 이수영, 2020; 이승원, 2021)와 유사하다.

성공적인 AI 교육 실현을 위해서는 무엇보다 AI를 수업에 활용하는 담당 주체인 교사가 활용 역량을 갖추는 것이 중요하다(고호경, 허난, 노지화, 2021). 교사의 AI 교육 전문

성 부족은 AI의 효과적인 교육적 활용을 저해하는 가장 큰 방해 요인이 될 수 있다(김신애, 방준성, 2019). 교사의 전문성은 예비교사 시기부터 이루어 가는 것이 효과적이므로 교사뿐 아니라 예비교사의 AI 교육 관련 전문성 함양을 위한 연계성 있는 노력이 요구된다(최정원, 전수진, 김성애, 박정호, 2022). 이에 교육부는 학생들의 디지털·AI 소양 함양 강조와 함께 교원 및 예비교원의 역량 강화를 위해서 노력하고 있다. 그 예로 교원의 디지털·AI 역량 강화를 위해 디지털 교육선도단(T.O.U.C.H) 구성, AIDEAP 사업 등을 운영하고 있으며, 초·중등 교원양성대학 AI 교육 강화 지원사업 운영, 교사 자격 취득 세부기준 개정 등을 통해 예비교원의 역량 강화를 도모하고 있다(교육부, 2021.12. 10; 2023. 3. 24.). 본 연구 결과는 향후 특수교육 현장에서 AI 교육이 원활하게 이루어지기 위해서는 특수교사와 예비특수교사의 교육적 전문성을 바탕으로 교수·학습 활동에 AI를 적절하게 융합하여 활용할 수 있는 역량 함양을 위한 더욱 적극적인 노력이 필요함을 시사한다. 2025년부터 AI 디지털 교과서의 점차적인 도입과 함께 교육 현장 전면에 AI 활용 교육이 도입되는 점을 고려할 때(함주희, 2023), 특수교육 현장에 AI 교육은 더 이상 피할 수 없는 과제이다. 테크놀로지 교사 교육은 교사의 해당 테크놀로지에 대한 이해도, 기술, 태도, 교수 효능감 등을 바꾸어 실제로 수업에 효과적으로 활용할 수 있는 역량을 높이는데 긍정적인 영향을 주는 것으로 잘 알려져 있다(이민진, 2015; Son, 2018). 특수교사와 예비특수교사의 AI 활용 전문성 강화를 위한 체계적이고 질 높은 연수 및 교육 프로그램의 개발과 운영이 시급히 요구된다.

특수교사의 AI 교육 전문성 함양을 위해서는 국립특수교육원, 시·도교육청 등의 기관에서 실습 중심의 전문적인 연수 과정을 개발하고, AI 활용 경험 및 수준, 지도 학생의 장애유형 및 정도, 학급급, 교과목, 교육과정 등 교사의 필요와 상황에 따라 선택할 수 있는 다양한 맞춤형 연수 프로그램을 운영하는 것이 필요하다(배종천, 2023). 또한, 교사의 연수 참여율을 높이기 위해 시간과 장소의 제약 없이 참여할 수 있는 온라인 연수 프로그램 제공이 요구된다(고병철, 한선관, 2021). 이러한 교사 맞춤형 연수는 교사들이 실제 교육 현장에서 필요로 하는 지식을 습득하고, AI 교육을 효과적으로 실현할 수 있는 기반을 마련하는 데 기여할 것이다. 또한 교사학습공동체 및 교사연구회 활성화, 외부 전문기관과 연계한 컨설팅 및 교육 프로그램 제공, AI 활용 수업 우수사례 공모전 개최 등 다양한 경로를 통해 특수교사의 AI 교육 전문성을 강화를 도모하는 것이 필요하다(김동규, 우정환, 2024; 박경옥 외, 2023; 한형중 외, 2020).

예비특수교사는 특수교사에 비해 직접적인 교수 경험 기회가 제한적이므로 보다 체계적인 수업 환경을 마련하여 유사한 경험을 제공함으로써 AI 교육 전문성 신장 촉진이 요구된다. 2024년부터 교직과목으로 추가된 ‘디지털교육(AI 교육 포함)’ 과목 외에도 다양한 전공 및 교과 수업에서 AI의 활용 방법에 대해 심도 있게 고민하고 학습할 기회를 제공하는 것이 필요하다(박찬술, 김성애, 김성원, 홍지연, 박정호, 2023). 또한 학교 현장 실습이나 기타 실습 과목을 통해 AI 활용 수업을 직접 계획하고 운영해 보는 기회를 제공하고, 다양한 비교과 프로그램(예: 현장 전문가 초청 장애학생 교육을 위한 AI 활용법 특강, 디지털·AI 활용 수업 발표 대

회, 교과 이수 중 과제 부여) 운영을 통해 예비특수교사의 AI 교육 관련 역량 강화를 도모하면 좋을 것이다.

Technology, Pedagogy and Content Knowledge(TPACK) 모델은 교사가 효과적으로 테크놀로지를 활용하여 교육하기 위해서는 가르치는 특정 과목이나 분야에 대한 지식(Content Knowledge), 효과적인 교수법과 학습 이론에 대한 지식(Pedagogical Knowledge), 그리고 다양한 테크놀로지에 대한 지식(Technological Knowledge)을 보유하고 이를 통합하여 사용할 수 있는 능력이 필요함을 제시하고 있다(Mishra & Koehler, 2006). 최정원 등(2022)은 예비교사의 AI 활용 수업 전문성 함양을 위한 AI-TPACK 모델을 개발하였는데, 이는 첫째, AI 개념과 원리 이해를 중심으로 다양한 문제 해결에서 AI를 활용해 보는 'AI 이해 활동', 둘째, TPACK의 이론과 개념을 학습하여 필요성을 깨닫는 'TPACK 이해 활동', 셋째, AI를 통합한 의미 있는 TPACK 수업 구성 방법 및 과정 학습, TAPCK 수업 사례 소개 등을 통한 'TPACK 수업 관찰 및 경험', 넷째, AI를 통합한 의미 있는 TAPCK 수업을 직접 구성해 보는 'TPACK 수업 설계 및 실천', 마지막으로 예비교사의 TPACK 수업에 대한 피드백 제공 및 동료 평가 실시로 구성된 'TPACK 수업 평가 및 반영 활동'으로 구성되어 있다. 이를 참고하여 예비특수교사의 AI 교육 역량 강화를 위한 효과적인 교육 프로그램 구성을 위한 가이드라인으로 활용할 수 있을 것이다.

본 연구 결과, 특수교사와 예비특수교사 모두 'AI 활용 교육'과 '교수학습에서의 AI 활용'이 장애학생 AI 교육에서 중요하다고 인식하였으며, 'AI 개발 교육' 필요성은 낮게 평가하였다. 즉, 장애학생이 다양한 AI 기술을 체험하고 활용하는 방법을 교육하는 것과 학생 맞춤형 콘텐츠 및 피드백 제공 등 교수·학습 활동에서 AI를 활용하는 것이 중요하다고 생각하는 것으로 나타났다. 이를 반영하여 특수교사와 예비특수교사를 위한 AI 교육 프로그램을 구성할 때, 'AI 활용 교육'과 '교수·학습에서의 AI 활용' 역량 강화를 중점으로 두면 좋을 것이다. 또한 특수교사는 'AI 이해 교육'과 '교수·학습에서의 AI 활용'에서 예비특수교사보다 통계적으로 유의미하게 준비도가 낮다고 인식하였는데, 교사 연수를 통해 이러한 영역의 전문성을 강화할 수 있도록 지원해야 할 것이다. AI 기술이 빠르게 발전하고 있는 것을 고려할 때, 이러한 교육은 단발성으로 그치는 것이 아니라 체계적이고 지속적으로 이루어져야 한다(이상민, 2020). 또한 특수교사와 예비특수교사가 미래 교육현장에 능동적으로 대처하고 성공적인 AI 교육을 실현할 수 있도록 교수학습 방법 및 모의 수업 등을 통한 현장과 연계된 직접적인 경험의 기회를 가질 수 있도록 적극적인 지원이 필요하다.

3. 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육의 기대와 우려

본 연구 결과에 따르면 특수교사와 예비특수교사 모두 특수교육에서의 AI 적용에 대해 긍정적인 기대감을 보였다. 두 그룹 모두 AI를 활용하여 '다양한 수업자료 활용 가능'하다는 점에 가장 높은 기대감을 보였으며, 그다음으로 특수교사는 '장애학생 학습 흥미 유발 및 수업

참여 촉진', 예비특수교사는 '학생 학업 성취도 데이터 누적 및 분석 활용'에 높은 기대감이 있었다. 이는 교사 및 예비교사가 AI의 교육적 활용을 긍정적으로 인식하고 있다는 선행연구 결과(예: 교육부, 2024; 백수진, 2024; 이상민, 2020)와도 일맥상통한다. 교사의 특정 테크놀로지에 대한 태도와 인식은 실제 사용에도 영향을 주므로(Rogers, 2003), 이들의 AI 교육에 대한 긍정적인 인식은 향후 특수교육 현장에서 AI 교육이 성공적으로 안착하는 데 도움이 될 것이다. 이처럼 AI 기술은 다양한 교수·학습 활동에 적용될 수 있으며, 장애학생의 학습 동기와 참여를 증진하고, 학생 수준을 분석하여 맞춤형 교육 실현에 도움이 될 것으로 기대된다. 그러나 특수교육 현장에서의 AI 기술 도입은 아직 초기 단계로, 오류 발생 가능성, 개인정보 보호 문제, 효과의 불확실성 등 해결되지 못한 현실적인 제약이 존재하므로 지나친 기대보다는 신중히 접근하여 효과적인 활용 방안을 모색하는 것이 필요하다(김현진 외, 2020). 주정훈(2023)은 AI 교육의 실재와 쟁점에 대해 논하였는데 교사들은 AI의 활용이 학습자 맞춤형 교육을 실현하여 다양한 학습자의 학습 관련 어려움을 원활하게 해결해 줄 것이라고 기대하였지만, 실제 활용 후 기대와 다른 부분에 회의감을 느낀 것으로 보고하였다. 따라서 후속 연구를 통해 이러한 기대가 실재와 부합하는지 조사하고, 긍정적인 교육적 효과를 내기 위해 AI를 어떻게 활용할 수 있을지, 이를 위해 필요한 지원방안은 무엇인지 심도있는 탐색이 필요하다.

AI의 특수교육 적용에서 가장 우려하는 점으로 특수교사는 '장애학생의 교육적 요구에 적합한 AI 콘텐츠 및 교재교구 부족'을, 예비특수교사는 '교육 소외 계층의 정보격차 및 학교별 기기 확보 편차로 인한 불평등'을 꼽았다. 교사들의 AI 활용 관련 관심이 높고 활용할 준비가 되었더라도, 수업에 AI를 활용하기 쉬운 물리적 환경이 갖추어 있지 않으면 실제로 활용에 제약이 있다(Dalal, Archambault, & Shelton, 2017). 장애학생의 특성과 수준을 반영한 교육용 콘텐츠 개발의 중요성은 여러 선행연구(예: 김우리, 옥민옥, 2021; 김정수, 김석진, 2018; 서유진, 2022; 배종천, 2023)에서 강조하고 있다. 교사의 활용 역량이 충분하고 관련 기자재가 마련되었더라도, 장애학생의 교육적 요구에 맞는 AI 콘텐츠 및 프로그램이 없다면, 장애학생을 위한 AI 교육을 성공적으로 실현하기 어렵다. 현재 특수교육 현장에서 사용되고 있는 대부분의 AI 콘텐츠와 프로그램은 일반교육을 기준으로 개발되어 장애학생의 특성과 필요를 충분히 반영하지 못하고 있다. 따라서 본 연구 결과는 장애학생을 위한 AI 교육이 효과적으로 이루어지기 위해 이들의 특성에 맞춘 다양한 맞춤형 AI 교육 콘텐츠와 프로그램의 개발이 시급하다는 점을 강조하고 있다. 또한 교사가 이를 교육적으로 활용할 수 있도록 수업 활용 지침서나 사례 모음집의 개발 및 보급이 필요할 것이다. 더불어, AI 활용을 위한 기기와 인터넷망 등 디지털 인프라의 부족, 그리고 불충분한 정보 접근성은 AI 교육 실행에 큰 장애물이 될 수 있다(교육부, 2024). 따라서 특수교육 현장에서 AI 교육이 성공적으로 이루어지기 위해서는 디지털 기기 보급, 인터넷망 설치 등 물리적 환경 구축과 장애학생의 디지털 기기 및 AI 콘텐츠 사용을 위한 정보 접근성의 충분한 확보가 요구된다.

이외에도 특수교사와 예비특수교사는 '교사의 새로운 기술 습득과 활용에 대한 부담', '개인

정보 침해 및 정보 유출, 정보 관리나 보호의 문제' 등을 우려하고 있었다. 이들의 AI 기술 습득과 활용에 대한 부담을 줄이기 위해서는 전문성 강화를 위한 다양한 AI 활용 교육 프로그램 및 연수(예: 수준별 맞춤 연수, 실습형 연수)를 제공하고, 학교 내 교사학습공동체 활성화, 전문가 컨설팅 제공 등의 지원을 제공하는 것이 필요하다. 또한 AI의 교육적 활용에 대해 배우고 연구할 수 있는 충분한 시간을 제공(예: 수업 시수 조정, 관련 업무 경감)하고, 수업 혁신을 위해 노력하는 교사에게 인센티브를 제공하는 방안도 고려해 볼 수 있다(교육부, 2024). 또한 성공적인 AI 교육이 실현되기 위해서는 개인정보 보호 문제를 해결할 필요가 있다. 이는 비단 특수교육에 한정된 문제는 아니며, 최근 서울특별시교육청(2023)은 '인공지능(AI) 공공성 확보를 위한 현장 가이드라인'을 통해 학생의 개인정보 보호와 데이터 처리 과정의 투명성 확보를 위한 공교육 적용 AI 관리 방안을 제시하였다. 교육부와 시·도교육청 차원에서 학생 개인정보 보호를 강화하고 학생들의 권리를 보장하기 위한 지속적이고 다양한 노력이 필요하다.

본 연구는 특수교육 현장에서의 AI 활용 초기 단계인 현시점에서 AI 교육의 중요한 주체인 특수교사와 예비특수교사의 AI교육에 대한 경험과 인식을 살펴보고, 향후 성공적인 AI 교육이 실현되기 위해 교원들의 전문성 함양을 위한 지원방안을 제언하였다는데 의의가 있다. 또한 본 연구의 결과가 특수교사와 예비특수교사의 AI 교육 전문성 함양을 위한 교육 프로그램을 구성하는 데 기초 자료로 사용되기를 기대한다. 본 연구의 제한점을 바탕으로 후속 연구를 제안해 보면 다음과 같다. 본 연구는 330명의 특수교사와 290명의 예비특수교사를 대상으로 진행되었으며, 그 수가 제한적이다. 특히 예비특수교사의 경우 특정 대학에 재학하는 학생으로 제한되어 본 연구 결과를 전국의 특수교사와 예비특수교사의 경험과 인식으로 일반화하기 어렵다. 향후 전국의 특수교사와 예비특수교사를 대상으로 연구 참여자를 확대하여 연구를 수행할 필요가 있다. AI 기술의 급격한 발전과 함께 특수교육 현장도 빠르게 변화하고 있다. 향후 더 많은 후속 연구를 수행하여, 시대의 변화와 요구를 더 적극적으로 반영하고 대처해 특수교육 현장에서의 성공적인 AI 교육이 이루어질 수 있도록 노력해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강윤지, 계보경, 권가진, 김동호, 김수환, 김주현, 김현철, 김호준, 배창섭, 손제득, 송석리, 송은정, 이웅기, 임완철, 임철일, 정훈, 조기성, 조현구, 최삼락, 김근재(2021). **AI 시대, 교사는 살아남을 것인가**. 고양: 학이시습.
- 고병철, 한선관(2021). 인공지능교육에 대한 초등교사의 인식조사. **인공지능연구 논문지**, 2(1), 29-43.
- 고호경, 허난, 노지화(2021). RPP (Role-Play Presentation)를 통한 교사의 AI 교사와의 지각된 상호작용성분석. **수학교육**, 60(3), 321-340.
- 관계부처합동(2020). **인공지능 시대 교육정책방향과 핵심과제**. 관계부처합동.
- 교육부(2021.12.10.). **초·중등 교원양성체제 발전방안**. [보도자료] <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=89981&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=moe&m=020402&opType=N>
- 교육부(2022.12.22.). **‘민·관·학’힘을 합쳐 (예비)교원의 디지털 역량 강화 추진**. [보도자료] <https://if-blog.tistory.com/13894>
- 교육부(2022a). **2022 특수교육 교육과정 총론(교육부 고시 제2022-34호) [별책 1]**. 세종: 교육부.
- 교육부(2022b). **2022 초·중등학교 교육과정 총론(교육부 고시 제2022-33호) [별책 1]**. 세종: 교육부.
- 교육부(2023.2.23.). **모두를 위한 맞춤 교육’을 실현하기 위한 ‘디지털 기반 교육혁신 방안**. [보도자료] <https://if-blog.tistory.com/14003>
- 교육부(2023.3.24.). **유치원 및 초등·중등·특수학교 등의 교사자격 취득을 위한 세부기준 일부 개정 고시 알림**. [보도자료] <https://tinyurl.com/2p9aa3b3>
- 교육부(2024.4.15). **디지털 기반 수업혁신 이끌 교사 역량 강화에 올해 3,818억 원 투입**. [보도자료] <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=98651&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=moe&m=020402&opType=N>
- 교육부(2024.10.29.). **교원양성대학의 디지털 교육 역량 강화한다**. [보도자료] <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=72770&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=0315&opType=N&boardSeq=101437>
- 권숙진, 권선아(2018). 예비유아교사의 인공지능과 인공지능 교수에 대한 인식. **Global Creative Leader: Education & Learning**, 8(4), 87-102.
- 김동규, 우정환(2024). 특수교사의 인공지능교육 관심도 분석. **학습자중심교과교육연구**, 24(17), 833-852.
- 김동환(2022). 인공지능(AI) 활용에 대한 유아교사의 현황과 인식조사. **열린유아교육연구**, 27(1), 167-190.
- 김성희, 신정아(2021). AI활용 영어교육에 대한 초중고 영어(담당)교사의 인식. **외국어교육연구**, 35(1), 131-146.
- 김신애, 방준성(2019). 인공지능 시대의 교육을 위한 ‘또 하나의 관점’. **교육원리연구**, 24(1), 83-105.
- 김우리, 옥민옥(2021). 특수교사와 일반교사의 증강·가상현실 활용현황, 인식 및 TAPCK 수준 비교. **특수교육저널: 이론과 저널**, 22(2), 15-44.
- 김정수, 김석진(2018). 특수학교 및 특수학급의 스마트교육 환경 조성 및 특수교사의 스마트기기 활용 실태. **한국콘텐츠학회 논문지**, 18(10), 415-424.

- 김지연, 박경옥, 옥민옥(2024). 예비특수교사의 인공지능교육 관련 경험 및 인식. **지적장애연구** 26(2), 65-90.
- 김현진, 박정호, 홍선주, 박연정, 김은영, 최정운, 김유리(2020). 학교교육에서 AI 활용에 대한 교사의 인식. *Journal of Educational Technology*, 36(3), 905-930.
- 남창우, 최효선, 장선영(2023). **에듀테크를 활용한 초등교육 현장에서의 교수학습 개선 방안**. 한국교육개발원.
- 박경옥, 옥민옥, 김지연(2023). 장애학생 인공지능 교육에 대한 특수교사의 실행경험 및 인식-인공지능 교육 선도학교를 중심으로-. **지적장애연구**, 25(4), 57-86.
- 박찬솔, 김성애, 김성원, 홍지연, 박정호(2023). 인공지능(AI) 교과 융합 수업 설계를 위한 AI-TPACK 모델 기반 초등 예비교사 교육 프로그램 개발. **컴퓨터교육학회 논문지**, 26(3), 15-29.
- 박현민, 이창희, 이상기(2020). 4차 산업혁명 시대의 미래 영어교육에 대한 영어교사의 인식 및 태도 연구. **영어교과교육**, 19(2), 111-136.
- 방담이, 윤희정(2022). 인공지능기반 에듀테크에 대한 초중등학교 교사의 신뢰 탐색. **교육연구**, 85, 227-247.
- 배종천(2023). **장애학생을 위한 인공지능의 교육적 활용에 대한 특수학교 교사의 인식과요구**. 석사학위논문, 숭실대학교 대학원, 서울.
- 백수진(2024). 장애학생의 인공지능(AI) 교육에 대한 특수교사의 메타포 분석. **특수교육재활과학연구**, 63(1), 57-86.
- 서울특별시교육청(2023). 인공지능(AI) 공공성 확보를 위한 현장 가이드라인. 서울: 서울특별시교육청 교육혁신과.
- 서유진(2022). 장애학생을 위한 교과관련 메타버스 기반 중재연구 분석. **특수교육교과교육연구**, 15(2), 171-198.
- 안지훈(2022). **인공지능교육 교과 융합을 위한 특수교육 교육과정 분석**. 석사학위논문, 서울교육대학 대학원, 서울.
- 옥민옥, 박경옥, 김지연(2024). 특수교사의 장애학생을 위한 인공지능교육 경험과 인식. **특수교육교과교육연구**, 17(1), 97-120.
- 옥정달(2021). 4차 산업혁명에 대한 예비특수교사의 인식연구. **특수교육교과교육연구**, 14(1), 41-54.
- 이가영, 김주혜, 김정현(2024). 발달장애학생 대상 인공지능 교육프로그램 개발 연구. **디지털콘텐츠학회논문지**, 25(1), 229-238.
- 이민진(2015). **중학교 영어교사의 스마트교육에 대한 인식 및 태도 연구**. 석사학위논문, 제주대학교 대학원, 제주.
- 이상민(2020). 4차 산업혁명 기술과 미래 영어교육에 대한 중등 예비 및 현직 교사의 태도. **외국어교육연구**, 34(3), 29-57.
- 이승원(2021). 초등교사와 초등예비교사의 초등실과 AI 융합교육에 대한 인식 및 교육요구도. **한국실과교육학회지**, 34(1), 1-17.
- 이수영(2020). AI 교육에 대한 초등 교사의 이해와 인식. **한국초등교육**, 31, 15-31.
- 이철현(2014). 학습자의 21세기 핵심 역량 증진을 위한 실과교과 정보교육의 방향 탐색. **한국실과교육학회지**, 27(1), 23-44.

- 임철일, 한옥걸, 채지윤, 이진연, 이다연(2023). 교원 양성기관의 에듀테크 활용 실태 분석 및 에듀테크 분류 체계. **컴퓨터교육학회 논문지**, 26(4), 77-87.
- 주정훈(2023). 인공지능 기반 맞춤형 교육의 실제와 쟁점. **교육비평**, 52, 23-63.
- 최정원, 전수진, 김성애, 박정호(2022). 예비 교사의 인공지능 융합 수업 전문성 함양을 위한 AI-TPACK 모델 설계. **컴퓨터교육학회 논문지**, 25(2), 79-89.
- 한형중, 김근재, 권혜성(2020). 인공지능 활용 교육에 대한 초등교사 인식 분석. **디지털융복합연구**, 18(7), 47-56.
- 함주희(2023). **정보교사와 특수교사의 협업 교육 모형이 적용된 특수교육대상학생을 위한 디지털·AI 교육캠프 운영 후 특수교사의 인식 변화 연구**. 석사학위논문, 한국교원대학교 교육대학원, 청주.
- Cavalcanti, A. P., Barbosa, A., Carvalho, R., Freitas, F., Tsai, Y. S., Gašević, D. & Mello, R. F. (2021). Automatic feedback in online learning environments: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 1-12.
- Dalal, M., Archambault, L., & Shelton, C.(2017). Professional development for international teachers: Examining TPACK and technology integration decision making. *Journal of Research on Technology in Education*, 49(3-4), 117-133.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C.(2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Mishra, P., & Koehler, M. J.(2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Rogers, E.(2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Son, J-B.(2018). *Teacher development in technology-enhanced language teaching*. New York: Palgrave-Macmillan.
- Special Olympics Global Center for Inclusion in Education(2024). Attitudes towards Education and AI. https://media.specialolympics.org/resources/community-building/global-youth-and-education/Special-Olympics-AI-Research-Public-Release.pdf?_gl=1*165hifv*_gcl_au*MTAwNzMyMjEzMC4xNzMzNDYwNDc1*_ga*MjA3ODcyOTE2OC4xNzMzNDYwNDc2*_ga_KTMLJ70DKD*M TczMzQ2MDQ3NS4xLjEuMTczMzQ2MTc3NC4zNS4wLjA.(인출일: 2024. 12. 6.)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization(2023). *Generative AI and the future of education*. https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_4d977d6d-0f20-4934-8f45-2318a2550f85?_=385877eng.pdf&to=8&from=1(인출일: 2024.10.23.)

<Abstract>

Perceptions of Special Education Teachers and Pre-service Special Education Teachers Regarding AI Education for Students with Disabilities*

Park, Kyoung Ock(Daegu University, Professor)**

Kim, Jiyeon(Korea National Sport University, Associate Professor)

Ok, Min Wook(Daegu University, Assistant Professor)**

This study explored the perceptions of special education teachers and pre-service special education teachers regarding AI education for students with disabilities, examining potential differences between the two groups. We aimed to propose support plans for successful AI implementation. Data were collected from 330 special education teachers and 290 pre-service teachers through an online survey. The responses were analyzed using descriptive statistics and independent sample t-tests. The key findings were as follows: First, although both groups expressed interest in AI, their understanding and experience with using AI were relatively low. Special education teachers demonstrated significantly higher perceptions across all areas compared to pre-service teachers. Second, both groups strongly recognized the need for AI education for students with disabilities, but felt unprepared overall. Specifically, special education teachers felt less prepared in areas such as 'AI understanding education' and 'AI use in teaching and learning' compared to pre-service teachers. Last, both groups showed high expectations for the potential of AI usage and they expressed the highest expectations regarding the ability to 'use various teaching materials' through AI. Also, special education teachers expressed the most concern about 'a lack of AI content meeting the needs of students with disabilities' while pre-service special education teachers worried most 'inequity due to the information gap among the disadvantaged and differences in device availability between schools.' The study discussed strategies for successful AI education and suggested future research directions.

Key words: artificial intelligence, special education teacher, pre-service special education teacher, students with disabilities

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2022S1A5C2A07091326).

** First author : kopark@daegu.ac.kr

*** Corresponding author : okmin@daegu.ac.kr

논문 투고: 2024. 11. 11.

심사 시작: 2024. 11. 21.

게재 확정: 2024. 12. 15.