

디지털 전환 시대 교사 역량의 국내외 연구 동향 분석*

김지언* · 신태섭** · 이선복*** · 이동환**** · 황재운*****

국문초록 본 연구는 디지털 전환 시대 교사의 AI·디지털 역량에 관한 국내외 선행 연구와 프레임워크를 체계적으로 분석하고, 이를 바탕으로 교사 역량 강화를 위한 정책적 시사점을 제시하고자 한다. 분석을 위해 국내 KCI 등재 학술논문 25편, 국외 학술논문 32편 및 국내외 주요 교원 역량 프레임워크를 대상으로 국내외 연구동향을 분석하였다. 분석 결과 국내외 연구 모두 기술 활용 중심 역량에 편중된 경향을 보이는 반면, 인간 중심적 사고와 윤리적 실천 역량은 상대적으로 비중 있게 다뤄지지 못하고 있었다. 또한 국내외 주요 프레임워크는 공통적으로 인간 중심적 사고, 능동적 교육과정 설계자 역할, 협력적·지속적 전문성 개발의 세 방향으로 수렴하고 있음을 확인하였다. 본 연구의 결과는 향후 디지털 전환기 교원 양성 및 연수 프로그램 설계를 위한 정책적 근거 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

주제어: 디지털 전환, 교사 역량, 역량 프레임워크, 교원 전문성 개발

목차

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 연구 방법
- IV. 연구결과
- V. 결론 및 제언

논문접수일: 2026.03.04.

논문수정일: 2026.04.02.

게재확정일: 2026.04.10.

I. 서론

디지털 전환 시대를 맞아 전 세계 교육계는 패러다임 변화를 경험하고 있다. 특히 우리 교육 현장에 전혀 없는 변화를 가져온 코로나19는 단순한 일시적 위기 대응을 넘어 미래 교육의 새로운 표준을 제시하는 중대한 전환점이 되었다. 디지털 기술이 사회 전반의 삶의 양식을 변화시키는 가운데, 학교 현장 역시 디지털 기술 활용에 대한 정책적·실천적 관심이 높아지고 있다. 특히 디지털 기반 교수학습 체제로의 전환기를 맞아 교육 현장의 주체인 교사가 갖춰야 할 핵심역량에 대한 논의가 활발해지고 있다.

* 이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020S1A5C2A03093092).

** 제1저자, 이화여자대학교 미래교육연구소 연구교수 / jjeonkimm@gmail.com

*** 교신저자, 이화여자대학교 교육학과 교수 / tshin@ewha.ac.kr

**** 공동저자, 이화여자대학교 교육학과 부교수 / sunboklee@ewha.ac.kr

***** 공동저자, 이화여자대학교 통계학과 교수 / donghwan.lee@ewha.ac.kr

***** 공동저자, 경남대학교 교육학과 조교수 / jwhwang@kyungnam.ac.kr

교육부(2025a)는 AI 대전환 시대에 선제적으로 대응하고자 ‘모두를 위한 인공지능(AI) 인재 양성 방안(AI for All)’을 수립하였다. 교육부 AI for All 정책은 초등 단계부터 평생교육에 이르기까지 전 생애주기 AI 역량 함양 체계를 구축하고 교수자와 학습자 모두가 AI를 일상적 교육 도구로 활용할 수 있는 환경 조성을 목표로 한다. 또한 교육부(2025b)는 디지털 전환과 인공지능(AI) 시대에 대응하기 위한 교육분야 정책의 중점 추진 과제로 교원의 AI 역량 강화를 설정하였다. 구체적으로 학생과 교원이 AI를 보편적으로 활용하는 교육 실천을 목표로 제시하였다. 정부와 교육부가 교원의 AI·디지털 역량 강화를 위한 다양한 지원을 제공하기 시작한 현 시점에서 국내외 문헌 분석을 통한 교사 역량 프레임워크에 대한 체계적인 검토의 필요성이 더욱 강조된다고 볼 수 있다.

UNESCO(2024)는 AI 시대 교사 역량 체계로 인간 중심적 사고방식, AI 기초 및 적용, AI 윤리, 교육적 AI 활용, AI 전문성 개발의 다섯 가지를 제시하였다. OECD Teaching Compass는 교사를 학생과 함께 변화를 이끄는 주체로 재정립하였다. 교사의 AI·디지털 역량은 단순한 기술 습득을 넘어 교육 목적에 부합하는 윤리적·성찰적 실천 역량을 포함하는 개념으로 확장되고 있다.

국제 비교 자료는 이러한 경향성을 구체적으로 보여준다. OECD의 교원 및 교직 환경 국제비교 조사(Teaching and Learning International Survey: 이하 TALIS) 2024 결과에 따르면, 한국 교사들은 디지털 도구 및 AI 기술이 교육에 미치는 효과를 긍정적으로 인식하며 실제 교수·학습 상황에서 OECD 평균 수준의 AI 및 디지털 도구를 활용하고 있다. 다만 평가 및 피드백 맥락에서의 디지털 도구 활용은 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다. 그러나 동시에 수업에 새로운 기술을 적용하는 것에 부담을 느끼는 비율이 47.3%로 OECD 평균(33.2%)을 크게 상회하였으며, AI를 활용하지 않는 주된 이유로 교사의 AI 활용 역량 부족이 높은 비중으로 지적되었다(한국교육개발원, 2025).

앞서 살펴본 논의를 종합하면, 디지털 전환 시대의 정책 추진에도 불구하고 교사의 AI·디지털 역량과 실제 교육 현장의 실천 사이에는 여전히 유의미한 간극이 존재한다. 특히 국내 선행 연구들은 AI·디지털 역량의 개념 정의와 프레임워크 개발에 집중되어 있는 반면, 교사의 실제 역량 현황을 실증적으로 분석한 연구는 상대적으로 부족하다. 본 연구는 AI 대전환 시대 교원의 AI·디지털 역량에 관한 국내외 선행 연구와 프레임워크를 체계적으로 분석하고 분석 결과를 토대로 디지털 전환 시대에 필요한 교사 역량 강화 방향과 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구에서는 다음과 같이 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 디지털 전환 시대 교사의 AI·디지털 역량에 관한 국내외 연구 동향은 어떠한가?

둘째, 국내외 주요 교원 역량 프레임워크의 공통 방향은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 디지털 전환 시대 교사의 AI·디지털 역량: 개념과 특징

디지털 전환 시대 교사에게 요구되는 AI·디지털 역량에 대한 연구들이 국내외에서 활발히 수행되어 왔다. 대표적으로 UNESCO(2024)는 「AI Competency Framework for Teachers」에서 인공지능 시대 교사가 갖추어야 할 역량체계를 체계적으로 제시하였다.

해당 프레임워크에서는 교사가 함양해야 할 인공지능 역량을 교사들이 AI 시대에 책임감을 가지고 AI를 이해, 활용, 통제할 수 있도록 필요한 지식, 기술, 가치를 포괄하는 능력으로 정의하고, 인간 중심적 사고방식(Human-centred mindset), 인공지능 기초 및 적용(AI foundations and applications), 인공지능 윤리(Ethics of AI), 교육적 인공지능 활용(AI pedagogy), 인공지능 전문성 개발(AI for professional development) 등의 다섯 가지 핵심 역량을 강조하고 있다.

한편, 다섯 가지 역량은 교사의 숙달 수준에 따라서 세 단계로 구분될 수 있다. Acquire 단계는 인공지능을 사용하기 위한 기본적인 지식과 기술을 습득하고 활용하는 초기 단계이고, Deepen 단계는 교육 활동에 인공지능을 효과적으로 적용하는 유능한 교사로서의 단계이다. Create 단계는 교수·학습의 혁신적 변화를 주도하는 인공지능 전문가 수준의 단계를 가리킨다. UNESCO(2024)는 교사뿐 아니라 정책 입안자, 교사교육 담당자, 학교 관리자 모두에게 실질적인 준거로 활용될 수 있음을 명시하였다. UNESCO AI CFT가 제시한 인공지능 역량은 교사에게만 국한되지 않고, 교육정책을 수립하고 실행하는 모든 교육 주체에게 요구되는 개념으로 확장되고 있다는 점에서 핵심적 개념으로 자리매김하고 있다. 따라서 인공지능 시대를 살아가는 교육 주체들은 디지털 기술 중심의 교수·학습 환경에 적합한 전문적 역량과 실천적 전문성을 지속적으로 함양해야 할 필요가 있다(이동국 외, 2022).

OECD(2025)의 「Teaching Compass」는 복잡하고 불확실한 시대에 교사의 역할을 재정립하고 교사를 학생과 함께 변화의 주체로 세우기 위한 미래지향적 프레임워크를 제시하고 있다. Teaching Compass 프레임워크는 OECD 「Learning Compass 2030」에서 제시된 학습 비전을 실현하기 위해, 교사의 전문 정체성, 주체성, 역량, 웰빙을 강화하는 것이 필수적임을 강조하였다. 오늘날 교사는 교육과정 전달, AI 적용, 웰빙 증진 등 다양한 기대에 직면해 있으나, 그에 비해 도구, 지원, 인정은 여전히 부족한 것으로 나타났다. Teaching Compass는 교사의 역할에 대한 기대와 실제 지원 사이의 간극을 해소하고 교사를 교육 변화의 주체이자 공동 설계자로 재정립하였다는 점에서 의의를 갖는다. 특히 Teaching Compass는 교사를 ‘교육과정 변화 주체(agents of curriculum change)’로 정의하며 단순히 국가 교육과정을 전달하는 것을 넘어 학습자의 실제 삶과 맥락에 맞게 교육 내용을 조정하고 재설계하는 능력을 강조한다(OECD, 2025). 교사를 교육과정의 능동적 설계자로 재정립하는 관점은 국가 교육과정의 충실한 ‘전달자’ 역할에서 벗어나 학습자의 필요에 따라 교육과정을 재구성하는 ‘설계자’로 교사 전문성의 패러다임이 전환되고 있음을 시사한다. Teaching Compass는 위의 방향성을 4대 핵심 요소로 구체화한

다(유성열, 2025).

국제적 흐름과 더불어 국내에서는 디지털 대전환과 인공지능 기술의 급격한 발전으로 인해 지식의 생명 주기가 단축되는 불확실한 사회 환경이 펼쳐지면서, 학교 교육의 근본적 전환에 대한 요구가 높아지고 있다. 디지털 대전환의 맥락에서 교육부는 단순한 지식 암기 방식에서 벗어나, 개념적 지식을 토대로 학생 스스로 질문하고 토론하며 협력적 문제해결을 수행하는 자기주도적 탐구 수업으로의 전환을 정책적으로 추진하고 있다. 과거 산업사회형 교육 패러다임을 벗어나 공교육의 근본적인 질적 혁신을 목표로 하고 있으며, 이를 실제 현장의 변화로 이어지게 하는 핵심은 교사의 자율적이고 주도적인 교육혁신 역량에 달려 있다.

디지털 기반 교육혁신이 지향하는 핵심 가치는 다음 [그림 1]처럼 크게 세 가지 방향으로 요약된다. 세 가지 핵심 가치는 ‘인간의 존엄성을 위한 교육’, ‘모두를 위한 맞춤형 학습 기회 보장’, ‘아이의 강점을 끌어내는 교사의 전문성 존중’으로 급변하는 미래 사회에서 교육의 본질을 되새기며 교사의 역할을 재정의하기 위한 기준이 된다. 세 가지 핵심 가치는 교사가 교육의 주체로서 전문성을 발휘할 수 있도록 돕는 준거가 된다(교육부, 2025c).

핵심가치	영역 (3)	역량 (7)	행동지표(21)		
			이해	활용	성찰(개선)
[1] 인간의 존엄성을 위한 교육	기본	(A) 사람 중심의 하이테크 하이테크 교육	(A1) 하이테크 하이테크 교육 이해	(A2) 학생 이해, 수업 개선에 AI·디지털 기술을 활용	(A3) 교사 주도성을 살려 AI·디지털 기술을 활용하는지 성찰
		(B) 윤리적 실천	(B1) AI·디지털 기술 활용에 대한 윤리적 장점을 이해	(B2) 학습데이터활동결과물을 안전하게 관리, 활용	(B3) 수업에 활용한 기술이 학생 삶에 미치는 영향을 성찰
[2] 모두를 위한 맞춤형 학습기회 보장	교육 실천	(C) 교육 맥락 분석	(C1) AI·디지털 기술의 학습진단, 분석, 이력 관리 기능 이해	(C2) 학습 내용, 학습자 특성 분석에 AI·디지털 기술활용하고, 성장 지원 방안 도출	(C3) 학생 개별 특성 고려한 성장 지원 방안인지 성찰
		(D) 수업 평가 설계 및 자료 개발	(D1) 교육과정·수업·평가 설계 자료 개발에 유용한 AI·디지털 기술 기능 이해	(D2) 학습참여수업(개별/협력/교과융합) 설계하고 콘텐츠 재구성	(D3) 수업설계자료의 효과성 분석하고 개선점 도출
		(E) 수업 실행	(E1) 학습참여수업(개별/협력, 평가 지원하는 AI·디지털 기술 기능 이해	(E2) 학습참여수업(개별/협력, 평가에 적합한 기능 선택 활용	(E3) 수업의 하이테크(역량달양, 사회·정서적 자원을 성찰하고, 개선점 도출
		(F) 교육 평가성찰	(F1) 과정중심평가·성찰을 지원하는 기능 이해	(F2) 학습 과정결과 평가와 성찰에 적합한 AI·디지털 기술 기능 활용	(F3) 학습평가·성찰에 활용한 AI·디지털 기술 기능의 효과분석 개선점 도출
[3] 아이의 강점을 끌어내는 교사의 전문성 존중	발전	(G) 전문성 개발	(G1) 교원역량체계 이해	(G2) 역량 진단으로 자신의 강점과 필요한 역량 확인 지속	(G3) 데이터 기반의 현장 연구 참여

[그림 1] AI·디지털 기반 교육혁신을 위한 교원역량 체계 (Classroom Revolution Competency Framework)

위의 세 가지 핵심 가치는 교원의 7가지 구체적 역량으로 구조화된다. 첫째, ‘인간의 존엄성을 위한 교육’은 기술을 사람 중심으로 활용하고 윤리적 판단과 실천을 중시하는 태도를 의미하며, ‘사람 중심의 하이터치 하이테크(HTHT) 교육 역량’과 ‘윤리적 실천 역량’으로 구체화된다. 둘째, ‘모두를 위한 맞춤형 학습 기회 보장’은 AI 및 디지털 기술을 통해 학생 개인의 특성과 학습 맥락을 파악하고 맞춤형 수업을 설계·실행·평가하는 과정으로, ‘교육 맥락 분석’, ‘수업·평가 설계 및 자료 개발’, ‘수업 실행’, ‘교육 평가 및 성찰 역량’이 이에 해당한다. 마지막으로 ‘아이의 강점을 끌어내는 교사의 전문성 존중’은 ‘전문성 개발 역량’을 통해 실현된다.

7대 교원 역량은 각각 ‘이해’, ‘활용’, ‘성찰(개선)’의 3단계 행동 지표로 세분화되어 체계적인 전문성 발달 단계를 제시하며 교사가 단순한 기술적 기능 습득에 머무는 것이 아니라, 지속적인 성찰과 개선을 통해 자신의 교육 실천을 고도화해 나가는 ‘성찰적 실천가’로서의 전문성을 확립하는 데 그 목적이 있다. 이상의 국내외 논의를 종합하면, 디지털 전환 시대 교사의 AI·디지털 역량은 기술적 활용 능력을 넘어 윤리적 판단, 교육적 통합, 지속적 전문성 개발을 포괄하는 다차원적 개념으로 수렴되고 있음을 확인할 수 있다. 곧 단순한 도구 사용 역량이 아니라, 교사가 교육의 주체로서 AI를 교육적으로 통합하고 성찰적으로 실천하는 역량임을 시사한다. 본 연구는 이론적 기반을 바탕으로 국내외 교사 프레임워크에서 제안한 교사의 인공지능 역량 프레임워크를 교육적 관점에서 재해석함으로써 우리 교육 현장에 실질적으로 필요한 교사 역량 강화의 방향을 도출하고자 한다.

III. 연구 방법

1. 문헌 선정 및 분석 절차

본 연구는 디지털 전환 및 생성형 AI의 급격한 확산에 따른 교사의 AI·디지털 역량에 관한 국내외 연구 동향을 분석하기 위해 문헌 분석 방법을 활용하였다. 분석 대상의 문헌 선정을 위해 RISS, SciSpace, Google Scholar를 활용하였다. 특히 본 연구는 2022년 말 생성형 AI 활용이 본격화되기 시작한 이후 생성형 AI 기반 교육혁신의 맥락을 집중적으로 고찰하고자 하였다(Korkmaz et al., 2023). 이에 따라 생성형 AI 활용이 본격화되기 시작한 이후 교육계의 실질적인 담론 변화가 반영된 2023년부터 2026년 3월까지 발표된 학술논문을 수집하였다. 국내 문헌은 KCI 등재지 논문 25편을, 국외 문헌은 주요 학술지 및 국제기구 보고서 32편을 최종 분석 대상으로 확정하였다.

2. 데이터베이스 별 문헌 선정절차

문헌 선정은 총 3단계로 진행하였다. 1단계에서는 RISS, SciSpace, Google Scholar에서 설정된 검색어

와 검색 기간에 따라 문헌을 수집하였으며, 총 170건(RISS 60건, SciSpace 50건, Google Scholar 60건)이 확인되었다. 2단계에서는 제목 및 초록을 검토하여 포함 기준 충족 여부를 확인하고 제외 기준에 해당하는 문헌을 제외하였다. 3단계에서는 원문을 검토하여 역량의 개념 또는 구성 요소를 명시적으로 제시하는지를 최종 확인하였다. 이상의 절차를 거쳐 RISS 25편, SciSpace 16편, Google Scholar 16편, 총 57편을 최종 분석 대상으로 확정하였다.

1) 국내 문헌 분석(RISS)

학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS)에서 ‘AI 디지털 교사역량’을 논문 주제어로 포함하는 KCI 등재 학술논문을 검색하였다. 검색된 문헌에 대해 다음의 포함 및 제외 기준을 적용하여 최종 분석 대상을 선정하였다.

포함 기준은 KCI 등재지 게재 논문, 2023년 1월부터 2026년 3월까지 발표된 논문, 교사의 AI·디지털 역량을 직접적인 연구 주제로 다루고 역량의 개념 또는 구성 요소를 명시적으로 제시한 연구로 설정하였다. 제외 기준은 교사 역량과 직접적 관련이 없는 연구, 중복 게재 논문의 두 가지로 설정하였다.

검색 결과 2023년 11건, 2024년 13건, 2025년 35건, 2026년 1건으로 총 60건이 확인되었다. 제외 기준을 적용하여 세 가지 유형의 연구를 분석 대상에서 제외하였다. 첫째, 한국어 교사를 대상으로 한 연구(김보현, 2025; 이영희, 2025)는 외국인 대상 한국어 교육 기관 교사를 연구 대상으로 하여 본 연구의 분석 범위인 초·중등 및 유아 교육 맥락의 교사와 교육 목적 및 제도적 맥락이 상이하므로 제외하였다. 둘째, AI 디지털 교과서 도입에 관한 학술 담론 분석 연구(조미나, 2025)는 학술논문과 뉴스 기사의 텍스트를 분석 대상으로 하여 교사 역량을 직접적 연구 주제로 다루지 않고 부수적으로 언급하는 수준에 그치므로 제외하였다. 셋째, AI 역량을 연구의 매개변수 또는 종속변수로만 활용하고 역량 자체의 개념·구조 규명을 주 목적으로 하지 않는 연구(어윤경, 2025)는 포함 기준을 충족하지 않는 것으로 판단하여 제외하였다. 중복 게재에 해당하는 논문은 확인되지 않았다. 총 60건 중 35건을 제외하고, 2023년 발표 논문 3편, 2024년 발표 논문 6편, 2025년 발표 논문 16편, 총 25편을 국내 최종 분석 대상으로 확정하였다.

2) 국외 문헌 분석(SciSpace)

SciSpace에서 ‘Digital teacher competence’와 ‘AI competency teacher’를 검색어로 사용하여 2023년 1월부터 2026년 3월까지 발표된 문헌을 검색하였다. SciSpace는 검색 결과 총수를 고정하지 않는 특성이 있어, 인용 수 및 관련성을 기준으로 자동 선별되는 Top papers 필터를 적용한 후 상위 50건의 제목 및 초록을 순차적으로 검토하였다. 포함 기준은 영어로 작성된 연구, 교사의 AI·디지털 역량 개념이나 역량 프레임워크를 직접 제시한 연구로 설정하였다. 직업기술교육 또는 대학교사와 같이 초·중등 교사와 맥락이 상이한 연구, 역량 프레임워크를 직접 제안하지 않고 측정 도구 개발 또는

문헌 리뷰에 국한된 연구, 중복 게재 논문을 제외하여 최종 16편을 분석 대상으로 확정하였다.

3) 국외 문헌 분석(Google Scholar)

Google Scholar에서 ‘Digital teacher competence’와 ‘AI competency teacher’를 검색어로 사용하여 2023년 1월부터 2026년 3월까지 발표된 문헌을 검색하였다. 관련성 순으로 정렬된 상위 60건을 검토 대상으로 설정하였다. 포함 기준은 영어로 작성된 연구, 교사의 AI 역량 개념 또는 프레임워크를 직접 제시한 연구로 설정하였다. TPACK 모델에 국한된 연구, 교사 역량 프레임워크를 제시하지 않은 연구, 동료심사를 거치지 않은 미게재 논문 및 중복 게재 논문을 제외하여 최종 16편을 분석 대상으로 확정하였다.

3. 분석 준거

국내의 문헌에서 제시된 역량 요소의 분류 및 비교는 UNESCO(2024)의 AI 교사 역량 프레임워크에서 제시한 5대 역량 영역, 즉 인간 중심적 사고방식(Human-centred mindset), AI 기초 및 적용(AI foundations and applications), AI 윤리(Ethics of AI), 교육적 AI 활용(AI pedagogy), AI 전문성 개발(AI for professional development)을 분석 준거 틀로 삼아 각 문헌의 하위 역량 항목을 해당 영역에 매핑하여 비교·분석하였다. 프레임워크 분석에서는 UNESCO, OECD Teaching Compass, 교육부의 교원역량체계(Classroom Revolution Competency Framework: 이하 CRCF)의 공통적 방향과 시사점 도출에 중점을 두었다.

IV. 연구 결과

1. 국내외 AI·디지털 역량 연구 동향

1) 국내 AI·디지털 역량 연구의 개념 및 정의

국내 문헌 분석 결과는 다음 <표 1>과 같다. <표 1>은 2023년부터 2026년 3월까지 국내 주요 연구에서 사용된 AI·디지털 역량 관련 용어와 정의를 정리한 것이다. 분석 결과 국내 연구자들은 ‘AI·디지털 역량’, ‘AI융합교육 역량’, ‘디지털·AI 리터러시 교수 역량’ 등 다양한 용어를 혼용하고 있음을 확인하였다. 개념 정의에서는 교수·학습 맥락에서의 AI·디지털 기술 활용 능력과 가치·윤리적 태도를 공통적으로 포함하는 경향을 보였다. 다만 역량의 구성 요소와 범위는 연구마다 상이하여, 통합적 역량 체계에 대한 합의된 모델 구축은 여전히 진행 중인 것으로 확인되었다.

〈표 1〉 국내 주요 연구의 AI·디지털 역량 개념 및 정의 고찰

연구자	AI·디지털 역량 지칭 용어	AI·디지털 역량의 정의
허희옥, 강신천(2023)	AI융합교육 설계를 위한 교사 역량 (Teacher competencies for designing AI-integrated education)	AI융합교육을 실행하는 교사의 수업설계 역량을 의미함.
홍지연(2023)	디지털·AI 리터러시 교수 역량 (Digital·AI literacy)	구글의 다양한 디지털·AI 플랫폼과 앱을 활용해 디지털·AI 교육을 이해하고, 활용할 수 있는 역량을 의미함.
황영식 외(2023)	AI·디지털 역량 (AI and digital competency)	교육적 목적을 위해 AI·디지털 기술을 효과적, 비판적, 창의적, 상호소통적, 윤리적으로 이해·활용하는 지식, 기술, 가치, 태도 및 문제해결 능력을 의미함.
남선우(2024)	인공지능 융합 교육역량 (AI-convergence educational competency)	인공지능을 교수-학습 도구로 적극 활용하여 수업의 전반적인 과정을 효과적으로 설계하고 운영하며, 특히 종교교과 고유의 학습 목적을 달성하기 위해 AI를 교육적으로 통합할 수 있는 교사의 종합적·실천적 능력을 의미함. 단순한 기술 사용을 넘어 지식, 기술, 태도를 포괄하는 역량 개념임.
나경은 외(2024)	AI·디지털 역량 (AI·digital competency)	교원이 AI·디지털과 관련된 기초지식과 교육적 의의에 대한 이해를 토대로 교원의 직무(교수·학습, 생활지도, 학교업무, 자기개발(연수) 등)과 관련하여 AI·디지털의 적용 능력과 그에 적합한 가치와 윤리적 태도를 갖는 것임.
이가영, 허선영(2024)	수업설계 역량 (Teaching competencies)	교과내용이나 교육학적 지식과 같은 수업에 대한 이해, 교육과정을 분석하고, 교수법과 교수학습자료를 활용하는 능력인 수업설계, 실제로 수업을 운영하는 데 필요한 분위기 조성, 내용전달 능력, 학생과의 상호작용, 교수법이나 교수전략 활용능력과 같은 수업운영, 수업 후의 수업평가 등을 의미함.
이주영(2024)	AI융합교육 역량 (AI convergence education competency)	AI 기초지식, 교육과정 재구성에 기반해 수업 설계, 실행, 평가, 관리의 전 과정에 AI 지식을 통합하는 역량으로 정의됨. 추가로 AI융합교육 관련된 태도 및 신념을 포함.
이현우 외(2024)	AI·디지털 역량 (AI-digital competencies)	교원이 AI·디지털과 관련된 기초지식과 교육적 의의에 대한 이해를 토대로 교원의 핵심 직무인 교수·학습과 관련하여 AI·디지털의 활용 능력과 그에 적합한 가치와 윤리적 태도를 의미함.
조원상(2024)	인공지능 역량 (AI competency)	인공지능 관련 소프트웨어 및 하드웨어 도구를 다룰 수 있는 능력, 인공지능 기술을 학생들에게 가르칠 수 있는 능력, 자신의 인공지능 기술을 더욱 발전시키고 관리하는 능력을 의미함.
권은주(2025)	디지털 역량 (Digital Competency)	디지털 자료의 활용과 생성 역량, 디지털 교수학습 설계 및 실행 역량, 디지털 평가 및 학습 분석 역량, 디지털 시민성과 윤리적 책임 역량, 디지털 전문성 개발과 변화 대응 역량의 5개 영역을 아우르는 역량.
김수경(2025)	인공지능 리터러시 (Artificial Intelligence Literacy)	디지털 리터러시와 일부 공통점을 가지나, 학습 데이터의 편향, 알고리즘의 불투명성, 자동화로 인한 윤리적·사회적 문제 등 인공지능 고유의 쟁점을 포함하는 단순한 기술 습득을 넘어선 역량.
김유나, 김갑수(2025)	AI·디지털 역량 (AI and Digital Competency)	디지털 대전환 사회를 살아가며 다양한 AI 및 디지털 자료를 이해하고, 수집하고, 활용할 수 있는 역량을 의미함.
김정숙, 신나은(2025)	AI 리터러시 역량 (AI Literacy Competence)	기술적 이해와 윤리적 책임을 균형 있게 강조하는 핵심 역량으로, 데이터 활용 능력·문제해결력·비판적 사고·윤리적 태도·사회적 협업 능력을 아우르는 종합적 개념.
김하늬, 정상준(2025)	AI 역량 (AI Competency)	AI 기술에 대한 이해와 활용 능력.
김혜진(2025)	윤리 기반 AI 리터러시 역량 (Ethics-Based AI Literacy Competency)	시에 대한 개념 이해 능력, 데이터 리터러시 능력, 윤리적·비판적 사고 능력의 세 가지 하위요소로 구성되는 역량.
이강주 외(2025)	AI 시대 교사 역량 (Teacher Competency in the AI Era)	전통적인 교사의 역할을 중심으로 하여 개별 학생에 초점을 맞추어, 각각의 학생이 창의적이고 다양한 삶의 경로를 개척하고 그러한 개인들이 함께 어울리고 성장할 수 있는 공동체를 이루어나가도록 돕는 것.
이주영 (2025a)	AI융합교육 설계 역량 (AI Education Design Competency)	AI 수업 설계, AI 교육자료 개발, AI 수업 실행, AI 교육 관리, AI 교육 평가 등의 다차원적 하위 역량을 포괄하는 것으로, 단순한 기술 활용의 차원을 넘어 학습자의 비판적 사고를 포함하는 역량.

연구자	AI · 디지털 역량 지칭 용어	AI · 디지털 역량의 정의
이주영 (2025b)	AI융합교육 역량 (AI Education Competency)	AI 기초지식과 교육과정 재구성에 기반한 수업 설계 및 실행의 전체 과정에 AI 지식을 통합하고 연계하는 역량.
이주영 (2025c)	예비교원 AI융합교육 역량 (Pre-service Teacher AI Convergence Education Competency)	AI에 대한 이해를 기반으로 한 소양, 교수 · 학습 설계와 운영 등을 포함하는 활용, 가치로 구성되는 역량.
정경옥 외(2025a)	AI융합교육 역량 (AI Education Competency)	AI 지식 이해 및 AI 활용과 AI융합교육을 설계하고 실행할 수 있는 역량.
정경옥 외(2025b)	교사 역량-AIDT 활용 (Teacher Competency for AIDT)	교사가 교육 활동을 수행하기 위해 갖추어야 할 전문적인 지식, 기술, 태도의 종합적인 요소로, HTHT 관점에서 AIDT 활용 수업을 위해 요구되는 역량.
정대웅, 윤정은(2025)	AI · 디지털 역량 (AI and Digital Competency)	단순한 기술적 숙련을 넘어 윤리적 책임, 창의적 문제 해결 능력, 기술의 교육적 적용 및 학생 발달 단계 고려, 수업 설계 · 운영 · 평가를 아우르는 종합적 전문성.
정주영 외 (2025)	AI · 디지털 활용 교육 역량 (AI and Digital Utilization Competency for Education)	AI · 디지털 기술이 사용된 교수학습 자료나 도구, 학습관리 시스템 등을 교수학습에 활용하는 역량.
정효진 (2025)	AI 활용 역량 (AI Competency)	AI의 개념과 원리에 대한 이해와 AI 도구를 교육과정에서 효과적으로 활용하는 것.
조민휘, 조영하(2025)	AI 활용 수업 역량 (AI-Integrated Instructional Competency)	교육적 맥락에서 AI 기술을 활용하기 위한 인지적, 행동적, 정의적 측면을 모두 포함하는 복합적인 개념.

연도별 동향을 비교하면 뚜렷한 변화가 관찰된다. 2023년 연구들은 AI · 디지털 역량이라는 상위 개념의 조작적 정의와 하위 역량 체계 구축에 집중하는 경향을 보였다(황영식 외, 2023; 허희옥 · 강신천, 2023; 홍지연, 2023). 2024년에는 역량 논의가 교과(남선우, 2024; 조원상, 2024)와 학습자 집단(나경은 외, 2024; 이주영, 2024)의 맥락으로 확장되었으며, 이현우 외(2024)는 현직 교원의 핵심 직무를 중심으로 역량의 우선순위를 분석하였다. 반면 2025년에는 AI융합교육 설계 역량, AI 리터러시 역량, 윤리 기반 AI 리터러시 역량, 예비교원 AI융합교육 역량 등 교사의 직무 맥락과 교과 특수성을 반영한 세분화된 역량 개념이 본격적으로 등장하고 있다. 특히 UNESCO(2024)의 프레임워크를 준거로 역량을 재구성하거나(김수경, 2025; 권은주, 2025), 인간 중심적 가치와 윤리적 실천을 역량의 핵심 요소로 명시하는 연구가 증가하고 있다는 점이 주목된다(김혜진, 2025; 이강주 외, 2025).

역량의 개념적 지향 측면에서 2023년, 2024년, 2025년 연구 모두 기술적 활용 능력과 가치 · 윤리적 태도를 공통 요소로 포함하는 경향을 보이나, 2025년 연구에서는 교사를 단순한 기술 사용자가 아닌 교육과정의 능동적 설계자이자 성찰적 실천가로 재개념화하려는 시도가 뚜렷하게 나타난다. 교사의 AI · 디지털 역량이 단순한 도구 활용 능력을 넘어 교육적 가치 판단과 성찰적 실천을 포함하는 방향으로 개념이 확장되고 있음을 시사한다.

2. 국외 AI·디지털 역량 연구 동향

1) 국외 문헌 분석(SciSpace)

SciSpace를 통해 분석한 국외 문헌의 역량 개념 및 정의는 <표 2>와 같다.

<표 2> 해외 주요 연구의 AI·디지털 역량 개념 및 정의 고찰 (해외: SciSpace)

연구자(기관)	AI·디지털 역량 지칭 용어	AI·디지털 역량의 정의
Aksay Albuz (2023)	Digital Competence	정보통신기술을 안전하고 비판적으로 활용하여 교육과 학습을 촉진하고, 디지털 환경 속에서 전문성을 개발하며, 학습자에게 모범을 보이고 디지털 기술을 교육적으로 통합할 수 있는 복합적 능력
Bolstad & Bright (2023)	Digital Capability	교사가 디지털 기술과 교육과정 내용을 자신 있고 효과적으로 교수-학습에 통합할 수 있는 능력
Bojkrapan et al. (2023)	Digital Teacher Competency	교사가 수업에 디지털 기술을 효과적으로 통합하기 위해 갖추어야 할 지식, 기술, 태도 전반
Laura-De La Cruz et al. (2023)	Digital Competence	디지털 자원과 기술을 효과적으로 관리하는 능력과, 이를 다양한 상황에서 긍정적이고 성공적이며 혁신적인 활동으로 연결할 수 있는 역량
Nguyen & Habók (2023)	Teacher Digital Literacy	교육 기술 활용에서의 교육자의 지식·기술·태도
Estaji et al. (2024)	Digital assessment Literacy (TALide)	디지털 평가 수행에 필요한 지식·인지·상황적 역량
Federal Chancellery of Austria (2024)	Digital Competence	디지털 자원과 기술을 활용해 사회, 교육, 노동 시장, 공공 서비스 등 삶의 모든 영역에서 가치를 창출하고 참여할 수 있는 능력
Jisc (2024)	Digital Capabilities	디지털 사회에서 살아가고, 배우고, 일할 수 있도록 개인을 준비시키는 기술, 역량, 태도
Ličen & Prosen (2024)	Digital Competences	전문적 맥락에서 ICT를 효과적·효율적으로 사용하는 능력
Rawat et al. (2024)	Digital Pedagogy Competence	교수·학습에 기술을 의도적으로 통합하여 풍부한 학습 경험을 구축하는 능력
Tenberga & Daniela (2024)	Digital Literacy	개인이 AI 기술을 효과적으로 활용하고 평가할 수 있게 하여, 생활과 업무의 다양한 영역에 책임감 있고 효율적으로 통합될 수 있도록 보장하는 능력
Vo Thi & Hoang (2024)	Digital Competency	개인이 디지털 기술을 활용하여 정보를 안전하고 적절하게 접근, 관리, 이해, 통합, 소통, 평가, 생성할 수 있는 능력
Xin, Tang & Mou (2024)	Digital Competence	포괄적·다차원적이며 학습자 중심의 디지털 능력
Levy-Nadav et al. (2025)	Digital Competency	GenAI 사용에 필요한 능력과 기술의 총체
Soriano-Alcantara et al. (2025)	Digital Competency	디지털 도구를 활용해 자원 식별·접근·관리·소통·사회적 행동을 수행하는 능력
Caviglia et al. (2026)	Digital Competence	교과 맥락에서 디지털 기술을 통합·적용하는 능력

<표 2>에 나타난 바와 같이, 해외 주요 연구에서 교사의 디지털 역량은 연구자의 이론적 관점과 분석 맥락에 따라 그 정의와 구성 요소가 다양하게 나타난다. 그럼에도 대다수 연구자들은 디지털 역량을 단순한 기술적 숙련도를 넘어 디지털 사회에서의 가치 창출과 사회적 참여, 전문성 개발을 아우르는 복합적이며 다차원적인 능력으로 개념화하는 공통적 경향을 나타낸다. 특히 역량의 구성

요소 측면에서 교육적 통합성, 윤리적 실천, 디지털 환경에서의 웰빙이 프레임워크 전반에 걸쳐 핵심 요소로 반복적으로 강조되고 있음이 주목된다.

포괄적인 역량 프레임워크를 제시한 연구들을 살펴보면, Jisc(2024)는 디지털 역량을 6개 영역과 15개 세부 역량으로 구조화하면서 디지털 정체성과 웰빙을 독립된 영역으로 설정하여 교사의 정신적 건강과 윤리적 주체성을 강조하였다. Tenberga와 Daniela(2024)는 DigCompEdu와 Selfie for Teachers 프레임워크를 기반으로 AI 리터러시를 일반 디지털 역량과 구별되는 독립 범주로 정의하고 AI 특화 기술, 비판적 평가, 교수적 통합 등 4가지 구성 요소를 경험적으로 도출하였다. 생성형 AI 시대의 역량 연구에서는 Levy-Nadav 외(2025)가 종단 연구를 통해 일반 디지털 리터러시, 신기술 지식, 생성형 AI 특화 역량의 3개 군집, 7개 핵심 역량으로 구성된 생성형 AI 교사 역량 프레임워크를 경험적으로 도출하였다.

교육 현장에서의 교수·학습 통합에 초점을 둔 연구들은 디지털 기술이 실제 교과 내용 및 교수법과 결합하는 실천적 역량을 집중적으로 다루고 있다. Bolstad와 Bright(2023)는 디지털 역량을 교육과정 내용과 기술을 자신 있게 통합하는 능력으로 정의하며 학습, 지식, 웰빙의 3개 핵심 요소로 평가 체계를 구성하였다. 교사 웰빙과 전문적 가치에 대한 관심이 독립된 역량 영역으로 설정되어 기술 중심적 역량론의 한계를 극복하고자 한 점은 Sci-space 수집 문헌들의 공통적인 특징으로 확인된다.

2) 국외 문헌 분석(Google Scholar)

Google Scholar를 통해 분석한 국외 문헌의 역량 개념 및 정의는 <표 3>과 같다.

<표 3> 해외 주요 연구의 AI·디지털 역량 개념 및 정의 고찰 (해와: 구글스칼라)

연구자	AI·디지털 역량 지칭 용어	AI·디지털 역량의 정의
Farrelly & Baker (2023)	AI Literacy	인공지능에 대한 이해, 윤리적 활용, 평가 및 창조 능력을 포함하는 점진적이고 인지적 수준에 기반한 복합적 역량
Kim & Kwon (2023)	AI Competency	AI 교육을 위해 교사가 AI 개념에 대한 이해, 적절한 AI 도구 활용 능력, 그리고 이를 수업 설계와 실행에 통합하는 종합적 능력
Lorenz & Romeike (2023)	AI Competencies	교사가 인공지능에 대한 기술적, 사회적, 윤리적 이해를 바탕으로, 교수학적 지식, 교과내용 지식, 디지털 기술 이해를 통합하여 AI를 비판적으로 성찰하고, 교육적으로 의미 있게 가르칠 수 있는 통합적 능력
Moorhouse et al. (2023)	Digital Competencies	디지털 기술을 이해하고 효과적으로 활용할 수 있는 능력뿐만 아니라, 학생들이 자기주도적 학습 능력, 비판적 문해력, 디지털 문해력을 함양할 수 있도록 교수-학습 환경을 설계하고 지원할 수 있는 전문적 역량
Ng et al. (2023)	AI Digital Competency	교사가 AI 기술과 도구를 교육 맥락에서 사용하고 가르칠 수 있도록 갖추어야 할 충분한 디지털 역량
Oran (2023)	Digital Competence	ChatGPT와 같은 생성형 AI 도구의 기능과 작동 방식을 이해하고, 이를 교육적으로 적합하게 수업에 통합하며, 동시에 사회적·윤리적 책임을 갖고 비판적으로 활용할 수 있는 통합적 능력으로 정의

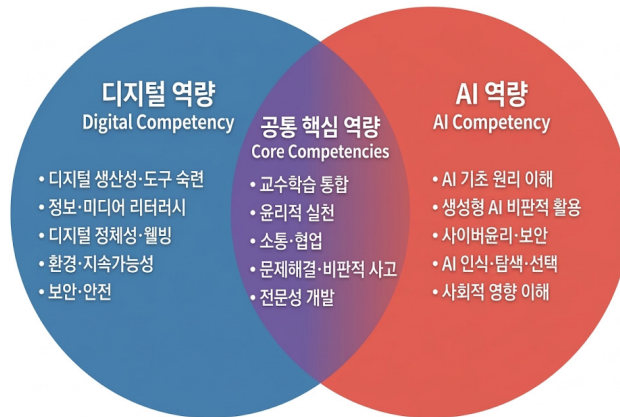
연구자	AI · 디지털 역량 지칭 용어	AI · 디지털 역량의 정의
Sattelmair & Pawlowski (2023, October)	GAI Competence	생성형 AI competence(Generative Artificial Intelligence competence)를 교육적 맥락에서 다음과 같이 정의함. 생성형 AI 기술의 작동 원리와 가능성, 한계를 이해하고, 이를 윤리적이고 책임 있는 방식으로 활용하며, 교수학습에 효과적으로 통합할 수 있는 능력
Chiu et al. (2024)	AI Competency	AI 기술이 어떻게 작동하며 사회에 어떤 영향을 미치는지를 명확하게 설명할 수 있는 자신감과 능력, 이를 윤리적이고 책임감 있게 활용하며, 다양한 상황에서 AI와 효과적으로 소통하고 협업할 수 있는 능력, 자신의 AI에 대한 이해를 바탕으로 학습을 지속하기 위해 자기 성찰할 수 있는 자신감과 능력도 포함
Chiu et al. (2024)	Digital Competence	정보에 기반하여 유익한 결정을 내리고, 자신감 있고 효과적인 디지털 기반 수업을 설계할 수 있으며, 디지털 기술을 윤리적이고, 안전하게 사용할 수 있고, 디지털 자원을 기능적으로 관리하고 지속적 전문성 개발에 활용할 수 있는 통합적인 능력
Gonzalez-Fernandez et al. (2024)	Professional Competence	교사가 수업 설계, 의사소통, 평가, 교수법, 디지털 기술 활용, 튜터링 등 교육 현장에서 요구되는 다양한 역량을 전문적인 지식과 기술 기반으로 통합적으로 수행할 수 있는 능력으로 정의
Ning et al. (2024)	AI-TPACK Competence	AI-TPACK competence를 교사가 AI 기술을 교육적으로 통합하기 위해 갖추어야 할 기술, 교수, 교과 내용 지식을 통합적으로 활용할 수 있는 역량
Antin & Kiflee (2025)	AI competence	AI에 대한 기초 개념 지식을 습득하거나 검증된 AI 도구를 사용하는 능력
Bai (2025)	The Competency Block	개인이 AI 기술이 어떻게 작동하고 사회에 어떤 영향을 미치는지 명확히 설명하고, 이를 윤리적이고 책임감 있는 방식으로 활용하며, 어떤 환경에서도 AI와 효과적으로 소통하고 협력할 수 있는 자신감과 능력
Termenzhy et al. (2025)	AI Competency	교육적 변혁을 가능하게 하는 원동력
Sreela & Karthik Deepa (2026)	Artificial Intelligence Awareness	AI의 방법론, 교육적 가치, 이점 및 윤리적 문제와 관련하여 사람들이 가지고 있는 지식, 이해 및 인식
Watanaprukpa & Kulophas (2026)	AI Competency	교육자들이 교수 활동과 교육과정 설계 모두에서 인공지능을 효과적으로 활용할 수 있도록 하는 포괄적인 지식, 기술, 가치관 및 태도

<표 3>에 나타난 바와 같이, Google Scholar를 통해 분석한 국외 문헌에서는 교사의 역량이 인공지능이라는 특정 기술 영역으로 보다 구체화되고 세분화되는 경향이 관찰된다. AI 기술 적용 및 교육적 활용과 같은 실천 중심 항목이 대다수 문헌에서 공통적으로 강조되고 있으며, Kim과 Kwon(2023)의 초기 AI 개념 이해 및 수업 통합 능력에서 나아가 최근 연구들은 생성형 AI의 작동 원리와 한계를 이해하고 이를 윤리적으로 활용하는 역량을 집중적으로 다루고 있다. Lorenz와 Romeike(2023)와 Ning 외(2024)의 연구에서 나타나듯 기존의 TPACK 모델을 확장한 AI-TPACK 역량이나 생성형 AI 특화 역량이 주요 담론으로 형성되어 있다.

UNESCO(2024)의 프레임워크와 비교하여 영역별로 정리하면 다음과 같은 특징이 도출된다. 교육적 AI 활용 영역은 교수학습 활동 설계, 수업 적용, 평가 연계 등에서 다양한 형태로 기술되고 있었다. 인간 중심적 사고방식이나 AI 윤리와 관련된 세부 항목은 일부 문헌에서만 제한적으로 다루어졌다. 특히 윤리적 요소는 원칙 중심의 개념적 언급이 주를 이루었으며, 데이터 편향 인식이나 책임 있는 AI 사용 등의 실천적 윤리 역량은 특정 문헌에서만 부분적으로 제시되었다. AI를 통한 전문성 개발에 대해서는 협력 기반 학습, 교사 커뮤니티 참여 등과 연결된 사례가 제시되었으나 구체적인 실천 방안이

나 시스템화된 구조 제시는 상대적으로 제한적이었다. 해외 연구에서도 AI를 단순한 보조 도구가 아닌 교수학습 체제의 근본적 변화를 이끄는 핵심 변인으로 인식하고 있음을 보여주며, 교사의 전문적·윤리적 성찰 역량을 요구하고 있음을 시사한다.

국내의 문헌 분석 결과를 종합하면, 교사에게 요구되는 디지털 역량과 AI 역량은 개념적으로 구별되면서도 교육 실천의 층위에서 수렴하는 구조적 관계를 형성하고 있음을 확인할 수 있다. [그림 2]는 <표 1>, <표 2>, <표 3>의 문헌 분석 결과를 토대로 두 역량의 개념적 관계를 구조화한 것이다. 미디어 리터러시, 디지털 정체성, 웰빙 등은 디지털 역량의 고유 구성요소로, AI 원리 이해, 생성형 AI의 비판적 평가, AI-TPACK 등은 AI 역량의 고유 구성요소로 각각 나타난다. 교수·학습 통합, 윤리적 실천, 소통·협업, 문제해결·비판적 사고, 전문성 개발의 5가지는 두 역량의 공통 핵심 역량으로 도출되었으며, 이 공통 요소들은 Chiu 외(2024), Lorenz와 Romeike(2023), Jisc(2024) 등 다수의 연구에서 반복적으로 강조된 항목으로 단순한 기술 숙련도를 넘어 교사가 디지털·AI 환경에서 교육적 주체성을 발휘하기 위한 본질적 역량으로 기능한다. 두 역량이 상호 배타적 구조가 아닌 교육 실천의 층위에서 보완적으로 연계됨을 보여주며, 기술 편중성이라는 현행 역량 체계의 구조적 한계를 극복하기 위해 두 역량을 아우르는 통합적 교사 역량 프레임워크의 개발이 정책적 과제로 요구됨을 시사한다.



[그림 2] 교사의 AI·디지털 역량의 개념적 관계와 구성요소(연구자가 문헌분석을 바탕으로 구성)

V. 결론 및 제언

본 연구는 디지털 전환 및 생성형 AI의 급격한 확산에 따른 교사 역량의 변화 양상을 확인하고자 2023년부터 2026년까지의 국내외 선행 연구 및 주요 역량 프레임워크를 체계적으로 분석하였다. 총

57편의 학술 문헌과 UNESCO, OECD, 교육부의 역량 체계를 고찰하여 도출한 주요 결론과 정책적 제언은 다음과 같다.

첫째, 디지털 전환 시대 교사 역량의 개념적 지향점이 단편적인 ‘기술적 숙달’에서 ‘다차원적 전문성’으로 수렴하고 있음을 확인하였다. 국내 선행 연구에서 교사의 역량을 ‘AI·디지털 역량’, ‘AI융합교육 역량’, ‘디지털·AI 리터러시 교수 역량’ 등 다양한 용어로 정의되고 있음을 확인하였다(황영식 외, 2023; 허희옥·강신천, 2023; 홍지연, 2023). 대다수의 연구가 개념 정의에 있어서는 교수·학습 맥락에서의 AI·디지털 기술 활용 능력과 가치·윤리적 태도를 공통적으로 포함하는 경향을 보이나, 세부 역량의 구성 요소와 범위는 연구마다 상이하였다. 디지털 전환기에 부합하는 통합적 역량 체계에 대한 합의가 여전히 형성 과정에 있음을 시사한다.

이러한 경향은 국외 문헌에서도 유사하게 나타난다. 국외 연구에서 digital competence, digital capability, AI competency 등 용어상의 다양성에도 불구하고, 최근의 연구에서 기술적 활용 능력에 더하여 윤리적 판단, 교육적 통합, 자기성찰적 태도를 아우르는 다차원적 역량 개념으로 수렴되는 경향이 확인된다(Chiu et al., 2024; Lorenz & Romeike, 2023; Moorhouse et al., 2023). 디지털 전환 시대 교사의 역량이 단순한 도구 활용 능력이 아니라, 교사가 교육의 주체로서 AI를 교육과정에 능동적으로 통합하고 성찰적으로 실천하는 ‘전문적 행위 주체성(Teacher Agency)’의 확립으로 수렴되고 있음을 국내외 연구가 공통으로 시사한다.

둘째, 실천 중심의 기술 활용 역량에 비해 ‘인간 중심적 사고’와 ‘윤리적 실천 역량’은 상대적으로 충분히 다루어지지 않고 있음을 확인하였다. 국내외 문헌을 분석한 결과 AI 기초 지식 및 교육적 활용과 같은 실천 중심 항목은 대다수 연구에서 공통적으로 강조되고 있음을 확인하였다. 반면, 인간 중심적 사고방식이나 AI 윤리와 같은 정성적 요소는 상대적으로 제한된 범위에서 다루어졌다. 특히 윤리적 요소의 경우에도 구체적인 실천 방안보다는 원칙 중심의 개념적 언급이 주를 이루었으며, 데이터 편향 인식이나 책임 있는 AI 사용 등의 실천적 역량은 특정 문헌에서만 부분적으로 제시되었다.

UNESCO(2024)가 AI 시대 교사 역량의 핵심으로 인간 중심적 사고방식(Human-centred mindset)과 인공지능 윤리(Ethics of AI)를 제시하고, OECD Teaching Compass가 교사의 자기개념(being-belonging-becoming)과 행위성(Agency)을 강조하며, 교육부(2025c)의 교원역량체계(CRCF) 역시 사람 중심의 하이터치 하이테크(HTHT) 교육과 윤리적 실천을 기본역량의 기반으로 설정한 방향성과 비교할 때 상이한 양상을 보이고 있다.

셋째, UNESCO, OECD, 교육부의 CRCF가 제시하는 역량 체계의 공통적인 방향과 시사점을 도출하였다. 이들 프레임워크는 구성 방식과 강조하는 지점은 서로 다르지만, 공통적으로 세 가지 핵심 방향을 지향하고 있음을 확인하였다. 먼저 인간 중심의 가치 강조로, OECD의 자기개념(being-belonging-becoming), UNESCO의 human-centred mindset, 교육부 CRCF의 사람 중심 하이터치 하이테크 교육은 모두 기술과 인간성의 균형을 설계하는 교사의 역할을 중시한다. 다음으로 능동적인 설계자 역할의 부각인데, 교사가 주어진 교육과정을 단순히 전달하는 것을 넘어 스스로 재구성하고 수업을 주도하는 주체임을 분명

히 하는 것이다. 마지막으로 일회성 연수에서 벗어나 동료와의 협력과 집단 지성을 통해 지속적으로 발전할 수 있는 협력적·지속적 전문성 개발을 강조한다. 이러한 분석 결과를 종합하면, 디지털 전환 시대의 교사 역량은 단순히 기술을 잘 사용하는 수준을 넘어 윤리적 판단, 교육적 통합, 그리고 지속적인 성장을 모두 아우르는 다차원적 구조로 바뀌고 있음을 의미하며, 본 연구는 이러한 흐름을 바탕으로 다음과 같은 정책적 제언을 제시하고자 한다.

본 연구는 디지털 전환 시대를 맞이하여 교사가 갖추어야 할 AI·디지털 역량의 실질적인 체계를 분석하고, 이를 바탕으로 미래 지향적인 교사 역량의 재구조화 방향을 제시하고자 수행되었다. 국내외 선행 연구 및 프레임워크를 고찰한 결과 대다수의 연구가 AI 기초 지식 및 교수학습 도구로서의 기술적 활용 능력을 강조하였다. 그러나 교육 현장의 정책적 변화에도 불구하고 실제 교사가 느끼는 심리적 부담감과 역량의 격차는 여전히 남아 있다. 특히 기술적 숙달 측면과 비교하여 인간 중심적 사고방식이나 AI 윤리, 성찰적 실무 역량은 상대적으로 미흡하게 다루어지고 있음을 확인하였다.

분석 결과는 교사가 단순히 AI를 수업에 활용하는 도구 사용자에 머무는 것이 아니라, 기술의 가치를 교육적으로 통합하고 성찰적으로 실무를 개선해 나가는 ‘성찰적 실천가’로 거듭나야 함을 시사한다. 본 연구에서 제시한 교원역량 체계는 인간의 존엄성 수호, 모두를 위한 맞춤형 학습 기회 보장, 그리고 아이의 강점을 이끌어내는 교사의 전문성 존중이라는 세 가지 핵심 가치를 기반으로 설계되었다. 교사가 급격한 기술 변화 속에서도 기술에 매몰되지 않고 교육의 주체로서 전문성을 발휘할 수 있도록 돕는 실무적 준거가 될 것이다.

본 연구의 결과를 바탕으로 향후 교육 정책 및 실천을 위한 제언을 제시하고자 한다. 첫째, 교원 양성 및 연수 프로그램 설계 시 기술 숙달 위주의 교육에서 벗어나 인간 중심적 하이터치(High-touch) 역량과 윤리적 실천력을 함양할 수 있는 정성적 교육 내용을 실질적으로 강화할 필요가 있다. 둘째, 2022 개정 교육과정 및 고교학점제가 본격 도입되는 정책적 변곡점에 맞춰, 현장 교사들이 체감할 수 있는 디지털 기반 교육 혁신 지원 체계를 구축할 필요가 있다. 셋째, 교사가 자신의 전문성 발달 단계를 스스로 진단하고 개선할 수 있도록 ‘이해-활용-성찰’의 단계별 행동 지표를 활용한 자기 주도적 전문성 개발 환경을 조성해야 한다. 이 같은 다각적 노력을 통해 디지털 전환이 학교 현장의 실질적인 질적 혁신으로 이어지기를 기대한다.

본 연구는 기존 연구와 비교하여 다음과 같은 학술적 차별성을 갖는다. 첫째, 국내 선행 연구의 대부분이 단일 데이터베이스 또는 특정 교과·학교급에 한정하여 역량을 분석한 데 반해, 본 연구는 RISS, SciSpace, Google Scholar를 다원화하여 국내 25편·국외 32편 총 57편의 문헌을 수집·분석함으로써 국내외 연구 동향을 통합적으로 검토하였다. 둘째, 디지털 역량과 AI 역량을 별개의 개념으로 다루어 온 기존 논의와 달리 두 역량의 개념적 관계를 구조화하고 교수학습 통합·윤리적 실천·소통·협업·문제해결·비판적 사고·전문성 개발의 5가지 공통 핵심 역량을 도출하였다. 셋째, UNESCO(2024)의 AI CFT 5대 영역을 공통 분석 준거로 적용하여 국내외 역량 체계를 동일한 틀 안에서 비교함으로써 기술 편중적 역량 논의의 구조적 한계를 실증적으로 확인하고 인간 중심적 역량의 강화 필요성을

정책적 과제로 제언하였다는 점에서 차별화된 함의를 갖는다.

본 연구는 RISS, Sci-space, Google Scholar를 활용하여 검색 범위를 다원화하고, 교사 역량과의 직접적 관련성을 기준으로 문헌을 선별하였으나, 데이터베이스의 특성과 검색어 설정 방식에 따라 일부 문헌이 분석 과정에서 충분히 고려되지 못했을 가능성이 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 생성형 AI 활용이 본격화되기 시작한 이후 가속화된 생성형 AI 기반 교육혁신의 맥락에서 국내외 교사 역량 연구의 동향과 주요 프레임워크를 체계적으로 분석하고, 디지털 전환 시대 교사 역량의 다차원적 구조를 종합적으로 조망하고자 하였다는 점에서 의의를 가진다.

참고문헌

- 교육부 (2025a). 『AI for All: 모두를 위한 AI 인재양성방안』.
- 교육부 (2025b). 『교육부 업무보고』.
- 교육부 (2025c). 『디지털 기반 교육혁신 연수 표준안』.
- 권은주 (2025). 예비 지리교사의 디지털 역량 함양을 위한 교육과정 개선 방안. **한국지리환경교육학회지**, 33(3), 73-89.
- 김보현 (2025). 예비 한국어 교사의 생성형 AI 활용 역량 개발을 위한 교육 내용 설계 연구 -예비 한국어 교사의 요구 및 인식 조사를 바탕으로-. **배달달**, (77), 159-197.
- 김수경 (2025). 미술교육에서 교사의 인공지능 리터러시 함양을 위한 직무연수 프로그램 개발 및 실행연구. **미술교육논총**, 39(3), 221-248.
- 김유나·김갑수 (2025). 초등 예비교원의 AI·디지털 역량 강화를 위한 교육 프로그램 개발 및 적용. **창의정보문화연구**, 11(4), 325-336.
- 김정숙·신나은 (2025). 유치원 교사 AI 리터러시 역량의 교육요구도 분석. **열린유아교육연구**, 30(6), 23-45.
- 김하늬·정상준 (2025). 예비교사의 창의성·AI 역량 프로파일과 AI 수업활용의도의 관계를 통한 진로교육적 시사점 탐색. **정보교육학회논문지**, 29(4), 427-440.
- 김혜진 (2025). AI 시대 도덕과 교사의 역할과 핵심 역량 탐색. **초등도덕교육**, (94), 423-451.
- 나경은·허유성·서유진 (2024). 예비특수교사의 AI·디지털 역량에 대한 인식 및 우선순위 분석. **학습장애연구**, 21(1), 79-101.
- 남선우 (2024). 예비 종교교사를 위한 인공지능 융합 교육역량 요인 구성 연구. **신학과 사회**, 38(1), 207-231.
- 어윤경 (2025). 진로전담교사의 발달특성과 AI 연수 효과의 관계 분석: AI 진로지도 역량과 AI 학습수용의도의 이중 매개효과. **교육문제연구**, 38(4), 167-192.

- 유성열 (2025). OECD Teaching Compass 특징 탐색: 교육과정 변화 주체로서 교사 전문성 재개념화를 중심으로. **한국교원교육연구**, 42(3), 1-25.
- 이가영 · 허선영 (2024). 예비교사의 수업설계 역량 증진을 위한 생성형 AI기반 맞춤형 피드백의 효과 탐색. **열린교육연구**, 32(2), 265-287.
- 이강주 · 배현주 · 서무계 · 진미석 (2025). AI 시대 교사의 역할과 핵심역량 재설정을 위한 탐색적 연구. **핵심역량교육연구**, 10(1), 1-22.
- 이동국 · 이봉규 · 이은상 (2022). 인공지능(AI) 활용 교육을 위한 교사 역량 및 연수 과제 도출. **교육정보미디어연구**, 28(2), 415-444.
- 이영희 (2025). AI 활용 교육 역량 강화를 위한 한국어 교사의 교육요구도 분석 연구. **새국어교육**, (145), 953-987.
- 이주영 (2024). 예비교원 대상 AI융합교육 교과목의 교육적 효과 분석 연구. **정보교육학회논문지**, 28(4), 399-406.
- 이주영 (2025a). AI융합교육 설계 역량 강화를 위한 교과목 개발 및 적용. **정보교육학회논문지**, 29(1), 43-51.
- 이주영 (2025b). AI융합교육 전공 교원의 AI 인식 및 교육 역량 분석: 서울지역 초등교원을 중심으로. **정보교육학회논문지**, 29(1), 1-9.
- 이주영 (2025c). 예비 교원을 위한 생성형 AI 중심 AI융합교육 교과목 운영 및 효과 분석. **교원교육**, 41(2), 55-69.
- 이현우 · 장민경 · 임규연 · 서정희 · 허희옥 (2024). 교원의 AI.디지털 역량에 대한 교육요구 분석. **교육정보미디어연구**, 30(3), 955-980.
- 정경욱 · 박주현 · 노은미 · 이다연 (2025a). 교사의 AI융합교육 역량 함양을 위한 AI융합교육 교사 연수 프로그램 개발. **한국교원교육연구**, 42(1), 389-416.
- 정경욱 · 정다운 · 이혜진 · 고준보 (2025b). AI 디지털 교육자료 활용 수업을 위한 교사 역량 모델 개발. **교육공학연구**, 41(4), 1643-1682.
- 정대용 · 윤정은 (2025). 초등학교 교사의 AI · 디지털 역량 요구분석. **휴먼웨어 연구**, 8(3), 195-218.
- 정주영 · 신원석 · 주영효 (2025). 초 · 중등 교사의 AI · 디지털 활용 교육에 관한 인식 및 실태 분석. **교육방법연구**, 37(4), 485-509.
- 정효진 (2025). 유아교사의 AI 활용 경험에 따른 수업 실행에 대한 인식 및 요구 분석. **한국유아교육연구**, 27(2), 119-141.
- 조미나 (2025). AI 디지털 교과서 도입에 대한 공적 담론 분석: 학술 논문과 뉴스 기사를 중심으로. **교육정보미디어연구**, 31(4), 1331-1353.
- 조민휘 · 조영하 (2025). 예비교사 AI 활용 수업 역량 진단 척도 개발 및 타당화: K대학교 교원양성과정 재학생을 대상으로. **한국교육**, 52(2), 305-332.
- 조원상 (2024). UNESCO AI Competency Framework for Teachers(2024)의 미술교육적 함의. **조형교육**,

92, 457-486.

한국교육개발원 (2025). 『교원 및 교직환경 국제비교 연구: TALIS 2024 결과 분석』.

허희옥 · 강신천 (2023). 인공지능융합교육 설계를 위한 교사 역량. **컴퓨터교육학회 논문지**, 26(2), 89-103.

홍지연 (2023). 초등교사의 디지털 · AI 리터러시 교수 역량 함양을 위한 교사 교육 프로그램 개발 및 적용. **정보교육학회논문지**, 27(3), 245-254.

황영식 · 김희규 · 신형석 · 주영호 (2023). 초 · 중등학교 교사의 AI · 디지털 공통역량에 관한 조작적 정의 및 하위역량 개발. **교육행정학연구**, 41(2), 227-253.

Aksay Albuz, S. (2023). Digital skills in teacher competencies. *Journal of World of Turks/Zeitschrift für die Welt der Türken*, 15(2), 275-290. <https://doi.org/10.46291/ZfWT/150219>

Antin, A. B., & Dg Norizah Ag Kiflee@Dzulkifli. (2025). Artificial intelligence (AI) competency and its impact on 21st-century pedagogy among history trainee teachers. *Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences*, 40(1), 64-71. <https://doi.org/10.37934/arsbs.40.1.6471>

Bai, J. (2025). Overview and summary of AI competency framework for teachers. *Global Medical Education*, 2(1), 47-51. <https://doi.org/10.1515/gme-2024-0029>

Bolstad, R., & Bright, N. (2023). *Evaluation of Kia Takatū ā-Matihiko, national digital readiness programme* (Final evaluation report). New Zealand Council for Educational Research. <https://doi.org/10.18296/rp.0033>

Bojukrapan, S., Laoha, R., & Jantakoon, T. (2023). Synthesizing digital teacher competencies for teaching profession students in higher education. *Higher Education Studies*, 13(4), 227-234. <https://doi.org/10.5539/hes.v13n4p227>

Caviglia, F., Boie, M. A. K., Dalsgaard, C., & Pedersen, A. Y. (2026). Bringing digital competence to the disciplines. *Education Inquiry*, 17(1), 34-62. <https://doi.org/10.1080/20004508.2024.2318842>

Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., Ismailov, M., & Sanusi, I. T. (2024). What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*, 6, 100171. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>

Chiu, T. K., Falloon, G., Song, Y., Wong, V. W., Zhao, L., & Ismailov, M. (2024). A self-determination theory approach to teacher digital competence development. *Computers & Education*, 214, 105017. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017>

Estaji, M., Banitalebi, Z., & Brown, G. T. L. (2024). The key competencies and components of teacher assessment literacy in digital environments: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 141, 104497. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104497>

Farrelly, T., & Baker, N. (2023). Generative artificial intelligence: Implications and considerations for higher education practice. *Education Sciences*, 13(11), 1109. <https://doi.org/10.3390/educsci13111109>

- Federal Chancellery of Austria (2024). *Austrian framework of reference for digital competence: Visibility, comparability and guidance* [Brochure]. Federal Chancellery of Austria.
- González-Fernández, R., Ruiz-Cabezas, A., Domínguez, M. C. M., Subía-Álava, A. B., & Salazar, J. L. D. (2024). Teachers teaching and professional competences assessment. *Evaluation and Program Planning*, 103, 102396. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102396>
- Jisc (2024). *Building digital capabilities framework: The six elements defined*. Jisc.
- Kim, K., & Kwon, K. (2023). Exploring the AI competencies of elementary school teachers in South Korea. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100137. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100137>
- Korkmaz, A., Aktürk, C., & Talan, T. (2023). Analyzing the user's sentiments of ChatGPT using Twitter data. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, 4(2), 202-214. <https://ijcsm.researchcommons.org/ijcsm/vol4/iss2/18/>
- Laura-De La Cruz, K. M., Injante-Córdova, I. R., Flores-Arocutipa, M. I., Jiménez-Palacios, R., & Noa-Copaja, S. J. (2023). Digital competencies in teachers of regular basic education in Tacna-Peru. In A. Mesquita, A. Abreu, J. V. Carvalho & C. H. P. de Mello (Eds.), *Perspectives and trends in education and technology* (pp. 59-79). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2_6
- Levy-Nadav, L., Shamir-Inbal, T., & Blau, I. (2025). Digital competencies for effective GenAI use in secondary schools: A longitudinal exploration of teachers' perspectives and classroom practices. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(5), e70123. <https://doi.org/10.1111/jcal.70123>
- Ličen, S., & Prosen, M. (2024). Strengthening sustainable higher education with digital technologies: Development and validation of a digital competence scale for university teachers (DCS-UT). *Sustainability*, 16(22), 9937. <https://doi.org/10.3390/su16229937>
- Lorenz, U., & Romeike, R. (2023). What is AI-PACK? Outline of AI competencies for teaching with DPACK. In J. P. Pellet & G. Parriaux (Eds.), *Informatics in schools. Beyond bits and bytes: Nurturing informatics intelligence in education* (pp. 13-25). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0_2
- Mikeladze, T., Meijer, P. C., & Verhoeff, R. P. (2024). A comprehensive exploration of artificial intelligence competence frameworks for educators: A critical review. *European Journal of Education*, 59(3), e12663. <https://doi.org/10.1111/ejed.12663>
- Moorhouse, B. L., Wong, K. M., & Li, L. (2023). Teaching with technology in the post-pandemic digital age: Technological normalisation and AI-induced disruptions. *RELC Journal*, 54(2), 311-320. <https://doi.org/10.1177/00336882231176929>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., & Chu, S. K. W. (2023). Teacher's AI digital

- competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 137-161. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Nguyen, L. A. T., & Habók, A. (2023). Tools for assessing teacher digital literacy: A review. *Journal of Computers in Education*, 11(1), 305-346. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00257-5>
- Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2024). Teachers AI-TPACK: Exploring the relationship between knowledge elements. *Sustainability*, 16(3), 978. <https://doi.org/10.3390/su16030978>
- OECD. (2025). *OECD Teaching Compass: Reimagining teachers as agents of curriculum change* (Education Policy Perspectives No. 123). OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-teaching-compass_8297a24a-en.html
- Oran, B. B. (2023). Correlation between artificial intelligence in education and teacher self-efficacy beliefs: A review. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (34), 1354-1365. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1316378>
- Rawat, S., Tiwari, S., Sharma, M., & Chatterjee Singh, N. (2024). The digital pedagogy competence scale (DiPeCoS): Development and validation. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 018. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19018>
- Sattelmaier, L., & Pawlowski, J. M. (2023). Towards a generative artificial intelligence competence framework for schools. In M. D. Sulistiyono & R. A. Nugraha (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Enterprise and Industrial Systems (ICOEINS 2023)* (Vol. 270, pp. 291-307). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-340-5_26
- Soriano-Alcantara, J. M., Guillén-Gámez, F. D., & Ruiz-Palmero, J. (2025). Exploring digital competencies: Validation and reliability of an instrument for the educational community and for all educational stages. *Technology, Knowledge and Learning*, 30, 307-326. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09741-6>
- Sreela, A. R., & Karthik Deepa, C. (2026). *AI awareness and technical competency levels among arts and science college teachers in Kerala*. Discover Education. <https://doi.org/10.1007/s44217-026-01335-x>
- Tenberga, I., & Daniela, L. (2024). Artificial intelligence literacy competencies for teachers through self-assessment tools. *Sustainability*, 16(23), 10386. <https://doi.org/10.3390/su162310386>
- Termenzhy, O., Kozhevnikova, A., & Susukailo, V. (2025). Preparing pre-service teachers for the digital era: Cyberethics, cybersafety, and cybersecurity skills as a core AI competency. *CEUR Workshop Proceedings*, 4042, 132-141.
- UNESCO (2024). *AI competency framework for teachers* (15 competencies across five dimensions). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Vo Thi, B., & Hoang, H. N. (2024). Digital competency: Perspectives of teacher students and primary teachers. *Multidisciplinary Reviews*, 7(12), 2024216. <https://doi.org/10.31893/multirev.2024216>
- Watanapruksa, T., & Kulophas, D. (2026). Bridging the AI competency gap: A study of teachers in Thai

private school using the UNESCO framework. *Executive Management Innovation*, 9(1), 99-112.

Xin, Y., Tang, Y., & Mou, X. (2024). An empirical study on the evaluation and influencing factors of digital competence of Chinese teachers for TVET. *PLOS ONE*, 19(9), e0310187. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310187>

A Review of Domestic and International Research Trends on Teacher Competency in the Era of Digital Transformation

Kim, Jieon¹ · Shin, Taeseob² · Lee, Sunbok³ · Lee, Donghwan⁴ · Hwang, Jae Woon⁵

¹*Research Professor, Ewha Womans University*

²*Professor, Ewha Womans University*

³*Associate Professor, Ewha Womans University*

⁴*Professor, Ewha Womans University*

⁵*Assistant Professor, Kyungnam University*

This study aims to analyze existing domestic and international research and frameworks regarding teachers' AI and digital competencies in the era of digital transformation, and to propose policy implications for enhancing teachers' competencies based on this analysis. To this end, we analyzed domestic and international research trends by examining 25 domestic academic papers indexed in the KCI, 32 international academic papers, and major domestic and international teacher competency frameworks. The analysis revealed that while both domestic and international research tended to focus on technology-centered competencies, human-centered mindset and ethical practice competencies were not given sufficient attention. Furthermore, it was confirmed that major domestic and international frameworks converge on three common directions: human-centered mindset, the role of active curriculum designers, and collaborative and continuous professional development. The findings of this study are expected to serve as a policy basis for the design of teacher training and professional development programs in the era of digital transformation.

Key Words: digital transformation, teacher competency, competency framework, teacher professional development