



# 특수학급 교사와 특수학교 교사의 AI·디지털 도구 활용 실태 및 인식 비교

## A Comparative Study of AI and Digital Tool Use and Perceived Barriers among Teachers in Special Classes and Special Schools

최진영\* · 조혜림\*\* · 구은정\*\*\*  
Jinyoung Choi\* · Hyerim Jo\*\* · Eunjeong Gu\*\*\*

### 요약

2022 개정 교육과정의 '디지털 소양' 강조와 '모두를 위한 인공지능' 교육 정책 추진으로 교사의 AI·디지털 도구 활용 역량이 중요해졌다. 본 연구는 서울 지역 특수교사를 대상으로 설문 조사와 개별 심층면담을 실시하여 근무기관 유형에 따른 디지털 도구 활용 실태와 인식을 비교하였다. 그 결과, 특수학교 교사는 특수학급 교사보다 교수학습 목적과 학교 업무 목적 모두에서 AI·디지털 도구 활용 수준이 유의하게 높았다. 디지털 도구 활용 과정에서의 어려움은 교수학습 목적에서만 집단 간 차이가 확인되었다. 이는 근무기관 유형의 차이를 고려한 AI·디지털 도구 활용 정책과 지원의 필요성을 시사한다.

**주제어** 특수학교, 특수학급, 특수교육, AI·디지털 도구, 통합교육

### ABSTRACT

With the 2022 Revised National Curriculum emphasizing 'digital literacy' and the implementation of 'AI for All' policy by the Ministry of Education, Republic of Korea, teachers' competence in using AI and digital tools has become increasingly important. This study investigated special education teachers in Seoul through a survey and individual in-depth interviews to compare level of AI and digital tool use and related difficulties by workplace type. The results showed that special school teachers reported significantly higher levels of AI and digital tool use for both instructional purposes and school administrative tasks than special class teachers in inclusive schools. Difficulties encountered in using digital tools differed between the two groups only for instructional purposes. These findings highlight the need for workplace type-sensitive policies and support for special education teachers' AI and digital tool use.

**Keywords** Special Education School, Special Education Class, Special Education, AI and Digital Tools, Inclusive Education

+정회원 상계고등학교 교사  
++정회원 서울나래학교 교사  
+++정회원 국립특수교육원 교육연구사  
  
논문투고 2025년 10월 15일  
심사완료 2026년 01월 28일  
게재확정 2026년 03월 03일  
발행일자 2026년 04월 30일

## 1. 서론

2022 개정 교육과정의 주요 역량 중 하나로 ‘디지털 소양’이 명시되고 교육부의 ‘모두를 위한 인공지능’ 정책이 추진되면서, 학교 현장에서는 교사의 AI·디지털 도구 활용 역량의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 특히 생성형 AI, 디지털 교수·학습 플랫폼 등의 혁신적인 AI·디지털 도구(이하 디지털 도구)는 교사가 학생 맞춤형 교육을 운영하는 데 효과적인 수단으로 주목받고 있다[1]. 이러한 디지털 도구를 학생의 다양한 요구와 수준에 맞추어 개별화된 교수·학습과 평가에 적용하기 위해서는 교사의 역할이 중요하다[2].

국제적으로 교사의 디지털 도구 활용 역량을 체계적으로 지원하려는 시도는 확대되고 있다. 유럽연합의 DigCompEdu 프레임워크는 교사의 디지털 역량을 전문성, 교수학습 역량, 학습자 지원 역량으로 규정하였으며[3], 최근에는 OECD와 AILit프레임워크를 통해 AI 시대에 요구되는 역량을 학교 차원의 지원과 실행 계획으로 구체화할 것을 제안하였다[4]. 이는 디지털 도구 활용 수준이 교사 개인의 역량뿐만 아니라 동료 교사와의 협력, 기관 차원의 지원 등의 영향을 받는다는 것을 의미한다[5, 6]. 따라서 교사가 교수학습 및 학교 업무 목적에서 디지털 도구를 효과적으로 활용하기 위해서는 기관 차원의 조직적 지원 체계가 마련될 필요가 있다. 하지만 국내 교육 현장에서는 교사의 디지털 도구 활용 수준이 기관 차원의 지원보다 개인의 역량에 의해 좌우된다고 인식하는 경향이 있다[7].

기관 차원의 지원은 포용적 환경에서 교사가 디지털 도구를 활용해 장애학생의 학습 참여를 촉진하는 데 필수적인 조건 중 하나이다[8]. 그러나 특수교육기관은 그 형태가 다양하여 특수교사가 체감하는 지원 수준은 근무기관에 따라 달라지는 것으로 보고된다[2, 9]. 관련 연구에 따르면[10], 특수학급 교사는 특수학교 교사에 비해 학교 조직의 지지나 권한 부여 수준을 낮게 인식하는 경향이 있으며, 이러한 차이는 특수교사 집단 간 디지털 정보 격차로 이어질 수 있다.

우리나라 특수교육기관은 「장애인 등에 대한 특수교육법」 제2조 제10호에 따라 특수학교와 특수학급으로 구분되며, 두 기관은 구조적으로 서로 다른 목적과 특성을 지닌다. 특수학교는 시각장애, 청각장애, 지적장애, 지체장애, 정서장애의 다섯 가지 장애유형을 중심으로 운영되며[11], 유사한 장애유형의 학생들을 학년 단위로 편성하여 전문화된 특수교육 지원 체계를 구축하고 있다. 이에 비해 특수학급은 일반학교에 편제되어 다양한 장애유형과 서로 다른 학년의 학생들로 구성되며, 교육과정 운영은 일반교사와 비장애학생 중심으로 이루어지는 경우가 많아 장애학생 지원의 책임이 특수학급 교사에게 집중되기 쉽다[12].

이처럼 특수학급과 특수학교의 구조적 차이는 특수교사가 처한 교수학습 환경과 업무 특성의 차이로 이어진다. 특히 특수학급 교사는 주요 업무 외에도 통합교육 지원을 위한 협력교수, 또래 관계 지원, 특수교육 관련서비스 등의 복합적 업무를 동시에 수행한다[13]. 또한 특수학급 수업은 개별

화교육계획에 따라 특정 교과 시간에 제한적으로 운영되는 경우가 많아 교사가 학생별 교수 시간을 충분히 확보하기 어렵다[14]. 코로나19 시기에는 디지털 교육 환경의 미비와 상호작용의 한계로 인해 특수학급 교사와 학생 모두 어려움에 직면하기도 했다[15]. 이러한 맥락을 고려하면, 특수교사의 디지털 도구 활용 방식과 인식 수준은 근무기관 유형에 따라 달라질 수 있으며, 특수학급 교사는 특수학교 교사와는 다른 형태의 어려움을 경험할 가능성이 크다.

그동안 교사 대상 디지털 도구 활용 연구는 활발하게 이루어져 왔지만[16, 17], 일반교사 중심으로 수행되거나 특정 도구의 효과성에 초점을 두고 있어[2, 18] 특수교사의 디지털 도구 활용 실태와 요구를 충분히 파악하는 데는 한계가 있었다. 특수학급과 특수학교의 이질적인 근무 여건을 고려하여 특수교사의 디지털 도구 활용 양상을 비교한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 근무기관 유형에 따른 특수교사의 디지털 도구 활용 실태와 인식을 비교하는 연구는 특수교사의 디지털 도구 활용 방식과 지원 요구를 구체적으로 파악하고, 특수교사의 디지털 역량 강화 정책에 필요한 기초 자료를 제공한다는 점에서 의의가 있다.

이에 본 연구는 서울 지역의 특수학급 교사와 특수학교 교사를 대상으로 디지털 도구 활용 실태와 인식을 비교·분석하고자 하였다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 특수학급 교사와 특수학교 교사의 디지털 도구 활용 수준은 차이가 있는가.

둘째, 특수학급 교사와 특수학교 교사가 디지털 도구를 활용할 때 인식하는 어려움 수준에는 차이가 있는가.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구 대상

#### 2.1.1 설문조사 참여자

본 연구의 설문조사는 서울 지역에 근무하는 특수학급 교사와 특수학교 교사를 대상으로 하였다. 집단 간 차이 분석에 필요한 적정 표본 수를 산출하기 위하여 G-Power를 활용하였다. 검정력(.80), 유의수준(.05), 효과크기(.30)를 기준으로 산출한 결과, 집단별 최소 45명 이상의 참여자가 필요한 것으로 나타났다[19]. 이에 본 연구는 집단별 최소 표본 수를 충족하도록 참여자를 모집하였으며, 총 103명의 설문 응답을 수집하였다. 그중 불성실한 응답을 제외한 후 최종 101명의 응답을 분석에 활용하였다.

조사 참여자는 특수학급 교사 52명(SESC: 51.5%), 특수학교 교사 49명(SESS: 48.5%) 성별은 두 집단 모두 여성 비율이 높았고(SESC: 84.6%, SESS: 65.3%), 연령은 두 집단 모두 40대가 가장 높은 비율을 차지하였다(SESC: 61.5%, SESS: 30.6%). 무선 인터넷 사용 가능 여부는 특수학급 일부(3.8%)를 제외하고, 참여자 대부분이 교실에서 무선 인터넷을 사용할 수 있는 것으로 나타났다. 조사 참여자의 구체적인 특성은 <Table 1>에 제시되어 있다.

**Table 1.** Demographic Information of Survey Respondents (N=101)

Demographic variables		SESC number (%)	SESS number (%)	Total (n, %)
Gender	Male	8 (15.4)	17 (34.7)	25 (24.8)
	Female	44 (84.6)	32 (65.3)	76 (75.2)
Age	20-29	6 (11.6)	7 (14.3)	13 (12.9)
	30-39	12 (23.1)	13 (26.5)	25 (24.8)
	40-49	32 (61.5)	15 (30.6)	47 (46.5)
	50+	2 (3.8)	14 (28.6)	16 (15.8)
School Level	elementary	21 (40.4)	18 (36.7)	39 (38.6)
	secondary	31 (59.6)	31 (63.3)	62 (61.4)
Years of Teaching Experience	less than 5	7 (13.5)	11 (22.4)	18 (17.8)
	5-9	10 (19.2)	6 (12.2)	16 (15.8)
	10-19	18 (34.6)	7 (14.3)	25 (24.8)
	20+	17 (32.7)	25 (51.1)	42 (41.6)
Wi-Fi Availability	Yes	50 (96.2)	49 (100)	99 (97.1)
	No	2 (3.8)	0 (0)	2 (1.9)
Total (n)		52	49	101

Note. SESC: special education teachers in special classes  
SESS: special education teachers in special schools

### 2.1.2 개별 심층면담 참여자

설문조사 결과를 보완하고 해석의 타당성을 높이고자 서울 지역 특수교사 4명을 대상으로 개별 심층면담을 실시하였다. 심층면담 참여자의 구체적인 정보는 <Table 2>에서 확인할 수 있다.

**Table 2.** Demographic Information of Interview Participants

Group	Participant ID	Gender	School Level	Teaching Experience
SESC	SC-E	Female	Elementary	16
	SC-S	Male	Secondary	14
SESS	SS-E	Female	Elementary	9
	SS-S	Male	Secondary	15

## 2.2 연구 도구

### 2.2.1 설문조사

본 연구에서는 근무기관 유형에 따른 특수교사의 디지털 도구 활용 실태와 인식의 차이를 확인하기 위해 설문조사 도구를 개발하였다.

설문조사에 포함된 디지털 도구 목록은 Hart의 학습 도구 목록을 참고하여 구성하였다[20]. 조사 문항은 선행연구 [5, 6, 13]를 토대로 교사의 디지털 도구 활용 실태 영역과 인식 영역으로 구성하였다. 이때 디지털 도구 활용 맥락은 신민철 등[21]의 분류를 참고하여 교육활동인 교수학습과

교무행정 성격의 학교 업무로 구분하였다. 1차 문항은 특수교육 박사학위 소지자 2인의 검토를 통해 내용타당성을 확보하였으며, 이후 현장 교사 3인을 대상으로 예비조사를 실시하여 문항 적절성을 점검하였다. 예비조사 결과를 반영하여 용어 및 표현을 정교화하고, 디지털 도구의 예시를 보완하였다.

최종 설문지는 인구통계학적 배경(5문항), 학생의 개인 디지털 기기 보유율(1문항), 국립특수교육원 운영 사이트 활용 경험(1문항), 서울시교육청 AI 교육지원 서비스 활용 경험(1문항), 교실에서 주로 사용하는 디지털 도구 및 디지털 도구 활용 경험(2문항), 교수학습 목적의 디지털 도구 활용 수준(1문항) 및 도구 활용 시 어려움(2문항), 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 수준(1문항) 및 도구 활용 시 어려움(2문항)으로 구성하였다(<Table 3> 참조).

교사의 디지털 도구 사용 경험을 포괄적으로 파악하고자 일부 문항은 복수 응답을 허용하였으며, 교수학습 목적과 학교 업무 목적에서의 디지털 도구 활용 수준은 각각 5점 Likert 척도로 측정하였다. 설문 문항의 내적 일관성을 Cronbach's  $\alpha$ 로 산출한 결과, .829로 나타나 본 도구의 신뢰도가 양호한 수준이었다.

**Table 3.** Structure of the Questionnaire

Questionnaire	Content	Number (Type)
Demographics	Institutional type, gender, age, degree, teaching experience	5 (single choice)
Covariate	Student ownership rate of personal digital device, Experience with the NISE website, Experience with the Seoul AI Educational Support Service	1 (single choice) 2 (Yes/No)
Digital tool use at school		1 (Multiple response)
Lesson stages for digital tool use		1 (Multiple response)
Proficiency in using digital tools for instruction		1 (5-point Likert scale)
Challenges in using digital tools for instruction		1 (Yes/No) 1 (Multiple response)
Proficiency in using digital tools for administrative tasks		1 (5-point Likert scale)
Challenges in using digital tools for administrative tasks		1 (Yes/No) 1 (Multiple response)

### 2.2.2 개별 심층면담

개별 심층면담 문항은 설문조사 문항을 바탕으로 구성하였으며, 참여자의 배경정보, 디지털 도구 활용 경험, 교수학습 및 학교 업무에서의 디지털 도구 활용 수준, 도구 활용 과정에서 어려움 등을 포함하였다.

## 2.3 조사 절차

### 2.3.1 자료 처리 및 분석

설문조사는 구글 폼을 활용하여 온라인 설문지로 구성하였다. 연구 참여자 모집을 위해 서울 지역 특수학급 및 특수학교 근무 교사에게 전화, SNS, 이메일을 통해 연구 목적과 내용을 안내하였으며, 참여에 동의한 교사에게는 설문지 링크를 SNS로 배포하였다. 자료 수집은 2025년 3월부터 4월까지 약 2개월간 진행되었다.

수집된 자료는 SPSS 22.0을 사용하여 다음과 같이 분석하였다. 첫째, 응답자의 일반적 특성과 디지털 도구 활용 현황을 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 둘째, 근무기관 유형에 따른 디지털 도구 활용 수준의 차이를 검증하기 위해 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다. 셋째, 집단 간 디지털 도구 활용 과정에서의 어려움의 차이를 확인하기 위해 교차분석을 실시하였다.

개별 심층면담은 화상회의 플랫폼을 활용하였으며, 참여자의 동의를 얻어 녹화하였다. 녹화 영상에서 음성 파일을 추출하여 전사 후 질적 분석을 하였다.

### 2.3.2 교사의 디지털 도구 활용에 영향을 주는 변인

본 연구는 특수학급 교사와 특수학교 교사의 디지털 도구 활용 수준 차이에 영향을 미칠 수 있는 요인을 통제하고, 근무기관 유형의 효과를 확인하고자 공변량을 설정하였다. 공변량은 선행연구[15, 21, 22, 23]를 토대로 학생의 디지털 리터러시 수준과 교사의 디지털 자원 활용 경험으로 구성하였다.

공변량의 선정 배경은 다음과 같다. 개인 디지털 기기 보유 여부는 일상적 디지털 리터러시 활용 정도와 관련되며[24], 교사의 수업 내 디지털 도구 활용 수준에도 영향을 미치는 것으로 보고된다[16]. 이에 본 연구에서는 학생의 디지털 리터러시 수준은 '학생의 개인 디지털 기기 보유율'로 조작적으로 정의하고, 장애학생의 디지털 정보 활용 역량을 간접적으로 나타내는 지표로 설정하였다. 한국지능정보사회진흥원 디지털 정보격차 실태조사의 디지털 정보화 접근 수준은 유무선 정보기기의 소유 여부와 인터넷 상시 접속 가능 여부 등을 기준으로 평가하는 점과도 일치한다[25]. 해당 조사에서 비장애인의 기준값을 100으로 할 때 장애인의 디지털 정보화 접근 수준은 83.5로 나타났으며, 이는 발달장애인을 제외한 수치로 전체 장애유형을 포함할 경우 접근성 측면의 격차가 더 커질 가능성이 있다. 따라서 개인 기기를 보유한 학생은 기기를 일상적으로 사용하며 디지털 도구 활용 수업에 상대적으로 원활하게 참여할 가능성이 높다.

교사의 디지털 자원 활용 경험은 디지털 기반 수업설계 역량과 관련되며[2], 디지털 도구 활용의 지속성에 영향을 미칠 수 있다[23]. 이에 본 연구에서는 디지털 자원 활용 경험을 국립특수교육원 운영 교수·학습 지원 사이트(플랫폼 포함) 이용 경험과 서울시교육청 AI 교육지원 서비스 이용 경험으로 구성하였다. 국내 대표적인 장애학생 교수학습 지

원 공공 사이트로는 국립특수교육원이 운영하는 '에듀에이블'과 '열린배움터'가 있으며, '에듀에이블'은 특수교육 교육과정 기반의 멀티미디어 콘텐츠, AR·VR 콘텐츠, AI·SW 교육자료 등을 제공하여 특수교사의 디지털 기반 수업설계를 지원한다[26]. 또한 서울시교육청 AI 교육지원 서비스는 서울시교육청이 관내 교원 대상 무상으로 제공하는 AI 기반 코스웨어로, 교사는 이를 교수학습에 활용하여 디지털 기반 수업을 운영할 수 있다[27].

공변량 변인을 분석한 결과(<Table 4> 참조), 학생의 개인 디지털 기기 소유 수준은 특수학급에서 '대부분 소유(65.5%)', 특수학교에서는 '절반 이하 소유(71.4%)'가 가장 높은 비율로 나타났다. 이는 특수학급 학생이 특수학교 학생보다 개인 기기를 일상적으로 활용할 가능성이 상대적으로 높고, 특수학교 학생은 개인 기기 보유율이 낮아 기기 활용 경험이 제한되어 기기 조작과 활용 수준이 낮을 수 있음을 시사한다. 교사의 디지털 자원 활용 경험에서도 집단 간 차이가 확인되었다. 국립특수교육원 운영 사이트 이용 경험 비율은 특수학교 교사(83.7%)가 특수학급 교사(67.3%)보다 높았으며, 이는 특수학교 교사가 국가 수준의 디지털 자원 활용 경험이 더 많음을 시사한다. 반면 서울시교육청의 AI 교육지원 서비스 이용률은 특수학급 교사(42.3%)가 특수학교 교사(28.6%)보다 높게 나타나 특수학급 교사가 교육청 기반 디지털 자원에 접근할 기회가 더 많고 수업 활용에도 더 적극적일 수 있음을 보여준다.

이러한 결과는 학생의 개인 디지털 기기 소유 수준과 교사의 디지털 자원 활용 경험이 교사의 디지털 도구 활용에 영향을 미칠 수 있는 요인임을 보여준다. 이에 본 연구는 집단 간 평균을 단순 비교하는 분산분석(ANOVA) 대신 학생의 개인 디지털 기기 보유율과 교사의 디지털 자원 활용 경험을 공변량으로 통제할 수 있는 공분산분석(ANCOVA)을 적용하였다. 이를 통해 집단 간 차이가 개인 요인 때문이 아니라 근무기관 유형에 따른 구조적 요인과 관련되는지를 검증하고자 하였다.

Table 4. Responses to Covariates (N=101)

Covariate	Response option	SESC (n, %)	SESS (n, %)	Total (n, %)
Proportion of students who own digital devices	Not at all	2 (3.8)	4 (8.2)	6 (5.9)
	A few	4 (7.7)	23 (46.9)	27 (26.7)
	Less than half	3 (5.8)	8 (16.3)	11 (10.9)
	More than half	9 (17.3)	7 (14.3)	16 (15.8)
	Almost all	34 (65.5)	7 (14.3)	41 (40.6)
Experience with the NISE website	Yes	35 (67.3)	41 (83.7)	76 (75.2)
	No	17 (32.7)	8 (16.3)	25 (24.8)
Experience with the Seoul AI Educational Support Service	Yes	22 (42.3)	14 (28.6)	36 (35.6)
	No	30 (57.7)	35 (71.4)	65 (64.4)

Note. NISE: National Institute of Special Education, MOE

### 3. 연구결과

#### 3.1. 디지털 도구 활용 유형

특수학급 교사와 특수학교 교사가 사용하는 디지털 도구를 조사한 결과는 <Table 5>와 같다. 특수교사의 디지털 도구 사용 양상은 하드웨어와 소프트웨어 도구 사용 분포를 중심으로 집단별 경향을 제시하고, 심층면담 자료를 통해 그 맥락을 구체화하고자 하였다.

Table 5. Digital Tools Used in School (Multiple Responses)

Digital tool		SESC (n, %)	SESS (n, %)
Hardware	Desktop	43 (22.3)	34 (15.2)
	Tablet PC	40 (20.8)	45 (20.1)
	Notebook	36 (18.6)	37 (16.5)
	Smartphone	30 (15.5)	34 (15.2)
	Projector	6 (3.1)	12 (5.4)
	Electronic whiteboard	35 (18.1)	43 (19.2)
	HMD	1 (0.6)	6 (2.7)
	Robot	2 (1.0)	12 (5.4)
	Other	0 (0)	1 (0.4)
	Total	193 (100)	224 (100)
Software	Office tool	33 (26.4)	44 (23.4)
	Editorial tool	10 (8.0)	19 (10.1)
	Learning platform	15 (12.0)	22 (11.7)
	Content development tool	25 (20.0)	46 (24.5)
	Social Networking Services	17 (13.6)	24 (12.8)
	Interactive boards	8 (6.4)	13 (6.9)
	AI courseware	8 (6.4)	13 (6.9)
	Online quiz tools	5 (4.0)	2 (1.1)
	AI-based tool for SEN	4 (3.2)	5 (2.6)
	Total	125 (100)	188 (100)

Note. Examples: (Office Tool) Hanguk, PPT, Excel, etc.; (Edit Tool) Adobe Photoshop, CapCut, etc.; (Learning Platform) Google Classroom, M-Teacher, Yeollin Baeumteo etc.; (Content development Tool) MiriCanvas, Canva, Mango Board etc.; (SNS) KakaoTalk, Naver Band, etc.; (Interactive board) Padlet, Jam Board, etc.; (AI Courseware) AIDT, Todo math, Peng talk, etc.; (Online Quiz) Kahoot!, Quizlet, Mentimeter, etc.; (AI based tool of SEN) AI Jajakjajak, AI question creation, etc.

하드웨어 도구 활용 측면에서 특수학급 교사는 데스크탑(22.3%), 태블릿PC(20.8%), 노트북(18.6%)을 주로 활용한 반면, 특수학교 교사는 태블릿PC(20.1%)와 전자칠판(19.2%)의 활용 비율이 높았다. 또한 특수학교 교사는 로봇(5.4%), HMD(2.7%) 등 학생 참여형 디지털 기기의 활용

비율이 특수학급 교사보다 상대적으로 높게 나타났다. 이는 특수학교 교사가 학생 참여형 기기 활용 기회를 더 안정적으로 확보할 수 있음을 시사한다.

소프트웨어 도구 활용에서는 두 집단 모두 오피스 도구와 콘텐츠 제작 도구의 활용 비율이 높았다. 특수학급 교사는 오피스 도구(26.4%)와 콘텐츠 제작 도구(20.0%)를 가장 많이 사용하였고, 특수학교 교사 역시 콘텐츠 제작 도구(24.5%)와 오피스 도구(23.4%)의 활용 비율이 높게 나타났다. 특히 특수학교에서는 콘텐츠 제작 도구의 비중이 가장 높았는데, 이는 다양한 디지털 자원을 수업에 연계하기 위해 교사가 수업자료를 적극적으로 재구성하고 있음을 보여준다. 한편 온라인 퀴즈 도구 사용 비율은 특수학급 교사(4.0%)가 특수학교 교사(1.1%)보다 높았으며, 이러한 결과는 통합교육 환경에서 비장애학생 대상 수업에 활용되는 학습관리 방식과 도구에 노출될 기회가 비교적 많기 때문으로 해석된다.

설문 결과를 토대로 심층면담 자료를 분석한 결과, 학교에서 주로 사용하는 디지털 도구는 집단별로 기관 차원의 자원 배치 및 관리 방식, 운영 구조에 따라 달라지는 양상이 확인되었다. 특히 일반학교에서는 교육청이 보급한 학생용 디지털 기기(디벗)가 장애학생에게 제공되더라도, 기기 보관과 운영이 주로 일반학급 단위로 이루어져 특수학급의 접근성이 제한되는 사례가 보고되었다. 심층면담에 참여한 특수학급 교사는 학생용 기기를 통합학급 담당 교사가 관리해 특수학급으로 가져오기 어렵고, 그 결과 특수학급에서는 교사용 기기를 활용해 수업을 운영한다고 언급하였다.

우리 애들도 디벗이 있어요. 그런데 애들 디벗은 통합반(통합학급)에 있는 충전함에 보관해야 하고 통합반에서만 주로 사용해요. 특수반에서는 제 태블릿을 줍니다. (SC-E)

특수학급 교사는 디지털 교육 관련 특별실 배정과 시간표가 일반학급 중심으로 편성되어 특수학급에서 활용할 수 있는 시간을 확보하기 어렵다고 하였다.

작년 학교에 새로 설치한 시다목적실은 일반학급 수업에만 이용하고 특수학급에는 시간표를 따로 배정해 주지 않습니다. ... 일반학급 수업이 없을 때 이용할 수는 있어요. (SC-S)

반면 특수학교에서는 교육청이 보급한 학생용 기기를 교실 단위로 관리하고 있으며, 교사는 기초 조작 활동 등 장애 학생의 수준에 맞게 다양하게 활용하는 것으로 나타났다. 이는 특수학교에서는 교사가 학생용 디지털 기기에 유연하게 접근할 수 있도록 디지털 자원을 운영하고 있음을 시사한다.

우리 학교는 교실 내 충전함에 학생들 디벗을 보관합니다. 수업 시간에 낱말 학습, 그림 표현, 말하기 활동 등 기초 조작활동 중심으

로 ... 쉬는 시간에는 과목입을 방지하기 위해 교사 감독 하에 짧게 활용하도록 하고 있습니다. (SS-E)

또한 특수학교 교사는 학급마다 특별실 이용 시간이 편성되어 있어 장애학생의 디지털 자원 접근이 구조적으로 보장된다고 하였다.

시실을 주1~2회 정도 정규 교육과정 안에 편성해 운영하고 있습니다. 시실은 학생들이 디지털 기기를 탐색하고 표현하는 환경으로 잘 활용하고 있습니다. (SS-S)

면담 결과, <Table 5>에서 나타난 특수교사의 디지털 도구 사용 양상은 기관별 디지털 자원 제공 방식이나 범위의 차이와 관련되는 것으로 해석된다. 특수학급은 일반학급 중심의 자원 운영 구조로 인해 디지털 기기와 자원 활용에 제약이 있는 반면, 특수학교는 학교 차원의 조직적 지원을 바탕으로 특수교사와 장애학생에게 지속가능한 디지털 학습 환경을 제공하고 있었다.

### 3.2. 디지털 도구 활용 시기

수업 단계별 교사의 디지털 도구 활용 시기는 특수학급 교사와 특수학교 교사 간에 서로 다른 경향을 보였다(<Table 6> 참조). 특수학급 교사는 '수업 준비' 단계의 활용 비율이 가장 높았고(28.3%), 특수학교 교사는 '수업 도입' 단계의 활용 비율이 가장 높았다(29.0%). 이는 두 집단의 디지털 도구 활용 목적과 수업 운영 여건이 서로 다를 수 있음을 시사한다.

특수학급 교사는 학년과 장애유형이 다양한 학생을 동시에 지도해야 하므로, 학생별 수준과 요구에 적합한 자료를 사전에 준비해야 하는 부담이 크다. 또한 개별화교육계획과 통합학급 교육과정에 근거하여 동일한 주제라도 과제 수준과 보조자료를 사전에 분석·개발해야 하기에 특수학교 교사보다 수업 준비 절차가 더 복잡적이다. 이러한 과정에서 디지털 도구는 '수업 준비' 단계에서 과제와 보조자료를 개별화하여 개발하는 데 활용되는 것으로 해석된다. 이에 비해 특수학교 교사는 '수업 준비' 단계보다 '수업 도입' 단계에서 디지털 도구를 더 많이 활용하며, 학생의 주의를 집중시키고 학생이 수행해야 할 활동을 명시적으로 안내하며 수업 참여를 촉진하는 경향을 보였다.

**Table 6.** Lesson Stages with Digital Tool Use (Multiple Responses)

Lesson Stages		SESC (n, %)	SESS (n, %)
Pre - lesson		39 (28.3)	39 (25.7)
Lesson	Introduction	37 (26.8)	44 (29.0)
	Development	32 (23.1)	38 (25.0)
	Summary	21 (15.2)	25 (16.4)
Post - lesson		9 (6.5)	6 (3.9)
Total Responses		138 (100.0)	152 (100.0)

심층면담에서도 설문 결과와 유사한 경향이 확인되었다. 특수학급 교사는 학년, 장애유형 등 다양한 요구를 보이는 장애학생 대상 개별화 수업을 구성해야 하므로, '수업 준비' 단계에서 디지털 도구를 활용하여 활동지 등의 수업자료를 제작하고 있었다.

우리반에 4학년이 3명, 5학년이 2명 있는데, 지적장애, 자폐, 뇌병변 장애로 장애도 수준도 모두 다 달라요. ... 활동지를 개인별로 줘야 해요. 활동지는 요즘 캔바로 만들고 있어요. (SC-E)

특수학급 교사는 장애학생 개인의 다양한 요구를 반영한 개별화 수업을 설계하기 위해 다른 단계에 비해 '수업 준비' 단계에서 디지털 도구를 더 자주 활용하는 것으로 나타났다.

저희 반에서는 '오늘 날씨 묻기', '타이머 설정하기'와 같이 생활 밀착형 활동으로 수업을 시작합니다. 학생들이 일상생활에서 바로 사용할 수 있는 디지털 기술을 익히도록 지도하는 게 중요하다고 생각해서요. (SS-S)

결과를 종합하면, 교사의 디지털 도구 활용 시기는 기관별 교수학습 맥락과 관련되는 것으로 볼 수 있다. 특수학급 교사는 다양한 학년과 장애유형의 학생을 위한 자료 준비가 필요하고 수업 중 학생용 기기 확보에도 제약이 있어 '수업 준비' 단계에서의 활용 비율이 높은 것으로 보인다. 반면 특수학교에서는 유사한 장애유형의 학생이 학년 단위로 편성되고 디지털 자원을 안정적으로 운영할 수 있어 '수업 도입' 단계에서 디지털 도구를 학생 참여 촉진 전략으로 활용하는 경향이 나타난다. 이는 디지털 도구 활용 시기가 교수학습 환경과 여건에 따라 달라질 수 있음을 시사한다.

### 3.3. 집단 간 디지털 도구 활용 및 어려움의 차이

#### 3.3.1 교수학습 목적의 디지털 도구 활용 수준 및 어려움

교수학습 목적 디지털 도구 활용 수준의 집단 간 차이를 검증하기 위해 학생 개인 디지털 소유 비율, 국립특수교육원 사이트 이용 경험, 서울시교육청 AI 교육지원 서비스 이용 경험을 공변량으로 통제된 공분산분석을 실시하였다(<Table 7> 참조). 그 결과, 공변량을 통제된 이후에도 특수학교 교사의 디지털 도구 활용 수준(Adj. M = 4.20, SE=.130)이 특수학급 교사(Adj. M = 3.47, SE=.126)보다 통계적으로 높게 나타났다( $F = 13.289, p < .001$ ). 이는 교수학습 목적의 디지털 도구 활용 수준에서 집단 간 차이가 있음을 의미한다.

**Table 7.** Differences in Digital Tool Use for Instruction

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Student ownership rate of personal digital device	4,841	1	4,841	7.404	.008
Experience using the NISE website	4,879	1	4,879	7.462	.008
Experience using the Seoul AI Educational Support Service	3,353	1	3,353	5.128	.026
Group	8,689	1	8,689	13.289	<.001
Error	62,767	96	0,654		

R<sup>2</sup> = .254 (Adj. R<sup>2</sup> = .223)

교수학습 목적의 디지털 도구 활용 과정에서 경험하는 어려움에 집단 간 차이가 있는지 확인하기 위해 교차분석을 실시한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(X<sup>2</sup>=5.481, p <.05; <Table 8> 참조). 교수학습 목적으로 디지털 도구를 활용할 때 어려움이 있다고 응답한 비율은 특수학급 교사(96.2%)가 특수학교 교사(81.6%)보다 높았으며, 이는 특수학급 교사가 교수학습 목적의 디지털 도구 활용에 더 많은 문제 상황을 직면하고 있음을 보여준다.

**Table 8.** Difficulties Experienced in Instruction (N=101)

Difficulties	SESC(n, %)	SESS(n, %)	Total(n, %)	X <sup>2</sup>	p
Yes	50 (96.2)	40 (81.6)	90 (89.1)	5.481	.019*
No	2 (3.8)	9 (18.4)	11 (10.9)		

\*p <.05

교수학습 목적의 디지털 도구 활용에서 어려움을 보이는 영역을 살펴보면(<Table 9> 참조), 두 집단 모두 ‘교수학습을 위한 새로운 디지털 도구 정보 부족’을 가장 많이 응답하였다(SESC 34.0%, SESS 37.5%). 또한 특수학급 교사는 ‘디지털 도구 사용 기술 및 교수학습활동 적용 전략 부족’(34.0%)과 ‘기술적 문제’(24.0%)를 상대적으로 높게 응답해 수업 적용 과정에서 어려움이 큰 것으로 해석된다.

**Table 9.** Challenges in Using Digital Tools for Instruction (Multiple Responses)

Category	SESC (n, %)	SESS (n, %)	Total (n, %)
Lack of information on new digital tools available for instruction	17 (34.0)	15 (37.5)	32 (35.6)
Lack of administrative support for using digital tools (e.g., updates)	3 (6.0)	5 (12.5)	8 (8.9)
Lack of skills in using digital tools and strategies for applying them to teaching and learning activities	17 (34.0)	12 (30.0)	29 (32.2)
Technical issues (e.g. connectivity, device errors)	12 (24.0)	8 (20.0)	20 (22.2)
other	1 (2.0)	0 (0.0)	1 (1.1)

이는 심층면담에서도 유사한 경향이 나타났다. 특수학급 교사는 통합학급의 디지털 기반 활동에서 학생의 참여 수준과 지원 요구를 파악하기 어려워 디지털 기반 통합교육 지원에 제약이 있음을 언급하였다.

우리 반(특수학급) 애들은 자기 핸드폰 ... 금방 해요. AIDT다 뭐다 통합반에서 많이 하잖아요. 그런데 우리 반 애가 어떻게 하고 있는지 뭐가 필요한지 알 수 없어요. 담임선생님마다 물어볼 수도 없고 (SC-E)

또한 특수학급 교사는 학교에서 도입한 교수학습용 소프트웨어가 난이도나 접근성 측면에 한계가 있어, 이에 적합한 소프트웨어 정보를 특수학교 교사에게 문의한다고 언급하였다.

학교에서 사용권을 구입하는 사이트나 코스웨어는 우리 애들한테 너무 어려워서 특수학교 친구한테 정보를 구할 때도 있습니다. 요즘 특수학교에서는 뭐 사용하냐고 물어봅니다. (SC-S)

반면 특수학교 교사는 조직 차원의 정보 공유를 통해 디지털 도구 활용이 활성화되는 분위기를 언급하면서 중도중복 장애학생에게 적합한 콘텐츠와 보조공학 관련 정보는 부족함을 주요 어려움으로 제시하였다.

... 유용한 도구는 알려주시니까 많이들 활용하려고 합니다. 하지만 학생들이 중증화되고 있기 때문에 맞춤형 콘텐츠나 보조공학이 필요한데, 그런 정보를 얻기가 많이 힘들습니다. (SS-E)

특수학교 교사는 학생의 생활 기능과 연계해 디지털 도구 활용을 지도하는 경향을 보였다. 이러한 지도 방식은 교사가 디지털 도구 활용의 목적과 기대 효과를 명확하게 인식하도록 돕고, 활용 과정에서의 어려움을 완화하는 데 기여할 수 있을 것으로 보인다.

지체장애학생은 ... 스위치로 페이지 넘기기, 음성으로 메시지 보내기, 눈동자 추적으로 음악 재생하기처럼 디지털 기기로 자기결정 경험을 주려고 하고 있습니다. (SS-S)

교수학습 목적의 디지털 도구 활용 관련 설문 및 심층면담 결과를 종합하면, 특수학교 교사는 특수학급 교사에게 비해 디지털 도구 활용 수준이 높고, 활용 과정에서의 어려움은 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 특히 특수학급 교사는 디지털 기반 통합교육 지원의 한계와 학교에서 제공하는 교수학습용 소프트웨어의 제약 등을 이유로 수업에 적용하는 과정에서 디지털 도구 활용의 어려움을 보고하였다. 이

는 근무기관 유형에 따라 교수학습 맥락이 상이하다는 점과 연계하여 해석될 수 있다. 즉 근무기관 유형에 따라 특수교사의 교수학습 목적 디지털 도구 활용 수준과 어려움 양상이 달라질 수 있으며, 이를 고려한 지원이 필요함을 시사한다.

3.3.2 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 수준 및 어려움

학교 업무 목적 디지털 도구 활용 수준의 집단 간 차이를 확인하기 위해 공변량을 통제한 공분산분석을 실시하였다(<Table 10> 참조). 그 결과, 공변량을 통제한 이후에도 특수학교 교사의 활용 수준(Adj. M = 4.27, SE=.151)이 특수학급 교사(Adj. M = 3.49, SE=.146)보다 통계적으로 높게 나타났다( $F = 11.338, p < .001$ ). 이는 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 수준도 두 집단 간 차이가 있음을 나타낸다.

Table 10. Differences in Digital Tool Use for Administrative Tasks

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Student ownership rate of personal digital device	.068	1	.068	.077	.782
Experience using the NISE website	4.237	1	4.237	4.822	.031
Experience using the Seoul AI Educational Support Service	1.885	1	1.885	2.145	.146
Group	9.962	1	9.962	11.338	.001
Error	84.350	96	0.879		

$R^2 = .214$  (Adj.  $R^2 = .181$ )

학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 과정에서의 어려움 경험 여부를 교차분석 한 결과, 집단 간 유의한 차이가 나타나지 않았다(<Table 11> 참조). 이는 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 과정에서 경험하는 어려움에 집단 간 차이가 없음을 의미한다.

Table 11. Difficulties Experienced for Administrative Tasks

Difficulties	SESC(n, %)	SESS(n, %)	Total(n, %)	X <sup>2</sup>	p
Yes	40 (76.9)	34 (69.4)	74 (73.3)	.731	.392
No	12 (23.1)	15 (30.6)	27 (26.7)		

\* $p < .05$

학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 과정에서 어려움을 보이는 영역을 살펴보면(<Table 12> 참조), 두 집단 모두 ‘디지털 도구의 효과적인 활용을 위한 기술 및 실무 역량 부족’(SESC: 33.3%, SESS: 33.3%)과 ‘데이터 관리 및 기술 신뢰성 확보의 어려움’(SESC: 28.6%, SESS: 27.1%)을 주요 어려움으로 응답하였고, 그 외 영역에서도 유사한 분포를 보였다. 이는 학교 업무에 디지털 도구를 활용하기 위해서는 교사 개인의 실무 역량과 데이터 관리 역량이 요구된다

는 인식이 두 집단에서 차이가 없음을 보여준다.

Table 12. Challenges in Using Digital Tools for Administrative Tasks (Multiple Responses)

Category	SESC (n, %)	SESS (n, %)	Total (n, %)
Lack of information on new digital tools available for work tasks	10 (23.8)	11 (22.9)	21 (23.3)
Insufficient technical and operational skills for effective use of digital tools	14 (33.3)	16 (33.3)	30 (33.4)
Challenges related to data management and the reliability of technology	12 (28.6)	13 (27.1)	25 (27.8)
Technical issues (e.g. connectivity, device errors)	5 (11.9)	7 (14.6)	12 (13.3)
other	1 (2.4)	1 (2.1)	2 (2.2)

심층면담 결과, 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 양상은 특수교사의 업무 구조와 여건에 따라 다르게 나타났다. 특히 특수학급 교사는 학교에서 특수교육 관련 업무가 집중되는 상황을 언급하며, 디지털 도구를 업무에 적용하거나 활용 방식을 개선할 시간과 여력이 부족하다고 하였다.

늘봄도 그렇고 새로운 정책이 시작되면 특수학급은 업무가 하나 더 늘어난다고 보면 됩니다. ... 또 학생 수에 따라 일의 규모도 크게 달라지거든요. ... AI를 사용하면 도움이 된다고 하던데 사용하고 싶죠. 이런 상황에서 디지털 도구를 사용할 생각은 엄두도 못 내요. (SC-E)

이에 비해 특수학교 교사는 학교 업무가 구성원에게 비교적 고르게 분담되어 개인의 부담이 상대적으로 적다고 하였다. 또한 일부 업무가 매년 반복적으로 이루어져 디지털 도구를 활용해 업무 효율화를 시도해 본 경험이 있다고 언급하였다.

저는 나이스 담당인데 IEP 입력할 때 사용할 수 있는 프롬프트를 만들어 봤습니다. 과정 선생님들한테 공유하니깐 다들 좋아하셨습니다. (SS-E)

특수학교 교사는 디지털 도구 활용 과정에서 개인정보와 민감 정보의 안전한 관리를 중요한 과제로 인식하고 있었다.

요즘은 학교행사 영상을 제작할 때 학생들 사진을 잘 사용하지 않습니다. AI 디페이크도 있고, 학생들 초상권이나 개인정보를 침해하는 일이 일어나지 않도록 학교에서 계속 안내하고 있습니다. (SS-S)

학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 관련 설문 및 심층면담 결과를 종합하면, 특수학교 교사의 활용 수준이 상대적으로 높았으며, 활용 과정에서의 어려움은 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 근무기관 유형에 따라 학교 업무 구조와 실행 여건이 상이하다는 점과 연계하여 해석될 수 있

다. 특수학급은 소수의 교사가 특수교육 관련 업무를 집중적으로 담당하는 구조로 인해 특수학교 수준의 도구 활용을 기대하기에는 한계가 있을 수 있다. 즉 근무기관 유형에 따라 특수교사의 학교 업무 목적 디지털 활용 수준이 달라질 수 있으며, 이를 고려한 지원의 필요성을 확인할 수 있다.

#### 4. 논의 및 제언

서울 지역의 특수학급 교사와 특수학교 교사의 디지털 도구 활용 실태 및 인식을 비교한 결과, 특수학교 교사는 교수학습과 학교 업무 목적 모두에서 디지털 도구 활용 수준이 특수학급 교사보다 통계적으로 유의하게 높았으며, 활용 과정에서의 어려움은 교수학습 목적에서만 집단 간 차이가 확인되고 학교 업무 목적에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 디지털 자원의 접근성과 사용 용이성이 교사의 디지털 도구 활용에 영향을 미친다는 선행연구[28]와 일치하며, 기관 차원의 디지털 도구 및 저작권 지원 체계가 디지털 도구 활용을 촉진한다는 연구[29]와도 맥을 같이 한다. 다만 학교 업무 영역은 업무 절차나 범위가 정형화되어 집단 간 어려움의 차이가 상대적으로 작게 나타났을 가능성이 있다.

이상의 결과는 근무기관 유형에 따라 특수교사의 교수학습 맥락과 학교 업무 구조가 상이하며, 이에 기반한 지원 방안 설계가 필요함을 보여준다. 구체적인 시사점은 다음과 같다.

첫째, 학교 차원에서는 디지털 자원 배치 및 운영 체계를 정비하고, 특수학급 교사도 디지털 자원에 유연하게 접근할 수 있도록 관련 규정을 보완할 필요가 있다. 또한 「장애인 등에 대한 특수교육법」 제21조 제3항에 따라 일반학교의 장이 수립해야 하는 통합교육계획에 디지털 기반 교육 지원을 명시하고, 특수학급 교사와 통합학급 담당 교사가 디지털 기반 수업을 위해 지속적으로 협력하고 소통할 수 있도록 제도적 기반을 강화해야 할 것이다[30].

둘째, 시·도 교육청 차원에서 관내 학교가 공통 기준으로 적용할 수 있는 특수교육 디지털 도구 활용 지침을 체계화하고, 「초·중등교육법」 제20조의5 관련 장애학생 대상 스마트 기기 활용 예외 규정의 운영 방안과 특수교육 환경에 적합한 AI·디지털 윤리 교육 기준을 구체화할 필요가 있다[31]. 특히 AI 기반 도구 확산에 따른 학생 데이터 권리 침해 및 민감 정보 노출 위험에 대비해 데이터 처리 기준과 보호 지침을 마련하고, 장애학생, 보호자, 교사, 전문가 등의 다양한 요구를 반영한 포용적 AI·디지털 도구 활용 지침을 마련할 필요가 있다[32, 33].

셋째, 국가 차원에서는 근무기관 유형에 따른 특수교사의 지원 요구를 반영할 수 있도록 디지털 역량 진단 도구와 지원 체계를 개발해야 한다. 특수교사의 윤리적이고 책임 있는 디지털 도구 활용 역량을 전제로[32], 데이터 기반 교수, 디지털 기반 협력교수, AI 기반 도구의 비판적 활용 등 교사의 디지털 역량을 진단하고, 그 결과와 연계한 교사의 전문

성 개발 경로를 정책적으로 제시할 필요가 있다[34].

본 연구의 제한점과 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 서울 지역의 특수교사를 대상으로 실시되어 연구 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 추후 연구에서는 지역 특성을 반영한 전국 규모의 표본을 확보하여 결과의 일반화 가능성을 검증할 필요가 있다. 둘째, 디지털 도구 활용을 자기보고식 설문으로 조사하여 응답자의 주관적 인식이 반영되었을 가능성이 있으므로, 향후에는 수업 관찰, 동료 평가, 학습 데이터 분석 등을 병행하여 측정의 객관성과 타당성을 보완할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 디지털 도구 활용에 영향을 줄 수 있는 일부 요인을 조작적으로 정의하여 공변량으로 설정하였다. 후속 연구에서는 관련 변인을 추가로 발굴하고, 다양한 요인의 영향을 정교하게 분석해야 할 것이다.

최근 특수교육 분야에서는 개별화교육의 질적 제고를 위해 특수교사의 업무 부담을 완화하는 방안으로 AI 활용 가능성을 탐색한 연구가 보고되고 있다[35, 36]. 이러한 AI·디지털 도구가 특수교육 현장에 효과적으로 적용되기 위해서는 근무환경의 특성과 차이를 고려한 설계가 선행되어야 한다. 이에 본 연구는 특수교사의 교수학습 맥락과 학교 업무 특성을 토대로 근무기관 유형별 디지털 도구 활용 양상을 분석하였다. 본 연구의 결과가 근무기관 유형을 반영한 디지털 지원 정책과 AI 기반 업무 지원 체계 마련을 위한 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

#### 참고문헌

- [1] Lee, G., Lee, Y. J., & Kim, H. (2023). Analysis of adaptive learning in Korea's AI mathematics learning platforms. *Journal of the Korean School Mathematics*, 26(3), 245-268. <https://doi.org/10.30807/ksms.2023.26.3.004>
- [2] Gu, E. (2025). *Development of an instructional design model for special education classrooms using a digital teaching and learning platform*. Doctoral dissertation, Seoul National University of Education Graduate School of Education.
- [3] Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- [4] European Commission & Organisation for Economic Cooperation and Development. (2025). *Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft, May 2025)*. OECD.
- [5] Shchevliagin, M., & Koroleva, D. (2024). Four scenarios of personalized learning integration mediated by a digital platform. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 25(2), 76-95.
- [6] Conrads, J., Rasmussen, M., Winters, N., Geniets, A., & Langer, L. (2017). *Digital education policies in Europe and beyond: Key design considerations for more effective policies*. Publications Office of the European Union.
- [7] Son, H., Seong, I., & Kim, J. (2024). A study on Korean

- language teachers' perceptions of using digital tools. *Journal of Teacher Education Research*, 63(4), 393–412. <https://doi.org/10.15812/ter.63.4.202412.393>
- [8] Lee, H., & Gu, E. (2024). Literature review to promote research on digital inclusion in K-12. *Journal of The Korean Association of Computer Education*, 27(1), 45–58. <https://doi.org/10.32431/kace.2024.27.6.008>
- [9] Choi, G., & Park, J. (2024). Analysis of differences in support needs of students with intellectual disabilities in special schools and special classes. *Journal of Intellectual Disabilities*, 26(2), 149-171. <https://doi.org/10.35361/KJD.26.2.7>
- [10] Alon, R., & Harel-Gadassi, A. (2024). Retention of teachers in special education schools and special education classes: The importance of social support and psychological empowerment. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 24(2), 1014-1025.
- [11] Ministry of Education (2025). *Special Education Statistics 2025*. Republic of Korea. [https://www.nise.go.kr/ebook/site/20250819\\_162602/](https://www.nise.go.kr/ebook/site/20250819_162602/)
- [12] Park, K., Kim, J., & Seo, S. (2017). A comparative study of instructional design between special schools and special classrooms in general schools. *Journal of Intellectual Disabilities*, 19(4), 25-48.
- [13] Jang, H., & Jeon, B. (2023). Trends in class implementation related research in elementary special class: Focusing on research papers from 2010 to 2022. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 28(2), 63-89.
- [14] Gu, E., Kim, S., & Kang, O. (2017). Tasks to revitalize smart learning of elementary special class. *Journal of Learning Disability*, 14(2), 145-167.
- [15] Smith, C. M., Juergensen, R. L. (2023). Virtual scaffolded instruction for students with disabilities. *Journal of Special Educational Technology*, 38(1), 93-101. <https://doi.org/10.1177/01626434211054433>
- [16] Kwak, N., Kim, J., & Lee, W. G. (2025). Analysis of teachers' and students' needs for the direction of digital device utilization. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 28(1), 23-34.
- [17] Starks, A. (2023). *Serving students with disabilities in K-12 online learning: Daily practices of special educators during the COVID-19 pandemic*. In K. Graziano (Ed.), *Inclusive online and distance education for learners with disabilities* (Chapter 8). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003412076-8>
- [18] Hwang, J., Lee, G., & Park, K. (2022). Elementary school teachers' perceptions of the use of smart devices and their educational effectiveness. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 35(1), 1–25.
- [19] Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Lawrence Erlbaum Associates.
- [20] Hart, J. (2024, 9. 2). Top 100 Tools for Learning. <https://toptools4learning.com/top-tools-by-category>
- [21] Shin, M., Lee, C., & Jang, J. (2024). Analysis of stakeholders in school administrative task management to alleviate teachers' workload. *Korean Journal of Educational Administration*, 42(5), 437-468. <https://doi.org/10.22553/keas.2024.42.5.437>
- [22] Goggin, G., Ellis, K., & Hawkins, W. (2019). Disability at the centre of digital inclusion: assessing a new moment in technology and rights. *Communication Research and Practice*, 5(3), 290–303. <https://doi.org/10.1080/22041451.2019.1641061>
- [23] Lee, S., & Jeon, S. (2024). Analysis and proposal of AI digital textbooks: Focusing on elementary information education in the 2022 revised curriculum. *Journal of the Korean Association of Information Education*, 28(6), 821–832. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2024.28.6.821>
- [24] Yagli, G., & Akyuz, G. (2024). The effect of digitalization on mathematical literacy during the COVID-19 pandemic: Reflections from PISA-2022. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 7(4), 427-441.
- [25] Ministry of Science and ICT, & Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion (2024). *Digital information divide survey report*. Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion. [https://www.nia.or.kr/site/nia\\_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=81623&bcIdx=27832&parentSeq=27832](https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=81623&bcIdx=27832&parentSeq=27832)
- [26] National Institute of Special Education (2025). <http://www.eduable.net>.
- [27] Seoul Metropolitan Office of Education (2025). <https://sites.google.com/sonline20.sen.go.kr/aiservice>
- [28] Martin, F., Gezer, T. & Ceviker, E. (2025). Exploring multidimensional factors influencing teachers' technology integration in K-12 education: A systematic review. *Journal of Research of Technology in Education*. <https://doi.org/doi:10.1080/15391523.2025.2534951>
- [29] Karsil, M. B., Küçük, S., Kiliç, R., & Albayrak-Ünal, Ö. (2023). Assessment of digital competencies of teacher educators with the DigCompEdu framework. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 13(1), 67-94. <https://doi.org/10.31704/ijocis.2023.004>
- [30] Cho, S., & Kim, E. (2009). Survey on the practice and perception of elementary school special education teachers on community based instruction. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 10(4), 149-178.
- [31] Yoo, J., & Jeong, Y. (2024). Protecting learners' data in the AI and digital education platforms. *Journal of the Korean Association of Information Education*, 28(6), 723–730. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2024.28.6.723>
- [32] Linsenmayer, E. (2025). Leveraging artificial intelligence to support students with special education needs. *OECD Artificial Intelligence Papers*, 46, <https://doi.org/10.1787/1e3dffa9-en>
- [33] Kim, H. (2023, August 19). Seoul Metropolitan Office of Education to distribute ChatGPT guidelines to all schools next week. Dailian. <https://www.dailian.co.kr/news/view/1264708>
- [34] Economou, A. (2023). *SELFIE for teachers Toolkit : Using*

*SELFIE for TEACHERS*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi:10.2760/626409>

- [35] Rakap, S. (2024). Chatting with GPT: Enhancing individualized education program goal development for novice special education teachers. *Journal of Special Education Technology*, 39(3), 339-348.
- [36] Waterfield, D. A., Coleman, O. F., Welker, N. P., Kennedy, M. J., McDonald, S. D., & Cook, B. G. (2025). IEPs in the Age of AI: Examining IEP goals written with and without ChatGPT. *Journal of Special Education Technology*, 41(1), 57-71.



#### 최진영

· 2007년 한국체육대학교 특수체육교육과(문학사)  
· 2010년 아주대학교 정보통신대학원 정보보호전공(공학석사)  
· 2007년~현재 서울특별시교육청 중등 특수교사

✚ 관심분야 : 특수교육, 특수체육, AI-디지털 교육  
✉ chltjstodgkrry@gmail.com



#### 조혜림

· 2016년 이화여자대학교 특수교육학과(문학사)  
· 2024년 이화여자대학교 교육대학원 시융합교육전공(교육학석사)  
· 2019년~현재 서울특별시교육청 중등 특수교사

✚ 관심분야 : 특수교육, AI-디지털 교육, 교육데이터분석  
✉ 212aie39@ewhainl.net



#### 구은정

· 2001년 이화여자대학교 특수교육학과(문학사)  
· 2010년 서울교육대학교 초등특수교육전공(교육학석사)  
· 2025년 서울교육대학교 교육전문대학원 교육심리상담특수교육전공(교육학박사)  
· 2001년~2017년 서울특별시교육청 초등 특수교사  
· 2018년~현재 국립특수교육원 교육연구사

✚ 관심분야 : 특수교육, 수업설계, AI-디지털 교육  
✉ urright@korea.kr

부록

〈표 1〉 조사 참여자 정보

인구통계학적 배경		특수학급 (명, %)	특수학급 (명, %)	총계 (명, %)
성별	남	8 (15.4)	17 (34.7)	25 (24.8)
	여	44 (84.6)	32 (65.3)	76 (75.2)
나이	20-29	6 (11.6)	7 (14.3)	13 (12.9)
	30-39	12 (23.1)	13 (26.5)	25 (24.8)
	40-49	32 (61.5)	15 (30.6)	47 (46.5)
	50+	2 (3.8)	14 (28.6)	16 (15.8)
학교급	초등	21 (40.4)	18 (36.7)	39 (38.6)
	중등	31 (59.6)	31 (63.3)	62 (61.4)
교육 경력	5년 미만	7 (13.5)	11 (22.4)	18 (17.8)
	5-9	10 (19.2)	6 (12.2)	16 (15.8)
	10-19	18 (34.6)	7 (14.3)	25 (24.8)
	20년 이상	17 (32.7)	25 (51.1)	42 (41.6)
무선 인터넷 사용 가능 여부	예	50 (96.2)	49 (100)	99 (97.1)
	아니오	2 (3.8)	0 (0)	2 (1.9)
합계 (명)		52	49	101

〈표 3〉 설문조사 구성

구분	내용	개수(조사유형)
인구 통계학적 배경	근무기관 유형(특수학급, 특수학교), 연령, 성별, 학위, 교직경력	5개 (단일 선택)
공변량	학생 개인 디지털 기기 보유 수준, 국립특수교육원 운영 사이트 이용 경험, 서울시교육청 AI 교육지원 서비스 이용 경험	1개(단일 응답) 2개(예/아니오)
학교에서 주로 사용하는 디지털 도구		1개(복수 응답)
수업 단계별 디지털 도구 사용 현황		1개(복수 응답)
교수학습 목적의 디지털 도구 활용		1개 (5점 Likert 척도)
교수학습 목적의 디지털 도구 활용 시 어려움 경험 여부, 어려움을 보이는 영역		1개(예/아니오) 1개(복수 응답)
학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 수준		1개 (5점 Likert 척도)
학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 시 어려움 경험 여부, 어려움을 보이는 영역		1개(예/아니오) 1개(복수 응답)

〈표 4〉 조사 참여자 정보

공변량(외부 변인)		특수학급 (명, %)	특수학급 (명, %)	총계 (명, %)
개인 디지털 기기를 보유한 학생의 비율	전혀 없음	2 (3.8)	4 (8.2)	6 (5.9)
	거의 없음	4 (7.7)	23 (46.9)	27 (26.7)
	절반 이하	3 (5.8)	8 (16.3)	11 (10.9)
	절반 이상	9 (17.3)	7 (14.3)	16 (15.8)
	전원 보유	34 (65.5)	7 (14.3)	41 (40.6)
국립특수교육원 운영 사이트 이용 경험	예	35 (67.3)	41 (83.7)	76 (75.2)
	아니오	17 (32.7)	8 (16.3)	25 (24.8)
서울시 교육청 AI 교육 지원 서비스 이용 경험	예	22 (42.3)	14 (28.6)	36 (35.6)
	아니오	30 (57.7)	35 (71.4)	65 (64.4)

〈표 5〉 학교에서 주로 사용하는 디지털 도구 (복수 응답)

디지털 도구		SESC (n, %)	SESS (n, %)
하드 웨어	데스크탑	43 (22.3)	34 (15.2)
	태블릿PC	40 (20.8)	45 (20.1)
	노트북	36 (18.6)	37 (16.5)
	스마트폰	30 (15.5)	34 (15.2)
	프로젝터	6 (3.1)	12 (5.4)
	전자칠판	35 (18.1)	43 (19.2)
	HMD기기	1 (0.6)	6 (2.7)
	로봇	2 (1.0)	12 (5.4)
	기타	0 (0)	1 (0.4)
합계		193 (100)	224 (100)
소프트 웨어	문서 편집 프로그램	33 (26.4)	44 (23.4)
	이미지, 영상 편집 프로그램	10 (8.0)	19 (10.1)
	교수학습 플랫폼	15 (12.0)	22 (11.7)
	콘텐츠 제작 프로그램	25 (20.0)	46 (24.5)
	사회 관계망 서비스 (SNS)	17 (13.6)	24 (12.8)
	인터랙티브 보드	8 (6.4)	13 (6.9)
	AI 코스웨어	8 (6.4)	13 (6.9)
	온라인 퀴즈 플랫폼	5 (4.0)	2 (1.1)
	서울시교육청 AI 교육지원 서비스	4 (3.2)	5 (2.6)
합계		125 (100)	188 (100)

※ (문서 편집 프로그램) 한글 파워포인트, 엑셀 등  
(이미지, 영상 편집 프로그램) 어도비 포토샵, 캡컷 등  
(교수학습 플랫폼) 구글 클래스룸, 엠터치, 열린배움터 등  
(콘텐츠 제작 프로그램) 미리캔버스, 캔바, 망고보드 등  
(사회 관계망 서비스) 카카오톡, 네이버 밴드 등  
(인터랙티브 보드) 패들렛, 줌보드 등  
(AI 코스웨어) 팽톡, 토도수학 등  
(온라인 퀴즈 플랫폼) 카훗, 퀴즈렛, 멘티미터 등  
(서울시교육청 AI 교육지원 서비스) AI 자작자작, AI문항제작 등

〈표 7〉 집단 간 교수학습 목적의 디지털 도구 활용 수준 차이

소스	제Ⅲ유형 제공함	자유도	평균 제공	F	p
학생의 개인 디지털 기기 소유 비율	4.841	1	4.841	7.404	.008
국립특수교육원 운영 사이트 사용 경험	4.879	1	4.879	7.462	.008
서울시교육청 AI 교육 지원 서비스 이용 경험	3.353	1	3.353	5.128	.026
소속기관(집단)	8.689	1	8.689	13.289	<.001
오차	62.767	96	0.654		

〈표 9〉 교수학습 목적의 디지털 도구 활용 시  
어려움을 보이는 영역(복수 응답)

영역	특수학급 (명, %)	특수학교 (명, %)	합계 (명, %)
수업에 활용할 수 있는 새로운 디지털 도구에 대한 정보 부족	17 (34.0)	15 (37.5)	32 (35.6)
업데이트 등 디지털 도구를 사용 하기 위한 행정적 지원 부족	3 (6.0)	5 (12.5)	8 (8.9)
디지털 도구 사용 기술 및 교수 학습활동에 적용하는 전략 부족	17 (34.0)	12 (30.0)	29 (32.2)
디지털 도구 사용 시 발생하는 기 술적 문제 해결(인터넷, 기기 오류)	12 (24.0)	8 (20.0)	20 (22.2)
기타	1 (2.0)	0 (0.0)	1 (1.1)

〈표 10〉 집단 간 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 수준 차이

소스	제Ⅲ유형 제공함	자유도	평균 제공	F	p
학생의 개인 디지털 기기 소유 비율	.068	1	.068	.077	.782
국립특수교육원 운영 사이트 사용 경험	4.237	1	4.237	4.822	.031
서울시교육청 AI 교육 지원 서비스 이용 경험	1.885	1	1.885	2.145	.146
소속기관(집단)	9.962	1	9.962	11.338	.001
추정값	84.350	96	0.879		

〈표 12〉 학교 업무 목적의 디지털 도구 활용 시  
어려움을 보이는 영역(복수 응답)

영역	특수학급 (명, %)	특수학교 (명, %)	합계 (명, %)
업무에 적합한 디지털 도구 정보 부족	10 (23.8)	11 (22.9)	21 (23.3)
디지털 도구 사용을 위한 기술 및 실무 역량 부족	14 (33.3)	16 (33.3)	30 (33.4)
데이터 관리 및 기술 신뢰성 문제	12 (28.6)	13 (27.1)	25 (27.8)
디지털 도구 사용 시 발생하는 기 술적 문제(예: 인터넷 연결 문제, 기기 오류)	5 (11.9)	7 (14.6)	12 (13.3)
기타	1 (2.4)	1 (2.1)	2 (2.2)