

Analysis of perceptions and needs of generative AI for work-related use in elementary and secondary education

Hye Jin Yun*, Kwihoon Kim*

*Post Doc., Dept. of AI Convergence Education, Korea National University of Education, Chung-buk, Korea

*Professor, Dept. of AI Convergence Education, Korea National University of Education, Chung-buk, Korea

[Abstract]

As generative artificial intelligence (AI) services become more diversified and widely used, attempts and discussions on their application in education have become active. The purpose of this study is to investigate and analyze general and work-related perceptions, utilization, and needs regarding generative AI in elementary and secondary education. A survey was conducted among teachers and staff in Chungcheongbuk-do, and 934 responses were analyzed. The main research results are as follows: First, their work-related use of generative AI was lower than their general use, and considering the periodic frequency of more than once a month, the rate was much lower. Second, the main expectation when using generative AI in work appears to be improved work efficiency. Third, regarding the use of generative AI for each task, differences in perception of its usefulness were noticeable depending on position and occupation. They generally responded positively to the usefulness of generative AI in processing documents. To facilitate the use of generative AI for work by elementary and secondary teachers and staff, it is necessary to create an environment that promotes its use while ensuring safety against potential side effects. Additionally, requirements and needs should be considered depending on the position and occupation.

▶ **Key words:** Generative artificial intelligence (AI), work-related use, elementary and secondary education, perceptions of teachers and staff, need analysis

[요 약]

생성형 AI 서비스의 다각화로 다양한 분야와 연령대에서 사용됨에 따라, 교육 분야에서도 활용 시도와 논의가 활발해지고 있다. 본 연구에서는 충청북도 지역 초·중등 교직원 934명 대상의 설문 조사를 통해 생성형 AI에 대한 일반적 및 업무 영역에서의 인식과 활용도, 요구 사항을 조사·분석했다. 주요 연구 결과로, 첫째, 교직원의 생성형 AI 활용 경험은 일반적 사용 대비 업무 목적 사용 경험이 적었고, 월 1회 이상의 주기적 빈도를 고려하면 훨씬 적은 비율로 나타났다. 둘째, 생성형 AI의 업무 활용 시 업무 효율 향상에 대한 기대가 가장 높은 것으로 나타났다. 셋째, 직위와 직종에 따라 생성형 AI의 활용 방안별 유용성 인식차가 두드러졌지만, 다양한 문서 처리 도움에 대한 유용성 인식 정도가 공통으로 높은 것으로 나타났다. 초·중등 교직원의 생성형 AI 업무 활용을 위해 생성형 AI 사용 관련 부작용 및 유의점에 대한 안전장치 마련과 촉진 환경 조성 등의 사항에 대한 개선이 필요하고 직위와 직종에 따라 요구 사항과 필요성이 고려되어야 할 것이다.

▶ **주제어:** 생성형 AI, 업무 활용, 초중등 교육 분야, 교직원 인식, 요구도 분석

- First Author: Hye Jin Yun, Corresponding Author: Kwihoon Kim
- *Hye Jin Yun (yunsmedi@naver.com), Dept. of AI Convergence Education, Korea National University of Education
- *Kwihoon Kim (kimkh@knie.ac.kr), Dept. of AI Convergence Education, Korea National University of Education
- Received: 2024. 05. 20, Revised: 2024. 06. 27, Accepted: 2024. 06. 27.

I. Introduction

2022년 대형 언어모델 기반의 챗봇 서비스인 ChatGPT가 출시된 이후 전 세계적으로 생성형 인공지능(generative artificial intelligence, 이하 생성형 AI)에 대한 관심이 높아지고 있다. 이를 반영하여 다양한 산업 분야에서 생성형 AI로 인한 변화와 분야별 적용 방안 및 효과에 대한 예측 결과를 담은 보고서가 발간되었다. 교육계 역시 예외가 아니다. 국내외를 불문하고 생성형 AI에 관한 관심과 기대가 고조되고 있으며, 교육 분야에 생성형 AI를 활용할 수 있는 방안을 다양하게 모색하고 있다. 생성형 AI를 도구로 사용하여 시도할 수 있는 교수·학습법과 관련 경험 및 효과의 측면에서 변화의 가능성과 기회가 제시되었다[1-5].

한편, 생성형 AI 서비스가 다양해지고, 사용량이 폭발적으로 증가함에 따라 관련 쟁점에 대한 관심도 높아지는 추세이다. 환각 효과와 같은 생성형 AI의 한계와 함께 생성형 AI 서비스의 활용 및 생성형 AI 모델 학습 과정에서 발생할 수 있는 윤리적·법적 과제 등은 꾸준히 지적되는 사안이다. 교육 분야에서 생성형 AI 서비스의 바람직하지 못한 사용 방식이나 생성형 AI 서비스 사용으로 인해 초래될 수 있는 부정적 결과에 대한 우려도 제기되었다[5-8]. 이와 관련하여 교육 분야의 다양한 주체들도 교육 환경 변화를 예상하고 생성형 AI를 포함한 AI 기술 변화에 긴밀하게 대응하고자 하는 움직임을 본격화하고 있다. 교수·학습에 생성형 AI 적용 시 범위와 방법, 학생들의 저작 활동에 생성형 AI를 윤리적으로 활용할 방안과 활용 경우에 대한 판별 및 평가에 대한 방안 등과 같은 활용의 기준과 대응책을 제시했다[9-15]. 특히 초·중등 학교급에서는 여러 교육청에서 생성형 AI에 관한 가이드를 제정했다[16-22].

교육 분야에서 생성형 AI에 대한 관심은 관련 연구로도 이어지고 있다. 주요 연구 방향으로, 생성형 AI의 교육적 도입과 활용에 관한 연구[23-26], 교육 영역에서 생성형 AI의 활용 현황과 인식에 관한 연구[27-29] 등이 있다. 그리고 교사들이 수업 외 다양한 업무를 담당함에 따라 교사를 대상으로 업무 관련 활용 의도에 관한 연구[30]가 있다. 이들 연구의 특징은 대부분 교수·학습의 측면을 주요하게 다루고 있으며, 대부분 교사를 대상으로 함을 알 수 있다.

기술 발전으로 인한 초·중등 교육 분야의 급격한 환경 변화는 교수·학습 분야에만 국한되지 않으므로, 교수·학습 이외의 업무에 관한 접근 역시 필요하다. 이는 초·중등 교육 분야 업무의 특수성을 감안할 때 해당 기술에 대한 교직원의 인식을 바탕으로 관련 정보를 해당 분야의 다양한

주체에게 상황에 맞게 제공할 필요와 연결된다. 한편, 초·중등 교직원 전체를 대상으로 그들이 교육 분야 업무에서의 생성형 AI 활용에 관해 어떠한 인식과 요구를 하고 있는지를 살펴본 연구는 미흡하다. 초·중등 교직원의 생성형 AI 활용에 대한 일반적 측면과 업무 활용 측면에서의 인식, 현황, 고려 사항 및 요구 사항 등을 파악하고 분석하는 연구가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 초·중등 교육 분야 교직원을 대상으로 생성형 AI에 대한 일반적 측면과 업무 활용 측면에서의 인식 및 활용도와 요구 사항을 조사 및 분석하는 것이다. 교육 분야 전반에서 생성형 AI 활용에 관한 논의가 활발한 현 상황을 고려하여, 초·중등 교육의 맥락에서 생성형 AI 활용에 관한 현황과 고려해야 할 요소에 관해 확인하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 충청북도 지역의 초·중등 교직원을 대상으로 '생성형 AI에 대한 일반적인 인식', '업무에서 생성형 AI 활용에 대한 인식', '업무를 위한 생성형 AI 콘텐츠 수요'의 영역에서 생성형 AI에 대한 인식을 조사했다. 본 연구의 결과는 초·중등 교육 분야의 교직원을 위한 교육 자료 제작과 연수 프로그램 개발의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구에 관해 기술한다. 3장에서는 연구 방법으로서 연구참여자와 설문 문항 및 자료 분석 방법을 제시한다. 4장에서는 설문 조사에 대한 분석 결과를 제시하고, 이를 바탕으로 5장에서 결론을 맺는다.

II. Literature Review

교육 분야에서 다양한 대상에 관해 생성형 AI의 활용 현황과 인식을 조사하는 연구가 진행됐다. Kim(2023)은 유아 교사 101명을 대상으로 ChatGPT의 활용 현황과 교육 현장 적용에 대한 인식을 조사했다. 연구 결과, 교사들의 일상과 교육 현장에서의 ChatGPT 사용 경험은 적었고, 교육 현장에서 ChatGPT 사용의 장점으로 심화 지식의 획득, 우려되는 점으로 교사 간 지식 격차를 꼽았다. 교사들의 교육 현장 활용 가능성과 의향은 긍정적인 것으로 나타났다[27]. Hong and Han(2023)은 초등교사 143명을 대상으로 ChatGPT의 교육적 활용에 대한 종합적 인식과 교육 요구도를 분석했다. 교사들의 ChatGPT의 교육적 활용 경험은 다소 낮은 수준으로 나타났고, 활용 저해 요소로 교사의 AI 역량 및 업무 부담, 각종 범죄예외의 노출 가능성, 정보의 부정확성 등이 있었다. 요구로서 AI 윤리, 교

육적 활용을 위한 방법, 환경, 기술적 지원 등이 제시됐다 [28]. Noh and Han(2023)은 예비 중등 교사 94명을 대상으로 생성형 AI에 대한 인식, 활용 현황, 관련 교육의 필요성 및 지원 방안을 조사했다. 활용 측면에서 예비 중등 교사들은 교수자의 권유로 AI 기반 프로그램을 사용하지만 종류는 다양하지 않았고, 간단한 수준의 일회성 체험이 대부분인 것으로 나타났다[31]. Kim et al.(2023)은 제주특별자치도 거주 교사, 학생, 학부모를 대상으로 ChatGPT 관련 인식 조사와 생성형 AI 교육 활동 활용 사례 제작 위원을 대상으로 요구 분석을 시행했다. 그중 335명의 교원 대상 설문에서 교육 활동에 생성형 AI 활용시 예상되는 어려움, 필요한 지원, 기대 효과 정책 중점 요소 등을 도출했다[29]. 이들 연구는 교육적 활용 중에서도 교수·학습에 초점을 두고 있으므로, 대부분 학교급별 교사 및 예비 교사를 대상으로 인식을 조사했다. 따라서 교수·학습 이외의 업무에 대한 인식, 직원의 인식, 학교급별 인식차 등에 대한 정보 제공에는 한계가 있다. 다양한 학교급을 포괄하는 경우[29]에도 학교급별 교육적 활용의 필요성을 묻는 제한적 결과를 제시하고 있다. 또한 ChatGPT 활용을 중심으로 하므로, 다변화된 생성형 AI 서비스를 고려할 때 전반적 활용 현황을 제시함에는 제한적인 한계가 있다.

교원 행정 업무 관련 연구로서, Suh and Jang(2024)은 교사 338명을 대상으로 교원 행정 업무 경감을 위해 생성형 AI를 적용할 때 교원들의 활용 의도에 미치는 요인을 연구했다. 연구 결과 성과 기대와 촉진 조건이 교원들의 생성형 AI 활용 의도에 긍정적 영향을 미치는 요인으로 나타났다[30]. 이 연구는 행정 업무에 관한 측면을 다루지만, 현황과 인식이 아닌 요인에 관한 연구이다. 또한 앞에서 언급한 연구와 마찬가지로 교사 대상의 연구로, 다양한 직위/직급에 관한 시사점 제공에는 한계가 있다.

생성형 AI의 교육적 도입 및 활용에 관한 연구는 다음과 같다. Lee and Song(2023)은 KCI 등재지에 수록된 관련 연구 68편을 분석하여 생성형 AI의 교육적 활용에 관한 국내 연구 동향을 살펴보았다. 교육적 활용의 연구를 위해 사용되는 생성형 AI가 ChatGPT에 집중되어 있고, 교육적 활용 가능성에 대해 기대가 높으며, 교육적 활용을 위한 실험 연구가 주를 이루고 있음을 제시했다[23]. Cho et al.(2023)은 선행 연구에 기반하여 생성형 AI의 교육적 의미와 교육적 맥락에서의 주요 특성을 분석하고, 생성형 AI를 교육에 활용하기 위한 전략을 제안했다. 연구에서는 교육에서 생성형 AI의 역할에 대해 협력 파트너로 재정의했지만, 생성형 AI 활용으로 발생할 수 있는 긴장과 갈등

이 유발될 수 있음을 이슈로 제기했다[24]. Shin et al.(2023)은 57편의 문헌을 내려티브 방식으로 검토하여 생성형 AI의 교육적 도입 방안을 제안했다. 연구 결과로 생성형 AI 도입에 따른 교육 방식, 교사의 역할, 평가의 변화 방향과 도입 방안, 성공적 도입을 위해 필요한 사항 등을 제시했다[25]. Kim(2023)은 한국 주요 대학의 생성형 AI 활용 가이드라인을 비교·분석했다. 이를 바탕으로 대학에서의 생성형 AI 활용 가이드라인 설계 방향으로서 사용자의 주체성과 책임감 강조, 사용자의 역할을 구분한 내용 제시, 내용의 대학이 추구하는 교육 목적과 공익 부합성, 윤리적 활용 인지 등을 제시했다[26]. 이들 연구는 문헌을 통해 방향성 및 방안을 도출함에 따라 교직원들의 실제적인 인식과 요구를 제시함에는 한계가 있다.

이상의 선행 연구를 통한 시사점과 한계를 고려하여 본 연구에서는 초·중등 교육 분야에서 업무 영역을 중심으로 생성형 AI 활용에 관한 인식과 요구를 조사 및 분석했다. 초·중등 학교에서의 업무 다양성을 고려하여 교사 및 직원을 대상으로 했으며, 근무처와 직위/직책 등을 기반으로 분석했다. 또한 생성형 AI 서비스가 다양화됨을 고려하여 생성형 AI 서비스에 대한 전반적 활용 현황과 업무 도입을 위한 요구를 조사했다.

III. Method

1. Participants

본 연구는 초·중등 교육 분야에서 생성형 AI의 업무 활용에 관한 교직원의 인식 및 요구도를 분석하기 위한 목적으로 충청북도 지역의 교육청 및 직속 기관과 초·중·고등학교 소속 교직원을 대상으로 설문을 진행했다. 설문 기간은 2023년 9월 25일부터 10월 12일까지였고, Google form을 활용한 온라인 설문 방식으로 설문지를 배부하고 회수했다. 회수된 설문지 934부를 최종 연구 자료로 활용했다. 이는 충청북도 지역의 교직원 수(유치원 제외) 17,641명(2022년 12월 기준)[32]의 5.3% 정도의 참여율을 나타낸다. 응답자의 일반적 특성을 확인하기 위해 빈도분석을 실시한 결과는 Table 1과 같다.

Table 1. Demographic profiles of participants (N=934)

Characteristics		N(%)
Gender	Female	533(57.1)
	Male	401(42.9)
Age	~29 years	123(13.2)
	30~39 years	250(26.8)
	40~49 years	254(27.2)
	50~59 years	268(28.7)
	60 years~	39(4.2)
Type of workplace	Education office or direct subsidiary institutions	83(8.9)
	School	851(91.1)
Position and occupation	Teacher	457(48.9)
	Head teacher	228(24.4)
	Principal or vice principal	98(10.5)
	Educational supervisor	35(3.7)
	Education administrative official	116(12.4)
Teaching experience	~4 years	192(20.6)
	5~9 years	152(16.3)
	10~19 years	251(26.9)
	20~29 years	179(19.2)
	30 years~	160(17.1)
Location of employment	Rural area	467(50.0)
	Urban area	467(50.0)

근무처를 학교로 응답했을 때 소속 학교의 학교급을 조사했다. 응답 인원 847명 중에 초등학교 소속 49.0%, 중학교 소속 26.4%, 고등학교 소속 24.6%를 나타냈다. 그 외에도 학급 수에 따른 소속 학교의 규모와 연구학교 여부, 담당 과목 등을 조사했다.

2. Survey contents

설문 문항은 교사를 대상으로 한 ChatGPT 활용 현황과 인식에 관한 선행 연구[27, 28]와 생성형 AI 관련 교육청의 매뉴얼 및 가이드라인[16-22]을 참고로 하여 본 연구에 적합하게 수정 및 보완하여 작성했다. 설문 문항의 개발에 AI융합교육전공 교수 1인, 컴퓨터교육전공 박사 1인, 컴퓨터교육과 박사 수료 1인, 석사과정 1인, 교육용 AI 서비스 개발전문가 1인이 참여했다. 개발된 설문 문항은 교육전문직 2인과 현직 교사 4인을 통해 연구 목적 대비 문항 구성의 적절성과 문항 내용의 명확성 등을 검토하고, 수정 및 보완했다. 문항은 응답자 기본 정보, 생성형 AI에 대한 일반적인 인식과 활용, 업무에서 생성형 AI 활용에 대한 인식과 활용, 업무를 위한 생성형 AI 콘텐츠 수요의 4개 영역으로 구성했다. 설문 문항은 선택형과 서술형으로 구성했으며, 선택형 문항에는 일부 복수 응답 문항을 포함했다. 설문 구성은 Table 2와 같다.

Table 2. Overview of survey questionnaires

Category	Questionnaire item	N
Demographics	Age, gender, location of employment, position and occupation, teaching experience, type of workplace	6
	[If the workplace is a school] school level, school size (by number of classes), research school	3
	[If the school level is middle or high school] subject	1
Overall perception and use	Experience with generative AI	1
	[Experienced] level of interest, frequency of use, purpose of use, frequently use services	4
	[Non-experienced] reasons for non-use, intention to use in the future	2
Perception of work-related use in the field of education	Experience with generative AI for work, matters to be improved for work-related use	2
	[Experienced in work-related use] purposes of use, frequency of use, types of generative AI used, helpful services, expectations for work-related use	5
	[Non-experienced in work-related use] reasons for non-use, intention to use in the future, concerns for work-related use	3
Content needs for work-related use in the field of education	Degree of usefulness for use according to types of work	4

3. Data analysis

설문 조사를 통해 수집한 자료는 문항에 제시한 반응의 종류를 고려하여 분석 방법을 적용했다. 선택형 문항의 경우 빈도분석과 기술통계를 적용하고, 리커트 척도 반응인 경우 분석 기준(응답자 기본 정보)의 특징에 따라 독립표본 t검정과 일원분산분석(One-way ANOVA)를 적용했다. 복수 응답 문항의 경우 다중응답 빈도분석을 적용했다. 분석 도구는 Jamovi 2.3을 중심으로 사용하되, 다중응답 빈도분석은 SPSS 26을 사용했다. 통계 분석 시 응답자 기본 정보를 활용한 각 문항의 척도 간 분석을 진행하되, 본 논문에는 통계적으로 유의미한 경우를 중심으로 기술했다. 분석 결과의 통계적 유의성은 유의수준 5% 미만으로 정했다.

IV. Results

1. Overall perception and use of generative AI

생성형 AI 활용 경험 유무를 Table 3과 같이 확인하고, 활용 경험이 있는 경우와 없는 경우로 나누어 해당 설문을 진행했다.

Table 3. Experience with generative AI

unit: N(%)			
Content	Yes	No	Total
Experience with generative AI	492 (52.7)	442 (47.3)	934 (100)

1.1 Experienced in generative AI

‘생성형 AI 활용 경험이 있는지’에 대한 질문에 ‘있다’라고 응답한 492명을 대상으로 생성형 AI에 대한 관심 정도, 사용 빈도, 사용 용도, 자주 사용하는 서비스를 조사했다. ‘생성형 AI에 대한 관심 정도’에 대해 1점(전혀 없다)에서 5점(매우 많다)까지 리커트 5점 척도를 사용해 측정하고, 응답에 대해 평균(M)과 표준편차(SD)를 구했다(Table 4). 교직원들의 생성형 AI에 대한 평소 관심 정도는 평균 3.8로 ‘보통이다~많다’의 범위에 속하며, ‘많다’에 다소 가까운 수준으로 나타났다.

Table 4. Level of interest in generative AI (N=492)

Content	M	SD
Level of interest in generative AI	3.8	0.82

‘평소 생성형 AI를 얼마나 자주 사용하는지’의 사용 빈도에 관한 질문에 ‘주 1회 이상’, ‘2주에 한 번’, ‘한 달에 한 번’, ‘1년에 5회 이하’의 항목으로 조사했다. 응답에 대한 빈도와 비율을 Table 5와 같이 정리했다. 비율은 생성형 AI 유경험자(N=492)와 전체 설문 응답자(N=934)를 기준으로 비교했다. 주 1회 이상 사용 응답은 생성형 AI 유경험자 기준 22.8%, 전체 응답자 기준 12.0%였다.

Table 5. Frequency of use

unit: N(%)		
Content	Experienced	Total Responses
At least once a week	112(22.8)	112(12.0)
Once every two weeks	81(16.5)	81(8.7)
Once a month	158(32.1)	158(16.9)
Less than 5 times a year	141(28.7)	141(15.1)
No experience of using	-(-)	442(47.3)
Total	492(100)	934(100)

‘생성형 AI를 사용한다면 어떤 용도로 사용하는지’의 질문에 대해 ‘업무 이외 활용 및 취미용’, ‘수업 준비(글, 이미지, 동영상 자료 준비 포함)’, ‘업무용(교수·학습 제외)’, ‘수업 중 사용’이라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 490건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과는 Table 6과 같다. 업무 이외의 활용 및 취미용(N=285, 58.2%)이 가장 높은 응

답률을 보였다.

Table 6. Purpose of use

Content	N	% of cases
Personal use and hobbies	285	58.2
Preparing for classes	165	33.7
Work related use	154	31.4
Classroom use	69	14.1
Other use cases	15	3.1
Total	688	140.4

490 cases, multiple response possible

‘자주 사용하는 생성형 AI 서비스’의 질문에 대해 ‘ChatGPT’, ‘Bing’, ‘클로바X’, ‘Bard’, ‘뤼튼AI’, ‘DALL-E’라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 484건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과는 Table 7과 같다. ChatGPT(N=438, 90.5%)가 가장 높은 응답률을 보였는데, 이를 포함한 대화형 AI가 주로 사용되는 서비스인 것으로 나타났다.

Table 7. Frequently use generative AI services

Content	N	% of cases
ChatGPT	438	90.5
Bing	120	24.8
CLOVA X	75	15.5
Bard	56	11.6
wrtn	47	9.7
DALL-E	29	6.0
MidJourney	17	3.5
Other services	12	2.5
Total	794	164

484 cases, multiple response possible

1.2 Non-experienced in generative AI

‘생성형 AI 활용 경험이 있는지’에 대한 질문에 ‘없다’라고 응답한 442명을 대상으로 생성형 AI를 사용하지 않는 이유와 향후 활용 의향을 조사했다.

‘생성형 AI를 사용하지 않는 이유’에 대한 주관식 질문에 425건의 응답이 있었다. 이 중에서 의미 없는 응답을 제외한 417건에 대해 분석한 결과, 총 5가지(정보 부족, 계기 부족, 필요성 부족, 저항감, 기타)로 유형화할 수 있었다. ‘정보 부족(N=163, 39.1%)’은 생성형 AI의 개념, 사용 방법, 활용 방법 등에 대한 이해가 부족한 경우로, 대표적으로 ‘전혀 모름, 잘 모름, 생소함, 지식과 정보 부족, 사용법 모름, 사용법 어려움, 활용 방안 모름’ 등으로 응답했다. ‘계기 부족(N=114, 27.3%)’은 생성형 AI 활용 계기나

기회가 없는 경우로 '사용 기회 없음, 접할 기회 없음, 계기 없음, 여건 안 됨, 교육·연수 기회 없음' 등으로 응답했다. '필요성 부족(N=104, 24.9%)'은 생성형 AI를 사용해야 할 필요성을 느끼지 못하는 경우로 '필요성 못 느낌, 관련 없는 업무' 등으로 응답했다. 이들 응답의 합계는 약 91.4%로, 대부분을 차지했다. 다음으로 '저항감(N=29, 7.0%)'은 생성형 AI에 대한 거부감이나 부정적 인식을 갖는 경우로 '생성형 AI 관련 우려, 불안, 기술에 대한 거부감, 기술 의존성 우려' 등으로 응답했다. 그 외 '기타(N=7, 1.7%)' 반응으로 '생성형 AI 결과물이 불만족스러움, 기술의 접근성 좋지 않음' 등의 응답이 해당된다.

'향후 생성형 AI 활용 의향'에 대해 1점(전혀 없다)에서 5점(매우 많다)까지 리커트 5점 척도를 사용해 측정하고, 응답에 대해 평균(M)과 표준편차(SD)를 구했다(Table 8). 교직원들의 향후 생성형 AI의 활용 의향은 평균 3.4로 '보통이다~많다'의 범위에 속하는 수준으로 나타났다.

Table 8. Intention to use generative AI in the future (N=442)

Content	M	SD
Intention to use generative AI in the future	3.4	0.87

2. Perception of work-related use in the field of education of generative AI

'업무를 위해 생성형 AI를 사용한 경험이 있는지' 질문에 대해, 사용 경험이 있는 경우와 없는 경우로 나누어 해당 설문을 진행했다. 여기에서 '업무'는 교육 분야의 다양한 업무 중에서 '교수·학습' 영역을 제외한 업무 영역을 의미한다. '업무를 위한 사용 경험 있음'은 228명(24.4%)으로 앞에서 '일반적인 사용 경험 있음'의 492명(52.7%)에 비해 절반 수준인 것으로 나타났다.

Table 9. Experience in work-related use unit: N(%)

Content	Yes	No	Total
Experience in work-related use with generative AI	228 (24.4)	706 (75.6)	934 (100)

2.1 Experienced in work-related use with generative AI

'업무를 위해 생성형 AI를 사용한 경험이 있는지'에 대한 질문에 '있다'라고 응답한 228명을 대상으로 업무에서 생성형 AI를 사용한 목적, 사용 빈도, 사용 서비스, 기대되는 점, 업무용 유용한 서비스를 조사했다.

'업무에서 생성형 AI를 얼마나 자주 사용하는지'의 사용 빈도에 관한 질문에 '주 1회 이상', '2주에 한 번', '한 달에 한 번', '1년에 5회 이하'의 항목으로 조사했다. 응답에 대한 빈도와 비율을 Table 10과 같이 정리했다. 비율은 생성형 AI의 업무 사용 유경험자(N=228)와 전체 설문 응답자(N=934)를 기준으로 제시했다. 주 1회 이상 사용 응답은 업무 사용 유경험자 기준 18.0%, 전체 응답자 기준 4.4%였다.

Table 10. Frequency of use for work-related purposes unit: N(%)

Content	Experienced	Total Responses
At least once a week	41(18.0)	41(4.4)
Once every two weeks	44(19.3)	44(4.7)
Once a month	82(36.0)	82(8.8)
Less than 5 times a year	61(26.8)	61(6.5)
No experience of using	-(-)	706(75.6)
Total	228(100)	934(100)

'업무에서 생성형 AI를 사용한 목적'에 대해 '업무 아이디어 도출', '자료 검색', '학생생활기록부 작성', '홍보자료 작성', '행사 기획', '보고서 작성', '가정통신문 작성', '연수자료 작성', '공문 작성', '학생 생활지도 및 상담 도움', '이메일 작성'이라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 '기타' 항목을 두었다. 228건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과는 Table 11과 같다. 업무 아이디어 도출(N=113, 49.6%)이 가장 높은 응답률을 보였고, 다음으로 자료 검색(N=89, 39.0%)이 높은 응답률을 보였다. 한편, 교직원들은 생성형 AI를 학생생활기록부, 홍보자료, 보고서, 가정통신문, 연수자료, 공문, 이메일 등 다양한 문서 작업에 고루 활용하고 있음을 알 수 있다.

Table 11. Purposes of using generative AI in work

Content	N	% of cases
Idea generation	113	49.6
Research and information gathering	89	39.0
Assisting in writing school life records	55	24.1
Writing promotional materials	50	21.9
Events planning	49	21.5
Writing reports	46	20.2
Writing school newsletters	38	16.7
Making training materials	37	16.2
Drafting official documents	30	13.2
Assisting student guidance and counseling	21	9.2
Composing emails	7	3.1
Other	12	5.3
Total	547	239.9

228 cases, multiple response possible

‘업무를 위해 사용한 생성형 AI 종류’의 질문에 대해 ‘대화형 AI(Chat GPT, Bard, 클로바X, 뤼튼 AI)’, ‘이미지 생성 AI(DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion)’, ‘문서 작업 AI’, ‘영상 제작 AI(DeepBrain AI)’라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 228건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과 Table 12에서 대화형 AI(N=213, 93.4%) 응답이 가장 높았다. 이는 업무용 사용의 목적에서 아이디어 도출, 자료 검색, 각종 문서 작업 등이 큰 비중을 차지하므로 이를 위한 대화형 AI와 문서 작업 AI의 사용 비중이 높은 것으로 예상된다.

Table 12. Types of generative AI for work-related use

Content	N	% of cases
Conversational AI	213	93.4
Image generation AI	27	11.8
Document Processing AI	26	11.4
Video generation AI	6	2.6
Other	1	0.4
Total	273	119.7

228 cases, multiple response possible

‘업무에 생성형 AI를 사용할 때 기대되는 점’에 대해 ‘업무 효율 향상’, ‘업무에 대한 새로운 시도’, ‘새로운 기술에 대한 교육자로서의 경험’, ‘교사의 전문성 신장’이라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 228건의 응답에 대해 다중응답 빈도 분석을 한 결과는 Table 13과 같다. 업무 효율 향상(N=191, 83.8%)이 가장 높은 응답률을 보였다. 이는 Suh and Jang(2024)의 연구[30]에서 성과 기대가 교원의 생성형 AI 활용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과를 반영하는 것으로 볼 수 있다. 업무에 대한 새로운 시도(N=75, 32.9%)가 다음으로 높은 응답률을 보였다. 새로운 기술에 대한 교육자로서의 경험(N=58, 25.4%)과 교사의 전문성 신장(N=35, 15.4%) 응답에서 교직원들이 업무를 교육 분야의 전문가로서의 자기 인식을 바탕으로 접근하는 것으로 해석할 수 있다. 이는 교육 분야의 다양한 업무에 생성형 AI를 적용하는 사례를 개발할 때 업무 측면의 적용 가능성과 효율성을 고려함과 동시에, 교육 분야 전문가로서 착안할 수 있는 의미와 초·중등 교육 분야의 특징을 반영한 이슈를 고려할 필요성을 보여준다.

Table 13. Expectations for work-related use of generative AI

Content	N	% of cases
Enhanced work efficiency	191	83.8
Exploration of new approaches to tasks	75	32.9
Expanded exposure to new technologies as educators	58	25.4
Augmentation of teachers' expertise	35	15.4
Other	2	0.9
Total	361	158.3

228 cases, multiple response possible

‘업무를 위해 사용하기에 가장 유용하다고 생각하는 생성형 AI 관련 서비스(서비스 종류, API 등)’에 대한 주관식 질문에 111건의 응답이 있었다. 대부분 대화형 AI(ChatGPT, Bard, Bing, 클로바X, 뤼튼)를 제시했고, 간혹 이미지 생성 AI(DALL-E) 등을 제시했다. 미리캔버스 AI, 노션 AI, Gamma, Adobe Firefly, Wolfram Alpha 등이 언급되었다.

2.2 Non-experienced in work-related use with generative AI

‘업무를 위해 생성형 AI를 사용한 경험이 있는지’에 대한 질문에 ‘없다’라고 응답한 706명을 대상으로 업무에서 생성형 AI를 사용하지 않는 이유, 향후 활용 의향, 우려 사항을 조사했다.

‘업무를 위해 생성형 AI를 사용하지 않는 이유’에 대해 ‘필요성을 느끼지 못해서’, ‘생성형 AI 사용을 위한 지식이 부족해서’, ‘잘못된 정보 전달, 유해 정보 등 생성형 AI의 부작용 때문에’, ‘주변에 쓰는 사람 없음’, ‘개인정보 유출 우려’, ‘생성형 AI의 성능이 만족스럽지 않아서’, ‘사용하기 번거로워서’, ‘AI에 대한 불쾌감’이라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 706건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과는 Table 14와 같다. 필요성을 느끼지 못해서(N=378, 53.5%)가 가장 높은 응답률을 보였고, 다음으로 생성형 AI 사용을 위한 지식이 부족해서(N=290, 41.1%)가 높은 응답률을 보였다. 응답의 특징을 살펴보면, 필요성 부족(53.5%), 지식 부족(41.4%), 주변에 쓰는 사람 없음(20.5%), 번거로움(11.0%)의 응답 합계는 약 126.2%에 달한다. 이들 항목은 Suh and Jang(2024)의 연구[30]에서 언급한 생성형 AI의 활용에 대한 성과 기대와 촉진 조건 관점에서의 진입 장벽에 해당한다.

Table 14. Reasons for not using generative AI in the work

Content	N	% of cases
Lack of perceived need	378	53.5
Insufficient knowledge for using generative AI	290	41.1
Concerns about the side effects of generative AI (e.g., bias, misinformation, and harmful content)	181	25.6
Lack of peers or colleagues using generative AI	145	20.5
Privacy concerns	102	14.4
Dissatisfaction with the performance of generative AI	82	11.6
Perceived complexity or difficulty of use	78	11.0
Discomfort with AI	24	3.4
Other	8	1.1
Total	1,288	182.4

706 cases, multiple response possible

‘향후 업무를 위한 생성형 AI 활용 의향’에 대해 1점(전혀 없다)에서 5점(매우 많다)까지 리커트 5점 척도를 사용해 측정하고, 응답에 대해 평균(M)과 표준편차(SD)를 구했다(Table 15). 교직원들의 업무를 위한 생성형 AI 활용 의향은 평균 3.3으로 ‘보통이다~많다’의 범위에 속하는 수준으로 나타났다.

Table 15. Intention to use work-related generative AI in the future (N=706)

Content	M	SD
Intention to use work-related generative AI in the future	3.3	0.91

응답자의 기본 정보 중에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 변인인 근무처와 학교급에 대해 분석했다. 근무처에 따라 향후 업무용 활용 의향에 차이가 있는지 검증하기 위해 독립표본 t검정을 실시했으며, 그 결과는 Table 16과 같다. 학교 소속 집단(M=3.23)은 교육청 및 직속 기관 소속 집단(M=3.55)에 비해 향후 업무용 활용 의향이 낮은 것으로 나타났다($t=-2.40, p<0.05$). 학교급에 따라 향후 업무용 활용 의향에 차이가 있는지 검증하기 위해 일원분산 분석을 실시했으며, 그 결과는 Table 17과 같다. 분석 결과, 학교급에 따라 업무용 활용 의향의 차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($F=4.93, p<0.01$). 고등학교 소속 집단은 초등학교 집단과 중학교 집단에 비해 향후 업무용 활용 의향이 더 높게 나타났다.

Table 16. Intention to work-related use in the future: comparison by type of workspace

Content	N	M	SD	t
School	657	3.23	0.900	-2.40*
Education office or direct subsidiary institutions	49	3.55	0.914	

* $p<0.05$

Table 17. Intention to work-related use in the future: comparison by school levels

Content	N	M	SD	F	Tukey
Elementary school (a)	314	3.17	0.955	4.93**	c>a c>b
Middle school (b)	181	3.17	0.847		
High school (c)	159	3.42	0.814		

** $p<0.01$

‘업무에 생성형 AI를 사용할 때 우려되는 점’에 대해 ‘편향되거나 부정확한 정보를 얻음’, ‘저작권 침해 및 표절 우려’, ‘개인정보 침해 및 정보 유출’, ‘기술 의존에 따른 교사의 전문성 저하’, ‘교사 간 정보격차’라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 705건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과는 Table 18과 같다. 편향되거나 부정확한 정보를 얻음(N=446, 63.3%)이 가장 높은 응답률을 보였고, 다음으로 저작권 침해 및 표절 우려(N=295, 41.8%), 개인정보 침해 및 정보 유출(N=291, 41.3%)이 높은 응답률을 보였다. 이들 항목은 생성형 AI의 한계 및 문제점에 대해 지적할 때 대표적으로 언급되는 사안에 해당된다.

Table 18. Concerns for work-related use of generative AI

Content	N	% of cases
Biased or inaccurate information	446	63.3
Copyright infringement and plagiarism concerns	295	41.8
Privacy breaches and data leaks	291	41.3
Erosion of teacher expertise due to overreliance on technology	219	31.1
Information gap among educators	194	27.5
Other	9	1.3
Total	1,454	206.2

705 cases, multiple response possible

2.3 Matters to be improved for work-related use of generative AI

공통 질문으로 ‘생성형 AI를 업무 처리 목적으로 사용하려면 개선되어야 할 점’에 대해 ‘생성형 AI가 잘못된 정보를 제공할 수 있는 것(환각 효과)에 대한 대안 마련’, ‘표절 및 저작권 문제에 대한 대안 마련’, ‘업무 활용 사례 공유

및 연수’, ‘유해 정보 차단 및 남용 방지’, ‘사용자 데이터 수집으로 인한 개인정보 유출 등에 대한 보안 문제 개선’, ‘사용의 편리성을 위한 환경 제공’이라는 항목을 제시하고 복수 응답으로 답하게 했다. 항목에 제시되지 않은 대답을 할 수 있도록 직접 입력이 가능한 ‘기타’ 항목을 두었다. 934건의 응답에 대해 다중응답 빈도분석을 한 결과는 Table 19와 같다. 생성형 AI가 잘못된 정보를 제공할 수 있는 것(환각 효과)에 대한 대안 마련(N=572, 61.2%)이 가장 높은 응답률을 보였다. 다음으로 표절 및 저작권 문제에 대한 대안 마련(N=467, 50.0%), 업무 활용 사례 공유 및 연수(N=428, 45.8%)가 높은 응답률을 보였다.

Table 19. Matters to be improved for work-related use

Content	N	% of cases
Developing alternatives to mitigate the potential for generative AI to provide misinformation	572	61.2
Tackling copyright and plagiarism issues	467	50.0
Promoting collaboration and knowledge sharing	428	45.8
Enhancing measures to block harmful content and prevent misuse	372	39.8
Enhancing security and privacy	337	36.1
Improving usability and accessibility	262	28.1
Other	10	1.1
Total	2,448	262.1

934 cases, multiple response possible

3. Content needs for work-related use of generative AI in the field of education

공통 질문으로 생성형 AI의 업무 영역 활용 방안을 제시하고, 각 방안이 유용하다고 생각하는 정도에 따라 선택하도록 했다. 질문은 4가지 업무 영역으로 ‘(Q1) 학생 지도 업무 처리 도움’, ‘(Q2) 교직원의 직무능력 향상을 위한 교육 및 연수 활동 관련 업무 처리 도움’, ‘(Q3) 업무 관련 다양한 문서 처리 도움’, ‘(Q4) 소속 기관의 홍보 활동 관련 업무 처리 도움’이었다. 응답은 1점(전혀 유용하지 않다)에서 5점(매우 유용하다)까지 리커트 5점 척도를 사용해 측정하고, 응답에 대해 평균(M)과 표준편차(SD)를 구했다(Table 20). 질문으로 제시한 활용 방안이 본인의 업무와 무관한 경우 ‘해당 없음’에 응답하도록 했다. 제시된 업무 영역 중에 업무 관련 다양한 문서 처리 도움(M=3.84)과 소속 기관의 홍보 활동 관련 업무 처리 도움(M=3.80)에 대해 유용성 인식 정도가 특히 높았으며, ‘보통이다~유용하다’의 범위에서 ‘유용하다’에 다소 가까운 수준으로 나타났다.

Table 20. Degree of usefulness for using generative AI according to the types of work

Content	N	M	SD	Not Applicable
(Q1) Assisting in student guidance tasks	888	3.39	1.05	46
(Q2) Assisting in education and training activities for teachers and staff competencies	909	3.69	0.95	25
(Q3) Facilitating document processing for various work tasks	919	3.84	0.94	15
(Q4) Enhancing institutional promotion and outreach activities	913	3.80	0.94	21

업무 관련 다양한 문서 처리 도움 문항은 다른 문항에 비해 ‘해당 없음’ 표시 비율이 가장 낮았고, 응답자 기본 정보에 따른 집단 간 유용성 인식 정도의 차이를 비교했을 때 유의한 차이가 없었다. 다른 업무 영역(Q1, Q2, Q4)에 대해 응답자의 기본 정보 중에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 변인인 근무처, 직위/직종, 연령을 바탕으로 분석했다.

근무처에 따라 소속 기관의 홍보 활동 관련 업무 처리 도움에 대한 유용성 인식 정도에 유의한 차이가 있었다(Table 21). 교육청 및 직속 기관 소속의 교직원들은 학교 소속 교직원들보다 유용성을 높게 인식하고 있었고, 유용성 인식 정도는 4.10으로 ‘유용하다~매우 유용하다’ 범위로 나타났다.

Table 21. Degree of usefulness for using generative AI according to the types of work: comparison by type of workspace

Content	Q4			
	N	M	SD	t
School	834	3.77	0.952	-3.02*
Education office or direct subsidiary institutions	79	4.10	0.794	

*p < .05

직위/직종에 따라 업무 영역별 유용성 인식 정도의 차이가 있는지 검증하기 위해 일원분산분석을 실시했으며, 그 결과는 Table 22와 같다. 유의한 차이가 있는 업무 영역을 살펴보면 다음과 같다. 학생 지도 업무 처리 도움(F=5.02, p<0.001)에서 사후검정 결과, 교사 그룹에 비해 교장·교감, 교육전문직, 교육행정직 그룹의 유용성 인식 정도가 더 높게 나타났다. 교직원의 직무능력 향상을 위한 교육 및 연수 활동 관련 업무 처리 도움(F=3.41, p<0.05)에서 사후검정 결과, 교사 그룹에 비해 교장·교감, 교육행정직 그룹의 유용성 인식 정도가 더 높게 나타났다. 소속 기관의 홍보 활동 관련 업무 처리 도움(F=4.02, p<0.01)에

서 교사 그룹에 비해 교육행정직 그룹의 유용성 인식 정도가 더 높게 나타났다.

Table 22. Degree of usefulness for using generative AI according to the types of work: comparison by type of position and occupation

Content	Q1				
	N	M	SD	F	Games-Howell
Teacher (a)	441	3.26	1.093	5.02***	c,d,e>a
Head teacher (b)	226	3.42	1.065		
Principal or vice principal (c)	96	3.64	1.077		
Educational supervisor (d)	30	3.63	0.615		
Education administrative official (e)	95	3.57	0.834		
Content	Q2				
	N	M	SD	F	Games-Howell
Teacher (a)	450	3.61	1.003	3.41*	c,e>a
Head teacher (b)	226	3.69	0.94		
Principal or vice principal (c)	97	3.93	0.971		
Educational supervisor (d)	32	3.75	0.622		
Education administrative official (e)	104	3.86	0.756		
Content	Q4				
	N	M	SD	F	Games-Howell
Teacher (a)	450	3.68	0.966	4.02*	e>a
Head teacher (b)	226	3.85	0.954		
Principal or vice principal (c)	96	3.95	0.956		
Educational supervisor (d)	34	3.85	0.821		
Education administrative official (e)	107	4.00	0.789		

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

연령에 따라 업무 영역별 유용성 인식 정도의 차이가 있는지 검증하기 위해 일원분산분석을 실시했으며, 그 결과는 Table 23과 같다. 학생 지도 업무 처리 도움 영역에서 유의한 차이가 있었으며(F=3.43, p<0.01), 사후검정 결과 30~40세 그룹에 비해 50~60세 그룹의 유용성 인식 정도가 더 높게 나타났다.

Table 23. Degree of usefulness for using generative AI according to the types of work: comparison by ages

Content	Q1				
	N	M	SD	F	Tukey
~29 years (a)	113	3.41	1.115	3.43**	d>b
30~39 years (b)	239	3.21	1.106		
40~49 years (c)	235	3.36	0.979		
50~59 years (d)	262	3.53	1.053		
60 years~ (e)	39	3.59	0.85		

**p < .01

‘업무에서 생성한 AI를 사용한 사례’를 묻는 주관식 질문에 대한 120건의 응답 중에서 활동이 명시적으로 제시된 109건에 대해 분석한 결과, 총 4가지(업무문서처리, 연수행사, 학생 지도, 홍보)로 유형화할 수 있었다. ‘업무문서처리(N=77)’에는 ‘문서 업무를 위한 글 다듬기(오타자, 단어·표현 찾기, 문장 변형, 글의 늘이기와 줄이기 등), 목적에 따른 글 생성(인사말, 메시지 등), 초안 작성(아이디어 생성, 예시 및 업무 절차 검색), 개요 및 목록 만들기, 형식적인 글 작성 도움(이메일, 공문, 가정통신문 등)’ 등이 제시되었다. ‘연수행사(N=12)’에는 ‘연수 기획 및 초안 작성, 연수 프로그램 만들기, 연수자료 만들기에 도움’ 등이 제시되었다. ‘학생 지도(N=10)’에는 ‘학생 동아리 활동 및 행사와 관련된 아이디어 생성, 활동 계획 수립, 학생들의 추수 활동 지도 등에 도움, 학부모 및 학생 교육용 자료 생성에 도움, 상담 및 학생 관련 민감 사안 처리 절차와 유의 사항에 대한 참고 사항에 도움’ 등이 제시되었다. ‘홍보(N=10)’에는 ‘홍보자료(보도자료, 발표 자료, 이미지 생성 등) 작성에 도움’ 등이 제시되었다.

‘생성형 AI를 업무 처리에 활용할 방안’을 묻는 주관식 질문에 192건의 응답이 있었다. 이 중에서 활동이 명시적으로 제시된 115건에 대해 분석한 결과, 응답은 ‘활용’, ‘개선 사항’, ‘우려 사항’ 측면으로 유형화할 수 있었다.

먼저 활용 측면에서 분석하면, 총 5가지(업무문서 처리, 홍보, 학생 지도, 연수행사, 일반)로 유형화할 수 있었다. ‘업무문서 처리(N=61)’에는 ‘문서작성 및 편집 관련 단순 도움과 관련 보조 역할, 문서 관리, 자료 및 아이디어 검색, 기계적 반복 작업의 효율화 및 자동화’ 등이 있었다. 앞서서의 활용 사례에서와 같이 문서 관련 응답 비율이 높았고, 응답자들이 제시한 활용 범위가 넓고 다양함을 알 수 있다. ‘홍보(N=10)’에는 ‘보도자료 및 홍보자료 작성 도움, 관련 이미지나 영상물 등 제작에 활용’ 등이 있었다. ‘학생 지도(N=6)’에는 ‘학생 및 학부모 관련 업무 중 반복적 업무(안내, 민원 등) 처리 도움’ 등이 있었다. ‘일반(N=10)’에는 ‘업무 관련 전반적 도움 예상, 다양한 활용’ 등을 응답했다.

개선 사항 측면 분석 결과, 크게 ‘활용을 위한 환경 조성’과 ‘연수, 생성형 AI 관련 정보 제공 및 안내, 사례 공유’에 관한 응답으로 구분할 수 있었다. 전자에 관한 구체적인 내용은 ‘전반적 환경 측면, 적극적 활용 환경 측면, 예산 지원’ 등이 있다. 후자에 관한 구체적인 내용으로는 ‘AI에 대한 문해력, 질문 생성 관련, 연수에 관해서는 부서의 특징을 고려한 적용 방안 제시, 교육청마다 다른 매뉴얼의 개선’ 등이 있었다.

우려 사항 측면의 분석 결과, '생성형 AI 기술의 한계에 대한 우려, 기술 의존성, 새로운 기술 도입으로 인한 업무 증가' 등의 응답이 있었다.

V. Conclusions

본 연구에서는 초·중등 교육 분야 교직원을 대상으로 생성형 AI에 대한 인식과 활용도를 일반적 측면과 업무 활용의 측면에서 조사하고, 특히 업무와 관련하여 주요 영역에 대한 유용성 인식 정도를 살펴봤다. 이를 위해 충북 지역 교직원을 대상으로 온라인 설문 조사를 실시하고, 수집된 934명에 대한 자료를 분석했다. 설문 조사 분석 결과를 바탕으로 도출한 시사점 및 결론은 다음과 같다.

첫째, 활용 경험 측면에서 일반적 사용과 업무용 사용에서 사용 빈도별 비율의 추세가 유사하게 나타났다. 1년에 5회 이하 사용의 경우 경험 차원으로 접근하였으나, 지속적인 활용으로 이어지지 못하고 일회성 경험으로 그친 경우로 해석할 수 있다. 이를 통해 업무에서의 생성형 AI 활용을 촉진하기 위해서는 두 가지 차원의 비계가 필요함을 알 수 있다. 우선은 사용 경험이 없는 사용자들이 일차적 경험을 할 수 있게 하는 것이 필요하다. 다음으로 경험 차원의 접근에서 본인의 업무 영역이나 의미의 관점에서 연계 지점을 찾을 수 있도록 해야 한다. 이를 위해 사용하지 않는 주된 이유로 언급된 성과 기대와 촉진 조건 측면의 진입 장벽을 해소해야 한다. 미사용자 및 초기 사용자들에게 맞는 난이도를 고려한 교육 및 연수와 자료를 제공하되, 업무 관련 유용성을 강조하고 활용 방안을 다양하게 제시할 수 있을 것이다. 한편, 생성형 AI에 관해 다양하게 제공되는 교육과 자료가 특정 온라인 공간에 누적되어 관리된다면, 교직원들이 필요할 때마다 반복하여 활용할 수 있을 것이다.

둘째, 업무를 위한 생성형 AI 사용 시 기대 사항 측면에서의 시사점을 업무에 생성형 AI를 활용하기 위한 개선 사항과 연계하여 교직원의 업무에서의 생성형 AI 활용을 촉진 방안은 크게 두 방향으로 나눌 수 있다. 우선, 생성형 AI 사용에 따른 부작용 및 유의점에 해당되는 사안에 대한 보완과 안전장치 마련이다. 초·중등 교육 분야에서의 업무 특수성을 고려하여 생성형 AI 사용이 민감한 업무들이 있을 수 있으므로, 안전과 효율의 관점에서 사례를 개발할 필요가 있다. 다음으로 사례 공유, 연수, 사용 편리성 위한 환경 등의 제공이다. 업무 관련 활용 의도에서 근무처를 기준으로 교육청 및 직속 기관이 학교보다 높았음을 고려

할 때, 교육 분야 업무의 다양성을 고려하여 업무의 성격과 상황을 반영한 접근이 필요함을 알 수 있다.

셋째, 콘텐츠 수요 측면에서의 시사점은 다음과 같다. 업무 관련 다양한 문서 처리 도움에 대한 유용성 인식 정도가 가장 높았다. 이는 교육 분야의 다양한 업무가 문서 처리를 기반으로 하고, 다양한 분야의 업무 처리를 위해 문서 기반의 자료를 다양한 방식으로 다루어야 하기 때문으로 보인다. 초창기에서부터 현재까지 주류를 이루는 생성형 AI 서비스가 대부분 대화형이고, 관련 활용 사례 역시 텍스트 기반의 비율이 높은 것 역시 이와 같은 결과에 영향을 주었을 것이다. 사용하는 생성형 AI 서비스의 종류에서 대화형 서비스가 대부분을 차지하는 것도 같은 맥락에서 볼 수 있다. 한편, 설문 참여자들의 다양한 배경 변인 중에 직위/직종에 의한 유용성 인식 정도의 유의한 차이가 두드러지게 드러났다. 이를 통해 직위와 직종에 따른 생성형 AI 관련 요구 사항과 필요성을 고려한 교육 및 연수 프로그램과 활용 자료 등을 고안할 필요가 있음을 알 수 있다.

본 연구는 초·중등 교육 분야 교직원들의 생성형 AI에 관한 활용 현황과 인식 정도 및 요구도에 관한 자료를 제시한 의의가 있다. 교육 분야에서 생성형 AI 활용 현황이나 인식에 관한 연구가 있었지만, 주로 교수·학습 영역 중심으로 교사를 대상으로 이루어진 경향성을 보이므로, 본 연구를 통해 교육 분야의 다양한 업무 영역과 직종의 현황을 반영하고자 했다. 본 연구의 결과에서 생성형 AI 관련 종합적인 현황을 확인할 수 있으며, 연구 결과는 관련 교육·연수 및 자료, 정책 개발에 활용할 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 본 연구를 통해 교직원들의 다양한 업무 맥락에 따른 현황 및 의견과 설문 문항 이외의 사안에 대해 파악하는 것에는 한계가 존재한다. 따라서 교육 분야의 업무 및 관련 자료의 특수성과 다양한 업무 맥락을 고려한 인식과 현황을 심층적으로 규명할 수 있는 후속 연구가 필요하다. 생성형 AI와 같이 사회 전반에 영향을 미치는 새로운 기술의 등장은 그 의미와 활용의 측면에서 교육 분야의 중요한 관심 영역이자 꾸준히 교육 분야 전반의 변화를 유도하는 도전으로 작용하기 때문이다.

REFERENCES

- [1] The Export-Import Bank of Korea, "The AI Revolution and Industrial Transformation Caused by Generative AI," 2023. <https://eicc.kdi.re.kr/policy/domesticView.do?ac=0000178053>
- [2] Software Policy & Research Institute, "The Rise of Generative

- AI and Changes in the industry,” 2023. https://www.spri.kr/posts/view/23608?code=data_all
- [3] Korea Information Society Development Institute, “Maor Issues and Significance of Generative AI in 2023,” 2023. <https://eiec.kdi.re.kr/policy/domesticView.do?ac=0000178057>
- [4] UNESCO, “ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide,” 2023. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf
- [5] UNESCO, “Guidance for generative AI in education and research,” 2023. https://unesdoc.unesco.org/notice?id=p::usmarcdef_0000386693
- [6] K. S. Kim. "Artificial intelligence (AI) outputs and copyright issues," *IT&LAW REVIEW*, No.27, pp. 33-72., 2023. doi: 10.37877/itnlaw.2023..27.002
- [7] J. Y. Lee, “Authorship of Scholarly Articles and Artificial Intelligence from the Perspective of Copyright and Research Ethics -with a focus on recent discussions about ChatGPT-,” *Journal of Business Administration & Law* 33, No.4 pp. 127-176, 2023.
- [8] S. Y. Cha, “A Study on the Amendment for Copyright Protection Issues of Artificial Intelligence Generated Works,” *Copyright Quarterly* Vol. 33, No. 1, pp. 5-69, 2020.
- [9] Kyungpook National University, “KBU Generative AI guidelines,” 2023. <https://www.kbu.ac.kr/kor/CMS/Contents/Contents.do?mCode=MN295>
- [10] UNIST, “A guide to the use of generative AI,” 2023. <https://heyzine.com/flip-book/a9b98c0d61.html>
- [11] Chung-Ang University, “Generative AI Utilization Guidelines,” 2023. https://www.cau.ac.kr/cms/FR_CON/index.do?MENU_ID=2730
- [12] Sejong University, “Generative AI Utilization Guidelines,” 2023. <http://www.sejongpr.ac.kr/sejongwebzinenewspaperview.do?pkid=49001>
- [13] Sungkyunkwan University, “chatGPT Total Information,” <https://chatgpt.skku.edu/chatgpt/index.do>
- [14] Korea University, “Basic AI utilization guidelines such as ChatGPT,” 2023. https://korea.edu/user/boardList.do?command=view&siteId=university&boardId=485324&page=1&boardSeq=495011&search=&column=&categoryId=&categoryDepth=&id=university_060701000000&parent=
- [15] Pusan National University, “PNU Generative AI Utilization Guidelines for Teaching and Learning,” 2023. <https://his.pusan.ac.kr/pnuenv/15177/subview.do?enc=Zm5jdDF8QE8JTJGYmJzJTJGcG5lZW52JTJGMjcxNyUyRjExNzcwNjAlMkZhenRjbFZpZXcuZG8lM0Y%3D>
- [16] Jeollanam-do Office of Education, “Transitioning to Digital Classrooms Using Generative AI,” 2023. <https://www.jne.go.kr/open/na/ntt/selectNttInfo.do?mi=551&nttSn=5070843>
- [17] Gyeongsangbuk-do Office of Education, “A Guide to Utilizing Generative AI,” 2023. https://www.gbe.kr/edupia_ebook/manual63/index.html
- [18] Chungcheongnam-do Office of Education, “Resource Materials for Conversational AI Chatbots,” 2023. <http://www.cne.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=215&boardSeq=2259883&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=cne&m=080704&opType=N>
- [19] Sejong City Office of Education, “The Era of Q&A, ChatGPT,” 2023. <https://www.sje.go.kr/sje/na/ntt/selectNttInfo.do?mi=52234&nttSn=3017727>
- [20] Daejeon Metropolitan Office of Education, “A Guide to Utilizing AI Chatbots for Educational Innovation,” 2023. <https://www.dje.go.kr/boardCnts/view.do?m=031401&s=dje&boardID=10395&viewBoardID=10395&boardSeq=3241155&lev=0&action=view&searchType=&statusYN=W&page=1>
- [21] Incheon Metropolitan City Office of Education, “A Guide to Understanding ChatGPT and Teaching and Learning,” 2023. <http://aii.co.kr/hosting/company/e-book/ecatalog5.php?Dir=56>
- [22] Seoul Metropolitan Office of Education, “Generative AI Education Materials: Focusing on ChatGPT,” 2023. https://buseo.sen.go.kr/buseo/bu10/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_rowPerPage=10&q_currPage=1&q_sortName=&q_sortOrder=&q_searchKeyTy2=1005&q_searchStartDt=&q_searchEndDt=&q_bbsSn=1240&q_bbsDocNo=20230829194356202&q_searchKeyTy=title_1002&q_searchVal=%EC%83%9D%EC%84%B1%ED%98%95&
- [23] S. W. Lee and K. S. Song, "Exploration of Domestic Research Trends on Educational Utilization of Generative Artificial Intelligence," *The Journal of Korean Association of Computer Education* 26, No. 6, pp. 15-27, 2023. doi: 10.32431/kace.2023.26.6.002
- [24] Y. H. Cho, J. E. Lee, K. Y. Lim, H. H. Jeong, and I. S. Han. "Future Education with Generative AI: From Machine to Collaborative Partner," *Journal of Educational Technology* 39, No.4, pp. 1449-1478, 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.17232/KSET.39.4.1449>
- [25] J. E. Shin, P. W. Park, and Y. K. Bae, "Educational Introduction of Generative AI: A Narrative Literature Review," *Journal of The Korean Association of Information Education (JKAIE)* 27, No. 6, pp. 665-681, 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2023.27.6.665>
- [26] S. C. Kim, "Current status and future directions of AI utilization guidelines in universities," *Knowledge & Liberal arts (KL)* 13, pp. 11-44, 2023. doi: 10.54698/kl.2023.13.11
- [27] Y. N. Kim, "A Quantitative Research on Teachers' Use and Perception of ChatGPT in Early Childhood Education," *The Journal of the Korea Contents Association* 23, No. 8, pp. 252-263, 2023. doi: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2023.23.08.252>

- [28] S. M. Hong and H. J. Han, "Analyzing Perceptions and Educational Needs of Elementary School Teachers for Using ChatGPT in Education," *The Journal of Korean Association of Computer Education* 26, No. 4, pp. 51-63, 2023. doi: 10.32431/kace.2023.26.4.006
- [29] J. A. Kim, D. S. Kang and Y. C. Ko, "A Study on Educative Utilization of Generative AI - Focusing on ChatGPT Utilization," *Journal of The Korean Association of Information Education (JKAIE)* 27, No. 6. pp. 691-704, 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2023.27.6.691>
- [30] W. Suh and S. b. Jang, "Analysis of factors influencing the acceptance of generative AI to reduce teacher administrative work," *The Journal of Korean Association of Computer Education* 27, No.1 pp. 39-50, 2024. doi: 10.32431/kace.2024.27.1.003
- [31] Y. J. Noh and S. L. Han, "Exploring perception and support strategies for Generative AI Literacy: Focusing on pre-service secondary teachers," *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction (JLCCI)* 23, No. 17 pp. 317-333, 2023. doi: <https://doi.org/10.22251/jlcci.2023.23.17.317>
- [32] Chungcheongbuk-do Office of Education, "Brief Statistics on Chungbuk Education," 2023. <https://www.cbe.go.kr/dept-24/na/ntt/selectNttInfo.do>

Authors



Hye Jin Yun received a Ph.D. degree from Jeju National University, South Korea. She is currently a postdoctoral researcher in the Department of Artificial Intelligence Convergence Education, Korea National

University of Education (KNUE), South Korea. She is interested in AI convergence education, computer science education and computing curriculum.



Kwihoon Kim received the B.S, M.S. and Ph.D. degrees from the Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), Daejeon, South Korea in 1998, 2000 and 2019, respectively.

Kwihoon Kim is currently a professor in the Department of Artificial Intelligence Convergence Education, Korea National University of Education (KNUE), South Korea. He worked in LG DACOM 2000~2005. From 2005 to 2020, he was a Principle Researcher with Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI). He is interested in AI convergence education, intelligent edge computing, reinforcement learning and knowledge-converged intelligent service.