

Current Applications and Perceptions of Generative AI in Speech-Language Pathology Clinical Practice and Research

So Bin Lee¹, Ji Hye Yoon^{2*}

¹ Dept. of Speech Pathology and Audiology, Graduate School, Hallym University, Master's Student

² Div. of Speech Pathology and Audiology, Hallym University, Professor

Purpose: This study aimed to investigate the current status, plans, and perceptions of generative AI utilization in speech-language pathology clinical and research fields through a survey that examined the usage among current speech-language pathologists and graduate students.

Methods: A total of 111 participants were surveyed, including 73 current speech-language pathologists, 16 speech-language pathologists who are also graduate students in speech-language pathology, and 22 graduate students in speech-language pathology. The survey questionnaire was composed of items regarding generative AI knowledge and educational experience, utilization in clinical and research settings, purposes of use, future plans, and perceived necessity and awareness.

Results: First, 69.4% of respondents had either heard of, or were aware of, generative AI, and 73.9% indicated that professional education and training in generative AI were 'necessary'. Second, groups in degree programs showed higher utilization rates of generative AI than the speech-language pathologist group, primarily using ChatGPT. Third, among the 31.5% with usage experience, speech-language pathologists used generative AI for intervention purposes, while graduate students frequently used it for academic and research purposes. Fourth, while the majority of respondents in all groups planned to utilize generative AI in the future, the purposes and plans varied depending on clinical and research settings. Fifth, 75.7% responded that generative AI would be 'necessary' in the field of speech-language pathology, with the highest perception being its positive impact on clinical and research practices.

Conclusions: These results suggest a positive outlook for the future utilization and application of generative AI in clinical and research settings within the speech-language pathology field.

Keywords: Survey research, generative artificial intelligence, speech-language pathology

Correspondence: Ji Hye Yoon, PhD

E-mail: j.yoon@hallym.ac.kr

Received: November 25, 2024

Revision revised: December 25, 2024

Accepted: January 31, 2025

This work was based on the presentation at the 23th Conference on Korean Speech-Language & Hearing Association (2024).

ORCID

So Bin Lee

<https://orcid.org/0009-0009-9491-6899>

Ji Hye Yoon

<https://orcid.org/0000-0003-1403-2276>

1. 서론

인공지능(artificial intelligence: AI) 기술이 처음 등장한 1950년대에는 전문적인 시스템을 중심으로 발전하여 일반인들의 접근이 제한적이였다. 그러나 2022년 11월 챗지피티(chat generative pre-trained transformer: ChatGPT)가 출시되면서 AI 기술이 일상생활에서도 쉽게 활용되는 새로운 시대가 열렸다. ChatGPT의 기반이 되는 생성형 AI는 사용자의 명령어(prompt)에 따른 텍스트나 이미지, 동영상 및 기타 미디어 등을 생성하는 기술을 의미한다. 이는 인간의 언어인 자연어 처리를 통하여 사용자와의 상호작용뿐만 아니라 방대한 학습 데

이터를 기반으로 사용자의 요구사항을 처리하기 때문에 인간보다 더욱 빠른 속도로 결과물을 만들어낸다. 현재 Open AI사의 ChatGPT, Microsoft의 MS Copilot, Google의 Gemini, Naver의 HyperCLOVA X 등이 대표적인 생성형 AI 서비스로 활용되고 있다.

생성형 AI 기술의 급격한 발전을 보이는 사회적 흐름에 따라 특정 미디어에 특화된 텍스트 AI, 이미지 AI, 음성인식 AI 등이 개발되고 있으며, 이에 맞춰 다양한 산업과 분야에서도 이를 활용하고자 하는 시도가 이루어지고 있다. 특히 의료 및 교육 분야에서의 생성형 AI 활용이 두드러지는데, 의료 분야에서는 Google의 Med-PaLM2, Amazon의 AWS HealthScribe 등이 개발되었으며(Ford et al., 2023; Singhal et al., 2023), 의료 영상 분석(Kim et al., 2024)을 하거나 환자들의 정보 관리를 위한 행정 업무, 맞춤형 치료를 제공하기 위한 목적으로 생성형 AI를 적용하고 있다(Bengesli et al., 2024). 교육 분야에서도 초·중·고·대학 교육 과정에서 각 과목에 맞는 활용 방안과 AI 기반 교육 도구

Copyright 2025 © Korean Speech-Language & Hearing Association.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

를 개발하기 위한 연구가 진행되고 있다(Su & Yang, 2023).

그간 언어병리학 분야에서 AI와 관련한 연구가 시도되었다. 국내의 연구는 주로 기기 제어 수준의 단순한 음성 명령어를 기반으로 작동하는 AI 스피커를 활용한 중재 연구들이 주를 이루었다. AI 스피커의 기능 중 검색 기능을 활용하여 모르는 어휘의 뜻을 확인함으로써 읽기 유창성이 향상되었으며(Yun et al., 2020), 끝말잇기 과제를 통해 일부 대상자의 어휘 인출 능력이 개선되었다고 보고하였다(Cho et al., 2020). 또한 말소리 장애나 마비말장애와 같이 말장애를 보이는 대상자에게 조음 반복 훈련을 실시한 연구(S. B. Lee et al., 2020; Park et al., 2020)에서는, 해당 기술을 통해 단어 정확도가 높아지고 중재에 대한 긍정적인 반응이 확인된 바가 있다. 뿐만 아니라, 읽기 중재, 해독 및 쓰기 중재, 화용 중재를 진행한 연구(Hwang et al., 2020; Jung, 2020; Kim & Jeong, 2020; Kim et al., 2020)에 따르면, AI 스피커는 즉각적인 피드백을 통해 의사소통 의도 산출의 빈도와 유형을 증가시키는 등 화용적 기능의 향상을 이끌었다는 연구가 보고된 바 있다(Kim & Jeong, 2020). 이러한 선행 연구를 통해 AI 스피커는 대상자의 어휘, 조음, 읽기 및 쓰기, 화용 등 다양한 언어 영역과 말소리장애, 지적장애, 자폐스펙트럼장애 등 여러 장애군에 긍정적인 영향을 주는 기술임을 확인하였다.

그러나 AI 스피커는 정형화된 음성 명령과 응답에 초점이 맞춰진 AI 기술이기 때문에 대상자와의 복잡한 의사소통이나 치료 상황의 맥락 파악, 개별화된 언어 자료 생성에는 어려움이 있으며, 중재나 연구 작업을 지원하는 데에 한계가 있을 것으로 예상된다. 이에 최근에는 언어병리학 분야에서도 방대한 정보 처리를 통한 생성 및 산출 기술에 기반한 생성형 AI를 임상과 연구 현장에 적용하고자 하는 시도가 이어지고 있다. 2024년 하반기에 개최된 ‘한국언어치료학회’와 ‘한국언어청각임상학회’의 주제가 ‘ChatGPT의 등장과 언어치료의 미래’와 ‘의사소통과 AI’였던 점은 생성형 AI에 대한 언어병리학분야의 임상적 적용과 학술적 논의에 주목하기 시작하였음을 보여준다.

생성형 AI인 ChatGPT를 언어 재활에 활용할 경우, 어휘 발달, 이야기 기술, 문해력 등의 언어재활 자료를 제작하는 데 보조적으로 사용될 수 있으며, 의사소통을 통한 화용적 측면에서도 유용한 도구가 될 수 있다. 각 미디어에 특화된 기능, 즉 텍스트 기반 생성형 AI를 통하여 치료 자료 생성, 아이디어 생성, 챗봇으로 활용을 할 수 있고, 이미지 기반 생성형 AI의 경우 시각적 자료를 제작하거나 교육 자료를 만드는 데 활용할 수 있다. 또한 영상이나 음성 자료 제작에 생성형 AI를 활용하면 다양한 방식으로 재활의 자극이나 활동을 구성할 수 있을 것이다(Du & Juefei-Xu, 2023). ChatGPT가 언어재활사(speech-language pathologist: SLP) 국가시험에 합격한 것을 보고한 일본의 연구에서는 해당 AI가 학습을 통하여 자격증에 합격할 만큼 적격 수준의 언어병리학 지식을 보유하고 있다고 보았으며, 이러한 결과는 향후 교육이나 학술 분야에서 기초적인 참고 자료로 활용될 가능성을 시사한다(Takeda et al., 2023). Tortoise Media(2024)의 글로벌 AI 인덱스(The Global AI Index) 결과 분석에 따르면, 우리나라는 세계 6위의 높은 AI 기술 수준을 보유하고 있으며, 다양한 스타트업 기업에서 개발한 기술(Wrtn, Liner)들이 등장

함에 따라 한국 기반 글로벌 AI 기술이 큰 주목을 받고 있다(Lee et al., 2023). 이러한 발전은 산업 전반에 걸친 AI 기술의 뛰어난 적용 능력으로 추후 언어병리학 분야에서도 활용이 증대될 것으로 예상된다. 그러나 국내 언어병리학 분야에서 생성형 AI와 관련된 활용 현황 보고서나 연구는 상당히 초기 단계에 머물러 있다. 실제 임상 및 연구 현장에서 해당 기술을 효과적으로 적용하기 위해서는 SLP와 언어병리학 학위과정생 집단을 대상으로 생성형 AI 기술에 대한 활용과 인식에 대한 체계적인 실태 조사가 선행되어야 한다. 본 연구는 설문조사를 통해 현직 SLP와 학위과정생 집단의 생성형 AI 관련 지식 및 교육 경험, 활용 경험, 활용 목적, 활용 계획, 활용 필요성 및 인식을 종합하여 미래 적용 가능성을 조망하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

소속 집단에 따라 현직 SLP 73명, 현직 SLP이면서 언어병리학 전공 대학원생 16명, 언어병리학 전공 대학원생 22명으로 총 111명(여 97명, 남 14명)이 설문 연구에 참여하였다(Table 1). SLP의 정보는 Table 2에 제시하였다. 현직 SLP이면서 대학원생인 집단은 나머지 두 집단에 모두 포함되는 특수성을 가지므로 소속 집단에 따른 차이를 명확히 분석하고자 이를 독립적인 집단으로 구분하였다. 대학원생의 경우는 석사과정 89.5%(34명), 석·박사통합과정 2.6%(1명), 박사과정 7.9%(3명)로 구성되었으며, 각 과정에는 학위 수료를 한 학생도 포함되었다.

Table 1. Basic information of participants (N=111)

Characteristic	n	%	
Gender	Female	97	87.4
	Male	14	12.6
Age	20~29 years	54	48.7
	30~39 years	40	36.0
	40~49 years	14	12.6
	50 years ≤	3	2.7
Education level	2 or 3 year college	1	.9
	Bachelor	64	57.7
	Master ^a	33	29.7
Certification	Ph.D ^a	13	11.7
	SLP (1st degree)	45	40.5
	SLP (2nd degree)	60	54.1
Current occupation	None	6	5.4
	SLP	73	65.8
	SLP+GS	16	14.4
	GS	22	19.8

Note. SLP=speech-language pathologist; GS=graduate student.

^a Including completion

Table 2. Basic information of speech-language pathologists (N=89)

Characteristic	n	%		
Clinical career	Less than 6 months	10	11.2	
	6 months~1 years	11	12.4	
	1~5 years	23	25.8	
	5~10 years	22	24.7	
	10~15 years	13	14.6	
	More than 15 years	10	11.2	
Region of work facilities	Seoul	24	27.0	
	Gyeonggi · Incheon	31	34.8	
	Gangwon	22	24.7	
	Chungcheong (Daejeon)	6	6.7	
	Gyeongsang (Busan · Ulsan · Daegu)	4	4.5	
	Jeolla (Gwangju)	2	2.3	
Workplace ^a	Private center	48	53.9	
	Private hospital	16	18.0	
	General · University hospital	10	11.2	
	Welfare center	6	6.7	
	Multicultural support center	3	3.4	
	Other	11	12.4	
	Types of clinical cases ^a	Language development disorder	76	85.4
		Speech sound disorder	65	73.0
Intellectual disability · Autism spectrum disorder		52	58.4	
Neurologic communication disorder		25	28.1	
Fluency disorder		20	22.5	
Cerebral palsy		11	12.4	
Hearing impairment		11	12.4	
Voice disorder		8	9.0	
Cleft palate		6	6.7	
Dysphagia		5	5.6	
Other		8	9.0	

Note. ^a Multiple choices

2. 설문지 구성 및 자료 수집 절차

1) 설문지 구성

초기 설문 문항은 선행 연구(Baek & Choi, 2024; Y. K. Lee et al., 2020; Park et al., 2019)를 참고하여 제작하였다. 제작된 초기 설문 문항과 보기가 적절한지에 대하여 언어병리학 전공 교수 1명과 박사 과정생 3명이 문항 타당도 평가를 하였다. 1점(전혀 타당하지 않음)부터 5점(매우 타당함)까지 5점 척도로 각 문항과 보기를 평가하였으며, 평균 4점 이상인 항목만을 수정 및 보완하여 사용하였다.

본 설문에 사용된 최종 설문지에는 총 37개의 문항이 포함되었다. 응답자의 기본 정보(11문항)와 더불어 총 다섯 영역으로 구성되었다. (1)생성형 AI 지식 및 교육 경험(8문항), (2)임상 및 연구에서의 생성형 AI 활용 경험(2문항), (3)활용 목적(4문항), (4)활용 계획(5문항), (5)활용 필요성 및 인식(7문항)으

로 구성되었다. 또한 택한 답안에 따라 더 자세한 답변이 필요한 문항은 추가 문항을 설문하도록 구성하였으므로 각 응답자마다 설문 문항 개수의 차이가 있었다.

설문지 문항들은 객관식, 단답형, 리커트(Likert)의 5점 척도(매우 그렇다, 그렇다, 보통이다, 그렇지 않다, 매우 그렇지 않다)를 참고하여 구성하였다. 객관식의 일부 항목은 단일 선택 문항, 중복 선택 문항, 예/아니오 선택 문항과 3개 답안 필수 선택 문항 등으로 질문에 따라 다르게 설정하였으며, 기타 항목을 추가하여 원하는 답안이 없는 경우 응답자들이 직접 의견을 작성할 수 있게 하였다.

2) 자료 수집 절차

최종 설문지는 Google Forms를 활용하여 설문지 형태로 제작하였고, SLP 및 언어병리학 전공 대학원생이 가입되어 있는 다양한 온라인 매체를 통해 URL 주소를 배포하였다. 설문 전 연구 목적과 생성형 AI에 대하여 충분한 설명이 제공되었으며, 연구 참여 및 개인 정보 사용 동의를 한 응답자만 설문에 참여할 수 있도록 하였다. 설문 조사는 2024년 9월 21일부터 24일까지, 총 4일간 진행하였으며, Google Forms로 회수된 설문 결과만을 분석에 활용하였다.

3) 자료 분석

모든 응답자의 반응은 빈도와 비율로 산정되었다. 집단별 특성이 드러나는 응답(활용 목적, 긍정적 변화, 한계점, 향후 활용 계획, 향후 활용 인식)의 경우, 세 집단으로 구분하여 응답률을 추가적으로 확인하였다.

III. 연구 결과

1. 생성형 AI 관련 지식 및 교육 경험

1) 생성형 AI에 대한 인지 여부

‘들어보았거나 알고 있는 생성형 AI가 있는지’에 대한 문항에서 응답자 111명 중 69.4%(77명)는 ‘그렇다’, 30.6%(34명)는 ‘그렇지 않다’고 응답하였다. ‘그렇다’로 대답한 응답자를 대상으로 ‘들어보았거나 알고 있는 생성형 AI의 종류(중복 선택 가능)’를 조사한 결과, Open AI ChatGPT 97.4%(75회), HyperCLOVA X 29.9%(23회), Gemini 18.2%(14회) 순서로 인지도가 높은 것으로 나타났다(Table 3).

2) 생성형 AI의 관련 교육 경험 및 내용

생성형 AI와 관련된 교육이나 실습 경험이 있는지 묻는 문항에서 6.31%(7명)는 ‘예’, 93.7%(104명)는 ‘아니오’로 응답하여, 대부분은 관련 교육 및 실습 경험이 없는 것으로 나타났다. 관련 교육이나 실습을 받은 경험이 있는 응답자를 대상으로 ‘교육이나 실습에서 주로 다룬 내용(중복 선택 가능)’에 대해 설문하였을 때, AI 관련 기본 개념과 원리 등 전반적인 개념과 생성형 AI 활용 실습

Table 3. Known types of generative AI (N=77)

Items	n	%
Open AI ChatGPT	75	97.4
HyperCLOVA X	23	29.9
Gemini	14	18.2
Wrtn	12	15.6
DeepL	9	11.7
Claude	8	10.4
Ms Copilot	8	10.4
YouChat	7	9.1
Character.ai	5	6.5
Perplexity AI	4	5.2
Lama 3.1	3	3.9
Poe	1	1.3
DialoGPT	0	.0

을 각각 57.1%(4명)로 가장 많이 택하였다. 그 외에 AI의 사회적 영향, 플랫폼을 활용한 생성형 AI 체험, AI 관련 윤리 및 디지털 에티켓 교육 28.6%(2명), 언어재활 분야와 연계된 AI 활용 방법, AI를 활용한 언어재활 및 연구 시 언어재활사 및 연구자의 역할, AI를 활용한 논문 쓰기 14.3%(1명) 순으로 나타났다.

3) 생성형 AI 교육의 필요성

‘생성형 AI와 관련된 전문적인 교육 및 실습이 필요하다고 생각 하는지’에 대한 문항은 Likert 5점 척도를 활용하여 설문하였다. ‘매우 필요하다’ 30.6%(34명), ‘약간 필요하다’ 43.2%(48명), ‘보통이다’ 18.0%(20명), ‘별로 필요하지 않다’ 7.2%(8명), ‘전혀 필요하지 않다’ 9.0%(1명)로 답변하였다. 따라서 73.8%의 응답자가 생성형 AI 교육 경험 여부와 상관없이 전문적인 교육 및 실습이 ‘필요하다(약간 혹은 매우 필요하다)’고 응답하였다.

4) 생성형 AI 교육의 참여 의향

전문 교육이나 실습이 개설될 경우 ‘참여할 의향이 있는지’에 대해서는 전체의 85.6%(95명)가 ‘예’, 14.4%(16명)가 ‘아니오’에 응답하였다. ‘참여를 희망하는 주요 이유(중복 선택 가능)’는 업무

Table 4. Reasons for wanting to participate (N=95)

Items	n	%
To increase work and research efficiency	72	75.8
To provide better assessment and intervention services	62	65.3
To keep up with the latest technological trends	52	54.7
To improve professional skills	45	47.4
To learn new research methods	40	42.1
To develop future career prospects	37	39.0
To secure competitive advantages	27	28.4
To satisfy personal curiosity	22	23.2
Due to institutional/school requirements	1	1.1

및 연구 효율성 증대 75.8%(72명), 더 나은 평가 및 증재 서비스 제공 65.3%(62명), 최신 기술의 동향 파악 54.7%(52명) 등이 있었다(Table 4).

‘참여를 희망하지 않는 이유(중복 선택 가능)’로 현재 업무 및 연구와 관련성이 낮다고 생각하며(43.8%, 7명), 기존 방식으로도 충분하다고 생각해서(37.5%, 4명) 등을 주로 언급하였다. 기타 항목에서 ‘언어는 소통이 기본이기 때문에 전문 교육 참여를 희망하지 않는다’는 응답도 있었다(Table 5).

Table 5. Reasons for not willing to participate (N=16)

Items	n	%
Believing it has low relevance to current work and research	7	43.8
Thinking existing methods are sufficient	6	37.5
Ethical concerns	4	25.0
Lack of interest in generative AI technology	4	25.0
Lack of time	4	25.0
Lack of trust in generative AI technology	4	25.0
Financial burden	3	18.8
Lack of institutional/school support	3	18.8
Believing the learning difficulty of generative AI technology is high	1	6.3
Other	1	6.3

2. 임상 및 연구에서의 생성형 AI 활용 경험

1) 생성형 AI의 활용 경험

언어병리 임상 및 연구에 본인이 ‘실제로 생성형 AI를 활용한 경험이 있는지’에 대한 문항에서 111명 중 31.5%(35명)만 ‘그렇다’고 응답하여 과반수 이상(약 70%)이 임상 및 연구에 생성형 AI를 활용한 경험이 없는 것으로 나타났다. 활용 경험이 있는 응답자 35명 중 각 집단 내에서의 비율은 SLP 26.0%(19명), SLP이면서 대학원생 43.8%(7명), 대학원생 40.9%(9명)로 분포되었다. 학위과정에 있는 두 집단이 SLP 집단보다 높은 비율로 생성형 AI를 활용하고 있음을 보여주었다.

2) 생성형 AI의 활용 빈도 및 유형

생성형 AI를 활용하고 있는 35명에게 빈도 및 유형에 대한 추가 문항을 실시한 결과, 생성형 AI를 활용하는 빈도는 월 1회 20.0%(7명), 월 2~3회 20.0%(7명), 주 1~3회 45.7%(16명), 주 4~6회 14.3%(5명)로 나타났으며, 매일 사용하는 응답자는 없었다. 주로 활용하는 생성형 AI 종류를 물어보는 문항(중복 선택 가능)을 통해 Open AI ChatGPT 97.1%(34명), MS Copilot 22.9%(8명), Hyper CLOVA X, Wrtn AI, Claude 각 8.6%(3명) 순으로 활용함을 알 수 있었다(Table 6).

Table 6. Types of generative AI being used (N=35)

Items	n	%
Open AI ChatGPT	34	97.1
Ms Copilot	8	22.9
Claude	3	8.6
HyperCLOVA X	3	8.6
Wrtn	3	8.6
DeepL	2	5.7
Perplexity AI	2	5.7
Character.ai	1	2.9
Gemini	1	2.9
DialoGPT	0	.0
Lama 3.1	0	.0
Poe	0	.0
YouChat	0	.0

3) 해당 생성형 AI의 활용 이유

생성형 AI를 활용하고 있는 35명에게 이유에 대한 추가 문항(중복 선택 가능)을 실시한 결과, '사용이 편리하고'(60.0%, 21명), '다양한 주제에 대한 폭넓은 지식을 제공하며'(42.9%, 15명), '창의적인 아이디어를 생성해 내서'(40.0%, 14명) 등의 이유로 해당 생성형 AI를 활용한다고 응답하였다. 기타 응답으로 '아이디어를 실현시킬 때 도움되기 때문에 선택한 생성형 AI를 주로 활용한다'(2.9%, 1명)는 답변도 있었다(Table 7).

Table 7. Reasons for using selected generative AI (N=35)

Items	n	%
Ease of use	21	60.0
Providing broad knowledge across various topics	15	42.9
Generating creative ideas	14	40.0
Fast response speed	11	31.4
Being free or reasonably priced	10	28.6
Ability to understand context and maintain consistent dialogue	8	22.9
High accuracy and relevance of responses	6	17.1
Recommended by colleagues or acquaintances	6	17.1
Showing continuous updates and performance improvements	1	2.9
Easy integration with other tools or platforms	0	.0
Having specialized functions for speech-language pathology	0	.0
Officially recommended or provided by institutions/schools	0	.0
Other	1	2.9

3. 생성형 AI의 주요 활용 목적

생성형 AI를 활용하고 있는 35명에게 생성형 AI를 활용하는 주요 목적(중복 선택 가능)에 대한 추가 문항을 실시한 결과, 활용 경험이 있는 SLP 19명의 경우, 중재 계획 수립 63.2%(12명)와 중재 자료 제작 63.2%(12명)를 가장 많이 택하였다. SLP이면서 대학원생 7명의 경우, 국외 논문 번역 100.0%(7명), 선행 논문 내용 요약 57.1%(4명)를 목적으로 활용하였으며, 대학원생 9명의 경우 국외 논문 번역 55.6%(5명), 학술 글쓰기 보조 55.6%(5명)로의 활용이 가장 많았다(Table 8).

1) 생성형 AI의 활용 시 긍정적 변화

생성형 AI를 활용하고 있는 35명에게 활용 시 업무 및 학업 효율성에 긍정적인 변화가 있었는지에 대한 문항은 Likert 5점 척도를 활용하여 설문을 실시하였다. 그 결과, '매우 그렇다' 14.3%(5명), '거의 그렇다' 57.1%(20명), '보통이다' 28.6%(10명)로 나타났다. 이는 업무 및 학업 효율성이 '높아졌다(거의 혹은 매우 그렇다)'고 답한 응답자가 가장 높은 비율을 차지하였으며, 긍정적인 변화가 '없다(전혀 혹은 거의 그렇지 않다)'고 응답한 경우는 없었다.

긍정적인 변화가 '있다(거의 혹은 매우 그렇다)'고 응답한 25명을 대상으로 생성형 AI를 활용할 시에 가장 긍정적으로 본 변화 세 가지씩을 설문한 결과, 세 집단에서 모두 '시간 효율성의 증대(100.0%)'를 긍정적인 변화로 보았으며, 그 외에 SLP 집단은 '연구 아이디어 생성 및 창의성 향상 50.0%(6명)'와 '학습 및 교육의 개선 41.7%(5명)' 등의 순서로 주로 택하였다. SLP이면서 대학원생 집단에서는 '연구 아이디어 생성 및 창의성 향상 66.7%(4명)', '학습 및 교육의 개선 50.0%(4명)'로, 대학원생 집단에서는 '정보의 정확성 및 신뢰성 향상 57.1%(4명)', '학습 및 교육 개선 57.1%(4명)'에 긍정적인 변화가 있었다고 답변하였다(Table 9).

2) 생성형 AI의 활용하지 않는 이유

전체 응답자(111명) 중 활용 경험이 없는 응답자(76명)에 한하여 생성형 AI를 활용하지 않는 이유(중복 선택 가능)에 대해 질문을 한 결과, '어떻게 사용하는지 잘 모르고'(67.1%, 51명), '써볼 생각은 있지만 아직 기회가 안 되어서'(39.5%, 30명) 등의 이유를 주로 답변하였다(Table 10).

3) 생성형 AI의 활용 시 한계점

전체 응답자(111명) 중 과반수 이상이 생성형 AI를 활용할 시에 가장 큰 한계점 세 가지에 대하여 '언어병리학 분야의 특수성을 반영하기 어렵고'(62.2%, 69명), '비언어적 의사소통 요소의 해석이 어렵다'(50.0%, 55명)는 등의 순으로 답변하였다(Table 11).

각 집단별로 택한 한계점을 살펴보자면, SLP 집단은 전체 집단에서 나타난 양상과 동일하게 '언어병리학 특수성 반영의 어려움' 60.3%(44명), '비언어적 의사소통 해석의 어려움' 53.4%(39명) 등을 생성형 AI의 한계점으로 보았다. SLP이면서 대학원생인 집단과 대학원생 집단은 동일한 순으로 택하였는데, '개별화된 언어 평가 및 치료 접근의 한계'(56.3%, 40.9%)와 '비언어적 의사소통 해석의 어려움'(50.0%, 36.4%) 등을 주된 한계점으로 응답하였다.

Table 8. Main purposes of generative AI utilization (N=35)

Items		n	%
Assisting in speech assessment and analysis	Total	1	2.9
	1) SLP	1	100.0
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	0	.0
Assisting in language assessment and analysis	Total	1	2.9
	1) SLP	1	100.0
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	0	.0
Assisting in voice assessment and analysis	Total	0	.0
Searching papers for clinical decision-making	Total	9	25.7
	1) SLP	7	77.8
	2) SLP+GS	2	22.2
	3) GS	0	.0
Developing assessment plans	Total	0	.0
Writing assessment-related reports	Total	1	2.9
	1) SLP	0	.0
	2) SLP+GS	1	100.0
	3) GS	0	.0
Writing progress reports	Total	0	.0
Developing intervention plans	Total	14	40.0
	1) SLP	12	85.7
	2) SLP+GS	1	7.1
	3) GS	1	7.1
Writing intervention-related reports	Total	0	.0
Creating intervention materials	Total	16	45.7
	1) SLP	12	75.0
	2) SLP+GS	3	18.8
	3) GS	1	6.3
Organizing and summarizing graduate study content	Total	7	20.0
	1) SLP	0	.0
	2) SLP+GS	3	42.9
	3) GS	4	57.1
Assisting in presentation material creation	Total	10	28.6
	1) SLP	3	30.0
	2) SLP+GS	3	30.0
	3) GS	4	40.0
Searching for latest research trends in the field	Total	7	20.0
	1) SLP	3	42.9
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	4	57.1
Summarizing previous research papers	Total	7	20.0
	1) SLP	1	14.3
	2) SLP+GS	4	57.1
	3) GS	2	28.6
Translating international papers	Total	15	42.9
	1) SLP	3	20.0
	2) SLP+GS	7	46.7
	3) GS	5	33.3
Generating research ideas	Total	5	14.3
	1) SLP	2	40.0
	2) SLP+GS	3	60.0
	3) GS	0	.0
Supporting research method design	Total	4	11.4
	1) SLP	0	.0
	2) SLP+GS	1	25.0
	3) GS	3	75.0
Assisting in statistical analysis and interpretation	Total	6	17.1
	1) SLP	1	16.7
	2) SLP+GS	3	50.0
	3) GS	2	33.3
Assisting in results analysis and interpretation	Total	3	8.6
	1) SLP	0	.0
	2) SLP+GS	1	33.3
	3) GS	2	66.7
Assisting in literature review	Total	8	22.9
	1) SLP	2	25.0
	2) SLP+GS	3	37.5
	3) GS	3	37.5
Assisting in academic writing	Total	7	20.0
	1) SLP	1	14.3
	2) SLP+GS	1	14.3
	3) GS	5	71.4

Note. SLP=speech-language pathologist; GS=graduate student.

Table 9. Most positive changes when using generative AI (N=25)

Items	n	%
Increased time efficiency	25	100.0
Improvement in learning and education	12	48.0
Generation of research ideas and enhancement of creativity	11	44.0
Enhanced cost efficiency	7	28.0
Strengthening research and data analysis	6	24.0
Improved information accuracy and reliability	5	20.0
Capability of large-scale data analysis	3	12.0
Ability to develop personalized assessment and treatment plans	2	8.0
Possibility of remote treatment	2	8.0
Improved assessment accuracy and objectivity	1	4.0
Potential for developing new assessment and treatment techniques	1	4.0

Table 10. Reasons for not using generative AI (N=76)

Items	n	%
Not knowing how to use it	51	67.1
Wanting to try but not having the opportunity yet	30	39.5
Not feeling the necessity	20	26.3
Doubting the reliability of responses	11	14.5
Worried about becoming overly dependent	9	11.8
Believing Korean language performance might be low	6	7.9
Having a sense of rejection towards AI technology	6	7.9
Being deterred by cumbersome registration processes	3	4.0
Lack of interest	2	2.6
Other	3	4.0

4. 임상 및 연구에서의 생성형 AI 활용 계획

1) 생성형 AI의 향후 활용 계획

향후 임상 및 연구에서 생성형 AI를 활용할 계획이 있는지에 대한 문항에서 전체 응답자(111명) 중 '매우 그렇다' 16.2%(18명), 거의 '그렇다' 45.9%(51명), '보통이다' 29.7%(33명), '그렇지 않다' 5.4%(6명), '전혀 그렇지 않다' 2.7%(3명)로 나타났다. 이는 활용 계획이 '있다(거의 혹은 매우 그렇다)'고 응답한 경우가 전체의 62.2%로 가장 많았다.

2) 생성형 AI의 향후 활용 목적

각 집단별 활용 계획을 살펴보면, SLP 집단(전체 73명) 중 57.5%(42명)가 향후 임상 현장에서 생성형 AI를 활용할 계획이 있다고 응답하였으며, 활용 목적은 중재 '자료' 64.3%(27명), '말 평가 및 분석 보조' 38.1%(16명), '언어 평가 및 분석 보조' 35.7%(15명) 순으로 응답하였다. SLP이면서 대학원생(전체 16명)

Table 11. Limitations of using generative AI (N=111)

Items	n	%
Difficulty in reflecting the specificity of speech-language pathology	69	62.2
Difficulty in interpreting non-verbal communication elements	55	50.0
Decreased information accuracy and reliability	44	39.6
Limitations in individualized language assessment and treatment approaches	44	39.6
Challenges in recognizing complex language disorder patterns	29	26.1
Result distortion due to learning data bias	22	19.8
Difficulties in recognizing speech or writing affected by stuttering or paralysis	17	15.3
Lack of data for rare language disorder cases	14	12.6
Reproducibility issues due to randomness in generative AI models	12	10.8
Usage limitations based on electronic device performance and internet connection	10	9.0
Creative limitations in generating new ideas	7	6.3
Challenges in reflecting diverse dialects and cultural characteristics	5	4.5
Other	5	4.5

중 75.0%(12명)가 향후 임상 및 연구 현장에서 생성형 AI의 활용 계획이 있다고 답변하였으며, 활용 목적으로는 '중재 자료 제작' 58.3%(7명), '선행 논문 요약' 58.3%(7명), 대학원 학위과정의 학습 내용 정리 및 요약 50.0%(6명), '국외 논문 번역' 50.0%(6명) 순으로 응답하였다. 대학원생 집단(전체 22명) 중 68.2%(15명)는 향후 연구 현장에서 생성형 AI 활용 계획이 있음을 밝혔으며, 국외 논문 번역 46.7%(7명), 선행 논문 요약 40.0%(6명), 통계 분석 및 해석 보조 40.0%(6명) 순으로 활용 목적이 많았다(Table 12).

5. 임상 및 연구에서의 생성형 AI 활용 필요성 및 인식

1) 향후 생성형 AI의 활용 필요성

전체 응답자(111명) 중 향후 언어병리 임상 및 연구에서 생성형 AI 활용의 필요성을 살펴본 결과, '매우 필요하다' 20.7%(23명), '약간 필요하다' 55.0%(61명), '보통이다' 16.2%(18명), '별로 필요하지 않다' 7.21%(8명), '전혀 필요하지 않다' 0.9%(1명)로 나타나 과반수가 생성형 AI의 활용이 '필요하다'(약간 혹은 매우 필요하다)'고 응답하였다.

2) 향후 생성형 AI의 활용에 대한 인식

전체 응답자(111명) 중 언어병리학 분야에 생성형 AI를 활용할 시 임상이나 연구에 미칠 영향을 '매우 긍정적이다' 13.5%(15명), '다소 긍정적이다' 43.2%(48명), '중립적이다' 34.2%(38명), '다소 부정적이다' 7.2%(8명), '매우 부정적이다' 1.8%(2명)로 인식하였다. 집단별로 인식을 살펴보면, SLP 집단에서는 긍정적인 인식(45.2%)과 중립적인 인식(43.8%)이 비슷한 비율로 나타났으며, 부정적인 인식(11.0%)이 가장 낮게 나타났다. 반면, SLP이면서 대학

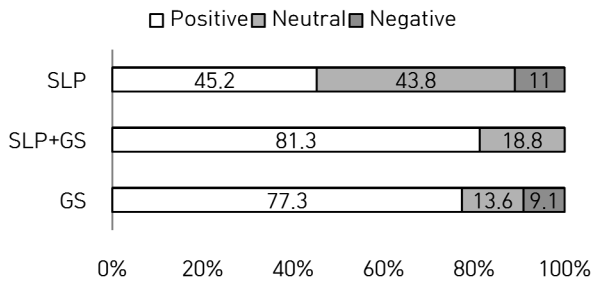
Table 12. Future purposes of generative AI utilization (N=69)

Items		<i>n</i>	%
	Total	22	31.9
Assisting in speech assessment and analysis	1) SLP	16	72.7
	2) SLP+GS	3	13.6
	3) GS	3	13.6
	Total	21	30.4
Assisting in language assessment and analysis	1) SLP	15	71.4
	2) SLP+GS	3	14.3
	3) GS	3	14.3
	Total	13	18.8
Assisting in voice assessment and analysis	1) SLP	7	53.9
	2) SLP+GS	4	30.8
	3) GS	2	15.4
	Total	20	29.0
Searching papers for clinical decision-making	1) SLP	13	65.0
	2) SLP+GS	5	25.0
	3) GS	2	10.0
	Total	8	11.6
Developing assessment plans	1) SLP	7	87.5
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	1	12.5
	Total	10	14.5
Writing assessment-related reports	1) SLP	10	100.0
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	0	.0
	Total	8	11.6
Writing progress reports	1) SLP	8	100.0
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	0	.0
	Total	14	20.3
Developing intervention plans	1) SLP	11	78.6
	2) SLP+GS	1	7.1
	3) GS	2	14.3
	Total	10	14.5
Writing intervention-related reports	1) SLP	10	100.0
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	0	.0
	Total	38	55.1
Creating intervention materials	1) SLP	27	71.1
	2) SLP+GS	7	18.4
	3) GS	4	10.5
	Total	13	18.8
Organizing and summarizing graduate study content	1) SLP	2	15.4
	2) SLP+GS	6	46.2
	3) GS	5	38.5
	Total	11	15.9
Assisting in presentation material creation	1) SLP	5	45.5
	2) SLP+GS	3	27.3
	3) GS	3	27.3

Items		<i>n</i>	%
	Total	16	23.2
Searching for latest research trends in the field	1) SLP	9	56.3
	2) SLP+GS	3	18.8
	3) GS	4	25.0
	Total	25	36.2
Summarizing previous research papers	1) SLP	12	48.0
	2) SLP+GS	7	28.0
	3) GS	6	24.0
	Total	24	34.8
Translating international papers	1) SLP	11	45.8
	2) SLP+GS	6	25.0
	3) GS	7	29.2
	Total	16	23.2
Searching for latest research trends in the field	1) SLP	9	56.3
	2) SLP+GS	3	18.7
	3) GS	4	25.0
	Total	25	36.2
Summarizing previous research papers	1) SLP	12	48.0
	2) SLP+GS	7	28.0
	3) GS	6	24.0
	Total	24	34.8
Translating international papers	1) SLP	11	45.8
	2) SLP+GS	6	25.0
	3) GS	7	29.2
	Total	13	18.8
Generating research ideas	1) SLP	7	53.9
	2) SLP+GS	4	30.8
	3) GS	2	15.4
	Total	8	11.6
Supporting research method design	1) SLP	4	50.0
	2) SLP+GS	1	12.5
	3) GS	3	37.5
	Total	16	23.2
Assisting in statistical analysis and interpretation	1) SLP	6	37.5
	2) SLP+GS	4	25.0
	3) GS	6	37.0
	Total	14	20.3
Assisting in results analysis and interpretation	1) SLP	7	50.0
	2) SLP+GS	3	21.4
	3) GS	4	28.6
	Total	15	21.7
Assisting in literature review	1) SLP	7	46.7
	2) SLP+GS	3	20.0
	3) GS	5	33.3
	Total	9	13.0
Assisting in academic writing	1) SLP	4	44.4
	2) SLP+GS	0	.0
	3) GS	5	55.6

Note. SLP=speech-language pathologist; GS=graduate student.

원생인 집단은 긍정적인 인식(81.3%)과 중립적인 인식(18.8%)만을 보였고, 부정적인 인식은 전혀 없었다. 대학원생 집단의 경우, 긍정적인 인식(77.3%)을 가진 응답자가 대부분을 차지하였으며, 중립적인 인식(13.6%)과 부정적인 인식(9.1%)은 상대적으로 적게 나타났다(Figure 1).



Note. SLP=speech-language pathology; GS=graduate student.
Figure 1. Comparison of utilization perceptions in three group

Table 13. Reasons for positive perception (N=63)

Items	n	%
Expecting time savings by accelerating work and academic tasks	50	79.4
Expecting help in creating treatment materials and activities	33	52.4
Expecting assistance in research and complex data analysis	22	34.9
Expecting more efficient literature review and meta-analysis	18	28.6
Enabling large-scale data analysis	16	25.4
Expecting cost-effectiveness of using generative AI	15	23.8
Anticipating more accurate assessment and research results	12	19.1
Expecting easier individualized assessment and treatment planning	12	19.1
Potential to promote new research topics and methods	12	19.1
Expanding multilingual accessibility	10	11.1

생성형 AI의 활용 시 영향에 대해 긍정적(다소 혹은 매우 긍정적이다)으로 인식한 응답자 63명을 각 집단별로 살펴본 결과, SLP집단에서 45.2%(33명), SLP이면서 대학원생인 집단에서 81.3%(13명), 대학원생인 집단에서 77.3%(17명)로 분포되었다. 세 집단에서 모두 높은 비율로 '업무 및 학업 속도가 빨라져 시간 절약이 가능할 것 같아서(79.4%, 50명)'와 '치료 자료 및 활동 제작에 도움을 받을 수 있을 것 같아서(52.4%, 33명)' 순으로 택하였다(Table 13).

생성형 AI의 활용 시 영향에 대해 중립적인 입장을 가진 응답자 38명을 각 집단별로 살펴본 결과, SLP 집단에서 43.8%(32명), SLP이면서 대학원생인 집단에서 18.8%(3명), 대학원생인 집단에서 13.6%(3명)가 있었다. 이에 해당하는 응

답자들은 'AI 활용의 영향을 정확히 예측하기 어렵고'(44.7%, 17명), '보조 도구 정도로만 사용이 될 것 같으며'(36.8%, 14명), 'AI 활용 능력에 따라 업무나 연구에 미치는 영향이 다를 것 같아서'(36.8%, 14명) 등의 이유에서 중립적인 태도를 보였다(Table 14).

Table 14. Reasons for neutral perception (N=38)

Items	n	%
Difficulty in accurately predicting the impact of generative AI	17	44.7
Expecting AI to be used only as an auxiliary tool	14	36.8
Expecting different impacts based on clinicians' and researchers' AI utilization skills	14	36.8
Believing the effects will vary by field and situation	13	34.2
Believing AI can help research, but research design, interpretation, and writing remain personal responsibilities	9	23.7
Expecting a balanced view of generative AI's pros and cons	9	23.7
Expecting to use AI-suggested methods alongside existing approaches	6	15.8
Anticipating impact will depend on regulations and guidelines	3	7.9
Expecting a gap between technological development and clinical/research field application	3	7.9

Table 15. Areas where generative AI might be needed or useful (N=111)

Items	n	%
Articulation and phonological disorders	64	57.7
Neurological communication disorders	53	47.8
Language developmental disorders	45	40.5
Voice disorders	45	40.5
Fluency disorders	23	20.7
Hearing impairments	22	19.8
Intellectual · Autism spectrum disorders	15	13.5
Cerebral palsy	13	11.7
Swallowing disorders	12	10.8
Cleft palate	6	5.4
Other	8	7.2

생성형 AI의 활용 시 영향에 대해 부정적(다소 혹은 매우 부정적이다)으로 인식한 응답자 10명은 SLP 집단에서 11.0%(8명), 대학원생 집단에서 9.1%(2명)이었으며, SLP이면서 대학원생인 집단에서는 부정적인 인식을 보인 응답자가 없었다. 부정적 인식을 보인 이유로는 '향후 언어재활사로서의 전

문성 및 역할이 축소될 것 같고'(70.0%, 7명), '인간 전문가의 직관과 경험의 가치가 떨어질 것 같아서'(70.0%, 7명) 등으로 응답하였다.

3) 향후 생성형 AI의 유용 영역

전체 응답자 111명을 대상으로 향후 생성형 AI가 필요하거나 유용할 것 같은 장애 영역에 대해 조사(중복 선택 가능)한 결과는 다음과 같다. 조음·음운장애 57.7%(64명), 신경언어·말장애 47.7%(53명), 언어발달장애, 음성장애 각 40.5%(45명), 유창성장애 20.7%(23명) 순으로 나타났다. 그 외에 기타 의견은 7.2%(8명)로 학습장애, 난독증, 경계선 영역, 모든 영역 등이 제시되었다(Table 15).

Table 16. Reasons why generative AI might be needed or useful ($N=111$)

Items	<i>n</i>	%
Areas where objective data analysis is crucial	42	37.8
Expecting AI to play a supportive role in areas requiring repetitive training	42	37.8
Areas requiring processing of large language samples	36	32.4
Expecting AI to provide creative ideas in areas needing diverse stimuli	27	24.3
Believing AI will be useful in long-term progress monitoring	23	20.7
Expecting AI to be useful in areas requiring real-time feedback	23	20.7
Believing AI can effectively recognize complex symptom patterns	19	17.1
Expecting AI to assist in remote treatment areas	19	17.1
Expecting to improve assessment accuracy	18	16.2
Expecting AI to help in personalized treatment planning	17	15.3
Areas needing large-scale data analysis for evidence-based practice	16	14.4
Believing AI can provide integrated analysis requiring multi-domain approaches	15	13.5
Expecting AI's data analysis capabilities to be useful in treatment efficacy research	14	12.6
Believing AI can help in areas where early diagnosis is important	13	11.7
Areas where real-time data collection and analysis are crucial	9	8.1
Areas where correlation analysis between various variables is important	6	5.4
Expecting AI to contribute to developing new assessment tools	6	5.4
Areas requiring integrated analysis of linguistic and non-linguistic elements	5	4.5
Believing AI's pattern recognition can help in rare case studies	4	3.6
Other	2	1.8

해당 영역에서 생성형 AI가 필요하거나 유용할 거 같다고 응답한 이유 중 '객관적인 데이터 분석이 중요한 영역이고, 반복적인 훈련이 중요한 영역에서 AI가 보조 역할을 할 수 있을 것 같다'(37.8%, 42명)는 이유가 가장 높은 비율을 차지하였다. 이 외에 '대량의 언어 샘플 처리가 필요한 영역이어서'(32.4%, 36명), '다양한 자극 제시가 필요한 영역에서 AI가 창의적인 아이디어를 제공할 수 있을 것 같아서'(24.3%, 27명) 등의 이유가 뒤를 이었다(Table 16).

IV. 논의 및 결론

본 연구는 급속한 AI 시대의 발전에 맞춰 국내 언어병리학 임상 및 연구 현장에서의 소속 집단에 따른 생성형 AI 활용 현황을 파악하고, AI에 대한 인식 확인을 통해 미래 적용 가능성을 조망하고자 하였다. 연구의 주요 결과에 대한 논의와 결론은 아래와 같다.

첫째, 생성형 AI 관련 지식 측면에서, 전체 응답자의 과반수 이상(69.4%)은 생성형 AI를 들어보았거나 알고 있었으며, 이 중 대부분이 ChatGPT(97.4%)에 대해 인지하고 있음을 확인하였다. 또한 응답자들의 73.8%는 교육의 필요성을 느끼고, 85.9%에서 교육 참여 의향을 보인 것은 최근 언어병리학회 차원에서 ChatGPT 및 AI 관련 주제를 학회 주요 논제로 다룬 것과 관련하여 새로운 기술에 대한 개인 및 집단적 관심을 반영한다. 그러나 생성형 AI 관련 전문 교육 및 실습을 받은 경험은 대부분(93.7%) 없는 것으로 조사되어 높은 관심에 비하여 교육적 지원이 충분하지 않은 실태를 보여준다.

교육 참여 의향의 이유로 '업무 및 연구 효율성 증대'가 가장 많이 언급되었으며, 반대로 참여하지 않는 이유로는 '현재 업무나 연구와의 관련성 부족'이 가장 큰 비중을 차지하였다. 이렇게 참여 여부의 이유에서 서로 유사한 맥락에서 대조적으로 응답한 본 결과는 교육의 범위가 업무나 연구와 직접적인 관련성이 있을 때 비로소 유용할 것임을 보여준다. 즉, 생성형 AI에 대한 기초적인 지식부터 언어병리학 분야에 특화된 AI 응용 교육까지 포함하는 체계적인 커리큘럼을 제작할 필요가 있음을 시사한다. 이러한 교육 프로그램이 확산되면 생성형 AI의 중요성을 느끼지 못했던 전문가들까지도 이에 대해 인식하게 될 것이며, 업무 및 연구에 효율성을 높일 수 있는 생성형 AI 활용 방법을 습득 및 발전시킬 수 있을 것으로 보인다.

둘째, 생성형 AI를 임상과 연구 현장에서 직접 활용해 본 응답자는 과반수 이하(31.5%)로 나타났으며, 활용하지 않는 응답자는 '생성형 AI에 대한 사용 방법을 잘 모른다'고 주로 답변하였다. 이는 현재 기존의 임상과 연구 현장에서 사용하던 지필 형태의 중재 방식에 생성형 AI 기술이 도입되는 과도기적 상황에 있어 새로운 기술의 수용 및 적용에 어려움이 있는 것으로 추측할 수 있겠다. 이는 미국의 SLP와 학생들이 생성형 AI에 대한 일정 수준의 활용 경험과 지식이 있음에도 임상적 적용에 있어 주저함을 보인다고 보고한 결과와 일치한다(Austin et al., 2024). 반면, 다양한 연구 분야에서 ChatGPT를 얼마나 사용하고 있는지 설문한 국외 논문

에서는 223명 중 73.1%가 본인의 연구 분야와 관련하여 ChatGPT를 활용하고 있다고 답변하여, 학문 연구에 있어 유용한 도구로 평가한 파키스탄의 연구 결과도 있었다(Arshad et al., 2024). 이러한 차이는 기본적으로 각국의 기술적인 인프라 및 교육 수준, 문화적 수용 정도가 영향을 미칠 수 있으며(Budhathoki et al., 2024), 다양한 임상과 연구 현장의 특성에 따라 생성형 AI 기술의 필요 및 수용 정도가 다르기 때문으로 생각된다.

또한 생성형 AI의 사용실태는 연령이 영향을 미친다는 결과(Zhang & Ahn, 2024)에 따라 본 응답자의 연령 집단별 반응을 확인해 본 결과, 20대 48.6%(17명), 30대 34.3%(12명), 40대 14.3%(5명), 50대 2.9%(1명) 순으로 활용 경험이 나타나 선행 연구와 마찬가지로 상대적으로 젊은 연령층에서 생성형 AI를 더 많이 활용하고 있었다. 이는 유년기 시대부터 인터넷과 스마트폰 등의 디지털 기술에 익숙한 Gen Z세대가 생성형 AI에 대한 높은 활용 경험과 긍정적인 인식을 보이는 반면, Gen X, Y 세대는 새로운 기술을 수용하는 것에 대한 우려와 적응 속도의 차이를 보이기 때문에 젊은 연령층에서의 활용률이 더 높은 것으로 해석된다(Chan & Lee, 2023). 향후 임상 및 연구 현장에 Gen Z세대의 비율이 증가함에 따라 생성형 AI 기술의 활용도가 점진적으로 높아질 것으로 예상된다.

또한 집단별 활용 현황을 분석한 결과, SLP이면서 대학원생(43.8%), 대학원생(40.9%), SLP(26.0%) 집단 순의 활용 비율을 보였다. 이는 상대적으로 20대에서 40대까지의 더 젊은 연령대에 속해 있는 학위과정생 집단이 20대에서 50대까지 포함된 임상 현장에 있는 집단보다 생성형 AI를 더 활발히 사용하고 있음을 시사하며, 연령이 기술 활용에 있어 영향을 미친다는 위 결과를 뒷받침하는 것으로 볼 수 있다. 그러나 학위과정 집단의 표본 수가 상대적으로 적으므로 해석에 주의를 요한다.

임상과 연구 현장에서 생성형 AI를 활용한다고 응답한 이들은 주 1~3회(45.7%)로 생성형 AI를 활용하고 있으며, '사용의 편리성' 때문에 압도적인 비율로 ChatGPT(97.1%)를 사용하는 것으로 나타났다. 이는 해당 생성형 AI의 이점을 조사한 선행 연구(Arshad et al., 2024)와 일치한 결과이다. 상기와 같이 ChatGPT의 사용률이 높은 점은 2024년 3월 기준, 생성형 AI 중 ChatGPT의 방문자 수가 23억4,320만명에 달하며, 2위인 Google Gemini와 17배 이상의 큰 격차를 보인 점에서 비롯된 결과로 볼 수 있다(Liu & Wang, 2024).

셋째, 집단에 따라 생성형 AI의 활용 목적에 차이가 있는지 확인하였을 때, SLP 집단에서는 임상 현장에서 증재 계획을 수립하거나 자료를 제작하는 등의 목적으로 생성형 AI를 활용하였다. 이는 ChatGPT를 활용하여 증재 계획을 위한 아이디어 생성이나 증재 자료를 제작하는 것이 임상에 도움을 줄 수 있다는 결과(Suh et al., 2024)와 유사하다. 그러나 미국의 SLP들은 증재보다는 행정 업무에서 ChatGPT를 주로 활용한다는 결과(Austin et al., 2024)가 보고되었으며, 이는 생성형 AI를 대상자 관리나 서류 작업에 주로 활용한다는 점에서 한국과의 활용 목적에 차이를 보였다. 한편, 미국의 학부생·대학원생들은 문서 작성, 글 요약 및 번역 등의 보편적인 용도로 사용하여 본 연구의 대학원생 집단과의 공통점도 존재하였다.

흥미로운 결과는, SLP이면서 대학원생인 집단은 순수 대학원생 집단과 AI의 활용 목적이 유사하게 나타났다는 점이다. 두 집단은 모두 학위과정생 집단으로 묶어 해석할 수 있는데, 학위과정생 집단의 경우 국외 논문 번역과 선행 논문 내용 요약, 학술 글쓰기 보조를 위하여 생성형 AI를 활용하면서 임상적 증재 목적보다는 학업 및 연구에 그 목적을 두고 있었다. 이러한 결과는 학위과정에 속해 있는 경우 임상 수행 여부에 상관없이 학업적 목적으로 AI를 사용할 가능성을 보여준다. 한편, 여러 학문 분야의 파키스탄 학위과정생들은 ChatGPT를 아이디어 생성(44.0%)을 하기 위해 주로 활용하며, 그 외에 문헌 검토(13.0%), 데이터 분석, 논문 초안 작성(6.0%)을 목적으로 활용하였다(Arshad et al., 2024). 위 결과들을 종합하면, 생성형 AI를 통하여 연구 아이디어 생성부터 선행 논문 요약, 데이터 분석, 문헌 검토, 학술 글쓰기 보조까지 전반적인 영역에 걸쳐 사용되고 있음을 확인하였다.

생성형 AI 활용을 통하여 업무 및 학업 효율성에 긍정적인 변화가 있었다고 답한 응답자는 71.4%였으며, '시간 효율성이 증대한다'는 점을 긍정적인 변화의 이유로 선택하였다. 이는 AI를 활용함에 따라 업무 시간 단축과 효율성의 향상을 보인다는 선행 연구(Pan, 2024)의 이유와 동일한 결과로, 추후 생성형 AI의 활발한 사용에 따른 효율성 향상으로 높은 질의 재할과 연구가 이루어질 수 있음을 기대하게 한다(Suh et al., 2024). 그러나 위와 같은 긍정적인 답변과 동시에 생성형 AI를 활용할 때 언어병리학 분야의 특수성을 반영하기 어려운 한계 또한 지적하였다. 다양한 전문 분야에서 생성형 AI를 보조적 도구로 활용하고 있지만(Noh & Park, 2024), 일반적인 생성형 AI 모델로는 이러한 요구들이 충족되기 어려우므로 언어병리학 분야에 특화된 언어 모델의 개발이 필요하겠다.

넷째, 62.2%의 응답자는 향후 임상 및 연구 분야에서 생성형 AI를 활용할 의향이 있었으며, 현재 소속과 관계없이 모든 집단에서 과반수 이상의 응답자는 향후 생성형 AI를 활용할 계획이 있는 것으로 나타났다. 그러나 생성형 AI에 대한 활용 계획은 소속 집단에 따라 다르게 나타났는데, SLP 집단은 주로 증재 자료 제작(64.3%) 등 증재 목적으로 생성형 AI를 활용할 예정으로 나타났다. 그러나 SLP이면서 대학원생 집단의 경우, 증재 목적의 자료 제작(58.3%)과 선행 논문 요약(58.3%) 항목에 동일한 비율로 응답하여 임상과 더불어 학문적 목적으로 함께 활용할 계획이 있음을 보여주었다. 대학원생 집단은 국외 논문 번역(46.7%) 등으로 연구 작업에 주로 활용할 계획임을 밝혀, 연구 중심의 활용도가 높게 나타났다. 이러한 결과는 SLP와 학위과정생 집단이 자신의 상황에 적합한 방식으로 생성형 AI를 사용하려는 경향을 보여준다. 이러한 계획과 경향을 고려하였을 때, 언어병리 각 분야에 적합한 생성형 AI가 개발될 필요가 있음을 시사한다.

다섯째, 전체 응답자의 75.7%가 생성형 AI의 향후 활용에 대해 '필요성(약간 혹은 매우 필요하다)'을 느끼며, 과반수(56.7%)가 이에 대해 '긍정적(다소 혹은 매우 긍정적이다)'인 인식을 보였다. 모든 집단에서 '업무 및 학업 속도가 빨라져 시간 절약이 가능할 것 같다'는 의견이 가장 많이 나타나 생성형 AI를 통한 업무 및 학업 효율성 증대와 시간 절약에 대한 요구도가 높은 것으로 분석되었다. 이러한 의견은 생성형 AI 증재 자료 제작이나 의사소통 보조

도구(임상), 연구 관련 정보 검색, 문헌 검토(연구) 등으로 활용할 경우, 업무 효율성과 시간 및 비용 절감의 가능성을 제시한 선행 연구(Du & Juefei-Xu, 2023)를 지지하는 결과이다. 그러나 '생성형 AI 활용의 영향을 예측하기 어렵다(44.7%)'는 중립적인 입장과 'SLP로서의 전문성 및 역할이 축소될 것 같다(75.0%)'는 부정적인 인식도 높은 비율로 확인할 수 있었다. 전자에 관한 우려와 거부감은 새로운 변화에 따른 비친숙함과 생성형 AI의 활용에 따른 양면성에 기인하였을 수 있다(Lee, 2023). 따라서 이러한 부정적 인식을 줄이기 위하여 문제 해결 방안을 마련하고, 생성형 AI를 실제로 활용하기 위한 명확한 가이드라인과 윤리규정 등이 학회나 학교 차원에서 마련될 필요가 있다. 후자에 관한 부정적 인식은 SLP가 AI를 보조적인 도구로 적극 활용하면서 전문가의 역할을 유지할 수 있다는 경험을 통해 변화시킬 수 있다. 언어병리학 분야의 AI 일자리 대체 가능성에 대한 조사(Austin et al., 2024)에 따르면, 생성형 AI가 업무에 유용하게 활용될 수는 있지만, SLP의 업무를 대체할 수 없다는 의견이 우세하였다.

생성형 AI가 필요하거나 유용한 영역으로 조음음운장애(57.7%), 신경언어장애(47.8%) 순으로 높게 나타났으며, 해당 영역을 선택한 이유로는 객관적인 데이터 분석과 반복적인 훈련을 필요로 하는 영역으로 인식하여 생성형 AI가 보조적인 역할을 할 수 있을 거라 예측하였다. 특히 말소리장애 아동에게 주로 활용되는 반복(drill) 훈련법은 치료 목표음을 반복하는 방식이므로 생성형 AI가 해당 목표음이 포함된 반복 훈련을 새롭고 다양한 활동으로 계획하거나, 생성형 AI를 기반으로 대상자에게 최적화된 학습 프로그램을 생성하는 데 유용할 것으로 예상할 수 있다(Furlong et al., 2021; Suh et al., 2024).

종합하면, 국내 언어병리 분야에서는 기존 AI 기술에서 발전하여 생성형 AI 기술을 도입하는 과도기적 단계에 있으며, 실제 임상 및 현장에서 생성형 AI의 활용이 활발히 이루어지지 않고 있음을 확인하였다. 또한 AI 관련 전문 교육의 필요성과 교육 요구도를 보이기 때문에 언어병리 분야에 적합한 생성형 AI 관련 교육 가이드라인의 개발이 시급하다는 것을 확인하였다. 집단별 활용 목적에서는 두드러진 차이가 드러났는데, 이는 각 임상 및 연구 환경에 적합한 언어병리 특화 생성형 AI가 개발될 필요성을 시사한다. 마지막으로 과반수가 현장에서 생성형 AI를 활용할 계획 및 필요성과 긍정적인 인식을 갖고 있는 것으로 나타나 임상과 연구에 특화된 기술이 개발된다면 향후 언어병리 분야에서 활발한 활용이 이루어질 것으로 보인다.

본 연구는 연구 집단별 인원 차이가 있어 모든 SLP와 학위과정 생 집단의 활용 현황을 일반화하기에는 제한이 있다. 그러나 언어병리학 분야에 생성형 AI가 적용되고 국내 임상 및 연구 현장에도 보급되어 활용되기 시작한 현 시점에서 실제적인 생성형 AI 활용 현황과 SLP 및 학위과정생 집단의 인식을 파악한 초기의 연구라는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 다학문적 영역에서의 교류를 바탕으로 우리나라의 뛰어난 AI 기술력이 언어병리 분야에 적용 및 결합된다면 생성형 AI는 유용한 임상 및 연구 도구로 자리 잡을 수 있을 것이다. 다만, 현장 적용 과정에서 발생할 수 있는 부작용을 방지하기 위해 대상자 개인 정보 유출, 출처나 정보의 부정확성, 표절과 복제 관련 저작권 침해 사례, 편향성이나 가치 판단과 같

은 윤리적 문제 등 생성형 AI가 가진 장점과 부정적인 측면을 해결하기 위한 지속적인 노력이 필요하며, 이를 최적화된 도구로 활용할 수 있는 실제적 방안도 마련되어야 하겠다.

Reference

- Arshad, N., Baber, M. U., & Ullah, A. (2024). Assessing the transformative influence of ChatGPT on research practices among scholars in Pakistan. *Mesopotamian Journal of Big Data*, 2024, 1-10. doi:10.58496/MJBD/2024/001
- Austin, J., Benas, K., Caicedo, S., Imiolek, E., Piekutowski, A., & Ghanim, I. (2024). Perceptions of artificial intelligence and ChatGPT by speech-language pathologists and students. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 34(1), 174-200. doi:10.1044/2024_AJSLP-24-00218
- Baek, H. M., & Choi, Y.-G. (2024). Perspectives of speech-language pathologists on the utilization of virtual reality in speech pathology. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 33(2), 125-134. doi:10.15724/jslhd.2024.33.2.125
- Bengesi, S., El-Sayed, H., Sarker, M. K., Houkpati, Y., Irungu, J., & Oladunni, T. (2024). Advancements in generative AI: A comprehensive review of GANs, GPT, autoencoders, diffusion model, and transformers. *IEEE Access*, 12, 69812-69837. doi:10.1109/ACCESS.2024.3397775
- Budhathoki, T., Zirar, A., Njoya, E. T., & Timsina, A. (2024). ChatGPT adoption and anxiety: A cross-country analysis utilising the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *Studies in Higher Education*, 49(5), 831-846. doi:10.1080/03075079.2024.2333937
- Chan, C. K. Y., & Lee, K. K. W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers? *Smart Learning Environments*, 10(1), 60. doi:10.1186/s40561-023-00269-3
- Cho, J. Y., Chu, H. S., & Han, J. H. (2020). The effect of artificial intelligence speakers on the improvement of the vocabulary and information memory among teenagers and adults with hard intellectual disabilities. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language and Hearing Association*, 302-308.
- Du, Y., & Juefei-Xu, F. (2023). Generative AI for therapy? Opportunities and barriers for ChatGPT in speech-language therapy. Retrieved from <https://openreview.net/forum?id=cRZSr6Tpr1S>
- Ford, D. W., Tisoskey, S. P., & Locantore-Ford, P. A. (2023). Building trust: Developing an ethical communication framework for navigating artificial intelligence discussions and addressing potential patient concerns. *Blood*, 142 (Supplement 1), 7229-7230. doi:10.1182/blood-2023-190943
- Furlong, L. M., Morris, M. E., Serry, T. A., & Erickson, S. (2021). Treating childhood speech sound disorders: Current approaches to management by Australian speech-language pathologists.

- Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 52(2), 581-596. doi:10.1044/2020_LSHSS-20-00092
- Hwang, D. J., Pyo, S. M., & Kim, B. A. (2020). The effects of repetitive reading intervention through artificial intelligence on reading fluency of children with language learning disabilities. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language & Hearing Association*, 292-297.
- Jung, S.-I. (2020). Case study on intervention of conversational skills in children with autism spectrum disorder using AI speaker. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language & Hearing Association*, 309-314.
- Kim, D.-I., & Jeong, E.-H. (2020). The effect of interaction using artificial intelligence speakers on communication intention and pragmatic characteristics of students with intellectual disabilities. *The Study of Education for Hearing-Language Impairments*, 11(3), 91-113. doi:10.24009/ksehli.2020.11.3.005
- Kim, K., Hong, G.-S., & Kim, N. (2024). Primer on generative artificial intelligence and large language models in medical imaging. *Journal of the Korean Society of Radiology*, 85(5), 848-860. doi:10.3348/jksr.2024.0066
- Kim, M., Seol, A., Kim, S., & Kim, S. R. (2020). Effect of Decoding and Spelling Intervention Using AI Speaker for Children with Dyslexia. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language & Hearing Association*, 315-318.
- Lee, H. J., Sung, C. S., & Jeon, B. H. (2023). GenAI(Generative Artificial Intelligence) technology trend analysis using Bigkinds: ChatGPT emergence and startup impact assessment. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 18(4), 65-76. doi:10.16972/apjbve.18.4.202308.65
- Lee, S. B., Park, B. S., Song, B. D., Shin, B. J., An, S. W., & Park, H. J. (2020). The application of artificial intelligence speaker to improve articulation ability of dysarthria. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language & Hearing Association*, 289-291.
- Lee, Y. (2023). AI ethics for Large Language Models(LLMs): Based on ChatGPT. *Proceedings of Korea Computer Congress 2023*, 827-829.
- Lee, Y. K., Choi, J., Oh, S. J., Yoon, J. H., & Kim, Y.-S. (2020). Attitude of Korean speech-language pathologists toward usage of language sample analysis and computer-aided LSA. *Communication Sciences & Disorders*, 25(3), 651-668. doi:10.12963/csd.20731
- Liu, Y., & Wang, H. (2024). Who on earth is using generative AI? (World Bank Policy Research Working Paper 10870). Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/099720008192430535/IDU15f321eb5148701472d1a88813ab677be07b0>
- Noh, Y. J., & Park, D. (2024). A phenomenological study on experience of using generative AI by university students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 24(20), 175-194. doi:10.22251/jlcci.2024.24.20.175
- Pan, X. (2024). Enhancing Efficiency and Innovation with Generative AI. *Journal of Artificial Intelligence and Autonomous Intelligence*, 1(1), 72-81. doi:10.54364/jai.2024.1105
- Park, H. J., Park, B. S., Song, B. D., Kwon, S. B., & Shin, B. J. (2020). The effects of home training for children with speech sound disorders using artificial intelligence speakers. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language & Hearing Association*, 319-322.
- Park, H.-R., Jung, K. H., Pae, S., & Yoon, H. (2019). Survey on the perception, needs, and experience of literacy assessment and intervention of Korean speech-language pathologists. *Communication Sciences & Disorders*, 24(2), 402-415. doi:10.12963/csd.19596
- Singhal, K., Tu, T., Gottweis, J., Sayres, R., Wulczyn, E., Hou, L., . . . Natarajan, V. (2023). Towards expert-level medical question answering with large language models. *arXiv preprint arXiv:2305.09617*. doi:10.48550/arXiv.2305.09617
- Su, J., & Yang, W. (2023). Unlocking the power of ChatGPT: A framework for applying generative AI in education. *ECNU Review of Education*, 8(3), 355-366. doi:10.1177/20965311231168423
- Suh, H., Dangol, A., Meadan, H., Miller, C. A., & Kientz, J. A. (2024). Opportunities and challenges for AI-based support for speech-language pathologists. *Proceedings of the 3rd Annual Meeting of the Symposium on Human-Computer Interaction for Work*, 14. doi:10.1145/3663384.3663387
- Takeda, M., Matsuo, K., Ueda, Y., Takahashi, Y., Tsukamoto, Y., Ashizuka, A., . . . Umayahara, K. (2023). 2023 Japanese national examination for rehabilitation professionals and Chat GPT: Chat GPT passed the national examination for speech-language-hearing therapists. *Cognition & Rehabilitation*, 4(1), 9-15. doi:10.69202/0002000002
- Tortoise Media. (2024). The global AI index 2024. Retrieved from <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai>
- Yun, E. M., Choi, H. S., Lee, J. K., & Kang, J. S. (2020). Reading intervention in children with reading difficulties through vocabulary improvement using Kakaomini. *Proceedings of 21st Conference on the Korean Speech-Language & Hearing Association*, 333-335.
- Zhang, Z.-Q., & Ahn, J.-C. (2024). Effect influencing the labor market by evolution of the ChatGPT as a large-scale language model. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 25(4), 227-235. doi:10.5762/KAIS.2024.25.4.227

언어병리 임상과 연구에서의 생성형 AI 활용 현황 및 인식

이소빈¹, 윤지혜^{2*}¹ 한림대학교 일반대학원 언어병리청각학과 석사과정² 한림대학교 언어청각학부 교수

목적: 본 연구에서는 설문을 통해 언어병리 임상과 연구 분야에서의 생성형 AI 활용 실태를 파악하고, 미래 적용 가능성을 조망하기 위하여 현직 언어재활사와 학위과정생 집단에서 생성형 AI를 활용하는 현황, 계획 및 인식에 대해 조사하였다.

방법: 현직 언어재활사 73명, 현직 언어재활사이면서 언어병리학 전공 대학원생 16명, 언어병리학 전공 대학원생 22명, 총 111명이 설문에 참여하였다. 설문 문항은 생성형 AI 지식 및 교육 경험, 임상 및 연구에서의 생성형 AI 활용 경험, 활용 목적, 활용 계획, 활용 필요성 및 인식으로 구성하였다.

결과: 첫째, 들어보았거나 알고 있는 생성형 AI가 있는 응답자는 69.4%였으며, 73.9%의 응답자는 생성형 AI 관련 전문적인 교육 및 실습이 '필요하다'고 응답하였다. 둘째, 학위과정에 있는 집단이 언어재활사 집단보다 생성형 AI 활용률이 높았으며, 그 중 ChatGPT를 주로 활용하였다. 셋째, 활용 경험이 있는 31.5%의 응답자 중 언어재활사 집단은 증재 목적으로, 학위과정과 관계가 있는 집단은 학업 및 연구 목적으로 활용하는 경우가 빈번하였다. 넷째, 모든 집단에서 과반수의 응답자는 향후 생성형 AI를 활용 계획이 있으나, 임상과 연구 현장에 따라 활용 목적 및 계획에는 차이가 있었다. 다섯째, 향후 언어병리 분야에 생성형 AI의 활용이 '필요하다'고 75.7%가 응답하였으며, 임상 및 연구에 '긍정적'인 영향을 미칠 것이라는 인식이 가장 높게 나타났다.

결론: 본 결과는 향후 언어병리 분야 임상과 연구 현장에서 생성형 AI 활용 및 적용에 대한 긍정적 전망을 가능케 한다.

검색어: 설문 연구, 생성형 인공지능, 언어병리

교신저자 : 윤지혜(한림대학교)

전자메일 : j.yoon@hallym.ac.kr

게재신청일 : 2024. 11. 25

수정제출일 : 2024. 12. 25

게재확정일 : 2025. 01. 31

이 연구는 제23회 한국언어치료학회 학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완하여 작성한 것임(2024).

ORCID

이소빈

<https://orcid.org/0009-0009-9491-6899>

윤지혜

<https://orcid.org/0000-0003-1403-2276>

참고 문헌

- 김기덕, 홍길선, 김남국 (2024). 의료영상에서 생성형 인공지능과 대형 언어 모델 입문. *Journal of the Korean Society of Radiology*, 85(5), 848-860.
- 김동인, 정은희 (2020). 인공지능 스피커를 활용한 상호작용이 지적장애 학생의 의사소통의도와 화용론적 특성에 미치는 영향. *한국청각·언어장애교육연구*, 11(3), 91-113.
- 김미배, 설아영, 김소연, 김수련 (2020). 인공지능 스피커를 이용한 철자단계 난독아동의 해독 및 철자쓰기 증재 효과. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 315-318.
- 노양진, 박동성 (2024). 대학생의 생성형 AI 이용경험에 관한 현상학적 연구. *학습자중심교과교육연구*, 24(20), 175-194.
- 박현린, 정경희, 배소영, 윤효진 (2019). 문해 평가 및 증재에 관한 언어재활사의 인식, 요구도 및 경험에 대한 설문 연구. *Communication Sciences & Disorders*, 24(2), 402-415.
- 박희준, 박병석, 송복덕, 권순복, 신범주 (2020). 인공지능 스피커를 활용한 말 소리장애 아동의 가정훈련 효과. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 319-322.
- 백희미, 최양규 (2024). 가상현실 활용에 대한 언어재활사들의 인식과 전망. *언어치료연구*, 33(2), 125-134.
- 윤은미, 최효선, 이진국, 강진석 (2020). 카카오톡을 활용한 어휘능력 향상을 통한 읽기증재. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 333-335.
- 이상빈, 박병석, 송복덕, 신범주, 안신욱, 박희준 (2020). 마비발장애의 조음 능력 증진을 위한 인공지능 스피커의 활용. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 289-291.
- 이여름 (2023). 대규모 언어 모델(LLM)을 위한 AI 윤리 연구: ChatGPT를 중심으로. *2023 한국컴퓨터종합학술대회 논문집*, 827-829.
- 이윤경, 최지은, 오소정, 윤지혜, 김유섭 (2020). 언어치료사의 언어표본(자발화) 분석에 대한 인식 및 활용 실태. *Communication Sciences & Disorders*, 25(3), 651-668.
- 이현주, 성창수, 전병훈 (2023). 빅카인즈를 활용한 GenAI(생성형 인공지능) 기술 동향 분석: ChatGPT 등장과 스타트업 영향 평가. *벤처창업연구*, 18(4), 65-76.
- 장지천, 안종창 (2024). 대형 언어모델 ChatGPT의 진화가 노동 시장에 미치는 영향. *한국산학기술학회논문지*, 25(4), 227-235.
- 정상임 (2020). 인공지능 스피커를 사용한 자폐스펙트럼장애 아동의 대화 기술 증재 사례 연구. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 309-314.
- 조정예, 추호성, 한주희 (2020). 인공지능 스피커가 경도지적장애 청소년과 성인의 어휘인출 및 정보기억 향상에 미치는 효과. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 302-308.
- 황동준, 표승민, 김보애 (2020). 인공지능 기기를 통한 반복 읽기 증재가 언어 학습장애 아동의 읽기 유창성에 미치는 영향. *제21회 한국언어치료학회 학술대회 발표논문집*, 292-297.