

Speech-Language Pathologists' Perception and Forecast of the 4th Industrial Revolution

Seong In Hong¹, Hyun Rin Park^{2*}

¹ Major in Speech-Language Therapy, Graduate School of Public Health, Counseling and Policy, Gwangju University, Master's Student

² Dept. of Speech-Language Therapy, Gwangju University, Professor

Purpose: This study aimed to examine SLPs' perception and predictions regarding the future of their profession in the wake of the 4th Industrial Revolution, and to determine whether their perceptions and predictions are affected by the length of their work experience and their eligibility type.

Methods: A questionnaire survey consisting of 41 questions (7 participant information, 25 perception, and 9 prediction) was administered to 112 SLPs.

Results: First, in response to questions about perception, the group with less than one year of professional experience showed a significantly higher mean compared to groups with more work experience (1~3 years; 3~5 years). Second, in response to questions about prediction, the least experienced group showed a significantly higher mean than all other groups, except for those with work experience of 10 years or more. Third, for questions of awareness and interest, the SLP group with level 2 certificates (L2) showed a significantly higher average than the group with level 1 certificates (L1). Conversely, in the questions of resistance, the L1 group showed a significantly higher average than the L2 group.

Conclusions: The study results showed that SLPs believe their professional services will remain in demand irrespective of the 4th Industrial Revolution. In addition, the L2 group is more interested in the 4th Industrial Revolution and the resulting changes in language therapy than the L1 group. Also, the L1 group is more conservative than the L2 group in the field of language therapy.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, questionnaire study, speech-language pathologist, perception, prediction

Correspondence: Hyun Rin Park, PhD

E-mail: hyunrin@gwangju.ac.kr

Received: February 10, 2022

Revision revised: March 24, 2022

Accepted: April 30, 2022

This work was based on the oral presentation at the 7th Conference on the Korean Academy of Speech-Language Pathology & Audiology and Korean Speech-Language & Hearing Association (2021).

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) through a grant funded by the Korean government (MSIT) (NRF-2019R1G1A1003149).

ORCID

Seong In Hong

<https://orcid.org/0000-0002-5301-4700>

Hyun Rin Park

<https://orcid.org/0000-0002-5250-6893>

1. 서 론

4차 산업혁명 시대의 도래로 삶의 모습은 변화하였고, 새로운 기술들의 도입으로 인공지능(artificial intelligence: AI), 사물인터넷(internet of things: IoT), 가상현실(virtual reality: VR), 증강현실(augmented reality: AR) 등이 우리들의 삶에 더욱 가까이 자리 잡게 되었다. 미래 전문가들은 인공지능과 빅데이터라는 키워드로 대표되는 이 혁명이 미래의 사회를 현재 이상으로 변화시키고 근본적으로 직업구조와 교육의 큰 변화를 함께 일으킬 것으로 예상하며, 이전의 어떤 혁명보다도 큰 변화를 가져올 것이라 하였다(Jho, 2017).

교육의 분야에서도 4차 산업혁명으로 인한 다양한 변화들이 있었는데 특히 증강현실(AR) 혹은 가상현실(VR), 혼합현실(mixed reality: MR) 등이 교육 분야로 접목이 시도되며, 다양

한 효과성 검토가 이루어지고 있는 시점이다. 증강현실(AR)은 현실의 공간에 3차원적인 가상의 이미지를 겹쳐 볼 수 있게 해 주는 기술이다. 최근에는 스마트폰 기반의 게임에서 실제 공간에 게임의 캐릭터나 게임 속 공간을 3차원적 이미지로 만들어 스마트폰 내 카메라를 이용해 간단히 증강기술(AR) 기술을 체험할 수 있다. 가상현실(VR)은 현실의 공간과는 완전히 분리된 가상의 공간을 만들고 가상의 이미지를 사용하는 기술로 머리에 안경 방식으로 착용하는 형태의 디바이스를 사용해 활용할 수 있다. 혼합현실(MR)은 증강현실과 가상현실의 장점을 따온 기술로 현실의 공간과 가상의 정보를 결합하여 두 공간의 정보를 모두 사용해 보여주는 기술을 말한다. 새로운 기술의 발전으로 방송, 게임 등의 미디어에서는 이와 같은 용어를 쉽게 찾아볼 수 있게 되었으며, 최근에는 교육 분야, 재활 치료 분야에서 활발히 적용이 시도되고 있다. 특히 언어치료 현장에선 어플리케이션 등의 사용이 활발해지고 스마트폰과 같은 스마트 기기의 사용이 보편화되면서 더욱 첨단화된 치료 교구도 적용되고 있다.

하지만 실감 매체를 이용한 치료 교구는 이들 매체 활용을 돕

Copyright 2022 © 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.

는 콘텐츠의 부재와 스마트 기기는 물론 소프트웨어도 별도로 구매해야 한다는 금전적 부담이 뒤따른다는 점과 실감 매체를 적용한 언어치료 활동에 대한 사용자 교육의 부재 등의 문제로 적절하게 사용되지 못하고 있다. 이와 같은 이유로 언어치료 분야에서의 첨단화된 치료 교구의 도입이 아직은 연구의 영역에만 그치고 있는 시점이기도 하다. 특히 익숙하지 않은 새로운 매체 도입은 사용자와 언어치료 대상자에게 효과적인 치료 교구로 활용될 수 있음과 동시에 생소함으로 말미암은 저항성을 불러일으킬 수 있으며, 새로운 매체를 활용하기 위해서는 치료사의 다양한 기술과 관련 지식이 필요하다.

4차 산업혁명에 따른 새로운 매체의 효과 검증을 하기 위해 언어재활 영역에서도 다수의 연구가 보고되어있다. 증강현실 기반 언어 중재에 관한 연구에서는, 증강현실을 구현하는 매체가 아동의 동기유발과 능동적 치료 참여에 긍정적인 영향을 주며, 타 매체와 비교하여 아동이나 치료사의 디바이스 방향 조작에 따라 현실성과 능동성 모두를 끌어낼 수 있다는 장점이 있다고 보고하였다(Bae et al., 2018; Kim et al., 2018). 특히나 아동의 동사 학습에서의 효과가 두드러지게 나타났는데 특정 동적 동사의 치료에서 증강현실 기반 중재가 그림 카드 중재보다 효과적이라고 하였다(Bae et al., 2018). Lee와 Hwang(2018)과 Ahn 등(2018)의 연구에서도 표현언어발달 지연 아동의 동사 표현과 일반화에 효과적임을 밝혔고, 지적장애 아동의 동사 표현 정반응률에 향상을 보였다고 하였다. 동사 외에도 언어발달지체 아동의 수용어휘력과 표현어휘력 향상까지 언어능력의 여러 하위 항목에서 유의한 성장을 보일 수 있음을 알 수 있다(Kim & Kwon, 2018). 또한 시각적 자료를 주로 활용하여 중재하는 자폐성 장애 아동의 언어중재 또한 증강현실을 구현하는 매체를 사용할 시, 주의집중에 대해 매우 긍정적인 결과가 나타났고 의문사 습득에도 효과적인 모습을 보여 증강현실 기반 중재는 언어능력에서도 유의한 성장을 보였다는 보고가 있었다(Kim et al., 2018). 이러한 연구 결과들을 통해 언어 재활 분야에서 음성인식 기술, 인공지능 기술, 증강현실 및 가상현실 기술 등을 활용한 다양한 평가 도구 및 매체 개발이 머지않은 미래에 다가와 있음을 알 수 있으며, 이들 매체를 치료 교육 현장에 적절히 적용하고 활용하는 능력 또한 언어재활사의 전문성으로 여겨질 것을 예상해 볼 수 있다(Park, 2021).

한편, 앞으로 우리 시대에 사라질 직업군과 사라지지 않을 직업군에 대한 예상에서 인간의 필요성이 계속될 직업군으로서 사람을 직접 만나서 할 수 있는 일하면서 사람의 가치를 소중히 여기는 '교사, 상담사, 치료사' 등의 직업군이 손꼽힌다(Oh, 2017). 그러나 각 직업군에게 요구되는 전문성은 시대와 상황에 따라 변화되어 가는 개념이므로 4차 산업혁명 시대라는 큰 변화의 흐름을 맞이하며 변화되어 가고 있다(Oh, 2017). 언어재활사는 의사소통이 불편한 사람들을 대상으로 언어 또는 말 능력을 판단하고, 그에 따른 치료 교육과 상담을 제공하는 재활 전문가이기 때문에 기계나 로봇이 첨단화되더라도 대체 불가한 전문 인력이다. 그럼에도 언어재활사의 '전문성' 또한 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 많은 변화가 예상된다. 특히 최근에 가상현실 및 증강현실과 관련된 새로운 매체의 등장으로 인해, 장애로 인해 활동에 제약이 있거나 전통적인 매체로는 전달에 한계가 있었던 치료

교육 장면에 많은 변화가 나타날 것이라 예상된다(Park, 2021).

따라서 기계 대체 불가인 직업군이라 할지라도 현재에 안주하는 전문성이 아닌 다가올 4차 산업혁명을 마주하는 시대의 전문가로서 역량을 갖추기 위해 음성인식, 인공지능 기술, 증강현실 및 가상현실 기술 등을 활용할 수 있는 능력이 요구된다. 또한, 기술이 점차 첨단화되고 이와 같은 기술이 언어치료에도 적용될 수 있으며, 중재에서도 의미 있는 효과가 있다는 점이 이미 여러 선행연구를 통해 입증되고 있다.

이처럼 4차 산업혁명에 따른 첨단화된 치료 교구의 적용이 언어치료 영역에서 적용되는 시작점에서, 이러한 매체를 통한 중재에 대한 현장언어재활사의 의견을 종합하여 4차 산업혁명의 시대에 대한 인식과 다가올 4차 산업혁명 시대에 대한 준비도는 어느 정도인지를 살펴보고, 그에 따라 언어재활 현장의 변화를 어떻게 예상하는지 살펴보고자 한다.

따라서 본 연구에서는 현장언어재활사를 대상으로 4차 산업혁명에 대한 인식과 예상을 살펴보고 현장언어재활사의 경력 및 급수에 따른 차이가 있는지를 살펴보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 현장 언어재활사들을 대상으로 설문지를 배부하여 회수된 114부의 설문지 중 응답이 불충분한 자료를 제외하고 112부를 분석 자료로 포함하였다. 대상자들의 기본 정보와 경력별, 급수별 분포를 Table 1에 제시하였다. 그 외 연구대상자의 정보는 Appendix 1에 제시하였다.

Table 1. Participants' information

Category		N (%)
Gender	Female	97 (88.6)
	Male	15 (13.4)
Career	1 years>	16 (14.2)
	1 years~3 years	21 (18.6)
	3 years~5 years	28 (24.8)
	5 years~10 years	33 (29.2)
	10 years<	15 (13.3)
SLP License	level 1	51 (45.1)
	level 2	61 (54.9)

2. 검사도구

1) 설문지 문항 구성

본 연구는 현장 언어재활사들이 각각 4차 산업혁명에 대한 인식이 어떠한지와 이들 각각의 집단이 예상하는 미래 4차 산업혁명 시대의 언어재활 임상현장은 어떠한지를 살펴보고자 한다. 설문 문항을 작성하기 위해 4차 산업혁명 시대의 영어교육에 대

한 예비교사와 현직 중등 영어교사의 인식 연구(Shin, 2020), 4차 산업혁명에 대한 예비특수교사의 인식 연구(Ok, 2021), 4차 산업혁명에 대한 대학생 인식 연구(Yu, 2019)의 문항을 참고해 본 연구에 맞춘 수정·보완 작업을 통하여 설문 문항의 초안을 개발하였다. 선행연구를 참고하여 설문 문항은 인식과 예상의 두 가지 큰 갈래로 구성하였으며, 인식에 대한 하위 항목은 Ok(2021)의 연구를 참고하여 인지도, 용어인지도, 관심도, 저항도, 불안도를 포함하고 연구 대상에 맞추어 하위 항목의 내용을 수정하였다. 또한 Yu(2019)의 연구를 참고해 준비도에 대한 문항을 수정·보완하였다. 예상에 대한 하위 항목은 Shin(2020)의 논문을 토대로 언어치료 영역에 맞게 수정하였다. 다음으로는 설문 문항 초안이 연구 목적에 알맞은지, 현장 언어재활사들의 의견 수렴을 위해 적절한지를 검토하기 위해 언어치료 전공 교수 3인에게 설문 문항 초안을 제시해 각 문항의 적절성과 타당도를 검토하고 의견을 수렴하였다. 모든 설문 문항에 대해 Likert 5점 척도로 질문이 타당한지 평가한 후, 평균이 4.0 미만인 항목은 삭제와 수정을 거쳐 문항에 대한 의견을 반영해 문항을 추가하여 최종 설문 문항을 선정하였다.

최종 설문 문항은 연구대상자 정보(성별, 경력, 근무지역, 근무지 유형, 연령대)를 제외하고 총 35문항으로 구성되었다. 인식에 대한 하위 문항은 인지도 1문항, 4차 산업혁명과 관련된 각각의 용어에 대해 알고 있는지를 묻는 용어인지도 6문항, 관심도 6문항, 저항도 4문항, 불안도 7문항, 준비도 1문항으로 구성되어 있다. 설문 문항의 측정은 인지도는 Likert 4점 척도(1점=들어본 적이 없다~4점=잘 알고 있다)를 이용하여 측정하였으며 나머지 문항은 모두 Likert 5점 척도를 이용하여 측정하였다(용어 인지도: 1점=전혀 관심 없음~5점=많은 관심을 가지고 관련 지식을 쌓고 있다, 나머지 문항: 1점=전혀 그렇지 않다~5점=매우 그렇다). 예상에 대한 하위 문항은 총 9문항으로 4차 산업혁명과 관련해 향후 10년 미래의 언어치료 모습에 대한 예상을 묻는 문항으로 구성되었다. 설문 문항의 측정은 Likert 5점 척도(1점=전혀 그렇지 않다~5점=매우 그렇다)로 응답하게 하였다(Appendix 1, 2, 3).

2) 내용 타당도 및 신뢰도

설문 문항 초안이 연구 목적에 알맞은지, 현장 언어재활사들의 의견 수렴을 위해 적절한지를 검토하기 위해 언어치료 전공 교수 3인에게 설문 문항 초안을 제시해 각 문항의 적절성에 대한 검토를 의뢰하고 의견을 수렴하였다. 모든 설문 문항에 대해 Likert 5점 척도로 질문이 타당한지 평가하였다. 평균이 4.0 미만인 항목은 삭제와 수정을 거쳐 문항에 대한 전공 교수의 의견을 반영해 문항을 추가하여 최종 설문 문항을 선정하였다.

이 연구에서 용어인지도 문항의 Cronbach α 는 .76, 관심도 문항의 Cronbach α 는 .82, 저항도 문항의 Cronbach α 는 .67, 불안도 문항의 Cronbach α 는 .64, 예상 설문 문항의 Cronbach α 는 .63이었다.

3. 실험설계

본 연구의 설문지는 구글 설문지로 제작되어 현장 언어재활사 모두에게 URL 주소를 공유하고 온라인으로 제출할 수 있게 하여 설문 결과가 수집되었다. 설문 결과의 수집은 2021년 6월 23일부터 6월 24일까지 양일간 진행되었다.

4. 결과처리

4차 산업혁명에 대한 현장 언어재활사들의 인식과 예상에 대해 기술통계를 실시하였다. 다음으로, 경력에 따른 차이를 알아보기 위하여 Kruskal Wallis H검정을 실시하고, 어떤 집단 간 차이를 보이는지 알아보기 위해 사후 검정으로 Mann-Whitney U 검정을 실시하였다. 자격증 급수에 따른 차이를 알아보기 위해 두 집단 간 Mann-Whitney U 검정을 실시하였다. 분석에는 IBM SPSS Statistics 20을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 현장 언어재활사의 4차 산업혁명에 대한 인식 분석

1) 인식에 대한 각 문항별 기술통계 분석 결과

4차 산업혁명에 대한 현장 언어재활사들의 인지도를 Likert 4점 척도로 살펴보았다(1=들어본 적이 없다, 2=들어본 적은 있지만 잘 알지 못한다, 3=어느 정도 알고 있다, 4=잘 알고 있다). 질문은 '4차 산업혁명에 대해 얼마나 알고 있나요?'로 제시하였으며 결과는 Table 2에 제시하였다. 그 결과, '들어본 적은 있지만 잘 알지 못한다'라고 응답한 대상자가 가장 많았으며 '들어본 적이 없다'라고 응답한 대상자가 가장 적은 것은 조금 생소한 개념으로 받아들이고 있는 언어재활사가 더 많다는 걸 알 수 있다.

Table 2. Awareness of term of 'the 4th industrial revolution'

Question	Response rate (%)				M (SD)
	1	2	3	4	
Awareness	1.8	44.6	42.9	10.7	2.6 (1.0)

4차 산업혁명과 관련된 현장 언어재활사들의 용어 인지도(인공지능, 빅데이터, 사물 인터넷, 증강현실/가상현실, 3D프린터, 음성인식 및 음성합성)를 Likert 5점 척도로 살펴보았다(1=전혀 관심없다, 2=들어본 적은 있으나 별로 관심을 가지지 않는다, 3=약간의 관심을 가지고 있다, 4=관심을 가지고 주시하고 있다, 5=많은 관심을 가지고 관련 지식을 쌓고 있다). 그 결과, 대체로 '약간의 관심을 가지고 있다'고 응답한 대상자가 가장 많았으며 '전혀 관심없다'고 응답한 대상자가 가장 적었다.

또한 4차 산업혁명과 관련된 현장 언어재활사들의 관심도 6문항, 저항도 4문항, 불안도 7문항, 준비도 1문항을 Likert 5점

척도로 살펴보았다(1=전혀 그렇지 않다, 2=그렇지 않다, 3=보통이다, 4=그렇다, 5=매우 그렇다, Table 3).

Table 3. Itemized statistical analysis of perception of the 4th industrial revolution

Question	Response rate %					M (SD)	
	1	2	3	4	5		
Word awareness	#1	1.8	13.4	37.5	33	14.3	3.4 (.9)
	#2	8.9	21.4	33.9	25.9	8.9	3.0 (1.0)
	#3	10.7	17.9	35.7	28.6	7.1	3.0 (1.0)
	#4	5.4	13.4	33	33.9	13.4	3.3 (1.0)
	#5	6.3	17.9	33.9	32.1	9.8	3.2 (1.0)
	#6	5.4	25	30.4	28.6	10.7	3.1 (1.0)
Total						3.1 (.6)	
Interest	#1	.9	8.9	16.1	38.4	34.8	3.9 (.9)
	#2	.9	19.6	23.2	27.7	27.7	3.6 (1.1)
	#3	3.6	6.3	27.7	35.7	26.8	3.7 (1.0)
	#4	4.5	12.5	17.9	37.5	26.8	3.7 (1.1)
	#5	4.5	8.9	20.5	33.9	31.3	3.7 (1.1)
	#6	2.7	11.6	19.6	32.1	33.9	3.8 (1.1)
Total						3.7 (.7)	
Resistance	#1	8	28.6	27.7	25	10.7	3.0 (1.1)
	#2	12.5	42.9	21.4	16.1	6.3	2.6 (1.0)
	#3	13.4	39.3	24.1	17.9	5.4	2.6 (1.0)
	#4	24.1	33.9	17.9	15.2	8.9	2.5 (1.2)
Total						2.6 (.7)	
Anxiety	#1	9.8	14.3	36.6	33	5.4	3.1 (1.0)
	#2	12.5	22.3	29.5	24.1	11.6	3.0 (1.2)
	#3	9.8	18.8	21.4	39.3	8	3.1 (1.1)
	#4	7.1	17	31.3	36.6	8	3.2 (1.0)
	#5	8	22.3	25.9	31.3	11.6	3.1 (1.1)
	#6	3.6	24.1	21.4	35.7	15.2	3.3 (1.1)
	#7	17.9	29.5	18.8	24.1	9.8	2.7 (1.2)
Total						3.0 (.5)	
Preparation	13.4	30.4	28.6	22.3	5.4	2.7 (1.1)	

그 결과, 대체로 '그렇다'라고 응답한 대상자가 가장 많았으며 '전혀 그렇지 않다'라고 응답한 대상자가 가장 적었다. 저항도 문항을 살펴보면 대체로 '그렇지 않다'라고 응답한 대상자가 많았으며 '매우 그렇다'라고 응답한 대상자가 가장 적었다. 불안도 문항에선 대체로 '보통이다'라고 응답한 대상자가 가장 많았으며 '매우 그렇다'라고 응답한 대상자가 가장 적었다. 준비도 문항을 보면 '그렇지 않다'라고 답한 대상자가 가장 많았으며 '매우 그렇다'라고 응답한 대상자가 가장 적었다.

2) 예상에 대한 각 문항별 기술통계 분석 결과

4차 산업혁명에 대한 현장 언어재활사들의 예상을 각 9개 항목에서 Likert 5점 척도로 살펴보았다(1=전혀 그렇지 않다, 2=그렇지 않다, 3=보통이다, 4=그렇다, 5=매우 그렇다, Table 4).

Table 4. Itemized statistical analysis of prediction of the 4th industrial revolution

Question	Response rate %					M (SD)	
	1	2	3	4	5		
Prediction	#1	2.7	13.4	27.7	39.3	17	3.5 (1.0)
	#2	3.6	17.9	34.8	28.6	15.2	3.3 (1.0)
	#3	12.5	18.8	20.5	30.4	17	3.2 (1.2)
	#4	2.7	17	19.6	46.4	14.3	3.5 (1.0)
	#5	4.5	15.2	35.7	35.7	8.9	3.2 (.9)
	#6	4.5	12.5	23.2	38.4	21.4	3.6 (1.0)
	#7	7.1	10.7	19.6	47.3	15.2	3.5 (1.0)
	#8	2.7	11.6	15.2	42.9	27.7	3.8 (1.0)
	#9	5.4	9.8	11.6	29.5	43.8	3.9 (1.2)
Total						3.5 (.4)	

그 결과, 예상 문항에 대한 응답을 보면 대체로 '그렇다'가 가장 높게 나타났으며 '전혀 그렇지 않다'가 가장 낮게 나타나 최신 기술의 적용이 빠르게 확대되진 않을 것으로 생각하는 언어재활사가 많음을 알 수 있다.

2. 경력에 따른 현장 언어재활사의 4차 산업혁명에 대한 인식과 예상의 차이

1) 임상경력에 따른 인식 차이

4차 산업혁명에 대한 관심도를 현장 언어재활사들의 집단 간 임상 경력에 따라 차이가 있는지 살펴보기 위하여 Kruskal Wallis 검정과 Mann-Whitney 검정을 시행하였다(Table 5).

Table 5. Difference in the results of 'perception' by career

	M	Career					U
		G1	G2	G3	G4	G5	
Interest #2	4.1	3.4	3.1	3.7	3.9	G1 > G3 (0.00 ^{**})	
Interest total	25.3	22.1	20.4	22.7	23.7	G3 > G1 (0.00 ^{**})	
Resistance #1	2.1	3.3	3.3	3	2.7	G3 > G1 G2 > G1 (0.00 ^{**})	
Resistance #2	1.9	2.7	3.1	2.4	2.3	G3 > G1 (0.00 ^{**})	
Resistance #4	1.6	2.6	2.8	2.5	2.4	G3 > G1 (0.00 ^{**})	
Resistance total	7.8	11.7	12.1	10.5	10.1	G2 > G1 G3 > G1 (0.00 ^{**})	
Preparation	2.2	2.3	3.3	2.8	2.5	G3 > G1 G3 > G2 (0.00 ^{**})	

Note. G1=1 years, G2=1~3 years, G3=3~5 years, G4=5~10 years, G5=10 years.
*p<.05, **p<.01 (Bonferroni correction)

그 결과 관심도 2('나는 최신기술을 활용한 언어치료에 관심이 있는 다른 사람들과 교류하고 싶다.')문항에서는 1년 미만 그룹이 3년 이상~5년 미만 그룹보다 높은 결과를 나타냈으나, 관심도 합계와 저항도 1('나는 최신기술을 활용한 언어치료보

다는 기존의 방법을 고수할 것이다.’), 2(‘나는 최신기술을 활용한 언어치료에 비판적이다.’), 4(‘나는 다른 사람이 최신기술을 활용한 언어치료를 하는 것을 반대할 의사가 있다.’), 저항도 함께, 준비도(‘나는 4차 산업혁명을 대비하여 자신 나름대로 준비하고 있다고 생각한다.’) 문항에선 1년 이상~3년 미만 그룹 또는 3년 이상~5년 미만 그룹이 1년 미만 그룹보다 높게 나타났다.

2) 임상 경력에 따른 예상에서의 차이

4차 산업혁명에 대한 예상을 현장 언어재활사들의 집단 간 임상 경력에 따라 Kruskal Wallis 검정과 Mann-Whitney 검정을 통해 살펴보았다(Table 6).

Table 6. Difference in the results of ‘prediction’ by career

		Career					U
		G1	G2	G3	G4	G5	
Prediction #6	M	3.8	3.1	3.7	3.4	4.2	G5 > G2 (0.0 ^{**})
	H(p)	10.1 (0.0 [*])					
Prediction #9	M	4.7	3.7	3.6	3.7	4.5	G1 > G2 G1 > G3 G1 > G4 (0.0 [*])
	H(p)	16.7 (0.0 [*])					

Note. G1=1 years, G2=1~3 years, G3=3~5 years, G4=5~10 years, G5=10 years<.

^{*}p<.05, ^{**}p<.01 (Bonferroni correction)

그 결과 예상 6(‘미래에는 다양한 임상사례를 기반으로 한 빅데이터 활용 기술을 통해 언어치료 목표 설정 등이 가능하게 된다’) 문항에선 1년 이상~3년 미만 그룹보다 10년 이상 그룹이 더 높게 나타났다. 예상 9(‘언어치료사의 필요성은 계속 유지된다’)문항에선 1년 미만 그룹이 10년 이상 그룹을 제외한 나머지 그룹들보다 더 높게 나타났다. 예상 함께 점수에선 언어재활사 간 경력별 유의미한 차이를 보이지 않았다.

3. 자격증 급수에 따른 현장 언어재활사의 4차 산업혁명에 대한 인식과 예상의 차이

1) 자격증 급수에 따른 인식 차이

4차 산업혁명에 대한 관심도를 현장 언어재활사들의 집단 간 자격증 급수에 따라 차이가 있는지 살펴보기 위하여

Mann-Whitney 검정을 시행하였다(Table 7).

그 결과 인지도(‘4차 산업혁명에 대해 얼마나 알고 있나요?’), 관심도 1(‘나는 최신기술의 활용이 미래 언어치료에 어떠한 영향을 미치는지 알고 싶다’), 2(‘나는 최신기술을 활용한 언어치료에 관심이 있는 다른 사람들과 교류하고 싶다’), 4(‘나는 최신기술을 활용한 언어치료에 대한 언어치료 대상자들의 태도를 알고 싶다’), 5(‘나는 최신기술을 활용한 언어치료가 언어치료대상자에게 미칠 영향에 대해 알고 싶다’), 6(‘나는 최신기술을 적용할 시의 치료사의 증재기법에 관심이 있다’)문항과 관심도 함께에서는 2급 언어재활사가 1급 언어재활사 그룹보다 높은 결과를 나타내었으며, 저항도 1(‘나는 최신기술을 활용한 언어치료보다는 기존의 방법을 고수할 것이다’), 2(‘나는 최신기술을 활용한 언어치료에 대해 비판적이다’), 4(‘나는 다른 사람이 최신기술을 활용한 언어치료를 하는 것을 반대할 의사가 있다.’)문항, 저항도 함께, 준비도 문항에서는 1급 언어재활사가 2급 언어재활사 그룹보다 높게 나타났다.

2) 자격증 급수에 따른 예상에서의 차이

4차 산업혁명에 대한 예상을 현장 언어재활사들의 집단 간 임상 경력에 따라 Mann-Whitney 검정을 통해 살펴보았다(Table 8).

그 결과 예상 3(‘미래에는 언어재활사 대신 인공지능 채팅 로봇 등 AI 기술을 활용한 언어치료가 확대 된다’) 문항에선 2급 언어재활사가 1급 언어재활사보다 낮게 나타났다. 예상 9(‘언어치료사의 필요성은 계속 유지 된다’) 문항에선 1급 언어재활사가 2급 언어재활사보다 낮게 나타났다. 예상 함께 점수에선 1급 언어재활사와 2급 언어재활사 간 유의미한 차이를 보이지 않았다.

Table 8. Difference in the results of ‘prediction’ by SLP license level

		Value
Prediction #3	U	1065.5
	Z	-2.7
	p	.0 [*]
Prediction #9	U	1151.5
	Z	-2.5
	p	.0 [*]

^{*}p<.05

Table 7. Difference in the results of ‘perception’ by SLP license level

Value	Awareness	Interest #1	Interest #2	Interest #4	Interest #5	Interest #6	Interest total	Resistance #1	Resistance #2	Resistance #4	Resistance total	Preparation
U	1225.5	1035.5	1107.5	1090.0	1072.0	1164.5	942	1214.5	1177.0	1094.5	1085.5	1190.5
Z	-2.1	-3.0	-2.5	-2.6	-2.8	-2.3	-3.6	-2.0	-2.1	-2.7	-2.7	-2.2
p	.0 [*]	.0 [*]										

^{*}p<.05

IV. 논의 및 결론

본 연구는 4차 산업혁명에 대한 현장 언어재활사들의 인식과 예상을 알아보고, 경력과 자격증 급수에 따른 인식과 예상의 차이를 알아보고자 하였다.

첫째, 현장 언어재활사들의 인식과 예상을 살펴보았을 때, 용어 인지도 문항에선 '약간의 관심을 가지고 있다'나 '관심을 가지고 주시하고 있다'고 응답한 대상자가 가장 높게 나타나고 3번 문항을 제외하고는 '전혀 관심 없다'가 가장 낮게 나타나 현장 언어재활사들은 대부분 4차 산업혁명의 주요 키워드가 되는 기술 영역에 관심을 기울이고 있다는 걸 알 수 있었다. 저항도 문항에선 '그렇지 않다'고 응답한 대상자가 가장 많아 향후 언어치료영역에서 최신 기술의 적용이 이루어짐에 대한 거부감이나 기존의 방법에 안주하고자 하는 경향은 낮아 보인다. 하지만 예비특수교사를 대상으로 한 Ok(2021)의 선행연구에서는 저항도의 평균이 3.6으로 나타나 본 연구의 평균인 2.6보다 보다 높은 수치로 나왔는데 이는 언어재활 현장이 학교 교육의 현장보다는 교육적 환경이나 교육의 방법에서 다소 4차 산업혁명에 따른 변화를 몸소 느낄만한 변화가 다소 늦게 나타나기 때문에 나타난 차이라고 서술한 Park(2021)의 연구와 뜻을 같이한다. 현재 전국의 초등학교에선 4차 산업혁명에 대비한 국가 차원의 정책과 특화사업을 활발히 진행 중이다. 반면 현장언어재활사들의 주요 근무 환경 중 하나인 사설언어치료 센터로 예를 들어보자면 바우처를 통한 치료 회기당 비용 등에 대한 정책은 활발히 시행 중이나 센터를 직접적으로 지원하는 4차 산업혁명 관련 정책은 미비하다. 따라서 학교 환경과 달리 치료사들의 개인적인 방법으로 변화를 이끌어내고 있어 비교적 느린 성장세를 보이는 것으로 추측된다. 또한, '나는 최신기술의 발전이 미래에 언어재활사라는 직업을 사라지게 할까 봐 두렵다'로 묻는 불안도 7번 문항이나 '언어치료사의 필요성은 계속 유지 된다'로 묻는 예상 9번 문항을 살펴보면, 각각 '그렇지 않다', '매우 그렇다'가 가장 높게 나타나 언어재활사 직업의 필요성은 4차 산업혁명으로 인한 언어치료 영역에서의 변화에도 필요성을 유지할 것으로 생각하는 언어재활사가 대다수임을 알 수 있었다. 예상 문항을 살펴보면, 4번 문항인 '미래에는 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 기술을 활용한 언어치료가 확대 된다'는 문항을 제외한 모든 문항에서 '그렇다'라고 응답한 대상자가 가장 많이 나타나고, '전혀 그렇지 않다'고 응답한 대상자가 가장 적게 나타나 저항도 문항에서의 통계 결과와 마찬가지로 미래에 최신기술이 도입되어 언어재활 영역에서의 활용이 더욱 활발해지리라 예상하는 언어재활사가 많음을 알 수 있었다. 예상 문항 중 4번 문항에서만 '보통이다'라고 응답한 대상자가 가장 많게 나타나는 양상을 보였는데 이는 증강현실이나 가상현실의 경우, 실생활에서 접하는 바에 의하면 교육적인 활용 측면보다 게임과 같은 오락 콘텐츠로 접하는 경우가 더욱 빈번하여 교육적 활용의 모습을 예상하기 어려워 이와 같은 결과가 나타났다고 예상하는 바이다.

둘째, 경력에 따른 차이를 알아보기 위해 현장 언어재활사들의 인식과 예상을 비교해보았을 때 관심도는 1년 미만 그룹이 3년 이

상~5년 미만 그룹보다 유의미하게 높은 평균치를 보여 4차 산업혁명에 관한 관심이 보다 많다는 걸 알 수 있었다. 저항도는 1년 이상~3년 미만 그룹, 3년 이상~5년 미만 그룹이 1년 미만 그룹보다 유의미하게 높은 평균치를 보여 4차 산업혁명에 따른 변화에 대한 저항도가 높아 변화를 두려워하며 1년 미만의 그룹은 변화에 더욱 열린 입장을 취하고 있다는 걸 알 수 있었다. 또한, 준비도는 1년 미만 그룹과 1년 이상~3년 미만 그룹이 3년 이상~5년 미만 그룹보다 유의미하게 낮은 평균치를 보여 준비도는 충분치 않다고 생각하는 모습을 알 수 있었으며 예상은 특히나 1년 미만 그룹이 10년 이상 그룹을 제외한 나머지 그룹들보다 유의미하게 더 높은 결과를 나타내어 언어재활사라는 직업이 4차 산업혁명으로 필요성을 잃지 않게 되리라고 생각한다는 것을 알 수 있었다.

셋째, 자격증 급수에 따른 차이를 알아보기 위해 현장 언어재활사들의 인식과 예상을 비교해보았을 때 인지도 문항과 관심도 문항에서는 2급 언어재활사 그룹이 1급 언어재활사 그룹보다 유의미하게 높은 평균치를 보여 4차 산업혁명과 그에 따른 언어치료의 변화에 대해 더욱 관심 있게 지켜보고 있다는 점을 알 수 있었다. 반면, 저항도 문항에서는 1급 언어재활사 그룹이 2급 언어재활사 그룹보다 유의미하게 높은 평균치를 보여 4차 산업혁명 시대가 도래함에 따른 언어치료 영역에서의 변화에 저항도가 높은 모습을 볼 수 있었다. 예상에 관한 결과, '미래에는 언어재활사 대신 인공지능 채팅 로봇 등 AI 기술을 활용한 언어치료가 확대된다.' 문항에서는 2급 언어재활사가 1급 언어재활사보다 유의미하게 낮은 평균을 나타내었다. 인공지능 기술이 발달하더라도 언어재활사의 영역을 대신하지 못한다고 생각하는 언어재활사는 급수에 따라 다소 다른 결과를 보임을 알 수 있었다.

또한, 본 연구 결과를 통해 현장언어재활사들은 언어재활 경력이 늘어날수록 4차 산업혁명으로 인해 변화할 새로운 최신기술에 대한 불안도와 저항도가 높아짐을 알 수 있었다. 비교적 경력이 적은 언어재활사들의 경우, 경력이 많은 언어재활사들에 비해 최신기술이 접목된 매체와 기술에 대해 거부감이 없는 모습을 보였는데, 이는 비교적 최근 이슈가 되었던 기술과 매체에 대해 대학 교육과정 등에서의 경험한 차이가 영향을 미칠 수 있을 것이다. 본 연구에서는 본 설문과 관련하여 언어재활사들의 자유로운 의견을 주관식으로 응답하게 한 문항을 추가하였는데('4차 산업혁명과 관련한 언어치료의 미래 모습에 대해 다른 의견이 있다면 자유롭게 작성해주세요') 이에 대한 답변에서, '코로나 상황으로 인한 원격수업 및 원격회의가 대중화된 만큼 언어치료로의 도입이 필요', '증강현실 및 메타버스에 대한 강의나 연구자료 필요', '다가올 미래를 대비한 미디어 등의 활용법에 대한 교육 필요' 등의 의견을 찾아볼 수 있었다.

반면 선행연구 결과, 4차 산업혁명의 영향을 받는 분야는 경제·산업(83.6%), 건강·복지(42.6%), 교육(25.4%) 등 순으로 나타나(Yoo, 2019) 최신기술의 발전에 따라 언어재활 영역에서의 변화도 피할 수 없다는 사실을 생각해 볼 수 있다. 또한 예비특수교사를 대상으로 한 Ok(2021)의 연구에서도 4차 산업혁명 관련용어 인지도의 향상을 위해서는 4차 산업혁명과 연관된 용어를 접할 수 있는 기회를 많이 제공하는 것이 필요한데, 이를 위해서는 다양한 정보들이 포함된 교양교과목이나 세미나 혹은 특강 등 비교과 프로그램 등을 활용할 수 있을 것이라고 하였다. 따라서 언어재활사

의 4차 산업혁명에 대한 대비책 역시 보수교육을 통해 현장의 흐름과 시대의 변화에 따라 4차 산업혁명과 관련된 새로운 키워드에 익숙해지고 대비할 수 있는 교육을 제공하여, 언어재활사들이 급변하는 상황에 맞추어 보다 적극적으로 대응하고 활용하는 기회를 마련해야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 최신기술을 활용한 언어치료에 거부감을 가지는 그룹이 존재하는데 세부적인 이유를 파악하여 해결 방안을 모색할 수 있는 추가적인 설문과 연구가 필요할 것이다. 둘째, 본 연구 대상은 현장언어재활사로서 재직 중인 언어재활사를 대상으로 하고 있다. 하지만 발전하는 시대에 맞추어 교육을 받고 있는 예비언어재활사들의 의견은 어떠한지 현장언어재활사와의 차이를 살펴보는 후속연구가 필요할 것이다.

Reference

- Ahn, B. K., Bae, I. H., Park, H. J., & Kwon, S. B. (2018). The efficacy of augmented reality based speech language therapy program on verbal expression vocabulary improvement in children with intellectual disabilities. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 27(2), 111-124. doi:10.15724/jslhd.2018.27.2.009
- Bae, I. H., Lee, J. A., Park, H. J., & Kwon, S. B. (2018). Development of a platform for augmented reality-based speech language therapy. *Communication Sciences & Disorders*, 23(2), 462-476. doi:10.12963/csd.18504
- Jho, H. K. (2017). The changes of higher education and the tasks of general education according to the fourth industrial revolution. *Korean Journal of General Education*, 11(2), 53-89.
- Kim, H. J., & Kwon, S. B. (2018). The effect of augmented reality-based language therapy program on the vocabulary strength improvement in children with language developmental delay. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 27(3), 87-96. doi:10.15724/jslhd.2018.27.3.008
- Kim, Y. I., Kwon, S. B., Kwon, S. W., & Paeng, J. S. (2018). The effects of augmented reality-based language intervention on language acquisition and attention in children with autistic disorder. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 57(2), 149-173. doi:10.23944/jsers.2018.06.57.2.8
- Lee, M. J., & Hwang, B. M. (2018). Effects of language intervention based on augmented reality for verbal expression in children with expressive language delay. *Communication Sciences & Disorders*, 23(2), 496-505. doi:10.12963/csd.18508
- Oh, C. S. (2017). Strategies to strengthen the expertise of early childhood teachers in the era of the 4th industrial revolution. *Proceedings of the Spring National Conference on The Korean Society for Study on Welfare of Early Childhood Education and Educare*, 57-84.
- Ok, J. D. (2021). A study on prospective special education teachers' perception of the 4th industrial revolution. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction*, 14(1), 41-54. doi:10.24005/seci.2021.14.1.41
- Park, H. R. (2021). Pre-service speech-language pathologists' perception and prediction of the fourth industrial revolution. *The Journal of Humanities and Social Sciences*, 21, 12(3), 1603-1616. doi:10.22143/HSS21.12.3.112
- Shin, H. J. (2020). *A comparison of pre-teachers and current secondary English teachers' perceptions on English education in the fourth industrial revolution* (Master's thesis). Sookmyung Woman's University, Seoul.
- Yoo, Y. S. (2019). University students' awareness and preparedness for social problems of the fourth industrial revolution. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(3), 566-574. doi:10.5392/JKCA.2019.19.03.566

Appendix 1. Personal information from the questionnaire

분류	문항	응답	응답인원
	성별	남	97
		여	15
	연령	21~25세	9
		26~30세	27
		31~35세	32
		36~40세	33
		41~45세	7
		46~50세	3
		51세 이상	1
	현재 근무하는 기관의 지역	서울	22
		인천/경기	46
		강원	2
		충북	9
		대전/충남	8
		대구/경북	5
		부산/울산/경남	14
		전북	5
		광주/전남	1
		제주	0
기타	0		
개인 정보		사설 언어치료센터	67
		복지관(장애인 복지관, 종합사회복지관)	11
근무 기관의 유형		어린이집	3
		병원	13
		장애아재활치료교육센터	4
		다문화가족지원센터	7
		특수학교	1
		특수교육지원청	3
		기타	3
언어치료 임상경력		1년 미만	16
		1~3년 미만	21
		3~5년 미만	28
		5~10년 미만	33
		10년 이상	14
최종학력		전문학사	7
		학사	74
		석사수료	10
		석사	17
		박사수료	2
소지하고 있는 언어재활사 자격증 급수		2급 언어재활사	61
		1급 언어재활사	51

Appendix 2. Questions about prediction of the 4th industrial revolution from the questionnaire

번호	문항	응답
예상	1 미래에는 원격치료를 활용한 언어치료가 확대 된다	1: 전혀 그렇지 않다 2: 그렇지 않다 3: 보통이다 4: 그렇다 5: 매우 그렇다
	2 미래에는 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 기술을 활용한 언어치료가 확대 된다	
	3 미래에는 언어재활사 대신 인공지능 채팅 로봇 등 AI 기술을 활용한 언어치료가 확대 된다	
	4 미래에는 음성인식 및 음성합성기술을 활용한 언어 평가 및 치료가 확대 된다	
	5 미래 언어치료환경에는 3D 프린터, 사물 인터넷 기술의 활용이 확대될 것이다	
	6 미래에는 다양한 임상사례를 기반으로 한 빅데이터 활용 기술을 통해 언어치료 목표 설정 등이 가능하게 된다	
	7 미래에는 온라인 콘텐츠를 활용한 언어치료가 확대 된다	
	8 미래에는 고령화, 다문화 사회로 인해 언어 평가 및 치료 대상자들의 연령과 폭이 현재보다 넓어 진다	
	9 언어치료사의 필요성은 계속 유지 된다	

Appendix 3. Questions about perception of the 4th industrial revolution from the questionnaire

분류	문항	응답
인지도	4차 산업혁명에 대해 얼마나 알고 있나요?	1: 들어본 적 없다 2: 들어본 적은 있지만 잘 알지 못한다 3: 어느 정도 알고 있다 4: 잘 알고 있다
용어인지도	1 인공지능(artificial intelligence) 2 빅데이터(big data) 3 사물 인터넷(internet of things) 4 증강현실(AR) 및 가상현실(VR) 5 3D 프린터 6 음성인식 및 음성합성	1: 전혀 관심 없다 2: 들어본 적은 있으나 별로 관심을 가지지 않는다 3: 약간의 관심을 가지고 있다 4: 관심을 가지고 주시하고 있다 5: 많은 관심을 가지고 관련 지식을 쌓고 있다
인식	1 나는 최신기술의 활용이 미래 언어치료에 어떠한 영향을 미치는지 알고 싶다 2 나는 최신기술을 활용한 언어치료에 관심이 있는 다른 사람들과 교류하고 싶다 3 나는 최신기술을 활용한 언어치료의 적용 가능성에 대해 논의하고 싶다 4 나는 최신기술을 활용한 언어치료에 대한 언어치료대상자들의 태도를 알고 싶다 5 나는 최신기술을 활용한 언어치료가 언어치료대상자에게 미칠 영향에 대해 알고 싶다 6 나는 최신기술을 적용할 시의 치료사의 중재 기법(교수법)에 관심이 있다	
저항도	1 나는 최신기술을 활용한 언어치료보다는 기존의 방법을 고수할 것이다. 2 나는 최신기술을 활용한 언어치료에 대해 비판적이다 3 나는 최신기술을 활용한 언어치료가 지속되지 못할 것으로 생각 한다 4 나는 다른 사람이 최신기술을 활용한 언어치료를 하는 것을 반대할 의사가 있다	1: 전혀 그렇지 않다 2: 그렇지 않다 3: 보통이다 4: 그렇다 5: 매우 그렇다
불안도	1 나는 최신기술을 활용한 언어치료를 계획하고 준비할 시간이 없는 것이 걱정 된다 2 나는 최신기술을 활용한 언어치료로 업무와 무관한 시간이 소요될까 봐 걱정 된다 3 나는 최신기술을 활용한 언어치료를 하기 위해 요구되는 기술 활용 능력을 갖추지 못하는 것이 걱정 된다 4 나는 최신기술을 활용한 언어치료를 하기에 적절한 치료사 중재 기법(교수법)과 관련된 지식이 없을 것 같아 걱정 된다 5 나는 최신기술을 활용한 언어치료를 준비하고 운영하는 데 어려움을 겪을 것 같다 6 나는 최신기술을 활용한 언어치료를 할 때 대상자 통제가 어려울 것 같다 7 나는 최신기술의 발전이 미래에 언어재활사라는 직업을 사라지게 할까 봐 두렵다	
준비도	4차 산업혁명을 대비하여 자신 나름대로 준비하고 있다고 생각 한다	

4차 산업혁명에 대한 현장 언어재활사들의 인식과 예상

홍성인¹, 박현린^{2*}¹ 광주대학교 보건상담정책대학원 임상언어치료전공 석사과정² 광주대학교 언어치료학과 교수

목적: 본 연구는 현장 언어재활사를 대상으로 4차 산업혁명에 대한 인식과 예상을 살펴보는 데 있다. 또한 언어재활사들의 경력 및 급수에 따라 인식과 예상에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보았다.

방법: 언어재활사로 근무하고 있는 재직자 112명을 대상으로 설문 연구를 실시하였다. 설문지는 대상자 정보 7문항, 인식(용어인지도 6문항, 관심도 6문항, 저항도 4문항, 불안도 7문항, 준비도 1문항)와 관련된 25문항, 예상과 관련된 9문항으로 총 41문항이었다.

결과: 먼저, 4차 산업혁명에 대한 인식에서는 1년 미만의 경력을 가진 그룹이 타 그룹과 비교하여 4차 산업혁명에 대한 관심도가 통계적으로 유의미한 것을 알 수 있었다. 둘째, 예상과 관련된 문항에서 1년 미만 그룹이 10년 이상 그룹을 제외한 나머지 그룹들보다 더 높은 점수를 나타내었다. 셋째, 인지도 문항과 관심도 문항에서는 2급 언어재활사 그룹이 1급 언어재활사 그룹보다 높은 평균치를 보였다. 반면, 저항도 문항에서는 1급 언어재활사 그룹이 2급 언어재활사 그룹보다 높은 평균치를 보였다.

결론: 본 연구 결과를 통해 현장 언어재활사들은 그들의 전문적인 서비스가 4차 산업 혁명과 상관없이 필요성을 잃지 않을 것이라고 생각한다는 것을 알 수 있었다. 또한 2급 언어재활사 그룹이 1급 언어재활사 그룹보다 4차 산업혁명과 그에 따른 언어치료의 변화에 대해 인지도와 관심도가 높다는 것을 살펴볼 수 있었으며, 1급 언어재활사 그룹이 2급 언어재활사 그룹보다 언어치료 영역에서의 변화에 대한 저항도가 다소 높음을 알 수 있었다.

검색어: 4차 산업혁명, 설문연구, 언어재활사, 인식, 예상

교신저자 : 박현린(광주대학교)

전자메일 : hyunrin@gwangju.ac.kr

게재신청일 : 2022. 02. 10

수정제출일 : 2022. 03. 24

게재확정일 : 2022. 04. 30

이 연구는 제7회 한국언어청각임상학회·한국언어치료학회 공동학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완하여 작성한 것임(2021).

이 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. NRF-2019R1G1A1003149).

ORCID

홍성인

<https://orcid.org/0000-0002-5301-4700>

박현린

<https://orcid.org/0000-0002-5250-6893>

참고 문헌

- 김영미, 권순복, 권순우, 팽재숙 (2018). 증강현실 기반의 언어중재가 자폐성 장애 아동의 언어습득과 주의집중에 미치는 효과. **특수교육재활과학 연구**, 57(2), 149-173.
- 김혜진, 권순복 (2018). 증강현실 기반 언어치료 프로그램이 언어발달지체 아동의 어휘력 향상에 미치는 효과. **언어치료연구**, 27(3), 87-96.
- 박현린 (2021). 4차 산업혁명에 대한 예비언어재활사의 인식과 예측. **인문사회** 21, 12(3), 1603-1616.
- 배인호, 이주아, 박희준, 권순복 (2018). 증강현실 기반 언어치료를 위한 플랫폼 개발. **Communication Sciences & Disorders**, 23(2), 462-276.
- 신현주 (2020). 4차 산업혁명 시대의 영어교육에 대한 예비 교사와 현직 중등 영어교사간의 인식 비교. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 안병강, 배인호, 박희준, 권순복 (2018). 증강현실기반 언어치료 프로그램이 지적장애아동의 동사 표현 어휘력 향상에 미치는 효과. **언어치료연구**, 27(2), 111-124.
- 오채선 (2017). 4차 산업혁명시대 유아교사의 전문성 강화 전략. **한국유아교육·보육복지학회 2017년 춘계전국학술대회 논문집**, 57-84.
- 옥정달 (2021). 4차 산업혁명에 대한 예비특수교사의 인식 연구. **특수교육과교육연구**, 14(1), 41-54.
- 유양석 (2019). 4차 산업혁명의 사회적 문제에 대한 대학생의 인식과 준비 여부. **한국콘텐츠학회논문지**, 19(3), 566-575.
- 이명진, 황보명 (2018). 증강현실 기반 언어중재가 표현언어발달지체 아동의 동사 표현에 미치는 효과. **Communication Sciences & Disorders**, 23(2), 496-505.
- 조한국 (2017). 4차 산업혁명에 따른 대학교육의 변화와 교양교육의 과제. **교양교육연구**, 11(2), 53-89.