

인공지능 음악 활동을 통한 발달 장애인의 치료 효과 연구 : 경기도 AI 창작단 사례를 중심으로

정사무엘*, 김연주**, 조승현***
*이모션웨이브(주)
**영남대학교 가족거주학과
*** (주)엔백스
e-mail:csh@mew31.com

A Study on The Treatment Effect of People with Developmental Disabilities through Artificial Intelligence Music Activities : Focusing on the case of AI Creative Group in Gyeonggi-do

Samuel Jeong*, Yeon-ju Kim**, Seung-hyun Cho***
*Emotionwave Inc.
**Dept of Family and Housing, Youngnam University
***NVEX Co.,Ltd

요 약

현재 발달장애인의 음악 활동은 대체적으로 음악 감상, 노래 가사 만들기 등 아날로그 중심이다. 최근 인공지능이 발달하고 다양한 분야에서 장애인을 위한 인공지능 활용이 이루어지고 있다. 이에 맞게 음악 활동에도 인공지능을 접목시켜 음악 활동의 영역 확장 및 음악 치료 효과가 기대된다.

‘경기도 AI 창작단’은 전문적 음악 프로그램 교육과 더불어 인공지능 기술을 융합한 디지털 음악 콘텐츠 활동을 진행하며, 참여자의 음악 활동 개선과 음악 치료 효과에 대한 연구를 진행하고자 한다.

어진다.

1. 연구 필요성 및 목적

현재 발달장애인의 음악 활동은 장애의 정도와 대상자의 수행 능력 및 정신연령 그리고 전문적 음악 프로그램 교육 참여 유/무에 따른 음악 활동 범위로 나누어져 있다. 대체적으로 음악 감상, 노래 가사 만들기, 악기 연주(오케스트라 활동, 악기 체험) 등 아날로그 중심으로 이루어져 있다. 시대의 흐름에 따라 인공지능이 발달하고 다양한 분야에서 장애인을 위한 인공지능 활용이 이루어지고 있다.

장애인들을 위한 인공지능을 활용한 음악 활동은 단순한 악기활동이 아니라 제한된 음악 활동을 보조함으로써 넓은 영역의 음악활동을 영위할 수 있을 것으로 기대 되어진다. 뿐만 아니라 인공지능 창작 프로그램을 활용해 의사소통 능력 및 문장 구사력 보조를 받아 자기표현의 확장을 경험하게 되고, 인공지능 체험 프로그램 내 게이미피케이션 요소 및 인공지능 보조를 통한 합동 플레이를 진행하면서 리듬성, 적극성, 집중력 및 상호작용 향상에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대 되

따라서 본 연구에서는 인공지능 음악 프로그램을 통해 발달 장애인이 인공지능을 활용한 창작 활동 및 체험 활동에서 인지적, 정서적, 행동적 표현 수준을 변화시킬 것이며, 그에 따라 일상생활에서 효과가 있을지 알아보고자 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

2. 연구 문제

- 1) 인공지능을 활용한 창작 활동 및 체험 활동이 발달장애인의 인지적 변화에 긍정적 효과가 있는가?
- 2) 인공지능을 활용한 창작 활동 및 체험 활동이 발달장애인의 정서적 변화에 긍정적 효과가 있는가?
- 3) 인공지능을 활용한 창작 활동 및 체험 활동이 발달장애인의 행동적 변화에 긍정적 효과가 있는가?

한다. 전반적인 체험 활동을 통해 특성행동장애 감소 및 사회적 상호작용 향상을 만들고자 한다.

3. 연구방법

1) 연구대상

경기도 AI 창작단에 참여한 발달장애 학생들은 총 20명으로 구성되어 진행되었다.

[표 1] 발달장애(자폐증) 등급기준

장애등급	인원
지적장애 3급	5
지적장애 2급	6
지적장애 1급	1
자폐성 장애 2급	2
자폐성 장애 1급	3
자폐성 장애 중증	3
총	20

2) 인공지능 음악 프로그램 내용

프롬프트 기반 생성형 인공지능 예술 창작 및 교육 플랫폼으로 창작 활동을 제고하고 더불어 다양한 음악적 가치를 창출함으로써 예술 활동을 보조해주는 프로그램이다.

본연구에서는 인공지능 악기를 활용한 앙상블, 인공지능 음악 교육 피아노 체험, 인공지능 창작 플랫폼을 활용한 작사 및 작곡 프롬프트 등 5개 교육과정을 총 16주차로 진행되었다.

① 인공지능 이론교육

나를 소개하기, 나를 이미지로 그려보기, 내가 좋아하는 음악 소개하기 등 자기표현을 넓히는 과정에 초점을 두고 있다. 이를 통해 학생들 간 소통을 하며 의사전달력, 사회적 상호작용의 향상을 이끌어내고, 더 나아가 다른 학생의 발표를 이해하고 집중하는 과정을 만들고자 한다.

② 인공지능 체험교육

mew AI 피아노 체험, 퍼펙트 뮤지션 리듬게임 플레이를 통한 리듬감 및 음감 향상 그리고 협동 플레이를 통한 협응심 향상을 이끌고자 한다. 디지털 휴먼 크리에이터 방송 체험, VR 실감 음악 체험을 통해 자기표현 및 적극성 향상을 만들고자

③ 인공지능 창작교육

마인드맵과 가사쓰기를 통해 자기표현을 넓히고 추가적으로 생성형 인공지능 기반 작곡 플랫폼을 활용해 부족한 표현력 부분의 보조를 받게 되어 자연스러운 표현을 만들어 내고, 그 과정에서 플랫폼과의 소통, 주강사 및 보조교사와의 소통을 통해 의사전달력 및 사회적 상호작용 향상을 만들고자 한다.

④ 전문 예술 교육

창작곡 편곡 진행, 개인 전문 악기 실습, 오케스트라와 앙상블을 통한 사회적 상호작용 향상, 협응심 향상, 리듬감 및 음감 향상을 만들고자 한다.

⑤ 성과 발표

위 과정들을 바탕으로 만들어진 창작곡들을 공연하여, 성취감 향상을 만들고자 한다.

프로그램 소개를 통해 유형 및 주차별 세부 활동 내용을 확인하고 이에 따른 인지적, 정서적, 행동적 표현 변화 목표를 파악하고자 한다.



[그림 1] 교육 프로그램 소개

4. 자료분석

인공지능 기술을 활용한 음악 활동은 발달장애 증상의 완화 뿐 아니라, 더 나아가 인지적, 정서적, 행동적 표현의 수준을

향상시킬 것으로 기대하고 다음과 같이 자료를 분석하고자 한다.

1) 설문지 대상자

발달장애 학우 담당을 진행한 보조강사 12명, 전문 예술 교육 지도 및 운영 총괄 담당을 진행한 드림온학교 및 JL한꿈예술단 관계자 6명, 인공지능 교육 및 진행에 참여한 이모션웨이브 주식회사 및 주식회사 엔백스 관계자 4명, 발달장애 학부모 20명 등 총 42명을 대상을 관리자 집단, 강사 / 교사 집단, 학부모 집단으로 나누어 관찰자와 인공지능 음악 프로그램에 직접 참여한 20명의 발달장애 학생 참여자 등 크게 두 집단으로 나누어 진행할 예정이다.

2) 설문지 유형

관찰자 집단의 경우 프로그램에 대한 만족도 조사, 발달장애 학생의 인지·정서·행동 변화 조사 총 2가지로 진행할 예정이다. 프로그램에 대한 만족도 설문지를 통해 인공지능을 활용한 음악 프로그램에 대한 흥미 및 참여도를 확인하고, 인지·정서·행동 변화 설문지를 통해 발달장애 학생들의 프로그램별 변화 양상을 파악하고자 한다. 참여자의 경우, 세부 프로그램 내용에 대한 만족도 조사를 진행할 예정이다.

이를 바탕으로 인공지능을 활용한 음악 활동을 통한 발달장애 증상 완화의 변화를 확인하고자 설문지를 제작하였다.

발달장애 학생의 인지·정서·행동 변화 설문지 문항에 대한 평가 기준표은 다음과 같다.

[표 2] 인지·정서·행동 변화 설문지 평가 기준표

인지·정서·행동 변화 설문지 평가 기준표		
평가 구분	평가 항목	평가 내용
인지적 표현	이해력 향상	프로그램의 목표 및 활동에 대해 알고 있는가?
	집중력 향상	프로그램을 진행하며, 과제수행 또는 학습활동에 대해 집중했는가?
	의사 전달력 향상	프로그램을 진행하며, 학습활동에 대한 요구가 많았는가?
	언어장애 감소	프로그램을 진행하며, 문장 구사력이 향상했는가?
정서적 표현	감정표현 (자기표현)	프로그램을 진행하며, 학생의 감정표현 (자기표현)의 빈도가 많았는가?
	심리 / 정서적 안정 향상	프로그램을 진행하며, 불안증세가 감소하였는가?
행동적 표현	상호작용	프로그램을 진행하며, 학우 간 또는 교사 및 관계자와 소통을 잘했는가?
	적극성	프로그램을 적극적으로 참여했는가?
	특성행동 장애 감소	프로그램을 진행하며, 특이한 몸짓을 하는 행위의 빈도가 적었는가?

위 기준표를 바탕으로 발달장애 증상 완화를 확인하기 위해 인공지능 프로그램 프로세스별 인지적 표현, 정서적 표현, 행동적 표현으로 나누고, 더 나아가 해당 표현의 세부 변화를 파악하기 위해 별도 문항을 제시할 예정이다.

3) 설문지 형태

프로그램 만족도 설문 - 학생용 (3문항)
: 인공지능 교육별 프로그램 선호도 3문항을 사용함.

프로그램 만족도 설문 - 관찰자용 (교육별 8문항)
: 인공지능 교육별 프로그램 선호도 2문항, 서술형 4문항, 1~5점 척도 2문항으로 총 24문항을 사용함. 척도 문항의 경우, 점수가 높을수록 '매우 그렇다'임.

학생 인지·정서·행동 변화 - 관찰자용 (교육별 21문항)
: 인지적 표현 9문항, 정서적 표현 5문항, 행동적 표현 7문항 총 21문항을 사용함. 1~5점 척도, 서술형 2가지 유형을 사용함. 척도 문항의 경우, 점수가 높을수록 '매우 그렇다'임.

5. 후기대효과

본 연구를 통해 발달장애인이 인공지능 기술을 융합한 디지털 음악 콘텐츠를 통해 인지적, 정서적, 행동적 표현을 확장하고 발달장애의 증상을 완화를 이룰 것으로 기대된다.

첫째, 인공지능 창작 프로그램을 활용하게 되면, 자신의 감정을 쓰는 과정을 통해 문장 구사의 보조를 받게 되어, 단어로 감정을 표현하는 것이 아닌 구체적인 기억을 연관하여 문장을 만들어 내 표현 향상에 많은 도움을 줄 뿐만 아니라 풍부하게 표현을 할 수 있도록 해줄 것이다.

둘째, 인공지능 체험교육을 통해 단순히 인공지능 악기들의 연주를 감상하는 것이 아니라 인공지능 기술을 통해 장애 예술인들과 같은 수준의 연주를 리듬게임의 형태로 경험하며 리듬감과 집중력 향상을 도와주고, 협동 플레이를 통해 상호작용 측면에서 긍정적인 효과를 줄 것이다.

따라서 위 내용을 바탕으로 인공지능 기술을 융합한 디지털 음악 콘텐츠는 음악 치료에 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] 한경임, 공유미, “체험적 음악 감상 활동이 발달장애 유아의 신체 표현 능력에 미치는 효과”, 특수교육 저널 : 이론과 실천, 제 5권 1호, pp. 205-227, 3월, 2004년.
- [2] 배재영, 진은준, “발달장애인을 위한 체계적 음악교육 효과성 연구”, 한국초등교육, 제33권 3호, pp. 31-49, 9월, 2022년.
- [3] 권정민, 이영선, “장애인을 위한 인공지능 활용 동향”, 한국초등교육, 제31권 특집호, pp. 187-202, 8월, 2020년.
- [4] 차정연, “성인발달장애인의 음악활동 평생교육 프로그램에 대한 참여실천연구”, 석사학위, 동의대학교 교육대학원, 2014
- [5] 손지민, “함께 음악하고 ‘마음 울타리’도... 발달장애 아이들 예술가로 ‘쑥쑥’”, 한겨레신문, 2023년 07월 24일, <https://www.hani.co.kr/arti/area/capital/1101398.html>
- [6] 김재선, “지스트, 청각장애인 위한 음악·공연 기술 선보이다”, 연합뉴스신문, 2023년 05월 22일, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20230522045000054>
- [7] 보건복지부(2003), 발달장애(자폐증) 등급기준, http://www.goodpns.com/reference/welfare/welfare_02_08.html