



## Development and effects of Nanta program using speech rhythm for children with limited speech sound production\*

Yeong Hye Park<sup>1,2</sup> · Seong Hee Choi<sup>1,3,\*\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Audiology & Speech-Language Pathology, The Graduate School of Health and Health Industry, Daegu Catholic University, Gyeongsan, Korea

<sup>2</sup>I & Mom Language Psychological Development Center, Pohang, Korea

<sup>3</sup>Department of Audiology and Speech-Language Pathology, College of Bio and Medical Sciences, and Catholic Hearing Voice Speech Center, Daegu Catholic University, Gyeongsan, Korea

### Abstract

Nanta means “tapping” using percussion instruments such as drums, which is the rhythm of Samulnori, a traditional Korean music. Nanta speech rhythm intervention program was developed and applied for the children with limited speech sound production and investigated its effect. Nanta program provided audible stimulation, various sound loudness and beats, and rhythms. Nanta program consists of three stages : Respiration, phonation and articulation with the rhythm. Six children with language development delay participated in this study. Children were encouraged to explore sounds and beats and freely express sounds and beats. Along with the rhythm, children also were encouraged to produce speech sounds by increasing the length of syllables in mimetic and imitating words. A total of 15 sessions were conducted twice a week for 40 minutes per session. For exploring the effectiveness, raw scores from preschool receptive-expressive scales (PRES) and receptive-expressive vocabulary test (REVT) were obtained and compared before and after therapy. The results demonstrated that significantly improved receptive ( $p=.027$ ) and expressive language scores ( $p=.024$ ) in PRES and receptive ( $p=.028$ ) and expressive ( $p=.028$ ) vocabulary scores following intervention using Wilcoxon signed-rank test. These findings suggest that the nanta rhythm program can be useful for improving language development and vocabulary in children with limited speech sound production.

**Keywords:** Nanta activity, auditory stimulation, beats, speech rhythm, language development

### 1. 서론

모든 언어에는 고유한 리듬이 있으며, 리듬은 언어 속에 내재

된 강세 구조와 운율과 관련이 있다. 말리듬은 음악 리듬으로 언어의 억양과 톤은 음악의 멜로디와 음역으로 기술되고 표현 될 수 있으며 서로 유사한 속성을 가지며 말소리의 바탕이 되는

\* This research was presented at the 2020 Fall Conference on Speech Sciences.

\*\* shgrace67@gmail.com, Corresponding author

Received 1 June 2021; Revised 19 June 2021; Accepted 19 June 2021

© Copyright 2021 Korean Society of Speech Sciences. 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.

중요한 요소이기 때문에 리듬을 제쳐놓고 말소리를 논할 수 없다(Davis et al., 1999). 리듬을 올바르게 구사하지 못하면 말의 유창한 흐름을 기대할 수 없을 뿐 아니라 언어생활에 커다란 오해나 장애마저 일으킬 수 있는 것이다(Lee, 1982). 말소리는 구어 산출시스템의 근본인 호흡, 발성, 동시조음 사이에 복잡하게 얽혀있는 상호관계이다.

한편, 영아가 음절성 용알이를 거쳐 의미 있는 첫 낱말을 산출하고 단계적인 말-언어발달의 시기를 거치기 위해서는 가장 기초가 되는 발성 조절 단계를 거치며 기본적인 발성 유형의 소리를 산출, 탐색, 연습하는 단계가 선행되어야 한다(Oller et al., 1988). 영아들은 음절성 용알이를 산출하기 전 조음기관의 적절한 운동력과 협응력을 가지기 위해 자신의 조음기관을 탐색하고 다양한 발성을 산출하면서 말 산출에 대한 연습을 한다. 특히, 발성 조절 능력의 발달에 있어서 영아들이 산출하는 가장 주요한 원시발성의 유형으로는 진성을 바탕으로 한 유사 모음으로 대체로 높은 음도에서 산출되는 고성, 비교적 낮은 음도에서 성대 프라이와 같은 소리를 포함한다. 이는 다양한 음도(pitch)를 습득하는 데 주로 탐색하는 소리들로서 원시 발성 중 주된 산출 비율을 보인다(Oller, 2000).

표현 언어의 경우, 대부분의 영아들은 첫 단어를 산출하기 전까지 다양한 발성을 통해 기본적인 욕구나 의사소통의도를 표현하게 된다(Jang & Ha, 2019). 생후 약 2~3개월에는 후설모음과 유사한 소리를 산출하며, 점차적으로 구강 뒤쪽에서 산출되는 자음과 같은 소리를 산출하게 되는데, 말소리의 가장 초보적인 형태에 해당하는 쿠잉(cooing)을 시작하게 된다. 4~6개월에는 입술트릴과 같은 두 입술을 진동시켜 떠는 소리와 같은 다양한 음성 놀이를 하게 된다. Ha & Oller (2019)의 출생 전-중-후 발달상의 문제가 없는 4~9개월 된 26명의 한국 아동의 음절성 용알이를 분석한 연구에서 발성의 4가지 음절(음절성, 비음절성, 활음, 성문과열음이 포함된 음절)로 분석하였는데, 이 때 음절은 모음핵을 포함한 일반적인 성인의 음절 구조를 지칭하기보다는 한 호흡에서 산출되는 발화의 최소 리듬 단위이며 발성에서 지각되는 비트(beat)에 해당하는 것을 음절로 계산하여 측정하였다. 또한, 기본 음절(canonical syllable)을 포함하는 음절성 용알이는 성대 진동과 함께 턱, 입술 또는 혀의 움직임으로 만들어지는 리드미컬한 정형화된 소리로 정의하였다(Oller, 2000). 이처럼 초기 생후 1년 동안 아동의 발성은 이후 말-언어 발달의 기초를 이루며, 음절성 용알이 출현 및 발달은 이후 말발달과 높은 상관성을 보인다(Jang & Ha, 2019).

한편, 신생아들은 생후 2개월 이전에 말소리를 구분하고, 억양이나 강세와 같은 초분절적인 요소의 변화를 가장 먼저 구별한다(Eimas, 1974). 또한, 2~4개월 경에는 이미 친숙하거나 낯선 사람의 목소리, 남자와 여자의 목소리 등을 변별한다고 알려져 있으며, 생후 6~8개월에는 억양 패턴을 변별하거나 모방이 가능하고, 8~10개월에는 친숙한 음소나 억양 패턴을 구분할 수 있고, 10~12개월이 되면 친숙한 낱말을 알아듣고 간단한 지시를 따를 수 있게 되는데 몸짓이나 억양에 의존하여 이해한다. 하지만, 12개월 이후에는 몸짓

이나 억양과 같은 초분절적 요소의 단서가 없이도 낱말을 이해할 수 있게 된다. 따라서, 아동의 말소리에 대한 청각적 변별이나 언어발달은 분절적인 자모음을 산출하기 이전에 음의 높낮이, 소리의 크기, 리듬이나 억양과 같은 초분절적 요소가 먼저 발달함을 알 수 있다.

아동의 리듬을 쉽고 빠르게 이해하고 접근하는 방법 중에는 말리듬이 있다. 말 리듬이란 ‘아동의 일상생활과 연관되는 다양한 내용들이 소재가 되어 노래처럼 불리는 방법으로 음정 없이 언어와 잘 조화되는 리듬으로 이루어진 것’을 의미한다(Bang, 2016). 말리듬을 활용하여 단순한 리듬을 만들고 반복하며 연주함으로써 마음껏 표현할 수 있다. 말 리듬에서 언어를 음률감 있게 표현하는 것은 중요한 요소이고 영아의 언어발달과 연계되어 쉽게 말을 익히고 표현하는데 효과적이다. 일상생활에서 사용하는 언어에는 일정한 운율적 특징을 가지지만 언어를 무의식적으로 사용하는 영아에게는 말과 리듬의 분명한 경계선은 없다. 영아의 언어발달 정도와 말리듬의 활용이 그 내용을 같이 한다는 점에서 유익한 교수-학습의 도구가 될 수 있다. 특히 리듬교육에서 단순한 음표를 적용하고 설명해서 외우게 하는 것보다 단어와 어울리는 2박자, 4박자 계통의 리듬을 음악적인 접근방법이 영아에게 구체적이고 효과적이다. 말리듬은 일상생활에서 쉽게 이해할 수 있으며 의사소통이 원활하지 않은 영아나 무발화 장애아동도 신체나 악기로 자연스럽게 표현할 수 있다.

난타란, 북과 같은 타악기를 이용한 “두드리기”의 한국 전통 음악인 사물놀이에서 유래된 것으로 리듬과 박자(beat) 상황만으로 설정된 비언어극이다(Hoe & Mun, 2013). 특히, 북은 청각적인 감각 자극을 통해 울림이나 진동이 다른 타악기에 비해 강하여 청각 감각을 더욱 잘 자극하며, 감정과 정서를 불러 일으킨다(Park & Kim, 2018). 북을 두드리거나 악기연주를 하기 위해서는 운동능력과 타이밍이 필요하다. 리듬에 맞게 움직이는 운동능력은 언어발달에 영향을 미칠 수 있다. 말과 여러 운동의 협응과 관련된 연구에서는 구강 움직임과 음성산출, 언어생성과 관련된 운동 시스템과의 관계라고 보고하였다(Olander et al., 2010). 또한 타이밍은 대부분의 일상생활에서 동작의 자연스러움에 영향을 미치는 주요한 요인으로 특정 움직임이 가지는 시간적인 조화를 의미한다(Schöner et al., 1992). 적절한 시기에 신체를 목표 위치로 이동시키는 타이밍 능력이나 팔과 다리의 동작을 시간적으로 조직화하는 능력은 움직임 학습 수준을 결정짓는 중요한 요소이며 나아가 악기연주, 무용 동작 표현에 있어 성공적인 수행을 위해서는 신체 기관간의 정확한 타이밍이 요구된다(Kim & Kim, 2011). 말에도 음도, 강도, 모음이나 자음의 길이 조절과 같은 초분절적인 요소의 운동능력과 타이밍을 조절하는 능력이 필요하다. 이러한 맥락에서 난타는 말운동조절 능력과 타이밍을 향상시킬 수 있는 매체로 난타를 사용할 수 있다.

말을 아직 시작하지 않은 무발화 아동이나, 말소리를 원

활하게 내지 못하는 언어발달장애 아동의 경우, 인지 및 언어장애로 구어 표현이 어렵거나 구어 발달이 심하게 지체되어 발성 및 조음에서 어려움을 보이며(Kim & Hong, 2017), 무발화 아동의 경우 호흡과 발성은 발화에 가장 큰 영향을 미칠 수 있다. 또한, 무발화 장애아동은 소리를 내거나 발성은 가능하지만 의미 있는 언어를 표현 하지 못하는 데, 표현언어 능력의 결함은 의사소통 단절로 인해 정서장애, 문제 행동 및 사회적 기술발달과 사회적 상호작용에 부정적인 영향을 끼치게 된다(Lee, 2008). 현재까지 무발화 아동이나 표현이 매우 제한된 아동의 의사소통 중재에 관한 선행 연구를 살펴 보면, 태블릿 PC를 이용한 보완대체의사소통(augmentative and alternative communication, AAC), 그림교환 의사소통체계(picture exchange communication system, PECS)를 이용한 언어치료중재가 자폐 아동의 욕구 의사표현에서 높은 수행률과 의사소통에서 행동을 증가시켰다고 보고하였다(Han et al., 2012; Jang, 2001, Lee & Park, 2007). 언어이전 단계에서 보완대체의사소통 연구가 대부분인 이유는 구어로 소통할 수 없기 때문이다. 전술한 바와 같이, 현재까지 무발화 아동이나 표현 언어가 제한적인 아동의 의사소통과 언어발달중재는 보완대체의사소통을 통한 연구가 대부분이다. 언어이전 단계에서 아동의 발화를 촉진시키고 말소리산출을 목표로 하는 중재프로그램은 전무하다. 그러므로 무발화 아동 및 표현 언어발달이 지체된 아동들의 발화수를 늘리고 의사소통할 수 있는 치료적 도구가 절실히 필요하다.

난타는 리듬과 비트로 이루어져 있고, 리듬은 일정한 빠르기나 비트의 강약의 조합으로 이루어져 있어 난타를 이용한 발성은 아동의 언어발달 이전에 선행하는 다양한 초분절적 요소인 리듬이나 억양의 발달과 말발달을 촉진시키는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한, 기능과 기술수준에 상관없이 남녀노소 모두에게 적용이 가능한 난타활동은 언어발달장애 아동의 언어를 촉진시킬 수 있는 훌륭한 치료적 도구가 될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 비언어극인 난타를 활용하여 말리듬의 요소를 가미하여 천천히 음절수의 박자에 맞게 따라말하기를 경험하도록 하는 말리듬을 이용한 난타 말리듬 프로그램을 개발하였다. 본 연구에서 개발된 난타 말리듬프로그램은 난타를 활용하여 호흡, 발성, 조음의 3단계를 거쳐 무발화아동 및 언어발달이 늦은 아동에게 적용하는 프로그램으로 고안하였다. 이에 본 연구는 무발화 및 표현 어휘가 제한적인 언어발달아동을 대상으로 개발된 말리듬을 활용한 난타활동 프로그램이 언어발달장애 아동의 언어발달 촉진에 미치는 효과에 대해 살펴 보고자 한다.

## 2. 본론

### 2.1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 경상북도 P시에 소재한 I발달센터와 S어

린이집을 이용하는 언어적 표현이 거의 없는 무발화 아동이나 표현 어휘가 또래 아동에 비해 매우 부족한 6명을 대상으로 하였으며, 연령 범위는 만 3~7세(평균연령 5.04±4.46세)로 남아 4명, 여아 2명이었다. 연구자는 아동의 보호자에게 연구의 목적 및 의의를 설명한 후 참여자를 선정하였다. 각 아동의 특징은 주양육자를 통해 보고된 것이다. Preschool receptive & expressive language scale (PRES)와 receptive-expressive vocabulary test (REVT)의 중재 전후의 검사 결과 점수로 말언어 발달정도를 나타내었다. 대상자 1은 3세 6개월 여아로 특징은 무발화 아동이며 이름을 불러도 반응이 없으며 소리를 내지 않는다. 말언어 발달정도는 PRES 수용언어 0~4, 표현언어 0~7, REVT 수용어휘력 0~8, 표현어휘력 0~18점으로 나타났다.

대상자 2는 3세 9개월 남아로 특징은 ‘어어어’로 표현하며 발성이 거의 없다. 말언어 발달정도는 PRES 수용언어 5~26, 표현언어 0~12, REVT 수용어휘력 4~33, 표현어휘력 7~30점으로 나타났다.

대상자 3은 3세9개월 남아로 특징은 소리를 내지 않으며 울 때도 울음소리 없이 운다. 눈을 마주치지 않는다. 말언어 발달정도는 PRES 수용언어 0~5, 표현언어 0~7, REVT 수용어휘력 0~12, 표현어휘력 0~7점으로 나타났다.

대상자 4는 5세 8개월의 남아로 특징은 발성은 거의 없으며 고개를 끄덕이며 대답한다. 말언어 발달정도는 PRES 수용언어 22~35, 표현언어 4~1, REVT 수용어휘력 30~58 표현어휘력 19~25점으로 나타났다.

대상자 5는 6세 3개월의 남아로 특징은 부르면 쳐다보지 않은 채 ‘네’라고 대답하며 눈을 마주치지 않는다. 말언어 발달정도는 PRES 수용언어 1~7, 표현언어 5~12, REVT 수용어휘력 13~44, 표현어휘력 21~36점으로 나타났다.

대상자 6은 7세 4개월의 여아로 특징은 의미 있는 발화는 되지 않는다. 말언어 발달정도는 PRES 수용언어 16~22, 표현언어 10~20, REVT 수용어휘력 42~44, 표현어휘력 38~41점으로 나타났다. 중재 전후에 검사를 실시하여 아동의 언어능력과 어휘력 능력을 비교 분석하였다.

## 2.2. 연구방법

### 2.2.1. 연구 도구

본 연구는 대구가톨릭대학교 생명윤리위원회에서(CUIRB-2019-0036) 승인을 받았으며 연구 참여자를 선정하여 2019년 7월 26일부터 2019년 9월 20일까지 주 2회 40분씩 총 15회기에 걸쳐 P시 I언어발달센터 난타 교실에서 시행하였다. 사전·사후 실험의 설계방법으로 효과성을 검증하기 위해 난타 말리듬 프로그램을 실시하였다.

본 연구에서 무발화 아동의 수용·표현 언어능력 측정은 Kim et al. (2003)이 개발한 취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도(PRES)를 사용하였다. 중재 전후에 검사를 실시하여 아동의 수용언어, 표현언어 능력을 비교 분석하였다. 수용·표현 어휘력 검사(REVT)는 Kim et al. (2009)에 의해 개발된 표

준화된 검사도구를 사용했다. 중재 전후에 검사를 실시하여 아동의 수용·표현 어휘력 능력을 비교 분석하였다.

### 2.2.2. 프로그램 구성근거

본 연구에서의 프로그램 구성근거는 PRES와 REVT의 중재 전후로 실시한 검사결과로 인한 언어발달검사 척도를 통하여 목표로 정한 2세에서 6세 수준의 낱말과 어휘들을 선정하여 재구성 개발하였다. Kim(1996)의 우리말 자음의 발달단계를 참고하여 2세에서 6세까지 조음위치와 방법에 따라 완전 습득되는 자음순서대로 적용하였고 양순음부터 경구개음까지 단계적으로 구성하였다. 선정한 어휘 범주는 5개의 모음(ㅏ, ㅓ, ㅣ, ㅜ, ㅡ)과 1음절에서 4음절까지의 낱말을 음소발달단계를 적용한 단어와, 의성어/의태어 2음절, 3음절, 4음절 각 범주별 아동들이 쉽게 배우고 정서적으로 친근하면서 재미있는 주제 중심어로 선정하였다. 생활속에서 자주 경험할 수 있는 감탄사와 구전동요의 어휘들을 사용하여 단순하게 반복되는 리듬으로 말리듬의 내용을 강조하여 효과적으로 할 수 있도록 하였다. 또 의성어나 의태어의 반복은 사물을 연상할 수 있고 소리의 특징을 실감나게 표현해 볼 수 있고 규칙적인 운율을 가진 문장을 리듬에 맞춰 쉽게 따라 할 수 있으며 익숙한 낱말을 연결해서 새로운 어휘의 의미 확장과 인지적 측면을 증진 시킬 수 있다(Kim, 2015).

### 2.2.3. 프로그램 구성방식

음운의 표현 발달을 위해서는 호흡과 발성, 자음과 모음의 인식 및 조음등 신체적 조절기능 훈련이 필요하다. 말리듬 난타프로그램이 언어적인 목표를 달성할 수 있도록 연계된 내용으로 구성되기 위하여 표현언어 증진을 위한 구체적인 지도방식은 음운영역의 호흡, 발성, 조음으로 나누어 다음과 같이 구성한다.

#### 2.2.3.1. 호흡

일반적인 생명을 유지하기 위한 호흡은 산소와 이산화탄소를 흡입, 배출하는 과정을 말하지만 말산출을 위한 호흡은 이와는 다른 운동기능을 말한다. 말이 늦거나 무발화 아동들은 호흡이 약하여 긴 박이나 긴 호흡을 유지하기에 어려움을 겪거나 강하고 빠르게 호흡하는 기술이 미형성 된 경우가 많다. 호흡을 길고 짧게, 강하고 약하게 조절하는 것은 구강 근육을 적절하게 움직일 수 있어서 조음 기능 발달에 효과적이다. 특히 훈련된 복식호흡은 신체 조절 태도 및 신체적인 건강에도 도움이 되며 말의 강약 조절은 자연스럽게 말의 흐름에 억양을 주어 언어산출을 촉진하는데 도움을 줄 것이다.

#### 2.2.3.2. 발성

언어발달이 늦은 아동이나 무발화 아동은 정확한 음정과 발음을 내는 것 자체가 힘든 경우가 많고 다양한 발성법을 언어적으로 설명하여 지도하기에는 어려움이 있다. 음의 높이와 소리의 크기를 연구자의 모델링을 통하여 보다 정확하게 표현하도록 하고 또 재미있고 즐겁게 할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

반복형태의 리듬과 박자를 사용하여 발성을 유도하여 다양한 소리 산출을 경험할 수 있도록 한다.

#### 2.2.3.3. 조음

목표 어휘 음의 부분을 한 음절씩 자음과 모음을 정확하게 들려주고 입 모양을 보여주며 천천히 음절수의 박자에 맞게 따라 말하기를 경험시키는 것이 필요하다. 목표단어의 각 음절에 적절한 언어강약과 리듬을 제공하여 언어 산출을 할 수 있도록 언어리듬 강화훈련이 필요하다. 그러나 북을 치는 흥미를 잃지 않도록 정확한 발음을 지나치게 강조하거나 지적하지 않도록 하며 자연스럽게 음절수에 맞게 북을 칠 수 있도록 반복을 통하여 점차적으로 정확한 조음에 가까워지도록 유도하는 것이 바람직하다.

### 2.2.4. 난타 말 프로그램

본 연구의 난타 말리듬프로그램은 연구 목적 및 대상에 맞게 난타를 활용하여 말리듬프로그램을 재구성하였다. 매회기마다 활동은 도입 5분은 자유롭게 북을 치며 북소리에 관심을 가지고 북을 친근하게 느낄 수 있도록 하고, 그날의 기분이나 상황으로 만남 인사를 만들어 부르고, 프로그램에 대한 소개 시간을 가지도록 하였다. 전개 과정은 30분으로 프로그램 활동을 하며 마무리는 활동을 5분 동안 실시하였다. 난타활동 프로그램은 초기단계(1~4회기), 중기단계(5~11회기), 종결단계(12~15회기)로 나누어 총15회기 동안 진행되었다. 초기단계는 북소리와 난타 리듬을 통하여 북소리를 구음으로 연주하며 흥미와 재미를 유발시킨다. 참여자와 연구자의 친밀감 형성 단계를 거치고 상호교류의 중기단계는 초기단계에서 형성한 연구자와의 안정된 신뢰감을 바탕으로 구음이와 단어놀이를 1음절부터 4음절의 말리듬으로 언어를 입 밖으로 표출할 수 있는 표현의 단계를 거친다. 이를 통해 자기표현을 할 수 있도록 기회를 제공하며 종결단계는 긍정적인 상호교류를 함으로써 자기표현 및 언어 표현 능력을 확장시키고자 하였다. 프로그램의 회기별 절차는 표 1과 같다.

난타 말리듬프로그램은 친밀감형성의 초기단계와, 상호교류를 통한 구음이와 단어놀이를 1음절에서 4음절로 단계적으로 구성한 중기단계, 구음이와 단어놀이를 4음절로 구성한 의성어, 의태어로 구성하여 종결프로그램으로 구성되어 있으며 표 2와 같다.

표 1. 회기별 프로그램의 절차  
Table 1. Program procedure per session

단계	내용	목적
도입 (5분)	- 만남인사 - 상황별 안부나누기	
말리듬 프로그램 (30분)	- 즉흥연주 - 소리/박자탐색 - 자유롭게 박자표현 - 자유롭게 리듬표현	난타활동 말리듬 프로그램
마무리 (5분)	- 느낌 나누기 - 마침노래	정리

표 2. 난타 말리듬프로그램  
Table 2. Nanta speech rhythm program

회기	주요 치료 목표 및 활동
1회기	- 말리듬 난타 프로그램 소개 하기 - 악기소개 - 악기탐색
2회기	- 난타의 기본자세 - 자유롭게 복치기(난타야 놀자!) - 무의미 음절, 모음(ㄱ, ㅋ, ㆁ, ㄷ, ㅌ)
3회기	- 소리탐색(강·약 개념알기/ 소리 높낮이 개념 알기) - 박자탐색(1, 2, 3, 4박 구분하기) - 구름아 구름아(구름이와 발성놀이) - 복채잡기와 복치기 배우기 - 양손타법 익히기
4회기	- 구름이와 음절놀이 - 1음절리듬/무의미음절/ㅏ, ㅑ, ㅓ - 음절수에 맞추어 복치기 - 1음절 말하며 복치기
5회기	- 구름이와 단어놀이 - 2음절 리듬(감탄사) - 음절수에 맞추어 복치기 - 2음절 단어 말하며 복치기
6회기	- 구름이와 단어놀이 - 3음절 리듬/ㄴ, ㄷ, ㄷ, ㅓ - 음절수에 맞추어 복치기 - 3음절 단어 말하며 복치기
7회기	- 구름이와 단어놀이 - 4음절 리듬(의성어, 의태어) ㄱ, ㅋ, ㅈ, ㅉ - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기
8회기	- 구름이와 음절놀이 - 4음절 리듬(의성어, 의태어) ㅅ - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기
9회기	- 구름이와 음절놀이 - 1음절 리듬(4회기) - 2음절 리듬(5회기) - 3음절 리듬(6회기) - 4음절 리듬 - 음절수에 맞추어 복치기
10회기	- 구름이와 단어놀이 - 3음절 리듬(감정표현) - 4음절 리듬(의성어, 의태어) - 음절수에 맞추어 복치기
11회기	- 구름이와 단어놀이 - 4음절 리듬(의성어/동물소리) - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기
12회기	- 구름이와 단어놀이 - 4음절 리듬(의성어/의태어) ㄱ, ㅋ, ㅈ, ㅉ - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기
13회기	- 구름이와 단어놀이 - 4음절 리듬(의성어/의태어) - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기
14회기	- 구름이와 단어놀이 - 4음절 리듬(의성어/의태어) - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기
15회기	- 구름이와 음절놀이 - 4음절 리듬(의성어/의태어) - 음절수에 맞추어 복치기 - 4음절 단어 말하며 복치기

### 2.2.5. 자료 분석

본 연구의 통계처리는 IBM SPSS 22.0 통계 프로그램을 사용하였다. 참여자의 사전·사후 변화 검증에는 정규분포가 나타나지 않아 비모수 검정인 Wilcoxon signed-rank test를 실시하여 사전·사후 자료의 차이값을 이용해서 검정하였다. 유의수준은 95%였다.

## 3. 결과

### 3.1. 난타 말리듬 프로그램 전후 취학전 수용언어 및 표현언어 발달척도

난타 말리듬프로그램을 실시하기 전 참여자들의 사전 수용언어 및 표현언어 발달척도 수용언어 중위수 점수는 3.00점이었고 프로그램 종결 후에 실시한 사후검사에서 14.50점으로 상승하였으며 표현언어 중위수 점수는 2.00점에서 11.50점으로 상승하였다. 참여자들의 수용언어 및 표현언어 발달척도 사전·사후 점수의 차이를 살펴보기 위해 Wilcoxon signed-rank test으로 분석하였으며 비교분석 결과는 표 3과 같다. 분석 결과 참여자들의 수용언어 및 표현언어 발달척도점수는 모두 중재 전후 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

표 3. 난타 프로그램 전후 수용언어 및 표현언어 발달척도 사전·사후 점수  
Table 3. PRES scores before and after Nanta program

구분	취학전 언어발달척도 점수				
	25	50 (중위수)	75	p-value	
수용언어	사전	.00	3.00	17.50	.03*
	사후	4.75	14.50	28.25	
표현언어	사전	.00	2.00	11.25	.02*
	사후	7.00	11.50	20.50	

\* $p < .05$ .

PRES, receptive-expressive vocabulary test.

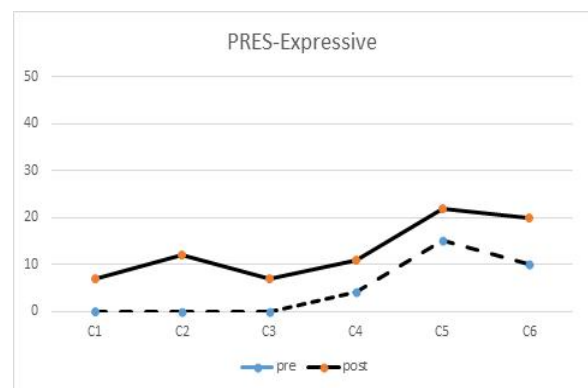


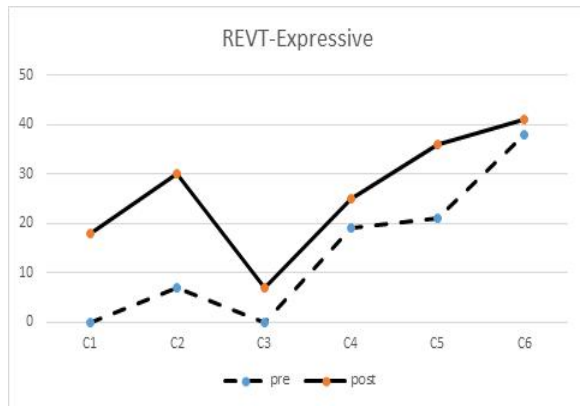
그림 1. 말리듬을 사용한 난타프로그램 전후 PRES의 표현점수  
Figure 1. Expressive language scores of preschool receptive & expressive language scale (PRES) before and after Nanta program using speech rhythm.

**3.2. 난타 말리듬 프로그램 전후 수용 및 표현어휘력 점수**  
 한편, 난타 말리듬 프로그램을 실시하기 전 참여자들의 사전 수용어휘력 및 표현어휘력 척도에서 수용어휘력 중위수는 8.50 점이었고 프로그램 종결 후 38.50점으로 증가하였으며 표현어휘력 평균점수는 13.00점에서 27.50점으로 향상되었다. Wilcoxon signed-rank test 분석 결과 참여자들의 수용언어 및 표현어휘력 점수는 모두 중재 후 유의미하게 증가한 것으로 나타났다(표 4).

**표 4. 난타 프로그램 전후 수용 및 표현어휘력 점수**  
**Table 4. REVT scores before and after Nanta program**

구분		수용 및 표현 어휘력 점수			
		25	50 (중위수)	75	p-value
수용 어휘력	사전	0.00	8.50	33.00	.03*
	사후	11.00	38.50	47.50	
표현 어휘력	사전	0.00	13.00	25.25	.03*
	사후	15.25	27.50	37.25	

REVT, receptive-expressive vocabulary test.



**그림 2. 난타프로그램 전후 REVT 표현점수**

**Figure 2. Expressive vocabulary scores of receptive & expressive vocabulary test (REVT) before and after Nanta program using speech rhythm.**

#### 4. 논의 및 결론

본 연구는 말소리가 제한적인 아동을 대상으로 청각자극, 박자, 및 말리듬을 활용한 난타활동이 말소리 산출 및 언어촉진에 미치는 영향에 대해 알아보려 하였다. 본 연구결과, 첫째, 난타를 활용한 말리듬 프로그램은 무발화 아동의 언어발달과 언어촉진에 긍정적인 변화가 있는 것으로 나타났다. 취학전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도에서 사전·사후 점수비교에서 수용언어 및 표현언어에서 모두 유의미한 차이를 보여 난타 말리듬 프로그램이 이들의 언어발달에 긍정적인 효과를 보였다. 선행 연구에 따르면, 난타 및 타악기를 활용한 프로그램이 유아의 음악적 창의성과 정서지능, 유학생의 문화적응 스트레스 감소와 자아탄력성 증진, 지적장애학생의 스트레스해소, 정신분열병 환자의 스트레스 대처 방식에 효과적이라고 보고하였는데(Kwon, 2012; Lee & Moon, 2017; Seo et al., 2013), 본 연구에서 개발된 말리듬을 이용한 난타 프로그램은 호흡을 지지

하고, 발성의 기회를 증가시켰으며, 의성어, 의태어 등 음절 길이의 확장을 통해 아동의 말산출을 촉진하는 것으로 나타났다.

또한, 말리듬을 활용한 음악 프로그램이 지적장애아동 뿐 아니라 뇌성마비 아동의 언어유창성에 긍정적인 효과를 주었으며, 언어리듬 훈련이 청각장애아의 말의 강약 및 억양에 효과적이라 보고하였다(Kang, 2009; Kim, 2015). 뿐만 아니라, 말리듬을 활용한 음악감상 활동이 유아의 음악표현 능력에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 창의적 신체표현을 통한 말리듬 활동이 유아의 전반적인 언어능력에 도움을 주는 것으로 보고하였다(Bang, 2016; Jeong et al., 2018). 억양은 초본질적 요소 중 하나이며, 본질적 요소만큼이나 말의 의미를 명확하게 하고 사용방식에 따라 의미를 변화시키는 화용적 의미를 지닌 요소이다(Catford, 2001). 본 연구에서 난타 말리듬 프로그램은 소리의 강약, 박자, 리듬, 속도 등을 조절하고 표현할 수 있도록 고안하였다. 따라서, 이러한 중재 프로그램은 말의 운율에 포함된 다양한 의미를 이해하는 데 기초가 되는 청각적 자극을 제공할 것이다. 둘째, 난타를 활용한 말리듬 프로그램은 무발화 아동의 수용·표현 어휘력 향상에 긍정적인 효과를 보였다. 즉, 수용 및 표현 어휘력 검사에서 모두 중재 전후 유의미한 차이를 보여 난타 말리듬 프로그램이 이들의 수용·표현 어휘력 향상에 긍정적인 효과를 나타내었다. 이러한 연구 결과는 말리듬 프로그램이 발성과 발화가 제대로 이루어지지 않아 어려움을 겪고 있는 무발화 아동들에게는 난타를 활용하여 호흡과 발성에 대한 이해도를 높이고 다루는 기술을 습득하게 하여 아동들을 효과적으로 언어발달을 돕기 위한 방안으로 활용 가치가 크다고 할 수 있을 것이다. 또한, 본 연구를 통해 아동이 의미 있는 낱말을 산출하기 전 다양한 발성 놀이(vocal play)나 초본질적인 요소인 리듬과 박자에 대한 중재는 아동의 언어발달과 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 무발화 아동이나 표현 언어가 적은 아동들은 의미 있는 낱말의 조음 지도 이전에 말소리에 집중하고 다양한 발성과 모방 훈련이 중요하다. 영유아들의 초기 발성(early vocalization)은 다양한 발달 단계를 거쳐 이후 구어 단계로 발전하게 되므로(Jang & Ha, 2019), 리듬있는 말소리를 이용한 말놀이는 상호작용 뿐 아니라 말소리의 집중과 모방 능력을 향상시킬 수 있다. 또한, 1음절부터 점차로 모방할 수 있는 음절수를 늘려서 산출할 수 있는 음절 길이를 늘리는 것도 의미 있는 낱말의 음절 길이를 늘리는데 도움을 줄 수 있다. 따라서, 추후에는 난타 말리듬 프로그램 이후 의미 있는 1음절 단어부터 모방하도록 하여 음절수가 점차 길어지는 3~4음절의 단어도 모방할 수 있도록 지도할 수 있을 것이다. 본 난타 말리듬 프로그램은 말소리 산출이 매우 제한적이거나 표현 어휘가 매우 제한적인 무발화 아동을 대상으로 모음을 이용한 발성과 의성어, 의태어를 포함하여 15회기에 걸쳐 집중적인 말리듬을 이용한 말놀이 프로그램이다. 아직까지 무발화나 언어이전단계 아동의 발화의 기회를 증가시키고, 발화의 길이를 확장시키며, 다양한 말소리 목록을 산출할 수 있도록 유도할 수 있는 프로그램이 많이 보고되지 않은 점을 감안할 때, 본 연구에서 개발된 말리듬을 활용한 난타 프로그램은 언어이전 단계의 아동들에게 말소리 산출이나

표현을 유도하고 촉진하는 데 매우 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

이상의 결과를 통해 난타를 활용한 말리듬프로그램은 무발화 아동 및 말소리 산출이 제한적인 아동의 언어촉진 및 언어발달에 긍정적인 효과를 미침으로써 그 효과성이 검증되었다. 본 연구의 제한점과 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 소수 인원으로 연구가 이루어졌기 때문에 추후의 연구에서는 좀 더 많은 대상으로 확대하여 효과성을 살펴볼 필요가 있다. 척도의 하위요인이 단기간에 15회기 프로그램으로 변화하기 어려운 요인이 있으므로 좀 더 장기적인 프로그램 진행과 그에 따른 변화의 관찰을 위해 실험기간의 지속적인 연구가 필요하다. 둘째, 발화이전단계에서 언어발달정도를 측정할 수 있는 표준화 검사도구가 없기 때문에 취학전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도와 수용·표현 어휘력 검사도구를 사용하여 무발화 아동들의 정확한 측정이 어려웠으며 한 낱말이전에도 언어발달정도를 측정할 수 있는 도구가 절실히 필요하였다. 셋째, 본 연구에서는 프로그램 진행 전과 후의 검사 점수를 비교하여 그 효과를 검증하였고 장기간 효과를 살펴 보지 못하였다. 따라서 추후검사를 통해 중단적 연구가 필요하며 아동의 발달단계와 장애의 중증도에 따라 적합한 프로그램 개발이 필요하다. 또한, 추후의 연구에서는 난타 프로그램을 사용하여 다른 말소리 장애 영역(예: 말더듬, 신경 말장애 등)에 적용하고 그 효과를 검증해 볼 필요가 있다.

## References

- Bang, E. (2016). An influence of rhyme the activities through creative physical expressions on linguistic competence in preschoolers. *Art Education Research*, 14(4), 97-111.
- Catford, J. C. (2001). *A practical introduction to phonetics* (2nd ed.). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Davis, W. B., Gfeller, K. E., & Thaut, M. H. (1999). *Introduction to music therapy: Theory and practice* (2nd ed.). Dubuque, IO: McGraw-Hill.
- Eimas, P. D. (1974). Auditory and linguistic processing of cues for place of articulation by infants. *Perception & Psychophysics*, 16(3), 513-521.
- Ha, S., & Oller, D. K. (2019). Canonical babbling in Korean-acquiring infants at 4–9 months of age, *Communication Sciences & Disorders*, 24(1), 1-8.
- Han, S. K., Kim, Y. T., & Park, E. H. (2012). The effect of AAC intervention using a tablet PC on aspects of non-verbal students with severe autism spectrum disorders. *Communication Sciences & Disorders*, 17(1) 92-106.
- Heo, S. & Mun, H. M. (2013). Effects of Nanta activity using nanta drum on stress and self-esteem of students with intellectual disabilities. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 14(3) 281-305.
- Jang, H., & Ha, S. (2019). Protophone development at 4 - 6 months and 7 - 9 months of age. *Communication Sciences & Disorders*, 24(3), 707-714.
- Jang, H. S. (2001). The effects of environmental intervention in children's home using PECS on the expression of needs of children with autism. *Communication Sciences & Disorders*, 6(2) 505-516.
- Jeong, J. R., Lee, J. Y., Sohn, M. K., & Lee, J. W. (2018). The effect of music programs through improvement of the ability to solve language problem and the reduction of problem behavior with delayed language development children: Case study. *Korean Association for Hearing and Speech Disorder Education*, 9(1), 175-195.
- Kang, J. (2009). *Effects of the language interaction with song on verbal ability for down's syndrome child* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongsan, Korea.
- Kim, C. (2010). *The effect of nanta on the eye-hand coordination ability of children with mental retardation* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongsan, Korea.
- Kim, J., & Hong, K. H. (2017). A usability testing of MyTalkie for non-verbal children with disorders. *Complementary and Alternative Communication Study AAC Research & Practice*, 5(1), 67-93.
- Kim, S. J. (2015). *Development of music activities program for improvement of expressive language abilities in children with intellectual disabilities* (Master's thesis). Pusan National University of Education, Busan, Korea.
- Kim, S. J. & Kim, S. Y. (2011). Change of expressive action timing & inter-limb coordination pattern by expertise. *Korean Journal of Sport Psychology*, 22( 2), 111-121.
- Kim, Y. T (1996). A study on consonant accuracy of 2-6 year old children through shadow tone test. *Communication Sciences and Disorders*, 1, 7-33.
- Kim, Y. T., Hong, K. H., Kim, K. H., Chang, H. S., & Lee, J. Y. (2003). *Preschool receptive-expressive language scale: PRES*. Seoul, Korea: Seoul General Welfare Center for the Disabled.
- Kim, Y. T., Hong, K. H., Kim, K. H., Jang, H. S., & Lee, J. Y. (2009). *Receptive and expressive vocabulary test(REVT)*. Seoul, Korea: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Kwon, J. H. (2012). A study on the effects of percussion music group therapy on Schizophrenics' stress coping ability. *Korean Society of Clinical Healing Arts*, 1, 1-16.
- Lee, G. H. (2008). *The effect of program using children's song on the receptive and expressive language abilities score of children with mental retardation* (Master's thesis). Chinju National University of Education, Jinju, Korea.
- Lee, H. B. (1982). A phonetic study of Korean rhythms. *The Voice of Speech*, 4, 31-48.
- Lee, J., & Moon, S. (2017). Effect of percussion performance

- activities on acculturative stress and ego resilience of Chinese students studying in South Korea. *Korean Journal of Music Therapy*, 19(1), 93-115.
- Lee, M., & Park, E. (2007). Effects of peer-mediated intervention via AAC on the communicative behaviors of children with severe physical disabilities. *Communication Sciences & Disorders*, 12(2), 317-333.
- Olander, L., Smith, A., & Zelaznik, H. N. (2010). Evidence that a motor timing deficit is a factor in the development of stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 876-886.
- Oller, D. K. (2000). *The emergence of the speech capacity*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Park, Y., & Kim, J. (2018). The effects of nanta music therapy program on social skills of adolescents with intellectual disabilities. *Youth Studies*, 25(9), 249-267.
- Schöner, G., Zanone, P. G., & Kelso, J. A. S. (1992). Learning as change of coordination dynamics: Theory and experiment. *Journal of Motor Behavior*, 24(1), 29-48.
- Seo, H., Kim, H., & Park, M. J. (2013). The effects of musical activities using percussion instruments on children's musical creativity and emotional intelligence. *Early Childhood Education Research*, 33(3), 253-279.

• **박영혜 (Yeong Hye Park)**

대구가톨릭대학교 언어청각치료학과 일반대학원 박사과정  
아이엔맘언어심리발달센터  
Tel: 054-277-0200  
Email: inm2018@daum.net  
관심분야: 언어발달장애, 말소리장애

• **최성희 (Seong Hee Choi)** 교신저자

대구가톨릭대학교 언어청각치료학과 교수  
경북 경산시 하양읍 하양로 13-13  
Tel: 053-850-2542  
Email: shgrace@cu.ac.kr  
관심분야: 음성장애, 음성의학, 삼킴장애, 신경말장애



# 말소리가 제한된 아동을 위한 말리듬을 이용한 난타 프로그램의 개발과 효과\*

박 영 혜<sup>1,2</sup> · 최 성 희<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>대구가톨릭대학교 일반대학원 언어청각치료학과

<sup>2</sup>아이앤맘언어심리발달센터

<sup>3</sup>대구가톨릭대학교 언어청각치료학과, 가톨릭청각음성언어센터, 생체모방감각제어연구소

## 국문초록

난타는 북과 같은 타악기를 이용한 “두드리기”라는 뜻으로 한국 전통 음악인 사물놀이의 리듬이다. 말소리 산출이 제한된 아동을 위해 난타 프로그램이 개발되어 적용되었다. 또한, 이 연구는 언어 리듬을 이용한 난타 프로그램의 효과에 대한 증거를 제공한다. 난타 음성 리듬 중재 프로그램은 말리듬을 이용하여 개발되었다. 난타 프로그램은 청각 자극, 다양한 소리와 박자, 리듬을 제공했으며, 리듬과 함께 호흡, 발성, 조음의 세 단계로 구성되어 있다. 말소리 목록이 제한된 6명의 아이들이 이 연구에 참여했다. 아동들에게 소리와 박자를 탐색하고 소리와 박자를 자유롭게 표현하도록 하였다. 또한, 리듬과 함께 단어를 모방하고 모방하는 단어에서 음절의 길이를 늘림으로써 다양한 말소리를 산출하도록 격려했다. 매 회당 40분 동안 주 2회씩 총 15회의 세션이 실시되었다. 중재 효과를 조사하기 위해 치료 전후 취학전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도(PRES)와 수용-표현 어휘력 검사(REVT) 점수를 비교하였다. Wilcoxon rank test 결과, 중재 후 PRES에서 수용언어 점수( $p=.027$ )와 표현언어 점수( $p=.024$ ) 및 수용어휘력( $p=.028$ )과 표현어휘력 ( $p=.028$ ) 점수가 유의하게 향상되었음을 보여주었다. 난타 리듬 컨트롤 프로그램은 수용적이고 표현적인 어휘와 언어 발달에 상당한 긍정적인 영향을 미쳤다. 이러한 발견들은 리듬 컨트롤 프로그램이 제한된 음성 소리 생성을 가진 어린이들의 언어 발달과 어휘 향상에 유용할 수 있다는 것을 암시한다.

**핵심어:** 난타활동, 청각자극, 박자, 말리듬, 말소리 산출 제한 아동

## 참고문헌

- 강정희 (2009). 노래를 통한 언어적 상호작용이 다운증후군 아동의 언어능력에 미치는 효과. 대구대학교 석사학위논문.
- 권주희 (2012). 타악기 중심의 집단음악치료가 정신분열병 환자의 스트레스 대처 방식에 미치는 영향. *임상예술치료연구*, 1, 1-16.
- 김석주 (2015). 지적장애아동의 표현언어증진을 위한 음악활동 프로그램 개발. 부산교육대학교 석사학위논문.
- 김수지, 곽은미 (2009). 학령전기 비구어 자폐 아동의 언어 발달을 위한 음악치료의 실제 사례 분석을 통한 이론적 고찰. *자폐성장장애연구*, 9(2), 97-110.
- 김선진, 김수연 (2011). 숙련도에 따른 표현 동작 타이밍과 사지 협응 형태의 변화. *한국스포츠심리학회지*, 22(2), 111-121.
- 김영태 (1996). 그림자음검사를 이용한 취학전 아동의 자음정확도 연구. *말 언어장애연구*, 1, 7-33.
- 김영태, 성태제, 이윤경 (2003). 취학전 아동의 수용언어 및 표현

- 언어 발달척도(PRES). 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009). 수용-표현 어휘력 검사(REVT). 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김정연, 박은혜 (2003). 중도 뇌성마비아동의 의사소통 기술 증진을 위한 AAC 대화상대자 훈련. *특수교육*, 2(1), 37-58.
- 김정연, 홍기형 (2017). 무발화 장애아동을 위한 마이토키(MyTalkie) 사용성 평가. *보완대체의사소통연구*, 5(1), 67-94.
- 김창무 (2010). 난타가 지적장애아동의 눈-손 협응력 향상에 미치는 효과. 대구대학교 석사학위논문.
- 박영혜, 김진숙 (2018). 난타활동을 활용한 음악치료 프로그램이 지적장애 청소년의 사회적 기술에 미치는 효과. *청소년학연구*, 25(9), 249-267.
- 방은영 (2016). 창의적 신체표현을 통한 말리듬 활동이 유아의 언어능력에 미치는 영향. *한국예술교육학회지*, 14(4), 97-111.
- 서현, 김현, 박미자 (2013). 타악기를 활용한 음악활동이 유아의 음악적 창의성과 정서지능에 미치는 영향. *유아교육연구*, 33(3), 253-279.

\* 본 연구는 2020 한국음성학회 가을 학술대회에서 발표한 내용임.

- 이명희, 박은혜 (2007). 보완대체 의사소통 체계를 통한 또래 중재가 중도 지체장애유아의 의사소통 행동에 미치는 효과. *언어청각장애연구*, 12(2), 317-333.
- 이국희 (2008). *동요를 활용한 언어지도프로그램이 정신지체아동의 언어 이해력 및 표현력에 미치는 효과*. 진주교육대학교 석사학위논문.
- 이우진, 강수균 (2004). 애니메이션 활용이 언어장애아동의 언어 능력에 미치는 효과. *재활과학연구*, 22(1), 55-69.
- 이지은, 문소영 (2017). 타악기 연주활동이 재한 중국 유학생의 문화적응 스트레스 감소와 자아탄력성 증진에 미치는 효과. *한국음악치료학회지*, 19(1), 93-115.
- 이현복 (1982). 한국어 리듬의 음성학적 연구. *말소리*, 4, 31-48.
- 장현성, 하승희 (2019). 4 - 6개월과 7 - 9개월 영아의 발성 발달. *언어청각장애연구*, 24(3), 707-714.
- 장혜성 (2001). PECS를 이용한 어린이집 환경중심의 의사 소통 중재가 무발화 자폐아동의 욕구의사표현에 미치는 효과, *언어청각장애연구*, 6(2) 510-521.
- 정소미, 하승희 (2017). 비단어 따라말하기와 연령, 어휘 및 조음 능력과의 관계. *언어청각장애연구*, 22(1), 14-24.
- 정수량, 이지영, 손명균, 이지우 (2018). 말-리듬을 활용한 음악 프로그램이 언어발달지연아동의 언어문제해결력 향상과 문제 행동 감소에 미치는 영향: 사례연구. *한국청각언어장애교육학회*, 9(1), 175-195.
- 하승희, Oller, D. K. (2019). 4-9개월 한국 아동의 음절성 웅얼이. *언어청각장애연구*, 24(1), 1-8.
- 한선경, 김영태, 박은혜 (2012). 태블릿 PC를 이용한 AAC 중재가 무발화 중도 자폐범주성장애 학생의 의사소통 양상에 미치는 영향. *언어청각장애연구*, 17(1), 92-106.
- 허선, 문현미 (2013). 난타북을 이용한 난타활동이 지적장애 학생의 스트레스와 자아존중감에 미치는 효과. *이론과 실천*, 14(3), 281-305.