

# A Comparison of Phonological Processing Between 4- to 5-Year-Old Children With and Without Functional Articulation and Phonological Disorder

Min Ji Kim<sup>1</sup>, Myung Jin Huh<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Sodam Language Hearing Children Development Center, Speech Language Pathologist

<sup>2</sup> Dept. of Speech and Hearing Therapy, Catholic University of Pusan, Professor

**Purpose:** The purpose of this study was to compare the phonological processing (PP) of 4- to 5-year-old children with functional articulation and phonological disorders (FAPD) and those with typically developing children (TD) and to investigate correlations between sub-areas.

**Methods:** Using REVT-R, U-TAP, and OSMSE-R, a total of 48 children including 21 children with FAPD aged 4-5 years of age and 27 TD were selected. In order to examine the PP of TD and children with FAPD by presenting both visual and auditory stimuli, a PP test tool using pictures was created and tested to 1) examine phonological working memory ability (PWMA), using the forward pointing and backward pointing tasks; 2) examine phonological awareness ability (PAA), using elision task, synthesis task and discrimination task; and 3) examine the retrieval ability of phonological information from the long term memory (RAPI), using the rapid automatized naming task.

**Results:** First, children with FAPD had lower PWMA than TD. Second, children with FAPD had lower PAA than TD. Third, children with and without FAPD had similar RAPI. Fourth, FAPD had no correlation between all sub-domains, and for TD, there was a correlation between forward pointing task-elision task, forward pointing task-discrimination task, and elision task-discrimination task.

**Conclusions:** It is important to accurately understand PWMA and PAA before clinical intervention in children with FAPD. In addition, it would be more effective to teach PP in clinical intervention by using visual stimuli such as pictures and pictures for children with FAPD, who have relatively short attention spans compared to TD.

**Keywords:** Phonological processing, phonological working memory, phonological awareness, retrieval of phonological information from long term memory

**Correspondence:** Myung Jin Huh, PhD

**E-mail:** mjhuh@cup.ac.kr

**Received:** June 14, 2021

**Revision revised:** July 08, 2021

**Accepted:** July 30, 2021

This article was based on the first author's master's thesis from Catholic University of Pusan (2019).

## ORCID

Min Ji Kim

<https://orcid.org/0000-0003-2772-6031>

Myung Jin Huh

<https://orcid.org/0000-0003-3732-4079>

## 1. 서론

읽기는 인간이 살며 정보를 얻고 지식을 확장하는 중요한 도구이다. 특히 학령 전 아동에게 읽기 능력은 초기 문해(early literacy), 읽기(early reading)를 형성하며, 이는 학령기 교과 영역에 기초 학습도구가 된다. 읽기가 어려운 아동은 조기에 진단 및 중재가 제공되어야 하며, 그렇지 않을 경우 읽기 학습, 교과 학습에 영향을 미치게 되고, 이로 인한 학습의 반복적인 실패는 학업성취 문제를 넘어 미래의 개인적, 사회적 적응의 어려움을 가져올 수 있다(Lee, 2002). 이렇듯 학령전기의 읽기능력은 학령기의 읽기 문제로 연결되어 보고되고 있다(Badian, 1996; Berninger et al., 1987; Carroll & Snowling, 2004).

유아의 읽기능력은 단어 읽기능력과 음운인식, 음운적 정보 회

상과 관련되고, 유아가 성장하면서 이러한 능력도 발달한다고 하였다(Jo et al., 2006). 이것은 음운처리능력에 내포된다.

음운처리능력(phonological processing)은 문자 언어와 구두 언어를 인식하고, 기억, 회상, 산출하는 과정에서 음운론적 정보를 활용하는 것이며, 새로운 낱말을 들었을 때 청각적으로 제시된 음운적 표상을 부호화할 수 있는 능력을 말한다(Lee, 2018). 또한 단어의 음운구조를 인식하고, 단어 의미를 파악하는 과정에서 음운정보를 사용하거나, 정보를 처리하는 작업기억 속에서 음운정보를 사용하여 정보를 유지하는 모든 과정을 음운처리라고 한다(Wagner & Torgesen, 1987). 따라서 음운처리능력은 음운적 작업기억(phonological working memory), 음운인식(phonological awareness), 음운적 정보회상(retrieval of phonological information from long term memory)으로 구성되어 있다.

음운적 작업기억이란 단순히 음운정보를 저장하는 것 뿐 아니라 정보를 처리하고, 효율적으로 저장하기 위해 소리에 기초한 표상 체계로 정보를 부호화하는 것이다(Wagner et al., 1993). 음운인식은 언어 단위를 구별할 수 있는 능력을 포괄적으로 일컫는 말로, 말소리에 사용되는 단어 속에 여러 가지 소리의 단위와 유형을 지

각 및 조작하는 것이며, 또 음운체계를 인식하고 분석하는 능력이다(Ball & Blachman, 1991; Kim, 2010). 음운적 정보회상은 장기기억 속에 저장되어 있는 문자, 단어의 일부, 혹은 단어 전체의 재부호화를 회상하는 것이다(Wagner et al., 1997). 이러한 3단계가 서로 상호작용함으로써 말소리이나 글을 인식하고 정보를 처리하여 반응할 수 있게 되는 것이다.

일반 아동의 연령이 증가하면서 음운적 작업기억 능력의 청각적 기억폭이 4개에서 8개까지 꾸준히 증가하고 12세에는 성인과 비슷한 수준에 이른다고 하였다(Hulme & Mackenzie, 1992). 음운 인식과 음운정보회상능력 역시 연령이 증가하면서 합성, 변별, 탈락, 대치 순으로 음운인식이 발달하며 과제를 처리하는 속도가 빨라진다고 하였다(Kim, 2005; Lee & Kim, 2014).

일반 아동과 달리 의사소통장애 아동들을 대상으로 한 음운처리 능력을 살펴본 연구들을 보면 전반적으로 일반 아동보다 지체되는 것으로 나타났다. 뇌성마비 아동이나 지적아동을 대상으로 한 연구에서 일반 아동에 비해 음운인식 능력이나 음운적 작업기억 능력이 현저히 낮았다고 보고하였고(Cho & Kim, 2016; Ha & Kim, 2012), 조음음운장애 아동 역시 음운인식 능력, 음운적 작업기억 능력이 낮은 것으로 나타났다(Kim, 2010; Ko & Kim, 2010). 하지만 일부 인공와우나 말소리 장애 아동을 대상으로 한 경우 음운처리능력이 일반 아동과 차이가 없다고 보고하고 있다(Jang, 2013). 이렇듯 일부 연구에서 일반 아동과 의사소통장애 아동이 유의미한 차이를 보이는 반면 일부 연구에서는 차이가 존재하지 않았다. 이것은 연구 방법의 차이가 있었는데, 일반 아동에 비해 의사소통장애 아동이 유의미하게 나타난 것은 청각적 단서로만 연구가 수행되었기 때문이며, 청각적 단서와 시각적 단서를 함께 제공한 연구에서는 차이가 나타나지 않는 것을 알 수 있다. 이렇듯 이 연구에서는 연구 방법적으로 시각적 단서와 청각적 단서를 함께 활용한 연구를 수행하여 살펴보았다.

기능적 조음음운장애 아동은 조음기관의 협응 문제로 일반 아동에 비해 음운인식 능력과 음운적 작업기억 능력이 낮은 것으로 많은 선행연구에서 보고되고 있다(Kim, 2010; Ko & Kim, 2010; Ryu et al., 2019; Yun & Lee, 2020). 이것은 음운체계에 대한 부족한 지식이 오류를 수반하고, 읽기 능력의 문제로 연결될 것이다(Kim, 2003; Lee et al., 2018). 읽기를 향상시키기 위해 음운처리능력의 하위 영역 간 관계는 매우 긴밀할 것이다. 음운적 작업기억 능력이나 음운인식 능력에 관련한 선행연구들에 비해 음운적 정보회상 능력과 관련된 연구가 다소 부족하다. 이에 음운체계 지식이 일반 아동에 비해 부족한 기능적 조음음운장애 아동의 음운인식, 음운적 작업기억, 음운적 정보회상 간의 관계를 살펴볼 필요가 있을 것이다.

따라서 이 연구에서는 시각적 자극과 청각적 자극을 함께 제시하여 4~5세 기능적 조음음운장애 아동과 일반 아동의 음운적 작업기억 능력, 음운인식 능력, 음운적 정보회상 능력의 차이를 보인지 살펴보았다.

본 연구의 구체적인 문제는 다음과 같다.

첫째, 집단과 연령에 따라 음운적 작업기억 능력에 차이가 있는가?

둘째, 집단과 연령에 따라 음운인식 능력에 차이가 있는가?

셋째, 집단과 연령에 따라 음운적 정보회상 능력에 차이가 있는가?

넷째, 각 집단에서 음운처리능력의 하위영역(음운적 작업기억 능력, 음운인식 능력, 음운적 정보회상 능력) 간 상관관계가 있는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

이 연구는 부산가톨릭대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board: IRB)로부터 사전승인을 받은 후 실시되었다(No. CUIRB-2018-032). 본 연구에서 부산지역에 거주하는 4~5세 기능적 조음음운장애 아동 21명(4세 11명, 5세 10명)과 일반 아동 27명(4세 14명, 5세 13명), 총 48명을 대상으로 실시하였다.

기능적 조음음운장애 아동의 선정기준은 (1)수용·표현 어휘력 검사(Receptive and Expressive Vocabulary Test: REVT, Kim et al., 2009)의 수용어휘력이  $-1SD$  이상에 속하고, (2)우리말 조음·음운 평가(Urimal Test of Articulation and Phonology: U-TAP, Kim & Shin, 2004)의 자음정확도가  $-1SD$  미만에 속하고, (3)4~5세 아동을 대상으로 대상 규준을 참고할 수 있는 구강 조음기관의 기능 선별 검사(Oral Speech Mechanism Screening Examination-Revised: OSMSE-R, Louis & Ruscello, 1987)를 실시하여 이상소견이 나타나지 않으며, (4)부모나 어린이집·유치원 담임교사의 보고로 청각, 인지, 정서, 신체에 이상이 없는 아동들로 선정하였다. 일반 아동 선정 기준은 U-TAP의 자음정확도가  $-1SD$  이상을 제외한 나머지는 기능적 조음음운장애 아동 선정기준과 동일하였다.

기능적 조음음운장애 아동 집단과 일반 아동 집단의 생활연령, 수용어휘 점수, 자음정확도, OSMSE-R 점수의 기술 통계는 Table 1에 제시하였다. 두 집단 간 차이를 살펴보기 위해  $t$ -검정을 실시한 결과, 생활연령, 수용어휘력, OSMSE-R 점수에 따라 유의미한 차이가 없었으며, 자음정확도에서만 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=-8.50, p<.001$ ). 따라서 대상자 선정 관련 연령별 그룹 간 동일집단임을 알 수 있었다.

**Table 1.** The characteristics of participants in experiment

	FAPD ( $n=21$ )	TD ( $n=27$ )
Chronological age (month)	58.05 ( 7.03)	59.59 ( 7.01)
REVT-r <sup>a</sup>	58.38 (12.38)	76.63 (20.71)
U-TAP PCC(%) <sup>b</sup>	86.42 ( 6.86)	99.31 ( 1.26)
OSMSE-R <sup>c</sup>	30.90 ( .30)	30.74 ( .59)

Note. Values are presented as mean (SD).

FAPD=functional articulation and phonological disorders; TD=typically developing children; PCC=percentage of consonants correct.

<sup>a</sup> REVT-r=Receptive & Expressive Vocabulary Test-receptive (Kim et al., 2009); <sup>b</sup> U-TAP=Urimal Test of Articulation and Phonology (Kim & Shin, 2004); <sup>c</sup> OSMSE-R=Oral Speech Mechanism Screening Examination-Revised (Louis & Ruscello, 1987).

## 2. 검사도구

### 1) 음운처리능력 검사

일반 아동과 기능적 조음음운장애 아동의 음운처리 수행능력을 시각적 자극과 청각적 자극을 함께 제시하여 살펴보고자, 음운처리 능력 검사 도구를 제작하였다. 연구에서 사용한 단어는 한국판 맥아더-베이츠 의사소통발달 평가(Korean MacArthur-Bates Communicative Development Inventories: K M-B CDI, Pae & Kwak, 2011) 유아용 체크리스트에 있는 어휘 속에서 그림으로 표현될 수 있는 단어를 선별하였다(Appendix 1). 이때 사용한 그림은 선화로 그려진 그림을 중심으로 본 연구의 목적에 맞게 구성하였다. 음운처리능력검사의 하위검사 검사항목은 다음과 같다(Appendix 2).

첫째, 음운적 작업기억 검사는 Sung(2011)의 연구에서 사용한 음운적 작업기억 검사 도구를 수정·보완하여 바로 지시하기, 거꾸로 지시하기 과제를 실시하였다. 음운적 작업기억 과제를 수행하기 위해 아동이 이미 잘 알고 있는 의미 있는 어휘들로 구성하였으며 이를 그림 과제로 제작하였다. 아동에게 과제를 제시할 때 파워포인트(PPT) 화면에 9개의 그림을 3×3 행렬로 제시하였다. 바로 지시하기는 일련의 단어를 듣고 순서대로 그림을 지적하고, 거꾸로 지시하기는 역순으로 그림을 지적하게 하였다. 각 과제별로 연습 문항 1문항, 본 문항 8문항으로 총 18문항으로 구성하였다. 음운적 작업기억 검사의 예시화면은 Figure 1과 같다.

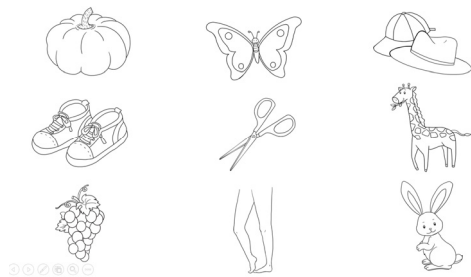


Figure 1. Phonological working memory test example

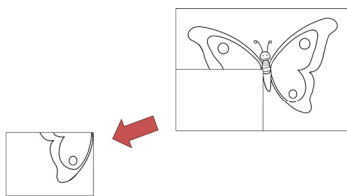


Figure 2. Phonological awareness elision task example

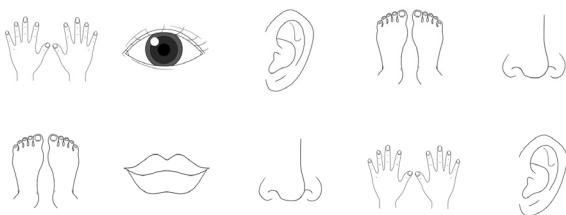


Figure 3. Retrieval ability of phonological information from long term memory test example

둘째, 음운인식 검사는 탈락과제, 합성과제, 변별과제를 실시하였다. 선별한 어휘 목록 중 1음절 단어의 구조는 CV, CVC, 2음절 단어의 구조는 CVCV, CVCVC로 이루어진 단어로 최종 선정하였으며, PPT를 이용하여 과제를 실시하였다. 각 과제마다 음절과제 연습 문항 1문항, 본 문항 5문항, 음소과제 연습 문항 3문항, 본 문항 5문항으로 각각 14문항씩 구성하였다. 음운인식 검사 중 탈락과제에 대한 예시화면은 Figure 2와 같으며, 탈락과제를 실시할 때 PPT 화면에 제시어의 전체 그림이 제시되고, 청각단서와 함께 그림 일부가 빠져나오면서 과제 수행을 지원한다.

셋째, 음운적 정보회상 검사는 빠른 이름대기 과제를 실시하였다. 검사에 사용될 어휘는 눈, 코, 입, 귀, 손, 발이며, 1음절 신체부위 단어 6개로 선정하였다. 6개의 그림을 PPT 화면에 10개씩 무작위로 배열하였다. 이렇게 구성된 검사화면은 3개의 장면으로 한 장면씩 제시하여 총 3회 실시하였다. 음운적 정보회상 검사의 예시화면은 Figure 3과 같다.

### 2) 과제타당도

본 실험에서 사용한 어휘 및 그림자극은 총 66개로, 검사 목적에 적절한지 타당도를 살펴보기 위해 언어치료 경력 5년 이상인 1급 언어재활사 4명을 대상으로 실시하였다. Likert 5점 척도(1=전혀 ~ 5=매우)로 평가한 결과, 어휘에 대한 타당도의 평균은 4.97, 그림자극에 대한 타당도의 평균은 4.24로 나타났다. 3점 이하의 항목은 없었으므로 모든 어휘 및 그림자극을 사용하였다.

## 3. 실험설계

검사는 어린이집, 유치원, 언어치료센터의 가장 조용한 방에서 연구자와 아동이 1:1로 진행하며, 연구자는 제시된 화면을 검사가 효율적으로 진행될 수 있도록 배치하였다.

연구자는 먼저 선별검사를 실시한 후 음운적 작업기억 과제, 음운인식 과제, 음운적 정보회상 과제 순으로 수행하였다.

음운적 작업기억 검사는 연구자가 아동에게 “OO아, 선생님이 이제 단어들을 소리 내서 말해줄 거야. 선생님이 말한 단어를 잘 듣고 그대로 지시하거나 거꾸로 지시하는 거야.”라고 설명한 후 과제를 실시하였다. 연속된 3문항에서 0점이 나온 경우 해당 과제를 중단하였다. 바로 지시하기 과제 후 거꾸로 지시하기 과제를 실시하였다.

음운인식 검사는 탈락과제, 합성과제, 변별과제를 무선화하여 실시하였다. 탈락과제와 합성과제의 경우 1개의 단어를 들은 후 검사자의 지시에 따라 첫소리나 끝소리를 빼거나 더하는 과제이며, 각 문항마다 화면에 1개의 그림을 구어 지시와 함께 제시하였다. 변별과제의 경우 3개의 단어를 들은 후 같은 소리로 시작하거나 끝나는 단어 2개를 선택하는 과제이며, 각 문항마다 화면에 3개의 그림을 구어 지시와 함께 제시하였다.

음운적 정보회상 검사는 빠른 이름대기 과제를 실시하였으며, 아동이 그림을 보고 이름을 처음부터 끝까지 빨리 말하게 하였고, 아동의 반응은 녹음기로 녹음하여 분석하였다. 연습문항을 통해 검사과정을 이해하면 본 검사를 실시하였고, 검사 시 3회 이상 이름대기가 틀리거나 해당 단어를 건너뛰어서 산출하는 경우 검사를

다시 시작하게 하였다. 아동이 오류를 스스로 수정하지 않는 경우 오류를 보인 문항을 가리켜 다시 이름을 말하도록 하였다.

#### 4. 자료 분석

음운적 작업기억 검사는 아동의 반응시간과 정오반응을 측정하였다. 청각적 자극을 제시하여 이를 저장하고 처리하는데 시간이 소요되는 것을 알아보고자 아동에게 목표 그림을 제시한 순간부터 아동이 마지막 그림의 지시가 끝나는 지점까지의 반응시간을 초(sec) 단위로 측정하였으며, Baddeley(2000)의 연구를 참조하였다. 아동의 반응시간은 녹화하여 분석하였다. 과제에 대한 점수는 정반응 시 1점, 오반응 시 0점을 주었으며, 총 반응시간/총 정반응 점수로 계산하였다.

음운인식 검사는 정오반응을 측정하였으며 각 과제마다 10점이며 총 점수는 30점이다. 음운인식 검사 총 정반응 점수를 총 문항수로 나누고 백분율로 환산하여 계산하였다.

음운적 정보회상 검사는 아동의 반응시간과 정오반응을 측정하였다. 빠른 이름대기 총점은 30점이며, 총 반응시간/총 정반응 점수로 계산하였다.

#### 5. 신뢰도

음운처리능력 과제에 대한 신뢰도를 검증하기 위하여 검사자간 신뢰도를 산출하였다. 검사자 간 신뢰도는 언어재활사 2급 자격증을 소지한 2명의 대학원생에게 검사 절차, 기록, 채점 방법을 상세히 설명한 후 전체 수집된 자료의 20%를 임의로 선정하여 채점하도록 하였다. 그 결과, 음운적 작업기억 검사, 음운인식 검사, 음운적 정보회상 검사 순으로 검사자간 채점 신뢰도는 98%, 100%, 99%였다.

#### 6. 결과처리

4-5세 기능적 조음음운장애 아동과 일반 아동의 음운처리능력을 비교하고, 음운인식 하위과제에 따라 집단과 연령에서 수행력 차이를 알아보기 위하여 SPSS 23.0 프로그램을 이용하여 이원분산분석(two-way ANOVA)을 실시하였다. 각 집단에서 음운처리능력의 하위영역 간 상관관계를 살펴보기 위해 적률상관분석(pearson correlation)을 실시하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 집단과 연령에 따른 음운적 작업기억 능력 차이

연령별 두 집단의 음운적 작업기억 능력(바로 지시하기)에 대한 기술통계표와 이원분산분석 결과는 Table 2, Table 3에 제시하였다.

**Table 2.** Descriptive statistics in phonological working memory ability (forward pointing) in two group by age

	FAPD (n=21)	TD (n=27)
4 years	6.46 (4.13)	5.12 (5.12)
5 years	5.85 (3.20)	3.42 (.91)

Note. Values are presented as mean (SD).

FAPD=functional articulation and phonological disorders; TD=typically developing children.

**Table 3.** Two-way ANOVA result of phonological working memory ability (forward pointing) in two group by age

Sources	SS	df	MS	F
Group	41.69	1	41.69	5.52*
Age	15.75	1	15.75	2.09
Group × Age	3.50	1	3.50	.46
Error	332.36	44	.46	

\*p<.05

음운적 작업기억 능력(바로 지시하기)에 대해 집단 간( $F_{1,44}=5.52, p<.05$ )에 유의미한 차이가 있었으며, 연령 간 유의미한 차이는 없었다. 집단과 연령 간 상호작용 효과는 보이지 않았다.

연령별 두 집단의 음운적 작업기억 능력(거꾸로 지시하기)에 대한 기술통계표와 이원분산분석은 Table 4, Table 5에 제시하였다.

**Table 4.** Descriptive statistics in phonological working memory ability (backward pointing) in two group by age

	FAPD (n=21)	TD (n=27)
4 years	6.45 (6.07)	7.42 (4.60)
5 years	4.33 (3.43)	6.29 (2.54)

Note. Values are presented as mean (SD).

FAPD=functional articulation and phonological disorders; TD=typically developing children.

**Table 5.** Two-way ANOVA result of phonological working memory ability (backward pointing) in two group by age

Sources	SS	df	MS	F
Group	25.14	1	25.14	1.34
Age	31.07	1	31.07	1.65
Group × Age	2.94	1	2.94	.16
Error	826.44	44	18.78	

음운적 작업기억 능력(거꾸로 지시하기)에 대해 집단 간, 연령 간 유의미한 차이는 없었으며, 집단과 연령 간 상호작용 효과는 보이지 않았다.

#### 2. 집단과 연령에 따른 음운인식 능력 차이

연령별 두 집단의 음운인식 능력에 대한 기술통계표는 Table 6과 같다.



**Table 6.** Descriptive statistics in phonological awareness ability in two group by age

	FAPD ( <i>n</i> =21)	TD ( <i>n</i> =27)
4 years	29.09 (13.59)	45.48 (13.75)
5 years	38.67 (21.44)	68.98 (10.83)

Note. Values are presented as mean (*SD*).

FAPD=functional articulation and phonological disorders;  
TD=typically developing children.

집단과 연령에 따른 음운인식 능력에 차이가 있는지 알아보기 위해 이원분산분석을 실시한 결과는 Table 7과 같다.

**Table 7.** Two-way ANOVA result of phonological awareness ability in two group by age

Sources	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Group	6427.17	1	6427.17	28.71***
Age	3224.49	1	3224.49	14.40***
Group × Age	571.52	1	571.52	2.55
Error	9850.43	44	223.87	

\*\*\**p*<.001

음운인식 능력에 대해 집단 간( $F_{(1, 44)}=28.71, p<.001$ ), 연령 간( $F_{(1, 44)}=14.40, p<.001$ )에 유의미한 차이가 있었으며, 집단과 연령 간 상호작용 효과는 보이지 않았다.

집단에서 연령 간 차이를 살펴보기 위해 독립표본 *t*-검정을 실시한 결과는 Table 8과 같다.

**Table 8.** Independent t-test result of phonological awareness ability in two group by age

	FAPD ( <i>n</i> =21)	TD ( <i>n</i> =27)	<i>t</i>
4 years	29.09 (13.59)	45.48 (13.75)	-2.97*
5 years	38.67 (21.44)	68.98 (10.83)	-4.09**

Note. Values are presented as mean (*SD*).

FAPD=functional articulation and phonological disorders;  
TD=typically developing children.

\**p*<.05, \*\**p*<.01

각 집단에서 연령 간 음운인식 능력 차이를 살펴본 결과, 일반 아동 집단에서 연령 간( $t=-4.91, p<.01$ )에 유의미한 차이가 있었으며, 기능적 조음음운장애 아동 집단에서 연령 간 차이는 나타나지 않았다.

각 연령에서 집단 간 음운인식 능력 차이를 살펴본 결과, 모든 연령 내에서 기능적 조음음운장애 아동 집단, 일반 아동 집단( $t=-2.97, t=-4.09, p<.01$ ) 모두 유의미한 차이가 있었다.

각 하위과제에 따른 연령별 두 집단의 음운인식 능력에 대한 기술통계표는 Table 9와 같다.

**Table 9.** Descriptive statistics in phonological awareness sub task in two group by age

	FAPD ( <i>n</i> =21)		TD ( <i>n</i> =27)	
	4 years	5 years	4 years	5 years
Elision task	27.27 (26.11)	38.00 (29.36)	47.86 (20.45)	66.15 (18.50)
Synthesis task	28.18 (20.41)	43.00 (21.63)	45.00 (25.65)	75.38 (20.66)
Discrimination task	31.82 (19.91)	35.00 (27.59)	45.57 (14.99)	65.38 (15.61)

Note. Values are presented as mean (*SD*).

FAPD=functional articulation and phonological disorders;  
TD=typically developing children.

음운인식 하위과제별 이원분산분석한 결과, 탈락과제에서 집단 간( $F_{(1, 44)}=12.78, p<.01$ ), 연령 간( $F_{(1, 44)}=4.53, p<.05$ )에 유의미한 차이가 보였고, 합성과제에서 집단 간( $F_{(1, 44)}=14.24, p<.001$ ), 연령 간( $F_{(1, 44)}=12.02, p<.01$ ), 변별과제에서는 집단 간( $F_{(1, 44)}=13.82, p<.01$ ), 연령 간( $F_{(1, 44)}=4.86, p<.05$ )에 유의미한 차이가 있었다. 하지만 하위과제에서 집단과 연령 간 상호작용 효과는 보이지 않았다.

각 집단에서 연령 간 음운인식 하위과제에 따른 정반응 점수 차이를 살펴보기 위해 독립표본 *t*-검정을 실시한 결과, 탈락과제, 합성과제, 변별과제에서 일반 아동은 연령 간( $t=-2.44, t=-3.40, t=-3.70, p<.05$ ) 유의미한 차이가 있었으며, 기능적 조음음운장애 아동은 연령 간 차이가 나타나지 않았다.

각 연령에서 집단 간 음운인식 하위과제에 따른 정반응 점수 차이를 살펴보기 위해 독립표본 *t*-검정을 실시한 결과, 탈락과제에서는 모든 연령 내 각 집단 간( $t=-2.21, t=-2.82, p<.05$ ) 유의미한 차이가 있었으나, 합성과제와 변별과제에서는 5세 아동 집단 간( $t=-3.65, t=-3.12, p<.05$ )에 유의미한 차이가 있었으며, 4세 아동 집단 간 차이는 나타나지 않았다.

### 3. 집단과 연령에 따른 음운적 정보회상 능력 차이

연령별 두 집단의 음운적 정보회상 능력에 대한 기술통계표는 Table 10과 같다.

**Table 10.** Descriptive statistics in retrieval ability of phonological information from long term memory in two group by age

	FAPD ( <i>n</i> =21)	TD ( <i>n</i> =27)
4 years	1.69(.56)	1.42(.50)
5 years	1.27(.23)	1.06(.34)

Note. Values are presented as mean (*SD*).

FAPD=functional articulation and phonological disorders;  
TD=typically developing children.

집단과 연령에 따른 음운적 정보회상 능력에 차이가 있는지 알아보기 위해 이원분산분석을 실시한 결과는 Table 11과 같다.

**Table 11.** Two-way ANOVA result of retrieval ability of phonological information from long term memory in two group by age

Sources	SS	df	MS	F
Group	.69	1	.69	3.72
Age	1.78	1	1.78	9.60**
Group × Age	.01	1	.01	.06
Error	8.17	44	.19	

\*\* $p < .01$ 

음운인식 능력에 대해 연령 간( $F_{(1, 44)}=9.60$ ,  $p < .01$ )에 유의미한 차이가 있었으며, 집단 간 유의미한 차이가 없었고 집단과 연령 간 상호작용 효과는 보이지 않았다.

#### 4. 집단별 음운처리능력의 하위영역 간 상관

기능적 조음음운장애 아동 집단에서의 음운처리능력의 하위영역 간 상관관계를 분석한 결과는 모든 하위영역 간에 상관관계가 나타나지 않았다.

일반 아동 집단에서의 음운처리능력의 하위영역 간 상관관계를 분석한 결과는 Table 12와 같다.

상관분석 결과, 음운적 작업기억 중 바로 지시하기 과제와 음운인식 중 탈락과제( $r=-.407$ ), 변별과제( $r=-.607$ )와 상관성을 보였고, 음운인식 하위과제 간 탈락과제와 변별과제( $r=.403$ )에서 정적 상관을 보였으며, 그 외 하위영역에서는 나타나지 않았다.

**Table 12.** Results of correlation analysis between phonological processing ability sub-domains in a group of typically developing children

	PWMA			PAA		
	FP	BP	ET	ST	DT	
PWMA	BP	.051				
	ET	-.407*	-.239			
PAA	ST	-.276	-.058	.376		
	DT	-.607**	-.194	.403*	.173	
RAPI	RAN	.179	.315	-.157	-.108	-.360

Note. PWMA=phonological working memory ability; PAA=phonological awareness ability; RAPI=retrieval ability of phonological information from long term memory; FP=forward pointing; BP=backward pointing; ET=elision task; ST=synthesis task; DT=discrimination task; RAN=rapid automatized naming. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

## IV. 논의 및 결론

이 연구는 4~5세 기능적 조음음운장애 아동 21명과 일반 아동 27명을 대상으로 음운적 작업기억, 음운인식, 음운적 정보회상의 세 가지 음운처리능력과 음운인식 하위과제에 따라 집단 간, 연령

간 차이를 보이는지 살펴보았다.

이 연구의 주요 결과에 대한 요약과 논의는 다음과 같다.

첫째, 집단과 연령에 따라 음운적 작업기억 능력 중 바로 지시하기 능력 차이를 살펴보았을 때, 일반 아동은 4세가 5세에 비해 낮았으며, 기능적 조음음운장애 아동은 연령 간 차이가 없었다. 동일한 연령에서 두 집단 간 차이를 살펴보았을 때 5세 집단에서 기능적 조음음운장애 아동이 일반 아동에 비해 낮았고, 4세에서는 두 집단 간 차이가 없었다. 거꾸로 지시하기 능력에서 연령과 집단 모두 차이가 없었다. 이러한 결과는 선행연구(Kim, 2005; Kim, 2010)의 결과와도 일치하였다.

Bellis(2011)는 음운적 작업기억 능력을 뇌의 수초화와 연결시켜 설명하였다. 일반 아동의 뇌량 수초화는 1세부터 시작되지만 5세 무렵이 되면 상당한 수준으로 발달하여 안정기에 이른다(Berk, 2000). 5세 때 급속한 뇌 성숙이 4세 때의 효율적인 음운 정보 조작이나 처리의 미숙함이 사라지고, 점차 음운적 작업기억 능력이 숙련되어 간다(Ko et al., 2009). 이에 반해 기능적 조음음운장애 아동은 이러한 수초화가 일반 아동에 비해 어려움이 있을 수 있는데, Seok(2009)은 수초화가 잘 이루어지지 않을 경우 음소의 특성을 변별하는 데 어려움을 보일 수 있다고 하였다. 따라서 기능적 조음음운장애 아동은 대뇌 수초화 발달이 일반 아동에 비해 느리고 이것은 청각 변별, 청각정보처리, 말 지각 등 음운적 정보를 처리하는 작업기억 능력으로 연결되어 낮은 결과를 보인 것으로 생각된다.

둘째, 집단과 연령에 따라 음운인식 능력 차이를 살펴본 결과, 일반 아동은 4세가 5세에 비해 음운인식 능력이 낮았으나, 기능적 조음음운장애 아동은 연령 간 차이가 없었다. 각 연령에서는 기능적 조음음운장애 아동이 일반 아동에 비해 음운처리능력이 낮았다. 5세에서는 음운인식 하위과제 중 하위 모든 과제에서 기능적 조음장애 아동이 낮았으며, 4세 집단에서는 탈락과제에서 일반 아동에 비해 기능적 조음장애 아동이 낮았고 다른 과제에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

이 결과로 일반 아동은 연령이 증가함에 따라 음운인식 탈락, 합성, 변별능력이 급격히 향상되는 것을 알 수 있다. 하지만 기능적 조음음운장애 아동은 연령이 증가함에 따라 음운인식 탈락, 합성, 변별능력이 변화가 나타나지 않았는데, 이는 선행연구의 결과와 일치하였다(Ahn et al., 2011; Anne et al., 2000; Kim, 2005; Kim, 2010; Ko & Kim, 2010). 이것은 조음음운장애 아동의 음운인식 습득이 지연되고 이것은 음운변동을 적용하지 못하여 말소리 산출 문제로 이어지는 것으로 볼 수 있다(Justice & Schuele, 2004; Vihman, 1996)

4세 집단에서는 음운인식 탈락과제에서만 차이가 나타났다. 이는 4세 기능적 조음음운장애 아동에게 탈락과제가 어려웠다고 해석할 수 있는데, 탈락과제는 다른 과제에 비해 비교적 난이도가 높으며 음운인식 발달시기 중 후기에 완성된다(Torgesen et al., 1994). 또한 탈락과제를 수행할 때 본래 단어를 기억한 다음 그 단어를 조작하여 새로운 단어를 만들어야하는 과제이므로 더 세밀한 음운인식 능력이 요구된다(Lee & Kim, 2014). 이는 음운인식이 음운적인 정보를 단순히 저장하는 것이 아니라 저장한 후 그 정보를 처리하는 능력까지 필요하게 되는데, 이때 필요한 능력이

음운적 작업기억 능력이다(Ahn et al., 2011). 이렇듯 탈락과제는 다른 음운처리과제와 연계되어 성취되어야 하므로 발달이 늦은 기능적 조음음운장애 아동에게 어려웠을 것이다. 결과적으로 기능적 조음음운장애 아동의 낮은 음운적 작업기억 능력이 음운인식 탈락과제 처리에 어려움을 준 것으로 생각된다.

셋째, 집단과 연령에 따라 음운적 정보회상 능력 차이를 살펴본 것을 알 때, 두 집단 모두에서 5세 아동이 4세 아동보다 높았으나, 연령에서는 집단 간 차이가 없었다.

연령이 증가함에 따라 기능적 조음음운장애 아동과 일반 아동 모두 음운적 정보회상 능력이 발달하는 것을 알 수 있다. 아동은 3세부터 연령이 증가함에 따라 음운적 정보회상 능력이 발달하며, 사물, 색깔, 숫자, 글자 이름대기 등 과제의 종류와 상관없이 능력이 향상되는 것을 알 수 있었다(Kim, 2005).

음운적 정보회상 능력에서 연령이 증가함에 따라 집단 간 능력의 차이가 없었는데, 이는 연구에 활용한 어휘목록이 4~5세 아동에게 친숙하고 이미 숙지한 단어이기 때문으로 사료된다.

넷째, 각 집단에서 음운처리능력의 하위영역 간 상관관계를 살펴본 결과, 기능적 조음음운장애 아동은 모든 하위영역 간 상관관계가 없었으며, 일반 아동은 음운적 작업기억과 음운인식 과제의 일부 하위영역 간에 상관성이 나타났다. 바로 지시하기 과제-탈락과제, 바로 지시하기 과제-변별과제, 탈락과제-변별과제 간 상관관계가 있었다.

기능적 조음음운장애 아동은 음운적 작업기억 능력, 음운인식 능력, 음운적 정보회상 능력이 모두 낮아 음운처리능력 하위영역 간 상관관계가 나오지 않은 것으로 판단된다.

일반 아동은 음운 작업기억과 음운인식 과제들 간 상관성이 나타난 것이 음운인식 과제 수행 시 단순히 저장하는 능력이 아니라 저장하고 처리하는 능력이 더 많이 요구되기 때문으로 생각된다(Ahn et al., 2011; Wagner & Torgesen, 1987).

음운인식 탈락과제와 변별과제 간 상관관계가 나타났는데, 이러한 결과는 읽기 능력과 관련이 있는 것으로 생각된다. 일반적으로 4세 이후부터 음운인식이 점차 발달하는데, 이것은 읽기 능력에 영향을 미치며, 특히 탈락과제와 변별과제가 읽기와 높은 상관성을 보인다(Ko & Kim, 2010; Torgesen et al., 1994).

전체적으로 종합하면 기능적 조음음운장애 아동은 일반 아동에 비해 음운적 작업기억 능력과 음운인식 능력이 낮았다. 그러나 음운적 정보회상 능력은 비슷하였으며, 연령이 증가함에 따라 음운적 정보회상 능력이 발달하는 것을 알 수 있었다.

이와 같은 결과에 따른 임상적 의의는 다음과 같다.

첫째, 4-5세 기능적 조음음운장애 아동의 임상적 현장에서 과제별 중재접근 가중을 달리하는 것이 중요할 것이다. 즉 4세의 경우 탈락과제, 5세에서 합성과 변별과제에 중점을 둔 임상적 지도가 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 본 연구에서는 청각적 자극과 시각적 자극을 함께 제시하였는데, 그 결과 아동들이 연구 참여에 적극성을 보였으며, 음운처리능력 검사의 어려운 과제도 수행할 수 있었다. 이러한 시각적 자극은 구체적이고 사실적이며 다른 자극에 비해 인식이 잘 되기 때문에 흥미 유발, 집중력 향상에 도움이 된다. 따라서 임상현장에서 주의력이 짧은 기능적 조음음운장애 아동을 대상으로 음운처리

능력을 지도할 경우 시각적 단서를 활용하는 것이 매우 효과적일 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점과 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 음운적 작업기억 검사 중 거꾸로 지시하기 과제에서 모든 집단이 어려워하였다. 후속연구에서는 과제의 종류, 난이도 선택 등에 주의하여야 할 것이다.

둘째, 음운적 작업기억 능력이 4세 때 두 집단 간 차이가 없었지만 5세 때 일반 아동이 급격히 향상되어 기능적 조음음운장애 아동과 유의미한 차이가 있었다. 본 연구에서는 4세, 5세로 한정하여 연구하였지만, 연령대를 확대하여 5세 이후의 음운적 작업기억 발달을 살펴보는 후속연구가 이루어져야 할 것이다.

셋째, 음운처리능력을 그림으로 측정하는 연구는 많이 진행되어 있지 않다. 구어산출에 어려움을 보이는 아동기 말실행증, 음운처리능력에 어려움을 보이는 청각장애, 지적장애 등 다른 장애군 아동을 대상으로 그림을 이용하여 음운처리능력을 평가하면 기존의 청각적 단서로만 제시하였던 선행연구들의 결과와 다소 다를 수 있다. 그리하여 일반 아동의 음운처리능력과 비교하여 질적, 양적 차이를 비교하는 연구가 필요할 것이다.

## Reference

- Ahn, S. W., Huh, M. J., & Kim, M. K. (2011). A study of relationship between phonological awareness and components of working memory in young children. *The Journal of Special Children Education, 13*(3), 289-312. doi:10.21075/kacs.2011.13.3.289
- Anne, H., Catherine, A., Catherine, N., & Rebecca, H. (2000). Phonological awareness therapy and articulatory training approaches for children with phonological disorders: A comparative outcome study. *International Journal of Language & Communication Disorders, 35*(3), 337-354. doi:10.1080/136828200410618
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences, 4*(11), 417-423. doi:10.1016/s1364-6613(00)01538-2
- Badian, N. A. (1996). Dyslexia: A validation of the concept at two age levels. *Journal of Learning Disabilities, 29*(1), 102-112. doi:10.1177/002221949602900113
- Ball, E. W., & Blachman, B. A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly, 26*(1), 49-66.
- Bellis, T. J. (2011). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice* (2nd ed.). San Diego: Plural Publishing. doi:10.1598/rrq.26.1.3
- Berk, L. M. (2000). *Child development* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Berninger, V. W., Thalberg, S. P., DeBruyn, I., & Smith, R. (1987).

- Preventing reading disabilities by assessing and remediating phonemic skills. *School Psychology Review*, 16(4), 554-565. doi:10.1080/02796015.1987.12085316
- Carroll, J. M., & Snowling, M. J. (2004). Language and phonological skills in children at high-risk of reading difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(3), 631-640. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00252.x
- Cho, S. S., & Kim, J. W. (2016). A study on phonological processing abilities and writing abilities of children with mild mental retardation and normal children group. *The Journal of Special Children Education*, 55(3), 487-504. doi:10.15870/jsers.2016.09.55.3.487
- Ha, G. Y., & Kim, Y. T. (2012). The effects of word recognition training on the phonological processing characteristics of school-aged children with cerebral palsy. *Korean Journal of Communication Disorders*, 17(2), 249-262. uci:G704-000725.2012.17.2.003
- Hulme, C., & Mackenzie, S. (1992). *Working memory and severe learning difficulties*. Hove: Psychology Press.
- Jang, N. O. (2013). *The character of phonological processing in children with cochlear implants* (Master's thesis). Dankook University, Seoul.
- Jo, H. S., Kim, S. O., & Jung, J. H. (2006). The effects of children's phonological awareness and reading abilities on their writing abilities. *Korean Journal of Early Childhood Education*, 26(4), 371-388. uci:G704-000049.2006.26.4.016
- Justice, L. M., & Schuele, C. M. (2004). Phonological awareness: Description, assessment, and intervention. *Articulation and phonological disorders*. Boston: Allyn & Bacon.
- Kim, H. J. (2010). *Development of phonological processing abilities of articulation and phonological disorders children* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Kim, S. J. (2005). *Development of phonological processing abilities of normal children in the age of 3, 4, 5, and 6* (Master's thesis). Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, W. S. (2003). Designing and implementing an phonological processing test for literacy screening protocol: Suggestions for the children with speech-language disorder. *Journal of Research in Curriculum & Instruction*, 7(1), 99-120.
- Kim, Y. T., & Shin, M. J. (2004). *Urimal Test of Articulation and Phonology* (U-TAP). Seoul: Hakjisa.
- Kim, Y. T., Hong, G. H., Kim, K. H., Jang, H. S., & Lee, J. Y. (2009). *Receptive & Expressive Vocabulary Test* (REVT). Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Ko, S. H., Choi, K. S., & Hwang, M. A. (2009). The development of reading span in children. *Korean Journal of Communication Disorders*, 14(3), 303-312. uci:G704-000725.2009.14.3.001
- Ko, Y. K., & Kim, S. J. (2010). A comparison of phonological awareness and reading ability between children with and without functional articulatory and phonological disorders. *Korean Journal of Communication Disorders*, 15(2), 157-167. uci:G704-000725.2010.15.2.007
- Lee, E. K. (2018). A study on the writing developmental characteristics of school-aged children based on phonological knowledge. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 27(1), 69-82. doi:10.15724/jslhd.2018.27.1.006
- Lee, H. J., Kim, Y. T., & Hwang, B. M. (2018). Phonological processing and language skills in preschool children with speech sound disorders according to phonological awareness skills. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 27(4), 69-77. doi:10.15724/jslhd.2018.27.4.069
- Lee, J. Y. (2002). *Phonological awareness in Korean children with reading disabilities* (Master's thesis). Yeungnam University, Gyeongbuk.
- Lee, S., & Kim, W. S. (2014). The character of development for syllable alliteration rimes phonemes for normal children: 4~6 years old. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 23(1), 127-156. doi:10.15724/jslhd.2014.23.1.007
- Louis, K. O. S., & Ruscello, D. M. (1987). *Oral Speech Mechanism Screening Examination-Revised* (OSMSE-R). Austin: Pro-ed.
- Pae, S. Y., & Kwak, K. J. (2011). *Korean MacArthur-Bates Communicative Development Inventories* (K M-B CDI). Seoul: Mindpress.
- Ryu, E. J., Ha, J. W., & Kim, W. S. (2019). A comparison of phonological retrieval and sequencing abilities using nonsense syllable repetition test (nSRT) in children with and without speech sound disorders. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 28(3), 61-69. doi:10.15724/jslhd.2019.28.3.061
- Seok, D. I. (2009). A multidisciplinary literature review of auditory processing disorders. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 18(2), 85-104. doi:10.15724/jslhd.2009.18.2.005
- Sung, J. E. (2011). The reliability and validity of short-term and working memory pointing tasks developed for clinical populations with speech and language disorders. *Korean Journal of Communication and Disorders*, 16(2), 185-201. uci:G704-000725.2011.16.2.003
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27(5), 276-286. doi:10.1177/002221949402700503
- Vihman, M. M. (1996). *Phonological development: The origins of language in the child*. Oxford: Blackwell.
- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212. doi:10.1037/0033-2909.101.2.192
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Laughon, P., Simmons, K., & Rashotte, C. A. (1993). Development of young readers' phonological processing abilities. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 83-103. doi:10.1037/0022-0663.85.1.83
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., Burgess, S. R., . . . & Garon, T. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and



word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 33(3), 468-479. doi:10.1037/0012-1649.33.3.468

Yun, Y. A., & Lee, J. Y. (2020). Phonological memory and comprehension ability in preschool children with speech sound disorders. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 29(4), 79-86. doi:10.15724/jslhd.2020.29.4.079

Appendix 1. Vocabulary and pictures used in test

Word list					
1 syllable			2 syllable		
갑	손	가방	배추	주스	
개	입	가위	버스	지갑	
곰	총	개미	사과	참새	
공	코	구두	사자	치마	
귀	콩	그네	사탕	택시	
눈	팔	기린	소파	토끼	
달	플	기차	수건	포도	
돈		나무	수박	포크	
말		나비	시소	풍선	
문		다리	신발	피자	
발		돼지	악어	하마	
밤		딸기	여우	호떡	
별		모자	염소	호박	
비		바다	오리	휴지	
소		바지	우산		

Appendix 2. Examples of the experimental tasks

1. 음운적 작업기억 검사(바로 지시하기 과제)

문항	제시단어	점수	반응시간
연습	나비-포도	/2	초
1	나무-그네	/2	초
2	주스-사과-구두	/3	초
3	모자-바지-휴지-참새	/4	초
4	다리-신발-오리-딸기-배추	/5	초
5	지갑-호박-가위-토끼-사자-풍선	/6	초
6	포도-하마-버스-수박-기린-시소-악어	/7	초
7	기차-돼지-나비-우산-바다-택시-개미-호떡	/8	초
8	수건-피자-가방-치마-사탕-소파-염소-포크-여우	/9	초
총 정반응 점수			/44
정반응한 문항 당 반응시간			초

2. 음운인식 검사(탈락과제-음절수준)

문항	제시 단어	아동반응	점수
연습	나비-나		
1	구두-구		
2	바지-바		
3	피자-피		
4	나무-무		
5	바다-다		
점수			/5

3. 음운적 정보회상 검사(빠른 이름대기 과제)

문항	제시단어	점수	반응시간
연습	눈-코-입-귀-손-발	/6	초
1	코-손-발-입-귀-눈-입-손-코-발	/10	초
2	귀-입-코-눈-발-손-코-눈-귀-입	/10	초
3	손-눈-귀-발-코-발-입-코-손-귀	/10	초
총 정반응 점수			/30
정반응한 문항 당 반응시간			초

## 4-5세 기능적 조음음운장애 아동과 일반 아동의 음운처리능력 비교

김민지<sup>1</sup>, 허명진<sup>2\*</sup><sup>1</sup> 소담언어청각아동발달센터 언어재활사<sup>2</sup> 부산가톨릭대학교 언어청각치료학과 교수

**목적:** 본 연구에서는 4-5세 기능적 조음음운장애 아동과 일반 아동의 음운처리능력을 비교하여 살펴보고 각 영역 간 상관관계를 살펴보고자 하였다.

**방법:** 검사도구 REVT-R, U-TAP, OSMSE-R을 이용하여 4-5세 기능적 조음음운장애 아동 21명과 일반 아동 27명으로 총 48명을 본 연구의 대상으로 선정하였다. 본 연구에서는 일반 아동과 기능적 조음음운장애 아동의 음운처리 수행능력을 시각적 자극과 청각적 자극을 함께 제시하여 살펴보고자 그림을 이용한 음운처리검사 도구를 직접 제작하여 검사를 실시하였다. 음운적 작업기억 능력을 알아보기 위해 그림 바로 지시하기 과제와 그림 거꾸로 지시하기 과제를 실시하였다. 그 다음으로 음운인식 능력을 알아보기 위해 음운인식 탈락과제, 합성과제, 변별과제를 실시하였다. 그리고 음운적 정보회상 능력을 알아보기 위해 빠른 이름대기 과제를 실시하였다.

**결과:** 첫째, 기능적 조음음운장애 아동은 일반 아동에 비해 음운적 작업기억 능력이 낮았다. 둘째, 기능적 조음음운장애 아동은 일반 아동에 비해 음운인식 능력이 낮았다. 셋째, 기능적 조음음운장애 아동과 일반 아동은 음운적 정보회상 능력이 비슷하였다. 넷째, 기능적 조음음운장애 아동은 모든 하위영역 간 상관관계가 없었으며, 일반 아동은 바로 지시하기 과제-탈락과제, 바로 지시하기 과제-변별과제, 탈락과제-변별과제 간 상관관계가 있었다.

**결론:** 기능적 조음음운장애 아동의 임상적 중재에 앞서 아동의 음운적 작업기억 능력과 음운인식 능력을 정확하게 파악하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있었다. 그리고 일반 아동에 비해 비교적 주의력이 짧은 기능적 조음음운장애 아동에게 그림, 사진과 같은 시각적 자극물을 함께 활용하여 임상에서 음운처리능력을 지도하는 것이 더욱 효과적일 것이다.

**검색어:** 음운처리능력, 음운적 작업기억, 음운인식, 음운적 정보회상

**교신저자:** 허명진(부산가톨릭대학교)

**전자메일:** mjhuh@cup.ac.kr

**게재신청일:** 2021. 06. 14

**수정제출일:** 2021. 07. 08

**게재확정일:** 2021. 07. 30

이 논문은 김민지(2019)의 석사학위 논문을 수정·보완하여 작성한 것임.

**ORCID**

김민지

<https://orcid.org/0000-0003-2772-6031>

허명진

<https://orcid.org/0000-0003-3732-4079>

## 참고 문헌

- 고선희, 최경순, 황민아 (2009). 읽기 폭 과제로 측정된 정상아동의 작업기억 발달. *언어청각장애연구*, 14(3), 303-312.
- 고유경, 김수진 (2010). 기능적 조음음운장애아동과 일반아동의 음운인식과 읽기능력의 비교 및 상관. *언어청각장애연구*, 15(2), 157-167.
- 김선경 (2005). *3-6세 일반아동의 음운처리과정 발달연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김영태, 신문자 (2004). *우리말 조음·음운평가*. 서울: 학지사.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009). *수용·표현 어휘력검사*. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김혜진 (2010). *조음음운장애아동의 음운처리 발달 특성 연구*. 대구대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김희수 (2003). 언어장애아동의 읽기에 있어서 음운처리과정평가에 대한 제안. *교과교육학연구*, 7(1), 99-120.
- 류은주, 하지완, 김희수 (2019). 무의미 음절 따라말하기 를 통한 말소리장애 아동과 일반아동의 (nSRT) 음운인출 및 배열 처리능력 비교. *언어치료연구*, 28(3), 61-69.
- 배소영, 광금주 (2011). *한국판 맥아더-베이즈 의사소통발달 평가*. 서울: 마인드프레스.
- 석동일 (2009). 청각처리장애에 대한 다학문적 접근 고찰. *언어치료연구*, 18(2), 85-104.
- 성지은 (2011). 말언어장애군의 단기기억 및 작업기억용량 측정을 위한 지시하기과제 개발 예비 연구: 재검사 신뢰도 및 타당도. *언어청각장애연구*, 16(2), 185-201.
- 안성우, 허민정, 김미경 (2011). 학령기 전 아동의 음운인식과 작업기억 구성 요소 간의 관련성 분석. *특수아동교육연구*, 13(3), 289-312.
- 윤영아, 이지운 (2020). 학령전기 말소리장애 아동의 음운기억과 이해능력. *언어치료연구*, 29(4), 79-86.
- 이숙, 김희수 (2014). 일반아동의 음절·음절체·각운·음소의 발달 특성: 4-6세 아동을 중심으로. *언어치료연구*, 23(1), 127-156.
- 이은경 (2018). 학령기 아동의 음운지식기반 쓰기능력 발달 특성. *언어치료연구*, 27(1), 69-82.
- 이주영 (2002). *읽기에 어려움이 있는 아동의 음운처리에 대해서*. 영남대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이현정, 김영태, 황보명 (2018). 학령전기 말소리장애 아동의 음운인식능력에 따른 음운처리능력과 언어능력. *언어치료연구*, 27(4), 69-77.
- 장노옥 (2013). *인공와우이식 아동의 음운처리 특성*. 단국대학교 대학원 석사

학위 논문.

조성숙, 김정완 (2016). 비장애아동과 경도 지적장애 아동의 음운처리와 쓰기 능력 비교. **특수교육재활과학연구**, 55(3), 487-504.

조희숙, 김선옥, 정정희 (2006). 유아의 음운인식과 읽기가 쓰기 능력에 미치는 영향. **유아교육연구**, 26(4), 371-388.

하가영, 김영태 (2012). 학령기 뇌성마비 아동의 음운처리과정 특성에 따른 단어재인 훈련 효과. **언어청각장애연구**, 17(2), 249-262.