

The Effects of AAC Intervention on Communication Behaviors: A Case Study of a 4-Year-Old With Cerebral Palsy who Underwent a Tracheostomy

Jawon Lee¹, Yunhee Choi^{2*}, Jieun Kim³

¹ PLUS child development center, SLP

² Dept. of Language Rehabilitation & Therapeutic Education the Graduated School of Kwangwoon University, Professor

³ Dept. of Language Rehabilitation & Therapeutic Education the Graduated School of Kwangwoon University, Adjunct professor

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of a home based AAC intervention on the communication behaviors of a young child with cerebral palsy who underwent a tracheostomy.

Methods: 4-year-old child with cerebral palsy who underwent a tracheostomy participated this study. This study used a single subject multiple baseline design across settings. Baseline, intervention, generalization, and maintenance phases were included. The study was performed in the participant's home using low-tech devices. The AAC intervention was conducted across three settings: reading, playing, and dressing. The entire experiment was performed over a period of three months.

Results: The AAC intervention increased the frequency of communicative functions and the number of NDW. The effects were also generalized to his mother and were maintained three weeks after the intervention was completed.

Conclusions: This study describes (1) if a child is restricted in his abilities to produce spoken language, a tool to communicate is needed to foster language development. The goal of the AAC intervention is to support this child to build semantic and pragmatic skills; (2) symbol organization on and the AAC system affects the success of the AAC intervention. Symbol organization should be applied to design a more effective, developmental-appropriate AAC display; (3) the AAC intervention should be integrated into the child's natural communicative contexts (ex: home). The AAC modeling based language stimulation techniques were found to be effective in language learning for children who use AAC.

Correspondence: Yunhee Choi, PhD
E-mail: yunhee@kw.ac.kr

Received: May 31, 2022

Revision revised: June 25, 2022

Accepted: July 31, 2022

This article was based on the first author's master's thesis from Kwangwoon University (2021).

ORCID

Jaewon Lee
<https://orcid.org/0000-0002-1561-8722>

Yunhee Choi
<https://orcid.org/0000-0001-7722-0667>

Jieun Kim
<https://orcid.org/0000-0003-0544-4957>

Keywords: Tracheostomy, symbol organization, language development, AAC modeling

1. 서론

기관절개술(tracheostomy)이란 만성 호흡부전 환자의 호흡을 보조하거나 기도폐쇄가 있는 환자에게 상기도를 우회하여 기도를 유지하기 위해 시행되는 수술적인 처치를 말한다(Kim & Yoon, 2019). 기관절개 환자는 목소리를 내는 흐름이 일시적 또는 영구적으로 차단되어 음성언어로 의사소통할 때 어려움을 겪는다. 입술 읽기, 고개 끄덕이기, 제스처와 같은 일반적인 전략을 사용하는 경우, 메시지를 전달할 때 시간이 오래 걸리고 대화 상대방에게 잘못된 해석을 초래할 수 있다. 기관절개술 환자는 발성 문제와 의사소통 저하로 인해 의료서비스 제공자와의 의사소통이 어렵고 이로 인해 정서적 고통을 초래할 수 있다(Santiago et al., 2020). 한편 소아 기관절개술 환자는 발성 및 언어발달에 심각한 영향을

미칠 수 있다(Han et al., 2007).

기관절개 환자의 의사소통 문제를 지원하는 방법으로는 스피킹 밸브(speaking valve)와 보완대체의사소통(augmentative alternative communication: AAC)이 주로 고려된다. 스피킹 밸브란 기관절개 환자의 음성 손실 문제를 해결함으로써 음성언어로 직접 의사소통하도록 돕는다. 한편 모든 기관절개 환자가 스피킹 밸브의 착용 대상이 아닌 만큼 신중하게 접근해야 한다. 특히 소아는 연령, 발달 상태를 고려하고 부모 및 간병인의 경험에 귀 기울이면서 지속적으로 평가하며 전문가의 판단에 따라 스피킹 밸브의 사용 여부를 결정해야 한다(ASHA, 2021b).

AAC는 스피킹 밸브를 사용하기 어려운 대상에게 고려되는 대안적인 방법으로 알려져 있다. AAC는 말하는 것 이외 누군가와 의사소통하는 모든 방식을 의미한다. 즉, AAC는 제스처, 표정, 실물, 사진, 선화, 쓰기와 같은 여러 가지 양식을 포함해서 의사소통한다(ASHA, 2021a). 특히 수용언어와 표현언어 간의 격차가 매우 크고 음성언어 산출이 어려운 기관절개술 유아의 경우 상징 발달을 촉진하고 독립적으로 AAC를 사용하도록 상징 디스플레이를 구성하

고 효과적인 교수전략이 제공될 필요가 있다(Romski et al., 2015).

AAC라는 상징 수단을 활용하여 폭넓은 의미관계를 표현하고 다양한 사회적 상호작용을 목적으로 하는 기능을 증진하기 위해 적절한 어휘를 포함하는 것이 중요하다. 어휘는 사회적 상호작용과 참여의 수단을 제공하며 언어발달, 성격, 흥미, 맥락과 상호작용한다(Trembath et al., 2007). 어휘발달은 인지, 문해, 교육 성취에서 강력한 예측 요인이다(Soto, 2021). 한편 AAC 사용자는 어휘 선택을 성인에게 의존하므로 개인의 관심과 나이, 언어발달을 충분히 반영한 어휘를 선정하고 접근성 높은 어휘를 디스플레이에 효과적으로 배치해야 한다(Soto, 2021). 이를 위해 상징구성을 체계적으로 도입할 필요가 있다.

상징구성(symbol organization)이란 상징을 구성하고 배열하는 것을 말한다(ASHA, 2021a). 의미와 구문적인 요소를 반영한 의미-구문 디스플레이(semantic-syntactic display)는 어휘를 구성할 때 문법적인 구조를 갖추고 있어(Goosens et al., 1994) 우리말 순서를 이해하는 데 효과적이다. 분류학적 디스플레이(taxonomic displays)는 상위의 의미론적 범주에 따라 상징을 배열한다. 범주화란 다양한 하위 정보들을 통합하여 상위 범주로 체계화하는 인지능력으로 단어 학습 과정에서 나타난다(Fallon et al., 2003). 활동 격자 디스플레이(activity grid displays)는 특정한 환경이나 활동에 적절한 어휘로 구성하여 활동 참여에 효과적이다(Bruno & Treambath, 2006; Light et al., 2019). 뿐만 아니라 다단어(multiword)를 연결한 언어구조를 사용하도록 디스플레이를 설계하는 것도 언어발달에서 중요하다(Kang & Park, 2016; Rowe, 2012).

기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아의 의사소통 능력 평가 및 관리, 재활에 관여하는 언어재활사의 역할은 매우 중요하다. 특히 기관절개 소아 환자의 경우, 언어발달이 매우 중요하므로 수술 이후 적극적인 언어재활이 요구된다. 한편 기관절개 환자를 대상으로 AAC 증재를 실시한 국내 연구는 거의 없다. 또한 AAC 증재를 통해 언어발달을 목표로 한 선행연구에서 상징분류체계를 적용하여 상징 디스플레이를 구성하고 언어발달을 촉진하는 전략을 교수하고 그 결과를 살펴본 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아를 대상으로 가정에서 연구자가 직접 AAC 증재를 적용하여 유아의 의사소통 행동에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 연구문제는 다음과 같다.

첫째, AAC 증재는 기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아의 AAC 도구를 사용한 의사소통 기능의 변화에 미치는 영향은 어떠한가?

둘째, AAC 증재는 기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아의 AAC 도구를 사용한 다른 낱말 수(NDW)의 변화에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 참여자의 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. Participant' characteristics

Classification	
Gender / Age	Male / 4 years
Diagnosis	Cerebral palsy
Education	Daycare center of special child
Medical history	Tracheostomy and mechanical ventilation
Physical abilities to use AAC device	Motor skills are unimpaired No visual or auditory problems
Current communication mode	Gestures, crying, whining, and screaming
Parent-child interaction	Parents usually lead and ask a lot of questions Participant responds passively by pointing or gestures to parents' questions
Language, speech abilities	REVT • REVT-r equivalent age 43 month • REVT-e equivalent age less than 30 month (raw score: 7)
	PRES • RLA 45 month • ELA less than 19 month (raw score: 1)
	If participant blocks T-tube, he can produce a consonant /ㅁ/, /ㅍ/and vowel /ㅏ/, /ㅑ/ Attempted to use a speaking valve but rejected by participant

Note. REVT=Receptive and Expressive Vocabulary Test (Kim et al., 2009); REVT-r=Receptive and Expressive Vocabulary Test-receptive (Kim et al., 2009); REVT-e=Receptive and Expressive Vocabulary Test-expressive (Kim et al., 2009); PRES=Preschool Receptive-Expressive Language Scale (Kim et al., 2003); RLA=receptive language age; ELA=expressive language age.

2. 연구 장소 및 기간

2021년 7월 예비 관찰을 시작하고 나서 상징 디스플레이 설계와 AAC 증재를 계획하였으며, 9월부터 12월까지 3개월 동안 매주 3회, 유아의 가정(주로 유아의 방)에서 증재하였다.

3. 실험 도구

1) 어휘 선정

연구자는 유아 관찰, 언어 및 의사소통 능력 평가 보고서, AAC 평가 보고서 등 수집한 자료를 토대로 어머니와 면담하였다. 가정에서 유아가 빈번하게 의사소통하는 세 가지 상황을 선정하였고,

상황에 맞는 어휘를 수집하였다. 본 연구에 사용된 어휘는 첫째, 일상의 대화 상황에서 자주 사용하는 어휘이면서 주제나 상황과 크게 상관없이 여러 사람이 많이 사용되는 핵심어휘(core vocabulary)를 포함하였다. 둘째, 개별적이고 맥락-의존적이면서 어휘 공통성이 낮은 부수어휘(fringe vocabulary)를 포함하였다. 셋째, 문맥에 특정하며 활동 참여를 촉진하는 활동중심 어휘(activity based vocabulary)를 포함하였다(Biggs, 2017; Kim & Choi, 2020). 마지막으로 선정한 어휘 중 어머니와의 논의를 거쳐 최종 어휘를 선택하였다(Han et al., 2012).

2) AAC 체계

본 연구에 활용된 AAC 도구 설계 절차는 Table 2와 같다.

Table 2. AAC system design process

AAC System		
Forms	Aided AAC	Low-tech AAC
	Language representation methods	Graphic symbols Single-meaning messages
	Symbol display	Static / Fixed display Semantic-syntactic displays
Symbol	Symbol organization	Taxonomic displays Activity grid displays Core vocabulary
	Vocabulary selection	Fringe vocabulary Activity based vocabulary
Selection technique	Direct selection	

(1) 유형(Forms)

본 연구는 비전자적인 도구인 로우-테크(low-tech)를 선택하였다. 어머니와 전문가 면담 결과를 반영하였으며, AAC를 처음 접하는 유아에게 로우-테크는 간편하게 사용할 수 있고 파손의 우려도 적다는 장점이 있다.

(2) 상징(Symbols)

본 연구는 그림상징을 채택하였다. 그림상징은 한스피크 상징(www.hanspeak.com)을 활용하였으며 한스피크 상징에 없는 상징은 구글(www.google.com)에서 검색하여 제작하였다.

① 표상 방법(Language representation methods)

본 연구는 단일 의미 메시지는 각각 하나의 단어 또는 메시지를 나타내도록 하였다(ASHA, 2021a).

② 상징디스플레이(Symbol display) 유형

본 연구는 상징을 고정된 위치에 두는 고정형(static / fixed display) 디스플레이로 선정하였다.

③ 상징구성(Symbol organization)

가. 의미-구문 디스플레이(Semantic-syntactic displays)

구어의 어순대로 배열한 것으로 왼쪽에서 오른쪽으로 단어를 연결하여 문장을 구성하였다(Beukelman & Mirenda, 2013). 대명사, 의문사, 부사, 형용사, 동사의 순서로 어휘를 구성하여 문법적인 구조를 갖추었으며 품사별로 시각적 식별을 쉽게 하도록 색깔로 코딩하였다(Goosen et al., 1994). 의미-구문 디스플레이는 Figure 1과 같다.

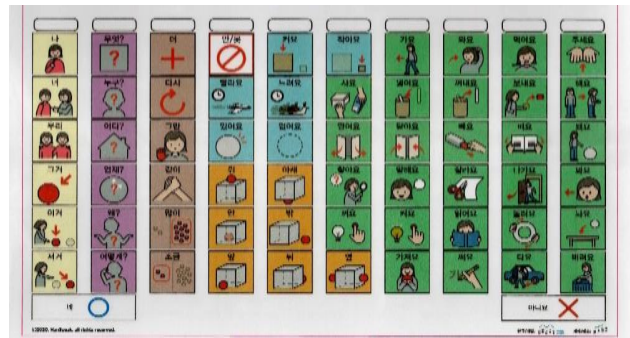


Figure 1. Semantic-syntactic displays

나. 분류학적 디스플레이(Taxonomic displays)

사람, 장소, 활동 등과 같이 상위의 의미론적 범주에 따라 상징을 배열하였다(Fallon et al., 2003). 일상생활 중심의 디스플레이를 구성하기 위해 인사, 감정, 신체, 숫자, 색깔, 놀이, 과일, 동물 총 8가지 범주로 구성하였고, 각 범주마다 10개의 상징을 수록하였다. 분류학적 디스플레이는 Figure 2와 같다.

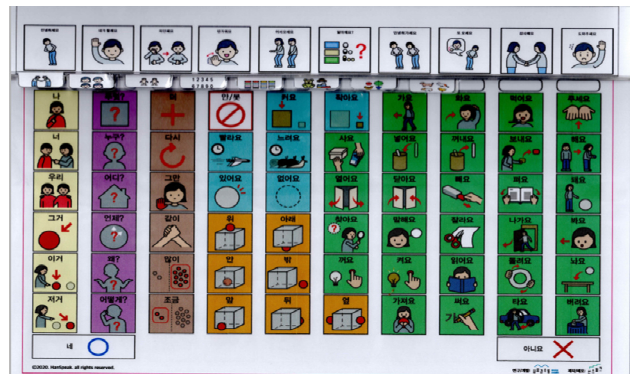


Figure 2. Taxonomic displays

다. 활동 격자 디스플레이(Activity grid displays)

연구 참여자의 환경이나 활동에 맞는 어휘로 구성하기 위해 책 읽기 상황, 놀이 상황, 옷 입기 상황과 활동에 맞춰 세 종류의 활동 격자 디스플레이를 제작하였다. 상징 크기는 3.5cm x 3.5cm로 제작하였고, 상황마다 각각 45개의 그림상징을 배열하였다. 활동 격자 디스플레이의 예시는 Figure 3과 같다.



Figure 3. Activity grid displays examples

(3) 선택 기법(Selection technique)

연구 참여 유아는 AAC 도구 사용에 요구되는 운동 능력의 어려움이 없으므로 직접 선택 방식으로 결정하였다.

3) AAC 도구 선정 및 제작을 위한 전문가 검토

AAC 도구 선정 및 제작 전 과정에서 AAC 전문가 2인과 검토과정을 거쳤다. 1인은 박사과정을 이수하였고 1급 언어재활사이며, 국제 AAC 학회인 ISAAC(International Society for Augmentative and Alternative Communication) 정회원이며 10년 이상 AAC 전문기관에서 근무하고 AAC 연구와 강의를 활발하게 하고 있다. 나머지 1인은 1급 언어재활사이며, 20년의 언어재활사 경력 중 6년 이상 AAC 전문기관에서 AAC 증재와 강의를 하며 AAC 증재로 박사학위를 받았다.

4. 실험 설계 및 조건

증재 효과를 검증하기 위하여 단일대상연구의 상황 간 중다간헐 기초선 설계(multiple baseline design across settings)로 기초선-증재-일반화-유지의 순서로 설계하였다.

1) 기초선

기초선 기간 동안 연구에 참여한 유아에게 AAC 도구만 제시하였고 특별한 촉진이나 증재를 하지 않았다.

2) 증재

증재는 기초선 관찰을 통해 연속 3회기 이상 자료가 안정된 것을 확인한 후 실시하였다. 증재는 관찰 단계와 증재 단계로 구성되었다. 관찰은 다음 증재가 시작되기 전 10분간 실시되었다. 증재는 책 읽기 상황, 놀이 상황, 옷 입기 상황의 순서로 진행하였다. 증재 구성 요소는 다음과 같다. 첫째, 언어발달이론에 기반한 것으로 파트너의 보완적 언어입력(augmented input)을 강조한 AAC 모델링을 언어촉진기법에 적용하였다(Dodd & Gorey, 2014; Kim & Choi, 2020; Senner & Baud, 2016). AAC 모델링은 연구자가 말로 의사소통하면서 연구 참여 유아의 AAC 도구에 있는 상징을 지적하는 방식으로 실행한다(Romski et al., 2010). 둘째, 자연스러운 의사소통 기회를 발생시키도록 비구어

적인 맥락을 활용하였다(Han et al., 2012). 구체적인 증재 전략 내용은 Table 3과 같다.

Table 3. Strategies of intervention components

Component	Strategies	AAC adaptations
Language stimulation techniques	Parallel talk	Researcher provides a running description of the participant's actions, feelings utilizing AAC modeling
	Expansion	Researcher repeats a participant's production with additional symbol which creates a more semantically or syntactically complete message utilizing AAC modeling
	Modeling	Researcher provides an example of novel, meaningful production utilizing AAC modeling
	Time-delay	Researcher stops and gives a participants to respond using AAC device
Use of context	Request	Researcher induces a participant to request objects, activities, actions, information using AAC device
	Reject	Researcher induces a participants to reject, refuse, protest using AAC device

3) 일반화

연구 참여 유아의 변화된 의사소통 행동이 일반화되는지 알아보기 위하여 증재가 종료된 후, 가정의 일과 중 책 읽기 상황, 놀이 상황, 옷 입기 상황에서 어머니와의 상호작용을 관찰하였다.

4) 유지

연구 참여 유아의 변화된 의사소통 행동이 유지되는지 알아보기 위하여 증재 종료 3주 후 연속 3회기 동안 기초선과 동일한 조건에서 책 읽기 상황, 놀이 상황, 옷 입기 상황에서의 의사소통 행동을 관찰하였다.

5. 관찰 및 측정

연구의 전체 회기는 관찰이 시작되는 활동을 비디오로 녹화하여 수집하였다. 비디오 촬영은 활동 시간에 연구 참여 유아의 의사소통 행동이 잘 이루어지는 거실과 유아 방에서 실시하였다.

의사소통 행동의 정의는 연구 참여 유아의 의사소통을 시도하거나 반응하는 것을 나타내기 위해 AAC 도구를 사용하여 그림상징을 지적하는 행동을 말한다. 의사소통 행동은 (1)의사소통 기능의 유형별 빈도수, (2)다른 낱말 수(number of different words: NDW)를 측정하였다.

의사소통 기능의 유형은 Hong과 Kim(2001)의 분석기준을 사용하였다. 측정된 의사소통 기능은 8가지 유형으로 명명하기, 사물

요구하기, 행동요구하기, 정보요구하기, 언급하기, 대답하기, 거부하기, 내적상태를 포함하였다.

다른 낱말 수(NDW)는 유아가 표현한 각기 다른 낱말의 수를 말하는 것으로 본 연구에서는 연구 참여 유아가 표현한 각기 다른 상징 수에서 똑같은 상징을 표현하더라도 하나의 개수로 계산하였다.

6. 관찰자간 신뢰도

1) 관찰자 훈련

관찰은 주 관찰자인 연구자와 AAC 과목을 이수하고 AAC 중재 경험이 있으며 석사학위를 받은 경력 10년 이상의 1급 언어재활사 1인(제2관찰자)이 시행하였다. 의사소통 기능, 다른 낱말 수 자료 분석 기준을 충분히 숙지하도록 설명하고 관찰자 간 일치도가 90% 이상이 되도록 훈련하였다.

2) 관찰자 간 신뢰도

관찰자 간 신뢰도는 기초선-중재-일반화-유지의 각 단계마다 30%의 회기를 무작위로 선정하여 계산하였다. 연구자와 제2관찰자는 비디오로 촬영한 자료를 보면서 독립적으로 관찰 기록표를 작성하여 신뢰도를 산출하였으며, 그 결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Inter-observer reliability (%)

Settings		Phase			
		BL	I	G	M
Reading	Communicative functions	100.0	96.9	100.0	100.0
	NDW	100.0	100.0	100.0	100.0
Playing	Communicative functions	100.0	97.5	100.0	100.0
	NDW	100.0	100.0	100.0	100.0
Dressing	Communicative functions	100.0	100.0	100.0	100.0
	NDW	100.0	100.0	100.0	100.0

Note. BL=baseline phase; I=intervention phase; G=generalization phase; M=maintenance phase.

7. 중재충실도

중재충실도는 연구자가 매회기 11개 문항의 체크리스트로 측정하였고, 특수교육학 박사가 중재 회기의 총 20%에 해당하는 회기를 촬영한 동영상을 보며 같은 체크리스트로 측정하였다. 연구자와 특수교육학 박사의 중재충실도 평균은 책 읽기 상황 95.4%, 놀이 상황 97.7%, 옷 입기 상황 97.7%로 나타났다.

8. 사회적 타당도

AAC 중재 목표의 중요성, 중재 절차의 적절성, 중재 결과의 중요성 질문으로 이루어진 5개 문항의 사회적 타당도 체크리스트를 제작하여 사용하였다(Kang & Park, 2016). 중재 종료 후 연구

참여 유아의 부모에게 각 문항에 대해 Likert 5점 척도로 평가하였으며, 사회적 타당도 결과는 5점 만점으로 기준으로 하였으며 그 결과 평균 5점으로 나타났다.

III. 연구 결과

1. 의사소통 기능의 변화

가정환경에서 적용한 AAC 중재는 기관절개술을 시행한 뇌병변 장애 유아의 의사소통 기능 빈도를 증가시켰으며, 증가된 의사소통 기능 빈도는 일반화되었고 중재가 종료된 이후에도 유지되었다. 연구 참여 유아의 의사소통 기능 변화는 Figure 4와 같다.

첫째, 책 읽기 상황에서 기초선 기간 동안 의사소통 기능 중 사물 요구하기 평균 .3회로 나타났으며 그 외 의사소통 기능은 나타나지 않았다. 그러나 중재 기간 동안 명명하기 평균 4.4회, 사물 요구하기 평균 2.1회, 정보 요구하기 평균 .2회, 행위 요구하기 평균 .1회, 언급하기 평균 3.4회, 대답하기 평균 2.8회, 거부하기 평균 .5회, 내적상태 기능어 평균 1.2회로 증가하였음을 알 수 있다. 또한 일반화 기간 동안 명명하기 평균 1.7회, 사물 요구하기 평균 .7회, 언급하기 평균 4.3회, 대답하기 평균 .3회, 거부하기 평균 1.3회, 내적상태 기능어 평균 1.0회로 나타나, 증가된 기능 빈도가 일반화되었음을 확인할 수 있었다. 유지 기간 동안에는 명명하기 평균 2.0회, 사물 요구하기 평균 2.0회, 정보 요구하기 평균 .3회, 행위 요구하기 평균 .7회, 언급하기 평균 7.3회, 대답하기 평균 2.3회 거부하기 평균 1.3회, 내적상태 기능어 평균 1.3회로 다양한 의사소통 기능의 빈도가 유지되었음을 확인하였다.

둘째, 놀이 상황에서는 기초선 기간 동안 의사소통 기능이 나타나지 않았다. 그러나 중재가 시작된 이후 명명하기 평균 3.6회, 사물 요구하기 평균 1.7회, 정보 요구하기 평균 .3회, 행위 요구하기 평균 .3회, 언급하기 평균 2.5회, 대답하기 평균 3.0회, 거부하기 평균 .5회, 내적상태 기능어 평균 .5회로 증가하였다. 일반화 기간 동안에는 명명하기 평균 4.3회, 요구하기 평균 2.0회, 언급하기 평균 4.3회, 대답하기 평균 2.0회, 거부하기 평균 .3회, 내적상태 기능어 평균 .3회로 의사소통 기능의 빈도가 일반화되었음을 확인하였다. 유지 기간 동안에는 명명하기 평균 2.7회, 사물 요구하기 평균 2.3회, 정보 요구하기 평균 1.0회, 행위 요구하기 평균 .7회, 언급하기 평균 5.0회, 대답하기 평균 2.0회, 거부하기 평균 .7회, 내적상태 기능어 평균 1.3회로 의사소통 기능의 빈도가 유지되었음을 확인하였다.

셋째, 옷 입기 상황에서 기초선 기간 동안 의사소통 기능이 나타나지 않았다. 그러나 중재가 시작된 이후 명명하기 평균 1.5회, 사물 요구하기 평균 1.9회, 정보 요구하기 평균 .3회, 행위 요구하기 평균 .7회, 언급하기 평균 1.7회, 대답하기 평균 2.1회, 거부하기 평균 .7회, 내적상태 기능어 평균 1.1회로 의사소통 기능의 빈도가 증가하였다. 일반화 기간 동안에는 명명하기 평균 2.3회, 사물 요구하기 평균 1.7회, 행위 요구하기 평균 .3

회, 언급하기 평균 2.0회, 대답하기 평균 1.3회, 내적상태 평균 2.0회로 의사소통 기능 빈도가 일반화되었음을 확인하였다. 유지 기간 동안에는 명명하기 평균 2.7회, 사물 요구하기 평균 3.0회, 정보 요구하기 평균 1.0회, 행위 요구하기 평균 1.3회, 언급하기 평균 2.3회, 대답하기 평균 2.0회, 거부하기 평균 .7회, 내적상태 평균 1.7회로 의사소통 기능 빈도가 유지되었음을 확인하였다.

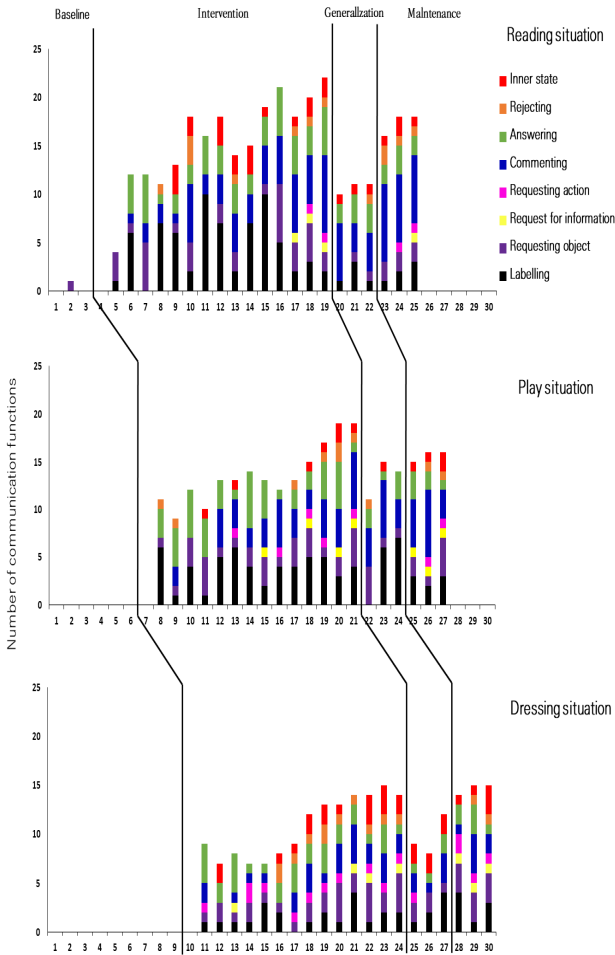


Figure 4. Changes in communicative functions of participant

2. 다른 낱말 수의 변화

가정환경에서 적용한 AAC 중재가 기관절개술을 시행한 뇌병변 장애 유아의 NDW가 증가하였고, 일반화되었으며, 중재가 종료된 이후에도 유지된 것으로 나타났다. 연구 참여 유아의 다른 낱말 수 결과는 Figure 5와 같다.

첫째, 책 읽기 상황에서 기초선 기간 NDW는 평균 .3회로 나타났다. 중재 기간에는 평균 12.7회로 증가하였다. 연구 참여 유아는 중재 초기 주로 사용한 어휘는 ‘꿈’, ‘꽃’, ‘딸기’ 등 한 낱말을 주로 산출하였다. 그러나 중재 후반부에는 두세 낱말 조합 문장까지 산출하였다(예, ‘자전거 밀어요’, ‘연고 발라요’, ‘판다 나무 살아요’).

둘째, 놀이 상황에서 기초선 기간 동안에는 AAC를 전혀 사용하지 않아 NDW가 0으로 나타났으나 중재 기간 동안 평균 1.2회로 증가하였다. 중재 초기에 연구 참여 유아가 산출한 어휘는 ‘경찰차’, ‘소방차’, ‘헬리콥터’ 등 한 낱말이었으나 중재 후기에는 두 낱말 조합 문장까지 산출하게 되었다(예, ‘불 꺼요’, ‘물 뿌려요’, ‘자동차 올려요’).

셋째, 옷 입기 상황에서 기초선 기간 동안 연구 참여 유아는 AAC 도구를 전혀 사용하지 않았고 NDW는 0으로 나타났다. 그러나 중재 기간 동안 평균 9.8회로 증가하였다. 낱말 산출에서도 중재 초기에는 ‘바지’, ‘반팔’, ‘양말’ 등 한 낱말로 산출하였으나 중재가 끝나갈 무렵에는 두 낱말 조합 문장을 산출하게 되었다(예, ‘겨울 주세요’, ‘바지 짧아요’, ‘양말 신어요’).

일반화 기간 동안 NDW는 책 읽기, 놀이, 옷 입기 상황에서 각각 평균 9.7회, 13회, 10.7회로 나타나 일반화되었음을 확인하였다. 중재가 종료된 후에도 책 읽기 상황 평균 15.7회, 놀이 상황 14.3회, 옷 입기 상황 14회로 중재 기간의 평균보다 상승된 것으로 나타나 유지되었음을 알 수 있다.

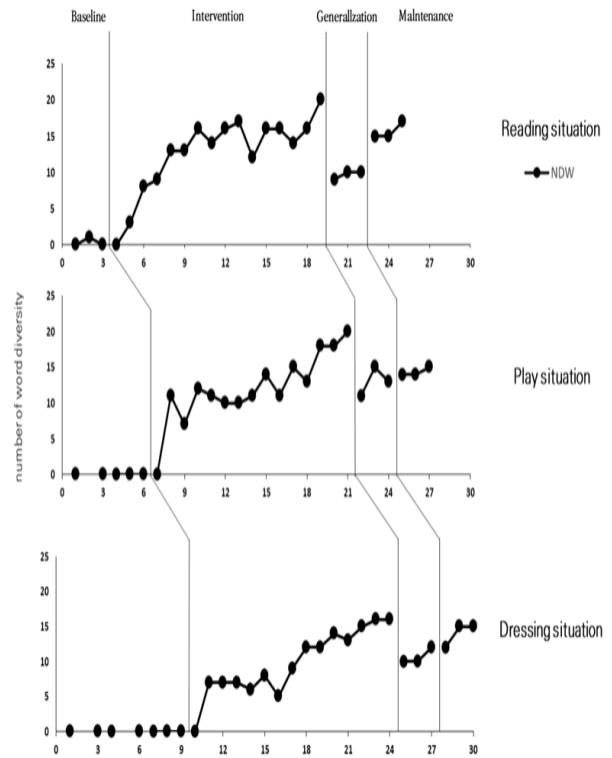


Figure 5. Changes in NDW of participant

IV. 논의 및 제언

가정에서 기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아에게 AAC 중재를 적용한 결과 연구 참여 유아의 의사소통 기능 및 다른 낱말 수가 증가하였으며 일반화되었으며 중재가 종료된 이후에도 유지된 것으로 나타났다. 먼저 의사소통 기능 빈도 증가에 긍정적인 영향을 미친 요인을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 상징적인 수단

으로 AAC를 제공하여 다양한 의사소통 기능을 사용하도록 지원하였다. 연구 시작 전에 이루어진 관찰 결과, 기관절개술로 인해 음성언어를 산출하기 어려운 유아는 부모님의 질문이나 지시(예, 아동과 책을 볼 때 “소방차 어디 있어?”, “이거 붙여봐”)에 수동적으로 반응하였다. 자신의 요구를 제스처로 나타냈으며, 상황을 언급할 때 자신의 몸을 움직여서 표현하여 대화를 시도하였다. 한편 자신의 요구가 즉각적으로 이루어지지 않았을 때 울거나 소리 지르는 방식으로 표현하였다. 이처럼 표현언어 능력이 심각하게 제한된 유아는 대화상대자의 적절한 지원 없이는 다양한 상호작용을 목적으로 하는 의사소통 기능을 사용하여 대화에 지속적으로 참여하기 어렵다. 이에 본 연구는 유아가 도구적 AAC를 독립적으로 사용하여 다양한 의사소통 기능을 습득하도록 지원하였다(Romski et al., 2015).

둘째, 본 연구는 다양한 의사소통 기능을 사용하도록 세 가지 유형의 상징 디스플레이를 구성하였다. 기초선 기간 동안 유아가 전혀 사용하지 않은 것으로 확인된 정보요구하기 기능을 유도하기 위해 비구어적 맥락을 활용하더라도 의문사 상징이 제공되지 않는 조건이라면 정보요구하기를 실제로 구현되기 어렵다. 이에 본 연구는 의미-구문 디스플레이에 의문사(‘무엇?’, ‘누가?’, ‘어디?’ 등)를 사용하여 유아가 흥미로운 사물에 대해 직접 정보를 요구하도록 지원하였다. 또한 분류학적 디스플레이를 통해 유아는 놀잇감을 주제로 한 상징(예, 로봇, 소방차, 레고 등)을 하나씩 보면서 상징을 가리키며 사물의 특징이나 자신의 경험을 언급하고 이를 연구자와 공유하려는 시도가 점차 증가하였다. 한편 책 읽기 기초선 동안 “친구가 자전거 타다가 무릎을 다쳤어요” 장면에서 유아는 무릎을 바닥에 쿵 부딪히고 아픈 표정을 지으며 책의 장면을 묘사하였다. 그러나 중재가 거듭되면서 유아는 책 읽기 활동 격자 디스플레이를 활용하여 “자전거”, “타요”, “넘어졌어요”, “무릎”, “피나요” 상징을 지적하며 언급하기 기능을 빈번하게 사용할 수 있었다.

셋째, 본 연구는 자연스러운 의사소통 기회 속에서 사회적 목적을 위한 의사소통 기능을 사용하도록 AAC 모델링을 언어촉진기법에 적용하였다. 연구자는 연구 참여 유아의 선호와 선택에 따라 민감하게 반응하면서 자연스러운 의사소통 기회를 발생시켰다(Paul & Norbury, 2012). 또한 언어발달에 효과적인 것으로 알려진 언어촉진기법과 비구어적 맥락을 AAC 중재에 도입하였다. AAC 모델링을 적용한 언어촉진기법은 유아에게 자신의 경험을 의미 있는 AAC 언어로 만들도록 지원하였다(Dodd & Gorey, 2014). 연구자는 유아의 행동뿐 아니라 관심, 감정, 의도를 면밀하게 살펴보면서 평행발화기법을 적용하였다. 그 결과 유아는 “슬퍼요”, “화나요”와 같은 내적 상태를 스스로 표현할 수 있었다. 이와 같은 대화상대자의 반응은 유아가 의도하는 바를 명확하게 이해하는 과정을 거치도록 하면서 낱말의 의미와 사용에 대한 정보를 제공할 수 있고 새로운 의사소통 기능을 도입하는 데 효과적이었다(Clarke et al., 2017).

다른 낱말 수 증가에 긍정적인 영향을 미친 요인을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 어휘 발달과 관련된 요인을 고려하여 어휘를 선정함으로써 다른 낱말 수 증가에 기여하였다. 어휘 발달은 상호작용과 활동 참여를 위한 수단이 되고 문법 및 기타 언어 관련 기술의 습득을 위한 기초를 제공한다(Soto,

2021). 한편 AAC 사용자는 자신의 AAC 도구에 들어갈 어휘를 스스로 선택할 수 없어 성인에게 의존한다. 그러므로 연령, 언어발달, 개인의 관심을 충분히 반영하여 어휘를 선정하는 것이 중요하다(Trembath et al., 2007). 이에 본 연구는 어머니 인터뷰, 부모님과 유아 상호작용 관찰, 활동 참여 관찰, 수용 및 표현언어 및 어휘이해 및 표현 능력 검사, 유아의 개인적인 관심을 토대로 상황을 선정하고 어휘를 수집하였다. 가정에서 자주 이루어지는 의사소통 상황 이외 언어발달에 초점을 둔 어휘를 포함하기 위해 핵심어휘, 부수어휘, 활동 참여 어휘 총 282개를 선정하였다. 여기에는 대명사, 의문사, 명사, 부사, 형용사, 동사가 반영되었다. 또한 연구자는 사전에 준비한 어휘 이외 중재 동안 연구 참여 유아에게 새롭게 필요한 어휘 5개를 추가함으로써 사전 어휘 선택과 관련된 어려움을 해결하였다.

둘째, 본 연구는 폭넓은 의미관계를 표현하고 사회적 상호작용과 활동 참여에 요구되는 어휘에 접근하도록 연구 참여자에게 적합하고 언어발달을 고려한 AAC 도구를 지원하였다. 디스플레이, 상징 구성은 AAC 사용자의 학습과 사용에 영향을 미친다(Light et al., 2019). 이에 본 연구는 수집한 어휘를 탑재하기 위해 로우-테크 AAC를 선정하였다. 로우-테크 AAC는 A4 크기로 휴대용으로 불편하지 않고 파손 우려도 적었으며 스마트폰, 태블릿 PC와 같은 하이-테크 AAC 사용을 꺼려하는 부모님의 요구에 적합하였다. 로우-테크 AAC는 사용자가 전체 어휘를 한눈에 볼 수 있어 구성전략을 이해하면 배열 전체를 시각적으로 스캔할 필요가 최소화되면서 어휘를 검색하는 시간을 단축시키는 데 효과적이다(Bruno & Trembath, 2006). 연구 참여 유아는 분류학적 디스플레이에서 자신이 가장 좋아하는 놀이, 동물 주제를 다룬 어휘를 찾기 위해 매우 빠른 속도로 검색할 수 있었다. 또한 출력 단위를 낱말로 하여 연구 참여 유아가 상징을 조합하며 메시지를 산출하도록 지원함으로써(Kang & Park, 2016; Rowe, 2012). 유아는 상징을 조합하고 다양한 의미관계를 표현하는 과정에서 다른 낱말 수가 증진되었다.

셋째, 본 연구는 유아가 자연스러운 맥락에서 AAC를 활용하여 어휘에 지속적으로 노출되는 전략을 마련하였다. 현재 유아의 의사소통 발달 단계는 적절한 언어입력의 양과 복잡성에 영향을 미친다. 이에 본 연구는 언어입력의 중요성을 강조한 AAC 모델링을 활용하였다. AAC 모델링은 언어입력과 출력 사이의 비대칭성을 해결하기 위한 방법으로 제안되었다(Drager et al., 2006; Romski et al., 2010). 또한 기존의 언어치료 기법에 AAC를 통합하여 긍정적인 결과를 얻었다(Navarro et al., 2020). 연구자는 AAC 모델링을 평행발화기법과 확장에 적용함으로써 유아가 표현하는 하나의 상징(예, “팬더”)을 두 개 이상의 상징 조합으로 보여주고 말해주었다. 그 결과 유아는 “퍼피구조대”, “바지”, “길어요”, “좋아요”, “작아요”, “슬퍼요”, “웃겨요”와 같이 상징을 조합해서 표현함으로써 다양한 어휘를 산출하였다. 이와 같이 AAC를 사용하는 유아의 어휘 발달을 위해서 자연스러운 맥락에서 AAC를 활용한 언어학습을 지원할 필요가 있다(Romski et al., 2015).

본 연구결과를 기초로 후속 연구는 AAC 사용자의 현재와 미래를 고려한 목표를 선정하고 이를 뒷받침하기 위해 AAC 체계의 상징구성을 적용한 의사소통 디스플레이의 설계가 요구된다. 또한 강화 촉진이라는 단순한 접근을 넘어서 언어발달에 기반한 AAC

중재 전략의 개발과 적용이 요구된다. 그러나 기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아 1명의 사례이기에 연구결과를 일반화하는 데는 무리가 있다. 한편 기관절개술을 시행한 뇌성마비장애 유아가 겪는 심각한 표현언어 문제를 지원하기 위해 의사소통 기능과 다른 발달 수 증진을 목표로 하였고, AAC 체계의 상징분류체계를 적용한 상징 디스플레이를 제작하였으며 가정환경에서 자연스러운 의사소통 기회를 발생시키고 언어촉진기법과 비구어적 맥락을 활용한 중재 전략을 AAC에 적용했다는 점에서 이번 연구의 의의가 있다.

Reference

- American Speech-Language-Hearing Association. (2021a). AAC. Retrieved from <https://www.asha.org/njc/aac/>
- American Speech-Language-Hearing Association. (2021b). Issues in Communication with Tracheostomy. Retrieved from <https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/tracheostomy-and-ventilator-dependence/>
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2013) *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (4th ed.; H. J. Park, Trans.). Seoul: Hakjisa.
- Biggs, E. E. (2017). *Embedding peer-implemented aided AAC modeling within a peer network intervention for students with complex communication needs* (Doctoral dissertation). University of Vanderbilt, Nashville.
- Bruno, J., & Trembath, D. (2006). Use of aided language stimulation to improve syntactic performance during a weeklong intervention program. *Augmentative and Alternative Communication, 22*(4), 300-313.
- Clarke, M. T., Soto, G., & Nelson, K. (2017). Language learning, recasts, and interaction involving AAC: Background and potential for intervention. *Augmentative and Alternative Communication, 33*(1), 42-50. doi:10.1080/07434618.2016.1278130
- Dodd, J. L., & Gorey, M. (2014). AAC intervention as an immersion model. *Communication Disorders Quarterly, 35*(2), 103-107. doi:10.1177/1525740113504242
- Drager, K. D. R., Postal, V. J., Carrolus, L., Castellano, M., Gagliano, C., & Glynn, J. (2006). The effect of aided language modeling on symbol comprehension and production in 2 preschoolers with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology, 5*(2), 112-125.
- Fallon, K., Light, J., & Achenbach, A. (2003). The semantic organization patterns of young children: Implications for augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication, 19*(2), 74-85. doi:10.1080/0743461031000112061
- Goosens, C., Crain, S., & Elder, P. (1994). *Communication displays for engineered preschool environments*. Solana Beach: Mayer-Johnson Co.
- Han, J. H., Choi, S. H., Roh, J. L., Nam, S. Y., & Kim, S. Y. (2007). Clinical analysis of infantile tracheostomy. *Korean Journal of Bronchoesophagology, 13*(1), 29-32.
- 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. *Korean Journal of Communication Disorders, 17*(1), 92-106.
- Hong, K. H., & Kim, Y. T. (2001). A longitudinal study of the acquisition of communicative intentions. *Korean Journal of Communication Disorders, 6*(1), 17-39.
- Kang, H. H., & Park, H. J. (2016). The effects of AAC intervention with high technology on the communicative competence of children with developmental disabilities. *Korean Journal of Special Education, 51*(3), 65-92. doi:10.15861/kjse.2016.51.3.65
- Kim, J. E., & Choi, Y. H. (2020). The effects of joint attention based AAC modeling intervention on social-communication with minimally verbal young children with ASD. *Korean Journal of Early Childhood Special Education, 20*(2), 217-252.
- Kim, K. H., & Yoon, C. S. (2019). Tracheostomy in children: A 9-year experience in a tertiary hospital in Korea. *Allergy Asthma & Respiratory Disease, 7*(3), 137-141.
- 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.
- Kim, Y. T., Seong, T. J., & Lee, Y. K. (2003). *Preschool Receptive-Expressive Language Scale (PRES)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Light, J., McNaughton, D., & Caron, J. (2019). New and emerging AAC technology supports for children with complex communication needs and their communication partners: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication, 35*(1), 26-41. doi:10.1080/07434618.2018.1557251
- Navarro, I. I., Cretcher, S. R., McCarron, A. R., Figueroa, C., & Alt, M. (2020). Using AAC to unlock communicative potential in late-talking toddlers. *Journal of Communication Disorders, 87*, 106025. doi:10.1016/j.jcomdis.2020.106025
- Paul, R., & Norbury, C. F. (2012). *Language disorders from infancy through adolescence: Listening, speaking, reading, writing, and communicating* (4th ed.). St. Louis: Elsevier Mosby.
- Roew, K. (2012). *Teaching semantic-syntactic categories to a child who uses AAC* (Master's thesis). University of New Mexico, New Mexico.
- Romski, M. A., Sevcik, R. A., Adamson, L. B., Cheslock, M., Smith, A., Barker, R. M., & Bakeman, R. (2010). Randomized comparison of augmented and nonaugmented language interventions for toddlers with developmental delays and their parents. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 53*(2), 350-364. doi:10.1044/1092-4388(2009/08-0156)
- Romski, M., Sevcik, R. A., Barton-Hulsey, A., & Whitmore, A. S. (2015). Early intervention and AAC: What a difference 20 years makes. *Augmentative and Alternative Communication, 31*(3), 181-202.
- Santiago, R., Howard, M., Dombrowski, N. D., Watters, K., Volk, M. S., Nuss, R., Costello, J. M., & Rahbar, R. (2020). Preoperative augmentative and alternative communication

- enhancement in pediatric tracheostomy. *Laryngoscope*, 130(7), 1817-1822. doi:10.1002/lary.28288
- Senner, J. E., & Baud, M. R. (2016). The use of an eight-step instructional model to train school staff in partner-augmented input. *Communication Disorders Quarterly*, 38(2), 89-95. doi:10.1177/1525740116651251
- Soto, G., & Cooper, B. (2021). An early Spanish vocabulary for children who use AAC: Developmental and linguistic considerations. *Augmentative and Alternative Communication*, 37(1), 64-74.
- Trembath, D., Balandin, S., & Togher, L. (2007). Vocabulary selection for Australian children who use augmentative and alternative communication. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 32(4), 291-301. doi:10.1080/13668250701689298

AAC 증재가 의사소통 행동에 미친 영향: 기관절개술을 시행한 4세 뇌성마비 유아 사례연구

이재원¹, 최윤희^{2*}, 김지은³

¹ 플러스 아동발달센터 언어치료사

² 광운대학교 교육대학원 언어재활치료교육전공 교수

³ 광운대학교 교육대학원 언어재활치료교육전공 겸임교수

목적: 본 연구는 AAC 증재가 기관절개술을 시행한 뇌성마비 유아의 의사소통 행동에 미치는 영향을 살펴보는 것을 목적으로 한다.

방법: 기관절개술을 시행한 4세 뇌성마비 유아 1명을 대상으로 단일대상연구, 상황 간 중다간헐 기초선 설계를 사용하였으며 기초선, 증재, 일반화, 유지의 단계로 진행하였다. 증재는 연구 참여 유아의 가정에서 이루어졌으며 책 읽기, 놀이, 옷 입기 세 가지 상황에서 실시하였다. AAC 증재는 로우-테크(low-tech) 도구를 활용하였으며 연구는 3개월에 걸쳐 시행되었다.

결과: AAC 증재는 연구 참여 유아의 다양한 의사소통 기능 빈도수와 다른 낱말 수(NDW)를 증가시켰다. 증재 결과는 연구 참여 유아의 어머니에게 일반화되었고, 증재가 끝난 3주 후에도 유지된 것으로 나타났다.

결론: 본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 구어를 산출하는 데 어려움을 겪는 유아의 언어발달을 촉진하기 위해 도구적 AAC가 필요하다. AAC 증재의 목표는 유아의 의미론적 및 화용론적 기술을 구축하도록 지원한다. 둘째, AAC 체계의 상징 구성은 성공적인 AAC 증재에 영향을 미친다. 상징 구성은 보다 효과적이고 발달적으로 적합한 AAC 디스플레이를 설계하기 위해 적용해야 한다. 셋째, AAC 증재는 유아의 자연스러운 의사소통 환경에서 지도하는 것이 효과적이다. AAC 모델링에 기반 한 언어촉진기법은 AAC를 사용하는 유아의 언어학습에 효과적인 것으로 나타났다.

검색어: 기관절개술, 상징 구성, 언어발달, AAC 모델링

교신저자: 최윤희(광운대학교)

전자메일: yunhee@kw.ac.kr

게재신청일: 2022. 05. 31

수정제출일: 2022. 06. 25

게재확정일: 2022. 07. 31

이 논문은 이재원(2021)의 석사학위 논문을 수정·보완하여 작성한 것임.

ORCID

이재원

<https://orcid.org/0000-0002-1561-8722>

최윤희

<https://orcid.org/0000-0001-7722-0667>

김지은

<https://orcid.org/0000-0003-0544-4957>

참고 문헌

- 강현희, 박현주 (2016). 하이테크놀로지를 이용한 보완대체의사소통(AAC) 증재가 발달장애아동의 의사소통 능력에 미치는 효과. **특수교육학연구**, 51(3), 65-92.
- 김경훈, 윤종서 (2018). 소아 기관절개술: 국내 3차 의료기관의 9년간 경험. **Allergy Asthma & Respiratory Disease**, 7(3), 137-141.
- 김영태, 성태제, 이윤경 (2007). **취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도**. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009). **수용·표현어휘력**. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김지은, 최윤희 (2020). 공동관심 중심의 AAC 모델링 증재가 최소 발화 자폐 성장에 유아의 사회-의사소통에 미치는 영향. **유아특수교육연구**, 20(2), 217-252.
- 한선경, 김영태, 박은혜 (2012). 태블릿을 이용한 AAC 증재가 무발화 중도 자폐범주성장애 학생의 의사소통 양상에 미치는 영향. **언어청각장애연구**, 17(2), 92-106.
- 홍경훈, 김영태 (2001). 아동의 의사소통의도 습득에 대한 종단연구. **언어청각장애연구**, 6(1), 1-21.
- Beukelman D., & Mirenda P. (2013). **보완대체의사소통**(제4판: 박현주 역). 서울: 학지사.