

태블릿 PC를 이용한 AAC 중재가 무발화 중도 자폐범주성장애 학생의 의사소통 양상에 미치는 영향

한선경^a · 김영태^{a,§} · 박은혜^b

^a이화여자대학교 언어병리학과, ^b이화여자대학교 특수교육과

배경 및 목적: 자폐범주성장애학생들이 가정이나 사회에 통합될 수 있도록 대화상대자와 상호 작용을 촉진하기 위한 AAC 연구의 중요성이 강조되고 있다. 특히, AAC 사용자들의 가정이나 지역사회 내에서의 AAC 중재와 AAC 전용 기기가 아닌, 보편적 설계기반의 기기들을 이용한 AAC 중재 연구의 필요성이 대두되고 있다. 본 연구에서는 Tablet PC를 이용한 AAC 중재가 무발화 중도 자폐범주성장애학생의 의사소통 시도(initiation)와 의사소통 단절(breakdown)시 복구(repair) 빈도, 그리고 의사소통 시도 양식 체계에 미치는 효과를 알아보고자 하였다. **방법:** 학령기 무발화 중도 자폐범주성장애학생 3명을 대상으로 중다간헐기초선 설계로 실시하였다. 참여 학생의 가정에서 주방놀이와 아이스크림 만들기 활동을 하면서 Tablet PC를 이용하여 AAC 중재를 실시하였고 Tablet PC에 '마이토키(가칭)'를 탑재하여 사용하였다. AAC 중재는 총 20회기 동안 실시되었고 참여 학생의 의사소통 양상 및 시도 양식 체계 변화가 가족 구성원들과 상호작용 및 의사소통에서도 나타나는지 알아보기 위해 대상 일반화를 실시하였다. 대상 일반화는 총 3회기 동안 이루어졌고 일반화 기초선과 동일한 조건에서 이루어졌다. **결과:** Tablet PC를 이용한 AAC중재는 무발화 중도 자폐범주성장애학생 중 두 학생의 의사소통 시도하기 빈도를 뚜렷한 추세로 증가시켰으나 한 학생의 의사소통 시도하기 빈도는 약간 완만한 추세로 증가시켰고, 두 학생의 의사소통 복구 빈도를 증가시켰다. 또한, 중재 후 의사소통 시도 양식 체계에서 학생 1은 주로 AAC 사용이 증가하였고, 제스처는 유지 되었으며, 학생 2는 주로 발성 빈도가 증가하였고 AAC, 제스처, 발성 등 다양한 양식 체계 사용이 증가하였다. 학생 3은 중재 회기 후반에 AAC 체계 사용이 시작되는 추세를 보였다. **논의 및 결론:** Tablet PC를 이용한 AAC중재는 세 명의 무발화 중도 자폐범주성장애학생의 의사소통 시도를 증가시켰고, 두 학생의 의사소통 복구 빈도를 증가 시키는 것으로 나타났다. 또한 의사소통 시도 양식 체계에서 AAC 사용과 발성도 증가시킨다는 것을 알 수 있다. 『언어청각장애연구』, 2012;17:92-106.

핵심어: 보완대체의사소통, 자폐범주성장애, 의사소통 시도, 의사소통 복구, Tablet PC

§ 교신저자

김영태
이화여자대학교 언어병리학과 교수
서울특별시 서대문구 대현동 11-1
e-mail: youngtae@ewha.ac.kr
tel.: 02-3277-2410

I. 서론

언어 및 의사소통은 사회적 상호작용을 하는 데 중요한 기술이다. 자폐범주성장애학생들은 그들의 독특한 의사소통 특성상 다른 사람들과의 사회적 상호작용 및 의사소통에 어려움이 많다. 특히, 중도 자폐범주성장애학생들은 그들의 언어적 특성상 반향어가 많고 그들이 원하는 것을 제스처, 음성과 단 단어로 애매하

고 모호하게 표현하기 때문에 대화 상대자가 그들의 요구를 잘못 이해하거나 간과되는 경우가 많다(Houghton, Bronicki & Guess, 1987). 따라서 의사소통 단절의 빈도가 높을 뿐만아니라, 의사소통 단절 시 의사소통을 성공적으로 이끌어 나갈 수 있도록 의사소통 복구 전략을 사용하는 데에도 어려움이 많다. 의사소통 단절을 자주 경험하는 학생들은 좌절, 분노 등과 같은 의사소통 단절로 인한 부정적인 감정 때문에 지속적으로 사람

* 본 연구는 지식경제부 및 한국산업기술평가관리원의 기술혁신사업의 일환으로 수행하였음. [10036459, QoLT 산업기술기반 지원센터 구축사업]

* 이 연구는 2011학년도 이화여자대학교 Ewha Global Top 5 Project 연구비 지원에 의한 연구임.

■ 게재 신청일: 2012년 1월 17일 ■ 최종 수정일: 2012년 2월 20일 ■ 게재 확정일: 2012년 2월 25일

© 2012 한국언어청각임상학회 <http://www.kasat1986.or.kr>

들과의 상호작용을 시도자체를 하지 않게 되거나 자신의 의사소통 목표가 실패했을 경우 상대방을 공격하는 등 문제 행동도 일으키게 된다. 따라서 자폐범주성장애학생에게 의사소통 시도 및 단절 시 복구하는 전략 기술을 습득하는 것은 중요하다. 중도 자폐범주성장애학생들은 명확성이 떨어지는 제스처나 음성 같은 비언어적 수단을 주로 사용하기 때문에 이들의 효율적인 의사소통을 위하여 보완대체의사소통(Augmentative and Alternative Communication: AAC, 이하 AAC) 체계를 사용하여 아동의 말을 보완하거나 대체하여 의사소통 할 수 있는 방법을 훈련시켜야 한다. 다수의 연구들을 통해 자폐 AAC 중재가 자폐 범주성 장애학생들에게 긍정적 효과를 준다는 점은 명백하고 더 나아가 AAC 중재를 통해 학생들이 더욱 가정이나 사회에 통합될 수 있도록 다른 사람과의 상호작용을 촉진할 수 있도록 AAC 연구의 중요성이 강조되고 있다. 그동안 AAC 체계의 효과성에 관한 연구들에서 사용된 도구들은 대부분 언어 장애인을 위한 AAC 전용 기기였다. AAC 전용기기 사용자들은 AAC를 사용함으로써 의사소통하는데 효과적이었지만, 사회에서 분리되는 감정을 가지게 되고, 사회적 낙인으로 인해 부정적인 영향을 준다고 보고하였다(Parette & Scherer, 2004). 따라서 AAC 사용자들이 사회에서 의사소통을 더 활발히 참여할 수 있도록 하기 위해서는 AAC 체계가 사

회적으로 수용 가능한 것이어야 하고(Pippin & Fernie, 1997), 장애인과 비장애인 모두 쓸 수 있는 보편적 설계 기반의 기기를 제시하여 많은 의사소통 옵션들 때문에 발생하는 의사소통 오류를 줄일 수 있도록 해야 한다(Higginbotham, 2007). 따라서 보편적 설계기반의 기기를 이용한 AAC 중재 연구의 필요성이 대두되고 있다.

본 연구의 목적은 아동의 가장 자연스러운 환경인 가정환경에서 비장애인과 장애인들이 모두 쓸 수 있는 Tablet PC를 이용한 AAC 중재를 실시하여, 이러한 AAC 중재가 무발화 중도 자폐범주성장애학생의 의사소통 양상(의사소통 시도와 의사소통 단절(breakdown) 시 복구(repair)) 빈도, 그리고 의사소통 시도 양식 체계(제스처, 발성, AAC)에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구 참여자는 의사소통에 어려움을 가진 학령기 무발화 중도 자폐범주성장애학생 3명이다. 본 연구에 참여 한 학생의 특징은 <표 - 1>에 제시하였다.

<표 - 1> 연구 참여 학생의 특성

	학생1	학생2	학생3
연령(성별)	11세 11개월(남)	11세 7개월(남)	10세 10개월(남)
학교 및 학년	서울시 T초등학교 5학년	서울시 Y특수학교 5학년	서울시 Y특수학교 4학년
자폐 중증도 ^{a)}	39점	38점	42점
진단명		발달장애 1급	
인지 능력		Piaget 2단계(2~4세)	
수용 언어 ^{b)}	19개월	21개월	12개월
의사소통 능력 ^{c)}	요구 하기 요청 하기 거부 하기	손 뻗기, 눈 응시, 손 끌기 손 끌기, 물건 건네기 밀치기, 소리내기	손 끌기, 응시하기, 물건 건네기 밀치기, 소리내기
운동능력	그림 상자를 8개를 제시 했을 때 오른손 집게손가락으로 5x5cm그림 상자를 지적할 수 있음.		
상동행동	손, 팔, 머리, 물건 흔들기, 입으로 바람 불기, 자리에서 점프하기, 소리내기	자리에서 점프하기, 책상이나 바닥 두드리기, 손 빨기, 딸깍 점프하기, 딸깍 소리내기	손이나 몸 흔들기, 자리에서 비비기, 손 빨기

^{a)}아동기 자폐증 평정 척도(CARS)(김태련 · 박광규, 2001)

^{b)}영유아언어발달검사(SELSI)(김영태 외, 2003)

^{c)}의사소통 및 상징행동척도(CSBS)(Wetherby & Prizant, 2003)

2. 실험 환경

가. 실험 장소 및 시간

평가 및 관찰기간에는 검사도구와 다양한 놀이 활동을 제시하기 위하여 ○○대학교 언어병리학과 실습실에서 실시하였다. 기초선, 중재 및 일반화 단계를 위해서는 참여 학생이 가정에서 주로 사용하는 장소에서 오후에 실시하였다. 참여 학생 1과 3은 안방에서, 2는 놀이방에서 실험을 하였다. 실험 장소에는 바닥에 앉아서 놀이를 할 수 있도록 낮은 책상과 실험에 필요한 장난감과 도구들 및 마이토키를 탑재한 tablet PC를 준비하였다. 참여 학생들이 tablet PC를 사용하여 의사소통하는데 필요한 움직임의 접근성을 높여 의사소통의 효율성과 정확성을 보장해줄 수 있도록 PC는 우세 손 방향 쪽으로 배치하였다.

나. 중재 활동 선정

본 연구에서는 아이스크림 만들기(빙글빙글 아이스크림 만들기, Play-Doh)와 주방놀이(뽀로로 주방놀이, (주)유진로봇 지나월드)가 선정되었다. 1차 중재 활동 선정 기준은 1) 부모 면담을 통해 예비 조사된 활동 중에서 참여 학생이 선호하는 활동, 2) 문헌들을 참고로 사회적 상호작용과 언어적 교환을 촉진하는 놀이 활동 중에 선정하였다(Beckman & Kohl, 1984). 1차로 선정된 놀이 활동 중에서 관찰 기간 동안 각 아동에게 제시하고 아동의 반응 정도에 따라 선호도를 평가하였다. 장난감 선호도 선정 기준은 최진희(1999)에 따랐고, 선호도 평가에서 선정된 장난감 중 아동이 특정 사물 하나만 고집할 경우나 너무 좋아하는 장난감의 경우에는 제외하였다.

다. 실험 도구

(1) AAC 체계

본 연구에 사용된 AAC 체계로는 한국형 음성산출 소프트웨어인 마이토키(가칭) 프로그램이 설치된 tablet PC Villiv Duo SSD((주)에이티아이)를 이용하였다. Villiv Duo에 탑재되어있는 ‘마이토키(가칭)’는 지식경제부 산하 ‘국민편익증진 기술개발사업(Quality of Life Technology: QoLT)’사업과제로 한국형 의사소통 콘텐츠 및 프로토클로서 음성합성 기능을 가진 AAC 프로그램이다. 마이토키는 언어 장애인들을 위해 일상 생활에 필요한 단어나 문장들을 아이콘이나 심벌 같

은 형태로 만들어 키보드나 마우스 입력을 최소화하여 문장을 빠르고 쉽게 생성한 후, 음성을 산출시켜 효율적인 의사소통을 할 수 있게 하는 멀티플 키스트로크 타입의 AAC 프로그램이다. 마이토키는 8고정판, 15고정판, 45가변판으로 되어있고, 고정판은 한 화면에 상징이 8개, 15개로 고정되어 구성되어 있는데, 본 연구에서는 8고정판을 사용하였다.

(2) AAC 어휘

대상 학생들은 AAC 중재 경험이 없기 때문에 초기 AAC 사용을 위한 어휘 선정을 위해 가장 동기를 잘 유발할 수 있고 즉각적인 보상 효과가 있는 것으로 선택하도록 하였다. 또한 각 학생들은 문자 습득 이전 단계이기 때문에 놀이 활동에서 반복 될 수 있는 문장 형태의 메시지를 선택하여 효율성을 고려하였다. 아이스크림 만들기과 주방 놀이를 위한 문장 선정은 각 놀이 상황에서 필요한 어휘를 수집한 후 가정에서 자주 쓰이는 어휘와 아동이 이해하고 있는 어휘를 아동의 어머니와 논의 후 문장을 선정하였다. 그 결과는 <표-2>와 같다.

<표-2> 최종 선정된 문장 목록

아이스크림 만들기	주방 놀이
플레이 도우 주세요,	메뉴판 주세요,
케익 만들어요,	켜주세요,
아이스크림 만들어요,	당근 주세요,
팔빙수 만들어요,	오이 주세요,
숟가락 주세요,	계란후라이 주세요,
컵 주세요,	케찹 주세요,
칼 주세요,	칼 주세요,
뚜껑 주세요	접시 주세요

3. 실험 설계 및 절차

가정환경에서 tablet PC를 이용한 AAC 중재를 실시하였을 때 자폐 범주성 장애 학생의 의사소통 양상 변화는 어떠한지 알아보기 위해 대상자간 중다 간헐 기초선 실험설계(multiple probe baseline across participants design)를 사용하였다. 실험은 예비 관찰, 기초선, 중재, 일반화의 순서로 진행되었고, 회기는 주 2회기 실시되었고 총 연구기간은 약 4개월이 소요되었다.

<표 -3> 참여 학생에게 적용한 기능적 언어 중재

비구어적 맥락 (상황적 맥락)	요구하기	<ul style="list-style-type: none"> • 아동이 좋아하는 활동 도구를 아동 앞에서 보여주고, 아동이 요구할 수 있도록 한 후에 5초간 기다림. 아동의 반응이 없을 경우 신체적 촉진(손가락으로 AAC를 누르게 함)을 통해 요구하도록 함. • 활동 시 필요한 도구를 부족하게 준비해 놓고 아동이 필요한 도구를 요청 할 수 있도록 한 후에 5초간 기다림. 아동의 반응이 없을 경우 신체적 촉진을 통해 요구하도록 함.
구어적 맥락	수정모델 후 재시도 요청하기	• 아동이 잘못 누른 부분을 수정한 후 다시 누르도록 요구함.
	자기 교정 요청하기	• 아동이 누른 어휘를 말해줌으로서 학생이 스스로 교정하도록 함.
	이해하지 못했음 표현하기	• “응?” “어?”와 같이 말하면서 아동이 다시 수정하여 누르도록 함.
	이해했음 표현하기	• 아동이 누른 것에 대해 “그래” “응”과 같은 표현을 해주면서 이해했다는 것을 알려줌
	아동의 요구 들어주기	• 아동이 요구한 사물이나 행동을 수행해 줌
	모방	• 아동이 누른 어휘를 그대로 모방함으로써 메시지가 전달되었다는 것을 알려줌

출처: 김영태(2002)

가. 예비 단계

무발화 중도 자폐 범주성 장애 아동의 AAC 중재를 위한 예비 단계에서는 대상 아동에 대한 기초 자료 수집과 비디오 적용 훈련이 이루어 졌다. 대상 아동에 대한 기초 자료 수집을 위해 대상 아동과 연구자의 놀이 관찰과 대상 아동의 부모와의 면담으로 자료를 수집하였다. 참여 학생이 선호하는 놀이 활동을 부모 면담을 통해 목록을 수집하고, 참여 학생들은 ○○대학교 언어병리학과 실습실에서 선호목록에 제시된 놀이 활동과 실습실에 구비되어 있는 장난감을 제시하고 반응을 분석하여 놀이 활동을 선택하였다.

나. 기초선 단계

기초선 기간 동안에는 연구자와 참여 학생이 가정에서 10분 동안 2가지 활동 중 학생이 선호하는 활동을 한가지 씩 선택하여 자유놀이를 하였다. 이때, 참여 학생에게 AAC 도구만 제시했을 뿐 특별한 촉진이나 중재를 실시하지 않았다. 일반화 기초선을 위 AAC 중재 참여 학생들과 그들의 어머니나 형제자매와 10분간 아이스크림 만들기 놀이나 주방놀이를 선택하게 하여 자유놀이를 1회 실시하게 하였다. 학생 1은 어머니와, 학생 2는 여동생, 학생 3은 누나와 자유 놀이 활동을 하였다. 연구자는 놀이 활동을 시작하기 전에 아동의 어머니나 형제자매에게 장난감과 도구, tablet PC, 탑재된 마이트키 사용법에 대해 설명하였다. 놀이 활동에 필요한 도구와 마이트키를 탑재한 tablet PC를 준

비한 것 외에는 기초선 기간에는 어떠한 중재나 상호작용에 개입하지 않았다.

다. 실험 처치 단계

실험 처치단계는 평가 단계 10분, 중재 단계 20분으로 실시하였다. 평가 단계에서는 전 중재 시 활동하였던 것과 같은 활동을 선택하여 평가를 실시하였고, 기초선과 같은 조건에서 해당 장난감 및 도구들과 AAC 도구를 제시하고 어떠한 중재를 하지 않고 자연스럽게 연구자와 놀이 활동을 하였다. 중재 단계에서는 20분 동안 AAC를 사용하여 참여 학생의 의사소통 양상을 변화시킬 수 있도록 중재를 구성하였다. AAC 중재의 목적은 상징이나 도구의 기술적인 사용이 목표가 아니라 반드시 ‘의사소통’ 자체여야 하고, 습득한 상징과 사용 기술들을 상호작용을 위한 의사소통 수단으로서 기능적으로 사용해야 하기 때문에 참여 학생의 AAC 중재에서는 AAC 대상자에 맞게 수정한 기능적 언어 중재를 사용하였다(Kaiser, Alpert & Warren, 1987). 구체적인 기능적 언어 중재법은 <표 -3>에서 제시하였다. 참여 학생이 의사소통을 시도할 수 있도록 비구어적 맥락을 사용하였고, 구어적 맥락에서 ‘이해했음 표현하기’, ‘아동의 요구 들어주기’, ‘모방’을 실시하였다. 의사소통 복구를 위한 중재에서는 참여 학생이 의사소통을 시도 하였을 때 연구자가 학생의 의사소통 의도의 의미를 이해하지 못했을 때 의사소통 단절(예: 학생이 AAC를 눌러서 요구했지만 자신이 원하는 물

건의 해당 상징을 누른 것이 아니라 잘못 눌렀을 때, 연구자가 요구한 물건을 제시했을 때 학생이 ‘거부하기’를 표현)이 나타난다. 이러한 의사소통 단절이 일어났을 때 ‘이해하지 못했음 표현하기’, ‘자기 교정 요청하기’, ‘수정모델 후 재시도 요청하기’를 실시하여 복구를 하도록 중재하였다. 언어발달 연령 기간 안에 중재의 효과를 검증하고자 중재 회기는 각 학생마다 20회기를 실시하였다.

라. 일반화 단계

본 연구에서는 AAC 중재를 통해 변화된 의사소통 양상이 가족 구성원과의 활동에서도 일반화 되는지 알아보기 위하여 대상일반화를 실시하였다. 일반화 기초선 검사는 본 연구의 기초선 검사 기간에 함께 실시되었으며 일반화는 20회기의 중재 회기 종료 후 3회에 걸쳐 의사소통 대상자를 달리하는 대상 일반화를 실시하였고 기초선과 같은 조건과 절차로 이루어졌다.

4. 자료의 처리 및 측정

본 연구에서는 의사소통 양상이란 의사소통 시도와 복구를 포함한다. 본 연구에서 의사소통 시도의 조작적 정의는 김정연(2001)를 참고하여 ‘참여 학생이 자발적으로 의사소통 상대자에게 의도적으로 상대방의 반응을 유도하기 위해 제스처, 발성, PC를 사용하여 의사소통을 시작하는 것을 말하는 것으로 요구하기, 사물 또는 사진 명명하기, 감정 표현하기 등이 포함된 것’이라고 정의하였다. 의사소통 복구의 조작적 정의는 Wetherby et al. (1998)를 참고하여 ‘의사소통 단절이 일어났을 때, 아동이 자신이 원하는 것을 얻기 위하여나 원하는 의도를 전달할 때까지 계속 자신이 원래 했던 말이나 행동을 반복하거나 대치하거나 수정하는 노력’이라고 정의하였다.

본 연구에서 측정된 자료의 처리를 위해 의사소통 코딩 정의 및 부가코드(Golinkoff, 1986)과 의사소통 양식 분류 체계(Clarke & Kirton, 2003)를 사용하여 빈도와 양식 체계 변화를 측정하였다. 의사소통 시도 빈도를 분석하기 위해 평가기간은 비디오로 녹화되었다. 녹화한 비디오테이프를 보며 전사 후 다시 비디오를 보며 연구자는 의사소통 시도가 발생하였을 경우 마다 빈도를 측정하였다. 각 회기 10분 동안 발생하는 의사

소통 시도 빈도의 총 합으로 의사소통 빈도수를 계산하였다. 학생이 의사소통 상대방의 반응을 유도하지 않는 행동(예: 가져가기, 누르기 등)과 상동행동은 기록하지 않았고 반복적 의사소통 시도(예: 연속으로 상징 2번 누르기)가 나타날 경우에는 1회로 표기하였다. 의사소통 복구 빈도를 측정하는 방법은 의사소통 시도 빈도 측정과 마찬가지로 전사지와 녹화된 비디오를 보며 학생의 의사소통 시도가 연구자가 이해하지 못하거나 간과하거나 했을 때와 같은 의사소통 단절 시 복구가 나타났을 때 빈도를 측정하고 각 회기 10분 동안 발생하는 복구 빈도의 총 합으로 계산하였다. 의사소통 양식 체계는 의사소통 시도에서 양식 체계의 하위 범주로 제스처, 발성, AAC로 나누어서 분석하였다. 의사소통 시도와 복구 빈도 측정과 마찬가지로 의사소통 양식 체계를 분석하기 위해 평가기간 10분 동안에 발생하는 녹화된 비디오와 전사지를 보며 각 의사소통 양식 체계가 나타난 빈도를 측정하고, 각 양식 체계마다 총 빈도수의 합을 계산하였다.

5. 신뢰도

본 연구에서는 관찰 기록의 신뢰도를 검증하기 위해 연구자 외 1명을 제 2 평가자로 하였다. 제 2 평가자는 자폐범주성장애학생 치료 경력이 있는 언어 병리를 전공으로 하는 대학원생으로 연구를 시작하기 전에 참여 학생 3명의 학생에 대한 배경 정보를 제공하고, 각 학생의 행동 및 의사소통 특징에 대해 설명을 하였다. 그 후, 의사소통 코딩 정의 및 부가 코드와 상호작용 주기표를 설명하고 사전 자료를 이용하여 연구자가 발화를 전사한 것을 비디오와 함께 보며 분석하는 연습을 하여 참여자의 반응에 대한 관찰자간 일치도가 90% 이상이 될 때까지 훈련하였다. 훈련이 종결된 후 전사지, 기록지를 제시하고 실제 비디오 자료를 보며 각 의사소통 양상 및 양식 체계 빈도를 측정하였다. 본 연구를 시작한 후의 관찰자간 신뢰도는 기초선, 중재, 유지 단계마다 비디오로 녹화된 전체 회기 중 기초선 1회, 중재 4회, 일반화 1회를 무작위로 선택하여 연구자가 발화를 전사하면 제 2평가자가 비디오와 연구자가 전사한 기록지를 보며 독립적으로 분석한 후에 자료를 대조하여 관찰자간 신뢰도를 산출하였다. 관찰자간 신뢰도는 각 의사소통 양상발생 빈도로 측정하였다. 관찰자간 신뢰도의 평균과 범위는 <표 - 4>와 같다.

<표-4> 관찰자간 신뢰도의 평균과 범위

		(단위 : %)		
		참여 학생1	참여 학생2	참여 학생3
기초선	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)
중재	94 (95.83~87.77)	84.9 (77.8~91.87)	100 (100)	100 (100)
일반화	100 (100)	95.3 (95.3)	100 (100)	100 (100)

Ⅲ. 연구 결과

1. 의사소통 양상의 변화

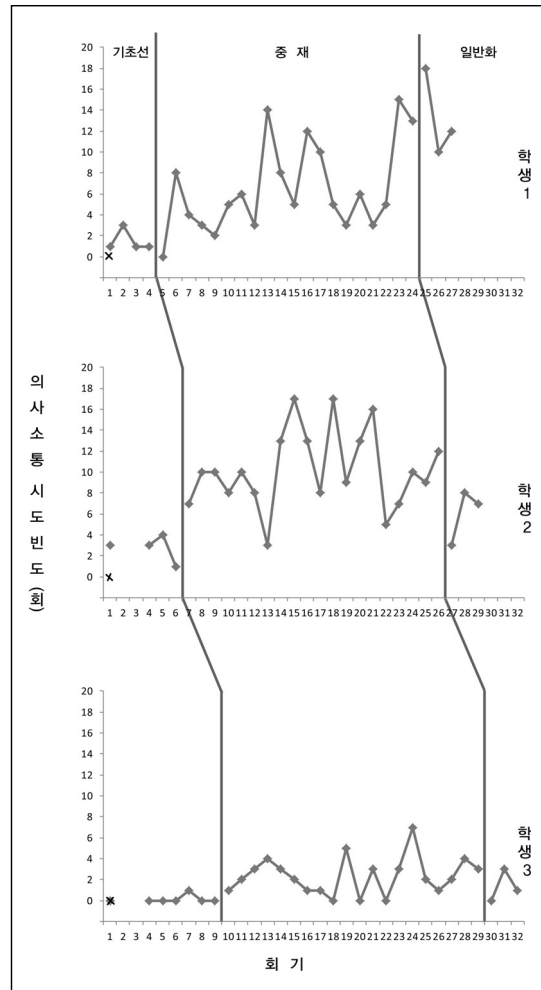
Tablet PC를 이용한 AAC 중재가 참여 학생의 의사소통 시도와 복구 빈도의 변화를 살펴보았다. 세 명의 학생 중 두 명의 학생의 의사소통 시도하기 빈도를 뚜렷한 추세로 증가시켰으나 한 학생의 의사소통 시도하기 빈도를 약간 완만한 추세로 증가시켰다. 의사소통 복구 빈도의 경우, 세 명의 학생 중 두 명의 학생의 의사소통 복구 빈도를 증가시켰고, 한명의 학생은 복구가 거의 나타나지 않았다.

가. 의사소통 시도 빈도의 변화

Tablet PC를 이용한 AAC 중재 후 <표-5>와 <그림-1>과 같이 세 학생 중 두 명의 학생은 모두 기초선에 비하여 중재에서 높은 의사소통 시도 발생빈도를 보였으나 한 학생은 완만한 변화로 시도 발생 빈도가 나타났다. 이러한 변화는 중재가 종료된 후에 가족 구성원과의 대상 일반화시에도 일반화 기초선보다 발생 빈도가 높았다.

나. 의사소통 복구 빈도의 변화

일반 휴대용 PC를 이용한 AAC 중재는 <그림-2>와 <표-6>과 같이 참여 학생의 의사소통 복구 발생 빈도에 변화에 영향을 주었다. 3명의 학생 모두 기초선에서 의사소통 복구가 거의 나타나지 않았으나 AAC 중재 후, 세 학생 중 두 학생의 의사소통 복구 발생 빈도가 증가하였으나 한 학생은 복구가 거의 나타나지 않았다. 참여 학생 1, 2는 모두 중재가 종료된 이후에도 기초선보다 높은 수준으로 대상 일반화 되었다.



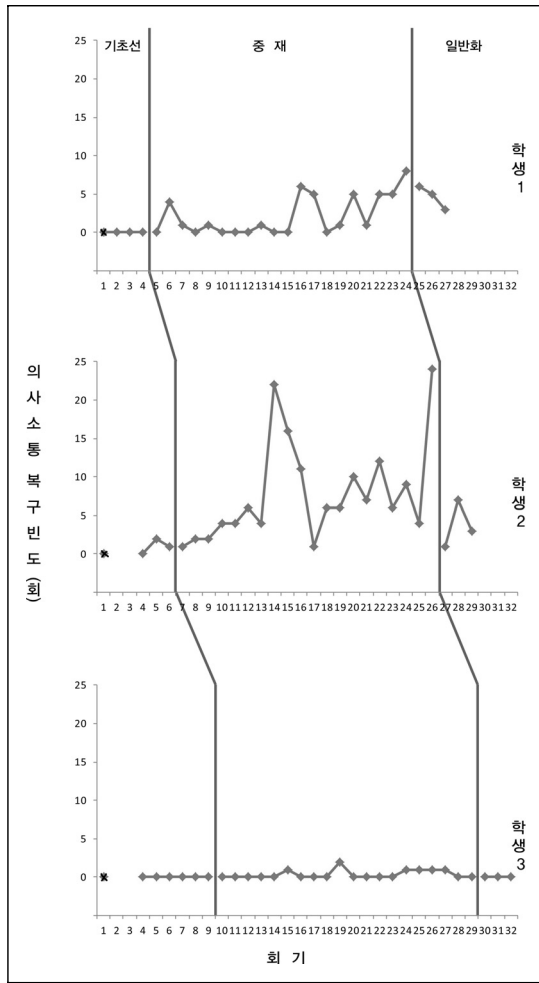
<그림-1> 참여 학생의 의사소통 시도 빈도 변화

<표-5> 참여 학생의 의사소통 시도 발생 빈도 평균, 범위, 중복비율

	기초선(회)	중재(회)	중복비율(%)	일반화(회)
학생1	1.5 (1-3)	6.5 (0-15)	25	13.3 (10-18)
학생2	2.75 (1-4)	10.25 (3-17)	5	6 (3-8)
학생3	0.14 (0-1)	2.35 (0-7)	35	1.33 (0-3)

<표-6> 참여 학생의 의사소통 복구 발생 빈도의 평균 및 범위와 중복비율

	기초선(회)	중재(회)	중복비율(%)	일반화(회)
학생1	0 (0)	2.15 (0-8)	40%	4.67 (3-6)
학생2	0.75 (0-2)	7.85 (1-24)	20%	3.67 (1-7)
학생3	0 (0)	0.35 (0-2)	70%	0 (0)



<그림 - 2> 참여 학생의 의사소통 복구 빈도 변화

다. 의사소통 시도와 복구 빈도의 일반화

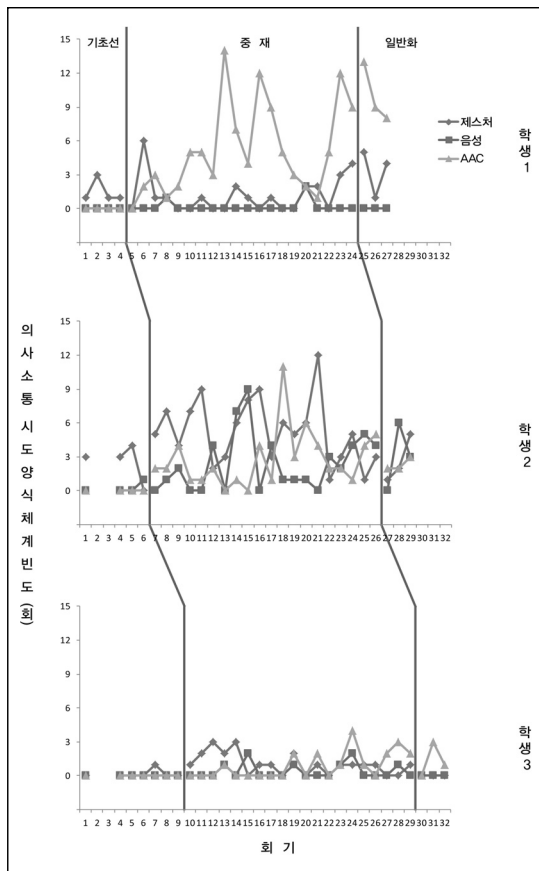
일반화 기간에는 학생들의 가족 구성원 중 한명과 놀이 활동을 하게 하는 대상 일반화를 실시하였다. 학생 1은 학생의 어머니와, 학생 2는 학생의 여동생과 학생 3은 학생의 누나와 놀이를 하였다. 대상 일반화는 중재 종결 후 3회기에 걸쳐 실시하였다. 대상 일반화시기에 나타난 아동의 의사소통 시도 빈도는 <그림 - 2>와 같고 그 평균과 범위는 <표 - 6>에 제시된 바와 같다. 의사소통 시도 빈도는 참여 학생마다 차이는 있지만 학생 모두 대상 일반화 시기 동안에 중재 기간과 비슷한 수준의 빈도수가 나타났고 기초선보다 높은 수준의 시도수가 나타났다. 따라서 세 명의 학생 모두 의사소통 시도는 일반화가 이루어진 것으로 나타났지만, 의사소통 복구는 학생 1, 2만 일반화가 이루어진 것으로 나타났다.

라. 의사소통 시도 양식 체계의 변화

Tablet PC를 이용한 AAC 중재를 통해 대상 학생들의 의사소통 시도 양식 체계는 어떻게 변화하는지 알아보기 위해 제스처, 발성, AAC로 나누어 분석하였다. AAC 중재는 <표 - 7>과 <그림 - 3>과 같이 참여 학생의 의사소통 시도 양식 체계 변화에 영향을 주었다. 참여 학생 1은 중재 전에 제스처를 주로 사용하여 의사소통 시도를 하였으나, AAC 중재 후 AAC를 주로 사용하여 의사소통을 시도하였고 제스처 사용 빈도는 유지하는 수준이었다. 학생 2는 AAC 중재 전에는 제스처를 주로 사용하여 의사소통을 시도하였으나 AAC 중재 후 발성 사용 빈도가 두드러지게 높아졌다. 학생 2는 제스처, 발성, AAC로 다양한 양식 체계를 사용하여 의사소통을 시도하였다. 학생 3은 중재 전에는 거의 사용하는 양식이 없었으나, 중재 후반에 AAC 양식 체계 사용이 약간 증가하였다.

<표 - 7> 참여 학생의 의사소통 시도 양식 체계 평균 및 범위와 중복비율

학생	양식 체계	기초선 (회)	중재 (회)	중복비율 (%)	일반화 (회)
학생1	제스처	1.5 (1~3)	1.2 (0~6)	45	3.33 (1~5)
	발성	0	0.15 (0~2)	90	0
	AAC	0	5.2 (0~14)	5	10 (8~13)
학생2	제스처	2.5 (0~4)	5.25 (1~12)	40	2.3 (1~5)
	발성	0.25 (0~1)	2.4 (0~9)	50	3 (0~6)
	AAC	0	2.8 (0~11)	5	2.33 (2~3)
학생3	제스처	0.14 (0~1)	2.47 (0~3)	75	1.33 (0~3)
	발성	0	0.4 (0~2)	70	0
	AAC	0	0.9 (0~4)	55	1.33 (0~3)



<그림 -3> 참여 학생의 의사소통 시도 양식 체계

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 tablet PC를 이용한 AAC중재가 무발화 중도 자폐 범주성 장애 학생의 의사소통 시도와 복구 및 시도 양식체계(제스처, 발성, AAC)에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

1. 의사소통 양상(시도, 복구)

가. 의사소통 시도 빈도의 변화

연구에 참여한 3명의 무발화 중도 자폐 범주성 학생은 가정에서 tablet PC를 이용한 AAC 중재 후 두 명의 학생의 의사소통 시도하기 빈도를 뚜렷한 추세로 증가시켰으나 한 학생의 의사소통 시도하기 빈도를 약간 완만한 추세로 증가시켰다. 중재 종료 후 변화된 의사소통 시도와 복구의 빈도는 가족 구성원들과의 놀이 활동 시에도 일반화 기초선보다 높은 수준으로 일반화되었다.

이와 같은 결과는 자폐 범주성 학생의 의사소통 능력을 향상시키기 위해 AAC 중재가 효과적이라는 연구들(Dyches, 1998; Ganz & Simpson, 2004; Kravits et al., 2002), 학교나 치료실뿐만 아니라 자연스러운 환경이자 의사소통이 많이 발생하는 가정환경에서도 자폐 범주성 장애 아동에게 AAC 중재가 효과적이라는 선행연구들의 결과들과 일치하고 있다(김인화, 2002; 이상복 · Tasi · 김정일, 2002; Stebel, 1999). 또한 가정에서 기능적 의사소통 중재 전략이 가족 구성원들과의 상호작용에 긍정적인 효과가 있었고(Derby et al., 1997), 보편적 설계 기반의 기기인 PDA를 이용한 AAC 체계가 중도 장애 아동들에게 효과적이라는 선행연구(강우정 · 한경임, 2010; 정명철, 2009)들과도 일치한다.

각 학생의 의사소통 시도 빈도는 회기마다 상승과 하강을 반복하는 등 변동적이었는데, 그 이유는 중도 자폐범주성장애학생은 약물 복용 여부, 날씨, 하루 일과 일정 등 학생들 주변 환경과 발생한 사건에 따라 학생들은 민감하게 반응하였기 때문이다. 세 명의 학생은 모두 약물을 복용하고 있었는데, 언제 약을 먹었는지에 따라 학생의 수행율에 크게 차이가 있었다. 또한 중재는 대부분 학생의 하루 일과가 끝나는 오후에 진행되었고, 따라서 학생이 학교나 치료실 등에서 어떻게 하루를 보냈는지에 따라 수행률이 현저히 달라졌다. 실험에 참여한 무발화 중도자폐학생들은 학교를 포함한 외부 환경에서 일어난 일이나 자신의 감정에 대해 표현할 수 없기 때문에 학생의 양육자들은 학생의 기분이나 감정의 원인과 이유를 추측할 수밖에 없었고, 예측한 것이 맞지 않았을 경우 학생들을 폭발하게 만드는 요인이 되기도 하였다. 따라서 무발화 중도 자폐범주성장애 학생들에게 AAC로 요구하기 외의 자신의 감정을 표현하거나 사건이나 일과를 서술할 수 있도록 필요한 상징이나 어휘를 구성하여 AAC 중재의 필요성이 요구되어진다고 본다.

Tablet PC를 이용한 AAC 중재 후 학생 1, 2는 의사소통 시도 빈도가 뚜렷한 증가 변화를 보였고 학생 3은 완만한 증가 변화를 보였다. 이러한 결과를 통해 각 학생의 의사소통 시도 빈도 변화에 영향을 미치는 여러 요인을 살펴보고자 한다.

첫째, tablet PC를 이용한 AAC 중재가 참여 학생의 의사소통 시도 빈도를 증가시켰다는 결과는 AAC 중재 전 평가 및 놀이 활동 선정, 마이토키에 탑재될 어휘와 상징 선택 등 전 과정을 참여 학생의 가족 구성원을 참여시켰기 때문이라고 본다. 이는 가족의 참여가 AAC

활용과 일반화에 도움이 된다는 결과(Bailey et al., 2006)와 일치한다. AAC 사용자를 위한 적절한 상징과 어휘의 선택은 AAC 중재 성공여부를 결정할 수 있고 (박은혜, 2000), AAC 사용자를 위한 최선의 활동, 어휘 및 상징을 선택하기 위해서는 다양한 정보 제공자와 상담해야 하는데, 가장 명확한 정보 제공자는 배우자, 부모, 형제 및 보호자들이라고 한다(Yorkston et al., 1988). 따라서 AAC 중재 대상자인 자폐 학생들의 활동을 선택하고, 처리할 수 있는 낱말을 추려내고, 가정에서 고빈도로 사용하는 낱말을 파악하여 공통 어휘를 선택하는 작업을 통해 해당 참여 학생에게 적절한 활동과 활동에 필요한 어휘를 제공했다고 본다. 또한 상징 선택 시 가장 성공할 것으로 보이는 상징을 활용해야 하는데, 이는 학생의 어머니 보고를 통해 실물과 상징의 유사성 정도의 차이에 따라 참여 학생이 인지할 수 있는 상징을 수정 및 변경하는 과정을 거쳐 참여 학생에게 적절한 상징을 제공했다고 본다.

둘째, 직접 선택하기와 디스플레이의 정위로 인해 참여 학생이 놀이 활동에서 필요에 따라 빠르게 시도할 수 있었던 요인으로 볼 수 있다(Horn & Jones, 1996). 본 연구에서는 참여 학생들의 우세한 손에 닿도록 PC를 놓아주었고 활동에서 자주 사용하는 어휘를 우세 손에 닿도록 배열해 주었다. 따라서 참여 학생들은 마이토키 화면을 손가락으로 직접 선택하기를 통해 자발적으로 빠르고 신속하게 누를 수 있게 되었다.

셋째, 본 연구에서 학생 3의 경우 의사소통 시도 빈도가 완만한 추세를 보였다. 학생 3은 학생 1과 2에 비해 상동행동의 빈도 및 강도가 높았기 때문에 상동행동으로 인해 10분 평가 기간 동안 측정 되어진 의사소통 시도 빈도가 낮은 경향을 보였다. AAC 중재 회기 후반에는 학생 3의 상동행동의 빈도가 줄어들자 의사소통 시도가 증가하였다. 이는 Schlosser et al. (1998)의 연구에서 VOCA가 청각적, 시각적 자극을 함께 제시하기 때문에 자폐 범주성 장애를 가진 사람들의 문제 행동을 감소시킨다는 연구와 일치한다. 또 다른 원인은 학생 3의 중재를 일찍 종료하였기 때문이다. 따라서 지속적인 중재를 실시하였다면, 중재 회기 후반에 약간 상승하였던 의사소통 시도 빈도가 더 증가될 것으로 예측되어진다.

나. 의사소통 복구 빈도의 변화

무발화 중도 자폐범주성학생은 가정에서 tablet PC를 이용한 AAC 중재 후에 의사소통 복구 빈도가 증

가되었다. 이는 음성산출기기를 사용한 AAC 중재 후에 의사소통 단절시 복구율 증가되었다는 선행연구 결과와 일치한다(Sigafoos, 2004). 하지만, 선행연구에서는 의사소통 단절을 통제하여 단절 기회수당 복구를 한 비율을 측정하였고, 본 연구에서는 자연스러운 놀이상황에서 의사소통 시도, 단절, 복구 양상은 어떻게 변화되는지 측정했다는 점에서 선행연구들과 차이가 있다.

AAC 중재 후 의사소통 단절 빈도가 증가하였고, 의사소통 단절이 증가함에 따라 복구 빈도도 증가하였다. 의사소통 단절 빈도가 증가된 요인을 살펴보면, AAC 중재 후 학생들의 단순 사물 요구하거나 명령적 기능을 가진 의사소통 시도만 나타났다면 중재 중후반으로 갈수록 다른 사람의 관심을 끌고자 하는 서술적 기능을 가진 시도 및 단절이 증가했기 때문이다. 따라서 연구자의 관심을 끌고자 의사소통 시도를 하고, 의도적으로 단절을 일으키고, 복구를 한 후에 다시 시도를 하는 등 의도적인 단절 빈도가 증가하였다.

또한, 학생들은 중재 초기에는 놀이 활동에 관련된 의사소통 시도가 나타났는데, 중재 회기가 지날수록 실험을 위한 놀이 활동과 관련 없는 의사소통 시도가 빈번하게 나타났다. 예를 들어, 학생 1의 경우 제스처로 무언가를 요구했는데, 제스처를 이해하지 못하고 연구자는 활동에 관련된 도구들을 하나하나 제시하였지만 모두 거부하기를 보여서 연속적인 단절을 보였다. 학생 2의 경우 놀이 활동 중간에 연구자의 가방에 있었던 껌을 발견하고 발성으로 껌을 달라고 요구하기를 시도하였고 연구자는 학생의 발성만으로 무엇을 요구하는지 알 수 없었기 때문에 연속적인 단절이 발생하였다. 본 연구에서는 의사소통 판에 한 활동 당 8개의 어휘와 상징이 탑재되었었는데, 모두 실험에 필요한 활동 관련 요구하기 어휘들이었다. 따라서 다양한 어휘나 상징을 제시한 실험상황에서 의사소통 단절 빈도를 측정하였다면 본 연구의 결과와 다를 것이라고 본다.

중재 초반에는 의사소통 단절된 즉시 참여 학생들은 바로 상동행동이나 문제행동을 보였다. 학생 1의 경우 의사소통 단절 시 손을 떨며 후후 입으로 바람을 부는 행동이나 손가락을 치며 “어-어-어”와 같은 상동행동이 나타났고 학생 2는 연구자를 꼬집고 학생 3은 바닥이나 장난감을 손으로 세계 치는 모습이 나타났다. 중재 후반에는 학생 2와 3은 이러한 문제 행동이 감소되는 경향을 보였다. 이러한 결과는 중도 장애를

가진 아이들에게 의사소통 단절 시 여러 가지 방법으로 복구 전략을 가르쳤을 때, 문제 행동을 감소시킬 수 있고(Carr & Durand, 1985), VOCA의 사용이 청각적, 시각적 자극을 함께 제시함으로써 문제 행동을 감소시키고(Schlosser et al., 1998), 놀이 활동이 자폐 학생의 상동행동을 감소(조용태 · 장진국, 2000)시키고, 자폐 범주성 장애 학생들은 시각장애를 처리하는데 강점을 가지고 있기 때문에 문제 행동 개선에 AAC의 사용이 유용하다(한경임, 2002)는 선행연구 결과와 일치한다. 하지만, 단절이 연속적으로 일어났을 경우나 학생의 컨디션이 좋지 않을 경우에는 단절시 문제 행동이 나타났다. 학생 1의 경우 연속적인 의사소통 단절시 AAC를 사용하여 복구하는 경향을 보였으나, 학생 2의 경우 연속적인 단절시 AAC 보다는 제스처나 발성으로 복구하는 모습을 보였다.

다. 의사소통 시도 양식 체계 변화

의사소통 시도하기에서 양식 체계의 변화를 살펴보면 각 학생마다 다양한 양식 체계 변화가 나타났다. 의사소통 시도 양식 체계 변화에서 참여 학생 모두 발성과 AAC 사용 빈도가 높아졌다는 것이다. 세 명의 학생 모두 일반화 기초선에 비해 AAC 사용 빈도가 상향 경향을 보인 것은 AAC 중재에 사용된 기술이 다른 기존의 의사소통 양식 체계를 방해하지 않고 의사소통의 특정 양식을 촉진할 때 효과적이라는 선행연구(Goodwin, 2003; Hunt-Berg, 2005)에 기반해 볼 때, 본 연구에서 사용된 AAC의 중재가 효과적이었다는 것을 증명하는 것이라 할 수 있다. 참여 학생 두 명은 중재 후 의사소통 시도 시 발성 빈도가 증가하였는데 이는 AAC가 구어 발달을 저해하지 않고 자폐 학생들의 발성 및 구어 발달에 긍정적인 영향을 준다는 결과(Fossett, Smith & Miranda, 2003; Sigafos et al., 2004)와 일치한다. 학생들은 AAC 중재 후 AAC 도구에서 산출되는 음성을 비슷하게 따라하는 경향을 보였다. 즉, 학생 1은 AAC 도구에서 산출되는 음성을 상황적 문맥에 맞지 않는 지연 반향어 형태 “주세요”, “켜주세요”가 나타났고, 학생 2는 중재 전에 나타나지 않았던 “프즈즈”라는 발성이 나타났고, 학생 3은 ‘즈즈즈’와 ‘켜켜켜’와 같은 발성이 나타났는데, 이는 AAC 기기에서 산출되는 ‘플레이도우 주세요’, ‘○○주세요’와 ‘켜주세요’에 영향을 받은 것이라 할 수 있다.

학생 2는 단일 양식체계만 사용하였지만, 중재 후

반에는 다중양식체계 사용이 나타났다. 즉, 자폐 학생 2는 기초선 및 중재 초반에는 제스처나 구어나 AAC 중 한 가지 체계로 의사소통 시도하기가 나타났으나 중재 후반에는 AAC와 발성을 동시에 사용하는 다중 양식체계가 나타났다. 다중 양식 체계를 사용하는 원인 중 하나는 의사소통 시 필요한 상징의 부족을 보완하기 위해 다중 방식의 결합을 사용(Light et al., 1985)이 있다. 효율적인 의사소통을 위해 전 언어기의 장애 아동에게는 다중 양식체계가 효과적이라는 연구(Snell, 2003), 자폐 학생에게 단일 양식과 다중 양식체계를 적용한 결과 다중 양식 체계를 사용한 학생들이 언어적, 사회적, 의사소통적 기술이 증가했다는 선행 연구(Iacono, Miranda & Beukeman, 1993)로 볼 때 AAC 중재 후 나타난 다중 양식 체계를 지속적으로 사용할 수 있도록 방안이 마련되어야 한다고 본다.

본 연구의 제한점 및 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 참여 학생의 약물 복용 여부와 복용 시간에 대한 통제를 하지 못하였다. 즉, 참여 학생들은 모두 약물을 복용하고 있었는데, 약 복용 여부, 약을 먹는 시간과 약이 유지되는 시간에 따라 참여 학생의 감정적, 행동적 변화에 차이가 크게 있었다. 후속 연구에서 중도 자폐 범주성 장애 학생을 대상으로 연구를 할 경우에는 학생의 약물 복용에 관한 통제를 실시하여 연구할 것을 제안한다. 둘째, 가정환경이라는 특수한 상황으로 인해 연구자가 실험에 필요한 환경을 구조화 하는데 어려움이 있었다. 후속 연구에서는 가정이라는 특수한 환경을 고려하여 실험에 적절하게 가정환경을 구조화 할 것을 제안한다. 셋째, 다양한 놀이 활동을 제시하지 못하였는데, 후속 연구에서는 다양한 놀이 활동을 제시하여 본 연구를 확대하여 실시해 볼 것을 제안한다. 넷째, 중재 후 변화된 의사소통 양상과 양식 체계가 유지되는지 평가하지 않는데 후속 연구에서는 본 연구를 확대하여 유지되는지 평가해볼 것을 제안한다.

참 고 문 헌

- 강우정 · 한경임(2010). 지역사회 상황에서 중도 뇌성마비 학생의 PDA 활용 보완 · 대체 의사소통 중재의 효과. 『중복 · 지체부자유교육』, 53(2), 213-231.
- 김영태(2002). 『아동언어장애의 진단 및 치료』. 서울: 학지사.
- 김영태 · 김경희 · 윤혜련 · 김화수(2003). 『영유아언어발달검사 (SELSI)』. 서울: 도서출판 특수교육.

- 김인화(2002). 사진교환 의사소통 체계(PECS)를 이용한 중재가 중도 자폐아동과 비장애 형제간 기능적 의사소통 행동에 미치는 효과. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정연(2003). 중도 뇌성마비아동의 의사소통 기술 증진을 위한 AAC 대화상대자 훈련. 『특수교육학연구』, 2(1), 37-59.
- 김정연 · 박은혜(2007). 다중 양식 체계를 이용한 의사소통 중재가 뇌성마비 고등학생 수업 중 의사소통 행동에 미치는 영향. 『특수교육학연구』, 41(3), 77-99.
- 김태연 · 박랑규(2001). 『아동기 자폐증 평정 척도』. 서울: 도서출판 특수교육.
- 박은혜(2000). 자폐아동을 위한 보완·대체 의사소통의 활용. 『특수교육학연구』, 35(2), 21-45.
- 이상복 · Tsai, L. · 김정일(2002). 『지폐성 영유아동의 조기중재』. 대구: 대구대학교 출판부.
- 정명철(2009). PDA를 이용한 보완대체의사소통중재가 비구어 자폐성 장애 학생의 의사소통과 상동행동에 미치는 효과. 창원대학교 대학원 석사학위논문.
- 조용태 · 장진국(2000). 장난감 놀이 활동이 자폐아동의 상동 행동 감소에 미치는 영향. 『정서행동장애연구』, 16(2), 87-111.
- 최진희(1999). 환경중심 의사소통 중재가 중도장애 아동의 칩톡(Cheap talk)을 이용한 요구하기 수행에 미치는 효과. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 한경임(2002). 보완·대체 의사소통 중재에 의한 중복·지체 부자유아 문제행동지도. 『중복·지체부자유아교육』, 39, 267-284.
- Alexander, D., Wetherby, A., & Prizant, B. (1997). The emergence of repair strategies in infants and toddlers. *Seminars in Speech and Language*, 18, 197-212.
- Bailey, R. L., Parette, H. P., Stoner, J. B., Angell, M. E., & Carroll, K. (2006). Family members' perceptions of augmentative and alternative communication device use. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37, 50-60.
- Beckman, P. J., & Kohl, A. K. (1984). The effects of social and isolate toys on the interactions and play of integrated and nonintegrated groups of preschoolers. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 19, 169-174.
- Carr, E. G., & Durand, V. M. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 111-126.
- Clarke, M., & Kirton, A. (2003). Patterns of interaction between with physical disabilities using augmentative and alternative communication systems and their peers. *Child Language and Therapy*, 19, 135-151.
- Derby, K. M., Wacker, D. P., Berg, W., DeRaad, A., Ulrich, S., Asmus, J., Harding, J., Prouty, A., & Laffey, P. (1997). The long-term effects of functional communication training in home settings. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 507-530.
- Dyches, T. (1998). Effects of switch training on the communication of children with autism and severe disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 12, 151-162.
- Fossett, B., Smith, V., & Mirenda, P. (2003). Facilitating oral language and literacy development during general education activities. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Ganz, J. B., & Simpson, R. L. (2004). Effect on communicative requesting and speech development of the picture exchange communication system in children with characteristics of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(4), 395-409.
- Golinkoff, R. M. (1986). "I beg your pardon?" the preverbal negotiation of failed messages. *Journal of Child Language*, 13, 455-476.
- Goodwin, C. (2003). *Conversation and brain damage*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Gomez, J. C., Sarria, E., & Tamarit, J. (1993). *The comparative study of early communication and theories of mind: Ontogeny, phylogeny, and pathology*. New York, NY: Oxford University Press.
- Higginbotham, J., Shane, H., Russell, S., & Caves, K. (2007). Access to AAC: Present, past and future. *Augmentative and Alternative Communication*, 23(3), 243-257.
- Horn, E., & Jones, H. (1996). Comparison of two selection techniques used in augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 24, 719-732.
- Hunt-Berg, M. (2005). The bridge school: Education inclusion outcomes over 15 years. *Augmentative and Alternative Communication*, 21, 116-131.
- Iacono, T., Miranda, P., & Beukeman, D. (1993). Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 83-94.
- Kaiser, A. P., Alpert, C. L., & Warren, S. F. (1987). Teaching functional language: Strategies for language intervention. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Keen, D., & Farrant, K. (2003). *Coding interaction cycle*. [Unpublished material].
- Kravits, T., Kamps, D., Kemmerer, K., & Potucek, J. (2002). Brief report: Increasing communication skills for an elementary-aged student with autism using the Picture Exchange Communication System. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 225-230.
- Light, J. (1985). Communicative interaction between young nonspeaking physically disabled children and their primary caregivers. *Augmentative and Alternative Communication*, 1, 74-83.
- Parette, P., & Scherer, M. J. (2004). Assistive technology use and stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 39(3), 217-226.
- Pippin, K., & Fernie, G. R. (1997). Designing devices that are acceptable to the frail, elderly: A new understanding based upon how older people perceive a walker. *Technology and Disability*, 7, 93-102.
- Reichle, J., & Yoder, D. (1985). Communication board use in severely handicapped learners. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 146-157.
- Schlosser, R., Blischak, D., Belfiore, P., Bartley, C., & Barnett, N. (1998). Effects of synthetic speech out-put and

- orthographic feedback in a student with autism: A preliminary study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 309-319.
- Sigafoos, J., Drasgow, E., Halle, J. W., O'Reilly, M., Seely-york, S., Edrisinha, C., & Andrews, A. (2004). Teaching VOCA use as a communicative repair strategy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(4), 411-422.
- Snell, M. E. (2003). A review of recent intervention research on nonsymbolic and symbolic augmentative and alternative communication with others by students who have severe disabilities. *Augmentative and alternative communication for students who have disabilities*. Ansan: Korean National Institute for Special Education.
- Stebel, D. (1999). Promoting augmentative communication during routines: A parent problem-solving intervention. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 1(3), 159-169.
- Wetherby., & Prizant (2003). *Communication and Symbolic Behavior Scales; CSBS*. Baltimore, MD: Brooks Publishing Company.
- Yorkston, K., Dowden, P., Honsinger, M., Marriner, N., & Smith, K. (1988). A comparison of standard and user vocabulary lists. *Augmentative and Alternative Communication*, 4, 189-210.

* 이 논문은 제 1저자의 석사학위논문(2012)을 요약한 것임.

ABSTRACT

The Effect of AAC Intervention Using a Tablet PC on Aspects of Non-Verbal Students with Severe Autism Spectrum Disorders

Seon Kyoung Han^a · Young Tae Kim^{a,§} · Eun Hye Park^b

^aDepartment of Communication Disorders, Ewha Womans University, Seoul, Korea

^bDepartment of Special Education, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Background & Objectives: Students with autism spectrum disorders can display many problems in communication due to limited speaking abilities. In addition, students with autism spectrum disorders have more breakdowns in communication and fewer strategies for breakdown repair. Therefore, to facilitate much more effective communication for autistic students, a technique called 'Augmentative and Alternative Communication (AAC)' needs to be performed and taught to the students. **Methods:** The present study used a single-subject, multiple baseline, across participants design to evaluate the effects of AAC intervention using a tablet PC on aspects of communication in non-verbal students with severe autism spectrum disorders. For the present study, baseline, intervention, and generalization phases were included. The study was performed at each participant's home using AAC intervention with a tablet PC. To facilitate AAC intervention, a program called 'My Talkie' developed in Korea was installed on the tablet PC. The activities the participants performed were kitchen role-playing and making an ice cream cone using Play-Doh. AAC intervention was implemented 20 times; ten minutes of play before each intervention was observed for comparison purposes. **Results:** AAC intervention using a tablet PC, which is widely used in home settings, increased the frequency of communication initiations and repairs by students with non-verbal severe autism spectrum disorders. In addition, AAC intervention also influenced communication modes among students with severe autism. **Discussion & Conclusion:** The results from the present study showing the use of AAC intervention with a tablet PC at home improved communication skills among students with severe autism could be of great significance. (*Korean Journal of Communication Disorders* 2012;17:92-106)

Key Words: AAC, autism spectrum disorders, initiation, repair, tablet PC

§ Correspondence to

Prof. Young Tae Kim, PhD,
Department of Speech
Language Pathology, Ewha
Womans University, 11-1,
Daehyeon-dong,
Seodaemun-gu, Seoul, Korea
e-mail: youngtae@ewha.ac.kr
tel.: + 82 2 3277 2410

REFERENCES

- Alexander, D., Wetherby, A., & Prizant, B. (1997). The emergence of repair strategies in infants and toddlers. *Seminars in Speech and Language*, 18, 197-212.
- Bailey, R. L., Parette, H. P., Stoner, J. B., Angell, M. E., & Carroll, K. (2006). Family members' perceptions of augmentative and alternative communication device use. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37, 50-60.
- Beckman, P. J., & Kohl, A. K. (1984). The effects of social and isolate toys on the interactions and play of integrated and nonintegrated groups of preschoolers. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 19, 169-174.
- Carr, E. G., & Durand, V. M. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 111-126.
- Cho, Y. T., & Chang, J. K. (2000). The effects of toy play activities on decrease of autistic children's stereotype behaviors. *Journal of Emotional Disturbances and Learning Disabilities*, 16(2), 87-111.
- Choi, J. H. (1999). *The effects of Milieu language teaching on using voice output communication aid for children with severe disabilities*. Unpublished master's thesis. Ewha Womans University, Seoul.

* This work was supported by the Technology Innovation Program (100036459, Development of center to support QoLT industry and infrastructures) funded by the MKE/KEIT, Korea.

* The work was supported by the Ewha Global Top 5 Grant 2011 of Ewha Womans University.

■ Received January 17, 2012 ■ Final revision received February 20, 2012 ■ Accepted February 25, 2012.

© 2012 The Korean Academy of Speech-Language Pathology and Audiology <http://www.kasa1986.or.kr>

- Clarke, M., & Kirton, A. (2003). Patterns of interaction between with physical disabilities using augmentative and alternative communication systems and their peers. *Child Language and Therapy, 19*, 135-151.
- Derby, K. M., Wacker, D. P., Berg, W., DeRaad, A., Ulrich, S., Asmus, J., Harding, J., Prouty, A., & Laffey, P. (1997). The long-term effects of functional communication training in home settings. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*, 507-530.
- Dyches, T. (1998). Effects of switch training on the communication of children with autism and severe disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 12*, 151-162.
- Fossett, B., Smith, V., & Mirenda, P. (2003). Facilitating oral language and literacy development during general education activities. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Ganz, J. B., & Simpson, R. L. (2004). Effect on communicative requesting and speech development of the picture exchange communication system in children with characteristics of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*(4), 395-409.
- Golinkoff, R. M. (1986). "I beg your pardon?" the preverbal negotiation of failed messages. *Journal of Child Language, 13*, 455-476.
- Gomez, J. C., Sarria, E., & Tamarit, J. (1993). *The comparative study of early communication and theories of mind: Ontogeny, phylogeny, and pathology*. New York, NY: Oxford University Press.
- Goodwin, C. (2003). *Conversation and brain damage*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Han, K. I. (2002). The augmentative and alternative communication intervention on behavioral problems of children with multiple physical disability. *The Educational Journal for Physical and Multiple Disabilities, 39*, 267-284.
- Higginbotham, J., Shane, H., Russell, S., & Caves, K. (2007). Access to AAC: Present, past and future. *Augmentative and Alternative Communication, 23*(3), 243-257.
- Horn, E., & Jones, H. (1996). Comparison of two selection techniques used in augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication, 24*, 719-732.
- Hunt-Berg, M. (2005). The bridge school: Education inclusion outcomes over 15 years. *Augmentative and Alternative Communication, 21*, 116-131.
- Iacono, T., Miranda, P., & Beukeman, D. (1993). Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication, 9*, 83-94.
- Jung, M. C. (2009). *The effect of AAC intervention using PDA on the communication and stereotype behavior of a student with nonverbal autism*. Unpublished master's thesis. Changwon National University, Changwon.
- Kaiser, A. P., Alpert, C. L., & Warren, S. F. (1987). Teaching functional language: Strategies for language intervention. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Kang, W. J., & Han, K. I. (2010). The effectiveness of AAC intervention using PDA on the communication in the community settings of a student with severe cerebral palsy. *The Educational Journal for Physical and Multiple Disabilities, 53*(2), 213-231.
- Keen, D., & Farrant, K. (2003). *Coding interaction cycle*. [Unpublished material].
- Kim, I. H. (2001). *Effects of picture exchange communication system (PECS) intervention on severely autistic children's functional communication acts with nondisabled sibling*. Unpublished master's thesis. Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, J. Y. (2003). AAC communicative partner training to enhance communication skills of children with severe cerebral palsy. *The Korea Society of Special Education, 2* (1), 37-59.
- Kim, J. Y., & Park, E. H. (2007) The effect of the AAC intervention using multimodal system on the communication of nonverbal high school students with cerebral palsy. *The Korea Society of Special Education, 41* (3), 77-99.
- Kim, T. R., & Park, R. K. (2001). *Childhood Autism Rating Scale; CARS*. Seoul: Special Education Publications.
- Kim, Y. T. (2002). *Assessment and intervention for children with language impairments*. Seoul: Hankjisa.
- Kim, Y. T., Kim, K. H., Yoon, H. R., & Kim, H. S. (2003). *Sequenced Language Scale for Infants (SELSI)*. Seoul: Special Education Publications.
- Kravits, T., Kamps, D., Kemmerer, K., & Potucek, J. (2002). Brief report: Increasing communication skills for an elementary-aged student with autism using the Picture Exchange Communication System. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*, 225-230.
- Light, J. (1985). Communicative interaction between young nonspeaking physically disabled children and their primary caregivers. *Augmentative and Alternative Communication, 1*, 74-83.
- Parette, P., & Scherer, M. J. (2004). Assistive technology use and stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities, 39*(3), 217-226.
- Park, E. H. (2000). A Study on the application of augmentative and alternative communication for children with autism. *The Korea Society of Special Education, 35*(2), 21-45.
- Pippin, K., & Fernie, G. R. (1997). Designing devices that are acceptable to the frail, elderly: A new understanding based upon how older people perceive a walker. *Technology and Disability, 7*, 93-102.
- Reichle, J., & Yoder, D. (1985). Communication board use in severely handicapped learners. *Language, Speech and Hearing Services in Schools, 146*-157.
- Schlosser, R., Blischak, D., Belfiore, P., Bartley, C., & Barnett, N. (1998). Effects of synthetic speech out-put and orthographic feedback in a student with autism: A preliminary study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 28*, 309-319.
- Sigafoos, J., Drasgow, E., Halle, J. W., O'Reilly, M., Seely-york,

- S., Edrisinha, C., & Andrews, A. (2004). Teaching VOCA use as a communicative repair strategy. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*(4), 411-422.
- Snell, M. E. (2003). A review of recent intervention research on nonsymbolic and symbolic augmentative and alternative communication with others by students who have severe disabilities. *Augmentative and alternative communication for students who have disabilities*. Ansan: Korean National Institute for Special Education.
- Stebel, D. (1999). Promoting augmentative communication during routines: A parent problem-solving intervention. *Journal of Positive Behavior Interventions, 1*(3), 159-169.
- Wetherby., & Prizant (2003). *Communication and Symbolic Behavior Scales; CSBS*. Baltimore, MD: Brooks Publishing Company.
- Yorkston, K., Dowden, P., Honsinger, M., Marriner, N., & Smith, K. (1988). A comparison of standard and user vocabulary lists. *Augmentative and Alternative Communication, 4*, 189-210.

* This paper was summarized from the master's thesis of the first author (2012).