

## 자극 등가 관계(Stimulus Equivalence Relations)에 있는 자극들에 대한 청자 반응 훈련이 파생적 청자 반응과 인트라 버벌(Intraverbal) 반응의 출현에 미치는 영향

임미선 (ABA연구소 맘앤티, 소장)

김선혜 (KAVBA ABA 연구소, 슈퍼바이저)

박혜숙\* (공주대학교 특수교육대학원, 교수)

---

### 〈요 약〉

---

이 연구는 자극 등가 관계에 있는 자극들에 대한 청자 훈련이 직접적인 교수 이력이 없는 청자 반응과 인트라 버벌 반응의 출현에 미치는 영향을 점검하였다. 연구 참여 아동들은 언어발달 지연을 포함한 발달장애를 보이는 만 3세에서 4세 아동 2명이었으며, 참여자 간 중다 간헐 기초선 설계를 사용하였다. 사용된 자극은 직업 이름을 말하는 음성자극인 A와 그에 상응하는 그림인 시각자극 B, 그 직업의 기능을 말하는 또 하나의 음성자극 C와 그에 상응하는 그림 자극인 D 등 총 4가지 유형의 자극이었다. 청자 훈련이 이루어진 자극 관계는 A-B, C-D였고 파생적 자극-자극 관계를 보이는 A-C반응이 인트라 버벌로, A-D관계에 있는 반응이 청자 형태로 점검 되었다. 두 참여 아동 모두 자극 등가 관계에 있는 자극에 대해 직접적인 교수 없는 청자 반응과 질문을 듣고 말로 답하는 화자 반응인 인트라 버벌이 파생적으로 나타났다. 이 결과는 자극 등가 이론에 기반하여 논의 되었다.

---

〈주제어〉 청자훈련, 인트라버벌, 파생적 언어 반응, 자극 등가 관계(stimulus equivalence relations)

---

\* 교신저자(hyesuk11@live.com)

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

인간의 언어행동이 강화이력에 의해 통제된다고 본 Skinner(1957)의 언어관은 직접적인 강화이력이 없이 일어나는 생성적 혹은 파생적 언어행동을 설명하는데 제한점을 드러내는 듯하다. 그러나 행동주의적 접근에서 이러한 파생적 언어행동이 초래되는 기반을 설명할 수 있는 이론들이 소개되었는데(Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Roche, & Smeets, 2001; Eikeseth & Smith, 1992; Hayes, Gifford, Wilson, Barnes-Holmes, & Healy, 2001; Carr, Wilkinson, Blackman, & McIlvane, 2000; Eikeseth & Smith, 1992; Hayes & Wilson, 1993; Horne & Ipwe, 1996; Sidman & Tailby, 1982; Sprinkle & Miguel, 2013) 자극등가이론(Stimulus Equivalence Theory)이 그 중 하나이다(Mackay, 1991; Sidman, 1971; Sidman, Cresson, & Wilson-Morris, 1974; Sidman & Tailby, 1982; Sprinkle & Miguel, 2013).

하나의 자극 군이 자극 등가 관계를 이루기 위해서는 그 구성 자극 사이에 반사성(reflexivity), 대칭성(symmetry), 그리고 전이성(transitivity)이 충족되어야 한다. 일단 등가 관계에 있는 자극들 사이에 성립되는 자극-자극 관계 중 일부에 강화 이력이 형성되면 나머지 자극-자극 관계는 직접적인 강화 이력 없이 파생적으로 출현한다고 보았다(Sidman, & Tailby, 1982). Sidman(1971)과 Sidman과 Tailby(1982)의 자극 등가 관련 연구에서 샘플매칭(match-to-sample) 절차가 사용되었는데, 이들 연구의 참여자들은 A-B, B-C의 교수를 받은 후 대칭성 관계를 나타내는 B-A, C-B 관계를, 전이성을 나타내는 C-A 자극-자극 관계를 직접적인 교수 없이 보여 주었다. 즉, 참여자들은 그림과 그 그림의 이름을 인쇄한 단어 그리고 발화된 그림의 이름으로 구성되는 등가 관계에서 이름을 듣고 그림을 선택하는 반응과 이름을 듣고 인쇄된 이름을 선택하는 반응을 목표로 교수를 받은 후 직접적인 교수 없이 파생되는 그림과 인쇄된 단어를 매칭하는 독해 반응을 유도하는 연구를 통해 반사성, 대칭성, 그리고 전이성을 충족하는 등가 관계를 증명하였다.

언어 발달 과정에서 파생적 언어 행동을 보이는 것은 진전된 화자로 발달하기 위해 그리고 복잡한 인지 행동의 형성을 위해 필수적인 능력(박혜숙 외, 2020; Greer, Corwin, & Buttigieg, 2011; Greer et al., 2017; Greer & Speckman, 2009)인데, 위에 기술된 것처럼 교수 받지 않은 그러나 자극등가 이론에 기반 해서 예측이 가능한 파생적 언어 반응의 출현을 증명한 연구들이 보고되었다. 이러한 연구들은 언어 장애를 보이는 개인의 언어 능력 확장에 자극 등가 이론에 기반 한 중재 절차의 유용성을 증명 하고 있다고 볼 수 있다(김선혜, 2019; LeBlanc, Miguel, Cummings, Goldsmith, & Carr, 2003; LeePark, 2014; Miguel, Petursdottir, & Carr, 2005; O'Donnell & Saunders, 2003). Ribeiro 등(2010)은 지적 장애를 보이는 두 명의 청년들을 대상으로 일반 사물과 그 그림, 비디오를 통해 제시된 수화, 참가자의 수화와 같이 등가 관계에 있는 네 가지 유형의 자극에 대한 청자 반응을 훈련한 후 파생적인 맨드와 텍트와 같은 직접적인 교수 이력이 없는

화자 반응이 출현하는지 점검하였다. 참가자들은 청자 훈련에서 준거에 도달한 후 목표하는 파생적 화자 반응을 보였다. Petursdottier와 Hafliadottier(2008)는 두 명의 5세 아동을 대상으로 익숙한 아이템의 그림과 모국어 이름, 그리고 상응하는 외국어 이름과 같은 3가지 유형의 자극들이 형성하는 등가 관계의 일부를 청자 반응, 택트, 그리고 인트라 버벌 반응을 훈련한 후 나머지 관계에서 파생적인 등가 관계를 테스트 하였다. 참가 아동들은 파생적인 언어 반응을 보였다.

May 등(2012)의 연구에서는 파생적 인트라버벌의 출현을 목표로 하였는데, 타인의 언어 반응에 대한 언어적 반응인 인트라버벌(예: 질문에 답하기)은 시각적 자극을 포함한 비 언어적 선행 자극이 부재하는 상황에서 일어나는 언어 행동으로 아동의 언어 발달 과정에서 인트라버벌 능력이 형성되면 화자와 동시에 혹은 같은 장소에 존재하지 않는 대상에 대한 언급이 가능하게 된다. 따라서 인트라버벌은 복잡한 인지능력이나 확장된 언어 발달에 필수적인 언어행동이며 (Greer & Speckman, 2009; Pohl, Greer, Du., & Moschella, 2020; Sundberg & Michael, 2001) 언어 발달이 지연된 아동들의 중재를 위한 프로그램에서 인트라버벌 능력은 반드시 형성해야 할 필수적인 능력(Greer, 2008; Greer & Ross, 2008; Sundberg & Michael, 2001)이다. May 외 연구에서는 자폐 스펙트럼 장애를 보이는 세 명의 청소년을 대상으로 만화 인물의 이름과 그 인물이 좋아하는 음식의 이름을 택트로 교수 한 후 자극 등가에 기반 한 교수 되지 않은 인트라버벌 반응의 출현을 점검하였다. 결과에 의하면 참가자들 모두 목표하는 파생적 언어반응을 보였다. 인트라버벌이 언어발달 과정에서 중요한 의미를 가지는 데 비해 파생적 언어반응으로서 인트라버벌 관련 연구가 충분히 보고되어 있지 않다.

이 연구는 비 영어권에 거주하고 만 5세 미만의 발달장애를 보이는 아동들을 대상으로 파생적 인트라버벌의 출현을 점검하였다. 실험자가 말한 직업의 이름, 직업을 나타내는 그림, 실험자가 말한 직업의 기능, 기능을 나타내는 그림과 같이 등가 관계에 있는 네 가지 유형의 자극이 사용되었다. May 등의 연구에서는 세 가지 유형의 자극을 사용하여 택트 반응에 대한 직접적인 강화 이력을 형성시키는 교수를 제공한 후, 목표된 파생적 반응으로 화자 반응인 인트라버벌의 출현이 점점 되었다. 이 연구에서는 등가 관계에 있는 네 가지 유형의 직업 관련 자극들을 이용하여 May 등의 연구에서처럼 파생적 인트라버벌의 출현을 점검하는 동시에 자극들 사이에서 파생적 청자 반응도 점검하여 목표하는 파생적 언어 행동의 반응 수준에 있어 두 반응 양상인 청자 반응과 화자 반응 사이에 차이가 있는지 점검하였다.

## 2. 연구문제

첫째, 등가 관계에 있는 자극에 대한 청자 훈련이 직접 교수되지 않은 새로운 자극에 대한 청자반응(변별)에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 등가 관계에 있는 자극에 대한 청자 훈련이 직접 교수되지 않은 새로운 자극에 대한 화자반응(인트라버벌)에 미치는 효과는 어떠한가?

셋째, 파생적 청자 반응과 파생적 화자 반응 수준에 있어 차이가 있을까?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 참여자

#### 1) 선정기준

이 연구는 언어 지연을 포함한 전반적인 발달 지연을 보이는 만 3세와 4세 남 녀 아동 두 명을 대상으로 실시되었다. 두 아동은 이 연구가 실시된 시점에서는 공식적으로 장애 진단을 받지 않았다. 두 참여자는 서울시 소재 그룹으로 제공되는 행동적 조기 중재(Early Intensive Behavioral Intervention, EIBI) 프로그램에 등록하고 있었다. 이 연구를 위해 장애 영역에 상관 없이 택트나 인트라버벌에 대해 충분한 강화 이력이 형성되었으나 파생적 언어 반응이 관찰되지 않은 아동을 선정 하였다. 선정 기준은 다음과 같다.

첫째, 일반 사물이나 동작이 묘사된 사진 혹은 카드가 제시되면 100 아이템 이상 택트 할 수 있어 택트 관련된 화자 행동에 충분한 강화이력이 형성되어 있었다.

둘째, 개인 정보나 환경음, 사물의 기능과 같은 일반적인 상황에 대한 인트라버벌 반응을 보여 어느 정도의 인트라버벌 관련한 강화이력이 형성되어 있었다.

셋째, 비 교수 상황에서 파생적 언어반응으로서의 인트라버벌이 관찰되지 않았다.

#### 2) 참여자 특성

참여자 A는 만 3세 9개월, 참여자B는 만 4세 7개월의 발달 장애를 보이는 아동이었다. 두 참여자 모두 언어 행동(verbal operant)의 학습과 유지를 위해 구조화 되고 반복적인 교수 시도가 필요하였으나 일반 사물이나 동작의 그림이 제시 되었을 때 택트 할 수 있고 사물 기능이나 개인 정보 관련한 질문을 듣고 대답하는 인트라버벌 반응을 보였다. 참여자 A는 어른의 사회적 관심에 의한 행동 조절이 가능하며 지시 따르기가 원활하였다. 참여자 A는 다른 유형의 파생적 언어 행동인 네이밍 능력이 원활하지 않음을 보여주었다. 즉 이 아동을 대상으로 일련의 자극 군에 대해 청자 반응인 매칭 반응을 준거 수준에 도달하도록 교수를 한 후 직접적으로 교수 받지 않은 파생적 청자 반응인 포인팅과 화자 반응인 택트 반응을 프로브 하였는데 낮은 반응 수준을 보였다. 참여자 B는 언어 조음 발달상의 지연을 보이는 아동으로 조음 명료도가 낮아 조음과 관련된 치료를 받고 있었고 교수 상황에서 동기 유발이 어려웠다. 참여자 B는 앞에 기술

<표 1> 참여 아동의 기본정보

	아동A	아동B
나이	3세 9개월	4세 7개월
성별	여	남
장애 영역	발달장애	발달장애
PEP-R	37개월	49개월
SELSI	수용 27, 표현 25, 전체 26	수용 29, 표현 29, 전체 29
언어능력 (C-PIRK)	2어절 또는 3어절로 언어 구사 (발음 부정확함)	2어절 또는 3어절로 언어 구사 (발음 부정확함)
	사물 택트 50개 이상	사물 택트 100개 이상
	동작 택트 50개 이상	동작 택트 50개 이상
	인트라버벌 30개 이상	인트라버벌 50개 이상
	매칭, 포인팅 가능 네이밍 능력 부재	매칭, 포인팅 가능 네이밍 능력

된 네이밍 능력이 존재하는 것으로 관찰되었다. 자세한 참여자의 정보가 <표 1>에 제시되어 있다.

## 2. 연구환경 및 연구도구

### 1) 연구환경

본 연구의 실험 장소는 연구 참여자가 다니는 서울 소재 EIBI 프로그램이 실시되고 있는 사설 기관으로 약 7m x 7m의 정도 크기의 그룹중재가 제공되는 방으로 네 명의 유아들이 프로그램에 참여하고 있다. 방의 중앙 양 옆으로 학생용 개별 수납장과 가로X세로 40cmX80cm 유아용 책상 및 의자가 놓여 있었다. 방 입구 오른 쪽 면에 옷장과, 사물함이 배치되어 있으며, 입구 정면 안쪽에는 아이들이 놀이를 즐길 수 있는 놀이 영역에 블록, 탈것, 과일, 인형, 책등 다양한 범주의 장난감들이 배치되어 있다. 회기 당 15분 내외의 시간이 소요되었다. 이 연구는 다른 3명이 유아들이 1:1 교수를 받고 있는 상황에서 이루어 졌다.

### 2) 실험 자극

연구 자극을 선정하기 위해 참여자의 일상 생활 또는 교육 환경에 적합한 직업 10개를 선별하여 직업을 나타내는 그림과 직업의 역할을 묘사하는 그림 사례를 세 가지 씩 제시하는 실험 전 평가를 실시하여 참여자들이 반응을 보이지 않은 직업을 선정하였다. 이 과정을 통해 참여자 A의 목표 직업군은 소방관, 의사, 요리사가 선정되었으며 참여자 B의 목표 직업군은 의사,

<표 2> 4가지 유형의 자극 (소방관의 예)

	음성 자극	시각 자극
자극 A	“불끄는 사람”(직업 역할)	
자극 B		불끄는 그림(직업 역할 사진)
자극 C	“소방관”(직업 명)	
자극 D		소방관 그림(직업 사진)

경찰, 아나운서로 선정되어 중재와 프로브가 진행이 되었다. 각 자극 세트는 직업 별로 세 개의 다중사례(예: 각기 다른 의사의 모습과 각기 다른 진료 모습)로 구성되었다. 사진 세트는 6cm x 10cm의 크기로 컴퓨터로 컬러 출력한 후 코팅하여 제작하였다. 중재와 사전 사후 프로브에서 사용된 네 가지 유형의 자극의 예가 <표 2>에 제시되어 있다.

### 3. 교수된 청자 반응과 목표된 파생적 청자, 화자행동

#### 1) 교수된 자극-자극 관계 (청자 반응)

교수를 통해 직접적인 강화 이력이 형성된 자극-자극 관계 중 하나는 자극 A-자극 B 관계였다. 실험자가 “불 끄는 사람은?” 하고 자극 A를 제시하면 참여자는 다른 직업 기능이 묘사된 그림과 함께 나란히 3 배열로 제시된 시각 자극인 불 끄는 그림, 자극B를 포인팅 하는 청자 반응으로 자극 A-자극 B 관계를 준거 기준에 도달 할 때까지 강화 이력을 형성하였다. 또 하나의 교수된 관계는 자극 C-자극 D 관계였다. 위의 관계처럼 이 관계도 청자 반응으로 강화 이력이 형성 되었다. 예를 들어 실험자가 “소방관은?” 하고 자극C를 제시하면 참여자는 다른 직업 기능이 묘사된 다른 그림과 나란히 3 배열로 제시된 시각 자극인 소방관 그림, 자극 D를 포인팅 하여 자극 C-자극 D 관계를 준거 기준에 도달 할 때까지 청자 반응으로 교수 이력을 형성하였는데, 이는 통해 참여자들은 직업 이름을 들었을 때 상응하는 그림을 선택하게 하는 청자 강화 이력이 형성되었다. 마지막으로 대상자들은 시각적 자극인 직업의 기능을 묘사한 그림인 자극 B와 또 다른 유형의 시각적 자극인 직업을 묘사한 그림인 자극 D를 매칭 하는 반응을 준거 수준까지 교수를 받았다.

#### 2) 프로브 된 자극-자극 관계 (파생적 청자, 화자 반응)

위의 기술된 자극 관계를 청자로 직접적인 강화 이력을 형성 한 후 등가 관계에서 출현이 일어 날 수 있는 파생적 자극-자극 관계를 청자, 화자 반응으로 프로브 하였다. 프로브된 자극-자극 관계는 화자 반응인 자극 A-자극 C 관계로 참여자는 이를 위해 직업 역할에 대한 질문을 듣고 직업명을 말하도록 요구 되었다. 또 하나는 청자 반응으로 파생적 반응이 점검된 자극 A-

자극 D 관계로 직업 역할에 대한 질문을 듣고 직업이 묘사된 카드를 포인팅하여 선택하도록 요구 되었다.

## 5. 실험설계 및 실험절차

### 1) 실험 디자인

이 연구는 등가 관계에 있는 네 가지 유형의 자극들 사이에 형성되는 자극-자극 관계 중 일부를 청자 훈련을 통해 강화 이력이 형성되면 이를 토대로 직접적인 강화 이력이 없는 자극 관계에서 파생적 청자반응과 화자반응이 초래 되는지 검증하였다. 이를 위해 참여자 A에게서 기초선 단계에서 목표된 청자 반응과 화자 반응이 일정한 반응 수준을 보여 중재를 시작하였다. 즉 등가 관계에 있는 다른 청자 반응을 준거 수준까지 교수하였고, 그 후에 기초선 단계의 목표 반응과 동일한 청자, 화자 반응을 다시 점검하였다. 참여자 B는 참여자 A보다 두 회기가 지연되어 중재가 시작되었으나 참여자 A보다 중재가 먼저 완료된 결과 사후 점검이 먼저 실시되어 시간적 외적 변인이 통제된 대상자간 중다간헐 기초선 설계법(multiple baseline with multiple probe across participants design)을 사용하였다(Cooper, Heron, & Heward, 2007; Murphy & Bryan, 1980).

### 2) 실험 절차

#### (1) 실험 전 프로브

연구 도구로 준비된 10개 항목의 직업과 직업 역할 카드를 가지고 참여 아동들에게 강화 이력이 없는 직업을 아래의 과정을 통해 선별하였다. 먼저 목표단어 10종 직업의 역할 설명에 대한 질문을 듣고 직업명을 대답하는 인트라버벌을 직업 별로 세 시도 씩 제시하였다. 둘째, 10종 직업의 역할 설명에 대한 질문을 듣고 직업 카드를 고르는 변별을 직업 별로 세 시도 씩 제시하였다. 프로브 진행시 훈련자의 지시에 3-5초 내에 반응하게 했고 정반응에 대해서는 +로 기록하고 가볍게 언어적 칭찬을 제공하였으며, 반응하지 않거나 오반응에 대해서는 -로 기록하고 수정 절차는 진행하지 않았다. 준비된 10개의 세트에서 각 반응별 모두 -로 기록된 직업을 목표 단어로 선정하였다. 참여자 A를 위해 선정 된 직업은 소방관, 의사, 요리사였고, 참여자 B는 경찰관, 의사, 아나운서가 선정되었다.

#### (2) 중재 전 프로브

목표하는 파생적 청자 반응(포인팅)과 화자 반응(인트라버벌)이 다른 자극들 사이에 강화 이력이 형성되기 전 발현 되는지를 알아보기 위해 사전 프로브가 진행되었다. 프로브 방식은 첫째, 선정된 세 종의 직업의 역할 설명에 대한 질문을 듣고 직업 명 말하기(화자)를 목표 직업

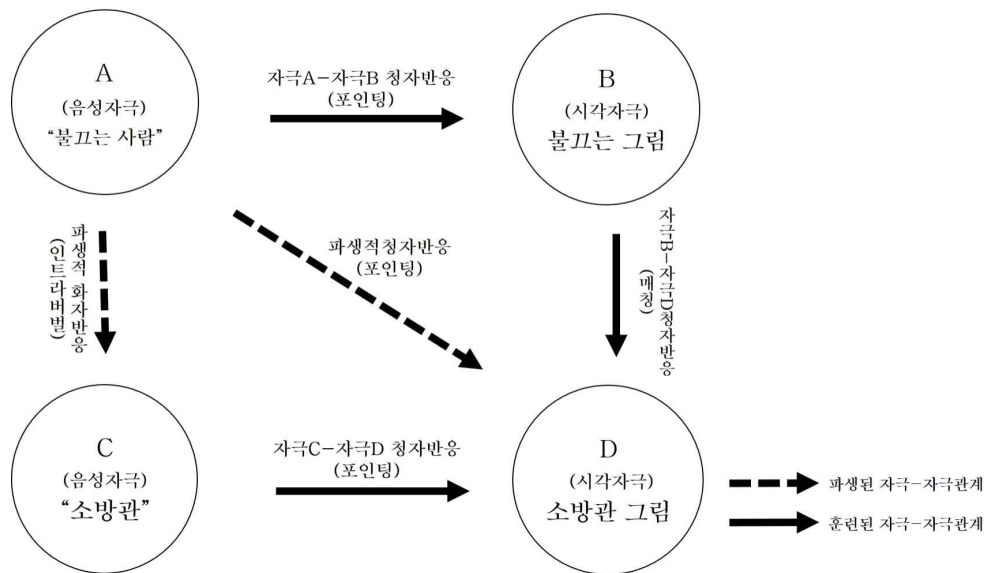
별 세 시도 씩 교대로 제시하도록 하여 총 아홉 시도를 진행 하였다. 둘째, 선정된 세 종의 직업 역할 설명에 대한 질문을 듣고 직업 카드 고르기(청자)를 직업 별 세 시도 씩 교대로 제시 되도록 하여 총 아홉 시도 진행 하였다. 프로브는 각 각 세 회기 씩 진행되었다. 실험자의 지시에 따라 정 반응을 보이면 칭찬한 후 +로 기록하고 정확하게 반응하지 못하면 -를 기록하고 다음 시도를 제시 하였다.

### 3) 중재

중재는 각 직업 별로 5번의 반응 기회가 주어져서 한 번의 중재 회기 중 총 15 학습 시도가 제시 되었다.

#### (1) 자극 A-자극 B 관계 안의 직업 역할 청자 교수(포인팅을 통한 선택 반응 교수)

직업의 역할 카드와 다른 직업 역할이 제시된 카드와 함께 총 세 개의 카드가 참여자 앞의 테이블 위에 배열되었다. 각 시도마다 각 직업의 다중 사례가 제시되었다. 교수는 학습단위 (learn unit)(Greer, 2002)의 제시를 통해 이루어졌다. 즉 실험자가 선행 자극으로 그림이나 음성 지시를 제시하고 3초 대기하여 반응 기회를 제공하였다. 3초 이내에 목표 정반응을 보일 경우 강화제를 즉각 제공하고, 오반응을 보일 경우 촉구(prompt)를 이용하여 수정된 목표 반응을 보이도록 하였다. 예를 들어 “불 끄는 사람은?”이라고 지시했을 때 아동이 불 끄는 행동(역할) 사진을 3초 이내에 정확하게 포인팅 하면 +로 기록하고 강화를 즉시 제공하였고, 오반응을 보일



〈그림 1〉 자극 A, B, C, D 사이의 훈련된 자극-자극 관계와 파생적 자극-자극 관계



경우에는 -로 기록하고 오류 수정절차를 진행하였으며 이에 의한 수정된 목표반응에는 강화는 제공되지 않았다. 촉구는 체계적으로 회기 내에 제거 되었다. 즉 촉구 없이 제시된 학습시도에 오반응이 연속 2번 발생하면 선행자극과 촉구가 동시에 제시되었다. 촉구된 정반응이 연속 3번 일어나면 촉구 없이 선행자극이 제시되었고, 연속적으로 두 번 오반응이 나올 때 까지 촉구는 제시되지 않도록 하여 촉구가 제시되지 않은 독립반응으로 준거 수준에 도달하도록 하였다. <그림 1>에 묘사된 자극 A-자극 B 관계 안에 교수된 청자 반응이 제시 되었다.

(2) 자극 C-자극 D 관계 안의 청자 교수(직업 명을 듣고 직업 명 그림 포인팅 하기)

발성된 직업명인 청각 자극 C와 직업 역할이 묘사된 카드인 시각 자극 D 사이의 청자 반응 교수가 앞서 묘사된 학습 단위 제시를 통해 준거 수준에 도달할 때까지 실시되었다. <그림 1>에 자극 C-자극 D 관계 안에 교수된 청자 반응이 제시되어 있다.

(3) 자극 B-자극 D 관계 안의 청자 교수(직업 명 그림과 역할 그림 매칭을 통한 청자 교수)

시각 자극인 직업명 그림과 또 다른 유형의 시각 자극인 직업 역할을 묘사한 그림 사이의 청자 반응인 매칭 교수를 학습 단위 제시를 통해 준거 수준에 도달 할 때까지 실시하였다. 예를 들어 실험자는 직업 그림 카드(예: 의사, 소방관, 요리사)를 비교 자극으로 책상에 3배열로 제시 한 후 샘플 자극으로 목표 직업 역할 그림 카드(예: 진료하는 동작, 불 끄는 동작, 요리하는 동작) 한 장을 참여자에게 제시하며 목표 샘플 자극과 비교 자극 중에 상응하는 자극에 매칭 하도록 함으로써 자극 B-자극 D 관계 안에서 청자 반응을 교수하였다. <그림 1>에 묘사된 자극 B-자극 D 관계 안에 교수된 청자 반응이 제시 되어 있다.

#### 4) 중재 후 프로브

중재가 완료 되고 한 시간 후 사전 프로브와 같은 절차를 통해 사후 프로브가 실시 되었다. 즉 중재 후 프로브는 중재 절차를 통해 훈련된 청자 반응으로 자극 A-자극 B 관계 안의 선택 반응(“불끄는 사람은?”)을 듣고 직업 역할 그림 포인팅하기), 자극 C-자극 D 관계 안의 다른 선택 반응(“소방관은?”)을 듣고 직업 명 그림 포인팅 하기), 그리고 자극 B-자극 D 관계 안의 매칭 반응(직업 역할 그림과 직업 명 그림 매칭하기)를 교수 한 후 자극 등가 안에 성립되는 다른 자극-자극 관계 안의 반응이 직접적인 교수 없이 파생적으로 유도되는지 점검 되었다. 프로브 회기 동안 목표된 자극 관계와 반응은 아래와 같고 <그림 1>에 점선으로 제시 되어 있다.

(1) 자극 A-자극 C 관계 안의 파생적 화자 반응(인트라버벌)

자극 A인 직업 역할을 말해주고(예: “불끄는 사람은?”)를 제시하고 3-5초 대기하였다. 자극 A-자극 C 관계에서 파생적 인트라버벌인 정반응을 보이면(예: “소방관”) 칭찬하고 +로 기록하고

정반응을 보이지 않거나 반응하지 않으면 -로 기록 하였다. <그림 1>에 점선으로 자극 A-자극 C 관계 안의 파생적 화자 반응이 제시 되었다.

(2) 자극 A-자극 D 관계 안의 파생적 청자 반응(포인팅)

자극 A인 직업 역할을 말해주고(예: “불끄는 사람은?”)를 제시하고 3-5초 대기하였다. 자극 A-자극 D 관계에서 목표된 파생적 포인팅 반응을 보이면(예: 소방관 그림 포인팅하기) 칭찬하고 +로 기록하고 정반응을 보이지 않거나 반응하지 않으면 -로 기록 하였다. <그림 1>에 점선으로 자극 A-자극 D 관계 안의 파생적 청자 반응이 제시 되어 있다.

6. 관찰자 간 신뢰도

관찰자 간 신뢰도(Inter-Observer Agreement, IOA) 측정을 위해 아동의 수행을 두 명의 관찰자가 각각 독립적으로 관찰 기록하였다. ‘프로브’와 ‘중재’ 기간 동안 관찰자 간 신뢰도는 전체 기회에서 두 관찰자가 모두 동일하게 정반응 또는 오 반응이라고 기재한 항목의 수를 백분율로 나타내었다. 관찰자 간 신뢰도는 전체 회기 중 중재전 프로브 기간의 100%, 중재 기간의 37.5%, 중재 후 프로브 기간의 100%가 산정되었다. 각 아동에 대한 구간별 관찰자 간 신뢰도는 <표 3>에 나타나 있다.

<표 3> 대상자별 관찰자 간 신뢰도

		아동 A	아동 B
IOA 비율 (%)	중재전 프로브	100	100
	중재	48.9	33.7
	중재후 프로브	100	100
IOA 평균	중재전 프로브	100	100
	중재	100	100
	중재후 프로브	100	100

7. 중재 충실도

중재 충실도는 교수자가 중재 내용을 절차에 맞추어 이행하였는지 확인하기 위한 것으로, 교수 시도가 제시되는 중에 반응군별 자극이 정확히 제시되었는지, 프로브 단계와 중재 단계별 적합한 강화 결과를 제공하였는지, 정확한 강화계획에 맞춰 적절한 강화제가 제공되었는지, 중재 단계에서 오류 반응 시 정확한 오류수정절차가 수행되었는지 점검하고, 아동의 주의집중은

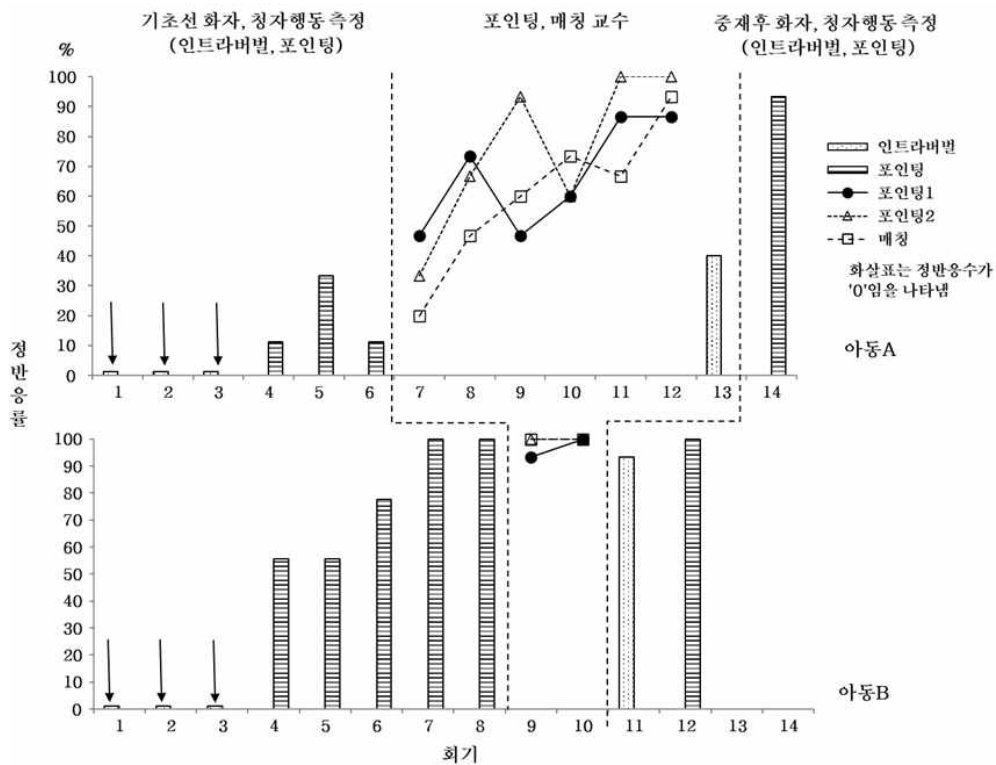
유지되었는지를 확인하기 위해 5문항으로 설계되었다. 이 논문에서 기술된 관찰자 간 신뢰도를 측정할 때 연구에 참여한 관찰자가 중재 충실도 질문지 각 항목에서 5점 척도에 해당 사항을 기록하였다. 산출된 중재 충실도 평균은 100%로 실험자들의 수행은 무오류인 것으로 나타났다.

$$\text{중재충실도(\%)} = \frac{\text{표시된 척도 값의 합}}{\text{전체 척도 값의 합}} \times 100$$

### III. 연구 결과

이 연구는 자극 등가 관계 안에 일부 자극-자극 관계를 청자나 화자로 교수 받은 수 직접적인 교수 이력이 없는 자극-자극 관계 안에서의 파생적인 인트라버벌과 파생적인 청자 반응이 유도 되는지 점검하였다. 참여자 A는 사전 프로브를 통해 선정된 사전에 강화 이력이 부재하는 직업에 대해 “00하는 사람은 누구야?”라는 직업 역할에 대한 질문에 직업명을 대답하는 인트라버벌은 전혀 관찰되지 않았었으며, 동일한 형태의 질문에 직업 사진을 포인트 하는 청자 반응이 평균 두 시도 미만으로 나타났다. 참여자 A는 중재 단계에서 각 목표 반응 군에서 준거 수준에 도달하기 위해 각 여섯 회기가 필요 하였다. 중재 후 프로브 회기 동안 아동은 파생적 화자 반응인 인트라버벌에 대해서는 15 시도 중 6 시도 정 반응을 보였으며, 직접적인 교수 없이 나타난 청자 반응인 포인팅은 15 시도 제시되었을 때 14 시도 정반응을 보였다. 참여자 A는 자극 C(“소방관은?”)를 듣고 자극 D(소방관 그림)을 포인트 하는 과제 수행 중 90% 이상 정반응이 나왔던 중재 3 회기 이후부터, 그리고 매칭 과제를 수행하면서 요구 되지 않았던, 직업명을 말하는 화자 반응을 자발적으로 보였다.

참여자 B는 사전 프로브 회기 동안 인트라버벌에 대해서는 정 반응이 관찰되지 않았던 반면 파생적 청자 반응(포인팅)이 점차 상승하는 추세를 보여줬다. 참여자 B는 청자 반응 (포인팅) 프로브 5 회기 때, 9 시도 중 9 시도 모두 정 반응하였는데, 이는 정 반응 시 제공되는 간단한 칭찬과 함께 프로브 회기 동안의 노출을 통해 목표 반응을 학습을 한 것으로 보여 진다. 또한 참여자 B는 중재 단계에서 각 목표 반응군 교수동안 2회기 만에 준거 수준에 도달하였다. 중재 이후, 사후 프로브를 진행하였는데 아동은 파생적 화자 반응인 인트라버벌에 대해서는 15 시도 중 14 시도 정반응을 보였으며, 파생적 포인팅은 15 시도 중 15 시도 정 반응을 보였다.



〈그림 2〉 제시된 자극에 대한 반응군 별 정반응률

#### IV. 논의 및 제언

이 연구는 발달장애를 보이는 학령 전기 아동 두 명을 대상으로 Sidman(1971, 1982)의 자극 등가 이론에 의해 제안된 데로 등가 관계에 있는 자극들의 일부에 대한 청자 훈련이 직접적인 교수 이력이 없는 나머지 등가 관계의 자극들 사이에서 인트라버벌과 포인팅 반응이 출현하는지 점검하였다. 결과에 의하면 두 아동 모두 목표하는 파생적 화자, 청자 반응을 보였다. 이는 자극 등가 관계에서 일부의 자극-자극 관계에서 택트 교수를 한 후 파생적 인트라버벌 반응의 출현을 점검한 May 등(2011)의 연구 결과와 일치하는 것으로 자극 등가 이론이 파생적 언어 반응의 출현을 설명하는 기반이 될 수 있다는 것을 뒷받침 하였다.

May 등의 연구가 화자 반응인 택트를 교수 한 후 다른 유형의 화자 반응인 인트라버벌이 파생적으로 출현한 것을 점검한데 비해 이 연구는 청자와 화자 모두 목표 반응군에 포함함으로써 파생적 언어 행동 관련된 현상을 좀 더 이해 할 수 있는 토대를 제공하였다. 자극 등가 이론에 의하면 관련 연구들에서 증명된 파생적 언어 반응의 출현은 논리적으로 예측할 수 있는 것이었

다. 그러나 두 참여자의 파생적 언어반응 수준에 차이를 보였다. 즉 참여자 A는 인트라버벌의 반응 수준이 참여자 B에 비해 낮고 준거 수준에 미치지 못한 것을 알 수 있다. 참여자B는 이 연구가 실행되기 전에 이미 다른 유형의 파생적 언어 행동인 네이밍을 보였다는 점이 시사하는 바가 있다. 또 하나 살펴 볼 점은 두 아동 모두 기초선과 중재 후 실시된 점검 동안 청자 반응이 화자 반응 보다 더 높은 반응 수준을 보였다는 것이다. 이와 같은 반응 패턴은 다른 유형의 파생적 언어 반응인 네이밍 능력을 점검한 연구들에서도 보고되고 있다(박혜숙 외, 2020; Gilic & Greer, 2011). 위에 기술한 언어 발달 과정에서 보이는 현상은 Sidman(1971, 1982)이 제시한 자극 등가 이론에 의해 설명이 되지 못한다. 즉 Sidman의 자극 등가 이론은 파생적 자극-자극 관계의 출현을 논리적으로 설명하고 있으나 개별 아동의 언어 발달 과정에서 나타나는 파생적 언어 반응의 출현을 설명하기에는 충분하지 못하다는 것을 의미 한다(박혜숙 외, 2020).

자극 등가 이론 외에 파생적 언어 행동이 어떤 경로로 이러한 능력을 형성하는지에 관한 행동분석적 이론으로 관계틀이론(Relational Frame Theory, RFT 이하 본문에서는 RFT라 표기)이 있다. RFT의 관점에서는 파생적인 언어 반응은 맥락에 의해 통제되는 관계적 반응틀(relational frame) 안에서 나타나며, 이러한 관계적 반응틀은 강화 이력에 의해 형성되는 고등 작동행동(higher-order operant)이다(Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Roche, & Smeets, 2001; Eikeseth & Smith, 1992; Hayes, Gifford, Wilson, Barnes-Holmes, & Healy, 2001). 아동들은 맥락 적 단서에 의해 한 반응틀 안에서 반응을 하고 이 반응틀과 관련된 다중반응 경험(multiple exemplar experience)을 통해 이 틀 안에서 일어나는 행동이 강화되는 과정에서 고등 작동행동인 그 반응 틀을 학습한다. RFT 관점에서 볼 때, 자극 등가 관계 안에서 일어나는 반응 패턴은 인간의 복잡한 행동과 언어 능력 확장 과정에서 필요한, 강화 이력 형성을 통한 학습이 요구되는 무수한 관계적 반응틀 중 하나다. RFT의 관점에서 인간의 아기가 습득하는 초기 관계적 반응 틀 중에 대표적인 것이 네이밍이다. 네이밍은 하나의 자극에 대해 청자와 화자 행동 사이의 양방향적 반응 능력을 말한다. 즉 네이밍이 존재하는 아동은 하나의 자극에 대해 청자 행동으로 강화이력이 형성되면 네이밍 관계 틀 안에서 강화 이력이 없는 화자 행동을 보인다. 하지만 네이밍 관련 연구 보고에 의하면 파생적 언어행동의 출현이 확고하게 증명되지 못했다(박혜숙 외, 2020; Gilic & Greer, 2011). 이는 파생적 언어행동의 출현의 기원을 설명할 때 자극등가 이론이나 RFT이 제시한 것 외에 다른 것을 고려해야 한다는 것을 반증한다.

Petursdottier 등(2008)의 연구에서 네 명의 일반적으로 발달하는 아동들을 대상으로 제시된 시각적 자극을 외국어로 텍스트하고 또한 그 시각적 자극의 이름을 들었을 때 그 자극을 선택하도록 하는 청자 반응을 교수 받은 후 직접적인 교수 이력이 없는 인트라 버벌 반응의 출현을 점검하였다. 참여 아동들은 파생적 인트라 버벌 반응을 보였으나 그 반응 수준은 언어 반응의 유형과 참여 아동에 따라 차이가 있었고 이러한 결과는 위의 논의를 뒷받침한다.

Greer와 동료(2008; 2009; 2011)들은 아동이 파생적 언어행동 능력을 포함한 좀 더 복잡한 언

어가 형성되고 확장하는 과정에서 행동 발달점(behavioral cups) 혹은 학습능력이랄 수 있는 언어 능력(verbal capability)의 중요성을 강조 하였다. 이 연구의 참여자 B는 참여자 A에 비해 중재에 필요한 회기 수가 적었고, 파생적 청자, 화자 반응 수준이 높았다. 이러한 현상은 박혜숙 등 (2020)의 네이밍 능력 관련한 연구 결과에서도 관찰 되었다. 즉 네이밍 능력을 유도하기 위해 사용된 고강도 택트 교수의 완료를 위해 필요한 중재 회기와 중재가 완료되고 점검된 파생적 청자, 화자 반응 수준에서 아동 별로 차이가 있었다. 이는 파생적 언어 반응이 초래되는 현상을 논리적으로 설명한 자극 등가 이론이나 이를 고등작동행동인 관계적 반응틀 안에서 일어난다고 설명한 RFT로 설명할 수 없는 개별적인 요인이 있고 그 요인은 개별 아동들의 언어 잠재능력(verbal capabilities) 혹은 아동의 능력군에 존재하는 행동 발달 점(behavioral cups)의 차이일 것이다. 언어 능력이 확장되어 가는 과정에서 필수적인 파생적 언어 능력의 기원을 설명 할 때 자극 등가 이론과 RFT와 함께 필요한 것은 앞서 기술한 잠재적 학습능력인 언어능력 혹은 행동발달점에 관한 이해일 것이다. 즉 아동의 발달과정에서 어떤 언어 능력이 필요하며 각 언어 능력들의 선행능력은 무엇인지 파악해 나가는 것이 미래 연구의 과제 일 것이다(박혜숙 외, 2018; 박혜숙 외, 2020; Greer, 2008; LeePark, 2014).

이 연구의 제한점은 첫째, 중재 전 프로브의 시도 수와 중재 후 프로브의 시도수가 다르기 때문에 반응 수 대신 퍼센트로 반응 수준을 나타내었다는 것이고, 둘째, 중재와 프로브 회기 중 제시된 시각적 자극에 비 사례가 사용되지 않았다는 점이다. 즉 청자 반응 교수 중 목표하는 직업군 외의 다른 직업군 사례가 비 사례로 제시 되지 않았다. 마지막으로 참여자의 수가 적었기 때문에 그 결과를 기반으로 한 논의에 한계가 있다는 것이다.

## 참고문헌

- 김선혜 (2019). 그림 촉구가 포함된 인트라버벌 교수가 자폐스펙트럼 장애 아동의 파생적 언어행동에 미치는 효과. 미간행 석사학위논문, 백석대학교 교육대학원, 천안.
- 박혜숙, 안효민, 김수정, 김승주, 이유진, 장혜정, 유연희 (2018). 화자 집중훈련(Speaker Immersion) 이 자폐스펙트럼 장애를 가진 유아의 자발적인 맨드(Mand) 및 택트(Tact)goded 증가에 미치는 영향. 행동분석·지원연구, 5(2), 105-125.
- 박혜숙, 최에스터, 유은혜, 강보름, 김승주, 강지수, 유연희, 김선혜 (2020). 고강도택트교수(Intensive Tact Instruction)가 언어지연과 발달 장애를 보이는 학령전기 아동의 네이밍능력 발달에 미치는 영향. 행동분석·지원연구, 7, 37-66.
- Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Roche, B., & Smeets, P. M. (2001). Exemplar training and a derived transformation of function in accordance with symmetry. *The Psychological Record*, 51,

287-308.

- Carr, D., Wilkinson, M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individual's with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 101-114.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2<sup>nd</sup> ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill-Prentice Hall.
- Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children. The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 123-133.
- Gilic, L., & Greer, R. D. (2011). Establishing naming in typically developing two year-old children as a function of multiple exemplar speaker and listener experiences. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27(1), 157-177.
- Greer, R. D. (2008). The ontogenetic selection of verbal capabilities: Contributions of Skinner's verbal behavior theory to a more comprehensive understanding of language. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8, 363-386.
- Greer, R. D., Corwin, A., & Buttigieg, S. (2011). The effects of the verbal developmental capability of naming on how children can be taught. *Acta De Investigacion Psicologia*, 1(1), 23-54.
- Greer, R. D., & Speckman, J. (2009). The integration of speaker and listener responses: A theory of verbal development. *The Psychological Record*, 59, 449-488. <https://doi.org/10.1007/BF03395674>.
- Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Boston, MA: Person Education, Inc.
- Hayes, S. C., Fox, E., Gifford, E. V., Wilson, K. G., Barnes-Holmes, D., & Healy, O. (2001). Derived relational responding as learned behavior. In S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes, & B Roche (Eds.), *Relational Frame Theory. A Post-Skinnerian account of human language and cognition* (pp. 21-50). New York: Plenum Publishers.
- Hayes, S. C., & Wilson, K. G. (1993). Some applied implications of a contemporary behavior-analytic account of verbal events. *The Behavior Analyst*, 16, 283-301.
- Horne, P. L., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- LeBlanc, L. A., Miguel, C. F., Cummings, A. R., Goldsmith, T. R., & Carr, J. E. (2003). The effects of three stimulus equivalence testing conditions on emergent US Geography relations of children diagnosed with autism. *Behavioral Interventions*, 18.
- LeePark, H. (2014). Listener or speaker instruction and emergence of derivational responses in symmetry as naming in children with autism spectrum disorders. *유아특수교육연구*, 14, 35-51.

- Mackay, H. A. (1991). Stimulus equivalence. Implications for the development of adaptive behavior, In B. Remington (Ed.), *The challenge of severe mental handicap*. John Wiley & Sons Ltd.
- May, R. J., Hawkins, E., & Dymond, S. (2012). Brief report: Effects of tact training on emergent intraverbal vocal responses in adolescents with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. DOI 10.1007/s10803-012-1632-7
- Miguel, C. F., Petursdottir, A. I., & Carr, J. E. (2005). The effects of multiple-tact and receptive-discrimination training on the acquisition of intraverbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21, 27-41.
- Murphy, R. J., Bryan, A. J. (1980). Multiple-baseline and multiple-probe designs: Practical alternatives for special education assessment and evaluation. *The Journal of Special Education*, 14, 325-335.  
<https://doi.org/10.1177/002246698001400306>
- O'Donnell, J., & Saunders, K. J. (2003). Equivalence relations in individuals with language limitations and mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80, 131-157.
- Petursdottir, A. I., Olafsdottir, A. R., & Aradottir, B. (2008). The effects of tact and listener training on the emergence of bidirectional interverbal relations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41, 411-415.
- Pohl, P., Greer, R. D., Du, L., & Moschella, J. L. (2020). Verbal development, behavioral metamorphosis, and the evolution of language. *Perspectives on Behavior Science*, 43, 227-244.  
<https://doi.org/10.1007/s40614-018-00180-0>
- Ribeiro, D. M., Elias, N. C., Goyos, C., & Miguel, C. F. (2010). The effects of listener training on the emergence of tact and mand signs by individuals with intellectual disabilities. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26, 65-72.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory - visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M., Cresson, O., & Wilson Morris, M. (1974). Acquisition of matching to sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 21-42.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sprinkle, E. C. & Miguel, C. F. (2013). Establishing derived textual activity schedules in children with autism. *Behavioral Interventions*, 28, 185-202.
- Sundberg & Michael. (2001) Benefits of Skinner's analysis of verbal behavior for children with autism. *Behavior Modification*, 25, 698-724.



Abstract

---

## Effects of Listener Response Training on Emergent Listener and Intraverbal Responding using Stimuli within Equivalent Relations

Lim, Misun (ABA Research Center Mom & T)  
Kim, Seonhye (KAVBA ABA Research Center)  
LeePark, Hyesuk\* (Kongju National University)

The purpose of this study was to examine effects of listener training on emergent selection as listener responses and intraverbal as speaker responses using stimuli within equivalent relations. Two 4 to 5 year old children with developmental disabilities participated in the study. A multiple baseline across participants with multiple probes design was used. Stimulus classes used were vocal stimuli of names of occupations, A; visual stimuli representing the occupations, B; vocal stimuli describing functions of the occupations, C; and visual stimuli depicting functions of the occupation, D. Listener training were provided within A-B, C-D relations. Derived listener responses within A-D relation and interverbal as speaker responses within A-C relations were tested. The results showed that the two participants demonstrated targeted emergent listener and intraverbal responses. The results were discussed within stimulus equivalence paradigm.

Keywords : Listener training, Intraverbal, Derived verbal responding, Stimulus equivalence

게재 신청일 : 2021. 03. 03

수정 제출일 : 2021. 04. 08

게재 확정일 : 2021. 04. 12

---

\* 박혜숙(교신저자) : Graduate School of Special Education, Kongju National University (hyesuk11@live.com)

부록 1. 자극 세트 사례

