행동분석·지원연구(*Journal of Behavior Analysis and Support*)
2021, Vol. 8, No. 3, pp. 27-40
https://doi.org/10.22874/kaba.2021.8.3.3

ISSN 2383-5435(Print)
ISSN 2733-8495(Online)

네이밍 유도에 필요한 매칭 교수 시도 수가 발달장애 아동의 네이밍(Naming) 출현에 가지는 의미

Implication of Required Number of Matching Instruction Trials for Inducing Naming On Emergence of Naming in Children with Developmental Disabilities

박병주* · 박혜숙**
Park, Byeongju · LeePark, Hyesuk

초록 이 연구는 기존의 문헌에 보고된 네이밍 능력의 유무를 점검하는 절차를 적용하여 네이밍 유도에 필요한 매칭 교수의 시도 수를 파악하고 이를 적용하였을 때 청자 네이밍과 화자 네이밍이 출현하는지 점검하였다. 연구 참여자는 자폐성 장애를 보이는 만 4세 남아와 지적 장애를 보이는 5세 여아 두 명으로 네이밍 능력의 부재 또는 향상이 필요한 아동이다. 연구 설계는 실험 내에 두 참여자에 걸쳐 반복된 행동간 중다간헐기초선설계를 적용하였다. 연구 결과 셋트1을 이용하여 파악된 네이밍 유도를 위해 필요한 매칭 교수 시도 수를 나머지 자극 셋트에 적용하였을 때에도 두 참여자 모두 청자, 화자 네이밍이 유도되었다는 것을 확인할 수 있었다. 이와 같은 연구 결과는 네이밍을 유도하는 주요 변인이 한 자극에 대한 식별반응과 택트를 습득하기 위해 아동에게 필요한 자극의 노출 시도 수임을 제시한다. 미래 연구에 대한 제언으로 청자, 화자 네이밍의 출현과 청자, 화자 반응의 습득을 위해 필요한 준거 도달 시도 수 사이의 관계성을 점검할 필요가 있다.

주제어 준거-도달-시도-수, 관계틀 이론(Relational Frame Theory), 네이밍(Naming), 자극 등가

Abstract In the present study, number of matching instruction trials required to induce Naming was analyzed using Naming probe procedure which was reported in existing literature. Then the identified number of matching trials with new sets of stimuli was provided to examine whether Naming responses emerged in children with language delays. A delayed multiple baselines across behaviors with multiple probes design was used and this experimental procedure was repeated with Participant B. The results of this study showed that both of participant showed emergence of Naming capabilities to novel sets of stimuli when the identified number of matching trials were provided. The results of this study suggested that one of main variables for emergence of Naming was number of opportunities in which the participants were exposed to stimuli before they reached to a criterion level during pointing or tact instruction with the stimuli. In future studies, relationship between number of trials to criteria during the listener or speaker instruction and emergence of Naming capability should be examined.

Key words Naming, Relational Frame Theory, Trials to criterion, Stimulus equivalence

* Purum C&Y Development Center
** Corresponding author, E-mail: hyesuk11@live.com
Graduate School of Special Education, Kongju National University
Received: 7 November 2021, Revised: 14 December 2021, Accepted: 20 December 2021
ⓒ 2024 Korea Association for Behavior Analysis

Ⅰ. 서론

행동주의적 관점에서 언어 발달의 주요 요인은 청자를 포함한 사회적 환경과의 상호작용이라고 보았고, 이러한 관점을 통해 인간의 언어를 청자의 행동에 영향을 미치는 기능적 관점에서 해석하였다(Choi et al., 2015; Choi et al., 2017; LeePark, 2005). 이는 언어의 형태와 의미에 중점을 둔 전통적인 언어관과 대조되는 것으로 전통적인 언어관이 '무엇'을 말하는지에 중점을 두었다면 행동주의적 언어관은 화자가 '왜' 말을 하는지에 더 중점을 두었다고 볼 수 있다(LeePark, 2005). 화자의 언어 행동은 일반 행동과 같이 강화 유관에 의해 형성되고 유지되며 아동의 언어가 발달하는 과정은 특정 언어사회에서 화자로서 청자의 행동을 통해 강화 이력을 쌓아가는 과정으로 볼 수 있다. Skinner(1957)는 화자가 처한 환경 조건인 선행조건과 강화 유형에 따라 언어 행동을 맨드(mand), 택트(tact), 에코익(echoic), 인트라버벌(intraverbal), 꾸밈어(autoclitic), 글자읽기반응(textual response)으로 분류하였다(LeePark et al., 2011; Sundberg & Michael, 2001).

언어 행동이 강화 이력을 통해 형성되고 유지된다는 Skinner(1957)의 언어관은 직접적인 교수 이력이 없이 우발적으로 일어나는 언어 습득을 설명할 추가적인 이론적 기반이 필요하다. Horne과 Lowe(1996)에 의해 제시된 네이밍(Naming)은 언어적 잠재능력이자 행동 발달점(behavioral cups)으로(Greer et al., 2017) 우발적으로 일어나는 언어 습득을 설명하는 언어적 현상으로 인간의 발달 초기에 습득하는 언어 행동 발달점들 중 하나이다. Horne and Lowe(1996)는 네이밍을 "사물과 사건 그리고 그것에 대한 반응 간의 순환 관계"로 규정하였는데, 예를 들면 아동이 부모나 또래가 "소방차"라 말하는 것을 듣고 속으로 따라 말하며 그 소방차를 보고, 이는 다시 '소방차'라는 택트를 유발하게 되며, 이에 그 택트를 다시 듣고 소방차를 보게 되는데, 이는 사물인 소방차와 그것의 이름을 들으며 보는 반응 간의 순환적 관계를 형성하여 위에 설명한 일련의 반응을 유발한다. 이러한 경험을 통해 아동은 소방차를 보았을 때 "소방차"라고 말할 수 있게 된다(Choi & Kim, 2017). 네이밍 능력이 있는 아동은 관찰을 통해 언어를 기하급수적으로 확장시킬 수 있기에, 네이밍은 아동의 언어 발달 과정에서 중요한 지표이며 언어 중재의 주요 목표 능력이기도 하다(Choi & Kim, 2017; Greer & Ross, 2008; LeePark et al., 2020).

네이밍은 위의 설명과 같이 한 자극에 대해 양 방향적으로 청자 반응과 화자 반응을 보일 수 있는 언어 능력으로, 네이밍 능력이 있는 아동은 한 자극에 대해 청자(화자)로써 강화 이력을 형성하여 직접적인 교수 없이 우발적으로 그 자극에 대해 화자(청자)로 반응하게 되는데 이러한 네이밍 현상은 자극 등가성을 통해 설명된다.

두 자극 사이에 등가 관계인 "a는 b"라는 관계가 형성되면 자동적으로 "b는 a"와 같다는 관계가 형성된다. 따라서 "a는 b"라는 관계를 직접적인 교수를 통해 학습하면 "b는 a"와 같다는 관계는 직접적인 교수 없이 습득될 수 있다. 이는 등가 관계에 있는 자극 사이에서 나타나는 대칭성을 설명한다(Sidman et al., 1982; Sidman & Tailby, 1982). 마찬가지로, "a와 c"가 동일하다는 것을 직접적으로 학습했다면, 대칭성 관계에 기반하여 "c와 a"가 같다는 것을 직접적인 교수 없이 학습할 수 있는 것이다. 그 등가 관계 안에 또 다른 자극-자극 관계로, "a는 b"이고 "a는 c"이면 이에 기반하여 "b는 c"라는 전이성 관계에 기반한 자극-자극 관계가 나타난다(Sidman, 2009). 네이밍을 자극 등가 관계에서 설명하면 음성 자극인 "소방차"와 시각 자극인 '소방차 그림' 사이에 "a는 b"의 관계가 형성되기 때문에, "소방차"라는 말을 듣고 '소방차 그림'을 보는 청자반응의 강화 이력이 형성되면 "b는 a"라는 자극-자극 관계를 통해 '소방차 그림을 보고 "소방차"라고 말하는 화자 반응'이 자동적으로 나오게 되어 '청자 반응과 화자 반응 사이의 양 방향적 관계'가 증명된다.

위에 설명한 것처럼 자극 등가 이론은 직접적으로 교수하지 않은 자극-반응 관계가 출현하는 현상을 설명할 수 있는 이론적 토대를 제공했다는 점에 의미가 있다(Kim, 2019; Lim et al., 2021; LeePark et al., 2020; LeePark, 2014a; LeePark, 2014b). 이러한 자극의 등가성과 파생적 자극 관계에 대한 여러 사례의 연구는 직접적으로 교수하지 않은 생성적 언어행동을 이해하는데 새로운 이론적 기반을 제공한다(Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001). 일반적인 발달

에서 아이들은 2세 반에서 3세의 연령대에 네이밍을 습득하게 된다(Gilic & Greer, 2011). 그러나 특정되지 않은 이유로 인해 발생하는 네이밍의 부재는 언어 발달 과정에서 반드시 중재해야 할 결함이다. 따라서 네이밍이 능력군에 존재하는지 알아보고, 부재하다고 판단되었을 때 그 능력을 유도하는 것은 언어 발달이 지체된 아동을 위한 교육에 필수적이라 할 수 있다(Greer & Speckman, 2009; Greer et al., 2017; LeePark et al., 2020). 최근 연구들에서는 파생적 언어 반응인 네이밍의 출현을 유도한 책략들의 효과성을 검증하였는데, 다중 반응 교수(Multiple Examplar Instruction, MEI)를 통해 청자 및 화자 네이밍을 포함한 양방향 네이밍을 유도한 사례(Choi & Kim, 2017)와 청각 매칭(Auditory matching)을 통해 네이밍을 유도한 사례(Speckman-Collins et al., 2007), 고강도택트교수(Intensive Tact Instruction)를 통해 네이밍의 출현을 유도한 사례(LeePark et al., 2020)를 들 수 있다.

MEI는 기존의 문헌에 네이밍을 유도하는 절차들 중 최초로 보고되었다(Greer, et al., 2005). MEI는 네이밍 이론과 자극 등가 이론과 함께 직접적인 교수 없이 일어나는 우발적 언어습득의 이론적 기반이 되는 관계틀 이론(Relational Frame Theory, RFT)에 기반한다. RFT에 의하면 아동의 언어 발달은 무수한 관계틀을 학습하는 과정으로 보고 이러한 관계 틀은 강화 이력으로 형성된다고 보았다(Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, & Cullinan, 2000). RFT의 관점에서 네이밍이나 등가 관계를 통해 설명될 수 있는 우발적 언어 습득은 무수한 관계 틀 중 하나로 보았고, 이러한 틀은 MEI를 통해 형성할 수 있다고 보았다(Barnes-Holmes, et al.. 2001).

부재하거나 부족한 네이밍 능력을 유도할 절차가 위와 같이 확인되고 있으나, 아동의 현행 수준 및 실제 현장의 환경에 따라 이러한 절차들을 적용하기에 어려움이 있다. 예를 들어 MEI의 경우 하나의 자극에 대해 매칭, 포인팅, 택트, 인트라버벌과 같이 네 개의 반응군으로 반응하도록 개별시도교수를 해야 하기에 MEI를 적용하기 위해 참여대상자들은 오랜 시간 고도의 주의집중을 유지해야 하며, 제시된 자극에 반복적으로 반응하는 것을 요구하게 됨으로써 고도의 교수 통제가 필요하게 된다(LeePark et al., 2020). 이에 MEI를 적용할 수 없는 경우가 발생하며 MEI를 활용하기에 인트라버벌과 같은 화자 행동의 강화 이력이 형성되지 않은 경우에는 MEI가 적절한 절차로 작용하기 어려울 것이다(Choi & Kim, 2017; Gilic & Greer, 2011).

또한, 국내 선행연구는 네이밍의 유도를 위해 사용된 절차들에 대한 효과성을 기능적으로 입증할 만큼의 반복 연구가 실시되지 않았다(Choi et al., 2015). 기존 문헌에 보고된 네이밍을 유도하는 연구 결과를 보면 참여자에 따른 네이밍의 출현이 일관성 없고, 또한 교육 현장에서 모든 아동들이 자극 등가 이론에서 설명된 대로 파생적 언어 행동을 보이지 않는다(LeePark et al., 2020; Lim et al., 2021). 이는 네이밍을 포함한 파생적 언어 행동을 유도하는 과정에 앞서 제시된 이론적 설명 외에 다른 요인이 있음을 암시한다. 이런 맥락에서 네이밍 능력이 존재하는지의 유무를 점검하며, 네이밍 프로브 절차 자체를 점검해 보는 것은 의미가 있을 것이다.

기존의 네이밍 프로브 절차는 대상자에게 한 사물의 이름을 보면서 듣는 기회를 미리 정해진 매칭 시도 수(40시도에서 60시도)를 통해 제공함으로써 목표 자극에 대상자를 노출 시킨 후 이러한 기회를 통해 네이밍을 습득하였는지 확인하게 된다. 이러한 네이밍 프로브에서 그 능력이 부재 하는 것으로 판단된 대상자들도 더 많은 기회에 노출된다면 네이밍을 보일 수 있을 것이다. 따라서 기존의 네이밍 프로브와 달리 네이밍을 습득하기까지 필요한 매칭 시도 수를 알아보는 것은 네이밍 출현에 영향을 주는 변인을 알아보기 위한 의미가 있다.

이 연구의 목적은 기존의 네이밍 프로브 절차를 통해 네이밍 능력이 부재하거나 부족한 것으로 판단된 참여자를 대상으로 추가적인 매칭 교수를 제공하였을 때 네이밍이 유도되는지를 점검하는 것이다. 즉, 네이밍 프로브 절차 중 매칭 교수를 통해 제공되는 목표 자극에 대한 노출 시도가 각 아동에게 얼마나 필요한지 점검해 보고 그 필요한 시도 수를 제공할 때 새로운 자극에서 네이밍이 나타나는지를 점검하였다. 본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 참여자에게 네이밍 반응이 준거 수준에 도달 될 때까지 매칭 교수를 제공함으로써 네이밍을 유도할 때 필요한 매칭 교수 시도 수를 파악할 수 있는가?

둘째, 위에서 파악된 매칭 교수 시도 수를 새로운 자극 세트를 이용해서 적용했을 때 네이밍이 유도되는가?

Ⅱ. 연구방법

1. 연구 참여자

본 연구의 연구 참여자는 발달장애 학생 두 명으로 선정하였다. 연구 참여자 선정 기준은 다음과 같으며, 구체적인 연구 참여자 정보는 <Table 1>과 같다.

첫째, 발달장애인법 제 2조 1항에 제시된 지적장애인, 자폐성 장애인, 그 밖에 통상적인 발달의 지연으로 일상생활과 사회생활에 제약을 받는 사람 중 하나에 해당하는 학생.

둘째, 지시 따르기, 착석 유지 등의 기초적인 학습 선행기술을 지니고 있는 학생.

셋째, 기초선 측정을 통하여 네이밍 능력이 부재하거나 향상이 필요한 것으로 밝혀진 학생.

넷째, 매칭, 포인팅, 택트의 기술이 선행되어 있는 학생.

다섯째, 연구 참여자의 보호자가 연구 참여에 동의한 학생이다.

<Table 1> Study participant information

Study participants	Study participant A (Famale)	Study participant B (Male)
Age	5:10	4;0
Diagnostics and assessment	Intellectual disability	Autism Spectrum Disorder
PRES	- Receptive language: 41 (3;5) - Expressive Language: 32 (2;8) - Integrated language: 37 (3;1)	- Receptive language: 26 (2;2) - Expressive Language: 38 (3;2) - Integrated language: 32 (2;8)
Language and communication	- Frequently answes to others' questions with short responses. - Continues to make irrelevant statements when the given task is difficult. - Difficulty maintaining attention while performing the task.	- Frequently answers to other's questions with completely different and long-winded responses. - Tends to remain still and shows no response when the given task is difficult. - Difficulty maintaining attention while performing the task.

2. 연구 환경 및 도구

1) 연구 장소

본 연구는 연구 참여자들이 다니고 있는 대도시 소재 언어치료실에서 진행되었다. 언어치료실의 크기는 $15m^2$의 공간으로 개별교수를 위하여 책상 및 의자, 교구장 내에 다양한 교구들이 비치되어 있다. 이외에 벽면에 시계와 타이머가 부착되어 있다.

2) 연구 도구

본 연구에서 사용할 자극으로 그림카드가 사용되었다. 그림카드는 10cm X 10cm 크기의 컬러 사진으로 출력하여 코팅하였다. 각 자극 세트는 학생의 연령에 적합한 일상생활 물품 또는 교육과정에서 사용되는 항목 중 네 가지 사

물이 선정되었다. 각 사물 당 형태나 위치 등이 다른 다섯 가지 사례가 제작되어 한 세트 당 총 20장의 그림카드로 구성되었다.

<Table 2> List of used stimuli sets

Stimuli Sets	Study participant A	Study participant B
Set 1	Mushroom (Beo-Seot)	Saw (Tob)
	Newspaper (Sin-Mun)	Glue (Pul)
	Crab (Ge)	Oriental melon (Cham-Oi)
	Drum (Buk)	Peanut (Ddang-Kong)
Set 2	Seal (Mul-Bum)	Mushroom (Beo-Seot)
	Shovel (Sab)	Bulb (Jeon-Gu)
	Oriental melon (Cham-Oi)	Scoop (Guk-Ja)
	Bulb (Jeon-Gu)	Mirror (Geo-Ul)
Set 3	Nest (Dung-Ji)	Tie (Nek-Ta-I)
	Ladder (Sa-Da-Ri)	Kettle (Ju-Jun-Ja)
	Well (U-Mul)	Well (U-Mul)
	Rebar (Chul-Bong)	Claw (Bal-tob)

3. 종속 변인

본 연구의 종속변인은 네이밍 능력의 습득 및 향상으로, 이를 측정하기 위해 청자행동 중 하나인 매칭을 교수를 실시한 후 직접적으로 교수하지 않은 청자 네이밍인 포인팅과 화자 네이밍인 택트를 각각 측정하여 확인하였다. 네이밍 프로브 중 적용된 준거 기준은 하나의 회기에서 20시도 중 18시도(90%) 이상의 정반응을 2회기 연속으로 보이는 것이다.

4. 독립 변인

본 연구의 독립변인은 네이밍 프로브에서 포인팅과 택트가 준거 기준에 도달하기까지 필요한 매칭 교수 시도 수의 적용이다. 매칭 교수는 비연속개별시도(DTT, discrete trial training)를 통하여 주의집중, 선행자극제시, 정반응에 따른 강화, 오반응에 대한 오류수정 절차를 실시하였다. 연구 참여자가 정반응을 보일 경우 강화제를 통해 강화하고 오반응을 보일 경우 촉구를 통한 오류수정 절차를 실시하였다.

5. 연구설계 및 실험절차

1) 실험설계

본 연구에서는 네이밍 프로브 절차 중 제공된 매칭 교수 시도 수와 발달장애 학생이 보이는 네이밍 능력 사이의 기능적인 관계를 검증하기 위해 각 참여자에게 행동간 중다간헐기초선설계(Gast, 2010)를 적용하여, 참여자 간에 행동간 중다간헐기초선설계가 반복되었다. 참여자 A를 위해 세 자극 세트를 이용하여 기초선 측정을 하였고, 중재 단계에서는 세트 1로 네이밍이 유도 된 후 세트 2를 이용한 네이밍 유도가 실시되고 이어 세트 3을 이용한 네이밍 유도를 순차적으로 실시하였다. 참여자 B와도 동일한 실험 절차가 적용함으로써 실험 내에서 행동간 중다간헐기초선

설계가 반복되었다.

2) 실험절차

연구는 기초선, 중재, 유지의 순서로 진행되었으며, 구체적인 실험 절차는 아래와 같다.

(1) 기초선

기초선은 세트 1, 2, 3을 사용하여 각 세트에서 포인팅, 택트에 대한 반응을 측정한다. 포인팅은 연구 참여자 앞에 네 장의 각 다른 그림카드를 제시하고 “(사물 이름) 가리켜.”라고 지시한다. 택트는 연구 참여자에게 그림카드를 보여주며 언어적 지시 없이 사물의 명칭을 말하도록 하였다. 반응에 대한 제시는 각 20회씩 실시하였다. 세트 1을 제외한 세트 2와 세트 3에서는 중재 시작 전 기초선 프로브를 재차 실시하고 중재 절차를 적용하였다.

(2) 중재

중재는 비연속변별교수시도(DTT)를 적용하여 해당 세트에 대한 매칭을 60시도(3회기, 각 아이템당 15번 시도) 한 후 포인팅, 택트를 프로브 하였다. 포인팅, 택트의 정반응이 90% 미만의 반응을 보이는 경우 매칭을 20시도씩 2회기, 총 40시도를 제공한 후 다시 프로브를 실시하였다. 포인팅과 택트의 정반응이 2회 연속, 90% 이상 나오는 경우 해당 세트를 종료하고 다음 세트에 대한 중재를 실시하였다. 세트 1과 세트 2는 동일한 절차로 진행하고 세트 3의 절차에서는 세트 1과 세트 2의 절차를 통해 파악된 매칭 교수 시도 수를 적용하여(예: 매칭 7회기) 매칭 교수를 진행한 후 포인팅과 택트를 프로브 하였다. 매칭은 연구 참여자 앞에 일치하지 않는 두 장의 그림카드를 제시하고 제시된 하나의 그림카드와 일치하는 그림카드를 연구 참여자에게 주며 “(사물 이름)과 (사물 이름) 똑같이 맞춰.”라고 지시하였다. 그림카드의 선정은 하나의 자극 세트에서 목표자극과 불일치하는 그림으로 무작위 선정하였다. 정반응을 보이는 경우 강화를 제공하고 오반응을 보이는 경우 오류수정 절차를 실시하였다. 오류수정에 대해서는 강화를 제공하지 않았다. 포인팅과 택트 절차는 기초선 절차와 동일하게 진행하였다.

(3) 유지

유지는 중재 종료 후 진행하였다. 비연속변별교수시도(DTT)를 적용하여 각 세트에서 포인팅, 택트 프로브를 1회기 더 연장하여 실시하였다. 세트 1과 세트 2의 절차에서는 마지막 중재 이후 3일이 지난 시점에서, 세트 3의 절차에서는 마지막 중재 이후 하루가 지난 시점에서 유지 절차를 실시하였다.

6. 데이터 수집

본 연구에서 연구 참여자의 매칭, 포인팅, 택트 반응의 정반응 횟수를 측정하기 위하여 목표행동의 정반응과 오반응을 기록하였다. 각 언어행동의 정반응은 (+)로 기록하고 오반응은 (-)로 기록하며, 정반응은 횟수로 계산하였다.

7. 관찰자간 신뢰도

종속 변인 및 중재 실시에 따른 데이터 수집 자료의 신뢰도 평가를 위해 관찰자간 신뢰도를 산출하였다. 관찰자간 신뢰도 산출을 위해 연구자를 제외한 제2 관찰자가 치료실에 설치된 CCTV(KT GiGAeyes: VSaaS-UNC-0201DSL, 2018)를 통해 관찰 및 기록하여 관찰자간 일치도를 산출하였다. 정확한 신뢰도 산출을 위해 제2 관찰자에게 목표행동에 대한 반복적인 교육을 실시하였다. 관찰자간 신뢰도는 기록에서 일치를 보인 시도의 수를 총 시도 수로 나눈

값에 100을 곱하여 백분율로 나타내었다. 관찰자간 신뢰도는 기초선, 중재, 유지 구간 각 100%로 나타났다.

8. 중재충실도

본 연구의 완성도 향상을 위하여 중재 충실도 문항을 작성하여 중재가 절차대로 적용되었는지를 연구자와 제2 관찰자가 측정하였다. 중재 충실도는 5점 Likert 척도를 사용하며, 각 점수의 기준은 '4점 매우 그렇다, 3점 그렇다, 2점 보통, 1점 아니다, 0점 전혀 아니다.'로 구성하였다. 본 연구의 중재 충실도는 평균 32점으로 나타났고, 측정에 사용된 항목은 다음과 같다.

<Table 3> Intervention Fidelity Measurement Record sheet

Question	Scores
1. Was the subject attentive before the presentation of the antecedent stimulus?	0 1 2 3 4
2. Were the antecedent stimuli for matching, pointing, and tact appropriate?	0 1 2 3 4
3. Was reinforcement provided for the correct response?	0 1 2 3 4
4. Was the reinforcement provided immediately?	0 1 2 3 4
5. Is the correction process made without providing reinforcement?	0 1 2 3 4
6. Was intervention properly provided in accordance with the correction process?	0 1 2 3 4
7. Is the data recorded consistently based on the participant's behavior?	0 1 2 3 4
8. Is the photo set fully prepared?	0 1 2 3 4

9. 사회적타당도

본 연구에 적용된 연구 문제의 적절성, 중재 절차의 적절성 및 효과성, 용이성, 만족도에 대한 사회적타당도를 각 참여자가 재원 중인 장애통합어린이집의 특수교사와 담당 언어치료사를 대상으로 측정하였다. 사회적 타당도는 문항은 5점 Likert 척도를 사용하며, 총 6문항으로 각 점수의 기준은 '4점 매우 그렇다, 3점 그렇다, 2점 보통, 1점 아니다, 0점 전혀 아니다.'로 구성하였다. 본 연구의 사회적 타당도는 평균 24점으로 나타났고, 사회적타당도 측정에 사용된 항목은 다음과 같다.

<Table 4> Social validity measurement record sheet

Question	Scores
1. Is the acquisition and improvement of naming an important skill for research participants to improve their communication skills?	0 1 2 3 4
2. Is matching instruction applied in the study an effective strategy?	0 1 2 3 4
3. Is the matching instruction applied in this study easy to implement?	0 1 2 3 4
4. Is the intervention process (intervention, prompt, error correction, etc.) applied in this study appropriate?	0 1 2 3 4
5. Is the application of number of trials to reach the criterion in matching instruction effective for acqusition and improvement of naming?	0 1 2 3 4
6. Would you recommend the intervention used in this study to other therapists and teachers?	0 1 2 3 4

Ⅲ. 연구 결과

이 연구에서는 발달장애 학생 두 명에게 청자행동인 매칭 교수를 통해 책상 위에 제시된 시각적 자극을 보면서 동시에 그 이름을 듣는 기회를 제공한 후, 다른 청자행동인 포인팅과 화자행동인 택트를 프로브 함으로써 청자 네이밍과 화자 네이밍이 유도되었는지 점검하였다. 이 과정 중에 네이밍 습득에 필요한 매칭 교수 시도 수를 파악하였다. 본 연구 결과 참여자 A, B는 각 7회기의 매칭 140시도를 통해 청자, 화자 네이밍이 유도된 것으로 나타났다. 본 연구의 종속변인인 네이밍은 각각 포인팅과 택트로 표기하여 막대그래프로 제시하였고, 독립변인인 청자행동(matching)은 꺾은선 그래프로 제시하였다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

<Table 5> Number of pre-post naming responses vs.and number of matching trials required for namimg emergence*

Study participant	Pre-intervention naming probe		Post-intervention naming probe		Maintenance naming probe		Average number of matching instruction trials
	Pointing average (Range)	Tact average (Range)	Pointing average (Range)	Tact average (Range)	Pointing average (Range)	Tact average (Range)	
Study participant A	10.4 (8-13)	6.4 (5-8)	18.2 (15-20)	15.7 (10-18)	18.6 (18-19)	18 (18)	140
Study participant B	10.2 (9-13)	9.4 (7-11)	18.2 (15-20)	16.4 (10-19)	19 (18-20)	18.3 (18-19)	140

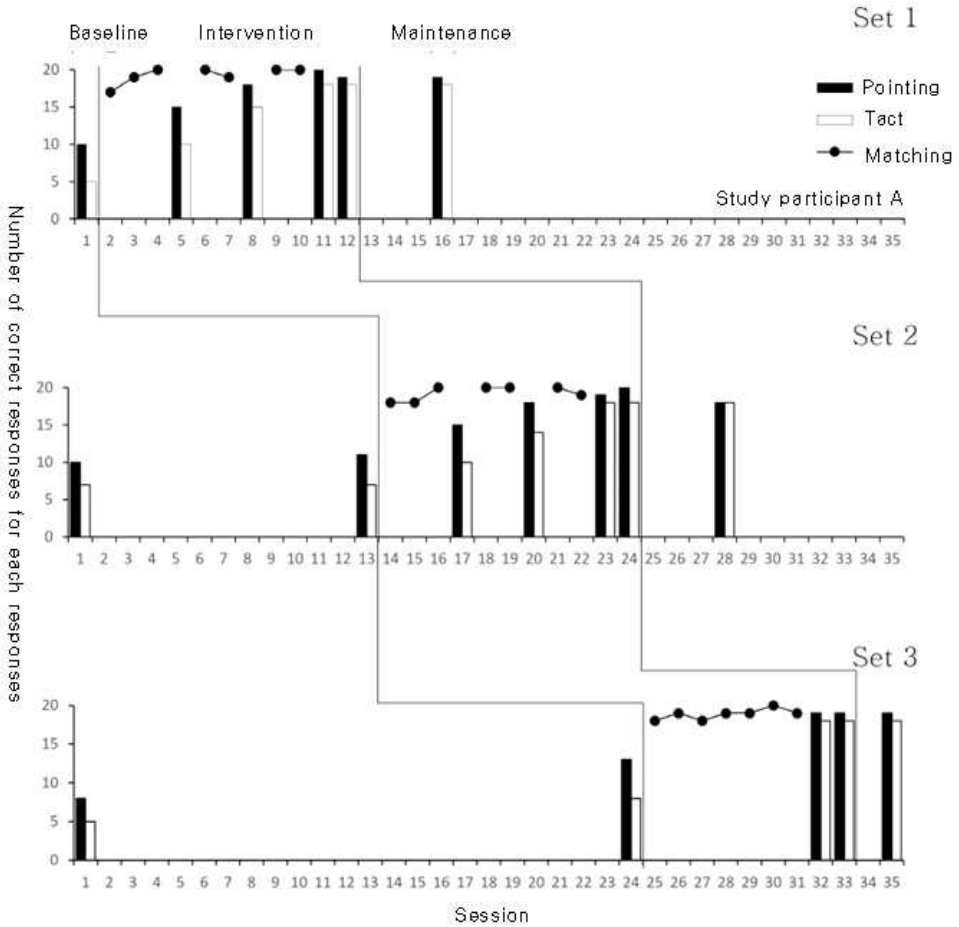
* Number of positive responses in a measurement session consisted of 20 trials

1. 연구 참여자A

참여자A는 청자 네이밍인 포인팅과 화자 네이밍인 택트반응을 18시도(90%) 이상의 정확도로 반응할 수 있을 때까지 필요한 매칭 교수의 시도 수가 세 자극 세트에 걸쳐 평균 140시도인 것으로 나타났다. 기초선 측정 결과 포인팅 반응의 평균은 10.4, 택트 반응의 평균은 6.4로 나타났다. 이후 중재 절차 자극 세트에서 첫 번째 매칭 교수 이후 측정된 세트 1과 세트 2의 포인팅, 택트 값에서 포인팅 반응의 평균은 15, 택트 정 반응 수의 평균은 10으로 기초선 측정 회기보다 정반응이 상승한 값을 보였으나 네이밍 습득 기준으로 설정한 18시도(90%) 이상에 충족하지 않아 여전히 네이밍 능력이 부재한 것으로 나타났다. 절차를 반복하여 40시도가 첨가적으로 제시된 두 번째 매칭 교수 이후 자극 세트 1과 세트 2의 정반응 값을 측정하였으나 자극 세트 1에서 포인팅 18, 택트 15, 자극 세트2에서 포인팅 18, 택트 14의 정반응 수가 측정되어 택트 반응에서 준거 기준 18시도(90%) 이상에 미치지 못하는 값을 나타내었다. 세 번째 매칭 교수 이후 자극 세트 1과 세트 2의 포인팅 반응의 평균이 19.5(범위 19-20), 택트 반응의 평균이 18(범위 18)로 나타나 준거 기준에 도달한 것을 확인하고 중재를 종료하였다.

중재를 종료하고 3일 이후 유지 절차를 진행하였다. 자극 세트 1과 세트 2에 대한 유지 절차에서 포인팅 반응이 평균 18.5(범위 18-19), 택트 반응이 평균 18(범위 18)로 나타나 청자반응인 매칭 교수를 140시도 교수한 이후 네이밍 능력이 나타나는 것을 확인 할 수 있었다.

세트 3의 중재 절차에서는 청자반응인 매칭 교수를 140시도 먼저 선행하고 이후 포인팅과 택트반응을 측정하였다. 측정 결과 포인팅 반응의 평균은 19(범위 19), 택트 반응의 평균은 18(범위 19)로 측정되어 준거 도달 시도 수를 충족하는 매칭 교수 140시도 이후 네이밍 능력이 나타났음을 확인할 수 있었다.



<Figure 1> Number of correct responses for each response in Participant A

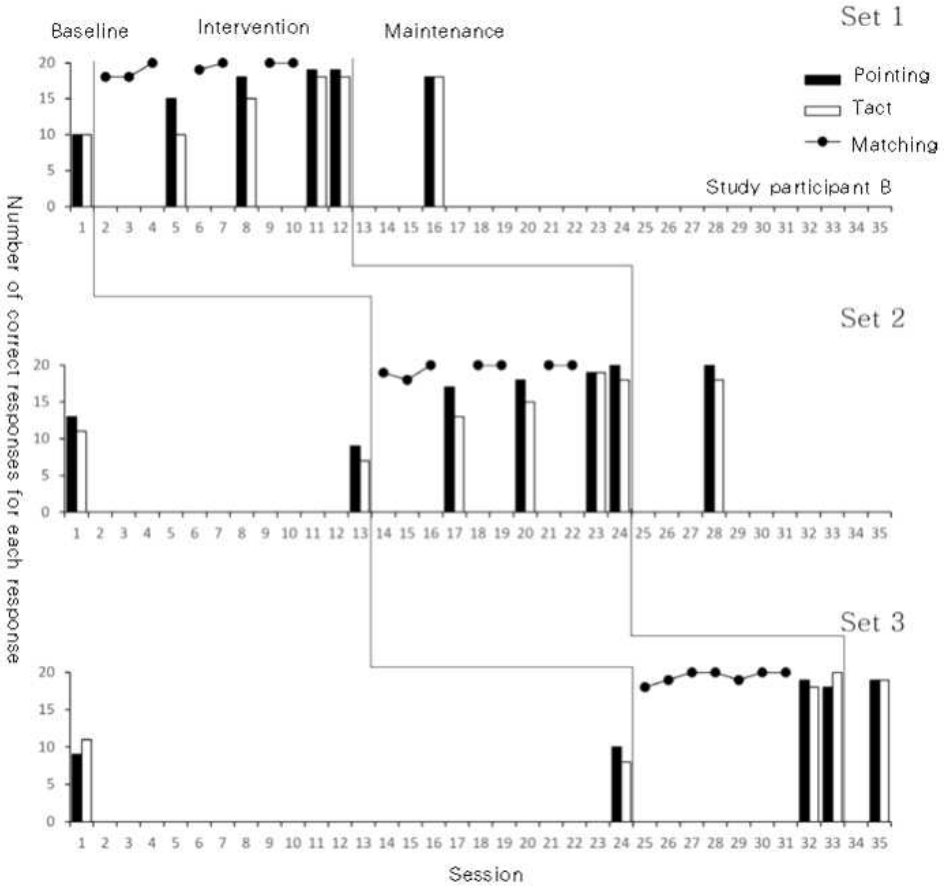
2. 연구 참여자B

참여자B는 자극 세트 1, 2, 3을 사용하여 측정한 포인팅 및 택트 반응을 18시도(90%) 이상의 정확도로 반응하기까지 필요한 매칭 교수의 준거 도달 시도 수가 140시도인 것으로 나타났다.

기초선 측정 결과 포인팅 반응의 평균은 10.2, 택트 반응의 평균은 9.4로 나타났다. 이후 중재 절차 자극 세트에서 첫 번째 매칭 교수 이후 측정된 세트 1과 세트 2의 포인팅, 택트 값에서 포인팅 반응의 평균은 16(범위 15-17), 택트 반응의 평균은 11.5(범위 10-13)으로 기초선 측정 회기보다 정반응이 상승한 값을 보였으나 네이밍 습득 기준으로 설정한 18시도(90%) 이상에 충족하지 않아 여전히 네이밍 능력이 부재한 것으로 나타났다.

절차를 반복하여 두 번째 매칭 교수 이후 자극 세트 1과 세트 2의 정반응 값을 측정하였으나 자극 세트 1에서 포인팅 18, 택트 15, 자극 세트 2에서 포인팅 18, 택트 15의 정반응 수가 측정되어 택트 반응에서 준거 기준 18시도(90%) 이상에 미치지 못하는 값을 나타내었다. 세 번째 매칭 교수 이후 자극 세트 1과 세트 2의 포인팅 반응의 평균이 19.25(범위 19-20), 택트 반응의 평균이 18.25(범위 18-20)로 나타나 준거 기준에 도달한 것을 확인하고 중재를 종료하였다.

중재를 종료하고 3일 이후 유지 절차를 진행하였다. 자극 세트 1과 세트 2에 대한 유지 절차에서 포인팅 반응이 평균 19(범위 18-20), 택트 반응이 평균 18(범위 18)로 나타나 청자반응인 매칭 교수를 140시도 교수한 이후 네이밍 능력이 습득되는 것을 확인 할 수 있었다.



<Figure 2> Number of correct responses for each response in Participant B

자극 세트 3의 중재 절차에서는 청자반응인 매칭 교수를 140시도 먼저 선행하고 이후 포인팅과 택트반응을 측정하였다. 측정 결과 포인팅 반응의 평균은 18.5(범위 18-19), 택트 반응의 평균은 19(범위 18-20)로 측정되어 매칭 교수 140시도 이후 네이밍 능력이 습득되었음을 확인할 수 있었다.

Ⅳ. 결론 및 논의

1. 결론 및 논의

이 연구의 목적은 네 개의 자극으로 이루어진 한 자극 세트를 이용하여 발달장애 아동에게 네이밍 유도에 필요한 매칭 교수 시도 수를 파악하고 이후 파악된 매칭 교수 시도 수를 다른 자극 세트에 적용하였을 때도 네이밍을 보이는지 알아보는 것이다. 연구 결과 파악된 매칭 교수 시도 수를 적용하였을 때 부재했던 청자, 화자 네이밍이 의미있는 수준으로 나타남을 확인 할 수 있었다.

두 참여자 모두 60시도의 첫 번째 매칭 교수와 40시도의 첨가적 매칭 교수 뒤, 각 두 번에 걸쳐 실시된 청자, 화자 네이밍 프로브에서 자극 세트 1과 세트 2에 걸쳐 유사한 수준의 반응률을 보였고 두 세트 모두 준거 기준에 도달하지 못하였다. 이들은 또 한 번 40시도의 매칭 교수, 즉 누적된 140시도의 매칭 교수 이후 다시 한 번 실시된 프로브에서 준거 수준의 반응률을 보였다. 세트 1과 세트 2를 이용해 세 번에 걸친 60, 40, 40 시도의 매칭 교수와 이

에 따라 반복적으로 실시된 네이밍 프로브는 그 결과가 연습효과에 기인할 가능성이 있을 수 있어, 이러한 외적 변인을 배제하기 위해 세트 3은 60, 40, 40 매칭 시도와 같이 순차적으로 나누어서 제공하지 않고 한 번의 140시도 매칭 교수 이후 프로브를 실시하였고, 두 참여자 모두 준거 수준의 네이밍 반응을 보였다. 이와 같은 연구 결과는 하나의 자극 세트로 매칭 교수를 한 후 그 자극 세트를 가지고 교수 받지 않은 포인팅이나 택트 반응을 목표로 하는 네이밍 프로브 중에 준거 수준의 반응률을 보이기 위해서는 참여자가 교수 상황에서 포인팅이나 택트 반응이 준거에 도달하기 위해 필요한 시도 수, 즉 준거-도달-시도 수 만큼 필요하다는 것을 암시한다(LeePark et al., 2020).

네이밍 관련 문헌에는 네이밍이 출현하는데 영향을 주는 변인들이 보고 되어있다(Choi et al., 2015; Longano & Greer, 2015; Speckman et al., 2007; Pistoljevic & Greer, 2006). Pistoljevic과 Greer(Pistoljevic & Greer, 2006), Pistoljevic(2008)의 연구에서는 아동에게 제공되는 기존의 프로그램에 하루 100시도의 택트가 제공되는 고강도택트교수(Intensive Tact Instruction, ITI) 절차가 목소리에 대한 조건 강화와 네이밍을 발현시키는 것으로 보고되었는데 이는 목소리에 대한 조건화된 강화가 네이밍의 출현에 영향을 미친 것으로 추측된다. Longano and Greer(2015)는 하나의 자극에 매칭, 포인팅, 택트, 그리고 인트라버벌 등 다양한 반응군으로 반응하는 반응 틀에 대한 교수 이력을 형성하는 절차인 MEI을 실시하여 네이밍을 습득하지 못한 학생을 대상으로, 목소리에 대한 조건화된 강화를 통하여 네이밍이 발현되는 것을 보고하였다. Choi et al.(2015)의 연구와 Speckman et al.(2007)의 연구에서는 음성 단어를 식별하는 훈련을 통해 듣기 능력을 심화시키는 청각 매칭(Auditory matching) 절차를 통해 네이밍을 유도한 사례가 보고 되기도 하였다.

위에 제시된 선행연구들에서는 목소리를 통한 조건화된 강화(voice as conditioned reinforcement)와 청각 매칭 절차 등 듣기와 관련된 행동 발달점이 네이밍의 발현에 영향을 미친다는 것을 제시하였고, 또한 LeePark et al.(2020)의 연구에서 고강도택트교수를 통해 화자 행동의 교수 이력을 강화시킴으로써 네이밍을 유도하거나 향상시킨 것이 보고 되었다. 네이밍의 출현과 관련된 변인들을 요약하자면 목소리 듣기가 조건화된 강화제여야 하고 듣기와 말하기에 충분한 강화 이력이 축적된 것이 주요 변인이라는 것을 알 수 있는데, 이는 Horne and Lowe(1996)이 제시한 네이밍이 일어나는 메카니즘과 맥락적으로 일관성이 있다. 즉 아동에게 네이밍이 일어나기 위해서는 타인이 말하는 사물이나 사건의 이름을 따라 말하고 이를 다시 듣는 청자로서의 화자 행동이 내면적으로 혹은 외면적으로 일어나야 하기에 아동의 내부에서 청자와 화자 행동이 원활하게 결합하는 과정이 필요한 것을 알 수 있다(Greer, 2008; Greer & Speckman, 2009).

이 연구는 위에 소개된 네이밍 관련의 논문과 달리 네이밍 프로브 절차에 관한 실험으로, 이 연구를 통해 기존의 프로브 절차에서 네이밍의 출현이 실패한 경우라도 좀 더 충분한 매칭 교수를 제공하면 네이밍이 출현하는 것을 밝혔다. 이 결과가 가지는 의미는 기존의 네이밍 프로브 절차를 사용해서 네이밍 유도에 실패한 변인을 파악함으로써, 역으로 네이밍 유도에 필수적인 변인을 밝히는데 기여했다는 점이다. 즉 기존에 보고된 네이밍을 유도하는 변인 외에 네이밍 프로브 중 요구되는 포인팅과 택트를 습득하는 속도가 중요한 변인임을 간접적으로 밝히고 있다. 교수 상황에서 포인팅이나 택트의 습득 속도는 각 아동에게 나타나는 고유한 특성으로 아동의 발달 과정에서 일어나는 여러 요인의 복합적인 작용의 발현이라 가정할 수 있다. 이 연구의 참여자들은 140시도 이상의 매칭 교수 시도 수를 제공 받고서야 네이밍을 보였으므로 훨씬 적은 수의 시도 수가 제공되는 기존의 관련 문헌에 보고된 네이밍 프로브 절차에서는 네이밍이 부재하는 것으로 나타날 것이다. 이 연구 결과가 암시하는 것은 네이밍이 출현하기 위해 필수적인 것은 각 아동이 새로운 자극에 대한 택트를 습득하기 위해 필요한 교수 시도 수, 즉 택트의 준거-도달-시도-수를 낮추는 것이 더욱 직접적인 중재임을 말하고 있다. 따라서 미래 연구에서는 택트의 준거-도달-시도-수를 낮추는 변인을 파악하기 위해 각 아동의 발달 단계 및 습득된 행동 발달점을 파악하여 그 아동 고유의 학습자 프로파일을 그려보는 것도 중재 현장에서 의미가 있을 것이다.

지금까지 네이밍 관련한 국외 선행연구에서 알아본 바와 같이 파생된 자극-자극 관계에서 언어 반응을 보이는 네이밍은 언어 발달 과정에 중요한 이정표이며, 이 능력의 유무를 판단하는 프로브 절차와 이 능력의 유도가 필요한

경우 사용될 책략 등의 개발은 의미가 있을 것이다. 네이밍, 등가 관계 이론이나 또 다른 관점으로 인간의 언어 및 인지에 대한 행동분석적 접근으로써 제시되는 관계틀 이론(Relational Frame Theory)은 파생적 자극 관계와 자극 전이에 대한 새로운 개념을 제시하고 있다(Gross & Fox, 2009). 미래의 연구를 통해 직접적인 교수 이력이 없는 파생적 언어 행동을 행동적 접근으로 설명할 수 있는 위에 언급된 이론들의 확장이 필요하며, 동시에 각 개인이 전개하는 언어발달과정에서 필요한 행동 발달점에 대한 이해의 확장이 이루어져야 하겠다.

2. 연구의 제한점 및 제언

본 연구 결과를 도출하는 과정에서 나타난 제한점은 다음과 같다.

첫째, 각 아동 마다 한 자극에 대해 네이밍을 유도하는데 필요한 매칭 교수 시도 수는 각각 차이를 보이기에 이 연구의 결과를 일반적으로 적용하기 위해서는 더 많은 대상자로부터 관련 정보를 축적할 필요가 있다.

둘째, 자극 세트 1, 세트 2, 세트 3의 목록을 설정한 이후 목록을 재차 변경하는 과정에서 택트 반응이 어느 정도 형성된 목록이 각 세트에 포함되었다. 외재 변인을 철저하게 통제하기 위하여 프로브를 통해 택트 반응이 0으로 나타나는 자극을 선정하였더라면 독립변인과 종속변인 간의 기능적 관계가 성립하는 결과가 더욱 분명하게 나타났을 것이다.

셋째, 매칭 교수 시도 이후 일부 포인팅 반응이 준거 기준을 충족했음에도 택트 반응이 준거 기준을 충족하지 못하여 다시 매칭 교수를 제시하고 포인팅, 택트 프로브를 반복하는 중재 과정에서 전체 중재의 시도 수가 증가하는 결과를 나타내었다. 택트의 준거-도달-시도-수에 빠르게 도달하는 것은 매칭 교수의 시도 수를 낮추는 결과를 타나냈을 것이고 이는 전체적인 교수의 시도 수를 낮추는 결과를 도출하였을 것이다.

마지막으로, 세 가지 행동 간 유지 절차의 데이터의 수집 기간이 일치하지 않는다. 자극 세트 1과 2는 유지 데이터의 수집 기간은 마지막 중재 이후 3일이 지난 시점으로 일치하지만 세트 3에서는 하루가 지난 시점에서 데이터를 수집한 차이를 보인다. 후속 연구에서는 최소 2주 이상의 시간이 지난 동일한 시점에서 유지 절차의 데이터를 수집한다면 보다 신뢰적인 결과를 도출할 수 있을 것이다.

후속 연구를 위한 제언으로, 미래 연구에서는 앞서 언급한 것과 같이 전체 시도 수의 증가를 일으키는 변인을 조절하기 위한 중재 방법의 적용이 필요할 것이며, 이는 택트의 준거-도달-시도-수를 낮추는 변인을 파악해서 그에 상응하는 중재 방법을 개발, 적용하는 것과 일치할 것이다. 가장 중요한 것은 네이밍 능력을 형성하기 위한 중재 적용에서 준거에 도달하기 위한 시도 수를 낮출 수 있는 변인을 좀 더 파악하기 위한 국내 연구의 필요성이다.

References

Barnes-Holmes, D., & Barnes-Holmes, Y., & Cullinan, V. (2000). Relational frame theory and Skinner's *Verbal behavior:* A possible synthesis, *The Behavior Analyst, 23,* 69-84. https://doi.org/10.1007/BF03392000

Barnes-Holmes, S. C. H. D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition.* Kluwer Academic, Plenum Publishers, New York.

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*(2), 287-308. https://doi.org/10.1007/BF03395400

Choi, J., Greer, R. D., & Keohane, D. (2015). Effects of auditory matching on the intercept of speaker and listener repertoires. *Behavioral Development Bulletin, 20*(2), 186-206. https://doi.org/10.1037/h010131

Choi, J. H., & Kim, D. Y. (2017). The effects of the multiple exemplar instruction on the naming for Students with developmental disability. *Journal of the Korean Association for Persons with Autism, 17*(2), 29-47.

Choi, J. H., Kim, D. Y., & Lee, S. A. (2017). The effects of the multiple exemplar instruction on the naming and incidental language acquisition for students with ASD and language delays. *The Journal of Special Children Education, 19*(2), 73-94.
https://doi.org/10.21075/kacsn.2017.19.2.73

Choi, J. H., Leepark, H.. S., & Han, Y. S. (2015). Effects of the echoic-to-tact procedure on the emergence of new tacts for children with ASD. *Journal of Educational Innovation Research, 25*(1), 111-130.

Gast, D. L. (2010). Single subject research methodology in behavioral science. Routledge: NewYork and London.

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.
https://doi.org/10.1007/BF03393099

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. & Ross, D. E. (2011). *Verbal behavior.* (Park, H. S., Choi, J. H., & KiM, J. I. Trans.). Seoul: Sigmapress. (Original work published 2008).

Greer, R. D., Pohl, P. Du, L., Moschella, J. L. (2017). The separate development of children's listener and speaker behavior and the intercept as behavioral metamorphosis. *Journal of Behavioral and Brain Science, 7,* 674-704.
https://doi.org/10.4236/jbbs.2017.713045

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., Stolfi, L., Chavez-Brown, M., & Rivera-Valdes, C. (2005). The emergence of the listener to speaker component of naming in children as a function of multiple exemplar instruction. *The Analysis of Verbal Behavior, 21,* 123-134.
https://doi.org/10.1007/BF03393014

Gross, A. C., & Fox, E. J. (2009). Relational frame theory: An overview of the controversy. *The Analysis of Verbal Behavior, 25*(1), 87-98. https://doi.org/10.1007/BF03393073

Hall, R. V., Cristler, C., Cranston, S. S., & Tucker, B. (1970). Teachers and parents as researchers using multiple baseline design. *Journal of Applied Behavior Analysis, 3*, 247-255. https://doi.org/10.1901/jaba.1970.3-247

Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65*(1), 185-241. https://doi.org/10.1901/jeab.1996.65-185

Kim, S. H. (2019). *The effects of on intraverbal instruction with picture prompt derivational verbal behavior of children with autism spectrum disorders*[Master's thesis, Baekseok University].

Kim, Y. T., Sung, T. J., & Lee, Y. K. (2007). *Preschool receptive-expressive language scale: PRES).* Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center

LeePark, H. (2005) *Multiple exemplar instruction and transformation of stimulus function from auditory-visual matching to visual-visual matching*[doctoral dissertation, Columbia University]. New York, State of New York.

LeePark, H. (2014a). Listener or speaker instruction and emergence of derivational responses in symmetry as naming in children with autism spectrum disorders. *Korean Journal of Early Childhood Special Education, 14*(2), 35-51.

LeePark, H. (2014b). Multiple exemplar instruction and derived relational responding within symmetry and transitivity of

stimulus equivalence. *Journal of Special Education, 49*(1), 263-281.

Leepark, H. S., Yoo, E. H., Kang, B. R., Kim, S. J., Kang, J. S., Yoo, Y. H., & Kim, S. H. (2020). Effects of intensive tact instruction on development of speaker and listener naming responses in preschoolers with language delays and developmental disabilities. *Journal of Behavior Analysis and Support, 7*(2), 37-66. https://doi.org/10.22874/kaba.2020.7.2.37

Lim, M. S., Kim, S. H., & Leepark, H. S. (2021). Effects of listener response training on emergent listener and intraverbal responding using stimuli within equivalent relations. *Journal of Behavior Analysis and Support, 8*(1), 43-60. https://doi.org/10.22874/kaba.2021.8.1.43

Longano, J. M., & Greer, R. D. (2015). Is the source of reinforcement for naming multiple conditioned reinforcers for observing responses?. *The Analysis of Verbal Behavior, 31*(1), 96-117. https://doi.org/10.1007/s40616-014-0022-y

Pistoljevic, N., & Greer, R. D. (2006). The effects of daily intensive tact instruction on preschool students' emission of pure tacts and mands in non-instructional setting. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention, 3*(1), 103. https://doi.org/10.1037/h0100325

Pistoljevic, N. (2008). *The effects of multiple exemplar and intensive tact instruction on the acquisition of naming in preschoolers diagnosed with autism and other language delays.* Columbia University.

Sidman, M., Rauzin, R., Cunningham, S., Tailby, W., & Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37,* 23-44. https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-23

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*(1), 5-22. https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5

Speckman-Collins, J., LeePark, H., Greer, R. D. (2007). Generalized selection-based auditory matching and the emergence of the listener component of Naming. *Journal of Early Intensive Behavioral Intervention, 4*, 412-429. https://doi.org/10.1037/h0100382

Sidman, M. (2009). Equivalence relations and behavior: An introductory tutorial. *The Analysis of Verbal Behavior, 25*(1), 5-17. https://doi.org/10.1007/BF03393066

Sundberg, M. L., & Michael, J. (2001). The benefits of Skinner's analysis of verbal behavior for children with autism. *Behavior Modification, 25*(5), 698-724. https://doi.org/10.1177/0145445501255003