행동분석·지원연구(*Journal of Behavior Analysis and Support*)
2023, Vol. 10, No. 2, pp. 1-20
https://doi.org/10.22874/kaba.2023.10.2.1

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

다중반응교수(MEI)가 자폐스펙트럼장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 파생적 인트라버벌 반응과 네이밍인 택트 반응에 미치는 영향에 관한 연구*

A Study on Effects of Multiple Exemplar Instruction on Derived Intraverbal Responses within Stimuli Equivalence in children with Autism spectrum disorder

조문진** · 박혜숙***
Cho, Munjin · LeePark, Hyesuk

초록 이 연구는 다중반응교수(MEI)가 자극 등가 관계 내에서 보이는 네이밍인 택트와 파생적 인트라버벌 반응에 미치는 영향을 점검하였다. 연구 참여자는 자폐스펙트럼 장애를 가진 4~5세 아동이었다. 다중 프로브가 적용된 대상자간 중다간헐기초선 설계가 적용되었다. 자극 등가 관계를 보이는 자극들을 이용하여 자극-반응 관계 중 일부인 청자 반응에 대해 직접적인 교수를 통해 강화 이력을 형성하였다. 이어 자극 등가 관계 내 교수받지 않은 자극-반응인 화자 반응(파생적 인트라버벌 반응과 네이밍인 파생적 택트 반응)에 대한 프로브가 실시되었다. 참여 아동들은 등가 관계 내 낮은 수준의 파생적 반응을 보였다. 참여자들에게 다른 새로운 자극 세트를 이용하여 등가 관계인 관계형 틀 안에서 반응하도록 교수이력을 형성하는 다중반응교수를 실시하였다. 중재 후 참가자들은 관계틀 내에서 교수받지 않은 자극에 대해 파생적 인트라버벌 반응과 택트 반응을 보였으며 새로운 자극 세트에 대해서도 일반화된 반응을 보였다. 자극 내 비일관된 반응은 행동 발달점과 자극 통제와 같은 요인에 기인하는 것으로 논의되었다.

주제어 다중반응교수, 관계형 틀 이론, 자극 등가, 청자 네이밍, 화자 네이밍, 행동 발달점, 자극 통제

Abstract This study was to investigate effects of the Multiple Examplar Instruction(MEI) on untaught tact as Naming and untaught Intraverbal using stimuli within equivalent relations. 4 and 5 year old children with Autism Spectrum Disorder participated in the study. A multiple baselines across participants with multiple probes design was used. Direct instruction on part of possible stimulus-response relations with the stimulus equivalence relations were delivered in order to establish reinforcement history within that relations. Probe for untaught stimulus-response within the stimulus equivalence relations, derived intraverbal and derived tact as Naming were conducted. The participant showed low level of correct derived responses with the equivalence relations. A MEI was implemented where the participant learned to respond within the equivalence relations a type of relational frame. The participants showed derived intraverbal and tact responses within the frame and generalized the responding to a novel set of stimuli. Possible source for inconsistent responding across stimuli were discussed in term of behavioral cusps and stimulus control.

Key words MEI, RFT, Stimulus Equivalence, Listener Naming, Speaker Naming, Behavioral cusps, Stimulus Control

---

* This study is a revised and supplemented version of the first author's master's thesis.

** KAVBA ABA Research Center
*** Corresponding author, E-mail: hyesuk11@live.com
Kongju National University

Received: 19 June 2023, Revised: 28 August 2023, Accepted: 28 August 2023

Ⓒ 2024 Korea Association for Behavior Analysis

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

정신질환 진단 및 통계 매뉴얼(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, Fifth Edition: DSM-5-TR, 2022)의 자폐스펙트럼장애 진단 기준에 따르면, 자폐스펙트럼 장애는 사회적 의사소통과 사회적 상호작용의 질적인 결함을 보이는 특징을 가진다. 자폐스펙트럼장애 아동의 상호작용 결함은 언어발달 시기에 의사소통의 기회를 제한하여 언어 발달에 영향을 준다. 언어발달은 사회기술 습득과 사회 적응을 돕고, 언어 사회 환경에서의 학습 기회를 제공한다(Lee et al., 2019). 따라서 자폐스펙트럼장애 아동에게 사회적 의사소통과 사회적 상호작용의 어려움을 지원하여 언어발달과 사회기술 습득을 돕는 것은 매우 중요한 교육적 목표이다. 의사소통과 관련된 과학적으로 검증된 연구 기반 실제의 접근에는 응용행동분석을 기반으로 행동의 원리를 언어행동에 적용한 언어행동분석이 있다(Greer & Ross, 2011).

Skinner(1957)는 언어행동이 다른 행동들과 마찬가지로 학습된 행동이며, 이는 비언어 행동을 조절하는 행동 원칙과 같은 유형의 환경적 요인에 의해 습득되고 확장되며 유지된다고 하였다. 언어행동은 환경적 요인, 즉 타인의 행동을 통해서 강화가 이루어지는 화자와 청자 사이의 사회적 상호작용과 관련되어 있다(Greer & Ross, 2011). 이처럼 행동주의적 관점에서의 언어행동은 언어의 형태 및 구조적 측면을 강조하는 전통적 언어관과 달리 언어의 기능, 즉 환경 내에서 그 반응이 일어나는 이유를 강조한다(LeePark, 2005).

Skinner는 화자가 청자의 행동에 미치는 기능에 따라 언어 작동 행동을 정의하였는데 맨드(Mand), 에코익(Echoic), 택트(Tact), 인트라버벌(Intraverbal), 꾸밈어(Autoclitic), 텍스추얼 반응(Texual Response)이 기본적인 언어행동이다. 맨드(Mand)는 특정 사물이나 활동에 대한 요구 행동으로 화자에게 직접적인 혜택을 주며 화자는 맨드를 통해 자신이 처한 환경을 조절한다. 따라서 맨드는 가장 기초적인 형태의 의사소통으로 언어발달 초기에 맨드의 형성은 다른 언어행동들의 습득 여부를 결정하기 때문에 매우 중요한 초기 사회적 언어 행동이다. 택트(Tact)는 아동이 경험하는 오감을 통해 직접적으로 접촉하게 되는 사물이나 사건 등에 의해 유발된다. 즉 택트는 비언어적 자극에 의한 기능적 통제의 결과로 나타나는 명명하기 행동이다. 택트는 맨드와 달리 사회적 강화에 의해 형성 및 유지된다. 에코익(Echoic)은 타인의 언어행동에 같은 형태로 반응하는 언어행동이다. 복잡한 언어를 습득하기 위한 유용한 언어행동이므로 초기 언어 중재의 중요한 목표가 된다. 마지막으로 인트라버벌(Intraverbal)은 타인의 언어행동에 반응해서 산출되는 특징이 에코익과 같지만, 그 반응 형태가 다른 언어행동이다(Skinner, 1957). 인트라버벌은 시각 자극 없이 타인의 언어 자극에 적절하게 반응할 수 있게 하며 사회적 상호작용, 지속적인 대화 및 다른 사람의 경험을 포함한 다양한 영역을 배울 수 있게 한다(May, Hawkins, & Dymond, 2012). 이처럼 원활한 인트라버벌의 형성은 자폐스펙트럼장애 아동이 사회적 상호작용을 탐색하고 대화를 지속하는 데 중요한 의미를 가진다(Greer & Ross, 2011). 특히 언어 발달기에 인트라버벌을 통한 상호작용의 경험은 아동이 복잡한 언어를 이해하고 사용할 수 있는 의사소통 능력을 습득하는 데 큰 영향을 주기 때문에 강조된다(Greer & Ross, 2004; Sundberg & Michael, 2001).

전형적으로 발달하는 아동들은 자연적 환경에서 노출되는 다양한 상호작용의 경험을 통해 언어행동에 대한 강화 이력을 쌓게 되어 자연스럽게 인트라버벌을 습득한다. 그러나 자폐스펙트럼장애 아동은 사회적 상호작용의 질적인 결함을 가지고 있어 언어 환경의 맥락을 이해하는 것이 어렵기 때문에 타인의 언어행동을 매개로 한 상호작용인 인트라버벌의 습득에 어려움을 가진다(Sundberg & Michael, 2001). 특히 초기 인트라버벌 단계를 넘어 보다 복잡한 인트라버벌 습득 단계에서는 직접적인 교수와 자연적 환경에서의 우발적인 학습에 대한 중재를 동시에 제공하여 질 높은 언어적 상호작용이 포함된 환경에 노출되도록 해야 한다.

언어발달 과정에서 원활한 인트라버벌의 형성과 함께 중요한 또 하나의 능력은 환경에서 우발적으로 언어를 습득

할 수 있는 네이밍으로(Horne & Lowe, 1996), 정상적으로 발달하는 아동은 2~3세에 나타나게 되지만, 자폐스펙트럼장애 아동에게는 지연되어서 나타나거나 부재한 경우가 많다(Hart & Risley, 1995). 아동이 타인이 사물의 이름을 말할 때 그 사물을 보면서 그 이름을 들은 뒤, 즉 청자로서 강화 이력이 형성된 후, 다시 그 사물을 본 상황에서 그 사물의 이름을 말하는 경우, 즉 화자로서 반응하는 경우 화자 네이밍이 일어났다고 할 수 있다. 아동의 언어발달 과정에서 네이밍을 습득하면 사물의 이름을 가르치기 위한 직접적인 교육 없이 타인이 사물의 이름을 말하는 것을 듣는 것만으로 사물에 대해 화자 반응과 청자 반응을 보일 수 있게 되어 언어 능력의 팽창을 보이게 된다(Greer, 2008). 네이밍은 언어발달 과정에서 요구되는 필수적인 능력(Greer, 2020; Greer, Pohl, Du., & Moschella, 2017; LeePark, 2014a; LeePark, 2014b; Speckman, LeePark, Greer, 2007)으로, 더욱 복잡한 형태의 언어 확장을 설명하는 주요한 언어 능력이다(Greer, 2020; Greer & Ross, 2004).

Rosales and Baer(1997)는 새로운 상호작용을 가능하게 하는 인간-환경 간 상호작용의 변화를 설명하기 위해 행동 발달점(Behavioral Cusps)이라는 개념을 처음 사용하였다. 발달점은 “한 행동을 통해 더 원대한 결과를 불러오는 새로운 유관을 경험하게 하는 행동 변화를 일컫는 것이며....일단 이러한 행동 발달점이 습득되면, 아동은 이전에는 할 수 없었던 방식으로 더욱 빠른 학습이 가능”하게 된다(Hranhuk, Greer, & Longano, 2018, p. 2). 아동의 언어 발달 과정에서 행동 발달점의 유무는 그 아동이 “우발적 경험을 통해 학습하고 다양한 유형의 교수를 통해 배우는 정도를 결정한다(Greer, Pohl, Du, & Moschella, 2017, p.675).” 따라서 네이밍은 중요한 학습 능력이자 언어행동 발달점(Verbal Behavior Developmental Cusps)이며 네이밍 능력이 존재하는지 알아보고 그 능력을 유도하는 것은 언어발달이 지체된 아동의 교육에 필수적이다(Park et al., 2020: Greer et al., 2017).

네이밍과 같이 직접적인 강화 이력이 없이 자연적 환경에서 우발적으로 습득되는 파생적 언어 능력을 설명하는 이론적 토대엔 자극 등가 이론과 관계틀 이론(RFT, Relational Frame Theory)이 있다(Yu & Park, 2023; Lim, Kim & Park, 2021; LeePark, 2005; LeePark, 2014). 자극등가이론은 등가 관계에 있는 자극 중 자극-자극 관계의 일부에 교수 이력이 형성되면, 나머지 관계에 대한 직접적인 교수 이력 없이도 자극-자극 관계 안에서 반응할 수 있다고 설명한다. Sidman and Tailby(1982)의 연구에서 참여자들은 A=B, B=C 교수를 받은 뒤 교수 받지 않은 B=A, C=B라는 대칭성 관계와 C=A라는 전이성 관계에서 파생적 반응을 보였다. 관계틀 이론(RFT, Relational Frame Theory)은 파생적 언어행동을 설명하는 이론적 기반을 제공한다. 관계틀 이론에 의하면 파생적 언어행동은 특정 관계틀 안에서 일어나며 각 관계틀도 일반 작동 행동처럼 강화를 통해 학습된다(Barnes & Holmes, 1991; Eikeseth & Smith, 1992; Hayes, 1991; Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001). 관계틀 내 각각의 특정 자극에 대해 특정 반응패턴을 교수하여 새로운 자극에 대해서도 관계틀 내에서 학습한 반응패턴을 생성적으로 산출한다. 자극 등가 관계와 네이밍은 관계형 틀 이론의 수많은 관계형 틀의 하나이다. 관계형 틀에 대한 교수 이력을 형성하게 하는 교수 방법으로는 다중반응교수(Multiple Exemplar Instruction, MEI)가 있다.

다중반응교수는 맥락에 의해 반응이 통제되는 고등 작동 행동인 관계틀을 강화 이력을 통해 습득시키는 절차이다(Greer & Ross, 2011; Greer & Yuan, 2008; Luke, Greer, Singer-Dudek, & Keohane, 2011). 언어적으로 상호 작용을 할 수 있기 위해서는 맥락에 의해 조절되는 수많은 관계틀 안에서 반응할 수 있어야 하며(Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001), 역으로 언어발달 과정 중 상호 작용을 통해 다양한 관계틀에 대한 강화 이력을 쌓게 된다. 하지만 관계틀의 습득이 원활하지 않은 경우 다중반응교수를 통해 다양한 관계틀에 대한 강화 이력을 형성하고 그 틀 안에서 파생적 언어행동을 보일 수 있게 된다(Lee, 2023; Davlin, Rehfeldt, & Lovett, 2011; Greer, Yuan, & Gautreaux, 2005; Luke, Greer, Singer-Dudek, & Keohane, 2011). 다중반응교수를 적용하여 다양한 관계틀에 대한 강화 이력을 형성한 연구가 보고되었는데, 예를 들면 한 특정 단어를 택트의 동기적 조건(혹은 맨드의 동기적 조건)에서 습득하면 직접적인 교수 없이 그 단어에 대해 맨드(혹은 택트)의 동기적 조건에서 반응할 수 있었다(Greer, Nirgudkar, Park, 2003; Nuzzolo & Greer, 2003).

LeePark(2005)은 자폐스펙트럼장애가 있는 학령기 전 아동들을 대상으로 다중반응교수가 자극 등가 관계에 있는 그림과 상응하는 단어에 대한 파생적 언어행동인 네이밍과 독해 반응의 형성에 미치는 영향을 점검하였다. 3개의 자극 세트를 사용하여 시각적 자극에 대해 청자 혹은 화자로 반응하도록 교수한 뒤에 대칭 관계인 네이밍 반응과 전이성 관계에서의 독해 반응을 프로브 하였는데, 그 결과 화자 훈련을 받은 아동들은 모두 청자 네이밍을 보였지만, 청자 훈련을 받은 아동 중에 화자 네이밍이 미흡하였고 독해 반응은 부재하였다. 아동들은 다중반응교수를 통해 관련 관계틀에 강화 이력을 쌓은 후 실시된 프로브에서 화자 네이밍과 교수 받지 않은 독해 반응을 보였고 새로운 자극에 대해서도 네이밍과 독해 반응을 보였다.

국내에서도 다중반응교수법을 적용하여 다양한 언어행동을 형성한 연구 사례가 보고되었다. Choi et al.(2017)는 발달장애 학생에게 파생적 언어 반응인 네이밍의 출현을 유도하였는데 사진에 나타난 그림자극에 대해 청자 행동(매칭)을 교수한 뒤 실시된 프로브에서, 직접 교수 받지 않은 청자 행동(포인팅)과 화자 행동(택트, 인트라버벌)이 유도되었음을 증명하였다. Yu and Park(2022)은 발달장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 파생적 읽기 반응과 수 개념 반응에 미치는 영향에 관한 연구를 하였는데, 비연속 개별시도를 통해 제시된 자극들에 대해 다양한 반응군, 즉 독해 반응, 화자 텍스추얼 반응, 청자 텍스추얼 반응, 수 개념과 관련된 청자, 화자 반응을 보이도록 하는 관계틀에 대한 강화 이력을 형성하였다. 관계틀에 대한 강화 이력을 형성한 후에 직접적으로 교수 되지 않은 반응에 대한 파생적 반응이 출현 되는 것을 확인하였다. Lee(2023)은 동화책을 활용한 다중반응교수를 실시하여 학령기 발달 지연 아동의 맥락에 따른 조망 수용반응(나-너, 여기-저기, 지금-그때)을 형성하였다.

파생적 인트라버벌에 관한 국외 연구로는 May et al.(2012)의 연구가 있다. 연구에서는 3명의 자폐스펙트럼 장애 청소년을 대상으로 만화 캐릭터 이름과 등장인물들이 선호하는 음식에 대해 택트 훈련을 한 후에 질문에 대답하기 반응인 파생적 인트라버벌이 출현 되었는지를 점검하였는데, 3명의 청소년 모두 훈련받지 않은 인트라버벌 반응을 생성할 수 있었음을 발견했다. 인트라버벌은 일대일 대응 없이 타인의 언어 자극에 적절하게 대응할 수 있도록 하며 또한 교육 환경뿐 아니라 더 넓은 언어 사회에서 강화되어 사회적 기술의 확장으로 이어지도록 하는 언어행동이므로, 자스펙트럼 장애가 있는 아동에게 네이밍처럼 중요한 교육적 목표인 행동 발달점이라고 할 수 있다(May et al,. 2012). 연구에서는 이를 형성하기 위해서 자극 등가 이론과 관계틀 이론을 기반으로 한 중재 절차가 필요하다고 강조하였다.

국내 연구로는 Lim, Kim and Park(2021)이 자극 등가 관계에 있는 자극들에 대한 청자 교수가 직접적인 교수 이력이 없는 청자 반응과 인트라버벌 반응의 출현에 미치는 영향에 관해 연구하였다. 직업의 이름을 말하는 음성 자극인 A와 그에 상응하는 그림인 시각 자극 B, 그 직업의 기능을 말하는 또 하나의 음성 자극 C와 그에 상응하는 그림 자극인 D 등 총 4가지 유형의 자극에 대해, 청자 훈련이 이루어진 관련 자극은 A-B, C-D였고 파생적 자극-자극 관계를 보이는 A-C 반응이 인트라버벌로, A-D 관계에 있는 반응이 청자 반응 형태로 점검되었다. 연구 결과 등가 관계에 있는 자극에 대해 직접적인 교수 없는 청자 반응(포인팅)과 화자 반응(인트라버벌)이 파생적으로 나타났다. 이처럼 자극 등가 관계 내에서의 파생적 화자 반응(인트라버벌)의 출현을 유도한 연구들이 있지만, 국내 연구의 경우 파생적 인트라버벌에 다중반응교수를 적용하여 효과를 입증한 연구가 거의 없다. 또한, 고등화자 단계로 발달하기 위한 인트라버벌과 네이밍이 함께 점검된 연구도 없다. Lim et al.(2021)의 연구에서 청자 교수를 통해 화자 반응인 인트라버벌의 발현에 대한 점검이 이루어진 것에 대한 확장으로, 이 연구는 주변 사물 및 장소의 이름과 이와 관련된 기능에 대해 청자 반응에 대한 직접적인 교수 이력을 형성한 후 자극 등가 관계에 있는 파생적 화자 반응이 출현 여부를 점검하고, 출현되지 않을 경우에 다중반응교수를 통해 자극 간 관계틀을 형성한 뒤 파생적 인트라버벌의 출현을 점검하고자 한다. 아울러 같은 자극에 대한 또 다른 파생적 화자 반응인 네이밍의 출현에 다중반응교수가 미치는 영향을 점검함으로써 한 자극에 대한 두 가지 파생적 반응군의 출현을 비교해 보고자 한다. 본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

2. 연구 문제

첫째, 다중반응교수(MEI)가 자폐스펙트럼장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 화자 네이밍인 택트의 출현에 미치는 영향은 어떠한가?

둘째, 다중반응교수(MEI)가 자폐스펙트럼장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 파생적 화자 반응인 인트라버벌 반응에 미치는 영향은 어떠한가?

셋째, 다중반응교수(MEI)가 자폐스펙트럼장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 화자 네이밍인 택트 반응과 파생적 인트라버벌 반응의 일반화에 미치는 영향은 어떠한가?

넷째, 다중반응교수(MEI)를 통해 유도된 자폐스펙트럼장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 파생적 인트라버벌 반응과 화자 네이밍 반응 간 관련성이 있는가?

3. 용어 설명

1) 화자 네이밍

화자 네이밍이란 직접적인 강화 이력 없이 우발적으로 출현하는 화자행동을 말한다. 화자행동을 보이는 아동은 청자로서 배운 뒤 직접적인 교수 없이 화자행동을 할 수 있다. 예를 들어 타인이 말하는 “저기 파랑새다.”라는 말을 듣고 그 아동에게 “저것이 뭐지?”라는 질문을 했을 때 아동이 “파랑새.”라고 대답한 경우, 화자 네이밍을 보인 것이다.

2) 청자 네이밍

청자 네이밍이란 타인에 의해 발화된 단어를 우연히 들은 뒤 청자로서 반응하기를 습득하는 것이다(Greer & Ross, 2013). 즉 직접적인 강화 이력 없이 우발적으로 출현하는 청자행동을 말한다. 예를 들어 한 아동이 “코끼리다.”라고 타인이 하는 말을 들은 후에 “코끼리 어디에 있지?” 하는 질문에 손가락으로 코끼리를 가리키는(포인팅) 경우, 청자 네이밍을 보인 것이다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 참여자

1) 참여자 선정 기준

본 연구는 고강도 행동적 조기중재가 제공되는 사설 센터에 등록된 두 명의 아동이 참여하였다. 연구 참여자 선정 기준은 다음과 같다.

첫째, 자폐스펙트럼장애 및 언어발달지연을 보이는 발달장애 아동

둘째, 착석, 시각적 식별, 지시 따르기 등 기초적인 학습 수행을 위한 선행기술을 습득한 아동

셋째, 택트가 300개 이상, 기본적인 인트라버벌이 가능한 아동

넷째, 연구에 참여하기로 부모가 동의한 아동

2) 연구 참여자

아동 A는 만 4세 2개월 남아로 K M-B CDI 검사 결과 생활연령이 34개월로 발달지체 수준을 보였으며, 언어검사(SELSI) 결과 수용언어 29개월, 표현언어 30개월, 통합언어 29개월로 언어발달지체 수준을 보였다. 아동 A는 고강도 행동적 조기중재를 통해 식별, 택트 등의 선행기술을 익혔으며 인트라버벌(질문 주고받기)은 초기 단계로 동물 소리 및 환경 음에 대한 질문에 대답하기 10개와 자기 정보에 관한 질문에 답하기(4개)가 가능한 수준이다. 아동 A는 인트라버벌로의 언어 확장에 어려움을 겪고 있어서 집중적인 중재가 요구된다.

아동 B는 연구가 개시된 당시 만 3세 1개월 남아로 다섯 명의 또래와 함께 주 12시간 제공되는 그룹 조기중재 프로그램에 참여하고 있었다. K M-B CDI 검사 결과 생활연령이 26개월로 발달지체 수준을 보였다. 언어검사(SELSI) 결과 수용언어 29개월, 표현언어 29개월, 통합언어 31개월로 언어발달지체 수준을 보였다. 아동 B는 아동은 10개월 동안 고강도 행동적 조기 중재를 통해 모방, 매칭, 식별, 택트 기술을 익혔으며, 언어 수준은 초기 인트라버벌(질문에 대답하기)이다. 가능한 인트라버벌 레퍼토리는 동물 소리나 환경음에 대한 질문에 대답하는 것이다. 아동은 식별, 택트 등의 언어행동 기술을 활용해 더 높은 화자 단계인 인트라버벌 향상을 목표로 하는 집중적인 중재가 요구된다. 참여자의 정보가 <Table 1>에 요약되어 있다.

<Table 1> The Characteristics of children participating in the study

Category	Detailed information	
	Child A	Child B
Age	October 20, 2018 (4 years and 2 months)	December 17, 2019 (3 years, 1 month)
sex	M	M
Diagnosis	autism spectrum disorder	autism spectrum disorder
K M-B CDI*	2 years 10 months (34 months)	2 years 2 months (26 months)
SELSI** (Language assessment)	Receptive language - 29 months Expressive language - 30 months Integrated Language - 29 months	Receptive language - 29 months and older Expressive language - 29 months Integrated Language - 30 months
Language skills	A total of more than 400 tacts(looking at pictures and naming) have been developed A total of 10 intravertals(answering to questions) about animal sounds/environment sounds and 30 intraverbals about functions of items and places etc has been established	A total of more than 300 tacts(looking at pictures and naming) have been deveoped A total of 10 intravertals(answering to questions) about animal sounds/environment sounds and 20 intraverbals about functions of items and places etc has been established

* K M-B CDI(Korean MacArthur-Bates Communicative Development Inventories, Bae & Kwack, 2011)

** SELSI(Sequenced Language Scale for Infants; SELSI; Kim, Kim, Yoon, and Kim, 2003)

2. 연구 환경 및 도구

1) 연구 장소

본 연구의 실험은 고강도 행동적 조기중재가 실시되는 사설 센터에서 실시하였다. 아동 A는 아동 2명이 참여하는 그룹 중재가 제공되는 방에서 실시되었으며, 교실은 2개의 아동용 책상과 의자가 있는 영역과 놀잇감이 있는 놀이 영역으로 나뉘어 있다. 방은 긴 직사각형으로 7x4 크기이며 입구 쪽에 아동용 개별 사물함과 교구함이 배치되어 있고, 교실 가운데의 오른쪽 벽면에 2개의 아동용 책상과 의자가 배치되어 있다. 교실 안쪽은 커다란 창문이 있으며 놀잇감을 올려놓을 수 있는 수납장이 있다. 아동 B는 아동 3명이 참여하는 그룹중재가 제공되는 교실에서 실

시되었다. 교실은 3개의 아동용 책상과 의자가 있는 영역과 놀잇감이 있는 놀이영역으로 나뉘어 있다. 방의 입구 왼쪽 면에 아동들의 옷과 가방을 수납하는 개별 사물함이 배치되어 있으며 3개의 책상과 의자가 교실 가운데의 양쪽 벽면에 배치되어 있다. 놀이영역은 교실 안쪽에 있으며 놀잇감을 올려놓을 수 있는 수납장과 책을 꽂을 수 있는 전면 책장이 배치되어 있다. 이 연구는 교실 내 150cm×70cm의 유아용 책상에서 실시되었으며, 다른 아동들이 1:1 교수를 받는 상황에서 실시되었다. 연구자와 아동이 마주 앉아 실시하였으며, 회기당 16분 내외의 시간이 소요되었다.

2) 연구 도구

본 연구에서 포인팅, 인트라버벌 및 택트 반응에 대한 자극으로 카드를 사용하였다. 카드의 크기는 12cm×8cm의 크기로 출력 후 코팅하여 사용하였다. 자극은 장소 기능과 사물 기능 두 개 범주로 구성하였다. 자극별로 유사한 카드 3장씩 사용하였고, 한 개의 자극 세트(3개 자극)당 총 9장을 사용하였으며 총 5개 세트(총 45장)를 사용하였다. 자극들은 실험 전 프로브 단계를 통해 선정되었다. 2명의 아동 별로 선정된 자극 세트의 단어들의 예시는 <Table 2>에 제시되었다.

<Table 2> Selected stimuli for each child

Participant	Set 1	Set 2	Set 3	Set 4	Set 5
Child A	pencil case sprayer toaster	millstone Punch iron	dock ophthalmology car wash	telescope speaker drill	street lamp razor rice cooker
Child B	dock ophthalmology car wash	pencil case sprayer toaster	street lamp pot camera	stethoscope drill speaker	iron Punch razor

<Figure 1> Stimulus set example

3. 목표 행동: 화자 반응(파생적 인트라버벌 반응, 네이밍인 파생적 택트 반응)

본 연구에서 목표 행동은 아동의 직접적으로 교수 되지 않은 파생적 인트라버벌 반응과 네이밍인 파생적 택트 반응이다. 인트라버벌 반응은 연구자가 음성 자극(질문)을 제시한 뒤, 연구 참여자가 3초 이내에 질문에 대한 올바른 음성 언어 반응을 하는 것으로 정의되었다. 택트 반응은 연구자가 그림자극을 제시한 뒤, 연구 참여자가 3초 이내에 그림에 대해 올바른 음성 언어로 명명하기 반응하는 것으로 정의되었다. 자세한 정의는 <Table 3>과 같다.

<Table 3> The operational definitions of the target behaviors

Target Behavior		Operational Definition
Response	Intraverbal response*	(Forward) The participant provides an appropriate verbal response within 3 seconds when the reseracher verbally asks "what do you do at OO?" or "what do you do with OO" without presenting picture stimuli
		(Reverse) The participant provides an appropriate verbal response within 3 seconds when the reseracher verbally asks "where do you do OO?" or "what is the one you do OO" without presenting picture stimuli
	Tact response*	The participant provides an appropriate verbal response within 3 seconds when the reseracher presents picture stimuli

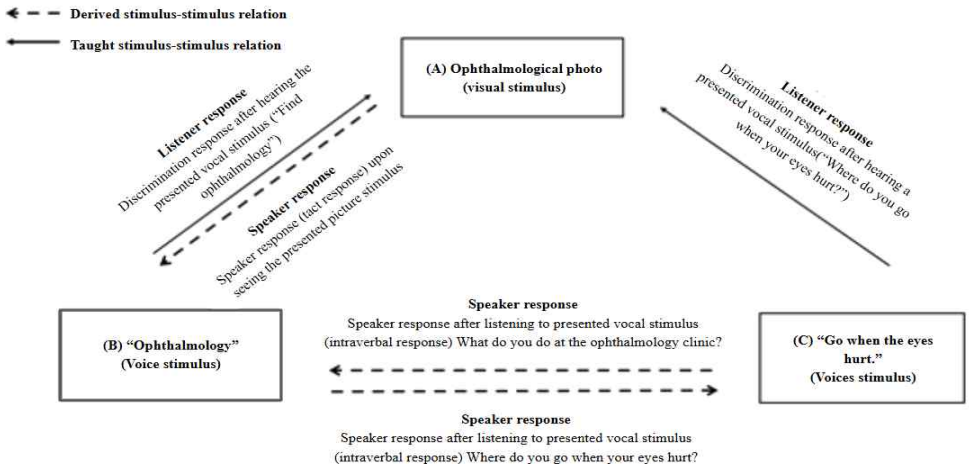
* An untaught speaker behavior that is probed after teaching the participant to respond by pointing to the picture stimulus as a listener behavior

4. 독립변인: 다중반응교수(MEI)

본 연구의 독립변인으로 다중반응교수(MEI)을 적용하였다. 다중반응교수를 통해 제시된 자극들에 대해 청자(포인팅) 반응과 화자(택트, 인트라버벌)반응을 보이도록 하는 관계틀에 대한 강화 이력을 형성하였다. 다중반응교수는 런 유닛(learn unit)(Greer, 2002) 제시를 통해 이루어졌고, 목표 틀에 대한 교수 이력을 형성하기 위해 한 회기 중 포인팅, 택트, 인트라버벌을 목표로 한 런 유닛이 교대로 제시되었다.

청자 반응 교수 중에는 아동 앞 책상에 3장의 그림을 제시하고 "00 찾아봐."와 "00 하는 거 찾아봐."라는 지시를 하였다. 음성 지시를 듣고 아동은 음성 지시에 해당하는 그림을 포인팅하는 강화 이력을 형성하였다.

화자 반응 교수 중에는 아동에게 "00으로 뭐해."와 "00 하는 거 뭐야?", "00에서 뭐 해?"와 "00 하는 곳은 어디야?" 라고 음성 지시를 하였다. 음성 지시를 듣고 아동은 지시에 해당하는 목표단어를 말하는 강화 이력을 형성하였다. <Figure 2>에 교수 된 자극-자극 관계와 프로브 된 자극-자극 관계가 나타나 있다.



<Figure 2> Trained and probed stimulus-stimulus relation

5. 자료 수집

데이터는 빈도로 측정되었으며, 목표 인트라버벌 반응과 택트 반응의 빈도는 정반응 수를 전체 시도 수로 나눈 뒤 백분율로 환산되어 그래프로 제시되었다. 기록은 음성 자극(질문)을 듣고 질문에 답을 정확히 말하는 경우 정반응(+)으로 표시하였다. 또한, 아동이 음성 자극을 듣거나 그림자극을 보고 이에 대한 잘못된 대답을 보이거나 음성으로 반응하지 않은 경우는 오반응(-)으로 기록하였다. 모든 회기는 비디오로 녹화했고, 기록은 중재 중 아동의 반응을 기록하거나 중재 후 영상을 확인하며 아동의 파생적인 인트라버벌 반응과 택트 반응을 관찰하였다.

1) 교수한 반응: 프로브 단계의 청자교수

이 연구에서는 프로브 실시 전에 청자 교수를 통해 직접적인 강화 이력을 형성하였다. 청자 교수는 자극-반응 관계 B-A와 C-A에 대해 실시하였다. 아동 앞에 3장의 카드를 배열하고 “안과 가리켜.” 또는 “눈 아플 때 가는 곳 가리켜.”라는 선행 음성 자극을 제시하고 3초를 기다렸다. 아동이 3초 이내에 해당하는 카드를 가리키면 정반응(+)으로 기록하고 아동에게 강화(강화제 및 칭찬)를 제공하였다. 3초 이내에 해당하는 카드를 가리키지 못하면 오반응(-)으로 기록하고 아동에게 오류 수정 절차를 제공하였다. 오류 수정 절차에서는 선행 음성 자극을 다시 제시한 후에 촉구를 통해 포인팅할 수 있도록 한 뒤 강화를 제공하지 않고 무반응하였다.

2) 프로브한 반응: 화자 반응(택트, 인트라버벌 양방향)

청자 교수 중 준거에 도달하면(2회기 연속 90% 이상 정반응) 자극 등가 내에서 교수하지 않은 관계에 대한 프로브를 실시하였다. 화자 반응인 자극-반응 관계 A-B, B-C, C-B에 대해 프로브를 실시하였다. A-B에 대한 프로브에서는 카드 자극을 제시한 뒤 3초를 기다렸다. 아동이 3초 이내에 해당하는 카드를 명명하면 정반응(+)으로 기록하였고, 명명하지 못하면 오반응(-)으로 기록하였다. 프로브 단계에서는 정반응에 강화(강화제 및 칭찬)를 제공하지 않았으며, 오반응도 마찬가지로 오류 수정 절차를 제공하지 않고 무반응하였다. 자극-반응 관계 B-C와 C-B에 대한 프로브에서는 카드 자극 없이 “안과에서 뭐 해?”와 “눈 아플 때 가는 곳은 어디야?” 라는 선행 음성 자극을 제시한 뒤 3초를 기다렸다. 아동이 3초 이내에 해당하는 질문에 대해 적절한 대답을 하면 정반응(+)으로 기록하였고, 대답하지 못하면 오반응(-)으로 기록하였다. 프로브 단계에서는 정반응에 강화(강화제 및 칭찬)를 제공하지 않았으며, 오반응에도 오류 수정 절차를 제공하지 않고 무반응하였다.

3) 다중반응교수(MEI)

이 연구의 중재 단계에서는 다중 반응 교수를 실시하여 자극-반응 간 관계틀을 형성하였다. 다중반응교수를 통해 자극-반응 관계 B-A, C-A, A-B, B-C, C-B에 대해 직접적인 강화 이력을 형성하였다. 청자 반응인 자극- 반응관계 B-A와 C-A에 대한 교수에서는 아동 앞에 3장의 카드를 배열하고 “안과 가리켜.” 또는 “눈 아플 때 가는 곳 가리켜.” 라는 선행 음성 자극을 제시하고 3초를 기다렸다. 아동이 3초 이내에 해당하는 카드를 가리키면 정반응(+)으로 기록하고 아동에게 강화(강화제 및 칭찬)를 제공하였다. 3초 이내에 해당하는 카드를 가리키지 못하면 오반응(-)으로 기록하고 아동에게 오류 수정 절차를 제공하였다. 오류 수정 절차에서는 선행 음성 자극을 다시 제시한 후에 촉구를 통해 포인팅할 수 있도록 한 후에 강화를 제공하지 않고 무반응하였다.

화자 반응인 자극-반응 관계 A-B, B-C, C-B에 대해 교수를 실시하였다. 택트 반응인 자극- 반응 관계 A-B에 대한 교수에서는 아동에게 1장의 카드를 제시하고 3초를 기다렸다. 아동이 3초 이내에 해당하는 카드의 이름을 명명하면 정반응(+)으로 기록하고 강화(강화제 및 칭찬)를 제공하였다. 3초 이내에 명명하지 못하면 오반응(-)으로 기록하고 오류 수정 절차를 제공하였다. 오류 수정 절차에서는 카드 자극을 다시 제시한 후에 촉구를 통해 명명할 수 있도록

하고 무반응하였다. 인트라버벌 반응인 B-C와 C-B에 대한 교수에서는 아동에게 카드를 제시하지 않고 “안과에서 뭐해?”와 “눈 아플 때 가는 곳은 어디야?”라는 선행 음성 자극을 제공하고 3초를 기다렸다. 아동이 3초 이내에 질문에 해당하는 적절한 대답을 하면 정반응(+)으로 기록하고 아동에게 강화(강화제 및 칭찬)를 제공하였다. 3초 이내에 대답하지 못하면 오반응(-)으로 기록하고 오류 수정 절차를 제공하였다. 오류 수정 절차에서는 선행 음성 자극을 제시한 후에 촉구를 통해 대답하도록 하고 무반응하였다.

6. 관찰자간 일치도(Interobserver Agreement, IOA)

연구의 관찰자간 일치도를 입증하기 위하여 연구자 이외에 연구 참여 아동들이 등록되어있는 센터 내 국제공인행동분석가(Board Certified Behavior Analyst, BCBA) 2인을 제2 관찰자로 선정하였다. 이 행동 분석가들은 관찰자간일치도 측정에 관한 훈련과 교정 절차를 이 연구가 실행되기 이전이 이미 완수하였다. 연구자와 관찰자는 중재 중에 아동의 반응을 기록하거나, 녹화된 동영상을 독립적으로 시청하여 아동의 반응을 기록하였다. 관찰자간 일치도는 시도 대 시도 관찰자 일치도를 활용하였으며 공식은 아래와 같다(Cooper et al., 2020). 측정을 위하여 아동 A는 중재 전 기초선 33.33%, 중재 100%, 중재 후 기초선 69.56%, 일반화 100% 범위에서 충실도를 측정하였다. 아동 B는 중재 전 기초선 47.36%, 중재 100%, 중재 후 기초선 31.81%, 일반화 42.85% 범위에서 충실도를 측정하였다. 이 연구에서의 관찰자간 일치도는 아동 A는 중재 전 기초선에서 97.9%(83.33~100)의 일치도를 보였고, 중재, 중재 후 기초선, 일반화 과정에서 모두 100%로 나타났으며, 전체 회기 평균 99.49%로 나타났으며, 아동 B는 모든 회기에서 100%로 나타났다.

$$\text{Interobserver Agreement}(\%) = \frac{\text{Number of matched attempts}}{\text{Total attempts}} \text{ X } 100$$

7. 중재 충실도

실험의 모든 절차가 계획한 대로 수행되었는지 평가하기 위해 각 실험 조건에서 연구자와 관찰자가 중재 중에 실시하거나 녹화된 영상을 시청하면서 실시하였다. 중재 충실도는 5점 Likert 척도를 사용하였고 측정 항목은 유미현과 박혜숙(2022)의 연구를 참고하여 작성하였다. 중재 자료 준비, 선행자극 제시 전 아동의 주의 확보가 되었는지, 선행자극이 정확히 제시되었는지, 아동의 반응에 따른 강화와 수정 절차가 정확히 실시되었는지를 측정하였다. 아동 A는 중재 전 기초선 33.33%, 중재 100%, 중재 후 기초선 69.56%, 일반화 100% 범위에서 충실도를 측정하였다. 아동 B는 중재 전 기초선 47.36%, 중재 100%, 중재 후 기초선 31.81%, 일반화 100% 범위에서 충실도를 측정하였다. 중재 충실도 결과는 아동 A는 모든 회기 5점으로 무오류인 것으로 나타났다. 아동 B는 중재 전 프로브에서 4.84(4.6~5), 중재에서 5, 중재 후 프로브에서 4.95(4.6~5), 일반화에서 4.97(4.8~5)로 나타났으며, 전체 회기 평균 4.94점으로 나타났다.

$$\text{Intervention fidelity}(\%) = \frac{\text{Number of matehd trials}}{\text{Number of toal trials}} \text{ X } 100$$

8. 사회적 타당도

본 연구에서는 중재가 종료된 후, 중재 목표의 중요성, 중재 절차의 효과성과 용이성에 대한 사회적 타당도를 연구자와 대상 아동들의 부모들을 대상으로 측정하였다. 사회적 타당도 설문지는 총 5문항으로 5점 Likert 척도로 구성하였으며, 사회적 타당도의 항목은 Yu and Park(2022)의 연구를 참조하여 작성하였다. 본 연구의 사회적 타당도 평가의 결과는 평균 20점 만점에 19.33점으로 나타났다.

9. 연구 설계 및 절차

1) 연구 설계

이 연구는 파생적 인트라버벌 반응과 택트 반응에 대해 여러 프로브를 사용하여 다중 프로브(multiple probe design)가 실시된 대상자간 중다간헐기초선 설계를 적용하였다(Cooper et al., 2020). 실험은 실험 전 프로브(pre-experimental probe), 중재 전 프로브(pre-MEI probe), 다중반응교수(MEI)중재, 중재 후 프로브(post-MEI probe), 중재 후 일반화 프로브(post-MEI instruction and probe)의 순서로 진행되었다.

첫째, 아동 A와 B에게 5개의 자극세트에 대하여 실험 전 프로브로 각 1회 실시하였다. 둘째, 아동 A와 B에게 자극세트 1, 2, 3에 대하여 중재 전 프로브(pre-MEI probe)를 각 1회 실시하였다.

셋째, 아동 A와 B에게 자극세트 4에 대하여 다중반응교수(MEI)를 실시하였다.

넷째, 아동 A와 B에게 자극세트 1, 2, 3에 대하여 중재 후 프로브(post-MEI probe)를 실시하였다.

다섯째, 중재 후 일반화 프로브에서 아동 A와 B에게 자극 세트 5를 사용하여 유도된 반응의 일반화를 측정하였다.

2) 절차

(1) 실험 전 프로브(pre-experimental probe)

제시될 자극이 아동의 레퍼토리에 없는 자극인지 확인하기 위해 5개 자극세트에 대해 실험 전 프로브를 실시하였다. 예를 들어 아동에게 “여기 어디야?” 또는 “뭐야?”라고 물어본 뒤 “여기서 뭐 해?” 또는 “이걸로 뭐 해?” 질문을 이어서 제시하였다. 아동이 정반응을 보이면 레퍼토리에 있는 자극임을 나타내는 것이므로 다른 자극으로 바꾸어 제시하는 방식으로 진행되었다. 각 자극에 대해 3시도 씩 실시하였다.

(2) 중재 전 프로브(pre-MEI probe)

이 단계는 목표하는 파생적 인트라버벌 반응과 택트 반응을 프로브하였다. 중재 전 기초선 조건에서 자극 세트 1에 대해 청자 반응(예: “안과 가리켜.”와 “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)을 직접적으로 교수하였고, 정반응을 보이면 강화(과자나 선호하는 장난감 및 칭찬)를 제공하고, 오반응을 보이면 오류 수정 절차를 실시하였다. 오류 수정 절차 중에는 강화를 제공하지 않고 촉구를 제공하여 수정된 정반응을 유도하였고, 그 수정된 반응은 강화하지 않았다. 청자 교수는 회기마다 12 시도로 구성되며 2회기 90% 이상 습득되었을 때 교수를 종료하였다.

교수를 종료한 뒤 직접 교수하지 않은 화자 행동(택트, 인트라버벌)을 12시도 씩 1회기 프로브 하였다. 프로브 단계에서 아동의 정반응과 오반응에 대한 강화와 수정 절차는 생략하였다. 기록은 아동이 정반응을 보이면 (+)로 표시하고, 오반응을 보이면 (-)로 표시한다. 세트 2와 3도 같은 절차로 실험을 진행하였다.

(3) 다중반응교수(MEI) 중재

중재 단계에서는 다중반응교수(MEI)를 세트 4에 적용하여, 청자 반응인 포인팅(예: “안과 어딨어?” “눈 아플 때 가

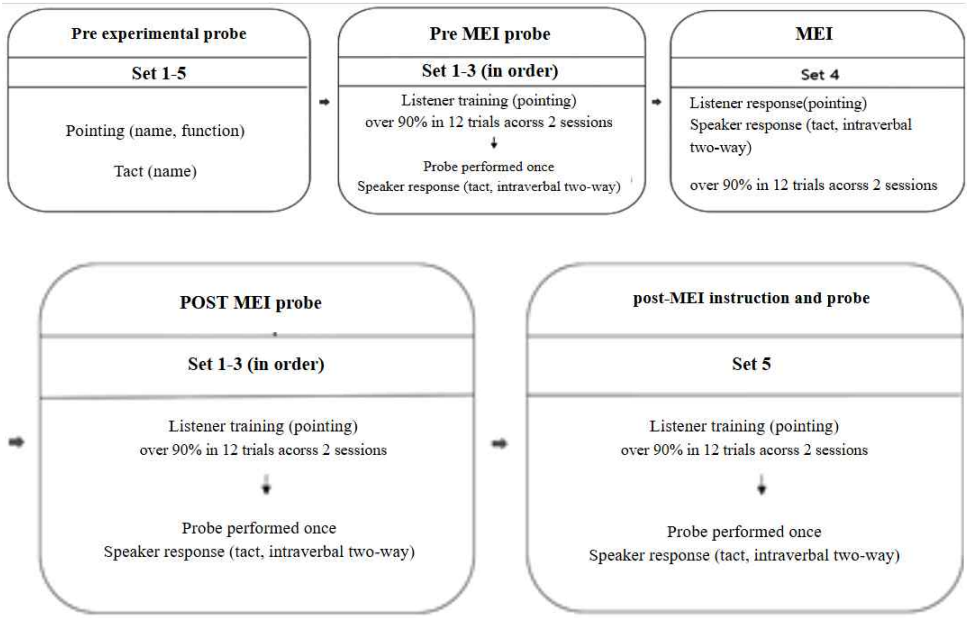
는 건 어디야?”), 화자 반응인 택트(사진자극 제시), 화자 반응인 인트라버벌(예: 사진자극 없이 “안과에서 뭐 해?”, “눈 아플 때 가는 건 어디야?)을 런 유닛(Learn Unit) (Greer, 2002)을 통해 중재하였다. 아동의 반응이 정반응이면 (+)로 기록하고 강화를 제공하였으며, 아동의 반응이 오 반응이면 (-)로 기록하고 오류수정절차를 제공하였다. 오류수정절차 중에는 강화를 제공하지 않고 포인팅(청자 반응)및 에코익(화자 반응)을 하게 한 뒤 무반응을 하였다. 시도는 12시도를 실시하고, 90% 이상 2회기 정반응을 보이면 중재를 종료하였다.

(4) 중재 후 기초선(post-MEI probe)

중재 종료 후 자극 세트 1을 대상으로 중재 전 프로브 단계와 동일한 조건에서 직접적으로 교수 되지 않은 파생적 인트라버벌 반응과 화자 네이밍인 택트 반응을 측정하였다. 청자 반응인 포인팅을 직접적으로 교수한 뒤 2회기 90% 이상의 정반응을 보이면 중재를 종료하고 파생적 화자 반응인 택트와 인트라버벌 반응을 12시도 씩 1회기 프로브하였다. 아동이 정반응을 보이면 (+)로 기록하고, 오 반응을 보이면 (-)로 기록하고 강화와 수정 절차는 제공하지 않고 무반응하였다. 자극 세트 2와 3도 같은 절차로 실험을 진행하였다.

(5) 중재 후 일반화(post-MEI instruction and probe)

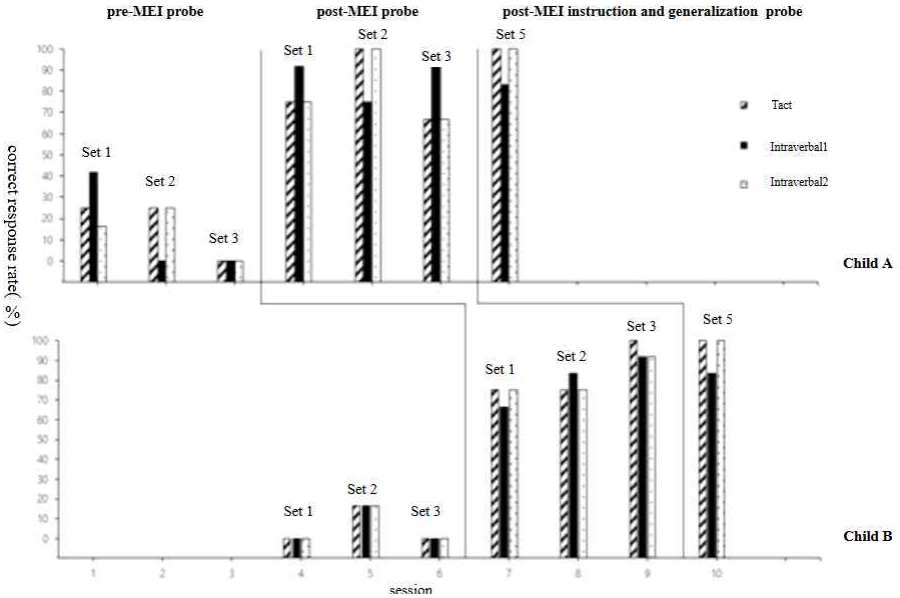
중재 종료 후 중재 전 프로브 단계와 동일한 조건에서 자극 세트 5를 사용하여 중재 전 프로브와 동일한 절차를 사용하여 청자 반응(포인팅)을 교수한 뒤 정반응률이 2회기 90% 이상 도달하면 중재를 종료하였다. 종료 후에 직접적으로 교수 되지 않은 화자 반응인 인트라버벌 반응과 택트 반응을 측정하였다. 1회기 80%의 정반응을 보이면 일반화된 것으로 보았다. 실험 절차가 <Figure 3>에 요약되어 있다.



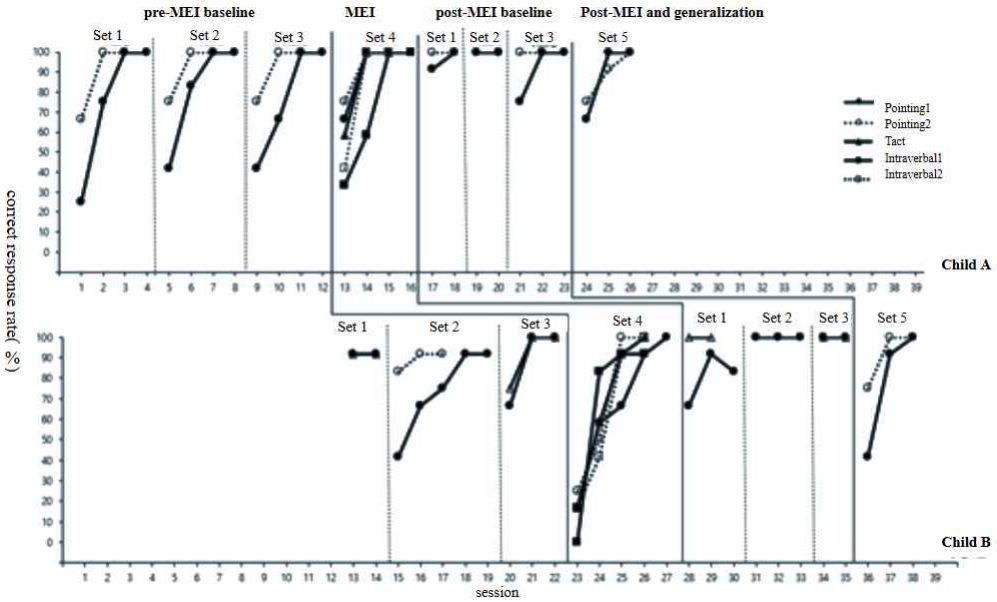
<Figure 3> Trained and probed stimulus-stimulus relationships

Ⅲ. 결과

이 연구는 다중반응교수(MEI)가 자폐스펙트럼 장애 아동의 자극 등가 안에서 보이는 파생적 인트라버벌 반응과



<Figure 4> Pre- and post-probe graph



<Figure 5> MEI and listener training graph

화자 네이밍인 파생적 택트 반응의 습득에 미치는 효과를 점검하고자 하였다. 연구 참여 아동 두 명 모두 다중반응교수를 통해 직접적으로 교수하지 않은 화자 반응인 인트라버벌과 화자 네이밍인 택트 반응의 향상을 보여주었다. <Figure 4>에서는 목표 화자 행동의 프로브 데이터가, <Figure 5>에서는 청자 교수 및 다중반응교수 데이터가 나타나 있다.

1. 다중반응교수(MEI)가 네이밍인 파생적 택트 반응에 미치는 영향

이 연구는 사전 프로브를 통해 교수 이력이 부재한 사물 기능과 장소 기능 관련 자극을 선정하였고, 이에 대한

네이밍 능력 존재 여부를 기초선을 통해 확인하였다. 중재 전 기초선에서는 청자 반응(예: “안과 가리켜.” “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)을 직접 교수하였고, 90% 이상의 정확도로 2회기 반응하여 준거 도달하였을 때 직접 교수하지 않은 화자 반응인 택트 반응(사물 및 장소의 이름)을 측정하였다. 아동 A는 세트 1, 세트 2, 세트 3에 대해 중재 전 기초선이 1회기 측정되었다. 중재 전 프로브에서 아동 A의 택트 정반응은 세트 1에 대하여 3, 세트 2에 대하여 3, 세트 3에 대하여 0으로 나타났다. 아동 A는 청자 교수(포인팅)를 통해 포인팅을 습득하였지만 직접 교수 받지 않은 화자 반응(택트)의 습득은 보이지 않는 것을 확인하였다. 아동 B는 세트 1, 세트 2, 세트 3에 대해 중재선 기초선이 1회기 측정되었다. 아동 B의 택트 반응은 세트 1에 대하여 정반응이 0, 세트 2는 정반응 2, 세트 3은 0으로 나타났다. 아동 B는 청자 교수(포인팅)를 통해 포인팅을 습득하였지만 직접 교수 받지 않은 화자 반응(택트)의 습득은 보이지 않는 것을 확인하였다.

중재 전 기초선을 측정한 뒤에 다중반응교수를 통해 중재를 실시하였다. 중재는 세트4를 활용하였고, 중재를 통해 청자 반응(양방향 포인팅), 화자 반응(택트, 양방향 인트라버벌)을 교수하였고 이는 12시도 90%의 정확도로 2회기 반응하여 도달 기준을 충족할 때까지 진행되었다. 중재 회기 중 아동 A는 포인팅(예: “안과 찾아봐.”)에 대한 정반응은 8, 12, 12로, 역방향 질문(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 9, 12, 12로, 택트에 대한 정반응은 7, 12, 12로, 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 대한 정반응은 4, 7, 12, 12로, 인트라버벌 역방향 질문(“눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 5, 12, 12로 나타났다. 아동 A는 다중반응교수에서 5개 반응(포인팅, 포인팅 역방향, 택트, 인트라버벌, 인트라버벌 역방향)을 3회기에서 5회기에 걸쳐 습득한 것으로 나타났다. 아동 B의 포인팅에 대한 정반응(예: “안과에서 뭐 해?”)은 2, 7, 12, 12로 나타났고, 역방향 질문(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 3, 7, 12, 12로, 택트에 대한 정반응은 2, 7, 11, 12로, 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 대한 정반응은 0, 10, 11, 11로, 인트라버벌 역방향 질문(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 2, 5, 11, 11로 나타났다. 아동 B는 다중반응교수에서 5개 반응을 4회기에서 5회기에 걸쳐 습득한 것으로 나타났다.

다중반응교수가 종료된 뒤 중재 후 기초선 측정 단계에서는 사진 세트 1, 2, 3에 대해서청자 반응(예: “안과 가리켜.” “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)을 직접 교수하였고, 90% 이상의 정확도로 2회기 반응하여 준거에 도달하였을 때 직접 교수하지 않은 화자 반응(택트, 인트라버벌)을 측정하였다. 두 아동 모두 세트 1, 세트 2, 세트 3에 대해 기초선이 1회씩 총 3회기 측정되었다.

아동 A의 택트 반응(사진 자극 제시)의 정반응은 세트 1에 대해 9, 세트 2에 대해 12, 세트 3에 대해 8로 나타났다. 아동 A는 세트 2에서 직접 교수하지 않은 화자 반응(택트)를 보였고, 세트 1과 세트 3은 습득 기준에 도달하지는 못했지만, 중재 이전보다 향상된 반응을 나타냈다. 아동 B의 택트 반응 결과는 정반응이 세트 1에 대해 9, 세트 2는 9, 세트 3에 대해 12로 나타났다. 아동 B는 세트 1과 세트 2는 습득 기준에 도달하지 못했지만, 세트 3에서 직접 교수하지 않은 화자 반응(택트)을 보여, 화자 네이밍인 택트 반응이 나타났다. 아동 A와 아동 B 모두 중재 전보다 화자 네이밍에 향상된 반응을 나타냈다.

2. 다중반응교수(MEI)가 파생적 화자 반응인 인트라버벌에 미치는 영향

아동 A와 아동 B의 파생적 인트라버벌을 측정하기 위한 절차는 파생적 택트를 측정하기 위한 절차와 동일하게 진행되었다.

사전 프로브를 통해 자극이 아동의 레퍼토리에 없음을 확인하였고, 중재 전 프로브에서는 세트 1, 세트 2, 세트 3에 대하여 청자 반응에 대한 교수(사물 이름 포인팅, 사물 기능 포인팅)를 실시하여 2회기 90%이상 목표에 도달했을 때 직접 교수하지 않은 화자 반응(택트, 인트라버벌)을 측정하였다. 두 명의 아동 모두 1회기 씩 측정하였다. 아동 A의 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 대한 정반응은 세트 1은 5, 세트 2는 0, 세트 3은 0으로 나타났고, 인트라버

벌 역방향(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 세트 1은 2, 세트 2는 3, 세트 3은 0으로 나타났다. 아동 B의 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 대한 정반응은 세트 1은 0, 세트 2는 2, 세트 3은 0으로 나타났고, 인트라버벌 역방향(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 세트 1은 0, 세트 2는 2, 세트 3은 정반응 0개로 나타났다. 두 아동 모두 청자 교수(사물 이름 포인팅, 사물 기능 포인팅)를 통해 포인팅을 습득하였지만 직접 교수받지 않은 화자 반응(인트라버벌, 택트)은 보이지 않는다는 것을 확인하였다.

중재 전 프로브 단계 후에 다중반응교수를 통해 중재를 실시하였고, 중재는 세트 4를 활용하였으며 중재를 통해 청자 반응(사물 이름 포인팅, 사물 기능 포인팅), 화자 반응(택트, 사물 장소 이름 인트라버벌, 사물 장소 기능 인트라버벌)을 교수하였다. 12시도 90% 도달 기준 2회기를 충족할 때까지 진행되었다.

다중반응교수가 종료된 뒤 중재 후 프로브 단계에서는 세트 1, 세트 2, 세트 3에 대해 청자 교수 후 화자 반응(택트, 인트라버벌)을 측정하였다. 아동 A의 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 대한 정반응은 세트 1은 11, 세트 2는 9, 세트 3은 11로 나타났고, 인트라버벌 역방향(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 세트 1은 9, 세트 2는 12, 세트 3은 8로 나타났다. 아동 B의 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 대한 정반응은 세트 1에 대해서 8, 세트 2에 대해서 10, 세트 3에 대해서 11로 나타났고, 인트라버벌 역방향(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 정반응은 세트 1은 9, 세트 2는 9, 세트 3은 11로 나타났다. 아동 A와 B 모두 중재 전보다 네이밍으로 충분하진 않지만, 파생적 인트라버벌에 향상된 반응을 나타냈다.

3. 다중반응교수(MEI)가 파생적 화자 반응인 택트와 파생적 인트라버벌의 일반화에 미치는 영향

중재 후 프로브 단계가 끝난 뒤 일반화 프로브를 실시하였다. 중재 후 일반화 프로브는 세트 5를 활용하여 청자 교수를 적용하여 2회기 90% 이상 목표에 도달했을 때 직접 교수하지 않은 화자 반응(택트, 인트라버벌)을 측정하였다. 아동 A와 아동 B의 택트 반응 결과는 정반응 12개로 80% 이상 도달하여 화자 네이밍을 보인 것으로 나타났다.

아동 A의 인트라버벌(예: “안과에서 뭐 해?”)에 관한 결과는 정반응 10으로, 인트라버벌 역방향(예: “눈 아플 때 가는 건 어디야?”)에 대한 결과는 정반응 12로 네이밍이 보였고 아동 B의 인트라버벌에 대한 결과는 정반응 10, 인트라버벌 역방향에 대한 결과는 정반응 12로, 아동 B도 네이밍을 보였다.

4. 다중반응교수(MEI)를 통해 유도된 자폐스펙트럼 장애 아동의 자극 등가 관계 안에서 보이는 파생적 인트라버벌 반응과 화자 네이밍 반응 간에 관련성

본 연구 결과에 따르면 파생적 인트라버벌 반응과 화자 네이밍인 택트 반응 간 관련성이 확인되었다. 아동 A는 중재 후 프로브에서 세트 1 정반응이 택트 9, 인트라버벌 9이었으며 세트 2 정반응이 택트 12, 인트라버벌 12이었으며 세트 3 정반응이 택트 8, 인트라버벌 8로 같은 결과를 보였다. 중재 후 일반화 프로브에서 세트 5에 대해서는 정반응이 택트 12, 인트라버벌 12로 같은 결과를 보였다. 아동 B는 중재 후 프로브에서 세트 1 정반응이 택트 9, 인트라버벌 9로 나타났으며 세트 2 정반응이 택트 9, 인트라버벌 9로 나타났으며 세트 3 정반응이 택트 12, 인트라버벌 11로 나타났다. 중재 후 일반화 프로브에서 세트 5에 대해서는 정반응이 택트 12, 인트라버벌 12로 나타났다. 아동 A는 중재 후 프로브와 중재 후 일반화 프로브의 모든 세트에 대해 택트 반응을 보인 자극에 대해 인트바버벌 반응을 보였다. 아동 B는 중재 후 프로브와 중재 후 일반화 프로브 단계 중 세트 3에 대해서만 다른 결과를 보이고 세트 1, 2, 5에 대해 택트 반응을 보인 자극에 대해 인트라버벌 반응을 보였다. 이 같은 결과는 다중반응교수를 통해 유도된 파생적 택트와 인트라버벌의 출현 간 관련성을 보여준다.

Ⅳ. 논의 및 제언

1. 연구 논의

본 연구는 다중반응교수가 자폐스펙트럼 장애 아동의 자극 등가 관계에 있는 파생적 인트라버벌 반응과 네이밍인 파생적 택트 반응의 출현에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 나아가 출현 되는 두 반응인 파생적 인트라버벌 반응과 택트 반응 간의 관련성에 대해서 알아보고자 하였다. 연구 결과에 의하면 다중반응교수는 직접 교수 되지 않은 언어 반응인 인트라버벌 반응과 택트 반응의 출현에 긍정적인 영향을 주었다. 중재 후 프로브에서 아동 A와 모두 66%~ 100%를 보여 중재 전 프로브에서 0%~ 41%의 반응과 비교했을 때, 파생적 인트라버벌 반응과 네이밍인 파생적 택트 반응이 향상된 것으로 나타났다. 중재 후 일반화 프로브에서는 아동 A와 B 모두 직접 교수하지 않은 인트라버벌과 택트에 대한 습득 기준 80%에 도달하여 파생적 화자 반응의 출현을 보여주었다. 또한, 파생적 인트라버벌 반응을 보인 자극에 대해 택트 반응을 보이는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과로부터 이 연구가 가지는 의의는 다음과 같다.

첫째, 이 연구의 결과는 다중반응교수가 자극 등가 관계에 있는 자극 간의 관계에 영향을 주며, 직접적으로 교수되지 않은 파생적 화자 반응인 인트라버벌 반응과 택트 반응의 습득과 기능적 관계에 있음을 입증하였다. 즉 이 연구의 결과는 국내외 선행연구에서 다중반응교수가 자극 등가 관계에 있는 파생적 반응을 이끈다는 주장을 지지한다(Choi, 2017; LeePark, 2014; Gilic & Greer, 2011; Hawkins et al., 2009).

이 연구는 자극 등가 관계 내에서 일부 자극에 대한 직접적인 교수를 실시한 후에 교수 되지 않은 인트라버벌과 택트 반응의 출현 여부를 점검하였고, 목표 반응이 출현 되지 않은 경우, 새로운 자극을 이용하여 목표 관계틀 안에서 반응하는 강화 이력을 형성한 후 다시 원래의 자극으로 목표했던 파생적 언어 반응이 유도되었는지 점검하였다. 이로써 이 연구는 자극 등가 관계 안에서 보인 파생적 언어 반응의 출현을 점검한 Lim et al.(2021) 과 May et al.(2012)의 연구를 확장하였다. 또한 이 연구는 하나의 자극에 대한 두 반응군, 인트라 버벌과 택트를 동시에 점검함으로써 하나의 자극에 대해 두 다른 파생적 반응군의 유도 양상을 살폈다는 점에서 의미가 있다.

둘째, 이 연구 결과를 토대로 파생적 인트라버벌과 택트 간의 관계를 분석하였는데, 참여자들은 파생적 인트라버벌을 보여준 자극에 대해 파생적 택트를 보였고, 또한 인트라버벌 반응 수준이 낮은 자극에 대해 파생적 택트 또한 낮은 수준의 반응을 보였다. 이는 각각의 언어 작동 행동들이 언어발달 초기에 독립적으로 작용하지만(Skinner, 1957), 발달을 지속함에 따라 발달단계에서 요구되는 발달 점들을 습득하게 되면 언어 작동 행동 간 서로 연합되면서 영향을 주고받는 과정을 통해 복잡한 언어발달이 가능하게 된다는 주장(Greer, 2020)을 지지한다.

셋째, 이 연구 결과를 통해 특정 자극에 대한 파생적 화자 반응의 출현은 그 자극에 대한 자극 통제가 필수적인 요소임을 제시한다. 즉 참여자들은 자극 세트에 따라 목표 화자 반응의 출현이 일관적이지 못했는데, 예를 들어 아동 A는 특정 자극에 대해 화자 네이밍이 유도되지 않았고, 화자 네이밍의 유도가 실패한 특정 자극 세트에 대해서 파생적 인트라버벌의 유도에도 실패하였다. 이는 주어진 자극에 대한 자극 통제가 확실하지 않으면 반응 유형에 상관없이 그 반응군의 산출이 비일관적일 수 있음을 시사하며 이러한 현상은 좀 더 구조화된 점검이 필요하다. 선정된 자극들은 각 아동에게 실시된 사전 테스트를 통해 교수 이력이 없는 자극으로 구성되었다. 그러나 아동의 레퍼토리에 없는 자극들이었지만, 특정 자극의 특성들이 아동의 기존 능력 군에 있는 자극들이 보이는 특성과의 연관성과 유사성, 자연적 환경에서 자극들에 노출되었던 정도에 따라 자극 통제 정도가 다를 수 있다는 점을 시사한다. 최근 연구에서 아동의 레퍼토리(능력군)를 확장하는데 경험의 중요성을 강조하였는데(Greer & Du, 2015), 이 연구의 결과도 이를 뒷받침한다. 즉 이러한 결과는 자연적 환경에서의 풍부한 언어적 경험들이 아동의 언어발달에 중요한 영향을 미친다는 것을 시사한다. 아동 A는 실험 자극에 대한 학습 과정에서 자극에 따라 학습 속도가 지연되었는데

아동이 맥락을 이해하기 어려운 자극들에 대해서는 영상을 통해 배경 정보를 함께 제시했음에도 불구하고 목표하는 어휘 대신 자신이 경험한, 레퍼토리 내의 어휘로 반응하는 것이 관찰되었다. 예를 들어 맷돌은 콩을 가는 영상, 사진 등의 다양한 자극을 제공하였지만, 아동이 자연적 환경에서 접하기 어려웠던 자극이었고, 아동의 동기적 요인도 충족하기 어려운 자극이었기 때문에 아동은 “콩 갈아요.”가 아닌 “콩 돌려요.”라는 반응을 보였다. 이러한 사실은 선정된 자극의 자극 통제의 여부나 정도가 파생적 화자 반응의 출현에 영향을 미친다는 것을 보여준다.

넷째, 이 연구에서는 직접적인 교수를 통한 언어 습득 이외에 우발적 학습을 통한 언어 습득에 대해 점검하였다. 이 과정에서 파생적 언어 반응의 출현을 유도하기 위해서는 요구되는 언어기술이 선행되어야 함을 보여주었다. 예를 들어 파생적 인트라버벌과 택트 반응에는 청자 반응인 매칭, 포인팅 뿐만 아니라 화자 반응인 에코익과 택트가 광범위하게 형성되어 있어야 하며, 이러한 언어기술이 선행될 때 파생적 언어 반응의 출현이 좀 더 빠르게 나타날 수 있었다. 이 연구는 자극 등가 관계 내에서 자극 간에 관계 틀을 형성한 뒤, 새로운 자극들에는 청자 교수만으로 파생적 화자 반응의 출현을 점검하는 것이었다. 아동은 청자 교수에서 연구자가 들려주는 말을 스스로 따라 말하는 모습(에코익)이 관찰되었고, 이 같은 과정을 통해 아동은 복잡한 언어 반응인 파생적 화자 반응을 나타낼 수 있었다. 이처럼 보다 복잡한 언어를 습득하기 위해서는 언어발달단계마다 형성해야 할 언어기술이 있으며 이를 발달점이라 한다. 언어발달은 단계별로 요구되는 행동 발달점들을 축적해 가는 과정인데, 고등화자로 가기 위해 필수적이라고 여겨지는 행동 발달점인 네이밍의 형성을 같은 자극에 대한 인트라버벌 반응과 연결해서 점검함으로써 특정 자극에 대한 파생적 화자 행동의 출현에는 그 자극에 대한 자극 통제가 필수적이며, 또한 다양한 자극에 대한 원활한 자극 통제를 위해 아동의 능력 군에 존재하는 행동 발달 점의 역할이 중요하다는 점을 시사한 본 연구의 의의가 크다고 할 수 있다.

2. 연구의 제한점 및 제언

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 아동의 레퍼토리 내에 없는 자극의 선정이 파생적 반응의 출현을 점검하기 위한 중요한 요소로 고려되다 보니, 아동의 관심과 동기가 낮은 자극이 일부 포함된 점이다. 아동의 관심이 적은 자극들은 자연적 환경에서 경험하기 어렵고, 경험하더라도 레퍼토리가 되기에 어려움이 있다. 이 점은 자극 통제를 어렵게 하여 파생적 반응의 유도를 어렵게 하였다. 따라서 파생적 반응의 출현을 목표로 한 중재에서는 자극에 대해 다양한 사례를 통해 경험시키는 것이 연구 설계 과정에 포함될 필요가 있다. 예를 들어 사진 자극뿐만 아니라 영상 자극 및 실제 시연 등 다양한 자극에 대한 노출을 포함하여 실험을 설계하는 것이 자극 통제에 따른 영향을 최소화 할 수 있는 방법이라고 할 수 있다.

둘째, 반복되는 프로브를 통한 학습 효과의 영향을 받을 수 있다. 이 연구에서는 5개 세트가 최소 2번 이상 반복적으로 프로브 되었다. 학습 효과를 최소화하기 위해 질문의 순서를 섞지 않고 한가지 자극 관계에 대한 프로브가 끝난 뒤 다른 자극 관계 프로브를 실시하였고, 각 관계에 대한 프로브 간 시간 차이를 두고 실시하였지만, 프로브 과정에서 발생하는 학습 효과를 완전히 배제하였다고 보기는 어렵다. 후속 연구에서 청자 교수에 대한 시도 수를 줄이는 방법을 적용하여 보다 통제된 실험 중재를 적용하는 것이 학습 효과를 배제하기 위한 방법이 될 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구에서는 대상자간 중다간헐기초선 설계를 적용하였다. 대상자 간의 중재 효과의 차이를 분석하기에 두 명의 참여자는 기능적 관계를 입증할 수 있는 최소의 필요 조건이나 좀 더 많은 참여자 수를 대상으로 하였다면 이 연구의 외적 타당도가 향상되었을 것이다.

References

American Psychiatric Association (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders:* ***DSM-5-TR.*** *Washington*, DC: American Psychiatric Association. https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787

Bae, S. Y., Kwak, K. J. (2011). *Korean MacArthur-Bates Communicative Development Inventories.* Seoul: MINDPRESS PUBLISHING.

Barnes, D., & Holmes, Y. (1991). Radical behaviorism, stimulus equivalence and human cognition. *The Psychological Record, 41*, 19-30. https://doi.org/10.1007/BF03395091

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

Davlin, N. L., Anne Rehfeldt, R., & Lovett, S. (2011). A Relational Frame Theory Approach to Understanding Perspective-Taking Using Children's Stories in Typically Developing Children. *European Journal of Behavior Analysis, 12*(2), 403-430. https://doi.org/10.1080/15021149.2011.11434392

Eikeseth S. & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children: The role of naming. *Journal of Experimental Analysis of Behavior, 58*, 123-133. https://doi.org/10.1901/jeab.1992.58-123

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. & Ross, D, E. (2011). *Verval Behavior analysis: Inducing and Expanding new verbal capabilities in Children with Language delays* (H. S. Park, J. H. Choi, & J. I. Kim, Transfer). Seoul: sigmapress(Original work published 2008).

Greer, R. D. (2002). *Designing teaching strategies: An applied behavior analysis systems approach.* Academic Press.

Greer, R. D. (2020). The selector in behavior selection. *The Psychological Record, 70*(4), 543-558. https://doi.org/10.1007/s40732-020-00385-3

Greer, R. D., & Du, L. (2015). Identification and establishment of reinforcers that make the development of complex social language possible. *International Journal of Behavior Analysis & Autism Spectrum Disorders, 1*(1), 13-34.

Greer, R. D., & Ross, D. E. (2004). Verbal behavior analysis: A program of research in the induction and expansion of complex verbal behavior. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention, 1*(2), 141. https://doi.org/10.1037/h0100286

Greer, R. D., & Yuan, L. (2008). How kids learn to say the darnedest things: The effect of multiple exemplar instruction on the emergence of novel verb usage. *The Analysis of Verbal Behavior, 24*, 103-121. https://doi.org/10.1007/BF03393060

Greer, R. D., Nirgudkar, A., & Park, H. (2003, June). *The effect of multiple exemplar instruction on the transformation of mand and tact functions.* In International Conference of the Association for Behavior Analysis, San Francisco, CA.

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*(13), 674-704. https://doi.org/10.4236/jbbs.2017.713045

Greer, R. D., Yuan, L., & Gautreaux, G. (2005). Novel dictation and intraverbal responses as a function of a multiple exemplar instructional history. *The Analysis of Verbal Behavior, 21*, 99-116. https://doi.org/10.1007/BF03393012

Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in th everyday experience of young American children.* Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Company.

Hawkins, E., Kingsdorf, S., Charnock, J., Szabo, M., & Gautreaux, G. (2009). Effects of multiple exemplar instruction on naming. *European Journal of Behavior Analysis, 10*(2), 265-273. https://doi.org/10.1080/15021149.2009.11434324

Hayes, S. C. (1991). *A relational control theory of stimulus equivalence. In L.J. Hayes & P. N. Chase(Eds.), Dialogues o verbal behavior* (pp. 19-40). Context Press.

Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition.* New York NY: Plenum.265-273. https://doi.org/10.1007/b108413

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

Kim, Y. T., Kim, K. H., Yoon, H. R., & Kim, W. S. (2013). *Sequenced Language Scale for Infants: SELSI.* Seoul: PARADISE WELLFARE FOUNDATION

Lee, I. S. (2023). T*he Effect of Multiple Exemplar Instruction(MEI) within Relational Frame Theory on Perspective-Taking Responses Using Fairy Tales in Children with Developmental Disabilities.* Unpublished Master's thesis, KONGJU NATIONAL UNIVERSITY, Kongju.

Lee, S. B., Kim, E. K., Park, H. S., Yang, M. B., Jung, K. M., & Choi, J. H. (2019). *APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS*, Seoul: hakjisa. https://www.hakjisa.co.kr/subpage.html?page=book_book_info&bidx=4457

LeePark, H. (2005). Multiple exemplar instruction and transformation of stimulus function from auditor-visual matching to visual-visual matching. *Dissertation Abstracts International 66-05.*

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

Lim, M. S., Kim, S. H., & Park, 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

Luke, N., Greer, R. D., Singer-Dudek, J., & Keohane, D. D. (2011). The emergence of autoclitic frames in atypically and typically developing children as a function of multiple exemplar instruction. *The Analysis of Verbal Behavior, 27*, 141-156. https://doi.org/10.1007/BF03393098

May, R. J., Hawkins, E., & Dymond, S. (2013). Brief report: Effects of tact training on emergent intraverbal vocal responses in adolescents with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*, 996-1004. https://doi.org/10.1007/s10803-012-1632-7

Nuzzolo-Gomez, R., & Greer, R. D. (2004). Emergence of untaught mands or tacts of novel adjective-object pairs as a function of instructional history. *The Analysis of Verbal Behavior, 20*, 63-76. https://doi.org/10.1007/BF03392995

Park, H. S., Choi, E., Yu, E. H., Kang, B. R., Kim, S. J., K, J. S., Yu, 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. *ournal of Behavior Analysis and Support, 7*(2), 37-66. https://doi.org/10.22874/kaba.2020.7.2.37

Rosales-Ruiz, J., & Baer, D. M. (1997). Behavioral cusps: A developmental and pragmatic concept for behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*(3), 533-544. https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-533

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 and Intensive Behavioral Intervention, 4*(2), 412-428. https://doi.org/10.1037/h0100382

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

Torneke, N. (2010). Learning RFT: *An Introduction to Relational Frame Theory and Its Clinical Application*, Oakland: New Harbinger Publications, Inc.

Yu, M. H., Park, H. S. (2022). A Study on Effects of Multiple Exemplar Instruction on Derived Reading Responses and Number-Concept Responses within Stimuli Equivalence in children with Developmental Disabilities. *Journal of Behavior Analysis and Support, 9*(2), 1-18. https://doi.org/10.22874/kaba.2022.9.2.3