

동기조작(MO)이 자폐스펙트럼장애 학생의 자발적인 정보 맨드에 미치는 영향*

Effects of Motivating Operation on Mand for Information of Students with Autism Spectrum Disorder

양송이** · 박혜숙***

Yang, Song Yee · LeePark, Hyesuk

초록 이 연구는 동기조작이 자폐스펙트럼장애 중학생의 자발적인 정보 맨드에 미치는 영향을 점검하였다. 연구 참여자는 특수학교에 재학 중인 중학교 2학년 학생으로, 의문사 질문을 이해하고 대답할 수 있으며 200개 이상의 탭트가 가능하나 필요한 정보를 얻기 위한 자발적인 정보 요구 질문은 하지 않았다. 이 연구의 목표 행동은 사물에 대한 정보를 제공하지 않은 선행조건으로 ‘알 필요성’을 느끼는 상황에서 알고 싶은 정보를 요구하기 위해 ‘무엇’, ‘어디’, ‘어느’가 포함된 자발적인 질문을 하는 것이다. 연구 설계로 행동간중다 간헐기초선설계를 사용하였다. 연구는 기초선, 중재, 유지 단계의 순으로 진행되었으며 각 단계 모두에서 일반화 조건을 측정하였다. 맨드의 주된 조절 변인인 동기조작의 효과를 알아보고자 기초선과 중재 단계에서 오직 동기조작만을 달리하였으며 추구를 포함한 모든 절차를 동일하게 통제하였다. 연구 결과 동기조작은 자발적인 정보 맨드 습득에 영향을 주었으며, 이를 통해 습득한 정보 맨드는 훈련되지 않은 다른 사물로 일반화되고 유지되었다.

주제어 동기 조작(MO), 설립조작(EO), 폐지조작(AO), 정보맨드, 의문사 질문

Abstract The current study investigated effects of motivating operation on mand for information in a middle school student with autism spectrum disorders(ASD). Teaching students to mand for information can help them learn advanced language skills, increase their communications skills, and aid in decreasing challenging behaviors. However, students with ASD often do not learn to mand for information without structured teaching. The target responses of this study were mands for information using “what”, “where” and “which” and used a multiple probe design across behaviors to evaluate the effectiveness of the intervention. Target items were selected from high preferred items identified during preference assessments prior to the experiment. During the base line, target items were presented for abolishing operation(AO) of the items. A correct response was immediately reinforced by manded information about items. If the participant emitted no response or an incorrect response during the 5 s delay, the echoic prompt was provided by the instructor. During the intervention condition, the procedures were same as the baseline procedure except absense of the AO, thus EO was in effect for the target items. The EO procedure was effective on increasing mands for information and the participant were able to generalize this skill to novel items.

Key words motivating operation(MO), establishing operation(EO), abolishing operation(AO), mand for information, wh-questions

* This paper was edited version of a master's thesis of the first author.

** Hwaseong Narae school

*** Corresponding author, E-mail: hyesuk11@live.com

Kongju National University

Received: 6 November 2022, Revised: 9 December 2022, Accepted: 18 December 2022

© 2024 Korea Association for Behavior Analysis

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

“이름이 뭐예요?”, “퍼즐 어디에 있어요?”와 같이 사회적인 의사소통은 대부분 질문으로 시작한다. 그러나 사회적인 의사소통과 상호작용에서 지속적인 결함을 보이는 것이 주요한 특징인 자폐스펙트럼장애(American Psychiatric Association, 2013) 학생들의 대부분은 타인과의 대화를 개시하고 유지하기 위해 꼭 필요한 질문하기를 직접적으로 배울 때까지 보이지 않는 경우가 많다(Williams, Pérez González, & Vogt, 2003). 질문하기 기술은 사회적 상호작용뿐만 아니라 새로운 정보를 획득하고 자신의 인지 수준을 확장시키는데 유용한 기술이 될 수 있다(Taylor & Harris, 1995). 그러므로 아동 발달에 있어서 중요한 역할을 하는 질문하기 기술이 부족할 경우 인지, 언어 및 사회성 발달에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 부적절한 의사소통 능력은 타인과의 상호작용에도 영향을 주어 심한 경우 공격성이나 자해행동과 같은 문제행동을 초래하기도 한다(Carr & Durand, 1985). 특히 장애 청소년이 나타내는 의사소통의 어려움은 학령기뿐만 아니라 성인기가 되어서도 지속되며, 성인으로서 독립을 해야 하는 상황에서 사회적 상호작용을 제한하므로 어려움이 가중될 수 있다(Lim, 2021). 따라서 성인기로의 전환을 앞둔 자폐스펙트럼장애 청소년에게 정보 획득과 사회적 상호작용을 위한 질문하기를 직접적으로 가르칠 필요가 있다.

궁금한 것을 질문한다는 것은 달리 말하면 알고 싶은 정보를 ‘요구’하는 것이라고 할 수 있다. Skinner(1957)는 기능에 따라 언어행동의 유형을 분류하였으며 그중 맨드는 화자가 원하는 특정한 강화제를 요구하는 언어행동으로 화자에게 직접적인 혜택을 줌으로써 언어의 기능적 가치가 높은 필수적인 표현 언어라 하였다. 맨드는 다른 유형의 언어행동보다 동기적인 요인의 독특한 효과 때문에 자발적으로 산출되기 쉽고 일반화가 용이하다. 질문하기는 정보 맨드(mands for information)로 이를 훈련할 때는 반드시 관련 동기조작(Motivating Operation)인 ‘알 필요(need to know)’가 있는 상황을 고안해야 한다(Sundberg & Michael, 2001).

Sundberg and Michael(2001)은 정보 맨드가 화자에게 정보를 가치 있게 만드는 동기조작의 통제하에 있다고 설명하면서, 자폐스펙트럼장애 아동들이 언어적 정보에 의해 강하게 강화되지 않기 때문에 질문하기를 가르치는 것에 어려움이 있다고 하였다. 따라서 자폐스펙트럼장애 아동들에게 질문하기를 가르칠 때는 정보에 대한 동기조작을 포착 또는 고안하고 강하게 유지해야 한다고 설명하였다. 특히 자폐스펙트럼장애 아동은 언어적 촉구가 없는 상태에서 비언어적인 자극에 의해 산출된 언어행동인 자발어(Leepark et al., 2018; Greer & Ross, 2011)의 사용이 제한적인데, 이는 자발적인 정보 맨드의 어려움과 같은 맥락이라 할 수 있다.

따라서 많은 선행 연구자들이 자폐스펙트럼장애 학생의 의문사를 사용한 자발적인 정보 맨드 기술을 가르치기 위해 동기조작을 고안하여 연구를 진행하였고 긍정적인 결과를 얻었다. Sundberg et al.(2002)의 연구, 그리고 그들의 연구를 반복한 Endicott and Higbee(2007)의 연구에서는 잃어버린 물건의 위치와 관련한 동기조작으로 “어디에(Where)”를 사용한 맨드를 가르쳤다. 이후 그 물건을 타인에게 줌으로써 동기를 조작하여 “누가(who)”를 사용한 맨드를 가르쳤다. 그 결과 연구 참여자들은 “어디에(Where)”와 “누가(who)”를 사용한 질문을 통해 정보를 맨드할 수 있었으며 이를 자연스러운 상황과 배우지 않은 물건들에도 일반화하는 결과를 얻었다. Endicott과 Higbee(2007)는 연구의 결론에서 동기조작은 자폐스펙트럼장애를 가진 학생들에게 다양한 환경에서 효과적으로 언어 기술을 가르칠 수 있는 강력한 도구라고 요약했다.

국내에서는 Kim(2015)가 “뭐예요?”, “어디 있어요?”, “누가 가지고 있어요?” 세 가지 질문을 목표로 위의 Endicott and Higbee(2007)의 연구를 반복하였다. 두 명의 자폐스펙트럼장애 유아가 연구에 참여하였으며 이들은 “OO 주세요” 형태의 맨드와 다양한 택트(tact)의 사용이 원활하였으나 ‘무엇, 어디, 누가’ 등 의문사를 사용한 질문하기가 관찰되지 않았다. 선호자극평가를 통해 선정한 선호물을 이용하였고, 동기조작과 에코의 촉구를 중재 전략으로 사용하였다.

의문사 질문 사용의 자연스러운 빈도와 근접시키기 위해 한 회기 당 한 번의 시도를 제시하였다. 연구 결과 두 명의 참여자 모두 ‘의문사를 사용한 질문하기’를 습득하였으며 훈련받지 않은 자극에도 습득된 의문사 질문 능력이 일반화되고 기능이 유지되었다. Kim(2015)의 연구 결과는 동기조작과 예코익 촉구가 의문사 사용을 습득하고 일반화, 유지하는 것에 효과가 있음을 증명하였다. 그러나 기초선과 중재 단계에서 모두 동기설정조작이 제시되었기 때문에 중재 단계에서 나타난 정보 맨드가 오직 동기설정조작에 의해 조절되었다는 것을 명확하게 증명하기에는 한계가 있다. Kim(2015)의 연구 외에도 정보 맨드에 대한 선행 연구들 대부분 기초선 조건에서는 촉구를 제공하지 않고, 중재 조건에서만 촉구를 제공(Miljkovic, 2020; Endicott & Highbee, 2007; Shillingsburg & Valentino, 2011) 하여 오직 동기조작만을 달리한 연구는 부족하였다.

앞서 설명한 선행 연구들의 공통적인 변인은 동기설정조작으로 환경적 상황을 조작하여 특정 정보가 필요한 ‘알 필요성(need to know)’을 높인 결과라 할 수 있다. ‘알 필요성’은 정보 맨드 관련 연구에서 필수적인 변인이므로 순수하게 동기적인 변인을 기초선과 중재 단계에서 통제할 필요가 있다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 동기설정조작과 동기해지조작을 통해 달라지는 ‘알 필요성’을 유일한 독립변인으로 설정하고 촉구를 포함한 모든 절차를 동일하게 통제하여 맨드의 주된 조절 변인인 동기조작만으로 자폐스펙트럼장애 학생이 자발적으로 정보 맨드를 산출하는지 알아보고자 하였다.

2. 연구 문제

본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 동기조작이 자폐스펙트럼장애 학생의 “이게 뭐예요?”, “어디에 있어요?”, “어떤 거예요?” 질문을 통한 자발적인 정보 맨드(mand for information)에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 동기조작을 통해 습득된 자발적인 정보 맨드가 훈련되지 않은 사물에도 일반화되는가?

셋째, 동기조작을 통해 습득된 자발적인 정보 맨드가 중재가 종료된 후에도 유지되는가?

3. 용어

1) 동기조작(motivating operation: MO)

Michael(1988)은 초기에 동기조작을 Establishing Operation으로 소개하며 일시적으로 강화의 효과를 변경하고, 다른 사건에 의해 강화된 행동의 빈도를 일시적으로 변경한다고 설명하였다. 이후 동기설정조작(establishing operation)과 동기해지조작(abolishing operation)을 모두 포함하는 용어로 동기조작(motivating operation)을 제안하였다(Laraway et al., 2003). 즉, 동기조작은 (a) 강화물로서의 자극의 가치 및 (b) 강화물이 생성한 이전에 학습된 행동의 빈도를 변경하는 모든 변인을 포함하는 개념이다(Miguel, 2017).

2) 동기설정조작(establishing operation: EO)

동기설정조작은 제공할 강화제의 효과를 높이는 방향으로 선행조건을 유도하는 자극 과정이다(Leepark et al., 2018; Lee et al., 2019). 예를 들어 허기가 질수록 음식이 강화제로서 가지는 효과가 높아지며, 음식을 찾는 행동의 빈도를 증가시킬 것이다. 이러한 조작이 강화물로서의 자극의 가치를 즉각적으로 증가시키고 강화되는 반응의 빈도를 증가시킬 때 이를 동기설정조작(Michael, 1988)이라고 한다.

3) 동기해지조작(abolishing operation: AO)

동기해지조작은 앞으로 제공될 강화제의 강화 효과를 즉각적으로 낮추거나 철회하는 방향으로 선행조건을 유도하는 자극 과정이며, 포만이 여기에 속한다(Lee et al., 2019). 예를 들어 조금 전까지 충분히 물을 마신 사람에게 새로 제공된 물은 강화제로서 효과가 없거나 줄어들었을 것이며 물을 마시는 행동의 빈도 또한 감소할 것이다. 이러한 조작이 강화물로서의 자극의 가치를 감소시키고 자극에 의해 강화되는 반응의 빈도를 감소시키는 경우, 이것을 동기해지조작(Laraway et al., 2003)이라고 한다.

4) 맨드(mand)

맨드는 결핍이나 불편한 자극과 관련된 조건의 기능적 통제 아래에 있는 언어행동으로, 특정 결과에 의해 강화된다. 따라서 이전 자극과 반응 사이에 특정 관계가 없는 다른 언어행동과 구별되는 언어행동이다(Skinner, 1957). 예를 들어 통증을 느낀 화자(불쾌한 자극)가 “약”이라고 말하고, 청자에 의해 약을 전달받았다면 이는 맨드가 이루어졌다고 할 수 있다. 그러나 화자가 약을 보고 “약”이라고 말하고, 청자에 의해 사회적 관심인 칭찬을 받았다면 이는 조금 전 사례와 같은 언어형태이나 맨드가 이루어졌다고 할 수 없다. 즉, 하나의 언어행동이 맨드라고 할 수 있는 것은 그 언어형태에 의한 것이 아니고 결핍상태에 있다거나 혹은 불편한 상태에 처한 상황과 같은 통제변인과 특징적인 강화에 의한 것이다(Leepark, Choi & Kim, 2011). 또한 맨드의 형태는 음성뿐만 아니라 몸짓, 그림, 수화 등 위의 기능을 수행할 수 있는 의사소통 형태는 모두 맨드에 포함된다(Leepark et al., 2018).

5) 에코익(echoic)

에코익이란 제시하는 언어 선행자극에 대한 음성적 일대일 상응 반응을 통해 화자에 의해 강화되는 언어행동을 의미한다(Choi, Park & Han, 2015) 즉, 에코익은 타인의 언어행동에 반응해서 산출되며 타인의 반응과 그 형태가 같다(Lee et al., 2019). 예를 들어 교사가 연필을 보여주며 “연필”이라고 말한 후 학생이 “연필”이라고 따라 말했다면 이는 에코익 반응이 일어난 것이다. 에코익은 맨드와 택트의 발달에 중요한 역할을 담당하는 선행능력이라고 할 수 있다(Choi et al., 2015).

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구는 연구자가 근무하는 경기도의 공립 특수학교에 재학 중인 학생 중 다음 구체적인 선정 기준에 해당하는 학생을 연구 참여자로 선정하였다.

- 첫째, 자발적인 맨드가 가능하나 정보를 요구하는 질문을 하지 않는 학생
 - 둘째, 200개 이상의 택트가 가능한 학생
 - 셋째, 의문사 질문을 이해하고 대답할 수 있는 학생
 - 넷째, 문장을 에코익 할 수 있는 학생
 - 다섯째, 이전에 자발적인 질문을 통한 정보 맨드를 학습한 경험이 없는 학생
 - 여섯째, 학부모가 연구 참여에 동의한 학생
- 연구 참여자의 구체적 특성은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Research participant basic information and behavioral characteristics

Sex	M	Age	14 years 5 months
CARS-2*	Original total score of 36 (moderate autism-related behavior)		
Behavioral characteristics	• Can answer questions using short sentences, but do not spontaneously ask questions. • Able to read and write sentences, but spontaneously expressing one's thoughts in writing or speaking is very limited and relies on teacher prompting • Sentence echoes are smooth. • Able to Tacts using adjectives and adverbs • Shows delayed echolalia. • When he does not understand a question or finds it difficult to answer, he answers with an echolalia that mimics the other person's conversation partner's question. • Able to express frequently used words at the sentence level, and when the teacher corrects incorrectly expressed sentences, he repeats on his own and shows an attempt to learn them.		

* Schopler, E., Van Bourgondien, M. E., Wellman, G. J., & Love, S. R, 《Korean Childhood Autism Rating Scale, Second Edition: K-SCARS 2》, (S. H. Lee, S. A. Yoon & M. S. Shin, Transfer), INPSYT, 2019

2. 연구 환경 및 자료

1) 연구 환경

본 연구는 연구 참여자가 다니는 공립 특수학교의 독립된 공간인 학생 자치 회의실(특별실)에서 진행되었다. 학생 자치 회의실에는 사다리꼴 모양의 책상 네 개가 두 개씩 마주 보고 놓여 커다란 육각형 모양의 큰 책상 두 개를 이룬다. 서랍이 포함된 교사용 책상과 두 쌍의 캐비닛이 창가에 줄지어 놓여있으며 캐비닛 옆 벽면에는 냉장고와 싱크대가 설치되어 있다. 책상이나 캐비닛 위에는 물건이 없이 깨끗하게 치워져 있으며 연구 진행에 사용되는 교구 외의 기타 장난감이나 연구 참여자의 관심을 끌 물건을 배치하지 않았다.

본 연구는 점심시간 또는 방과 후 시간을 이용하여 주 3~4회 진행하였다. 회기당 20분 내외로 진행하였으며 모든 회기는 연구자와 학생의 비율이 1:1로 이루어졌다. 전체 연구 기간은 2022년 3월 1주부터 6월 1주까지 진행되었다.

2) 동기조작을 위한 연구 도구

‘알 필요성’을 유발하거나 감소시키기 위해 동기를 조작하는 과정에서 자극선호도평가 결과를 바탕으로 선택한 연구 도구들을 사용하였다. 기초선에서는 ‘알 필요성’을 유발하는 동기설정조작과 ‘알 필요성’이 없도록 하는 동기해지조작을 동시에 조작하기 위해 사물에 대한 정보를 제공하지 않고(알 필요성 유발), 고선호물 두 가지에 자유롭게 접근(알 필요성 제거)하도록 하였다. 따라서 기초선에서는 참여자가 선택한 고선호물 두 가지(물 그림책, 미니 게임기)를 정보가 제한된 목표 놀잇감과 함께 배치하고 실험 상황 동안 자유롭게 접근하도록 하여 목표 놀잇감에 대해 ‘알 필요성’이 제거되도록 하였다.

먼저 ‘무엇’이 포함된 자발적인 질문을 위해 참여자가 예측할 수 없도록 10여 가지의 촉감 놀잇감(다양한 슬라임)을 사용하였고, 일반화 조건에서는 10여 가지의 작은 간식(별사탕, 젤리, 쿠키볼 등)을 무작위로 선택하여 사용하였다. 무작위로 선택된 사물을 불투명한 상자 또는 용기에 넣고 흔들어 관심을 끌되 내용물에 대한 정보를 제공하지 않는 방법으로 ‘알 필요성’을 높이는 동기를 조작하였다.

다음으로 ‘어디’가 포함된 자발적인 질문을 위해 촉감 놀잇감(다양한 촉감의 슬라임)을 참여자가 예측할 수 없도록 연구 장소 내의 다양한 장소에 숨겨 동기를 조작하였다. 일반화 상황에서는 퍼즐을 끼우면 해당 퍼즐 모양 사물 또

<Table 2> Motivating operation procedure

Target behavior	Motivating operation procedure (baseline, Intervention)	Abolishing operation (baseline)
Questions involving ‘what’ (Example: “What is this?”)	Place objects in opaque boxes or containers of different shapes and sizes and shake them to attract attention and restrict access. A motivating operation is established by making the participant feel a ‘need to know’ about invisible objects.	Allow free access to the water picture book (Doodle Book) and mini game console
Questions involving ‘where’ (Example: “Where is it?”)	Hide objects needed for activities so that they are not visible throughout the research area and allow participants to participate in activities that require the objects. In order to access an the objects, a motivating operation is established by making the participant feel the ‘need to know’ the location of the objects	(Molangi Game), which were selected as high preference items in the preference stimulus assessment.
Questions involving ‘which’ (Example: “Which one?”)	presents several blocks or several small pillboxes and does not provide detailed information necessary for selection. A motivating operation is established by making the participant feel the ‘need to know’ the detailed information about the specific block required for the activity or a pillbox containing a snack	Therefore, an abolishing operation is established by making the participant ‘not need to know’ the information about the target objects

는 동물의 소리가 들리는 퍼즐과 퍼즐 조각을 사용하였다. 슬라이프 퍼즐 조각에 접근하기 위해 필요한 위치에 대한 정보를 제한함으로써 ‘알 필요성’을 높여 동기를 조작하였다. 반대로 기초선 조건에서는 같은 퍼즐이나 슬라이프보다 고선호물인 물 그림책과 미니 게임기에 자유롭게 접근할 수 있도록 함으로써 굳이 슬라이프 또는 퍼즐 조각의 위치를 ‘알 필요성’이 없도록 동기해지조작이 이루어지도록 하였다.

마지막으로 ‘어떤’ 또는 ‘어느’가 포함된 자발적인 질문을 위해 도안대로 끼워 모양을 완성하는 작은 블록(톡톡블록)을 반 정도 완성한 후 여러 색의 날개 블록과 함께 사용하였다. 일반화 조건에서는 31개의 작은 용기들로 이루어진 약통과 작은 간식(별사탕, 초코볼 등)을 사용하였다. 즉 해당 목표행동은 여러 개의 비슷한 사물을 제시하고, 선택에 필요한 세부적인 정보를 제공하지 않음으로써 ‘알 필요성’을 높이는 방식으로 동기를 조작하였다.

3. 종속변인 및 측정 절차

1) 목표행동의 정의

본 연구에서 측정할 목표행동은 사물에 대한 정보를 제공하지 않는 선행조건으로 ‘알 필요성’을 느끼는 상황에서 (EO) 알고 싶은 정보를 요구하기 위해 ‘무엇’, ‘어디’, ‘어느’가 포함된 자발적인 질문을 하는 것이다. 이때 질문은 알고 싶은 정보를 알아내기에 적합한 질문이어야 한다. 목표행동에 해당하는 질문이나 상황이 맞지 않는 경우는 제외한다(예: 교사의 “치웠어” 발화 이후에 “뭘데요?”라고 질문한다). 또한 목표행동에 해당하는 질문의 형태이나 생각을 위한 혼잣말, 스스로에게 하는 질문은 제외한다(예: 교사를 바라보지 않고 상자를 살펴보며 “어떤 걸까?”, “뭘까?”라고 말한다). 목표행동에 대한 구체적인 조작적 정의는 <Table 3>과 같다.

2) 자료수집 및 자료 분석

자발적인 정보 맨드는 세 가지 목표 행동 각각 기초선, 중재, 유지 단계 중 측정되었다. 또한 기초선, 중재, 유지 모든 단계에서 1회 이상 일반화 조건을 측정하였다. 일반화는 중재에서 사용되지 않은 용기와 사물을 사용하여 측정하였다. 행동간중다간헐기초선설계를 사용하였으며 ‘무엇’이 포함된 자발적 정보 맨드의 기초선이 안정된 후 중재를 시작하였다. 이후 ‘무엇’이 포함된 자발적 정보 맨드가 연속 3회기 정반응률 80%(5시도 중 4회 정반응) 이상을 보

<Table 3> The Operational definition of the target behaviors

Antecedent	operational definition
A researcher puts an object in an opaque box and shakes it to attract attention.	- After the researcher shakes the box and presents it, the participant asks a question involving ‘what’ within 5 seconds. - Examples: “What is this?”, “What is it?”, “What is in there?”, etc.
The researcher hides the object and asks, “Do you want to do 00?” “But I cleaned up 00,”	- After the Researcher’s says “I cleaned it up.” or when the participant cannot find an object he needs(e.g., puzzle, etc), the participant Asks a question involving ‘where’ within 5 second. - Example: “Where is it?”, “Where?” etc.
The researcher simultaneously presents several objects that require specific information for selection.	- After the researcher says “Should we put the blocks together and complete it?”, “It is in one of the small containers.”, the participant Asks a question involving ‘which’ or ‘what’ within 5 seconds. - Examples: “Which one is it?”, “Which container is it in?” etc.

인 후 ‘어디’가 포함된 자발적 정보 맨드의 중재를 시작하였다. 마지막으로 ‘어디’가 포함된 자발적 정보 맨드가 연속 3회기 정반응률 80% 이상을 보인 후 ‘어떤’이 포함된 자발적 정보 맨드의 중재를 시작하였다. 한 회기마다 5번의 동기조작이 이루어졌다. 따라서 각 목표행동마다 5번의 자발적 표현 기회가 주어졌고 정반응(+), 오반응(-), 에코익촉구(P)로 반응이 기록되었으며, 그래프에는 정반응률을 나타내었다. 데이터는 데이터 기록지에 수집되었고, 모든 회기는 동영상으로 기록하였으며 해당 회기의 영상과 기록지를 참고하여 자료를 수집하였다.

3) 신뢰도 측정 절차

연구의 신뢰도를 입증하기 위하여 연구자 이외에 연구 참여자가 재학 중인 학교의 특수교사 1인을 제2 관찰자로 선정하였다. 제2 관찰자는 연구 시작 전 본 연구의 행동 기록지를 사용하여 사전 훈련을 실시하고, 훈련 결과 관찰자 간 신뢰도가 연속 3회 90% 이상을 기록한 후 본 연구 관찰을 시작하였다. 관찰자 간 신뢰도는 시도 대 시도 관찰자 일치도를 활용하였다(Cooper et al., 2019). 기초선, 중재, 일반화, 유지 각각의 구간 자료 중 25%이상의 회기를 무작위로 선정하여 수집하였고 구간별 관찰자 간 신뢰도 결과는 기초선 구간에서 세 목표행동 모두 100%, 중재 구간에서 ‘무엇’, ‘어디’는 100%, ‘어떤’은 90%로 측정되었으며 일반화 조건에서는 세 목표행동 모두 100%로 측정되었다.

4. 중재 충실도

중재가 계획한 대로 충실히 수행되었는지를 확인하기 위해 중재 충실도를 측정하였다. 문항은 Kim(2015)의 문항을 참고하여 동기조작과 자극 제시가 적절했는지, 맨드에 대한 강화제 제공의 여부, 오반응에 대한 촉구 제시가 적절했는지, 기록의 정확성 여부를 확인하기 위한 5항목으로 구성하였다. 중재 충실도는 5점 척도를 사용하였으며 응용행동분석을 전공한 전공자 1인을 선정하여 중재를 녹화한 영상 자료를 보며 점수를 산출하였다. 기초선과 중재, 일반화, 유지 각각의 구간 자료 중 25% 이상의 회기를 무작위로 선정하여 측정하였으며 표시된 척도 값의 합을 전체 척도 점수의 합으로 나눈 뒤 100을 곱하는 공식으로 산출하였다. 충실도의 평균값은 기초선 97%, 기초선 일반화 98%, 중재 96%, 중재 일반화 100%, 유지 98%, 유지 일반화 97%, 전체 평균 98%로 합산되었다.

5. 사회적 타당도

본 연구는 사회적 타당도를 확인하기 위해 중재 전 사회적 타당도와 중재 후 사회적 타당도를 각각 평가하였다. Alqunaysi(2020)의 항목을 참고하여 본 연구에 알맞게 문항을 재구성한 중재 전 사회적 타당도 5문항과 중재 후 사회

적 타당도 8문항을 5점 척도로 구성하였다. 사회적 타당도는 양육자와 연구 참여자의 담임교사, 응용행동분석 전공 대학원생 총 3명에게 평가받았다.

1) 중재 전 사회적 타당도

문항은 <Table 4>와 같으며 결과는 평가자 A 평균 5점, 평가자 B 평균 4.8점, 평가자 C 평균 4.8점으로 총 평균 4.86점으로 나타났다.

<Table 4> Social validity before the intervention

order	Social validity questions before the intervention
1	I believe that the goal of spontaneously asking for information by asking “What is this?” is an important goal for my child.
2	I believe that the goal of spontaneously asking for information by asking “Where is it?” is an important goal for my child.
3	I believe that the goal of spontaneously asking for information by asking “which one is it?” is an important goal for my child.
4	I believe that asking for information through questions is an important communication skill.
5	I believe that the training process (motivating operation, echoic prompting) planned in this study is an effective procedure for the goals of my child.

2) 중재 후 사회적 타당도

문항은 <Table 5>에 제시하였으며 결과는 평가자 A 평균 5점, 평가자 B 평균 4.75점, 평가자 C 평균 4.87점으로 총 평균 4.87점으로 나타났다.

<Table 5> Social validity questions after the intervention

order	Social validity questions after the intervention
1	I believe that the goal of spontaneously asking for information by asking “What is this?” is an important goal for my child.
2	I believe that the goal of spontaneously asking for information by asking “Where is it?” is an important goal for my child.
3	I believe that the goal of spontaneously asking for information by asking “What do you think?” is an important goal for my child.
4	I believe that asking for information through questions is an important communication skill.
5	I believe that the intervention process implemented in this study (motivating operation, echoic prompting) is an effective process for my child's goals.
6	I am satisfied with my students' child's spontaneous requesting of information behavior through asking questions as a result of the training(intervention) implemented in the study.
7	I intend to apply the training procedures implemented in this study when teaching other skills (e.g., asking “Who is this?”).
8	I am willing to recommend the training procedures implemented in this study to other teachers and other caregivers.

6. 연구 설계 및 절차

본 연구는 동기조작이 자폐스펙트럼장애 초등학생의 질문을 통한 자발적인 정보 맨드에 미치는 영향을 알아보기 위하여 1명의 자폐스펙트럼장애 학생을 연구 참여자로 선정하여 행동간중다간헐기초선설계(multiple probe design across behaviors)를 적용하였다(Horner & Baer, 1978; Cooper et al., 2019). 연구는 기초선, 중재, 유지의 순서로 실시하였으며 모든 단계에서 1회 이상 일반화 여부를 측정하였다. 유지는 중재 종료 3주 후 측정하였다.

1) 자극 선호도 평가

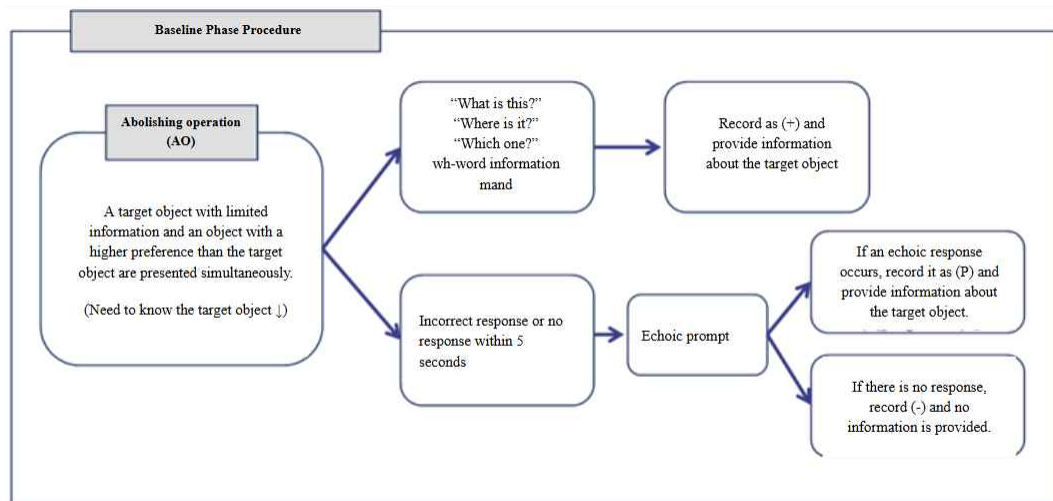
자극 선호도 평가는 시행 기반 평가 중 교체 없는 다중자극 제시(multiple stimulus without replacement) 선택 방법을 활용하였다(Lee et al, 2019; Cooper et al., 2019). 교체 없는 다중자극 제시 선택 방법은 동시에 다양한 자극을 제시하고 참여자가 선택한 자극을 다음 시도에서 제외한 후 선택되지 않은 자극을 재배치하여 선택하도록 하는 절차이다. 다양한 강화제를 짧은 시간에 안정적으로 파악할 수 있게(Kang et al., 2013) 선택하였다.

자극 선호도 평가를 각각 다른 날 2회 반복하여 실시하였다. 자극 선호도 평가 결과 일관되게 첫 번째와 두 번째로 선택된 자극인 ‘물 그림책’과 ‘미니 게임기’를 고선호 자극으로 분류하였다. 순서가 조금씩 변동되기는 했지만 슬라임, 별사탕, 다양한 동요를 재생시킬 수 있는 장난감, 초코볼, 멜로디 퍼즐이 3번째에서 7번째 사이로 선택되었다. 이를 선호 자극으로 분류하고 동기조작이 용이하도록 자극을 다양화(슬라임의 질감 다양화)하거나 제외(다양한 동요를 재생시킬 수 있는 장난감)하여 연구에 사용하였다.

2) 기초선

독립변인은 동기조작이었기에 목표 놀잇감에 대한 동기해지조작을 위한 고선호물 제공을 제외하고는 중재 절차와 모두 같은 선행자극 제시 절차를 유지하였다. 따라서 기초선에서는 고선호물에 자유롭게 접근함으로써 목표 자극에 대해 ‘알 필요성’을 없애는 동기해지조작과 목표 자극에 대한 정보를 제공하지 않는 선행조건을 동시에 제시하고 5초 동안 자발적인 정반응을 산출하지 않으면 에코익 촉구가 제시되었다.

기초선 단계에서는 자유롭게 접근 가능한 고선호물을 제공함으로써 목표 놀잇감에 대한 ‘알 필요성’을 없애는 동기해지조작이 유지되어야 한다. 따라서 고선호물 놀잇감에 대한 포만으로 동기해지조작이 작동하지 않는 것을 방지하기 위해 두 가지 고선호물을 배치하고 자유롭게 접근할 수 있도록 하였다. 가장 선호하는 놀잇감들에 자유롭게 접근함으로써 목표 놀잇감을 ‘알 필요성’이 없도록 조작한 환경에서 ‘무엇’, ‘어디’, ‘어느’가 포함된 의문사를 사용하여 정보 맨드를 하도록 상황을 제시하였다.



<Figure 1> Baseline Phase Procedure Chart

먼저 ‘무엇’이 포함된 자발적인 정보 맨드를 위하여 불투명한 상자에 놀잇감을 넣어 놀잇감에 대한 정보를 제공하지 않았다. 이러한 선행조건으로 목표 자극에 대한 ‘알 필요성’을 만들었다(EO). 동시에 고선호물에 자유롭게 접근하도록 하여 선행조건으로 만들어진 ‘알 필요성’을 없애는 동기해지조작 조건을 구성하였다. 이때 ‘무엇’이 포함된 의문사로 자발적인 정보 맨드를 하면 즉시 상자를 열어 정보를 제공하고, 상자에 들어있던 놀잇감에 30초에서 1분간 자

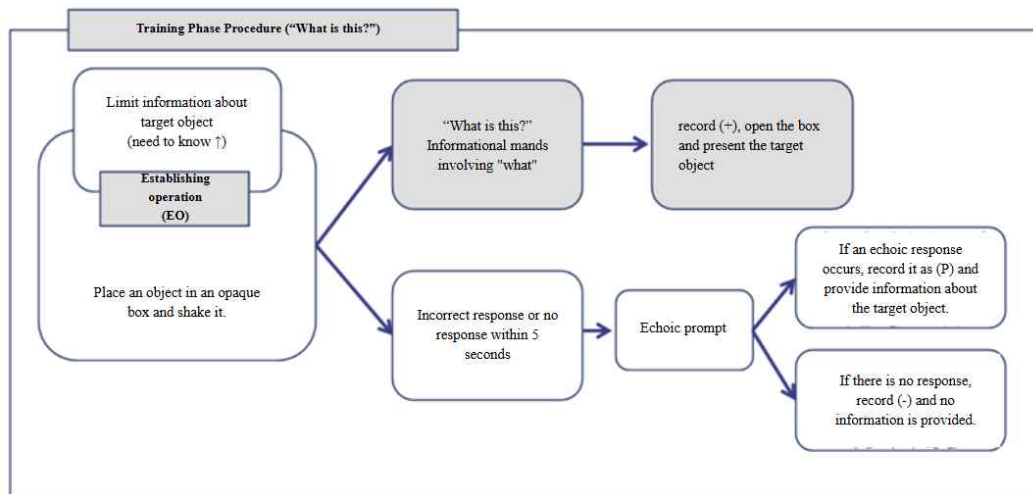
유롭게 접근할 수 있도록 하였다. 기록지에는 ‘+(정반응)’으로 기록하였다. 만약 자발적인 정보 맨드를 하지 않으면 5초간 기다린 후 “따라 해, 이게 뭐예요?” 하고 에코익 추구를 제공하였다. 이때 참여자가 에코익을 통해 정보 맨드를 하면 상자를 열어 정보를 제공하고 놀잇감에 접근할 수 있도록 하였다. 기록지에는 ‘P(추구)’로 기록하였다. 만약 에코익 추구에도 반응이 없거나 오반응을 보이면 정보를 제공하지 않고 상황을 정리하였다. 기록지에는 ‘-(오반응)’으로 기록하였다.

다음으로 ‘어디’가 포함된 자발적인 정보 맨드를 위하여 놀이에 필요한 놀잇감을 연구실 가구 곳곳에 감추고 위치에 대한 정보를 제공하지 않는 선행조건으로 ‘알 필요성’을 조작하였다(EO). 동시에 고선히물에 자유롭게 접근하도록 하여 선행조건으로 만들어진 ‘알 필요성’을 없애는 동기해지조작 조건을 구성하였다. 연구 참여자가 선히물에 자유롭게 접근하는 동안 “OO(놀잇감) 할래?” 하고 참여자의 관심을 끈 후 참여자가 대답하거나 연구자를 바라보면 “그런데 OO(놀잇감)은 선생님이 치웠어!” 하고 말했다. 이때 치웠다고 말하기 전에 참여자 스스로 주변을 둘러보고 사물이 없다는 것을 알게 되었거나, 교사의 ‘치웠어’ 이후에 ‘어디’가 포함된 의문사로 자발적인 정보 맨드를 하면 즉시 숨긴 장소에 대한 정보를 제공하고, 숨긴 놀잇감에 30초에서 1분간 자유롭게 접근할 수 있도록 하였다. 기록지에는 ‘+’로 기록하였다. 만약 자발적인 정보 맨드를 하지 않으면 5초간 기다린 후 “따라 해, 어디에 있어요?” 하고 에코익 추구를 제공하였다. 이때 참여자가 에코익을 통해 정보 맨드를 하면 즉시 놀잇감을 숨긴 장소에 대한 정보를 제공하고, 놀잇감에 30초에서 1분간 자유롭게 접근할 수 있도록 하였다. 기록지에는 ‘P’로 기록하였다. 만약 에코익 추구에도 반응을 보이지 않거나 오반응을 보이면 정보를 제공하지 않고 상황을 정리하였다. 기록지에는 ‘-’로 기록하였다.

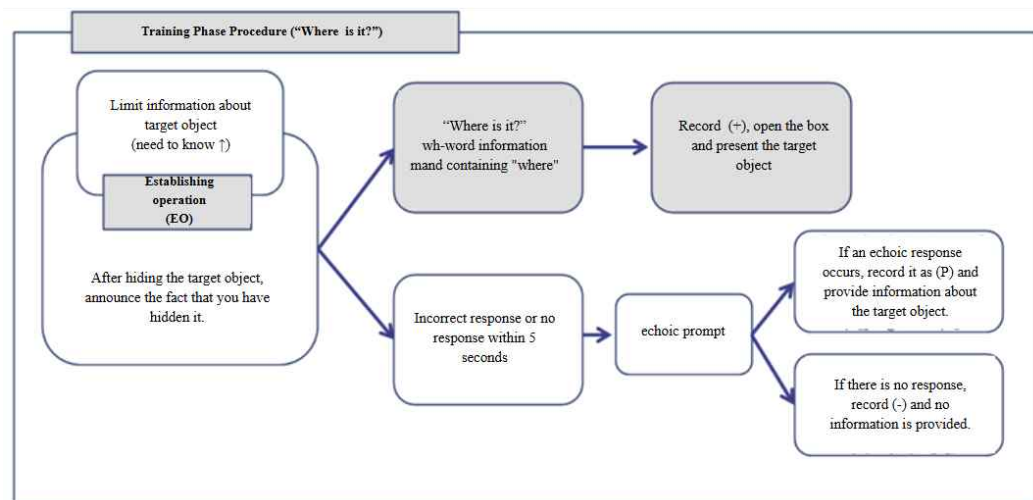
마지막으로 ‘어떤’이 포함된 자발적인 정보 맨드를 위하여 작품 완성에 필요한 재료의 세부 정보를 제공하지 않는 선행조건으로 ‘알 필요성’을 조작하였다(EO). 동시에 고선히물에 자유롭게 접근하도록 하여 선행조건으로 만들어진 ‘알 필요성’을 없애는 동기해지조작 조건을 구성하였다. 연구자는 참여자가 선히물에 자유롭게 접근하는 동안 도안대로 끼워 완성하는 블록을 반 정도 완성한 후 여러 색의 블록을 도안 없이 제시하며 “여기에 블록 끼워.” 하고 관심을 끌었다. 이때 ‘어떤’이 포함된 의문사로 자발적인 정보 맨드를 하면(예: “어떤 거예요?”) 즉시 세부 정보를 제공(예: “응, 흰색 블록이야.”)하고 블록을 끼울 수 있도록 하였다. 기록지에는 ‘+’으로 기록하였다. 만약 자발적인 정보 맨드가 나오지 않으면 5초간 기다린 후 “따라 해, 어떤 거예요?” 하고 에코익 추구를 제공하였다. 이때 참여자가 에코익을 통해 정보 맨드를 하면 정보를 제공하고 해당 블록을 끼워 블록을 완성해 나갈 수 있도록 하였다. 기록지에는 ‘P’로 표시하였다. 만약 에코익 추구에도 반응이 없거나 오반응을 보이면 정보를 제공하지 않고 상황을 정리하였다. 기록지에는 ‘-’으로 기록하였다.

3) 중재

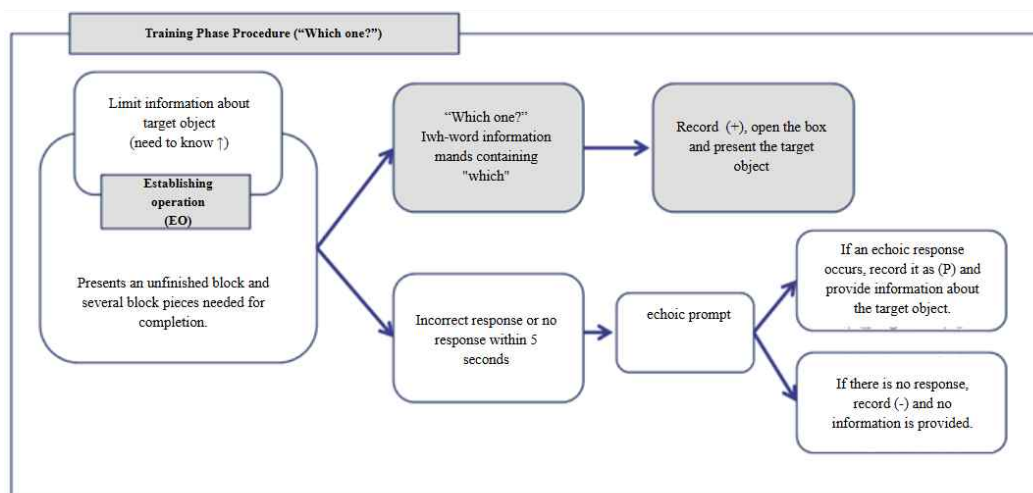
중재 단계 역시 사물에 대한 정보를 제공하지 않는 선행조건으로 ‘알 필요성’을 높이는 동기설정조작을 구성하였다. 다만 기초선과 다르게 동기해지조작을 위한 고선히물이 제공되지 않았다. 고선히물 제공을 제외하고는 추구를 제공하는 것까지 모든 절차가 기초선과 동일하게 진행되었다. 기초선 단계와 마찬가지로 정보를 제공하지 않는 방법으로 동기를 조작하고 학생이 정보를 얻기 위해 자발적인 정보 맨드를 하면 즉시 요구한 정보를 제공하고 해당 사물에 접근할 수 있도록 하였다. 5초 동안 기다려도 반응이 없거나 오반응을 보일 시 에코익 추구를 제공하였다. 에코익-맨드를 하는 경우 마찬가지로 요구한 정보를 제공하고 기록지에는 추구(P)로 기록하였다. 첫 번째 행동인 ‘무엇’이 포함된 정보를 얻기 위한 맨드를 5시도 중 4시도 이상(80% 정반응률) 3회기 연속으로 보이면 다음 중재를 시작했다.



<Figure 2> Information mand training procedures including 'what'



<Figure 3> Information mand training procedures including 'where'



<Figure 4> Information mand training procedures that include 'which' are also

4) 유지

‘어떤’이 포함된 질문의 중재 종료 3주 후 3회기에 걸쳐 측정하였다. 절차는 중재 조건과 같이 동기조작 절차를 실시하여 독립적으로 정보 맨드가 유지되는지 살펴보았다.

5) 일반화

일반화는 기초선, 중재, 유지 모든 구간에서 각각 1회 이상 실시하여 동기조작이 일반화에 미치는 효과를 함께 알아보았다. ‘무엇’이 포함된 자발적 정보 맨드의 일반화를 알아보기고자 달걀 모양의 반투명 용기에 작은 간식을 넣어 용기에 들어있는 물체에 대한 정보를 제한하여 동기를 조작하였다. ‘어디’가 포함된 자발적 정보 맨드의 일반화는 다양한 소리가 나는 퍼즐 조각을 숨겨 동기를 조작하여 알아보았으며 ‘어떤’이 포함된 자발적 정보 맨드의 일반화는 31개의 작은 반투명 용기로 구성된 약통에 간식을 넣어 어떤 약통을 선택해야 하는지에 대한 정보를 요구하도록 동기를 조작하여 알아보았다. 일반화 역시 기초선 구간에서는 동기해지조작을 위해 고선택물에 자유롭게 접근할 수 있도록 하였고 중재 및 유지 단계에서 일반화는 관련 자극에 대한 동기설정조작이 제시되었다. 절차는 중재 단계의 절차도와 같으며 동기조작을 위해 사용된 사물만 변경하여 제시하였다.

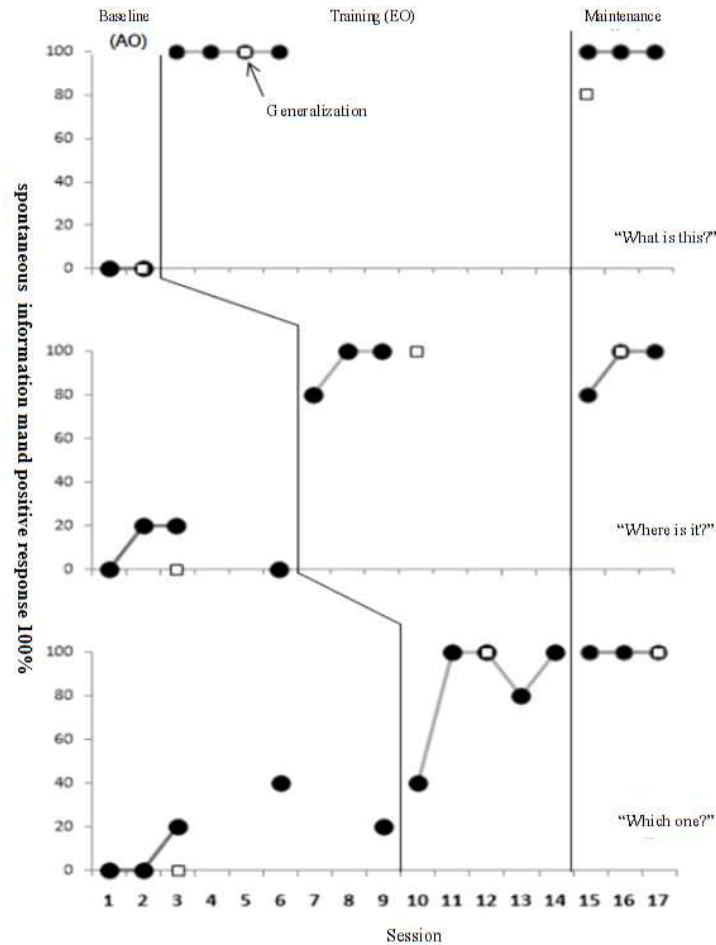
III. 결과

1. 동기조작이 자발적 정보 맨드에 미치는 영향

실험 전 참여자 A는 타인의 질문을 이해하고 짧은 문장으로 답할 수 있음에도 불구하고 자발적인 요구 표현을 거의 하지 않는 모습을 보였다. 원하는 것이 눈에 보이지 않을 때는 직접 찾거나, 타인이 먼저 무엇을 원하는지 물어볼 때까지 기다리는 수동적인 모습을 보였다. 그러나 사물에 대한 정보에 대해 ‘알 필요성’을 조절하는 과정에서 질문을 통한 정보 맨드를 배우고 자발적으로 산출하게 되었다. 결과 그래프는 <Figure 2>와 같다.

기초선 단계는 ‘알 필요성’이 없도록 하는 동기해지조작을 위한 고선택물에 자유롭게 접근할 수 있었다. 이 조건에서 참여자 A는 무반응이나 오반응 시 언어적 촉구를 반복적으로 받았음에도 불구하고 ‘무엇’이 포함된 의문사로 질문하는 자발적인 정보 맨드를 전혀 산출하지 않았다. 이후 2, 3회기에서 ‘어디’와 ‘어떤’이 포함된 정보 맨드를 자발적으로 하기도 하였으나 낮은 수준으로 유지되었다. 기초선 단계의 평균 정반응률은 ‘무엇’이 포함된 질문 0%, ‘어디’가 포함된 질문 10%, ‘어떤’이 포함된 질문 16%로 나타났다.

사물에 대한 정보를 제공하지 않아 ‘알 필요성’을 증가시킨 중재 조건은 고선택물에 자유롭게 접근하는 것을 제외하고는 촉구를 포함한 모든 절차가 기초선 단계와 동일했다. 그럼에도 불구하고 ‘무엇’과 ‘어디’가 포함된 정보 맨드 조건에서는 즉각적으로 정반응률이 100%와 80% (5시도 중 4회 정반응)로 산출되었다. ‘어떤’이 포함된 정보 맨드는 중재의 첫 회기에서 기초선과 같은 수준의 정반응률을 보였으나 이는 ‘알 필요성’을 위한 동기조작 절차가 미흡했기 때문으로 판단되었다. 따라서 다음 회기에 연구자가 선행조건에서 ‘알 필요성’을 위한 동기조작을 제시하자 즉각적으로 100%의 정반응률을 보였다. 해당 내용은 이후 논의 부분에 자세히 기술하였다. 중재 단계의 평균 정반응률은 ‘무엇’이 포함된 질문 100%, ‘어디’가 포함된 질문 93.3%, ‘어떤’이 포함된 질문 84%로 기초선 단계보다 높은 수준으로 유지되었다.



<Figure 2> Results of this study

2. 동기조작을 통해 습득된 정보 맨드의 일반화

본 연구의 두 번째 연구 문제는 동기조작을 통해 습득된 자발적인 정보 맨드가 다른 사물에도 일반화되는지를 알아보는 것이었다. 이를 위해 각 질문별 기초선, 중재, 유지의 모든 조건에서 1회씩 일반화를 측정하였다.

기초선 조건에서는 세 의문사 모두 일반화의 정반응률은 0%를 나타내었다. 이후 중재 조건에서는 세 의문사 모두 일반화의 정반응률이 100%로 증가하였다. 유지 조건에서는 ‘무엇’이 포함된 정보 요구 맨드에서 80%의 정반응률, ‘어디’와 ‘어떤’이 포함된 정보 요구 맨드에서 100%의 정반응률을 보여 평균 93.3%의 정반응률로 나타났다.

3. 동기조작을 통해 습득된 정보 맨드의 유지

본 연구의 마지막 연구 문제는 동기조작을 통해 습득된 자발적인 정보 맨드가 시간이 흐른 뒤에도 유지되는지 알아보는 것이었다. 따라서 ‘어떤’이 포함된 질문의 마지막 중재 회기로부터 3주가 지난 후 각각 3회씩 유지 조건을 측정하였다.

‘무엇’이 포함된 정보 맨드의 평균 정반응률은 100%, ‘어디’가 포함된 정보 맨드의 평균 정반응률은 93.3%, ‘어떤’이 포함된 정보 맨드의 평균 정반응률은 100%로 나타났다. 유지 조건 전체의 평균 정반응률은 97.7%로 중재 단계보다도 높은 수준으로 나타났다.

IV. 논의 및 제언

본 연구는 맨드를 조절하는 주요 변인으로 Skinner(1957)가 제시한 동기적 변인을 조작하는 동기해지조작과 동기설정조작을 통해서 자폐스펙트럼장애 학생의 자발적인 의문사 질문인 정보 맨드를 효과적으로 유도할 수 있는지 알아보았다. 연구 결과 동기조작은 참여자의 정보 맨드인 자발적인 질문을 교수하는데 효과적이었고, 또한 동기조작을 통해 습득한 정보 맨드는 훈련되지 않은 다른 사물로 일반화되고 시간이 지나도 습득한 정보 맨드 기술은 유지되는 것으로 나타났다. 이는 선행 연구들의 결과와 일관성이 있다(Lechago et al., 2010; Sundberg et al., 2002; Endicott & Higbee, 2007; Kim, 2015). 그러나 이들 선행 연구는 기초선과 중재 단계에서 맨드의 주요 변인인 동기설정조작이 이루어진 채 중재가 이루어져 엄밀히 말하면 이들 연구의 주요 독립변인은 동기설정조작이라 할 수 없다. 예를 들어 Sundberg et al.(2002)의 연구는 기초선과 중재 단계에서 동일하게 사물이 들어있는 용기를 제공한 후 “00을 가져”라고 지시하고 잠시 사물과 접촉하도록 했다. 이후 빈 용기를 제공하고 “00을 가져”라고 지시하여 동기를 조작하였다. 다만 중재 단계에서는 무반응 또는 오반응일 때 “Where 00?”이 포함된 예코의 촉구가 추가로 제시되었다. 따라서 이 연구에서 목표하는 행동 변화를 불러온 주요 요인은 언어적 지시와 촉구라고 할 수 있어 의문사 질문을 교수하는 효과적인 절차를 소개하였지만 맨드를 일으키는 동기조작이 주요 독립변인이라 할 수 없다. 마찬가지로 Lechago et al.(2010)의 연구에서도 기초선에서 동기설정조작이 형성되어 있어 동기조작이 주요 변인이라 볼 수 없다.

Skinner(1957)가 제시하였듯이 맨드는 동기적 변인에 의해 조절되는 언어 행동이다. 자폐스펙트럼장애를 가진 개인들을 대상으로 하는 기능적 언어행동 교수에서 필수적인 요소는 학생들의 목표 행동이 주된 변인에 의해 조절되는 교수가 바람직할 것이다. 이는 교수 상황에서 습득한 정보 맨드를 실제로 필요한 일반화 상황에서 보이도록 하기 위해 교수를 계획하는 단계에서 고려해야 하는 점이라 할 수 있다.

동기조작의 유형도 관련 연구 절차나 교수 절차를 고안할 때 고려해야 할 점이다. 예를 들어 Sundberg et al.(2002)의 연구에서는 동기조작을 위해 선호하는 자극과 강화 이력을 제공한 후 그 자극을 제거함으로써 동기조작을 하였다. Lechago et al.(2010)의 연구와 LeePark et al.(2018)의 연구에서는 목표 행동을 완수하기 위해 일련의 동작연쇄가 필요한 조건에서 연쇄의 일부를 수행하기 위해 필요한 아이템을 제거함으로써 중단된 행동연쇄 절차를 통해 동기설정조작을 하였다. 본 연구에서는 포만과 결핍을 조작하여 동기조작을 하였다. 자폐스펙트럼장애 학생들에게 자발적 정보 맨드를 효과적으로 교수하기 위해 ‘알 필요성’을 안정적이고 분명하게 설정할 수 있는 보다 효과적인 동기조작 절차에 대한 연구가 필요하다. 본 연구의 결과에 근거하여 다음 몇 가지에 대해 논의하였다.

첫째, 동기조작은 자발적인 정보 맨드에 영향을 미친다. 특정 아이템에 대한 동기설정조작으로 ‘알 필요성’이 높아진 조건과 동기해지조작으로 ‘알 필요성’이 낮아진 조건 간에 자발적인 정보 맨드의 정반응을 차이가 있었다. 무반응이나 오반응일 때 기초선 조건에서도 예코의 촉구를 받았음에도 불구하고 연구 참여자는 동기해지조작이 작동하는 기초선 구간에서는 정보 맨드를 거의 보이지 않았다. 따라서 본 연구는 정보 맨드 관련 연구에서 필수적인 변인인 ‘알 필요성’을 유일한 독립변인으로 설정하고 촉구를 포함한 모든 절차를 기초선과 중재 구간에서 동일하게 통제하여 그 효과를 알아본 연구로 의미가 크다고 할 수 있다.

둘째, 고선호물은 동기해지조작 요인으로 작용할 수 있다. 본 연구에서 기초선과 중재 구간의 유일한 차이는 고선호물에 대한 자유로운 접근이었다. ‘알 필요성’을 만들기 위해 놀이감에 대한 정보를 제한하여 동기설정조작을 형성하였더라도 고선호물에 대한 접근으로 ‘알 필요성’이 사라져 참여자는 정보 맨드를 하지 않았다. 따라서 고선호물은 동기해지조작 요인으로 작용할 수 있으며 이는 정보 맨드뿐만 아니라 다양한 언어행동 훈련 상황이나 학습 상황에 확대하여 고민해 볼 필요가 있다. 즉, 학습 상황에서 주어지는 강화제보다 더 강력한 강화물에 접근할 수 있다면 학습에 대한 동기해지조작이 설정되어 활동 참여나 기술 습득에 방해 요인이 될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 연구 참여자 1명의 결과이므로 연구 결과를 일반화하기 위해 반복 연구가 필요하다.

둘째, 동기조작이 잘 이루어지지 않은 구간이 있었다. 10회기의 ‘어떤’이 포함된 정보 맨드 조건에서 동기해지조작을 하지 않았음에도 정반응률이 기초선과 같은 수준이었다. ‘어떤’이 포함된 정보 맨드는 도안이 제공되지 않은 미완성 블록과 그 블록에 끼울 수 있는 다양한 색깔의 날개 블록이 제시되는 상황에서 이루어졌으며 어떤 색의 블록을 끼워야 하는지 상세 정보를 제시하지 않음으로써 동기설정조작이 이루어졌다. 10회기에서 제시된 미완성 블록은 기초선 단계에서 에코익 촉구 또는 정반응으로 이미 몇 번 블록을 끼운 상태로 모양이 70%가량 완성되어 있었다. 따라서 연구자가 정보를 제한하더라도 참여자는 블록의 색을 유추할 수 있었으며 질문을 통한 정보 맨드를 하는 대신 본인이 추측한 색깔의 블록을 끼우려고 시도하였다. 따라서 낮은 정반응률은 ‘알 필요성’인 동기설정조작이 제대로 이루어지지 않았기 때문인 것으로 판단되어 이후 참여자에게 색깔을 유추할 수 없는 위치에 블록을 끼우도록 지침함으로써 정반응률이 100%로 즉시 상승하였다. 동기설정조작의 미흡함으로 연구에 영향을 주었으나, 이는 참여자가 질문을 통한 자발적인 정보 맨드 기술을 가지고 있음에도 ‘동기설정조작’이 제대로 이루어지지 않으면 정보 맨드를 하지 않는다는 것을 보여주었다. 따라서 동기조작이 정보 맨드에 효과를 미친다는 본 연구의 결과를 다시 한 번 뒷받침해 주는 데이터라고 할 수 있다. 또한 앞서 언급된 대로 안정적인 좀 더 확실한 동기설정 절차를 개발할 필요성이 있다.

셋째, 자연스러운 상황을 조성하려고 하였지만 연속하여 반복 제시된 선행조건은 촉구로 작용했을 가능성이 있다. 이를 방지하기 위해 한 회기에 두 가지 이상의 목표 행동을 측정할 때는 선행자극의 순서를 섞어서 제시하였다. 그러나 한 가지 목표 행동만 측정하는 회기에서는 연속하여 같은 선행자극이 제시되었고 이는 촉구로 작용했을 가능성이 있다. 또한 두 가지 이상의 목표 행동의 선행자극 순서가 섞여 제시된 회기와 한 가지 목표 행동의 선행자극이 연속하여 제시된 회기 사이에서 발생할 수 있는 변인을 통제하지 못하였다.

넷째, 동기가 설정된 중재 단계에서 보인 첫 번째 반응만이 순수하게 동기설정조작에 의해 조절된 반응이고 그 이후 보인 반응은 교수 이력에 의한 반응으로 볼 수 있다. 즉 첫 반응 후에 나타난 목표 반응을 조절한 선행조건으로 동기설정조작 외에 첫 번째 기회 후에 반복적으로 제시된 선행조건, 즉 식별 자극일 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 이를 반영한 연구 설계의 필요성이 있다.

마지막으로, 기초선에서 동기해지조작조건이 선행된 후 동기설정조작조건이 이루어졌으며 모두 에코익 촉구가 제시되었다. 따라서 기초선 조건에서 학습된 결과가 중재 조건에서 나타났을 가능성을 배제할 수 없다.

앞으로의 관련 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 동기설정조작 절차는 원하는 아이টে에 대한 정보를 제한함으로써 접근이 중단되는 상황이 반복된다. 따라서 동기설정조작 과정에서 발생 가능한 스트레스를 최소화하는 방법을 찾아 적용할 필요가 있다.

둘째, 선호물에 대한 접근 중단은 참여자에 따라 문제행동을 유발할 수 있다. 따라서 참여자 선정 시 선호물에 대한 접근이 중단되어도 문제행동을 보이지 않는 참여자를 선정 조건에 포함하여 선정할 필요가 있다.

셋째, 여러 번 선행조건을 제시하되 일과 중 좀 더 자연스러운 환경에서 이루어질 필요가 있다. 즉 한 상황에서 연속된 선행조건 제시가 아닌 하루 일과 중 마주치는 여러 상황(예: 식사, 학습, 놀이 등)에서 정보를 제한하는 상황을 설정하여 연속 제시되는 선행자극으로 인한 촉구의 가능성을 배제한 절차를 고안할 필요가 있다.

넷째, 제시 순서에 따른 학습 효과 변인을 통제하기 위해 선행조건 제시 순서를 본 연구와 다르게 적용할 필요가 있다. 즉, 본 연구와 반대로 동기설정조작을 통해 학습한 정보 맨드가 동기해지조작 조건에서 나오지 않는 것을 확인하는 것이 방법이 될 수 있겠다. 또는 교대 중재 설계를 적용하여 동기설정조작과 동기해지조작 두 독립변인의 효과를 비교한다면 본 연구에서 확인하고자 했던 동기조작의 효과를 보다 명확히 확인할 수 있을 것이다.

References

- Alqunaysi, R. H. M. (2020). *Teaching Mands for Information about Location by Using “Where” and “Which” to Children with Autism* Temple University.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V*. Washington, DC: American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Carr, E. G., & Durand, V. M. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18(2), 111-126. <https://doi.org/10.1901/jaba.1985.18-111>
- Choi, J. H., Park, 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*, 28(1), 111-130.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2019). *Applied Behavior Analysis (3rd ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill-Prentice Hall.
- Endicott, K., & Higbee, T. S. (2007). Contriving motivating operations to evoke mands for information in preschoolers with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1(3), 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2006.10.003>
- Greer, R. D. & Ross, D. E. (2011). *Verbal Behavior analysis: Including 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., & 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>
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple probe technique: a variation of the multiple baseline 1. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 189-196. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Kang, S., O'Reilly, M., Lancioni, G., Falcomata, T. S., Sigafoos, J., & Xu, Z. (2013). Comparison of the predictive validity and consistency among preference assessment procedures: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 34(4), 1125-1133. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.12.021>
- Kim, K. H. (2015). *Effects of Establishing Operation and Vocal Prompt on Teaching Children with Autism Spectrum Disorders to Use Wh Questions*. Master's thesis, KONGU NATIONAL UNIVERSITY.
- Laraway, S., Snyderski, S., Michael, J., & Poling, A. (2003). Motivating operations and terms to describe them: Some further refinements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(3), 407-414. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-407>
- Lechago, S. A., Carr, J. E., Grow, L. J., Love, J. R., & Almason, S. M. (2010) Mands for information generalize across establishing operation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43, 381-395. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-381>
- 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. S., Ahn, H. M., Kim, S. J., Kim, S. J., Jang, H. J., & Yu, Y. H. (2018). Effects of Speaker Immersion on Increase of Spontaneous Mands and Tact in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 8(2), 105-125. <https://doi.org/10.22874/kaba.2018.5.2.105>
- Lim, J. H. (2021). Preliminary research on the development of a app-based communication education program based on communication difficulties and support needs of youth with disabilities in transition. *Journal of Digital Contents Society*, 22(9), 1387-1395. <https://doi.org/10.9728/dcs.2021.22.9.1387>
- Michael, J. (1988). Establishing operations and the mand. *The Analysis of Verbal Behavior*, 6(1), 3-9. <https://doi.org/10.1007/BF03392824>

- Miguel, C. F. (2017). The generalization of mands. *The Analysis of Verbal Behavior*, 33(2), 191-204.
<https://doi.org/10.1007/s40616-017-0090-x>
- Miljkovic, M. (2020). *Comparison of high-and low-preference items to teach children with Autism Spectrum Disorder to mand for information using “where” and “who”*.
- Shillingsburg, M. A., & Valentino, A. L. (2011). Teaching a child with autism to mand for information using “how”. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27(1), 179-184. <https://doi.org/10.1007/BF03393100>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/11256-000>
- Sundberg, M. L., & Michael, J. (2001). The benefits of Skinner’s analysis of verbal behavior for children with autism. *Behavior Modification*, 23(5), 698-724. <https://doi.org/10.1177/0145445501255003>
- Sundberg, M. L., Loeb, M., Hale, L., & Eigenheer, P. (2002). Contriving establishing operations to teach mands for information. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18(1), 15-29. <https://doi.org/10.1007/BF03392968>
- Taylor, B. A., & Harris, S. L. (1995). Teaching children with autism to seek information acquisition of novel information and generalization of responding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28(1), 3-14. <https://doi.org/10.1901/jaba.1995.28-3>
- Williams, G., Pérez González, L. A., & Vogt, K. (2003). The role of specific consequences in the maintenance of three types of questions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(3), 285-296. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-285>