행동분석·지원연구(*Journal of Behavior Analysis and Support*)
2026, Vol. 13, No. 1, pp. 193-214
https://doi.org/10.22874/kaba.2026.13.1.10

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

유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용에 미치는 효과

The Effects of Peer-Mediated Pivotal Response Training on Social Interaction of Young Children with Autism Spectrum Disorder in Inclusive Kindergarten Classroom

장수연* · 이선희** · 박소영***
Su yeon Jang · Surnhee Lee · So Young Park

초록 본 연구는 유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동에 미치는 효과를 검증하는 데 목적이 있다. 연구 참여자는 통합 유치원에 재원하고 있는 자폐성장애 유아 2명과 일반유아 2명이다. 연구 방법으로 독립변인은 또래-주도 중심축 반응훈련이고, 종속변인은 사회적 시작행동과 사회적 반응행동이며, 중재 효과를 검증하기 위해 기초선, 중재, 유지, 일반화 조건으로 구성된 대상자 간 중다 기초선 설계를 적용하였다. 연구 결과, 첫째, 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련 중재 후 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동이 증가하였다. 둘째, 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련 중재 후 자폐성장애 유아의 사회적 반응행동이 증가하였다. 셋째, 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련은 중재 종료 후 사회적 시작행동 및 반응행동이 유지되었으며 다른 대상으로 일반화되었다. 본 연구는 통합교육을 실시하는 유치원에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동 향상에 효과적인 중재 전략임을 입증하였으며, 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 증가는 사회적 상호작용 기술 향상의 지표로 작용함을 확인하였다.

주제어 또래-주도 중심축 반응훈련, 자폐성장애, 사회적 시작행동, 사회적 반응행동, 통합교육

Abstract This study examined the effects of Peer-Mediated Pivotal Response Training (PM-PRT) implemented in an inclusive kindergarten classroom on the social initiations behavior and social responding behavior of young children with Autism Spectrum Disorder(ASD). Participants included two children with ASD and two children without disabilities from an inclusive kindergarten. The independent variable was PM-PRT, and the dependent variables were social initiation behavior and social responding behavior. To evaluate intervention effects, a multiple baseline across subjects design was used across four phases: baseline, intervention, maintenance, and generalization. The results of the study were as follows: First, social initiation behavior of the children with ASD increased following the implementation of PM-PRT in the inclusive kindergarten setting. Second, social responding behavior of the children with ASD also showed an increase after the PM-PRT intervention. Third, both social initiation behavior and social responding behavior were successfully maintained after the termination of the intervention and were generalized to other peers. Findings support the effectiveness of PM-PRT for improving social initiation behavior and social responding behavior in young children with autism in inclusive kindergarten settings. In addition, increases in these behaviors may serve as indicators of enhanced social interaction skills.

Key words Peer-Mediated Pivotal Response Training (PM-PRT), Autism Spectrum Disorder (ASD), Social Initiation Behavior, Social Responding Behavior, Inclusive Education

* First author, Doctoral Student, Major in Special Education, General Graduate School, Korea National University of Transportation (longlife14@naver.com)
** Co-author, Lecturer, Department of Special Education, Kongju National University (jinyang7174@hanmail.net)
*** Correspondence author, Professor, Department of Early Childhood Special Education, Korea National University of Transportation (atom@ut.ac.kr)
Received: 22 March 2026, Revised: 7 April 2026, Accepted: 11 April 2026
Ⓒ 2026 Korean Association for Behavior Analysis

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

사회적 상호작용은 사회적 관계 속에서 이루어지는 개인 또는 집단 간에 발생하는 모든 상호관계를 의미하며, 타인과의 상호작용 속에서 실행되는 관계를 기반으로 하는 능력이다(Park et al., 2018). 이러한 사회적 상호작용 능력은 가정의 가족 관계 형성에서부터 시작되어 유치원과 학교, 지역사회로 범위를 확대하여 유아가 성공적으로 사회에 통합되도록 한다(Kim & Choi, 2023). 그러나 자폐성장애 유아는 일반유아와 달리 신경학적 구조 및 기능 차이 원인으로 타인과 사회적 의사소통을 하고자 하는 본능적인 기제가 발달하지 못함에 따라 사회적 상호작용과 의사소통의 제한을 보인다(American Psychiatric Association[APA], 2022). 사회적 상호작용의 제한으로 자폐성장애 유아는 흥미나 감정, 정서의 공유에 어려움이 있고 눈맞춤, 얼굴 표정, 몸짓언어, 몸짓의 이해 및 사용과 같은 비언어적 의사소통에 제한을 보이며, 사회적 접근과 일반적인 대화 및 다양한 사회적 상황에 맞는 행동을 공유하는 데 어려움을 보인다(Song, 2021; APA, 2022). 또한 타인과의 사회적 상호관계 속에서 주변을 이해하고 경험하는 기회의 제한으로 상황판단 및 사회적 관계를 형성하는 데 어려움이 있다(Lee, 2024).

미국심리학회(2018)에 의하면 “사회적 상호작용은 두 사람 간의 상호적 자극과 반응 과정으로, 사회적 관계를 형성하고 사회적 역할과 지위에 영향을 미친다.”고 정의한다. 사회적 시작행동(Social Initiation Behavior)은 또래에게 말을 걸거나 놀이를 제안하는 등 상호작용을 ‘시작’하는 능력을 의미하고(Gillis, Callahan, & Romanczyk, 2011), 사회적 반응행동(Social Response Behavior)은 상대방의 제안이나 질문에 ‘응답’하는 능력을 의미한다(Koo, Choi, & Ahn, 2014). 사회적 시작행동에서 자폐성장애 유아는 자발적으로 또래나 성인에게 대화를 시작하거나 놀이를 제안하는 행동의 빈도가 낮고 주제가 제한적이며 반복적인 경향이 있다(Koegel, Vernon, & Koegel, 2009). 또한 사회적 반응행동에서 또래나 성인의 질문·제안·행동에 적절히 반응하지 않고 무반응하거나, 지연된 반응, 부적절한 반응이 흔하며 사회적 신호(표정, 몸짓) 해석이 어려운 특성이 있다(Koegel & Koegel, 2012).

많은 연구자들이 자폐성장애 유아의 사회적 기술 개발을 지원하기 위해 다양한 중재 전략을 사용해 왔으며 (Godin, Freeman, & Rigby, 2019; Kasari et al., 2012; Kim & Paik, 2022; Lee & Jeon, 2018; Ozonoff, Goodlin-Jones, & Solomon, 2005; Schreibman & Stahmer, 2014; Wang et al., 2015), 현재까지 자폐성장애 유아에게 효과적인 것으로 밝혀진 많은 증거기반의 실제 중에서도 중심축 반응훈련(Pivotal Response Training; PRT)은 자폐성장애 유아의 사회적 행동뿐만 아니라 의사소통, 대인관계, 놀이 기술 등의 향상에도 효과가 있는 것으로 보고되고 있다(Ebrahim, 2019; Kim & Choi, 2023; Kim & Kim, 2019; Na & Lee, 2020; Steinbrenner et al., 2020). 중심축 반응훈련은 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용과 대인관계 기술을 향상시키기 위한 중재로서 부정적 반응은 감소시키고 사회적 상호작용을 발달시키는 데 도움이 될 수 있는 전략으로 제안되었으며(Ebrahim, 2019; Koegel & Keogel, 2006), 특히 자폐성장애 아동의 사회적 상호작용의 특성을 고려하여 사회적 시작행동과 사회적 반응행동은 사회적 상호작용 기술 발달의 핵심 지표로 다루어졌다(Koegel et al., 2009; Koegel et al., 1999). 또한 중심축 반응훈련은 자연적 발달 행동 중재(Naturalistic Developmental Behavioral Interventions; NDBI)에 포함되는 대표적 중재로서(Sandbank et al., 2020; Schreibman et al., 2014; Steinbrenner et al., 2020), 자폐성장애 유아의 동기에 초점을 맞추어 유아의 자연적 환경의 맥락 내에서 학습의 기회를 제공함으로써 다양한 목표 행동에 영향을 미치는 중심 영역에 교육적 기법을 적용한다(Steinbrenner et al., 2020). 이를 통해 자폐성장애 유아가 자연스러운 상황에서 발생하는 다양한 학습 기회에 반응할 수 있도록 지도하고, 인위적인 상황에서 유아의 행동을 직접적으로 관리하고 지시하는 방식에서 벗어나 점차 자연스럽게 강화되어 다양한 기술을 구축하는 것

을 목표로 한다(Koegel et al., 1999). 이러한 중심축 반응훈련의 목표는 중심축 영역(pivotal area)을 지도함으로써 이루어질 수 있는데, 중심축 영역은 동기를 강화하고, 다양한 단서와 자극 반응도, 시작행동과 자기-관리, 공감을 중재하여 다른 행동과 기능을 확장하고 향상시키는 것이다(Koegel & Koegel, 2006). 또한 중심축 반응(pivotal response)은 유아의 사회적 상호작용과 대인관계 기술 향상이 일반화되도록 유도하며, 이러한 변화는 일상생활에서 자연스럽게 발생하는 결과에 의해 유지된다(Heflin & Alaimo, 2014; Mohammadzaheri et al., 2014). 이와 같은 중심축 반응훈련은 유아에게 선택권 제공하기, 유지과제와 습득과제 제시하기, 과제 다양화하기, 자연적 강화하기, 후속 강화하기 절차가 포함된다(Koegel & Koegel, 2019). 중심축 반응훈련을 자폐성장애 유아에게 적용한 결과 사회적 시작행동이 유의미하게 증가하고 자발적 상호작용이 촉진되는 것으로 나타났으며(Koegel et al., 2009; Long et al., 2025), 이러한 사회적 시작행동과 반응행동은 자폐성장애 학생의 감각 처리 특성과도 관련되어 있다(Zhai et al., 2023).

한편, 중심축 반응훈련은 다양한 유형의 중재자가 자연스러운 환경에서 중재를 수행할 수 있다는 특성을 지닌다(Koegel et al., 1989). 선행연구에 따르면 부모가 중재자로 참여하여 유아의 공동주의, 의사소통, 사회적 상호작용을 증진한 연구가 보고되었으며(Chae & Lee, 2008; Gengoux et al., 2019; Lim & Kim, 2013; Vismara, Colombi, & Rogers, 2009), 교사가 교육기관 내에서 연극놀이와 자기관리 전략을 중심축 반응훈련의 맥락에서 실행한 연구도 보고된 바 있다(Bang & Choi, 2018; Jang & Kim, 2008). 그러나 성인 주도의 중재는 습득된 기술을 또래에게 일반화하는데 어려움이 발생할 수 있다(Chae & Lee, 2008; Symon, 2005; Koegel, Symon, & Koegel., 2002; Kim & Park, 2008). 특히, 유아기는 또래와 상호작용함으로써 중요 발달을 습득하는 시기로 성인 주도의 중재는 또래의 상호작용과 놀이 맥락을 완벽히 적용하기 어려울 수 있다. 또한 다수의 선행 연구들은 주로 개별화된 환경이나 실험실과 같은 맥락에서 이루어져, 실제 통합교육 현장에서의 적용 가능성과 효과성을 충분히 입증하지 못하고 있다(De Korte et al., 2017; Verschuur et al., 2017). 이는 증거기반 실제를 현장에 실행하는 데 중요한 제약 요인으로 작용한다.

이러한 현장 실행의 한계를 보완하기 위해 또래가 중재자로 참여하여 실제적인 놀이와 사회적 기술을 연습하고 일반화할 수 있는 연구들이 보고되었다(Ashley & Fox, 2025; Boudreau et al., 2021; Justice et al., 2025; Long et al., 2025; Kim, 2019; Kim & Park, 2008). 또래는 자연적 중재자(natural agent)로서 유아의 일상적 맥락 속에서 적절한 모델이 될 뿐만 아니라 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용과 놀이 행동을 촉진하는 핵심적 역할을 수행할 수 있다(Kim, 2019; Lo, Correa, & Anderson, 2015). 이러한 또래를 중재자로 활용한 또래-주도 중심축 반응훈련은 또래 유아가 대상 유아에게 사회적 반응을 보이거나 사회적 상호작용을 시작하도록 촉진하며, 놀이 과정에서 발생하는 자연적 강화를 통해 사회적 상호작용을 증진하고 습득된 기술의 유지와 일반화를 가능하게 한다(Boudreau et al., 2015; Brock, Dueker, & Barczak, 2018; Kim & Park, 2008). 나아가 또래-주도 중심축 반응훈련은 자폐성장애 유아를 별도로 분리하지 않고 유치원 통합교육의 일과 속에서 적용할 수 있는 증거기반 중재이자, 자연스러운 맥락에서 사회적 상호작용 기술을 증진하는 자연적 발달 행동 중재(NDBI)로서 이를 자폐성장애 아동에게 적용한 결과 사회적 시작행동과 반응행동 모두 향상되었고(Gengoux et al., 2019, Nam & Lee, 2024; Ona et al., 2020; Steinbrenner et al., 2020; Waddington et al., 2021), 사회적 기술 일반화 및 또래 관계가 강화되었다(Boudreau et al., 2021; Kim, 2019; Long et al., 2025; Pierce & Schreibman, 1997). 최근 연구 경향인 또래 주도 방식과 자연적 발달적 행동적 중재(NDBI)와의 융합 연구 추세에 맞추어 국내 통합교육 유치원에서 또래-주도 중심축 반응훈련을 적용한 연구는 '2019 개정 누리과정' 사회관계 영역에서 강조하는 또래 및 성인과의 상호작용 시도, 놀이 활동을 통한 사회적 관계 형성 등의 핵심 내용을 놀이 맥락에서 자연스럽게 중재할 수 있다는 점에서 교육적 의의가 있다(Ministry of Education & Ministry of Health and Welfare, 2019). 국내에서도 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 아동의 사회적 상호작용에 미치는 효과가 보고된 바 있으나(Bang & Choi, 2018; Kim & Park, 2008), 대부분 초등학교 학령기를 대상으로 진행되었으며 통합유치원 유아

를 대상으로 한 연구는 제한적으로 이루어졌다. 2025년 특수교육통계(Ministry of Education, 2025)에 의하면 우리나라 특수교육대상유아의 약 90%가 통합유치원에 배치되어 또래와 함께 교육받고 있으며, 이에 따라 통합교육은 지속적으로 확대되고 있다. 그럼에도 실제 통합유치원 맥락에서 또래를 중재자로 활용하여 중심축 반응훈련을 실행하고 그 효과를 실증적으로 검증한 연구는 매우 제한적이다. 이러한 연구의 공백은 통합교육 현장에서 증거기반 중재를 적용하고 확산하는 데 중요한 제약 요인으로 작용한다. 따라서 본 연구는 통합유치원의 자연스러운 놀이 맥락에서 또래-주도 중심축 반응훈련을 실행하여 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용에 미치는 영향을 분석하고, 그 효과의 유지 및 일반화를 탐색함으로써 통합교육 현장에서의 증거기반의 실제 적용 가능성과 교육적 시사점을 제시하고자 한다.

2. 연구 문제

통합 유치원에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용에 미치는 효과를 알아보기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 반응행동에 미치는 효과는 어떠한가?

셋째, 유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 유지 및 일반화에 미치는 효과는 어떠한가?

Ⅱ. 연구방법

1. 연구 참여자

1) 자폐성장애 유아

본 연구의 참여 유아는 A시 통합유치원에 재원 중인 5세 11개월 된 자폐성장애 여아 1명과 4세 1개월 된 자폐성장애 남아 1명으로, 참여자 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 특수교육대상자로 선정된 유아, 둘째, 자폐증 평정 척도(CARS-2)에서 30점 이상과 사회적 의사소통 설문지(SCQ)에서 15점 이상을 획득한 유아, 셋째, 아동상호작용 검사(CIBT) 결과 매우 낮음 수준이며, 또래 및 성인과의 상호작용 빈도가 또래에 비해 현저히 낮아 사회적 상호작용 능력의 제한으로 특별한 교수적 지원이 필요한 유아, 넷째, 이전에 관련 연구에 참여한 경험이 없는 유아, 다섯째, 등·하원 시간이 일정하고 출석률이 90% 이상인 유아, 여섯째, 부모가 연구 참여에 동의한 유아이다. 자폐성장애 유아의 보호자 면담 결과, 또래와의 상호작용에 어려움을 겪고 있으며 주로 혼자 놀이하는 모습을 보인다고 보고하였다. 연구 참여 유아의 구체적인 특성은 <Table 1>에 제시하였다.

<Table 1> Characteristics of Young Children with ASD

		Child 1	Child 2
Age		5 years 11 months	4 years 1 month
Sex		Female	Male
K-CDI[1]		Socialization: 18.5 months Self-Help: 5 years 2 months Gross Motor: 5 years 10 months Fine Motor: 4 years 10 months Expressive Language: 2 years 2 months Language Comprehension: 2 years 4 months	Socialization: 16.5 months Self-Help: 3 years 5 months Gross Motor: 2 years 11 months Fine Motor: 2 years 11 months Expressive Language: 14 months Language Comprehension: 2 years 1 month
CARS-2[2]		34.5 (Mild-to-Moderate)	40 (Severe)
SCQ[3]		23	26
CIBT[4]		Very low	Very low
Social Interaction	Attention	• Explores surrounding toys and plays with new or preferred ones. • Observes and imitates peer play behaviors. • Primarily engages in independent, solitary play with toys.	• Explores surrounding toys and plays with preferred ones. • Observes and imitates peers playing with preferred toys. • Primarily engages in independent, solitary play with toys.
	Responsive Behavior	• Makes eye contact when presented with objects. • Complies with two-step directions from adults. • Responds to questions but often exhibits no reaction.	• Rarely makes eye contact even when presented with preferred objects. • Complies with one-step directions from adults. • Seldom responds to others' questions.
	Initiative Behavior	• Requests preferred items/activities using 2-3 word interrogative expressions. • Gazes at peers to make requests.	• Grabs preferred toys without communicative intent (verbal or non-verbal). • Gazes at peers to make requests.
Communication		• Communicates using sentences composed of listed words. • Complies with requests from adults or peers. • Frequently uses rising intonation (interrogative form).	• Produces vocalizations like babbling. • Complies with simple directions from adults. • Exhibits hand-leading behaviors for communication.
Play		• Prefers symbolic/pretend play (e.g., hair salon, taking photos). • Sits next to peers who are engaging in preferred play and watches them. • Uses toys in a functional/typical manner. • Primarily engages in solitary play.	• Prefers manipulative play (e.g., car tracks, building blocks). • Sits next to peers who are engaging in preferred play and watches them. • Uses toys in a functional/typical manner. • Primarily engages in solitary play.

1) K-CDI (Korean Child Development Inventory): Borderline range (-1.5 to -2.0 SD), Delayed range (below -2.0 SD).

2) CARS-2 (Childhood Autism Rating Scale, 2nd Edition): Scores ≥ 30 indicate Autism Spectrum Disorder.

3) SCQ (Social Communication Questionnaire): Scores ≥ ≥ 15 indicate a high risk for Autism Spectrum Disorder.

4) CIBT (Child Interactive Behavior Test): T-score interpretation - High (≥ 60), Average (40-59), Low (30-39), Very low (≤ 29)

2) 일반유아

통합학급의 일반유아 2명이 자폐성장애 유아의 놀이 짝으로 연구에 참여하였다. 자폐성장애 유아 1과 일반유아 1명, 자폐성장애 유아 2와 일반유아 1명이 놀이 짝으로 배정되었다. 일반유아는 모두 여아이며, 평소 자폐성장애 유아와 상호작용 빈도가 높고 호의적인 태도를 보여 일상적인 놀이 상황에서 자연스럽게 상호작용하는 유아들이다. 또한 CIBT 아동상호작용 검사 결과 높음 수준으로, 일반유아들은 또래 및 성인과의 상호작용 빈도가 높아 또래중재자로서 적절성이 확인되었다. 일반유아의 선정 기준은 첫째, 연령에 적합한 놀이를 하고 또래와 상호작용하는 유아, 둘째, 성인의 지시를 따르는 유아, 셋째, 등·하원 시간이 일정하고 출석률이 90% 이상인 유아, 넷째, 부모에게 실험 참여 동의를 받은 유아이다. 일반유아의 구체적인 특성은 <Table 2>에 제시하였다.

<Table 2> Characteristics of Peers

	Peer 1	Peer 2
Assigned Participant with ASD	Child 1	Child 2
Age	6 years 1 month	4 years
Sex	Female	Female
CIBT[1)]	High	High
Social Interaction	• Actively initiates social interactions and exhibits leadership in peer relationships. • Approaches the child with ASD first and proposes play activities.	• Actively interacts with various peers. • Persistently attempts social interaction regardless of the responses from the child with ASD.
Communication	• Demonstrates age-appropriate verbal and non-verbal communication skills.	• Demonstrates age-appropriate verbal and non-verbal communication skills.
Play	• Engages in cooperative play and assigns roles to peers during play. • Enjoys activities such as video recording and pretend hair salon play.	• Engages in associative play and shares toys with others. • Enjoys activities such as role-play and block play.

1) CIBT (Child Interactive Behavior Test): T-score interpretation - High (≥ 60), Average (40-59), Low (30-39), Very low (≤ 29)

3) 중재 참여자

중재 참여자는 한국행동분석전문가 자격(KBA), 국제행동분석전문가 자격(QBA)를 소지한 특수교사이다. 중재 계획부터 실행의 전 과정에서 한국행동분석전문가 자격(KBA)을 소지한 특수교육 전공 교수 1인과 박사급 국제행동분석전문가 자격(BCBA-D)을 소지한 행동분석 전공 교수 1인에게 자문을 받아 실험을 실시하였다.

2. 연구 장소 및 도구

본 연구는 연구 참여 유아들이 재원 중인 공립단설유치원의 각 통합학급에서 실시되었다. 통합학급은 A교실과 B교실로, 두 교실은 중앙에 대집단 영역과 유아용 책상과 의자가 배치되어 있고, 벽면에는 교구장이 설치되어 유사한 환경으로 구성되어 있다. 교구장 안에는 블록 영역, 역할 영역, 미술 영역, 도서 영역의 놀잇감이 놓여있고, 조용한 영역과 시끄러운 영역을 구분하였다. 또한 블록영역과 역할영역은 놀이가 함께 이루어지는 경우가 많아 인접하여 배치되어 있으며 블록영역과 역할영역은 유아 간 상호작용이 많이 일어나므로 유아가 선호하는 놀잇감을 두 영역에 배치하였다. 자폐성장애 유아 1이 입급된 통합학급 A는 일반교사 1명, 특수교사 1명, 특수교육대상 유아 3명, 일반유

아 14명으로 구성되어 있다. 자폐성장애 유아 2가 입급된 통합학급 B는 일반교사 1명, 특수교사 1명, 특수교육대상 유아 1명, 일반유아 11명으로 구성되어 있다. 중재는 자폐성장애 유아와 일반유아가 자주 놀이하는 교구장 근처의 공간에서 오전 자유 놀이 시간 동안 실시되었다.

연구에 사용된 놀이감은 유치원에서 기존에 사용하고 있던 놀이감 중, 짝지어진 자극 선호도 평가를 통해 유아가 선택한 놀잇감을 사용하였다. 유아가 중재 동안 사용하였던 놀이감은 <Table 3>와 같다.

<Table 3> Play Materials Used in the Study

Play Category	Child 1	Child 2
Manipulative	• Inserting/stacking toys	• Inserting/stacking toys
Role-play	• Hair salon set • Sylvanian Families dollhouse set	• Parking garage set • Grocery store play set
Blocks	• Lego blocks with people and animal figures	• Train track building set • Building with Lego blocks
Reading	• Sound books	• Sound books
Others	• Taking photos with a tablet	• Bubble play set

3. 연구 설계 및 절차

1) 연구 설계

본 연구의 독립변인은 또래-주도 중심축 반응훈련이며, 종속변인은 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용으로 사회적 시작행동과 사회적 반응행동이다. 또래-주도 중심축 반응훈련이 사회적 상호작용에 미치는 영향을 확인하기 위해 대상자간 중다 기초선 설계(multiple baseline across subjects design)를 사용하였다. 중재를 실시하기 전 기초선 평가를 수행하였으며, 이후 중재 조건을 적용하였다. 중재 종료 후 유지의 효과를 알아보기 위해 2주간의 휴지기간을 가진 후 유지 평가를 실시하였다. 일반화는 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 변화가 중재에 참여하지 않은 다른 유아에게로 일반화되는지를 측정하였다.

2) 연구 기간

본 연구는 2025년 7월 첫째 주부터 10월 첫째 주까지 실시되었다. 7월 한 달간은 선행연구 고찰 및 연구계획서를 작성하였다. 연구계획서에 따라 8월 1주부터 통합학급 교사와 학부모의 동의를 얻어 연구자가 연구 참여 유아를 선정하고, 8월 2주까지 유아의 정보수집 및 유아의 특성 파악, 표적행동을 선정하였으며, 8월 3주에는 정보수집과 평가 및 측정 도구를 준비하여 관찰과 평가를 실시하였다. 8월 4주부터 10월 1주까지 기초선, 중재, 유지, 일반화 조건으로 진행되었다.

3) 실험 조건 및 절차

(1) 기초선

기초선 조건은 자폐성장애 유아와 일반유아가 통합학급에서 함께 놀이하는 자연스러운 상황에서 유아의 사회적 시작행동과 반응행동을 관찰하였다. 연구자는 어떠한 교수적 개입이나 피드백도 제공하지 않았으며, 10분 동안 행동을 측정하였다.

(2) 또래 훈련

연구자는 또래 훈련을 통해 일반유아가 중심축 반응훈련을 실행할 수 있도록 절차를 구성하였으며, 중심축 반응훈련에 적용되는 사회적 상호작용의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 절차 및 내용은 선행연구 Stahmer(1995)와 Kim(2019)의 논문을 참고하여 본 연구에 맞게 수정하였다. 또래 훈련은 오후 놀이 시간에 단계별 그림카드 제시와 언어적 설명 → 모델링 → 리허설 → 교정적 피드백의 훈련 단계를 3회기 동안 실시하였다. 먼저 연구자는 일반유아에게 단계별 그림카드를 제시하며 언어적 설명하였다. 이어서 연구자의 모델링을 관찰한 일반유아가 시연을 통해 중재 절차를 연습하였으며, 자연스러운 상호작용을 유도하기 위해 단계별 그림카드를 촉구 자료로 활용하였다. 이후 연구자가 자폐성장애 유아의 역할을 맡아 진행한 역할극을 통해 일반유아가 실제 중재 기술을 리허설할 수 있도록 하였다. 이 과정에서 연구자는 일반유아의 수행에 대해 교정적 피드백을 제공하여 중재의 정확성을 높였다. 구체적인 또래 훈련 절차는 <Table 4>에 제시하였다.

<Table 4> Content and Procedures of Peer-Mediated Pivotal Response Training

PM-PRT Procedures	Verbal Explanation	Researcher Modeling	Role-play	Feedback
Attending to the Participant with ASD and Staying Near	Explain how to observe where the participant is and what they are doing, and how to approach them closely.	Model approaching naturally after observing the participant's play.	Practice approaching while the researcher plays the role of the participant with ASD.	Feedback on whether the peer successfully approached the target participant.
Providing Multiple Cues	Explain moving to a play area where preferred toys are located with the participant with ASD.	Model moving toward the toy shelf while holding hands.	Practice moving to the play area while holding hands.	Feedback on whether movement cues (e.g., holding hands, pointing) were clear.
Choice-making	Explain how to provide questions that offer a choice of play materials.	Model questions such as, "Which one should we play with, the train tracks or the Legos?"	Practice presenting choice-making questions.	Feedback on clear choice questions and waiting for a response (Time Delay).
Playing with Preferred Toys	Explain starting play with the selected toy when the participant with ASD shows a social response (e.g., pointing, nodding, answering).	Model starting play with the selected toy upon a social response.	Practice starting play when the participant shows various social responses.	Feedback on whether play was initiated immediately upon a response.
Turn-taking and Sharing Play Materials	Explain turn-taking with toys and sharing behaviors (e.g., handing over materials, dividing roles).	Model turn-taking and sharing by handing over materials during activities like building train tracks.	Practice initiation and response behaviors such as "Can I have the track?" or "Here you go".	Feedback on whether clear verbal and non-verbal modeling was provided during turn-taking or sharing.
Interspersing Maintenance and Acquisition Tasks	Explain how to suggest new play methods that the peer is familiar with during play.	Model proposing new play ideas, such as "Let's build a tunnel after connecting the tracks".	Practice suggesting new play ideas to the participant.	Feedback on whether new play ideas were successfully proposed.
Consequent Reinforcement and Reinforcing Attempts	Explain providing social reinforcement (praise) for both correct and approximate responses.	Model providing social praise such as "Thank you," "I like it," or "Great job".	Practice providing praise for various types of responses.	Feedback on whether praise was provided in appropriate situations.

(3) 중재

중재 조건은 통합학급에서 연구자에게 중심축 반응훈련을 받은 일반유아가 중재를 실행하였다. 연구자는 중재 전 일반유아와 단계별 그림카드를 보며 절차를 상기하도록 하였다. 중재는 10분간 측정하였으며 훈련을 받은 일반유아는 중심축 반응훈련 절차에 따라 자폐성장애 유아와 상호작용하며 사회적 시작행동과 사회적 반응행동을 유도하였다. 일반유아는 자폐성장애 유아에게 관심을 보이고 선호하는 놀잇감을 활용하여 선택권을 제시하였으며, 놀이 과정에서 놀잇감 공유, 차례 바꾸기, 새로운 놀이 방법 제안, 사회적 강화 제공 등을 통해 적절한 상호작용 모델을 제공하였다. 연구자는 중재 중 상호작용이 10초 이상 중단될 경우 훈련에서 사용한 그림카드를 제시하고 언어적 촉진을 제공하였다. 중재는 기초선 대비 향상을 보이고, 향상된 수행이 연속 3회기 이상 안정적으로 유지될 때까지 실시하였다.

(4) 유지

유지 조건은 중재를 제거한 후에도 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 변화가 지속되는지 확인하기 위해 중재 종료 후 2주 동안 휴지기를 둔 뒤 실시하였다. 유아 1은 연속 4회기, 유아 2는 연속 3회기에 걸쳐 자료를 수집하였으며, 기초선 조건과 동일한 조건에서 10분간 실행되었다.

(5) 일반화

일반화 조건은 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 변화가 중재에 참여하지 않은 다른 유아에게로 일반화되는지를 확인하기 위해 각 실험 조건별로 20%이상 간헐적으로 측정하였다. 일반화 조건의 측정은 통합학급의 일반유아 중 연구 참여에 동의한 훈련받지 않은 또래와의 상호작용 상황에서 실시하였다. 중재 조건의 측정과 마찬가지로 10분간 관찰하였으며 별도의 중재는 실시되지 않았다.

4. 자료 수집 및 분석

1) 사회적 상호작용 행동의 조작적 정의

사회적 상호작용 행동은 사회적 시작행동과 사회적 반응행동으로 정의하였으며, 기능에 따른 각 행동의 조작적 정의는 선행연구(Kim & Park, 2008; Kim, 2019)를 참고하여 본 연구에 맞게 <Table 5>와 같이 구체화하였다.

<Table 5> Operational Definitions of Social Initiation Behavior and Social Response Behavior

	Operational Definitions	Examples	Non-examples
Social Initiation Behavior	Verbal and non-verbal behaviors displayed by the participant in a situation where no vocal or gestural behavior has occurred from others within the preceding 3 seconds.	• Bringing and showing a toy. • Tapping a peer's shoulder to initiate conversation or draw attention. • Leading by the hand toward a toy. • Requesting play or asking a new question. • Vocalizing while making eye contact with a peer.	• Problem behaviors (e.g., screaming, crying, throwing toys, hitting others, escaping). • Solitary play.
Social Response Behavior	Verbal and non-verbal response behaviors displayed by the participant within 3 seconds after a vocal or gestural behavior has occurred from others.	• Receiving a requested toy. • Following the gaze to a location requested by others. • Imitating. • Responding with facial expressions. • Gestures such as nodding to a question. • Questions like "Yeah?" or "What did you say?"	• Repetitive self-stimulatory behaviors (e.g., echolalia, self-talk). • Problem behaviors (e.g., verbal/ non-verbal protest, crying, vocalizations or behaviors unrelated to the context).

2) 자료 수집 및 측정 방법

본 연구의 자료는 기초선, 중재, 유지, 일반화 기간의 전 실험 회기에 걸쳐 10분씩 삼성전자 갤럭시탭 S9 카메라로 녹화하여 수집하였다. 연구자는 녹화된 영상을 관찰하면서 유아의 상호작용을 측정하였다. 관찰은 유아가 다니고 있는 유치원 통합학급에서 이루어졌고 놀이 시작 5분 후부터 관찰하여 10분간 상호작용을 관찰 및 기록하였다. 자료 수집은 부분 간격 기록법을 사용하였다. 관찰 시간 10분을 10초 간격 총 60구간으로 나누어 각 구간 동안 사회적 시작행동과 사회적 반응행동이 1회 이상 발생 시 (+)로, 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 비 발생과 교사의 언어적 촉진으로 행동이 발생한 경우 (-)로 기록하였고, 사회적 시작행동과 사회적 반응행동 발생 구간 수를 총구간 수로 나눈 후 100을 곱하여 행동 발생률을 산출하였다.

5. 관찰자 간 일치도

수집된 관찰 자료의 신뢰도를 검증하기 위해 2명의 관찰자를 선정하였으며, 특수교육 박사과정 재학 중인 연구자 1인과 국제행동분석가(BCBA) 1인으로 구성되었다. 기초선, 중재, 유지, 일반화 조건에서 녹화한 동영상을 보며 관찰자 훈련을 실시하였다. 두 관찰자는 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 조작적 정의를 숙지한 후 녹화된 동영상을 보고 기록하였으며 관찰자 간 일치도가 90% 이상에 도달할 때까지 관찰자 훈련을 실시하였다. 관찰자 간 일치도는 전체 회기에서 각 조건마다 30%를 무작위로 선정하여 동영상을 시청 후 관찰 결과를 기록하였다. 관찰자 간 일치도는 총 일치 간격 수를 일치 간격 수와 불일치 간격 수의 합으로 나눈 뒤 100을 곱하여 산출하였다. 관찰자 간 일치도는 평균 97.2%로 나타났다.

6. 중재 충실도

연구자가 중재 절차를 충실히 수행하였는지 확인하기 위하여 연구자가 각 실험 조건에서 30% 이상 녹화된 영상을 보며 평가하였다. 중재 충실도는 총 7문항으로 자폐성장애 유아에게 관심을 가지고 주위에 머물렀는지, 다양한 단서가 준비된 곳으로 이동했는지, 놀이 선택하기에 대한 질문을 했는지, 놀이 중에 유아가 선택한 놀이를 했는지, 놀이 중에 차례 바꾸기를 시도하였는지, 유지과제와 획득과제를 제시했는지, 후속 강화와 시도강화를 적절하게 제시하였는지를 충실하게 적용하였는지에 대한 여부를 '예', '아니오'로 평가하였다. 절차 충실도는 '예'로 선택된 문항 수를 총 문항 수로 나눈 뒤 100을 곱하여 산출하였다. 중재 충실도는 평균 95.9%로 나타났다.

7. 사회적 타당도

사회적 타당도는 행동변화 목표의 명확한 정의와 사회적 중요성, 행동변화를 위해서 사용되는 중재 방법이 일상생활에서 수용가능성 정도를 나타내는 것으로(Richards, 2019), 이 연구의 중재 목표의 중요성, 중재 방법에 대한 적절성, 중재 효과의 중요성을 평가하였다. 평가 문항에는 사회적 시작행동과 사회적 반응행동을 위한 중재가 중요하다고 생각하는지, 또래-주도 중심축 반응훈련을 통해 사회적 시작행동과 사회적 반응행동을 중재한 것에 대해 만족하는지, 중재 방법이 유아의 특성에 적절한지, 중재 방법이 유치원에서 적용 가능한지, 제시된 중재 방법을 다른 유아에게도 추천할 의향이 있는지, 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 향상에 있어 또래-주도 중심축 반응훈련 중재 방법이 효과가 있었다고 생각하는지, 중재 이후 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동이 향상되었다고 생각하는지, 유아의 긍정적인 변화가 관찰된 점이 있었는지를 확인하는 문항으로 5점 리커트 척도 8문항을 구성하였고 '전혀 그렇지 않다(1점)'부터 '매우 그렇다(5점)'까지 평가할 수 있도록 하였다. 평가는 대상자의 보호자, 통합학급 교사,

특수학급 교사로부터 평가를 받았다. 사회적 타당도는 '표시된 척도 값의 합/전체 척도 값의 합' × 100의 공식으로 산출하였다. 사회적 타당도는 평균 99.3%로 나타났다.

Ⅲ. 연구 결과

본 연구에서는 유치원 통합교육 환경에서 실행한 또래-주도 중심축 반응훈련 중재가 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동에 미치는 영향을 분석하였다. 연구 결과, 또래-주도 중심축 반응훈련이 제공될 때 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동 및 반응행동의 발생률이 유의미하게 향상되었으며 중재 종료 후에도 효과가 유지되었다. 또한 다른 대상에 대한 사회적 시작행동 및 반응행동의 일반화에도 긍정적인 영향을 미쳤다.

1. 유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동에 미치는 효과

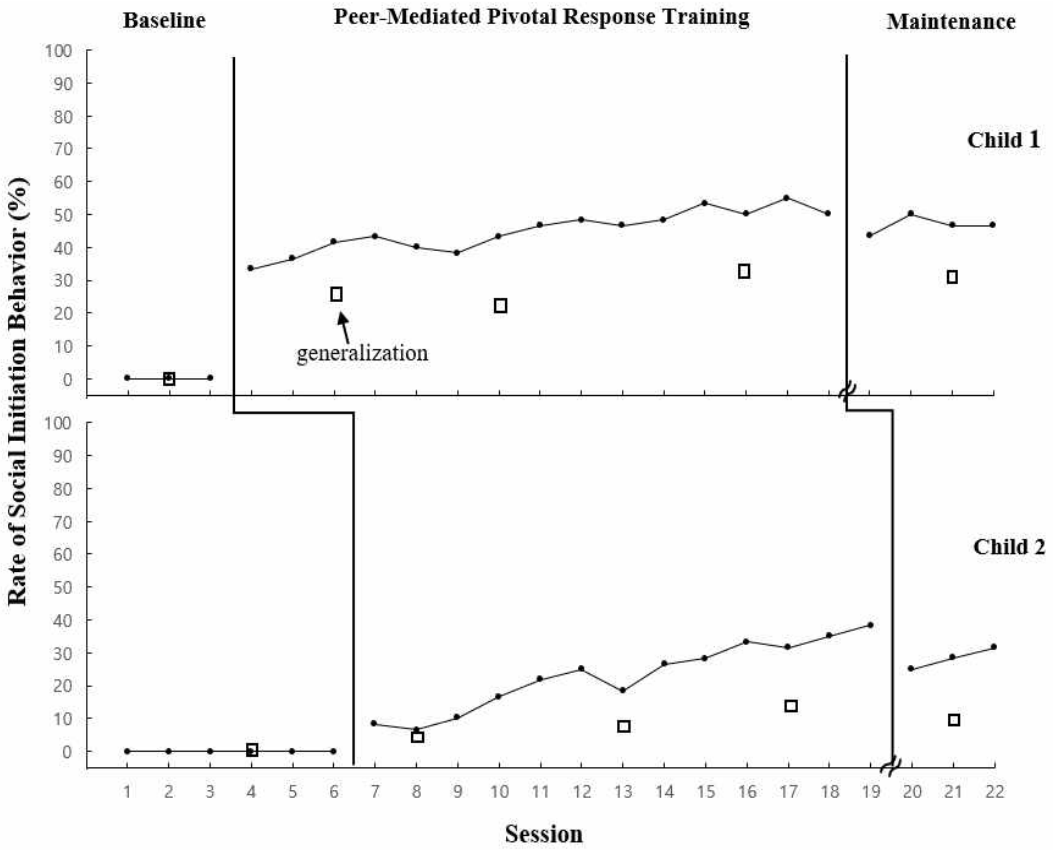
유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련을 적용한 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동 발생률은 <Table 6>과 <Figure 1>에 제시된 바와 같이 기초선에 비해 증가하였다. 이러한 증가는 중재 실시 이후 사회적 시작행동의 수준이 기초선 대비 뚜렷하게 향상되어 유의미한 변화가 확인되었다.

유아 1의 사회적 시작행동은 기초선 조건에서 평균 발생률 0.0%로 사회적 시작행동이 관찰되지 않는 낮은 수준을 유지하였다. 또래-주도 중심축 반응훈련이 시작되자 사회적 시작행동은 즉각적인 상승을 보였으며, 중재 구간에서의 평균 발생률은 44.9%(33.3~56.6%)로 안정적인 추세로 증가되었다. 유아 2의 경우 기초선 조건에서는 평균 발생률 0.0%로 사회적 시작행동이 관찰되지 않았으나, 중재 적용 후 평균 23.0%(6.6~38.3%)의 발생률을 나타내며 긍정적인 변화를 보였다. 유아 2는 유아 1에 비해 상승 폭은 다소 낮았으나, 기초선 대비 행동 증가를 나타내어 중재의 효과를 입증하였다.

본 연구에서는 중재 효과 크기를 검증하기 위해 즉각성(Immediacy)과 비중복비율(PND)을 분석하였다. 즉각성은 기초선 구간의 마지막 3개 자료점 평균과 중재 적용 직후 첫 3개 자료점 평균을 비교하여 평가하였으며(Chen et al. 2022; Lee & Park, 2025; What Works Clearinghouse [WWC], 2017), 그 결과 <Figure 1>에 제시된 바와 같이 두 유아 모두 중재 직후 뚜렷한 수준 차이와 상승 경향성을 나타냈다. 또한 중재 효과 크기를 나타내는 비중복비율(PND)을 산출한 결과, 두 유아 모두 100%로 확인되었다. 이는 또래-주도 중심축 반응훈련이 통합유치원 환경에서 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동을 증진시키는 데 효과적인 중재임을 시사한다. 각 유아의 사회적 시작행동은 기초선 구간보다 중재 구간에서 전반적으로 증가하였으며, 중재 회기가 거듭될수록 안정적인 수준에서 유지되거나 추가적인 증가를 보였다. 종합하면, 두 유아의 사회적 시작행동은 기초선에 비해 중재 구간에서 유의미하게 증가하였다.

<Table 6> Mean Rate and Range of Social Initiation Behavior (%)

	Baseline(range)	Intervention(range)	Maintenance(range)
Child 1	0	44.9 (33.3~56.6)	46.6 (43.3~50.0)
Child 2	0	23.0 (6.6~38.3)	28.3 (25.0~31.6)



<Figure 1> Mean Rate of Social Initiation Behavior

2. 유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 반응행동에 미치는 효과

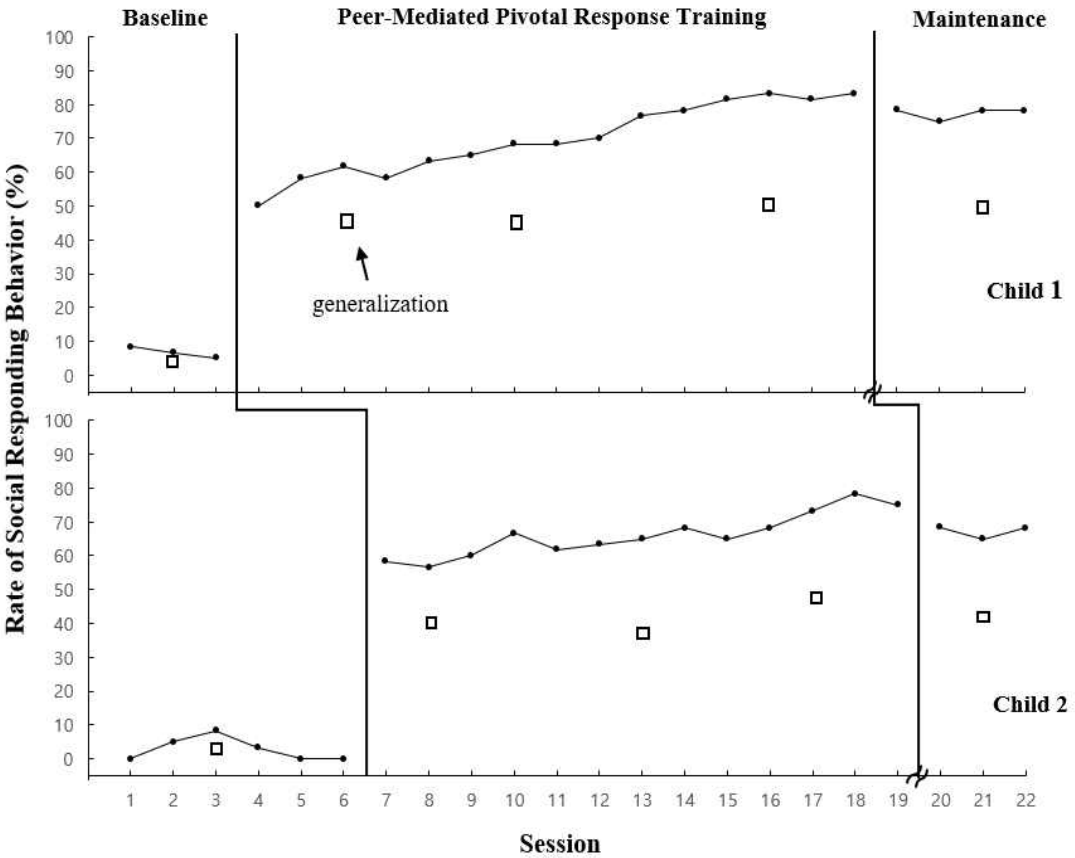
유치원 통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련을 적용한 자폐성장애 유아의 사회적 반응행동 발생률의 변화는 <Table 7>과 <Figure 2>에 제시된 바와 같이 중재 실시 이후 사회적 반응행동의 수준이 기초선에 비해 향상되었다. 유아 1의 경우 큰 수준 차이를 보이며 증가하였고 유아 2는 점진적인 증가 추세를 보였다.

유아 1의 사회적 반응행동은 기초선 조건에서 평균 발생률 6.6%(5.0~8.3%)로 낮은 수준이었으나 또래-주도 중심축 반응훈련이 시작되자 사회적 반응행동은 즉각적인 상승을 보였으며, 중재 구간에서의 평균 발생률은 69.9%(50.0~83.3%)로 크게 향상되었다. 이는 기초선 구간에 비해 사회적 반응행동 수준이 63.3% 증가한 것이다. 유아 2는 기초선 조건에서 평균 발생률 2.7%(0.0~8.3%)로 낮은 수준을 보였으나 중재 적용 후 평균 61.4%(58.3~78.3%)의 발생률을 보이며 향상된 변화를 나타냈다. 유아 2는 기초선 대비 58.1%의 행동 증가를 보였다.

사회적 반응행동의 중재 효과 크기를 검증하기 위해 즉각성(Immediacy)과 비중복비율(PND)을 분석하였다. 즉각성과 관련하여 앞서 기술한 분석 절차(Chen et al., 2022; Lee & Park, 2025; WWC, 2017)를 동일하게 적용한 결과 두 유아 모두 중재 투입 직후 명확한 수준 변화와 상향 추세를 나타냈다. 또한 비중복비율(PND)은 두 유아 모두 100%로 산출되어 효과적인 중재임을 알 수 있다. 결론적으로 각 유아의 사회적 반응행동은 기초선 대비 중재 구간에서 전반적으로 크게 증가하였으며, 중재 회기가 거듭될수록 높은 수행 수준을 안정적으로 유지하는 경향을 보였다.

<Table 7> Mean Rate and Range of Social Responding Behavior (%)

	Baseline(range)	Intervention(range)	Maintenance(range)
Child 1	6.6 (5.0~8.3)	69.9 (50.0~83.3)	77.4 (75.0~78.3)
Child 2	2.7 (0.0~8.3)	61.4 (58.3~78.3)	67.2 (65.0~68.3)



<Figure 2> Mean Rate of Social Responding Behavior

3. 유치원 통합교육 환경에서 중심축 반응훈련이 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동의 유지 및 일반화에 미치는 효과

또래-주도 중심축 반응훈련 중재가 종료된 이후에도 유지되는 것으로 관찰되었다(<Table 6>, <Table 7>). 각 행동별 구체적인 유지 양상은 다음과 같다. 첫째, 사회적 시작행동 평균 발생률의 경우 유아 1은 46.6%(43.3~50.0%)로 유지되었으며, 유아 2는 평균 발생률 28.3%(25.0~31.6%)로 유지되었다. 이는 중재 종료 후에도 습득된 기술이 지속되고 있음을 알 수 있다. 둘째, 사회적 반응행동 유지 평균 발생률의 경우 유아 1은 77.4%(75.0~78.3%), 유아 2는 평균 발생률 67.2%(65.0~68.3%)로 행동이 지속적으로 유지되었다. 기초선과 유지 구간 사이의 비중복비율(PND)을 산출한 결과, 사회적 시작행동 및 반응행동 모두 100%로 확인되었다. 이러한 결과는 중재가 중단된 후에도 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용 행동이 유지되고 있음을 시사한다.

또래-주도 중심축 반응훈련을 통해 습득된 사회적 시작행동 및 반응행동이 훈련을 받지 않은 다른 또래에게로 일반화되는지 확인하기 위해, 기초선과 중재 및 유지 구간 동안 전체 회기의 20%에 해당하는 자료를 간헐적으로 수집하여 분석하였다. 각 행동별 일반화 결과는 다음과 같다. 첫째, 사회적 시작행동의 일반화 평균 발생률은 유아 1의 경우 기초선 0%에서 중재 이후 25.5%(21.6~31.6%)로 증가하였으며, 유지 조건에서도 25%의 안정적인 수준을 보였다. 유아 2는 기초선 0%에서 중재 이후 8.8%(5~15%), 유지 조건 8.3%로 증가하였다. 둘째, 사회적 반응행동 평균 발생률의 경우 유아 1은 기초선 5%에서 중재 이후 41.6%(40~43.3%)로 증가하였고, 유지 조건에서 40%로 나타났다. 유아 2는 기초선 5%에서 중재 이후 37.7%(33.3~41.6%)로 증가하였고 유지 조건에서 38.3%로 나타났다. 이러한 결과를 통해 또래-주도 중심축 반응훈련 중재가 교육받지 않은 다른 대상에게로 일반화되는 것을 확인할 수 있었다. 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동의 일반화 평균 발생률은 <Table 8>에 제시하였으며, 사회적 반응행동의 일반화 평균 발생률은 <Table 9>에 제시하였다.

<Table 8> Mean Rate and Range of Social Initiation Behavior: Generalization (%)

	Baseline(range)	Intervention(range)	Maintenance(range)
Child 1	0	25.5 (21.6~31.6)	25
Child 2	0	8.8 (5~15)	8.3

<Table 9> Mean Rate and Range of Social Responding Behavior: Generalization (%)

	Baseline(range)	Intervention(range)	Maintenance(range)
Child 1	5	41.6 (40~43.3)	40
Child 2	5	37.7 (33.3~41.6)	38.3

Ⅳ. 논의 및 제언

본 연구는 유치원 통합교육 환경에서 실시한 또래-주도 중심축 반응훈련 중재가 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 연구 결과 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동은 증가되었고, 또래-주도 중심축 반응훈련 중재의 효과가 중재 종료 후에도 유지되었으며 통합학급 내 훈련받지 않은 다른 또래와의 상호작용 시에도 일반화되었다. 연구 결과를 바탕으로 한 논의는 다음과 같다.

첫째, 또래-주도 중심축 반응훈련 중재로 자폐성장애 유아들의 사회적 시작행동이 향상되었다. 유아 1의 사회적 시작행동의 수준은 기초선 대비 44.9% 증가하였으며, 유아 2의 수준은 23.0% 증가했다. 중재의 효과 크기를 검토하기 위해 기초선과 중재 조건 간 사회적 시작행동 변화에 대한 각 대상자의 평균을 비교한 결과 중재 효과의 즉각성을 확인할 수 있었다. 본 연구는 통합학급 자유놀이 시간에 자폐성장애 유아가 선호하는 놀잇감을 사전에 배치하고, 중심축 반응훈련을 받은 일반유아가 해당 유아에게 선택권을 제공하여 놀이를 시작하도록 하였다. 이러한 중재는 선호와 선택을 활용해 놀이 참여 동기를 높이고 사회적 상호작용을 촉진할 수 있는 조건을 마련하였다(Koegel & Koegel, 2019). 기초선 단계에서 자폐성장애 유아는 주로 혼자 놀이하는 모습이 관찰되었으나, 중재 이후에는 다른 놀

잇감을 가져와 보여주거나 손을 잡아 자신의 놀잇감 쪽으로 이끄는 행동, “이거 할래?”와 같이 놀이를 제안하는 등 주로 원하는 것을 요구하기 위한 사회적 시작행동을 나타냈다. 이는 중심축 반응훈련이 유아의 동기를 활용하여 사회적 활동 참여를 증진시킨다는 선행연구 결과(Ebrahim, 2019; Jang & Kim, 2008; Kim, 2019; Kim & Choi, 2023; Kim & Kim, 2019; Na & Lee, 2020)와 일치하며, 본 연구는 자폐성장애 유아를 대상으로 놀이 맥락에서 동기를 활용한 중재 효과를 추가적으로 입증했다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 또래-주도 중심축 반응훈련 중재로 자폐성장애 유아들의 사회적 반응행동이 향상되었다. 사회적 반응행동의 수준으로 유아 1은 기초선 대비 63.3%, 유아 2는 58.1% 증가하였다. 중재의 효과 크기를 확인하고자 각 대상자의 기초선과 중재 조건 간 사회적 반응행동 평균을 비교한 결과 중재 효과의 즉각성을 확인할 수 있었다. 본 연구는 중심축 반응훈련을 받은 일반유아의 주도로 놀이 중 자연스럽게 차례 바꾸기와 놀잇감 공유하기를 하였으며, 자폐성장애 유아가 잘 하는 활동인 유지과제와 새로운 놀이 활동인 획득과제를 제시하였다. 이러한 과정에서 일반유아는 단순한 놀이 파트너를 넘어 긍정적인 사회적 상호작용의 모델이 되었다(Kim, 2019). 중재 도입 후 자폐성장애 유아는 중재 후 또래의 눈을 맞추며 놀잇감을 받았으며, 중재 후반에는 고개를 끄덕이며 대답하는 모습이 관찰되었다. 자폐성장애 유아의 사회적 반응행동의 향상은 일반유아가 제시한 단서에 대한 반응뿐만 아니라 자연스러운 놀이 상황 속에서 또래 모델링이 되었을 수 있다. 이는 또래 매개 중재가 자폐성장애 유아에게 자연스러운 모방의 기회를 제공하여 사회적 상호작용에 효과적이었다고 보고된 선행연구와 일치한다(Brock et al., 2018; Friedrich, 2016; Kim, 2019; Kuhn et al., 2008). 특히 기존 또래 매개 중재 연구가 대부분 초등학교 학생을 중심으로 이루어져 왔던 것과 달리(Kim & Park, 2008; Bang & Choi, 2018), 본 연구는 완전 통합교육이 이루어지는 유치원에서 유아를 대상으로 또래 매개 중재를 실행했다는 점에서 의미가 있다.

셋째, 또래-주도 중심축 반응훈련 중재로 자폐성장애 유아의 사회적 시작행동과 사회적 반응행동이 중재가 종료된 후에도 유지되었고, 훈련받지 않은 일반유아와의 상호작용에 일반화되었다. 본 연구에서는 중재 과정에서 자폐성장애 유아와 일반유아가 짝을 이루어 선호하는 놀잇감을 선택하고 놀이를 통해 사회적 시작행동과 반응행동을 습득하였다. 이 과정에서 유아의 사회적 상호작용이 향상되었으며, 놀이가 자연적 강화로 작용하였다. 이러한 자연적 강화는 놀이와 상호작용을 지속시키고 또래와의 긍정적 관계를 증진한다는 선행연구의 결과와 일치한다(Baker, Koegel, & Koegel, 1998; Kim, 2019; Koegel et al., 2006). 따라서 본 연구는 별도의 외적 강화물 없이 또래와의 즐거운 놀이 자체가 강화 요인으로 기능하여 행동의 유지와 일반화를 가능하게 하는 효과적인 중재 방안임을 보여준다. 또한 또래 훈련을 통해 또래가 중재자가 되어 자폐성장애 유아에게 중심축 반응훈련을 실시한 점은 자폐성장애 유아의 사회적 상호작용과 놀이 행동을 촉진하는데 자연적 중재자를 활용해야 한다는 선행연구와 일치한다(Kim, 2019; Lo et al., 2015). 특히, 전문가나 성인이 주도하는 중재와 달리 또래 중재자는 유아와 놀이의 맥락을 공유하는 친밀한 존재로서 중재의 유지와 일반화를 도모했다는 점에서 연구의 효과를 극대화할 수 있었다.

본 연구는 또래-주도 중심축 반응훈련을 통합학급 자유놀이 시간에 실시하여, 자폐성장애 유아가 자연스러운 환경에서 사회적 시작행동과 반응행동을 반복적으로 연습할 수 있도록 하였다. 이는 중심축 반응훈련이 자연적 발달 행동 중재에 포함되어 목표행동에 영향을 미치는 중심축 행동을 교수함으로써 일반화를 촉진한다는 선행연구(Schreibman et al., 2014; Kim & Choi, 2023)와 일치한다. 또한 훈련받지 않은 일반유아와의 사회적 상호작용을 측정하여 다른 대상으로의 일반화를 확인함으로써, 기존 연구의 제한점을 보완하였다(Kim, 2019).

이와 같은 논의를 종합한 결론은 다음과 같다.

첫째, 중심축 반응훈련은 자연스러운 상호작용 맥락 내에서 유아가 자발적으로 상호작용을 시작하고 유지하도록 돕는 증거기반 중재이다. 본 연구에서 측정한 사회적 시작행동과 사회적 반응행동은 ‘2019 개정 누리과정’ 사회관계 영역의 또래 및 성인과 상호작용 시도, 다른 사람의 말이나 행동에 대한 적절한 반응, 함께 놀이 및 활동을 통한 사회적 관계 형성, 상호작용을 통해 의사소통을 확장하는 핵심 내용과 연계되어 있다(Ministry of Education & Ministry of

Health and Welfare, 2019). 또래-주도 중심축 반응훈련 중재를 통한 사회적 상호작용의 향상은 유아의 개별적인 기술 습득을 넘어 국가 수준 교육과정의 실행 목표와 맞닿아 있어 유치원 통합교육에 적용 가능하다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 보호자와 일반교사, 특수교사로부터 높은 수준의 사회적 타당도를 확보하였다는 점에서 의의가 있다. 교사들은 자유놀이 시간에 성인의 물리적 개입을 최소화하면서도 자폐성장애 유아의 유의미한 상호작용을 이끌어낼 수 있는 중재 절차에 높은 만족도를 보였으며, 보호자들은 유아가 또래에게 먼저 다가가는 사회적 시작행동의 변화를 관찰하고 중재의 유익성을 높게 평가하였다. 이를 통해 완전통합교육 환경에서 또래-주도 중심축 반응훈련이 통합교육 현장의 실제적인 요구를 충족시키는 증거기반 실제(Evidence-Based Practice)임을 알 수 있다.

본 연구의 제한점과 이를 바탕으로 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 자폐성장애 유아에게 호의적인 태도를 지니고, 평소 상호작용이 활발한 또래를 선정하여 훈련을 통한 중재가 이루어졌다. 중재자로서 역량이 이미 갖춰진 또래 선정은 중재의 효과 가능성 향상에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 후속 연구에서는 또래의 상호작용 기술 수준, 성격 특성, 형제 서열 등이 개별적 변인이 중재 효과에 어떤 영향을 주는지 평가가 필요하다.

둘째, 본 연구의 일반화 조건은 기초선, 중재, 유지 전 구간에서 측정되었으며 통합학급의 자유놀이 시간에 훈련받지 않은 또래와 상호작용을 실시하였다. 이 과정에서 훈련받지 않은 또래가 훈련된 또래의 상호작용 행동을 관찰하고 이를 모델링했을 가능성이 있다. 이에 따라 후속 연구에서는 통합학급에서 또래 간 모델링이 훈련받지 않은 또래의 행동 변화에 미치는 영향에 대해 분석할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에 참여한 통합학급 유아들은 사전에 장애인식개선교육을 받고 장애 유아와 함께 놀이하는 방법에 대한 지도를 받은 경험이 있었으며, 일상적인 교육 활동 속에서 자폐성장애 유아와 장시간 상호작용해 온 유아들이었다. 이러한 배경으로 인해 연구에 참여한 일반유아들은 전반적으로 장애인식 수준이 높았으며, 그 결과 비교적 짧은 중재 기간에도 불구하고 또래-주도 중심축 반응훈련의 중재 효과가 효과적으로 나타날 수 있었다. 이에 따라 후속 연구에서는 또래의 장애인식 수준이 증거기반 중재의 효과에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구가 필요하다. 또한 일반유아의 장애인식 수준을 주요 변인으로 설정해 학기 초·학기 중·학기 후반 등 중재 실시 시기에 따른 또래-주도 중심축 반응훈련의 효과 차이를 분석할 필요가 있다.

넷째, 단일대상연구의 표준은 최소 3개 지점에서 중재 효과를 복제할 것을 권장하나 이 연구는 참여자가 2명에 불과하여 기능적 관계를 명확히 입증하기에 연구 방법론적 한계가 있었다. 한국 통합 유치원 특수학급의 법정 유아 정원이 4명인 상황에서 동질적인 발달 특성을 지닌 유아 중 세 명 이상의 참여자를 선정하는 데 현실적인 어려움이 있었다. 이에 따라 본 연구는 2명의 참여자만을 대상으로 중재 효과를 검증하여, 기능적 관계를 입증하는 필요조건을 충족하지 못하였다. 중다 기초선 설계의 특성상 최소 세 지점에서 기능적 관계의 입증이 요구되지만(Horner et al., 2005), 실제 교육 현장의 특수성이나 참여자 모집의 제약으로 인해 2명의 참여자를 대상으로 중재 효과를 검증한 연구도 보고된 바 있다(Jang & Kim, 2008; Kim & Kim, 2019; Kuhn et al., 2008). 본 연구도 선행연구와 같이 제한된 참여자 수로 중재 효과의 결과를 제시하고 현장 적용 가능성을 보여주었다는 의의가 있다. 후속 연구에서는 참여자 수를 3명 이상으로 확대하여 기능적 관계를 보다 명확히 규명하고, 다양한 발달 특성을 지닌 아동을 포함시켜 연구 결과의 일반화 가능성을 높일 필요가 있다.

다섯째, 본 연구에서 또래-주도 중심축 반응훈련은 자폐성장애 유아 모두에서 사회적 시작행동의 증가를 확인하였으나 유아 2의 경우 상대적으로 낮은 수준의 변화를 보였다. 이는 유아 2의 인지 및 언어 발달 수준이 유아 1보다 낮다는 점을 고려할 때, 중재가 유아의 발달 수준에 따라 차별적으로 작용했을 가능성이 있다(Barrett et al., 2020; Chetcuti et al., 2025). 따라서 후속 연구에서는 동질적인 발달 수준을 보이는 유아로 선정하여 중재 효과를 확인하는 것이 필요하며, 유아의 개별적인 특성에 따른 중재 방법의 수정 방안을 모색할 필요가 있다.

본 연구는 유치원 통합학급 내 자유놀이 시간에 증거기반 실제인 또래-주도 중심축 반응훈련을 적용하여, 특수교사 · 일반유아 · 장애유아가 협력하는 통합교육 현장에서 사회적 상호작용을 유의미하게 변화시켰다는 점에서 의의가 있다. 향후에는 통합학급은 물론 방과 후 교실과 지역사회 센터 등 다양한 환경과 대상에 걸쳐 증거기반 중재 연구를 지속적으로 확장하여 실행해야 할 것이다.

References

American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). American Psychiatric Association Publishing.

American Psychological Association. (2018). *Social interaction*. In APA dictionary of psychology. Retrieved March 21, 2026, from https://dictionary.apa.org/social-interaction.

Ashley, L., & Fox, L. (2025). It's time to play: peer mediated intervention with a student with autism at recess. *Behavioral Interventions, 40*(4), e70027. https://doi.org/10.1002/bin.70027

Baker, M. J., Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (1998). Increasing the social behavior of young children with autism using their obsessive behaviors. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 23*(4), 300-308. https://doi.org/10.2511/rpsd.23.4.300

Bang, E., & Choi, H. Y. (2018). Effects of a q&a type children's song program with pivotal response training on initiation and response behaviors of children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science, 57*(3), 259-290. https://doi.org/10.23944/Jsers.2018.09.57.3.13

Barrett, A. C., Vernon, T. W., McGarry, E. S., Holden, A. N., Bradshaw, J., Ko, J. A., Horowitz, E. J., & German, T. C. (2020). Social responsiveness and language use associated with an enhanced PRT approach for young children with ASD: Results from a pilot RCT of the PRISM model. *Research in Autism Spectrum Disorders, 71*, 101497. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101497

Boudreau, A. M., Corkum, P., Meko, K., & Smith, I. M. (2015). Peer-mediated pivotal response treatment for young children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Canadian Journal of School Psychology, 30*(3), 218-235. https://doi.org/10.1177/0829573515581156

Boudreau, A. M., Lucyshyn, J. M., Corkum, P., Meko, K., & Smith, I. M. (2021). Peer-mediated pivotal response treatment at school for children with autism spectrum disorder. *Canadian Journal of School Psychology, 36*(1), 34-50. https://doi.org/10.1177/0829573519870923

Brock, M. E., Dueker, S. A., & Barczak, M. A. (2018). Brief report: Improving social outcomes for students with autism at recess through peer-mediated pivotal response training. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(6), 2224-2230. https://doi.org/10.1007/s10803-017-3435-3

Chae, Y. S., & Lee, S. H. (2008). The effects of mother-mediated pivotal response training at home on joint attention of young children with autism spectrum disorders. *Korean Journal of Early Childhood Special Education, 8*(3), 41-66.

Chen, P. Y., Scheibel, G. A., Henley, V. M., & Wills, H. P. (2022). Multi-tiered classroom management intervention in a middle school classroom: Initial investigation of CW-FIT-middle school tier 1 and self-management. *Journal of Positive Behavior Interventions, 24*(4), 301-312. https://doi.org/10.1177/10983007211017327

Chetcuti, L., Uljarević, M., Schuck, R. K., Hardan, A. Y., Gengoux, G. W., Trembath, D., Vadgama, Y., Varcin, K. J., Vivanti, G., Whitehouse, A. J. O., Helton, M. & Frazier, T. W. (2025). Characterizing predictors of response to behavioral interventions for children with autism spectrum disorder: A meta-analytic approach. *Clinical Psychology Review, 119*, 102588. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2025.102588

De Korte, M. W., van Dongen Boomsma, M., Oosterling, I. J., Buitelaar, J. K., & Staal, W. G. (2022). Pivotal response treatment (PRT) parent group training for young children with autism spectrum disorder: a pilot study. *Scientific Reports, 12*(1), 7691. https://doi.org/10.1038/s41598-022-10604-2

Ebrahim, M. T. E. S. (2019). Effectiveness of a pivotal response training programme in joint attention and social interaction of kindergarten children with autism spectrum disorder. *Psycho-Educational Research Reviews, 8*(2), 48-56.

Friedrich, A. E. (2016). *Effectiveness of pivotal response training as a peer-mediated strategy to increase social interactions for students with autism spectrum disorder and communication disorders* [Doctoral dissertation, Rowan University].

Gengoux, G. W., Abrams, D. A., Schuck, R., Millan, M. E., Libove, R., Ardel, C. M., Phillips, J. M., Fox, M., Frazier, T. W., & Hardan, A. Y. (2019). A pivotal response treatment package for children with autism spectrum disorder: An RCT. *Pediatrics, 144*(3), e20190178. https://doi.org/10.1542/peds.2019-0178

Gillis, J. M., Callahan, E. H., & Romanczyk, R. G. (2011). Assessment of social behavior in children with autism: the development of the behavioral assessment of social interactions in young children. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*(1), 351-360. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.04.019

Godin, J., Freeman, A., & Rigby, P. (2019). Conceptual clarification of the playful engagement in social interaction of preschool-aged children with autism spectrum disorder (ASD). *Early Child Development and Care, 189*(3), 430-440. https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1324437

Heflin, L. J., & Alaimo, D. F. (2014). *Students with autism spectrum disorders: effective instructional practice* (Trans. Shin, H. K. et al.). Sigma Press. (Original published work 2007)

Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional children, 71*(2), 165-179. https://doi.org/10.1177/001440290507100203

Jang, M. S., & Kim, E. G. (2008). Effects of pivotal response training on social behavior and response generalization in autistic disorder. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 24*(2), 105-134.

Justice, L. M., Pelfrey, G. L., Foster, T. J., Brock, M., & Jiang, H. (2025). Effects of a peer-mediated intervention on the language and socialization experiences and skills of preschool children. *Early Childhood Research Quarterly, 73*, 135-147. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2025.07.002

Kasari, C., Rotheram Fuller, E., Locke, J., & Gulsrud, A. (2012). Making the connection: randomized controlled trial of social skills at school for children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 53*(4), 431-439. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02493.x

Kim, N. K., & Park, E. H. (2008). The effects of using peer-mediated pivotal response training on social interaction of elementary school children with autism. *Special Education Research, 7*(1), 215-235. https://doi.org/10.18541/ser.2008.04.7.1.215

Kim, S. (2019). Pivotal response treatment for prompting social behaviors of Korean American children with autism. *Exceptionality, 27*(1), 47-64. https://doi.org/10.1080/09362835.2017.1359606

Kim, S., & Choi, J. (2023). The effect of motivation strategy-centered role play based on the pivotal response training on social interaction of children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education, 39*(1), 67-87. https://doi.org/10.31863/JSE.2023.02.39.1.67

Kim, S. A., & Kim, E. K. (2019). The effects of the pivotal response teaching (PRT) through collaborative team approach on the social communication behavior of children with autism spectrum disorders. *Journal of Special Education, 35*(1), 15-42. https://doi.org/10.31863/JSE.2019.04.35.1.15

Kim, Y. H., & Paik, E. H. (2022). The effect of discrete trial training on acquisition of social communication skills of young children with autism spectrum disorder. *Journal of Behavior Analysis and Support, 9*(2), 1-30.

https://doi.org/10.22874/kaba.2022.9.2.1

Koegel, L. K., Koegel, R. L., Harrower, J. K., & Carter, C. M. (1999). Pivotal response intervention I: overview of approach. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps, 24*(3), 174-185. https://doi.org/10.2511/rpsd.24.3.174

Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (2006). *Pivotal response treatments for autism: Communication, social, & academic development.* Paul H. Brookes.

Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (2012). *The PRT pocket guide.* Brookes.

Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (2019). *Pivotal response treatment for autism spectrum disorders (2nd ed.).* Paul H. Brookes.

Koegel, R. L., Schreibman, L., Good, A., Cerniglia, L., Murphy, C., & Koegel, L. K. (1989). *How to teach pivotal behaviors to children with autism: a training manual.* University of California.

Koegel, R. L., Symon, J. B., & Kern Koegel, L. (2002). Parent education for families of children with autism living in geographically distant areas. *Journal of Positive Behavior Interventions, 4*(2), 88-103. https://doi.org/10.1177/109830070200400204

Koegel, R. L., Sze, K. M., Mossman, A., Koegel, L. K., & Brookman-Frazee, L. (2006). First words: getting verbal communication started. In R. L. Koegel & L. K. Koegel (Eds.), *Pivotal response treatments for autism: communication, social, and academic development* (pp. 3-34). Brookes.

Koegel, R. L., Vernon, T. W., & Koegel, L. K. (2009). Improving social initiations in young children with autism using reinforcers with embedded social interactions. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*(9), 1603-1612. https://doi.org/10.1007/s10803-009-0732-5

Koo, H. J., Choi, K. S., & Ahn, S. C. (2014). The influence of social interaction play on the social reaction of infants with developmental delays and parenting self-efficacy of the mothers. *Korean Journal of Early Childhood Special Education, 14(4), 221-240.*

Kuhn, L. R., Bodkin, A. E., Devlin, S. D., & Doggett, R. A. (2008). Using pivotal response training with peers in special education to facilitate play in two children with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities, 43*(1), 37-45. https://doi.org/10.1177/215416470804300104

Lee, J. W., & Jeon, S. S. (2018). Effects of small-group social skills training program on social skills and peer play behavior of children with autism spectrum disorder in inclusive environment. *Journal of Special Education, 34*(2), 43-72. https://doi.org/10.31863/JSE.2018.12.34.2.43

Lee, S. H., & Park, S. Y. (2025). The effects of function-based multi-component intervention through school-home linked telecoaching on the disruptive behaviors of children with autism spectrum disorder. *Journal of Behavior Analysis and Support, 12*(2), 159-182. https://doi.org/10.22874/kaba.2025.12.2.8

Lee, W. H. (2024). Ontological thoughts about difference and diversity on the autism spectrum. *Journal of the Korean Association for Persons with Autism, 24*(1), 1-30. https://doi.org/10.33729/kapa.2024.1.1

Lei, J., & Ventola, P. (2017). Pivotal response treatment for autism spectrum disorder: current perspectives. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, online*, 1613-1626. https://doi.org/10.2147/NDT.S120710

Lim, H. S., & Kim, E. K. (2013). Effects of parent-mediated pivotal response training on social communicative behaviors of preschooler with autism spectrum disorders. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 29*(2), 121-148.

Lo, Y. Y., Correa, V. I., & Anderson, A. L. (2015). Culturally responsive social skill instruction for Latino male students. *Journal of Positive Behavior Interventions, 17*(1), 15-27. https://doi.org/10.1177/1098300714532133

Long, Y., Luo, Y., Han, J., Zheng, Q., Kang, X., Wang, Q., Lei, Z., Tang, R., & Zhang, T. (2025). Improving peer

interactions and social skills in preschool children with autism using pivotal response treatment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-14. https://doi.org/10.1007/s10803-025-07067-5

Ministry of Education. (2025). *Annual report on special education*. Author.

Ministry of Education, & Ministry of Health and Welfare. (2019). *Explanatory handbook for the 2019 revised nuri curriculum* Ministry of Education.

Mohammadzaheri, F., Koegel, L. K., Rezaee, M., & Rafiee, S. M. (2014). A randomized clinical trial comparison between pivotal response treatment (PRT) and adult-driven applied behavior analysis (ABA) intervention on disruptive behaviors in public school children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(11), 2769-2777. https://doi.org/10.1007/s10803-015-2451-4

Na, J. H., & Lee, S. H. (2020). The effects of individualized peer play using motivation strategies of pivotal response treatment on peer interaction of children with autism spectrum disorder in elementary school. *Journal of the Korean Association for Persons with Autism, 20*(3), 1-26. https://doi.org/10.33729/kapa.2020.3.1

Nam, B. R. & Lee, S. H. (2024). Development and application of play-based naturalistic developmental behavioral intervention parent education program for toddlers with ASD. *Korean Journal of Early Childhood Special Education, 24*(1), 159-184. https://doi.org/10.21214/kecse.2024.24.1.159

Ona, H. N., Larsen, K., Nordheim, L. V., & Brurberg, K. G. (2020). Effects of pivotal response treatment(PRT) for children with autism spectrum disorders(ASD): A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders, 7*(1), 78-90. https://doi.org/10.1007/s40489-019-00180-z

Ozonoff, S., Goodlin-Jones, B. L., & Solomon, M. (2005). Evidence-based assessment of autism spectrum disorders in children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 34*(3), 523-540. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3403_8

Park, H. O., Lee, H. J., Bang, M. A., & Kim, E. K. (2018). *Education for students with autism spectrum disorder*. Hakjisa.

Pierce, K., & Schreibman, L. (1997). Multiple peer use of pivotal response training to increase social behaviors of classmates with autism: results from trained and untrained peers. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*(1), 157-160. https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-157.

Richards, S. B. (2019). Single-subject research: applications in educational and clinical settings. Cengage.

Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., Crowley, S., Cassidy, M., Dunham, K., Feldman, J. I., Crank, J., Albarran, S. A., Raj, S., Mahbub, P., & Woynaroski, T. G. (2020). Project AIM: autism intervention meta-analysis for studies of young children. *Psychological Bulletin, 146*(1), 1-29. https://doi.org/10.1037/bul0000215

Schreibman, L., & Stahmer, A. C. (2014). A randomized trial comparison of the effects of verbal and pictorial naturalistic communication strategies on spoken language for young children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(5), 1244-1251. https://doi.org/10.1007/s10803-013-1972-y

Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., Kasari, C., Ingersoll, B., Kaiser, A. P., Bruinsma, Y., McNerney, E., Wetherby, A., & Halladay, A. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(8), 2411-2428. https://doi.org/10.1007/s10803-015-2407-8

Song, K. H. (2021). An investigation of the fundamental cognitive mechanism of the deficit of social interaction. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 37*(2), 146-161. http://doi.org/10.33770/JEBD.37.2.7

Stahmer, A. C. (1995). Teaching symbolic play skills to children with autism using pivotal response training. *Journal of Autism*

and Developmental Disorders, 25(2), 123-141. https://doi.org/10.1007/BF02178500

Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özdemir, S., & Savage, M. N. (2020). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism* Chapel Hill, NC: FPG Child Development Institute.

Symon, J. B. (2005). Expanding interventions for children with autism: parents as trainers. *Journal of Positive Behavior Interventions, 7*(3), 159-173. https://doi.org/10.1177/10983007050070030501

Verschuur, R., Huskens, B., Verhoeven, L., & Didden, R. (2017). Increasing opportunities for question-asking in school-aged children with autism spectrum disorder: Effectiveness of staff training in pivotal response treatment. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(2), 490-505. https://doi.org/10.1007/s10803-016-2966-3

Vismara, L. A., Colombi, C., & Rogers, S. J. (2009). Can one hour per week of therapy lead to lasting changes in young children with autism?. *Autism, 13*(1), 93-115. https://doi.org/10.1177/1362361307098516

Waddington, H., Reynolds, J. E., Macaskill, E., Curtis, S., Taylor, L. J., & Whitehouse, A. J. (2021). The effects of JASPER intervention for children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism, 25*(8), 2370-2385. https://doi.org/10.1177/13623613211019162

Wang, S., Jiang, M., Duchesne, X. M., Laugeson, E. A., Kennedy, D. P., Adolphs, R., & Zhao, Q. (2015). Atypical visual saliency in autism spectrum disorder quantified through model-based eye tracking. *Neuron, 88*(3), 604-616. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.042

What Works Clearinghouse. (2017). *What Works Clearinghouse: Standards handbook* (Version 4.0). Institute of Educational Sciences.

Zhai, J., Li, X., Zhou, Y., Fan, L., Xia, W., Wang, X., Li, Y., Hou, M., Wang, J. & Wu, L. (2023). Correlation and predictive ability of sensory characteristics and social interaction in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychiatry, 14*, 1-10. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1056051