행동분석·지원연구(*Journal of Behavior Analysis and Support*)
2026, Vol. 13, No. 1, pp. 151-172
https://doi.org/10.22874/kaba.2026.13.1.8

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

시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재가 자폐성 장애 학생의 자리이탈 행동 감소에 미치는 효과

The Effects of Structured Reinforcement Intervention Based on Visual Supports on the Decrease of Out-of-Seat Behavior in Students with Autism Spectrum Disorder

최하윤* · 박진영**
Choi, Ha-Yoon · Park Jin-Young

초록 본 연구는 자폐성 장애 학생을 대상으로 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재가 수업 시간 중 자리이탈 행동의 감소에 미치는 효과를 검증하는 데 그 목적이 있다. 연구 대상은 수업 중 빈번한 자리이탈 행동을 보이며 특정 활동에 강한 선호도를 가진 자폐성 장애 학생 3명이며, 대상자 간 중다 간헐 기초선 설계(multiple probe across design participants)를 적용하였다. 중재는 '먼저-다음' 그림카드와 비주얼 타이머를 활용한 [도입-연습] 단계와 고정 지속시간 강화계획(Fixed Duration Schedule)을 통해 대체행동을 체계적으로 강화하는 [집중강화] 단계로 구성하였다. 연구 결과, 첫째, 중재가 적용된 참여자 A와 B의 자리이탈 행동이 기초선 대비 유의미하게 감소하였으며, 두 참여자 모두 중재 도입과 동시에 즉각적인 행동 변화와 높은 중재 효과 크기(PND 100%, Tau-*U* 0.96-1.00)를 나타냈다. 둘째, 유지 회기(follow-up)를 통해 감소된 자리이탈 행동과 착석 상태가 안정적으로 유지됨을 확인하였다. 한편, 참여자 C는 중재 없이 기초선 단계에서 자리이탈 행동이 자연 소거되었으며, 데이터 기반 의사결정에 따라 중재를 투입하지 않았다. 이는 비구조화된 교실 환경 내 통제되지 않은 변인의 영향 가능성을 시사한다. 따라서 기초선 자료에 근거한 면밀한 중재 의사결정의 중요성이 강조된다. 본 연구는 시각적 구조화와 체계적 강화계획의 결합이 자폐성 장애 학생의 자리이탈 감소에 효과적임을 확인하였으며, 현장 교사가 적용하기 용이한 증거기반 중재 모델로서의 실천적 함의를 제공한다.

주제어 자폐성 장애, 시각적 지원, 자리이탈 행동, 강화

Abstract The purpose of this study was to examine the effects of a structured reinforcement intervention based on visual supports on the decrease of Out-of-seat behavior in students with autism spectrum disorder (ASD). Three students with ASD exhibiting frequent out-of-seat behavior and strong preferences for specific activities participated, and a multiple probe across design participants was applied. The intervention consisted of two structured phases: the [Introduction-Practice] phase, which provided explicit guidance on reinforcement contingencies using 'First-Then' picture cards and visual timers, and the [Intensive Reinforcement] phase, which systematically strengthened alternative behavior through a Fixed Duration (FD) schedule. Results indicated that, first, out-of-seat behavior decreased significantly in Participants A and B compared to baseline, with both demonstrating immediate behavioral changes upon intervention introduction and high effect sizes (PND 100%, Tau-*U* 0.96-1.00). Second, follow-up sessions confirmed that the reduced out-of-seat behavior was stably sustained after intervention termination. Notably, Participant C showed natural extinction of out-of-seat behavior during the baseline phase without intervention, suggesting the influence of uncontrolled variables in the unstructured classroom environment and highlighting the importance of data-based decision-making regarding intervention necessity based on baseline data. These findings confirm that the combination of visual structuring and systematic reinforcement scheduling is effective in reducing challenging behaviors and enhancing self-regulation in students with ASD, and provide practical implications as an evidence-based intervention model that is readily applicable by classroom teachers.

Key words Autism Spectrum Disorder(ASD), Visual Supports, Out-of-Seat Behavior, Differential Reinforcement

* First author, Chonnam National University (yunha3315@naver.com)
** Corresponding author, Department of Special Education, Chonnam National University (firsttwin@chonnam.ac.kr)
Received: 13 March 2026, Revised: 16April 2026, Accepted: 16 April 2026
ⓒ 2026 Korean Association for Behavior Analysis

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

자폐성 장애(Autism Spectrum Disorder, 이하 ASD) 학생은 사회적 상호작용의 질적 결함과 제한적이고 반복적인 행동 패턴이라는 핵심 특성으로 인해 일반적인 교육 환경에서 적응하는 데 상당한 어려움을 겪는다. 특히 환경 자극에 대한 비전형적인 반응성과 일과의 변화, 예측 불가능한 상황에서 높은 심리적 불안을 경험하는 경향이 있으며 이러한 특성은 수업 중 교사의 지시에 불응하거나 지정된 자리를 벗어나는 '자리이탈'과 같은 도전적 행동으로 빈번하게 표출된다(Gweon et al., 2019; Kang & Kang, 2025). ASD 학생의 도전적 행동은 그 형태가 다양하며 이러한 행동은 ASD 학생의 학습기회와 교사 및 또래 관계에 부정적인 영향을 미치고, 교육 환경에서의 수용도를 떨어뜨리는 주된 요인으로 작용한다(McConnell, 2002; Koegel, Koegel, & Carter, 1999). 그중에서도 자리이탈 행동은 학생 개인의 학습기회를 제한할 뿐만 아니라, 교실 내 교수-학습의 흐름을 방해하고 교사의 교수 효능감을 저하시킬 수 있다는 점에서 각별한 주의가 요구된다.

응용행동분석(Applied Behavior Analysis: 이하 ABA) 관점에서 ASD 학생의 자리이탈 행동은 과제 요구로부터의 회피, 선호 자극에 대한 접근, 또는 기능적 의사소통 수단의 부족으로 인한 요구 표현 등 다양한 기능을 지닐 수 있다(Yang & Paik, 2025). 이러한 문제행동을 중재하기 위해 기능평가에 기반한 긍정적 행동지원(Positive Behavior Support: PBS)의 효과성이 다수의 선행연구를 통해 입증되어 왔다. Yoo and Choi(2021)의 체계적 고찰에 따르면, 국내 ASD 아동을 대상으로 한 PBS 연구들은 주로 중다 기초선 설계를 활용하여 문제행동 감소의 유의미한 효과를 보고하였으며, 특히 중재의 사회적 타당도와 중재 충실도가 중재 성공을 좌우하는 핵심 요인임을 시사하였다. Dunlap et al.(2008)은 PBS가 ABA의 원리에 기반하면서도 예방 중심의 환경적 조정과 긍정적 대안 행동 교수에 초점을 둠으로써, ASD 학생의 도전적 행동 감소에 효과적인 접근임을 이론적으로 정립하였다. 한편, Kim and Kim(2024)은 국내 장애학생을 대상으로 한 차별강화 관련 중재 연구 26편을 메타분석하여, 강화 기반 중재가 문제행동 감소에 전반적으로 높은 효과크기를 나타냄을 확인하였다. 그러나 이 연구는 강화 유형·강도 등 중재 변인의 체계적 분류와 비교에 한계를 보였으며, 자리이탈과 같이 지속 시간을 요구하는 특정 행동 범주에 대한 효과를 별도로 검토하지 않아 후속 연구가 필요함을 시사하였다.

최근의 연구 동향은 단일 중재 기법보다는 예방, 교수, 강화 요소를 통합한 다각적 중재 전략의 적용을 강조하고 있다. Kang and Oh(2025)는 예방-교수-강화(Prevent-Teach-Reinforce: PTR) 전략을 통해 ASD 유아의 자리이탈과 같은 부적절한 행동을 유의미하게 감소시켰으며, Yang and Paik(2025)는 보완대체의사소통(AAC)을 활용한 PBS 적용을 통해 고등학생의 자리이탈 행동 감소와 의사소통 기능 향상을 동시에 보고하였다. 또한 Kang and Kang(2025)은 1·2학년에 걸친 장기적이고 연속적인 PBS 적용이 고등학생의 수업 방해 행동 감소에 긍정적인 영향을 미친다고 보고한 바 있다.

그러나 이처럼 개별화된 긍정적 행동지원이나 다각적 중재는 전문 인력의 지속적인 투입과 복잡한 기능평가 절차를 전제로 하는 경우가 많아, 실제 학급 현장에서 교사가 매 수업 시간마다 홀로 적용하기에는 중재 강도(intensity)가 높다는 한계가 지적되어 왔다(Maag, 2020; Kim, 2014). 이를 보완하기 위해 Speer and Maag(2025)는 전문 인력의 지원 없이도 교사가 곧바로 교실 수업 맥락에서 활용할 수 있는 프리맥 원리 기반의 실행 방안을 구체적으로 제안하였다. 그러나 해당 연구는 기술적 실행 모델에 머물러 인과적 효과 검증에 한계가 있고, 자리이탈과 같은 특정 행동의 지속 시간 측정이나 시각적 구조화 요소를 체계적으로 다루지 못하였다. 따라서 현장 실행 가능성(feasibility)을 제고하기 위해서는 교사가 별도의 전문 인력 없이도 수업 맥락 속에서 반복적이고 일관되게 적용할 수 있으며, ASD 학생의 인지적 강점인 시각적 정보 처리 특성을 적극 활용하여 자리이탈 행동을 예방하고 감소시킬 수 있는 구조화된 중재 접근이 요구된다. 이러한 실천적 요구는 최근 특수교육 분야에서 강조되는 고수준 실천(High-Leverage Practices:

HLP) 중 '데이터 기반 계획(Data-Driven Planning)'의 맥락과 맞닿아 있다(Aceves & Kennedy, 2024). 즉, 효과적인 중재는 교사가 감각이나 직관에 의존하는 것이 아니라, 기초선 및 중재 과정에서 체계적으로 수집된 행동 자료를 분석하여 중재의 시작, 유지, 그리고 강도 조절 여부를 결정하는 객관적 의사결정 과정에 기반해야 한다. 본 연구는 이러한 흐름 속에서 교사가 직접 수집한 실제 자료를 근거로 중재의 효과성을 검증하고 의사결정을 내리는 데이터 기반 실천의 구체적 사례를 제공하고자 한다.

시각적 지원은 ASD 학생을 위한 대표적인 증거기반 실제(Evidence-Based Practice)로 공인되어왔다. Hume et al.(2021)은 28개의 증거기반 실제 중 시각적 지원을 핵심 전략으로 제시하며, 시각적 일정표, 타이머, '먼저-다음(First-Then)' 보드 등이 과제 이행, 전환 행동, 불안 감소에 효과적임을 체계적 문헌고찰을 통해 입증하였다. 또한 Mesibov, Shea, and Schopler(2005)은 TEACCH 프로그램의 구조화 교수(Structured Teaching) 틀에서 시각적 지원이 물리적 환경 구조화 및 예측 가능한 일과 제공과 결합될 때, ASD 학생의 독립성과 자기조절 능력이 향상될 수 있음을 제시하였다. 시각적 일정표의 효과를 체계적으로 검토한 Liang(2024)은 ASD를 포함한 발달장애 학생 대상의 디지털 시각적 일정표 중재가 과제 참여 및 활동 수행을 전반적으로 증진시키는 데 효과적이라고 보고하였다. 또한 시각적 일정표는 촉진 및 강화 전략과 병행될 때 보다 일관된 효과를 보일 가능성이 제시되었으나, 개별 학생의 강화 선호도와 특성을 반영한 중재 연구는 여전히 제한적인 것으로 나타났다. 한편, Waters, Lerman, and Hovanetz(2009)는 자폐성 장애 아동의 전환 상황에서 시각적 일정표만으로는 문제행동 감소가 제한적이었으나, 소거와 차별강화를 함께 병행하였을 때 보다 뚜렷한 행동 개선 효과가 나타났다고 보고하였다. 이는 ASD 학생의 자리이탈과 같은 도전적 행동을 중재하는 데 있어 시각적 구조화와 강화 전략의 통합 적용이 중요함을 시사한다.

이러한 시각적 지원은 환경의 예측 가능성을 높이는 데에는 강점이 있으나 목표 행동을 꾸준히 유지하기 위해서는 행동의 동기를 체계적으로 강화할 수 있는 원리와의 결합이 필요하다. 본 연구의 핵심 기제인 프리맥의 원리는 저확률 행동 이후 고확률 행동을 배치함으로써 목표 행동의 발생 가능성을 높이는 강화 원리로, 상대적으로 낮은 중재 강도에도 불구하고 교실 현장에서 적용하기에 용이한 전략으로 보고되어 왔다(Premack, 1959; Maag, 2020; Baida, Azizi, & Jessel, 2021). 그러나 기존 연구들은 주로 유아기 또는 고등학생 등 특정 연령대에 편중되어 있거나, 지시 따르기와 같은 단기적 행동 변화에 초점을 두는 경향이 있어 자리이탈과 같은 도전적 행동을 시각적 구조화와 체계적 강화 일정의 통합적 적용을 통해 감소시키는 데 초점을 둔 연구는 제한적인 실정이다.

자폐성 장애 학생에게 '자리이탈을 하지 않고 착석을 유지하는 행동'은 추상적인 시간의 흐름을 파악하고 보상 시점을 예측해야 하는 자기조절 능력을 요구한다. 이에 본 연구에서는 비주얼 타이머를 활용하여 시간의 경과를 눈에 보이는 형태로 가시화하고, '먼저-다음' 카드를 통해 프리맥 원리를 시각적으로 구조화하였다(Mesibov et al., 2005). 아울러, 고정 지속시간 강화계획을 [도입-연습] 단계와 [집중강화] 단계로 구분하여 적용함으로써, 외부의 언어적 통제 없이도 학생이 시각적 단서를 매개로 자리이탈 행동을 감소시킬 수 있는 환경을 조성하고자 하였다.

본 연구에서의 '시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재'란, 비주얼 타이머를 통한 시간 구조화, 먼저-다음 카드를 활용한 프리맥 원리의 시각적 명료화, 그리고 고정 지속시간 강화계획(FD)을 단계적으로 통합 적용한 중재 체계를 의미한다. 따라서 본 연구는 예방과 강화 전략의 핵심 요소를 통합한 구조화된 강화 중재가 자폐성 장애 학생의 자리이탈 행동 감소와 유지에 미치는 영향을 분석하고, 수집된 행동 자료에 근거한 데이터 기반의 중재 의사결정 과정을 제시함으로써 특수교사가 교실 현장에서 즉각적이고 지속적으로 활용할 수 있는 실천적 근거를 제공하는 데 목적을 둔다.

2. 연구 문제

첫째, 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재가 자폐성 장애 학생의 수업 시간 중 자리이탈 행동의 발생 빈도를

감소시키는가?

둘째, 중재를 통해 변화된 자리이탈 행동의 감소는 중재 종료 후에도 유지되는가?

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 참여자는 A지역에 소재하는 특수학교에 재학하고 있는 자폐성 장애 학생 2명(참여자 A, 참여자 C)과 B광역시에 소재하는 고등학교 특수학급에 재학중인 자폐성 장애 학생 1명이다. 연구 대상 학생의 구체적인 선정기준은 다음과 같다. 첫째, 장애 관련 기관이나 병원에서 자폐성 장애로 진단을 받거나 한국형 아동기 자폐성 평정척도(Korean Childhood Autism Rating Scale, Second Edition; Lee, Yoon & Shin, 2019) 검사에서 자폐성 장애에 해당하는 학생이다. 둘째, 담임교사에 의해 주위 학생들의 수업을 방해하는 것으로 보고된 학생이다. 셋째, 이전에 문제행동에 대한 중재를 받은 경험이 없는 학생이다. 넷째, 3-4어절의 문장으로 된 지시를 듣고 수행 가능한 학생이다. 다섯째, 연구 참여자의 보호자가 연구 참여에 동의한 대상이다. 이상의 조건에 부합하는 학생 3명을 최종적으로 연구 참여자로 선정하였다.

단, 참여자 C의 경우 연구 참여 시점에서 상기 다섯 가지 기준을 충족하여 대상자로 타당하였으나 대상자 선정 이후, 기초선 후반 4회기에서 연속 0%의 자리이탈률을 보임으로써 사전에 설정한 중재 도입 기준을 충족하지 못하였다. 이에 참여자 C는 중재를 투입하지 않았으며 이에 대한 구체적인 설명은 연구결과 및 논의에서 기술하였다. 연구 참여자의 구체적인 특성은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Research Participant Information

	Participant A	Participant B	Participant C
Chronological Age (Sex)	12 years 0 months (Male)	16 years 0 months (Male)	15 years 1 months (Male)
Date of Birth	2013.09.25	2009.10.05	2010.08.16
CARS Score	51	31	46.5
Language & Communication Characteristics	- Primarily produces unintelligible vocalizations. - Expresses refusal through crying when frustrated.	- Communicates using short words or phrases. - Capable of simple “Yes/No” responses.	- No expressive spoken language. - Uses single-syllable echoic utterances to make requests. - Expresses needs by reaching out with sound; expresses refusal by making sounds or attempting to leave the seat.
Behavioral Characteristics	- Exhibits problem behaviors when preferred activities are interrupted. - Displays aggressive gestures (e.g., staring at others while punching the air) when highly distressed.	- Shows strong fixation on specific objects or play, exhibiting ritualistic behaviors before the scheduled time. - Wanders around the classroom during lessons.	- Shows frustration by pinching others on the face or arms using index and middle fingers.

참여자 A와 C는 같은 학급에 속해 있으나 또래에 비해 연령이 높다. 특히 참여자 C의 경우 영유아기 보호자 및 전문가의 판단에 따라 초등학교 입학을 수차례 유예하여 동학년 학생들보다 늦게 입학하였다. 참여자 B는 고등학교 재학 중인 학생으로, 자폐성 장애의 특성인 충동성과 자기조절의 어려움으로 인해 자리이탈 행동이 지속되고 있으며, 본 연구의 중재는 졸업 이후의 사회 적응을 준비한다는 점에서 의미가 있다. 연구 참여자 모두 이전까지의 교육

적 경험은 주로 교사의 언어적 지시 중심으로 이루어졌으며, 체계적인 행동중재를 받은 경험은 없다.

2. 연구 설계

본 연구는 자폐성 장애 학생 3명을 대상으로 대상자 간 중다간헐기초선설계(multiple probe across design participants)를 적용하여 중재의 효과를 평가하였다. 중다간헐기초선 설계는 교육 현장에서 다수의 학습자들에게 효과적인 중재를 개발하고자 하는 교사나 임상가들에게 시간을 절약해 주는 방법(Lee, Park & Kim, 2000)으로 본 연구의 특성을 고려하여 선택하였다.

중재자는 연구 참여자를 지도하고 있는 경력 10년 이상의 특수교사 2명이다. 중재자1은 참여자 A와 C, 중재자2는 참여자 B에 대한 중재를 실시하였다. 중재 제공에 앞서 연구자는 중재자에게 연구의 목적과 문제를 설명하고 중재 방법 및 스크립트 유의사항에 대해 구체적으로 안내하였다. 그 다음, 각 자료를 바탕으로 교수와 모델링, 피드백을 포함한 훈련을 통해 시연해 보는 시간을 가졌다. 또한 중재가 실시되는 전 기간 동안 주 1회 이상 대면 회의를 통해 개별 피드백을 하였고 중재자들이 본 연구 의도에 따라 중재 활동을 누락 없이 실행하고 있는지 점검하였다.

독립변인은 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재이며 종속변인은 자리이탈 행동으로 하였으며 자폐성 장애학생의 자리이탈 행동 감소에 미치는 효과에 대해 살펴보고자 하였다. 구체적인 단계는 기초선(A)-중재(B)-유지 세 단계로 구성되며 다음과 같은 방법으로 진행되었다. 첫째, 세 명의 연구 참여자의 최초의 기초선 자료를 수집하였다. 둘째, 연구 참여자의 기초선 자료가 3회기 연속해서 안정적인 수준이 확보되고, 경향선에 변화가 없거나 중재 상황에서 기대되는 경향선과 반대로 나타나면 중재자는 연구 참여자에게 중재를 실행하였다. 셋째, 중재를 적용한 이후 연속 3회기 이상 종속변인에서 중재의 효과를 보이고, 중재를 적용하지 않은 연구 참여자의 기초선이 3회 이상 안정세를 보일 때 동일한 절차로 다음 연구 참여자에게 중재를 순차적으로 실행하였다. 넷째, 중재 구간의 종속변인의 발생률이 평균 10% 이하일 때, 중재를 종료하였다. 다섯째, 유지 단계에서는 중재 종료 후 1주 후 중재 효과가 지속되는지 알아보기 위해 기초선과 동일한 조건으로 연속 3회기 이상 자료를 수집하였다.

3. 연구 도구

1) 행동기능 측정 문항(Questions About Behavioral Function:이하 QABF)

행동기능 측정 문항은 문제행동이 어떤 기능을 가지고 있는지 평가하는 데 사용된다(Matson & Vollmer, 1995). 문항수는 총 25개로 구성되어 있으며, 문제행동의 기능을 관심, 강화제 습득, 회피, 신체적 기능, 비사회적 기능의 총 다섯 가지 범주로 나누어 분석한다. 각 문항은 전혀 그렇지 않다(0점)~매우 그렇다(3)점 까지의 4점 척도로 평정되며, 점수가 높게 나타날수록 문제행동의 기능일 가능성이 크다고 할 수 있다. 행동기능 측정 문항의 내적 일치도(Cronbach's α)가 .89～.96, 검사-재검사 신뢰도가 .81～.82, 평정자 간 신뢰도가 .63～.68로 보고된 바 있다(Zaja et al, 2011). 이는 행동기능 측정 문항이 문제행동의 기능을 신뢰성 있게 평가할 수 있는 도구임을 시사한다.

2) 동기사정척도(Motivation Assessment Scale:이하 MAS)

동기사정척도는 부모, 보호자, 교사 등 대상자를 잘 알고 있는 사람을 면담하여 문제행동의 동기를 평정하는 척도이다(Durand & Crimnins, 1988). 동기사정척도는 특정 행동이 어떤 원인으로 발생하는지를 이해하는 데 목적이 있으며 총 16개의 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 전혀 아니다(0점)～항상 그렇다(6점)까지 7단계로 평정되며, 관심 습득, 선호 물건이나 원하는 활동 얻기, 회피, 감각(자동적 강화) 네 가지 기능으로 나누어 분석한다. 따라서, 각 기능의 문항별로 점수를 내어 각 기능별 평균 점수와 상대적 순위를 통해 비교할 수 있다.

4. 연구 조건

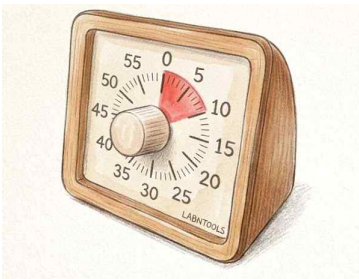
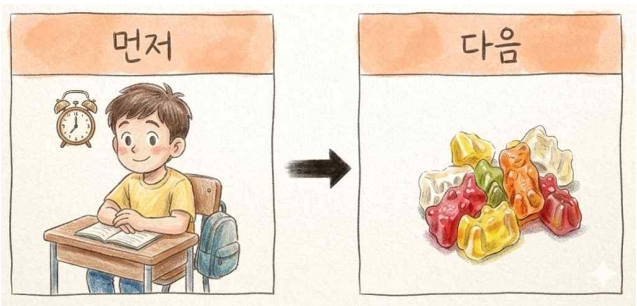
1) 연구 환경 및 기간

본 연구가 이루어진 환경은 각 연구 참여자가 재학 중인 각 특수학급이다. 참여자A와 참여자 C는 동일한 특수학급에 재학 중이었으며, 참여자B는 다른 학교의 특수학급에 배치되어 있었다. 각 특수학급은 약 66㎡ 크기이며 구조는 다음과 같다. 먼저 학급에 들어서면 학생 책상, 이동식 칠판, 교사용 책상 등이 있으며, 정면 좌측 안쪽으로 학생들의 책상이 배치되어 있다. 책상은 수업 활동을 진행할 때 아동과 교사가 마주 볼 수 있도록 설치된 일반적인 크기의 책상과 의자 세트이다. 교실 뒤편으로는 수업 활동에 필요한 자료 및 교구를 보관할 수 있는 교구장이 설치되어 있다. 중재를 위해 교실 정면 칠판에는 '먼저-다음' 그림 카드를 부착하였고, 그 옆에 아동이 남은 시간을 확인할 수 있도록 비주얼 타이머를 비치하였다. 각 학급에는 특수교육실무사 또는 사회복무요원 등 보조인력이 배치되어 있어, 연구 진행 시 돌발 상황 대처 및 촬영 등을 지원하였다.

본 연구의 연구 기간 및 일정은 다음과 같다. 연구 안내 및 참여자 선정은 2025년 10월에 연구 계획을 수립하면서 시작되었다. 2025년 10월 셋째 주부터 문제행동을 선별하여 면담, 행동기능 측정 문항과 동기사정척도(MAS)를 통해 행동의 기능을 파악하고 가설을 설정하였다. 이후 2025년 10월 마지막 주부터 수업시작 직후 20분 간 기초선 측정을 시작하였고 참여자별 기초선 측정이 종료된 다음에 11월 첫째 주부터 순차적으로 중재가 도입되었다. 중재는 11월 5일부터 11월 27일까지 약 3주간 주 2~3회 진행되었다. 각 회기는 단계에 따라 수업시간 내외를 구분하여 두 단계로 실시하였으며, 수업 시작 전 10분과 수업 시간 내 20분을 연계하여 1회기 총 30분 동안 참여자가 소속된 학급 내에서 이루어졌다. 중재 기간은 약 3주로 중재 효과의 유지 여부를 확인하기 위하여 중재 종료 1주 후 3회기를 측정하였다. 실험 종료 후, 수업 장면을 녹화한 영상을 관찰하여 데이터를 수집하였고, 연구결과를 논문 형식에 맞추어서 체계화하였다.

2) 중재 도구

본 연구의 독립변인인 시각적 지원 기반의 구조화된 중재를 원활하게 실행하기 위하여 몇 가지 중재 도구를 사용하였다. 첫째, 표적 행동인 자리이탈의 감소를 유도하고, 이와 대비되는 대체행동인 착석 상태에 대한 시간 경과를 직관적으로 제시하기 위해 탁상용 비주얼 타이머를 사용하였다. 둘째, 프리맥 원리(Premack Principle)에 기반하여 '학습 활동(저확률 행동)'과 '선호 자극(고확률 행동)'의 순서를 시각화하는 '먼저-다음(First-Then)' 시각 단서를 활용하였다. 그림카드는 가독성을 고려해서 20cm× 9cm 크기로 제작하였으며, 중재 도구인 비주얼 타이머와 먼저-다음 그림카드의 예시는 <Figure 1>과 같다.

Visual Timer (Visual Aid)	First-Then Picture Cards
	

* AI-generated image for illustrative purposes of the intervention.

<Figure 1> Example of visual timer and First-Then picture cards used in the intervention

5. 연구 절차

본 연구에서는 학생이 수업 시간에 자리이탈 행동의 감소를 위해 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재를 실시하였다. 시각적 지원은 행동의 유관에 따른 '먼저-다음' 그림카드를 활용한 강화 중재이며, 자폐성 장애 학생들에게 높은 효과가 있는 중재이다. 종속변인은 자폐성 장애학생의 자리이탈 행동이다.

1) 행동의 기능평가 및 가설 설정

각 참여자들의 문제행동 원인 및 기능을 파악하기 위해 직접적인 기능분석은 실시하지 않았으며, 간접평가 도구인 행동기능 측정 문항(QABF)과 문제행동 동기 평정척도(MAS)를 활용하였다.

QABF 결과, 참여자 A는 강화제 얻기 기능에 해당하는 문항 5개에서 점수를 얻었고, 심각도는 15로 가장 높게 나타났다. 또한, 회피 기능에 해당하는 문항 3개에서 점수를 얻었고, 심각도는 9로 나타났다. 이를 통해 참여자 A의 문제행동은 강화제 얻기, 회피하기와 관련 있음을 알 수 있다. 참여자 B는 강화제 얻기에 해당하는 문항 4개에서 점수를 얻었고, 심각도가 10으로 가장 높은 점수를 보였다. 회피하기 기능에 해당하는 문항 4개에서 점수를 얻었으며, 심각도는 4로 나타났다. 따라서 참여자 B의 문제행동은 강화제 얻기와 회피하기 기능을 주요 요인으로 하고 있음을 알 수 있다. 참여자 C의 경우, 강화제 얻기 기능에 해당하는 문항 5개에서 점수를 얻었으며, 심각도는 13로 가장 높은 점수를 보였다. 또한 회피하기 기능에 해당하는 문항 4개에서 점수를 얻었으며 심각도는 12로 나타났다. 이를 통해 참여자 C의 문제행동은 주로 강화제 습득과 회피 기능과 관련이 있음을 알 수 있다.

MAS 결과, 참여자 A는 원하는 강화제 얻기 기능(17점)에서 가장 높은 점수를 나타냈으며 참여자 B는 원하는 강화제 얻기(19점), 참여자 C는 원하는 강화제 얻기 기능(20점)이 가장 높게 나타났다.

두 가지 평가 결과를 종합하면, 참여자 A, 참여자 B, 참여자 C 모두 원하는 강화제를 얻는 것과 관련이 있다는 가설이 세워졌다. 가설 문장은 필수 요소를 포함하여 작성하고, 가설 개발을 위한 지침(Bambara & Kern, 2008)을 바탕으로 검토하였다. 첫째, 학생의 이름을 포함해야 한다. 행동지원은 개별화되어야 하기 때문에 누구의 문제행동인지 밝혀야 하기 때문이다. 둘째, 선행사건을 포함해야 한다. 다만 문제행동 직전에 일어난 선행사건뿐만 아니라 문제행동에 관련된 배경사건도 파악해야 한다. 셋째, 구체적이고 관찰 가능한 용어로 문제행동을 자세히 기술해야 한다. 넷째, 추정되는 문제행동의 기능을 밝혀야 한다. 본 연구에서 설정한 문제행동에 대한 가설은 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Summary of Functional Assessment of Problem Behavior

Category	Description
Function	Access to Desired Activities/Items
Hypothesis	When presented with classroom activities that are uninteresting or undesirable to participate in, the participant will engage in out-of-seat behavior (i.e., wandering around the classroom) to obtain desired tangibles.

2) 기초선

본 연구에서는 사전 관찰 결과 자리이탈 행동이 가장 높은 오전 수업시간에 기초선을 측정하였다. 기초선 측정 기간 동안 연구 참여자에게 특별한 중재를 사용하지 않고, 자연스러운 교실 환경 내 연구 참여자의 '자리이탈 행동'의 행동 발생률을 관찰하는 데 중점을 두었다. 관찰 및 측정은 수업 시작 직후 20분 동안 2분 간격으로 부분 간격 기록법을 사용하여 자료를 수집하였다. 참여자 A, B, C의 기초선은 동시적 측정을 위해 동일 주간에 시작하였으며, 자료점의 수준과 경향이 최소 3회기 이상 안정화될 때까지 자료를 수집하였다.

3) 행동중재계획 수립

본 연구에서는 연구 참여자의 수업 시간 자리이탈 행동의 감소를 위해 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재를 적용하였다. 시각적 구조화 및 예측가능성을 확보하기 위해 프리맥 원리를 적용한 '먼저-다음'그림카드와 타이머를 활용한 시각적 지원을 제공하였다. 이때 프리맥 원리에 근거한 강화가 효과적으로 작동하기 위해서는 선호활동에 대한 자유 접근을 제한해야 한다는 반응박탈가설(Timberlake & Allison, 1974)에 따라, 해당 강화제는 평소 학교생활 중 완전히 차단하였다. 강화제 접근은 반드시 착석 행동 조건 충족 시에만 허용하도록 통제하였다. 강화제 선정을 위해 사전에 참여자별 선호도 면담을 실시한 결과, 참여자 A는 식용 강화제(젤리)와 태블릿 영상 시청을, 참여자 B는 식용 강화제(젤리)와 특정 감각 놀잇감을, 참여자 C는 식용 강화제(젤리)와 기타 개별 활동에 대해 높은 선호도를 보였다. 이처럼 각 참여자의 선호 목록은 차이가 있었으나, 식용 강화제(젤리)는 세 명의 참여자 모두에게서 공통적으로 높은 선호도가 보고된 유일한 항목이었다. 이에 따라 연구 상황에서 즉각적인 제공이 가능하고 수업 흐름을 저해하지 않는 식용 강화제(젤리)를 본 연구의 공통 강화제로 최종 선정하였다.

강화계획은 대체행동인 '착석행동'을 고정 지속시간 강화계획(Fixed Duration Schedule: FD)에 따라 강화를 적용하여, 표적행동인 자리이탈 행동을 자연스럽게 약화시켜 감소하도록 유도하였다. 고정 지속시간 강화계획은 순간적인 착석 여부가 아니라, 착석 행동이 지속되는 시간을 강화한다는 점에서 자리이탈 행동과 같은 지속적 행동을 중재하는데 적합한 전략이다. 본 연구에 사용한 중재를 구체적으로 설명하면 다음과 같은 두 단계로 구성되었다. 수업 시작 전 [도입-연습] 단계와 수업 시간 내 [집중강화] 단계로 구분할 수 있으며 주요 내용은 <Table 3>과 같다.

<Table 3> Visual Support-Based Prevention and Reinforcement Interventions for Out-of-Seat Behavior

Component		Procedure
Introduction-Practice Phase	Visual Timer	Set the visual timer to approximately 30 seconds and place it in the participant's line of sight. If the participant shows excessive interest in or attempts to manipulate the timer, temporarily remove it to minimize visual distraction.
	First-Then Picture Card	Place the First-Then picture card alongside the visual timer on the participant's desk. Immediately point alternately to the timer and the card while verbally explaining: "Stay in your seat until the red color disappears. Then you can have your favorite jelly."
Intensive Reinforcement Phase	Fixed Duration Schedule (FD)	If the participant maintains seated behavior for the entire fixed interval, provide specific verbal praise (e.g., "Great job staying seated!") followed by one piece of jelly.
	Non-reinforcement Contingency	If out-of-seat behavior occurs at any point during the fixed interval (e.g., 2 minutes), reinforcement is withheld regardless of the participant's seating status at the observation point.

먼저 [도입-연습] 단계이다. 도입-연습 단계에서 중재자는 쉬는 시간 또는 아침 활동 시간에 중재 스크립트에 따라 먼저-다음 그림카드를 칠판에 부착하고, "먼저 자리에 앉아 수업을 잘 들으면, 다음에 네가 가장 좋아하는 젤리가 제공될 것이다"라고 안내하여 행동-강화 유관을 습득하도록 하였다. 도입-연습 단계는 총 4단계로 구성된다. 1단계에서는 '먼저' 카드를 제시하며 착석 행동을 구체적으로 촉구하였고, 2단계에서는 비주얼 타이머를 설정하여(예: 30초) 대기 시간을 시각적으로 제시하였다. 3단계에서는 타이머 종료 후 '다음' 카드를 제시하며 강화 유관을 재확인하였고, 4단계에서는 실제 수행 연습을 3회 이상 반복하였다. 연구 참여자가 착석을 유지하면 즉각적인 칭찬과 함께 강화제(젤리)를 제공하였으며, 자리이탈이 발생한 경우에는 강화를 제공하지 않고 먼저-다음 카드를 가리켜 시각적 단서만 제공하였다. 구체적인 중재 스크립트는 <Appendix 1>에 제시하였다.

다음으로, [집중강화] 단계이다. 집중강화 단계에서는 수업 시작 직후부터 총 20분 동안 고정 지속시간 강화계획(FD)을 적용하였다. 강화 간격은 기초선 관찰 결과를 바탕으로 연구 참여자별로 개별 설정되었으며(예: FD 2분), 설

정된 지속시간 동안 착석 행동이 유지되면 구체적 칭찬과 함께 강화제를 즉각 제공하였다. 이때 2분이라는 짧은 지속시간은 강화의 즉각성을 높여 착석 행동에 대한 동기를 강화하기 위한 조치이다. 반면, 해당 간격 내에 자리이탈 행동이 단 한 차례라도 발생한 경우에는 관찰 시점에 연구 참여자가 착석 중이더라도 표적행동 발생(+)으로 기록하고 강화제를 제공하지 않았다.

마지막으로 표적행동(자리이탈) 발생 시 교정 절차이다. 중재자는 강화 간격(예:2분) 이 경과하는 시점마다 연구 참여자의 착석 여부를 관찰하고 관찰시점에서 표적행동이 비일관적으로 나타나거나 자리이탈이 발생한 경우, 즉각적인 교정 절차를 실시하고 강화를 제공하지 않았다. 구체적인 표적행동 발생 유형은 2가지로 <Table 4>에 유형과 그에 대한 교정방법을 제시하였다.

<Table 4> Types of Out-of-Seat Behavior and Correction Methods

Type	Description	Correction Procedure
Out-of-Seat Behavior Type A	The participant briefly leaves the seat during the interval but returns to the seat by the observation point (every 2 minutes).	1. Reinforcement is withheld for the interval. 2. The interventionist provides no verbal prompt; instead, points to the First-Then card to deliver a visual cue only.
Out-of-Seat Behavior Type B	The participant is out of the seat at the observation point.	1. Reinforcement is withheld for the interval. 2. The interventionist delivers a verbal prompt (e.g., “Please sit down.”) while simultaneously pointing to the First-Then card to re-prompt the target behavior.

6. 자료 수집 및 자료 처리

1) 표적행동의 조작적 정의

본 연구에서의 표적행동인 자리이탈행동은 연구 참여자가 수업 시간 중 자신의 의자에서 일어나 한 걸음이라도 움직인 경우로 조작적으로 정의하였다. 표적행동은 부분 간격 기록법을 활용하여 행동의 발생률을 측정하였으며, 표적행동에 대한 조작적 정의는 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Operational Definition of Targeted Behavior

Target Behavior	Operational Definition	Response Classification
Out-of-Seat Behavior	Leaving one’s assigned seat and moving around the classroom during instructional time.	Occurrence(+): Any instance in which the participant rises from the assigned seat and takes at least one step away. Non-occurrence(-): All other responses.

2) 자료 수집

본 연구에서는 표적행동 측정을 위해 매 회기 20분씩 진행되는 수업 장면을 영상으로 녹화한 뒤, 자리이탈 행동 발생률을 측정하였다. 측정은 기초선, 중재, 유지 단계 모두 동일하게 매 회기마다 20분씩 관찰이 이루어졌으며 부분 간격 기록법으로 총 10구간으로 표적행동이 발생할 때마다 발생(+)으로 표시하고 표적행동이 발생하지 않으면 미발생(-)으로 표시하였다. 즉, 측정 단위(2분)는 변하지 않되, 강화 제공 지속시간만 학습자 특성에 맞게 조정하여 연구의 객관성과 비교 가능성을 확보하였다.

자리이탈 행동의 발생률은 기초선, 중재, 유지 기간 내에 각 회기에서 표적행동이 발생한 구간 수를 전체 관찰 구간 수(10구간)로 나눈 후 100을 곱하여 백분율로 산출하였으며, 행동의 발생률의 변화 정도는 그래프로 나타내었다.

부분 간격 기록법의 예는 <Figure 2>와 같으며 각 회기에 표적행동이 발생한 총 개수를 확인하였다.

2 min	4 min	6 min	8 min	10 min	12 min	14 min	16 min	18 min	20 min	Total
+	+	+	−	+	+	+	−	+	+	8/10

<Figure 2> Example of Partial Interval Recording Method (10 Intervals)

3) 자료 분석

본 연구에서는 문제행동의 발생률을 표와 그래프로 각각 제시하였으며, 이에 대한 시각적 분석으로 자료의 평균을 나타내는 수준의 변화(level changes)와 자료의 기울기를 나타내는 경향(trends)를 보고 중재의 효과크기는 자료의 비중복 비율(Percentage of Nonoverlapping Data Points: PND)과 단일대상연구 효과 크기 계산기(Single subject research Tau-U Calculator)로 Tau-U 값을 산출하여 중재 효과를 정량적으로 제시하였다.

본 연구에서는 PND 값은 기초선 자료 중 최저점보다 낮은 중재 자료점의 개수를 전체 중재 회기 수로 나누고 100을 곱하여 산출하였다. 단, 본 연구는 행동 감소를 목표로 하므로 기초선 최저점을 기준으로 산출하였다.

$$PND\text{값}(\%) = \frac{\text{기초선}(A)\text{최저점보다 낮은 중재}(B)\text{의 자료개수}}{\text{전체 중재 회기}} \times 100$$

PND의 해석기준은 다음과 같다. 90% 이상일 경우 매우 효과적인 중재, 70% 이상 90% 미만일 경우, 효과적인 중재, 50%이상 70% 미만일 경우 효과가 낮은 중재, 50% 미만일 경우 비효과적인 중재로 해석한다(Scruggs & Mastropieri, 2001).

Tau-U 값은 경향선과 기초선 중재 구간의 비중복 데이터를 결합하여 계산하여 활용하였다. Tau-U 인터넷 계산 프로그램(http://singlecaseresearch.org/calculators/tau-u)을 사용하여 구하였고, 해석 기준은 Rakap(2015)을 참고하였다. Tau-U 값이 0.65 이하일 경우 낮은 효과, 0.66~0.92일 경우 중간 효과, 0.93 이상일 경우 높은 효과로 해석된다.

한편, 유지 검사의 자료 수집과 분석은 중재 자료 수집 및 분석과 동일한 방법으로 시행하였으며, 유지 단계의 PND는 기초선 단계 자료 중 최저점을 기준으로, 이보다 낮은 유지 단계 자료점의 비중복비율로 산출하였다.

7. 관찰자 간 신뢰도

본 연구의 구간 별 관찰자 간 신뢰도(Interval-by-Interval IOA, 이하 IOA)를 입증하기 위해 연구자와 다른 관찰자 간 신뢰도를 산출하였다. 연구자가 1관찰자였으며, 2관찰자는 10년 이상의 경력을 가진 특수교육 석사과정 재학생이다. 관찰자 훈련은 2관찰자가 표적행동의 조작적 정의를 숙지한 후 관찰 기간 동안 녹화된 영상의 일부를 함께 시청하며 관찰자 간 신뢰도를 측정하였다. 응답에 대한 일치도가 기준 수준이상(IOA≥.90)에 도달할 때 종속변인의 측정을 시작하였다.

관찰자 간 신뢰도는 각 실험 단계(기초선, 중재, 유지)별로 전체 회기의 30%를 무작위로 선정하여 두 명의 관찰자가 독립 관찰을 하였다. 본 연구에서는 '간격 대 간격' 공식을 사용하여 IOA의 계산을 위해 주 관찰자와 보조관찰자가 일치한 구간 개수를 일치한 구간의 개수와 불일치한 구간의 개수의 합으로 나누어 백분율로 구하여 산출하였다. 단, 참여자 C의 경우 중재 이전에 기초선 단계에서 표적행동이 소거됨에 따라 기초선 단계에 대해서만 신뢰도를 산출하였다. 측정 결과, 전체 평균 관찰자 간 신뢰도는 96.5%(범위 90-100)로 나타났다. 각 참여자 별 관찰자 간 신뢰도의 평균과 범위는 <Table 6>과 같다.

<Table 6> Inter-observer reliability assessment results

Classification	Baseline	Intervention	Maintenance	Overall
Participant A	100%	93.3%	100%	97.8%
Participant B	90%	95%	100%	95%
Participant C	96.7%	N/A	N/A	96.7%*
Mean (Range)	95.6%(90-100)	94.2%(93.3-95)	100%	96.5%

* Participant C did not receive the intervention, as the target behavior met the discontinuation criterion during the baseline phase.

8. 중재 충실도

본 연구의 중재가 사전에 설계한 대로 중재 절차의 정확성에 초점을 맞춘 것으로 중재에 참여하는 구성원이 계획한 절차에 따라 일관적인 중재를 적용했는지 알아보기 위하여 중재 충실도를 측정하였다. 중재 충실도의 항목은 도입-연습 단계와 집중강화 단계에서 연구자의 주요 활동 이행 여부와 연구 참여자의 수행에 대한 적절한 강화제 제공 여부 등의 내용으로 구성하였다. 총 10항목으로 개별 연구 참여자의 총 중재 회기 중 30%를 임의로 선정하여 평가하였다. 평가 형식은 수행(1점)과 수행하지 않음(0점)으로 나누어 평가하였으며, 회기별 중재 충실도를 구한 뒤, 전체 평균 중재 충실도를 구하였다. 중재 충실도를 구하는 계산식은 문항 점수의 합을 문항의 총합으로 나누어 100을 곱하는 공식으로 산출하였으며, 아래와 같다.

$$\text{회기별중재충실도}(\%) = \frac{\text{문항점수의합}}{\text{문항의총합}} \times 100$$

중재 충실도는 본 연구의 중재에 대한 관찰자로 참여한 교직경력 10년차 이상의 특수교사가 평가하였으며, 중재 충실도는 참여자 A는 100%, 참여자 B는 95%이며, 전체 평균은 97.5%이다. 각 참여자 별 중재충실도와 평균은 <Table 7>과 같다.

<Table 7> Summary of Intervention Fidelity Results

Classification	Participant A	Participant B	Participant C	Total
Mean (Range)	100%	95%	N/A*	97.5

* Participant C did not receive the intervention, as the target behavior met the discontinuation criterion during the baseline phase.

9. 사회적 타당도

본 연구의 사회적 타당도를 측정하기 위해 3점 리커트 척도를 사용하였으며 Cha(2013)의 사회적 타당도 문항을 본 연구에 맞게 수정하였다. 사회적 타당도의 검사항목은 ‘목표의 중요성’, ‘절차의 수용성’, ‘중재결과의 의미성’으로 구성되었고 각 문항별로 3점 척도로 평가되도록 제작하였다.

연구자는 선행연구를 토대로 6개의 문항을 구성하였으며, 각 문항에 대해 평가자들이 1점에서 3점까지의 척도로 점수를 부여하도록 요청하였다. 사회적 타당도는 특수교육 경력 10년 이상의 특수교사 2인이 평가하였다. 두 평가자는 연구목적을 충분히 이해한 후, 연구의 전반적인 연구 내용에 대해 평가하였다. 사회적 타당도는 평가한 문항의 합계 점수를 문항의 만점 점수로 나누고, 100을 곱하여 측정하였다. 사회적 타당도 결과는 97.2%로 나타났다. 문항

내용은 <Table 8>과 같다.

<Table 8> Questionnaire for assessing social validity

Classification		Item Content
Significance of Goals	1	Is seated behavior during instruction an important goal for the student?
	2	Is the behavioral goal in this study appropriate for the student?
Acceptability of Intervention Procedures	3	Are the intervention procedures appropriate for classroom use?
	4	Are the intervention procedures easy for teachers to implement?
Meaningfulness of Intervention Outcomes	5	Did the intervention improve the student's seated behavior
	6	Could this intervention be useful for other students?

Ⅲ. 연구 결과

1. 수업 중 자리이탈에 미치는 영향

시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재에 대한 각 학생의 자리이탈 행동 발생률의 평균과 범위 그리고 효과 크기에 대한 결과는 <Table 9>와 같으며, 자리이탈 행동에 대한 기초선, 중재, 유지 구간 동안의 자리이탈 행동 발생률의 시각화 그래프는 <Figure 3>과 같다.

<Table 9> Summary in Out-of-Seat Behavior across Baseline, Intervention, Maintenance Phases

Classification		Mean(Range)	Within-Phase Level Stability	Between-Phase Level Change	Trend	Data Overlap (%)	PND	Tau-*U*
Baseline	Participant A	90%(80-100%)	Stable		Flat			
	Participant B	52.5%(40-60%)	Stable		Flat			
	Participant C	10.8%(0-30%)	Unstable		Variable			
Intervention	Participant A	6.66%(0-20%)	Stable	-90%	Descending	0%	100%	0.96*
	Participant B	2%(0-10%)	Unstable	-60%	Descending	0%	100%	1.00**
	Participant C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maintenance	Participant A	0%	Stable	-6.66%	Flat	0%	100%	N/A
	Participant B	0%	Stable	-2%	Flat	0%	100%	N/A
	Participant C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

*p < .05 **p < .01

* Maintenance PND was calculated using the lowest baseline data point as the criterion.

1) 기초선

그래프에 제시된 것과 같이 기초선 단계 동안 참여자 A와 참여자 B의 자리이탈 행동 발생률은 높고 안정적인 수준을 보인 반면, 참여자 C는 변동성이 큰 불안정한 양상을 나타냈다. <Table 9>에 제시된 것과 같이 기초선 단계

동안 참여자 A의 자리이탈 행동 발생률 평균은 90%(범위 80-100%)였으며, 참여자 B는 52.5%(범위 40-60%), 참여자 C는 10.8%(범위 0-30%)였다.

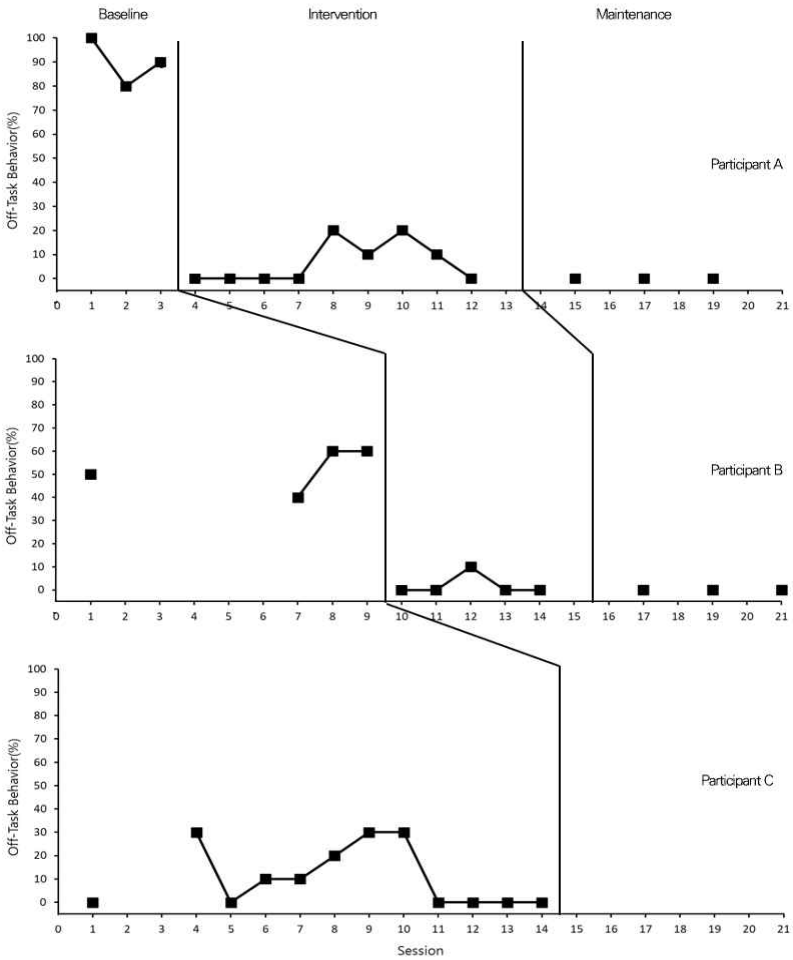
참여자 A의 기초선 자료는 1회기 100%, 2회기 80%, 3회기 90%로 나타났으며, 80-100% 범위 내에서 평균의 15% 이내에 모든 값이 포함되어 안정적인 수준을 보였다. 자료가 일관된 감소 경향 없이 높은 수준의 범위 내에서 가변성을 보였으므로 자연적 성숙에 의한 행동 감소 추세는 발견되지 않았으며, 경향선은 수평으로 나타났다.

참여자 B의 기초선 자료는 대상자 간 중다간헐기초선설계에 따라 비연속적으로 측정되었으며, 40-60% 범위 내에서 안정적인 수준을 유지하였다. 후반부에 행동이 증가하는 경향이 관찰되어 자연적인 행동 감소 추세가 없음이 확인되었으며, 경향선은 수평으로 나타났다.

참여자 C의 기초선 자료는 0-30%의 높은 변동성을 보여 불안정한 수준으로 나타났으며, 초반 0% 이후 중반 30% 상승, 후반 재감소의 패턴을 보였다. 기초선 안정화 조건 충족을 위해 측정을 실시한 결과, 후속 4회기가 연속해서 0%로 나타났으며 기초선 단계 동안 참여자 간 수준의 변화는 관찰되지 않았다.

2) 중재

<Figure 3>에 제시된 것과 같이 중재 도입 이후 참여자 A와 참여자 B의 자리이탈 행동 발생률은 즉각적으로 감소하였다. 중재 단계 동안 참여자 A의 자리이탈 행동 발생률 평균은 6.66%(범위 0-20%)였으며, 참여자 B는 2%(범위 0-10%)였다.



<Figure 3> Changes in the incidence of Out-of-Seat Behaviors during baseline, intervention, and maintenance periods

참여자 A의 경우 기초선 마지막 회기의 자리이탈 발생률 90% 대비하여 중재 첫 회기의 발생률이 0%로 나타나 90%의 즉각적인 감소라는 명확한 행동 변화가 확인되었다. 중재 효과의 즉각성은 기초선 마지막 3회기의 자료 값의 평균과 중재 첫 3회기 자료값의 평균을 비교하여 평가하였다(Chen et al., 2022; What Works Clearinghouse [WWC], 2022). 중재 단계 내에서 5회기와 7회기의 자료값이 20%로 나타났으나, 전반적으로 0%에 근접한 수준을 유지하며 하향 안정화되었다. 기초선과 중재의 자료 중첩은 0%였으며, PND는 100%, Tau-U는 0.96으로 매우 높은 중재 효과가 확인되었다(Z=-2.40, p= .016).

참여자 B의 경우 기초선 마지막 회기의 자리이탈 발생률 60% 대비하여 중재 첫 회기의 발생률이 0%로 나타나 60%의 즉각적인 감소를 보였다. 중재 3회기에서 10%로 일시적인 상승이 나타났으나, 이는 해당 시기의 강화제공 오류에 따른 것으로 판단되며 이후 하강 추세를 나타냈다. 참여자 B의 중재 단계의 경향선은 전반적으로 하강이며, 기초선과의 자료 중첩은 0%, PND는 100%, Tau-U는 1.00으로 매우 높은 중재 효과가 확인되었다(Z=-2.81, p=.004).

한편, 참여자 C의 경우 12회기의 기초선 자료 수집 동안 0-30%의 낮은 자리이탈 행동 발생률을 나타냈다. 기초선 중반까지는 상승 추세가 관찰되어 중재 도입의 가능성이 존재하였으나, 마지막 연속 4회기가 발생률이 0%로 나타났다. 이에 따라 중재를 실시하지 않음으로써 참여자 C는 중재 효과 분석에서 제외되었다. 따라서, 본 연구에서 참여자 C는 중재의 기능적 관계를 입증하는 비교군으로서의 역할보다는 데이터 기반의 의사결정을 보여주는 참조자료로써 본 연구에 포함하였다. 이에 대한 구체적인 내용은 논의(Ⅳ장)에서 기술하였다.

2. 자리이탈 행동의 감소 유지에 미치는 영향

중재 종료 1주 후, 기초선과 동일한 조건에서 측정한 자리이탈 행동의 결과는 다음과 같다. 첫째, 연구 참여자 A와 B 모두 유지 단계의 모든 회기에서 자리이탈 행동이 전혀 관찰되지 않아(0%), 중재 효과가 지속되고 있음이 확인되었다. 둘째, 중재 단계와 유지 단계의 평균 발생률을 비교한 결과, 참여자 A는 중재 기간 평균 6.66%(범위 0-20%)에서 유지 기간 0%로, 참여자 B는 중재 기간 평균 2%(범위 0-10%)에서 유지 기간 0%로 나타났다. 두 참여자 모두 유지 단계에서 안정적인 수평적 경향을 보였으며, 기초선 단계와 유지 단계 간 자료 중첩은 0%로 나타났다. 또한 PND 값은 두 참여자 모두 100%로 확인되었다. 셋째, 기초선 단계의 평균 발생률(A: 90%, B: 52.5%)과 비교하였을 때, 유지 단계의 행동 수준은 현저히 낮은 수준으로 유지되었으며 기초선 수준으로 회귀 현상은 관찰되지 않았다. 한편, 참여자 C의 경우 기초선 단계에서 자리이탈 행동이 자연적으로 감소하는 경향을 보여 중재가 실시되지 않았으며, 이에 따라 유지 단계 자료는 수집되지 않았다.

Ⅳ. 논의 및 제언

본 연구는 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재가 자폐성 장애 학생의 수업 중 자리이탈 행동 감소에 미치는 영향을 살펴보고 중재가 종료된 후에도 그 변화가 유지되는지 확인하는 것을 목적으로 하였다. 연구 결과, 중재가 적용된 두 명의 참여자 모두 자리이탈 행동이 기초선 구간에 비해 현저하게 감소하였으며 중재 종료 후 유지 단계에서도 감소된 수준이 안정적으로 유지되는 것으로 나타났다. 구체적인 논의는 다음과 같다.

첫째, 시각적 지원 기반의 구조화된 강화 중재가 자폐성 장애 학생의 자리이탈 행동 감소에 효과적인 중재임을 알 수 있었다. 본 연구에서 적용된 시각적 기반의 구조화된 강화 중재는 비주얼 타이머와 '먼저-다음' 그림카드를 활용한 시각적 지원 그리고 고정 지속시간 강화계획(FD)과의 결합을 단계적으로 통합하였다는 점에서 기존의 단일 기법 중심 중재와 차별성을 가진다. 중재가 시작되자마자, 참여자 A와 참여자 B는 즉각적인 행동 발생률의 감소가

관찰되었으며 기초선 구간과 중첩비율은 0%로 머물렀다. 이는 단순한 시간 경과에 따른 적응 효과나 자연적 감소 가능성만으로 설명되기 어렵다. 단일대상연구에서 중재 도입 시점에 따른 즉각적인 수준의 변화는 기능적 관계를 뒷받침하는 가장 직접적인 증거로 간주되며, 본 연구 결과는 이러한 기준을 명확히 충족하였다. 또한 중재의 효과크기는 참여자 A와 참여자 B 모두 PND 100%였고, Tau-*U* 값은 각각 0.96과 1로 산출되어 매우 높은 효과 크기를 보였다. 이는 Herrod et al.(2023)의 체계적 고찰에서 보고된 프리맥 원리 기반 중재의 평균 효과 크기와 견주어 볼 때 상당히 높은 수치에 속한다. 시각적 구조화와 강화계획의 결합이 각 개별 중재를 독립적으로 적용했을 때보다 중재 효과를 극대화했을 가능성을 시사한다.

무엇보다 주목할 점은 본 연구의 중재가 외부 전문 인력의 개입 없이 담임교사 한 사람만의 힘으로 행동 변화를 이끌었다는 것이다. 교실 현장에서 이루어지는 행동 관리란 주로 교사의 반복적 언어적 지시에 크게 기대는 경향이 있으나, 본 중재에서는 시각적 단서를 구조화하고 강화 조건을 미리 제시하여 교사의 반응적 개입을 줄이려 노력하였다. 달리 표현하면, 본 중재는 결과적으로 문제행동이 일어난 뒤 교정하는 반응적 전략과는 다르다. 시각적 단서를 통한 예측 가능성 제공과 자연스러운 선행사건 변화를 통해 문제행동 발생 가능성을 사전에 낮춘 예방적 중재의 성격을 띠는 것으로 볼 수 있다.

특히, 본 연구에서 활용된 중재는 교실 맥락에서 준비와 적용 절차가 비교적 간단하고 수업 흐름을 크게 방해하지 않는다는 점에서 고무적이다. 비주얼 타이머와 그림카드는 고가의 전문 장비나 장시간의 중재 훈련을 요구하지 않으며, 교사가 일상적인 수업 흐름 속에서 자연스럽게 녹여낼 수 있다. 또한, 중재 절차 또한 스크립트화 되어 있어 실제 학교 현장에서 실행 부담이 낮고 충실하게 실행하기 수월하다. 이러한 특성은 중재에 대한 교사의 심리적 장벽을 낮춤으로써 높은 중재충실도를 확보하는 데 기여했을 가능성이 있다. 실제로 교사가 중재를 직접 체감하는 경험은 행동 중재의 지속적 실행과 충실도를 높일 수 있음이 논의된 바 있으며(Seok & Jeon, 2019), 이는 본 연구의 높은 중재 충실도(평균 97.5%)와도 연결되는 결과로 볼 수 있다. 덧붙여, 자폐성 장애학생의 문제행동 감소는 교사와 학급 구성원 모두에게 자폐성 장애학생이 긍정적으로 인식될 여지를 넓힌다는 점에서 사회적 타당도 측면에서도 의미 있는 결과로 읽힌다.

한편, 연구 참여자 C는 기초선 단계에서 자리이탈 행동이 자연적으로 감소하여 목표기준(10%) 미만에 도달하는 양상을 보였다. 이에 대해 참여자 선정 자체의 적절성에 의문이 제기될 수 있으나, 다음의 근거를 통해 선정 당시의 판단은 타당하였다. 참여자 C는 담임교사에 의해 수업 중 자리이탈이 빈번한 학생으로 보고되었고, QABF 심각도 점수 13점, MAS 강화제 얻기 기능 점수 20점으로 모두 높은 수준이었으며, 실제로 기초선 초기 3회기에서는 30%의 자리이탈률을 보였다. 또한 기초선 5~10회기에서도 자리이탈 행동의 증가 추세가 지속되어 중재의 필요성이 시사되었으나, 10회기 이후 예측하지 못한 급격한 감소가 나타났으며 이는 사전에 예측할 수 없었던 기초선 내 변화였다. 따라서 이는 중재 효과를 약화시키는 예외 사례라기보다 문제행동 중재에서 데이터에 기반한 의사결정의 중요성을 보여주는 참조 사례로 볼 수 있다. 나아가 표적행동이 감소한 학생에게 추가적 개입을 하지 않은 것은, 최소 제한 환경(LRE)의 원칙과 필요 이상의 개입을 삼가야 한다는 긍정적 행동지원(PBS)의 윤리적 가치를 준수한 결정이었다. 이러한 맥락에서 참여자 C에 대한 중재 미투입 결정은 '데이터 기반 개별화(Data-Based Individualization: DBI)'의 실천적 적용으로 재해석될 수 있다. 다만 방법론적 측면에서 볼 때, 단일대상연구의 엄밀한 기준은 일반적으로 3회 이상의 기능적 관계 입증을 요구한다(Horner et al., 2005). 그러나 본 연구는 참여자 C에게 중재가 투입되지 않음으로써 실질적으로 두 사례(참여자 A, B)에서만 중재 효과를 확인하게 되었으며, 이는 중다 기초선 설계의 내적 타당도를 일부 약화시키는 요인이 될 수 있다.

한편, 참여자 C는 참여자 A와 동일한 학급에 배치되어 있었으므로, 참여자 A에 대한 중재 장면을 간접적으로 관찰함으로써 행동 변화가 촉진되었을 가능성을 완전히 배제하기 어렵다. 실제로 자연적 감소였다면 점진적 하강이 예상되나, 참여자 A의 중재 도입 시점과 근접한 10회기에서 급격하게 0%로 전환된 점은 중재 확산의 가능성을 시사

한다. 이는 현장연구가 지니는 본질적 제한점으로, 본 연구의 해석에 있어 신중한 판단이 요구된다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 기초선 자료에서 이미 긍정적 변화가 나타난 학생에게 관습적 중재를 강요하지 않았다. 이는 데이터에 근거한 의사결정이 실제 학급 현장에서 어떻게 윤리적이고 효과적으로 기능할 수 있는지를 보여주는 사례이다. 최근에 제시된 고수준 실천(HLP) 가이드라인 역시 교사가 체계적으로 수집된 자료를 분석하여 중재의 시작, 수정, 또는 중단 여부를 결정하는 의사결정 역량을 핵심으로 강조하고 있다(Aceves & Kennedy, 2024). 요컨대, 본 연구는 중재의 효과 검증을 넘어 중재 적용 여부 자체가 객관적 자료에 근거해야 함을 현장 수준에서 실증적으로 보여준다는 점에서 큰 의의를 가진다.

둘째, 본 연구는 단일 중재의 적용이 아니라 구조화된 2단계 행동 강화체계로 설계되었다는 점은 별도로 논의할 가치가 있다. 첫 번째 [도입-연습] 단계에서는 비주얼 타이머와 '먼저-다음' 그림카드를 활용하여 강화의 구조를 시각적으로 명확히 제시하였다. 비주얼 타이머는 시간의 흐름을 가시화하여 과제 종료 및 활동 전환에 대한 불분명함을 감소시켰으며 '먼저-다음' 카드는 착석 행동과 그 뒤에 제공되는 강화 간의 유관을 명확히 연결하여 학생이 자기에게 기대되는 바를 미리 예측할 수 있도록 도왔다. 이는 추상적인 시간 개념 인식 및 환경 전환에 어려움을 보이는 자폐성 장애 학생에게 시각적 단서를 통한 환경 구조화가 문제행동 예방의 선행조건이라는 최근의 연구들과 맥을 같이 한다(Byeon, 2024; Yoon & Lee, 2025). 따라서, 본 연구의 1단계 중재는 행동 발생 이후의 교정적 반응이 아니라 문제 행동 발생 가능성을 사전에 낮추는 예방적 환경 조성의 역할을 수행하였다.

두 번째 [집중강화] 단계에서는 프리맥 원리를 고정 지속시간 강화계획(FD)과 결합하여 착석을 유지하는 행동을 강화하였다. 이는 발생 빈도가 낮은 행동(저확률 행동) 이후 학생의 선호 강화제(special interest)을 제공하는 구조를 통해 스스로 착석하려는 경험을 가진다. 특히 강화가 지속시간 이후 즉각적으로 제공되도록 설계됨으로써 학생은 별도의 언어적 촉구 없이도 착석 행동을 성공적으로 경험할 수 있다. 이러한 과정은 자리이탈 행동을 직접 감소시키기보다 대체 행동인 '착석 상태의 지속'을 강화함으로써 행동 체계를 재조직하는 긍정적 행동지원의 원리에 부합한다. 특히 기존 연구에서 프리맥 원리가 주로 지시 순응이나 과제 완료 행동 향상에 활용되어 왔다는 점(Herrod et al., 2023)을 고려할 때, 본 연구는 중재 활용 범위를 확장하였다는 점에서 의의가 있다. 즉, 2단계 구조는 시각적 예측 가능성(1단계)과 체계적 강화(2단계)가 맞물려, 학생이 점차 착석 상태를 자발적으로 유지하는데 긍정적인 영향을 미친 것으로 사료된다.

셋째, 중재 철회 1주 후 유지 단계에서도 참여자 A와 B 모두 자리이탈 행동이 0%로 낮은 수준으로 유지되었다. 이는 중재 효과가 단기적 행동 억제에 그치지 않고, 지속적인 행동 변화로 이어졌음을 보여준다. 일반적으로 강화 기반 중재는 중재 기간 동안에는 높은 효과를 보이지만, 강화 제공이 감소하거나 중단될 경우 행동이 급격히 회귀하는 경향이 보고되어 왔다(Lerman & Iwata, 1996; Briggs et al., 2018). 그러나 본 연구에서는 중재 종료 이후에도 행동의 급격한 증가나 반동이 관찰되지 않았다는 점에서 주목할 만하다.

이러한 유지 효과는 본 연구에서 적용된 고정 지속시간 강화계획(FD)의 특성과 연결되어 설명할 수 있다. 고정 지속시간 강화계획은 특정 반응의 발생 직후 강화를 제공하는 전통적인 반응 기반 강화와 달리 일정 시간 동안 행동의 상태를 유지하도록 하는 '착석 행동 지속시간'을 강화 조건으로 가지도록 설계되었다. 그 결과 착석 행동의 지속 과정 전체가 강화와 반복적으로 짝지어지면서 착석 행동의 유지가 정착된 것으로 볼 수 있다. 이러한 강화 경험의 축적은 저확률 행동이 점차 자연스러운 수행 양식으로 전환되는 행동 모멘텀을 형성했을 가능성을 시사한다. 행동의 모멘텀은 고확률 요구 절차에서도 자주 사용되는 핵심 원리로(Baida et al., 2021), 특정 맥락에서 높은 강화율로 유지된 행동은 방해 자극이 주어지더라도 높은 저항성을 갖게 된다고 하였다(Nevin, 1992). 실제로 중재 후반부로 접어들수록 자리이탈 행동이 0%로 안정화되고 변동성이 현저히 감소하는데, 이는 행동 모멘텀 형성의 전형적인 징후에 해당한다.

다만 유지 기간이 1주로 제한되어 장기적 유지 효과를 일반화하기에는 충분한 근거로 확언하기는 이르다. 그럼에

도 불구하고 본 연구의 중요한 의의는 교사가 추가적 개입을 하지 않았음에도 행동 변화가 유지될 가능성을 실험적으로 확인하였다는 점에서 기여하는 바가 있다.

본 연구의 제한점 및 후속 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 단일대상연구 설계 안에서 소수의 연구 참여자를 대상으로 수행되었다. 따라서, 연구 결과를 모든 자폐성 장애 학생에게 일반화하는 데에는 신중한 해석이 요구된다. 자폐성 장애 학생은 개인 간 이질성이 매우 넓은 장애 범주이므로 향후 연구에서는 다양한 연령, 인지 및 적응행동 수준, 학급 배치 형태를 달리한 반복 연구를 통해 중재 효과의 외적 타당도를 확장할 필요가 있다. 특히 통합학급 환경이나 다양한 교과 수업 상황에서의 적용 가능성을 검증하는 연구가 뒤따라야 한다. 아울러, 본 연구는 자리이탈 행동의 감소에 초점을 두었으나 후속 연구에서는 수업참여행동이나 대체행동을 동시에 측정하여 시각적 지원 기반 구조화된 강화 중재의 교육적 의의를 보다 포괄적으로 검증할 필요가 있다.

둘째, 본 연구의 기능평가는 간접평가도구에 기반하였으며, 직접적인 ABC 관찰기록은 실시되지 못하였다. 수업 현장에서 자리이탈 행동은 복합적인 기능이 혼재하고 있는 경우가 빈번하다. 이를 정확하게 진단하기 위해서는 행동이 실제로 발생하는 맥락에서 선행사건과 후속결과 사이의 인과관계를 직접적으로 관찰하는 ABC관찰이 보다 높은 생태학적 타당성을 확보할 수 있다(Lerman & Iwata, 1996). 또한, 프리맥 원리를 적용하는 중재는 선호활동과 비선호활동이 무엇인지를 참여자별로 구체적으로 규명하는 것이 핵심 전제이다. 후속 연구에서는 체계적 선호도 평가와 ABC관찰을 중재 설계의 사전 프로토콜로 포함할 것을 제언한다.

셋째, 본 연구는 참여자 A와 참여자 C가 같은 교실에 배치되어 있어 중재 효과의 독립성을 완벽하게 통제하기 어려웠다. 특히 참여자 C의 자리이탈 행동이 별도의 중재 없이 자연 감소한 것은 참여자 A를 대상으로 한 중재 장면의 간접 노출, 또래 행동의 관찰 또는 수업 환경에 대한 적응 등 다양한 가외변수가 작용하였을 수 있다. 실제로 이는 단일대상연구에서 중재 효과가 다른 참여자에게 전이되는 '중재 확산(Intervention Diffusion)' 또는 '확산 효과(Spillover Effect)'의 한 전형으로 볼 수 있으며, 연구 설계의 내적 타당도를 일부 위협하는 요소가 된다. 따라서 후속 연구에서는 이러한 확산 효과를 예방하기 위해 참여자 간의 물리적 공간을 분리하거나, 중재 시차를 개별적으로 적용하는 다중 기초선 설계의 엄격성을 한층 강화해야 한다. 또한, 관찰되지 않은 환경 변수를 통제하기 위해 참여자별 기초선 안정성을 더욱 장기간 확보하고, 확산 효과 의심 시 이를 정량적으로 분석할 수 있는 보완적 연구 설계를 도입할 필요가 있다.

더 나아가, 동일 학급 내에서 특정 학생에게만 강화제를 제공하는 것은 학급 전체에 보편적으로 적용하는 학급차원 중재(class-wide intervention)의 필요성을 역설적으로 드러내는 지점이기도 하다. 자리이탈을 하지 않은 학생이 강화제를 받지 못하는 구조는 다른 학생들과의 형평성 문제를 내포하고 있다. 이는 다층지원체계(MTSS)의 Tier 1 수준의 접근을 통해 구조적으로 해소할 수 있으며, 개별 중재와의 효과 비교 연구가 후속적으로 수행되어야 할 것이다. 예컨대, 집단 강화나 학급 전체 토큰 경제 안에서 개별 강화를 삽입하는 통합적 설계는 개별 학생의 집중된 행동지원과 학급 전체의 긍정적 행동지원 환경 조성을 동시에 달성하는 방안이 될 수 있다.

넷째, 본 연구에서는 중재 종료 후 1주 시점에 유지를 점검하였다. 이러한 기간은 장기적 안정성을 확인하기에는 자료가 충분하지 않다. 응용행동분석 문헌에서는 외적 강화에 의해 형성된 행동이 강화 철회 이후 소거될 가능성이 있음을 거듭 지적해왔다. 따라서, 후속 연구에서는 유지 점검 기간을 최소 4주 이상으로 늘리고 강화의 점진적 감소 절차를 중재 안에 편입시킨 후 행동 변화 지속 여부를 검증할 필요가 있다. 더 나아가, 시간 경과에 따른 행동 변화를 종단적으로 추적하여 구조화된 강화 중재가 외적 통제 의존을 넘어 자기조절 행동의 내재화로 전이되는지를 실증적으로 규명할 필요가 있다.

다섯째, 본 연구는 교사가 중재를 직접 실행하는 자연적 교실 환경을 유지하는 데 중점을 두었으나, 중재 충실도에 영향을 줄 수 있는 교사 변인에 대한 체계적인 분석은 충분히 이루어지지 못하였다. 향후 연구에서는 사전 연수

경험, 교직 경력, 중재 절차에 대한 수용 등 실행 변인을 함께 검토함으로써 학교 현장에서 지속적으로 적용 가능한 행동지원 모델 개발을 위한 후속 연구의 발판이 될 것이다.

References

Aceves, T. C., & Kennedy, M. J. (Eds.). (2024). *High-leverage practices for students with disabilities* (2nd ed.). Council for Exceptional Children.

Baida, A. N., Azizi, S., & Jessel, J. (2021). A parametric single-case analysis and social validation of the high-probability request sequence. *Journal of Positive Behavior Interventions, 25*(1), 41-52. https://doi.org/10.1177/10983007211062610

Bambara, L. M., & Kern, L. (2008). *Individualized supports for students with problem behaviors: Designing positive behavior plans* (Lee, S. H., Park, J. Y., Park, H. O., & Yoon, S. A., Trans.). Seoul: Hakjisa. (Original work published 2005).

Briggs, A. M., Fisher, W. W., Greer, B. D., & Fuhrman, A. M. (2018). Prevalence of resurgence of destructive behavior when reinforcer availability is reduced or terminated during functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 51*(3), 604-609. https://doi.org/10.1002/jaba.481

Byeon, G. S. (2024). The effects of preventive and reinforcement interventions based on visual and auditory supports on mealtime duration and vomiting frequency in an adult with autism spectrum disorder. *Journal of Behavior Analysis and Support, 11*(3), 21-42. https://doi.org/10.22874/kaba.2024.11.3.2

Cha, J. K. (2013). *The Effects of a positive behavior support program on classroom behaviors of students with intellectual disabilities and without disabilities in inclusive classrooms of an elementary school.* [Unpublished doctoral dissertation]. University of SoonChunHyang.

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

Dunlap, G., Carr, E. G., Horner, R. H., Zarcone, J. R., & Schwartz, I. (2008). Positive behavior support and applied behavior analysis: A familial alliance. *Journal of Behavior Modification, 32*(5), 682-698. https://doi.org/10.1177/0145445508317132

Durand, V. M., & Crimmins, D. B. (1988). *Motivation Assessment Scale (MAS).* Monaco & Associates.

Gweon, E., Yun, H., Yoo, S., Lee, J., & Paik, E. (2019). The effects of individualized positive behavior support on the out-of-seat behavior of a student with autism spectrum disorder in post-high school specialized vocational program. *Journal of Behavior Analysis and Support, 6*(2), 81-100. https://doi.org/10.22874/kaba.2019.6.2.81

Herrod, A., Baruni, R., Gunby, K. V., Catagnus, R., & Newhouse-Oisten, M. (2023). Applications of the premack principle: a review of the literature *behavior analysis in practice, 16*(2), 412-425. https://doi.org/10.1177/01454455221085249

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

Hume, K., Steinbrenner, J. R., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2021). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism: Third generation review. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 51*, 4013-4032. https://doi.org/10.1007/s10803-020-04844-2

Kang, Y. M., & Kang, Y. M. (2025). The effects of consecutive individualized positive behavior support implemented across grades 10 and 11 on the classroom behaviors of high school students with autism spectrum disorder. *Special Education Research, 24*(3), 65-96. https://doi.org/10.18541/ser.2025.08.24.3.65

Kang, Y. M., & Oh, Y. S. (2025). The effects of the Prevent-Teach-Reinforce (PTR) strategy on inappropriate sitting and

requesting of young children with autism spectrum disorder. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 25*(2), 907-922. https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.2.907

Kim, W. R. (2014). General and special education teachers' perceptions of necessity and possibility of implementing SWPBS. *Journal of Special Education, 13*(3), 119-145. https://doi.org/10.18541/ser.2014.10.13.3.119

Kim, Y. P., & Kim, J. Y. (2024). Effects of differential reinforcement on reducing problem behaviors for students with disabilities in korea: a literature review & meta-analysis. *Journal of Special Education, 31*(3), 30-65. https://doi.org/10.34249/jse.2024.31.3.30

Koegel, R. L., Koegel, L. K., & Carter, C. M. (1999). Pivotal teaching interactions for children with autism. *School Psychology Review, 28*(4), 576-594. https://doi.org/10.1080/02796015.1999.12085986

Lee, S. H., Park, E. H., & Kim, Y. T. (2000). *Single subject research in educational and clinical setting*. Hakjisa.

Lee, S. H., Yoon, S. A., & Shin, M. S. (2019). *Korean childhood autism rating scale*. Seoul: Insight.

Liang, Z. (2024). CHECK Visual Schedules to Support Individuals on the Autism Spectrum. *Intervention in School and Clinic*. 1-8. https://doi.org/10.1177/10534512241300157

Lerman, D. C., & Iwata, B. A. (1996). Developing a technology for the use of operant extinction in clinical settings: An examination of basic and applied research. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*(3), 345-382. https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-345

Maag, J. W. (2020). Are high-probability request sequences as low an intensity intervention as portrayed? *Journal of Education and Learning, 9*(2), 1-13. https://doi.org/10.5539/jel.v9n2p1

Matson, J. L., & Vollmer, T. R. (1995). *Questions about behavioral function (QABF)*. Baton Rouge, LA: Disability Consultants, LLC.

McConnell, S. R. (2002). Interventions to facilitate social interaction for young children with autism: Review of available research and recommendations for educational intervention and future research. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*(5), 351-372. https://doi.org/10.1023/A:1020537805154

Mesibov, G. B., Shea, V., & Schopler, E. (2005). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-306-48647-0

Nevin, J. A. (1992). Behavioral contrast and behavioral momentum, *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 18*(2), 126-133. https://doi.org/10.1037/0097-7403.18.2.126

Premack, D. (1959). Toward empirical behavior laws: I. Positive reinforcement. *Psychological Review, 66*(4), 219-233. https://doi.org/10.1037/h0040891

Rakap, S. (2015). Effect sizes as result interpretation aids in single-subject experimental research: Description and application of four nonoverlap methods. *British Journal of Special Education, 42*(1), 11-33. https://doi.org/10.1111/1467-8578.12091

Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2001). How to summarize single-participant research: Ideas and applications. *Exceptionality, 9*(4), 227-244.

Seok, S., & Jeon, H. I. (2019). Beginning special education teachers' experience of intervention and awareness of positive behavior support. *Journal of The Korea Contents, 19*(10), 11-20. https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.10.011

Speer, N. C., & Maag, J. W. (2025). Improving student behavior with restrictive access to high probability responses: The Premack Principle in the elementary classroom. *Intervention in School and Clinic, 60*(4), 1-12. https://doi.org/10.1177/10534512251347582

Timberlake, W., & Allison, J. (1974). Response deprivation: An empirical approach to instrumental performance. *Psychological Review, 81*(2), 146-164. https://doi.org/10.1037/h0036101

Waters, M. B., Lerman, D. C., & Hovanetz, A. N. (2009). Separate and combined effects of visual schedules and extinction in managing transition difficulties. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*(1), 127-132. https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-309

What Works Clearinghouse. (2022). *WWC standards handbook (Version 5.0).* Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

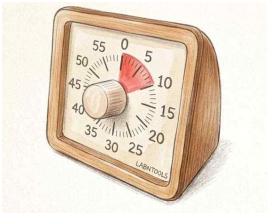
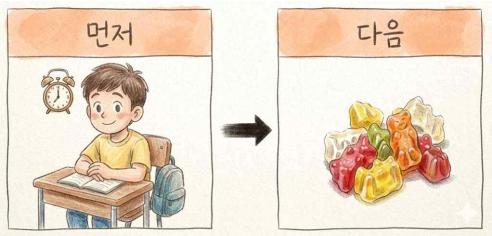
Yang, J. Y., & Paik, E. (2025). The impact of individualized positive behavior support on the out-of-seat and communication behaviors of high school students with autism spectrum disorder. *Proceedings of the 2025 Korean Association for Positive Behavior Support* (pp. 172-174). Seoul, South Korea.

Yoo, Y. M., & Choi, Y. I. (2021). A systemic review of positive behavior support intervention studies on problem behaviors of children with autism spectrum disorders: Focusing on Korean single-subject research design. *Therapeutic Science for Rehabilitation, 10*(4), 85-98. https://doi.org/10.22683/tsnr.2021.10.4.007

Yoon, S. M., & Lee, J. W. (2025). Exploring the Applicability of the Talk Book: A Combined Approach Using PECS, Token Economy, and the Premack Principle for Preventing Problem Behaviors in Children with Developmental Disabilities. *Journal Of The Korea Contents Association, 25*(10), 652-666. https://doi.org/10.5392/JKCA.2025.25.10.652

Zaja, R. H., Moore, L., Van Ingen, D. J., & Rojahn, J. (2011). Psychometric comparison of the functional assessment instruments QABF, FACT and FAST for self-injurious, stereotypic and aggressive/destructive behaviour. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 24*(1), 18-28. https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2010.00569.x

<Appendix 1> Example Intervention Script for the Structured Reinforcement Intervention Based on Visual Supports

Step	Activity	Teacher Prompt	Cue Picture
Step 1: Presentation of the Start Cue	Prompting a low-probability behavior	1) "This picture shows the First step." 2) "The First step tells you what you need to do." 3) "Look at the picture. Do you see someone sitting in a chair?" 4) "You need to sit in your seat during class."	
Step 2: Time Cue (30 seconds)	Providing a time prompt	1) "Look at the timer." 2) "It shows how long you need to sit." 3) "You need to stay seated until the red color disappears."	
Step 3: Next Cue	Presentation of a preferred behavior or reinforcer	1) "The time is finished." 2) "This picture shows the Then step." 3) "You followed the rule." 4) "If you follow the rule and stay seated, you can have a jelly."	
Step 4: Practice	Repeated practice (3 trials)	1) "Let's try it now." 2) (Starting the timer) "Stay seated until the red color disappears."	
Repetition Stage 1 Target behavior did not occur (-)		1) (Provide the reinforcer) "Great job. You followed the rule." 2) "Let me show you the First card again. Look at the card." 3) "This picture shows sitting in the chair." 4) "You need to sit in your seat during class."	
Repetition Stage 2 Target behavior occurred (+)		1) (Do not provide the reinforcer) "You need to follow the rule." 2) "Let me show you the First card again. Look at the card." 3) "This picture shows sitting in the chair." 4) "You need to sit in your seat during class."	