

시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재가 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간 및 구토 빈도에 미치는 영향

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

변관석*

Byeon Gwanseok

초록

본 연구는 시각적 지원과 자기 청각적 촉진 기반의 예방 및 강화 중재가 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간과 구토 발생 빈도에 미치는 영향을 확인하기 위해 수행되었다. 본 연구의 대상자는 특수학교 전공과에 재학 중인 자폐스펙트럼장애 성인 1명이었다. 본 연구는 반전설계(ABAB)를 적용하여 독립변인과 종속변인 간의 기능적 관계를 확인하고자 했다. 연구 결과, 파이 타이머, 먼저-다음에 그림 카드 등의 시각적 지원 및 자기 청각적 촉진을 포함한 예방적 중재와 함께 고비용 행동 차별강화를 활용한 반응적 중재를 병합하여 적용했을 때 연구 대상자의 식사 지속시간이 두 번의 기초선 구간보다 두 번의 중재 구간 모두에서 현저히 증가하여 기능적 관계가 있음을 입증할 수 있었다. 또한 식사 지속시간 증가와 구토 발생 빈도의 감소 사이의 상관관계도 확인할 수 있었다. 본 연구는 지금까지 행동중재 연구의 대상으로 선정된 사례가 비교적 적었던 성인을 대상으로, 그간 자주 연구되었던 종속변인이 아닌 식사 습관 개선과 이에 따른 건강 관련 증상의 변화를 중재 목표로 선정하였다는 점에서 의의가 있다.

주제어

시각적 지원, 자기 청각적 촉진, 예방적 중재, 강화, 식사 지속시간, 구토

Abstract

This study aimed to examine the effects of preventive and reinforcement interventions, based on visual supports and self-auditory prompting, on the mealtime duration and the frequency of vomiting occurrences in an adult with autism spectrum disorder (ASD). The participant was an adult with ASD enrolled in a vocational education program at a special school. An ABAB reversal design was used to investigate the functional relation between the independent and dependent variables. The results indicated that when preventive interventions, including visual supports such as a pie timer and 'first-then' picture cards, and self-auditory prompting were combined with reactive interventions utilizing differential reinforcement of high rates of behavior, the participant's mealtime duration significantly increased in both intervention phases compared to the baseline phases, demonstrating a functional relation. Additionally, a correlation was found between the increase in mealtime duration and the decrease in the frequency of vomiting occurrences. This study is significant as it targeted an adult, a relatively less studied population in behavior intervention research, and selected mealtime habits and associated health-related symptoms as the intervention targets, rather than commonly studied dependent variables.

Key words

Visual Support, Self-Auditory Prompting, Preventive Intervention, Reinforcement, Mealtime Duration, Vomiting

* Corresponding author, E-mail: bjs718@naver.com
Ulsan Haengbok Special School

Received: 21 October 2024, Revised: 30 November 2024, Accepted: 9 December 2024

© 2024 Korea Association for Behavior Analysis

I. 서론

2024년 교육부에서는 ‘장애학생 행동중재 가이드라인’을 현장에서 활용할 수 있도록 제시하였다. 이 지침은 특수교육 및 통합교육 현장에서 장애 학생의 문제행동을 중재할 때 과학적 증거를 기반으로 하는 긍정적 행동지원(PBS: positive behavior support)을 우선하여 적용할 것을 권고하고 있다(Ministry of Education, 2024). 이처럼 최근 특수교육 현장을 넘어 통합교육 현장에서도 많은 관심을 받는 긍정적 행동지원은 문제행동 또는 도전적 행동의 수정 그 자체에 초점을 맞추기보다는 그 행동에 연관된 다양한 환경적 요인이나 사건을 바람직한 방향으로 개선하는 선행적 중재를 최우선에 둠으로써 문제행동의 발생을 예방하는 체계적이고 종합적인 행동 중재 체계라고 볼 수 있다. 또한 더 나아가 문제행동을 감소시키는 목적을 넘어서서 바람직한 사회적, 행동적 그리고 학습적인 성과를 증진하기 위한 지원 체계이기도 하다(Busan metropolitan city office of education, 2014). 이러한 긍정적 행동지원은 응용행동분석 이론과 방법론을 핵심으로 하면서도 앞서 살펴본 목적을 반영하기 위해 사회심리학, 생태심리학과 기타 몇몇 관련 서비스 학문 영역 등을 포괄하고 있다(Lee et al., 2019).

일반적으로 긍정적 행동지원 체계는 학교 내 전체 학생을 대상으로 하는 1차적 예방, 위험군의 학생을 소집단으로 묶어 적절한 행동중재를 제공하는 2차적 예방, 그리고 마지막으로 고위험군의 개별 학생을 대상으로 문제행동의 기능을 기능적 행동평가를 통해서 파악하고, 평가 결과를 바탕으로 개별화된 행동중재계획 또는 행동지원계획을 수립하여 실행하는 3차적 예방을 모두 포괄한다. 이때 개별 학생을 대상으로 제공되는 3차적 예방의 경우에는 개별 차원, 개별화된, 혹은 개별적인 긍정적 행동지원이나 행동중재라는 용어로도 부를 수 있다(Dunlap et al., 2017; Sugai & Homer, 2006). 개별적인 긍정적 행동지원 혹은 행동중재는 행동의 기능을 파악하는 기능적 행동평가를 바탕으로 배경 및 선행사건 중심의 예방적 중재, 대체 및 적응 기술의 교수, 그리고 문제행동의 발생을 유지하는 강화 요인을 소거하고 반대로 바람직한 행동을 강화하기 위한 후속결과 중심의 반응적 중재를 종합적으로 계획하고 실행한다. 그리고 중재 결과를 지속해서 측정하고, 이를 바탕으로 필요하다면 계획을 수정 및 보완한다(Byeon, 2016a; Dunlap et al., 2017). 또한 필요하다면 자신과 타인의 건강과 안전에 위협이 되는 심각한 문제행동을 뜻하는 위기행동의 발생을 대비하는 관리나 대응 전략을 추가할 수 있다(Ministry of Education, 2024).

그간 국내외에서 개별적인 행동중재를 실행하고 그 효과성을 확인해 본 연구가 다수 존재한다. 이러한 선행연구를 살펴보면, 대체로 지적장애 및 자폐스펙트럼장애 혹은 정서·행동장애가 있는 학령 전기 유아, 학령기 아동과 청소년을 연구 대상으로 선정하였으며, 타인을 언어 또는 신체적으로 괴롭히는 행동, 폭력 행동 또는 기물 파손 행동, 그리고 자해행동 등의 외현적으로 두드러지는 행동을 핵심적인 표적행동으로 삼고 있었다(Kim & Choi, 2018; Park, Shin, & Chae, 2018; Byeon, 2016a; Lee et al., 2020; Lee & Baek, 2022; Benner et al., 2022). 이외에도 다양한 수업 비참여 행동을 줄이고, 수업 참여 행동을 증진해 본 연구도 많았다(Kang, Young. Mo., Kang, Yun. Mo., & Son, 2021; Gewon et al., 2019; Byeon, 2016b; Lee, 2016; Slattery, Crosland & Iovannone, 2016).

본 연구는 이러한 국내외 선행연구의 경향에서 다소 벗어나 특수학교 전공과에 재학 중인 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 행동 개선을 표적행동으로 삼고 행동중재를 실행하고자 하였다. 대상자는 학교와 가정에서 식사 시에 3~5분 내외의 과도하게 빠른 식사 지속시간을 보였으며, 주로 음식물을 제대로 씹지 않은 상태로 섭취했다. 이 때문에 특히 섭취한 음식물을 쏟아내는 구토가 빈번하게 나타났다. 과거 담임교사 및 학부모와의 면담 결과, 3~4년 정도 이러한 모습이 지속되고 있다고 보고되었다. 계속된 구토가 다른 의료적 원인은 아닌지 건강검진을 해보았지만 별다른 특이 사항은 없었다. 건강검진을 시행한 내과 전문의와 간호사 자격을 갖고 있는 학교 보건교사 등 의료 전문가 역시 이 학생이 보이는 과도하게 빠른 음식 섭취가 빈번한 구토 발생에 큰 영향을 미치는 것으로 보았으며, 식사 습관 개선의 필요성을 여러 차례 권고하였다. 여러 의학 연구에서도 너무 빠른 음식 섭취는 구토와 같은 소화기 증상이 연관될 수 있다고 언급하고 있는데, 그 이유로는 위장이 음식을 처리할 시간을 갖지 못해 과도한 위부 팽창

이 발생하거나, 불필요한 공기를 함께 삼켜 역류성 식도염이나 소화불량을 유발될 가능성이 큰 것 등이 있다 (Cremonini et al., 2009).

식사 행동 개선에 연관하여 국내외에서 지적장애, 자폐스펙트럼장애 등 발달장애인을 연구 대상으로 해서 수행된 선행연구를 살펴보면, 대부분 식사량 감소나 증가를 목적으로 두거나(Park, Hwang, & Jang, 2012; Gale, Eikeseth & Rudrud, 2011; Wilder, Normand & Atwell, 2005), 또는 편식 행동 개선에 초점을 두고 있었다(Jung, 2017; Jung, 2018; Bandini et al., 2017; Mari-Bauset et al., 2014). 이러한 선행연구에서는 주로 도피 소거, 차별강화, 촉진, 고확률 요구 연속, 감각 조절 훈련과 함께 그림 촉진이나 비디오 모델링 등의 시각적 지원을 단독 또는 통합적으로 적용하여 식사량의 변화를 도모하거나, 편식 행동을 개선하였다(Kim & An, 2024; Levin, Volkert, & Piazza, 2014). 이때 특히 윤리적인 문제나 다른 심각한 문제행동의 발생 가능성 등으로 도피 소거를 중재 요소로 포함하기 힘든 경우에는 시각적 지원, 언어적 촉진을 포함한 다양한 촉진의 체계적인 제공과 점진적인 용암(fading), 그리고 행동에 대한 구체적인 칭찬(behavior-specific praise) 등의 여러 강화제를 적용한 차별강화나 비유관 강화를 주요한 중재 전략으로 활용하여 소기의 성과를 거두었다(Kim et al., 2021; Allison et al., 2012; Hillman, 2019; Wilder et al., 2005).

반면에 본 연구에서 수행하고자 하는 과도하게 음식을 빨리 먹는 식사 습관을 개선하여 식사 지속시간을 늘리고, 이를 통해 소화 문제로 인한 구토 증상의 발생 빈도를 줄이는 것을 목적으로 하는 중재연구는 국내외적으로 찾아보기 힘들었다. 더욱이 발달장애인을 연구 대상으로 한 식사 행동 개선에 관한 연구 대부분이 유아나 아동을 대상으로 하고 있어 성인이 참여한 연구 역시도 비교적 드물다고 볼 수 있다. 그럼에도 음식을 과도하게 빨리 섭취하는 습관 역시 일부 자폐스펙트럼장애 아동과 성인에게 나타날 수 있는 문제이므로(Matson, Fodstad, & Dempsey, 2009), 이러한 표적행동의 중재에도 지금까지 전반적인 영역의 식사 행동 관련 중재에 꾸준히 활용되어 증거가 누적된 행동 중재 전략들을 우선 적용하여 적절한 효과가 있는지 살펴볼 필요가 있다. 다만 이후에 자세하게 설명할 본 연구 대상자의 여러 행동적 특성과 보호자의 동의 여부 등의 요인과 함께 식사 지속시간 증대라는 중재 목표를 종합적으로 검토했을 때, 도피 소거, 별 기반의 전략, 그리고 기능적 의사소통에 따라 식사 도피 기회라는 부적 강화제를 제공하는 방법은 적용하기에 어려움이 있었다(Wilder et al., 2005). 본 연구에서는 이러한 지점을 고려하여, 앞서 다양한 식사 행동에 대한 중재연구에서 도피 소거 등의 기능 기반 중재 요소를 적용하기 힘든 경우에 대안으로서 주로 적용되었던 전략으로, 예측 가능성을 높이는 시각적 지원, 바람직한 행동을 반복해서 안내하는 촉진, 그리고 바람직한 행동에 대한 강화를 중심으로 한 예방 및 강화 중재를 적용해 보고자 하였다(Kim et al., 2021).

이들 중 먼저 그림이나 동영상 등을 활용하는 시각적 지원은 자폐스펙트럼장애가 있는 개인의 정보처리 특성에 적합한 방법으로 다양한 영역에서 증거 기반을 갖춘 실제로 평가되었다(Kidder & McDonnell, 2017). 또한 언어적 촉진을 포함한 다양한 반응 촉진과 차별강화 역시 자폐스펙트럼장애 아동과 청소년 등을 위한 증거기반실제로 인정받고 있다(Simpson, 2005). 다만 본 연구의 대상자는 단기기억 문제 등으로 인해 여러 번의 재지시가 필요할 때가 많음에도, 지속해서 언어적 피드백을 받았을 때 때때로 문제행동을 보여 왔다. 따라서 대면해서 제공하는 언어적 촉진이 아닌 다른 대체 전략이 필요할 수 있는데, 이때 고려해 볼 수 있는 전략으로 자기 청각적 촉진(self-auditory prompting)이 있다. 자기 청각적 촉진은 언어적 촉진 내용을 녹음한 뒤에 특정한 과제나 활동 수행 시에 재생하여 적절한 지원을 받을 수 있도록 하는 방법이다(Ayres, Mechling & Sansosti, 2013). 자기 청각적 촉진 역시 자폐스펙트럼장애가 있는 개인의 교과 및 직무 기술 영역 등에서 자기 촉진의 하나로서 그 효과성이 입증되고 있다(Byeon & Shin, 2018; Ayres et al., 2013). 문제행동의 중재에서 자기 청각적 촉진을 본격적으로 적용해 본 최근 연구는 찾기 힘들었지만, 본 연구에서는 대상자의 특성을 고려해서 자기 촉진 및 재지시의 성격으로 자기 청각적 촉진을 시각적 지원과 차별강화와 함께 활용하였다.

본 연구는 이러한 연구 목적과 필요성에 따라 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재와 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간 및 구토 발생 빈도 간의 기능적 관계를 확인하고자 하였다. 본 연구의 문제는 다음과

같다.

첫째, 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재는 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간에 어떠한 영향을 미치는가?

둘째, 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재는 자폐스펙트럼장애 성인의 구토 발생 빈도에 어떠한 영향을 미치는가?

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 연구 기간 중인 2023년 9월부터 12월에 U 광역시에 있는 특수학교 전공과 2학년에 재학 중이었던 자폐스펙트럼장애 성인 1명이었다. 대상자의 보호자는 본 연구에 대한 참여를 서면으로 동의하였다. 대상자에 대한 구체적인 정보는 <Table 1>과 같다.

2. 연구 조건

1) 연구 환경 및 기간

본 연구의 실험은 연구 대상자가 재학 중인 특수학교의 급식소에서 점심시간을 이용하여 진행되었다. 급식소는 약 400m² 정도로, 시간대별로 100~150여 명이 한 번에 식사할 수 있는 규모였다. 본 연구는 많은 사람들이 식사하는 자연스러운 상황에서 급식소 전체 공간 중 창가에 있는 식탁 1개를 활용하여 중재를 실행하였다. 실험 기간은 2023년 8월 말부터 12월 말까지 진행되었다.

2) 중재자

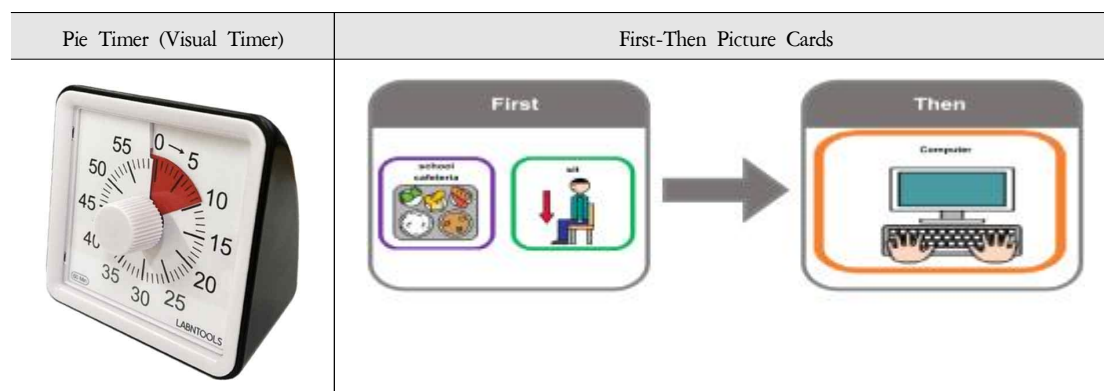
본 연구의 중재자는 연구자 본인으로 특수학교 중등 정교사 1급 자격을 소지한 특수교사이다. 중재자는 지적장애 및 발달지체아 교육 전공으로 교육학박사 학위를 취득하였다. 또한 실험 당시에 한국행동분석학회에서 공인하는 행동분석전문가(KBA) 코스워크 과정을 이수한 뒤 행동분석 전문가로부터 슈퍼비전을 받고 있었으며, 실험 기간 중 자격을 취득하였다. 본 연구의 실험은 행동분석 전문가의 지속적인 슈퍼비전 아래서 진행되었다.

3) 중재 도구

본 연구의 독립변인인 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재를 원활하게 실행하기 위해서 몇 가지 중재 도구를 사용하였다. 여기에는 30초 단위로 1회씩 “천천히 10번 씹어서 먹어요.”라는 녹음된 음성을 반복해서 재생하는 자기 청각적 촉진을 제공하기 위한 MP3 플레이어와 블루투스 헤드폰, 목표로 삼은 식사 지속시간(15분)을 시각적으로 확인할 수 있도록 돕는 탁상용 파이 타이머, 그리고 프리맥 원리에 따라 식사 시간이 지나고 난 뒤에는 자신이 선호하는 컴퓨터 이용 시간을 끝이어 가질 수 있음을 시각적으로 안내하는 먼저-다음에(first-then) 그림 카드 등이 있었다. 그림 카드는 가독성을 고려해서 20cm×9cm 크기로 제작하였다. 중재 도구 중에서 파이 타이머와 지금-나중에 그림 카드의 예시를 제시하면 <Figure 1>과 같다.

<Table 1> Detailed Information on the Research Participant

Disability Type	Age	Intelligence Assessment Results (K-WISC-IV)	Adaptive Behavior Assessment Results (NISE-K · ABS)
ASD	21 years old	Below 40	Below 50
Characteristics	Specific Characteristics		
Eating Characteristics	- The participant habitually consumed meals excessively quickly, typically within 3 - 5 minutes, during lunch or dinner at both school and home for several years. - Vomiting symptoms occurred approximately once daily within an hour after meals. - Due to the frequent vomiting, liquid supplements such as soy milk or protein shakes were occasionally provided. - Medical examinations revealed no other health issues, and healthcare professionals strongly recommended improving eating habits, suspecting the rapid food intake as a major contributor to the vomiting. - The participant could consume nearly all types of school-provided meals without particular aversions. - Despite being tall at 182 cm, the participant was underweight, approximately 65 kg, prompting guardians to request consistent efforts from the school to ensure adequate nutrition and health improvement through proper meal consumption.		
Cognitive and Language Characteristics	- The participant had moderate to severe intellectual disability with autism spectrum disorder. - Speech was unclear but could express a few ideas in 1 - 2-word phrases and repeat words when spoken slowly. - Could use gestures or picture symbols to express mands. - Listener behaviors were more advanced than speaker behavior, allowing the participant to follow various instructions, although frequent reminders were necessary due to short-term memory issues. - In some situations, intentional non-compliance or problem behaviors could occur. - Could count from 1 to 10.		
Behavioral Characteristics	- When preferred activities, such as computer use, were unavailable, or routines were disrupted, the participant exhibited self-injurious behaviors (e.g., hitting their head with their fists or on a desk) and occasional aggression. This posed challenges in using computer time as a functional (direct) reinforcer to increase meal duration or implementing escape extinction.		
Existing Interventions in the Classroom	- Efforts were made to adhere to routines to increase predictability. - Functional communication training (FCT) and differential reinforcement of alternative behaviors (DRA) were employed to facilitate alternative communication, with functional (direct) reinforcers provided for successful use. - During meal times, when mands for escape were expressed using picture symbols or gestures, negative reinforcers (e.g., ending the meal) were provided. However, the participant consistently avoided eating and expressed a desire to escape immediately. Attempts to gradually extend the time before granting escape following mands were hindered by severe problem behaviors arising during escape extinction.		



<Figure 1> Examples of Pie Timer and First-Then Picture Cards used as arbitration tools

한편, 본 연구에서 목표 식사 지속시간은 일반 학생의 경우 평균적으로 18~20분 동안 점심을 먹는다는 Burg et al.(2021)의 연구 결과를 참고하되, 식사 제공량이나 종류, 외부 환경 등에 따라 차이가 있을 수 있으므로, 대상자와 비슷한 연령대의 같은 학교 발달장애 성인 10여 명의 식사 시간을 관찰한 결과를 바탕으로 15분으로 정하였다. 또한 30초 단위로 자기 청각적 촉진을 위한 음성을 재생한 것은 대상자가 음식을 입에 넣은 뒤 소화에 무리가 없도록 부드러운 상태가 될 때까지 씹었을 때 소요된 시간이 최소 약 30초 정도였음을 고려하여 정하였다.

3. 관찰 및 측정

본 연구의 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간은 식사를 배식받아 식탁에 앉은 뒤 ‘식판에서 숟가락이나 젓가락으로 처음 음식을 떠먹는 시점부터 식판을 버리기 전 마지막으로 음식을 떠먹는 시점’까지로 조작적으로 정의하여 지속시간을 초 단위로 측정하였다. 다음으로 두 번째 종속변인인 구토는 식사하는 중에서부터 식사 후 1시간 이내에 구역질을 하면서 타액이나 음식물 일부가 강제로 입을 통해 배출되는 증상으로 조작적으로 정의하였다. 다만 타액이나 음식물이 전혀 배출되지 않는 헛구역질은 여기에 포함하지 않았다. 또한 한 번의 구토가 연이어서 발생하는 것은 추가로 횡수를 세지 않았으며, 일련의 구토 과정이 마무리되고 난 뒤에 최소 3분이 지난 시점에서 새롭게 발생하는 구토에 대해서만 횡수를 추가하기로 정하였다. 구토는 사건기록법을 활용하여 발생 빈도를 측정하였다.

본 연구는 1주(등교 일 기준으로 5일) 단위로 표적행동을 관찰하고 측정하였다. 이는 두 번째 종속변인인 구토 증상이 식사 이후에 보통 1~2회 내외로 발생하므로 측정한 결과를 그래프로 그리고 분석하기에 어려움이 따르는 등의 이유가 있었기 때문이었다. 이에 따라 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간은 1주 총 5회의 점심 식사 지속시간의 평균을 내어 산출하였다. 그리고 두 번째 종속변인으로 구토 행동은 1주 총 5회의 점심 식사 중에서부터 식사 후 1시간 이내에 발생한 구토 중 조작적 정의의 범주에 해당하는 행동의 발생 빈도를 총합하여 산출하였다. 이러한 종속변인의 측정을 위해서 해당 주에 5일의 등교가 이루어지지 않은 주는 실험 기간에서 제외하였다.

4. 실험 설계 및 절차

본 연구는 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재와 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간 및 구토 증상 발생 빈도 간의 기능적 관계를 확인하기 위해서 단일대상설계 중 하나인 반전설계를 활용하였다(Hong, 2009). 반전설계는 독립변인과 종속변인 간의 기능적 관계를 확인할 수 있는 가장 강력한 실험 설계라고 볼 수 있지만, 첫 번째 중재 구간의 도입 이후에 중재를 철회하고 다시 두 번째 기초선으로 복귀함에 따르는 윤리적 문제가 발생할 여지가 있다. 이에 따라 본 연구에서는 두 번째 기초선 측정 시에 명확한 반전이 확인된다면, 최소한의 측정만 시행한 뒤에 다시 두 번째 중재 구간을 도입하는 방식으로 실험을 진행하였다(Cooper, Heron, & Heward, 2014). 본 연구의 자세한 실험 절차는 다음과 같다.

1) 표적행동에 대한 기능적 행동평가(functional behavior assessment)

본 연구에서는 기능분석을 제외한 간접적 기능평가와 기술적 기능평가를 통해 표적행동의 기능을 파악하고자 했다(Cooper et al., 2014). 먼저 연구자는 관찰하고자 하는 표적행동을 ‘5분 이내의 과도하게 빠른 속도로 식사를 끝내고 자리를 일어서는 행동’으로 정의하였다. 그리고 대상자의 담임교사, 특수교육 지원 인력, 학부모 등 3명을 대상으로 독립된 상황에서 행동기능설문지(QABF: question about behavior function)를 작성하도록 하여, 간접적으로 기능을 살펴 보았다(Lee et al., 2019). 그 결과, 평정자 모두의 응답 결과는 1순위 강화제 습득(접근), 2순위 도피(회피)로 나타났다. 또한 학부모와의 반구조화된 면담 결과 역시, 컴퓨터나 다른 여가 활동에 필요한 도구를 형제 등을 포함하는 다른

사람보다 빠르게 선점하려는 목적으로 처음 표적행동이 나타나기 시작했으며, 과자나 초콜릿 등을 포함하여 평소에 좋아하는 음식 이외에는 식사 시간 자체를 비교적 즐기지 않는다는 응답을 얻을 수 있었다. 다음으로는 기술적 기능평가 중 하나로 ABC 서술기록을 5일에 걸쳐 학교 점심시간에 실시했으며, 그 결과 역시 다른 학생들보다 먼저 컴퓨터 이용 시간을 갖고자 하는 접근 기능과 식사 시간 자체에서 도피하려는 목적이 복합적으로 작용하여 표적행동이 발생하는 것으로 가설을 수립할 수 있었다. 이러한 기능평가 결과를 바탕으로 선행사건-행동-후속결과의 요약문을 제시하면 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Functional assessment summary

Placing	Antecedents	Behavior	Consequences	Function of target behavior
1	When they left the classroom with a computer and went to the cafeteria to get a meal	They finished eating too quickly for about 3 to 5 minutes.	Go straight up to the classroom and have time to use the computer.	Tangible
2	When they goes to the cafeteria and get a meal,		They finishes his meal quickly.	Escape(Avoidance)

2) 제1 기초선 구간

본 연구는 앞서 밝혔듯, 주(등교 일 기준으로 5일) 단위로 표적행동을 관찰하고 측정하였다. 제1 기초선 구간은 3주 연속으로 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간의 자료점이 안정될 때까지 측정하였다. 기초선 측정 시에 중재자는 별도의 다른 환경 변화 없이 대상자 앞에 앉아 식사 지속시간을 관찰하고, 식사 이후 1시간까지 발생하는 구토의 발생 빈도도 측정하였다.

3) 제1 중재 구간

제1 중재 구간은 4주 연속으로 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간이 기초선의 최고점보다 길게 나타날 때까지 측정하였다. 중재 구간 측정 시에 중재자는 아래에서 설명할 독립변인 중재의 제공 이외에는 다른 환경 변화 없이 대상자 앞에 앉아 식사 지속시간을 관찰하고, 식사 이후 1시간까지 발생하는 구토 행동의 발생 빈도도 측정하였다.

한편, 본 연구의 독립변인 중재는 연구자가 슈퍼비전을 받았던 행동분석 전문가와의 협의를 통해 결정하였다. 연구 전 실제로 적용하거나 검토한 여러 중재 전략 중에서 컴퓨터 이용 시간을 사전에 비유관적 또는 유관적으로 제공하는 직접적인 강화는 컴퓨터에 대한 집착이 증대되는 결과를 가져와 학교 교육활동 운영과 학습에 심각한 어려움을 주어 제외하였다. 또한 기능적 의사소통 훈련 역시 도피를 위한 맨드를 표현함에 따라 대체행동 부적 강화제(예: 식사 시간 종료)를 제공하였을 때, 식사를 전혀 또는 거의 하지 않고 곧바로 도피 의사를 표현하는 모습을 반복해서 보였으며, 이를 지연시키고자 했을 때는 도피 소거로 인한 문제행동이 지속해서 나타나 이를 적용하는데 무리가 있었다. 또한 식사 지속시간을 늘리려는 본 연구의 목적에도 적합하지 않았다. 따라서 기능 기반 중재에 완전히 대응하지 않을 수 있지만, 식사 행동 개선에 관한 선행연구를 바탕으로, 목표로 설정한 식사 지속시간과 함께 식사 후 컴퓨터 이용 시간을 가질 수 있음을 시각적으로 안내하여 예측 가능성을 높이는 시각적 지원, 그리고 반복적인 재지시가 필요한 대상자의 인지 특성을 고려해서 올바른 식사 습관을 지속해서 촉진하는 자기 청각적 촉진을 주된 예방적 중재로 적용하기로 하였다(Kim et al., 2021; Hillman, 2019).

또한 처음 행동중재 계획을 수립할 때는 식사 지속시간이 일정 기준에 미달할 시에 컴퓨터 이용 시간을 제공하지 않는 강화제 접근에 대한 소거 혹은 식사 장소 이탈을 막는 도피 소거를 적용하려고 하였다. 하지만 대상자의 특성을 고려했을 때, 이러한 소거 전략의 실행이 자해행동이나 폭력행동 등을 포함하는 심한 문제행동을 발생시킬 수 있었다. 그리고 무엇보다 이러한 행동을 물리적으로 차단하는 과정에 대해서 보호자가 동의하지 않았다. 이에 따라

본 연구에서 소거를 적용하지 못했으며, 또한 컴퓨터 이용 시간을 직접적인 강화제로 사용할 수 없었다. 그 대신에 간접적인 자극 선호도 평가 도구 중 하나인 중도장애인을 위한 강화제 평가(Reinforcement Assessment for Individuals with Severe Disabilities)를 통해 확인한 다른 선호 자극인 초콜릿을 식사 지속시간이 늘어났을 때 구체적인 칭찬과 함께 제공하는 고비울 행동 차별강화를 적용하였다. 이상의 협의 과정을 거쳐 시행된 중재 절차에 대한 자세한 내용은 <Table 3>과 같다.

<Table 3> The contents of prevention and reinforcement interventions based on visual and auditory supports

Preventative(Proactive) Interventions	Reactive Interventions
· Visual support - Use of a Pie Timer (Visual Timer) for Instruction: Set the pie timer for the final goal of a 15-minute mealtime duration and place it prominently in front of the participant's meal tray. - First-Then Picture Card Instruction: Along with the pie timer, place a first-then picture card from the intervention tools on a standing clipboard, clearly visible in front of the participant's meal tray. Then, alternate between pointing at the pie timer and the picture card while verbally explaining: "Eat until the red disappears. Then, as soon as we return to the classroom, you can use the computer." Begin the meal after providing this explanation. · Auditory Support: Self-Auditory Prompting - When the participant starts eating, they wear headphones connected to an MP3 player via Bluetooth. A recorded message plays every 30 seconds, repeating: "Chew slowly 10 times before swallowing." The recording uses the voice of the participant's favorite homeroom teacher.	· High-Rate Behavior Differential Reinforcement (DRH): If the participant's mealtime duration exceeds 8 minutes (480 seconds) or is longer than the previous day, provide specific praise, such as: "You ate for a longer time than yesterday. Great job!" Additionally, offer a preferred reinforcer, such as two pieces of chocolate.

4) 제2 기초선 구간

제2 기초선 구간은 독립변인과 종속변인 간의 기능적 관계를 확인하기 위해서 부득이 필요하지만, 성공적인 중재를 다시 원상 복귀하는 데 따르는 윤리적 문제도 발생할 수 있다(Hong, 2009). 이러한 윤리적 문제를 최소화하기 위해서 제2 기초선 구간의 측정은 1주만 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간의 현저한 반전이 확인되면 바로 종료한 뒤 제2 중재 구간을 진행하였다(Cooper et al., 2014).

5) 제2 중재 구간

제2 중재 구간은 4주 연속으로 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간이 제2 기초선 구간의 최고점보다 길게 나타날 때까지 측정하였다.

5. 자료 분석

본 연구에서는 독립변인 중재의 효과성을 분석하기 위해서 단일대상설계 연구에서 가장 빈번하게 사용되는 시각적 분석(visual analysis)을 활용하였다(Cooper et al., 2014). 또한 비모수적 효과 크기 기법인 비중첩 비율(PND: percentage of non-overlapping data)을 활용하여 효과 크기를 분석하였다. 비중첩 비율은 기초선의 최고점과 중첩되지 않는 중재 구간 자료점의 수를 중재 구간 전체 자료점의 수로 나눈 뒤에 100을 곱하여 백분율로 산출할 수 있다(Byeon, 2016a).

6. 관찰자 간 일치도

첫 번째 종속변인인 식사 지속시간은 평균 지속시간 관찰자 간 일치도를 적용하여 주 단위로 산출하였다. 이를 위해 먼저 한 주(등교일 기준으로 5일) 간의 점심시간별로 식사 지속시간에 대한 관찰자 간 일치도를 더 짧게 보고된 지속시간을 더 길게 보고된 지속시간으로 나눈 뒤에 100을 곱하는 방식으로 각각 산출하였다. 그리고 총 5일 간의 일치도 값을 모두 더한 뒤에 5를 나누어 평균 지속시간 관찰자 간 일치도로 최종 산출하였다. 다음으로 두 번째 종속변인인 구토 행동은 주 단위로 총 발생 횟수 관찰자 간 일치도를 적용하였다. 이를 위해 더 적게 보고한 해당 주의 구토 행동 횟수를 더 많이 보고한 횟수로 나눈 값에 100을 곱하여 총 발생 횟수 관찰자 간 일치도를 산출하였다(Lee et al., 2019). 자세한 산출식은 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Interobserver Agreement (IOA) Calculation

Sequence	Measurement Variables	Interobserver Agreement (IOA) Calculation	
1	Mealtime duration	The sum of Occurrence Duration Interobserver Agreement (%)	
		(Sum for Day 1+ Day 2 + Day 3 + Day 4 +Day 5)	
		Total 5 days (weekly as of school day in this study)	
2	Vomiting behavior	Total number of vomiting behaviors reported in less week	× 100(%)
		Total number of vomiting behaviors reported in more weeks	

본 연구의 종속변인은 제1 관찰자인 연구자 이외에도 제2 관찰자로 특수교육 경력 5년 이상의 1급 정교사 1명이 독립된 장소에서 상호 독립적으로 측정하였다. 2명의 관찰자는 표적행동의 정의와 측정 기준 및 방법에 관해서 2회에 걸쳐 충분히 협의하였다. 그 이후에 본 실험 전 총 3회에 걸쳐 훈련을 시행하였으며, 합치된 결과를 얻을 수 있었다. 그리고 실제 관찰자 간 일치도를 산출하기 위해서 주 단위로 설정된 전체 회기 중 30%를 무작위로 선정하여 종속변인에 대한 관찰 및 측정을 시행하였다. 그 결과 첫 번째 종속변인인 식사 지속시간은 평균 93.5%의 관찰자 간 일치도를 보였으며, 두 번째 종속변인인 구토 행동은 98.5%의 높은 관찰자 간 일치도를 보였음을 확인하였다.

7. 중재 충실도

중재 충실도를 측정하기 위해서 Byeon(2016a)의 연구를 바탕으로 해서 5점 척도의 5문항으로 이루어진 중재 충실도 체크리스트를 제작하여 활용하였다. 중재 충실도 체크리스트 내용으로는 시각적 지원 도구인 파이 타이머와 먼저-다음에 그림 카드를 대상자가 잘 보이는 곳에 두었는지, 언어적 안내는 적절했는지, 자기 청각적 촉진의 제공을 위한 헤드폰은 적절한 시기에 제공되었는지, 강화제로 제공되는 초콜릿은 기준에 따라 적절한 양이 제공되었는지, 강화제와 함께 구체적인 칭찬이 제공되었는지 등이 있었다. 중재 충실도 평정은 특수교육 경력 5년 이상의 중등 특수교사 3명이 전체 중재 회기 중 30%를 무작위로 선정하여 2~3m 이상 떨어진 곳에서 직접 중재 과정을 관찰하면서 평가하도록 하였다. 체크리스트는 총 25점 만점이었으나, 백분율로 결과를 산출하였으며, 평균적으로 92.5%의 높은 중재 충실도를 보고하였다.

8. 사회적 타당도

본 연구의 절차 및 중재 목표, 중재 성과 등이 사회적으로 타당한지 확인하기 위해서 사회적 타당도를 평정하였

다. 사회적 타당도는 Witt and Martens(1983)가 개발한 사회적 타당도 체크리스트를 번역하여 사용하였다. 이 체크리스트는 6점 척도로 이루어진 15개 문항으로 구성되어 있으며, 일반적으로 52.5점보다 많은 점수를 얻으면 중재의 사회적 타당도가 양호하다고 해석한다(Vonbrock & Elliott, 1987). 본 연구에서는 특수교육 경력 5년 이상의 1급 정교사 자격을 소지한 특수교사 4명과 미국 응용행동분석전문가(BCBA) 자격을 소지한 행동분석 전문가 1명이 사회적 타당도에 관한 평정을 하였으며, 그 결과 평균 75.5점으로 충분히 양호한 수준의 사회적 타당도를 확인하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 식사 지속시간에 미치는 영향

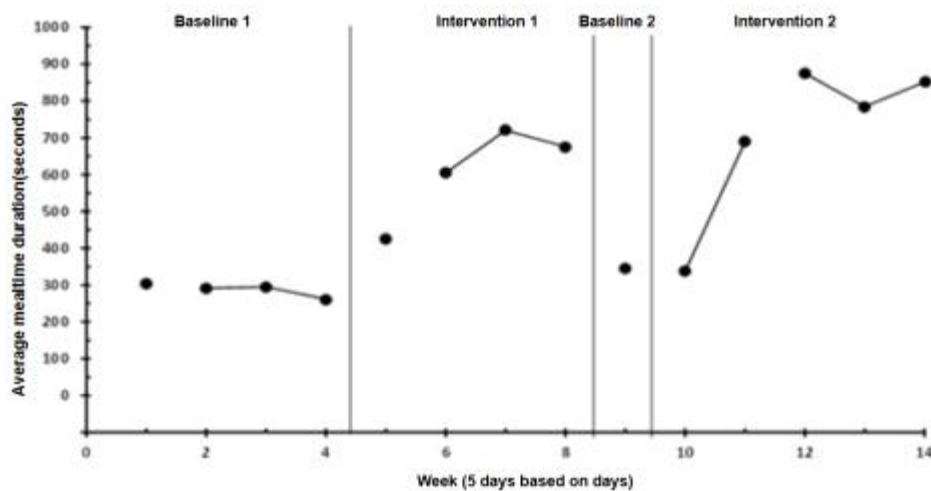
시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재가 자폐스펙트럼장애 성인 1명의 식사 지속시간에 미치는 변화의 양상은 <Table 5> 및 <Figure 2>과 같다.

<Table 5> Average and extent of weekly average meal duration

Baseline 1	Intervention 1	Baseline 2	Intervention 2
288 seconds (262~305 seconds)	607 seconds (425~720 seconds)	345 seconds	708 seconds (338~875 seconds)

* Rounding to one decimal place

첫 번째 기초선에서는 평균 288초(4분 48초)였던 식사 지속시간이 첫 번째 중재 구간에서는 평균 607초(10분 7초)로 늘어났으며, 최고점은 720초였다(12분). 이후 두 번째 기초선은 앞서 밝힌 대로 한 주만 측정하였으며, 345초(5분 45초)로 다시 줄어들었다. 그리고 두 번째 중재 구간에서는 다시 평균 708초(11분 48초)로 식사 지속시간이 늘어났으며, 최고점은 875초(14분 35초)였다. 다만 두 번째 중재 구간인 10주째의 평균 식사 지속시간이 두 번째 기초선보다 낮게 나타났으며, 이 영향으로 효과 크기인 비중첩 비율은 88.9%로 산출되었다.



<Figure 2> Changes in weekly average mealtime duration

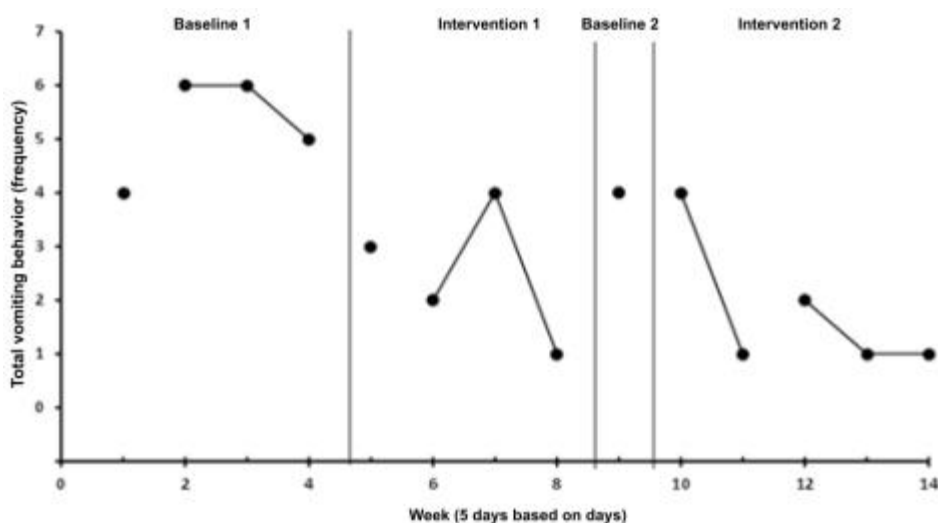
그래프를 살펴보면, 1주와 2주 사이 5주와 6주 사이 그리고 11주와 12주 사이에 자료통로가 이어지지 않은 것을 확인할 수 있다. 이는 앞서 연구 방법에서 설명하였듯이 공휴일이나 학생 결석 등으로 5일의 등교가 이루어지지 않은 주는 실험 기간에서 제외한 관계로, 시간적 공백이 발생하여 자료통로를 잇지 않았기 때문이다.

2. 구토 발생 빈도에 미치는 영향

시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재를 통해 자폐스펙트럼장애 성인 1명의 식사 지속시간이 늘어남에 따라 구토 발생 빈도에는 어떠한 영향을 미치는지 확인해 보고자 하였다. 그 결과는 다음의 <Table 6> 및 <Figure 3>와 같다.

<Table 6> Changes in weekly vomiting frequency

Baseline 1	Intervention1	Baseline 2	Intervention2
5.25 times (4~6 times)	2.3 times (1~4 times)	4 times	1.8 times (1~4 times)



<Figure 3> Changes in weekly vomiting Behavior frequency.

첫 번째 기초선에서는 주당 평균적으로 5.25회의 구토 행동을 보였으나, 첫 번째 중재 구간에서는 평균 2.3회로 줄어들었으며, 최저점은 1회였다. 이후 두 번째 기초선은 앞서 밝힌 대로 한 주만 측정하였으며, 다시 주당 구토 행동 발생 빈도는 4회로 다시 늘어났다. 그리고 두 번째 중재 구간에서는 다시 평균 1.8회로 주당 구토 행동 발생 빈도가 다시 줄어들었으며, 최저점은 1회로 나타났다. 다만 첫 번째 중재 구간인 7주째와 두 번째 중재 구간인 10주째의 자료점이 4회로 나타나 기초선의 최고점과 겹쳤는데, 이 영향으로 효과 크기인 비중첩 비율은 77.8%로 산출되었다. 연구 결과, 구토 행동이 1회도 발생하지 않은 주는 없었으나, 그럼에도 기초선 구간에 비해서 중재 구간에서 구토 행동의 발생 빈도가 현저하게 감소하였음을 확인하였다.

한편, 식사 지속시간과 구토 발생 빈도 사이의 상관관계를 스피어만 상관계수(spearman correlation coefficient)로 분석하였을 때, 상관계수는 -0.82 ($P\text{-value} = .00038$)로 나타났다. 이 수치는 두 변인 사이에 강한 음의 상관관계가 있음을 나타낸다. 따라서 식사 지속시간이 증가할수록 구토 발생 빈도가 감소하는 경향이 있다고 볼 수 있다.

IV. 논의 및 제언

1. 논의 및 결론

본 연구는 시각 및 청각적 지원 기반의 예방적 중재와 강화를 통한 반응적 중재를 통합적으로 적용하였을 때, 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간과 구토 발생 빈도에 미치는 영향을 실증적으로 검증하려는 목적으로 수행되었다. 본 연구의 결과와 과정에 대한 논의를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재는 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간 증대에 효과적이었다. 이러한 연구 결과는 개별적인 긍정적 행동지원 또는 행동중재가 자폐스펙트럼장애, 지적장애, 정서·행동장애 아동과 청소년의 다양한 문제행동 개선 및 바람직한 행동의 증진에 효과적이었다는 다수의 선행연구와 대체로 일치한다(Kang et al., 2021; Kim & Choi, 2018; Park et al., 2018; Byeon, 2016a; Lee et al., 2020; Lee & Baek, 2022; Benner et al., 2022; Slattery et al., 2016). 하지만 본 연구는 선행연구에서 대상자로 선정된 사례가 적었던 자폐스펙트럼장애 성인을 대상으로 연구를 수행하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 연구 주제 측면에서도 빈번하게 다루어져 왔던 외현적으로 두드러지는 문제행동이 아닌 식사 습관 개선을 중재 목표로 설정하였다는 점에서도 차별성이 있다.

또한 지금까지 국내외에서 발달장애인을 대상으로 수행되었던 몇 건의 식사 습관 개선 관련 행동중재 연구 역시 대부분 유아나 아동을 대상으로 하고 있었으며, 연구 주제는 식사량의 감소나 증가 또는 편식 행동의 개선에 치중되어 있었다(Park et al., 2012; Jung, 2017; Jung, 2018; Bandini et al., 2017; Gale et al., 2011; Marí-Bauset et al., 2014). 물론 이러한 선행연구를 통해서 식사 습관 개선에도 다른 의료적 문제가 있는 것이 아니라면, 적극적으로 행동중재를 활용할 수 있다는 점을 명확하게 알 수 있었다. 본 연구는 여기에 더해 과도하게 빠른 음식 섭취로 인해 발생할 수 있는 건강상의 문제를 예방하는 것을 목적으로 하는 중재를 실행하고 효과성을 확인하였다는 점에 의의가 있다. 더불어서 지금까지 선행연구에서 대상자로 잘 선정되지 못하였던 성인을 대상으로 중재를 실행하였다는 점에서도 가치가 있다.

이때 본 연구에서는 식사 행동에 관한 선행연구 분석을 통해 독립변인 중재로서 파이 타이머, 먼저-다음에 그림 카드 등의 시각적 지원 도구와 함께 스스로에게 자기 교시 혹은 촉진을 반복해서 제공할 수 있는 자기 청각적 촉진을 예방적 중재로 사용하였다(Kim et al., 2021). 또한 구체적인 칭찬과 함께 소량의 음식 강화제를 제공하는 고비용 행동 차별강화를 반응적 중재로 함께 활용하였다(Allison et al., 2012). 시각적 지원 전략의 경우 지금까지 이루어진 많은 연구를 통해서 자폐스펙트럼장애가 있는 개인을 위한 행동적 중재에 효과적으로 활용할 수 있음을 알 수 있었지만(Kidder & McDonnell, 2017), 그림에도 식사 습관 개선이라는 다소 다른 중재 목표에서도 효과적인 중재 전략이 될 수 있음을 이번 연구를 통해서 확인하였다. 또한 자기 청각적 촉진 전략 역시 기존에 많이 연구되어 온 교과, 직무 기술 습득 등의 영역 이외에도(Byeon & Shin, 2018; Ayres et al., 2013), 대상자의 인지 및 행동적 특성에 따라 자기 지시적 성격으로 행동중재에 대안적으로 활용해 볼 수 있음을 본 연구를 통해 확인하였다.

한편, 본 연구에서는 연구 대상자의 행동적, 심리적 특성과 윤리적 문제 그리고 중재 목표의 성격 등을 종합적으로 고려하다 보니, 표적행동의 기능에 더욱 직접적으로 대응하는 행동중재 전략 수립에 상당한 제약이 있었다. 예를 들어, 직접적 강화제인 컴퓨터 이용 시간을 표적행동에 대한 강화제로 일관되게 이용하기에는 통제에 어려움이 있었고, 비유관적으로 이 시간을 중재 이전보다 더 자주 제공하기에도 무리가 있었다. 또한 기능적 의사소통 훈련을 통한 부적 강화제(식사 시간에 대한 도피 기회) 제공도 이전의 적용 결과를 검토하였을 때, 지속적인 도피 시도 증가로 인해서 활용하기 힘들었다. 또한 무엇보다도 식사 지속시간 증대라는 본 연구의 중재 목표를 고려했을 때, 식사 시간에 대한 도피 기회를 제공하는 것은 적합한 중재라고 볼 수 없었다. 그리고 도피 소거 등 소거 전략도 이를 시행했을 때, 심한 문제행동이 발생하는 어려움이 있었다. 더불어서 물리적 개입을 포함할 수 있는 반응 차단을 성

인인 연구 대상자에게 적용하는 데 대한 윤리적 문제와 보호자의 비동의 역시 소거 전략을 원활하게 적용할 수 없는 주요한 요인이 되었다. 이와 같이 표적행동의 기능에 대응하는 전략임에도 여러 사유로 인해 개별 대상자의 행동중재에 적용하기 힘든 사례는 응용 현장에서 심심치 않게 나타날 수 있다(Wilder et al., 2005).

이러한 어려움에도 불구하고, 본 연구에서는 예측 가능성을 높이기 위한 시각적 지원과 적절한 식사 행동을 지속해서 촉진하는 자기 청각적 지원 등의 예방적 전략과 함께, 구체적인 칭찬과 먹는 강화제 등의 대체적인 강화제를 이용한 고비용 행동 차별강화라는 최대한 긍정적인 전략을 통합적으로 적용하여 소기의 성과를 확인할 수 있었다는 점에서 그 의의가 있다. 이러한 결과는 현실적인 어려움이 다수 존재할 수 있음에도, 공교육 등 응용 현장에서 적용해 볼 수 있는 증거 기반을 갖춘 여러 대안적인 방법을 모색하고 적용해 보아야 한다는 함의를 주고 있다. 그럼에도, 특히 자기 청각적 촉진의 경우 반복해서 안내 음성을 들어야 한다는 점에서 윤리적 문제로부터 완전히 자유롭지 못할 수 있다. 따라서 본 연구에서처럼 보호자 및 가능하다면 대상자 본인의 문서화된 동의가 필요하다. 또한 예방-교수-강화의 측면에서 기능적 의사소통 훈련 등을 포함하여 가급적 표적행동의 기능에 대응하는 중재 전략을 우선해서 검토하고(Dunlap et al., 2017), 여의치 못할 시에만 충분한 선행연구 분석 등을 거쳐 대안적인 방법론을 도입해 보아야 한다는 점은 잊지 않아야 한다.

둘째, 시각 및 청각적 지원 기반의 예방 및 강화 중재를 통해 자폐스펙트럼장애 성인의 식사 지속시간이 증대되었을 때, 다른 심각한 의료적 요인이 있는 것이 아니라면 먹은 음식물을 토하는 구토 증상의 발생이 이전보다 감소할 수 있음을 본 연구에서 확인하였다. 이번 연구는 행동중재를 통한 식사 습관의 개선이 실제로 외현적으로 드러나는 의료적 문제의 개선에도 도움을 줄 수 있다는 점을 확인해 보았다는 점에서 의의가 있다. 여러 의학 연구에서는 과도하게 빠른 음식 섭취가 구토와 같은 소화기 증상이 연관될 수 있다고 언급하고 있다. 그리고 그 이유로 위장이 음식을 처리할 시간을 갖지 못해 과도한 위부 팽창이 발생하거나, 불필요한 공기를 함께 삼켜 역류성 식도염이나 소화불량을 유발될 가능성이 큰 것 등을 들고 있다(Cremonini et al., 2009).

본 연구에서는 자기 청각적 촉진으로 “천천히 10번 씹어 먹어요.”라는 촉진을 30초에 한 번씩 주었는데, 실제로 대상자가 음식을 이전보다 좀 더 천천히 여러 번 씹어먹는 모습을 중재가 진행되는 과정에서 관찰할 수 있었다. 대상자는 평소에도 단기 기억 등의 문제로 여러 번의 재지시가 필요했는데, 자기 청각적 촉진을 통해 지속해서 촉진을 받을 수 있었던 점이 긍정적인 영향을 미친 것으로 보인다. 또한 본 연구의 결과를 통계학적으로 분석하였을 때도 식사 지속시간 증대와 구토 행동 감소 사이에 의미 있는 상관관계를 확인하기도 하였다. 다만 중재가 종료될 때까지도 구토 행동이 완전히 없어지지는 못했으며, 실험이 종료된 이후에도 이전보다는 확실히 학교와 가정에서 구토가 줄어들었지만, 그럼에도 때때로 구토 행동을 보였다는 점에서 본 연구의 한계 역시 분명히 존재한다고 볼 수 있다. 또한 이러한 상관관계를 명확한 인과관계로 해석하는 것도 경계할 필요가 있다.

결론적으로 본 연구는 시각 및 청각적 지원 기반의 예방적 중재와 강화를 통한 반응적 중재가 연구에 참여한 자폐스펙트럼장애 성인의 비교적 오랫동안 유지되어 온 과도하게 빠른 식사 습관을 개선하여 식사 지속시간을 증가시켰음을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 명확한 인과관계를 입증하지는 못했지만, 이전까지 자주 발생했던 구토 역시 중재 과정에서 현저하게 감소하였다는 점에서 식사 습관 개선에 대한 행동중재의 가치를 확인할 수 있었다.

2. 연구의 제한점과 제언

본 연구의 제한점과 이를 바탕으로 후속연구를 위한 제언을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 연구 주제의 특성상 1명의 연구 대상자를 선정하여 실행된 연구로서, 단일대상연구라고 하더라도 연구 대상자가 적은 것이 사실이다. 따라서 가능하다면 더 많은 연구 대상자를 선정하여 후속연구를 진행할 필요가

있으며, 그것이 어렵다면 적은 수의 연구 대상자로도 복제연구를 지속해서 증거 기반을 더 공고히 확보할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 반전설계(ABAB)를 적용한 연구로서 특정 시간 내에 기초선과 중재를 반복해서 비교했지만, 중재가 중단된 이후에도 효과가 유지되고, 다양한 상황에서 일반화되는지는 확인할 수 없었다. 따라서 후속연구는 유지 및 일반화 구간을 실험 설계에 포함하여 중재 종료 이후에도 효과가 유지되는지와 함께 다양한 환경에서의 일반화 정도를 분석할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서 사용된 행동중재 전략은 예방 및 강화 중심의 전략으로 별 기반의 전략에 비해서 윤리적 문제가 덜할 수 있지만(Dunlap et al., 2017), 그럼에도 자기 청각적 촉진 등이 기능에 완전히 부합하는 중재 전략이라고 보기에는 무리가 있을뿐더러, 앞서 밝힌 이유로 윤리적인 문제가 완전히 해소되었다고 보기도 힘들 수 있다. 따라서 후속연구에서는 예방-교수-강화의 다차원적 측면에서 기능에 밀접하게 대응하면서도 윤리적인 문제에서도 더 자유로울 수 있는 행동중재 전략을 독립변인 중재로 우선해서 고려할 필요가 있다.

넷째, 본 연구를 통해 식사 지속시간 증가와 구토의 발생 빈도 감소 사이에 상관관계는 통계적으로 확인하였다. 하지만 이는 상관관계일 뿐으로 명확한 인과관계가 입증되었다고 말할 수 없다. 따라서 향후 실험적 통제를 더 명확히 갖춘 연구나 여러 변수를 수학적으로 통제하는 회귀 분석 등을 활용해서 명확한 인과관계를 확인할 필요가 있다. 또한 가능하다면 의료적인 진단 및 검사 방법을 통해서 구토가 감소함에 따르는 건강상의 이득을 추적 관찰하는 장기간에 걸친 연구도 고려해 볼 가치가 있다.

다섯째, 독립변인 중재에 따른 식사 지속시간의 변화를 더 정확하게 측정하기 위해서는 식사 제공량이나 음식 종류 등을 통제하는 절차가 필요할 수 있었다. 하지만 본 연구에서는 공교육 현장의 특성상 이러한 통제에는 어려움이 있었다. 다만 대상자 스스로 연구 기간 중 모든 식사를 처음 배식받은 식판의 음식만 먹고 마쳤음을 통해 볼 때, 식사 제공량이 식사 지속시간의 변화에 반복적으로 미치는 영향은 유의미하지 않았을 것으로 보인다. 그럼에도 후속연구에서는 가능하다면 식사 제공량이나 음식 종류 등을 비슷하게 통제하는 것도 고려할 필요가 있다.

References

- Allison, J., Wilder, D. A., Chong, I. V. Y., Lugo, A., Pike, J., & Rudy, N. (2012). A comparison of differential reinforcement and noncontingent reinforcement to treat food selectivity in a child with autism. *Journal of applied behavior analysis*, 45(3), 613-617. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-613>
- Ayres, K. M., Mechling, L., & Sansosti, F. J. (2013). The use of mobile technologies to assist with life skills/independence of students with moderate/severe intellectual disability and/or autism spectrum disorders: Considerations for the future of school psychology. *Psychology in the Schools*, 50(3), 259-271. <https://doi.org/10.1002/pits.21673>
- Bandini, L. G., Curtin, C., Phillips, S., Anderson, S. E., Maslin, M., & Must, A. (2017). Changes in food selectivity in children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 47, 439-446. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2963-6>
- Benner, G. J., Williams, S., Bailey, P., Lee, E., Michael, E. L., Sanders, S., & Guthridge, D. (2022). Positive Behavior Interventions and Supports Individualized Interventions: School-wide Skill Supports for Students with EBD. *Southeast Conference on School Climate*. 21.
- Burg, X., Metcalfe, J. J., Ellison, B., & Prescott, M. P. (2021). Effects of longer seated lunch time on food consumption and waste in elementary and middle school-age children: A randomized clinical trial. *JAMA network open*, 4(6),

e2114148-e2114148 <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.14148>

- Busan metropolitan city office of education (2014). *Problem behavior intervention manual for students with disabilities*. Busan.
- Byeon, G. S. (2016a). The Effects of Functional Communication Training on Challenging Behaviors and Independent Communicative Behaviors of Students with Profound Intellectual Disabilities. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 55(3), 109-134.
- Byeon, G. S. (2016b). The Effects of Antecedent Physical Activity using Dramatic Play on On-Task Behaviors of Students with Developmental Disabilities. *Journal of Special Education*, 23(1), 232-250. <https://doi.org/10.34249/jse.2016.23.1.232>
- Byeon, G. S., & Shin, J. S. (2018). The Comparison of Effects of Self-Prompting Strategies on Assembly Tasks Performance of Middle School Students with Moderate Intellectual Disabilities. *Journal of Educational Innovation Research*, 28(1), 217-245. <https://doi.org/10.21024/pnuedi.28.1.201803.217>
- Cooper, J. O., Heron, T. E. & Heward, W. L. (2014). *Applied Behavior Analysis. (2nd Ed.)*. Essex, Great Britain: Pearson Education Limited.
- Cremonini, F., Camilleri, M., Clark, M. M., Beebe, T. J., Locke, G. R., Zinsmeister, A. R., & Talley, N. J. (2009). Associations among binge eating behavior patterns and gastrointestinal symptoms: a population-based study. *International Journal of Obesity*, 33(3), 342-353. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.272>
- Dunlap, G., Strain, P. S., Lee, J. K., Joseph, J., Vatland, C., & Fox, L. K. (2017). *Prevent-teach-reinforce for families*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes. <https://products.brookespublishing.com/Prevent-Teach-Reinforce-for-Families-P1006.aspx>
- Gale, C. M., Eikeseth, S., & Rudrud, E. (2011). Functional assessment and behavioural intervention for eating difficulties in children with autism: A study conducted in the natural environment using parents and ABA tutors as therapists. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 1383-1396. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1167-8>
- Gewon, E. A., Yun, H. J., Yoo, S. W., Lee, J. H., & Paik, E. H. (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*, 4(2), 81-100. <https://doi.org/10.22874/kaba.2019.6.2.81>
- Hillman, H. (2019). Home-based video modeling on food selectivity of children with an autism spectrum disorder. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 39(6), 629-641. <https://doi.org/10.1080/01942638.2019.1610139>
- Hong, J. P. (2009). *APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS*. Seoul: hakjisa.
- Jung, S. H. (2017). Using High-Probability Request Sequences to Increase Eating Nonpreferred Foods in a Child with Autism Spectrum Disorder. *Korean Journal of Early Childhood Special Education*, 17(3), 195-211.
- Jung, S. H. (2018). Effects of Simultaneous Presentation of Preferred and Nonpreferred Food on Eating Nonpreferred Foods in a Child with Autism Spectrum Disorder. *Korean Journal of Early Childhood Special Education*, 18(3), 319-337. <https://doi.org/10.21214/kecse.2018.18.3.319>
- Kang, Y. M., Kang, Y. M., & Son, S. H. (2021). The Effects of Individualized Positive Behavior Interventions and Supports (PBIS) on Class Engagement of a Student with Intellectual Disabilities. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 8(3), 75-100. <https://doi.org/10.22874/kaba.2021.8.3.5>
- Kidder, J. E., & McDonnell, A. P. (2015). Visual aids for positive behavior support of young children with autism spectrum disorders. *Young Exceptional Children*, 20(3), 103-116. <https://doi.org/10.1177/1096250615586029>
- Kim, C. H., & Choi, M. J. (2018). The Effects of Individualized Positive Behavior Support(PBS) on Problem Behavior for a Student with Intellectual Disabilities in Special School. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 5(2), 21-43. <https://doi.org/10.22874/kaba.2018.5.2.21>

- Kim, J. W., & An, S. J. (2024). A Literature Review on Overseas Intervention Study for Feeding Problems in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine*, 12(2), 101-110.
<https://doi.org/10.15268/ksim.2024.12.2.101>
- Kim, Y. R., Kim, N. K., Park, J. Y., Lee, S. H., An, H. S., & Jung, J. H. (2021). A Literature Review on the Interventions of Eating Behaviors of Children with Autism Spectrum Disorders. *The Journal of Special Children Education*, 23(1), 137-161. <https://doi.org/10.21075/kacsn.2021.23.1.137>
- Lee, J. H. (2016). Behaviors and On-Task Behavior of An Elementary School Student with Asperger's Syndrome at Home. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 3(2), 65-84. <https://doi.org/10.22874/kaba.2016.3.2.65>
- Lee, S. B., Kim, E. K., Park, H. S., Yang, M. B., Jung, K. M., & Choi, J. H. (2019). *APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS*. Seoul: hakjisa. https://www.hakjisa.co.kr/subpage.html?page=book_book_info&bidx=4457
- Lee, S. H., Lee, K. R., Seo, Y. H., & Paik, E. H. (2020). The Effects of Individualized Positive Behavior Support on Requesting Behavior and Classroom Disturbance Behavior of a Student with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 7(1), 1-21. <https://doi.org/10.22874/kaba.2020.7.1.1>
- Lee, Y. A., & Baek, J. N. (2022). Effect of Individualized Positive Behavior Support on Problem Behavior of Students with Intellectual Disabilities in Special Schools. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 9(2), 133-155.
<https://doi.org/10.22874/kaba.2022.9.2.6>
- Levin, D. S., Volkert, V. M., & Piazza, C. C. (2014). A multi-component treatment to reduce packing in children with feeding and autism spectrum disorders. *Behavior Modification*, 38(6), 940-963. <https://doi.org/10.1177/0145445514550683>
- Mari-Bauset, S., Zazpe, I., Mari-Sanchis, A., Llopis-González, A., & Morales-Suárez-Varela, M. (2013). Food selectivity in autism spectrum disorders: a systematic review. *Journal of child neurology*, 29(11), 1554-1561.
<https://doi.org/10.1177/0883073813498821>
- Matson, J. L., Fodstad, J. C., & Dempsey, T. (2009). The relationship of children's feeding problems to core symptoms of autism and PDD-NOS. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(3), 759-766. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.02.005>
- Ministry of Education (2024). *Behavioral intervention guidelines for students with disabilities*. Sejong.
- Park, E. Y., Shin, M. K., & Chae, S. J. (2018). A Meta-Analysis of Single-Case Research Designs on Individualized Positive Behavior Supports. *Journal of Behavior Analysis and Support*, 5(1), 27-48. <https://doi.org/10.22874/kaba.2018.5.1.27>
- Park, S. H., Hwang, S. Y., & Jang, W. Y. (2012). The Effect of Home-Linked Positive Behavior Support Program on Change of Table Manners of Students with Developmental Disabilities. *Korean Journal of Physical, Multiple, & Health Disabilities*, 55(4), 179-198. <https://doi.org/10.20971/kcpmd.2012.55.4.179>
- Simpson, R. L. (2005). Evidence-based practices and students with autism spectrum disorders. *Focus on autism and other developmental disabilities*, 20(3), 140-149. <https://doi.org/10.1177/10883576050200030201>
- Slattery, L., Crosland, K., & Iovannone, R. (2015). An evaluation of a self-management intervention to increase on-task behavior with individuals diagnosed with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 18(3), 168-179. <https://doi.org/10.1177/1098300715588282>
- Sugai, G. & Horner, R. R. (2006). A promising approach for expanding and sustaining school- wide positive behavior support. *School Psychology Review*, 35(2), 345-259. <https://doi.org/10.1080/02796015.2006.12087989>
- Von Brock, M. B., & Elliott, S. N. (1987). Influence of treatment effectiveness information on the acceptability of classroom interventions. *Journal of School Psychology*, 25(2), 131-144. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(87\)90022-7](https://doi.org/10.1016/0022-4405(87)90022-7)
- Wilder, D. A., Normand, M., & Arwell, J. (2005). Noncontingent reinforcement as treatment for food refusal and associated self

injury. *Journal of applied behavior analysis*, 38(4), 549-553. <https://doi.org/10.1901/jaba.2005.132-04>

Witt, J. C., & Martens, B. K. (1983). Assessing the acceptability of behavioral interventions used in classrooms. *Psychology in the Schools*, 20(4), 510-517. [https://doi.org/10.1002/1520-6807\(198310\)20:4<510::AID-PITS2310200420>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1520-6807(198310)20:4<510::AID-PITS2310200420>3.0.CO;2-1)