

타행동차별강화(DRO)기반 토큰경제시스템이 특수학교 전공과 발달장애학생의 사회적 의사소통 기술 습득에 미치는 영향

임은숙* (나사렛대학교 유아특수교육과, 객원교수)
정연서 (C2C ABA, ABA치료사)
홍이레 (백석대학교 특수교육과, 교수)

<요 약>

본 연구는 타행동차별강화 기반의 토큰경제시스템이 특수학교 전공과 발달장애학생의 사회적 의사소통 기술습득에 미치는 영향을 알아보기 위해 실시되었다. 본 연구에 참여한 학생은 특수학교 전공과 1학년에 재학 중인 발달장애 남학생으로 교사 또는 또래를 향한 심각한 공격행동 및 불순응행동을 보였다. 본 연구는 학생의 연령과 공격행동의 강도를 고려하여 기초선 수집 없는 사례연구로 실시되었으며, 수용언어(교사의 지시에 순응하기), 표현언어(요구하기), 사회적 기술(차례 바꾸기, 3단계 지시 따르기) 관련 과제 제시에 대한 반응률을 측정하였다. 연구 결과 대상 학생은 중재 중 수용언어, 표현언어, 사회적 기술 모두에서 긍정적인 개선을 보였다. 이러한 연구 결과를 통하여 타행동차별강화 기반의 토큰경제시스템이 성인기 발달장애학생의 사회적 의사소통 기술 증진에 효과적이라는 것을 알 수 있었다. 또한, 원하는 강화를 얻기 위해 토큰을 모으는 과정에서 대상 학생이 제시된 과제 뿐 아니라 다양한 활동에 참여하며, 교사의 지시 따르기에 순응적인 행동을 형성하는데도 도움을 주었다.

<주제어> 발달장애, 타행동차별강화, 토큰경제시스템, 사회적 의사소통

* 교신저자 : art9474@daum.net

I. 서론

1. 연구의 목적 및 필요성

발달장애(Developmental Disabilities)는 특정 장애에 대한 지칭이 아닌 인지적, 행동적 장애로 인하여 특정한 지적, 운동적, 사회적 기능을 획득하거나 실행하는 데 어려움이 있어 자신이 원하거나 필요로 하는 것을 표현하고 소통하는데 제한을 갖는(국립특수교육원, 2020) 포괄적인 용어이다. 타인과의 상호작용 시 적절한 요구표현이나 관계형성에 중요한 기술 중 하나는 사회적 의사소통기술이다(Mundy & Stella, 2001; 허은정, 2017에서 재인용). 발달장애인의 사회적 의사소통 기술 부재는 성인기에 진입하게 되는 발달장애학생들의 직업 및 일상생활 전반에서 나타나는 부적응이나 부적절한 행동으로 이어질 뿐 아니라(이명혜, 김화수, 2022) 성인기의 사회관계형성과 유지, 취업과 고용 유지, 여가와 삶의 질 향상에도 위험 요인으로 작용하게 된다(국립특수교육원, 2020).

의사소통 능력은 인간이 자신이 속한 사회에서 의미 있게 기능하기 위한 필수적 요인이다. 많은 발달장애인들이 의사소통 기술의 습득과 수행의 어려움으로 인하여 자신의 필요나 요구를 사회적으로 받아들이기 어려운 부적절한 방식으로 표출하게 된다. 사회적 의사소통 기술은 발달장애학생들이 졸업 이후 사회의 구성원으로서 독립적으로 자신의 삶을 살아가는데 중요하다. 장애학생들이 고등학교를 졸업하고 진학하는 전공과는 이들이 사회의 한 구성원으로서 자신에게 주어진 적절한 역할을 해내고 가치를 인정받으며 살아갈 수 있도록 준비하는 최종 단계이다(박희찬, 2004). 전공과는 성공적인 지역사회 통합을 위해 취업과 더불어 지역사회 구성원으로서 적응을 할 수 있도록 지원하는 역할을 담당하고 있다. 발달장애 학생들에게 전공과는 성인기로 나아가기 위한 취업과 대인관계의 폭이 확장되는 시기이면서 자신을 표현하고 타인과 원만한 의사소통을 하는 등 사회생활을 적응해가는 중요한 전환기라고 할 수 있다(정소영 외, 2013). 따라서 성인기 삶으로의 전환기인 전공과에서 사회적으로 적절한 행동을 습득하고 바람직한 관계를 형성하기 위하여 의사소통 및 사회성 기술을 습득하도록 지도하여 사회 구성원으로 활동하며 만족스러운 삶을 살 수 있도록 적극적으로 지원하는 것은 시기적으로 매우 중요하다.

발달장애인의 의사소통의 어려움은 성인기로 진입할수록 표현과 이해의 문제로 두드러지게 나타나며 이는 직업을 비롯하여 일상생활전반에 걸쳐 부정적인 영향을 줄 수 있다(이명혜, 김화수, 2022). 이명혜, 김화수(2022)의 성인 전환기 발달장애인의 부모, 특수교사, 언어재활사를 대상으로 한 성공적 전환을 위한 의사소통 지원 요구에 대한 인식조사 연구에서 취업 및 직장생활에 영향을 주는 내용으로 지시 따르기의 어려움을 가장 큰 이유로 답하였다. 발달장애 전공과 학생을 대상으로 한 임희정 외(2019)의 연구에서는 다양한 상황에서 자신의 의사를 적절하게 표현하도록 함으로써 문제행동 감소에 긍정적인 변화가 나타났다. 의사소통 관련 연구에서

는 구조적인 환경에서 반복된 시행과 강화를 기반으로 시각자료를 이용한 중재를 적용함으로써 자폐성장애 학생들의 사회적 의사소통 기술이 향상되었다(허은정, 2017).

응용행동분석(Applied Behavior Analysis: ABA)은 교육현장에서 발달장애인들에게 나타나는 문제 행동을 감소시키고 대체행동 또는 바람직한 행동으로서 특정 행동이나 기술을 가르치는데 대표적으로 사용되는 증거기반의 실제이다. National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team(2020)의 Evidence-based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism Spectrum Disorder에서 총 28가지 증거기반의 실제가 자폐스펙트럼장애아의 행동 발달에 효과적인 중재로 보고되었다. 대부분의 중재가 ABA의 기본 행동원리를 기반으로 개발되었으며, 이중 차별강화(differential reinforcement: DR)는 0~22세 연령에 걸쳐 문제행동의 감소에 대표적으로 사용되는 중재로 평가되었다. DR절차에는 타행동차별강화(differential reinforcement of other behavior: DRO), 대체행동차별강화(differential reinforcement of alternative behavior: DRA), 그리고 상반행동차별강화(differential reinforcement of incompatible behavior: DRI)가 있다. DR절차는 비협오적이며 강화기반의 중재로 진행 중인 활동에 대한 방해나 정적강화의 제거를 요구하지 않는 발달장애학생의 문제행동 중재에 가장 널리 적용되는 교수적 접근법이다(Cowdery, Iwata, & Pace, 1990). DR절차 적용 시 소거(extinction)는 가장 중요한 요소 중 하나로 고려된다. 소거절차가 적용된 DR은 문제행동 감소에 효과적이지만, 소거폭발 또는 다른 문제행동의 발생 등과 같은 문제를 야기할 수 있다(Goh & Iwata, 1994). 소거절차를 효과적으로 적용하기 위해 높은 중재 충실도가 요구되는데, 이는 자연스런 환경에서의 적용을 어렵게 만든다. 이러한 점을 고려하여 선행연구들은 문제행동 감소를 위한 소거 없는 DR절차의 효과성에 대해 평가하였고, DR절차가 다른 중재와 결합되어 사용될 때 이러한 중재의 효과성을 입증할 수 있었다(Athens & Vollmer, 2010). 일반적으로 DR절차는 단일중재로 사용되지 않고 적절한 행동의 교수를 위한 패키지(package) 중재의 일부 요소로 포함되어 적용되는데, 토큰경제시스템은 이러한 절차와 함께 가장 널리 사용되는 중재이다.

토큰경제시스템은 다양한 연령대의 학생들에게 친사회적 행동을 촉진하고 개선하는데 효과적인 방법이다(Kim, Fienup, Oh, & Wang, 2022). 토큰경제시스템은 선호하는 물건이나 활동 등 목표행동에 대한 일반화된 조건 강화제로서 기능하기 때문에 동기에 크게 영향을 받지 않으며(Cooper, Heron, & Heward, 2007) 다양한 지원 강화제로 교환할 수 있다는 특성을 지닌다. DRO절차는 문제행동이 발생하지 않았을 때 강화를 제공하는 것으로 문제행동 감소에 매우 효과적이며 긍정적인 방법이다. Chiang과 동료들은 발달장애를 학생에게 DRO와 토큰경제시스템이 결합된 중재를 적용하여 공격행동의 감소 및 유지에 긍정적인 효과가 있음을 보고하였으며 Corton과 Schweitzer는 토큰 경제를 적용하는 것과 불순응 행동 간에 기능적인 관계가 있다고 하였다(Cooper, Heron, & Heward, 2007에서 재인용). Cowdery와 동료들(1990)은 기능이 감각자극인 자해행동에 대해 소거를 사용하지 않고 토큰경제를 포함한 DRO절차를 적용하여 문제행동을 감소

시킬 수 있었다(Raymond, 2002에서 재인용). Sharma, Young & Lichtenstein(2008)는 학교에서 방해 행동을 보이는 발달장애 초등학생을 대상으로 DRO절차와 토큰경제시스템을 함께 적용하여 방해행동 감소 및 바람직한 행동이 향상되었으며 차별강화는 문제행동을 감소시키고 토큰경제시스템은 바람직한 행동을 강화하는데 유용하게 작용하였음을 시사하였다. 또한, Gongola(2009)은 DRO와 토큰경제시스템의 결합이 자폐성장애 학생의 공격행동 감소에 효과적임을 보고하였다. 하지만 국내외에서 성인기 발달장애 학생을 대상으로 이러한 중재절차의 효과성을 평가한 연구는 매우 제한적이다. 또한, 최근 연구(Regnier et al., 2022)는 DRO기반 토큰경제시스템이 문제행동 감소와 사회적 기술 증진에 효과적임을 시사하였지만, 이러한 효과의 일반화 가능성과 장기적 유지에 대한 논의는 여전히 부족하다.

류규태, 윤주연(2023)의 발달장애인의 문제행동 중재에 관한 단일대상연구 분석에서는 발달장애인의 문제행동은 영유아부터 성인기에 이르기까지 지속적인 문제로 접근하는 것이 필요하며 타인을 공격하는 중재가 대체로 청소년이나 성인에 집중되어 있기 때문에 성인기와 연계된 연구가 지속적으로 이루어져야 한다고 제안하였다. 국내 실험연구 중 단일대상연구를 분석한 결과, 연구 참여자의 장애유형으로는 지적장애와 자폐성장애 즉 발달장애가 가장 많았고 대부분 유아와 초등학생 대상으로 학교 환경에서 중요하게 여기는 방해행동을 종속변인으로 다루고 있었다(윤주연 등, 2023). 발달장애인의 경우 장애 특성으로 인하여 다른 장애에 비해 문제행동이 더 자주 발생함(최혜승, 박진영, 2022)에도 불구하고 성인기를 준비하는 문제행동을 보이는 발달장애 학생을 대상으로 사회적으로 바람직한 의사소통 기술을 지도하는 연구는 국·내외를 막론하고 매우 제한적이다. 조재규(2021)는 문제행동은 연령이 증가하여도 지속되기 때문에 특정 연령에 한정되기보다 전 생애 주기에 걸친 삶의 질 향상으로 접근해야 함을 제안하였다. 또한 National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice(2020) 보고서에서는 발달장애 아동에게 유용하게 적용될 수 있는 강화와 사회적 의사소통 기술 등 증거기반 중재전략을 소개하며 유아 및 학령기 아동 사례를 제시하며 다양한 연령대에 적용 가능성을 제시하고 있으나 성인기 발달장애 학생에 대한 사례는 다루고 있지 않다. 즉 국내·외를 막론하고 발달장애를 대상으로 한 대부분의 연구가 영유아나 학령기 아동으로 진행되고 있으며 성인기를 준비하는 발달장애 학생을 대상으로 사회적으로 바람직한 의사소통 기술을 지도하는 연구는 매우 제한적이다.

본 연구에서는 DRO기반 토큰경제시스템 중재를 타인을 향한 공격적인 행동으로 자신의 의사를 표현하는 특수학교 전공과 발달장애 학생에게 적용하여 사회적 의사소통 기술 습득에 어떠한 영향을 미치는지 검증하고자 한다.

2. 연구문제

연구의 목적에 따른 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, DRO기반 토근경제시스템이 특수학교 전공과 발달장애학생의 사회적 의사소통 기술 습득에 어떠한 영향을 미치는가?

II. 연구방법

1. 연구 참여자

연구 참여자는 특수학교 전공과 1학년에 재학 중인 발달장애 남학생 1명이다. 연구 참여 학생은 학교생활 중 교사나 또래들이 들고 다니는 컵이나 텀블러, 실내화에 부착된 지비츠에 집착을 보이며, 컵을 뺏거나 지비츠를 뜯어내기 위해 달려들거나 상대를 때리는 행동을 보인다. 또 수업 중 활동을 하도록 지시하거나 교실 이동을 안내하면 바닥에 눕거나 의자에서 등을 돌리며 지시수행을 거부한다. 그리고 수업 시간에 숨뭉치나 컵을 손에 쥐고 있거나 자신의 성기를 만지는 행동으로 인하여 수업 활동 참여도가 낮다.

대상자의 사회적 의사소통 기술의 현행 수준은 첫째, 교사의 지시에 순응하기 위해서는 언어적인 지시와 함께 시범을 보여주고 과제를 수행하기 위해서 신체적인 촉구까지 필요한 상황이다. 둘째, 학생이 원하는 물건을 얻기 위해 두 손을 상대방을 향해 뻗으면서 손바닥을 보이는 것으로 표현한다. 셋째, 대상자는 키가 작고 허리가 굽어 있으며 다리가 'O'자 형으로 휘어있어서 이동할 때 속도가 느리고 몸은 경직되어 있다. 이러한 신체적인 원인과 교사의 지시에 대한

<표 1> 연구 참여자의 행동 특성

성별	남
학년	특수학교 전공과 1학년
장애유형	발달장애
행동특성	<ul style="list-style-type: none">· 발화가 되지 않고, 요구할 때 양손의 손바닥을 보여줌.· ‘앉아’, ‘일어나’, ‘손잡아’ 등의 간단한 지시를 듣고 수행할 수 있음.· 교사나 또래들이 소지하고 있는 특정 사물(컵, 지비츠)에 집착하여 달려들거나 상대를 때리는 공격 행동을 보임.· 수업 활동 및 이동을 거부할 때, 바닥에 눕거나 의자에서 등을 돌려 표현함.· 수업 활동 중 자신의 성기를 만짐.· 숨뭉치나 말랑이를 만지는 것을 좋아함.· 교사나 보조 인력의 도움을 받아 배변 처리를 할 수 있음.· 스마트기기로 유튜브를 틀어주면 재생 버튼을 눌러서 시청할 수 있음.

불순응으로 인하여 신체활동이 포함된 사회성 기술 수행도가 낮다. 그리고 대상자는 이동 중이거나 신체활동을 동반한 활동에 참여할 때 공격 행동이 높은 빈도로 발생하기 때문에, 본 연구에서는 행동분석전문가인 중재자의 지시 따르기가 가능해진 6회기 이후부터 신체활동을 실시하였다. 책상에서 간단한 놀잇감으로 중재자의 지시에 따라 순서를 교대하며 활동에 참여할 수 있다. 중재자는 초·중등 특수교사 7년, 행동분석전문가 1년의 경력이 있는 만35세의 남성이다. 연구 참여자의 행동 특성은 <표 1>과 같다.

2. 연구 장소 및 연구 기간

본 연구의 실험은 대상자가 재학 중인 특수학교의 심리 안정실에서 매주 수요일 2교시 총 19회기 동안 진행되었다. 심리 안정실은 대상자의 학급과 같은 층에 위치하였고, 보조 인력과 함께 연구 장소로 이동하였다.

실험 장소인 심리 안정실은 학생의 컨디션이 안 좋거나 도전 행동이 발생하였을 때, 심리적으로 안정을 찾을 수 있도록 설치된 공간이다. 교실의 1/2수준의 크기로 창가 쪽에는 침대가, 바로 옆에는 성인 허리 높이의 장이 비치되어 있으며 가운데에 놓인 원탁으로 경계를 나누었다. 행동 중재는 원탁에서 실시하였으며 중재자의 얼굴과 활동 장면이 보일 수 있는 곳에 카메라를 설치하였다.

3. 종속변인

본 연구의 종속변인은 사회적 의사소통 기술이다. 사회적 의사소통 기술은 학교나 가정, 사회생활에서 필요한 기술 중 수용언어 영역에서는 교사의 지시에 순응하기가 목표로 선정되었는데, 이는 ‘주의집중’이나 ‘신체 모방’ 등과 같이 학생이 간단하게 수행할 수 있는 1단계 지시를 목표 행동으로 하여 학생의 수용적인 태도를 증진하기 위한 목적으로 선정되었다. 표현 언어 영역에서는 요구하기, 사회성 기술로는 차례 바꾸기와 3단계 지시하기 기술로 선정하였다. 3단계 지시하기 활동 내용은 연구자가 건네는 주머니 받기, 주머니 들고 징검다리 건너기, 주머니와 같은 색깔의 상자에 주머니 넣기의 활동을 순서대로 진행하는 것이 포함되었다. 매회기 40분 동안 대상 학생이 문제행동을 보이지 않고 주어진 과제 수행 시 토큰을 제공하였다. 약속된 토큰이 모두 모일 시 학생이 과제 시작 전 선택한 강화물을 제공하였다. 또한, 자신이 원하는 물건이나 활동을 적절하게 요구할 경우 강화물을 제공하였다. 학생의 수행 능력이 향상됨에 따라 과제의 내용과 난이도에 변화를 주었다. 사회적 의사소통 기술의 세부 내용은 <표 2>와 같다.

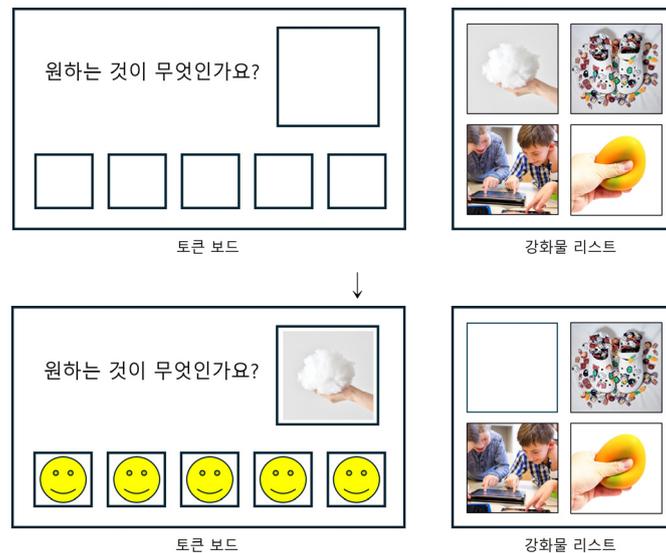
<표 2> 사회적 의사소통 기술 세부 내용

표적행동	내용
수용언어	· 교사의 지시에 순응하기 '주의집중', '신체 모방', '위치 변별', '행동 모방', '색깔 변별'
표현 언어	· 요구하기 '두 손을 모아 "주세요" 제스처 취하기', '그림 카드 교환하기'
사회적 의사소통 기술	· 차례 바꾸기(순서교대) · 3단계 활동하기(신체활동)
사회성 기술	1단계, 발자국 따라 밟고 이동하기 2단계, 징검다리 건너기 3단계, 똑같은 색깔의 상자에 주머니 넣기

4. 연구 도구

토큰 경제는 주로 일상생활의 행동을 강화하거나 문제행동을 소거하기 위한 목적으로 사용되었고 학습 장면에서 필요한 행동을 강화하거나 불필요한 행동을 소거하기 위해서 또는 학습 행동 자체를 증진하거나 토큰 경제에 대한 참여 능력을 강화하기 위한 목적으로도 활용되었다.

본 연구에서는 강화물 리스트와 토큰을 제작하여 활동 중에는 학생의 손이 닿는 거리에 두어, 교사가 제공하는 토큰을 스스로 붙여서 모을 수 있도록 하였다. 먼저, 행동분석전문가가 학



<그림 1> 강화물 이미지와 과제 수행 시 토큰을 모으기 전.후의 이미지

생에게 선호하는 강화물에 대한 리스트를 제시한 후 학생이 선택한 강화물 이미지를 토큰 보드에 붙이도록 지도하였다. 그리고 학생이 과제를 수행할 때마다 토큰을 제공하였고, 정해진 토큰을 모두 모으면 토큰 보드에 붙어있는 강화물 이미지와 동일한 실물 강화물을 제공하였다. 과제 수행 시 사용된 토큰 보드와 강화물 이미지 리스트는 <그림 1>과 같다.

5. 연구 설계와 자료수집

본 연구는 대상 학생의 연령과 공격행동의 강도를 고려하여 기초선 수집 없이 바로 중재를 적용할 수 있는 사례연구로 실시하였고, DRO기반의 토큰경제시스템이 대상 학생의 사회적 의사소통 기술에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 연구 대상 학생은 학교생활 중 평소 교사의 지시에 대한 회피와 원하는 물건을 얻기 위해 주변인을 공격하는 행동을 빈번하게 보였다. 연구가 진행되는 동안 연구자가 제시하는 과제를 회피하기 위한 행동 및 강화물로 사용되는 여러 가지 물건과 활동에 대한 집착을 보일 것을 고려하였을 때, 기초선 측정이 어렵다는 판단을 기반으로 기초선 없는 사례연구를 실시하였다.

본 연구의 자료 수집은 과제 시도에 대한 반응률로 측정하였다. 학생이 행동분석전문가의 지시에 따라 정해진 성취기준에 알맞은 표적 행동을 수행하면 (+), 성취기준에 포함되어있는 내용보다 더 많은 촉구를 받아서 표적 행동을 수행하면 (p), 반응이 없거나 지시를 거부하면 (-)로 기록하였다. 학생의 과제 수행이 (+)로 기록이 되면 사회적 의사소통 기술 정반응 횟수에 포함된다. 하지만 (p)나 (-)로 기록이 되면 사회적 의사소통 기술 정반응 횟수에 포함되지 않는다. 자료 수집 기록지의 예시는 <그림 2>와 같다. 위의 내용을 기록지에 기록하여 아래 공식에 따라 사회적 의사소통 기술 반응률을 측정하였다.

$$\text{사회적 의사소통 기술 반응률(\%)} = \frac{\text{사회적 의사소통 기술 반응 횟수}}{\text{사회적 의사소통 기술 총 시도수}} \times 100$$

학업기술 목표5: “이 중에 큰 XX는 뭘까?” 또는 “이 중에 작은 XX는 뭘까?”라는 선생님의 언어적 지시에 따라 사물이나 그림을 고를 수 있다.

성취 기준: 학생은 주어진 카드 중 큰 또는 작은 사물 또는 사물의 그림카드를 골라 포인팅 또는 선생님에게 건네준다.

날짜	시도수	정반응	자료	내용
9/27	5	3	60	(경찰차)2array: 큰 것 쥐p+p++
10/4	6	4	67	(큰 것 쥐)2array: 타요버스pp++, 경찰차++
10/11	6	5	84	(큰 것 쥐)2array: 상자+++ , 경찰차p++
10/18	6	5	84	(큰 것 쥐)2array: 타요버스+++ , 경찰차p++

<그림 2> 자료 수집 기록지

6. 연구절차

본 연구는 특수학교의 심리안정실에서 1:1로 매회기 40분 세션 총 19회 진행되었으며, 학생이 과제 시도에 대한 정반응을 보일 때마다 행동분석전문가가 토큰을 제공하였다. 약속한 토큰을 모두 모았을 경우 학생이 선호하는 강화물을 제공하는 방법을 적용하며 학생의 행동 변화를 측정하였다. 처음에는 학생에게 토큰 경제의 개념을 인식시키기 위해 1개의 토큰으로 시작하였다. 그러다 점차 토큰 경제 활동에 익숙해지고 과제 수행률이 안정적일 때, 수행 과제의 난이도와 내용에 변화를 주기 전 토큰의 개수를 늘려나갔다. 이러한 방법으로 3개에서 5개까지 토큰의 개수를 늘렸다. 대상 학생의 컨디션이 안정적이지 않았기 때문에 매회기 제시하는 과제의 수가 일정하지 않았다.

중재를 시작할 때 학생의 주의를 끌기 위해 학생이 선호하는 활동 또는 물건의 사진이 부착되어 있는 강화물 리스트를 보여주고, “뭐 줄까?” 또는 “뭐 하고 싶어?”라고 질문하였고, 학생 스스로 선택할 수 있도록 하였다. 학생이 원하는 강화물의 사진을 떼면 토큰 보드 안에 ‘원하는 것이 무엇인가요?’라고 쓰여진 네모 칸 위에 사진을 붙이도록 촉구한 뒤, 과제를 시작하였다. 학생이 강화물을 선택하면 과제를 시작하였다. 과제 제시 후 학생이 정반응을 보일 경우 토큰 한 개를 제공하였다. 예를 들면, 두 개의 사물 중 큰 것을 고르는 과제를 제시하였을 때, 학생은 먼저 강화물 리스트에서 원하는 것을 고를 수 있도록 했다. 학생이 강화물 리스트에서 슝뭉치 사진을 떼어 토큰 보드 안에 붙이면, 연구자는 손가락으로 이를 가르키며 “여기에 토큰을 모두 모으면 슝뭉치 줄게.”라고 알려주었다. 이후 “이 중에서 큰 것은 무엇일까?”라고 질문하며 두 개의 사물을 제시하고, 학생이 정반응을 보일 시 토큰 1개를 즉각적으로 제공하여 학생이 토큰을 토큰 보드에 붙이도록 언어적 촉구를 제시하였다. 중재 초반부에는 토큰 1개를 모으면 학생이 선택한 강화물과 즉시 교환할 수 있도록 하였다. 본 연구에서는 소거(extinction)없는 DRO기반의 토큰경제시스템 절차를 적용하였는데, 이는 심각한 정도의 문제행동에 대한 DRO 적용 시, 자연스런 환경에서 이러한 행동을 소거하기가 어렵거나 윤리적으로 불가능하기 때문이다. 물론, 소거 절차를 적용하지 않을 경우 문제행동이 일시적으로 증가할 수 있지만, 대상 학생이 목표로 하는 타행동을 보일 때 즉각적으로 선호물 또는 활동을 제공함으로써 이를 예방하고자 하였다.

중재 초반부에는 1:1 고정비율강화계획(fixed ratio schedule of reinforcement: FR1)을 적용하여 매 시도 정반응에 대해 학생이 선택한 강화물을 소비할 수 있는 시간을 40초 제공하였다. 일정 시간 이후 강화물을 회수하였고, 다음 과제를 제시하였다. 중재가 진행될수록 FR1에서 FR3로 강화계획을 조정하였으며, 학생이 토큰경제시스템에 익숙하게 반응할 때 FR5로 일정을 조율하였다. 학생이 오반응 또는 무반응을 보였을 경우, 정반응에 대한 모델링과 촉구를 제시하여 학생이 과제를 완료할 수 있도록 하였다. 중재 중 대상 학생이 원하는 강화물 또는 이외의 물건을

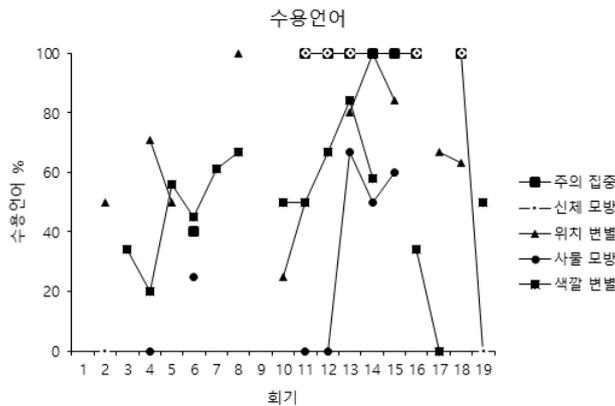
적절하게 요청할 경우, 예를 들면, 두 손을 모아 ‘주세요’를 요청하거나, 원하는 물건의 사진을 교환하고자 하는 시도를 보였을 때 해당 물건을 학생에게 주었다. 사회성 기술 교수는 연구자의 지시 따르기가 어느 정도 가능해진 6회기부터 실시하였으며, 제시된 과제를 대상 학생이 적절하게 수행하였을 때 점차적으로 과제의 난이도를 조절하였다.

Ⅲ. 연구결과

본 연구는 학급 환경에서 다양한 문제행동을 나타내는 특수학교 전공과 1학년에 재학 중인 발달장애 남학생을 대상으로 DRO기반의 토큰경제시스템 중재가 대상 학생의 사회적 의사소통 기술의 증진에 미치는 영향에 대해 알아보기 위해 실시되었으며, 단일사례연구로 진행하였다. 연구 결과, 대상 학생의 수용언어, 표현 언어, 사회성 기술에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

1. DRO기반 토큰경제시스템이 수용언어 기술 습득에 미치는 영향

대상 학생의 수용언어 기술에는 주의 집중, 신체 모방, 위치 변별, 사물 모방, 색깔 변별 기술을 목표행동으로 중재가 적용되었다. <그림 3>에서 보는 바와 같이 주의 집중 기술은 평균 92.5%로 높게 나왔으며, 신체 모방 기술은 71.4%, 위치 변별 기술은 67.3%, 사물 모방 기술은 28.9%, 색깔 변별 기술은 48.3%의 평균을 보였다. 대상 학생은 중재가 진행될수록 활동 참여에 대한 높은 집중률을 보였다. 또한, 중재 중 공격행동 등과 같은 문제행동의 발생은 거의 없었지만, 이전의 학습 경험에서 색을 변별하는 등의 인지적 행동과 관련하여 많은 실패의 경험을 하

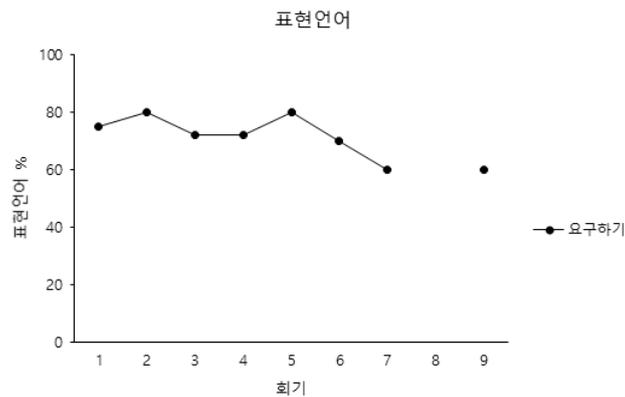


<그림 3> 대상 학생의 수용언어 수행률

였기 때문에 색깔 변별, 사물 모방 등과 같은 목표행동의 수행률의 개선은 높지 않은 것으로 나타났다. 특히, 사물 모방은 할리갈리 컵 쌓기 활동을 진행하였는데, 연구자가 각각의 다른 색의 컵을 쌓아 올리는 것을 모방하는 것에 어려움을 보였다.

2. DRO기반 토큰경제시스템이 표현 언어 기술 습득에 미치는 영향

<그림 4>는 대상 학생의 표현 언어 기술의 수행률을 나타내고 있다. 표현 언어의 목표행동으로 대상 학생이 원하는 것을 두 손을 모아 요청하는 기술을 훈련하였다. 대상 학생은 원하는 물건 획득을 위한 심각한 공격행동을 지속적으로 보였기 때문에 쉽게 요청할 수 있는 기술을 목표행동으로 선정하였고, 중재와 동시에 바로 교육을 실시하였다. 표현 언어 기술은 평균 80.5%의 높은 수행률을 보였으며, 독립적으로 요청하는 행동을 중재 중 보였다.

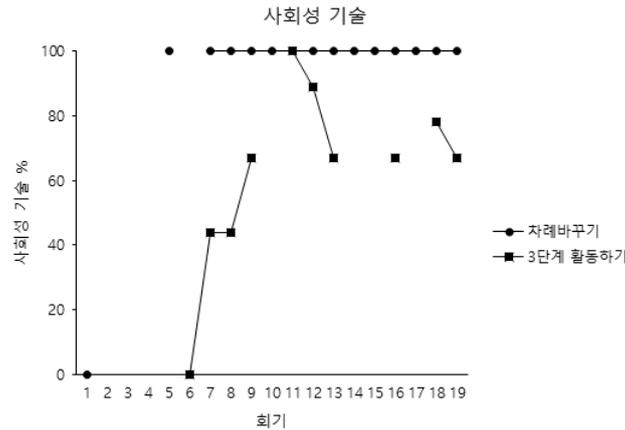


<그림 4> 대상 학생의 표현 언어 수행률

3. DRO기반 토큰경제시스템이 사회성 기술 습득에 미치는 영향

<그림 5>는 대상 학생의 사회성 기술 수행률을 나타낸다. 사회성 기술의 개선을 위해 차례 바꾸기와 3단계 활동 수행하기 기술을 훈련하였다. 대상 학생은 일상생활 중 심각한 공격행동 등과 같은 문제행동으로 또래 또는 교사와의 상호작용에 어려움을 보였다. 사회성 기술의 선행 기술 습득을 위해 기본적인 차례 바꾸기와 활동 중 3개의 단계로 구성된 간단한 활동을 중재 중에 훈련하였는데, 차례 바꾸기 기술은 평균 93.3%의 수행률을, 3단계 활동하기는 62.3%의 수행률을 보였다. 차례 바꾸기는 대상 학생이 선호하는 물건을 가지고 놀 때 물건에 대하여 차례를 바꾸는 연습을 진행하였는데, 본인이 원하는 물건에 대해 요구하는 기술의 증진에 따라 차례 바꾸기 기술에도 개선이 있는 것으로 평가 되었다. 3단계 활동 수행하기 기술은 교사가 수

행하는 3가지 단계로 구성된 간단한 활동을 보고 모방하는 기술로 학생의 인지적 능력을 요구하는 활동이었다. 이에 따라 대상 학생이 중재 초반에는 활동을 수행하는 것에 어려움을 보였으나 중재가 계속 진행됨에 따라 행동의 개선을 나타냈다.



<그림 5> 대상 학생의 사회성 기술 수행률

IV. 논의 및 결론

본 연구는 토큰경제시스템이 성인기의 발달장애 학생의 사회적 의사소통 기술에 미치는 영향에 대해 살펴보고자 하였다. 본 연구는 성인기 발달장애 학생이 보이는 심각한 문제행동, 예를 들면, 원하는 물건에 달려들기, 상대방 때리기 등의 강도를 고려하여 기초선 수집 없이 바로 적용할 수 있는 사례연구를 실시하여 DRO기반의 토큰경제시스템이 대상 학생의 사회적 의사소통 기술에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 본 연구의 연구방법과 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 연구 결과 DRO기반의 토큰경제시스템은 성인기 발달장애 학생에게 심각한 문제행동의 감소에 효과적으로 적용되었다. 토큰경제시스템은 B.F. Skinner의 작동적 학습 이론에 기반하여 개발된 교수방법(Kadzin, 1977)으로 일반적으로 토큰경제시스템은 발달장애 영유아 아동을 대상으로 적용되는 경우가 많았기 때문에 성인기 발달장애 학생을 대상으로 문제행동 감소에 DRO기반의 토큰경제시스템이 효과적으로 적용되었다는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 하지만 대상 학생의 행동의 정도가 심각한 수준이었기 때문에 학급 내 적용이 아닌 연구자와 독립된 장소에서 개별 교수를 통해 중재가 적용되었다는 것은 이러한 중재 절차의 사회적 타당도에 대한 의구심을 갖게 한다. 또한, 중재를 진행하면서 대상 학생의 문제행동의 감소와 동시에 대체행동

의 증가의 정도가 안정적인 수준이 되었을 때 토큰 사용을 용암하지 않았다. 토큰은 이후 받을 보상에 대한 시각적 촉구의 한 형태로 학생이 행동에 대한 학습이 이루어지면 강화를 위한 토큰의 수를 점차적으로 늘려가다가 용암 해나가는 절차를 계획해야 한다. 본 연구에서는 대상 학생을 위한 PBIS 기한의 제약으로 인해 학생에게 토큰 용암 절차를 적용하기 전에 연구가 종료되었다. 대상 학생이 학급에 다시 통합된 상황에서 토큰이라는 보상에 대한 시각적 지원 없이 학습한 행동을 지속할 수 있도록 토큰 용암 절차를 적용하는 후속적 교수가 필요하다 (Sullivan & O'Leary, 1990). 더 나아가 중재 효과의 일반화 및 유지를 위해 토큰이라는 자극을 사회적 강화와 같은 다른 일반적인 후속자극으로 대체될 수 있도록 사전에 계획되어야 한다 (Regnier, Traxler, Devoto, & DeFulio, 2022).

둘째, 본 연구에서 DRO기반 토큰경제시스템이 성인기 발달장애 학생의 사회적 의사소통 기술 습득에 효과적으로 적용된 것을 알 수 있었다. 대상 학생은 심각한 공격행동과 불순응 행동으로 PBIS에 지원을 신청한 학생이었다. 행동의 강도로 인해 학급 차원의 PBIS보다 연구자와의 1:1 개별 상황에서 교육을 진행하였다. PBIS를 적용할 때 문제행동 중재 시 목표행동의 감소와 동시에 행동의 기능에 대한 적절한 행동을 교수하는 것이 매우 중요한 요소로 작용한다. 대상 학생 행동의 기능은 원하는 물건에 대한 획득과 과제 회피로 나타났는데, 본 연구에서 요구하기 행동에 대한 훈련을 통해 학생이 적절한 방식으로 원하는 것을 습득할 수 있도록 교수하였다. 본 연구에서는 DRO기반 토큰경제시스템 적용 시 문제행동에 대한 소거(extinction)를 적용하지 않고, 과제 수행 시 토큰을 제공하는 방식으로 지연된 강화를 사용하였다. 차별강화 절차에서 소거 절차의 적용은 중재에 대한 효과적인 결과를 얻기 위해 필수적인 요소로 작용한다 (Volkert, Lerman, Call, & Trosclair-Lasserre, 2009). 하지만, 학습자의 자연스런 환경에서 문제행동에 소거절차를 적용하는 것이 불가능하거나 윤리적으로 적절하지 않는 경우가 종종 발생하게 되는데(Hagopian, Fisher, Sullivan, Acquistio, & LeBlanc, 1998), 본 연구에 참여한 대상 학생의 행동 또한 발생 시 소거절차의 적용이 윤리적으로 적절하지 않다는 판단 하에 소거 없는 DRO를 적용하였다. 중재를 시작하였을 때 대상학생이 적절한 행동을 보였을 경우 지연 없는 강화를 제공 (FR1)함으로써 타행동에 대한 즉각 보상을 하였다. 이후 FR3에서 FR5까지 강화 비율이 증가되었는데, 이는 소거 없는 차별강화를 적용할 때 학생이 타행동을 빠르게 습득할 수 있도록 촉구하는 것이 선행되어야 문제행동에 대한 소거 절차를 적용하지 않는 것에 대한 타당성을 높이기 위한 노력이라고 볼 수 있다. 다만, 문제행동 감소를 위한 차별강화 중재 적용 시 소거절차를 적용하지 않을 경우 발생할 수 있는 다양한 이슈, 예를 들면, 문제행동의 일시적 증가 등에 대해 더 많은 논의가 필요하다. 또한, 타행동을 보였을 때 학생에게 주어지는 강화와 이를 소비하기 위한 지속시간의 질과 양적인 측면에서 문제행동과 연관되어 제공되는 후속자극과는 어떻게 변별할 수 있도록 강화계획을 적용할 것인지에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 DRO기반의 토큰경제시스템이 대상 학생의 사회적 의사소통 기술의 개선과

동시에 심각한 문제행동의 감소에 긍정적인 영향을 미쳤다는 결과를 나타냈다. 일반적으로 토큰경제시스템이 영유아 학생을 대상으로 적용되었으며 성인기 발달장애 학생을 대상으로 한 연구의 수가 제한적이라는 점을 감안할 때 이러한 중재 절차가 문제행동의 수준이 심각한 성인기 중증의 발달장애 학생에게도 효과적일 수 있다고 하는 점에서 의의가 있다. 하지만, 연구 설계, 적은 대상자 수, 중재의 일반화와 유지의 어려움 등과 같은 제한점이 있으며, 이에 따른 후속연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 일반적으로 토큰경제시스템은 영유아 학생의 사회성, 학업 기술, 문제행동 등에 효과적인 것으로 나타났다. 본 연구의 대상자가 한명이라는 점에서 다양한 특성을 가진 장애 학생과 성인기 발달장애 학생에게 DRO기반의 토큰경제시스템의 효과성을 일반화하기에 제한이 있다. 후속 연구에서는 더 많은 성인기 발달장애 학생을 대상으로 한 중재 절차의 효과성에 대한 평가를 필요로 한다.

둘째, 연구 장소 또한 대상 학생이 속해 있는 학급이 아닌 연구자와 1:1의 구조적인 상황으로 한정되어 본 연구 결과를 자연스런 상황과 환경에 일반화 하는데 한계가 있다. 물론, 대상 학생의 문제행동의 심각성을 고려하여 환경이 결정되었지만, 중재와 행동 변화에 대한 사회적 타당도를 높이기 위해 후속 연구에서는 토큰경제시스템의 적용을 대상 학생의 학급 내로 일반화하여 중재 이후 학생이 자연스런 환경에서 사용할 수 있도록 하는 절차 개발을 위한 연구가 필요하다.

셋째, 대상 학생은 PBIS에 지원 요청으로 교육을 받는 학생이다. 중재의 전 과정을 대상 학생 학교의 교사 또는 학생이 일상적인 환경에서 만날 수 있는 개인이 아닌 연구자가 진행했다는 점에서 중재 종료 이후 학생의 개선된 행동이 일반화되고 유지될 것인지에 대한 의구심을 갖게 한다. 오히려 1:1의 상황에서 강화되었던 행동이 학급과 같이 자연스런 환경에서 더 이상 강화되지 않을 경우 소거폭발(extinction burst)과 같은 문제가 발생할 수 있기 때문에 훈련된 연구자가 아닌 자연적 중재자(natural agents)에 의해 중재가 적용될 때 학생 행동의 일반화와 유지가 어떻게 다를 것인지에 대한 후속 연구가 필요하다.

마지막으로, 본 연구의 설계는 행동 변화와 중재 사이의 기능적 관계(functional relationship)의 확인을 어렵게 한다. 문제행동의 정도가 심각한 성인기 중증의 발달장애 학생을 대상으로 한 연구였기 때문에 기초선을 측정하지 않았고, 중재의 철회는 윤리적인 이슈가 될 수 있으며, 시간의 제약으로 인해 사례 연구로 진행하였다. 후속 연구에서는 기능적 관계의 입증 가능한 연구 설계를 통해 DRO기반의 토큰경제시스템이 성인기 중증 발달장애 학생의 문제행동에 대한 중재의 효과성을 검증할 필요가 있다.

본 연구는 DRO기반의 토큰경제시스템이 문제행동의 심각성이 높은 중증의 성인기 발달장애 학생의 문제행동의 감소와 사회적 의사소통 기술의 습득에 미치는 영향을 알아보려고 하였으며, 연구결과 이러한 중재 절차가 대상 학생의 사회적 의사소통 기술의 개선과 문제행동의 감

소에 긍정적인 효과가 있었다. 향후 더 많은 중증의 성인기 발달장애 학생을 대상으로 한 행동 개선의 일반화와 유지에 효과적인 행동 지원 전략에 대한 연구가 활성화되어 성인기로 전환되었을 때 각 개인이 사회에 더욱 유연하게 적응할 수 있도록 효과적인 지원이 마련되어야 할 것이다. 또한, 교육 현장에서 바람직한 행동이나 문제행동에 대해 중다요소 중재전략을 활용하기 위해서는 교사의 많은 시간과 노력을 필요로 하기 때문에 실효성이 적을 수 있다. 박은영 등 (2018)의 긍정적 행동지원 메타분석 연구에서는 중재 구성 요소의 수가 많을수록 중재 효과가 큰 것은 아닐 수 있음을 유추할 수 있다고 보고하였다. 전공과에서 적절한 의사소통 기술이나 사회적 기술을 습득하지 못한 채 성인기 삶을 맞이한다면 발달장애인들은 제한된 삶을 살게 된다. 추후 연구에서는 성인기를 준비하는 발달장애 전공과 학생들에게 성인기 삶에서 독립생활을 유지하는데 요구되는 실제적인 기술을 계획하고 실행하는 데 관심을 가져야 할 것이다.

참고문헌

- 국립특수교육원 (2020). 발달장애인의 도전적 행동 중재 매뉴얼. 충남: 국립특수교육원.
- 류규태, 윤주연 (2023). 발달장애인의 문제행동 중재에 관한 단일대상연구 분석. 정서·행동장애 연구, 39(3), 303-328.
- 박은영, 신미경, 채수정 (2018). 장애학생을 위한 개별차원의 긍정적 행동지원에 대한 단일대상 연구 메타분석. 한국행동분석학회, 5(1), 27-48.
- 박희찬 (2004). 특수학급의 전환교육 방안. 국립특수교육원 부모교육, 2, 47-59.
- 윤주연, 지푸름, 이해주, 김혜안, 박정효 (2023). 국내 실험연구 중 단일대상연구 문헌고찰 및 행동기능 패턴 분석. 발달장애연구, 27(3), 21-49.
- 이명혜, 김화수 (2022). 발달장애학생의 사회적 의사소통기술 지원에 대한 사례연구. 특수교육연구, 40(3), 120-135.
- 이선희, 백은희, 박계신 (2021). 개별화된 긍정적 행동지원이 특수학교 중증 자폐성 장애 중학생의 자해, 공격, 요청 및 전이행동에 미치는 영향. 행동분석·지원연구, 8(1), 61-87.
- 임희정, 송주영, 김경희, 한송이, 백은희 (2019). 개별화된 긍정적 행동지원이 지체 중복장애 학생의 수업방해 행동에 미치는 영향. 행동분석·지원연구, 6(2), 23-47.
- 정소영, 백은희 (2013). 개별화된 긍정적 행동지원이 통합환경에서 자폐성 장애학생의 쓰기고착 행동에 미치는 효과. 정서·행동장애연구, 29(2), 69-91.
- 조재규 (2021). 국내 긍정적 행동지원 중재 연구 동향 분석. 발달장애연구, 25(1), 29-56.
- 최혜승, 박진영 (2022). 장애학생의 도전적 행동에 대한 기능적 의사소통 훈련 효과분석. 단국대학교 특수교육연구소, 38(1), 273-290.

- 허은정 (2017). 비디오 자기모델링을 이용한 상황이야기중재와 문자카드를 이용한 비연속개별시행중재가 자폐성 장애 아동의 사회적 의사소통기술에 미치는 효과 비교연구. 단국대학교. 박사학위논문.
- Athens, E. S., & Vollmer, T. R. (2010). An investigation of differential reinforcement of alternative behavior without extinction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(4), 569-589.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*. (2nd ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill-Prentice Hall.
- Cowdery, G. E., Iwata, B. A., & Pace, G. M. (1990). Effects and side effects of DRO as treatment for self injurious behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23(4), 497-506.
- Goh, H. L., & Iwata, B. A. (1994). Behavioral persistence and variability during extinction of self injury maintained by escape. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(1), 173-174.
- Gongola, L. C. (2009). The influence of a differential reinforcement of other behaviors (DRO) protocol with an embedded token economy to reduce challenging behaviors among children with autism. (Publication No. 3338321) [Doctoral dissertation, Kent State University]. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities & Social Sciences*, 69(11-A). ProQuest Information & Learning.
- Hagopian, L. P., Fisher, W. W., Sullivan, M. T., Acquisto, J., & LeBlanc, L. A. (1998). Effectiveness of functional communication training with and without extinction and punishment: A summary of 21 inpatient cases. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31(2), 211-235.
- Kazdin, A. E. (1977). *The token economy: A review and evaluation*. New York: Plenum Press.
- National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice. (2020). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism*. National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice. Retrieved from <https://ncaep.fpg.unc.edu/>
- Raymond G. Miltenberger (2002). 행동수정 (안병환, 윤치연, 이영순, 이효신, 천성문 역). 시그마프레스, 2002
- Regnier, S. D., Traxler, H. K., Devoto, A., & DeFulio, A. (2022). A systematic review of treatment maintenance strategies in token economies: Implications for contingency management. *Perspectives on Behavior Science*, 45(4), 819-861.
- Sharma, S. R., Young, S. K., & Lichtenstein, J. D. (2008). How effective is the use of differential reinforcement and the token economy system in decreasing disruptive behaviors in elementary aged children with autism? *The Journal of Behavioral Education*, 17(3), 1-12.
- Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2020). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism. The University of North Carolina at Chapel Hill,

Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team.

Sullivan, M. A., & O'Leary, S. G. (1990). Maintenance following reward and cost token programs. *Behavior Therapy*, 21(1), 139-149.

Volkert, V. M., Lerman, D. C., Call, N. A., & Trosclair Lasserre, N. (2009). An evaluation of resurgence during treatment with functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(1), 145-160.

**The Effects of a Differential Reinforcement of Other Behavior-based
Token Economy System on the Social Communication Skills
of a Student with Developmental Disabilities
in a Post-High School Specialized Vocational Program**

Lim, Eun Sook^{*}(Korea Nazarene University, Professor)
Jeong, Yeon Seo (C2C ABA Center, ABA therapist)
Hong, Ee Rea (Baekseok University, Professor)

The purpose of this study was to examine the effects of a differential reinforcement of other behavior(DRO)-based token economy system on the social communication skills of a student with developmental disabilities enrolled in a post-high school specialized vocational program. The participant was a male student with Down Syndrome who exhibited severe aggressive and noncompliant behaviors towards his peers and teachers. Considering the severity of the student's behavior, a case study design was employed without a baseline phase. The dependent variables included receptive behaviors(e.g., following teachers' directions), expressive behaviors(e.g., making requests), and social skills(e.g., turn-taking, following three-step directions). The results of this study suggest that the participant demonstrated improvements in the targeted behaviors. Additionally, this study indicates that a DRO-based token economy system is effective in developing the social communication skills of an adult with developmental disabilities. Furthermore, during the process of collecting tokens, the participant increasingly engaged in classroom activities followed teachers' directions more frequently.

Key words : developmental disabilities, DRO, token economy system, social communication skills

게재 신청일 : 2024. 11. 20

수정 제출일 : 2024. 12. 08

게재 확정일 : 2024. 12. 10

* Corresponding Author : art9474@daum.net