

공의자 적용이 자폐범주성아동의 교실내 문제행동과 주의집중 및 착석행동에 미치는 영향

박윤이*, 박수현**, 유은영**, 이지연***

*생각과느낌 소아정신과

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

***동남보건대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 교실내 공의자 적용이 자폐범주성아동의 문제행동과 수업집중 및 착석행동에 미치는 영향을 알아보았다.

연구방법 : 자폐범주성장애로 진단을 받은 3명의 아동을 대상으로 개별사례 실험 연구방법(single subject experimental design) 중 ABAB설계를 사용하였으며, 실험의 절차는 매일 이야기수업시간 15분씩 기초선 I에서의 4회 측정, 중재과정 I에서의 9회 측정, 기초선 II에서의 4회 측정, 중재기간 II에서의 6회 측정을 합하여 모두 23회기로 이루어졌다. 자료의 측정은 대상자의 수업시간내 행동이 녹화된 동영상 장면을 관찰하여 10초 간격의 순간표집법을 사용하여 측정하였다. 결과 분석은 기초선과 공의자 적용 이후 문제행동과 수업집중 및 착석행동에 대한 차이를 백분율과 시각적 그래프를 통하여 비교하였다.

결과 : 연구대상 아동 모두 수업시간에 공의자를 적용하였을 때 문제행동은 완화되었고, 수업집중 정도는 증가되었으며, 착석행동이 향상되어 수업시간에 적용하는 것이 효과적인 것으로 나타났다.

결론 : 본 연구를 통하여 수업시간에 공의자를 적용하는 것이 자폐성범주아동의 문제행동과 수업집중 및 착석행동에 영향을 준다는 것을 검증할 수 있었으며, 이러한 연구결과를 바탕으로 교실내 공의자를 적용함으로써 실제 교실환경에서 유용하게 사용할 수 있는 도구의 근거를 제시했다는데 의미가 있다고 하겠다.

주제어 : 공의자, 문제행동, 자폐범주성 장애, 주의집중, 착석행동

I. 서 론

자폐범주성장애(Autism Spectrum Disorder)는 다운 증후군, 소아암, 소아당뇨 다음으로 많이 발생하는 질환이다(Huebner, 2001). 유병률이 인구 110명당 1명으로 보고되어 있어 유병률 또한 높은 질환이며(Centers for Disease Control and Prevention, 2010) 이에 따라 아동

의 수행능력을 증진시키고 사회적 기술을 습득시킬 수 있는 치료와 프로그램에 대한 요구가 높아지고 있다(Case-Smith & Arbesman, 2008). 일반적으로 자폐범주성아동은 사회적 상호작용 및 의사소통의 문제와 반복적이고 제한된 상동행동을 특징적으로 보인다(American Psychiatric Association, 2000). 이러한 자폐범주성아동의 특징은 상황적인 특성을 이해하지 못하고, 적절한 행

교신저자 : 박수현(parksoohyun@yonsei.ac.kr)

*본 논문은 석사학위 논문임

|| 접수일: 2011. 10. 30

|| 심사일: 2011. 11. 11

|| 게재승인일: 2012. 2. 2

동에 대한 인식의 부족으로 학급이나 수업 참여에 있어서 문제행동을 보여 학교생활에 어려움을 초래하며 전반적인 발달 자체에도 영향을 미친다(임은엽, 2003). 또한 언어 및 의사소통에서의 결함으로 인하여 자폐범주성아동들은 의사소통을 하고자 하는 의도가 있더라도 그 의도를 사회적으로 적절한 방법으로 표현하는데 어려움이 있어 이는 수업 중 부적절한 행동의 원인이 되기도 한다(Goodmann & Williams, 2007). 또한 자폐범주성아동의 경우 일반아동보다 불안과 우울을 포함한 감정적 문제를 더 많이 가지고 있어 새로운 환경을 탐구하고 자신의 관심 영역을 확장하는데 위축적인 경향을 보이며, 이와 같은 양상으로 인하여 자폐범주성아동이 일반아동보다 주의집중문제와 과잉행동을 포함한 문제행동이 유의하게 더 나타난다고 보고하였다(Ashburner, Ziviani, & Rodger, 2010). 이외 역학조사에 의하면 13~30%의 자폐범주성아동이 치료를 요하는 수준의 문제행동을 가지고 있다고 보고하였다(Horner, Carr, Strain, Todd, & Reed, 2002). 이러한 맥락에서 자폐범주성아동의 문제행동들에 대한 정의는 다음과 같다. 윤현숙(2007)에 따르면 문제행동은 맛보기, 냄새맡기, 툭툭치기, 기계적인 소리내기 및 듣기, 빙빙 돌기 같은 반복행동과 공격이나 자해 행동, 음성상동행동 같은 행동으로 정의할 수 있다. 자폐범주성아동의 문제행동은 학교 내의 구조화된 환경이 제공되지 않을 때 극심하게 나타날 수 있다. 특히 학령기 초기인 초등학교 단계에서는 학교 교육의 구조화를 처음 겪는 시기로서 문제행동이 증폭될 확률이 높아지게 된다(윤현숙, 2007). 이러한 측면에서 학교 내 통합환경에서 적절한 지원이 요구되며, 자폐범주성아동의 문제행동을 발견하고 개선하는 것이 중요하다.

일반적으로 학교 내에서 자폐범주성아동에게 사용되는 치료는 5가지 범주로 나뉘는데 대인관계 향상을 위한 접근, 보조기구를 제공하는 기술적 접근, 응용행동분석과 같은 인지적 접근, 생리학 및 신경학적 기반에 근거한 작업치료적 접근, 그 외 음악치료, 미술치료 등이 사용되고 있다(Simpson et al., 2005). 그 중 특수학급에서는 아동의 생리학 및 신경학적 기반에 근거한 작업치료접근이 자폐범주성아동 치료에 효과가 높은 것으로 알려졌다(Hess, Morrier, Heflin, & Ivey, 2008). 자폐범주성아동을 위한 작업치료의 목표는 사회적 상호작용과 의사소통의 증진, 문제행동과 감각처리 어려움의 감소에 초점을 두

고 있다(Case-Smith & Arbesman, 2008). 최근에는 교실내 수업참여 및 행동 지도를 위해 작업치료 도구의 하나인 공의자(therapy ball)를 사용하는 방법이 소개되고 있다(Schilling & Schwartz, 2004).

공의자는 dynamic seating 혹은 dynamic seating system에 해당하는 도구이다. dynamic seating에서 dynamic이란 움직임을 의미하며, dynamic seating은 앉아있는 동안 움직임을 제공한다는 것이다(Lange, 2000). 공의자는 1990년대 유럽과 미국에서 자세에 문제가 있는 아동에게 학급에서의 인간공학적인 도구로 연구되고 사용되었다(illi, 1994; Witt & Talbot, 1998). 현재는 스위스에서 “Moving Students are Better Learners”이라는 프로그램으로 공의자에 앉았을 때 학급 활동이 좋아진다는 철학적 개념으로 5000개 초등학교에서 사용되고 있고(illi, 1994), 또한 미국을 비롯한 많은 나라에 소개되어 발전을 계속하고 있다(Cardon, Clerehugh, Bourdeaudhuij, & Breithacker, 2004; Pfeiffer, Henry, Miller, & Witherell, 2008; Schilling & Schwartz, 2004; Schilling, Washington, Billingsley, & Deitz, 2003). 초창기에는 자세와 등이 건강하지 않은 아동을 대상으로 연구되었으나 현재는 일반아동, 주의력결핍 과잉행동장애 아동, 자폐 아동, 뇌성마비 아동, 근골격계 장애, 하반신마비를 가지고 있는 성인 및 일반 성인에게도 적용되면서 대상과 영역이 확대되고 있다(Aissaoui, Boucher, Bourdonnais, Lacoste, & Dansereau, 2001; Betker, Desai, Nett, Kapadia, & Sztum, 2007; Cardon et al., 2004; Hahn, Simkins, Gardner, & Kaushik, 2009; Kingma & van Dieen, 2009; McGill, Kavcic, & Harvey, 2006; Pfeiffer et al., 2008; Schilling et al., 2003; Schilling & Schwartz, 2004).

Schilling 등(2003)의 연구에서는 주의력결핍과잉행동장애 아동이 학교에서 dynamic seating에 해당하는 공의자를 수업시간에 적용하였을 때 아동의 착석행동과 읽기 수업시간 동안 주의집중이 향상된다고 보고하였으며, Pfeiffer 등(2008)의 연구에서는 주의력 결핍장애를 가지고 있는 63명의 2학년 아동을 대상으로 dynamic seating에 해당하는 “Disc ‘O’ Sit cushion”을 사용하였을 때 중재집단 아동이 대조집단 아동보다 유의하게 집중과제를 잘 수행하고 자기-조절 능력이 향상되었다고 보고하였다. 다른 연구에서는 자폐아동에게 수업시간에 공의자를

적용하였을 때, 수업참여도와 착석행동이 향상된다고 보고되었으며 사회적 타당도(social validity)에 대한 검증에서 교사들이 일반의자 보다 공의자를 더 선호한다는 결과를 보고하였다(Schilling & Schwartz, 2004). 그러나 이들 연구에서 공의자의 효과 및 가능성을 제시하고는 있으나 주로 주의력결핍 과잉행동장애 아동을 대상으로 진행되었으며 교실내 주의집중상의 어려움과 문제행동을 보일 가능성이 높은 자폐범주성아동에게 적용되었을 때의 공의자의 효과에 대한 연구가 부족한 실정이다. 다시말해 주의력결핍과잉행동장애 아동을 대상으로 문제행동 중의 하나인 착석행동과 주의집중향상을 위하여 공의자 사용이 효과적이었다는 연구 결과를 감안하여 볼 때 자폐범주성아동의 주의집중 문제와 다양한 문제행동에 공의자 적용이 필요함을 시사한다. 따라서 문제행동을 보이는 자폐범주성아동에게 실제 수업시간에 공의자를 적용하여 아동의 문제행동과 주의집중 및 착석행동을 이끌 수 있는 중재 방법에 대한 정보가 제공된다면 교육 현장에서 보다 유용하게 사용될 것이다.

그러므로 본 연구에서는 실제 유치원 특수 학급에서 실시되는 수업에 작업치료 도구의 하나인 공의자를 접목하여 자폐범주성아동의 문제행동과 착석행동 및 수업집중에 미치는 영향을 알아보았다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 부산 K초등학교 부설 유치원 특수학급에 등

원 중인 자폐범주성장애 진단을 받은 3명의 원생을 대상으로 실시되었다. 연구기간은 2010년 5월 24일부터 동년 6월 29일까지 5주간이었다. 대상자 선정은 부산의 봉생병원 작업치료사에게 의뢰하여 대상자를 소개 받았으며, 대상자가 다니는 유치원에 연락하여 아동의 보호자 및 유치원 운영자와 유치원 교사로부터 실험에 대한 동의를 받고 실험을 진행하였다. 실험을 진행하기 전 교사와의 면담을 통해 3명의 자폐범주성아동이 수업 시 착석행동과 수업집중을 방해하는 문제행동에 관한 정보를 얻었으며, 연구자가 직접 수업을 비디오 촬영하여 대상자의 문제행동의 발생율을 평가하였다. 실험에 동의한 교사는 경력 3년의 교사였으며, 기초선 기간 동안 Schilling과 Schwartz(2004) 연구에 기초하여 연구자가 만든 아동의 착석행동과 문제행동에 관한 설문지와 단축형 Conners 교사용 질문지(오경자와 이해련, 1989)를 작성하였다. 아동의 부모에게는 실험 전 전화로 동의를 얻은 후 실험 시작과 함께 동의서와 사회성숙도 검사(김승욱과 김옥기, 1995)를 전달하여 아동에 대한 일반적 특성과 발달수준에 대한 정보를 얻고 실험을 시작하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 표1과 같다.

2. 대상자 기능 수준 평가

1) 한국판 사회성숙도 검사

한국판 사회성숙도 검사는 김승욱과 김옥기(1995)가 Vineland Social Maturity Scale (Doll, 1965)을 한국 실정에 맞게 표준화한 도구를 사용하였다. 이 검사는 자조(self-help), 이동(locomotion), 의사소통(communication), 자기관리(self-direction), 사회화(socialization)

표 1. 대상자의 일반적 특성 및 평가결과

특성	대상자 1	대상자 2	대상자 3
연령	만 7세 0개월	만 6세 2개월	만 4세 2개월
성별	남아	남아	남아
진단	자폐성 장애	자폐성 장애	자폐성 장애
사회성숙도검사	사회연령 : 2.7세	사회연령 : 3.8세	사회연령 : 3.4세
	사회지수 : 55	사회지수 : 38	사회지수 : 93
문제행동 발현율	83%	80%	66%
Conners 교사용 질문지	25	11	5

의 6개 유목 117개 문항으로 구성된 사회적 능력(social competence) 즉, 적응행동(adaptive behavior)을 평가 혹은 측정하는 척도이다. 이 검사는 수행의 수준에 따라 문항 당 1점과 .5점, 0점을 부과하여 총점을 산출하도록 되어있다. 산출된 총점은 사회연령(SA)과 사회지수(SQ)로 환산되어 사용될 수 있다. 검사도구의 신뢰도는 Cronbach's α 계수는 .84로 나타났다. 본 연구에서는 부모의 보고에 기초하여 검사를 실시하였으며 검사 결과는 대상자의 사회적 능력 수준을 평가하는 기초 자료로 활용하였다.

2) 문제행동의 평가

본 연구에서 문제행동은 문제행동에 대한 선행연구(송유하, 2008; 임은엽, 2003)에서 사용한 정의를 기초하여 자리이탈, 다른 곳에 시선을 두는 행동, 소음 만들기로 범주화 하였다. 먼저 문제행동 정도를 파악하기 위해 2010년 4월 29일 실험 시작 전 대상자의 수업을 촬영한 후 관찰하여 아동의 문제행동 정도를 파악했다. 문제행동 관찰 후 본 연구에서는 선행연구에 기초한 다음과 같은 조작적 정의를 내렸다(표 2). 문제행동의 조건은 수업시간 5분을 10초 간격으로 회기를 만들어 문제행동이 65%이상 나타나는 것이다.

3) 단축형 Conners 교사용 평정척도 (Conners Teacher Rating Scale)

이 척도는 3~17세 연령범위의 아동 및 청소년이 보이는 문제행동을 평가하는 척도이며 Conners(1970)가 개발하였다. 본 연구에서는 충동성-과잉행동 요인으로 구성하는 10문항으로 이루어진 오경자와 이해련(1989)이 번안한 단축형 Conners 척도를 사용하였다. Conners 교사용 평정 척도는 0~3까지의 4점 척도로서 이들 점수를 합산하여 총 점수를 산출하였으며 가능한 점수 범위는 0~30점이고 점수가 클수록 문제행동이 심각함을 의미한다. 번안한 이 척도의 신뢰도는 Cronbach's α 계수가 .82이며, 본 연구에서는 아동의 문제행동 정도를 알아보기 위해 사용하였다.

3. 연구 과정

본 연구는 개별실험 연구 설계(single subject research design)중 반전설계(withdrawal design)를 적용하여 ABAB로 설계하였다. 연구기간은 2010년 5월 24일부터 동년 6월 29일 까지 5주간이었으며 매일 10시 20분부터 45분까지 매 15분간 교사가 이야기수업을 실시하는 동안 아동의 모습을 비디오로 촬영하였다. 총 실험 회기는 23회기로 실험은 기초선 I 과정과 중재 I 과정, 다시 기초선 II 과정과 중재 II 과정으로 진행하였다. 기초 I 자료 측정 횟수는 대상자 1은 4회, 대상자 2는 4회, 대상자 3은 3회였고, 중재 I 과정 측정 횟수는 대상자 1은 8회, 대상자 2는 9회, 대상자 3은 9회였으며, 다시 기초선 II 측정횟수는 대상자 1,2,3 모두 4회였으며, 중재 II 횟수는 대상자는 1은 4회, 대상자 2와 3은 6회였다. (표 3, 그림 1, 그림 3)

표 2. 문제행동의 조작적 정의

유형	문제행동의 조작적 정의
자리이탈	교사의 허락 없이 자리에서 일어나기
	교실안에서 돌아다니기
	교실 밖으로 나가기
	엉덩이 들쭉이기
다른 곳에 시선을 두는 행동	교사, 책, 이외의 것을 5초 이상 쳐다보는 행동
	5초 이상 먼 곳 응시하는 행동
소음 만들기	교사의 허락 없이 말하기, 소리지르기, 의미없는 발성하기

표 3. 연구 설계

실험과정 독립변인	기초선 I 과정 일반의자	중재 I 과정 공 의자	기초선 II 과정 일반의자	중재 II 과정 공 의자
대상자1	4회	8회	4회	4회
대상자2	4회	9회	4회	6회
대상자3	3회	9회	4회	6회



그림 1. 기초선 촬영 장면



그림 2. 중재기간 장면

3. 독립변인과 종속변인

1) 독립변인

(1) 공의자 (therapy ball)

공의자는 Sit 'n' Gym™ by Gymnic 을 사용하여 공이 구르는 것을 방지하였다(그림 3). 공 의자는 아동이 편하게 공 의자에 앉았을 때 양쪽 발바닥이 바닥에 접하고 무릎과 엉덩이의 굽힘이 90도를 유지할 수 있도록 자세를 유지 한 후 바닥과 엉덩이의 높이를 재어 아동에게 맞는 공의 높이를 조절하여 제공하였다. 대상자 3은 높이 35cm, 대상자 1, 2는 높이 45cm 공 의자를 사용하였다.



그림 3. Sit 'n' Gym™ by Gymnic 공 의자

2) 종속변인

(1) 중재기간 내 종속변인

① 수업집중을 방해하는 문제행동

본 연구의 기초선 기간과 공 의자 중재기간에서는 아동의 수업 집중을 방해하는 문제행동을 종속변인으로 측정하였다. 조작적 정의는 선생님과 면담과 실험 시작 2주 전 실험자가 수업관찰을 한 후 정의 내렸으며 다음과 같다 (표 4).

② 수업참여시 주의집중 정도

본 연구의 기초선 기간과 공의자 중재기간에서는 아동

의 수업 집중을 방해하는 문제행동을 제외한 구간을 수업에 참여한 주의집중구간으로 측정하였다.

③ 착석행동

본 연구의 기초선 기간과 공 의자 중재기간에서는 착석행동을 종속변인으로 측정하였다(표 5). 조작적 정의는 선생님과 면담과 실험 2주 전 실험자가 수업관찰을 한 후 정의 내렸으며 조작적 정의는 다음과 같이 공 의자에서 일어나지 않는다. 교사의 지시 없이 공이나 책상 다리가 바닥과 접촉하고 있으며, 최소한 아동의 한발은 바닥과 접촉하고 있을 때 착석행동이 이루어진 것으로 정의하였다.

표 4. 수업 참여시 주의집중을 방해하는 문제행동의 조작적 정의

조작적 정의	
대상자 1	- 2초 이상 두리번거릴 때 - 2초 이상 수업내용과 관련 없는 소리를 낼 때 (예를 들어 “우”, “어”와 같은 소리내기) - 2초 이상 자리가탈 할 때
대상자 2	- 2초 이상 수업내용과 관련 없는 혼자 말을 할 때 - 2초 이상 옆으로 눈을 흘기면서 볼 때 - 2초 이상 손이나 물건을 입으로 가지고 가며 빨 때 - 2초 이상 두리번거릴 때
대상자 3	- 2초 이상 수업내용과 관련 없는 창문이나, 벽을 볼 때 - 2초 이상 손을 들어 훑거나 눈을 옆으로 흘기면서 볼 때 - 2초 이상 수업내용과 관련 없는 혼자 말을 할 때

표 5. 착석행동의 조작적 정의

조작적 정의	
착석행동 (in-seat behavior)	- 공 의자 나 일반 의자다리 4개가 바닥과 접촉할 때 - 아동의 한발 이상이 바닥과 접촉 할 때 - 공 의자 나 일반 의자에서 일어나지 않을 때
착석이 아닌 행동 (out-seat behavior)	- 공 의자 나 일반 의자다리 4개가 바닥과 접촉하지 않을 때 - 아동의 두발 이상이 바닥과 접촉하지 않을 때 - 공 의자 나 일반 의자에서 아동이 일어날 때 - 공 의자 나 일반 의자에서 아동의 엉덩이 일부분이 떨어질 때 (골반이 틀어져 앉아 있거나 엉덩이 일부분만 이용하여 앉을 때)

4. 분석 방법

1) 종속변인의 측정

주의집중을 방해하는 문제행동, 착석행동의 측정은 기초선과 중재과정이 녹화된 동영상 장면을 관찰해서 10초 간격으로 순간표집법(momentary time sample recording)을 사용하여 측정하였다. 각 회기별로 녹화된 15분을 10초의 시간 간격으로 나누고, 각 구간의 마지막 순간 9초에서 10초에 관찰하여 문제행동이 발생한 경우 행동관찰 기록지의 해당 시간간격 칸에 'V' 표시를 하였다. 각 회기별 문제행동은 백분율로 계산하였다.

또한 주의집중은 각 구간에서 문제행동을 제외한 구간을 주의집중 구간으로 계산하여 백분율로 계산하였다. 착석행동의 측정은 각 구간에서 착석이 이루어지지 않은 구간을 제외한 구간을 착석행동으로 계산하여 백분율로 계산하였다. 분석 방법은 시각적 분석(visual analysis)을 사용하였다.

2) 관찰자간 신뢰도 분석 측정

관찰자 신뢰도는 두 관찰자가 구간 대 구간(interval-by-interval)을 사용하여 일치 또는 불일치 수치를 통해서 산출하여 구했다. 관찰자는 작업치료 경력 4년 이상의 작업치료사와 연구자가 정확한 측정을 위해 예비 훈련 후 관찰에 임하였다. 관찰자간 신뢰도는 다음의 공식에 의해서 산출하였다. 본 연구의 관찰자간 신뢰도의 평균과 범위는 표 6에 제시하였다.

$$\frac{\text{일치 구간수}}{\text{일치 구간수} + \text{불일치 구간수}} \times 100$$

표 6. 관찰자간 신뢰도

	대상자 1	대상자 2	대상자 3
문제행동	평균 89% (범위 87~91%)	평균 87% (범위 83~91%)	평균 87% (범위 83~91%)
착석행동	평균 91% (범위 88~98%)	평균 88% (범위 83~91%)	평균 91% (범위 87~96%)

III. 연구 결과

1. 문제행동 및 주의집중의 변화

대상자 1의 문제행동 및 주의집중의 변화는 그림 4에 제시하였다. 수업 시 문제행동은 기초선 I에서 62%(범위: 55~67%)였지만, 공의자 적용 후인 중재과정 I에서 39%(범위: 31~64%)로 평균 23% 감소하여 문제행동이 완화되었음을 보여주었다. 기초선 II에서는 55% (범위: 36~83%)로 평균 16% 증가하였고, 중재과정 II에서 39% (범위: 23~66%)로 평균 16% 감소하여 문제행동이 완화되었음을 보여주었다.

주의집중은 기초선 I에서 38%(범위: 33~45%), 공의자 적용 후인 중재과정 I에서 60%(범위: 36~75%)로 평균 22% 증가하여 주의집중이 향상되었음을 보여 주었다. 기초선 II에서는 43% (범위: 17~64%)로 평균 17% 감소하였고, 중재과정 II에서 60% (범위: 34~77%)로 평균 17% 증가하였다.

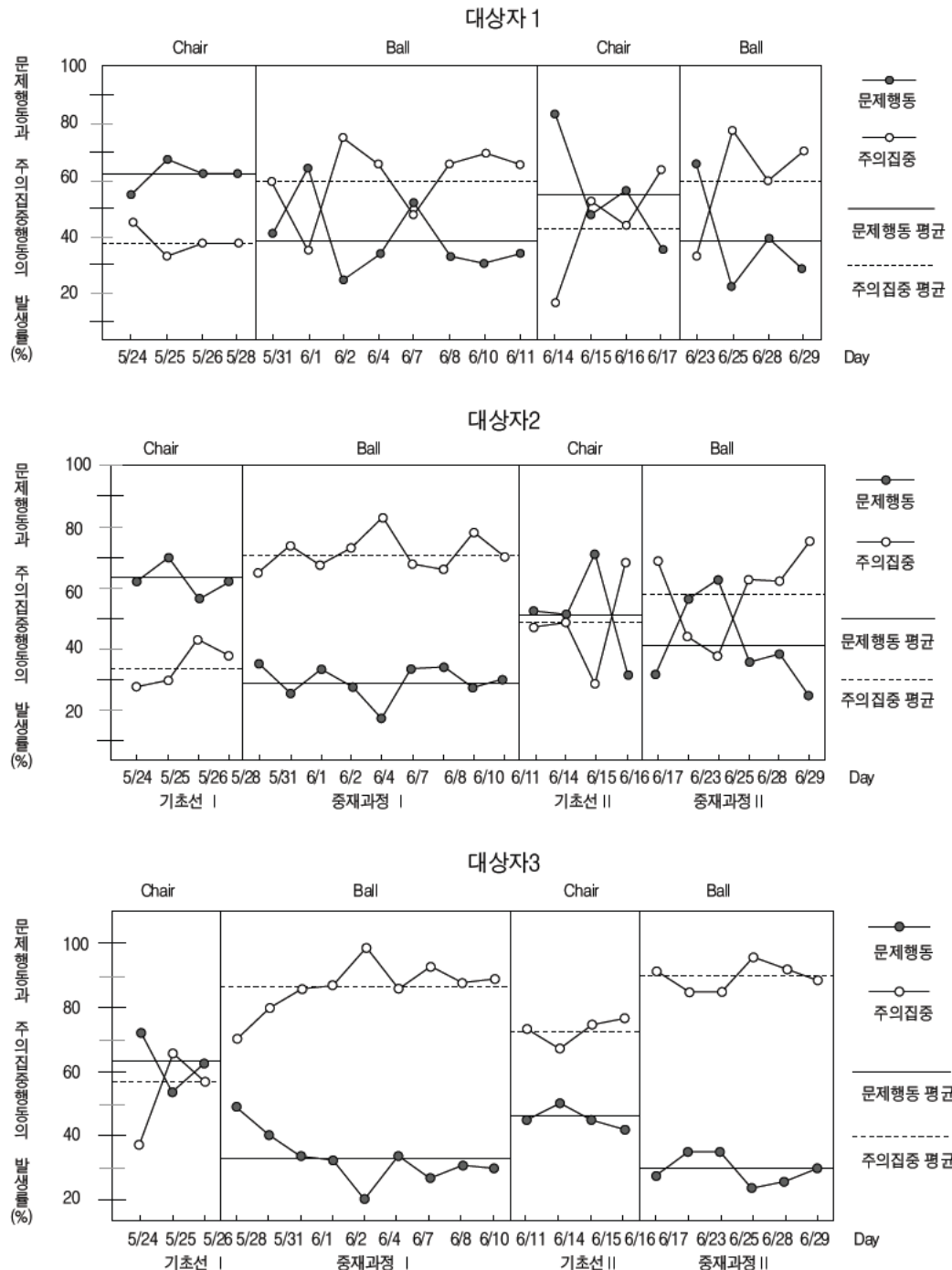
대상자 2는 수업 시 문제행동은 기초선 I에서 63%(범위: 62~70%), 공의자 적용 후인 중재과정 I에서 29%(범위: 17~35%)로 평균 34% 감소하여 문제행동이 완화되었음을 보여주었다. 기초선 II에서는 51% (범위: 32~71%)로 문제행동이 평균 17% 증가하였고, 중재과정 II에서 41% (범위: 25~63%)로 평균 10% 감소되었다.

주의집중은 기초선 I에서 34%(범위: 27~43%), 공의자 적용 후인 중재과정 I에서 70%(범위: 66~83%)로 평균 36% 증가하여 큰 변화를 보였다. 기초선 II에서는 48% (범위: 29~68%)로 평균 22% 감소하였고, 중재과정 II에서 58% (범위: 37~75%)로 평균 10% 증가하였다(그림 4).

대상자 3은 수업 시 문제행동은 기초선 I에서 53%(범위: 48~58%)였지만, 공의자 적용 후인 중재과정 I에서 39%(범위: 31~47%)로 평균 14% 감소하여 문제행동이 완화되었음을 보여주었다. 기초선 II에서는 53% (범위: 48~58%)로 평균 14% 증가하였고, 중재과정 II에서 39% (범위: 31~47%)로 평균 14% 감소하였다.

위: 44~62%), 공 의자 적용 후인 중재과정 I 에서 23%(범위: 11~39%)로 평균 30% 감소하여 문제행동이 완화되었음을 보여주었다. 기초선II에서는 36% (범위: 33~42%)로 평균 13% 증가하였고, 중재과정 II에서 20% (범위: 14~25%)로 평균 16% 감소하였다.

주의집중은 기초선 I 에서 47%(범위: 38~56%), 공 의자 적용 후인 중재과정 I 에서 76%(범위: 61~89%)로 평균29% 증가하여 주의집중이 향상되었음을 보여주었다. 기초선II에서는 63% (범위: 58~67%)로 평균 13% 감소하였고, 중재과정 II에서 80% (범위: 75~86%)로



평균 17% 증가 하였다 (그림 4).

2 착석행동 변화

대상자 1의 착석행동의 변화는 그림5에 제시하였다. 수

업 시 착석행동은 기초선 I 에서 38%(범위: 22~59%),
공 의자 적용 후인 중재과정 I 에서 55%(범위: 27~74%)
로 평균 17% 착석행동이 증가하였고, 기초선II에서는
43%(범위: 12~69%)로 평균 12% 감소하였고, 중재과
정 II에서 61%(범위: 34~78%)로 평균 18% 착석행동

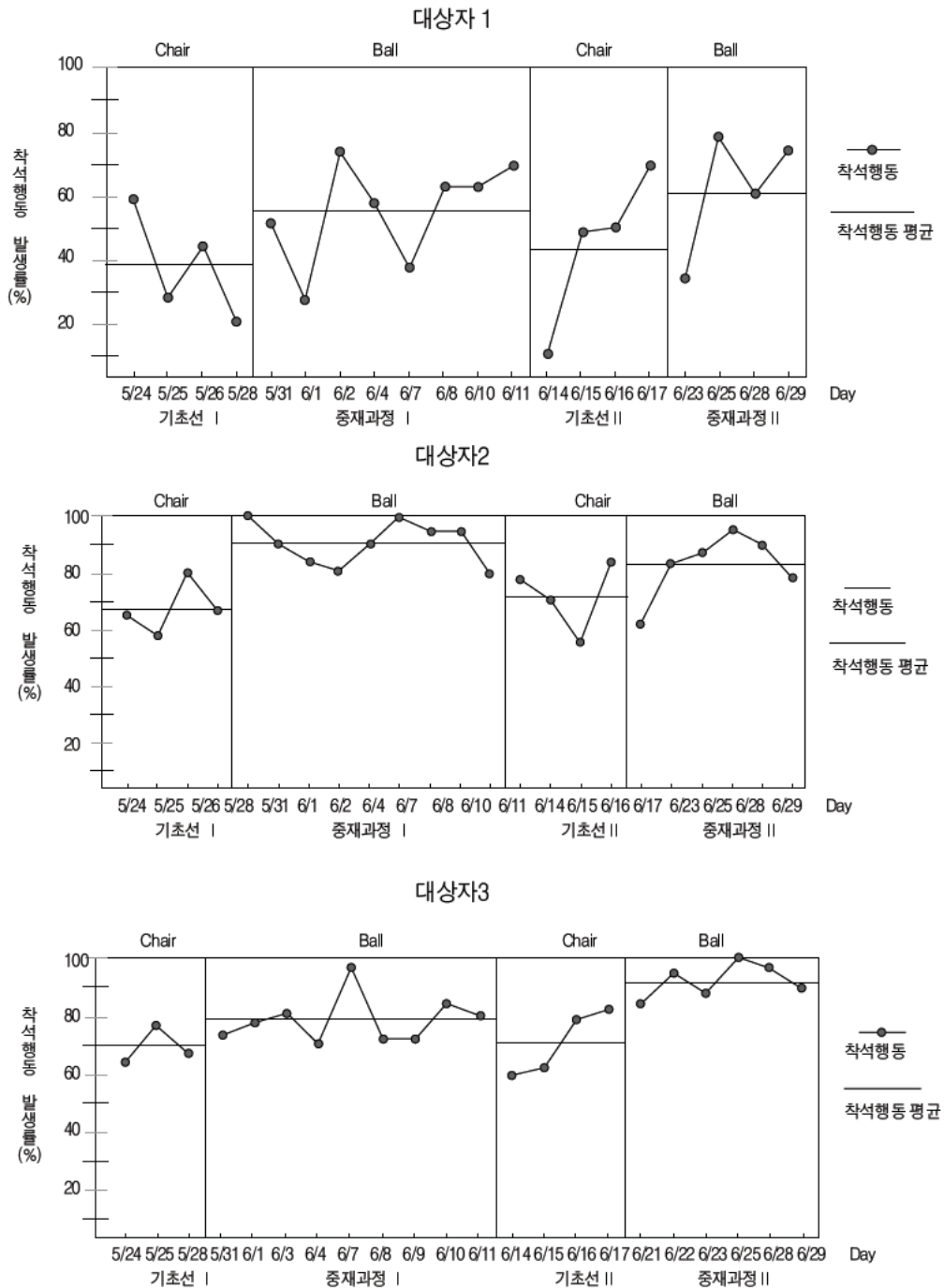


그림 5. 대상자의 착석행동 값의 변화

이 증가하였다(그림 5).

대상자 2는 수업 시 착석행동은 기초선 I에서 67%(범위: 58~80%), 공 의자 적용 후인 중재과정 I에서 90%(범위: 80~100%)으로 평균 23% 증가하였다. 기초선 II에서는 71%(범위: 55~84%)로 평균 19% 감소하였고, 중재과정 II에서 83%(범위: 84~95%)로 12% 증가하였다(그림 5).

대상자 3은 수업 시 착석행동은 기초선 I에서 70%(범위: 65~77%), 공 의자 적용 후인 중재과정 I에서 79%(범위: 73~97%)로 평균 9% 증가하였다. 기초선 II에서는 71%(범위: 60~83%)로 평균 8% 감소하였고, 중재과정 II에서 92%(범위: 84~100%)로 평균 21%로 많은 증가를 보였다(그림 5).

IV. 고 찰

본 연구에서는 자폐범주성아동에게 실제 수업시간에 공의자를 적용하여 아동의 수업시 나타나는 문제행동과 수업집중도 및 착석행동의 변화를 알아보았다. 공의자 적용 이후 모든 대상 아동의 수업시간동안 나타나는 문제행동이 감소하는 변화를 보였다. 대상자 1 아동은 기초선 기간 보다 공의자를 적용하는 중재과정 I 동안 문제행동이 평균 23% 감소하였고, 중재과정 II에서 평균 16% 감소하였으며, 대상자 2는 중재기간 I 동안 문제행동이 평균 34% 감소하였고, 중재기간 II에서 평균 10% 감소하였다. 또한 대상자 3 아동은 중재기간 I에서 문제행동이 평균 30% 감소하였고, 중재기간 II에서 평균 16% 감소하여 문제행동이 전반적으로 완화되었다는 결과를 보였다. 이러한 결과는 자폐범주성아동을 대상으로 공의자를 적용하였을 때 이들의 자리가탈이 감소되었다는 Schilling과 Schwartz(2004)의 연구와 유사하다.

또한 수업시간에 공의자 적용이후 주의집중을 검증한 결과 대상자1은 공의자 적용 이후 주의집중이 중재기간 I에서 평균 22% 향상되었고 중재기간 II에서 평균 17% 증가하였다. 대상자 2는 대상자 1과 같이 공의자에 앉았을 때 주의집중이 중재기간 I에서 평균 36% 증가하였고 중재기간 II에서 평균 10% 증가하여 주의집중이 향상되었다. 대상자 3 아동 또한 주의집중이 중재기간 I에서는 평균 29% 증가하였고 중재기간 II에서는 평균 17% 증가

하였다. 이는 Schilling 등(2003)의 연구에서 주의력결핍 과잉행동장애 아동에게 공의자를 적용하였을 때 이들의 수업시간 주의집중도가 완화되었다는 결과를 제시하였는데 본 연구 결과도 이와 유사하다고 할 수 있다. 또한 초등학교 2학년 아동을 처치집단과 대조집단으로 나눈 뒤 dynamic seating에 해당하는 “Disc ‘O’ Sit Cushion”을 사용하였을 때 처치집단이 유의하게 집중과제를 잘 수행했다는 Pfeiffer 등(2008)의 연구결과와도 일치한다.

착석행동의 변화는 공의자 적용 이후 모든 대상 아동에게서 증가하는 추세를 보였으며 이로써 공의자 적용이 이들의 착석행동을 증가시켰다는 결과를 얻었다. 대상자 1 아동은 일반의자를 사용하는 기초선 기간 보다 공의자를 적용한 중재기간 I 동안 평균 17% 착석행동이 증가하였고 중재과정 II에서 평균 18% 착석행동이 증가하였다. 대상자2의 경우 중재기간 I에서 평균 23% 착석행동이 증가하였으며, 중재기간 II에서 12% 증가하였다. 또한 대상자 3아동은 중재기간 I에서 평균 9% 착석행동이 증가하였고, 중재기간 II에서 평균 21%로 많은 증가를 보였다. 이러한 결과는 주의력결핍과잉행동장애 아동에게 공의자를 적용하였을 때 이들의 착석행동이 증가하였다는 Schilling 등(2003)의 연구, 또 자폐아동에게 공의자를 적용하였을 때 착석행동이 증가하였다는 Schilling과 Schwartz(2004)의 연구와 유사한 결과이다.

이러한 결과는 공의자가 고유수용성감각(proprioception)과 전정감각(vestibular)을 제공하는 도구로서(Pfeiffer et al., 2008) 자폐범주성아동이 교실내에서의 문제행동에 대한 생물학적 원인으로 감각처리능력을 제공한 것으로 생각된다. Lange(2000)는 한 자세로 오래 앉아 있는 것은 자극(stimulation)의 감소로 이어진다고 보고하였다. 신체감각, 즉, 고유수용성감각과 운동감각의 피드백(feedback)이 줄어 저각성(underarousal)되는 상태로 이로 인해 주의집중(attention)이 줄어들게 된다고 보고하였다. Nickley(2001)은 연구를 통해 고유수용성감각과 전정감각의 제공은 아동의 교실 내 학급 과제 수행 시 주의집중과 참여를 향상시킨다고 하였다. 따라서 문제행동의 발생원인을 문제행동에만 초점을 맞추어 제거하기 보다는 일어나는 원인을 신경생리학적인 문제로 이해하여 중재 제공을 했다는데 연구의 의의가 있다고 본다. 하지만 신경생리학적 고찰로서 부족한 부분이 많기 때문에 앞으로의 연구에서는 문제행동의 발생원인에 대한 원인특적

접근에 관심을 가지고 후속 연구가 필요할 것으로 본다.

위의 연구 결과와 논의를 기초로 하여 본 연구의 제한점과 앞으로의 연구방향에 대해 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 개별실험연구로서 세 명의 아동을 대상으로 하였기에 연구의 결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 또한 자폐범주성아동은 각각 다른 행동특성과 발달 수준을 가지고 있으므로 교실 내 일어날 수 있는 다양한 문제행동과 착석, 참여, 주의집중 등이 다르다(이승희, 2008). 본 연구에서 특히 대상자 3 아동은 선정기준에는 부합하지만, 다른 대상아동들에 비해 상대적으로 양호한 행동특성과 발달 수준을 가지고 있었다. 이러한 대상자의 차이는 치료효과에 대한 한계를 가질 수 있다고 본다. 그러므로 추후 연구에서는 이러한 점을 고려하여 행동특성과 발달수준을 맞추어 이에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 본다.

둘째, 공의자를 적용하는 것이 이야기 수업시간에 일어나는 변화를 측정하였기 때문에 다른 수업환경과 과제를 수행하는 동안 문제행동과 수업집중도, 착석행동에 대한 관찰을 이루어지지 않았으며 관계를 증명하지 못하였다. 추후 연구에서는 다양한 수업과제와 수업환경에서 실험 진행이 이루어져 교실내 공의자 적용을 통한 아동의 문제행동과 수업집중도, 착석행동에 대한 증명하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

셋째, 본 연구에서는 공의자 효과의 측정이 유치원 아동을 대상으로 5주동안 수업시간 15분간 이루어졌지만, 후속 연구에서는 공의자 적용기간과 시간을 늘리고 학령기 아동을 대상으로 연구가 이뤄지기 기대한다.

본 연구는 실제 교실내에서 자폐범주성아동에게 수업시간에 공의자를 적용한 연구로, 자폐범주성아동의 문제행동과 주의집중 및 착석행동에 영향을 미치는지에 대한 연구이다. 본 연구의 결과를 통해 공의자 적용이 자폐범주성아동의 주의집중과 착석행동의 향상과 문제행동을 완화시킨다는 것을 알 수 있었다.

V. 결 론

본 연구에서는 자폐범주성아동의 수업시간내 문제행동과 수업집중도 및 착석행동의 증진을 위해 교실 내 공의자를 적용시킴으로서 공의자의 효과를 알아보고자 하였다.

연구결과 대상자 아동 모두 수업시간에 공의자가 제공 되었을 때, 문제행동은 완화되었고, 수업집중 정도는 향상되었으며, 착석행동이 증가되어 수업시간에 적용하는 것이 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 연구결과를 바탕으로 교실내 공의자를 적용함으로써 실제 교실환경에서 유용하게 사용할 수 있는 도구의 근거를 제시했다는데 의미가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

- 김승국, 김옥기. (1995). 사회성숙도검사. 서울: 중앙적성출판사.
- 송유하. (2008). 행동도표를 활용한 긍정적 행동지원이 자폐 유아의 문제행동과 활동참여행동에 미치는 영향. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- 오경자, 이혜련. (1989). 주의력결핍과잉 활동 중 평가도구로서의 단축형 Conners 평가 척도 활용. 한국심리학회지, 8(1), 135-142.
- 윤현숙. (2007). 구조화 접근을 통한 부모교육이 자폐스펙트럼 장애를 가진 학령기 아동의 문제행동 및 언어발달에 미치는 효과. 대한작업치료학회지, 15(2), 43-53.
- 이승희. (2008). 전반적 발달장애와 자폐스펙트럼장애의 개념적 비교. 정서행동장애연구지, 24(3), 25-43.
- 임은엽. (2003). 비디오 피드백을 포함한 상황이야기(social story)중재가 초등학교 자폐아동의 수업 참여 행동 및 문제행동에 미치는 영향. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- Aissaoui, R., Boucher, C., Bourdonnais, D., Lacoste, M., & Dansereau, J. (2001). Effect of seat cushion on dynamic stability in sitting during a reaching task in wheelchair users with paraplegia. *Archive Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(2), 274-281.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder: DSM-IV-TR*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Ashburner, J., Zivini, J., & Rodger, S. (2010). Surviving in the mainstream: Capacity of children with autism spectrum disorder to perform academically

- and regulate their emotion and behavior at school. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(1), 18–27.
- Betker, A. L., Desai, A., Nett, C., Kapadia, N., & Sztum, T. (2007). Game-based exercises for dynamic short-sitting balance rehabilitation of people with chronic spinal cord and traumatic brain injuries. *Physical Therapy*, 87(10), 1389–1398.
- Cardon, G., Clerehugh, D., Bourdaudhuij, I., & Breithecker, D. (2004). Sitting habits in elementary schoolchildren: A traditional versus a moving school. *Patient Education and Counseling*, 54(2), 133–142.
- Case-Smith, J., & Arbesman, M. (2008). Evidence-based review of intervention for autism used in or of relevance to occupational therapy. *American Journal Occupational Therapy*, 62(4), 416–429.
- Centers for Disease Control and Prevention. *CDC releases new data on autism spectrum disorders (ASDs) from multiple communities the university states*. Retrieved September 30, 2010, from <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>
- Goodman, G., & Williams, C. M. (2007). Interventions for increasing the academic engagement of students with autism spectrum disorders in inclusive classroom. *Teaching Exceptional Children*, 39(6), 53–61.
- Hahn, M. E., Simkins, S. L., Gardner, J. K., & Kaushik, G. (2009). A dynamic seating system for children with cerebral palsy. *Journal of Musculoskeletal Research*, 12(1), 21–30.
- Hess, K. L., Morrier, M. J., Heflin, L. J., & Ivey, M. L. (2008). Autism treatment survey: Services received by children with autism spectrum disorders in public school classrooms. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(5), 961–971.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Strain, P. S., Todd, A. W., & Reed, H. K. (2002). Problem behavior interventions for young children with autism: A research synthesis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(5), 423–446.
- Quoted in Emerson. (1995). *Challenging behavior: Analysis and intervention in people with learning difficulties*. New York: Cambridge University Press.
- Huebner, R. A. (2001). *Autism: A sensorimotor approach*. Gaithersburg, Maryland: Aspen Publishers Inc.
- Illi, U. (1994). Balls instead of classroom chair? *Journal of Physical Education*, 6, 37–39.
- Kingma, I., & Van Dieen, J. H. (2009). Static and dynamic postural loadings during computer work in females: Sitting on an office chair versus sitting on an exercise ball. *Applied Ergonomics*, 40(2), 199–205.
- Lange, M. L. (2000). Dynamic Seating. *OT Practice*, 5, 21–22.
- McGill, S. M., Kavcic, N. S., & Harvey, E. (2006). Sitting on a chair or an exercise ball: Various perspectives to guide decision making. *Clinical Biomechanics*, 21(4), 353–360.
- Nackley, J. L. (2001). Sensory diet application and environmental modification: A winning combination. *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly*, 24(1), 1–4.
- Pfeiffer, B., Henry, A., Miller, S., & Witherell, S. (2008). Effectiveness of disc ‘O’ sit cushion on attention to task in second-grade students with attention difficulties. *American Journal Occupational Therapy*, 2(3), 274–281.
- Schilling, D. L., Washington, K., Billingsley, F. F., & Deitz, J. (2003). Classroom seating for children with attention deficit hyperactivity disorder: Therapy balls versus chairs. *American Journal Occupational Therapy*, 7(5), 534–541.
- Schilling, D. L., & Schwartz, I. S. (2004). Alternative seating for young children with autism spectrum

disorder: Effects on classroom behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(4), 423–432.

Simpson, R. L., de Boer–Ott, S. R., Griswold, D. E., Myles, B. S., Byrd, S. E., Ganz, J. B., et al. (2005). *Autism spectrum disorder: Interventions and treatments for children and youth*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Witt, D., & Talbot, R. (1998). Let's get our kids on the ball. *Advance for Physical Therapists*, 2, 27–28.

Abstract

Effectiveness of Therapy Ball on Behavior Problems, Attention, and Seating Behavior in Children With Autism Spectrum Disorder in a Classroom Setting

Park, Yun-Yi^{*}, MS, O.T., Park, Soo-Hyun^{**}, Ph.D.,
Yoo, Eun-Young^{**}, Ph.D., O.T., Lee, Ji-Yeon^{***}, Ph.D., O.T.

^{*}The Clinic Seoul Emotive Cognition Institute

^{**}Dept. of Occupational Therapy, College of Health Sciences, Yonsei University

^{***}Dept. of Occupational Therapy, Dongnam Health College

Objective : The purpose of this study was to investigate the effectiveness of therapy ball on behavior problems and seating behavior in children with autism spectrum disorder in a classroom setting.

Methods : The subjects of the study were three male participants diagnosed with autism spectrum disorder who were attending a special education class in kindergarten. Single-subject A-B-A-B experimental design was used. The study was conducted in the preschool setting with children during daily language class. During baseline and withdrawal (A phase) participants used their typical classroom seating device (chair). During the intervention (B phase) participants sat on therapy balls. The experiment consisted of 23 sessions and the total duration was 5 weeks. Dependent variables were percentage of behavior problems, attention, and seating behavior. Data were graphed and visually analyzed for differences between phases.

Results : The participants showed substantial improvement in attention and seating behavior when seated on therapy balls, and percentage of behavior problems was decreased.

Conclusion : In conclusion, this study provides evidence that the use of therapy ball in the classroom setting may decrease behavior problems and facilitate attention and seating behavior in children with autism spectrum disorders.

Key words : Attention, Autism spectrum disorder, Behavior-problem, Seating-behavior, Therapy ball