

The Effectiveness of Sensory Training Program on Preverbal Skills of Autistic Children

Saeed Rezayi* 

Corresponding Author, Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: saeed.rezayi@atu.ac.ir

Abstract

The research was conducted with the aim of teaching a sensory program on the preverbal skills of children with autism. The research method is experimental with a single-subject design (AB), and it is applied in terms of purpose. The statistical population of the research includes all children with autism in rehabilitation centers in Tehran in 2024. Three children were selected from the entire target population by purposive sampling. The intervention program was taught individually for two months, three sessions per week. The results were visually and graphically examined and analyzed, and drawn in the form of tables and graphs, based on the information contained in the data recording sheet. In this plan, stage A is the baseline drawing stage, and stage B is the training stage. The results showed that the sensory training program is effective on the preverbal skills of children with autism. Given the effectiveness of the training program, the use of this type of program is recommended to facilitate and strengthen the verbal development of children with autism.

Keywords: Autism, Training, Sensory, Preverbal

Cite this Article: Rezayi, S. (2025). The Effectiveness of Sensory Training Program on Preverbal Skills of Autistic Children. *Educational Psychology*, 21(78), 163-190. <https://doi.org/10.22054/jep.2025.83615.4119>



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press
Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

Introduction

Developmental disabilities are the result of deficits or delays in the acquisition of basic and fundamental skills in childhood, which leads to lifelong functional disability (Wong et al., 2014). Autism spectrum disorder is also a type of neurodevelopmental and learning disability that is characterized by deficits in communication skills along with repetitive and restricted behavioral patterns (Suzuki et al., 2013; Davis et al., 2023). Autism spectrum disorder is mainly characterized by deficits in social communication, interaction, and restricted and repetitive patterns of behavior (Demetriou et al., 2017). This disorder is often diagnosed in preschool age, when language and cognitive impairments are identifiable (Kino et al., 2009). The prevalence of autism spectrum disorder is constantly increasing, and new statistics indicate an increase in the number of people with this disorder worldwide (Yosef et al., 2019). The severity of autism spectrum disorder varies based on the amount of support needed in each of the two areas of social communication and repetitive and restricted behaviors (Barden et al., 2022), a topic that is very clear in the field of autism spectrum disorder epidemiology is the different prevalence according to gender, which, based on numerous studies, is much higher in males (Dawalt et al., 2021). One of the defining characteristics of individuals with autism spectrum disorder is a deficit in social skills accompanied by verbal deficits; therefore, they are unable to play social and communication roles and are unable to use verbal and non-verbal tools in communication experiences (Khan, 2010). Autism spectrum disorder affects an individual's ability to communicate, how they communicate with others, and how they respond to the external environment. Children with autism, at any level of disorder, have severe difficulty in social situations, establishing social relationships, imitating, integrating verbal and nonverbal aspects of social communication, social initiation, establishing, maintaining, and developing friendships, understanding and expressing emotions, and sharing interests and joys with others (Rezayi, 2012). Preverbal skills are a prerequisite for acquiring communication and social skills. According to studies, people with autism have significant deficiencies in social interaction and communication skills, such as defects in eye contact, an inability to understand verbal and non-verbal relationships, and establish reciprocal social relationships. Before such problems

appeared, they had problems in most preverbal skills as a prerequisite for social communication skills (Rezayi and Alimohammadi, 2021). Many studies have been conducted to confirm this issue, including Wimpory, Hobson, Williams, and Nash (2013) who reported that children with autism lack the necessary prerequisites for communicating through gaze, gesture, and joint attention from early childhood. According to the results of studies including Cook, Agdin, and Winston (2017), acquiring social skills and thereby experiencing social situations improves many of the problems associated with it. As mentioned, deficits in communication (speech and language) and social skills are diagnostic symptoms and common characteristics in children with autism (Domenochio et al., 2021). Social and communication skills, like any other skill, have a foundation and starting point, meaning that achieving these skills requires mastery and enrichment in other basic skills, the most important of which are preverbal skills, and weakness and deficiencies in these skills at early ages predict inadequacy and inability in social skills (Rezayi and Alimohammadi, 2021). Preverbal skills are skills that are used after birth and before the onset of speech and have a high relationship with the development of language and communication skills and include the skills of joint attention, imitation, symbolic play, turn-taking, goal-means and pointing (Rezayi, 2023).

Literature Review

Social skills and autistic children

Most studies, including Term, Menwarning, Sinford, Farmer (2015), emphasize the importance and necessity of preverbal skills in improving and promoting social skills in later years, and often the main goal of social skills training is direct guidance and comprehensive training of social skills in learning environments and social acceptance of the individual in social situations. Azizi, Hassanzadeh, Afrooz, and Arjomandnia (2016) showed in a study that preverbal skills training is effective in improving the social skills of high-functioning autistic children. Also, Amanda, Han, Genovy, Chen, and Morgan (2016), in a study titled The Effectiveness of Communication Intervention on Improving the Verbal and Communication Skills of Children with Autism, showed that the preverbal intervention program can improve social communication skills. Along with numerous preverbal skills training programs and social communication skills, sensory training

programs can improve children's communication problems in a structural way. According to research, most children with developmental disorders, including autism, have difficulty receiving sensory inputs and processing information in an integrated manner (Green et al., 2010).

Sensory impairment

Sensory impairment is a neurophysiological defect in which people with sensory impairments have difficulty registering and processing sensory inputs and react abnormally to sensory messages, which causes behavioral abnormalities in them (Robertson and Baron-Cohen, 2017). Sensory impairment is one of the most challenging issues for people with autism and the background of most autistic symptoms, especially their challenging behaviors, is the same defect in receiving a proportionate and specific sensory diet from the sensory buffet or everyday experiences (Rezayi, 1401). Considering the background of studies and the researcher's lived experiences working with children with autism, one of the intervention programs that is thought to have an impact on improving the preverbal skills of people with autism is the application of sensory interventions. Given the deficits in preverbal skills of children with autism and the importance of these skills in the development of social and communication skills, this study investigated whether the application of sensory interventions improves the preverbal skills of children with autism.

Method

The research method is experimental in terms of data collection with a single-subject (AB) design and is applied in terms of purpose. The statistical population of the study includes all children with autism in special rehabilitation centers in Tehran in 2024. Three people were selected from the entire target population through purposive sampling from the April2 Autism Center. Three preverbal skills: communication through gaze or eye contact, joint attention, and imitation were selected as target behaviors. Sensory intervention (proximal and distal sensory exercises) was taught individually to each participant for two months, three sessions per week, and each session lasting 35 minutes. The results were visually recorded and analyzed using tables and graphs based on the information contained in the data recording sheet. The graphs were drawn in accordance with the AB research design, which consists of stage A, observation sessions to draw the baseline, stage B,

the intervention phase, and five follow-up sessions. In this study, researcher-made data recording sheets were used. In these sheets, all the assessment requirements identified by the researcher were reported in a table format. Before the intervention, the researcher observed and accurately recorded the target behavior of each child during eight 60-minute sessions to determine the baseline. Then, the intervention program was divided into 24 sessions (for two months or eight weeks, three sessions per week, of course, there were 21 training sessions and three assessment sessions of training sessions) for the entire participant, and worked individually with each subject according to what was recorded in the table, in such a way that each task was considered a stage and several exercises were taught for each task. At the end of each task, several exercises were performed as a test based on the previous training for each subject. Each subject who completed the tasks correctly entered the next stage, and if they were not successful, they underwent additional training. Baseline sessions were observed and recorded every other day, and the intervention method was taught two days a week. During each session, the subject's behavior was observed and recorded. After the intervention sessions were completed, with an interval of three weeks after the last intervention session, the child's behavior was observed and recorded during five sessions using a behavior recording sheet, and the results were recorded on the sheet. Then, by comparing the follow-up session measurements with the baseline measurements, the effectiveness of the treatment program was determined.

Results

Research shows that children with autism have significant delays and deviations in language development and acquisition, and one of the possible causes of this delay in their disability is a defect in the perception and development of preverbal skills (Butcher, 2013). As previously mentioned, there are several preverbal skills that make a very valuable contribution to language acquisition and communication empowerment. One of the first skills in a human infant that appears in the first six months of life is the skill of communication through gaze and eye contact with caregivers, especially the mother. Infants demonstrate this ability by looking at and following an object or subject in line with the head and eye movements of other people (Kala, Smith, & S. Heim, 2012). After eye contact, joint attention is another skill that

prepares the child to receive and process environmental inputs and is considered a good predictor of mental development at higher levels (Baron-Cohen, 2008). Another preverbal skill is imitative and conforming behavior, which emerges as an innate ability from early in the child's life. After a few days of birth, infants are able to distinguish facial expressions and imitate facial gestures. The ability to imitate increases with the child's development. At nine months, children can imitate not only natural behaviors but also voluntary behaviors after observation (Hadjkhani, 2007). Children with autism are very weak and incapable in all preverbal skills, especially the skills examined in this study. They often do not achieve these skills, and if they do, it is with a significant delay compared to normal peers.

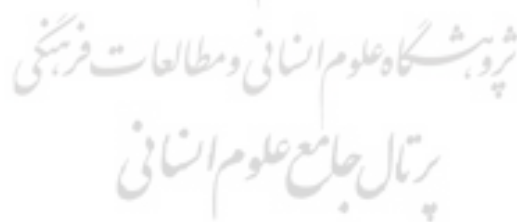
Conclusion

By looking at the results of past research, it can be acknowledged that preverbal skills play a fundamental role in the formation of social skills. In a way, preverbal skills are considered the foundation for social skills and language acquisition (Davis et al., 2023). Teaching preverbal skills can be a constructive step towards improving the social skills of children with autism. The results shown by all three research participants on the graph indicate that sensory intervention has improved the preverbal skills of children with autism. This finding is consistent with the results of research by Hossein Ali (2023), Grunser (2016), Yoder and Stein (2006), McDuffie (2004), Kesari et al. (2012), Freeman and Golsrud (2015), Hortiz and Watson (2016), McCarthy, Bruch, and Benigno (2016). According to the theory of Wilberg and Ayres, the infrastructure of many brain structures and subsequently their various functions, including cognitive, communicative, and emotional functions, are affected by the normal and adaptive functioning of the sensory system, especially the near and far senses. Various studies, including Hoggetts and Magill-Evans (2018) and Wittloff, Sathe, and Warren (2017), have shown that the disability of children with autism in language and communication activities is mostly due to a defect in the sensory system and, consequently, a defect in receiving regular, specific, and appropriate sensory input from the surrounding environment (Thompson-Hoggett and Magill-Evans, 2018; Wittloff et al., 2017). Understanding that the background of the communication problems of this group of children is sensory problems, this issue was also addressed in the present study, and the results

showed that sensory intervention improves language and communication deficits in children with autism. This study, like other studies, has limitations, including that, despite the fact that the use of single-subject designs allows for a more accurate study due to better control and focus on a small number of subjects, this is a limitation that limits the generalizability of the results. Also, controlling for the possibility of receiving other interventions received by the participants during the intervention was another challenge and limitation of this study. The decrease in the subjects' scores in the follow-up period and after the intervention was probably due to the lack of complete institutionalization of the intervention in the subjects due to the low number of intervention sessions. For this reason, it is suggested that if the training course is longer and more extensive, the results will probably be more effective. Given the effectiveness of this intervention method, it is suggested that educational and treatment centers for children with autism disorder use this method, namely sensory therapy and rehabilitation, as an effective intervention.

Acknowledgements

I would like to thank all the participants in this study.



تأثیر آموزش برنامه حسی بر مهارت‌های پیش کلامی کودکان اتیستیک

سعید رضایی *

نویسنده مسئول، دانشیار گروه روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: saeed.rezayi@atu.ac.ir

چکیده

تحقیق با هدف آموزش برنامه حسی بر مهارت‌های پیش کلامی کودکان با اختلال اتیسم انجام شده است. روش پژوهش به لحاظ گردآوری اطلاعات، از نوع آزمایشی با طرح تک‌آزمودنی از نوع AB و به لحاظ هدف، کاربردی است. جامعه‌ی آماری پژوهش، شامل؛ کلیه کودکان با اختلال اتیسم مراکز توان‌بخشی شهر تهران در سال ۱۴۰۳ می‌باشند از کل جامعه هدف، سه نفر، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. برنامه مداخله‌ای به مدت دو ماه، سه جلسه در هفته به شکل انفرادی آموزش داده شد. نتایج به‌صورت چشمی و نگاره‌ای بررسی و تحلیل شدند و در قالب جداول و نمودارها، بر اساس اطلاعات مندرج در برگه ثبت داده‌ها، ترسیم شدند. در این طرح، مرحله A، مرحله ترسیم خط پایه، و مرحله B، مرحله مداخله‌ای است. نتایج به‌دست آمده نشان داد که برنامه مداخله توان‌بخشی حسی بر مهارت‌های پیش کلامی کودکان با اختلال اتیسم مؤثر است با توجه به مؤثر بودن برنامه مداخله، کاربرد این نوع برنامه به‌منظور تسهیل و تقویت رشد کلامی کودکان با اختلال اتیسم پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: اتیسم، آموزش، حسی، پیش کلامی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۰؛ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۲؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶

استناد به این مقاله: رضایی، سعید. (۱۴۰۴). تأثیر آموزش برنامه حسی بر مهارت‌های پیش کلامی کودکان اتیستیک. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۲۱(۷۸)، ۱۶۳-۱۹۰. <https://doi.org/10.22054/jep.2025.83615.4119>

© ۲۰۱۶ دانشگاه علامه طباطبائی
ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی



مقدمه

ناتوانی‌های تحولی^۱ نتیجه نقص و یا تأخیر عصب‌شناختی در کسب مهارت‌های اساسی و بنیادی در دوران کودکی هستند که موجب ناتوانی کارکردی مادام‌العمر می‌شود (Wong et al., 2014). اختلال اتیسم هم یکی از انواع ناتوانی‌های عصب تحولی و فراگیری است که با نقص در مهارت‌های ارتباطی همراه با الگوهای رفتاری تکرار شونده و محدود مشخص می‌شود (Suzuki et al., 2013; Davis et al., 2023). اختلال اتیسم^۲ عمدتاً با نقص در ارتباطات اجتماعی، تعامل و الگوهای محدود و تکراری از رفتار توصیف می‌شود (Demetriou et al., 2017). این اختلال اغلب، در سنین پیش‌دبستانی یعنی هنگامی که آسیب‌های زبان و شناخت قابل‌شناسایی هستند، تشخیص داده می‌شوند (Kino et al., 2009). میزان شیوع اختلال اتیسم همواره در حال افزایش است و آمارهای جدید حاکی از افزایش تعداد مبتلایان به این اختلال در سراسر جهان است (Yosef et al., 2019). میزان شدت اختلال اتیسم بر اساس میزان حمایت موردنیاز در هر یک از دو حوزه ارتباطات اجتماعی و رفتارهای تکراری و محدود متفاوت است (Braden et al., 2022)، موضوعی که در زمینه شیوع شناسی اختلال اتیسم، خیلی روشن هست میزان شیوع متفاوت با توجه به جنسیت است که بر اساس بررسی متعدد فراوانی اختلال اتیسم در جنس مذکر، خیلی بیشتر است (Dawalt et al., 2021). یکی از خصیصه‌های مشخص افراد با اختلال اتیسم، نقص در مهارت‌های اجتماعی همراه نقایص کلامی است به همین جهت قادر به ایفای نقش‌های اجتماعی و ارتباطی نیستند و در تجربیات ارتباطی، قادر به استفاده از ابزارهای کلامی و غیر کلامی نیستند (Khan, 2010). اختلال اتیسم، توانایی فرد برای برقراری ارتباط و نحوه ارتباط وی با دیگران و پاسخ‌های فرد نسبت به محیط بیرون را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. کودکان با اختلال اتیسم در هر سطحی از اختلال، در موقعیت‌های اجتماعی، ایجاد روابط اجتماعی، تقلید، یکپارچه‌سازی جنبه‌های کلامی و غیر کلامی ارتباطات اجتماعی، آغازگری اجتماعی، ایجاد، حفظ و توسعه روابط دوستی، درک و ابراز هیجانات، سهمیم شدن در علایق و خوشی با دیگران به شدت مشکل دارند (رضایی، ۱۴۰۱).

1. Developmental Disabilities
2. Autism spectrum disorder

مهارت‌های پیش‌کلامی^۱، پیش‌نیاز اکتساب مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی است که بر اساس بررسی‌های انجام شده، افراد با اختلال اتیسم، نارسایی‌های معناداری در تعامل اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی مانند؛ نقص در برقراری ارتباط چشمی، ناتوانی در درک روابط کلامی و غیرکلامی و برقراری روابط اجتماعی متقابل دارند که پیش از تظاهر چنین مشکلاتی، در اغلب مهارت‌های پیش‌ارتباطی هم به‌عنوان پیش‌نیاز مهارت‌های ارتباطی اجتماعی مشکل داشتند (رضایی و علیمحمدی، ۱۴۰۰) در جهت تأیید این موضوع تحقیقات زیادی صورت گرفته است؛ ازجمله Wimpory و همکاران (2013) گزارش کرده‌اند که کودکان مبتلا به اتیسم، از ابتدای کودکی فاقد پیش‌نیازهای لازم جهت برقراری ارتباط از طریق نگاه، اشاره و توجه مشترک هستند. بر اساس نتایج بررسی‌ها ازجمله Cook و همکاران (2017)، کسب مهارت‌های اجتماعی و به‌واسطه آن تجربه موقعیت‌های اجتماعی، بسیاری از مشکلات مرتبط با آن را بهبود می‌دهد. بنا بر آنچه ذکر شد نقص در مهارت‌های ارتباطی (گفتار و زبان) و اجتماعی از نشانگان تشخیصی و ویژگی رایج در کودکان با اختلال اتیسم است (Domenochio et al., 2021). مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی نیز مانند هر مهارت دیگری دارای یک پایه و نقطه آغازین است، بدین معنی که دستیابی به این مهارت‌ها مستلزم تسلط و غنی شدن در مهارت‌های پایه‌ای دیگری است که از عمده‌ترین این مهارت‌ها، مهارت‌های پیش‌کلامی است که ضعف و نقص در این مهارت‌ها در سنین پایه، پیش‌بینی‌کننده عدم کفایت و ناتوانی در مهارت‌های اجتماعی است (رضایی و علیمحمدی، ۱۴۰۰). منظور از مهارت‌های پیش‌کلامی، مهارت‌هایی هستند که پس از تولد و قبل از شروع سخن گفتن به کار گرفته می‌شوند و با رشد زبان و مهارت‌های ارتباطی رابطه بالایی دارند و شامل مهارت‌های؛ توجه مشترک، تقلید، بازی نمادین، نوبت‌گیری، هدف-وسیله و اشاره کردن است (رضایی، ۱۴۰۱).

پیشینه پژوهشی

بیشتر پژوهش‌ها ازجمله، Thurm و همکاران (2015) به اهمیت و ضرورت مهارت‌های پیش‌کلامی در بهبود و ارتقای مهارت‌های اجتماعی در سال‌های بعدی تأکید دارند و اغلب هدف اساسی آموزش مهارت‌های اجتماعی، هدایت مستقیم و آموزش فراگیر مهارت‌های اجتماعی در محیط‌های یادگیری و پذیرش اجتماعی فرد در موقعیت‌های اجتماعی است. عزیزی و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی نشان دادند آموزش مهارت‌های پیش‌کلامی بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان خودمانده با عملکرد بالا مؤثر است. همچنین Amanda و همکاران (2016)، در مطالعه‌ای با عنوان اثربخشی مداخله ارتباطی بر بهبود مهارت‌های کلامی و ارتباطی کودکان اتیسم نشان دادند که برنامه مداخله پیش‌ارتباطی می‌تواند بر بهبود مهارت‌های ارتباطی اجتماعی تأثیر بگذارد. در کنار برنامه‌های متعدد آموزش مهارت‌های پیش‌کلامی و مهارت‌های ارتباطی اجتماعی، برنامه‌های مداخله‌ای حسی می‌تواند مشکلات ارتباطی کودکان را به صورت ساختاری بهبود بخشد. بر اساس تحقیقات انجام شده اغلب کودکان با اختلال‌های تحولی ازجمله اختلال اتیسم، در دریافت دروندادهای حسی و پردازش یکپارچه اطلاعات مشکل دارند (Green et al., 2010). مشکل حسی یک نقص عصب فیزیولوژی است که در آن افراد دچار مشکلات حسی در ثبت و پردازش دروندادهای حسی مشکل دارند و واکنش غیرمعارف به پیام‌های حسی می‌دهند و این وضعیت موجب نابهنجاری‌های رفتاری در آن‌ها می‌شود (Robertson and Baron-Cohen, 2017). نارسایی حسی یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل افراد با اختلال اتیسم و زمینه پدیدایی اغلب نشانه‌های اتیستیک به‌ویژه رفتارهای چالشی آن‌ها، همان نقص در دریافت متناسب و معین جیره حسی از بوفه حسی یا تجربیات روزمره است (رضایی، ۱۴۰۱). با توجه به پیشینه مطالعات و تجارب زیسته محقق در کار با کودکان با اختلال اتیسم، یکی از برنامه‌های مداخله‌ای که تصور می‌شود روی بهبود مهارت‌های پیش‌کلامی افراد اتیسم تأثیر داشته باشد، کاربست مداخلات حسی است. حال با توجه به نقص کودکان با اختلال اتیسم در مهارت‌های پیش‌کلامی و اهمیت این مهارت‌ها در رشد مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، این پژوهش به بررسی این موضوع که آیا کاربست مداخلات حسی موجب بهبود مهارت‌های پیش‌کلامی کودکان با اختلال اتیسم می‌شود؟ پرداخته است.

روش

روش پژوهش به لحاظ گردآوری اطلاعات، از نوع آزمایشی با طرح تک‌آزمودنی از نوع AB و به لحاظ هدف، کاربردی است. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه کودکان با اختلال اتیسم مراکز توان‌بخشی ویژه شهر تهران در سال ۱۴۰۳ است از کل جامعه هدف، سه نفر، به روش نمونه‌گیری هدفمند از مرکز اتیسم دوم آوریل انتخاب شدند. سه مهارت پیش‌کلامی؛ ارتباط از طریق نگاه یا تماس چشمی، توجه مشترک، و تقلید کردن به‌عنوان رفتار هدف یا آماج انتخاب شد. مداخله حسی (تمرینات حس‌های دور و نزدیک) به مدت دو ماه، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۳۵ دقیقه به‌صورت انفرادی به هر یک از شرکت‌کنندگان آموزش داده شد. نتایج با استفاده از جداول و نمودارهایی که بر اساس اطلاعات مندرج در برگه ثبت داده‌ها، به‌صورت چشمی ثبت و تحلیل شدند. نمودارها مطابق با طرح پژوهشی از نوع AB ترسیم شده‌اند که مرحله A، جلسات مشاهده جهت ترسیم خط پایه، مرحله B، مرحله مداخله و در ادامه پنج جلسه پیگیری است. در این پژوهش از برگه‌های ثبت داده محقق ساخت استفاده شد. در این برگه‌ها تمام موارد موردنیاز ارزیابی که توسط پژوهشگر تشخیص داده شده بود در قالب جدول گزارش شد و پژوهشگر قبل از مداخله، طی هشت جلسه ۶۰ دقیقه‌ای رفتار آماج هر یک از کودکان را برای تعیین خط پایه مورد مشاهده نمود و به‌صورت دقیق ثبت کرده بود. سپس برنامه مداخله را به‌صورت تفکیک‌شده در ۲۴ جلسه (به مدت دو ماه یا هشت هفته و هر هفته سه جلسه، البته ۲۱ جلسه آموزشی و سه جلسه واریسی جلسات آموزشی بود) برای کل شرکت‌کننده، مطابق آنچه در جدول ثبت‌شده به‌صورت انفرادی با هر یک از آزمودنی‌ها کار کرد، به این صورت که هر تکلیف یک مرحله در نظر گرفته شد و برای هر تکلیف چند تمرین آموزش داده شد و در پایان هر تکلیف چند تمرین تحت عنوان آزمون بر اساس آموزش‌های قبلی برای هر کدام از آزمودنی‌ها اجرا شد، هر کدام از آزمودنی‌ها که تکالیف را به‌درستی انجام دادند وارد مرحله بعدی شدند و اگر موفق نبودند، تحت آموزش اضافی قرار گرفتند. جلسات خط پایه به‌صورت یک روز در میان مشاهده و ثبت شد و روش مداخله دو روز در هفته آموزش داده شد. در طول هر جلسه هم رفتار آزمودنی مشاهده و ثبت شد. بعد از تمام شدن جلسات مداخله با فاصله زمانی سه هفته بعد از آخرین جلسه مداخله با استفاده از برگه ثبت رفتار، رفتار کودک در طی پنج جلسه مشاهده و ثبت شد و

نتایج آن در برگه ثبت شد و سپس با مقایسه اندازه‌های جلسات پیگیری با اندازه‌های خط پایه، اثربخش بودن یا نبودن برنامه درمان تعیین شد.

جدول ۱. برنامه مداخله حسی ویژه مهارت‌های پیش‌کلامی

جلسه	مهارت‌ها	تکالیف مرتبط با مهارت	ابزار آموزش
۱	تماس چشمی	۱- شناخت نیمرخ، تعقیب دیداری، ترسیم در فضا.	کارت‌های دید آموز.
		حذف دید گشتالتی، اجتناب از بیش انتخابی	کارت‌های کاریکاتوری.
			تابلو تصاویر مختلف. - پازل - توپ - سبد - ماز
۲		۲- ممانعت از کنش و فریب دادن کودک: الف) ممانعت و بازداري از کنش ب) سربزه‌سر کودک گذاشتن	اسباب‌بازی موردعلاقه‌ی کودک
۳		۱- تلاش برای ایجاد جلب‌توجه کودک به شیء (پاسخ به توجه مشترک) - دنبال کردن یک شیء - تعقیب جهت نگاه	شیء جالب و موردعلاقه ی کودک - چراغ‌قوه - نصب تصاویر روی دیوار
۲		۲- توجه به شیء یا اسباب‌بازی جدید: تلاش برای شروع و پیشنهاد توجه مشترک از طرف کودک از طریق به‌کاراندازی اسباب‌بازی توسط مربی. دوم - تلاش برای شروع و پیشنهاد توجه مشترک از طرف کودک از طریق زنگ هشدار یا آهنگ در وسط جلسه	-اسباب‌بازی متحرک - گوشه همراه
۳		۳- توجه مشترک خودانگیخته: قرار دادن شیء جالب در میدان دید کودک و توجه نکردن مربی به آن - توجه مشترک خودانگیخته: از طریق تغییر ناگهانی در شیء جالب و توجه نکردن مربی به آن	-اسباب‌بازی جالب و موردعلاقه‌ی کودک
۴		۴- مرور همه‌ی مهارت‌های توجه مشترک	
۱	تقلید	۱- تقلید حرکات: - تقلید حرکات درشت بدون شیء	ماشین - توپ - کاغذ - مداد
		تقلید حرکات درشت با یک شیء - تقلید حرکات ظریف - رعایت نوبت و توجه به حرکات و دنبال کردن	
		۲- تقلید کلامی: - تقلید حرکات کلامی (زبانی) مانند ماهیچه‌های صورت و زبان - تقلید صداها (صدا درآوردن با زبان، عطسه کردن، ...)	شبیپور - کاغذ مقوا - تلفن همراه
۳		۳- تقلید صدای حیوانات و هم‌زمان بازی کردن با حیوانات تقلید صداها و گفتاری و کلمات ساده	حیوانات اسباب‌بازی - تلفن همراه

جلسه	مهارت‌ها	تکالیف مرتبط با مهارت	ابزار آموزش
۴	۴- تقلید نمادین: جایگزینی اشیاء با عملکردهای واضح با اشیائی با عملکردهای دیگر. تقلید از نقش معلم، - تقلید از شخص موردعلاقه‌ی کودک	- ماشین-عروسک-حوله- کفش	

شرح حال شرکت‌کننده‌ها (اسامی، مستعار می‌باشند و نام واقعی کودکان شرکت‌کننده نیست)

مشخصات آزمودنی اول (محمدجواد): بر اساس اطلاعات پرونده توان‌بخشی، محمدجواد ۱۰ ساله بود و شروع پذیرش در مرکز دوم آوریل در تاریخ ۹۴/۴/۱ بوده است. پدر ۵۳ ساله کارگر، پنجم ابتدایی و مادر، ۴۳ ساله، خانه‌دار، سوم ابتدایی است. محمدجواد فرزند چهارم خانواده است. او یک برادر و یک خواهر بزرگ‌تر از خود دارد. سابقه بیماری جسمی و روانی قابل تشخیص ندارد و داروی خاصی مصرف نمی‌کند. از لحاظ حسی، تند حسی در حواس بویایی و شنوایی دارد. در ابتدای مداخله به راحتی ارتباط برقرار نمی‌کرد و حتی در بعضی مواقع حالت‌های خشم و عصبانیت از خود نشان می‌داد.

مشخصات آزمودنی دوم (زهرا): زهرا هشت‌ساله است و دو ساله که در مرکز پذیرش شده است، پدر ۴۲ ساله سیکل و مادر ۴۱ ساله پنجم ابتدایی دارد. زهرا فرزند دوم خانواده است، یک خواهر بزرگ‌تر از خود و سالم دارد. زهرا نارسایی قلبی هنگام تولد داشته است. در حال حاضر داروی خاصی مصرف نمی‌کند. اغلب مشکلات پیش‌کلامی مشهود بود.

مشخصات آزمودنی سوم (مبین): مبین پسر ۱۰ ساله و تک‌فرزند است و همیشه مورد توجه خانواده بوده است. پدر آموزگار و دارای مدرک تحصیلی لیسانس و مادر نیز مربی پیش‌دبستان و دارای مدرک تحصیلی فوق‌دیپلم است. با توجه به مشکلات در مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، او از همان سن مهدکودک به کلینیک‌های مختلف مراجعه داشته است. مدت یک‌ساله در مرکز دوم آوریل پذیرش شده است. از جنبه شناختی تأخیر کمی دارد ولی از لحاظ حسی و ارتباط اجتماعی مشکلات شدیدی داشت.

یافته‌ها

نمودارها مطابق با نوع طرح AB ترسیم شده‌اند، مرحله A مربوط به جلسات خط پایه است، در این مرحله پنج جلسه خط پایه برای هر متغیر در نظر گرفته شده است. مرحله B، جلسات مداخله یا همان برنامه مداخله حسی است. ۲۴ جلسه مداخله متوالی صورت گرفت و در

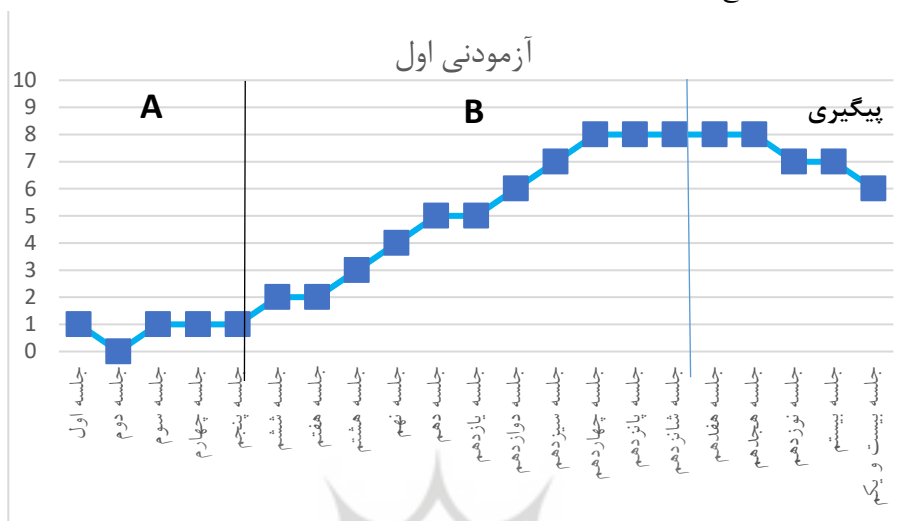
قسمت پایانی نمودار، پنج جلسه پیگیری که پنج هفته پس از آخرین مداخله در نظر گرفته شده است. برای نمایش نتایج حاصل، سعی شد برای هر نمونه یک جدول فراوانی و دو نمودار نمایش داده می‌شود تا از این طریق بتوان به سهولت به مقایسه فراوانی متغیرها در خط پایه، جلسات مداخله و پیگیری پرداخت و فراوانی مشاهده‌شده در جداول و نمودارها، نشان‌دهنده تأثیر مثبت برنامه مداخله (B) و پایداری آن در گذر زمان (C یا پیگیری) است.

جدول ۲. توزیع فراوانی نمرات آزمودنی اول، دوم و سوم در مهارت «تماس چشمی» (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)

جلسات	جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم	جلسه هفتم	جلسه هشتم	جلسه نهم	جلسه دهم	جلسه یازدهم	جلسه دوازدهم	جلسه سیزدهم	جلسه چهاردهم	جلسه پانزدهم	جلسه شانزدهم	جلسه هفدهم	جلسه هجدهم	جلسه نوزدهم	جلسه بیست و یکم	
آزمودنی	مرحله خط پایه (موقعیت A)										مرحله مداخله (موقعیت B)										مرحله پیگیری
اول	۱	۰	۱	۱	۱	۲	۲	۳	۴	۵	۵	۶	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۷	۶	
دوم	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۲	۱	۲	۲	۲	۳	۴	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۴	
سوم	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۲	۳	۵	۷	۷	۸	۹	۹	۹	۸	۷	۷	

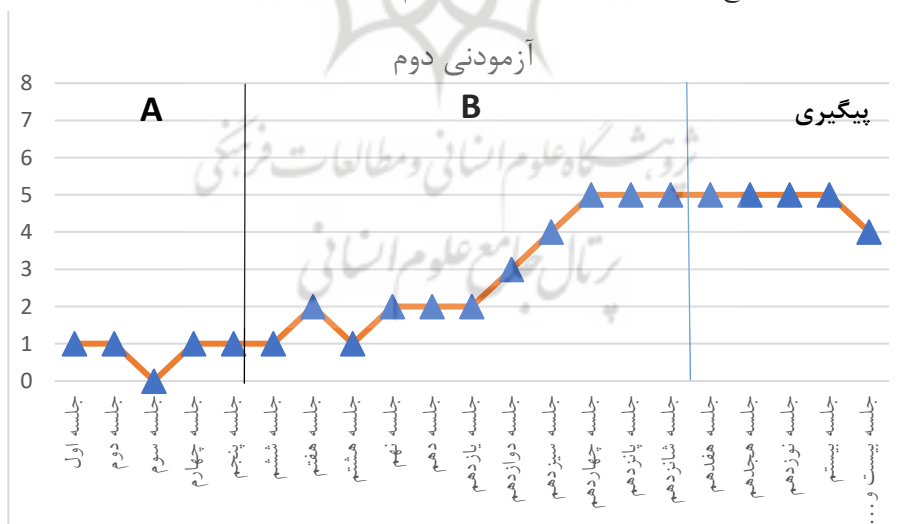
جدول ۲ مربوط به یکی از متغیرهای پیش‌ارتباطی، یعنی تماس چشمی یا ارتباط از طریق نگاه هست و وضعیت هریک از شرکت‌کنندگان به تفکیک نمره‌گذاری شده است و همان‌طوری که مشخص است بعد از دریافت مداخله، توانایی ارتباط با نگاه بهتر شده و اثربخشی مداخله بر این متغیر ارتباطی اجتماعی در گذر زمان هم پایدار بوده است.

شکل ۱. توزیع فراوانی تماس چشمی آزمودنی اول (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



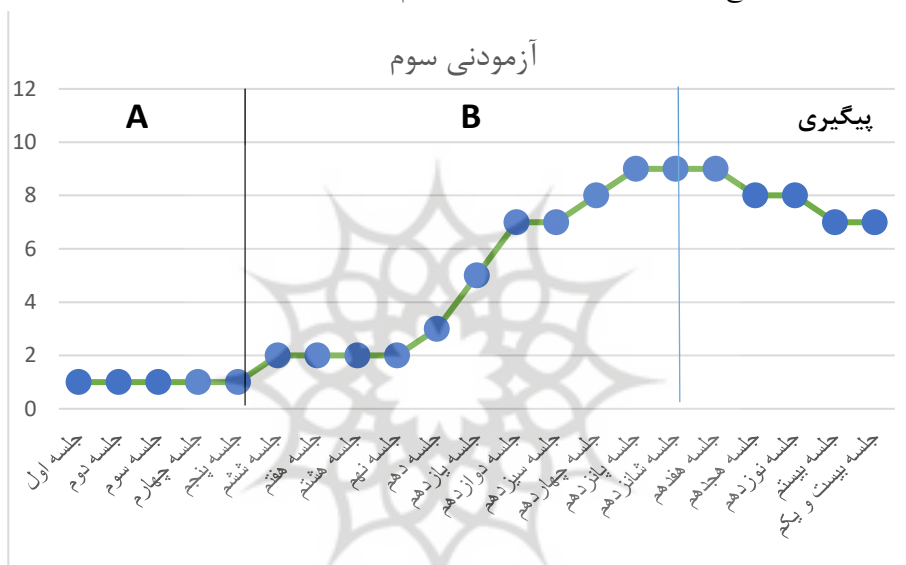
شکل ۱، وضعیت آزمودنی اول را در متغیر تماس چشمی در سه مرحله نشان می‌دهد که بعد از دریافت مداخله حسی وضعیت بهتری در این مهارت پیش کلامی پیدا کرده است و این بهبودی در گذر زمان هم تقریباً پایدار مانده است.

شکل ۲. توزیع فراوانی تماس چشمی آزمودنی دوم (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



شکل ۲ وضعیت شرکت‌کننده دوم را در متغیر تماس چشمی یا ارتباط از طریق نگاه ترسیم می‌کند همان‌طوری که در توصیف این شرکت‌کننده گزارش شد با توجه به مشکلات پزشکی همبود با اختلال اتیسم، وضعیت بدتری را در متغیر ارتباط چشمی داشت ولی بعد از دریافت مداخله، خیلی بهتر شده و اثربخشی مداخله بر این متغیر اجتماعی در این شرکت‌کننده، در گذر زمان هم پایدار بوده است.

شکل ۳. توزیع فراوانی تماس چشمی آزمودنی سوم (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



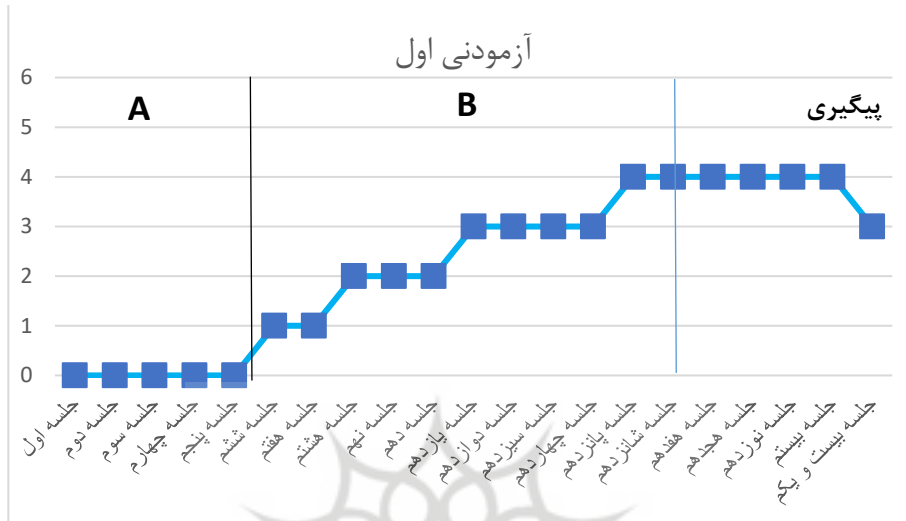
شکل ۳، در مورد آزمودنی سوم هم همانند دو نفر قبلی بهبود چشم‌گیری در مهارت ارتباط چشمی مشاهده می‌شود و اثربخشی مداخله بر این متغیر اجتماعی در این شرکت‌کننده نیز، در گذر زمان هم پایدار بوده است.

جدول ۳. توزیع فراوانی نمرات آزمودنی اول، دوم و سوم در مهارت «توجه مشترک» (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)

آزمون	مرحله خط پایه (موقعیت A)	مرحله مداخله (موقعیت B)	مرحله پیگیری
اول	۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۳ ۳ ۴ ۴ ۴ ۴ ۴ ۳		
دوم	۱ ۰ ۱ ۰ ۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۴ ۵ ۵ ۶ ۶ ۷ ۷ ۷ ۷ ۶ ۶		
سوم	۱ ۱ ۱ ۰ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ ۵ ۵ ۶ ۶ ۸ ۸ ۸ ۸ ۸ ۸		

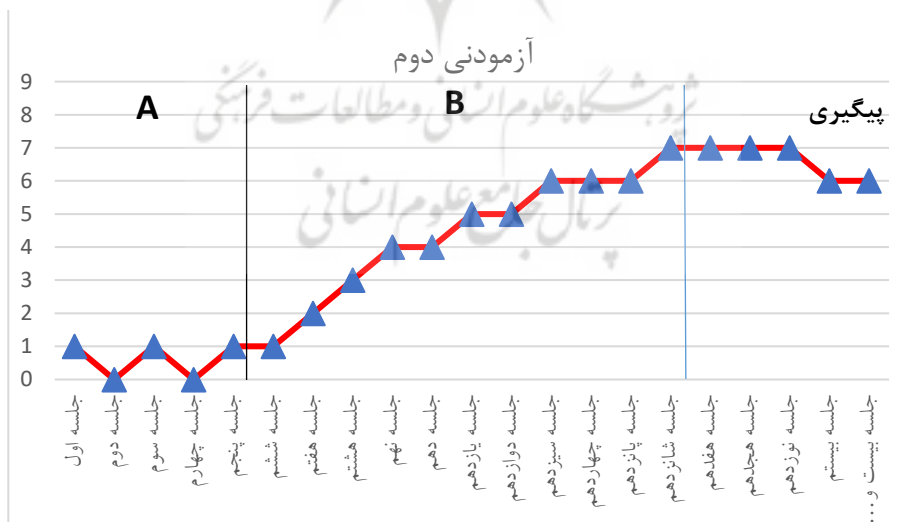
جدول ۳، روند پاسخ به مداخله و کسب مهارت در مهم‌ترین متغیر مهارت‌های پیش ارتباطی یعنی توجه مشترک فراخوان را در سه شرکت‌کننده نشان می‌دهد. با توجه به نمرات، وضعیت نشان از تأثیر مداخله حسی بر توانایی توجه مشترک از نوع فراخوان در هر سه مشارکت‌کننده است.

شکل ۴. توزیع فراوانی مهارت پیش‌کلامی توجه مشترک در آزمودنی اول (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



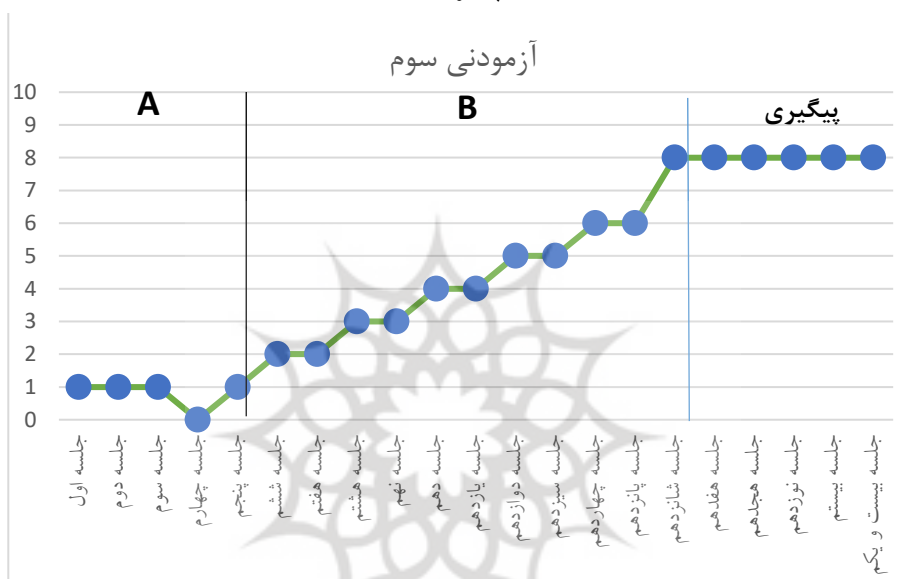
شکل ۴، وضعیت آزمودنی اول را در متغیر توجه مشترک در سه مرحله نشان می‌دهد که بعد از دریافت مداخله حسی وضعیت بهتری در این مهارت پیش‌کلامی پیدا کرده است و این بهبودی در گذر زمان هم تقریباً پایدار مانده است.

شکل ۵. توزیع فراوانی مهارت پیش‌کلامی توجه مشترک در آزمودنی دوم (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



نمودار ۵ وضعیت شرکت‌کننده دوم را در متغیر توجه مشترک را نشان می‌دهد. همان‌طوری که معلوم است، بعد از دریافت مداخله، عملکرد وی خیلی بهتر شده و اثربخشی مداخله بر این مهارت پیش‌کلامی در گذر زمان هم پایدار بوده است.

شکل ۶. توزیع فراوانی مهارت پیش‌کلامی توجه مشترک در آزمودنی سوم (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



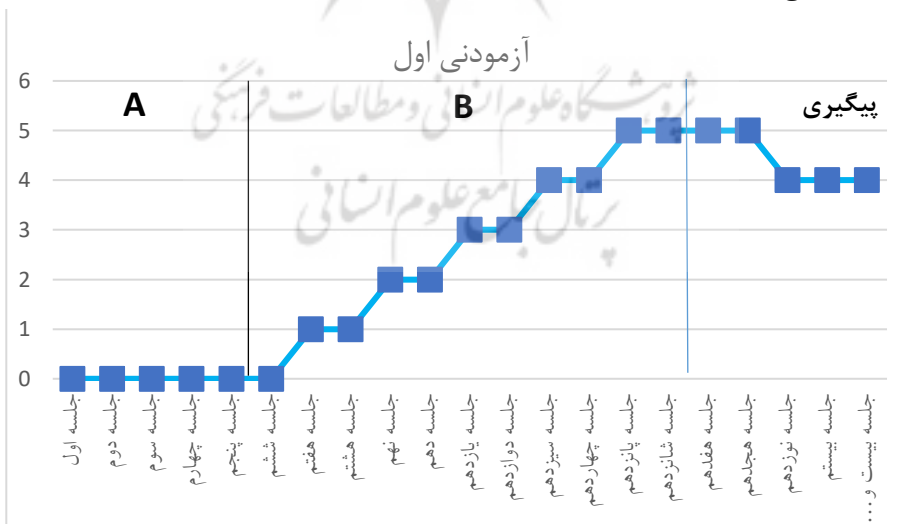
شکل ۶، عملکرد آزمودنی سوم را در مهارت توجه مشترک نشان می‌دهد و برنامه مداخله حسی موجب بهبود عملکرد وی در این مهارت پیش‌کلامی شده و این وضعیت در گذر زمان هم پایدار بوده است.

جدول ۴. توزیع فراوانی نمرات آزمودنی اول، دوم و سوم در مهارت پیش ارتباطی «تقلید کردن»
(مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)

جلسات	جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم	جلسه هفتم	جلسه هشتم	جلسه نهم	جلسه دهم	جلسه یازدهم	جلسه دوازدهم	جلسه سیزدهم	جلسه چهاردهم	جلسه پانزدهم	جلسه شانزدهم	جلسه هجدهم	جلسه نوزدهم	جلسه بیستم	جلسه بیست و یکم
آزمودنی																				
مرحله خط پایه (موقعیت A)																				
مرحله مداخله (موقعیت B)																				
مرحله پیگیری																				
اول	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
دوم	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سوم	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

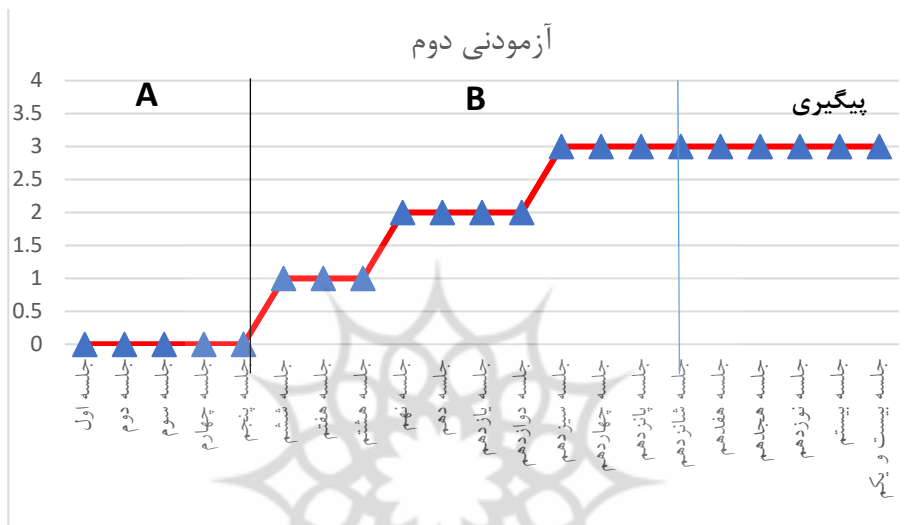
جدول ۴، عملکرد و پاسخ به مداخله شرکت کنندگان در متغیر تقلید کردن به عنوان یکی دیگر از مهارت‌های پیش ارتباطی را نشان می‌دهد که وضعت شرکت کنندگان نسبت به قبل از مداخله بسیار تغییر کرده است.

شکل ۷. توزیع فراوانی نمرات آزمودنی اول، در متغیر تقلید کردن (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



شکل ۷، وضعیت آزمودنی اول را در متغیر تقلید در سه مرحله نشان می‌دهد که بعد از دریافت مداخله حسی وضعیت بهتری در این مهارت پیش‌کلامی پیدا کرده است و این بهبودی در گذر زمان هم تقریباً پایدار مانده است.

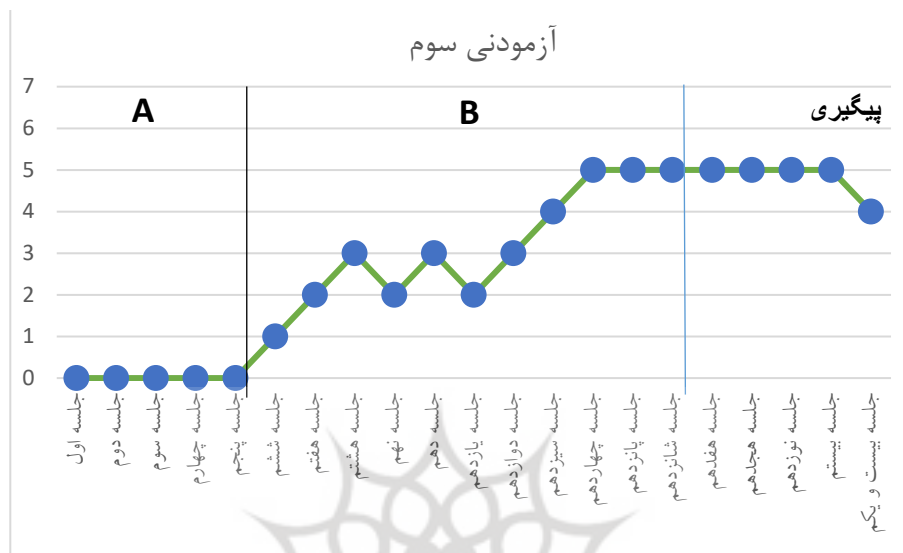
شکل ۸. توزیع فراوانی نمرات آزمودنی دوم، در متغیر تقلید کردن (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



شکل ۸، وضعیت آزمودنی دوم را در متغیر تقلید در سه مرحله نشان می‌دهد که بعد از دریافت مداخله حسی بهبودی قابل توجهی را نشان می‌دهد و این بهبودی در گذر زمان هم تقریباً پایدار مانده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

شکل ۹. توزیع فراوانی نمرات آزمودنی سوم، در متغیر تقلید کردن (مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری)



نمودار ۹، وضعیت آزمودنی سوم را در متغیر تقلید در سه مرحله نشان می‌دهد که برنامه مداخله حسی توانسته وضعیت وی را در مهارت تقلید بهتر کند.

یافته‌ها

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که کودکان با اختلال اتیسم، دچار تأخیر و انحراف قابل توجهی در رشد و اکتساب زبان هستند و یکی از علت‌های احتمالی این تأخیر ناتوانی آن‌ها، نقص در دریافت و تحول مهارت‌های پیش‌کلامی است (Butcher, 2013). همان‌طوری که پیش‌تر گفته شد چندین مهارت پیش‌کلامی وجود دارد که سهم بسیار ارزنده‌ای در اکتساب زبان و توانمندسازی ارتباطی دارند. یکی از مهارت‌های نخستین در نوزاد انسانی که در شش ماه نخست زندگی پدیدار می‌گردد، مهارت ارتباط از طریق نگاه و تماس چشمی با مراقبان به‌ویژه مادر است. نوزاد با نگاه کردن و دنبال کردن شی یا موضوعی در راستای حرکات سر و چشم‌های افراد دیگر این قابلیت را از خود نشان می‌دهند (Kala et al., 2012). بعد از مهارت تماس چشمی، توجه مشترک مهارت دیگری است کودک را برای دریافت و پردازش دروندادهای محیطی آماده می‌کند و پیش‌آگهی خوبی از رشد ذهنی در سطوح

بالا‌تر محسوب می‌شود (Baron-Cohen, 2008). مهارت پیش‌کلامی دیگر رفتار تقلیدی و همنوایی است که به‌عنوان توانایی فطری از اوایل زندگی کودک در کودک پدیدار می‌شود. نوزادان بعد از چند روز از تولد، قادر به تمیز اظهارات چهره‌ای و تقلید ژست‌های چهره‌ای هستند. توانایی تقلید با رشد کودک افزایش می‌یابد، در نه‌ماهگی کودکان می‌توانند نه تنها رفتارهای طبیعی بلکه رفتارهای ارادی را نیز بعد از مشاهده تقلید کنند (Hadjikhani, 2007). کودکان با اختلال اتیسم، در همه مهارت‌های پیش‌کلامی، به‌ویژه مهارت‌های موردبررسی در این مطالعه بسیار ضعیف و ناتوان هستند، اغلب به این مهارت‌ها دست نمی‌یابند و اگر هم به دست بیاورند در مقایسه با همسالان عادی با تأخیر معنادار همراه است.

بحث و نتیجه‌گیری

با نگاهی کلی به نتایج پژوهش‌های گذشته می‌توان اذعان داشت که مهارت‌های پیش‌کلامی نقش اساسی در شکل‌گیری مهارت‌های اجتماعی دارد. به‌گونه‌ای که مهارت‌های پیش‌کلامی پایه و اساسی برای مهارت‌های اجتماعی و اکتساب زبان به حساب می‌آید (Davis et al., 2023). آموزش مهارت‌های پیش‌کلامی می‌تواند گامی سازنده در جهت بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال اتیسم باشد. نتایجی که هر سه شرکت‌کننده پژوهش بر روی نمودار نشان می‌دهند، حاکی از آن است که مداخله حسی موجب بهبود مهارت‌های پیش‌کلامی کودکان با اختلال اتیسم شده است. این یافته با نتایج پژوهش‌های Hossein Ali (2023)، Grosvenor (2016)، Yoder and Stone (2006)، Mc Deffie (2004)، Kasari و همکاران (2012)، Freeman and Gulsrud (2015)، Hurwitz and Watson (2016)، مک‌کارتی، بروچ و بنیگنو (2016) همسو است. بر اساس نظریه ویلبرگ و آیرس زیرساخت بسیاری از ساختارهای مغزی و به دنبال آن کارکردهای مختلف آن از جمله کارکردهای شناختی، ارتباطی و عاطفی و... متأثر از عملکرد بهنجار و سازگارانه نظام حسی به‌ویژه حس‌های نزدیک و دور است. بررسی‌های مختلف از جمله Hodgetts and Magill-Evans (2018) و Weitlauf و همکاران (2017)، نشان دادند که ناتوانی کودکان با اختلال اتیسم در کنش‌های زبانی و ارتباطی بیشتر به خاطر نقص در نظام حسی و به دنبال آن نقص در دریافت دروندادهای حسی منظم، معین و متناسب از محیط پیرامون است (Wittloff et al., 2017؛ Thompson-Hodgetts & Magill-Evans, 2018). با درک این که زمینه مشکلات ارتباطی این دسته از کودکان، مشکلات حسی است در تحقیق

حاضر هم به این موضوع پرداخته شد و نتایج نشان داد که مداخله حسی موجب بهبود نقایص زبانی و ارتباطی در کودکان با اختلال اتیسم می‌شود. این تحقیق نیز همانند تحقیقات دیگر با محدودیت‌هایی از جمله اینکه، علی‌رغم این که استفاده از طرح‌های تک آزمودنی به علت کنترل بهتر و تمرکز بر تعداد کمی از آزمودنی‌ها، امکان مطالعه دقیق‌تر را فراهم می‌کند، ولی همین امر محدودیتی است که امکان تعمیم نتایج را محدود می‌سازد. همچنین کنترل امکان دریافت مداخله‌های دریافتی دیگر توسط شرکت‌کنندگان در طول مداخله هم یکی دیگر از چالش‌ها و محدودیت‌های این تحقیق بود. پایین آمدن نمرات آزمودنی‌ها در دوره پیگیری و بعد از مداخله احتمالاً به دلیل نهاده‌نشدن کامل مداخله در آزمودنی‌ها به دلیل کم‌بودن تعداد جلسات مداخله بود به همین دلیل پیشنهاد می‌شود اگر دوره آموزشی طولانی‌تر و گسترده‌تر شود احتمالاً نتایج اثربخش‌تر از این خواهد بود. با توجه به اثربخش بودن این روش مداخله، پیشنهاد می‌شود مراکز آموزشی و درمانی کودکان با اختلال اتیسم از این روش، یعنی درمان و توان‌بخشی حسی به عنوان مداخله مؤثر، استفاده کنند.

تقدیر و سپاسگزاری

از همه شرکت‌کنندگان این تحقیق سپاسگزاری می‌کنم.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- رضایی، سعید. (۱۴۰۱). *اختلال اتیسم (تبیین، ارزیابی، تشخیص و درمان)*، چاپ هفتم. تهران: انتشارات آوای نور.
- رضایی، سعید، و علیمحمدی، عسگر. (۱۴۰۰). تدوین و روایی بسته توانمندسازی مهارت‌های پیش کلامی (ارتباطی) ویژه کودکان با اختلال عصب تحولی: مطالعه موردی - کودکان با اختلال اتیسم. *مجله افراد استثنایی*، ۱۱(۴۴)، ۸۴-۱۱۳.
- عزیزی، محمدپارسا، افروز، غلامعلی، حسن‌زاده، سعید، غباری بناب، باقر، ارجمندنیا، علی‌اکبر. (۱۳۹۵). طراحی برنامه آموزش مهارت‌های پیش کلامی و بررسی اثربخشی آن بر بهبود مهارت‌های ارتباطی کودکان با اختلال اتیسم عملکرد بالا. *پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی (روان‌شناختی و علوم تربیتی)*، ۲۳(۲)، ۳۲-۱۷.

References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Azizi, M. P., Afrooz, G. A., Hassanzadeh, S., Ghobari-Bonab, B., & Arjmandnia, A. (2016). Designing a preverbal skills training program and investigating its effectiveness on improving the communication skills of children with high-functioning autism disorder. *Applied Psychological Research (Psychology and Educational Sciences)*, 23(2), 17-32. [In Persian]
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" Test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 241-251.
- Boucher, J. (2013). Word fluency in high-functioning autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18, 637-645.
- Braden, B. B., Pagni, B. A., Monahan, L., Walsh, M. J. M., Dixon, M. V., Delaney, S., Ballard, L., & Ware, J. E. (2022). Quality of life in adults with autism spectrum disorder: Influence of age, sex, and a controlled, randomized mindfulness-based stress reduction pilot intervention. *Quality of Life Research*, 31, 1427-1440. <https://doi.org/10.1007/s11136-021-03013-x>
- Como, D. H., Stein Duker, L. I., Polido, J. C., & Cermak, S. A. (2021). Oral health and autism spectrum disorders: A unique collaboration between dentistry and occupational therapy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 135. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010135>
- Cook, A., Ogden, J., & Winstone, N. (2017). Friendship motivations, challenges and the role of masking for girls with autism in contrasting school settings. *European Journal of Special Needs Education*, 32(4), 1-15. <https://doi.org/10.1080/08856257.2017.1312797>
- Davies, C., Moeed, M., McKenna, K., Mittal, J., & Memis, I. (2023). Quality of life, neurosensory disorders and co-occurring medical conditions in individuals on the spectrum, with a special focus on females diagnosed with autism: A

- systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 927. <https://doi.org/10.3390/jcm12030927>
- DaWalt, L. S., Taylor, J. L., Movaghar, A., Hong, J., Kim, B., Brilliant, M., & Mailick, M. R. (2021). Health profiles of adults with autism spectrum disorder: Differences between women and men. *Autism Research*, 14(9), 1896–1904. <https://doi.org/10.1002/aur.2566>
- Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., & Guastella, A. J. (2018). Autism spectrum disorders: A meta-analysis of executive function. *Molecular Psychiatry*, 23(5), 1198–1204. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.75>
- Freeman, S. F., Gulsrud, A., & Kasari, C. (2015). Brief report: Linking early joint attention and play abilities to later reports of friendships for children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 2259–2266. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2389-6>
- Green, J., Charman, T., McConachie, H., Aldred, C., Slonims, V., Howlin, P., & Barrett, B. (2010). Parent-mediated communication-focused treatment in children with autism (PACT): A randomised controlled trial. *The Lancet*, 375(9732), 2152–2160. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60587-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60587-9)
- Grosvenor, M. (2016). Preverbal and verbal communication acts in preschool children with and without autism spectrum disorder: A pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(4), 1021–1002.
- Hadjikhani, N. (2007). Mirror neuron system and autism: Progress in autism research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(6), 623–633. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01734.x>
- Hodgetts, S., & Magill-Evans, J. (2018). Sensory-based approaches in intervention for children with autism spectrum disorder: Influences on occupational therapists' recommendations and perceived benefits. *American Journal of Occupational Therapy*, 72(3), 7203205020p1–7203205020p8. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.024729>
- Hurwitz, S., & Watson, L. R. (2016). Joint attention revisited: Finding strengths among children with autism. *Autism*, 20(5), 538–550. <https://doi.org/10.1177/1362361315584469>
- Kaale, A., Smith, L., & Sponheim, E. (2012). A randomized controlled trial of preschool-based joint attention intervention for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(1), 97–105. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02450.x>
- Kasari, C., Rotheram-Fuller, E., Locke, J., & Gulsrud, A. (2012). Making the connection: Randomized controlled trial of social skills at school for children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(4), 431–439. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02493.x>
- Keino, H., Funahashi, A., Keino, H., Miwa, C., Hayashi, Y., & Kawakita, K. (2009). Psycho-educational horseback riding to facilitate communication ability of children with pervasive developmental disorders. *Journal of Equine Science*, 20(4), 79–88. <https://doi.org/10.1294/jes.20.79>
- Khan, T. M. (2010). The effect of multimedia learning on children and behavioral sciences. *Journal of Behavioral Sciences*, 2(2), 4341–4345.
- McCarthy, J. W., Broach, J. A., & Benigno, J. P. (2016). Joint attention profiles for children with autism in interactions with augmentative and alternative communication systems. *Clinical Archives of Communication Disorders*, 1(1), 69–76. <https://doi.org/10.21849/cacd.2016.00087>
- McDuffie, A. S. (2004). *The relationship of four prelinguistic skills and rapid word-object mapping to vocabulary outcomes in young children with*

- autism [Doctoral dissertation, Vanderbilt University]. *Journal of Psychology*, 33, 1204–1214.
- Mills, K. C. (2000). *Proceedings of the 6th International Conference on Molten Slags, Fluxes and Salts*. Stockholm, Sweden–Helsinki, Finland.
- Morgan, B. R., Leung, R. C., Anagnostou, E., Doyle-Thomas, K., & Taylor, M. J. (2016). Widespread white matter differences in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46, 2138–2147. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2744-2>
- Rezaei, S. (2022). *Autism disorder (explanation, assessment, diagnosis and treatment)* (7th ed.). Avaye Noor Publication. [In Persian]
- Rezaei, S., & Alimohammadi, A. (2021). Development and validation of an empowerment package for preverbal (communicative) skills in children with neurodevelopmental disorders: A case study – Children with autism disorder. *Journal of Exceptional Individuals*, 11(44), 84–113. [In Persian]
- Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(11), 671–684. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>
- Suzuki, K., Sugihara, G., Ouchi, Y., Nakamura, K., Futatsubashi, M., Takebayashi, K., & Iwata, Y. (2013). Microglial activation in young adults with autism spectrum disorder. *JAMA Psychiatry*, 70(1), 49–58. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2013.272>
- Thurm, A., Manwaring, S. S., Swineford, L., & Farmer, C. (2015). Longitudinal study of symptom severity and language in minimally verbal children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(1), 97–104. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12285>
- Weitlauf, A. S., Sathe, N., McPheeters, M. L., & Warren, Z. E. (2017). Interventions targeting sensory challenges in autism spectrum disorder: A systematic review. *Pediatrics*, 139(6), e20170347. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0347>
- Wimpory, D. C., Hobson, R. P., Williams, J. M. G., & Nash, S. (2013). Are infants with autism socially engaged? A study of recent retrospective parental reports. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(6), 525–536. <https://doi.org/10.1023/A:1005608020258>
- Wong, C. C., Meaburn, E. L., Ronald, A., Price, T. S., Jeffries, A. R., Schalkwyk, L. C., & Mill, J. (2014). Methyloomic analysis of monozygotic twins discordant for autism spectrum disorder and related behavioural traits. *Molecular Psychiatry*, 19(4), 495–503. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.41>
- Yoder, P., & Stone, W. L. (2006). A randomized comparison of the effect of two prelinguistic communication interventions on the acquisition of spoken communication in preschoolers with ASD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(4), 698–711. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/051\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/051))
- Yousif, J. H., Kazem, H. A., & Chaichan, M. T. (2019). Evaluation implementation of humanoid robot for autistic children: A review. *International Journal of Computation and Applied Sciences*, 6(1), 412–420.