

Effectiveness and Comparison of Intervention with Applied Behavioral Analysis (ABA) and Neurofeedback on the Promotion of Cognitive, Social, and Daily Living Activities in Children with Autistic Spectrum Disorders

Roghayyeh Mohammadi¹, M.A
Mohammad Narimani², Ph.D,
Abbas Abolghasemi³, Ph.D,
Somayyeh Taklavi⁴ Ph.D

Received: 10. 21.2019
Accepted: 08.18.2020

Revised: 05.8.2020

Abstract

Objective: The purpose of this study was to effectiveness and comparison of intervention with Applied Behavioral Analysis (ABA) and Neurofeedback on the promotion of cognitive, social, and daily living activities in children with Autistic Spectrum Disorders (ASD). **Method:** The research method was experimental design with pretest-posttest design with control group. The statistical population included 7-12 year-old children with ASD, in which 45 subjects were randomly selected and assigned to ABA and neurofeedback interventions and control groups (n=15). We collected the required data using Autism Domain Assessment Questionnaire (1999), the revised Voxceler's intelligence scale (1969), Social Skills Questionnaire of Stone et al (2010), and Weisman's daily activities scale (2013). In addition to the training programs, ABA and neurofeedback interventions were performed individually for 20 sessions of 45 minutes and two times per week. The control group received only the routine center program. Data were analyzed by the SPSS 20 software using multivariate analysis of covariance and Tukey's test. **Results:** The findings indicated that ABA and neurofeedback interventions had an impact on cognitive and social skills, and daily living activities in children with autism spectrum disorder. In addition, the effect of ABA intervention on all dependent variables was more than that of neurofeedback. **Conclusion:** The present research findings confirm the role of ABA and neurofeedback interventions in the treatment of some problems and skills of children with autism spectrum disorder.

Keywords: Applied Behavior Analysis, Neurofeedback, Cognitive Skills, Social Skills, Daily Activities, Autism.

- PhD student of Psychology, Department of Psychology, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.
- Corresponding Author:** Professor, Department of Psychology, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran. Department of Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran., E-mail: narimani@uma.ac.ir
- Professor, Department of Psychology, University of Guilan, Rasht, Iran.
- Professor, Department of Psychology, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran.

مقایسه اثربخشی مداخله با روش تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک بر ارتقای مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم

رقیه محمدی^۱، دکتر محمد نریمانی^۲،
دکتر عباس ابوالقاسمی^۳، دکتر سمیه تکلوی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۷/۲۹
تجدیدنظر: ۱۳۹۹/۲/۱۹
پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۵/۲۸

چکیده

هدف: مطالعه حاضر با هدف اثربخشی و مقایسه مداخله با روش تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک بر ارتقای مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بود. **روش:** روش پژوهش از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. . جامعه آماری شامل کودکان ۱۲-۷ ساله مرکز توانبخشی کودکان مبتلا به طیف اوتیسم با نیازهای ویژه شهر اردبیل در سال ۹۷ بودند که ۴۵ شرکت‌کننده به صورت هدفمند انتخاب و به روش تصادفی ساده در دو گروه مداخله تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک و یک گروه کنترل ۱۵ نفره تقسیم شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه سنجش دامنه اوتیسم (۱۹۹۹)، مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان (۹۶۹)، پرسشنامه سنجش مهارت‌های اجتماعی استون و همکاران (۲۰۱۰) و مقیاس فعالیت‌های روزمره زندگی وایزمن (۲۰۱۳) استفاده شد. علاوه بر برنامه‌های آموزشی مرکز، مداخله‌های دو گروه به صورت انفرادی به مدت ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و ۲ بار در هفته اجرا شد. گروه کنترل فقط برنامه معمول مرکز را دریافت کرد. داده‌ها با نرم‌افزار اس بی اس ۲۱ و آزمون آماری اون، تحلیل کوواریانس چندمتغیری و آزمون توکی تجزیه و تحلیل شدند. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که مداخله‌های ABA و نوروفیدبک بر ارتقای مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم تأثیر داشته‌اند و همچنین مداخله ABA نسبت به نوروفیدبک در همه این متغیرها بیشتر از نوروفیدبک بوده است. **نتیجه‌گیری:** این یافته‌ها تأییدی بر نقش مداخله‌های ABA و نوروفیدبک در درمان برخی مشکلات و مهارت‌های کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بود.

واژه‌های کلیدی : تحلیل رفتار کاربردی، نوروفیدبک، مهارت‌های شناختی، اجتماعی، فعالیت‌های روزمره، اوتیسم

- دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.
- نویسنده مسئول استاد ممتاز، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران. گروه روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
- استاد، گروه روان‌شناسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
- استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.

مقدمه

مسریله، برنامه رئیی، پیشقدم‌شدن، سازمان دهی، نظارت و بازداری از رفتارها ی پیچیده، تغییر جهت توجه، حافظه و مرتب کردن رویدادها به ترتیب منطقی می‌باشد. این نتایج چه در کودکان و چه در نوجوانان و بزرگسالان مبتلا به اوتیسم دیده می‌شود. نظری پرطوفدار دیگر درباره مشکلات شناختی در این افراد حتی بزرگسالان، نقص در نظر یعنی ذهن است؛ یعنی نمی‌توانند نیت و نقطه نظر دیگران را درک می‌پیش‌بینی کنند (پورآقا روبدربه، کافی، کریمی علی‌آباد، دل آذر، ۱۳۹۱). ون اطین و بوئست (۲۰۱۱) در مطالعه انعطاف‌پذیزی شناختی در کودکان اوتیسم نشان دادند که خطاهای تکراری بیشتری را داشتند. موسوی، امیری مجده، بزاریان (۱۳۹۳)، در مقایسه سطوح نظر یعنی ذهن بین کودکان دارای اوتیسم، کم‌تواری ذهنی، اختلال نقص توجه-بیشفعالی و عادی نشان دادند که کودکان مبتلا به اوتیسم در کل آزمون و سطوح خردۀ آزمون‌های نظر یعنی ذهن، پایین‌تری نمره را کسب کردند.

از دیگر مشکلات شناختی کودکان با ریاضیاتی ویژه به خصوص اوتیسم، نقص در تفکر آینده نگر است که به معنای توانایی تصویرسازی ذهنی از حوادث و رویدادهای احتمالی آینده می‌تواند بیان فرد در تصویرسازی خلاقانه از احتمالهای فرضی آینده می‌باشد و نقش حملتی برای فعالیت‌های شناختی پیچیده همچون برنامه رئیی، رسیدن به اهداف، حافظه آینده نگر، تضمیم‌گویی، تنبیه یعنی حیان‌ها، خودکنترلی و به تعویق اندختن ارضا می‌نماید (مکاری و قمرانی، ۱۳۹۴).

از دیگر مشکلات این افراد، مهارت‌های اجتماعی و تعامل با دیگران به شیوه ثمربخش در مراحل زندگی است (عاشوری و همکاران، ۱۳۹۴). مهارت‌های اجتماعی شامل رفتارهایی است که به فرد در تعامل مؤثر با دیگران و اجتناب از پاسخ‌های نامطلوب کمک می‌کند (اقدسی، ۲۰۱۴). در بیشتر کودکان، رشد مهارت‌های اجتماعی مناسب از راه تعامل با والدین،

اختلال‌های طیف اوتیسم^۱ گروهی از اختلال‌ها محسوب می‌شود که ویژگی‌های پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۲، آن را در طبقه عصبی-رشدی می‌آورند که در دوران رشد و قبل از ۳ سالگی شروع می‌شود و عوامل مختلف ژنتیکی و محیطی در بروز این اختلال مؤثر می‌باشد. دو ملاک تشخیصی کلی برای این اختلال مطرح شده است: (الف) وجود نفایض مداوم ارتباط و تعامل‌های اجتماعی در موقعیت‌های گوناگون؛ (ب) الگوهاي علائق، رفتار و فعالیت‌های تکراری و محدود. نرخ شیوع اوتیسم در آمریکا و سایر کشورها حدود یک درصد و در پسران چهار برابر دختران است (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). شبکه نظارت اوتیسم و ناتوانی‌های رشدی^۳ در سال ۲۰۱۰، شیوع آن را ۶۸ برآورد کرده است (به نقل ازی و چام، ۲۰۱۶). در این نظر تجربه‌های بالینی افزایش تعداد تشخیص‌های اوتیسم را در سال‌های اخیر نشان می‌دهد (شوهی، حسینی، پیشیاره، نجاتی و بیگلریان، ۱۳۹۴). ملک پور، عابدی، بزرگ‌نیا (۱۳۹۰) در مطالعه همه گروه‌شناسی در شهرکرد، این معیان را در میان کودکان ۶ تا ۱۲ سال، ۹/۹۷ (دختران ۸/۳۴ و پسران ۱۱/۵۱) در هر ۱۰۰۰ کودک برآورد کردند.

کودکان اوتیسم مشکلات بسیاری از جمله مشکل در مهارت‌های حرکتی (پان، تسای، چون، ۲۰۰۹؛ لانگ، کوگل، آشیاگ، رجستر، انس، اسمیت، ۲۰۱۰)، شناختی (عاشوری، جلیل آبکنار، رضوی، ۱۳۹۴؛ پروینی، لاجوردی، علیزاده زارع، عشایری، ۱۳۹۵) و اجتماعی (عاشوری و همکاران، ۱۳۹۴؛ کروزی و متیو، ۲۰۰۶؛ کوچک، ۲۰۰۳) دارند.

همان‌طور که بیان شد، کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم در مهارت‌های شناختی دچار مشکل هستند. از مشکلات شناختی در اختلال طیف اوتیسم، ناتواری ذهنی در ۸۰ درصد این افراد، هوشیار کمتر از ۷۰ و آسیب‌پذیری در مهارت‌های شناختی از جمله حل

تحرک)، معاشرت، ارتباط و مسائل جنسی می‌باشد (پدریت، ۱۹۹۶). استقلال در فعالیت‌های روزمره زندگی، نه تنها از نیازهای اساسی برای کسب استقلال فردی می‌باشد، بلکه زمینه ساز رضایتمندی بیشتر از خود و اعتماد به نفس بالاتر و انگیزه قوی برای حضور فعال فرد در جامعه می‌باشد. نقایص در مهارت‌های کاری، روزمره زندگی، اوقات فراغت و پهداشتی به طور معمول با کودکان اوتیسمی همراه هستند (ماتسون، ۲۰۱۲). آلدی، کریگلر، کیتس، کیلی، برایان، هیلاری، کیم (۲۰۱۶) نشان دادند که روش الگوبداری ویدئویی در آموزش مهارت‌های فعالیت‌های روزمره زندگی مبتلایان به اوتیسم، مؤثر است. اسمیت، مکنر و سلزر (۲۰۱۲)، سعی رشدی فعالیت‌های روزمره زندگی در نوجوانان و بزرگسالان اوتیسمی را بررسی کرده و نشان دادند که در این افراد، فعالیت‌های روزمره زندگی در نوجوانی و نزدیک به سالگی ۲۰ بهبود پیدا می‌کند، اما بعد از آن سعی رشد، یکنواخت می‌شود.

مداخله‌های درمانی متعددی براساس رویکردهای متفاوت مطرح شده است که می‌توان به درمان‌های روان‌شناسی و عصب‌شناسی، بازی‌درمانی، آموزش مهارت‌های اجتماعی، آموزش تقلید متقابل، روش درمانی آموزشی، مداخله تحلیل رفتار کاربردی^۶ و روش نوروفیدبک^۷ اشاره کرد. مداخله درمانی تحلیل رفتار کاربردی، پرکاربردترین روش رفتاری برای درمان ناتوانی‌های رشدی به خصوص طیف اوتیسم است و اولین بار به‌وسیله ایوال لیواس (۱۹۸۷) به کار برده شده است. تحلیل رفتار کاربردی به کاربرد قواعد و اصول رفتاری برای افزایش مهارت‌ها و کاهش

رفتارهای مشکل ساز اشاره دارد. درمان تحلیل رفتار کاربردی برای اختلال‌های طیف اوتیسم به طور منظم بر واحدهای رفتاری قبل اندازه گیری کوچک متتمرکز است و هدف آن تعدیل و تغییر رفتار با استفاده از سیستم تنبیه و پاداش می‌باشد و البته امروزه بخش تنبیه در آن شابع نیست. اجرای این

خواهران و برادران، بستگان و همسالان در فرایندی به نسبت آرام و خود به خود انجام می‌شود که به وضوح نیازمند آموزش از دیگران هستند. یادگیری این مهارت‌ها وابسته به بافت و موقعیت خاص فرد است و افراد سالم به دلیل این که خودشان می‌توانند نشانه‌های اجتماعی را شناسایی کرده و به آنها پاسخ مناسب دهند، خود را با موقعیت‌های گوناگون و فقیر می‌دهند، اما افرادی که ناتوانی‌های رشدی دارند، در طیف گسترده‌ای از رفتارهای اجتماعی با کاستی مواجه می‌شوند (قرائی، فتح‌آبادی، ۱۳۹۲). کروزی و متیو (۲۰۰۶)، تأکید می‌کنند که اختلال در مهارت‌های اجتماعی شناخته‌شده‌ترین ویژگی ابتلا به اوتیسم بوده و به صورت طیف در یک سو کودکانی هستند که تمایل شدید به‌تنها بی‌و اجتناب از دیگران دارند و در سوی دیگر میل به برقراری ارتباط با دیگران دارند، ولی از چگونگی شروع و تداوم آن اطلاعی ندارند و از سینین پایین در فهم ارتباط چشمی، حالت‌های چهره، ایما، اشاره و لحن‌های مختلف صدا در تماس با دیگران دچار مشکل هستند (کوچ، ۲۰۰۳). کودکان با اختلال اوتیسم مشکل قابل توجهی در پاسخ به حالت‌های عادی تجربه اجتماعی و تعامل اجتماعی دارند؛ به همین دلیل این کودکان به حمایت و آموزش در زمینه مهارت‌های اجتماعی نیاز دارند تا بتوانند مهارت‌های لازم را کسب کنند. درواقع، با آموزش مناسب و مداخله‌های اجتماعی و ارتباطی به این کودکان می‌توان برخی از مهارت‌های کاربردی و مناسب را در آنان رشد داد (رنگانی، همتی علمدارلو، شجاعی، اصغری نکاح، ۱۳۹۴)

مشکل دیگر این افراد، نقص در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی^۸ است. رشد این مهارت‌ها در افراد عادی در یک توالی قابل پیش‌بینی رخداد ندهد که به عنوان بخشی از حوزه‌های کارکردی^۹ فردی و حرکتی بوده و شامل فعالیت‌های مراقبت از خود (بهداشت، آرایش کردن، لباس پوشیدن، غذا خوردن،

موجب بهبود عملکردهای اجرایی، شناختی و اجتماعی افراد اوتیسمی می‌شود. همچنین پژوهشگران عنوان می‌کنند که تدارک آموزش والدین در پیاده سازی روش مذکور دارای فرزندان مبتلا به اوتیسم و اصلاح ارتباط کودک، تقویت مهارت‌های شناختی و تعامل اجتماعی از اهمیت زیادی برخوردار است و می‌تواند مثمر ثمر واقع شود (روگرز، ۲۰۰۵). یکی دیگر از روش‌های درمانی اخیر و مُؤثر روی کودکان اوتیسم نوروفیدبک است که توجه بسیاری دریافت کرده است. بقلد و شروع به کار نوروفیدبک به سال ۱۹۵۸ بر می‌گردد. جویی کامیا، روان‌شناس، استاد دانشگاه شیکاگو برای اولین بار توانست به فردی آموزش بدهد تا امواج مغزی خود را کنترل کند. کامیا در آزمایش خود، یک الکترود در پشت سر در نیمکره چپ نصب کرد و از آزمودنی خواست تا حدس بزند که چه زمانی باند فرکانسی آلفا در مغز وی غالب است. کامیا در زمانی که آزمودنی درست یا اشتباه حدس می‌زد، به وی اطلاع می‌داد. در روز دوم، آزمودنی در ۶۵ درصد از موارد و در روز چهارم در ۱۰۰ درصد موارد توانست حضور باند فرکانسی آلفا را درست تشخیص بدهد. در آزمایش دومی که بهوسیله کامیا صورت گرفت، از آزمودنی خواست در زمانی که وی می‌خواهد، از ورود به حالت آلفا جلوگیری کند یا وارد این مرحله شود. نتایج آزمایش او نشان داد که مردم قادر هستند امواج مغزی خود را کنترل کنند و در مسیری که علاقه‌مند هستند آن را هدایت کنند (دوپیوتی و آیور، ۲۰۱۳). نوروفیدبک نوعی بیوفیدبک است که تلاش می‌کند از راه ثبت پاسخ‌های الکتریکی و ارائه بازخورد به آزمودنی خود تنظیمی را آموزش دهد (معین، اسدی گندمانی، امیری، ۱۳۹۷). منطق این روش درمانی، بر پایه شرطی سازی عاملی استوار است. فرد در حالت عادی قادر به کنترل و تغییر امواج مغز خود نیست، زیرا نسبت به این امواج آگاهی ندارد. در روش درمانی نوروفیدبک، تلاش می‌شود تا این آگاهی از راه ارائه فیدبک‌های بسیار

روش بهوسیله درمانگران و مرب طن آموزش دیجه به صورت انفرادی (و گاه انفرادی در حضور گروه) می‌باشد. این روش زمان بر (حداقل روزی ۴ ساعت) است و براساس تحلیل تکلیف و کوشش‌های مجزا به صورت تقسیم‌بندی تکلیف به گام‌های مختلف و آموزش هر گام به‌نهایی با استفاده از پاداش دهی انجام می‌شود (صمدی، ۱۳۹۲). این روش درمانی براساس پژوهش‌های تجربی تأیید شده است و براساس شرطی سازی اسکینری با بیشترین ساعت‌های کار ممکن در هفته (۳۰ تا ۴۰ ساعت) انجام می‌شود (نسودی، ۱۳۸۹). این روش، اولین بار بهوسیله ایهار لوواس (۱۹۸۷) روی گروه ۱۹ نفره دارای اختلال اوتیسم به مدت دو سال و با کار فشرده ۴۰ ساعت در هفته به صورت نفر به نفر با مرب طن آموزش دیجه انجام شد و نشان داد که حدود ۴۷ درصد، موفق به ورود به مدارس عادی شده و در مقابله، هیچ‌یک از کودکان گروه کنترل نتوانسته بودند وارد مدرسه عادی شوند (لوواس، ۱۹۸۷). در حال حاضر این طرح گسترش یافته و مطالعه‌های زیادی این طرح درمانی را تأیید می‌کنند که موجب کاهش رفتار نامطلوب یا افزایش رفتار مطلوب می‌شود (احمدی، صفری، عرب بافرانی، همتیان، خلیلی، ۱۳۹۳)، فراتحلیل الدویک، هاستینگر، هاگز، جار، ایکست، کراس، ۲۰۰۹؛ فراتحلیل پکریز - شفر، دیدن، کورزیلیوس، ستارمی، ۲۰۱۱. در ایران نیز پژوهش گلابی، علیپور، زندی (۱۳۸۴) نشان داد که روش درمانی ABA تأثیر معناداری بر درمان اختلال‌های رفتاری و تعاملی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم دارد. پژوهش‌های دیگری نیز این طرح درمانی را تأیید کرده‌اند، از جمله (آرمان، حکیمان، گلابی، ۱۳۸۹؛ نسودی، ۱۳۸۹؛ احمدی و همکاران، ۱۳۹۱؛ حضری، عسکری، کریمی، غیاثی‌زاده، ۱۳۹۲) که تأثیر مداخله تحلیل رفتار کاربردی را بر رفتارهای اجتماعی و شناختی بررسی قرار کرده‌اند. نتایج پژوهش‌های آنها نشان داد که این روش درمانی

کودکان در سن رشد قرار دارند و برنامه‌های اثربخشی به این شکل تا حد زیادی آنها را توانمند کرده است که از رشد و عود مشکلات آنها جلوگیری خواهد کرد. با توجه به مشکلات شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در این کودکان، هدف پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است که آیا روش تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک بر ارتقای مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مؤثر هستند و در صورت تأیید کدام روش، تأثیر بیشتری دارد؟

روش

روش پژوهش، جامعه آماری و نمونه

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم ۱۲-۷ ساله مراجعه‌کننده به مرکز توانبخشی کودکان با نیازهای ویژه شهر اردبیل در سال ۹۷ بود. تعداد ۴۵ نفر به صورت هدفمند و با توجه به معیارهای ورود به پژوهش (تشخیص ابتلا به اوتیسم بهوسیله روانپزشک، سن ۷-۱۲ سال، عدم وجود تشنج و یا کنترل آن، داشتن سطح عملکردی متوسط به بالا با اجرای پرسشنامه سنجش دامنه اوتیسم و پرکردن فرم رضایت‌نامه بهوسیله والدین) انتخاب و به طور تصادفی ساده به دو گروه آزمایشی و یک گروه گواه (هر گروه ۱۵ نفر) تقسیم شدند. حجم نمونه بر اساس حداقل حجم نمونه در مطالعه‌های آزمایشی انتخاب شد (رضاپور میرصالح، احمدی اردکانی، شیری، ۱۳۹۷). پس از کسب مجوزهای لازم و مراجعه به مرکز توانبخشی کودکان با نیازهای ویژه، هدف پژوهش برای والدین توضیح داده شد و کودکان با داشتن معیارهای ورود به نمونه در فهرست نمونه‌های مورد پژوهش قرار گرفتند. سپس مقایسه سنجش دامنه اوتیسم اهلر، گیلبرگ و وینگ (۱۹۹۹)، مقایس تجدیدنظر شده هوش و کسلر (۱۹۶۹)، پرسشنامه سنجش مهارت‌های اجتماعی استون و

سریع (چند هزارم ثانیه پس از وقوع) به فرد داده شود. با ادامه این تمرین، مغز یاد می‌گیرد که چگونه بر امواج خود مسلط شده و به تولید بیشتر امواجی بپردازد که منجر به عملکرد بهتر می‌شود. اینکه چه امواجی در مغز افزایش و چه امواجی کاهش پیدا کنند، بستگی به مشکل هر فرد دارد و درمان گر آن را در طول جلسه تنظیم می‌کند (صاحب طاهری، ۱۳۸۸). پژوهشی درباره اثرهای نوروفیدبک در کودکان دچار اوتیسم انجام شده است و براساس گزارش والدین، متوجه کاهش ۲۶ درصدی رفتار مبتلاطاف به اوتیسم در مقایسه با کاهش ۳ درصدی در گروه کنترل شد (به نقل از وثوقی‌فرد، علیزاده، نظری، کمالی، ۱۳۹۲). کوبن و پادولسکی در سال ۲۰۰۷ کمالی، پروتکل‌های درمانی نوروفیدبک طراحی شده بر مبنای نقشه مغزی را در کودکان طیف اوتیسم بررسی کرده و بهبودی قبل ملاحظه‌ای در توجه، آما می‌انتقال، درک بینایی و عملکردهای شناختی مشاهده کردند. نتایج پژوهش‌های کوئر و دموور، گریتس، کانگدو، وانشای در سال ۲۰۰۹ در زمینه اثرهای نوروفیدبک روی عملکردهای اجرا بی کودکان اوتیسم نیز نشان داد که ظرفیت‌های اجرا بی و شناختی بیشترفت قبل ملاحظه‌ای نسبت به گروه کنترل داشته است. همچرین در مطالعه اثرهای بیوفیدبک الکتروآسفالوگرافی روی این کودکان، بهبودی مشخصی در آما می‌انتقال و ارتباط اجتماعی در مقایسه با گروه کنترل نشان دادند (کوئر، گریتس، بویتلار، ۲۰۱۱) و مطالعه داتکو، پیندا، مولر (۲۰۱۷) نیز نشان داد که روش درمانی نوروفیدبک تأثیر مثبت و معناداری بر بهبود اختلال‌ها در کودکان اوتیسمی دارد.

با توجه به بررسی انجام شده تاکنون پژوهش‌های اندکی در داخل و خارج از کشور در زمینه بررسی و مقایسه اثربخشی دو روش درمانی تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک انجام شده و خلاصه تجربی و نظری در این حیطه کاملاً محسوس است. این

این مقیاس به منظور ارزیابی هوش کودکان اولین بار به وسیله وکسلر (۱۹۶۹) تهیه شده است و اعتبار این آزمون از راه دونیمه کردن برای هوش بهر کلی ۰/۹۷ گزارش شده است. در این مقیاس چهار نمره شاخص درک مطلب کلامی، شاخص استدلال ادراکی، شاخص حافظه فعال، شاخص سرعت پردازش و هوش بهر کل به دست می آید. هنجاریابی این مقیاس به وسیله عابدی و همکاران انجام شده است که ضریب آلفای زیر مقیاس‌ها با روش دو ریهه سازی بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ برآورد شده است (عابدی، صادقی، ربیعی، ۱۳۹۲). در این پژوهش چون اغلب آزمودنی‌ها به علت نارسایی کلامی در ارزیابی هوش کلامی با مشکل مواجه بودند، از شاخص استدلال ادراکی با خردآزمون‌های طراحی با مکعب، مفاهیم تصویر و تکمیل تصویر استفاده شده است. اعتبار این آزمون از راه دو نیمه کردن برای هوش بهر عملی ۰/۹۷ و هوش بهر کلامی ۰/۹۳ گزارش شده است (مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشاشریفی و نیکخوا، ۱۳۹۶). در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ برای هوش بهر کلی ۰/۷۶ به دست آمد. روایی این مقیاس نیز با استفاده از آزمون همبستگی ۰/۳۴ بود.

پرسشنامه سنجش مهارت‌های اجتماعی^۹ این پرسشنامه با هدف سنجش مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال طیف اتیسم سنین ۱۲-۶ ساله در مؤسسه درمانی و پژوهشی اختلال‌های طیف اتیستیک وندربیلت^{۱۰} به وسیله استون و همکاران (۲۰۱۰) تهیه شده است و ۳۵ سؤال در مقیاس لیکرت چهار درجه‌ای (هیچ وقت=۱، گاهی اوقات=۲، بیشتر اوقات=۳ و همیشه=۴) دارد و شامل چهار خرده‌مقیاس توانایی درک هیجان‌ها و دیدگاه‌های دیگران، توانایی شروع تعامل با دیگران، توانایی حفظ تعامل با دیگران و توانایی پاسخ‌دهی به دیگران است. پایه‌ی پرسشنامه به وسیله سازندگان ۰/۹۲ برآورد شده است. پرسشنامه در ایران به وسیله گلزاری و همتی (۱۳۹۴) ترجمه و اجرا شده است. روایی سازه

همکاران (۲۰۱۰) و مقیاس فعالیت‌های روزمره زندگی واعمن (۲۰۱۳) به عنوان پیش‌آزمون برای آزمودنی‌ها اجرا شد. سپس به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به دو گروه آزمایش و یک گروه گواه تقسیم شدند. علاوه بر برنامه‌های معمول مرکز گروه آزمایشی اول به روش تحلیل رفتار کاربردی و گروه دوم به روش نورووفیدبک مورد مداخله قرار گرفتند. گروه گواه فقط برنامه‌های معمول مرکز را دریافت کرد. لازم به ذکر است که نویسنده‌گان تمامی نکات اخلاقی شامل رضایت آگاهانه و انتشار ندادن نتایج افراد نمونه به صورت خصوصی را در این مقاله رعایت کرده‌اند.

ابزار

پرسشنامه سنجش دامنه اوتیسم^{۱۱} (۱۹۹۹): این پرسشنامه ۲۳ گویه دارد و برای غربالگری کودکان اوتیسم با عملکرد بالا مناسب است که به وسیله اهلر، گلبرگ و وینگ طراحی و هنجاریابی شده است و ضریب آلفای آن ۰/۷۸ برآورد شده است (اهلر و همکاران، ۱۹۹۹). در روایی محتوا، همبستگی بعفون ۲۱ سؤال از سؤال‌ها، بالا (۰/۳) برآورد شد. نمره‌گذاری در طیف لیکرت ۵ نقطه‌ای نمره = ندارد، ۱ نمره = خیلی کم، ۲ نمره = کم، ۳ نمره = متوسط و ۴ = خیلی زیاد می‌باشد و نمره بین ۵۰ تا ۱۰۰، به عنوان اوتیسم با عملکرد بالا و بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ اوتیسم با عملکرد متوسط محسوب می‌شوند. این پرسشنامه در ایران به وسیله کاسه‌چی و همکاران (۱۳۹۰) هنجاریابی شده است و نسخه فارسی آن از روایی صوری مناسب برخوردار است. ضریب آلفای کرونباخ در گروه والدین کودکان عادی (۰/۷۷) والدین کودکان ۱ اوتیسم (۰/۶۵)، معلمان کودکان عادی (۰/۰۸۱) و معلمان کودکان اوتیسم (۰/۰۷۰) برآورد شده است و ضریب آلفای کرونباخ در این پژوهش ۰/۷۹ درصد به دست آمد که قابل قبول است. همچنین روایی ابزار با استفاده از آزمون همبستگی ۰/۳۸ به دست آمد.

مقیاس هوش وکسلر کودکان نسخه چهارم

دارد. اثرهای کف و سقف در این مقیاس وجود ندارد (مینر و همکاران، ۲۰۱۳). برای اولین بار در ایران، در پژوهش حاضر برای بررسی فعالیت‌های روزمره زندگی از مقیاس وايزمن استفاده شده است و نتایج آلفای کرونباخ، ۰/۹۱ و پایایی این مقیاس با کاپایی وزن شده بین ۰/۹۳ و ۰/۹۴ بود. روایی سازه مقیاس ۰/۴۵ بود. در ادامه توضیحات مربوط به مداخله‌های درمانی و آموزشی ارائه شده است.

خلاصه جلسه‌های مداخله

مداخله‌های گروه آزمایش ۱ (تحلیل رفتار کاربردی): قبل از شروع مداخله، با توجه به نکات ضعف هر فرد در پیش‌آزمون، برنامه آموزش انفرادی تهیه شد و براساس آن اهداف رفتاری موردنظر برای هر فرد براساس برنامه زیر که بهوسیله پژوهشگر و با همکاری و مشورت صاحب‌نظران در این حیطه تهیه شده است، مشخص شد که روش مداخله گرین و همکاران (۲۰۰۱) مبانی تئوریکی مداخله تحلیل رفتار کاربردی در این پژوهش قرار داده شد. سپس مداخله‌های لازم با روش تحلیل رفتار کاربردی بهوسیله پژوهشگر در مرکز اوپتیسم به صورت انفرادی و به مدت ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و ۲ بار در هفته در روزهای یکشنبه و چهارشنبه اجرا شد. آموزش از اولین گام شروع شد و در صورت لذگویی و پاسخ مناسب، با توجه به علاقه کودک تقویت شده و به گام بعدی پیش می‌رفت (جدول ۱).

براساس روش همبستگی بین کل آزمون و خرده‌آزمون‌های توانایی درک هیجان‌ها و دیدگاه‌های دیگران، توانایی شروع تعامل با دیگران، توانایی حفظ تعامل با دیگران و توانایی پاسخ‌دهی به دیگران به ترتیب ۰/۸۰، ۰/۹۳، ۰/۸۹، ۰/۸۰ به دست آمده است. همچنین پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۹۵ و برای خرده‌آزمون‌ها به ترتیب ۰/۸۳، ۰/۸۸، ۰/۸۹ به دست آمده است (گلزاری و همتی، ۱۳۹۴). در پژوهش حاضر از فرم والدین استفاده شده است که پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۴ به دست آمد. و روایی سازه آن نیز ۰/۴۹ بود.

مقیاس وايزمن^{۱۱}

این مقیاس برای مطالعه‌ها و همه‌گیرشناصی‌ها در نوجوانان و بزرگسالان با ناتوانی رشدی مناسب است. روایی این مقیاس بهوسیله مینر و همکاران (۲۰۱۳) در نوجوانان و بزرگسالان با ناتوانی رشدی تأیید شده و در یک مطالعه طولی بهوسیله این پژوهشگران بین ۴ گروه از نوجوانان و بزرگسالان با ناتوانی رشدی (اوپیسم، سندرم ایکس شکننده، داون و ناتوانی ذهنی) اجرا شده است. مقیاس وايزمن شامل ۱۷ فعالیت و ۳ گزینه (۰ = اصلاً نمی‌تواند انجام دهد، ۱ = با کمک انجام می‌دهد، ۲ = مستقل) است. نتایج آلفای کرونباخ بین گروه‌ها ۰/۸۸ تا ۰/۹۴ و پایایی با کاپایی وزن شده بین ۰/۹۲ و ۰/۹۳ می‌باشد. روایی سازه و ملاک آن با غربالگر واینلنده همراهی قابل توجه

جدول ۱ اهداف رفتاری و گام‌های مداخله به روش تحلیل رفتار کاربردی

اهداف رفتاری	فعالیت‌های آموزشی	گام‌های مداخله به این روش
جلسه ۱ هیجان‌ها و دیدگاه‌های دیگران را درک کند.	آموزش حالت‌های مختلف صورت (خوشحال، غمگین، عصبانی). آموزش اشاره‌های بدنی (بفرمایید، بیا، برو، نه، آره، تمام، خداخافطی).	گام ۱- تجزیه رفتار به اجزای کوچک‌تر گام ۲- آموزش اجزای رفتار گام ۳- کوشش آزمایشی هر جزء رفتار گام ۴- تقویت مثبت اجزای صحیح رفتار گام ۵- تصحیح اجزای نادرست رفتار گام ۶- تعمیم اجزای رفتاری در شرایط و محیط واقعی
جلسه ۲	تمرین آموزش‌های جلسه قبل	
جلسه ۳	تعامل با دیگران را شروع کند.	آموزش سلام خودانگیخته، دست دادن با مخاطب، دعوت از همباری و دادن اسباب بازی به او

جلسه ۴	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	آموزش ادامه بازی با دیگران، تماس چشمی.	تعامل با دیگران را حفظ کند.
جلسه ۵	روهربودن با فرد مقابل زمان تعامل. کمک به دیگری. رعایت نوبت. شریک شدن اسباب بازی با دیگری	روهربودن با فرد مقابل زمان تعامل. کمک به دیگری. رعایت نوبت. شریک شدن اسباب بازی با دیگری	
جلسه ۶	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	توانایی پاسخ‌دهی به دیگران را به دست آورد.
جلسه ۷	آموزش برقراری ارتباط چشمی، پاسخ به سلام دیگران به طور کلامی با اشاره دست، معرفی خود	آموزش برقراری ارتباط چشمی، پاسخ به سلام دیگران به طور کلامی با اشاره دست، معرفی خود	
جلسه ۸	تمرين آموزش‌های جلسه قبل.	تمرين آموزش‌های جلسه قبل.	لباس خود را درآورد و بپوشد.
جلسه ۹	آموزش باز و بستن زیپ و دگمه، درآوردن و پوشیدن آستین با پاچه شلوار، جوراب و کفش	آموزش باز و بستن زیپ و دگمه، درآوردن و پوشیدن آستین با پاچه شلوار، جوراب و کفش	
جلسه ۱۰	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	دستشویی و حمام برود و مسوک بزند.
جلسه ۱۱	آموزش درآوردن شلوار، نشستن در دستشویی، شستن خود، پوشیدن شلوار، شستن و خشک کردن سر و بدن، پوشیدن لباس ها.	آموزش درآوردن شلوار، نشستن در دستشویی، شستن خود، پوشیدن شلوار، شستن و خشک کردن سر و بدن، پوشیدن لباس ها.	مالیدن خمیردنان روی مسوک، کشیدن مسوک روی دندان ها، شستن دهان
جلسه ۱۲	تمرين آموزش‌های جلسه قبل.	تمرين آموزش‌های جلسه قبل.	خودش غذا بخورد و غذای سبک آماده کند.
جلسه ۱۳	آموزش خوردن با قالش و چنگال، خوردن آب با لیوان، خوردن داخل بشقاب. تهیه یک لقمه کوچک	آموزش خوردن با قالش و چنگال، خوردن آب با لیوان، خوردن داخل بشقاب. تهیه یک لقمه کوچک	
جلسه ۱۴	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	مکعبها را به هم بچسباند.
جلسه ۱۵	آموزش درست کردن طرح های مختلف با مکعب از ساده به دشوار	آموزش درست کردن طرح های مختلف با مکعب از ساده به دشوار	
جلسه ۱۶	تمرين آموزش‌های جلسه قبل.	تمرين آموزش‌های جلسه قبل.	مفاهیم تصاویر مختلف را یاد بگیرد.
جلسه ۱۷	آموزش مفهوم از روی تص و ویرهای مختلف از ساده به دشوار	آموزش مفهوم از روی تص و ویرهای مختلف از ساده به دشوار	
جلسه ۱۸	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	
جلسه ۱۹	آموزش تکمیل تصویرها از ساده به دشوار	آموزش تکمیل تصویرها از ساده به دشوار	تصویرهای ناقص را تکمیل کند.
جلسه ۲۰	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	تمرين آموزش‌های جلسه قبل	

نمایش دو نمودار ستونی مشاهده کند که یکی بیانگر موج مغزی کارآمد است. در این حالت بیمار توجه خود را به صفحه رایانه مرکز می‌کند. زمانی که فعالیت نامناسب به مقدار جزئی کاهش نشان داد و فعالیت مناسب افزایش جزئی داشت، صدایی شنیده می‌شود. در آغاز تغییرات در امواج مغزی گذرا است، اما با تکرار جلسه‌ها و تغییر تدریجی آستانه‌ها برای بازداری فعالیت نامناسب و تقویت فعالیت امواج مغزی سالم‌تر از سوی درمانگر، تغییرات پایدار به تدریج شرطی می‌شوند. مراجع هیچ استفاده‌ای از دست نمی‌کند و هیچ صفحه فرمانی وجود ندارد. درمانگر در طول جلسه‌ها امواج را در نمایشگر مخصوص خود

مداخله‌های گروه آزما متش ۲ (مداخله به روش نوروفیدبک)

دستگاه نوروفیدبک ابزاری است که امواج خام مغزی دریافت شده از راه الکترودهای قرار گرفته روی سر را به فرکانس‌های امواج مختلف (دلتا، تتا، آلفا و بتا) تجزیه می‌کند. در خلال آموزش نوروفیدبک، الکترودها براساس نظام جهانی ۰-۱۰ روی جمجمه قرار داده می‌شود. دو الکترود به طور معمول در مناطقی قرار می‌گیرند که فعالیت الکتروآنسفالوگرافی نسبت به افراد بهنجار، در برگیرنده انحراف بیشتری می‌شود. بیمار در برابر رایانه قرار می‌گیرد و آنچه را که رایانه نشان می‌دهد می‌تواند همچون یک بازی ویدیویی یا

فرد، مشخص شد. پروتکل اجراشده در همه افراد گروه در این پژوهش شامل سرکوب موج تتا (۳-۷ هرتز) و تقویت موج بتای ملایم (۱۲-۱۵ هرتز) و افزایش موج اس ام آر^{۱۵} در ناحیه (اف زد)^{۱۶} فرونتال مرکزی و در نیمکره راست بود. جایگاه قرارگیری الکترودها روی سر برای همه آزمودنی‌ها یکسان بود. الکترود فعل در ناحیه (اف زد) (براساس نظام جانی ۱۰-۲۰) روی پوست سر و الکترود مرجع روی یک گوش و الکترود گراند روی گوش دیگر قرار می‌گرفت. سپس فرد مقابل نمایشگر نشسته و به مدت حدود ۲۰ دقیقه به این میهن مورد نظر توجه می‌کرد.

جدول ۲ مداخله‌های نوروفیدبک (برگرفته از جعفری و همکاران، ۱۳۹۷)

جلسه ۱	ارزیابی الکتروآسفالوگرافی و تعیین خط پایه - تعیین پروتکل درمانی
جلسه ۲	نصب الکترود فعل در اف زد و الکترود مرجع روی یک گوش و الکترود گراند روی گوش دیگر و اجرای پروتکل درمانی تعیین شده (سرکوب موج تتا، تقویت موج بتای ملایم، افزایش اس ام آر در ناحیه اف زد. سپس فرد مقابل مانیتور نشسته و به اینمیشن مورد نظر توجه می‌کند.
جلسه ۳ تا ۲۰	تکرار فعالیت‌های جلسه قبل

کاربردی شامل ۱۰ نفر دختر و ۵ نفر پسر بودند و در گروه نوروفیدبک شامل ۱۳ نفر دختر و ۲ نفر پسر بودند. درواقع تعداد آزمودنی‌های دختر بیشتر از پسر بود. در جدول ۳ میانگین و انحراف استاندارد متغیرها در سه گروه آورده شده است.

جدول ۳ میانگین و انحراف استاندارد مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در گروه‌ها

متغیر	پیش‌آزمون	مهارت‌های شناختی	مهارت‌های اجتماعی	فعالیت‌های روزمره
پیش‌آزمون	میانگین	۷۶.۷۳	۷۲.۴۷	۱۵.۲۷
کنترل	پس‌آزمون	۱۰.۳۰	۱۱.۲۳	۳.۳۷
تحلیل رفتار کاربردی	پیش‌آزمون	۷۸.۸۰	۸۷.۰۰	۱۹.۰۷
نوروفیدبک	پس‌آزمون	۱۱.۳۵	۱۳.۶۷	۳.۳۷
	میانگین	۸۵.۶۷	۸۱.۱۳	۱۹.۳۳
	پیش‌آزمون	۱۲.۸۷	۹.۲۸	۳.۲۰
	پس‌آزمون	۱۰۰.۲۰	۹۹.۱۳	۲۵.۵۳
	میانگین	۱۳.۷۶	۱۲.۱۰	۲.۳۳
	پیش‌آزمون	۶۵.۰۷	۶۴.۰۰	۱۲.۲۰
	میانگین	۹.۴۵	۷.۰۶	۲.۷۶
	پس‌آزمون	۸۰.۱۳	۷۷.۰۰	۱۸.۳۳
	انحراف معیار	۸.۶۳	۷.۱۷	۳.۵۶

زنگی معنی‌دار نبود ($P \geq 0.05$) که نشان دهنده آن است که واریانس خطای این متغیرها در بین اعضای

بررسی می‌کند (کوین و پودولسکی، ۲۰۰۷). دستگاه استفاده شده در این پژوهش پروکومپ^{۱۲} ۲ دوکاناله ساخت بوده است.

با استفاده از دستگاه نوروفیدبک به مدت ۲۰ دقیقه‌ای و هفته‌ای دو بار در روزهای شنبه و سه شنبه به صورت انفرادی اجرا شد. قبل از شروع اولین جلسه، نحوه کار دستگاه نوروفیدبک و اتصال الکترودها و صفحه نمایش رایانه برای آزمودنی‌ها والدین تشریح شد. در جلسه اول مداخله و ۱۳۰ ثانیه اول جلسه، ارزیابی الکتروآنسفالوگرافی^{۱۳} با تعیین خط پایه^{۱۴} انجام شد و براساس آن روش درمانی برای هر

یافته‌ها
داده‌های به دست آمده با نرم‌افزار اس پی اس اس^{۱۷} و با آزمون آماری لون، تحلیل کوواریانس چندمتغیری و آزمون تعقیبی توکی تجزیه و تحلیل شدند، تمامی آزمون‌ها در سطح ۰/۰۵ مورد بررسی قرار گرفت. افراد نمونه در دو گروه کنترل و گروه مداخله تحلیل رفتار

جدول ۳ میانگین و انحراف استاندارد مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در گروه‌ها

متغیر	پیش‌آزمون	مهارت‌های شناختی	مهارت‌های اجتماعی	فعالیت‌های روزمره
پیش‌آزمون	میانگین	۷۶.۷۳	۷۲.۴۷	۱۵.۲۷
کنترل	پس‌آزمون	۱۰.۳۰	۱۱.۲۳	۳.۳۷
تحلیل رفتار کاربردی	پس‌آزمون	۷۸.۸۰	۸۷.۰۰	۱۹.۰۷
نوروفیدبک	پس‌آزمون	۱۱.۳۵	۱۳.۶۷	۳.۳۷
	میانگین	۸۵.۶۷	۸۱.۱۳	۱۹.۳۳
	پیش‌آزمون	۱۲.۸۷	۹.۲۸	۳.۲۰
	پس‌آزمون	۱۰۰.۲۰	۹۹.۱۳	۲۵.۵۳
	میانگین	۱۳.۷۶	۱۲.۱۰	۲.۳۳
	پیش‌آزمون	۶۵.۰۷	۶۴.۰۰	۱۲.۲۰
	میانگین	۹.۴۵	۷.۰۶	۲.۷۶
	پس‌آزمون	۸۰.۱۳	۷۷.۰۰	۱۸.۳۳
	انحراف معیار	۸.۶۳	۷.۱۷	۳.۵۶

براساس آزمون لون سطح آماره F برای متغیرهای مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره

نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس چندمتغیره ارائه شده است.

شرکت‌کننده (تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک) متفاوت نیست و واریانس‌ها با هم برابرند. در جدول ۴

جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره بین ۳ گروه روی نمره‌های تعدیل شده مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی

اثر	مقدار	F	فرضیه درجه آزادی	خطای درجه آزادی	سطح معناداری
اثر پیلای	۱/۶۷۶	۸/۸۸۱	۶	۱۰۸	.۰/۰۰۱
لامبادای ویلکز	۱/۲۲۴	۱۷/۷۳۴	۶	۱۰۶	.۰/۰۰۱
اثر هاتلینگ	۲/۰۸۴	۳۶/۱۵۳	۶	۱۰۴	.۰/۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه روی	۲/۰۸۳	۱۲۶/۶۷۱	۳	۵۴	.۰/۰۰۱

تأثیر پذیرفته‌اند؛ به عبارت دیگر، نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد که روش‌های مداخله (تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک) بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته مؤثر بوده‌اند و تفاوت معناداری بین گروه‌ها وجود دارد. برای اینکه تعیین شود بین کدامیک از سه گروه تفاوت معنادار وجود دارد، از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ برای متغیرهای وابسته ارائه شده است.

جدول ۵ نتایج آزمون توکی برای مقایسه میانگین مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی بین سه گروه

متغیرها	گروه‌ها	نوروفیدبک	تحلیل رفتار کاربردی	کنترل	تفاوت میانگین گروه و علامت سطح معناداری
مهارت‌های شناختی	تحلیل رفتار کاربردی	۲/۴۳***	---	۵/۰۳***	
نوروفیدبک	نوروفیدبک	---	۲/۴۳***	۴/۶۵***	
مهارت‌های اجتماعی	تحلیل رفتار کاربردی	۲/۸۹***	---	۴/۹۴***	
نوروفیدبک	نوروفیدبک	---	۲/۸۹***	۳/۸۴***	
فعالیت‌های روزمره	تحلیل رفتار کاربردی	۲/۳۴***	---	۶/۸۶***	
نوروفیدبک	نوروفیدبک	---	۲/۳۴***	۳/۴۳***	

توجه: * یعنی $P \leq 0.05$ ، ** یعنی $P \leq 0.01$ ، *** یعنی $P \leq 0.001$.

مداخله با روش تحلیل رفتار کاربردی و نوروفیدبک بر ارتقای مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم بود. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که روش تحلیل رفتار کاربردی نسبت به گروه کنترل بر بهبود و ارتقای مهارت‌های شناختی و اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم اثربخش بوده‌اند. این یافته با نتایج پژوهش احمدی و همکاران (۱۳۹۳)، حیدری و همکاران (۱۳۹۲)، نسودی (۱۳۸۹)، پیترز و همکاران (۱۳۹۳) و ریچاو و والری (۲۰۰۹) همسو بود.

در تبیین تأثیر روش تحلیل رفتار کاربردی می‌توان

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون نشان می‌دهد که هر چهار آماره، یعنی اثر پیلای ($F=8/881$, $p \leq 0.001$), لامبادای ویلکز ($F=17/734$, $p \leq 0.001$), اثر هاتلینگ ($F=36/153$, $p \leq 0.001$) و بزرگ‌ترین ریشه روی ($F=126/671$, $p \leq 0.001$)، معنادار هستند. به این ترتیب مشخص می‌شود که ترکیب خطی متغیرهای وابسته پس از تعديل تفاوت‌های اولیه، از متغیرهای مستقل

جدول ۵ نتایج آزمون توکی برای مقایسه میانگین مهارت‌های شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی بین سه گروه

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، روش تحلیل رفتار کاربردی با تفاوت میانگین $5/03$ نسبت به نوروفیدبک ($4/65$) اثر افزایشی بیشتری بر مهارت‌های شناختی داشته است ($P \leq 0.01$). تحلیل رفتار کاربردی با تفاوت میانگین $4/94$ نسبت به نوروفیدبک ($3/84$) اثر افزایشی بیشتری بر مهارت‌های اجتماعی داشته است ($P \leq 0.01$). همچنین تحلیل رفتار کاربردی با تفاوت میانگین $6/86$ اثر افزایشی بیشتر بر فعالیت‌های روزمره نسبت به نوروفیدبک ($3/43$) داشته است ($P \leq 0.01$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی و مقایسه

پژوهش داتکو و همکاران (۲۰۱۷)؛ هارت، آرنولد، لافتهاوس (۲۰۱۴)؛ کریمی، حق‌شناس، رستمی (۲۰۱۱)؛ کویزر و همکاران (۲۰۱۱) و معین و همکاران (۱۳۹۷) همخوانی دارد. همچنین فردیک، سیوانتان، لیم، سات، لوچارت، پیلین، پیندا (۲۰۱۵) به این نتیجه رسیدند که روش درمان نوروفیدبک بر فعالیت‌های مغزی، حسگرهای حرکتی و رفتار روزمره افراد مبتلا به اوتیسم تأثیر می‌گذارد. ولی نتایج این پژوهش با پژوهش مارلتیز، دجالخیر، آزادو، پوول (۲۰۱۹) در نتایج ناهمخوانی دارد. این دو پژوهش از لحاظ موضوعی مشابه‌تر داشتند. علت اختلاف در یافته می‌تواند ناشی از جامعه‌آماری پژوهش مارلتیز (۲۰۱۹) باشد که شامل افراد بزرگسال بود و انتظار کودکان مبتلا به اوتیسم با بزرگسالان متفاوت است. درباره اثر نوروفیدبک می‌توان بیان کرد که در مغز کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم اختلال‌هایی در روند رشد شبکه‌های نورونی وجود دارد ، به‌طوری‌که در بررسی بافت مغز تغییرات ساختاری یا پاتولوژیک به‌وضوح دیده نمی‌شود. نوروفیدبک می‌تواند یک تمرین برای بازگرداندن عملکرد این شبکه باشد. آنچه ما با آن سروکار داریم ، ارتباط عملکردی مغز است که ظاهر فیزیکی ندارد و نقص در ارتباط‌های عملکردی مغز می‌تواند به اندازه کافی باعث تخریب عملکرد فیزیولوژیک مغز شود (کوبن و پادولسکی، ۲۰۰۷). این همان چیزی است که در طیف اوتیسم نیز اتفاق می‌افتد. نگرش ما به موضوع اینگونه است که کودک اوتیستیک سیستم عصبی فوق برانگیخته دارد و این شرایط باعث می‌شود که کودک توجه و عملکرد نداشته باشد و نخستین قدم ما در این شرایط خارج کردن سیستم عصبی کودک از وضعیت بحرانی است. نوروفیدبک با ایجاد «تمرین» مغز برای بهبود خودتنظیمی خود با ارائه اطلاعات واقعی باعث شناسایی مشکلات شناختی و بهبود فرایندهای شناختی در کودکان طیف اوتیسم است. همچنین نوروفیدبک با افزایش امواج بتا و کاهش امواج تتا

گفت که هدف روش تحلیل رفتار کاربردی، تعدیل و تغییر رفتار براساس شرطی‌سازی اسکینری و به صورت تحلیل تکلیف و کوشش‌های مجزا، سپس تقسیم‌بندی تکلیف به گام‌های مختلف و آموزش هر گام به‌نهایی با استفاده از سیستم پاداش‌دهی می‌باشد (لوواس، ۱۹۸۷). با این روش احتمال تکرار و افزایش رفتارهایی است که تشویق می‌شوند و در مقابل، احتمال حذف رفتارهایی است که به آنها توجه نمی‌شود. درنتیجه به کمک توسعه توجه افراد اوتیسمی، قابلیت و توان یادگیری را در آنها افزایش می‌دهد. در این پژوهش کودکان با تقویتی که از سوی پژوهشگر بعد از آموزش هر جزء از تکلیف می‌گرفتند، به یادگیری جزء بعدی می‌پرداختند. براساس نظریه یکپارچگی مرکزی ضعیف فریث، ۱۹۸۹؛ یکپارچگی مرکزی قوی به درک بهتر معنا اما توجه کمتر به جزئیات منجر می‌شود، بر عکس یکپارچگی مرکزی ضعیف با دانش بهتر درباره جزئیات و درک پایین تر معنا رابطه دارد. به نظر می‌رسد افراد اوتیستیک که از یکپارچگی مرکزی ضعیف برخوردار باشند ؛ یعنی به جزئیات بیش از کل توجه دارند (نیوئل، بست، گاستبگ، رامپ، ستراس، ۲۰۰۸). چون در این پژوهش آزمودنی‌ها بعد از یادگیری هر جزء آن را با موارد قبلی به صورت جمع‌بندی‌شده و کلی یاد می‌گرفتند؛ می‌توان گفت که یکپارچگی مرکزی قوی را آموزش دیده‌اند و در کنار جزئیات درک بهتری از معنا هم پیدا کرده‌اند که این امر به تقویت مهارت‌های شناختی و اجتماعی منجر می‌شود، زیرا درک بهتری از محیط و تکلیف، موجب عملکرد شناختی بهتری نیز خواهد شد و در کنار آن مهارت اجتماعی و تعامل فرد نیز بهبود پیدا می‌کند.

همچنین نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نشان داد که روش نوروفیدبک نسبت به گروه کنترل، بر بهبود و ارتقاء مهارت‌های شناختی و اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم اثربخش بوده‌اند . این یافته‌ها با نتایج

نشده است ولی در تبیین این یافته می‌توان گفت که براساس نظریه لواس تحلیل رفتار کاربردی به صورت تخصصی و حرفاًی برای کمک به کودکان برای تسلط و مهارت شناختی و مهارت در رفتارهای قابل قبول اجتماعی و ترک رفتارهای نامناسب به کار می‌رود. در این روش، هر کار و مهارت جدید (برای مثال در ارتباط چشمی) به اجزای کوچک‌تر (مانند گفتن سلام پس از ارتباط چشمی) تقسیم می‌شود و هرگاه به درستی انجام شود، کودک تشویق قرار می‌شود تا انگیزه تکرار آن افزایش پیدا کند. در غیر این صورت، مربی به سراغ گام بعدی نمی‌رود و این فرایند تا رسیدن به حد مطلوب ادامه پیدا می‌کند (لواس، ۱۹۸۷).

همچنین نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد که روش تحلیل رفتار کاربردی اثر افزایشی بیشتری نسبت به گروه نورووفیدبک داشته است. این یافته با نتایج پژوهش‌های آلدی و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی دارد. از عواملی که سبب می‌شود تا تحلیل رفتار کاربردی موجب کاهش رفتارهای مخرب و افزایش مهارت‌های روزمره کودکان اوپتیسمی شود، تقسیم هر مهارت به اجزای کوچک‌تر است، به‌طوری‌که هرگاه این اجزا به درستی و با دقت انجام شوند، کودک تشویق می‌شود، بنابراین انگیزه و میل کودک برای یادگیری فعالیت‌های روزمره زندگی افزایش پیدا می‌کند. به‌طوری‌که در این پژوهش نیز آموزش، از قسمت‌ها، اجزا و مراحل ساده‌تر شروع شده و با افزایش دامنه توجه فرد، گام‌ها و مراحل رفتار عالی‌تر و بزرگ‌تر می‌شود. از آنجایی که فرد دارای اوتیسم باید در نهایت بتواند چیزهایی را که آموخته است به یکدیگر تعمیم داده و در زندگی روزمره استفاده کند، درنتیجه این عمل برای افراد اوتیسم در آغاز دشوار است و به همین علت نیازمند کوشش، ممارست و تکرار آموزش‌های دیده شده می‌باشد. روش تحلیل رفتار کاربردی سعی می‌کند تا با حداکثر امکان، شرایط و موقعیت‌های مشابه را برای فرد اوتیسم

می‌تواند منجر به عملکرد شناختی بهتر شود. از سوی دیگر افزایش امواج بتا با افزایش هوشیاری، تمرکز و متابولیسم می‌تواند موجب بهبود کارکردهای شناختی شود (معین و همکاران، ۱۳۹۷).

در تبیین علت اثربخشی روش نورووفیدبک بر بهبود مهارت‌های اجتماعی افراد اوپتیسمی نیز می‌توان گفت که در این روش درمانی تغییر فعالیت مغز، منجر به تغییر رفتار از جمله رفتارهای اجتماعی (وثوقی فرد و همکاران، ۱۳۹۲) می‌شود. در واقع رفتارهای اجتماعی برگرفته از تفکر افراد طی فعالیت مغزی است که با توجه به پسخوراندهایی که در دوره نورووفیدبک به مغز داده می‌شود، موجب ارتقای عملکرد مغز و به دنبال آن تغییر رفتار ناشی از تفکر می‌شود. علاوه بر این، براساس نظریه ذهنی کی از مشکلات اولیه در اوپتیسم توانایی نداشتن در نسبت دادن حالت‌های ذهنی به خود و دیگران، یعنی فقدان نظریه ذهن است که تمرين‌های نورووفیدبک با استفاده از بازخورد ذهنی به فرد اوپتیسمی این حالت ذهنی را در فرد ایجاد می‌کند (هیل، ۲۰۰۴) و موجب ارتقای مهارت‌های شناختی و اجتماعی می‌شود.

نورووفیدبک وسیله‌ای برای تمرين مستقیم در عملکرد مغز است و کمک می‌کند تا ارتباط‌های بین سلول‌های عصبی تقویت شده و باعث ایجاد ارتباط‌های جدید عصبی شود. در افراد اوپتیسم، اختلال در یک دامنه عملکرد مغز نمی‌باشد و بیشتر ریشه‌های هیجانی عملکرد مغز را که در فعالیت‌های روزمره زندگی نقش دارد، تحت تأثیر می‌گذارد. از این‌رو نورووفیدبک می‌تواند ابزار درمانی برای افراد اوپتیسمی باشد و کیفیت زندگی آنها و خانواده‌شان را بهبود دهد.

نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد که روش مداخله تحلیل رفتار کاربردی نسبت به گروه نورووفیدبک اثر افزایشی بیشتری بر میزان مهارت‌های شناختی و اجتماعی کودکان طیف اوپتیسم داشته است. هرچند که پژوهش مشابهی در این مورد انجام

13. Electroencephalography (EEG)
14. Baseline
15. Sensory Motor Rhythm (SMR)
16. Fz
17. Statistical Package for Social Science (SPSS)

منابع

- احمدی، س؛ صفری، ط.، عرب بافارانی، ح، همتیان، م، خلیلی، ز. (۱۳۹۳). اثربخشی روش تحلیل رفتار کاربردی بر عالم اوتیسم، *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۰(۴)، ۲۹۲-۳۰۱.
- احمدی، س، صفری، ط، عرب بافارانی، ح، همتیان، م، خلیلی، ز. (۱۳۹۳). «اثربخشی بازی نقش و تحلیل رفتار کاربردی: افزایش رفتارهای اجتماعی در کودکان اوتیسم»، *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۲(۳): ۳۵۹-۳۵۱.
- پرویزی، ف؛ لاجوردی، لاله؛ علیزاده زارع، مهدی؛ عشایری، حسن. (۱۳۹۵). «کارکردهای اجرایی در کودکان اوتیسم: مقایسه توانایی طرح ریزی در کودکان اوتیسم و کودکان طبیعی ۶ تا ۱۲ سال». *فصلنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی*، ۱۵(۱): ۱۰۸-۱۱۰.
- پورآقا رودبرده، ف؛ کافی، م؛ کریمی علی آباد، ت؛ دل آذر، ر. (۱۳۹۱). «مقایسه در جاماندگی عملکردی و انعطاف‌پذیری ذهنی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، کم‌توان ذهنی و عادی»، *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان*، ۱۷(۳): ۳۴-۲۶.
- جعفری، م. ج؛ پویا، ک. م؛ خسروآبادی، ر؛ طاهری، ف؛ نحوی، ع؛ ذکائی، م. (۱۳۹۷). «پروتکل ثبت سیگنال‌های مغزی در نمونه‌های انسانی: مطالعات نوروار گونومی»، *سلامت کار ایران*، ۱۵(۳): ۱۴۱-۱۵۳.
- حیدری، ع؛ عسکری، پ؛ کریمی، س؛ غیاثی‌زاده، م. (۱۳۹۲). «اثربخشی مداخله مبتنی بر تحلیل رفتار کاربردی رفتار بر افزایش مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی و کاهش رفتار کلیشه‌ای در کودکان اوتیسم»، *اندیشه و رفتار*، ۷(۲۸): ۷۷-۸۸.
- رضایاپور میرصالحی، ا؛ احمدی اردکانی، ز؛ شیری، م. (۱۳۹۷). «اثربخشی مداخله مبتنی بر تغییر سبک زندگی با تأکید بر سبک زندگی تحصیلی بر خودپنداره تحصیلی دانش‌آموzan فرزند جانباز». *مجله طب نظامی*، ۲۰(۵): ۵۴۶-۵۵۳.
- رنگانی، ا؛ همتی علمدارلو، ق؛ شجاعی، س؛ اصغری نکاح، س. م. (۱۳۹۴). «اثربخشی مداخله بازی درمانی عروسکی بر مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموzan پسر با اختلال اوتیسم»، *روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۵(۲۰): ۷۳-۹۳.
- شیری، و؛ حسینی، س؛ پیشیاره، ا؛ نجاتی، و؛ بیگلریان، ا. (۱۳۹۴). «بررسی ارتباط کارکردهای اجرایی با عالم رفتاری در کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم با عملکرد بالا». *مجله توانبخشی*، ۱۶(۳): ۲۰۸-۲۱۷.
- صائب طاهری، م. (۱۳۸۸). اثربخشی درمان نوروفیدبک بر بهبود عالم و عملکرد کودکان مبتلا به اختلالات طیف درخودماندگی باکار کرد بالا. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی*. دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه روان‌شناسی بالینی. تهران.

شبیه‌سازی کرده و فرد پاسخ دادن به محرک‌ها را در موقعیت‌های مختلف زندگی روزمره تجربه کرده و تمرین کند.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که نمونه آماری پژوهش کودکان ۷-۱۲ ساله مبتلا به اختلال اوتیسم در شهر اردبیل بودند، بنابراین باع در تعیین نتایج آن به دیگر گروه‌ها، از نظر منطقه و رده سنی جانب احتیاط را رعایت کرد و همچنین طولای بودن مدت زمان انجام پژوهش و احتمال سوگیری یک‌دقت کم در پاسخ دهدی از دیگر محدودیت‌های پژوهش محسوب می‌شوند. پیشنهاد می‌شود که در مدارس استثنایی از روش تحلیل رفتار کاربردی بهویژه در ز مینه افزایش ارتقای فعالیت‌های روزمره، مهارت‌های شناختی و اجتماعی کودکان برای کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم استفاده شود. همچنین با توجه به اثربخشی کمتر روکرد درمانی نوروفیدبک توصیع می‌شود تا از این روش همراه با سایر روش‌ها استفاده شود و به عنوان یک روکرد مکمل در راستای ارتقای مهارت‌ها ای شناختی، اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از داوطلبان شرکت‌کننده در پژوهش و تمام عزیزاری که به هر نحو ما را در اجرای این طرح گلی کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم. این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی روان‌شناسی عمومی رقیه محمدی به راهنمایی استادان مذکور می‌باشد.

یادداشت‌ها

1. ASD (Autism Spectrum Disorder)
2. DSM-5
3. ADDM
4. Activity of Daily Living (ADL)
5. Performance area
6. ABA (Applied Behavioral Analysis)
7. Neurofeedback (NF)
8. Autism Domain Assessment Questionnaire (ASSQ)
9. Social Skills Assessment
10. Vanderbilt
11. Waisman-ADL (W-ADL) scale
12. Procomp

- Aghdasi, M.T. (2014). Evaluating the Social Skills of Female Athlete Students in Several Sports. *Journal of Tourism, Hospitality and Sports*, 2, 17-20.
- Aldi, C., Crigler, A., Kates-McElrath, K. Long, Brian. Smith, Hillary. Rehak, Kim. Wilkinson, Lisa. (2016). Examining the Effects of Video Modeling and Prompts to Teach Activities of Daily Living Skills. *Behav Anal Pract.*, 20; 9(4):384-388.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Psychiatric Disorders (DSM-5). Translated by Farzin Rezaee, Ali Fakhraei, Atoos Fermand, Ali Niloufari, Janet Hashemi Azar, Farhad Shamloo (2014). Tehran, Arjmand Publishing. [Persian].
- Chan, A. S., Cheung, MC., Han, Y. M.Y, Sze, S. L., Leung, W.W., Man, H. S., Yee to,Ch. (2009). Executive function deficits and neural discordance in children with autism spectrum disorders. *Clinical Neurophysiology*, 120, 1107-1115.
- Coben R, Padolsky I, (2007). Assessment-guided neurofeedback for autistic spectrum disorder. *Journal of Neurotherapy*, 11(1):5.
- Crozie, S., Mathew, T. (2006). Effects of social stories on prosocial behavior of preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism Development Disorder*, 37., 1814-1803.
- Datko, M., Pineda, J.A., Muller, R-A. (2017). Positive effects of neurofeedback on autism symptoms correlate with brain activation during imitation and observation. *European Journal of Neuroscience*, pp. 1-13.
- Dewiputri, W-I&, Auer, T. (2013). Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) Neurofeedback: Implementations and Applications *Malays J Med Sci.*, 20(5): 5-15
- Ehlers S, Gillberg Ch, Wing Lorna. (1999). A screening questionnaire for Asperger syndrome and other high-functioning autism spectrum disorders in school age children. *J Autism Dev Disord.*, Apr;29(2):129-41
- Eldevik S, Hastings RP, Hughes JC, Jahr E, Eikeseth S, Cross S. (2009). Meta-analysis of early intensive behavioral intervention for children with autism. *J Clin Child Adolesc Psychol.*, 38(3): 439-50.
- Friedrich, E.V. C., Sivanathan, A., Lim, T., Suttie, N., Louchart, S., Pillen, S., &Pineda, J.A. (2015). An Effective Neurofeedback Intervention to Improve Social Interactions in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Published online: 26 July 2015.
- صمدی، س. (۱۳۹۲). کودکان دارای اوتیسم راهنمای آموزش برای والدین و مریبان. چاپ اول. تهران، نشر دوران.
- صمدی، م؛ قمرانی، امیر. (۱۳۹۴). «فکر آینده‌نگ در افراد با اختلال طیف اوتیسم». *تعلیم و تربیت استثنایی*, ۱۵(۹): ۵۹-۵۱.
- عبدی، م؛ صادقی، ا؛ ربیعی، م. (۱۳۹۴). «هنگاریابی آزمون هوشی وکسر کودکان چهار در استان چهارمحال و بختیاری». *مجله دستاوردهای روان‌شناسی*, ۲(۲۲): ۱۱۶-۹۹.
- عاشوری، م؛ جلیل‌آبکار، س؛ رضوی، ف. (۱۳۹۴). «بررسی تحول تعییف نارسایی هوشی و تفاوت آن در نسخه چهارم و پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی». *تعلیم و تربیت استثنایی*, ۱۵(۸): ۶۰-۵۷.
- قرائی، ن؛ فتح‌آبادی، جلیل. (۱۳۹۲). «اثربخشی بازی درمانی عروسوکی بر ارتقای مهارت‌های اجتماعی کودکان پیش دبستانی دچار نشانگان داون». *فصلنامه روان‌شناسی کاربردی*، ۲۷(۲): ۴۰.
- کاسه‌چی، م. (۱۳۹۰). روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه غربال‌گری کودکان اوتیسم با عملکرد بالا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کاردترمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی. گلابی، پ؛ علیپور، ا؛ زندی، ب. (۱۳۸۴). «تأثیر مداخله درمانی به روش ABA بر درمان کودکان دارای اختلال اوتیسم». *فصلنامه کودکان استثنایی*, ۵(۱): ۵۴-۳۳.
- گلزاری، ف؛ همتی علمدارلو، ق. (۱۳۹۴). «تأثیر مداخله داستان‌های اجتماعی بر بهبود مهارت‌های اجتماعی دانش آموزان پسر اتیستیک. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهرا (س)». *مطالعات روان‌شناسی*, ۱۱(۱): ۲۸-۷.
- مارنات، گری-گرات. (۲۰۰۳). راهنمای سنجش روانی، جلد اول، ترجمه پاشاشریفی، ح؛ نیکخوا، م. (۱۳۸۸) تهران، انتشارات سخن.
- معین ن؛ اسدی گندمانی ر؛ امیری، م. (۱۳۹۷). «اثربخشی درمان نوروفیدیک بر بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان با اختلال نقص توجه/بیشفعالی». *مجله توانبخشی*, ۱۹(۳): ۲۲۷-۲۲۰.
- ملک‌پور، م؛ عابدی، ا؛ بزرگنیا، ش. (۱۳۹۰). بررسی میزان شیوع اختلال اوتیسم در کودکان ۱۲-۶ سال شهرکرد در ۱۳۸۹-۸۸ همایش منطقه‌ای روان‌شناسی کودک و نوجوان . دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.
- موسی، س. ک؛ امیری مجذ، م؛ بزازیان، س. (۱۳۹۳). «مقایسه سطوح نظریه ذهن در بین کودکان دارای اوتیسم، کم توانی ذهنی، اختلال نقص توجه-بیش فعالی و عادی»، *مطالعات ناتوانی*, ۴(۸): ۵۱-۴۳.
- نسودی، ر. (۱۳۸۹). بررسی اثربخشی دو روش تحلیل رفتار کاربردی و درمانی-آموزشی در کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی. دانشگاه محقق اردبیل، دانشکده ادبیات و علوم انسانی. اردبیل.
- وثوقی‌فرد، ف؛ علیزاده، م؛ نظری، م؛ کمالی، م. (۱۳۹۲). «تأثیر نوروفیدیک و نوروفیدیک به همراه کاردترمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اوتیسم». *مجله توانبخشی نوین . دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران*, ۲۷(۲): ۳۵-۲۸.

- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism advances in stimulus control technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(2), 72-85.
- Hill, E.L. (2004). Executive dysfunction in autism. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 8(1) 26-32.
- Hurt, Elizabeth. Arnold, L. Eugene. Lofthouse, Nicholas (2014). Quantitative EEG Neurofeedback for the Treatment of Pediatric Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Autism Spectrum Disorders, Learning Disorders, and Epilepsy. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*. Volume 23, Issue 3, July, Pages 465–486.
- Karimi, M., Haghshenas, S., Rostami, R. (2011). Neurofeedback and autism spectrum: A case study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30 1472 – 1475.
- Kouijzer M.E.G., Gerrits B.J.L., Buitelaar J.K. (2011). Is EEG-biofeedback an effective treatment in autism spectrum disorders? A randomized controlled trial. *Applied Psychophysiological and Biofeedback*, 10(1):301-312.
- Kouijzer MEJ, de Moor JMH, Gerrits BJL, Congedo M, van Schie HT (2009) Neurofeedback improves executive functioning in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1):145-62.
- Kouijzer, MEJ. de Moor, JMH. Gerrits, BJL. Congedo, M. van Schie, HT. (2009a) Neurofeedback improves executive functioning in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1):145-62.
- Kouijzer, Mirjam E.J. de Moor, Jan M.H. Gerrits, Berrie J.L. Buitelaar, Jan K. van Schie, Hein T. (2009b). Long-term effects of neurofeedback treatment in autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*.Volume 3, Issue 2, April–June, Pages 496–501.
- Kouijzer, Mirjam E.J. van Schiea, Hein T. de Moora, Jan M.H. Gerrits, Berrie J.L. Buitelaarc, Jan K. July–September (2010). Neurofeedback treatment in autism. Preliminary findings in behavioral, cognitive and neurophysiological functioning. *Research in Autism Spectrum Disorders*. Volume 4, Issue 3, Pages 386–399.
- Kuoch, H. (2003). Social story interventions for young children with autism spectrum disorders. *Journal of Focus on Atism and other Development Disabilities*, 18(4), 219-227.
- Lang, R., Koegel, L. K., Ashbaugh, K., Regester, A., Ence, W., & Smith, W. (2010). "Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review". *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(4), 565-576.
- Lovaas, O. Ivar (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 3-9.
- Maenner, M.J., Smith, L.E., Hong, J., Makuch, R., Greenberg, J.S., Mailick, M.R., (2013) Evaluation of an activities of daily living scale for adolescents andadults with developmental disabilities. *Disability and Health Journal*, Volume 6, Issue 1, January, 8–17.
- Marlats F, Djabelkhir-Jemmi L, Azabou E, Boubaya M, Pouwels S, Rigaud AS. (2019). Comparison of effects between SMR/delta-ratio and beta1/theta-ratio neurofeedback training for older adults with Mild Cognitive Impairment: A protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 20(1):88.
- Matson, J.L., Hattier, M.A., Belva, B. (2012). Treating adaptive living skills of persons with autism using applied behavior analysis: A review article *Research in Autism Spectrum Disorders*. Volume 6, Issue 1, January-March, Pages 271-276.
- Newell, L. C., Best, C. A., Gastgeb, H., Rump, K. M., Strauss, M. S. (2008). The development of categorization and facial knowledge: Implications for the study of autism. In: Lisa M. Oakes, Cara H. Cashon, Marianella Casasola, and David, H. Rakison (Eds), *Early Perceptual and Cognitive Development*, New York: Oxford Press.
- Pan, C-Y., Tsai, C-L., & Chu, C-H. (2009). "Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder". *J Autism Dev Disord*, 39(12), 694–705.
- Pedretti LW. (1996). Occupational therapy practice skills for physical dysfunction. 4th Edition. Mosby. USA, 4.
- Peters-Scheffer N, Didden R, Korzilius H, Sturmey P. (2011). A meta-analytic study on the effectiveness of comprehensive ABA-based early intervention programs for children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1): 60-9.
- Reichow B, Wolery M. (2009). Comprehensive synthesis of early intensive behavioral interventions for young childrenwith autism based on the UCLA young autism project model. *J Autism Dev Disord*, 39(1): 23-41.
- Rogers SJ, Ozonoff S, (2005). Annotation: what do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *J Child Psychol Psychiatry*, 46(12):1255–68.
- Smith, L.E., Maenner, M.J., Mailick, S., Marsha, D. (2012). Developmental Trajectories in Adolescents and Adults with Autism: The Case of Daily Living Skills. *Journal of the American*

- Academy of Child & Adolescent Psychiatry, Volume 51, Issue 6, June, Pages 622–631.
- Stone, W., Ruble, L., Coonrod, E., Hepburn, S., Pennington, M., Burnette, C., & Brigham, N. (2010). *TRIAD Social Skill Assessment*. Nashvill: Vanderbilt Kennedy Center
- VanEylen L, Boets B. (2011). Cognitive flexibility in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(1), 12.
- Wechsler, D. (2003). Wechsler intelligence scale for children – Fourth edition (WISC-IV). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Yochum, A., (2016). Autism Spectrum Pervasive Developmental Disorder. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pop.01.01>.