

Research Paper

Effectiveness of Hydrotherapy on Communication Skills of Children with  
Autism Spectrum Disorder: A Single Case Study



Samad Azimigarosi<sup>\*1</sup>, Aliakbar Arjmandnia<sup>2</sup>, Alireza Mohseni Ezhei<sup>3</sup>, Mostafa Asgari<sup>4</sup>

1. Ph.D. Student of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran
2. Associate Professor, Department of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran
3. Ph.D. Student of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Isfahan, Iran
4. M.A. in Clinical Child and Adolescent Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz, Iran

**Citation:** Azimigarosi S, Arjmandnia A, Mohseni Ezhei A, Asgari M. Effectiveness of hydrotherapy on communication skills of children with autism spectrum disorder: a single case study. Quarterly Journal of Child Mental Health. 2020; 6(4): 35-50.

<http://dx.doi.org/10.29252/jcmh.6.4.5>

ARTICLE INFO

ABSTRACT

**Keywords:**

Hydrotherapy,  
communication skill,  
autism spectrum disorder

**Background and Purpose:** Autism spectrum disorder (ASD) affects communication skills and appropriate response to the outside environment. One of the newest ways to improve the communication skills of children with autism spectrum disorder is hydrotherapy. The purpose of this study was to investigate the effect of hydrotherapy on communication skills of children with ASD.

**Method:** This study is a single case study with A-B design. The statistical population includes all children with ASD in Alborz province in 2017. Purposeful sampling was used to select the sample. Accordingly, 3 children with autism disorder symptoms and symptoms were selected from Kahrizak rehabilitation center as a sample. The research instrument was the second version of the Gilliam Autism Rating Scale (GARS-2) and a researcher-made checklist for measuring communication skills. According to the Hollywick program, treatment sessions were conducted in 2 sessions (one hour) per week and for 2 months during 8 weeks (16 sessions).

**Results:** During the visual analysis of chart, intervention was effective in all three subjects. The percentage of non-overlapping data (PND) in the two baseline and intervention situations for the 3 subjects were 100%, 80%, and 90%.

**Conclusion:** The results showed that hydrotherapy significantly increased the communication skills of children with ASD, which could be achieved by enhancing sensory motor skills as well as providing the necessary contexts and conditions for communication. Therefore, it is recommended to use this method as a complementary approach in the field of education and rehabilitation of children with ASD along with other therapies.

Received: 12 May 2019

Accepted: 27 Aug 2019

Available: 1 Mar 2020

\* **Corresponding author:** Samad Azimigarosi, Ph.D. Student of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran.

E-mail addresses: Smd.azimi@gmail.com

2476-5740/ © 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>).

## مقاله پژوهشی

## اثربخشی آبدرمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (مطالعه تک‌بررسی)

- صمد عظیمی گروسی\*<sup>۱</sup>، علی اکبر ارجمندنیا<sup>۲</sup>، علیرضا محسنی اژیبه<sup>۳</sup>، مصطفی عسگری<sup>۴</sup>
۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران
  ۲. دانشیار گروه روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران
  ۳. دانشجوی دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، ایران
  ۴. کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی کودک و نوجوان، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، ایران

## مشخصات مقاله

## چکیده

## کلیدواژه‌ها:

آبدرمانی،  
مهارت ارتباطی،  
اختلال طیف اوتیسم

**زمینه و هدف:** اختلال طیف اوتیسم، مهارت‌های ارتباطی و پاسخ مناسب فرد به محیط بیرون را تحت تأثیر قرار می‌دهد. یکی از جدیدترین روش‌ها برای بهبود مهارت‌های ارتباطی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، آبدرمانی است. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر آبدرمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شد.

**روش:** پژوهش حاضر از نوع مورد منفرد با طرح A-B است. جامعه آماری شامل تمامی کودکان با اختلال طیف اوتیسم استان البرز در سال ۱۳۹۶ است. از آن‌جا که پژوهش حاضر، به دنبال موارد خاص و یا غیرمعمول بود، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. بر این اساس از مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز، ۳ کودک که به تشخیص روانپزشک اطفال و روان‌شناس کودک، علائم و نشانه‌های اختلال اوتیسم را داشتند، به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند. ابزار پژوهش، ویرایش دوم مقیاس درجه‌بندی اوتیسم گیلیام (گارز-۲) و چک‌لیست محقق‌ساخته سنجش مهارت‌های ارتباطی بود. جلسات درمانی طبق برنامه هالی‌ویک، به صورت ۲ جلسه (یک ساعته) در هفته و به مدت ۲ ماه طی ۸ هفته (۱۶ جلسه) انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از رسم نمودار و محفظه ثبات و روند برای نمودارها، با کاربرد روش تحلیل درون‌موقعیتی و بین‌موقعیتی، اثربخشی متغیر مستقل بر متغیر وابسته بررسی شد.

**یافته‌ها:** طی تحلیل دیداری نمودار داده‌ها، مداخله در هر سه آزمودنی اثربخش بوده است. درصد داده‌های غیرهمپوشی در دو موقعیت خط پایه و مداخله برای سه شرکت‌کننده به ترتیب ۱۰۰٪، ۸۰٪ و ۹۰٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که آبدرمانی به طور قابل توجهی موجب افزایش مهارت‌های ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود که این اثربخشی می‌تواند از طریق تقویت مهارت‌های حسی حرکتی و همچنین ایجاد زمینه‌ها و شرایط لازم برای برقراری ارتباط انجام شده باشد. بدین ترتیب پیشنهاد می‌شود که از این روش به عنوان روی آوردی مکمل در حوزه آموزش و توان‌بخشی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در کنار سایر درمان‌های اصلی استفاده شود.

دریافت شده: ۹۸/۰۲/۲۴

پذیرفته شده: ۹۸/۰۶/۰۵

منتشر شده: ۹۸/۱۲/۱۱

\* نویسنده مسئول: صمد عظیمی گروسی، دانشجوی دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران.

رایانامه: Smd.azimi@gmail.com

تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۲۵۰۰۶۲

## مقدمه

اختلال طیف اوتیسم ۱ یکی از اختلالات عصبی-تحوالی پیچیده است که می‌تواند منجر به مشکلاتی در تفکر، احساس، زبان، و توانایی ارتباط با دیگران شود. این اختلال با دو معیار کلی نارسایی در تعامل و ارتباط اجتماعی و نیز رفتارها، علایق، و فعالیت‌های محدود و کلیشه‌ای معرفی می‌شود (۱). شیوع این اختلال در پسران ۱ در ۴۲ نفر و در دختران ۱ در ۱۸۹ نفر است؛ به عبارت دیگر میزان شیوع در پسران ۴ برابر دختران است (۲). هر کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم دارای وضعیت منحصر به فردی از نظر شناختی، رفتاری، حسی، عاطفی، انگیزشی، و اجتماعی است (۳). این کودکان معمولاً در زمینه تعامل اجتماعی، درک سرنخ‌های اجتماعی، ایجاد روابط بین فردی، تماس چشمی، ورود به جمع همسالان، انجام بازی نمادین، توجه اشتراکی، تقلید کردن، و مهارت‌های ارتباطی دارای مشکلات اساسی هستند (۴). اصلی‌ترین تظاهرات مشکلات کودکان اوتیسم در مهارت‌های ارتباطی در زمینه‌هایی مانند ارتباط چشمی ضعیف، فقدان احساسات یا تبادلات اجتماعی، استفاده از رفتارهای غیر کلامی، و عدم ارتباطات مناسب با سن است (۵). مشکلات مربوط به ناتوانی کودکان مبتلا به اوتیسم در برقراری ارتباط و نارسایی آنها در بیان نیازهای خود، علاوه بر این که منجر به کناره‌گیری از خانواده و اجتماع می‌شود، همچنین موجب عدم موفقیت در فعالیت‌های شغلی و آموزشی شده و در آینده نیز مشکلات اضطرابی و افسردگی را برای آنها به دنبال خواهد داشت (۶). از سویی دیگر در دوران نوجوانی و بزرگسالی، در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، مشکلات مربوط به مشارکت اجتماعی افزایش می‌یابد و در معرض انزوای اجتماعی قرار می‌گیرند (۷).

یکی از عواملی که با مشکلات ارتباطی افراد دارای اختلال طیف اوتیسم در ارتباط است بی‌نظمی در غلظت هورمون اکسی‌توسین است (۸ و ۹). شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد در سیستم اکسی‌توسین افراد دارای اختلال طیف اوتیسم نابهنجاری وجود دارد و این هورمون در رفتارهای کلیشه‌ای و رفتارهای اجتماعی نقش دارد (۱۰). اکسی‌توسین یک هورمون نانوپپتید است که در هسته‌های مجاور بطنی و فوق بصری

هیپوتالاموس ساخته می‌شود. این هورمون در بیشتر نورون‌های ارسالی به نواحی مغزی به‌ویژه جایگاه‌های اتصال دیده شده است. اکسی‌توسین آزاد شده در مغز در حکم یک میانجی در رفتارهای مختلف، نقش خود را ایفا می‌کند (۱۱). این هورمون در رشد رفتارهای اجتماعی، واکنش‌های بین فردی، و در مهار اضطراب، نقش کلیدی ایفا می‌کند (۱۲). همچنین اکسی‌توسین به‌عنوان هورمونی مهم در تنظیم رفتارهای اجتماعی انسان از جمله تصمیم‌های اجتماعی، ارزیابی و پاسخ به محرک‌های اجتماعی، و ایجاد تعاملات اجتماعی نقش پیچیده‌ای دارد (۱۳). این هورمون باعث ایجاد انگیزه برای دوست داشتن، همدلی، اعتماد، و همکاری متقابل با دیگران می‌شود و این احتمال وجود دارد که نارسایی در مؤلفه‌های اجتماعی افراد دارای اختلال طیف اوتیسم ممکن است با تجویز اکسی‌توسین بهبود یابد (۱۴). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اکسی‌توسین می‌تواند از طریق اعصاب حسی پوست و در پاسخ به محرک‌های لمس، دمای بالا، و فشار آزاد شود (۱۵ و ۱۶). همچنین پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهند که کمبود انگیزش اجتماعی در تعامل با دیگران می‌تواند توجه‌کننده بسیاری از نقایص اجتماعی باشد. تصور می‌شود کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم فعالیت‌های اجتماعی را کمتر تحریک‌کننده می‌بینند و محرک‌های اجتماعی ارزش‌پاداشی کمتری برای آنها دارد. در نتیجه می‌توان با به کار بردن راهکارهایی به منظور افزایش انگیزه در این کودکان، مشارکت آنها را در تعاملات اجتماعی افزایش داد (۱۷ و ۱۸).

با توجه به پیامدهای منفی نارسایی در مهارت‌های ارتباطی کودکان اوتیسم در حوزه سازش‌یافتگی ۲ رفتاری و مشکلات تحصیلی و اجتماعی، مداخلات بسیاری در این زمینه طراحی شده‌اند که با وجود اینکه امکان درمان قطعی کامل برای این اختلال وجود ندارد، اما قابلیت بهبود نسبی به درجات متفاوت و به منظور پیشگیری از تشدید پیامدها، وجود دارد (۱۹). طبق بررسی‌های انجام شده هیچ درمان واحدی برای این اختلال وجود ندارد و درمانگران از روش‌های یکپارچگی حسی، رفتاردرمانی، موسیقی‌درمانی، کاردرمانی، گفتاردرمانی، دارودرمانی، و یا ترکیبی از آنها استفاده می‌کنند (۲۰). آب‌درمانی ۳ روی آوردی است که طی صد

## 3. Hydrotherapy

1. Autism spectrum disorder
2. Adjustment

سال اخیر برای درمان افراد با نیازهای ویژه مورد توجه قرار گرفته است (۲۱) و با وجود مطالعات اندکی که در زمینه استفاده از این شیوه برای درمان کودکان با اختلال اوتیسم انجام شده، اما تأثیرات مثبتی را در مهارت‌های ارتباطی، حرکتی و بهبود وضعیت رفتاری آنها نشان داده است (۲۲).

آب‌درمانی به معنی استفاده از آب در هر یک از اشکال آن (آب، یخ، بخار) با درجه حرارت‌های مختلف، طول مدت و فشارهای متفاوت، برای ارتقای سلامت و یا درمان بیماری‌ها است (۲۳). آب‌درمانی، یکی از درمان‌های طبیعی شناخته شده است که به طور گسترده در فرهنگ‌های باستانی هند، چین، و دیگر کشورهای آسیایی استفاده می‌شود (۲۴). این روش بر اساس اصول شناور بودن، فشار هیدرواستاتیک، تلاطم، و جریان است که به ارائه محرک‌های حسی از طریق درجه حرارت آب، بهبود گردش خون، و آرام‌سازی عضلات می‌پردازد (۲۵). استفاده از آب در اشکال مختلف و در دماهای متفاوت می‌تواند اثرات گوناگونی را بر روی سیستم‌های بدن بگذارد (۲۶). در پژوهشی ۳۶ نفر از افراد دارای بیماری انسدادی ریه را طی ۶ ماه با هدف مقایسه ۲ پروتکل درمانی مشابه که در محیط آب و زمین اجرا می‌شد، مورد بررسی قرار دادند. در پایان نتایج نشان داد که تمرینات ورزشی در محیط آب اثرات مشابهی در مقایسه با محیط زمین دارد و می‌تواند یک گزینه درمانی مفید باشد (۲۷). آب‌درمانی می‌تواند موجب کاهش درد و اضطراب و آزادسازی هورمون اکسی‌توسین شود (۲۸). فعالیت در آب فرصت را برای تعامل اجتماعی و بازی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم فراهم می‌آورد که هر یک می‌توانند موجب بهبود ارتباط، حرمت خود، خودآگاهی، و حس موفقیت شوند (۲۹). نتایج پژوهشی که طی ۱۰ هفته به بررسی تأثیر آب‌درمانی مبتنی بر برنامه هالی‌ویک<sup>۱</sup> بر روی توانایی‌های حرکتی ۱۸ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شد، حاکی از آن بود که این روش مهارت‌های حرکتی آزمودنی‌ها را افزایش می‌دهد (۳۰). در پژوهش دیگری که طی ۱۶ جلسه مداخله آب‌درمانی مبتنی بر برنامه هالی‌ویک بر روی سه کودک دارای اختلال طیف اوتیسم انجام گردید، مشخص شد که این روش به طور معنادار موجب کاهش پرخاشگری آزمودنی‌ها شده است (۳۱). در مطالعه‌ای دیگر پژوهشگران طی ۱۲ هفته

به بررسی تأثیر تمرینات آب‌درمانی بر عادات خواب ۸ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم پرداختند. جلسات آب‌درمانی به صورت هفته‌ای دو جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه برگزار شد. در پایان نتایج نشان داد که برنامه مداخلاتی تأثیرات مثبت و معناداری بر تأخیر در به خواب رفتن و مدت زمان خواب داشته است (۳۲).

در بررسی تأثیر روش آب‌درمانی مشخص شد که این شیوه روشی معتبر برای بهبود مشکلات رفتاری و افزایش تعاملات اجتماعی است و می‌توان آن را به عنوان روشی ایمن و مؤثر در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم مورد توجه قرار داد (۳۳). طی ۸ هفته مداخله آب‌درمانی بر روی یک کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم نشان داده شد که آب‌درمانی موجب بهبود مهارت کار با دست، تعادل، راه رفتن، تعامل با محیط، و نیز کاهش رفتار کلیشه‌ای و اضطراب شده است (۳۴). در یک مطالعه مروری درباره تأثیر آب‌درمانی مبتنی بر برنامه هالی‌ویک بر افراد دارای اختلال طیف اوتیسم مشخص شد که این شیوه موجب بهبود تعامل اجتماعی در آزمودنی‌ها شده است (۳۵). در پژوهش دیگری که با هدف بررسی تأثیر روش مبتنی بر استخر بر افزایش مهارت‌های حرکتی انجام شد، متخصصان دریافتند که استخر، محیطی منحصر به فرد است که می‌تواند موجب بهبود مهارت‌های حرکتی اجتماعی شود (۳۶). همچنین در بررسی تأثیر همسالان و خواهر و برادران کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بر تعاملات اجتماعی ۲۱ کودک اوتیسم در محیط استخر مشخص شد که برنامه درمانی مبتنی بر آب موجب بهبود مهارت‌های ارتباطی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شده است و حضور همسالان و خواهر و برادران در برنامه درمانی موجب اثربخشی مطلوب‌تر آن می‌شود (۳۷). نتایج یک مطالعه دیگر نیز نشان داد که آب‌درمانی می‌تواند موجب افزایش توجه، بهبود قدرت عضلانی، تعادل، تعدیل حسی، ایجاد و حفظ تماس چشمی، و مشارکت اجتماعی شود (۳۸).

محیط آب محیط منحصر به فردی است که انبوهی از محرکات مطلوب را برای حواس بینایی، لامسه و حرکت ایجاد می‌کند که سایر محیط‌های دیگر زمین فاقد آن هستند. سیستم حسی و حرکتی به شدت به هم وابسته هستند که این موضوع می‌تواند موجب افزایش تعاملات اجتماعی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شود (۳۹). آب‌درمانی

1. Halliwick

خروج توسط یکی از متخصصان کودکان با نیازهای خاص مورد ارزیابی قرار گرفت. شرکت کنندگان در این پژوهش، سه کودک دارای اختلال طیف اوتیسم بودند که ویژگی‌های آنها به شرح زیر است:

شرکت‌کننده اول: در هنگام شروع پژوهش، او ۱۰ سال و ۴ ماه بود. وی در سن ۲ سالگی تشخیص اختلال اوتیسم را دریافت کرده بود و در ارزیابی از طریق آزمون تشخیص اوتیسم گیلیام-ویرایش دوم، نیز مبتلا به اوتیسم تشخیص داده شده است. ازدواج پدر و مادر به صورت غیر فامیلی بوده، در دوران بارداری مادر شرایط پر تنشی را پشت سر گذاشته است. کودک از همان ابتدا دارای تأخیر گفتاری شدید بوده و والدین به دلیل مناسب نبودن وضعیت مالی درمان‌های توان‌بخشی را انجام ندادند. در حال حاضر کودک فاقد گفتار است، رفتارهای کلیشه‌ای مانند حرکت دست جلو چشمان را دارد، از ۸ سال و ۷ ماهگی در آسایشگاه کهریزک البرز بستری است و در این مدت گزارش‌های فراوانی از سوی مراقبان و مسئولان بخش مبنی بر نارسایی شدید در مهارت‌های ارتباطی و رفتارهای خود آسیبی ارائه شده است.

شرکت‌کننده دوم: در هنگام شروع پژوهش، او ۱۰ سال و ۹ ماه بود. وی در حدود ۲ سالگی تشخیص اختلال اوتیسم را دریافت کرده و در ارزیابی از طریق مقیاس گیلیام نیز مبتلا به اوتیسم تشخیص داده شده است. ازدواج والدین فامیلی بوده و مادر در دوران بارداری مشکل خاصی نداشته است. زایمان به صورت طبیعی بوده و کودک نیز در زمان تولد مشکلی نداشته است. گفتاردرمانی و کاردرمانی از سن ۲ سالگی آغاز شده و اکنون نیز در حال انجام است. کودک دارای کلام بسیار محدود و تک‌کلمه‌ای است، و رفتار کلیشه‌ای ریز ریز کردن دستمال کاغذی دارد. از ۹ سالگی در آسایشگاه کهریزک بستری است و گزارش‌های متعددی درباره عدم پاسخ‌دهی عاطفی و عدم پیروی از دستورات از سوی مراقبان ارائه شده است.

شرکت‌کننده سوم: در هنگام شروع پژوهش، او ۱۰ سال و ۱ ماه بود. وی در حدود ۲/۵ سالگی تشخیص اختلال اوتیسم را دریافت کرده و در ارزیابی از طریق مقیاس گیلیام نیز مبتلا به اوتیسم تشخیص داده شده است. ازدواج والدین غیر فامیلی بوده و در دوران بارداری مادر افسردگی شدیدی داشته، زایمان به صورت سزارین بوده و کودک تأخیر شدیدی در مراحل تحول حرکتی داشته است. خدمات توان‌بخشی از سن ۳

در فعال‌سازی سیستم حسی، هیجانی، و حرکتی نقش دارد و می‌تواند افراد دارای اختلال طیف اوتیسم را برای ایجاد ارتباطات تحریک کند (۴۰). در این راستا در پژوهشی که با هدف بررسی تأثیر آب‌درمانی در آب گرم بر سیستم قلبی-عروقی و آرامش عضلانی بر روی ۱۰ نفر انجام شد، نتایج نشان داد که حضور در آب گرم (۳۶ تا ۶۰ درجه) به صورت فعال و غیر فعال می‌تواند موجب آرامش عضلات، افزایش جریان خون، کاهش فشار خون، و تنظیم ضربان قلب شود (۴۱). با توجه به این که مطالعات پیشین نشان داده‌اند آب‌درمانی می‌تواند بر فعالیت‌های درونی و بیرونی اثر گذاشته و موجب آرامش و بهبود وضعیت ارتباطی افراد شود، می‌توان چنین برداشت کرد که آب‌درمانی می‌تواند در افزایش مهارت‌های ارتباطی نیز مؤثر واقع شود. با این حال تاکنون مطالعات اندکی به بررسی آب‌درمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان و نوجوانان با اختلال طیف اوتیسم پرداخته‌اند. بدین ترتیب این پژوهش با هدف بررسی تأثیر آب‌درمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان با اختلال طیف اوتیسم انجام شد.

## روش

**الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان:** پژوهش حاضر از نوع مورد منفرد با طرح A-B است. جامعه آماری این مطالعه شامل تمامی کودکان با اختلال طیف اوتیسم استان البرز در سال ۱۳۹۶ بود. از آن‌جا که پژوهش حاضر، به دنبال موارد خاص و یا غیر معمول بود، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد؛ بدین معنی که آزمودنی‌ها بر اساس قضاوت پژوهشگر یا اهداف مطالعه انتخاب می‌شوند. بر این اساس از بین ۹۰ کودک بستری در مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز، ۳ کودک که به تشخیص متخصص علائم و نشانه‌های اختلال اوتیسم را داشتند، بر حسب شرایط ورود و خروج به مطالعه انتخاب شدند. معیارهای ورود این کودکان، تشخیص اختلال اوتیسم توسط روانپزشک و پژوهشگر، بستری در بخش شبانه‌روزی، داشتن مشکلات ارتباطی به گزارش مراقبان، مسئولان مرکز و مشاهده پژوهشگر بود. همچنین ملاک‌های خروج که موجب حذف برخی از آزمودنی‌ها شد، عبارت بود از همبودی اختلال اوتیسم با ناتوانی‌های جسمی- حرکتی و نارسایی‌های بینایی و شنوایی. ملاک‌های ورود و

سالگی آغاز و تا ۶ سالگی ادامه داشت که به دلیل عدم پیشرفت کودک، درمان‌ها ادامه پیدا نکرد. کودک فاقد گفتار است و حرکات کلیشه‌ای جلو و عقب تکان خوردن و روی پنجه پا راه رفتن را انجام می‌دهد. از ۹ سال و ۳ ماهگی در آسایشگاه کهریزک البرز بستری بوده و نارسایی شدید در ارتباط چشمی و مهارت‌های ارتباطی دارد.

### (ب) ابزار

۱. *آزمون تشخیص اوتیسم گیلیام-ویرایش دوم*: این آزمون در سال ۲۰۰۶ به منظور رتبه‌دهی شدت اختلال در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم توسط گیلیام طراحی و تدوین شده است. این آزمون شامل سه خرده‌مقیاس رفتارهای کلیشه‌ای، ارتباط، و تعاملات اجتماعی است. هر خرده‌مقیاس متشکل از ۱۴ گویه است که هر گویه بر اساس شدت، از صفر تا ۳ نمره‌دهی می‌شود، به این صورت که به گزینۀ هیچ‌گاه نمره صفر، گزینۀ به ندرت نمره ۱، گزینۀ برخی مواقع نمره ۲، و اغلب نمره ۳ داده می‌شود. این آزمون برای افراد ۳ تا ۲۲ سال مناسب است و می‌تواند به وسیله والدین و متخصصان در خانه یا محیط‌های دیگر کامل شود. نمرات هر خرده‌مقیاس با یکدیگر جمع و به نمرات استاندارد تبدیل می‌شود. بر اساس مجموع نمرات استاندارد ۳ خرده‌مقیاس، می‌توان شدت اختلال را تعیین نمود که بدین شکل است: اگر نمره کودک ۵۲ و یا کمتر از ۵۲ به دست آمد، کودک به احتمال کم دارای اختلال اوتیسم است؛ اگر نمره کودک بین ۵۳ تا ۸۴ به دست آمد، احتمال این که کودک دارای اختلال اوتیسم باشد، متوسط است؛ و اگر نمره کودک ۸۵ و یا بیشتر از ۸۵ به دست آمد، کودک دارای اختلال اوتیسم شدید است. پایایی این آزمون به روش بازآزمایی ۰/۹۹ به دست آمده است و روایی آن نیز مورد تأیید قرار گرفته است (۴۲). این آزمون در ایران برای افراد ۳ تا ۱۸ سال هنجاریایی و ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۹ و روایی آن نیز با روش‌های مختلف تأیید شده است (۴۳). ضریب آلفای کرونباخ آزمون در این پژوهش ۰/۸۷ گزارش شده است که نشانگر پایایی بالای این آزمون است و از همین رو به خوبی و با اطمینان بالا می‌توان از آن در اهداف تشخیصی، پژوهشی، و درمانی استفاده کرد.

۲. *چک‌لیست مهارت‌های ارتباطی*: برای اندازه‌گیری میزان مهارت‌های ارتباطی از چک‌لیست محقق‌ساخته سنجش مهارت ارتباطی استفاده شد. این چک‌لیست ۶ سؤالی توسط نگارندگان مقاله حاضر در سال ۱۳۹۷ بر اساس تحلیل فیلم‌های آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این پژوهش و از طریق مشورت با مربیان باتجربه و متخصصان حوزه اختلال طیف اوتیسم تهیه شد. چک‌لیست محقق‌ساخته سنجش مهارت‌های ارتباطی حوزه‌های: (۱) ارتباط چشمی پایدار، (۲) توجه مشترک، (۳) پاسخ‌دهی عاطفی مناسب، (۴) درخواست کردن، (۵) پاسخ‌دهی مناسب به دستورات، و (۶) شرکت در بازی گروهی را در طیف لیکرت ۴ درجه‌ای (هرگز= صفر تا بیشتر اوقات= سه) اندازه‌گیری می‌کند. هرچه نمره فرد بیشتر باشد به این معنی است که از مهارت ارتباطی بیشتری برخوردار است. روایی محتوایی این چک‌لیست توسط متخصصان روان‌شناسی کودکان استثنایی دانشگاه تهران تأیید شد. پایایی آزمون-بازآزمون چک‌لیست نیز ۰/۸۲ به دست آمد.

(ج) *برنامه مداخله‌ای*: جلسات درمانی این پژوهش برگرفته از برنامه هالی‌ویک بود که به عنوان یک مفهوم برای بهبود آموزش به افراد با ناتوانی برای شنا کردن و ایجاد استقلال آنها در آب طراحی شده است (۳۹). با این حال چون هدف ما در این پژوهش، آموزش شنا نبود و افزایش مهارت‌های ارتباطی هدف اصلی بود، سعی شد با استفاده از حرکت مستقلانه و ایجاد محیطی سرگرم‌کننده و با کمک اسباب بازی و توپ، میزان تعامل و در نتیجه مهارت‌های ارتباطی آزمودنی‌ها افزایش یابد؛ بنابراین از ۷ مرحله اول این پروتکل در درمان استفاده شد. به این صورت که قبل از ورود به آب، دمای آن تنظیم می‌شد (۴۰ درجه) سپس کودکان به همراه درمانگر به صورت گروهی به مدت یک ساعت در استخر قرار می‌گرفتند و همچنین درمانگر به صورت انفرادی با هر یک از آنان حرکات لازمه را انجام می‌داد. در طول جلسات، درمانگر کودکان را هدایت می‌کرد که حرکت لازم را داشته باشند. در ضمن تعداد فعالیت‌ها می‌تواند تکرار شونده و متنوع باشد. برنامه ده نقطه‌ای هالی‌ویک، دارای سه مرحله یادگیری است که به عنوان تنظیم ذهنی، مهارت تعادل، و حرکت شناخته می‌شود. تنظیم ذهنی به عنوان توانایی



تعریف می‌شود (۴۴). این برنامه به صورت ۲ جلسه در هفته و به مدت ۲ ماه، طی ۱۶ جلسه در آسایشگاه خیریه استان البرز انجام شد. خلاصه برنامه مداخله‌ای به کار گرفته شده در این پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

پاسخ دادن به یک محیط، وضعیت و یا کار متفاوت تعریف شده است. یادگیرنده باید بتواند به طور مستقل، خودکار و مناسب به همه موقعیت‌ها در آب پاسخ دهد. کنترل تعادل به توانایی حفظ موقعیت و یا تغییر موقعیت در آب در مسیر کنترل شده تعریف می‌شود. حرکت نیز به عنوان توانایی ایجاد فعالیت ماهرانه، کارآمد، اثربخش، و هدایت شده

جدول ۱: خلاصه برنامه مداخله‌ای ۱۰ نقطه‌ای هالی ویک

تعدیل ذهنی	یادگیری واکنش مناسب به آب، مهارت تنفس	نقطه ۱
مهار چرخش ساجیتال	توانایی مهار حرکات در موقعیت‌های ایستاده	نقطه ۲
مهار چرخش عرضی	توانایی مهار حرکات حول محور عرضی بدن	نقطه ۳
مهار چرخش طولی	توانایی مهار حرکات در حول محور طولی بدن	نقطه ۴
مهار چرخش ترکیبی	توانایی مهار یک حرکت مانند باز کردن در بطری	نقطه ۵
بالا آمدن	درک این که آب او را غرق نمی‌کند	نقطه ۶
تعادل در سکون	حفظ موقعیت پایدار و آرام بدون حرکات حمایتی در دست‌ها یا پاها	نقطه ۷
سر خوردن	مربی فرد را به عقب می‌کشد و او باید حرکات ناخواسته تنه و سر را مهار کند	نقطه ۸
پیشرفت ساده	انجام یک حرکت شنا با دست به صورت مستقل	نقطه ۹
حرکت پایه هالی ویک	حرکت دست‌ها به صورت قایقرانی	نقطه ۱۰

حوزه‌های موجود در چک لیست) پشت سر هم تکرار می‌کرد، در چک لیست طراحی شده فقط یک علامت ثبت می‌شد؛ اما اگر یک رفتار را در زمان‌های مختلفی تکرار می‌کرد، به تعداد هر رفتار یک علامت ثبت می‌شد. برای مثال اگر آزمودنی شرکت در بازی گروهی را به مدت ۵ دقیقه پشت سر هم ادامه می‌داد در چک لیست یک علامت ثبت می‌شد ولی اگر بازی گروهی را با فاصله‌های زمانی کوتاه (برای مثال ۵ دقیقه) انجام می‌داد به تعداد دفعات، علامت ثبت می‌شد. (در این پژوهش فراوانی رفتارهای هدف، مورد اندازه‌گیری قرار گرفت نه شدت آنها). اعتبار این طرح‌ها طبق این فرمول محاسبه می‌شود: تعداد توافق مشاهده‌گر اول تقسیم بر تعداد توافق مشاهده‌گر دوم به اضافه تعداد عدم توافق ضرب در صد. بدین منظور اتاق نگهداری کودکان دارای دوربین مدار بسته بود و رفتار کودکان کاملاً تحت نظر درمانگر بود. توافق بین دو نمره گذار (مراقبان و درمانگر) در تعداد رفتارهای ثبت شده ۰/۹۳ بود. به منظور تحلیل داده‌های گردآوری شده و جهت ساده شدن درک نمودارها برای خواننده، ابتدا نمرات خام به نمرات استاندارد  $t$  تبدیل شد و موقعیت خط پایه، مداخله، و پیگیری هر آزمودنی روی نمودار رسم

**(د) روش اجرا:** برای تعیین خط پایه، آزمودنی‌ها در ۵ شبانه‌روز مورد مشاهده قرار گرفتند تا مشخص شود که وضعیت مهارت‌های ارتباطی آنها چگونه است. برای این منظور، ۶ نفر از مراقبان که به صورت نوبتی (طی شبانه‌روز) در اتاق حضور داشتند، جهت آشنایی با چگونگی ثبت داده‌ها توسط روان‌شناس مرکز آموزش دیدند و سپس کار تعیین خط پایه آغاز شد. اتاق نگهداری که آزمودنی‌ها در آن حضور داشتند دارای دوربین مداربسته نیز بود و در زمان‌هایی که نیاز بود از آن استفاده شد تا کار جمع‌آوری داده‌ها دقیق‌تر باشد. بخش نگهداری و بخش آب‌درمانی در یک مجموعه وجود داشت و برای اجرای جلسات درمانی نیازی به رفت و آمد و خارج شدن از مجموعه آسایشگاه نبود که این کار باعث شد جلسات درمانی به صورت منظم برگزار شود. از سویی نمونه انتخاب شده، از کودکان بستری بودند که در تمام طول پژوهش از مجموعه آسایشگاه خارج نشدند که این امر موجب کنترل بیشتر محیط و مشخص‌تر کردن تأثیرات جلسات درمانی بود. برنامه‌های درمانی (دارویی، توان‌بخشی، و آموزشی) آزمودنی‌ها، در پیش از مداخله، زمان مداخله، و دوره پیگیری یکسان بود. اگر آزمودنی یک رفتار را (بر اساس

غیرهمپوش بستگی دارد. همچنین، هر چه درصد داده‌های غیرهمپوش بین دو موقعیت مجاور بالاتر باشد، با اطمینان بیشتری می‌توان مداخله را اثربخش دانست. لازم به ذکر است که تمامی مراحل تحلیل دیداری این پژوهش، بر اساس کتاب طرح‌های مورد منفرد در علوم رفتاری (۴۵) اقتباس شده است.

### یافته‌ها

به منظور خلاصه نمودن نتایج به دست آمده، هر یک از جلسات خط پایه، مداخله، و پیگیری برای آزمودنی‌ها در جداول و نمودارها به شرح زیر گزارش شده است. در جدول ۲ نمرات تعاملات اجتماعی در موقعیت خط پایه برای هر سه آزمودنی در پنج جلسه خط پایه ارائه شد.

جدول ۲: نمرات تعاملات اجتماعی در موقعیت خط پایه برای هر سه آزمودنی

جلسات خط پایه (A)	آزمودنی					
	۱	۲	۳	۴	۵	-
آزمودنی ۱	۳	۴	۵	۵	۵	۱
آزمودنی ۲	۴	۴	۴	۴	۴	۲
آزمودنی ۳	۴	۵	۴	۴	۴	۳

در جدول ۳ نمرات تعاملات اجتماعی در هر یک از جلسات درمانی و موقعیت پیگیری ارائه شده است.

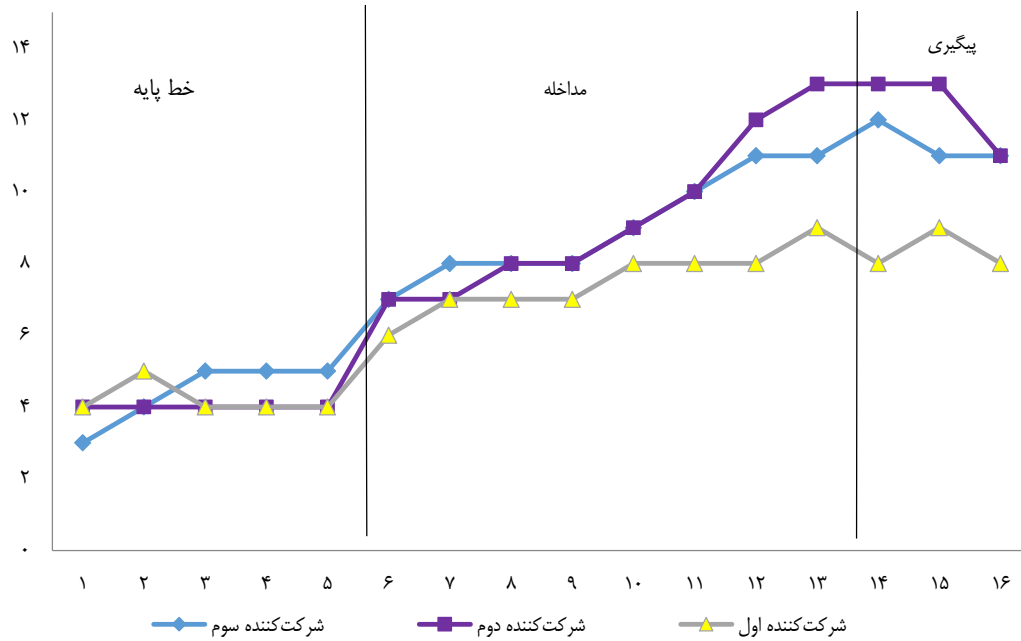
جدول ۳: نمرات تعاملات اجتماعی در موقعیت مداخله و پیگیری برای هر سه آزمودنی

جلسات مداخله (B)	پیگیری					آزمودنی									
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	-
آزمودنی ۱	۷	۸	۸	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۰	۱۱	۱۲	۱۱	۱۱	۱
آزمودنی ۲	۷	۷	۸	۸	۹	۱۰	۱۲	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۱	۲
آزمودنی ۳	۶	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۹	۸	۸	۸	۸	۸	۳

شد. سپس جهت تفسیر و نتیجه‌گیری از این نمودارها، از تحلیل دیداری، شاخص روند و شاخص ثبات، درصد داده‌های غیرهمپوش و درصد داده‌های همپوش استفاده شد. برای تحلیل دیداری نمودار داده‌ها، پس از رسم نمودار برای هر آزمودنی، در مرحله اول با استفاده از میانه داده‌های موقعیت خط پایه و مداخله، خط میانه داده‌ها موازی با محور X ترسیم شد و یک محفظه ثبات روی خط میانه قرار گرفت. محفظه ثبات یعنی دو خط موازی که یکی پایین و دیگری بالای خط میانه رسم می‌شود. فاصله و دامنه بین دو خط، میزان بیرون افتادگی یا تغییرپذیری سری داده‌ها را نشان می‌دهد. با استفاده از معیار ۸۰ - ۲۰ درصدی، اگر ۸۰٪ نقاط داده‌ها زیر یا درون ۲۰ درصد مقدار میانه (محفظه ثبات) قرار گیرند، گفته می‌شود داده‌ها ثبات دارند. پس از آن برای بررسی روند داده‌ها، از روش دومین کردن استفاده شد و محفظه ثبات خط روند بر اساس معیار ۸۰ - ۲۰ درصدی رسم شد. پس از رسم خط میانه و خط روند و محفظه ثبات آنها، شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانه و میانگین و شاخص‌های تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی مانند تغییر سطح و روند و درصد داده‌های غیرهمپوش محاسبه شد. درصد داده‌های غیرهمپوش نشان‌دهنده درصد غیرهمپوش نقاط دو موقعیت آزمایشی (خط پایه و مداخله) است. میزان کنترل آزمایشی در پژوهش مورد منفرد، به تغییر سطح از یک موقعیت به موقعیت دیگر و درصد داده‌های

بر اساس جدول ۳، مشخص شد که نمرات تعاملات اجتماعی در هر سه آزمودنی با گذشت جلسات رو به بهبود بوده است. یافته‌های جدول ۲ و ۳ به صورت نمودار داده‌ها به شرح زیر است (نمودار ۱).

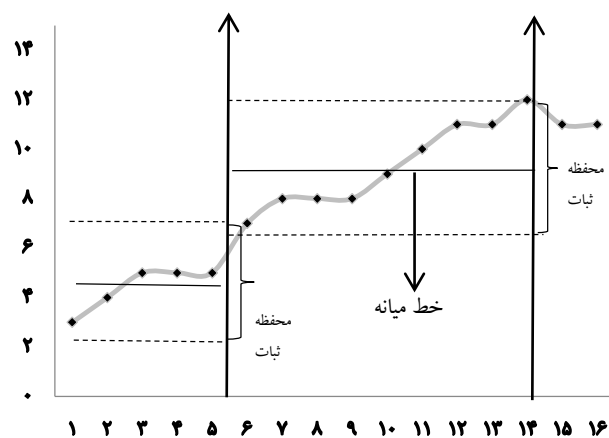
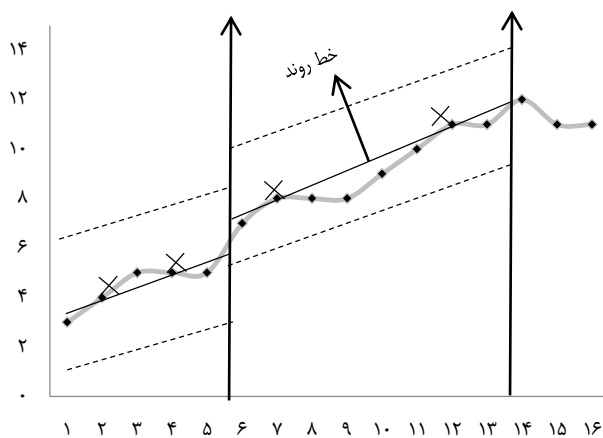




نمودار ۱: تغییرات تعاملات اجتماعی برای هر سه آزمودنی

داده شده است، میانگین تعاملات اجتماعی از ۴/۴ در خط پایه به ۹ در مرحله مداخله رسیده است که نشان‌دهنده بهبود این مهارت برای آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص درصد داده‌های غیرهمپوش نشان می‌دهد که میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۱۰۰ درصد اطمینان مؤثر بوده است.

**نتایج به دست آمده برای آزمودنی اول:** بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی اول، خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آنها به شرح زیر به دست آمده است (نمودار ۲). جدول ۴، نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی ۱، طبق فرمول تحلیل دیداری نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۴ نشان



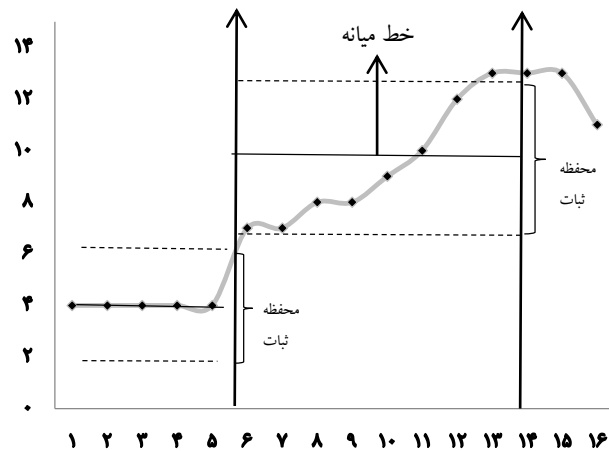
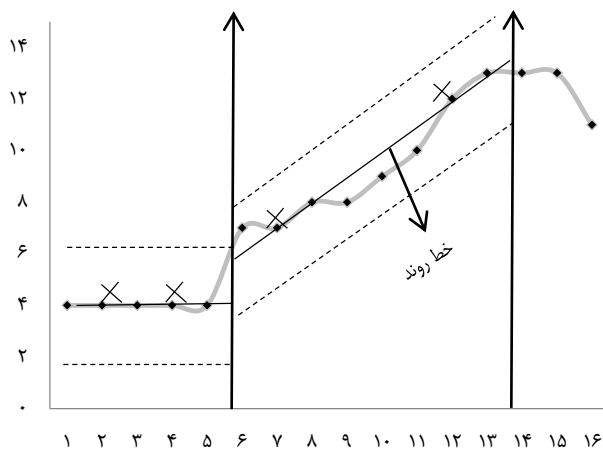
نمودار ۲: خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی اول

جدول ۴: متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی اول

بین موقعیتی		درون موقعیتی	
A با B	۱. مقایسه موقعیت	B	A
	۲. تغییرات روند	۸	۵
	۲,۱- تغییر جهت		
مثبت	۲,۲- اثر وابسته به هدف	۸/۵	۵
بائثبات به باثبات	۲,۳- تغییر ثبات	۹	۴/۴
	۳. تغییر در سطح	۱۱ - ۷	۵ - ۳
۸ به ۵	۳,۱- تغییر نسبی	بائثبات	بائثبات
۷ به ۵	۳,۲- تغییر مطلق		۳,۱- دامنه تغییرات
۸/۵ به ۵	۳,۳- تغییر میانه	۱۱ - ۸	۳,۱- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه هر موقعیت
۹ به ۴/۴	۳,۴- تغییر میانگین	۱۱ - ۷	۴. تغییر سطح
	۴. همپوشی داده‌ها		۴,۱- تغییر نسبی
٪۱۰۰	۴,۱- PND	صعودی	۴,۱- تغییر مطلق
٪۰	۴,۱- POD	بائثبات	۵. روند
			۵,۱- جهت
			۵,۱- ثبات


۵ نشان داده شده است، میانگین استفاده صحیح از سؤال‌های مختلف در بافت تعاملات اجتماعی از ۴ در خط پایه به ۹/۲۵ در مداخله رسیده است که نشان‌دهنده بهبود این مهارت برای آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص درصد داده‌های غیرهمپوش نشان می‌دهد که میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۸۰ درصد اطمینان، مؤثر بوده است.

نتایج به دست آمده برای آزمودنی دوم: بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی دوم، خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آنها به شرح زیر به دست آمده است (نمودار ۳). جدول ۵، نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی دوم، طبق فرمول تحلیل دیداری نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول



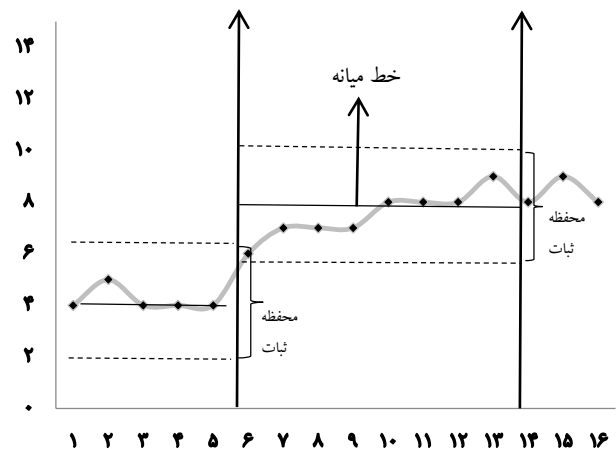
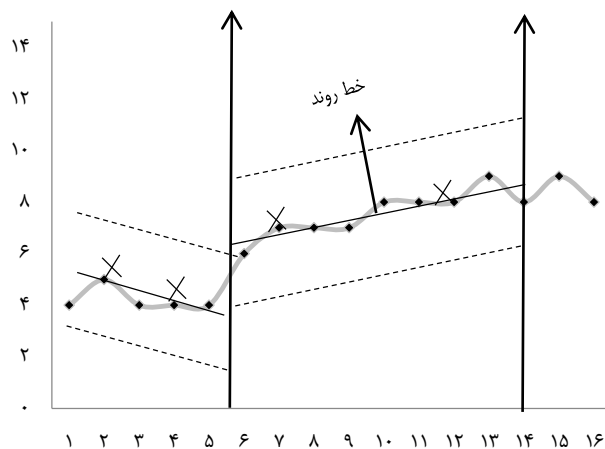
نمودار ۳: خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی دوم

جدول ۵: متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی دوم

بین موقعیتی		درون موقعیتی	
A با B	۱. مقایسه موقعیت	B	A
	۲. تغییرات روند	۸	۵
	۲,۱- تغییر جهت		۳. سطح
مثبت	۲,۲- اثر وابسته به هدف	۴/۵	۴
باثبات به باثبات	۲,۳- تغییر ثبات	۹/۲۵	۴
	۳. تغییر در سطح	۱۳-۷	۴-۴
۷ به ۴	۳,۱- تغییر نسبی	باثبات	باثبات
۷ به ۴	۳,۲- تغییر مطلق		۳,۱- دامنه تغییرات
۴/۵ به ۴	۳,۳- تغییر میانه	۱۲-۷	۳,۱- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه هر موقعیت
۹/۲۵ به ۴	۳,۴- تغییر میانگین	۱۳-۷	۴. تغییر سطح
	۴. همپوشی داده‌ها		۴,۱- تغییر نسبی
٪۱۰۰	۴,۱- PND	صعودی	۴,۱- تغییر مطلق
٪۰	۴,۱- POD	باثبات	۵. روند
			۵,۱- جهت
			۵,۱- ثبات


۶ نشان داده شده است، میانگین آغازگری در سؤال پرسیدن از ۴/۲ در خط پایه به ۷/۵ در مداخله رسیده است که نشان‌دهنده بهبود آغازگری در سؤال پرسیدن برای آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص درصد داده‌های غیرهمپوش نشان می‌دهد که میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۹۰ درصد اطمینان مؤثر بوده است.

**نتایج به دست آمده برای آزمودنی سوم:** بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی سوم، خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آنها به شرح زیر به دست آمده است (نمودار ۴). جدول ۶، نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی سوم، طبق فرمول تحلیل دیداری نشان می‌دهد. همان گونه که در جدول



نمودار ۴: خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی سوم

جدول ۶: متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی سوم

بین موقعیتی		درون موقعیتی	
A با B	۱. مقایسه موقعیت	B	A
	۲. تغییرات روند	۸	۵
	۲,۱- تغییر جهت		
مثبت	۲,۲- اثر وابسته به هدف	۱۵	۴
بائبات به بائبات	۲,۳- تغییر ثبات	۷/۵	۴/۲
	۳. تغییر در سطح	۹-۶	۵-۴
۷ به ۴	۳,۱- تغییر نسبی	بائبات	بائبات
۶ به ۴	۳,۲- تغییر مطلق		۳,۱- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه هر موقعیت
۱۵ به ۴	۳,۳- تغییر میانه	۸-۷	۴-۵
۷/۵ به ۴/۲	۳,۴- تغییر میانگین	۹-۶	۴-۴
	۴. همپوشی داده‌ها		
%۱۰۰	۴,۱- PND	صعودی	صعودی
%۰	۴,۱- POD	بائبات	بائبات

### بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف تأثیر آب‌درمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان با اختلال طیف اوتیسم انجام گرفت. نتایج حاصل از تحلیل نمودار داده‌ها بیانگر آن بود که آب‌درمانی به صورت قابل توجهی مهارت‌های ارتباطی آزمودنی‌ها را افزایش داده است. یافته‌های این مطالعه با برخی از پژوهش‌های دیگر (مانند ۲۹، ۳۳، ۳۴ و ۳۵) همسو و همخوان است. در تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که آب‌درمانی بر اساس اصول هیدرودینامیک<sup>۱</sup> است. این اصول شامل شناور بودن، تراکم نسبی، ویسکوزیته، مقاومت، فشار هیدرواستاتیک، تلاطم، و جریان است که محرک‌های چندحسی از طریق درجه حرارت آب، تسکین وزن، و ورودی دهلیزی فراهم می‌شود (۳۹). خواص آب موجب جنبش فعال، ارائه حمایت وضعیتی، تقویت آرامش عضلات، بهبود گردش خون و در نتیجه تقویت و تسهیل مهارت‌های حرکتی بر اساس توانایی‌های فرد می‌شود (۳۳). همچنین آب گرم بر عملکرد سیستم‌های قلبی-عروقی، اسکلتی-عضلانی، سیستم عصبی خودکار، و سیستم‌های غدد درون‌ریز تأثیرات مثبتی می‌گذارد. همچنین مشخص شد که حضور در آب گرم موجب تنظیم ضربان قلب، فشار خون، جریان خون و آرامش عضلانی می‌شود (۴۱). از جمله فواید مهم آب، شناوری است که باعث می‌شود

آب‌درمانی در افزایش مهارت‌های ارتباطی تأثیر داشته باشد. شناوری فشاری است که در جهت بالا بر بدن وارد می‌شود و درست برعکس جهت فشاری است که در خشکی بر بدن وارد می‌شود. به دلیل همین ویژگی آب، وزن بدن هنگامی که بدن در آب قرار دارد تا ۹۰ درصد کاهش می‌یابد و موجب افزایش دامنه حرکتی و انعطاف‌پذیری می‌شود (۲۷). مکانیسم عمل آب‌درمانی همه‌جانبه است به گونه‌ای که موجب تأثیرات مثبتی بر سیستم عصبی خودکار، افزایش جریان خون و آرامش عضلات می‌شود (۲۵). همه این عوامل فرصت‌هایی را برای تعاملات اجتماعی و بازی فراهم می‌کند و موجب افزایش تعاملات بین فردی و مهارت‌های ارتباطی می‌شود (۳۵).

در تبیین دیگر با توجه به این که آب‌درمانی موجب بهبود مهارت‌های مختلف کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود، این موضوع زمینه را برای افزایش مهارت‌های ارتباطی این کودکان فراهم می‌کند. از سویی آب‌درمانی با تأثیراتی که بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای و مشکلات رفتاری دارد، موجب افزایش فعالیت‌های هدفمند می‌شود که می‌تواند فرصت‌های لازم را برای تعاملات اجتماعی افزایش دهد (۳۵). همچنین پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آب‌درمانی موجب کاهش میزان پرخاشگری (۳۱)، کاهش حرکات کلیشه‌ای (۳۵) بهبود تعامل با محیط (۲۶)، و

1. Hydrodynamics

نسبت به پژوهش‌های تک‌آزمودنی، تعمیم‌پذیری بیشتری دارند، اما باز هم به دلیل تعداد کم آزمودنی‌ها، مشکل تعمیم نتایج همچنان وجود خواهد داشت. همچنین از محدودیت‌های دیگر این پژوهش می‌توان محدوده سنی کودکان را نام برد که تعمیم نتایج را برای کودکان سنین دیگر را دشوار می‌کند. در این ارتباط پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های مشابه دیگر با استفاده از گروه‌های نمونه وسیع‌تر و متنوع‌تر و با در نظر گرفتن متغیرهای مختلف دیگر انجام شود. همچنین با توجه به اثربخش بودن آب‌درمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان با اختلال طیف اوتیسم، پیشنهاد می‌شود به این روی آورد در مراکز آموزشی و توان‌بخشی اوتیسم توجه بیشتری شود و برنامه‌های ویژه‌ای برای استفاده از این تمرین‌ها طرح‌ریزی و اجرا شود.

**تقدیر و تشکر:** این پژوهش به صورت مستقل اجرا شده است و حاصل پایان‌نامه یا طرح پژوهشی مصوب نیست و مجوز اجرای آن بر روی افراد نمونه از سوی سازمان بهزیستی شهرستان کرج با شماره مجوز ۹۰۰/۹۶/۱۵۷ در تاریخ ۱۳۹۶/۰۵/۰۲ صادر شد. بدین وسیله از همکاری صمیمانه مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز که با صبر و حوصله بسیار، ما را در اجرای بهتر این پژوهش یاری کردند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آوریم.

**تضاد منافع:** این پژوهش برای نویسندگان هیچ گونه تضاد منافع نداشته است.

تحریک سیستم حسی و هیجانی (۴۰) در کودکان با اختلال طیف اوتیسم می‌شود. از سویی بر اساس نظریه انگیزش مشخص شده است که انگیزش، سطوح رفتاری و نحوه عملکرد افراد را مهار می‌کند و افراد با اختلال طیف اوتیسم برانگیختگی و انگیزش اجتماعی بسیار محدودی دارند (۱۸)، از این رو محیط آب به دلیل ماهیت لذت‌بخشی که دارد موجب برانگیختگی کودکان طیف اوتیسم و بالا رفتن انگیزش اجتماعی برای افزایش ارتباط چشمی و تعامل اجتماعی می‌شود و در نتیجه مهارت‌های ارتباطی افزایش می‌یابد.

بر اساس مطالعات انجام شده مشخص شده است که آب‌درمانی از طریق محرک‌های حسی موجب آزادسازی هورمون اکسی‌توسین در بدن می‌شود (۱۲). از آنجا که سازوکارهای انگیزش اجتماعی لاقلاً تا حدی تحت تأثیر سیگنال‌های نوروپپتیدی هستند و در این زمینه هورمون اکسی‌توسین نقش بسیار مهمی دارد، می‌توان گفت که آزادسازی این هورمون در بدن می‌تواند موجب بالا رفتن انگیزش کودکان اوتیسم برای ارتباط با دیگران شود (۱۵ و ۱۶). همچنین مشخص شده است که نوروپپتید اکسی‌توسین در یک واکنش عصبی یا پاسخ هماهنگ شده نورونی در بدن و هیپوتالاموس نقش دارد و از این راه موجب برانگیختگی هم‌گام در کر تکس مغز می‌شود که در نتیجه آن، توجه افزایش یافته و با لذت بخش کردن سیگنال‌ها، حافظه و یادگیری ارتباطی را تقویت می‌کند (۱۷).

در پایان شایان ذکر است که یکی از محدودیت‌های این پژوهش تعمیم‌پذیری پایین نتایج آن است. هر چند که طرح‌های مورد منفرد

## References

- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). Washington DC: American Psychiatric Pub; 2013. [\[Link\]](#)
- Christensen DL, Braun KVN, Baio J, Bilder D, Charles J, Constantino JN, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, united states, 2012. *MMWR Surveill Summ*. 2018; 65(13): 1–23. [\[Link\]](#)
- Zuckerman KE, Mattox K, Donelan K, Batbayar O, Baghaee A, Bethell C. Pediatrician identification of Latino children at risk for autism spectrum disorder. *Pediatrics*. 2013; 132(3): 445–453. [\[Link\]](#)
- Kamps DM, Mason R, Heitzman-Powell L. Peer mediation interventions to improve social and communication skills for children and youth with autism spectrum disorders. In: Leaf JB, editor. *Handbook of social skills and autism spectrum disorder: assessment, curricula, and intervention*. Cham: Springer International Publishing; 2017, pp: 257–283. [\[Link\]](#)
- Guo X, Duan X, Long Z, Chen H, Wang Y, Zheng J, et al. Decreased amygdala functional connectivity in adolescents with autism: a resting-state fMRI study. *Psychiatry Res Neuroimaging*. 2016; 257: 47–56. [\[Link\]](#)
- ten Velden M, Couldrick L, Kinebanian A, Sadlo G. Dutch children's perspectives on the constructs of the child occupational self-assessment (COSA). *OTJR (Thorofare N J)*. 2013; 33(1): 50-58. [\[Link\]](#)
- Shiri V, Hosseini SA, Pishyareh E, Nejati V, Biglarian A. Study the relationship of executive functions with behavioral symptoms in children with high-functioning autism. *Archives of Rehabilitation*. 2015; 16(3): 208–217. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Parker KJ, Garner JP, Libove RA, Hyde SA, Hornbeak KB, Carson DS, et al. Plasma oxytocin concentrations and OXTR polymorphisms predict social impairments in children with and without autism spectrum disorder. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014; 111(33): 12258–12263. [\[Link\]](#)
- Cochran D, Fallon D, Hill M, Frazier JA. The role of oxytocin in psychiatric disorders: A review of biological and therapeutic research findings. *Harv Rev Psychiatry*. 2013; 21(5): 219–247. [\[Link\]](#)
- Hollander E, Novotny S, Hanratty M, Yaffe R, DeCaria CM, Aronowitz BR, et al. Oxytocin infusion reduces repetitive behaviors in adults with autistic and Asperger's disorders. *Neuropsychopharmacology*. 2003; 28(1): 193–198. [\[Link\]](#)
- Garrison JL, Macosko EZ, Bernstein S, Pokala N, Albrecht DR, Bargmann CI. Oxytocin/vasopressin-related peptides have an ancient role in reproductive behavior. *Science*. 2012; 338(6106): 540–543. [\[Link\]](#)
- Theofanopoulou C, Boeckx C, Jarvis ED. A hypothesis on a role of oxytocin in the social mechanisms of speech and vocal learning. *Proc Biol Sci*. 2017; 284(1861): 20170988. [\[Link\]](#)
- Thye MD, Bednarz HM, Herringshaw AJ, Sartin EB, Kana RK. The impact of atypical sensory processing on social impairments in autism spectrum disorder. *Dev Cogn Neurosci*. 2018; 29: 151–167. [\[Link\]](#)
- De Dreu CKW, Kret ME. Oxytocin conditions intergroup relations through upregulated in-group empathy, cooperation, conformity, and defense. *Biol Psychiatry*. 2016; 79(3): 165–173. [\[Link\]](#)
- Uvnäs-Moberg K, Handlin L, Petersson M. Self-soothing behaviors with particular reference to oxytocin release induced by non-noxious sensory stimulation. *Front Psychol*. 2014; 5: 1529. [\[Link\]](#)
- Benfield RD, Hortobágyi T, Tanner CJ, Swanson M, Heitkemper MM, Newton ER. The effects of hydrotherapy on anxiety, pain, neuroendocrine responses, and contraction dynamics during labor. *Biol Res Nurs*. 2010; 12(1): 28–36. [\[Link\]](#)
- Chevallier C, Kohls G, Troiani V, Brodtkin ES, Schultz RT. The social motivation theory of autism. *Trends Cogn Sci*. 2012; 16(4): 231–239. [\[Link\]](#)
- Van Etten HM, Carver LJ. Does impaired social motivation drive imitation deficits in children with autism spectrum disorder? *Rev J Autism Dev Disord*. 2015; 2(3): 310–319. [\[Link\]](#)
- Bölte S, Marschik PB, Falck-Ytter T, Charman T, Roeyers H, Elsabbagh M. Infants at risk for autism: a European perspective on current status, challenges and opportunities. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2013; 22(6): 341–348. [\[Link\]](#)
- Klein N, Kemper KJ. Integrative approaches to caring for children with autism. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2016; 46(6): 195–201. [\[Link\]](#)
- Vonder Hulls DS, Walker LK, Powell JM. Clinicians' perceptions of the benefits of aquatic therapy for young children with autism: a preliminary study. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2006; 26(1–2): 13–22. [\[Link\]](#)
- Yilmaz İ, Konukman F, Birkan B, Yanardağ M. Effects of most to least prompting on teaching simple progression swimming skill for children with autism. *Educ Train Autism Dev Disabil*. 2010; 45(3): 440–448. [\[Link\]](#)



23. Fleming SA, Gutknecht NC. Naturopathy and the primary care practice. *Prim Care*. 2010; 37(1): 119–136. [Link]
24. Yadav R, Karmakar N, Satapathy T, Roy A. An evidence-based new insight into treatment of diseases by hydrotherapy. *Int J Pharm Sci Res*. 2019; 10(1): 57–69. [Link]
25. Dumas H, Francesconi S. Aquatic therapy in pediatrics: annotated bibliography. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2001; 20(4): 63–78. [Link]
26. Mooventhana A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *N Am J Med Sci*. 2014; 6(5): 199–209. [Link]
27. Felcar JM, Probst VS, de Carvalho DR, Merli MF, Mesquita R, Vidotto LS, et al. Effects of exercise training in water and on land in patients with COPD: a randomised clinical trial. *Physiotherapy*. 2018; 104(4): 408–416. [Link]
28. Uvnas-Moberg K, Petersson M. Oxytocin, a mediator of anti-stress, well-being, social interaction, growth and healing. *Z Psychosom Med Psychother*. 2005; 51(1): 57–80. [Link]
29. Yanardag M, Akmanoglu N, Yilmaz I. The effectiveness of video prompting on teaching aquatic play skills for children with autism. *Disabil Rehabil*. 2013; 35(1): 47–56. [Link]
30. Shams-Elden M. Effect of aquatic exercises approach (halliwick-therapy) on motor skills for children with autism spectrum disorders. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*. 2017; 17(2): 490–496. [Link]
31. Arjmandnia AA, Azimigarosi S, Mohseni Ezhei A, Javadi Asayesh S. Effectiveness of hydrotherapy on the degree of aggression in children with autism spectrum disorder: a single-subject study. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2018; 7(4): 249–260. [Persian]. [Link]
32. Oriel KN, Kanupka JW, DeLong KS, Noel K. The impact of aquatic exercise on sleep behaviors in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *Focus Autism Other Dev Disabl*. 2016; 31(4): 254–261. [Link]
33. Battaglia G, Agrò G, Cataldo P, Palma A, Alesi M. Influence of a specific aquatic program on social and gross motor skills in adolescents with autism spectrum disorders: three case reports. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2019; 4(2): 27. [Link]
34. Bumin G, Uyanik M, Yilmaz I, Kayihan H, Topçu M. Hydrotherapy for Rett syndrome. *J Rehabil Med*. 2003; 35(1): 44–45. [Link]
35. Mortimer R, Privopoulos M, Kumar S. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. *J Multidiscip Healthc*. 2014; 7: 93–104. [Link]
36. Lee J, Porretta DL. Enhancing the motor skills of children with autism spectrum disorders: a pool-based approach. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2013; 84(1): 41–45. [Link]
37. Chu C-H, Pan C-Y. The effect of peer- and sibling-assisted aquatic program on interaction behaviors and aquatic skills of children with autism spectrum disorders and their peers/siblings. *Res Autism Spectr Disord*. 2012; 6(3): 1211–1223. [Link]
38. Rosa R, Molisso V. Integrated motor activities and autism spectrum disorder: biodanza srt and multisystem water therapy (Mwt). *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*. 2018; 4(2): 40–48. [Link]
39. Caputo G, Ippolito G, Mazzotta M, Sentenza L, Muzio MR, Salzano S, et al. Effectiveness of a multisystem aquatic therapy for children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*. 2018; 48(6): 1945–1956. [Link]
40. Pan C-Y. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism*. 2010; 14(1): 9–28. [Link]
41. Petrofsky J, Baxter J, Bomgaars J, Burgert C, Jacobs S, Lyden D, et al. The influence of warm hydrotherapy on the cardiovascular system and muscle relaxation. [California, United States]: Department of Physical Therapy, Loma Linda University; 2003, pp: 1–39. [Link]
42. Montgomery JM, Newton B, Smith C. Test review: Gilliam, J. (2006). GARS-2: Gilliam autism rating scale—second edition. Austin, TX: PRO-ED. *J Psychoeduc Assess*. 2008; 26(4): 395–401. [Link]
43. Ahmadi S j, Safari T, Hemmatian M, Khalili Z. The psychometric properties of Gilliam autism rating scale (GARS). *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*. 2011; 1(1): 87–104. [Persian]. [Link]
44. Grosse SJ. The Halliwick method: water freedom for individuals with disabilities. West Wabash Avenue, Milwaukee: Aquatic Consulting and Education Resource Services; 2001. [Link]
45. Ledford JR, Gast DL. Single subject research methodology in behavioral sciences: applications in special education and behavioral sciences. 1st Edition. New York: Routledge; 2009, pp: 87–95. [Link]

36. Werthamer-Larsson L, Kellam S, Wheeler L. Effect of first-grade classroom environment on shy behavior, aggressive behavior, and concentration problems. *Am J Community Psychol.* 1991; 19(4): 585-602. [\[Link\]](#)
37. Goossens FA, Olthof T, Dekker PH. New participant role scales: comparison between various criteria for assigning roles and indications for their validity. *Aggress Behav.* 2006; 32(4): 343-357. [\[Link\]](#)
38. Espelage DL, Holt MK. Bullying and victimization during early adolescence: peer influences and psychosocial correlates. *Journal of Emotional Abuse.* 2001; 2(2-3): 123-142. [\[Link\]](#)
39. ChalmehR. Psychometrics properties of the ilinois bullying scale (IBS) in Iranian students: validity, reliability and factor structure. *Journal of Psychological Models and Methods.* 2014; 3(11): 39-52. [Persian]. [\[Link\]](#)
40. Cernkovich SA, Giordano PC. School bonding, race and delinquency. *Criminology.* 1992; 30(2): 261-291. [\[Link\]](#)
41. Alberto P, Troutman AC. *Applied behavior analysis for teachers.* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson; 2009, pp: 1-480. [\[Link\]](#)
42. Parsonson BS. Evidence-based classroom behavior management strategies. *Kairaranga.* 2012; 13(1): 16-23. [\[Link\]](#)
43. Caravita SCS, Blasio PD, Salmivalli C. Unique and interactive effects of empathy and social status on involvement in bullying. *Soc Dev.* 2009; 18(1): 140-163. [\[Link\]](#)