

# تأثیر آموزش روش غنی‌سازی محیطی به والدین در بهبود ارتباط و اجتماعی‌شدن کودکان با اختلال طیف اتیسم

فرح نادری / دانشیار گروه روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان  
زهرا اکبری بیاتانی\* / کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان

## چکیده

**زمینه:** اتیسم نوعی اختلال عصبی - تحولی دوران کودکی است. کودک با اختلال طیف اتیسم در مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی با مشکلات گوناگونی مواجه است و رفتارهای تکراری و کلیشه‌ای بسیار دارد. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش روش غنی‌سازی محیطی به والدین در بهبود ارتباط و اجتماعی‌شدن کودکان با اختلال طیف اتیسم انجام شد.

**روش:** روش پژوهش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون دارای گروه گواه و پیگیری بود. جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم شهر تهران در پایه‌های آمادگی تا پنجم با دامنه سنی ۷ تا ۱۲ بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، ۲۰ کودک با اختلال طیف اتیسم از مدرسه آیین مهرورزی انتخاب شده و به‌طور تصادفی در ۲ گروه آزمایش (۱۰ نفر) و گواه (۱۰ نفر) قرار گرفتند. در این پژوهش از سیاهه ارزیابی درمان اتیسم به‌عنوان ابزاری برای سنجش بهبودی کودکان استفاده شد. در ابتدا از هر ۲ گروه پیش‌آزمون گرفته شد، سپس گروه آزمایش در معرض روش مداخله‌ای غنی‌سازی محیطی به مدت ۴ ماه قرار گرفت، بعد از آن از هر ۲ گروه پس‌آزمون گرفته شد و پس از یک ماه مرحله پیگیری صورت گرفت، همچنین برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که آموزش روش غنی‌سازی محیطی به والدین در بهبود ارتباط و اجتماعی‌شدن کودکان با اختلال طیف اتیسم موثر بوده ( $p < 0/05$ ) و این تأثیر تا مرحله پیگیری ادامه داشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به مزایای مداخله والدین در درمان و اهمیت افزایش تعداد ساعات درمانی کودکان با اختلال طیف اتیسم پیشنهاد می‌شود این روش درمانی در کنار روش‌های مرسوم کودکان با اختلال طیف اتیسم به والدین به ویژه مادران آموزش داده شود. **واژه‌های کلیدی:** غنی‌سازی محیطی، والدین، ارتباط و اجتماعی‌شدن، کودکان، اختلال طیف اتیسم

## مقدمه

مداخله‌های موجود در این حیطه از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شوند، ولی نکته قابل توجه این است که بسیاری از مداخله‌های موجود در دسترس؛ پرهزینه و زمان‌بر هستند، بنابراین نیاز به مداخله‌های کم‌هزینه‌تر و مبتنی بر والدین احساس می‌شود (۲). شورای ملی پژوهش‌ها<sup>۱</sup> خانواده را جزء کلیدی هر درمان محسوب کرده و مشارکت والدین در درمان کودکان با اختلال طیف اتیسم را بسیار مهم تلقی می‌کند. اسکوپلر و مسیو (۳) نیز والدین را عمیق‌ترین منبع دانش در مورد کودکان‌شان معرفی می‌کنند. در پژوهشی که کوگل و همکاران انجام داده‌اند، نشان داده شد که آموزش والدین اثری قوی در کنار مداخله‌های رفتاری که در کلینیک وجود داشت، فراهم کرد (۴). پیشینه پژوهشی به اثربخش بودن مداخله‌های مبتنی بر والدین در بهبود مهارت‌های کودکان با اختلال طیف اتیسم اشاره می‌کند. در

اتیسم نوعی اختلال عصب‌شناختی است که در سال‌های نخستین کودکی آشکار می‌شود. این اختلال باعث می‌شود مغز نتواند در زمینه رفتارهای اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی به‌درستی عمل کند و در یادگیری ارتباط و تعامل کودک با دیگران مزاحمت ایجاد می‌کند (۱). کودکان با اختلال طیف اتیسم در زمینه ارتباط کلامی و غیر کلامی، رفتارهای اجتماعی و بازی دارای مشکل‌اند و رفتارهای کلیشه‌ای و تکراری دارند. براساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌ها<sup>۱</sup> در حال حاضر از هر ۱۵۰ کودک، یک نفر تشخیص اختلال طیف اتیسم می‌گیرد. این آمار در همه کشورها یکسان نیست و بیشتر به کشورهای انگلیس و آمریکا که بالاترین میزان شیوع اختلال طیف اتیسم را گزارش کرده‌اند، مربوط است. با توجه به شیوع روزافزون این اختلال،

محیطی اعتبارسنجی و منتشر کرد (۲۰) و در پژوهشی روی کودکان با اختلال طیف اتیسم تأثیر ۶۹ درصد بهبود در شدت نشانه‌های کودکان با اختلال طیف اتیسم را نشان داد. وی روش غنی‌سازی محیطی را برای کاهش نشانه‌های اختلال طیف اتیسم کودکان معرفی کرد (۱۸).

وجود اختلال پردازش اطلاعات حسی از چالش‌های روزانه کودکان با اختلال طیف اتیسم است (۱۹) در واقع، بیش از ۹۰ درصد از مبتلایان به اختلال طیف اتیسم دارای اختلال‌های حسی به صورت تند حسی، کند حسی یا حس آمیخته هستند که در همه سنین و سطوح بهره هوشی وجود دارد. رایج‌ترین مسایل حسی مشاهده‌شده در کودکان با اختلال طیف اتیسم شامل اختلال در حس بویایی و لامسه است، نه تنها پردازش حسی بلکه اختلال در مهارت‌های ارتباطی و رفتارهای ناسازگارانه اجتماعی نیز شایع‌اند، اما مسایل لمسی و بویایی پیش‌بینی قوی‌تری از رفتارهای اجتماعی ناسازگار و مهارت‌های ارتباطی اجتماعی ضعیف در کودکان با اختلال طیف اتیسم دارند (۱۹).

غنی‌سازی زیست‌محیطی (حسی-حرکتی) در الگوی حیوانی اتیسم باعث جبران طیف گسترده‌ای از اختلال‌های شناختی-عصبی شد، پس از آن با در نظر گرفتن اختلال حسی-حرکتی در بسیاری از کودکان با اختلال طیف اتیسم، آزمایشی برای تعمیم این رویکرد برای درمان اختلال طیف اتیسم انجام شد. در درمان غنی‌سازی زیست‌محیطی، افراد تحت تحریک بویایی-لمسی روزانه همراه با تمرینات تحریکی-حسی قرار می‌گیرند. این درمان رویکرد درمانی کم‌هزینه‌ای است که به بهبود بسیاری از نشانه‌های اختلال طیف اتیسم کمک می‌کند و برای کودکان با اختلال طیف اتیسم که پیش‌تر از درمان‌های دیگر استفاده کرده‌اند، موثر است. غنی‌سازی حسی-حرکتی باعث بهبود آثار و پیامدهای اختلال‌های مغز و اعصاب، از جمله در مدل‌های حیوانی اتیسم می‌شود (۱۰). همچنین در جوندگان آزمایشی انجام شد و زمانی که در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفتند، آن‌ها را جدا کرده و در یک قفس جعبه‌ای ساده نگه داشتند. نتایج

میان مداخله‌های درمانی موجود، مداخله‌های رفتاری از حمایت پژوهشی بسیاری برخوردارند (۵). یکی از این مداخله‌ها، روش درمانی غنی‌سازی محیطی است. همان‌طور که پیشینه پژوهشی در زمینه اختلال طیف اتیسم نشان می‌دهد، در پژوهش پفیفرا<sup>۱</sup> و همکاران با آموزش تحریکات حسی به ۵۰ نفر از والدین کودکان ۶-۷ ساله، آسپرگر و به کارگیری این تحریکات در فعالیت‌های روزانه مشاهده شد. این کودکان در رویارویی با هیجانات و رفتارهای مقابل اجتماعی به‌طور قابل‌قبولی بهبودی به دست آوردند (۶). اشنایدر<sup>۲</sup>، تورسزاک<sup>۳</sup> و پرزولوکی<sup>۴</sup> چنین چند موش را در معرض والپروئیک اسید<sup>۵</sup> برای تولید یکی دیگر از الگوی‌های حیوانی اختلال طیف اتیسم قرار دادند و سپس در آزمایشی نتایج پیشرفت در رفتار اجتماعی بین گروه آزمایش با توجه به تجارب غنی‌سازی حسی-حرکتی و گروه گواه موش‌های پرورشی در یک جعبه قفس بدون تجارب غنی‌سازی مشاهده شد. غنی‌سازی حسی-حرکتی باعث کاهش فعالیت‌های تکراری-کلیشه‌ای و اضطراب و افزایش فعالیت اکتشافی رفتارهای اجتماعی شد. آن‌ها نتیجه گرفتند که غنی‌سازی زیست‌محیطی می‌تواند یک درمان بالقوه برای اختلال طیف اتیسم در نظر گرفته شود (۷). لی<sup>۶</sup> در پژوهشی با عنوان پردازش حسی-حرکتی در کودکان با اختلال طیف اتیسم و عادی، ضعف پردازش حسی و مهارت‌های حرکتی کودکان با اختلال طیف اتیسم را گزارش کرد که می‌تواند ناشی از تاخیر پردازش در حس بینایی، شنوایی، لامسه و محرک حرکتی باشد (۸). برای نخستین بار ۲۰ می ۲۰۱۳ سینتیا. سی، وو و مایکل لئون، گروه بیولوژی اعصاب و رفتار، مرکز پژوهش‌های اتیسم و درمان، دانشگاه ایروین کالیفرنیا این پژوهش را در موسسه علوم بالینی و تبدیلی در دانشگاه UC ایروین انجام دادند. پروفیسور مایکل لئون<sup>۷</sup> (۹) در دانشگاه ایروین کالیفرنیا روش خود را با عنوان غنی‌سازی

1. Pfeiffer
2. Schneider
3. Turczak
4. Przewlocki
5. valproic acid
6. Li
7. Michael Leon

محیطی را در جمعیت ایرانی مورد پژوهش قرار می‌دهد و سعی دارد به این سوال اساسی پاسخ دهد که آیا آموزش روش غنی‌سازی محیطی به والدین در بهبود ارتباط و اجتماعی‌شدن کودکان با اختلال طیف اتیسم موثر است؟

### روش

در پژوهش حاضر از روش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری استفاده شده است.

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان کودکان با اختلال طیف اتیسم شهر تهران در پایه‌های آمادگی تا پنجم با دامنه سنی ۷ تا ۱۲ در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، ۲۰ کودک با اختلال طیف اتیسم از مدرسه آیین مهرورزی انتخاب شده و به‌طور تصادفی در ۲ گروه آزمایش (۱۰ نفر) و گواه (۱۰ نفر) قرار گرفتند.

### ابزار پژوهش

**سیاهه ارزیابی درمان اتیسم:** این ابزار توسط ریملند و ادلسون از موسسه پژوهش اتیسم برای ارزیابی هر نوع درمان و مداخله‌ای در زمینه اختلال طیف اتیسم طراحی شده است. برخلاف سایر ابزارهای پژوهشی که فقط به تشخیص اختلال طیف اتیسم اختصاص یافته‌اند، فهرست ارزیابی درمان اتیسم از حساسیت کافی برای اندازه‌گیری تغییرات در وضعیت کودک با اختلال طیف اتیسم برخوردار است (۱۴). این مقیاس شامل ۷۷ گویه است که در مقابل هر گویه یک مقیاس ۳‌گزینه‌ای درست، تقریباً درست و نادرست قرار دارد که به ترتیب ۲، ۱ و صفر نمره‌گذاری می‌شود. این ابزار ۴ زمینه را می‌سنجد: گفتار- ارتباط- زبان با ۱۴ گویه، اجتماعی‌شدن (معاشرت) با ۲۰ گویه، آگاهی حسی-شناختی با ۱۸ گویه و بهداشت جسمی-رفتاری با ۲۵ گویه، بنابراین با اجرای این ابزار، ۴ نمره از خرده‌مقیاس‌ها و یک نمره کلی از مقیاس به دست می‌آید. در پژوهشی که ریملند و ادلسون (۱۴) در مرکز پژوهش‌های اتیسم با ۱۳۵۸ پاسخ‌نامه انجام داده‌اند، میزان اعتبار هر یک از خرده‌مقیاس‌ها به

این فقدان تحریکی در آزمایشگاه نشان داد رشد عصبی-رفتاری تا حد زیادی تحت تاثیر ورودی‌های حسی بیشتر است (۱۱). این امر نشان می‌دهد که رشد مغز به تحریک حسی برای رشد طبیعی نیاز دارد. اگر کاهش تجارب حسی-حرکتی باعث اختلال عملکرد عصبی-رفتاری می‌شود، پس از آن انتظار می‌رود که افزایش تحریک حسی-حرکتی تابع عصبی رفتاری را بالا ببرد. در واقع، غنی‌سازی حسی-حرکتی نتایج قابل‌اعتمادی در مورد افزایش شاخه دندریتیک، تراکم سیناپسی و نوروتیک را نشان داده است (۱۲). اگر تجارب حسی-حرکتی می‌تواند احتمال بروز نشانه‌های اختلال طیف اتیسم را کاهش دهد، همان‌طور که در مدل‌های حیوانی اتیسم مشاهده شد، پس از کاهش میزان تحریک زیست محیطی باید نشانه‌های اختلال طیف اتیسم را افزایش دهد. در مقابل، افزایش چنین تحریکی باید این نشانه‌ها را کاهش دهد. یک آزمایش طبیعی از این نوع هنگامی رخ داد که تعداد زیادی از کودکان رومانی فقیر را به یتیم‌خانه، جایی که برای آن‌ها تحریک زیست محیطی بسیار اندکی وجود داشت، فرستادند. در نتیجه نشانه‌های اختلال طیف اتیسم در این کودکان افزایش یافت. این نشانه‌ها شامل رفتارهای کلیشه‌ای، توانایی‌نداشتن در شناسایی احساسات و عواطف انسانی و همچنین اختلال ارتباطی، زبان، شناخت و دلبستگی می‌شد. از همه مهم‌تر، هنگامی که این کودکان یتیم به یک محیط زیست غنی‌سازی شده منتقل شدند، در محیط ارایه‌شده توسط والدین رضاعی، نمرات آزمون هوش، رشد زبان، تعامل اجتماعی و بهداشت روانی آن‌ها بهبود یافت. بنابراین محیط زیست محروم می‌تواند احتمال بروز این نشانه‌ها را افزایش دهد و تحریک محیطی می‌تواند بهبود نشانه‌ها را در پیش داشته باشد (۲۰).

هرچه تعداد ساعات درمانی کودک بیشتر و درمان‌ها فشرده‌تر باشد، بهبودش نیز بیشتر است (۱۳). از آن‌جا که مداخله‌های مبتنی بر والدین که خود والدین یک روش درمانی را آموزش ببینند، در ایران کمتر مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته و اثربخشی روش غنی‌سازی محیطی در جمعیت ایرانی مورد پژوهش قرار نگرفته است، بنابراین پژوهش حاضر، اثربخش بودن روش غنی‌سازی

کلاسیک و یک دستگاه ام‌پی‌تری پلیمر و هدفون ارایه شد. صابون حمام معطر و روغن بدن برای ماساژ و دیگر مواد خانگی را والدین خودشان تهیه کردند، از جمله کاسه بزرگ برای آب در دماهای مختلف، قاشق‌های فلزی، یخ، جغجغه، کتاب تصویری، ظروف، آینه، توپ پارچه‌ای یا بالش (۹).

کودکان تحت ۴ رایحه مجزا، در زمان‌های مختلف در طول روز قرار گرفتند. والدین یک قطره از رایحه بودار را روی یک توپ پنبه می‌چکانند و آن را در یک بطری کوچک شیشه‌ای قرار می‌دادند و کودک باید بارها و بارها به مدت یک دقیقه آن را استشمام کند. این تحریک بویایی با تحریک لمسی ملایم جفت شده بود، به صورت مالش پشت آن‌ها با دست بسته و برای آن‌ها یک عطر در طول شب با قرار دادن یک توپ پنبه معطر در بالش‌شان قبل از خواب در نظر گرفته شد.

از والدین پرسیده شد از میان ۷ رایحه موردنظر، کودک به کدام تمایل دارد و از همان رایحه برای آزمایش استفاده شد. در صورت تمایل نداشتن کودک به این ۷ رایحه به والدین اجازه دادیم از رایحه شکوفه سیب، موز یا ... استفاده کنند. کودکان برای تحریک شنوایی و لامسه یک‌بار در روز به موسیقی کلاسیک گوش داده و از والدین خواسته شد از دستگاه ام‌پی‌تری پلیمر و هدفون که در گوش کودک قرار دادیم، استفاده کرده و از باند برای پخش صدا استفاده نکنند. افزون بر این، به والدین دستورالعمل‌های مکتوب شامل تمرینات غنی‌سازی حسی-حرکتی داده شد. بعد از یک جلسه آموزشی، والدین کودک خود را با ۴ تمرین در طول روز مشغول کردند. این تمرینات تا حدودی ترکیبی از محرک‌های حسی مانند لامسه، حرارتی، فعالیت‌های بصری و حرکتی را درگیر می‌کنند. ما آموزش والدین را با شرکت در جلسات آموزشی هر هفته و تمرینات در طول دوره ۴ ماهه به چالش کشیدیم. تمرینات و حرکات شامل ترکیبی از محرک‌های حسی مانند لمسی، بصری و فعالیت‌های حرکتی بود که هر هفته به والدین آموزش داده می‌شد. مجموع تمرینات به شرح ذیل به مدت ۴ ماه به کار گرفته شد (۹).

انضمام نمره کل به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۴، ۰/۸۷ و ۰/۹۴ بود. میزان پایایی این ابزار با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمده است. میزان اعتبار پرسش‌نامه را جارسیوس در سال ۲۰۰۲ نیز در حد قابل قبول ۰/۸۳ گزارش کرده است (۱۵).

**شیوه اجرا:** در این پژوهش از هر ۲ گروه آزمایش و گواه پیش‌آزمون گرفته شد، بعد از آن از گروه آزمایش به مدت ۴ ماه (۱۶ هفته) هر روز و در هر تمرین به مدت ۳۰-۱۵ دقیقه آموزش گرفتند. هر هفته جلساتی برای والدین برگزار شده و یکسری از تمرینات غنی‌سازی به آن‌ها آموزش داده می‌شد و هر جلسه والدین بازخوردی از تمرین‌های خود با فرزندشان را در منزل ارایه می‌دادند. پس از اتمام جلسات آموزشی، از هر ۲ گروه پس‌آزمون گرفته شد و بعد از یک دوره پیگیری ۸ هفته‌ای برای بار سوم هر ۲ گروه مورد آزمون قرار گرفتند. لازم به ذکر است که براساس اصول اخلاقی موجود در انجمن روان‌شناسی آمریکا<sup>۱</sup> بعد از اتمام پژوهش و به دست آوردن اثر مثبت آموزش روش درمانی غنی‌سازی زیست‌محیطی، این روش به والدین گروه گواه هم آموزش داده شد.

براساس دستورعمل این روش، به والدین گروه آزمایش یک بسته شامل بسیاری از مواد موردنیاز برای تمرینات حسی-حرکتی عرضه شد. برای غنی‌سازی بویایی، هر بسته شامل ۷ شیشه کوچک حاوی رایحه‌های خوراکی معطر (رازیانه، سیب، گل بامیه، اسطوخودوس، لیمو، پرتقال شیرین و وانیل) با درپوش و توپ‌های پنبه، برای غنی‌سازی لامسه، بسته شامل مربع‌هایی از حصیر یا پلاستیک، فوم صاف، فویل آلومینیوم، کاغذ سنباده و پنبه و اسفنج بود. برای اشیای مختلف به منظور دست‌کاری به آن‌ها یک قلک کوچک با سکه‌های پلاستیکی، میوه‌های کوچک پلاستیکی، مهره‌های رنگی، یک قلاب ماهیگیری کوچک با قلاب مغناطیسی و گیره‌های کاغذ رنگی، دکمه و اسباب‌بازی‌های کوچک با اشکال مختلف از نظر بافت و رنگ داده شد. افزون بر این، بسته شامل نی، کاغذ رنگی، کارت تصاویر میوه‌ها و خمیربازی و برای غنی‌سازی موسیقی به آن‌ها فایل شامل موسیقی

1. American Psychological Association

## جدول ۱. جلسات فعالیت‌های اجرایی برنامه غنی‌سازی محیطی

جلسه	فعالیت‌ها
اول	۱) کودک دست و پاهای خود را در ظرف آب با دماهای مختلف قرار می‌دهد. (حرکتی، حرارتی) ۲) کودک اشیای مختلف (از لحاظ شکل و بافت) را با دست فشار می‌دهد. (لمسی، حرکتی)
دوم	۳) والدین با اشیای مختلف (بافت‌های متفاوت) روی دست‌های کودک خط می‌کشند، درحالی‌که کودک مشاهده می‌کند. (بصری، حرکتی) ۴) کودک با چشم‌های بسته روی اشیای مختلف راه می‌رود. (لمسی، حرکتی)
سوم	۵) والدین با اشیای مختلف روی صورت، بازوها و پاهای کودک خط‌های فرضی می‌کشند، درحالی‌که موسیقی پخش می‌شود. (لمسی، شنوایی) ۶) کودک شی یکسانی را بعد از دیدن شکل مشابه آن روی میز از یک کیسه برمی‌دارد. (لمسی، شناختی)
چهارم	۷) به کودک حمام گرم معطر همراه با ماساژ روغن معطر داده می‌شود. (حرارتی، لمسی، بویایی) ۸) والدین روی دست‌ها و پاهای کودک قاشق گرم یا سرد می‌گذارند، برای آن‌ها آواز می‌خوانند. (حرارتی، لمسی، شنوایی)
پنجم	۹) روی بازوها یا پاهای کودک با قاشق سرد یا گرم شده خط‌های فرضی کشیده می‌شود. (حرارتی، لمسی) ۱۰) از کودک خواسته می‌شود روی تخته (۲ اینچ × اینچ ۵×۸ فوت) راه برود، سپس با چشم‌های بسته این کار را انجام دهد. (بینایی، حرکتی)
ششم	۱۱) به کودک تصویر شی نشان داده می‌شود، سپس از او خواسته می‌شود شی واقعی تصویر نشان داده شده را از مجموعه روبه‌رویش انتخاب کند. (بینایی، شناختی، حرکتی) ۱۲) از کودک خواسته می‌شود یک مهره رنگی را از یک ظرف پر از یخ بردارد. (حرارتی، حرکتی، بینایی)
هفتم	۱۳) به کودک عکسی نشان داده می‌شود، سپس با استفاده از یک صدا توجه کودک را از عکس دور می‌کنند. (بینایی، شناختی، شنوایی) ۱۴) کودک شی را از یک ظرف پر از آب سرد و سپس از یک ظرف آب گرم برمی‌دارد. (حرکتی، حرارتی، بصری)
هشتم	۱۵) کودک یک دکمه را از بین انگشتان والد خود بیرون می‌کشد. (حرکتی، لمسی، بصری) ۱۶) کودک روی یک ورقه فوم یا بالش‌های بزرگ قدم می‌زند، سپس این کار را با چشم‌های بسته انجام می‌دهد. (لمسی، تعادلی، حرکتی)
نهم	۱۷) کودک به تصویر شی در کتاب تصاویر اشاره کرده و نام آن شی را بر زبان می‌آورد. (زبان، شناختی، حرکتی) ۱۸) انگشتان کودک روی یک شی سرد سپس روی یک شی گرم قرار داده می‌شود. (حرارتی، لمسی)
دهم	۱۹) کودک روی خمیربازی حفره‌ای ایجاد می‌کند، سپس دانه‌های برنج را درون آن حفره قرار می‌دهد. (حرکتی، لمسی، بصری) ۲۰) کودک از میان اشیای با بافت‌های مختلف، شی مشابه تصاویر اشیای انتخاب می‌کند. (لمسی، شناختی، بصری)
یازدهم	۲۱) با اشیای مختلف روی صورت کودک دایره فرضی کشیده می‌شود. ۲۲) کودک نی‌های پر از یخ را در خمیربازی با استفاده از هر دست قرار می‌دهد. (حرکتی، حرارتی، بصری)
دوازدهم	۲۳) کودک درحالی‌که یک سینی خنک شده را با دست‌هایش حمل می‌کند روی تخته ۵ فوتی راه می‌رود. (حرارتی، تعادلی، حرکتی) ۲۴) والدین هر یک از انگشتان کودک را مالش می‌دهند، درحالی‌که کودک تماشا می‌کند. (لمسی، بصری)
سیزدهم	۲۵) کودک با استفاده از تصویر آینه‌ای در فلک پس‌انداز سکه می‌اندازد. (حرکتی، شناختی، بصری) ۲۶) کودک با استفاده از قلاب مغناطیسی، گیره‌های کاغذی را بلند می‌کند. (حرکتی، بصری)
چهاردهم	۲۷) کودک مسیر یک شی قرمز رنگ را درحالی‌که دور یک نقاشی حرکت داده می‌شود، دنبال می‌کند. (حرکتی، لمسی، تعادلی) ۲۸) کودک از پله‌ها درحالی‌که یک توپ بزرگ یا بالش را بلند کرده، بالا و پایین می‌رود. (حرکتی، لمسی، تعادلی)
پانزدهم	۲۹) کودک با استفاده از قلم و کاغذ اشیای مختلفی را می‌کشد، درحالی‌که والدین او بر پشتش با استفاده از یک اسباب‌بازی شکل فرضی می‌کشند. (حرکتی، لمسی، بصری) ۳۰) کودک با استفاده از هر ۲ دست خود به‌طور هم‌زمان خط می‌کشد. (حرکتی، شناختی، بصری) ۳۱) کودک رنگ اشیای در تصاویر را با رنگ مهره‌ها تطبیق می‌دهد. (بصری، شناختی، حرکتی)
شانزدهم	۳۲) کودک یک قطعه کاغذ آلومینیومی را با فوت کردن در حد امکان روی کف اتاق حرکت می‌دهد. (حرکتی، بصری) ۳۳) کودک حرکت کردن یک تصویر را از ابتدا در پشت و سپس در جلوی تصویر دیگر تماشا می‌کند. (بصری، شناختی) ۳۴) کودک تصویری را همراه با موسیقی مرتبط با آن صحنه تماشا می‌کند. (شنوایی، بصری)

برگرفته از مایکل لئون (۹).

**جدول ۳. ویژگی‌های توصیفی مربوط به خرده‌مقیاس‌های سیاهه ارزیابی درمان**

گروه	میانگین	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
آزمایش	پیش‌آزمون	۷/۴	۶/۲۲	۲۱
	پس‌آزمون	۱۱	۵/۷۱	۴
	پیگیری	۱۲/۶	۶/۱۶	۶
گواه	پیش‌آزمون	۷/۷	۵/۱۸	۱
	پس‌آزمون	۹	۵/۸۴	۱
	پیگیری	۱۰	۶/۰۴	۲
آزمایش	پیش‌آزمون	۱۶/۸	۷/۹۵	۵
	پس‌آزمون	۲۱/۶	۶/۵۵	۱۱
	پیگیری	۲۴/۲	۵/۹۱	۱۴
گواه	پیش‌آزمون	۱۵/۵	۵/۵۵	۷
	پس‌آزمون	۱۶/۹	۵/۸۷	۸
	پیگیری	۸/۱۸	۹/۵	۹
آزمایش	پیش‌آزمون	۱۸/۸	۵/۰۹	۴
	پس‌آزمون	۱۱/۹	۷/۵	۵
	پیگیری	۱۶/۶	۸/۵۷	۳
گواه	پیش‌آزمون	۱۱/۱	۵/۹۳	۱
	پس‌آزمون	۱۳/۷	۵/۸۵	۱
	پیگیری	۱۴/۱	۵/۸۲	۱
آزمایش	پیش‌آزمون	۲۷	۶/۲	۱۸
	پس‌آزمون	۳۱	۶/۸	۲۲
	پیگیری	۳۳	۷/۲	۲۳
گواه	پیش‌آزمون	۲۴/۱	۷/۴۷	۱۰
	پس‌آزمون	۲۷/۷	۸/۰۴	۱۰
	پیگیری	۲۸/۶	۸/۴۲	۱۰

همان‌طور که جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، هر ۴ خرده‌مقیاس سیاهه ارزیابی درمان در هر ۲ گروه افزایش داشته که البته این افزایش نمرات در گروه آزمایش نسبت به گروه گواه بیشتر بوده است، به این ترتیب که میانگین نمرات خرده‌مقیاس گفتار-زبان-ارتباط در گروه آزمایش در پیش‌آزمون ۷/۴، در پس‌آزمون ۱۱ و در پیگیری ۱۲/۶ است. میانگین نمرات در گروه گواه در پیش‌آزمون ۷/۷، در پس‌آزمون ۹ و در پیگیری ۱۰ است. میانگین

**روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:** در این پژوهش از شاخص‌های آمار توصیفی و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. در پژوهش حاضر، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ تجزیه و تحلیل شده‌اند.

### یافته‌ها

داده‌های توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد و کمترین و بیشترین نمره) متغیرهای پژوهش در جدول ۲ ارائه شده است.

### جدول ۲. ویژگی‌های توصیفی مربوط به متغیرهای مورد پژوهش

گروه	میانگین	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
آزمایش	پیش‌آزمون	۶۳/۱	۲۵/۲	۱۱۳
	پس‌آزمون	۷۹/۸	۲۵/۹	۱۳۲
	پیگیری	۸۶/۸	۲۵/۷	۱۳۷
گواه	پیش‌آزمون	۵۸/۷	۲۱/۸	۹۴
	پس‌آزمون	۶۷/۳	۲۳/۲	۱۰۶
	پیگیری	۷۱/۶	۲۵/۴	۱۱۱

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین و انحراف استاندارد نمرات آزمون سیاهه ارزیابی درمان ایتسم در گروه آزمایش در پیش‌آزمون ۱/۶۳ و ۲/۲۵، در پس‌آزمون ۷۹/۸ و ۹/۲۵ و در پیگیری ۸۶/۸ و ۷/۲۵ بود. میانگین و انحراف استاندارد نمرات در گروه گواه در پیش‌آزمون ۵۸/۷ و ۷/۵۸، در پس‌آزمون ۶۷/۳ و ۲/۲۳ و در پیگیری ۷۹/۸ و ۶/۷۱ و ۸۶/۸ و ۷/۲۵ بود. به‌طور کلی میانگین نمرات در مقیاس سیاهه ارزیابی درمان ایتسم در هر ۲ گروه افزایش داشته که این افزایش نمرات در گروه آزمایش نسبت به گروه گواه بیشتر بوده است.

شاخص‌های توصیفی مربوط به نمره خرده‌مقیاس‌های سیاهه ارزیابی درمان در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

نمرات خرده‌مقیاس اجتماعی شدن در گروه آزمایش در پیش‌آزمون ۸/۱۶، در پس‌آزمون ۶/۲۱ و در پیگیری ۲/۲۴ بود. میانگین نمرات در گروه گواه در پیش‌آزمون ۱۵/۵، در پس‌آزمون ۹/۱۶ و در پیگیری ۸/۱۸ بوده است. میانگین نمرات خرده‌مقیاس آگاهی حسی و شناختی در گروه آزمایش در پیش‌آزمون ۹/۱۱، در پس‌آزمون ۸/۱۵ و در پیگیری ۶/۱۶ است. میانگین نمرات در گروه گواه در پیش‌آزمون ۱/۱۱، در پس‌آزمون ۷/۱۳ و در پیگیری ۱/۱۴ است. میانگین نمرات خرده‌مقیاس بهداشت جسمی و رفتاری در گروه آزمایش در پیش‌آزمون ۲۷، در پس‌آزمون ۳۱ و در پیگیری ۳۳ است. میانگین نمرات در گروه گواه در پیش‌آزمون ۱/۲۴، در پس‌آزمون ۷/۲۷ و در پیگیری ۶/۲۸ است.

جدول ۴. خلاصه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مربوط به اثر روش غنی‌سازی محیطی بر متغیر پژوهش

متغیر وابسته	مجموع مجدورات	df	میانگین مجدورات	f	P	اندازه اثر
سیاهه ارزیابی درمان اتیسم	۲۶۸/۴۴	۲	۱۳۴/۲۲	۱۳/۲۴۴	۰/۰۰۱	۰/۴۵۳
گفتار-زبان-ارتباط	۲۴/۱۴	۲	۱۰/۷	۱۰/۶	۰/۰۰۱	۰/۳۸۶
اجتماعی شدن	۳۲/۹۲	۲	۱۶/۴۶	۷/۷۳	۰/۰۰۲	۰/۳۲۶
آگاهی حسی و شناختی	۱۰/۱۱	۲	۵/۵	۱/۲۲	۰/۳۰۶	۰/۷۱
بهداشت جسمی و رفتاری	۷	۲	۳/۵	۱/۸۴	۰/۱۷۵	۰/۱۰۳

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی متغیرهای پژوهش در ۳ مرحله آزمون‌گیری

متغیرها	آزمون‌ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
پیش‌آزمون-پس‌آزمون	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	-۱۲/۸۸	۱	۰/۰۰۱
سیاهه ارزیابی درمان اتیسم	پیش‌آزمون-پیگیری	۱۶/۳۳	۱/۳	۰/۰۰۱
پس‌آزمون-پیگیری	پس‌آزمون-پیگیری	۳/۴۴	۱	۰/۰۰۱

همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد مقیاس مورد استفاده در این پژوهش، به‌طور کلی از لحاظ آماری در سطح  $p < 0/05$  معنادار بوده و به این معنی است که آموزش روش غنی‌سازی محیطی در کاهش نمرات سیاهه ارزیابی درمان اتیسم موثر بوده است. در خرده‌مقیاس‌های سیاهه ارزیابی درمان اتیسم همان‌طور که جدول نشان می‌دهد خرده‌مقیاس گفتار-زبان-ارتباط و خرده‌مقیاس اجتماعی شدن در سطح  $p < 0/05$  معنادار است، در حالی که خرده‌مقیاس‌های آگاهی حسی و شناختی و بهداشت جسمی و رفتاری از لحاظ آماری معنادار نیست. به‌منظور مشخص کردن این امر که هر کدام از متغیرها در کدام مرحله آزمون با هم تفاوت معنادار دارند، از آزمون‌های تعقیبی استفاده شده که نتایج آن در جدول ۵ آمده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که بیان شد این پژوهش با هدف بررسی تاثیر آموزش روش غنی‌سازی محیطی به والدین در بهبود ارتباط و اجتماعی شدن کودکان با اختلال طیف اتیسم صورت گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داده آموزش روش غنی‌سازی محیطی در افزایش نمرات سیاهه ارزیابی درمان اتیسم موثر بوده است. در نمرات سیاهه ارزیابی درمان اتیسم گروه آزمایش ۱۶/۷ نمره و گروه گواه ۹ نمره افزایش مشاهده می‌شود. تفاوت میانگین‌ها در هر ۲ گروه آزمایش و گواه اثربخشی روش غنی‌سازی محیطی را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که در پژوهش‌های بالینی و مداخله‌ای باید بین

همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد مقیاس مورد استفاده در این پژوهش، به‌طور کلی از لحاظ آماری در سطح  $p < 0/05$  معنادار بوده و به این معنی است که آموزش روش غنی‌سازی محیطی در کاهش نمرات سیاهه ارزیابی درمان اتیسم موثر بوده است. در خرده‌مقیاس‌های سیاهه ارزیابی درمان اتیسم همان‌طور که جدول نشان می‌دهد خرده‌مقیاس گفتار-زبان-ارتباط و خرده‌مقیاس اجتماعی شدن در سطح  $p < 0/05$  معنادار است، در حالی که خرده‌مقیاس‌های آگاهی حسی و شناختی و بهداشت جسمی و رفتاری از لحاظ آماری معنادار نیست. به‌منظور مشخص کردن این امر که هر کدام از متغیرها در کدام مرحله آزمون با هم تفاوت معنادار دارند، از آزمون‌های تعقیبی استفاده شده که نتایج آن در جدول ۵ آمده است. همان‌طور که جدول شماره ۵ نشان می‌دهد مقدار سطح معناداری در هر ۳ مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در مقیاس سیاهه ارزیابی درمان

رشد زبان، تعامل اجتماعی و بهداشت روانی آن‌ها بهبود یافت. بنابراین، محیط‌زیست محروم می‌تواند احتمال بروز این اختلال را افزایش دهد، از این رو روش غنی‌سازی محیطی می‌تواند بهبود نشانه‌ها را در پیش داشته باشد. اگر غنی‌سازی حسی-حرکتی بتواند به تنهایی موثر باشد، این امر می‌تواند با صرف زمان و هزینه کمتر گزینه درمانی مناسبی باشد. چنین تک‌درمانی می‌تواند برای کودکان بزرگ‌تر، والدین و جامعه سودمند باشد. در واقع، موارد فردی که ما مشاهده کردیم نشان می‌دهد این درمان در صورت نبود هر درمان دیگری موثر است (۱۷).

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بود، از جمله این که جامعه آماری این پژوهش، کودکان با اختلال طیف اتیسم بودند که در مدرسه اتیسم آیین مهرورزی حضور داشتند و امکان تعمیم این پژوهش به سایر کودکان با اختلال طیف اتیسم در کشور وجود ندارد، همچنین به علت محدودیت در انتخاب حجم نمونه، نمونه‌گیری از بین کودکانی که تحت درمان ای‌بی‌ای بودند، انجام شد. پیشنهاد می‌شود پژوهش دیگری با احتساب محدودیت‌های ذکر شده به نقش مداخله‌ای روش غنی‌سازی محیطی در کاهش نشانه‌های اختلال طیف اتیسم کودکانی پردازد که فقط از روش غنی‌سازی محیطی به عنوان مداخله استفاده می‌کنند.

با توجه به مزیت مداخله والدین در امر آموزش کودکان با اختلال طیف اتیسم، نتایج این پژوهش که والدین روش غنی‌سازی محیطی را به خوبی یاد گرفتند و آموزش این روش در بهبود ارتباط و اجتماعی‌شدن کودکان با اختلال طیف اتیسم موثر بوده است، پیشنهاد می‌شود این مداخله در کنار روش‌های مرسوم در زمینه اختلال طیف اتیسم به والدین به ویژه مادران آموزش داده شود، همچنین پژوهشی نوین با این روش صورت پذیرد تا بدانیم آیا با شروع غنی‌سازی در سن ۱۸ ماهگی اثربخشی آن افزایش خواهد داشت و آیا نتایج درمانی غنی‌سازی حسی-حرکتی در ادامه به بهبود نشانه‌های رفتاری و شناختی منجر می‌شود و آیا این پیشرفت‌ها در طولانی‌مدت ماندگار هستند؟

معناداری آماری و کلینیکی تفاوت قائل شد. آن‌چه در پژوهش‌ها نشان از معناداری دارد، بیشتر منظور معناداری آماری است که با اندک تفاوت بین گروه آزمایش و گواه به دست می‌آید، اما معناداری کلینیکی به راحتی حاصل نمی‌شود (۱۶). همچنین خرده‌مقیاس‌های گفتار-زبان-ارتباط و اجتماعی‌شدن در سطح  $p < 0/05$  معنادار بوده است، در حالی که خرده‌مقیاس‌های آگاهی حسی/شناختی و بهداشت جسمی/رفتاری از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. به عبارتی آموزش روش غنی‌سازی محیطی بر بهبود کودکان با اختلال طیف اتیسم موثر و به صورت اختصاصی در افزایش گفتار و تعداد کلمات و همین‌طور در ارتباط کودک با دیگران (اجتماعی‌شدن) موثر بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های پیشین هماهنگ است. برای نخستین بار پروفسور مایکل لئون (۹) در دانشگاه کالیفرنیا روش خود را با عنوان غنی‌سازی محیطی منتشر کرد و در پژوهشی روی کودکان با اختلال طیف اتیسم تاثیر ۶۹ درصد بهبود در شدت نشانه‌های کودکان با اختلال طیف اتیسم را نشان داد. وی روش غنی‌سازی محیطی را روشی برای کاهش نشانه‌های اختلال طیف اتیسم کودکان معرفی کرد. در واقع، غنی‌سازی حسی-حرکتی نتایج قابل‌اعتمادی در مورد افزایش شاخه دندریتی‌ک، تراکم سیناپسی و نوروتیک نشان داده است (۱۲). مایکل لئون (۹) معتقد است تجارب حسی-حرکتی می‌تواند نشانه‌های اختلال طیف اتیسم را کاهش دهد. همان‌طور که در مدل‌های حیوانی اتیسم مشاهده شده است، کاهش میزان تحریک زیست محیطی نشانه‌های اختلال طیف اتیسم را افزایش داده که در مقابل افزایش چنین تحریکی باید این نشانه‌ها را کاهش دهد. یک آزمایش طبیعی از این نوع هنگامی رخ داد که تعداد زیادی از کودکان رومانی فقیر را به یتیم‌خانه، جایی که برای آن‌ها تحریک زیست محیطی خیلی کمی وجود داشت، فرستادند. در نتیجه نشانه‌های اختلال طیف اتیسم در آن‌ها افزایش یافت (۱۷). از همه مهم‌تر، هنگامی که این کودکان یتیم به محیط‌زیست غنی‌سازی شده منتقل شدند، در محیط ارایه شده توسط والدین رضاعی، نمرات آزمون هوش،



**Reference:**

1. Fombonne E. Modern views of autism. SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA; 2003.
2. Anan RM, Warner LJ, McGillivray JE, Chong IM, Hines SJ. Group Intensive Family Training (GIFT) for preschoolers with autism spectrum disorders. *Behavioral Interventions*. 2008;23(3):165-80.
3. Schopler E, Mesibov GB, Shigley RH, Bashford A. Helping autistic children through their parents. The effects of autism on the family: Springer; 1984. p. 65-81.
4. Koegel RL. How To Teach Pivotal Behaviors to Children with Autism: A Training Manual. 1988.
5. Woo CC, Donnelly JH, Steinberg-Epstein R, Leon M. Environmental enrichment as a therapy for autism: A clinical trial replication and extension. *Behavioral neuroscience*. 2015;129(4):412.
6. Pfeiffer BA, Koenig K, Kinnealey M, Sheppard M, Henderson L. Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*. 2011;65(1):76-85.
7. Schneider T, Turczak J, Przewłocki R. Environmental enrichment reverses behavioral alterations in rats prenatally exposed to valproic acid: issues for a therapeutic approach in autism. *Neuropsychopharmacology*. 2006;31(1):36-46.
8. Li S, Jin M, Zhang D, Yang T, Koeglsperger T, Fu H, et al. Environmental novelty activates  $\beta$  2-adrenergic signaling to prevent the impairment of hippocampal LTP by A $\beta$  oligomers. *Neuron*. 2013;77(5):929-41.
9. Woo CC, Leon M. Environmental enrichment as an effective treatment for autism: a randomized controlled trial. *Behavioral neuroscience*. 2013;127(4):487.
10. Kerr B, Silva PA, Walz K, Young JI. Unconventional transcriptional response to environmental enrichment in a mouse model of Rett syndrome. *PLoS One*. 2010;5(7):e11534.
11. Bengoetxea H, Ortuzar N, Bulnes S, Rico-Barrio I, Lafuente JV, Argandona EG. Enriched and deprived sensory experience induces structural changes and rewires connectivity during the postnatal development of the brain. *Neural plasticity*. 2012;2012.
12. Van Praag H, Kempermann G, Gage FH. Neural consequences of environmental enrichment. *Nature Reviews Neuroscience*. 2000;1(3):191-8.
13. Smith T, Buch GA, Gamby TE. Parent-directed, intensive early intervention for children with pervasive developmental disorder. *Research in developmental disabilities*. 2000;21(4):297-309.
14. Edelson SM, Arin D, Bauman M, Lukas SE, Rudy JH, Sholar M, et al. Auditory integration training: A double-blind study of behavioral and electrophysiological effects in people with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. 1999;14(2):73-81.
15. Jarusiewicz B. Efficacy of neurofeedback for children in the autistic spectrum: A pilot study. *Journal of Neurotherapy*. 2002;6(4):39-49.
16. Kondo M, Gray LJ, Pelka GJ, Christodoulou J, Tam PP, Hannan AJ. Environmental enrichment ameliorates a motor coordination deficit in a mouse model of Rett syndrome—Mecp2 gene dosage effects and BDNF expression. *European Journal of Neuroscience*. 2008;27(12):3342-50.
17. Pang TY, Hannan AJ. Enhancement of cognitive function in models of brain disease through environmental enrichment and physical activity. *Neuropharmacology*. 2013;64:515-28.
18. Aronoff E, Hillyer R, Leon M. Environmental Enrichment Therapy for Autism: Outcomes with Increased Access. *Neural Plasticity*. 2016;2016.
19. Hilton CL, Harper JD, Kueker RH, Lang AR, Abbacchi AM, Todorov A, et al. Sensory responsiveness as a predictor of social severity in children with high functioning autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*. 2010;40(8):937-45.
20. Hoksbergen R, Ter Laak J, Rijk K, van Dijkum C, Stoutjesdijk F. Post-institutional autistic syndrome in Romanian adoptees. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2005;35(5):615-23.