



Original Article

## The Effect of Music Therapy on Joint Attention, Sensory Processing, and Social-Communication Skills in Autistic Children

Farzaneh Kiyanpoor<sup>1</sup>, MSc; Akram Dehghani<sup>1\*</sup>, PhD

<sup>1</sup>Departement of Psychology, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

### Article Information

#### Article History:

Received: December 25, 2023

Accepted: April 28, 2024

#### \*Corresponding Author:

Akram Dehghani, PhD;  
Departement of Psychology, Najafabad  
Branch, Islamic Azad University,  
Najafabad, Iran  
Email: ddehghani55@yahoo.com

### Abstract

**Introduction:** Children with high-functioning autism spectrum disorder (ASD) primarily struggle with deficits in social-communication skills, which are further exacerbated by impairments in joint attention and sensory processing. This study aimed to investigate the effect of music therapy on joint attention, sensory processing, and social-communication skills in children with autism.

**Methods:** This quasi-experimental study employed a pretest-posttest design with a control group and a follow-up phase. The study population included all children diagnosed with high-functioning ASD and their mothers, all of whom received services at the Zainab Center in Isfahan (Iran) during 2022-2023. A convenience sampling method was used to select 30 child-mother dyads, who were then assigned to either the experimental or control group. Baseline assessments included the Early Social-Communication Scales (ESCS), administered by the researchers, and the Winnie Dunn Sensory Profile (SP) and Autism Social Skills Profile (ASSP), completed by the mothers. The experimental group underwent 12 sessions of music therapy, while the control group remained on a waitlist. Post-intervention assessments were conducted immediately after the sessions and again after a 45-day follow-up period. Data were analyzed using repeated-measures analysis of variance (ANOVA) in SPSS software (version 24).

**Results:** The results indicated that music therapy significantly improved joint attention ( $E=0.831$ ), sensory processing ( $E=0.177$ ), and social-communicative skills ( $E=0.265$ ) compared to the control group ( $P<0.05$ ). Both within-group and between-group effects of the intervention were statistically significant ( $P\leq 0.05$ ), confirming the efficacy of music therapy in enhancing these domains.

**Conclusion:** Music therapy can be effectively utilized to improve joint attention, sensory processing, and social-communication skills in children with autism.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder, Attention, Perception, Communication, Music therapy

### Please cite this article as:

Kiyanpoor F, Dehghani A. The Effect of Music Therapy on Joint Attention, Sensory Processing, and Social-Communication Skills in Autistic Children. Sadra Med. Sci. J. 2025; 13(2): 284-300. doi: 10.30476/smsj.2025.100960.1468.



## مقاله پژوهشی

## تأثیر موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اتیسم

فرزانه کیانپور<sup>۱</sup>، اکرم دهقانی<sup>۱\*</sup><sup>۱</sup>گروه روانشناسی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

## اطلاعات مقاله

## تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۹

## نویسنده مسئول:

اکرم دهقانی

گروه روانشناسی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

پست الکترونیکی: ddehghani55@yahoo.com

## چکیده

**مقدمه:** مشکل اصلی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، ضعف در مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی است و اختلال در توجه اشتراکی و نقص در پردازش حسی تشدیدکننده این ضعف هستند. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اتیسم انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه گواه همراه با دوره پیگیری بود. جامعه پژوهش کلیه کودکان با اختلال اتیسم با عملکرد بالا به همراه مادرانشان بودند که در مرکز یاوران زینب شهر اصفهان در سال‌های ۱۴۰۱-۱۴۰۲ خدمات دریافت می‌کردند. ۳۰ کودک اتیسم-مادر به عنوان نمونه به روش در دسترس انتخاب و در دو گروه آزمایش و گواه گمارده شدند. برای اجرای پیش‌آزمون مقیاس ارتباط اجتماعی اولیه (ESCS<sup>۱</sup>) توسط محققان و پرسشنامه وضعیت حسی وین‌دان (SP<sup>۲</sup>) و نیمرخ مهارت‌های اجتماعی (ASSP<sup>۳</sup>) توسط مادران تکمیل گردید. گروه آزمایش ۱۲ جلسه موسیقی درمانی دریافت کرد. گروه گواه در این مدت در لیست انتظار بود. پس از اتمام جلسات و ۴۵ روز بعد مجدداً پرسشنامه‌ها تکمیل شدند. تحلیل‌های آماری با استفاده از آزمون واریانس با اندازه‌گیری مکرر و به وسیله نرم‌افزار Spss ۲۴ انجام گردید.

**یافته‌ها:** طبق نتایج اثر متغیر درون‌گروهی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی معنادار بود ( $P \leq 0.05$ )، همچنین اثر متغیر بین گروهی مداخله نیز در افزایش توجه اشتراکی ( $E=0.831$ )، پردازش حسی ( $E=0.177$ ) و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی ( $E=0.265$ ) معنادار محاسبه شد ( $P \leq 0.05$ )؛ یعنی موسیقی درمانی نمرات توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی را نسبت به گروه گواه بهبود بخشیده است.

**نتیجه‌گیری:** به منظور بهبود توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی کودکان اتیسم می‌توان از موسیقی درمانی استفاده نمود.

**کلمات کلیدی:** اختلال طیف اتیسم، توجه، ادراک، ارتباط، موسیقی درمانی

1. Early Social-Communication Scales
2. Sensory Profile
3. Autism Social Skills Profile

لطفاً این مقاله را به این صورت استناد کنید:

کیانپور ف، دهقانی ا. تأثیر موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اتیسم. مجله علوم پزشکی صدرا. دوره ۱۳، شماره ۲، بهار ۱۴۰۴، صفحات ۲۸۴-۳۰۰.

عملکرد بالا، می‌تواند با بهبود توجه اشتراکی<sup>۵</sup>، کاهش یابد (۱۳). توجه اشتراکی مهارتی است که به موجب آن تماس چشمی، تبادل نگاه، اشاره کردن و نشان دادن یا پردازش پیام‌های دیگران انجام می‌پذیرد (۱۴). دو نوع توجه اشتراکی آغازگری و پاسخ‌دهی وجود دارد؛ در نوع اول، فرد پیام‌های دیگران را دریافت و درک می‌کند، اما در نوع دوم، پیام‌های هدفمندی را با اراده خود برای فرد دیگر ارسال می‌کند (۱۵). مهارت توجه اشتراکی در فراگیری زبان مهم است و کودکان کلمات را با اشیایی که مورد توجه اشتراکی قرار می‌گیرند، شناسایی می‌کنند (۱۶). برخی دیگر نیز استدلال کرده‌اند که درگیر شدن در توجه اشتراکی، پایه و اساس نیت مشترک را ایجاد می‌کند که به‌نوبه خود زیربنای فعالیت‌های ارتباطی-اجتماعی است (۱۷). به‌این‌ترتیب وجود نقص در این مهارت بسترساز بروز مشکلات جدی در کودکان با اختلال اتیسم است (۱۸). البته آغازگری بیشتر از پاسخ‌دهی در زندگی افرادی که اختلال اتیسم دارند، تأثیرگذار است (۱۹) چراکه در چنین کودکانی نارسایی در آغازگری پیش از اولین سال تولد مشاهده می‌شود و اغلب تا دوره نوجوانی باقی می‌ماند، درحالی‌که نارسایی در پاسخ‌دهی تا قبل از حدود ۳ سالگی مشاهده می‌شود (۲۰). از مشکلات دیگر کودکان مبتلا به اتیسم، ضعف در پردازش حسی<sup>۶</sup> است (۲۱-۲۳) پردازش حسی راهی است که سیستم عصبی از طریق آن اطلاعات حسی را دریافت، سازماندهی و تفسیر می‌کند (۱۸) و اشاره به شیوه‌ای دارد که اطلاعات حسی در قشر و ساقه مغز سازماندهی می‌شوند تا فرد پاسخ‌های تطابقی به محیط بدهد و در فعالیت‌های هدفمند زندگی شرکت کند (۲۴). طبق نظریه یکپارچگی حسی، اختلالات پردازش حسی، گروهی از اختلالات هستند که در تنظیم و تعدیل یکپارچگی، سازماندهی و تمایز درونداد حسی چالش ایجاد می‌کنند؛ به‌طوری‌که فرد قادر نیست به‌شکل مناسبی به درونداد پاسخ دهد و دچار ازم‌گسیختگی در فعالیت‌های روزمره و الگوهای عاطفی-رفتاری می‌شود (۲۵). طبق یک فرضیه، مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به طیف اتیسم مانند رفتارهای خودتحریکی و یا دوری از موقعیت‌های اجتماعی تلاشی جهت تعدیل حسی است (۲۶، ۲۷) و در کودکان مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا مشکلات در تعاملات اجتماعی بسیار متأثر از اختلالات در پردازش حسی است (۲۸).

اختلال طیف اتیسم<sup>۱</sup> در گروه اختلالات عصبی-رشدی<sup>۲</sup> قرار دارد (۱، ۲). مروری بر مطالعات مختلف نشان می‌دهد که میزان شیوع تمامی اختلال‌های طیف اتیسم، ۶۰ نفر از هر ۱۰۰۰۰ نفر و برای اختلال اتیسم ۹ تا ۳۰ نفر از هر ۱۰۰۰۰ نفر است (۳). میزان شیوع این اختلال در اروپا ۱ در ۱۰۰ یا بالاتر گزارش شده است (۴). مطالعات در حال حاضر برای اختلالات طیف اتیسم، شیوع ۱ در ۸۸ نفر را گزارش کرده‌اند (۵)؛ باین‌حال برآوردهای جدیدتر، میزان ۱ در ۳۶ نفر را مطرح نمود که این افزایش را می‌توان به دقیق‌تر شدن راه‌های شناسایی کودکان با طیف اتیسم و تشخیص بیماران با نشانه‌های خفیف‌تر نسبت داد (۴). نرخ شیوع این اختلال در ایران، ۹۵/۲ در ۱۰۰۰۰ گزارش شده است (۶) و شواهد تجربی در سال‌های اخیر افزایش شیوع اتیسم به خصوص در پسران را نشان می‌دهند (۷).

اختلال طیف اتیسم، چالش‌های بسیاری برای فرد مبتلا و مراقبین اصلی آنان ایجاد می‌کند و به همین دلیل مورد توجه بسیاری از محققان بوده است (۸-۱۰). مهمترین نشانه‌گان بالینی این اختلال، وجود نواقصی در ارتباط و تعامل اجتماعی و همچنین علایق، رفتارها و فعالیت‌های محدود و تکراری است (۱). به‌عبارتی این کودکان از سنین بسیار پایین در استفاده و فهم تماس چشمی، حالات چهره، ایما و اشاره، لحن‌های مختلف صدا و غیره در تماس با افراد دیگر دچار مشکل هستند (۹). برخی عواملی نظیر نقص ژنتیکی، سن بالای والدین در هنگام بارداری، عفونت‌های ویروسی و مسمومیت‌های دوران بارداری (۱۰) و برخی دیگر نقص در سیستم عصبی مرکزی شامل قسمت‌های مخچه، قشر قدامی مخ، گانگلیون‌های پایه<sup>۳</sup> و جسم پینه‌ای<sup>۴</sup> را از عوامل بروز این اختلال می‌دانند (۱۱). در درون گروه مبتلایان به اتیسم می‌توان بین اتیسم با عملکرد بالا (ضریب هوشی بالاتر از ۷۰) و اتیسم با عملکرد پایین (ضریب هوشی پایین‌تر از ۷۰) تمایز قائل شد (۱۲). اتیسم با عملکرد بالا، گروهی از کودکان اتیسم هستند که اختلال پایدار در رفتارهای غیرکلامی، استفاده از الگوهای تکراری در کارهای مورد علاقه و نقص در عملکردهای بین فردی و اجتماعی را از خود نشان می‌دهند (۸).

به نظر می‌رسد مشکلات کودکان مبتلا به اتیسم با

1. Autism spectrum disorder
2. Neurodevelopmental disorders
3. Basal ganglia
4. Corpus callosum

5. Joint attention  
6. Sensory processing

نقص در مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی<sup>۷</sup> شناخته‌شده‌ترین ویژگی اختلال اتیسم و شاید پایداری‌ترین ویژگی این اختلال است (۲۹). یافته‌های مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهند شایع بودن مشکلاتی نظیر افسردگی، اضطراب، تکانشگری و رفتارهای ضد اجتماعی در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم منجر به شکست آنان در روابط اجتماعی می‌شود (۳۰). این کودکان نمی‌دانند که ارتباط چگونه برقرار می‌شود و چه اهمیتی دارد، همچنین اغلب در شروع و برقراری ارتباط متقابل مشکل دارند. بسیاری از آن‌ها مشکلات گفتاری را تجربه می‌کنند و ممکن است هیچ‌گاه در طول زندگی خود صحبت نکنند، یا در سخن گفتن تأخیر داشته باشند، یا از توانایی کلامی به نحوی نادرست استفاده نمایند (۲۹). مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی کلامی و غیرکلامی در کودکان مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا، افت شدید عملکرد، ضعف در پیش‌قدم شدن برای برقراری تعاملات اجتماعی و رد خواسته‌های دیگران برای برقراری رابطه اجتماعی همراه است (۱).

به این ترتیب با توجه به آنکه مشکل اصلی کودکان مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا، ضعف در مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی است و اختلال در توجه اشتراکی و پردازش حسی تشدیدکننده مشکلات این حیطه هستند، و با عنایت به پیامدهای ضعف در مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در این کودکان، ارائه مداخله‌ای مناسب جهت اصلاح توجه اشتراکی و پردازش حسی و بهبود مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی ضروری به نظر می‌رسد. به همین منظور در این زمینه مداخلاتی مانند تمرینات یکپارچگی حسی (۳۱)، قصه درمانی (۳۲)، نمایش درمانی (۳۳)، آموزش توجه اشتراکی (۲۱)، انواع بازی درمانی (۱۳، ۳۴)، آموزش کارکردهای اجرایی (۳۵) پیشنهاد شده است. با این حال در طیف گسترده‌ای از مطالعات اخیر، کارآمدی بیشتر موسیقی درمانی<sup>۸</sup> بر کودکان مبتلا به اتیسم ثابت شده است (۳۶-۳۹).

موسیقی می‌تواند باعث درگیری در عملکردهای اجتماعی شود و مستقیماً با برآورده کردن نیازهای اساسی انسان مانند ارتباط، همکاری و دلبستگی اجتماعی مرتبط است (۴۰). افراد مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا، علیرغم اختلالات اجتماعی-عاطفی در زندگی روزمره، توانایی‌های تقریباً طبیعی در تشخیص، تجربه و پردازش جنبه‌های عاطفی موسیقی دارند. افراد مبتلا به اتیسم در حین گوش دادن به موسیقی

7. Social and Communication skills

8. Music therapy

شاد یا غمگین، فعالیت‌هایی را در نواحی قشر مغز و زیر قشر مغز نشان می‌دهند که به عنوان مشکل این گروه از بیماران شناخته شده است (۱۷).

به این ترتیب موسیقی درمانی به عنوان یک مکمل مقرون به صرفه و غیرتهاجمی می‌تواند در درمان اختلالات روان‌پزشکی، در محیط‌ها و گروه‌های مختلف بیماران، مفید باشد، اما هنوز تحقیقات علمی معتبرتری برای معرفی موسیقی درمانی به عنوان یک درمان مورد نیاز است. پیاده‌سازی موسیقی درمانی معمولاً در عمل آسان است و یک فرآیند مداخله سیستماتیک است که در آن درمانگر با استفاده از تجربیات موسیقی و روابطی که از طریق آن‌ها به عنوان نیروهای پویا تغییر ایجاد می‌شود، به درمان‌جو کمک می‌کند تا سلامت خود را ارتقا دهد (۴۱). از نظر مداخلات، موسیقی درمانی با رویکردهای کودک محور یا درمانگر محور، با استفاده از آهنگ، بداهه‌نوازی، گوش دادن به موسیقی یا ترکیبی از آن‌ها انجام می‌شود (۴۲). برخی تحقیقات نشان داده‌اند که موسیقی درمانی روشی مؤثر با تأثیرات عمیق و مداوم بر بهبود توجه (۳۹)، پردازش حسی (۴۳، ۴۴)، مهارت‌های ارتباطی-اجتماعی (۳۶، ۴۵-۵۰) کودکان مبتلا به اتیسم است، اما اثربخشی این درمان بر توجه اشتراکی و همچنین تأثیر آن بر پردازش حسی کودکان مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا بررسی نشده است و به همین دلیل پژوهش با هدف بررسی تأثیر موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اتیسم با عملکرد بالا انجام شد و به این سؤال پاسخ داد که آیا موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اتیسم با عملکرد بالا مؤثر است؟

### مواد و روش‌ها

روش پژوهش بر مبنای هدف کاربردی و از منظر گردآوری داده‌ها جزء تحقیقات کمی و از نوع نیمه‌آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه همراه با پیگیری ۴۵ روزه بود.

### جامعه آماری

جامعه آماری کلیه کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا به همراه مادرانشان بودند که در مرکز آموزشی و توان‌بخشی ویژه اختلالات طیف اتیسم با نام

مرکز اُتیسیم یاوران زینب در شهر اصفهان در سال‌های ۱۴۰۱-۱۴۰۲ خدمات دریافت می‌کردند و تعداد آن‌ها ۲۰۰ نفر گزارش شده است.

### حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

تعداد ۳۰ کودک-مادر به روش نمونه‌گیری در دسترس و بر اساس ملاک‌های ورود انتخاب و در دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه گمارده شدند. در نظر گرفتن ۱۵ کودک اُتیسیم-مادر برای هر یک از دو گروه پژوهش، بر مبنای توصیه حداقل ۱۵ نفر برای هر یک از گروه‌ها در مطالعات آزمایشی بود (۵۱).

### معیارهای ورود و خروج

ملاک‌های ورود به پژوهش شامل نمره بالاتر از ۸۰ در مقیاس رتبه‌بندی اُتیسیم گیلیام<sup>۹</sup> (GARS)، نمره بالاتر از ۲۲ در پرسشنامه غربالگری طیف اُتیسیم<sup>۱۰</sup> (ASSQ) به منظور شناسایی اوتیسیم عملکرد بالا؛ ضریب هوشی بالاتر از ۷۰؛ نداشتن علائم اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی؛ نداشتن مشکلات صرع و تشنج؛ نداشتن مشکلات بینایی و شنوایی؛ عدم شرکت در مداخلات روان‌شناختی همزمان و عدم مصرف داروهای روان‌پزشکی، و ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل عدم همکاری و عدم انجام تکالیف ارائه شده در جلسات و غیبت بیش از ۲ جلسه بودند.

### ابزار پژوهش

پرسشنامه‌های پژوهش که در مراحل سه‌گانه مورد استفاده قرار گرفتند به شرح زیر بود:

• **مقیاس رتبه‌بندی اُتیسیم گیلیام<sup>۱۱</sup>:** گیلیام (۵۲) این مقیاس را برای افراد ۲۲-۳ ساله طراحی کرد. این مقیاس شامل ۵۶ سؤال و چهار مؤلفه رفتارهای کلیشه‌ای، ارتباط، رفتارهای اجتماعی و اطلاعات رشدی است. سؤالات این مقیاس بر اساس یک لیکرت چهاردرجه‌ای شامل هرگز (۰) به ندرت (۱)، گاهیگاهی (۲)، همیشه (۳) نمره‌گذاری و توسط مراقبان کودک، تکمیل می‌شود. لازم به ذکر است که بخش اطلاعات رشدی روش نمره‌گذاری متفاوتی دارد، بدین‌صورت که نمرات هر بخش جمع شده و یک نمره استاندارد حاصل می‌شود. نمرات به‌دست‌آمده احتمال داشتن اُتیسیم را معلوم می‌کند؛ نمره ۴۸ و کمتر احتمال ابتلا رد می‌شود؛ نمره ۷۹-۴۹ احتمال ابتلا وجود دارد؛ نمره ۸۰ و بالاتر به‌احتمال قوی مبتلا است. طبق داده‌های

نرم شده ۱۱۰۷ نفر از افراد اُتیسیم و ۳۲۸ فرد بدون اُتیسیم یا با اختلالات دیگر رشدی، روایی و پایایی داده‌ها برای نسخه انگلیسی گارس<sup>۱۲</sup> موجود است. پایایی آزمون-بازآزمون و ثبات درونی برای شاخص اُتیسیم و برای زیرمقیاس‌ها از ۰/۸۰ تا ۰/۹۰ بوده است. با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ثبات درونی زیرمقیاس‌ها و کل مقیاس از ۰/۸۴ تا ۰/۹۵ محاسبه شد که نسخه فارسی گارس<sup>۱۳</sup> را از نظر ثبات درونی مطلوب گزارش کرد. پایایی آزمون-بازآزمون برای سه زیرمقیاس و نمره کل با معناداری بالا گزارش شد. روایی متمایزکنندگی بین سه گروه از کودکان (اُتیسیم، ناتوانی ذهنی و رشد طبیعی) برای نمره کل و زیرمقیاس‌ها محاسبه شد. یافته‌ها نشان می‌دهند که مقیاس رتبه‌بندی اُتیسیم گیلیام ابزاری پایا برای تشخیص و غربالگری کودکان مبتلا به اُتیسیم است. با توجه به روایی و پایایی مناسب این مقیاس، می‌توان آن را در محیط‌های پژوهشی و بالینی به کار برد (۵۳). در این مطالعه از ویرایش دوم این پرسشنامه استفاده شده است.

• **پرسشنامه غربالگری طیف اُتیسیم<sup>۱۴</sup>:** در این پژوهش از این پرسشنامه به‌منظور سنجش تشخیص‌گذاری کودکان اُتیسیم با عملکرد بالا استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۴۴ سؤال است که توسط والدین یا معلم کودکان تکمیل می‌شود. هر سؤال ۳ گزینه بلی، تا حدی و خیر دارد که به ترتیب نشان‌دهنده نمرات ۲، ۱ و صفر هستند و نمره ۲۲ نشان‌دهنده اختلالات طیف اُتیسیم با عملکرد بالا است. روایی و پایایی این تست در سال ۱۹۳۴ توسط کاسه‌چی تعیین شد. نسخه فارسی این پرسشنامه از روایی صوری مناسب و اعتبار قابل قبولی برخوردار بوده و ضریب اعتبار بازآزمایی پرسشنامه، در گروه والدین و معلمان مطلوب برآورده گردیده است که مبین پایایی و اعتبار قابل قبول این ابزار در افراد اوتیستیک است. ضریب آلفای کرونباخ<sup>۱۵</sup> به‌دست‌آمده در گروه والدین و معلمان کودکان عادی و طیف اُتیسیم، نشان می‌دهد که آیت‌های این پرسشنامه، برای غربالگری کودکان اُتیسیم با عملکرد بالا مناسب است. روایی این آزمون برای گروه والدین ۰/۷۵، با مقیاس راتر<sup>۱۶</sup> و ۰/۸۵ با مقیاس کانرز<sup>۱۷</sup> روایی دارد. برای گروه معلمان، ۰/۷۷ با مقیاس راتر و ۰/۷۰ با کانرز روایی دارد. پایایی این آزمون نیز برای گروه والدین ۰/۹۶ و برای گروه معلمان ۰/۹۴ گزارش شده است (۵۴).

12. GARS 1

13. GARS-2

14. Autism Spectrum Screening Questionnaire

15. Cronbachs alpha coefficient

16. RBCQ-P

17. CPRS

9. Gilliam autism

10. Autism Spectrum Screening Questionnaire

11. Gilliam autism rating scale

## • مقیاس ارتباط اجتماعی اولیه<sup>۱۸</sup>: این مقیاس

یک ابزار ارزیابی مهارت‌های ارتباط غیرکلامی است و از طریق مشاهده ساختارمند انجام تکالیف چندگانه انجام می‌پذیرد و اجرای آن ۱۵ تا ۲۵ دقیقه زمان می‌برد. نسخه مورد استفاده در این پژوهش، از ماندی<sup>۱۹</sup> و همکاران (۵۵) اقتباس گردیده است. این آزمون مجموعه‌ای از ۲۵ موقعیت نیمه ساختاریافته (محرک فراخوان) را تدارک دیده است. با مشاهده فیلم ضبط‌شده از اجرای مقیاس، می‌توان ارتباط اجتماعی اولیه رفتار کودک را در سه مقوله از رفتارهای ارتباط اجتماعی اولیه طبقه‌بندی نمود که شامل توجه مشترک/اشتراکی (شامل ارتباط چشمی مشترک و تبادل نگاه مشترک در قالب آغازگری و اشاره کردن مشترک، نشان دادن مشترک در قالب پاسخ‌دهی)، رفتارهای درخواست‌گرانه (ارتباط چشمی، دستیابی، درخواست، درخواست‌های رفتاری آغازگرانه سطح پایین، اشاره کردن، دادن، درخواست‌های رفتاری، انجام یک عمل اجتماعی) و رفتارهای مربوط به تعامل اجتماعی (امتناع بدون ارتباط چشمی، امتناع با ارتباط چشمی، انجام درخواست، عدم انجام درخواست، عدم انجام درخواست با حالات چهره) است. بر اساس دستورالعمل اجرایی، آزمون برای کودکان با رشد طبیعی سنین ۸ تا ۳۰ ماه یا برای کودکان غیرطبیعی تأخیر رشدی مناسبی دارد (۵۵). نمره‌گذاری این مقیاس مبتنی بر مشاهده است و بر اساس وضعیت بروز رفتار، نمره‌های صفر و یک منظور می‌گردد. توجه مشترک بر اساس این آزمون به دفعاتی اشاره دارد که کودک از تماس چشمی، تبادل نگاه، اشاره مشترک و نشان دادن برای شروع توجه مشترک به اشیاء یا رویدادها استفاده می‌کند. پاسخ به توجه مشترک نیز به مهارت کودک در پیروی از خط توجه آزمایشگر و اشاره کردن مربوط می‌شود. پایایی آزمون بر اساس انتخاب تصادفی بخشی از فیلم‌های ضبط‌شده برای حیطه توجه اشتراکی ۰/۹۴ و برای حیطه تعامل اجتماعی ۰/۷۵ گزارش شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌ها در دامنه ۰/۹۸-۰/۸۸ محاسبه شده است (۵۶)، از آنجا که آزمون مبتنی بر مشاهده و ثبت فراوانی رفتار هدف است، از نوع آزمون‌های هنجاری نیست (۵۷) در این پژوهش برای سنجش و ارزیابی توجه اشتراکی، از خرده مقیاس پاسخ به توجه اشتراکی، استفاده شد که ضریب پایایی آن ۰/۷۶ برآورد شده است (۵۸). در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ برای مؤلفه توجه اشتراکی، ۰/۸۱ به دست آمد.

18. Early Social-Communication Scales  
19. Mundy

## • پرسشنامه وضعیت حسی وین‌دان<sup>۲۰</sup>: این

پرسشنامه در سال ۱۹۹۹ توسط وین‌دان برای دامنه سنی ۳ تا ۱۴ سال و به‌منظور سنجش توانایی‌های پردازش حسی کودکان طراحی و تدوین شد. از آنجا که این پرسشنامه خانواده محور است، مراقبانی (والدین) که با کودک ارتباط روزانه دارند، با گزارش فراوانی بروز رفتارهای مطرح‌شده در سؤالات، پرسشنامه را تکمیل می‌کنند. این پرسشنامه ۱۲۵ ماده و ۸ فاکتور شنوایی، بینایی، سطح فعالیت، چشایی، موقعیت بدنی، حرکت، لامسه، هیجانی/اجتماعی را می‌سنجد و در تعامل با یکدیگر ۱۳ وضعیت حسی را ارزیابی می‌کند که با استفاده از طیف لیکرت ۵ درجه‌ای<sup>۲۱</sup> (شامل همیشه=۱، مکرر=۲، گهگاهی=۳، به ندرت=۴ و هرگز=۵) قابل اندازه‌گیری است. نمره بالاتر در این پرسشنامه نشان‌دهنده سلامت در پردازش حسی کودک است. برای محاسبه پایایی این آزمون از دو روش تحلیل آماری یعنی همسانی درونی (ضریب آلفای کرونباخ) و بازآزمایی استفاده شد (۵۹). ضریب آلفا برای بخش‌های مختلف این آزمون در دامنه ۰/۶۰ تا ۰/۹۰ قرار دارد. برای بررسی بازآزمایی این آزمون پس از اجرای اول، اجرای دوم در فاصله زمانی بین ۷ تا ۱۲۱ روز انجام شد. برای محاسبه پایایی از ضریب همبستگی درون رده‌ای<sup>۲۲</sup> استفاده شد، این ضریب در دامنه‌ای از ۰/۸۷ تا ۰/۹۷ قرار داشت و بیانگر ثبات بسیار خوب نمرات در اجرای اول و دوم بود. برای محاسبه روایی از روش‌های روایی محتوایی و تحلیل عاملی استفاده شد. در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰/۸۹ به دست آمد.

## • نیمرخ مهارت‌های اجتماعی<sup>۲۳</sup>: در این پژوهش

به‌منظور ارزیابی مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال اتیسم از نیمرخ مهارت‌های اجتماعی اتیسم استفاده شد. این پرسشنامه توسط بلینی<sup>۲۴</sup> (۶۰) طراحی شده است. این ابزار برای یک اندازه‌گیری جامع از عملکرد اجتماعی کودکان و نوجوانان با اختلالات طیف اتیسم مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پرسشنامه می‌تواند توسط والدین، مربی یا هر بزرگ‌سالی که با رفتارهای اجتماعی کودک آشنایی دارد، پاسخ داده شود. این پرسشنامه از ۴۹ گویه تشکیل شده که بر اساس طیف لیکرت چهاردرجه‌ای از هرگز=۱ تا همیشه=۴ درجه‌بندی می‌شوند و نمره بالاتر نشان‌دهنده رفتار اجتماعی مثبت‌تر است (۶۰).

20. Sensory Profile Winnie Dunn

21. 5 point-Likert scale

22. Intraclass correlation coefficient

23. Autism Social Skills Profile

24. Bellini

بلینی و هوپف<sup>۲۵</sup> (۶۱) به بررسی پایایی این پرسشنامه پرداختند. اعتبار این پرسشنامه به وسیله محاسبه همسانی درونی و به روش بازآزمون محاسبه شد. همسانی درونی این آزمون به وسیله محاسبه آلفای کرونباخ به دست آمده است. آزمون باز آزمون برای اندازه گیری همسانی نیمرخ مهارت های اجتماعی اُتیسسم میان دو بار اجرای آزمون محاسبه شده است. همچنین مجموعه ای از تجزیه و تحلیل مؤلفه های اصلی برای کشف ساختار زیر بنایی ابزار و تعیین تعداد خرده مقیاس ها انجام شد. برای مشارکت اجتماعی مقدار آلفای کرونباخ مقدار ۰/۹۲ و آزمون بازآزمون ۰/۸۹، برای رفتار اجتماعی ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و آزمون بازآزمون ۰/۸۶ و برای رفتارهای اجتماعی پخته و شایسته ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۵ و آزمون باز آزمون ۰/۸۵ محاسبه شده است (۶۱). در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰/۸۸ به دست آمد.

### روش ها

به منظور اجرای پژوهش، برای هر یک از مراجعه کنندگان مرکز اُتیسسم اصفهان یاوران زینب که وارد طرح می شدند مقیاس ارتباط اجتماعی اولیه (ESCS) توسط محقق و یک همیار با مدرک کارشناسی ارشد، جهت سنجش توجه اشتراکی تکمیل شد، و با استفاده از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، ویژگی هایی از جمله سن و جنسیت کودکان اندازه گیری گردید. سپس کودکان انتخاب شده، به صورت مساوی و تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل تقسیم شدند. تصادفی سازی با استفاده از روش بلوک جایگشتی تصادفی درون طبقه ای<sup>۲۶</sup> توسط مشاور آمار انجام شد. پس از توضیح اهداف پژوهش، پرسشنامه وضعیت حسی وین دان<sup>۲۷</sup> (SP) و نیمرخ مهارت های اجتماعی<sup>۲۸</sup> (ASSP) توسط مادران تکمیل گردید. سپس گروه آزمایش تحت ۱۲ جلسه موسیقی درمانی قرار گرفت و پس از اتمام جلسات و ۴۵ روز بعد از اتمام درمان، مجدداً پرسشنامه های پژوهش جهت اجرای پس آزمون و پیگیری توسط محقق/همیار و مادران تکمیل شدند و در نهایت تجزیه و تحلیل آماری انجام شد.

لازم به ذکر است که جهت تعیین روایی طرح جلسات آموزشی، بسته موسیقی درمانی به پنج متخصص حوزه موسیقی درمانی ارائه و در قالب

پرسشنامه از آنان، نظرسنجی شد. علاوه بر آن در این مرحله یک فرم اظهار نظر بازپاسخ به منظور ارائه پیشنهادها و نظرات اصلاحی هر یک از متخصصان در جهت ارتقای محتوا، ساختار و فرایند برنامه در اختیار آن ها قرار گرفت. در نهایت نظرات تخصصی پنج متخصص و اعمال نظرات اصلاحی آن ها درباره محتوای جلسات موسیقی درمانی و آماده سازی طرح نهایی انجام شد. ضریب توافق پنج داور با تخصص ارزیابی درمان های روان شناختی، در مورد محتوا، زمان، ساختار و کفایت درمانی بین ۰/۹ تا ۱ در نوسان بود. همچنین فرم اولیه این برنامه آموزشی در پژوهش صیدانلو و باقرپور (۶۲) استفاده شده و روایی آن تأیید شده بود. خلاصه جلسات به شرح زیر بود:

- جلسه اول، مدیریت استرس آشنایی: با سازهای مختلف، آموزش تمرین تنفس از طریق موسیقی آرام، ارائه ملودی های آرام مرتبط با شناسایی واج ها، تمرین برای اجرای ملودی های نواخته شده، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس از طریق موسیقی آرام

- جلسه دوم، مدیریت استرس: تمرین تنفس از طریق موسیقی آرام، دقت در گرفتن محرک های حسی (صدا های طبل و گیتار) و تشخیص تفاوت های محرک های حسی (شنیدن صدای نت ها و تفاوت صدای آن ها)، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس از طریق موسیقی آرام.

- جلسه سوم، گفتار در موسیقی: یادآوری موضوعات جلسه قبل، اجرای تمرین تنفس، خواندن کلمات با آهنگ و استفاده از موسیقی با کلام آرام و تکرار ملودی ها از سوی آزمودنی ها، ارائه تکلیف خانگی: اجرای تمرین تنفس و استفاده ملودی تکراری.

- جلسه چهارم، گفتار در موسیقی: اجرای تمرین تنفس، خواندن کلمات با آهنگ و استفاده از موسیقی با کلام آرام و تکرار ملودی ها از سوی آزمودنی ها، ارائه تکلیف خانگی: اجرای تمرین تنفس و استفاده ملودی تکراری.

- جلسه پنجم، درک شنوایی: اجرای تمرین تنفس، استفاده از بازی های موزیکال و محرک همراه با موسیقی (ضربه به یک ساز کوبه ای و پاسخ آزمودنی) از ریتم ساده به دشوار، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس از طریق موسیقی آرام.

- جلسه ششم، درک شنوایی: اجرای تمرین تنفس، یادآوری توالی ها و ریتم های اجرا شده، بازی بازنشاسی سرودها، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس از طریق موسیقی آرام.

25. Bellini & Hopf

26. Intra-class Random permutation block

27. Winddown Sensory State

28. Social Skills Profile

ماچلی<sup>۳۲</sup>، از تحلیل واریانس اندازه‌های تکرار شده و سپس آزمون تعقیبی بونفرونی<sup>۳۳</sup> به‌منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش استفاده شد. داده‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ تحلیل شد. در پژوهش حاضر سطح معناداری مساوی و کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### ملاحظات اخلاقی

• در این پژوهش اصولی همچون کسب رضایت آگاهانه از کودکان و والدین، داوطلبانه بودن پژوهش و حق خروج از مطالعه، بدون ضرر بودن مداخله درمانی، پاسخ به سؤالات و در اختیار قرار دادن نتایج در صورت تمایل و ارائه جلسات مداخله به‌صورت فشرده به کودکان گروه گواه بعد از اجرای مرحله پیگیری رعایت شد.

• تحقیق حاضر از وبگاه سامانه ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی کد اخلاق IR.IAU.KHSH.REC.1402.072 دریافت کرده است.

### یافته‌ها

از بین مراجعه‌کنندگان به مرکز اُتسم اصفهان یاوران زینب، کودکان مراجعه‌کننده که نمره بالاتر از ۸۰ در مقیاس رتبه‌بندی اُتسم گیلیام و نمرات بالاتر از ۲۲ در پرسشنامه غربالگری طیف اُتسم کسب نموده بودند به‌صورت هدفمند انتخاب شدند (۹۷ نفر). پس از مصاحبه اولیه در همان مرکز، سایر معیارهای ورود بررسی شد و ۴۲ نفر به دلیل عدم تطابق با معیارهای ورود و ۲۵ نفر به علت عدم تمایل به ادامه پژوهش از روند نمونه‌گیری حذف و در نهایت ۳۰ کودک-مادر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند (شکل ۱).

در (جدول ۱) توزیع فراوانی و درصد سن شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه‌های پژوهش نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول در گروه موسیقی درمانی، ۳ نفر (معادل ۲۰ درصد) ۷ ساله، ۱ نفر (معادل ۶/۷ درصد) ۸ ساله، ۳ نفر (معادل ۲۰ درصد) ۹ ساله، ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) ۱۰ ساله، ۳ نفر (معادل ۲۰ درصد) ۱۱ ساله و ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) ۱۲ ساله و در گروه گواه، ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) ۷ ساله، ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) ۸ ساله، ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) ۹ ساله، ۴ نفر (معادل ۲۶/۷ درصد) ۱۰ ساله، ۳ نفر (معادل ۲۰ درصد) ۱۱ ساله و ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) ۱۲ ساله بودند.

• جلسه هفتم، تقویت مهارت‌های حرکتی (هماهنگی دست و چشم و...): اجرای تمرین تنفس، ارائه قطعه موسیقی با کلام شاد همراه با حرکات دست و انگشتان و تکان دادن سر مشخص که از سوی درمانگر به‌صورت متوالی خواسته شد (استفاده از بلز)، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس، شنیدن موسیقی شاد همراه با حرکت.

• جلسه هشتم، تقویت مهارت‌های حرکتی (هماهنگی دست و چشم و...): اجرای تمرین تنفس، ارائه قطعه موسیقی با کلام شاد همراه با حرکات دست و انگشتان و تکان دادن سر مشخص که از سوی درمانگر به‌صورت متوالی خواسته شد (استفاده از بلز)، انجام بداهه‌نوازی با ساز، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس، شنیدن موسیقی شاد همراه با حرکت.

• جلسه نهم، یادآوری و تکرار جهت هماهنگ با کودک: اجرای تمرین تنفس، پاسخ‌دهی به قطعه موسیقی جلسه قبل، انتخاب ترانه برای اجرای گروهی، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس، شنیدن موسیقی شاد همراه با حرکت.

• جلسه دهم، یادآوری و تکرار جهت هماهنگ با کودک: اجرای تمرین تنفس، خواندن و همراهی کردن با کودک و تکرار و یادآوری مجدد قطعه جهت یادگیری بیشتر و سریع‌تر جهت سازماندهی، انتخاب ترانه برای اجرای گروهی، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس، شنیدن موسیقی شاد همراه با حرکت و با تکرار و یادآوری شعر.

• جلسه یازدهم، تقویت دقت و تمرکز اجرا: تمرین تنفس، اجرای یک قطعه موسیقی توسط کودک و مادر و خواندن شعر آن به‌صورت همزمان و اجرای یک ریتم که به‌صورت بداهه خلق کرده، ارائه تکلیف خانگی: تمرین تنفس، شنیدن موسیقی شاد همراه با حرکت و با تکرار و یادآوری شعر.

• جلسه دوازدهم، تکرار و یادآوری توالی: ریتم‌های اجراشده قبلی، رعایت نکات موسیقایی آن قطعه، دسته‌بندی محرک‌های حسی و ارتباط آن‌ها با داستان‌های مختلف.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

بعد از جمع‌آوری داده‌ها، در سطح توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در سطح استنباطی نیز پس از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از طریق آزمون شاپیرو ویلک<sup>۲۹</sup>، برابری واریانس‌های خطا از طریق آزمون لوین<sup>۳۰</sup> و بررسی آزمون کرویت<sup>۳۱</sup> از طریق آزمون

29. Shapiro-Wilk test

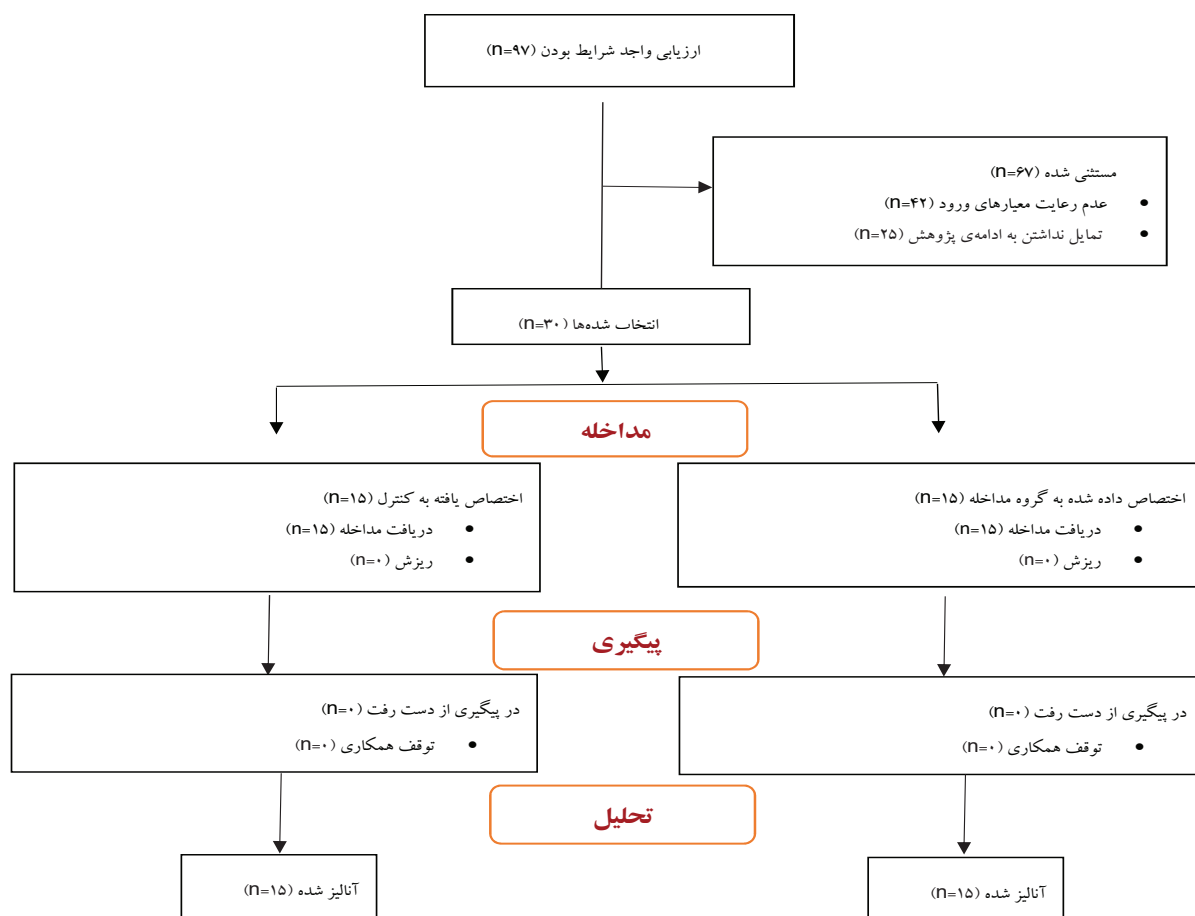
30. Levenes test

31. Sphericity test

32. Mauchlys test

33. Bonferroni post hoc test

همچنین در گروه موسیقی درمانی، ۵ نفر (معادل ۳۳/۳۳ درصد) دختر و ۱۰ نفر (معادل ۶۶/۶۶ درصد) پسر و در گروه گواه، ۶ نفر (معادل ۴۰ درصد) دختر و ۹ نفر (معادل ۶۰ درصد) پسر بودند.



شکل ۱. نمودار کانسورت بررسی تأثیر موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اُتیسم

جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد سن شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه‌های پژوهش

| متغیرهای جمعیت‌شناختی/سطوح | موسیقی درمانی |       | گروه گواه |      |
|----------------------------|---------------|-------|-----------|------|
|                            | فراوانی       | درصد  | فراوانی   | درصد |
| سن (سال)                   |               |       |           |      |
| ۷                          | ۳             | ۲۰    | ۲         | ۱۳/۳ |
| ۸                          | ۱             | ۶/۷   | ۲         | ۱۳/۳ |
| ۹                          | ۳             | ۲۰    | ۲         | ۱۳/۳ |
| ۱۰                         | ۲             | ۱۳/۳  | ۴         | ۲۶/۷ |
| ۱۱                         | ۳             | ۲۰    | ۳         | ۲۰   |
| ۱۲                         | ۳             | ۲۰    | ۲         | ۱۳/۳ |
| جمع                        | ۱۵            | ۱۰۰   | ۱۵        | ۱۰۰  |
| جنسیت                      |               |       |           |      |
| دختر                       | ۵             | ۳۳/۳۳ | ۶         | ۴۰   |
| پسر                        | ۱۰            | ۶۶/۶۶ | ۹         | ۶۰   |
| جمع                        | ۱۵            | ۱۰۰   | ۱۵        | ۱۰۰  |

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی به تفکیک گروه‌ها و مراحل پژوهش

| متغیر                      | گروه          | پیش آزمون |                  | پس آزمون |                  | پیگیری  |                  |
|----------------------------|---------------|-----------|------------------|----------|------------------|---------|------------------|
|                            |               | میانگین   | انحراف استاندارد | میانگین  | انحراف استاندارد | میانگین | انحراف استاندارد |
| توجه اشتراکی               | موسیقی درمانی | ۱۷/۲۶     | ۳/۴۵             | ۲۷/۴۶    | ۲/۵۵             | ۲۹/۲۶   | ۱/۳۸             |
|                            | گواه          | ۱۶/۰۶     | ۳/۳۰             | ۱۵/۸۶    | ۲/۵۰             | ۱۷/۰۰   | ۱/۴۶             |
| پردازش حسی                 | موسیقی درمانی | ۱۶۶/۳۳    | ۶/۴۱             | ۱۷۲/۸۶   | ۹/۱۴             | ۱۷۲/۸۰  | ۹/۴۸             |
|                            | گواه          | ۱۶۷/۴۰    | ۷/۸۹             | ۱۶۶/۹۳   | ۷/۳۳             | ۱۶۵/۹۳  | ۸/۱۲             |
| مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی | موسیقی درمانی | ۶۹/۰۶۶    | ۴/۲۱             | ۷۳/۹۳    | ۴/۹۶             | ۷۴/۸۶   | ۴/۸۲             |
|                            | گواه          | ۶۸/۶۶     | ۳/۱۳             | ۶۸/۱۳    | ۳/۷۳             | ۶۷/۶۰   | ۳/۹۲             |

جدول ۳. آزمون ماچلی بررسی یکنواختی کوواریانس‌های نمرات در دو گروه

| متغیرهای پژوهش             | کرویت موچلی | آماره کای دو | درجه آزادی | معنی داری |
|----------------------------|-------------|--------------|------------|-----------|
| توجه اشتراکی               | ۰/۸۳۵       | ۴/۸۶۶        | ۲          | ۰/۰۸۸     |
| پردازش حسی                 | ۰/۷۹۷       | ۳/۷۳۷        | ۲          | ۰/۰۸۱     |
| مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی | ۰/۷۶۷       | ۷/۰۳۸        | ۲          | ۰/۰۶۴     |

در (جدول ۲)، میانگین و انحراف معیار توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی به تفکیک گروه‌ها و مراحل پژوهش ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول، میانگین نمرات توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی در گروه مداخله نسبت به گروه گواه افزایش بیشتری در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به پیش‌آزمون دارد.

در ادامه برای دانستن این مطلب که این تغییرات حاصل‌شده در پس‌آزمون و پیگیری به لحاظ آماری معنادار هستند یا خیر، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده گردید. بهره‌گیری از این آزمون مستلزم رعایت چند پیش‌فرض اولیه است، این پیش‌فرض‌ها شامل نرمال بودن توزیع نمرات و همگنی واریانس‌ها است که ابتدا به بررسی این پیش‌فرض‌ها پرداخته شد. برای بررسی نرمال بودن از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده گردید.

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی در سه مرحله اجرا

| متغیرهای پژوهش             | منابع تغییر | آماره F | سطح معناداری | اندازه اثر <sup>۱</sup> | توان آماری |
|----------------------------|-------------|---------|--------------|-------------------------|------------|
| توجه اشتراکی               | زمان        | ۸۱/۳۸۳  | ۰/۰۰۰۱       | ۰/۷۴۴                   | ۱/۰۰       |
|                            | زمان*گروه   | ۶۸/۱۶۷  | ۰/۰۰۰۱       | ۰/۷۰۹                   | ۱/۰۰       |
|                            | بین گروهی   | ۱۳۷/۸۸۹ | ۰/۰۰۱        | ۰/۸۳۱                   | ۱/۰۰       |
| پردازش حسی                 | زمان        | ۷/۴۸۱   | ۰/۰۰۱        | ۰/۳۱۱                   | ۰/۹۳۱      |
|                            | زمان*گروه   | ۱۳/۶۱۸  | ۰/۰۰۰۱       | ۰/۳۲۷                   | ۱/۰۰       |
|                            | بین گروهی   | ۲۱/۳۲۸  | ۰/۰۳۸        | ۰/۱۷۷                   | ۰/۸۱۴      |
| مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی | زمان        | ۱۳/۸۳۶  | ۰/۰۰۰۱       | ۰/۳۳۱                   | ۰/۹۹۸      |
|                            | زمان*گروه   | ۲۶/۲۶۰  | ۰/۰۰۰۱       | ۰/۴۸۴                   | ۱/۰۰       |
|                            | بین گروهی   | ۱۰/۰۸۲  | ۰/۰۰۴        | ۰/۲۶۵                   | ۰/۸۹۵      |

1. Effect size (E)

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی بن فرونی توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

| متغیرهای پژوهش            | تفاوت مراحل        | خطای انحراف استاندارد | معناداری |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|----------|
| توجه اشتراکی              | پیش‌آزمون-پس‌آزمون | -۵/۰۰                 | ۰/۰۰۱    |
|                           | پیش‌آزمون-پیگیری   | -۶/۴۶۷                | ۰/۰۰۱    |
|                           | پس‌آزمون-پیگیری    | -۰/۴۶۷                | ۰/۹۵۲    |
| پردازش حسی                | پیش‌آزمون-پس‌آزمون | -۳/۰۳۳                | ۰/۰۰۵    |
|                           | پیش‌آزمون-پیگیری   | -۳/۰۰                 | ۰/۰۱۴    |
|                           | پس‌آزمون-پیگیری    | ۰/۰۳۳                 | ۰/۹۳۴    |
| مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی | پیش‌آزمون-پس‌آزمون | -۲/۱۶۷                | ۰/۰۰۱    |
|                           | پیش‌آزمون-پیگیری   | -۲/۳۶۷                | ۰/۰۰۱    |
|                           | پس‌آزمون-پیگیری    | -۲/۰۰                 | ۰/۴۱۳    |

نتایج (جدول ۴) نشان می‌دهد که اثر متغیر درون‌گروهی (عامل زمان) بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی معنادار است ( $P \geq 0/05$ )؛ یعنی بین نمرات توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی گروه‌ها در پس‌آزمون و پیگیری نسبت به پیش‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد. اثر متغیر بین‌گروهی مداخله نیز در افزایش توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی معنادار است. به این معنا که اعمال موسیقی‌درمانی توانسته است نمرات توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی را نسبت به گروه گواه بهبود بخشد. در (جدول ۵)، نتایج مقایسه دو به دوی میانگین تعدیل مراحل آزمون (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) برای توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی با استفاده از آزمون تعقیبی بن فرونی ارائه شده است.

### بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر موسیقی‌درمانی بر توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در کودکان اتیسم بود. نتایج بخش اول نشان داد موسیقی‌درمانی منجر به بهبود ماندگار توجه اشتراکی کودکان اتیسم می‌شود. بر اساس جست‌وجوهای محقق، پژوهشی که به صورت مستقیم اثربخشی موسیقی‌درمانی بر ابعاد توجه اشتراکی (آغازگری، پاسخ‌دهی) در کودکان اتیسم را بررسی نموده باشد یافت نشد تا استنادی به همسویی و یا ناهم‌سویی این بخش

از آنجا که مقادیر این آزمون در هیچ یک از مراحل معنی‌دار نبود ( $P > 0/05$ )، می‌توان نتیجه گرفت که توزیع نمرات توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی نرمال است. از آزمون لوین نیز جهت بررسی همگنی واریانس‌ها استفاده شد. نتایج این آزمون نیز به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P > 0/05$ )؛ بنابراین پیش‌فرض برابری واریانس‌ها تأیید شد. داده‌های تحقیق فرض همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس (ام‌باکس)<sup>۳۴</sup> را زیر سؤال نبرد؛ بنابراین این پیش‌فرض نیز رعایت شده است ( $P < 0/05$ ). سطح معنی‌داری اثر تعامل گروه و پیش‌آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بود و این نشان از همگنی شیب خط رگرسیون داشت. با توجه به اینکه پیش‌فرض‌های استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر رعایت شده است، می‌توان از این آزمون آماری استفاده نمود.

آزمون کرویت موچلی این فرض را به آزمون می‌گذارد که ماتریس کوواریانس خطای مربوط به متغیرهای تبدیل‌شده نرمال، یک ماتریس همسانی است. نتایج (جدول ۳) همسانی کوواریانس‌ها را تأیید نمود. با توجه به عدم معناداری اندازه آزمون موچلی برای متغیرهای توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی، مفروضه کرویت موچلی برقرار است. فرض کرویت موچلی رد نشده و می‌توان کرویت در واریانس‌ها را برای مدل تحلیل واریانس در نظر گرفت. در (جدول ۴) نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر برای متغیرهای توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی در سه مرحله اجرا آمده است.

از نتایج با تحقیقات گذشته انجام گیرد که این موضوع جنبه نوآوری پژوهش را نشان می‌دهد؛ اما می‌توان این بخش از تحقیق را به صورت غیرمستقیم با یافته‌های مجموعه پژوهش‌هایی که کارآمدی موسیقی درمانی بر اختلال طیف اتیسم را تأیید نموده بودند، همسو دانست (۳۶-۳۹).

در تبیین اثربخشی موسیقی درمانی بر توجه اشتراکی در کودکان اتیسم بر اساس مبانی نظری می‌توان بیان نمود توجه اشتراکی به توانایی فرد برای شروع توجه یا پاسخ به نشانه‌های توجه مانند نگاه کردن یا اشاره کردن اطلاق می‌گردد (۱۴). گراهام<sup>۳۵</sup> و همکاران (۱۴) معتقدند تقویت این مهارت مستلزم درگیر شدن حداقل دو نفر در رویدادهای متنوعی است که به توجه نیاز دارد و فرصت کافی و فرد با انگیزه‌ای برای پاسخ‌دهی به این توجه وجود دارد. بر این اساس موسیقی درمانی گروهی با فراهم آوردن این موقعیت در تقویت این مهارت مؤثر واقع شده است. این درمان اشتیاق و علاقه شروع توجه برای درگیر شدن در فعالیت‌های موسیقایی را در کودکان اتیسم برانگیخت. خانجانی و خاک‌نژاد (۶۳) در این زمینه معتقدند هرچند که همه مبتلایان به اتیسم در زمینه موسیقی مهارت ندارند ولی از تکرار آهنگ‌های موسیقی خوششان می‌آید و با موسیقی می‌توان با کودکان اتیسم ارتباط برقرار نمود. این درمان با ایجاد یک ارتباط غیرکلامی ریتمیک بین درمانگر و کودک، توانست توجه و پاسخ کودکان اتیسم را ارتقا بخشد چراکه در این روش کودکان مجبورند برای درگیر شدن در فعالیت و همراهی با دیگران، توجه و پاسخ بیشتری به صدا دهند و سعی کنند از موسیقی به عنوان نشانه‌های برای ارتباط متقابل بهره ببرند. در واقع چون این کودکان محرک‌های موسیقایی را به محرک‌های دیداری و شنیداری ترجیح می‌دهند، می‌توان گفت که فعالیت‌های موسیقی، تقویت‌کننده‌ای مؤثر در ایجاد توجه و پاسخ‌های متقابل و آگاهانه کودک اتیسم است و نتیجه آن افزایش توجه اشتراکی در این کودکان است.

نتایج به دست آمده از بخش دوم پژوهش نشان داد که موسیقی درمانی توانسته است به صورت ماندگار پردازش حسی کودکان اتیسم را بهبود ببخشد. این بخش از تحقیق را می‌توان به صورت غیرمستقیم با یافته‌های پژوهش احمدی‌زاده و همکاران (۴۴) مبنی بر تأثیر موسیقی درمانی فعال بر الگوهای

پردازش حسی کودکان اختلال طیف اتیسم سطح یک و همچنین یافته‌های مجموعه پژوهش‌هایی که کارآمدی موسیقی درمانی بر اختلال طیف اتیسم را تأیید نموده بودند، همسو دانست (۳۶-۳۹).

در مورد مکانیسم اثر موسیقی درمانی بر پردازش حسی در کودکان اتیسم بر اساس مبانی نظری می‌توان بیان نمود گوش دادن به موسیقی و انجام فعالیت‌های موسیقایی، از موارد قدرتمند برای تعامل با شبکه‌های چندحسی و حرکتی، ایجاد تغییرات در این شبکه‌ها و ارتقای عملکرد مناطق مغز بوده و تمرین فعالیت‌های موسیقایی در درازمدت با بازسازی و بهبود اختلال‌های عصبی، مرتبط است (۴۴). موسیقی، مناطق مختلفی از نواحی زیرقشری مغز به خصوص سیستم‌های دوپامینرژیک<sup>۳۶</sup> در منطقه مغز میانی را در کودکان اتیسم فعال می‌کند و از این طریق موجب می‌شود تا احساسات ناخوشایند در این کودکان کاهش یابند و از طرفی باعث فعال شدن لوب فرونتال<sup>۳۷</sup> در هر دو نیمکره قشر مخ می‌شود و باعث می‌گردد که هوشیاری مغزی و در نهایت خروجی‌های شناختی افزایش پیدا کنند (۳۶-۳۹). همچنین در موسیقی درمانی، فرد به اجبار مهارت‌های شنوایی خود را بهبود می‌بخشد، چون مجبور است همراه با موسیقی حرکت خاصی انجام دهد یا ضربه‌ای بزند یا آوازی بخواند. هماهنگ شدن با موسیقی نیاز به توجه کامل به فراز و فرود موسیقی و تبعیت از آن دارد و هر قدر فرد از این مسیرهای عصبی شنوایی بیشتر استفاده کند، منجر به ازدیاد شاخه‌های عصبی و تشکیل سیناپس‌های<sup>۳۸</sup> جدید می‌شود (۶۴). یعنی تحریک حسی طولانی مدت باعث افزایش سیناپس‌های مغزی شده و در نهایت به ادراک حسی در سطوح بالا ختم می‌گردد.

بخش سوم نتایج نشان داد موسیقی درمانی می‌تواند منجر به بهبودی ماندگار مهارت‌های اجتماعی-ارتباطی کودکان اتیسم شود. می‌توان این بخش از تحقیق را به صورت غیرمستقیم با یافته‌های پژوهش کیخا و همکاران (۴۵) بر اثربخشی موسیقی بر پرورش و توسعه مهارت‌های ارتباطی-اجتماعی کودکان و دانش‌آموزان مبتلا به اتیسم، پژوهش رحمانیان و همکاران (۳۶) بر اثربخشی موسیقی درمانی فعال بر مهارت اجتماعی پسران ۶ تا ۱۲ ساله مبتلا به اختلال اتیسم سطح ۲، پژوهش دهقان‌منشادی و خالقی‌پور (۴۶) بر تأثیر موسیقی در بهبود ارتباط کودکان دارای اختلال اتیسم، پژوهش خانجانی و خاک‌نژاد (۶۳) بر

36. Dopaminergic

37. Frontal lobe

38. Synapse

35. Graham

اتیسم مثل بهبود تکلم، ایجاد پاسخ شفاهی، افزایش تماس چشمی، تحول آگاهی‌های محیطی و رفتارهای مناسب اجتماعی بود.

### پیشنهادهای پژوهش

توجه به محدود بودن جامعه پژوهشی به کودکان مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا در شهر اصفهان که تا حدی تعمیم نتایج به سایر پژوهش‌ها را با محدودیت مواجه می‌کند، پیشنهاد می‌شود پژوهشی با همین موضوع در شهرهای دیگر انجام شود تا معیاری برای مقایسه نتایج فراهم شود، همچنین طبق نتایج به دست آمده به متخصصان حوزه کودکان استثنایی پیشنهاد می‌شود که به منظور بهبود توجه اشتراکی، پردازش حسی و مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی کودکان اتیسم از موسیقی درمانی بهره ببرند.

### نتیجه گیری

در نهایت باید گفت موسیقی برای کودکان اتیسم جذاب است و بارها و بارها بدون خستگی این فعالیت‌ها را تکرار و تمرین می‌کنند. وجود تجارب چند حسی در فعالیت‌های موسیقایی و حرکات ریتمیک و علاقه وافر کودکان اتیسم به موسیقی، ملودی‌های دلنشین و قطعات ریتمیک، می‌تواند باعث شود که این کودکان برای انجام تمرینات درمانی، مقاومت کمتری نشان دهند و مشارکت بیشتری داشته باشند و این فرایند بر ماندگاری اثر این درمان تاثیرگذار است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کودکان و مادران شرکت کننده در پژوهش، جهت همکاری در این پژوهش تشکر و قدردانی می‌گردد.

### تعارض منافع

هیچگونه تضاد منافی وجود ندارد.

تأثیر موسیقی درمانی غیرفعال بر نشانه‌ها، نارسایی ارتباطی و تعامل اجتماعی کودکان مبتلا به طیف اتیسم، پژوهش باراتی<sup>۳۹</sup> و همکاران (۴۷) مبنی بر تأثیر موسیقی درمانی در بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان اتیستیک، پژوهش شارد<sup>۴۰</sup> و همکاران (۴۸) مبنی بر تأثیر موسیقی درمانی بر ارتباطات اجتماعی کودکان مبتلا به اتیسم، پژوهش شی<sup>۴۱</sup> و همکاران (۴۹) مبنی بر تأثیر موسیقی درمانی بر زبان، رفتار و مهارت‌های اجتماعی در کودکان اتیسم و پژوهش گرتسگر<sup>۴۲</sup> و همکاران (۵۰) مبنی بر تأثیر موسیقی درمانی بر تعاملات اجتماعی و ارتباطات مبتلایان به اختلال اتیسم و همچنین یافته‌های مجموعه پژوهش‌هایی که کارآمدی موسیقی درمانی بر اختلال طیف اتیسم را تأیید نموده بودند، همسو دانست (۳۶-۳۹).

در تبیین اثربخشی موسیقی درمانی بر مهارت‌های اجتماعی- ارتباطی در کودکان اتیسم بر اساس مبانی نظری می‌توان گفت زمان پخش موسیقی، نوروترانسمیتر دوپامین<sup>۴۳</sup> که مولکول انگیزشی است و اکسی توسین<sup>۴۴</sup> که مولکول اعتماد است و در ایجاد روابط اجتماعی مؤثر است، افزایش پیدا می‌کند (۳۶). طی یک فرآیند عصبی، در برنامه‌های موسیقی درمانی، نیمکره راست، نیمکره چپ را متأثر می‌کند و بدین وسیله به تحول گفتار در کودک اتیستیک منجر می‌شود. در طول درمان، بعد از مدتی ارتباط گفتاری کودک با آواز خواندن، بهبود یافت و با زمزمه کردن آواز پس از قطع آهنگ، گام‌های بلندی جهت کم کردن گفتار یکنواخت برداشتند و با ایجاد ارتباط غیرکلامی ریتمیک، توانستند روابط متقابل بهتری برقرار کنند (۶۳) و می‌توان گفت که این کودکان محرک‌های موسیقایی را به محرک‌های دیداری و شنیداری ترجیح می‌دهند و فعالیت‌های موسیقی تقویت کننده مؤثری در ایجاد پاسخ‌های متقابل و آگاهانه کودک

39. Bharathi

40. Sharda

41. Shi

42. Geretsegger

43. Dopamine

44. Oxytocin

## منابع

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Translated by Yanes HA, Hashemi Minabad H, Arab Qahestani D. Tehran: Rushd Publications; 2023. [Persian].
2. Ganji M. DSM-5 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Tehran: Salavan; 2023. [Persian].
3. Vahidi MB, Khanzadeh A, Nedaee N. The Impact of Training Mothers of Autistic Children for Effective Communication Skills on Social Skills Improvement in Autistic Children. MEJDS. 2017;7:55-70. [Persian].
4. Maenner MJ. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2020. MMWR Surveillance Summaries. 2023;72.
5. Baio J, Wiggins L, Christensen DL, Maenner MJ, Daniels J, Warren Z, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. MMWR Surveill Summ. 2018;67(6):1-23.
6. Samadi SA, McConkey R. Screening for Autism in Iranian Preschoolers: Contrasting M-CHAT and a Scale Developed in Iran. J Autism Dev Disord. 2015;45(9):2908-16.
7. Hassannattaj F, Taghipour Javan A, Pourfatemi F, Aram S. Screening and epidemiology of autism spectrum disorder in 3 to 6 year-old children of kindergartens supervised by mazandaran welfare organization. QJ Child Mental Health. 2020;7(3):205-18. [Persian].
8. Ghadiri F, Soleimani E. Designing a Curriculum for Executive Functions and Evaluating its Effectiveness on Improving the Theory of Mind in Children with High Performance Autism Spectrum Disorder. Clinical Psychology Studies. 2020;11(39):105-34. [Persian].
9. Amani-Babadi M, Ghiasian MS, Zandi B, Ahadi H. The study of the effect of audio-visual social stories and pragmatic exercises on improving (non) verbal communication skills in children with autism. Language Related Research. 2021;12(6):707-40. [Persian].
10. Sauer AK, Stanton J, Hans S, Grabrucker A. Autism spectrum disorders: etiology and pathology. Brisbane: Exon Publications; 2021. p. 1-15.
11. Vogan VM, Francis KE, Morgan BR, Smith ML, Taylor MJ. Load matters: neural correlates of verbal working memory in children with autism spectrum disorder. J Neurodev Disord. 2018;10(1):19.
12. Shultz S, Klin A, Jones W. Neonatal Transitions in Social Behavior and Their Implications for Autism. Trends Cogn Sci. 2018;22(5):452-69.
13. Bazar M. Investigating group play therapy on the level of joint attention of children with high-functioning autism. 3rd National Conference of Psychopathology. 2023. [Persian].
14. Graham KE, Buryr-Weitzel JC, Lahiff NJ, Wilke C, Slocombe KE. Detecting joint attention events in mother-infant dyads: Sharing looks cannot be reliably identified by naive third-party observers. PLoS One. 2021;16(7):e0255241.
15. Mundy P, Sullivan L, Mastergeorge AM. A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition and autism. Autism Res. 2009;2(1):2-21.
16. Adamson LB, Bakeman R, Suma K, Robins DL. An Expanded View of Joint Attention: Skill, Engagement, and Language in Typical Development and Autism. Child Dev. 2019;90(1):e1-e18.
17. Sadock B, Sadock V and Ruiz P. Psychiatry Summary of Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry. Translated by Farzin Rezaei. Tehran: Arjmand. 2023. [Persian].
18. Cilia F, Touchet C, Vandromme L, Driant BL. Initiation and response of joint attention bids in autism spectrum disorder children depend on the visibility of the target. Autism Dev Lang Impair. 2020;5:2396941520950979.
19. Mundy PC. Autism and joint attention: Development, neuroscience, and clinical fundamentals. New York: Guilford Publications; 2016.
20. Mundy P, Jarrold W. Infant joint attention, neural networks and social cognition. Neural Netw. 2010;23(8-9):985-97.

21. Dellapiazza F, Michelon C, Oreve MJ, Robel L, Schoenberger M, Chatel C, et al. The Impact of Atypical Sensory Processing on Adaptive Functioning and Maladaptive Behaviors in Autism Spectrum Disorder During Childhood: Results From the ELENA Cohort. *J Autism Dev Disord*. 2020;50(6):2142-52.
22. Cummings KK, Lawrence KE, Hernandez LM, Wood ET, Bookheimer SY, Dapretto M, et al. Sex Differences in Salience Network Connectivity and its Relationship to Sensory Over-Responsivity in Youth with Autism Spectrum Disorder. *Autism Res*. 2020;13(9):1489-500.
23. Chiang WC, Tseng MH, Fu CP, Chuang IC, Lu L, Shieh JY. Exploring Sensory Processing Dysfunction, Parenting Stress, and Problem Behaviors in Children With Autism Spectrum Disorder. *Am J Occup Ther*. 2019;73(1):7301205130p1-p10.
24. Baker AE, Lane A, Angley MT, Young RL. The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: a pilot study. *J Autism Dev Disord*. 2008;38(5):867-75.
25. Ben-Sasson A, Cermak SA, Orsmond GI, Tager-Flusberg H, Carter AS, Kadlec MB, et al. Extreme sensory modulation behaviors in toddlers with autism spectrum disorders. *Am J Occup Ther*. 2007;61(5):584-92.
26. Sanz-Cervera P, Pastor-Cerezuela G, Gonzalez-Sala F, Tarraga-Minguez R, Fernandez-Andres MI. Sensory Processing in Children with Autism Spectrum Disorder and/or Attention Deficit Hyperactivity Disorder in the Home and Classroom Contexts. *Front Psychol*. 2017;8:1772.
27. Jamshidian A, Jalili N, Haqgou H. The effect of sensory processing abilities on participation of children with autism. *Daneshvar Medicine*. 2020;23(5):33-44. [Persian].
28. Kadlaskar G, Mao PH, Iosif AM, Amaral D, Wu Nordahl C, Miller M. Patterns of sensory processing in young children with autism: Differences in autism characteristics, adaptive skills, and attentional problems. *Autism*. 2023;27(3):723-36.
29. Costescu C, Pitariu D, David C, Rosan A. Social communication predictors in autism spectrum disorder. Theoretical review. *Journal of Experimental Psychopathology*. 2022;13(3):20438087221106955.
30. Posserud M, Hysing M, Helland W, Gillberg C, Lundervold AJ. Autism traits: The importance of “co-morbid” problems for impairment and contact with services. Data from the Bergen Child Study. *Res Dev Disabil*. 2018;72:275-83.
31. Faramarzi S, Abbasi S, Gholami M, Vahabi RS, Pour Sadoghi A. Effectiveness of sensory integration exercises on social interactions and stereotypical behaviors of children with autism spectrum disorder. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*. 2021;10(2):71-82. [Persian].
32. Falahi V, Karimisani P. The effectiveness of Narrative Therapy on improvement of communication and social Interaction of children with autism. *Applied Psychological Research*. 2015;7(2):81-104. [Persian].
33. Vakili S, Kashani Vahid L, Karimi Rahmat Abadi H. The effect of drama therapy program on social skills of children with autism spectrum. Tehran: Family Conference, Autism Disorder and Associated Challenges; 2018. [Persian].
34. Bani CP, Alikhani M, Watankhah H. The effectiveness of play therapy on the social development of children with autism spectrum disorder. Tehran: The first national congress of community empowerment in the field of sociology, educational sciences and social and cultural studies; 2015. [Persian].
35. Hashemi Razini H, Karampoor M. The effectiveness of executive functions training program on social and communication skills of children who have autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Studies*. 2015;6(20):161-85. [Persian].
36. Rahmanian M, Oraki M, Shirazi NA, Farzaneh M. Comparison of the Effectiveness of Play Therapy and Active Music Therapy on Eye Contact and Social Skills in Level 2 Autistic Boys. *JOEC*. 2021;21(3):113-26. [Persian]
37. Aghili S, Asgari A, Namazi M. The effectiveness of music therapy on aggression and stereotyped behaviors of 9 to 11-year-old children with autism. *Exceptional Children Journal*. 2022;22(1):143-54. [Persian].
38. Ke X, Song W, Yang M, Li J, Liu W. Effectiveness of music therapy in children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*.

- 2022;13:905113.
39. Applewhite B, Cankaya Z, Heiderscheit A, Himmerich H. A Systematic Review of Scientific Studies on the Effects of Music in People with or at Risk for Autism Spectrum Disorder. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9).
  40. Vlamings PH, Jonkman LM, van Daalen E, van der Gaag RJ, Kemner C. Basic abnormalities in visual processing affect face processing at an early age in autism spectrum disorder. *Biol Psychiatry*. 2010;68(12):1107-13.
  41. Gardener H, Spiegelman D, Buka SL. Prenatal risk factors for autism: comprehensive meta-analysis. *Br J Psychiatry*. 2009;195(1):7-14.
  42. DeGrace BW. The everyday occupation of families with children with autism. *Am J Occup Ther*. 2004;58(5):543-50.
  43. Arjmandnia AA, Abbasi F, Dadvar E, Jafari F, Soleimani S. The effect of music-therapy based on rhythmic activities on visual motor perception of children with autism spectrum disorder. *Journal of Pediatric Nursing*. 2021;8(2):23-31. [Persian].
  44. Ahmadizadeh F, Kakavand A, Keshavarz S. The effect of active music therapy on sensory processing patterns and motor skills of children with autism spectrum disorder level one. *Early Childhood Health and Education Quarterly*. 2021;2(3):15-35. [Persian].
  45. Kikha M, Gazme M, Asgharian S, Jafari Shahroudi F, Saravani F. The effectiveness of music on the treatment of children and students with autism in the city of Zabol. Tehran: 7th national conference on innovation and research in management, psychology and education; 2022. [Persian].
  46. Dehghan Manshad M & Khaleghipour, S. The effect of music on establishing communication with children with autism disorder. Tehran: 9th International Conference of Psychology and Social Sciences; 2016. [Persian].
  47. Bharathi G, Venugopal A, Vellingiri B. Music therapy as a therapeutic tool in improving the social skills of autistic children. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2019;55:1-6.
  48. Sharda M, Tuerk C, Chowdhury R, Jamey K, Foster N, Custo-Blanch M, et al. Music improves social communication and auditory-motor connectivity in children with autism. *Transl Psychiatry*. 2018;8(1):231.
  49. Shi Z-M, Lin G-H, Xie Q. Effects of music therapy on mood, language, behavior, and social skills in children with autism: A meta-analysis. *Chinese Nursing Research*. 2016;3(3):137-41.
  50. Geretsegger M, Elefant C, Mossler KA, Gold C. Music therapy for people with autism spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(6):CD004381.
  51. Delavar A. Research methods in psychology and educational sciences. Tehran: House Publishing; 2022. [Persian].
  52. Gilliam JE. Gilliam autism rating scale. Examiner's manual: Pro-ed; 1995.
  53. Pashazadeh Azari Z, Hosseini SA, Rassafiani M, Samadi SA, Dunn W, Hosseinzadeh S. A Contextual Intervention Adapted for Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study with Single-Subject Design. *Archives of Rehabilitation*. 2020;21(1):120-37. [Persian].
  54. Abazari K, Mahdavi M. Cognitive characteristics of high-functioning autistic children and children with normal development. *Pediatric Nursing Journal*. 2017;5(1):21-9. [Persian]
  55. Mundy P, Delgado C, Block J, Venezia M, Hogan H, Seibert J. A manual for the Early Social Communication Scales (ESCS). MIND Institute, University of California at Davis. 2003.
  56. Laing E, Butterworth G, Ansari D, Gsödl M, Longhi E, Panagiotaki G, et al. Atypical development of language and social communication in toddlers with Williams syndrome. *Developmental Science*. 2002;5(2):233-46.
  57. Asghari M. The effect of puppet play therapy intervention on communicative skills of autistic children. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 2011;13(49):42-57.
  58. Dawson G, Meltzoff AN, Osterling J, Rinaldi J, Brown E. Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *J Autism Dev Disord*. 1998;28(6):479-85.
  59. Dunn W, Saiter J, Rinner L. Asperger syndrome and sensory processing: A conceptual model and guidance for intervention planning. *Focus on autism and other developmental disabilities*. 2002;17(3):172-85.
  60. Bellini S. Building social relationships: A systematic approach to teaching social

- interaction skills to children and adolescents with autism spectrum disorders and other social difficulties. Shawnee Mission: Autism Asperger Publishing; 2006.
61. Bellini S, Hopf A. The development of the Autism Social Skills Profile: A preliminary analysis of psychometric properties. Focus on autism and other developmental disabilities. 2007;22(2):80-7.
62. Seydanlo T, Bagherpur M. The influence of the use of music on improving reading and writing performance of students with learning disabilities. Journal of Learning Disabilities. 2018;7(2):40-54. [Persian].
63. Hossein Khanzadeh AA, Imankhah F. The effect of music therapy along with play therapy on social behaviors and stereotyped behaviors of children with autism. Practice in Clinical Psychology. 2017;5(4):251-62. [Persian].
64. Jacob US, Pillay J. Effectiveness of Music Therapy on Reading Skills of Pupils with Intellectual Disability. Cypriot Journal of Educational Sciences. 2021;16(1):251-65.