



# The Effectiveness of Music Therapy on Self-Harm Behaviors and Executive Functions in Children with Autism Disorder

Sorour Hamidifard<sup>1</sup>, Zahra DashtBozorgi<sup>2\*</sup>, Fariba Hafezi<sup>3</sup>

1- PhD Student, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

**Corresponding Author:** Zahra Dasht Bozorgi: Assistant Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Ahvaz, Iran.

**Email:** zahradb2000@yahoo.com

Received: 2023/5/4

Accepted: 2023/10/15

## Abstract

**Introduction:** The autism is a neurodevelopmental disorder, which causes and increases psychological problems. Therefore, the aim of this study was determining the effectiveness of music therapy on self-harm behaviors and executive functions in children with autism disorder.

**Methods:** The present research was a quasi-experimental study with pretest and posttest design with a control group. The research population was male with autistic disorder that referred to counseling and occupational therapy centers of Ahvaz city in the second half of 2021 year, which from them number of 24 people after reviewing the inclusion criteria were selected by purposive sampling method and by simple randomly with lottery assigned into two equal groups. The experimental group trained 10 sessions of 45 minutes by music therapy method and the control group remained on the waiting list for training. Data were collected with demographic information form, self-harm inventory and executive function scale and were analyzed by chi-square and multivariate analysis of covariance tests in SPSS version 23 software.

**Results:** The findings showed that there was no significant difference between the experimental and control groups in terms of age, educational grad and past time of autism disorder ( $P>0.05$ ). Also, music therapy significantly reduced self-harm behaviors and significantly improved executive functions including self-management to time, self-organization/problem solving, self-restraint/inhibition, self-motivation and self-regulation of emotion in children with autism disorder ( $P<0.001$ ).

**Conclusions:** The results of this research showed the effective role of music therapy in reducing self-harm behaviors and improving executive functions of children with autism disorder. Therefore, the use of music therapy along with other treatment methods can be effective to improve the psychological characteristics of children with autism disorder.

**Keywords:** Music Therapy, Self-Harm Behaviors, Executive Functions, Children, Autism Disorder.



## اثر بخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم

سرور حمیدی فرد<sup>۱</sup>، زهرا دشت‌بزرگی<sup>۲\*</sup>، فریبا حافظی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

۲- استادیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

۳- استادیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

نویسنده مسئول: زهرا دشت‌بزرگی: استادیار، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.  
ایمیل: zahradb2000@yahoo.com

پذیرش مقاله: ۱۳/۷/۱۴۰۲

دریافت مقاله: ۱۴/۲/۱۴۰۲

### چکیده

**مقدمه:** اتیسم یک اختلال عصبی رشدی است که باعث ایجاد و افزایش مشکلات روانشناختی می‌شود. بنابراین، هدف این‌العه تعیین اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم بود.

**روش کار:** پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه پژوهش پسران مبتلا به اختلال اتیسم مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره و کار درمانی شهر اهواز در نیمه دوم سال ۱۴۰۰ بودند که از میان آنها ۲۴ نفر پس از بررسی ملاک‌های ورود به مطالعه با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به‌صورت تصادفی ساده با قرعه‌کشی در دو گروه مساوی گمارده شدند. گروه آزمایش ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای با روش موسیقی درمانی آموزش دید و گروه گواه در لیست انتظار برای آموزش ماند. داده‌ها با فرم اطلاعات دموگرافیک، سیاهه خودآسیب‌رسانی و مقیاس عملکرد اجرایی گردآوری و با آزمون‌های کای اسکور و تحلیل کوواریانس چندمتغیری در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که گروه‌های آزمایش و گواه از نظر سن، پایه تحصیلی و مدت گذشته از اختلال اتیسم تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P > 0/05$ ). همچنین، موسیقی درمانی باعث کاهش معنی‌دار رفتارهای خودآسیب‌رسان و بهبود معنی‌دار عملکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزشی و خودنظم‌جویی هیجان در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم شد ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان‌دهنده نقش موثر موسیقی درمانی در کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان و بهبود عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال اتیسم بود. بنابراین، استفاده از موسیقی درمانی در کنار سایر روش‌های درمانی برای بهبود ویژگی‌های روانشناختی کودکان مبتلا به اختلال اتیسم می‌تواند موثر واقع شود.

**کلیدواژه‌ها:** موسیقی درمانی، رفتارهای خودآسیب‌رسان، عملکردهای اجرایی، کودکان، اختلال اتیسم.

## مقدمه

اتیسم یک اختلال عصبی-رشدی با نارسایی در عملکردهای اجتماعی، ارتباطی، شناختی و رفتاری [۱] و مشخصه اصلی نقص پایدار در ارتباط و تعامل اجتماعی، رفتارهای تکراری و کلیشه‌ای، علاقه‌ها و فعالیت‌های محدود می‌باشد [۲]. اختلال اتیسم بیشتر جنبه وراثتی دارد و در جهان شیوع آن ۱ نفر در هر ۱۰۰ نفر و میزان آن در پسران ۳ الی ۴ برابر بیشتر از دختران است [۳]. در ایران، شیوع آن در حال افزایش و میزان آن ۹۵/۲ نفر در ۱۰ هزار نفر می‌باشد [۴]. یکی از مشکلات مبتلایان به اتیسم، رفتارهای خودآسیب‌رسان است [۵] که به‌عنوان یک مشکل روانی-اجتماعی شایع به رفتارهای تکانشی و پرخاشگرانه‌ای مانند خودزنی و خودسوزی اشاره دارد که برای رهایی از حالات روانی و هیجانی غیرقابل تحمل انجام می‌شوند [۶]. رفتارهای خودآسیب‌رسان به معنای ایجاد آسیب عمدی و آگاهانه به بدن خود بدون قصد خودکشی است [۷]. این رفتارها از طریق فرایند تکرار مداوم تجربه درد و افزایش آستانه تحمل درد باعث ایجاد توانایی جهت ورود به رفتارهای خودآسیب‌رسان شدیدتر می‌شود [۸]. رفتارهای خودآسیب‌رسان در کوتاه‌مدت باعث کاهش تنش و افزایش آرامش، اما در بلندمدت باعث افزایش احساس گناه، شرمندگی و بازگشت احساس‌های منفی می‌شوند [۹].

یکی دیگر از مشکلات مبتلایان به اتیسم، عملکردهای اجرایی است [۱۰] که بخش مهمی از ظرفیت شناختی محسوب و نقش زیادی در فعالیت‌های شناختی دارد [۱۱]. عملکردهای اجرایی، عملکردهایی می‌باشد که هدف آنها کنترل و مهار ارادی افکار، رفتارها و هیجان‌ها است [۱۲] و به فرایندهایی اشاره دارد که فرایندهای شناختی دیگر را کنترل، هماهنگ و هدایت می‌کنند [۱۳]. بنابراین، عملکردهای اجرایی به فرایندهای عالی و عصب‌شناختی اطلاق که برای خودتنظیمی رفتار به کار می‌روند و شامل پنج بعد خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزشی و خودنظم‌جویی هیجان است [۱۴]. خودمدیریتی زمان مربوط به تعلل، حواس‌پرتی، فراموشی، برنامه‌ریزی و قابلیت‌های مدیریت زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله مربوط به مشکلات مرتبط با نظم و توالی، دقت و سرعت پردازش اطلاعات، یادگیری و توانایی حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری مربوط به تکانشگری، تحمل ناکامی، گذشته‌نگری، پیش‌بینی آینده و توانایی مهارگری،

خودانگیزشی مربوط به توانایی فرد در کار معطوف به پاداش یا اهداف بلندمدت، قدرت اراده و عدم وابستگی به نظارت دیگران و خودنظم‌دهی هیجان مربوط به کنترل هیجان‌ها، تسکین خود، گرایش نسبت به هیجان‌ها و واکنش‌های افراطی و توانایی درک وقایع هیجانی است [۱۵].

روش‌های درمانی مختلفی مانند موسیقی درمانی برای بهبود ویژگی‌های روانشناختی کودکان و نوجوانان به کار رفته است [۱۶]. موسیقی ابزاری جهت ایجاد شور، نشاط و انگیزه است که خاصیت درمانی داشته و به‌عنوان یک روش درمانی به کار می‌رود [۱۷]. موسیقی درمانی یک روش درمانی مکمل برای پاسخ به تمایل‌های هیجانی، شناختی و اجتماعی می‌باشد که به دلیل آرامش‌بخشی، نشاط‌بخشی و التیام‌بخشی باعث کاهش هیجان‌ها و رفتارهای ناسازگار و افزایش سلامت و رفتارهای سازگار می‌شود [۱۸]. این روش یک شیوه درمانی دارای ریتم، ارزان، در دسترس، غیرتهاجمی و فاقد عوارض جانبی مبتنی بر سودمندی بالینی و تجربی با هدف ایجاد رابطه درمانی و بهبود سلامت و کیفیت زندگی است [۱۶]. موسیقی درمانی با ایجاد ارتباط‌های غیرکلامی موسیقایی سبب بهبود ارتباط و کاهش مشکلات هیجانی و رفتاری افراد می‌شود [۱۹].

پژوهش‌های اندکی درباره اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی انجام شده و حتی گاهی نتایج پژوهش‌ها متفاوت بود. برای مثال نتایج پژوهش Hereld نشان داد که موسیقی به‌عنوان تنظیم‌کننده هیجان نقش موثری در کاهش انگیزه‌های خودآسیب‌رسانی داشت [۲۰]. Plener و همکاران ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که برنامه موسیقی درمانی باعث کاهش خودزنی‌های نوجوانان دختر خودآسیب‌رسان شد [۲۱]. در پژوهشی دیگر Gashol و همکاران گزارش کردند که موسیقی درمانی باعث کاهش فراوانی و شدت رفتارهای خودآسیبی در کودکان اتیستیک شد [۲۲]. همچنین، نتایج پژوهش Siponkoski و همکاران نشان داد که موسیقی درمانی باعث بهبود عملکردهای اجرایی در مبتلایان به آسیب مغزی شد [۲۳]. Haering ضمن پژوهشی به این نتیجه رسید که مداخله‌های مبتنی بر موسیقی نقش مهمی در بهبود عملکردهای اجرایی، برنامه‌ریزی، سازماندهی، حل مسئله و مهارت‌های زبانی در مبتلایان به اتیسم داشت [۲۴]. در پژوهشی دیگر Ebrahimpour & Izadi گزارش کردند که فعالیت‌های موسیقایی بر

پژوهش‌های با جوامع متفاوت را به کودکان ایتسم تعمیم داد. در نتیجه، برای تصمیم‌گیری درباره اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری می‌باشد. بنابراین، هدف این مطالعه تعیین اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال ایتسم بود.

### روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه پژوهش پسران مبتلا به اختلال ایتسم مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره و کار درمانی شهر اهواز در نیمه دوم سال ۱۴۰۰ بودند. برای تعیین حجم نمونه از فرمول زیر و نتایج پژوهش Gashol و همکاران [۲۲] با مقادیر  $\sigma=1/422$  (انحراف معیار)،  $d=1/916$  (اختلاف میانگین گروه‌های آزمایش و گواه)،  $\text{Power}=0/90$  (توان آزمون) و  $\alpha=0/05$  (آلفا)،  $11/56$  برای هر گروه برآورد شد. بنابراین، حجم نمونه برای هر گروه ۱۲ نفر در نظر گرفته شد که بر اساس آن ۲۴ نفر پس از بررسی ملاک‌های ورود به مطالعه با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند.

$$n_1 = n_2 = \frac{2\sigma^2(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2}{d^2} = \frac{2(1.422)^2(10.4976)}{1.916^2} = \frac{(4.044)(10.49)}{3.671} = 11/564$$

مراکز مشاوره و کار درمانی شهر اهواز مراجعه و پس از بیان هدف، اهمیت و ضرورت پژوهش از آنان اجازه پژوهش و همکاری با پژوهشگر گرفته و از آنها خواسته شد تا پسران مبتلا به اختلال ایتسم را به پژوهشگر معرفی و نمونه‌گیری پس از بررسی ملاک‌های ورود به مطالعه تا زمان رسیدن نمونه‌ها به ۲۴ نفر ادامه یافت. برای والدین کودکان مبتلا به اختلال ایتسم اهمیت و ضرورت کلی پژوهش بیان و به آنان درباره رعایت نکات اخلاقی اطمینان داده شد و فرم رضایت‌نامه شرکت در پژوهش به امضای آنها رسید. در مرحله بعد نمونه‌ها به روش تصادفی ساده با قرعه‌کشی در دو گروه مساوی شامل گروه‌های آزمایش و گواه گمارده شدند. گروه آزمایش ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای با روش موسیقی درمانی آموزش دید و گروه گواه در لیست انتظار برای آموزش ماند. مداخله در گروه آزمایش توسط یک متخصص

عملکردهای اجرایی حافظه کاری، توانایی استدلال و مهارگری دانش‌آموزان با کم‌توانی ذهنی خفیف تاثیر معنی‌داری نداشت [۲۵]. Khalaf Beigi و همکاران ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌هایی موسیقایی باعث بهبود عملکردهای اجرایی برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنیا شد، اما بر عملکردهای اجرایی توجه انتخابی و مهارت‌های حرکات درشت و سرانگشتی آنان تاثیر معنی‌داری نداشت [۲۶].

اختلال ایتسم با شیوع نسبتاً بالا از جمله اختلال‌های رشدی همراه با اختلال در عملکردهای اجتماعی است که معمولاً علائم آن قبل از سه سالگی قابل تشخیص می‌باشد [۲۷]. ایتسم باعث ایجاد و افزایش مشکلات روانشناختی در مبتلایان به آن می‌شود و از مشکلات این گروه می‌توان به افزایش رفتارهای خودآسیب‌رسان و ضعف در عملکردهای اجرایی اشاره کرد. یکی از روش‌های مداخله موثر جهت بهبود ویژگی‌های کودکان موسیقی درمانی است که درباره اثربخشی آن پژوهش‌های اندکی انجام و نتایج پژوهش‌ها درباره اثربخشی آن متفاوت بود. مطلب مهم دیگر اینکه جامعه بیشتر پژوهش‌های قبلی افرادی غیر از کودکان مبتلا به اختلال ایتسم بودند و با توجه به ویژگی‌های متفاوت این گروه با سایر گروه‌ها نمی‌توان نتایج

ملاک‌های ورود به مطالعه شامل ابتلاء به اختلال ایتسم دارای عملکرد متوسط و بالا بر اساس مصاحبه تشخیصی توسط روان‌پزشک، بهره هوشی ۹۰ و بالاتر بر اساس پرونده مشاوره‌ای، داشتن سن ۱۰ الی ۱۲ سال، زندگی همراه با پدر و مادر، گذشت حداقل یک سال از ابتلاء به ایتسم، نداشتن نقص حسی، جسمی و حرکتی، عدم سابقه دریافت موسیقی درمانی و عدم استفاده همزمان از سایر روش‌های درمانی بودند. همچنین، ملاک‌های خروج از مطالعه شامل انصراف از ادامه همکاری و اعلام توسط والدین، عدم همکاری یا همکاری پایین‌آزمودنی‌ها در جلسه‌های مداخله و غیبت بیشتر از دو جلسه بودند.

برای انجام این پژوهش پس از تصویب پروپوزال و دریافت کد اخلاق با شناسه IR.IAU.AHVAVZ.REC.1402.034 از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز به

روانشناسی کودک دارای مدرک دوره آموزش موسیقی درمانی در یکی از کلینیک‌های خدمات روانشناختی کودک شهر اهواز به‌صورت گروهی انجام شد. محتوی موسیقی درمانی

برگرفته از پکیج Khanjani & Khaknezhad [۲۸] بود که مهم‌ترین محتواهای آن به‌تفکیک جلسات در جدول ۱ ارائه شد.

جدول ۱: مهم‌ترین محتواهای موسیقی درمانی به‌تفکیک جلسات

جلسه ها	محتواها
اول	آشنایی درمانگر و آزمودنی‌ها، ترغیب به همکاری، آشنایی با دو عامل اصلی حرکت شامل فضا و وزن و شناختی و آگاهی از دو عامل زمان و جریان
دوم	آموزش درک شنیداری، تقویت شناسایی اندام‌ها و پیروی از دستورات
سوم	آموزش تمیز شنیداری، تشخیص و تفکیک صداها از یکدیگر و آموزش ریتم از طریق بدن
چهارم	آموزش تمیز شنیداری، درک شنیداری، تقویت حافظه شنیداری و آموزش ریتم از طریق حرکات بدنی
پنجم	تقویت تداعی شنیداری، بهبود حافظه شنیداری و آموزش ریتم و ادراک ریتمیک
ششم	آموزش درک بصری، تقویت حافظه شنیداری و دقت دیداری، بهبود حرکات درشت، آموزش ریتم، تقویت قدرت تقلید و تمرین هماهنگی بدنی و ادراک ریتم
هفتم	آموزش تکمیلی حرکات درشت و تمرین هماهنگی بدنی و ادراک ریتم
هشتم	آموزش ادراک دیداری، تمرین تطابق چشم و دست به‌ویژه با دست برتر و ادراک ریتم
نهم	تقویت و بهبود ادراک دیداری، تمرین تکمیلی تطابق چشم و دست به‌ویژه با دست برتر و ادراک ریتم
دهم	آموزش مهارت‌های حرکتی دست و پا، تقویت ادراک دیداری، تقویت حرکت چشم، تطابق چشم و دست و ادراک ریتم

(۱۴ گویه)، خودکنترلی / بازداری (۱۳ گویه)، خودانگیزی (۱۴ گویه) و خودنظم‌جویی هیجان (۱۶ گویه) طراحی شد. گویه‌ها با استفاده از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از هرگز و مخالفم (نمره ۱)، بعضی اوقات (نمره ۲)، اغلب (نمره ۳) و همیشه (نمره ۴) نمره‌گذاری و نمره کل ابزار با مجموع نمره همه گویه‌ها و نمره هر بعد با مجموع نمره گویه‌های آن بعد محاسبه می‌شود. در نتیجه، دامنه نمرات کل ابزار ۷۰ الی ۲۸۰ و دامنه نمرات ابعاد خودمدیریتی زمان ۱۳ الی ۵۲، خودسازماندهی / حل مسئله ۱۴ الی ۵۶، خودکنترلی / بازداری ۱۳ الی ۵۲، خودانگیزی ۱۴ الی ۵۶ و خودنظم‌جویی هیجان ۱۶ الی ۶۴ است که نمره بالاتر نشان‌دهنده ضعف بیشتر در کل یا هر یک از ابعاد آن می‌باشد؛ به طوری که در کل ابزار نمره ۷۰ الی ۱۴۰ عدم نقص و نقص ضعیف، نمره ۱۴۱ الی ۱۷۵ نقص متوسط و نمره بالاتر از ۱۷۵ نقص شدید را نشان می‌دهد. روایی سازه مقیاس عملکرد اجرایی با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ برای کل ابزار ۰/۹۹ و برای ابعاد در دامنه ۰/۷۴ الی ۰/۸۸ گزارش شد [۱۴]. در پژوهشی دیگر، روایی سازه ابزار با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ برای کل ابزار ۰/۹۴ و برای ابعاد خودمدیریتی زمان ۰/۸۶، خودسازماندهی / حل مسئله ۰/۹۲، خودکنترلی / بازداری ۰/۸۱، خودانگیزی ۰/۷۵ و خودنظم‌جویی هیجان ۰/۹۰ به‌دست آمد [۳۲]. در ایران، روایی سازه ابزار با روش تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی مناسب ارزیابی و پایایی آن با روش

داده‌ها با فرم اطلاعات دموگرافیک شامل سن، پایه تحصیلی و مدت گذشته از اختلال ایتسم، سیاهه خودآسیب‌رسانی و مقیاس عملکرد اجرایی گردآوری شدند.

سیاهه خودآسیب‌رسانی توسط Sansone و همکاران با ۲۲ گویه طراحی شد. گویه‌ها به‌صورت صفر (خیر) و یک (بله) نمره‌گذاری و نمره ابزار با مجموع نمره گویه‌ها محاسبه می‌شود. در نتیجه، دامنه نمرات بین ۰ الی ۲۲ است که نمره بالاتر نشان‌دهنده رفتارهای خودآسیب‌رسانی بیشتر می‌باشد. روایی همگرای سیاهه خودآسیب‌رسانی با سیاهه افسردگی، اختلال شخصیت مرزی و سابقه آزاردیدگی در کودکی تایید شد [۲۹]. در پژوهشی دیگر، روایی همگرای سیاهه خودآسیب‌رسانی با مقیاس استرس، اضطراب و افسردگی تایید و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به‌دست آمد [۳۰]. در ایران، ابتدا دو دانش‌آموخته دکتری روانشناسی سیاهه خودآسیب‌رسانی را به فارسی ترجمه و سپس یک روانشناس بالینی آن را به زبان انگلیسی برگرداند و در نهایت اصلاحات لازم اعمال و نسخه فارسی تدوین گردید. روایی محتوایی ابزار توسط متخصصان تایید و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۶ محاسبه شد [۳۱]. در پژوهش حاضر روایی صوری سیاهه خودآسیب‌رسانی با نظر ۱۰ نفر متخصصان روانشناسی تایید و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد.

مقیاس عملکرد اجرایی توسط Barkley با ۷۰ گویه و پنج بعد خودمدیریتی زمان (۱۳ گویه)، خودسازماندهی / حل مسئله

## سرور حمیدی فرد و همکاران

در پژوهش حاضر نکات و ملاحظات اخلاقی از جمله آزاد بودن افراد جهت شرکت یا عدم شرکت در پژوهش، رازداری، محرمانه ماندن اطلاعات شخصی، حفظ حریم آزمودنی‌ها و غیره رعایت شد و داده‌ها با آزمون‌های کای اسکوتر و تحلیل کوواریانس چندمتغیری در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تحلیل شدند.

### یافته‌ها

ریزشی در نمونه‌های هیچ‌یک از دو گروه آزمایش و گواه اتفاق نیفتاد و تحلیل‌ها برای دو گروه ۱۲ نفری انجام شد. نتایج مقایسه اطلاعات دموگرافیک گروه‌های آزمایش و گواه بر اساس آزمون کای اسکوتر در جدول ۲ ارائه شد.

آلفای کرونباخ برای کل ابزار در دختران ۰/۹۰ و پسران ۰/۹۴ و برای ابعاد خودمدیریتی زمان در دختران و پسران ۰/۸۰، خودسازماندهی/ حل مسئله در دختران ۰/۸۲ و پسران ۰/۷۸، خودکنترلی/بازداری در دختران ۰/۸۰ و پسران ۰/۷۶، خودانگیزی در دختران ۰/۸۰ و پسران ۰/۷۸ و خودنظم‌جویی هیجان در دختران ۰/۸۴ و پسران ۰/۸۰ محاسبه شد [۳۳]. در پژوهش حاضر روایی صوری مقیاس عملکرد اجرایی با نظر ۱۰ نفر متخصصان روانشناسی تایید و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ برای کل آن ۰/۸۸ و برای ابعاد خودمدیریتی زمان ۰/۷۵، خودسازماندهی/ حل مسئله ۰/۸۳، خودکنترلی/بازداری ۰/۷۷، خودانگیزی ۰/۸۰ و خودنظم‌جویی هیجان ۰/۷۲ به‌دست آمد.

جدول ۲: نتایج مقایسه اطلاعات دموگرافیک گروه‌های آزمایش و گواه بر اساس آزمون کای اسکوتر

متغیرها	طبقه‌ها	گروه آزمایش تعداد (درصد)	گروه گواه تعداد (درصد)	معنی‌داری
سن	۱۰ سال	۵ (۴۱/۶۷)	۶ (۵۰)	۰/۸۹۰
	۱۱ سال	۴ (۳۳/۳۳)	۳ (۲۵)	
	۱۲ سال	۳ (۲۵)	۳ (۲۵)	
	چهارم	۴ (۳۳/۳۳)	۷ (۵۸/۳۳)	
پایه تحصیلی	پنجم	۵ (۴۱/۶۷)	۲ (۱۶/۶۷)	۰/۳۴۹
	ششم	۴ (۳۳/۳۳)	۳ (۲۵)	
	۱ سال	۳ (۲۵)	۳ (۲۵)	
مدت اختلال	۱ سال	۳ (۲۵)	۳ (۲۵)	۰/۹۵۲
	۲ سال	۳ (۲۵)	۴ (۳۳/۳۳)	
	۳ سال	۳ (۲۵)	۳ (۲۵)	
	۴ سال	۳ (۲۵)	۲ (۱۶/۶۷)	

رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی گروه‌های آزمایش و گواه در جدول ۳ ارائه شد.

طبق نتایج جدول ۲، گروه‌های آزمایش و گواه از نظر سن، پایه تحصیلی و مدت گذشته از اختلال اتیسم تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P > 0/05$ ). نتایج میانگین و انحراف معیار

جدول ۳: نتایج میانگین و انحراف معیار رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی گروه‌های آزمایش و گواه

متغیرها	مرحله‌ها	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
رفتارهای خودآسیب‌رسان	پیش‌آزمون	۶/۹۱ (۲/۲۳)	۷/۱۶ (۲/۱۲)
	پس‌آزمون	۴/۹۱ (۱/۳۱)	۷/۲۵ (۲/۰۵)
خودمدیریتی زمان	پیش‌آزمون	۲۴/۵۸ (۳/۴۴)	۲۴/۹۱ (۳/۷۵)
	پس‌آزمون	۲۰/۵۸ (۲/۴۶)	۲۵/۹۱ (۲/۷۱)
خودسازماندهی/ حل مسئله	پیش‌آزمون	۳۰/۳۳ (۴/۰۵)	۳۰/۵۰ (۳/۹۴)
	پس‌آزمون	۲۵/۳۳ (۳/۰۸)	۳۰/۸۳ (۳/۷۳)
خودکنترلی/ بازداری	پیش‌آزمون	۳۴/۰۰ (۵/۳۹)	۳۳/۵۰ (۴/۷۱)
	پس‌آزمون	۲۹/۰۸ (۴/۳۳)	۳۳/۶۶ (۴/۳۹)
خودانگیزی	پیش‌آزمون	۲۶/۵۰ (۲/۷۱)	۲۷/۹۱ (۳/۷۵)

پس آزمون	۲۱/۹۱ (۲/۳۱)	۲۸/۰۸ (۴/۲۷)
پیش آزمون	۳۶/۵۰ (۲/۹۰)	۳۷/۰۰ (۳/۲۴)
پس آزمون	۳۱/۴۱ (۲/۹۳)	۳۷/۲۵ (۳/۳۳)
پیش آزمون	۱۵۱/۹۱ (۱۲/۰۹)	۱۵۳/۸۳ (۸/۵۴)
پس آزمون	۱۲۸/۳۳ (۸/۴۰)	۱۵۵/۷۵ (۸/۵۷)

خودنظم جویی هیجان

عملکردهای اجرایی

و عملکردهای اجرایی (و هر پنج بعد آن) برای گروه‌ها آزمایش و گواه در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر اساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، فرض برابری واریانس‌ها بر اساس آزمون لاین، فرض برابری کوواریانس‌ها بر اساس آزمون ام‌باکس و فرض برابری شیب خطوط رگرسیون بر اساس تعامل بین گروه و پیش‌آزمون تایید شد ( $P > 0.05$ ). در نتیجه، استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تحلیل‌ها مجاز بود. نتایج اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی گروه‌ها بر اساس آزمون‌های چندمتغیری در جدول ۴ ارائه شد.

طبق نتایج جدول ۳، میانگین رفتارهای خودآسیب‌رسان گروه آزمایش در مقایسه با گروه گواه از مرحله پیش‌آزمون به پس‌آزمون کاهش بیشتر، اما میانگین عملکردهای اجرایی و هر پنج بعد آن شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/حل مسئله، خودکنترلی/بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان افزایش بیشتری یافته است که با توجه به شیوه نمره‌گذاری مقیاس عملکرد اجرایی نمره بالاتر حاکی از داشتن مشکلات بیشتر می‌باشد. بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که فرض نرمال بودن رفتارهای خودآسیب‌رسان

جدول ۴: نتایج اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی گروه‌ها بر اساس آزمون‌های چند متغیری

آزمون‌ها	ارزش	آماره F	df فرضیه	df خطا	P-Value	مجذور اتا	توان آماری
اثر پیلایی	۰/۹۸	۸۸/۵۳	۶/۰۰	۱۱/۰۰	> ۰/۰۰۱	۰/۹۸	۱/۰۰
لامبدای ویلکز	۰/۰۲	۸۸/۵۳	۶/۰۰	۱۱/۰۰	> ۰/۰۰۱	۰/۹۸	۱/۰۰
اثر هاتلینگ	۴۸/۲۹	۸۸/۵۳	۶/۰۰	۱۱/۰۰	> ۰/۰۰۱	۰/۹۸	۱/۰۰
بزرگ‌ترین ریشه روی	۴۸/۲۹	۸۸/۵۳	۶/۰۰	۱۱/۰۰	> ۰/۰۰۱	۰/۹۸	۱/۰۰

اجرای روش موسیقی درمانی بود ( $P < 0.001$ ). بنابراین، نتایج اثربخشی موسیقی درمانی بر هر یک از متغیرهای رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی گروه‌ها بر اساس تحلیل کوواریانس چندمتغیری در جدول ۵ ارائه شد.

طبق نتایج جدول ۴، روش مداخله یعنی موسیقی درمانی حداقل باعث تغییر معنی‌داری یکی از متغیرهای رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم شد که ۹۸ درصد تغییر در متغیرها نتیجه

جدول ۵: نتایج اثربخشی موسیقی درمانی بر هر یک از متغیرهای رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی گروه‌ها بر اساس تحلیل کوواریانس چندمتغیری

متغیرها	منبع اثر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	P-Value	مجذور اتا	توان آماری
رفتارهای خودآسیب‌رسان	گروه	۲۷/۱۲	۱	۲۷/۱۲	۳۹/۸۵	> ۰/۰۰۱	۰/۷۱	۱/۰۰
خودمدیریتی زمان	گروه	۱۴۷/۹۸	۱	۱۴۷/۹۸	۷۹/۶۸	> ۰/۰۰۱	۰/۸۳	۱/۰۰
خودسازماندهی/حل مسئله	گروه	۱۳۹/۲۵	۱	۱۳۹/۲۵	۱۳۵/۳۶	> ۰/۰۰۱	۰/۸۹	۱/۰۰
خودکنترلی/بازداری	گروه	۱۳۶/۲۶	۱	۱۳۶/۲۶	۱۷۴/۰۳	> ۰/۰۰۱	۰/۹۱	۱/۰۰
خودانگیزی	گروه	۱۲۳/۱۱	۱	۱۲۳/۱۱	۹۸/۸۰	> ۰/۰۰۱	۰/۸۶	۱/۰۰
خودنظم‌جویی هیجان	گروه	۱۴۹/۷۶	۱	۱۴۹/۷۶	۱۵۲/۰۵	> ۰/۰۰۱	۰/۹۰	۱/۰۰
عملکردهای اجرایی	گروه	۳۴۷۷/۷۲	۱	۳۴۷۷/۷۲	۳۷۶/۹۵	> ۰/۰۰۱	۰/۹۵	۱/۰۰

با توجه به شیوه نمره‌گذاری آنها روش مداخله مذکور باعث کاهش معنی‌دار رفتارهای خودآسیب‌رسان و بهبود

طبق نتایج جدول ۵، موسیقی درمانی سبب تغییر معنی‌دار رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی شد که

ریتم است. بررسی‌ها حاکی از آن است که موسیقی ابزار بارزشی در جهت برانگیختگی و ارزیابی هیجان‌ها می‌باشد. بنابراین، کاهش اضطراب ناشی از تاثیر موسیقی درمانی و در نتیجه عملکرد بهتر سیستم عصبی خودکار می‌تواند باعث کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان شود. علاوه بر آن، به نظر می‌رسد که تخلیه هیجانی ناشی از گوش دادن به موسیقی و موسیقی درمانی موجب کاهش فراوانی و شدت رفتارهای مشکل‌آفرین و خودآسیب‌رسان شود.

یافته‌های دیگر این مطالعه نشان داد که موسیقی درمانی باعث بهبود عملکردهای اجرایی و هر پنج بعد آن شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزشی و خودنظم‌جویی هیجان در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم می‌شود که این نتیجه با نتایج پژوهش‌های Siponkoski و همکاران [۲۳] و Haering [۲۴] همسو و با نتایج پژوهش‌های Ebrahimpour & Izadi [۲۵] و Khalaf Beigi و همکاران [۲۶] ناهمسو بود. در تبیین ناهمسویی نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های Ebrahimpour & Izadi [۲۵] و Khalaf Beigi و همکاران [۲۶] می‌توان به تفاوت در جامعه پژوهش و تفاوت در متغیرهای ارزیابی شده اشاره کرد. پژوهش حاضر بر روی کودکان مبتلا به اختلال اتیسم انجام شد، اما پژوهش Ebrahimpour & Izadi [۲۵] بر روی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی خفیف و پژوهش Khalaf Beigi و همکاران [۲۶] بر روی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنیا انجام شد. علاوه بر آن، در پژوهش حاضر منظور از عملکردهای اجرایی پنج متغیر خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزشی و خودنظم‌جویی هیجان بود، اما در پژوهش Ebrahimpour & Izadi [۲۵] متغیرهای حافظه کاری، توانایی استدلال و مهارگری و در پژوهش Khalaf Beigi و همکاران [۲۶] متغیرهای توجه انتخابی و مهارت‌های حرکات درشت و سرانگشتی بررسی شدند و نتایج پژوهش آنها حاکی از آن بود که فعالیت‌های موسیقایی بر متغیرهای مذکور اثر معنی‌داری نداشت. همچنین، در تبیین اثربخشی موسیقی درمانی بر بهبود عملکردهای اجرایی و ابعاد آن بر مبنای پژوهش Haering [۲۴] می‌توان گفت که موسیقی درمانی در بین کودکان اتیسم نسبت به درمان‌های دیگر تاثیر بهتری دارد. چون که کودکان اتیسم نسبت به این روش درمانی شور، شوق و علاقه بیشتری نشان می‌دهند و حتی خانواده‌های این کودکان نیز خیلی از این روش درمانی

معنی‌دار عملکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزشی و خودنظم‌جویی هیجان در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم شد که ۷۱ درصد تغییرات رفتارهای خودآسیب‌رسان، ۸۳ درصد تغییرات خودمدیریتی زمان، ۸۹ درصد تغییرات خودسازماندهی/ حل مسئله، ۹۱ درصد تغییرات خودکنترلی/ بازداری، ۸۶ درصد تغییرات خودانگیزشی، ۹۰ درصد تغییرات خودنظم‌جویی هیجان و ۹۵ درصد تغییرات عملکردهای اجرایی نتیجه اجرای روش موسیقی درمانی بود ( $P < 0.001$ ).

## بحث

با توجه به آمار بالای شیوع اختلال اتیسم و مشکلات فراوانی که این گروه با آن مواجه هستند، هدف این مطالعه تعیین اثربخشی موسیقی درمانی بر رفتارهای خودآسیب‌رسان و عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم بود.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که موسیقی درمانی باعث کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم می‌شود که این نتیجه با نتایج پژوهش‌های Hereld [۲۰] Plener و همکاران [۲۱] و Gashol و همکاران [۲۲] همسو بود. در تبیین اثربخشی موسیقی درمانی بر کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان بر مبنای پژوهش Khanjani & Khaknezhad [۲۸] می‌توان گفت که در حال حاضر موسیقی درمانی به‌عنوان روش انتخابی برای درمان رفتارهای کودکان اوتیسم مطرح است و این کودکان به دلیل ارتباط بسیار محدود کلامی و رفتارهای قالبی و خودفرورفتگی‌ها به نمایش رایج درمان به دشواری پاسخ می‌دهند. موسیقی با دنیای متنوع ریتم به‌عنوان یک روش نافذ و با ایجاد ارتباط‌های غیرکلامی ریتمیک و موسیقایی می‌تواند به خوبی با کودکان اوتیسم ارتباط برقرار و پاسخ‌های آنان را تحریک نماید. در زمانی که صوتی در مرحله اولیه در قالبی از زیبایی تولید می‌شود و وقتی این زیبایی شکلی پیچیده‌تر به خود می‌گیرد که یک ملودی نواخته شود. اساساً ترکیب‌ها یعنی پردازش ملودی در نواحی درونی و اطراف کرتکس شنوایی و نواحی حرکتی اتفاق می‌افتد، در حالی که الگوهای پیچیده‌تر این ترکیب‌ها شبکه‌های توزیع‌شده در بخش قدامی لوب تمپورال و نواحی فرونتال تحلیل می‌شوند و نیمکره راست مخصوص پردازش ملودی و نیمکره چپ مخصوص پردازش

روش‌های درمانی از جمله بازی درمانی شناختی رفتاری، شن بازی درمانی و غیره مقایسه شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه حاکی از اثربخشی موسیقی درمانی در کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان و بهبود عملکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسئله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در کودکان مبتلا به اختلال اتیسم بود. بنابراین، استفاده از موسیقی درمانی در کنار سایر روش‌های درمانی برای بهبود ویژگی‌های روانشناختی کودکان مبتلا به اختلال اتیسم می‌تواند موثر واقع شود. این نتایج می‌تواند برای متخصصان و برنامه‌ریزانی که با کودکان اتیسم سروکار دارند، تلویحات کاربردی بسیاری داشته باشد. با توجه به نتایج این مطالعه، درمانگران، مشاوران و روانشناسان می‌توانند برای بهبود ویژگی‌های گروه‌های مختلف به‌ویژه کودکان مبتلا به اختلال اتیسم از روش موسیقی درمانی استفاده کنند.

### سیاسگزاری

بدین‌وسیله، از همه کسانی که سهمی در انجام این پژوهش داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

در پژوهش حاضر هیچ تضاد منافی وجود نداشت.

### References

- Okay K, Varis PU, Miral S, Ekinçi B, Yaras T, Karakulah G, Oktay Y. Alternative splicing and gene co-expression network-based analysis of dizygotic twins with autism-spectrum disorder and their parents. *Journal of Genomics*. 2021;113(4):2561-71. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2021.05.038>
- Schall C, Wehman P, Avellone L, Taylor JP. Competitive integrated employment for youth and adults with autism: Findings from a scoping review. *Psychiatric Clinics of North America*. 2020;29(2):373-97. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2019.12.001>
- Jassim N, Baron-Cohen S, Sucking J. Meta-

استقبال می‌کنند. هر چند که همه مبتلایان به اتیسم در زمینه موسیقی همه مهارت‌های موسیقی را ندارند، اما از تکرار آهنگ‌های موسیقی خوشحال می‌شوند و موسیقی فعالیت‌های است که آنها می‌توانند با آن به دیگران ببینند و از این کار لذت ببرند. علاوه بر آن، تکنیک‌های موسیقی درمانی باعث ترکیب و تلفیق تجربه‌های حسی متفاوت و پاسخ‌ها یا واکنش‌های حرکتی مناسب می‌شوند. بنابراین، موسیقی درمانی هم سبب می‌شود تا کودک در دریافت‌های مربوط به حواس وحدت پیدا کند و هم سبب می‌شود که با برخورداری از تجارب چندحسی از یکپارچگی درون‌دادهای حسی برخوردار گردد. برای مثال، کودکانی که مشکل حس شنوایی دارند از طریق تمرین‌های تمیز شنیداری زمانی که چشمان خود را می‌بندد و با شنیدن صداهای مختلف آنها را از یکدیگر تمیزی می‌دهد، بهبود می‌یابد. با توجه به مطالب مطرح‌شده منطقی است که روش موسیقی درمانی بتواند سبب بهبود عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اتیسم شود.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، عدم پیگیری نتایج در بلندمدت و عدم بررسی نتایج به تفکیک جنسیت اشاره کرد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران آتی در صورت امکان از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی استفاده نمایند، پایداری یا عدم پایداری نتایج را در بلندمدت بررسی نمایند و پژوهش حاضر را بر روی دختران و پسران مبتلا به اتیسم انجام و نتایج آنها را با هم مقایسه نمایند. همچنین، پیشنهاد می‌شود که اثربخشی روش موسیقی درمانی با سایر

- analytic evidence of differential prefrontal and early sensory cortex activity during non-social sensory perception in autism. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2021;127:146-57. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.04.014>
- Fathabadi R, Sharifi Daramadi P, Rezati S. Compilation of the educational package of participatory games and its effectiveness on the social skills of children with autism spectrum disorder. *Knowledge & Research in Applied Psychology*. 2021;21(4):133-42. [Persian]
  - Soke GN, Rosenberg SA, Hamman RF, Fingerlin TE, Rosenberg CR, Carpenter L, et al. Prenatal, perinatal, and neonatal factors associated with self-injurious behaviors in children

- with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2019;61:1-9. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.01.007>
6. Xiao Y, He L, Chang W, Zhang S, Wang R, Chen X, et al. Self-harm behaviors, suicidal ideation, and associated factors among rural left-behind children in west China. *Annals of Epidemiology*. 2020;42:42-9. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2019.12.014>
  7. McHugh CM, Lee RSC, Hermens DF, Corderoy A, Large M, Hickie IB. Impulsivity in the self-harm and suicidal behavior of young people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*. 2019;116:51-60. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.05.012>
  8. Blasczyk-Schiep S, Kazen M, Jaworska-Andrzejewska P, Kuhl J. Volitional determinants of self-harm behaviour and suicidal risk in persons with borderline personality disorder. *The European Journal of Psychiatry*. 2018;32(2):77-86. <https://doi.org/10.1016/j.ejpsy.2017.10.003>
  9. Holden RR, Campos RC, Lambert CE. Psychological pain and self-harming behaviours in an adulthood community sample: An exploratory study. *The European Journal of Psychiatry*. 2020;34(3):173-6. <https://doi.org/10.1016/j.ejpsy.2020.03.001>
  10. Holingue C, Volk H, Crocetti D, Gottlieb B, Spira AP, Mostofsky SH. Links between parent-reported measures of poor sleep and executive function in childhood autism and attention deficit hyperactivity disorder. *Sleep Health*. 2021;7(3):375-83. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.12.006>
  11. Rmus M, McDougle SD, Collins AGE. The role of executive function in shaping reinforcement learning. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2021;38:66-73. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.10.003>
  12. Marulis LM, Baker ST, Whitebread D. Integrating metacognition and executive function to enhance young children's perception of and agency in their learning. *Early Childhood Research Quarterly*. 2020;50(2):46-54. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.12.017>
  13. Miskowiak KW, Moller AB, Ott CV. Neuronal and cognitive predictors of improved executive function following action-based cognitive remediation in patients with bipolar disorder. *European Neuropsychopharmacology*. 2021;47:1-10. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2021.02.013>
  14. Barkley RA. *Barkley deficits in executive functioning scale children and adolescents (BDEFS-CA)*. New York: Guilford Press; 2012. <https://doi.org/10.1037/t37378-000>
  15. Thuaire F, Rondepierre F, Bacon E, Vallet GT, Jalenques I, Izaute M. Executive functions in schizophrenia aging: Differential effects of age within specific executive functions. *Cortex*. 2020;125:109-21. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.12.003>
  16. Huang Y, Xu N, Huang S, Wang Z, Cao H, Yu X, Chen Q. Impact of music therapy on preoperative anxiety and degree of cooperation with anesthesia induction in children with simple congenital heart disease. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2021;36(3):243-6. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.08.004>
  17. Gebhardt S, Dammann I, Loescher K, Wehmeier PM, Vedder H, Von Georgi R. The effects of music therapy on the interaction of the self and emotions- An interim analysis. *Complementary Therapies in Medicine*. 2018;41:61-6. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.08.014>
  18. Feng K, Shen C, Ma X, Chen G, Zhang M, Xu B, et al. Effects of music therapy on major depressive disorder: A study of prefrontal hemodynamic functions using fNIRS. *Psychiatry Research*. 2019;275:86-93. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.015>
  19. Aktas YY, Karabulut, N. The use of cold therapy, music therapy and lidocaine spray for reducing pain and anxiety following chest tube removal. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2019;34:179-84. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.12.001>
  20. Hereld DC. Music as a regulator of emotion: Three case studies. *Music and Medicine*. 2019;11(3):183-94. <https://doi.org/10.47513/mmd.v11i3.644>
  21. Plener P, Sukale T, Ludolph AG, Stegemann T. "Stop Cutting-Rock: A pilot study of a music therapeutic program for self-injuring adolescents. *Music and Medicine*. 2010;2(1):59-65. <https://doi.org/10.1177/1943862109356928>
  22. Gashol M, Karami B, Khoshkalam A. The effectiveness of music therapy on stereotyped behaviors, self-harm behaviors and aggressive behaviors of autistic children. *Psychology of*

- Exceptional Individuals. 2014;4(15):132-49. [Persian].
23. Siponkoski ST, Martines-Molina N, Kuusela L, Laitinen S, Holma M, Ahlfors M, et al. Music therapy enhances executive functions and prefrontal structural neuroplasticity after traumatic brain injury: Evidence from a randomized controlled trial. *Journal of Neurotrauma*. 2020;37(4):618-34. <https://doi.org/10.1089/neu.2019.6413>
  24. Haering SI. Are music-based interventions a way to improve executive function in autism? *International Journal of Learning and Teaching*. 2018;10(1):27-37. <https://doi.org/10.18844/ijlt.v10i1.3143>
  25. Ebrahimpour M, Izadi Z. Effectiveness of musical activities on the executive functions of students with educable intellectual disability. *Psychology of Exceptional Individuals*. 2019;9(33):169-201. [Persian]
  26. Khalaf Beigi M, Akbar Fahimi M, Ashayeri H, Doustdar H. (2013). The effect of musical activities on executive function in patients with schizophrenia. *Journal of Army University Medical Sciences*. 2013;11(2):120-9. [Persian].
  27. Javadian SR, Kafi FS, Babaeian N, Kalateh Sadati A. The coping strategies to autism disorder among mothers of autistic children: A qualitative study. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing*. 2022;8(3):17-29. [Persian].
  28. Khanjani Z, Khaknezhad Z. The effect of inactive music therapy on symptoms, communication deficit, and social interaction of children with autism spectrum disorder. *Journal of Child Mental Health*. 2016;3(3):97-105. [Persian]
  29. Sansone RA, Wiederman MW, Sansone LA. The self-harm inventory (SHI): Development of a scale for identifying self-destructive behaviors and borderline personality disorder. *Journal of Clinical Psychology*. 1988;54(7):973-83. JCLP11>3.0.CO;2-H [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4679\(199811\)54:7<973::AID-JCLP11>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4679(199811)54:7<973::AID-JCLP11>3.0.CO;2-H)
  30. Latimer S, Covic T, Cumming SR, Tennant A. Psychometric analysis of the self-harm inventory using Rasch modeling. *BMC Psychiatry*. 2009;9(53):1-9. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-9-53>
  31. Imani M, Zemestani M, Karimi J. The role of psychological disorders, family functioning and occupational factors on self-harming behaviors by the mediating role of depression among Shiraz military personnel. *Journal of Military Medicine*. 2018;19(6):624-33. [Persian].
  32. Beerten-Duijkers, J. C. L. M., Vissers, C. T. W. M., Rinck, M., Barkley, R. A., & Egger, J. I. M. (2019). Dutch translation and adaptation of the Barkley deficits in executive functioning scale (BDEFS). *Archives of Clinical Psychiatry*, 46(4), 89-96. <https://doi.org/10.1590/0101-60830000000202>
  33. Soltani Kouh Banani S, Zarenezhad S, Soltani Kouh Banani MH, Abazari K. Psychometric Properties of Barkley's Children and Adolescent Functional Performance Scale. *Psychology of Exceptional Individuals*. 2018;8(30):19-45. [Persian].