

# تأثیر محرک‌های ریتمیک - ملودیک بر - مهارت‌های ظریف انگشتی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک

حسن زیرکی زنگبار\*<sup>۱</sup>، دکتر حسن عشایری<sup>۲</sup>، دکتر محمد کمالی<sup>۳</sup>، فرانک علی آبادی<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد کاردرمانی روانی - دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی

۲- روانپزشک - استاد دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳- دکترای تخصصی آموزش بهداشت، دانشیار دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی

ایران

۴- کارشناس ارشد کاردرمانی - مربی - دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

H.ziraki@gmail.com

\* نویسنده مسئول:

### چکیده

مقدمه: درمان و توانبخشی ناتوانی‌های مربوط به مهارت‌های ظریف انگشتی بیماران مبتلا به فلج مغزی اغلب کاری دشوار و چالش‌برانگیز است. بنابراین بهره‌گیری از یک روش مداخله‌ای آسان و مؤثر مانند موسیقی درمانی برای تکمیل روند توانبخشی این بیماران بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

هدف: پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر محرک‌های ریتمیک - ملودیک بر مهارت‌های ظریف انگشتی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک انجام شده است.

مواد و روش‌ها: ۲۰ کودک (۹ دختر و ۱۱ پسر) مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک در محدوده سنی ۷ - ۱۲ سال در این مطالعه نیمه تجربی شرکت داده شدند. ۱۰ نفر از آنها به طور تصادفی در گروه آزمایش و مابقی در گروه کنترل قرار گرفتند. مداخله موسیقی برای گروه آزمایش انجام گردید. قبل و بعد از مداخله سطح مهارت‌های ظریف انگشتی هر دو گروه با استفاده از آزمون پردوپگ برد ارزیابی گردید. اطلاعات بدست آمده با استفاده از آزمون یو من ویتنی و رتبه‌های علامت دار ویلکاکسون تجزیه تحلیل گردیدند.

نتایج: نتایج نشان دهنده افزایش معناداری در میانگین امتیازات مهارت‌های ظریف انگشتی گروه آزمایش قبل و بعد از انجام مداخله در مرحله سوم، چهارم و پنجم از تست پردوپگ برد بود ( $P < 0/05$ )، در حالی که در مرحله اول و دوم این تفاوت معنادار نبود ( $P > 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: فعالیت‌های موسیقایی استفاده شده در این مطالعه باعث بهبود مهارت‌های ظریف انگشتی دو طرفه شده، اما روی مهارت‌های انگشتی یک‌طرفه تأثیری نداشته است.

واژگان کلیدی: محرک‌های ریتمیک - ملودیک، موسیقی درمانی، مهارت‌های حرکتی ظریف، مهارت‌های ظریف انگشتی، فلج مغزی اسپاستیک

دوماهنامه علمی - پژوهشی

دانشگاه شاهد

سال شانزدهم - شماره ۸۴

دی ۱۳۸۸

وصول: ۸۸/۱۰/۳

آخرین اصلاحات: ۸۸/۲/۹

پذیرش: ۸۸/۹/۲۸

## مقدمه

مروری اجمالی بر تاریخ زندگی بشر مبین این نکته است که استفاده از موسیقی خواه به‌عنوان هنر، خواه به‌عنوان یک وسیله ارتباطی و خواه در قالب یک روش درمانی، سابقه‌ای به قدمت خود انسان دارد گاهی موسیقی آرامبخش و گاهی مداخله‌گر است اما در هر صورت تأثیر آن بر روی جسم و روان آدمی انکارناپذیر است [۱-۲]. مطالعه حاضر گامی است کوچک در جهت بررسی تأثیرات موسیقی- به‌عنوان بخشی از درمان‌های طب مکمل- در درمان و توانبخشی اختلالات مرتبط با مهارت‌های ظریف انگشتی (Fine Finger Dexterities) بیماران مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک (Spastic Cerebral Palsy).

همان‌گونه که می‌دانیم، مهارت‌های حرکتی ظریف (Fine Motor Skills) پایه‌ای است اساسی برای انجام فعالیت‌های روزمره زندگی اعم از کار، مهارت‌های خودیاری و اوقات فراغت [۳-۴]. این مهارت‌ها به‌طور عمده به دو بخش مهارت‌های درشت دستی (Gross Manual Dexterity) و مهارت‌های ظریف انگشتی (Fine Finger or Digital Dexterity) تقسیم می‌شوند، با این تفاوت که مهارت‌های درشت دستی اغلب شامل دستکاری (Manipulation) اشیاء بزرگ با حرکات کنترل شده بازو و دست بوده و مهارت‌های ظریف انگشتی شامل دستکاری اشیاء ریزتر با حرکات کنترل شده دست و انگشتان است. این توضیح لازم است که به دلیل اهمیت مهارت‌های ظریف انگشتی در مقایسه با مهارت‌های درشت دستی، گاهی در برخی منابع، مهارت‌های ظریف انگشتی را معادل مهارت‌های حرکتی ظریف عنوان کرده‌اند، حتی در برخی منابع عملکرد مهارت‌های حرکتی ظریف را معادل عملکرد دست که بخشی از مهارت‌های ظریف انگشتی است، عنوان کرده‌اند [۵]. مهارت‌های ظریف انگشتی به دلایل متعددی مانند اختصاص یافتن بخش وسیعی از مناطق قشر حرکتی و پیش‌حرکتی مغز به آن‌ها و نیز به دلیل استفاده از گروه‌های عضلانی ظریف‌تر آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به مهارت‌های حرکتی درشت (Gross Motor Skills) داشته و متعاقب آسیب یا بیماری، اختلال عملکردی

بیشتری از خود نشان می‌دهند (۶۰۳). براساس منابع علمی توانبخشی، آموزش و درمان مشکلات مربوط به این مهارت‌ها اغلب متکی بر توانبخشی عصب‌شناختی (Cognitive Neurorehabilitation) است [۷]. مانند آموزش مهارت‌های درکی- حرکتی، مهارت‌های درکی- بینایی، رفع مشکلات عصبی- عضلانی و بهبود مسائل عضلانی- اسکلتی [۸-۹]. اما آنچه مسلم است، توانبخشی مهارت‌های حرکتی ظریف فرآیندی است بسیار تخصصی و پیچیده با دامنه‌ای وسیع [۱۰-۱۱] که اغلب این پیچیدگی و ظرافت نهفته در روند توانبخشی، خود مانعی در برابر آموزش صحیح والدین یا مراقبان برای پیگیری مستمر درمان در مکان‌هایی غیر از مراکز درمانی شده و در نتیجه باعث کم‌اثر و طولانی شدن روند درمان می‌شود [۳]. بنابراین بهره‌گیری از یک روش درمانی ساده و مؤثر مانند موسیقی درمانی ضرورت پیدا می‌کند، به این دلیل که امروزه در اغلب جوامع، استفاده‌ی درمانی از موسیقی به دلایلی اعم از جذابیت، سهولت استفاده و کم‌تهاجمی بودن به‌طور وسیعی در کنار درمان‌های رایج طبی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد [۱۲]. حال برای روشن‌تر شدن موضوع به مطالعاتی در این زمینه اشاره می‌شود. اشکلاگ (Schlaug) و همکارانش (۲۰۰۵)، طی یک مطالعه طولی ضمن انجام مداخله موسیقایی فعال (نواختن موسیقی) و بهره‌گیری از روش‌های تصویربرداری مغزی نشان دادند، موسیقی درمانی فعال باعث ایجاد تغییراتی در شناخت و ساختار مغز شده و در پی این تغییرات، مهارت‌های حرکتی ظریف بهبود می‌یابد [۱۳].

اشنایدر (Schneider) و همکارانش (۲۰۰۷)، با مقایسه تأثیر مداخلات موسیقی درمانی و توانبخشی و نیز مقایسه آن با درمان‌های توانبخشی صرف، روی بیماران مبتلا به سکتة مغزی نشان دادند، درمان ترکیبی (موسیقی درمانی و توانبخشی)، نسبت به درمان صرف توانبخشی، در سرعت، دقت و پیوستگی حرکتی دستی تأثیر بیشتری دارد [۱۴]. کین کید (Kincaid)، دنکن (Duncan) و اسکات (Scott) در سال ۲۰۰۷، با بررسی مهارت‌های حرکتی ظریف دو دستی در بیماران موسیقی‌دان و بیماران عادی دریافتند، موسیقی‌دان‌ها در دقت تنظیم زمان انجام

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به صورت مطالعه مداخله‌ای نیمه‌تجربی با گروه کنترل انجام شده است. تعداد بیست بیمار تک‌معلولیتی (جسمی - حرکتی) در محدوده‌ی سنی هفت تا دوازده سال از هر دو جنس با ابتلاء به بیماری فلج مغزی، از نوع دایپلژی (Dieplegia) و کوادریپلژی (Quadriplegia) اسپاستیک و با تأیید نوع بیماری توسط متخصص نورولوژی یا جراح اعصاب، از بین دانش‌آموزان استثنایی شهرستان تبریز انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی از جمعیت در دسترس بود.

معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از: ۱. عدم وجود مشکلات همراه بینایی، شنوایی، ذهنی شدید و مشکلات رفتاری ۲. توانایی عملکرد نسبی در اندام فوقانی - انجام فعالیت‌های دو دستی مانند نواختن سنتور یا طبل، توانایی جابه‌جا کردن و دست کم یک مکعب ۲/۵ سانتی و یک میله (Pin) از تست پردوپگ برد (Purdue Pegboard Test) ۳. عدم وجود تغییر شکل ثابت در هر یک از مفاصل اندام‌های فوقانی ۴. عدم ابتلا به صرع معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل این موارد بودند: ۱. بروز صرع در طول مداخله ۲. ابتلاء به بیماری‌های عفونی و واگیر ۳. شروع درمان دارویی یا انجام جراحی ۴. جابه‌جایی محل آموزش ۵. ایجاد مشکلات آموزشی

اطلاعات این مطالعه از طریق مشاهدات مستقیم با استفاده از آزمون پردو پگ برد و مشاهدات غیرمستقیم با استفاده از تکمیل فرم رضایت‌نامه و نیز بررسی پرونده تحصیلی و پزشکی بیماران انجام گرفت. پژوهش حاضر در بخش کاردرمانی مرکز آموزش استثنایی ارمغان شهرستان تبریز انجام شده است.

ابزار مورد استفاده شامل دو بخش بودند ۱. ابزار ارزیابی و ۲. ابزار مداخله. ابزار ارزیابی شامل تست پردوپگ برد مدل ۳۲۰۲۰، جهت ارزیابی مهارت‌های ظریف انگشتی بود. علی‌رغم این‌که تست پردوپگ برد اختصاصی‌ترین ابزار ارزیابی مهارت‌های حرکتی ظریف است، مطالعات مربوط به روایی و پایایی تست داخل کشور انجام نشده است. این تست شامل پنج مرحله ۱.

عملکردهای حرکتی ظریف نسبت به سایرین بهتر عمل می‌کنند [۱۵]. یاسوهارا (Yasuhara) و سوچی یاما (Sugiyama) در سال ۲۰۰۱، ضمن مداخله موسیقی درمانی فعال گزارش کردند، موسیقی باعث بهبود حرکات ظریف در کودکان مبتلا به نشانگان رت (Rett) می‌شود [۱۶]. کنلی (Kennelly) در سال ۲۰۰۳، گزارش کرد تحقیقاتی که از سال ۱۹۹۳ روی کودکان بستری دو تا چهار ساله بیمارستان سلطنتی بریسن (Brisban) استرالیا انجام شده، مؤید این مطلب است که موسیقی باعث بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف در این افراد شده است [۱۷]. هالووی (Holloway)، ۱۹۸۰، با مقایسه تأثیر دو روش موسیقی درمانی فعال و غیرفعال روی مهارت‌های حرکتی هشت نوجوان پیش‌دانشگاهی با مشکل شدید کندی حرکتی دریافت، هر دو روش شنیدن و اجرای موسیقی توسط افراد مورد آزمایش باعث بهبود ۲۵ درصدی مهارت‌های حرکتی ظریف نسبت به خط پایه شده است [۱۸]. مونته (Munte) و همکارانش (۲۰۰۲)، طی پژوهشی با استفاده از تصویربرداری منطقه اولیه حرکتی قشر مغزی مربوط به عملکردهای حرکتی ظریف برای بررسی نوروپلاستی مغز (Neuroplasticity) اذعان داشتند، بخش مربوط به انجام حرکات ظریف در هر دو نیمکره از مغز افراد موسیقی‌دان نسبت به افراد عادی بزرگ‌تر بوده و در نتیجه آسیب‌های عروقی مغزی کمتر آسیب می‌بیند و در صورت آسیب دیدن سریع‌تر بهبود می‌یابد [۱۹].

انتخاب بیماران مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک به‌عنوان جامعه هدف در مطالعه‌ی حاضر به دو دلیل عمده انجام گرفته است. اول این‌که این بیماران طیف وسیعی از مراجعان مراکز توانبخشی را شامل می‌شوند [۲۱-۲۰]، دوم این‌که اختلال در عملکرد حرکتی ظریف اساسی‌ترین مشکلات را تقریباً در نیمی از این بیماران ایجاد می‌کند [۵]. پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر محرک‌های ریتمیک - ملودیک (موسیقی درمانی فعال) شامل شنیدن قطعه و نواختن همزمان آلات موسیقی) بر مهارت‌های ظریف انگشتی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک انجام گرفته است.

توزیع امتیازات و مشخصه‌های جمعیت‌شناختی و نیز تعیین نوع آزمون‌ها (پارامتری یا ناپارامتری) از آزمون تک‌متغیری کولموگروف-اسمیرنف (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) استفاده شد. و با توجه به نرمال نبودن توزیع‌ها، آزمون‌های ناپارامتری یو-من-ویتنی (U Mann-Whitney Test) و رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون (Wilcoxon Signed Ranks Test) برای تحلیل یافته‌ها انتخاب شدند. برای بررسی همسان بودن اولیه گروه‌ها قبل از اجرای مداخله، از آزمون ناپارامتری یو-من-ویتنی استفاده شد. سپس بیست جلسه مداخله موسیقی درمانی فعال (شنیدن قطعه و نواختن آلات موسیقی) به مدت بیست دقیقه در هر جلسه برای افراد گروه مداخله انجام گرفت. در طول انجام جلسات مداخله، قطعه‌ی چهار مضراب زنگ شتر به مدت بیست دقیقه و با شدتی حدود هفتاد دسی‌بل برای افراد گروه مداخله پخش می‌شد و همزمان با پخش قطعه مذکور، آزمودنی‌ها شروع به نواختن یکی از پنج ساز انتخابی می‌کردند. این توضیح لازم است در هر جلسه نوع ساز انتخابی تغییر می‌کرد تا اعتدال در نواختن سازها رعایت شود. پس از اتمام مداخله، دوباره از هر دو گروه پس‌آزمون پرده‌پگ برد به عمل آمد. روش‌های تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها شامل دو بخش بود. بخش اول مربوط به بررسی اطلاعات آمار توصیفی مربوط به توزیع ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها (اعم از سن، جنس و نوع فلج مغزی) و امتیازات به دست آمده از آزمون پرده‌پگ و بخش دوم شامل تحلیل نتایج به دست آمده از تست با استفاده از آزمون‌های علامت‌دار ویلکاکسون.

برای رعایت نکات اخلاقی، قبل از شروع جلسات مداخله تقاضانامه‌ای برای استحضار و توافق والدین یا مراقبان افراد مورد مطالعه- با در نظر گرفتن ضوابط آموزشی و همکاری مدیران آموزشگاه‌ها- تهیه شد. سپس جلسه‌ای با حضور والدین تشکیل و در مورد نحوه انجام مداخله، اصول و فواید موسیقی درمانی و بی‌خطر بودن مداخله به‌طور مشروحی بحث و تبادل نظر شد. آزمودنی‌ها و والدین اختیار کامل داشتند که هرگاه

مرحله اول یا دست غالب (برداشتن میله‌ها با دست غالب و قرار دادن آن‌ها در سوراخ‌های تعبیه‌شده از بالا به پایین در محور سمت غالب) ۲. مرحله دوم یا دست مغلوب (برداشتن میله‌ها با دست مغلوب و قرار دادن آن‌ها در سوراخ‌های تعبیه‌شده از بالا به پایین در محور سمت مغلوب) ۳. مرحله سوم یا دو دست (برداشتن همزمان میله‌ها با دست غالب و مغلوب و قرار دادن آن‌ها در سوراخ‌های تعبیه‌شده از بالا به پایین در دو محور) ۴. مرحله چهارم یا مجموع امتیازات سه مرحله اول (این مرحله حقیقی نبوده و جمع امتیازات سه مرحله قبل است) و ۵. مرحله پنجم یا همگذاری (Assembly) در این مرحله آزمودنی یک میله با دست غالب در سوراخ قرار داده و با دست مغلوب و اشتری را روی آن می‌گذارد و دوباره با دست غالب کلاری را روی و اشتری قبلی گذاشته و در نهایت با دست مغلوب و اشتری را روی کلار قرار می‌دهد، این تست شامل پنج امتیاز بوده و نمره واحدی ندارد. مدت زمان انجام تست برای مراحل اول تا سوم هرکدام سی ثانیه و برای مرحله پنجم شصت ثانیه است [۲۲-۲۳].

ابزار مداخله یا تجهیزات موسیقی درمانی شامل سه بخش به این شرح بودند: ۱. تجهیزات موسیقی درمانی فعال شامل سنتور، زیلوفون (Xylophone)، بم طبل (Bass Drum)، زه طبل (Snare Drum) و ضرب ۲. تجهیزات موسیقی درمانی غیرفعال شامل قطعه چهار مضراب زنگ شتر و ۳. تجهیزات صوتی یا پخش موسیقی شامل یک دستگاه کامپیوتر خانگی با ویدئواکولایزر، آمپلی فایر و بلندگو

روش انجام مداخله به این صورت بود که نخست براساس معیار نمونه‌گیری و تکمیل فرم رضایت‌نامه والدین، تعداد بیست کودک هفت تا دوازده ساله، مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک- از نوع دای پلژی یا کوادریپلژی- با توجه به معیارهای ورود به پژوهش، از بین دانش‌آموزان استثنایی شهرستان تبریز انتخاب شدند. ده نفر از نمونه‌های انتخاب‌شده به‌طور تصادفی در گروه مداخله و بقیه در گروه کنترل قرار گرفتند. از هر دو گروه پیش‌آزمون مهارت‌های ظریف انگشتی با استفاده از تست پرده‌پگ برد به عمل آمد. برای تعیین نرمال بودن

درصد) مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک (سیزده نفر از نوع دایپلژی (۶۵درصد) و هفت نفر از نوع کوادریپلژی (۳۵درصد) بودند. از میان آزمودنی‌ها فقط دو نفر (۱۰درصد) چپ دست و بقیه (نود درصد) راست دست بودند.

یافته‌های آمار توصیفی مربوط به امتیازات مهارت‌های ظریف انگشتی دو گروه قبل و بعد از انجام مداخله نیز در جدول یک نشان داده شده است.

تمایل به همکاری نداشتند، از ادامه کار خودداری کنند. پس از اتمام مداخله، به همهی آزمودنی‌ها، بسته‌ای حاوی یک نسخه از موسیقی استفاده‌شده همراه جزوه آموزشی و یک هدیه مناسب اهداء شد.

## نتایج

یافته‌های آمار توصیفی مربوط به مشخصه‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها شامل موارد ذیل بود:  
 آزمودنی‌ها بیست کودک هفت تا دوازده ساله، شامل نه دختر (چهل و پنج درصد) و یازده پسر (پنجاه و پنج

جدول ۱: مشخصه‌های آمار توصیفی امتیازات مراحل اول تا پنجم گروه‌ها حاصل از اجرای آزمون پردوپگ برد

گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	واریانس	جمع امتیازات
پیش‌آزمون مرحله اول گروه مداخله	۱۰	۷/۲۰۰	۲/۴۴۰	۵/۹۵۶	۷۲/۰۰
پیش‌آزمون مرحله اول گروه کنترل	۱۰	۷/۱۰۰	۲/۴۲۴	۵/۸۷۸	۷۱/۰۰
پس‌آزمون مرحله اول گروه مداخله	۱۰	۷/۴۰۰	۲/۳۱۹	۵/۳۷۸	۷۴/۰۰
پس‌آزمون مرحله اول گروه کنترل	۱۰	۷/۱۰۰	۲/۴۲۴	۵/۸۷۸	۷۱/۰۰
پیش‌آزمون مرحله دوم گروه مداخله	۱۰	۶/۴۰۰	۲/۶۳۳	۶/۹۳۳	۶۴/۰۰
پیش‌آزمون مرحله دوم گروه کنترل	۱۰	۶/۳۰۰	۲/۵۸۴	۶/۶۷۸	۶۳/۰۰
پس‌آزمون مرحله دوم گروه مداخله	۱۰	۷/۰۰۰	۲/۵۸۱	۶/۶۶۷	۷۰/۰۰
پس‌آزمون مرحله دوم گروه کنترل	۱۰	۶/۶۰۰	۲/۴۵۸	۶/۰۴۴	۶۶/۰۰
پیش‌آزمون مرحله سوم گروه مداخله	۱۰	۵/۳۰۰	۲/۲۱۳	۴/۹۰۰	۵۳/۰۰
پیش‌آزمون مرحله سوم گروه کنترل	۱۰	۵/۶۰۰	۲/۱۷۰	۴/۷۱۱	۵۶/۰۰
پس‌آزمون مرحله سوم گروه مداخله	۱۰	۸/۷۰۰	۲/۷۵۰	۷/۵۶۷	۸۷/۰۰
پس‌آزمون مرحله سوم گروه کنترل	۱۰	۵/۷۰۰	۲/۲۱۳	۴/۹۰۰	۵۷/۰۰
پیش‌آزمون مرحله چهارم گروه مداخله	۱۰	۱۸/۹۰۰	۶/۴۵۴	۴۱/۶۵۶	۱۸۹/۰۰
پیش‌آزمون مرحله چهارم گروه کنترل	۱۰	۱۹/۰۰۰	۴/۰۵۵	۱۶/۴۴۴	۱۹۰/۰۰
پس‌آزمون مرحله چهارم گروه مداخله	۱۰	۴۳/۶۰۰	۸/۲۸۹	۶۸/۷۱۱	۴۳۶/۰۰
پس‌آزمون مرحله چهارم گروه کنترل	۱۰	۱۹/۴۰۰	۴/۴۵۲	۱۹/۸۲۲	۱۹۴/۰۰
پیش‌آزمون مرحله پنجم گروه مداخله	۱۰	۱/۲۰۰	۱/۰۳۲	۱/۰۶۷	۱۲/۰۰
پیش‌آزمون مرحله پنجم گروه کنترل	۱۰	۱/۰۰۰	۰/۹۴۲	۰/۸۸۹	۱۰/۰۰
پس‌آزمون مرحله پنجم گروه مداخله	۱۰	۲/۷۰۰	۱/۲۵۱	۱/۵۶۷	۲۷/۰۰
پس‌آزمون مرحله پنجم گروه کنترل	۱۰	۱/۵۰۰	۱/۰۸۰	۱/۱۶۷	۱۵/۰۰

جدول ۲. نتایج آزمون ویلکاکسون برای امتیازات گروه مداخله حاصل از تست پردوپگ برد

متغیرها	رتبه‌ها	میانگین رتبه‌ها	جمع رتبه‌ها	Z	معناداری
پیش‌آزمون و پس‌آزمون مرحله اول گروه آزمایش	رتبه‌های منفی	۵/۲۵	۲۱/۰۰	-۰/۱۷۹	۰/۸۵۸
	رتبه‌های مثبت	۴/۸۰	۲۴/۰۰		
پیش‌آزمون و پس‌آزمون مرحله دوم گروه آزمایش	رتبه‌های منفی	۵/۵۰	۱۶/۵۰	-۰/۷۲۰	۰/۴۷۲
	رتبه‌های مثبت	۴/۷۵	۲۸/۵۰		
پیش‌آزمون و پس‌آزمون مرحله سوم گروه آزمایش	رتبه‌های مثبت	۵/۱۹	۴۱/۵۰	-۲/۲۶۳	۰/۰۰۲۴
	رتبه‌های منفی	۰/۰۰	۰/۰۰		
پیش‌آزمون و پس‌آزمون مرحله چهارم گروه آزمایش	رتبه‌های مثبت	۵/۵۰	۵۵/۰	-۲/۸۱۲	۰/۰۰۵
	رتبه‌های منفی	۲/۵۰	۵/۰۰		
پیش‌آزمون و پس‌آزمون مرحله پنجم گروه آزمایش	رتبه‌های مثبت	۵/۷۱	۴/۰۰	-۲/۰۹۵	۰/۰۳۶
	رتبه‌های منفی	۲/۵۰	۵/۰۰		

جدول ۳. نتایج آزمون یو-من-وینتی برای پس‌آزمون‌های دو گروه حاصل از پردوپگ برد

متغیرها	یو-من-وینتی	Z	معناداری
امتیازات پس‌آزمون مرحله اول تست پردوپگ برد دو گروه	۴۶/۰۰	-۰/۳۰۵	۰/۷۶۰
امتیازات پس‌آزمون مرحله دوم تست پردوپگ برد دو گروه	۴۵/۵۰	-۰/۳۴۲	۰/۷۳
امتیازات پس‌آزمون مرحله سوم تست پردوپگ برد دو گروه	۲۰/۰	-۲/۲۸۲	۰/۰۲۳
امتیازات پس‌آزمون مرحله چهارم تست پردوپگ برد دو گروه	۰/۰۰۰	-۳/۷۸۷	۰/۰۰۰
امتیازات پس‌آزمون مرحله پنجم تست پردوپگ برد دو گروه	۲۲/۵۰	-۲/۱۳۳	۰/۰۳۳

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های به دست آمده نشان‌دهند این بود که فعالیت‌های موسیقایی استفاده‌شده در این مطالعه باعث بهبود مهارت‌های ظریف انگشتی دوطرفه (مرحله سوم از آزمون پردوپگ برد)، نمره کلی مهارت‌های ظریف انگشتی (مرحله چهارم از آزمون پردوپگ برد) و هماهنگی حرکتی ظریف دو دستی (مرحله پنجم) شده است، اما روی مهارت‌های حرکتی ظریف یک‌طرفه (مرحله اول و دوم) تأثیری نداشته است. می‌توان چنین استنباط کرد که فعالیت‌های موسیقایی در این مداخله

که به طور عمده به صورت دو دستی انجام می‌گرفتند، باعث شده تا این کودکان از سمت مغلوب خود، که آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به میزان نرمال داشتند و کمتر مورد استفاده قرار می‌گرفته است [۵ و ۲۴]، به خوبی استفاده می‌کنند و در نتیجه باعث بهبودی مهارت‌های ظریف دو دستی شود. همچنین می‌توان گفت، احتمالاً این فعالیت‌ها باعث ایجاد واکنش‌هایی مانند Associated Reaction شده‌اند، که متعاقب شروع فعالیت در کودکان فلج مغزی ایجاد می‌شود و عاملی برای شروع و بازآموزی حرکتی دوطرفه است [۲۱]. با

از مشکلات و محدودیت‌های طرح حاضر می‌توان به این موارد اشاره کرد: پژوهش حاضر به نوعی جزء اولین مطالعاتی است که براساس اثرگذاری موسیقی «اصیل ایرانی» انجام شده است، بنابراین در بخش مروری بر مطالعات انجام‌شده و همین کم بودن منابع علمی داخلی جهت مقایسه و استنتاج نتایج و مشکلاتی وجود داشت. در اغلب مطالعات قبلی از این دست، مهارت‌های حرکتی ظریف به صورت کلی در نظر گرفته شده بودند و هیچ تمایزی بین مهارت‌های ظریف انگشتی و مهارت‌های درشت دستی صورت نگرفته بود. در اغلب پژوهش‌ها، مهارت‌های یک طرفه و دوطرفه از یکدیگر تفکیک نشده بودند. بنابراین مقایسه نتایج تنها از روی ابزار ارزیابی یا متغیرهای مورد ارزیابی امکان‌پذیر بود. با توجه به نبود مطالعات هنجاریابی آزمون‌های اختصاصی مهارت‌های حرکتی ظریف و نیز امکان مقایسه بدون سوگیری در دو گروه کنترل و مداخله قبل و بعد از انجام مداخله از تست پردوپگ برد به دلیل داشتن ماهیت کاملاً عینی (Objective) استفاده گردید. همچنین علی‌رغم استفاده از دو نوع بیماری فلج مغزی (دایپلژی و کوادریپلژی اسپاستیک)، یافتن آزمودنی‌ها با توجه به معیارهای ورود و خروج کاری بسیار مشکل بود. با توجه به این که آزمودنی‌ها از چندین مرکز مختلف انتخاب شده بودند، حضور و ترخیص بیماران در طی جلسات با مشکلاتی همراه بود. پیشنهادهایی که در ادامه می‌آید، ممکن است برای انجام مطالعات بعدی در این زمینه مفید باشد.

بررسی تأثیر این نوع مداخله بر زیربخش‌های مهارت‌های حرکتی ظریف (مهارت‌های درشت دستی و مهارت‌های ظریف انگشتی) به‌طور مجزا، بررسی تأثیر مداخله حاضر بر مهارت‌های حرکتی ظریف یک‌طرفه و دوطرفه، بررسی تأثیر این نوع مداخله بر سایر مشکلات کودکان مبتلا به فلج مغزی، پی‌گیری نتایج این پژوهش به منظور بررسی مدت ماندگاری اثر محرک‌های استفاده‌شده، هنجاریابی آزمون پردوپگ برد در جمعیت کودکان فلج مغزی.

توجه به تأثیر مثبت موسیقی در درمان مشکلات مربوط به سیستم حرکتی اعم از اسپاستیسیته، نقص در دامنه حرکتی و ضعف عضلانی، می‌توان گفت محرک‌های موسیقایی استفاده‌شده باعث رفع این مشکلات و در نهایت بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف شده‌اند [۲۴و۲۵]. از طرفی می‌توان چنین نتیجه گرفت که با توجه به تأثیر موسیقی در برانگیختن پاسخ‌های فیزیکی [۲۵]، و نیز ایجاد و خلق تجربه‌های حرکتی جدیدتر و در نتیجه تعمیم تجربیات مثبت برای سایر حرکات [۲۶]، این محرک‌ها باعث بهبود مهارت‌های ظریف دوطرفه شده‌اند. همچنین با توجه به این نکته که محرک‌های موسیقایی باعث کاهش یا از بین رفتن مشکلاتی مانند سینرژی‌های عضلانی غیرطبیعی (Abnormal Muscle Synergy) شده و در نهایت کسب مراحل رشدی مرتبط با مهارت‌های حرکتی ظریف می‌شوند [۲۷]، می‌توان چنین استنباط کرد که محرک‌های ریتمیک-ملودیک استفاده‌شده در این پژوهش با از بین بردن سینرژی‌های عضلانی غیرطبیعی باعث اکتساب مراحل رشدی جدید در این کودکان شده‌اند. یافته‌های به دست آمده در این مطالعه با یافته‌های پل (Paul) و رامسی (Ramsey) ۲۰۰۰ در ارتباط با تأثیر موسیقی بر هماهنگی حرکتی ظریف و هماهنگی حرکتی دودستی مطابقت دارد [۲۸]. همچنین در مطالعات یاسوهارا و سوجی یاما (۲۰۰۱) نیز به نتایج مشابهی در ارتباط با بهبود هماهنگی حرکتی و استفاده همزمان از دو دست اشاره شده است [۱۶]. یافته‌های پژوهش حاضر در ارتباط با بهبود هماهنگی حرکتی ظریف دودستی مربوط به مرحله پنجم از تست پردوپگ برد با یافته‌های برناتزکی (Bernatzky) ۲۰۰۴ در مورد بیماران پارکینسونی مطابق است [۲۹]. اشکلاگ و همکارانش (۲۰۰۵) نیز یافته‌های مشابهی در مورد مهارت‌های ظریف انگشتی گزارش نموده‌اند [۱۳]. در مطالعه اشنایدر (۲۰۰۷) نیز نتایج مشابهی در مورد پیوستگی حرکتی (هماهنگی دو دستی) مربوط به مرحله پنجم از تست پردوپگ برد ارائه شده است [۱۴].

- 13-Schlaug G, Andrea N, Katie O, ellen W. Effects of Music Training on the child's brain & cognitive development. Annual journal of New York Academy of Science 2006, 10: 219-230.
- 14-Schneider S, Schonle PW, Munte F. Using musical instruments to improve Motor skill recovery following a stroke. German journal of Neurology 2007,7:721-725.
- 15-Kincaid AE, Duncan S, Scott SA. Assessment of fine motor skill in musicians and non-musicians: differences in timing versus sequence accuracy in a bimanual fingering task. Creighton University USA 2002,4:15-27.
- 16-Yasuhara A, Sugiyama Y. Music Therapy for children with Rett syndrome. Music therapy journal 2001,5:22-29.
- 17-Kennelly J. The specialist role of the music therapist in developmental programs for hospitalized children. Music therapy journal 2003,7:47-59.
- 18-Holloway MS. A comparison of passive and active music reinforcement to increase pre academic and motor skills in severely retarded children and adolescents. Journal of Music Therapy 1980,2:58-69.
- 19-Münte T, et al. The musician's brain as a model of Neuroplasticity. perspective journal of NEUROSCIENCE 2002, 3:473-478.
- 20-Trombly C, Vining R. Occupational therapy for physical dysfunction. (3<sup>rd</sup> ed). Williams Wilkins; 2001,pp:437-439.
- 21-Pedretti WL, Early MB. Occupational Therapy: Practice Skills for Physical Dysfunction. Churchill Livingstone; 2001, 97-121.
- 22-Desai K, Kene K, Doshi M, et al. Normative Data of Purdue Pegboard on Indian Population. The Indian Journal of Occupational Therapy 2005, 3:29-41.
- 23-Brito.GNO, Santos-Morales TR. Developmental norms for the Gardner Steadiness Test and the Purdue Pegboard: a study with children of a metropolitan school in Brazil. Brazilian journal of medical and biological research 2002,35: 931- 945.
- 24-Winnie WD. Best Practice Occupational Therapy: In Community Service with Children and Families (1<sup>st</sup> ed). Williams and Wilkins; 2000, 31-34.
- 25- Rudenberg M. Music therapy for handicapped children: Orthopedic Handicapped (1<sup>st</sup> ed).united press; 1982, 31-35.
- 26-Ford C. Music therapy for cerebral palsied children. Music Therapy Perspectives 1984, 1:8-13.
- 27-Schnieder, E. H. Music therapy for the cerebral palsied. In E. T. Gaston(1<sup>st</sup> ed).Macmillan; 1993,pp:71-78.
- 28-Stanley P, Ramsey D. Music therapy in physical medicine and rehabilitation. Australian Occupational Therapy Journal 2002,47:111-118.
- 29-Bernatzky G, Bernatzky P,Horst P, Staffen W,Gunther L. Stimulating music increases motor coordination in patients afflicted with Morbus Parkinson. Neuroscience Letters 2004,36:4-8. 2004.

با توجه به بحث بالا می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که محرک‌های ریتمیک-ملودیک استفاده‌شده در این پژوهش (موسیقی درمانی فعال شامل شنیدن و نواختن همزمان آلات موسیقی) باعث بهبود مهارت‌های ظریف انگشتی دودستی، افزایش نمره کلی مهارت‌های ظریف انگشتی و پیشرفت هماهنگی حرکتی ظریف دودستی شده. اما روی مهارت‌های ظریف انگشتی هر سمت به‌طور جداگانه تأثیری نداشته است.

### تقدیر و تشکر

با تشکر از تمامی بیماران و خانواده‌های محترمشان که در این مطالعه شرکت کردند و قدردانی از مدیریت و پرسنل محترم اداره آموزش و پرورش استثنایی شهرستان تبریز که هیچ کمکی را از اینجانب دریغ نکردند. همچنین سپاس ویژه از دوست و همکار گرامی آقای ایرج رشوادی که در طول انجام مداخله اینجانب را همراهی کردند.

### منابع

- 1-Bunt L, Hoskyns S. The handbook of Music Therapy (1<sup>st</sup> ed). Brunner Rutledge; 2002, pp:4-7.
- 2-Henson R A, Crichely Mc. Music and brain (1<sup>st</sup> ed). William Heinemann medical books limited co; 1997, 12-16.
- 3-Case-Smith J .Occupational Therapy for Children (3<sup>rd</sup> ed). Williams and Wilkins; 2004, 277-279.
- 4-Suba R. Stages of Motor Development in Infants/Young Children: An Informative Guide For Parents. Child palsy, 2006, 2:11-23.
- 5-Arnould C, Penta M, Thonnard JL. Hand functioning in children with cerebral palsy. These presented in the PhD of kinesiotherapy. Journal of Catholic university of Louvain 1996, 2:1-34.
- 6-Kramer P, Hinojosa J. Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy (1<sup>st</sup> ed). Williams & Wilkins; 2001, 66-74.
- 7-Shumway-Cook A .Woollacott H M. Motor Control: Theory and Practical Applications (2nd ed). Mosby co; 2000. 211-219.
- 8-Allen SA, case-smith J, Pratt NP .Occupational Therapy for Children (1<sup>st</sup> ed). Williams and Wilkins; 2002:79-81.
- 9-Rodger y, Ziviani J. Occupational Therapy with Children: Understanding Children's Occupations and Enabling Participation(1<sup>st</sup> ed). Williams and Wilkins; 2002, 42-44.
- 10-Braddom LR. Physical Medicine & Rehabilitation (2<sup>nd</sup> ed). WB Saunders Co; 2000, 246-270.
- 11-Tennyson J. effective occupational therapy intervention for handwriting/motor difficulties. The faculty of Humboldt state university, 2006,2:549-670.
- 12- Wethered G. Audrey. Drama and movement in therapy: the therapeutic use of movement, drama, music. Jessica Kingsley.1993



# The Effect of Rhythmic-Melodic Stimulants on Fine Finger Dexterities of Spastic Cerebral Palsied Children

Hassan Zeeraki Zangbar\*<sup>1</sup>, Hassan Ashayeri<sup>2</sup>, Muhammad Kamali<sup>3</sup>, Faranak Aliabadi<sup>4</sup>

1. Occupational Therapist- Rehabilitation Faculty. Iran University of Medical Sciences. Tehran. Iran.

2. Neuropsychiatrist- Rehabilitation Faculty.Iran Univeristy of Medical Sciences. Tehran. Iran

3.Health Specialist- Rehabilitation Faculty, Iran Univeristy of Medical Sciences. Tehran. Iran

4.Occupational Therapist- Rehabilitation Faculty. Iran Univeristy of Medical Tehran. Iran

E-mail: H.ziraki@gmail.com

## Abstract

**Background:** Management and rehabilitation of disabilities relevant to fine finger dexterities in spastic cerebral palsied patients is often complex and challenging, therefore exploiting an easy and effective method similar to music therapy for completing the rehabilitation process can be most essential.

**Objective:** The Aim of the present study was to investigate the effect of Rhythmic-melodic stimulants on fine finger dexterities of spastic cerebral palsied children.

**Materials and Methods:** twenty patients (9 girls and 11 boys) suffering from spastic cerebral palsy with ranging in age from 7-12 years participated in this semi-experimental study. Ten of them randomly assigned to experimental group and followed to control group. Musical intervention was performed for experimental group. Level in fine finger dexterity of two groups assessed before and after intervention via the Purdue pegboard Test. Data was analyzed by U Mann-Whitney and Wilcoxon Signed Ranks Test.

**Results:** The results indicate that Patients in the experimental group demonstrated a significant increase from pretests to posttests in third, fourth and fifth stages of Purdue Pegboard test ( $P < 0/05$ ). However, there was no significantly difference between pretest and posttest of first and second stage ( $P > 0/05$ )

**Conclusion:** it seems as thought musical activities in this study only can affect and improves bilateral fine finger dexterities. However, there was no any effect in unilateral dexterities.

**Key words:** Rhythmic-melodic stimulants, Music therapy, Fine motor skills, Fine finger dexterity, Spastic cerebral palsy