

Effect of rhythmic movement on executive function in children with educable intellectual disability

*Ghorbanzadeh B¹, Lotfi M²

Abstract

Introduction: Executive functions involve higher-order cognitive functioning that is critical for goal directed behavior. The aim of this research was to determine the effect of rhythmic movement on executive function in children with educable intellectual disability.

Materials & Methods: This study was quasi-experimental, with pretest-posttest control group. In this study, 20 children from seven to ten years from Tabriz Special schools in academic year of 2014-2015, through multistage randomized sampling were selected. They were divided into two groups based on age and IQ in the intervention (rhythmic movement) and control groups. Inclusion criteria of the research was right-handedness, lack of handicap or disability, Down syndrome and ADHA and obtaining 50-70 IQ score in (Goodenough Man Test) and "Leiter International Performance Scale". The program was held in 18 sessions, two sessions per week and each session lasted for 45 minutes. To evaluate executive function before the initial session and at the end of last session, the "Conners Neuropsychological Questionnaire" (face validity was approved by 10 experts and internal consistency reliability $\alpha=0.73$) was used. The questionnaire was completed by their parents. Obtained data was analyzed by SPSS/18.

Findings: The rhythmic movement group in the executive functions (12.86 ± 3.16) and solution problem/programming subtest (7.03 ± 1.78) organization emotion-behavior subtest and (5.83 ± 1.71) performed better than the control group (19.6 ± 3.16), (9.76 ± 1.78) and (9.82 ± 1.71) ($P\leq 0.05$).

Conclusion: According to superiority rhythmic movement group, it is suggested to use rhythmic movement in physical education program at schools and at home.

Keywords: Executive function, Children, Intellectual disability, Rhythmic movement.

Received: 15 March 2015

Accepted: 23 June 2015

1- Assistant Professor Motor Behavior, Department of Physical Education and Sport Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran. **(Corresponding author)**

E-Mail: b.ghorbanzadeh@azaruniv.edu

2- PhD Student Motor Learning, Department of motor behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, Urmia University, Urmia, Iran.

تأثیر تمرین حرکات موزون بر کارکرد اجرایی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر

بهرروز قربان زاده^۱، مریم لطفی^۲

چکیده

مقدمه: کارکردهای اجرایی شامل بالاترین عملکردهای شناختی است که برای رفتار هدفمند لازم و ضروری است. هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین تأثیر تمرین حرکات موزون بر کارکرد اجرایی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر بود.

مواد و روش ها: پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و به صورت پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل انجام گرفت. بدین منظور ۲۰ کودک ۷ تا ۱۰ ساله کم توان ذهنی از بین مدارس ابتدایی استثنایی شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ به صورت تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب و در دو گروه مداخله (تمرین حرکات موزون) و گروه کنترل بر اساس سن و بهره هوشی قرار گرفتند. ملاک ورود به پژوهش راست دست بودن، نداشتن نقص یا ناتوانی جسمی، عدم وجود سندرم داون، عدم بیش فعالی و کسب نمره بهره هوشی ۷۰-۵۰ در "آزمون های آدمک گودیناف" (Goodenough Man Test) و "مقیاس عملکرد بین المللی لایتر" "Leiter International Performance Scale" بود. برنامه تمرینی شامل ۱۸ جلسه و هر هفته دو جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه بود. جهت ارزیابی کارکرد اجرایی قبل از شروع جلسات و در پایان آخرین جلسه تمرینی از "پرسشنامه عصب روانشناختی کانرز" "Conners Neuropsychological Questionnaire"، با تأیید روایی صوری توسط متخصصان و پایایی همسانی درونی بر روی ۵۰ نفر از دانش آموزان $\alpha = 0/73$ استفاده شد. این پرسشنامه توسط والدین آزمودنی ها تکمیل گردید. داده ها با استفاده از نرم افزار اسپس اس نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها: گروه تمرین حرکتی موزون در کارکرد اجرایی کل ($12/86 \pm 3/16$) و خرده مقیاس حل مسئله/برنامه ریزی ($7/03 \pm 1/78$) و سازماندهی رفتاری - هیجانی ($5/83 \pm 1/71$) نسبت به گروه کنترل به ترتیب با ($19/6 \pm 3/16$)، ($9/76 \pm 1/78$) و ($9/82 \pm 1/71$) عملکرد بهتری داشتند ($P \leq 0/05$).

نتیجه گیری: باتوجه به برتری گروه تمرین حرکات موزون، پیشنهاد می گردد حرکات موزون در برنامه کلاس های تربیت بدنی مدرسه و منزل مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه ها: کارکرد اجرایی، کودکان، کم توان ذهنی، حرکات موزون.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۴/۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۲۴

۱- استادیار رفتار حرکتی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران (نویسنده مسؤول)
پست الکترونیکی: b.ghorbanzadeh@azaruniv.edu

۲- دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

مقدمه

کارکردهای اجرایی اصطلاحی است کلی که تمامی فرآیندهای شناختی پیچیده را که در انجام تکالیف هدفمدار دشوار یا جدید ضروری هستند در خود جای می دهد (۱) که شامل توانایی ایجاد بازداری پاسخ و سپس برنامه ریزی توالی های عمل و حفظ بازنمایی ذهنی تکالیف به وسیله حافظه کاری است (۲). کارکردهای اجرایی در طول فرآیند رشد و با افزایش سن کودک تحول می یابند و به تدریج به کودک کمک می کنند تا تکالیف پیچیده تر و سخت تری را انجام دهد (۳). کارکردهای اجرایی در هدفدار بودن حرکت یا به عبارتی در کنترل حرکت نقش بسیار مهمی دارند (۴). وجود مشکلات قابل توجه در هماهنگی حرکتی، نوشتن، حرکت های ظریف، حرکات درشت و وجود نارسایی در ادراک زمان این احتمال را مطرح می کند که شاید کودکان کم توان ذهنی در کارکردهای اجرایی مشکل داشته باشند (۳). بنابراین، توجه به کودکان استثنایی فعالیتی مهم محسوب می شود. به طوری که اکثر کشورهای پیشرفته تلاش خود را جهت تربیت و آموزش این قشر جامعه بکار می برند. از این رو، توجه به کودک کم توان ذهنی به کسانی که در تماس مستقیم با یک فرد کم توان ذهنی می باشند، محدود نمی گردد. امکانات گسترده ای به منظور بهینه سازی رشد و تحول همه کودکان کم توان ذهنی و قادر کردن آنها به زندگی دوستانه و آزاد، به عنوان شهروندانی که در یک جامعه حمایتی زندگی می کنند، وجود دارد (۵). بر اساس تعریف انجمن ناتوانایی های ذهنی و رشدی آمریکا کم توانی ذهنی نوعی ناتوانی است که با محدودیت های معناداری در عملکرد ذهنی و رفتار سازشی و همچنین در مهارت های سازشی اجتماعی، ادراکی و عملی همراه است (۶). کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر (Educable mentally retarded) افرادی هستند که بهره هوشی آنها بین ۵۰ تا ۷۵ باشد (۶). کودکان کم توان ذهنی با توجه به اختلال در ذهن، دچار کم کاری تربیت بدنی نیز می باشد که این کم کاری در بعضی موارد موجب کاهلی و سستی در بدن شده، کودک را بی حال و تن پرور بار می آورد که در این صورت انرژی موجود در بدن به طرقی دیگر بروز می کند (۷). با توجه به مشکلات کودکان کم توان ذهنی فعالیت حرکتی ممکن است باعث بهبود عملکرد شناختی و حرکتی در این کودکان شود (۸). بنابراین، مداخلات حرکتی و ورزشی می تواند سهم بزرگی در بهبود نقص حرکتی این کودکان داشته باشد و از پیامدهای بعدی و صرف هزینه های اجتماعی جلوگیری به عمل آورد تا این کودکان نیز همانند همسالان خود به راحتی به امور روزمره زندگی و تحصیل بپردازند (۸). با توجه به این که بازی ها و فعالیتهای حرکتی می توانند باعث بهبود کارکرد اجرایی شوند، غنی سازی محیط می تواند در این امر کمک کننده باشد.

از جمله روش های تمرین برای غنی کردن محیط تمرین حرکات موزون است. حرکات یا تمرین حرکات موزون یکی از روشهای تمرینی مورد علاقه کودکان و به ویژه نوجوانان است. این حرکات و فعالیتهای ذاتی هماهنگ دارند و اجرای صحیح آنها نیازمند اجرای منظم حرکات مختلفی با توالی مشخص است (۹). از آنجا که این حرکات اغلب با موسیقی های شاد و به صورت دسته جمعی انجام می گیرد، افراد انگیزه بیشتری برای شرکت در آن دارند. کودکان و نوجوانان نیز به دلیل همین ویژگیها، رغبت زیادی به انجام این نوع حرکات بدنی از خود نشان می دهند. حرکات موزون افزون بر اینکه ابزار مؤثری برای آموزش و تمرین مهارت های حرکتی پایه فراهم می کند، می تواند بر فرآیندهای شناختی، توجه، ادراک، تمرکز حواس، هماهنگی عصبی-عضلانی و رشد ارتباط های فردی و مهارت های اجتماعی نیز اثرگذار باشد (۱۰). در این رابطه کجیاف و همکاران (۱۱) در پژوهشی با بررسی اثربخشی آموزش حرکات ایروبیک بر کارکرد اجرایی و توجه کودکان با ناتوانی های یادگیری عصب روان شناختی نشان دادند که آموزش حرکات ورزشی ایروبیک بر بهبود کارکردهای اجرایی و توجه کودکان با ناتوانی های یادگیری عصب روان شناختی مؤثر است (۱۱). در همین راستا ملاکریمی (۱۲) در بررسی خود روی کودکان اوتیسم به این نتیجه رسید که تمرین ژیمناستیک کارکرد اجرایی این کودکان را بهبود می بخشد (۱۲). دهقانی و همکاران (۱۳) نیز در مورد کودکان مبتلا به ناتوانی های یادگیری، دریافتند تمرین حرکات موزون باعث بهبود کارکرد اجرایی کودکان می شود. از سوی دیگر، کاویان پور (۱) با انجام تمرینات ادراکی حرکتی نشان داد کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی بهبود یافته است. سلمان و همکاران (۱۴) تأثیر تمرینات ژیمناستیک بر کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی را بررسی و عنوان نمودند که کارکرد اجرایی بهبود یافته است. همچنین بیک و همکاران (۱۵) تأثیر یک دوره برنامه تمرینی یوگا بر کارکردهای اجرایی در کودکان دارای اختلال کاستی توجه و بیش فعالی مورد بررسی قرار داده و نشان دادند برنامه تمرینی یوگا به بهبود اختلالات اجرایی این کودکان کمک می کند.

Tasi (۱۶) به بررسی تأثیر مداخلات ورزشی بر روی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی پرداخت و دریافت این تمرینات در بهبود عملکرد اجرایی، شناختی و حرکتی کودکان مؤثر است. Draper و همکاران (۱۷) تأثیر برنامه گروهی را بر رشد مهارت های حرکتی درشت و مهارت های شناختی در کودکان را ارزیابی و آن را معنادار یافتند. Tsya به نقل از سلمان و همکاران (۱۴) با تمرین فوتبال شاهد بهبود کارکرد اجرایی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی بود. با توجه به اینکه در تمرینات افراد نیازمند سازماندهی رفتارهای خود می باشند و برای انجام مهارت باید

۵۰-۷۰ در آزمون های "آدمک گودیناف" (Goodenough Man Test) و "مقیاس عملکرد بین المللی لایتر" بود. نهایتاً ۲۰ آزمودنی به صورت تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب و آزمودنی‌ها به دو گروه مداخله و کنترل (هر گروه ۱۰ نفر) بر اساس سن و بهره هوشی تقسیم شدند که هر گروه شامل ۵ پسر و ۵ دختر بود. از آزمون "آزمون آدمک گودیناف" و "مقیاس عملکرد بین المللی لایتر" برای تعیین بهره هوشی آزمودنی‌ها و تعیین سطح آنان در طبقه بندی نوع کم توانی (آموزش پذیر) استفاده شد که به ترتیب شرح داده شده است.

"آزمون آدمک گودیناف" "Goodenough Man Test" آزمون ترسیم آدمک یکی از آسانترین، عملی ترین و جهانی ترین آزمون های تصویری است برای سطح سنی ۳ تا ۱۳ سالگی تنظیم شده است. مهمترین هدف آزمون، تعیین درجه هوشمندی سن عقلی و بهره هوشی کودک است. علاوه بر این، اطفالی که زبان نمی‌دانند و قادر به سخن گفتن نیستند بهترین ابزار سنجش این آزمون می باشند (۲۴). در زمینه این آزمون پژوهشی (۲۴) نشان داد که این آزمون از حساسیت بالایی برخوردار است (۲۴). پایایی "آزمون آدمک گودیناف" با استفاده از روش کرونباخ 0.72 گزارش شده است (۲۷). در مطالعه حاضر ضریب پایایی (همسانی درونی) در ۵۰ نفر از دانش آموزان کم توان ذهنی، با استفاده از آلفای کرونباخ 0.82 به دست آمد.

"مقیاس عملکرد بین المللی لایتر" "Leiter International Performance Scale" این مقیاس به صورت عملی و انفرادی اجرا می‌شود و برای سطح سنی ۲ تا ۱۸ سالگی تنظیم شده است. نمره های آن به صورت سن ذهنی و نسبت هوشی ارائه می‌گردند. از جمله تکالیف این مقیاس عبارت است از: جور کردن رنگ‌های همانند درجات مختلف خاکستری، شکل های هندسی، تصاویر، طرح‌سازی با قطعات چوبی، تکمیل تصاویر، تخمین اعداد، تمثیل‌ها، تکمیل زنجیره‌ها، تشخیص تفاوت‌های سنی، روابط فضائی، تشخیص رد پا، تشخیص جنبه‌های مشابه، حافظه زنجیره‌ها، و طبقه‌بندی حیوانات برحسب محیط زیست (۲۵). روایی محتوا و سازه این مقیاس در مطالعات اندازه گیری شده است. بطور مثال، همبستگی بالای این مقیاس با "مقیاس وکسلر کودکان" (Wechsler Intelligence scale for Children) با ضریب 0.83 ، روایی ملاکی این مقیاس را تأیید می‌کند (۲۵). پایایی مقیاس عملکردی بین المللی لایتر نیز در پژوهشی 0.80 بوده است (۲۵). در مطالعه حاضر پایایی درونی در ۵۰ نفر از دانش آموزان کم توان ذهنی، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ 0.78 به دست آمد. از "پرسشنامه عصب روانشناختی کانرز" "Conners"

بتوانند پردازش اطلاعات کرده و در مورد انجام حرکت تصمیم گیری نماید (۱۴). همچنین Zierteis & Jansen (۱۸) به بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر کارکرد اجرایی و رشد حرکتی کودکان دارای نقص توجه و بیش فعالی پرداخته و نشان دادند در گروه های تجربی کارکرد اجرایی و رشد حرکتی کودکان بهبود یافت. از طرفی، چندین مطالعه به بررسی ارتباط بین ورزش های ریتمیک با هوش، شناخت و پیشرفت تحصیلی، مهارت های هیجانی - رفتاری کودکان کم توان ذهنی پرداخته اند (۱۹) که از آن جمله می توان به مطالعات Kirk و Brown Burns (۲۰) Burns & Davis (۲۱) و همکاران (۲۲) اشاره کرد. بسیاری از کودکان مبتلا به ناتوانی های یادگیری و کم توانی ذهنی در زمینه توجه، تمرکز، دقت و نیز ادراک شنیداری و تمیز برخی محرکها مشکل دارند. در این کودکان می توان با استفاده از کلمات، هجاها، آواها، اشعار و کلام موزون که توأم با حرکت استفاده می شود و نیز از حرکتهایی که دقت، توجه، تمرکز و ادراک این کودکان را در زمینه های حسی گوناگون متأثر می نماید، استفاده نمود (۲۳).

از بررسی مطالعات و پژوهشهای اخیر چنین استنباط می شود که کودکان کم توان ذهنی مؤلفه های مختلف کارکردهای اجرایی شامل حل مسئله/برنامه ریزی و سازماندهی رفتاری-هیجانی را نسبت به سایر همسالان خود در سطوح پایین تری بروز می دهند (۲۱،۲۰،۱۹). با توجه به اهمیت موضوع و از طرفی نبود مطالعات کافی در این زمینه در ایران (۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱) بر روی این افراد انجام پژوهشی که بتواند با انجام مداخلات مناسب در زمینه رشد و پیشرفت هرچه سریع تر این مهارت ها گام نهد؛ ضروری به نظر می رسد. با توجه به پیامدهای همه جانبه رشدی پیشرفت مهارتهای حرکتی درشت و اثرات آن بر فرآیندهای شناختی، همچنین این نکته که کارکردهای اجرایی شامل بالاترین عملکردهای شناختی است که برای رفتار هدفمند لازم و ضروری است، تعیین برنامه حرکتی مناسب در این حیطة به روشنی احساس می شود لذا هدف از پژوهش حاضر تعیین تأثیر تمرین حرکات موزون بر کارکرد اجرایی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر بود.

مواد و روش ها

این پژوهش نیمه تجربی و از نوع پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود. آزمودنی های این مطالعه را کودکان ۱۰-۷ سال کم‌توان ذهنی آموزش پذیر که در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ در مدارس استثنایی شهر تبریز مشغول به تحصیل بودند، تشکیل دادند. ملاک ورود به پژوهش راست دست بودن، نداشتن نقص یا ناتوانی جسمی، عدم وجود سندرم داون، عدم بیش فعالی و کسب نمره بهره هوشی

است کلیه مراحل در محیطی سرپوشیده، ساکت و آرام و در بازه زمانی صبح انجام پذیرفت.

در نهایت از تمامی آزمودنی های داوطلب رضایت لازم استعلام گردید و برگه رضایت نامه شرکت در مطالعه در جلسه توجیهی که برای والدین برگزار شد به امضای آنها رسید. جهت بررسی تأثیر تمرین بر کارکرد اجرایی کودکان از آزمون t وابسته و جهت مقایسه بین گروهی از آزمون t مستقل استفاده شد. تمامی تجزیه و تحلیل های آماری با استفاده از نرم افزار اس.پی. اس. اس نسخه ۱۸، در سطح معنی داری $P < 0/05$ انجام گرفت.

یافته ها

با استفاده از آزمون کالموگروف اسمیرنوف و با توجه به سطح معنی داری به دست آمده در دامنه $0/292$ تا $0/982$ داده ها از توزیع طبیعی برخوردار بودند. جدول ۱ میانگین سنی و بهره هوشی کودکان را در هر گروه نشان می دهد.

یافته ها نشان داد بین گروه کنترل و تجربی در پیش آزمون اختلاف معنی داری از نظر آماری در خرده مقیاس های حل مسئله / برنامه ریزی ($P=0/576$)، سازماندهی رفتاری-هیجانی ($P=0/794$) و کارکرد اجرایی کل ($P=0/661$) وجود ندارد. به عبارتی دیگر، آزمودنی ها به طور همگن در گروه ها قرار گرفته بودند (جدول ۲).

بعلاوه، نتایج نشان داد که در گروه کنترل در پیش آزمون و پس آزمون در خرده مقیاس های حل مسئله / برنامه ریزی ($P=0/532$)، سازماندهی رفتاری-هیجانی ($P=0/956$) و کارکرد اجرایی کل ($P=0/834$) اختلاف معنی دار وجود ندارد. به عبارت دیگر، این گروه که فقط در فعالیتهای مدرسه شرکت می کرد، اختلاف معنی داری از نظر آماری بین پیش آزمون و پس آزمون مشاهده نشد. اما در گروه تجربی اختلاف معنی داری در خرده مقیاس های حل مسئله / برنامه ریزی ($P=0/001$)، سازماندهی رفتاری-هیجانی ($P=0/007$) و کارکرد اجرایی کل ($P=0/001$) وجود دارد که این امر نشان دهنده تأثیر مداخله تمرین حرکات موزون بر خرده مقیاس های مذکور می باشد (جدول ۳).

همچنین در جدول ۴ مشاهده می شود بین گروه کنترل و تجربی در پس آزمون در خرده مقیاس های حل مسئله / برنامه ریزی ($P=0/006$)، سازماندهی رفتاری-هیجانی ($P=0/018$) و کارکرد اجرایی کل ($P=0/004$) اختلاف معنی داری وجود دارد ($P < 0/05$). با توجه به مقایسه میانگین ها مشخص شد که گروه تجربی کارکرد اجرایی بهتری داشته است.

"Neuropsychological Questionnaire" برای سنجش کارکرد اجرایی استفاده شد. پرسشنامه عصب روانشناختی کانرز "Conners Neuropsychological Questionnaire" توسط Conner در سال ۲۰۰۴ به منظور ارزیابی مهارتهای عصب روان شناختی از جمله توجه، حافظه، فعالیتهای حسی-حرکتی، پردازش بینایی-فضایی و کارکرد اجرایی در چهار طیف (مشاهده نشده تا شدید) برای کودکان ۵ تا ۱۲ سال ساخته شد که برای سنجش کارکرد اجرایی از آن استفاده می گردد. عابدی و همکاران این آزمون را ترجمه و هنجاریابی کرده اند (۲۶). "روایی سازه پرسشنامه عصب - روان شناختی کانرز" با استفاده از روش تحلیل عاملی اندازه گیری و روایی افتراقی آنها با بررسی آماری توانایی پرسشنامه در تمایز افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش فعالی از عادی و دیگرگروه های بالینی تأیید شده است (۲۷). جدیدی و عابدی (۲۷) پایایی درونی این ابزار را به روش آلفای کرونباخ $0/72$ و ضریب پایایی بازآزمایی با هشت هفته فاصله $0/60$ تا $0/90$ گزارش کرده اند (۲۷). در مطالعه حاضر ضریب پایایی درونی بر روی ۵۰ نفر از دانش آموزان کم توان ذهنی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ $0/73$ به دست آمد.

روش کار بدین صورت بود که گروه تمرین حرکات موزون در ۱۸ جلسه آموزشی شرکت کردند. در برنامه تمرینی استفاده شده در این پژوهش، با دنبال کردن توصیه هایی که Gallaho و Ozman به نقل از Burgeson و همکاران (۲۸) در مورد برنامه های تربیت بدنی رشدی و سطوح چهارگانه طبقه بندی حرکات موزون رشدی ارائه کرده اند سعی شد تا حد امکان، حرکتیابی انتخاب شود که در آنها دو عنصر اصلی حرکت کودکان یعنی پایداری و جابه جایی، وجود داشته باشد (۲۸). برنامه تمرینی استفاده شده در پژوهش حاضر شامل حرکات موزون سبک همراه با موسیقی به مدت ۴۵ دقیقه بود که در آغاز و پایان آن در مجموع در حدود ۹ دقیقه حرکات گرم کردن و سرد کردن گنجانده شده بود. در جلسات آغازین، این حرکات از ساده به مشکل آموزش داده شد و در جلسات بعد با ترکیب آنها، تمرین دشوارتر می شد. تمرینات به صورت گروهی انجام می گرفت. به این صورت که حرکات توسط مربی اجرا می شد و کودکان باید همزمان حرکات خود را، با مربی و گروه هماهنگ می کردند. برای طراحی تمرین از کتاب حرکات و بازی های موزون راهنمای مربیان، درمانگران و خانواده ها (۲۹) استفاده شد. در این مدت، گروه کنترل فعالیتهای عادی مدرسه را انجام می دادند و فعالیت مؤثر و منظم حرکتی نداشتند.

"پرسشنامه عصب روانشناختی کانرز" که کارکرد اجرای را می سنجد در پیش آزمون و بعد از اتمام آخرین جلسه تمرین توسط والدین برای هر دو گروه مداخله و کنترل تکمیل گردید. لازم به ذکر

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی گروه ها

گروه	تعداد	سن میانگین (انحراف استاندارد)	بهره هوشی میانگین (انحراف استاندارد)
تمرین موزون	۱۰	۸/۶۴ (۰/۶۰)	۶۶ (۳/۴۹)
کنترل	۱۰	۸/۷۰ (۰/۸۱)	۶۴ (۲/۵۰)

جدول ۲: نتایج آزمون t مستقل بین گروه ها در خرده مقیاس های کارکرد اجرایی و کارکرد اجرایی در پیش آزمون

خرده مقیاس	میانگین		انحراف معیار	T	df	P value
	گروه کنترل	گروه تجربی				
حل مسئله/برنامه ریزی	۱۰/۷۴	۱۲/۰۴	۲/۲۸	۴/۲۵	۱۸	۰/۵۷۶
سازماندهی رفتاری - هیجانی	۱۰/۲۵	۱۰/۸۳	۲/۱۶	۳/۹۸	۱۸	۰/۷۹۴
کارکرد اجرایی	۲۱	۲۲/۸۷	۴/۱۹	۹/۹۹	۱۸	۰/۶۶۱

جدول ۳: نتایج آزمون t وابسته برای دو گروه تمرین موزون و کنترل در خرده مقیاس های کارکرد اجرایی و کارکرد اجرایی در پیش آزمون و پس آزمون

خرده مقیاس	گروه	تفاوت میانگین ها	انحراف معیار	T	df	P value
حل مسئله/برنامه ریزی سازماندهی رفتاری - هیجانی	تمرین موزون	۵/۰۱	۴/۴۷	۴/۹۷	۹	۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۹۲	۰/۸۵	۰/۶۲۵	۹	۰/۵۳۲
	تمرین موزون	۵/۰۱	۴/۵۹	۳/۴۶۵	۹	۰/۰۰۷
	کنترل	۰/۴۹	۱/۹۶	۰/۰۵۷	۹	۰/۹۵۶
کارکرد اجرایی	تمرین موزون	۱۰/۰۱	۸/۶۴	۴/۵۶۳	۹	۰/۰۰۱
	کنترل	۱/۴	۲/۰۴	۱/۲۱۶	۹	۰/۸۳۴

جدول ۴: نتایج آزمون t مستقل بین گروه ها در خرده مقیاس های کارکرد اجرایی و کارکرد اجرایی در پس آزمون

خرده مقیاس	میانگین		انحراف معیار	T	df	P value
	گروه کنترل	گروه تجربی				
حل مسئله/برنامه ریزی	۹/۸۲	۷/۰۳	۱/۷۸	-۳/۱۱	۱۸	۰/۰۰۶
سازماندهی رفتاری - هیجانی	۹/۷۶	۵/۸۲	۱/۷۱	-۲/۶۲	۱۸	۰/۰۱۸
کارکرد اجرایی	۱۹/۶	۱۲/۸۶	۳/۱۶	-۳/۲۹	۱۸	۰/۰۰۴

بحث

و همکاران (۳۰) در مطالعه ای به بررسی تأثیر حرکات موزون بر کارکردهای شناختی در نوجوانان پرداختند. مطالعه آنان نشان داد کارکردهای شناختی با انجام حرکات و ورزشهای ریتمیک بهبود می یابد. Leisman & Melillo (۳۱) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که آموزش مداوم حرکت و ورزش میتواند بر بهبود توجه کودکان با بیش فعالی/نقص توجه تأثیرات مثبت داشته باشد. نتایج این پژوهش همچنین با نتایج پژوهشهای Kaplan Van de Whitley & Ball (۳۲)، Winckel & Steele (۳۳) و همکاران Gregory (۳۴)، همسو (۳۵) می باشد. به طوری که در این مطالعات، پژوهشگران به این نتیجه

هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین تأثیر تمرین حرکات موزون بر کارکرد اجرایی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر بود. براساس نتایج به دست آمده، اختلاف معنی داری بین گروه تجربی و کنترل در کارکرد اجرایی وجود دارد. با اجرای تمرینات حرکات موزون، در مقایسه نمره های پیش آزمون و پس آزمون گروه تجربی، این نتیجه به دست آمد که در گروه تجربی اختلاف معنی داری در خرده مقیاسهای حل مسئله/برنامه ریزی، سازماندهی رفتاری - هیجانی و کارکرد اجرایی کل وجود دارد که ناشی از اجرای تمرین حرکات موزون با آنان است. Keita

عینی‌تر (تمرین حرکات موزون) که نیازمند استفاده از وسایل فیزیکی و پاسخ دهی فعال است، قرار گیرند. طرفداران این نوع آموزش توصیه می‌کنند که در آموزش دانش آموزان کم توان ذهنی از اشیای فیزیکی، وسایل بازی و دیگر وسایل عینی استفاده شده و به تجارب یادگیری عینی آنها توجه شود (۳۸). از سوی دیگر، به عقیده Baresh به نقل از Barrett، در تمام یادگیری‌ها حرکت یک متغیر به حساب می‌آید و همه کودکان به آن نیاز دارند. به عبارتی، یادگیری انسان مستلزم حرکت است و این یادگیری هنگامی شکل می‌گیرد که اعمال حرکتی از جمله هماهنگی عمومی بدن، تعادل عضلات درشت و ظریف رشد طبیعی کرده و به وسیله فرد نشان داده شود (۳۷). به علاوه، فرد یا کودک موظف است هنگام انجام دادن این حرکات، الگوهای از پیش تعیین شده در بازی را رعایت کند. تکرار و تمرین باعث می‌شود فضا برای بهبود مقیاسهای حافظه و... فراهم شود. تکرار یک نظم در حرکات موزون، کودکان را قادر می‌سازد تا اتفاقی را که خواهد افتاد، به عبارتی، اجزای بعدی یک حرکت را به کمک حافظه خویش پیش بینی کنند. نگهداری وزن حرکات در کودکان سبب تقویت حافظه، سازماندهی رفتار-هیجان و کاهش مشکلات عملکردی آنان می‌شود. استفاده از درمان یکپارچگی حسی و آموزش مهارت‌های ادراکی-حرکتی و تمرین حرکات موزون باعث بهبود طراحی حرکتی، طرحواره بدنی، عملکرد حسی-حرکتی و ارتقای یکپارچگی دیداری - حرکتی (از جمله هماهنگی چشم و دست)، بهبود ادراک فضایی و ادراک شکل و فضا می‌شود (۳۹). به عبارت دیگر، رشد مهارت‌های حسی-حرکتی در رشد همه جانبه کودک مؤثر است و موجب رشد و تقویت نظام‌های حسی-حرکتی و مهارت‌های ادراکی (به ویژه نظام شناختی و به طور خاص در سالهای نخستین زندگی) وی می‌شود. تمرین حرکات موزون نیز علاوه بر تقویت مهارت‌های حسی-حرکتی می‌تواند بر سایر فرآیندهای شناختی و فراشناختی تأثیر بگذارد (۴۰).

کودکان مبتلا به اختلالات گوناگون از جمله کودکان کم توان ذهنی در کارکردهای اجرایی مشکل دارند (۲۱، ۲۲، ۲۰، ۱۹). در این زمینه نظریه پردازان فرآیند به وجود آمدن اختلال در یادگیری، تأثیر مشکلات حسی-حرکتی بر ایجاد اشکال در کارکردهای اجرایی و چگونگی رفع این اختلالات را با استفاده از تمرین‌های حسی-حرکتی تبیین کرده‌اند. آموزش نه فقط موجب بهبود عملکرد حافظه می‌شود، بلکه می‌تواند در عملکرد بهتر کارکردهای اجرایی نقش بسزایی داشته باشد. این توانایی‌ها به کودک کمک می‌کند تا عملکردش را ارزیابی، موانع احتمالی را برطرف و میزان پیشرفت خود را ارزیابی کند. بنابراین، با غنی سازی محیط و بسترسازی

رسیدند فعالیت‌های ورزشی همراه با موسیقی موجب بهبود کارکرد اجرایی و مؤلفه‌های آن می‌گردد. همچنین نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش کاویان پور (۱)، ملاکریمی (۱۲)، سلمان و همکاران (۱۴)، بیک و همکاران (۱۵)، Tsy به نقل از سلمان و همکاران (۱۴)، Tsai (۱۶)، Jansen & Zierys (۱۸) همخوان می‌باشد. همان طور که قبلاً اشاره شد پژوهشگران به بررسی تأثیر انواع فعالیت‌های حرکتی بر اختلالات کارکرد اجرایی افراد عادی و افراد با نیازهای خاص پرداختند و دریافتند فعالیت بدنی به بهبود اختلالات کارکرد اجرایی این افراد کمک می‌کند. بنابراین، نتایج پژوهش‌ها نشان داده‌اند که گسترش و رشد کارکرد اجرایی همانند سایر توانمندی‌ها در طول دوران کودکی تحول می‌یابد (۱۶). اگر حرکت به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر رشد همه جانبه کودک باشد، از دو منظر می‌توان به آن نگریست. یکی به معنای عام آن که از حرکت‌های به ظاهر بی‌هدف دوره نوزادی و جنب و جوش‌ها و فعالیت‌های کودکانه گرفته تا بازی‌ها و حرکت‌های هدفمند سنین بعدی را شامل می‌شود. دیگر حرکت به معنای خاص و دقیق‌تر آن که در برگزیده ویژگی‌هایی است که از کاربرد آن به نتایج خاص و مورد نظر می‌توان دست یافت؛ مانند حرکات موزون تأثیر وزن و آهنگ در بهترین حالت می‌تواند به توانایی‌های جانشینی حرکات در محدوده زمانی، معین و مکانی مشخص توصیف شود (۳۶).

در تبیین این یافته که تمرین حرکات موزون می‌تواند بر میزان مقیاس‌های کارکرد اجرایی (حل مسئله، برنامه ریزی، سازماندهی رفتاری-هیجانی) تأثیر گذار باشد، می‌توان گفت که کارکردهای اجرایی با توانایی‌هایی در جهت فرآیند یادگیری از اهمیت خاصی برخوردار هستند. این توانایی‌ها به کودک کمک می‌کند که عملکرد خود را ارزیابی کند و موانع احتمالی را برطرف و میزان پیشرفت خود را ارزیابی نماید. بنابراین، با غنی سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های گروهی خصوصاً بازی‌های حرکتی همراه با وزن، آهنگ و موسیقی رشد و بهبود کارکردهای اجرایی حاصل خواهد شد، زیرا این مهارتها از طریق تجربه و آموزش بهبود می‌یابند و سبب بهبود عملکرد فرد می‌شود. مطالعات Sidman به نقل از Barrett (۳۷)، نشان داد که بین بازی و یادگیری دانش آموزان رابطه مثبتی وجود دارد و بازی می‌تواند باعث بهبود توجه، مهارت برنامه ریزی، خلاقیت و تفکر شود. لذا بازی‌های حرکتی علاوه بر تقویت مهارت‌های حسی-حرکتی می‌تواند بر سایر فرآیندهای شناختی و فراشناختی تأثیر داشته باشد.

نظر بسیاری از متخصصان تعلیم و تربیت، همه دانش آموزان دارای اختلالات یادگیری باید در معرض تجارب یادگیری هر چه

درمانگران و والدین کودکان کم توان ذهنی، پیشنهاد می گردد برای بهبود کارکردهای اجرایی کودکان کم توان ذهنی، می توان از برنامه های ورزشی و فعالیت های جسمانی منظم استفاده کرد. تأکید می شود که حرکت درمانی، شکلی از روان درمانی است که بر استفاده خلاق از حرکت برای برگرداندن توانایی و پاسخ های ذاتی بنا شده است در رابطه با کودکان با نیازهای خاص به ویژه کودکان کم توان ذهنی مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با شماره ۲۱۷/د/۱۱۴۷۰ مورخ ۹۳/۰۷/۲۲ که توسط دانشگاه شهید مدنی آذربایجان تأمین اعتبار گردید. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تقدیر و تشکر می شود. همچنین مساعدت بی دریغ مسئولان دبستانهای مورد آزمون به ویژه مدیران و معلمان محترم که در انجام این پژوهش در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ مشارکت نمودند، قدردانی می گردد. ضمناً از تمامی کودکان تحت آزمون و خانواده های آنان قدردانی ویژه می گردد.

برای بازی های گروهی به ویژه بازی های حرکتی، رشد و بهبود کارکردهای اجرایی حاصل خواهد شد، زیرا این مهارتها از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به دست می آیند. وجود تمرین های فکری در برخی از این آموزش ها نیز کودک را به چالش فکری می کشاند و سبب بهبود عملکرد وی در بسیاری از این زمینه ها می شود. برنامه های یکپارچگی حسی، به ویژه آموزش مهارت های ادراکی-حرکتی و روانی-حرکتی، به دلیل داشتن وجوه شناختی بیشتر باعث افزایش توجه، تمرکز و به حافظه سپردن واکنش های مناسب و تطابقی به منظور حفظ تعادل می شود (۴۰).

نتیجه گیری نهایی

براساس نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر، اختلاف معنی داری بین گروه تجربی و کنترل در کارکرد اجرایی مشاهده شد. با اجرای تمرینات حرکات موزون، در گروه تجربی اختلاف معنی داری در خرده مقیاس های حل مسئله/برنامه ریزی، سازماندهی رفتاری-هیجانی و کارکرد اجرایی کل وجود دارد که ناشی از اجرای تمرین حرکات موزون در این گروه است. بنابراین، به متخصصان،

منابع

- 1- Kaveian Por F. [effect of perceptual-motor training on executive functions, attention and impulsivity in children with developmental coordination disorder]. Master of Art Thesis, University of Esfahan, 2012 (Persian).
- 2- Zelazo P D, Müller U. Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), Handbook of childhood cognitive development. 2002; Oxford: Blackwell.
- 3- Alizadeh H. [Relationship neuro-cognitive executive function with Developmental Disorder]. Advances in Cognitive Science. 2008; 4 (8): 57-70. (Persian).
- 4- Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. Psychological Bulletin. 1997; 121 (1): 65-94.
- 5- Seif Naraghi M, Naderi EA. [Psychology and Teaching in Children with Intellectual Disability]. Arasbaran Publication, Tehran-Iran. 2014 (Persian).
- 6- Seif Naraghi M, Naderi A. [Psychology of Intellectual Disability Children and Methods of their Education]. 8 th edition. Samt Publication, Tehran-Iran. 2013 (Persian).
- 7- Aichested K LB. [Physical education for Children's with intellectual disability from infant to adult]. Translated by: Intellectual Disability and Body Movement Handicap Research Group. Tehran. Research Institute for Exceptional Children Publication, Tehran-Iran. 2000; (Persian).
- 8- Alizadeh H, Zahedipor M. [Executive function in children with and without developmental coordination disorder]. Advances in Cognitive Science. 2008; 23, 24: 49-56 (Persian).
- 9- Payne VB, Isaacs L. Human Motor Development: A Lifespan Approach. 8th edition. McGraw-Hill Humanities. 2011.

- 10- Carmeli E, Bar – Yossef T, Ariav C, Levy R, Liebermann DG. Perceptual – motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation*. 2008; 30 (5): 323-329.
- 11- Kajbaf MB, Lahijanian Z, Abedi A. [Comparison of memory profile in normal children with disable learning in spelling math and reading]. *Advances in Cognitive Science*. 2011; 45 (1): 17-25 (Persian).
- 12- Molakarimi Z. [Effect of training with physioball on sensory-motor and executive function, attention in Children with ADHD]. Master of Art Thesis, University of Isfahan. 2013 ;(Persian).
- 13- Dehghani M, Karimei N, Tagipour Javan AA, Hasan Nattaj Jelodar F, Zaid Abadi F. [The effectiveness of rhythmic movement games (weighted) on the rate of executive function in children with neuropsychological learning disabilities]. *Journal of Learning Disabilities*. 2012; 2(1): 53-77 (Persian).
- 14- Salman Z, Amini H A, Zarian E. [The effect gymnastics training on executive functions children with developmental coordination disorder]. *Psychological Research Quarterly*. 2014; 5(2), 47-64 (Persian).
- 15- Beik M, Nezakat Alhosseini M, Badami R, Abedi A. [The effect of yoga training on executive functions in children with ADHD]. *Journal of Exceptional Children*. 2015; 14(2): 17-32 (Persian).
- 16- Tsai CL. The effectiveness of Exercise Intervention on inhibitory control in children with developmental coordination disorder: Using a Visuospatial Attention Paradigm as a model. *Research in Developmental Disabilities*. 2009; 30 (6): 1268–1280.
- 17- Draper CE, Achmat M, Forbes J, Lambert EV. Impact of a community based programme for motor development on gross motor skills and cognitive function in preschool children from disadvantaged settings. *Early Child Development and Care*. 2012; 182 (1): 137-152.
- 18- Ziereis S, Jansen P. Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*. 2015; 38: 181–191.
- 19- Tomporowski PD, Davis CH, Narglieri JA. Exercise and children Intelligence, cognition and academic achievement. *Educational Psychology Review*. 2008; 20 (2): 111-131.
- 20- Brown BJ. The effect of an isometric strength program on the intellectual and social developmental of trainable retarded measles. *American Corrective Therapy Journal*. 1967; 31 (2): 44-48.
- 21- Davis DW, Burns B. Problems of regulation: A new way to view deficits in children born prematurely. *Issues in Mental Health Nursing*. 2001; 22 (3): 305-323.
- 22- Kirk SA, Gallagher JJ, Anastasiow NJ, Coleman MR. *Educating Exceptional Children*. Boston: Houghton Mifflin, 2006.
- 23- Dadsetan P. [Verbal Disorder: Diagnosis and Rehabilitation Methods, Morbid Developmental Psychology]. Tehran, Samt Publication, Tehran-Iran, 2010: 244-246 (Persian).
- 24- Farhadi A, Pouretemad H. Symptoms of aggression in boys 9- year- old Drow a Person Test. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 2008; 10(39):199-207. (Persian)
- 25- Shokohinia M, Parand A. *Assessment Educational & Psychological Tests*. Tehran Tayeb; 2008 (Persian).

- 26- Abedi A, Malekpour M, Moulavi H, et al. [Neuropsychological aspect of preschool with and without neuropsychological developmental learning disability]. *Research on Exceptional Children*. 2008; 8(1): 1-18 (Persian).
- 27- Jadidi M, Abedi A. [Accommodation and normalization of Neuropsychology Inventory Connor in children with 5-12 years old in Isfahan]. Isfahan, Iran: University of Isfahan, 2004. [Unpublished] (Persian).
- 28- Burgeson CR, Wechsler H, Brener ND, Young JC, Spain CG. Physical education and activity; results from the school health policies and programs study 2000. *Journal of School Health*. 2001; 77 (8): 436-463.
- 29- Rafeei T. [Ritmic Movements and Games: Coaching, Therapists and Families Manuals]. Tehran, Danzheh, 2013: 10-60 (Persian).
- 30- Kamijo K, Hayashi Y, Sakai T, Yahiro T, Tanaka K, Nishihira, Y. Acute effects of aerobic exercise on cognitive function in older adults. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 2009; 64B (3): 356-363.
- 31- Leisman G, Melillo R. Effects of motor sequence training on attentional performance in ADHD children. *International Journal Disability Human Development*. 2010; 9(4): 11-13.
- 32- Kaplan RS, Steele AL. An analysis of music therapy program goals and outcomes for clients with diagnoses on the autism spectrum. *Journal of Music Therapy*. 2005; 42(1): 2-19.
- 33- Whitley E, Ball A, Feys H, De Weerd W, Dom R. Cognitive and behavioral effects of music-based exercises in patients with dementia. *Clinical Rehabilitation*. 2004; 18(3): 253-60.
- 34- Van de Winckel A, Feys H, De Weerd W, Dom R. Cognitive and behavioral effects of music-based exercises in patients with dementia. *Clinical Rehabilitation*. 2004; 18(3): 253-60.
- 35- Gregory D. Music listening for maintaining attention of older adults with cognitive impairments. *Journal Music Therapy*. 2002; 39(4): 244-264.
- 36- Thomas J, Moon D. Measuring motor rhythmic ability in children. *Research Quarterly*. 1976; 47(1): 20-32.
- 37- Barrett D. The effects of play therapy on social and psychological adjustment of five to nine years old children. *Deration Abstract International*. 1975; 36(1): 20-32.
- 38- Abolhasani I. [The Efficacy of the combined intervention of sensory- motor and education on learning disorder math on elementary fourth grade gifted students in Yazd]. Master of Art Thesis. Isfahan: Isfahan University. 2011 (Persian).
- 39- Hain L. Exploration of specific learning disability subtypes differentiated across cognitive, achievement, and emotional/behavioral variables. Unpublished PhD Thesis, Philadelphia College of Osteopathic Medicine, Philadelphia; 2008.
- 40- Zeidabadi F, Faramarzi S, Chopan Zide R, Tagipour Javan AA. [The efficacy of psychomotor skills training on executive functions amongst pre-school children with non-verbal learning disabilities]. *Advances in Cognitive Science*. 2013; 3 (15): 32-39 (Persian).