

abilities of educable The effect of eight weeks SPARK program on physical mentally retarded girl students

Golab Motaghed (Master of Sciences in exercise physiology, Department of exercise physiology, Yasooj branch, Islamic Azad University, Yasooj, Iran)

Mehrzaad Moghadasi (Ph.D) (Associate professor in exercise physiology, Department of exercise physiology, Shiraz branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran)

Hamid Arvin (Assistant professor in motor behavior, Department of exercise physiology, Shiraz branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran)

Abstract

Mentally retarded people have serious fitness deficits compared to healthy people. The present study was done to examine the effect of eight weeks SPARK program training on physical abilities of educable mentally retarded girl students.

In this quasi study, twenty educable mentally retarded girl students (aged 9-14 years old), were randomly divided into control group (n = 10) or training group (n = 10). Participants in the training group were performed a selected SPARK program 3 sessions of 45 minutes per week for 8 weeks. Physical abilities were evaluated before and after the intervention.

The results demonstrated that speed and agility ($t = -10.3$, $P = 0.001$), static balance ($t = -4.6$, $P = 0.001$), dynamic balance ($t = -3.9$, $P = 0.001$), bilateral coordination ($t = -3.2$, $P = 0.001$) and strength ($t = -7.3$, $P = 0.001$) were improved after eight weeks of SPARK program.

Generally, we can conclude that SPARK program caused improves physical abilities of educable mentally retarded girl students. Thus, performing of this program is introduced to improve physical fitness in these people.

Key words: Educable mentally retarded, Physical fitness, SPARK program, Physical abilities

تأثیر هشت هفته تمرینات اسپارک بر قابلیت های جسمانی دانش آموزان دختر کم توان ذهنی آموزش پذیر

گلاب معتقد^۱، دکتر مهرزاد مقدسی^{۲*} و دکتر حمید آروین

- ۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران
 ۲- دانشیار فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران*
 ۳- استادیار رفتار حرکتی، گروه تربیت بدنی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

چکیده

افراد کم توان ذهنی نسبت به افراد سالم از لحاظ قابلیت های جسمانی کمتری برخوردار هستند. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر هشت هفته تمرینات اسپارک بر قابلیت های جسمانی دختران دانش آموز کم توان ذهنی آموزش پذیر انجام شد.

در این مطالعه نیمه تجربی، تعداد ۲۰ دختر دانش آموز کم توان ذهنی آموزش پذیر با دامنه سنی ۹ - ۱۴ سال به طور تصادفی در دو گروه کنترل (۱۰ نفر) و تمرین (۱۰ نفر) قرار گرفتند. شرکت کنندگان گروه تمرین به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۴۵ دقیقه به تمرینات منتخب اسپارک پرداختند. قابلیت های جسمانی آزمودنی ها قبل و پس از اتمام دوره تمرینی ارزیابی شدند.

نتایج نشان داد پس از هشت هفته تمرینات اسپارک، میزان سرعت و چابکی ($P = 0/001$ و $t = -10/3$)، تعادل ایستا ($P = 0/001$ و $t = -4/6$)، تعادل پویا ($P = 0/001$ و $t = -3/9$)، هماهنگی دوسویه ($P = 0/001$ و $t = -3/2$) و قدرت ($P = 0/001$ و $t = -7/3$) آزمودنی های گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود معنی داری پیدا کرده است.

به طور کلی می توان نتیجه گرفت برنامه اسپارک می تواند موجب بهبود قابلیت های جسمانی در دختران کم توان ذهنی آموزش پذیر شود. از این رو، انجام این نوع تمرینات برای بهبود آمادگی جسمانی در این افراد پیشنهاد می شود.

واژه های کلیدی: کم توان ذهنی آموزش پذیر، آمادگی جسمانی، برنامه اسپارک، قابلیت های جسمانی

مقدمه

بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی در طبقه بندی بین المللی ناتوانی کارکردی و سلامت، "عقب ماندگی ذهنی" عبارت است از رشد ناقص یا متوقف شده ذهنی (غیر از عقب ماندگی ذهنی شدید) که شامل عقب ماندگی هوشی بوده و به نحو و درجه ای است که حساس یا ملزم به درمان طبی یا سایر مراقبت های و تعلیمات مخصوص بیمار است (۱). سندروم عقب ماندگی ذهنی یکی از ناهنجاری های ادراکی- حرکتی دوران رشد است که قبل از نوجوانی بروز می کند (۱) و حدود ۳ درصد از کل جمعیت جهان را افراد کم توان ذهنی تشکیل می دهند (۲). به طور کلی کودکان کم توان ذهنی علاوه بر مشکلات متعددی در حوزه های مختلف شناختی و رفتار اجتماعی، در تمام مراحل زندگی خود عملکرد ضعیفی در آمادگی جسمانی دارند (۳). ناتوانی ذهنی می تواند در یادگیری و اجرای فعالیت بدنی فرد تأثیر بگذارد. به ویژه تأخیرهای شناختی می تواند زمان عکس العمل، الگوهای فراگیری حرکتی پایه، آمادگی جسمانی و رشد مهارت های حرکتی پیچیده را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین گزارش شده است که کودکان کم توان ذهنی اجرای مهارت های حرکتی پایه ای ضعیف تری نسبت به کودکان سالم دارند (۴). به عنوان مثال طی تحقیقی که در آن توانایی های حرکتی افراد داری کم توانی ذهنی را با افراد سالم مقایسه کرده اند، گزارش شده است که افراد کم توان ذهنی به دلیل بعضی کمبود های ظرفیتی، مشکلات مختلفی را در توانایی های حرکتی از قبیل دویدن، جهیدن، پرتاب کردن، تعادل، آگاهی زمانی و مکانی، حرکات به پهلو، ورزش و فعالیت های روزمره دارا هستند (۵).

در کودکان ناهنجار از جمله کودکان کم توان ذهنی ارتباط های مناسب بین ادراک و حرکت در طول فرایند رشد به ویژه در دوره های حساس شکل نگرفته است. پژوهش ها نشان می دهند که این کودکان در یادگیری و اجرای بسیاری از قابلیت ها و مهارت های حرکتی و جسمانی پایه مشکل دارند و از نظر سطح اجرا در مقایسه با کودکان طبیعی و هنجار به نوعی کم توانی حرکتی نیز مبتلا هستند و فقدان یا کاهش قابلیت و در نتیجه کاهش مستمر توانایی های حرکتی مهارتی کودکان کم توان ذهنی موجب فاصله هر چه بیشتر آنان با کودکان هم سن و سال خود می شود (۶). از آنجا که فعالیت بخش مهمی از سلامت افراد است، وجود برنامه حرکتی که به خوبی طراحی شده باشد می تواند به رشد مهارت های مربوط به زندگی روزمره، بهبود وضعیت روانی و افزایش اعتماد به نفس کودک کمک کند.

به دلیل اهمیت بهبود و افزایش قابلیت های جسمانی در کودکان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر یکی از روش های حرکت درمانی که در سال های اخیر مورد توجه متخصصان ورزشی و توانبخشی قرار گرفته و به طور وسیعی در حال فراگیر شدن است، برنامه حرکتی اسپارک^۱ می باشد. برنامه حرکتی اسپارک شامل فعالیت های تفریحی، بازی و ورزش برای کودکان است که برای اولین بار توسط مکنزی^۲ در سال ۱۹۸۹ ارائه شد و هدف آن افزایش آمادگی بدنی و مهارت

1. Sports, Play and Active Recreation for Kids (SPARK)

2. McKenzie

های حرکتی کودکان و نوجوانان است (۷). برنامه حرکتی اسپارک در بسیاری از تحقیقات با موضوعات مختلف که روی افراد کم توان ذهنی، اوتیسم و نشانگان داون انجام شده اند، مورد استفاده قرار گرفته است (۸-۱۰). اسپارک برنامه تمرینی وسیعی است که مخصوصاً طراحی شده است تا اهدافی نظیر افزایش آمادگی بدنی و مهارت های حرکتی را برای لذت افراد از فعالیت های بدنی فراهم کند (۱۱). پژوهشی متعددی در خصوص تأثیر احتمالی فعالیت های ورزشی بر مهارت های حرکتی کودکان دارای اختلالات رشدی انجام شده اند که نتایج متناقض بوده است. برای نمونه مرادی و همکاران (۱۳۹۳) مشاهده کردند پس از هشت هفته برنامه اسپارک، موجب بهبود کارکردهای حسی - حرکتی کودکان دارای اختلالات رشدی شده است (۱۱). همچنین عاشوری و همکاران (۲۰۱۸) عنوان کرده اند ۱۵ جلسه برنامه حرکتی اسپارک موجب بهبود مهارت های ظریف و درشت و هماهنگی دوسویه در کودکان کم توان ذهنی شده است (۱۲). این در حالی است که فعال مغانلو و همکاران (۱۳۹۲) پس از ۲۴ جلسه برنامه اسپارک مشاهده کردند اگر چه این برنامه تمرینی بر بهبود تعادل، قدرت و هماهنگی اثر گذار بوده اما در بهبود سرعت و چابکی کودکان کم توان ذهنی مؤثر نیست (۶). هاون و همکاران (۲۰۱۰)^۳ نیز بیان کرده اند نمرات مهارت های حرکتی پایه ای کودکان کم توان ذهنی که در یک دوره تمرینی شرکت کرده اند افزایش یافته است اما به سطح عملکرد کودکان سالم نرسیده است (۱۳). از آنجا که برنامه های ورزشی قابلیت بهبود مهارت های حرکتی کودکان دارای اختلالات رشدی را دارد اما پژوهش های انجام شده با رویکرد اثرگذاری تمرینات ورزشی بر قابلیت های جسمانی کودکان کم توان ذهنی اندک و با نتایج متناقضی همراه هستند، لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر هشت هفته تمرینات اسپارک بر قابلیت های جسمانی دختران دانش آموز کم توان ذهنی آموزش پذیر انجام شد.

مواد و روش ها

جامعه آماری و روش انتخاب آزمودنی ها

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر کم توان ذهنی آموزش پذیر ۹ تا ۱۴ ساله شهرستان بویراحمد شامل می شد که در مدارس استثنایی کم توان ذهنی تحصیل می کردند. تعداد جامعه آماری در مجموع ۹۰ نفر بود که از این تعداد، ۳۵ نفر دامنه بهره هوشی بین ۵۰-۷۵ داشتند. ابتدا بر اساس آزمون های استاندارد تبجر حرکتی برونیکس - اوزرتسکی (BOT-2) فرم کوتاه، قابلیت های جسمانی کودکان ارزیابی شد (۱۴) و ۱۵ نفر از نمونه ها که پراکنده نمرات شان نسبت به بقیه بیشتر بود حذف شدند. در نهایت ۲۰ نفر باقی مانده برای ادامه تحقیق به طور تصادفی و همگن در دو گروه کنترل (۱۰ نفر) و آزمایش (۱۰ نفر) قرار گرفتند. پس از تشریح کامل اهداف و آزمون های مطالعه، رضایت نامه شرکت در تحقیق توسط والدین و یا قیم قانونی امضاء شد. ملاک های خروج از مطالعه عدم شرکت در آزمون ها و غیبت بیش از ۳ جلسه در برنامه های تمرینی بود. کلیه مراحل تحقیق به تأیید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج رسیده است. مشخصات فردی آزمودنی ها به تفکیک گروه در جدول ۱ ارائه شده است.

3. Houwen et al.

جدول ۱- مشخصات فردی، تن‌سنجی و ترکیب بدن آزمودنی‌ها به تفکیک گروه (میانگین \pm انحراف معیار)

متغیرها	گروه کنترل (N=۱۰)	گروه تمرین (N=۱۰)
سن (ماه)	۱۳۳/۲ \pm ۲۲/۲	۱۳۵/۶ \pm ۲۲/۶
قد (سانتی متر)	۱۳۸/۵ \pm ۱۰/۲	۱۳۷/۹ \pm ۱۲/۷
وزن بدن (کیلوگرم)	۳۵/۹ \pm ۱۰/۹	۳۴/۳ \pm ۸/۶
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۱۸/۳ \pm ۴	۱۷/۸ \pm ۲/۸
هوشبر	۶۲/۰ \pm ۵/۸	۶۱/۵ \pm ۵/۹

برنامه حرکتی اسپارک

برنامه تمرینی منتخب در این تحقیق برگرفته از برنامه حرکتی اسپارک بود که مربوط به توسعه مهارت های بنیادی و بهبود سطح آمادگی جسمانی کودکان و نوجوانان به واسطه فعالیت هایی با شدت متوسط روبه بالا است (۱۱ و ۱۲ و ۱۵). برنامه حرکتی اسپارک عمدتاً شامل دو بخش، یکی ارتقای سطح آمادگی جسمانی (بهبود استقامت قلبی- تنفسی، قدرت و استقامت عضلانی، انعطاف پذیری و دیگر فاکتورهای آمادگی جسمانی) و دیگری ارتقای مهارت های بنیادی و حرکتی با ورزش است. در تحقیق حاضر، برنامه حرکتی اسپارک به مدت ۸ هفته، ۳ روز در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه اجرا شد که ۱۰ دقیقه اول برنامه شامل گرم کردن، ۱۰ دقیقه فعالیت های آمادگی جسمانی، ۲۰ دقیقه بازی و ورزش های تفریحی و در نهایت ۵ دقیقه سرد کردن بود. خلاصه فعالیت های انجام شده در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- برنامه تمرینی منتخب در این پژوهش برگرفته از برنامه حرکتی اسپارک

جلسات	گرم کردن و فعالیت های نوع اول (۲۵ دقیقه)	فعالیت های نوع دوم و سرد کردن (۲۰ دقیقه)
۱	گرم کردن، راه رفتن پاشنه و پنجه، پرش همراه با چرخش	پرتاب توپ به بالا، پرتاب توپ به دیوار، سرد کردن
۲	گرم کردن، سر خوردن، راه رفتن پاشنه و پنجه، پرش با چرخش	زدن توپ به دیوار، توپ های زمینی، سرد کردن
۳	گرم کردن، راه رفتن روی پاشنه و پنجه، پرش با چرخش	پرتاب توپ به بالا، دریبل آزاد، سرد کردن
۴	گرم کردن، قورباغه، پرش از روی طناب، جاگینگ	حرکت ضربه زدن، پاس دادن کلاه، سرد کردن
۵	گرم کردن، گرگم به هوا، بشین- پاشو، سر خوردن	پاس دادن کلاه، حفظ توپ در هوا، سرد کردن
۶	گرم کردن، پرش در حلقه ها، لی لی در حلقه ها	وسطی، پاس کاری، دریبل آزاد، سرد کردن
۷	گرم کردن، بالابندی، پریدن و زدن دست ها به هم	هدف گیری، رد و بدل کردن توپ از بین پا ها و بالای سر، سرد کردن
۸	گرم کردن، پریدن از روی طناب، لیلی کردن	هفت سنگ، رد و بدل کردن توپ از چپ و راست، کیبزنه، سرد کردن
۹	گرم کردن، عمو زنجیر باف، بشین پاشو، خرک	خرس وسط، گرگم و گله می برم، سرد کردن
۱۰	گرم کردن، مسابقه باگونی، طناب زنی، بورتمه	پرتاب حلقه، ضربه به توپ با باتوم، سرد کردن
۱۱	گرم کردن، آسیاب تندتر شکن، خرک	زدن توپ به دیوار، طناب کشی، سرد کردن
۱۲	گرم کردن، عمو زنجیر باف، تخم مرغ گندیده	طناب کشی، رد و بدل کردن توپ از بین پا ها و بالای سر، سرد کردن
۱۳	گرم کردن، پرش از روی دو خط به صورت جفت پا و یک پا	دریبل خطی، حرکت و ضربه زدن، سرد کردن
۱۴	گرم کردن، مهارت های جابجایی، چتر نجات	توپ های زمینی، زدن توپ به دایره روی دیوار، سرد کردن
۱۵	گرم کردن، هفت سنگ، مسابقه با گونی	حرکت ضربه زدن، پاس دادن توپ با دست، سرد کردن
۱۶	گرم کردن، درناو کلاغ، پرش از روی خط جفت پا و یک پا	هدف گیری، بازی کردن با راکت و توپ پینگ پنگ، سرد کردن
۱۷	گرم کردن، آسیاب تندتر شکن، خرک	زدن توپ به دیوار، طناب کشی، سرد کردن
۱۸	گرم کردن، عمو زنجیر باف، تخم مرغ گندیده	طناب کشی، رد و بدل کردن توپ از بین پا ها و بالای سر، سرد کردن
۱۹	گرم کردن، پرش از روی دو خط به صورت جفت پا و یک پا	دریبل خطی، حرکت و ضربه زدن، سرد کردن
۲۰	گرم کردن، مهارت های جابجایی، چتر نجات	توپ های زمینی، زدن توپ به دایره ی روی دیوار، سرد کردن
۲۱	گرم کردن، هفت سنگ، مسابقه با گونی	حرکت ضربه زدن، پاس دادن توپ با دست، سرد کردن
۲۲	گرم کردن، درناو کلاغ، پرش از روی خط جفت پا و یک پا	هدف گیری، بازی کردن با راکت و توپ پینگ پنگ، سرد کردن
۲۳	گرم کردن، چرخش ویژه، بشین- پاشو	خرس وسط، قایم باشک، عمو زنجیر باف، سرد کردن
۲۴	گرم کردن، چرخش ویژه، بشین- پاشو	خرس وسط، قایم باشک، عمو زنجیر باف، سرد کردن

ارزیابی قابلیت های جسمانی

برای تعیین قابلیت های جسمانی آزمودنی ها شامل سرعت و چابکی، تعادل ایستا، تعادل پویا، هماهنگی دوسویه، قدرت و انعطاف پذیری در پیش آزمون و پس آزمون از آزمون های استاندارد تبحر حرکتی برونینکس - اوزرتسکی (BOT-2) فرم کوتاه استفاده شد (۱۴). این بسته شامل ۱۴ گزینه و ۸ خرده مقیاس است که در آن به ارزیابی سرعت و چابکی، تعادل، هماهنگی و قدرت پرداخته می شود. پیش از این روایی این بسته ۰/۸۶ گزارش شده است (۱۶). در مطالعه ای دیگر روایی همزمان آن با آزمون BOTMP-SF برابر ۰/۸۸ و پایایی آن ۰/۹ تا ۰/۸۱ در دامنه سنی ۴ تا ۲۱ سال گزارش شده است (۱۷) که در هر دو مطالعه بیانگر روایی و پایایی بالای این آزمون برای کودکان و نوجوانان کم توان ذهنی است.

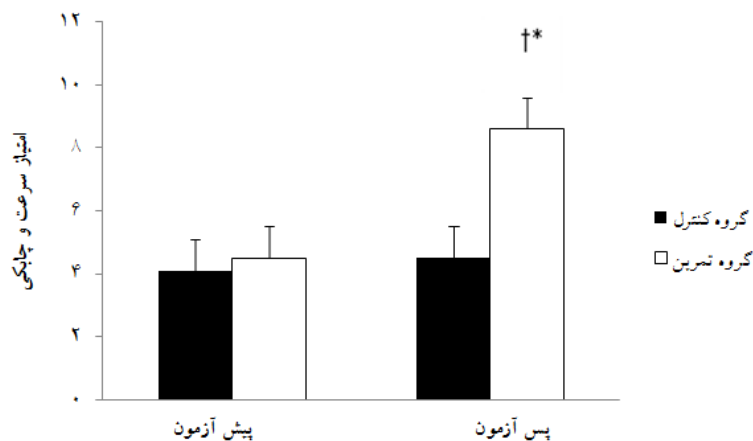
تجزیه و تحلیل آماری

برای تعیین طبیعی بودن توزیع داده ها، از آزمون شاپیرو- ویلک استفاده شد. برای بررسی تغییرات درون گروهی قابلیت های آمادگی جسمانی پس از اجرای دوره تمرینی، از t همبسته و برای ارزیابی تغییرات بین گروهی از آزمون

t مستقل بهره گرفته شد. کلیه آزمون های آماری در محیط نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ اجرا شد و حداقل سطح معنی داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها

نتایج تغییرات امتیاز سرعت و چابکی آزمودنی ها پس از ۸ هفته تمرینات اسپارک در شکل ۱ نشان داده شده است. نشان داد پس از هشت هفته تمرینات اسپارک، میزان سرعت و چابکی ($P = 0/001$ و $t = -10/3$) آزمودنی های گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود معنی داری پیدا کرده است.

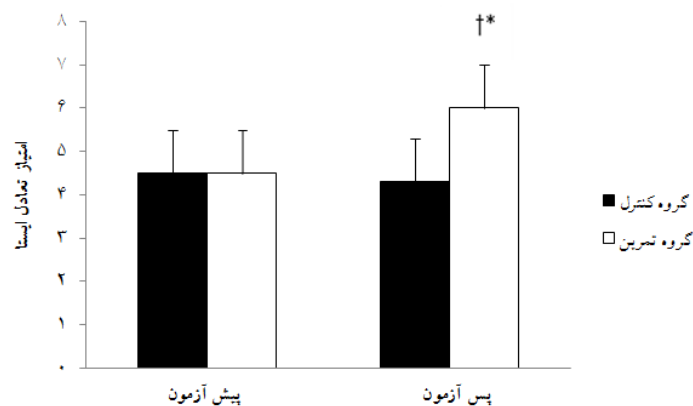


شکل ۱- تغییرات امتیاز سرعت و چابکی در گروه های مختلف

* اختلاف با پیش آزمون ($P < 0/05$)

† اختلاف با گروه کنترل ($P < 0/05$)

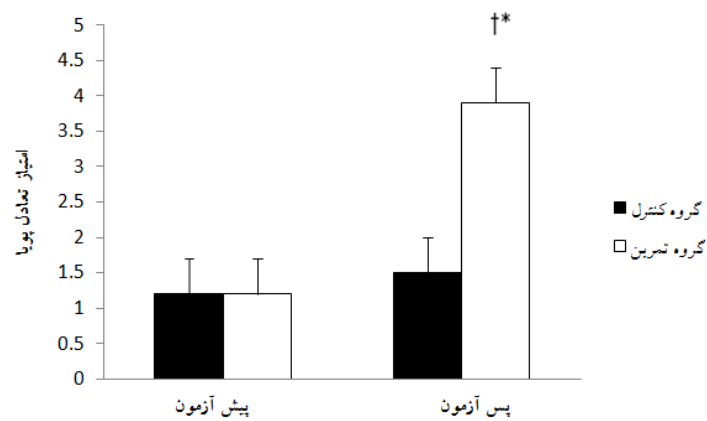
نتایج تغییرات امتیاز تعادل ایستای آزمودنی ها پس از ۸ هفته تمرینات اسپارک در شکل ۲ نشان داده شده است. نشان داد پس از هشت هفته تمرینات اسپارک، میزان تعادل ایستای ($P = 0/001$ و $t = -4/6$) آزمودنی های گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود معنی داری پیدا کرده است.



شکل ۲- تغییرات امتیاز تعادل ایستا در گروه های مختلف

* اختلاف با پیش آزمون ($P < 0.05$)† اختلاف با گروه کنترل ($P < 0.05$)

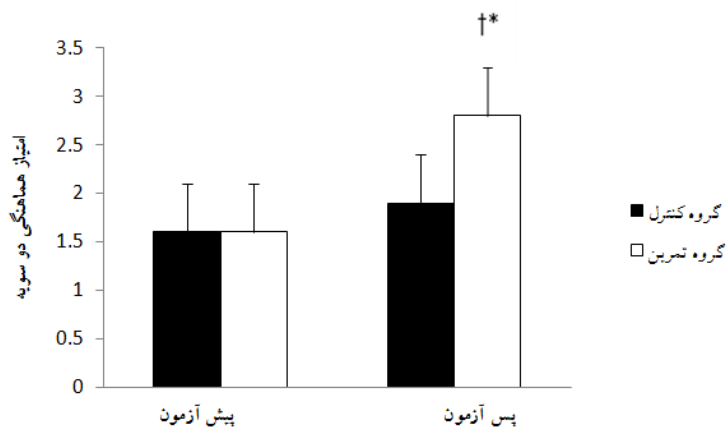
نتایج تغییرات امتیاز تعادل پویای آزمودنی ها پس از ۸ هفته تمرینات اسپارک در شکل ۳ نشان داده شده است. نشان داد پس از هشت هفته تمرینات اسپارک، میزان تعادل پویای ($P = 0.001$ و $t = -3/9$) آزمودنی های گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود معنی داری پیدا کرده است.



شکل ۳- تغییرات امتیاز تعادل پویا در گروه های مختلف

* اختلاف با پیش آزمون ($P < 0.05$)† اختلاف با گروه کنترل ($P < 0.05$)

نتایج تغییرات امتیاز هماهنگی دوسویه آزمودنی ها پس از ۸ هفته تمرینات اسپارک در شکل ۴ نشان داده شده است. نشان داد پس از هشت هفته تمرینات اسپارک، میزان هماهنگی دوسویه ($P = 0.001$ و $t = -3/2$) آزمودنی های گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود معنی داری پیدا کرده است.

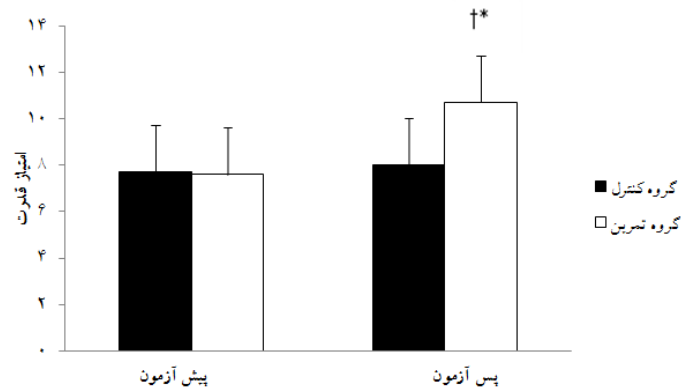


شکل ۴- تغییرات امتیاز هماهنگی دو سویه در گروه های مختلف

* اختلاف با پیش آزمون ($P < 0.05$)

† اختلاف با گروه کنترل ($P < 0.05$)

نتایج تغییرات امتیاز قدرت آزمودنی ها پس از ۸ هفته تمرینات اسپارک در شکل ۵ نشان داده شده است. نشان داد پس از هشت هفته تمرینات اسپارک، میزان قدرت ($P = 0.001$ و $t = -7/3$) آزمودنی های گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بهبود معنی داری پیدا کرده است.



شکل ۵- تغییرات امتیاز قدرت در گروه های مختلف

* اختلاف با پیش آزمون ($P < 0.05$)

† اختلاف با گروه کنترل ($P < 0.05$)

بحث

مطالعات گذشته نشان داده اند که اجرای مهارت های حرکتی بنیادی در کودکان کم توان ذهنی ضعیف تر از کودکان سالم بوده (۳) و به دلیل بعضی کمبود های ظرفیتی، کودکان کم توان ذهنی مشکلات مختلفی را در توانایی های حرکتی از قبیل دویدن، جهیدن، پرتاب کردن، تعادل، آگاهی زمانی و مکانی، حرکات به پهلو، ورزش و فعالیت های روزمره دارند (۴). برنامه های ورزشی می تواند مهارت های حرکتی کودکان دارای اختلالات رشدی را ارتقاء بخشد اما پژوهش های انجام شده با رویکرد اثرگذاری تمرینات اسپارک بر قابلیت های جسمانی کودکان کم توان ذهنی اندک و با نتایج متناقضی همراه هستند، لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر هشت هفته تمرینات اسپارک بر قابلیت های جسمانی دختران دانش آموز کم توان ذهنی آموزش پذیر انجام شد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد اجرای هشت هفته تمرینات اسپارک موجب بهبود عملکرد سرعت و چابکی دختران دانش آموز کم توان ذهنی شده است. این نتایج همراستا با یافته های عاشوری و همکاران (۲۰۱۸) (۱۲) و شیخ و همکاران (۱۳۸۲) (۱۸) و مغایر با نتایج فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) (۶) است. عاشوری و همکاران (۲۰۱۸) دریافتند ۱۵ جلسه تمرینات اسپارک موجب بهبود کلیه مهارت های درشت کودکان کم توان ذهنی شده است (۱۲) اما چنین نتایجی توسط فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) تأیید نشد و این محققین عنوان کردند پس از ۲۴ جلسه تمرینات اسپارک، سرعت و چابکی کودکان کم توان ذهنی بهبود معنی داری پیدا نکرده است (۶). علت اختلاف در نتایج به دست آمده با فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) را می توان تفاوت جنسیتی، انتخاب مختلف از برنامه های اسپارک و همچنین نوع آزمون به کار رفته در ارزیابی مهارت های حرکتی اشاره کرد. لازم به ذکر است که در مطالعه فعال مغالو

و همکاران (۱۳۹۲) پسران کم توان ذهنی شرکت داشته اند و از فرم بلند آزمون های استاندارد تبحر حرکتی برونینکس - اوزرتسکی برای ارزیابی مهارت های حرکتی استفاده شده است. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد هشت هفته تمرینات اسپارک امتیازهای مربوط به تعادل (ایستا و پویا) را به طور معنی داری نسبت به گروه کنترل بهبود بخشیده است. نتایج به دست آمده با نتایج فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) (۶) و کارملی و همکاران^۴ (۲۰۰۵) (۱۹) همسو و با نتایج رهبانفرد (۱۳۷۷) (۲۰) مغایر است. رهبانفرد (۱۳۷۷) مشاهده کرد ۱۲ جلسه تمرینات منتخب حرکتی بر تعادل پسران کم توان ذهنی ۱۰ تا ۱۴ سال اثر معنی داری ندارد (۲۰). تفاوت های جنسیتی، دامنه سنی آزمودنی ها و از همه مهم تر مدت و نوع برنامه تمرینی از مهم ترین دلایل اختلاف در نتایج به دست آمده می تواند باشد.

در خصوص هماهنگی دوسویه نتایج مطالعه حاضر حاکی از بهبود این قابلیت در دختران دانش آموز کم توان ذهنی پس از اجرای برنامه تمرینی اسپارک نسبت به گروه کنترل بود که این نتایج با یافته های فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) (۶)، عاشوری و همکاران (۲۰۱۸) (۱۲) و رهبانفرد (۱۳۷۷) (۲۰) همسو بود. در نهایت، در خرده مقیاس قدرت نیز نتایج حاکی از بهبود این قابلیت پس از اجرای برنامه تمرینی اسپارک بود که با یافته های فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) (۶) و اردستانی (۱۳۸۹) (۲۱) همراستا و با نتایج رهبانفرد (۱۳۷۷) (۲۰) مغایر است.

به طور کلی می توان عنوان کرد برنامه تمرینی اسپارک که در مطالعه حاضر به کار گرفته شد، توانست به طور قابل توجهی قابلیت های جسمانی را در دختران دانش آموز کم توان ذهنی ارتقاء بخشد. به نظر می رسد برنامه های ورزشی و به خصوص تمرینات اسپارک بر حواس نزدیک یعنی عمقی، لامسه و دهلیزی تأکید داشته و فراهم کردن محرک های مناسب برای کمک به این کودکان نیازمند فعالیت هایی است که حرکات را در کل بدن ایجاد کرده و آموزش را در مهارت های حرکتی و ادراکی خاص فراهم کند (۱۱). پیش از این اثرگذاری بیشتر برنامه حرکتی اسپارک نسبت به ژیمناستیک بر رشد مهارت های بنیادی کودکان ۶ تا ۸ سال گزارش شده است (۲۲). همچنین، عنوان شده است که این نوع برنامه حرکتی، موجب بهبود مهارت های حرکتی درشت در کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر شده است (۶).

مطالعات نشان داده اند که علت اصلی اختلال هماهنگی رشدی، اختلال در مناطق خاصی از مغز و به خصوص مخچه و عقده های قاعده ای بوده و با توجه به ناهمگونی این اختلال، یک برنامه مداخله ای موفق می تواند در بهبود این افراد مفید باشد (۲۳). از این رو به ممکن است برنامه تمرینی به کار رفته در مطالعه حاضر، از قابلیت کافی برای رفع این اختلالات برخوردار بوده است. از طرف دیگر، فعال مغالو و همکاران (۱۳۹۲) بهبود قابلیت های جسمانی در افراد کم توان ذهنی را در چارچوب نظریه سیستم های پویا تفسیر می کند (۶). در این نظریه، محیط عامل مؤثری در رشد مهارت های حرکتی است. بنا بر این نظریه، عوامل مؤثر بر رشد حرکتی شامل نیازهای ویژه تکلیف حرکتی در تبادل با فرد (عوامل زیست شناختی و وراثتی) و محیط (عوامل تجربه و یادگیری) است و این عوامل در رشد توانایی های حرکتی پایه اثرگذار است. این دیدگاه بر خلاف دیدگاه بالیدگی است که تنها سیستم عصبی مرکزی را مسئول حرکت دانسته و نیز برخلاف دیدگاه پردازش اطلاعات است که بیان می کند یک عامل در مورد کلیه حرکات تصمیم گیری

4. Carmeli et al.

می کند. بر اساس نظریه سیستم های پویا، افراد از سیستم های بسیار پیچیده و هماهنگ تشکیل می شوند و رفتار، حاصل عملکرد کلیه سیستم های فرد است (۲۴).

ارجمند نیا و همکاران (۱۳۹۶) عنوان کرده اند که کودکان کم توان ذهنی از کلیه قابلیت های مغزی باقیمانده خود استفاده نکرده و به دلیل مشکلاتی که در کارکردهای اجرایی دارند، از توجه، حافظه، بازداری رفتاری، سازماندهی و تصمیم گیری نسبتاً ضعیفی برخوردارند (۲۵). از طرف دیگر، مغاللو و همکاران (۱۳۹۲) بیان کرده اند که کودکان کم توان ذهنی، فرصت کافی برای انجام تمرینات جسمانی در اختیار نداشته و این کودکان زمان زیادی را در مدارس صرف می کنند و با آمدن به منزل، ناچارند برای جبران ضعف خود، ساعات بیشتری را به انجام تکالیف و یادگیری بگذرانند. علاوه بر این، به دلیل ضعف های فرهنگی، خانواده ها از شرکت دادن این نوع کودکان در بازی ها با کودکان عادی اکراه دارند و از سوی دیگر، خانواده ها به دلیل شرم یا ترس، از شرکت این کودکان در برنامه های تفریحی ممانعت می کنند. همچنین، خود این کودکان نیز در یادگیری قوانین ساده بازی کودکانه پا به پای کودکان عادی دچار مشکل هستند (۶). بنابراین توصیه می شود برای پیشگیری از اختلالات حرکتی بیشتر، فرصت کافی برای اجرای برنامه های تمرینی از جمله برنامه تمرینی به کار رفته در مطالعه حاضر در اختیار کودکان کم توان ذهنی قرار گیرد.

نتیجه گیری

به طور کلی، با توجه به نتایج به دست آمده، برنامه تمرینی اسپارک که در مطالعه حاضر به طور هدفمند برای دانش آموزان کم توان ذهنی طراحی شد، قابلیت لازم را برای بهبود قابلیت های جسمانی این دسته کودکان دارد. به نظر می رسد این نوع برنامه تمرینی فرصت کافی را برای اجرای مهارت های حرکتی ایجاد کرده و به واسطه تغییراتی که احتمالاً در سیستم عصبی مرکزی و همچنین تقویت عضلات می گذارد بتواند در بهبود قابلیت های جسمانی کودکان کم توان ذهنی مؤثر باشد.

تضاد منافع

هیچگونه تضاد منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

منابع

1. World Health Organization (WHO). ICD-10 guide for mental retardation. 1996, Available at: https://www.who.int/mental_health/media.
2. Contestabile A, Benfenati F, Gasparini L. Communication breaks down from neurodevelopment defects to cognitive disabilities in Down syndrome. *J Progress Neurobiol*, 2010; 91(1): 1-22
3. Davarmanesh A, Barati Sadeh F. Introduction to rehabilitation principles of disabled people. Roshd, Tehran, Iran, 2005. [Persian]
4. Frey GC, Chow B. Relationship between BMI, physical fitness and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *Int J Obes (Lond)*, 2006; 30: 861-7.
5. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sport Med*, 2010, 40:1019-35.
6. Faal Moghanlo H, Hosseini F, Mikaili Manee F. Effect of Spark Motor Program on the development of gross motor skills in intellectually disabled educable boys. *J Birjand Universe Med Sci*, 2013; 20: 262-270.
7. McKenzie TL, Sallis JF, Nader PR, Patterson TL, Elder JP, Berry CC, et al. BEACHES: an observational system for assessing children's eating and physical activity behaviors and associated events. *J Appl Behav Anal.*, 1991; 24: 141-151.
8. Rostamzadeh Z. Effect of a Spark training course on walking parameters and pulmonary capacity in educable mentally retarded boys. *Sci J Rehab Med*, 2019; 8: 75-89. [Persian]
9. Sheikh M, Ramezani S, Maghsoudy G, Ahmadi K. The effects of Spark training on visual-spatial working memory operation in children with mental retardation. *Sahfaye Khatam*, 2019; 7: 13-22. [Persian]
10. Golmohammadi B, Kashani VO, Sadroalsadati SS. The effectiveness of spark and neurofeedback training programs on the cortisol levels of autistic children. *J Clin Psychol*, 2018; 10: 39-55. [Persian]
11. Moradi H, Khodashenas E, Sohrabi M, Teymoori S, Shayan-Noshabadi A. The effect of Spark motor program on sensory-motor functions in children with developmental coordination disorder. *Feyz, J Kashan Univers Med Sci*, 2015; 19: 391-398. [Persian]
12. Ashori M, Norouzi G, Jalil-Abkenar SS. The effectiveness of motor therapy on motor skills and bilateral coordination of children with intellectual disability. *Iran Rehab J*, 2018; 16: 331-338.
13. Houwen S, Hartman E, Jonker L, Visscher C. Reliability and validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. *Adap Physic Act Quarterl*, 2010; 27: 143-159.

14. Antonis K, Nickos A. Construct validity of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency—short form for a sample of Greek preschool and primary school children. *Percept Moto Skill*, 2006; 102: 65-72.
15. Golmohammadi B, Kashani VO, Sadroalsadati SS. The effectiveness of spark and neurofeedback training programs on the cortisol levels of autistic children. *J Clin Psychol*, 2018; 10: 39-55. [Persian]
16. Gallahue D, Ozmun J. *Understanding motor development*. New York: McGraw-Hill Education; 2002.
17. Bruininks RH, Bruininks BD. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. Minneapolis, MN: Pearson; 2005.
18. Sheykh M, Bagherzadeh F, Yousefi S. Effect of selected school games on the growth of motor abilities in third-year elementary school female students in 5th zone. *Olympic quarterly*, 2003; 11: 77-87. [Persian]
19. Carmeli E, Zinger-Vaknin T, Morad M, Merrick J. Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? *Mech Ageing Dev*, 2005; 126: 299-304.
20. Rohbanfard H. Effect of a specific motor program on cognitive- motor abilities in 10-13 year old mentally retarded education possible boys in Tehran [Dissertation]. [Tehran]: Tehran University; 1998. [Persian]
21. Ardestani N. Comparison of Spark motor program on gross motor skills in intellectually disabled girls [dissertation]: [Tehran]: Tehran university; 2009. [Persian]
22. Akbari H. The comparison of Spark motor program and developmental gymnastic instructional program in fundamental skill development in 6-8-year-old children. *Dev Motor Learning*, 2013; 5: 103-18. [in Persian]
23. Bo J, Lee CM. Motor skill learning in children with Developmental Coordination Disorder. *Res Dev Disabil*, 2013; 34: 2047-55.
24. Payne G, Isaacs L. *Human motor development: A lifespan approach*. 10th Edition, Routledge, Taylor & Francis publishing, London, 2020.
25. Arjmandnia AA, Fathabadi R, Taherian M, Ashori M. The effectiveness of rhythmic movement practices on executive functions of students with intellectual disability. *J Exceptional Child Empower*, 2016; 21: 68-74.