



مقاله اصلی

اثر تمرین ورزشی بر ترکیب بدن، عملکرد حرکتی، اختلال رفتاری و تعادل زنان کم توان ذهنی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۲ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰

خلاصه

مقدمه: تمرینات ورزشی به عنوان یکی از مؤثرترین راهکارهای توان بخشی، نقش بسزایی در بهبود وضعیت جسمانی و روانی زنان کم توان ذهنی ایفا می کنند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات قدرتی-تعادلی بر ترکیب بدن، مهارت های حرکتی و اختلالات رفتاری زنان کم توان ذهنی تربیت پذیر بود.

روش کار: روش این تحقیق نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون همراه با گروه های کنترل و تجربی بود. جامعه آماری شامل ۳۰ زن کم توان ذهنی تربیت پذیر (میانگین سنی $51/25 \pm 8/3$ و میانگین وزنی $25/63 \pm 6/8$ کیلوگرم) بود که به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه تجربی (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. تمرینات گروه تجربی شامل حرکات قدرتی و تعادلی بود. برای تحلیل داده ها از آزمون t مستقل جهت مقایسه بین گروهی و t همبسته برای مقایسه درون گروهی در سطح معنی داری $P \geq 0/05$ استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که تمرینات انجام شده تأثیر معنی داری بر شاخص توده بدن (BMI) ($P=0/281$) و درصد چربی بدن ($P=0/112$) نداشتند. با این حال، بین گروه های تجربی و کنترل در متغیرهای تعادل ایستا ($P=0/001$)، تعادل پویا ($P=0/000$) و عملکرد حرکتی دویدن ($P=0/001$) تفاوت معنی داری مشاهده شد. همچنین در شاخص های اختلال رفتاری، در مؤلفه های حواس پرتی ($P=0/041$) و بی قراری ($P=0/007$) بین دو گروه تفاوت معنی داری به دست آمد.

نتیجه گیری: یافته های این پژوهش نشان داد که تمرینات قدرتی-تعادلی به مدت ۶ هفته می توانند باعث بهبود تعادل ایستا و پویا، کاهش اختلالات رفتاری و بهبود عملکرد حرکتی دویدن در زنان کم توان ذهنی تربیت پذیر شوند.

کلمات کلیدی: تمرین قدرتی-تعادلی، اختلال رفتاری، زنان کم توان ذهنی، تعادل

علیرضا علمیه*

متین برگ بیدی^۲

عادل کشکولی نالکیاشری^۳

^۱گروه تربیت بدنی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران (نویسنده مسئول)

^۲گروه تربیت بدنی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

^۳گروه تربیت بدنی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

Email: elmieh@iaurasht.ac.ir

مقدمه

کم توانی ذهنی اختلالی است که با عملکرد هوشی زیر حد طبیعی و اختلال در مهارت‌های انطباقی مشخص می‌گردد. کم توانی ذهنی از لحاظ آماری به این صورت تعریف می‌شود که عملکرد شناختی افراد بر اساس آزمون استاندارد هوش، معادل دو انحراف معیار زیر میانگین جمعیت عمومی است (۱). عقب ماندگی ذهنی، درجات مختلفی دارد و افراد دچار نوع خفیف این عارضه، دارای هوش‌بهر (بهره یا ضریب هوشی) ۵۰ تا ۷۰ هستند. این افراد می‌توانند آموزش دوره ابتدایی را به سختی به پایان ببرند و امور اولیه زندگی خود را انجام دهند اما محتاج سرپرستی دیگران هستند. افراد گروه دوم، عقب‌ماندگی متوسط ذهنی دارند و هوش‌بهر آنها از ۳۰ تا ۵۰ است. این گروه قادر به آموزش رسمی دبستانی نیستند و فقط می‌توانند برخی مهارت‌های تربیتی مانند خوردن غذا و پوشیدن لباس را بیاموزند و محتاج به سرپرستی کامل هستند. سومین گروه، مبتلا به عقب‌ماندگی شدید ذهنی هستند که در آن هوش‌بهر کمتر از ۳۰ است. این افراد نه آموزش پذیر هستند و نه تربیت پذیر و حتی قادر به تشخیص مخاطرات و پرهیز از آنها نیستند و نیاز به مراقبت موسسه‌ای دارند (۲). بیشتر افراد کم توان ذهنی را مبتلایان به نوع خفیف آن تشکیل می‌دهند و می‌توان گفت که آنها دارای هوش مرزی هستند. به عبارتی «هوش مرزی» کسانی را شامل می‌شود که بهره هوشی آنها بین ۷۰ تا ۹۰ است. این افراد از نظر ظاهری مانند بقیه مردم اند اما در کلاس‌های درس به عنوان شاگردان تنبلی که قادر به فهم درس نیستند، قلمداد می‌شوند (۳).

توقف معلولان ذهنی در محدوده‌ای خارج از دایره تعاملات اجتماعی، باعث محدود شدن فعالیت‌های بدنی و حرکت‌های جسمی آنان می‌شود و مشکلات جدیدی را به جمع مصائب و دشواری‌های این گروه اضافه می‌کند؛ این جدای از محروم شدن افراد کم‌توان ذهنی از کسب نشاط و

شادابی ناشی از انجام فعالیت‌های ورزشی در شکل‌های فردی و جمعی است. همچنین به دلیل شرایط خاص معلولان ذهنی، بسیاری از سالن‌ها و مکان‌های ورزشی از پذیرفتن این افراد امتناع می‌کنند؛ این در حالی است که گروه معلولان ذهنی به شدت نیاز به تحرک و ورزش دارند و عدم تحرک می‌تواند باعث بروز عوارض جسمانی در این قشر از جامعه گردد (۴).

آموزش خانواده‌ها برای ارائه راهبردهای مناسب به والدین در برخورد با عوامل افسردگی زاء، انجام فعالیت‌های ورزشی و جسمی برای افراد کم توان ذهنی، آموزش دوره‌های مهارت‌های زندگی و اجتماعی، حرفه آموزی بر اساس علایق و دادن انگیزش لازم جهت ادامه مهارت‌ها تا سطح پیشرفته از راهکارهایی است که می‌تواند در کیفیت زندگی افراد کم توان ذهنی مورد توجه قرار گیرد (۵).

کم توانان ذهنی به دلیل گوشه گیری و مشکلات اجتماعی و خانوادگی، همواره در معرض آسیب‌های مهارتی، ترکیب بدنی و آمادگی جسمانی هستند. این افراد به دلیل نقص در کارکرد مخچه دچال اختلال در تعادل هستند. آموزش کودک و خانواده، آموزش مهارت‌های کلامی، محیطی، ارتباطی، اجتماعی، همچنین آموزش‌های ویژه و فیزیوتراپی و آموزش‌های مهارت‌های جسمی همگی می‌توانند در سازگاری و رشد بهتر این افراد و توانبخشی آنان کمک مؤثری باشند. افراد کم توان ذهنی که تا حدی برای برآوردن نیازهای شخصی خود، سازگاری اجتماعی گروهی و کسب درآمد استعداد دارند جزء کودکان تربیت‌پذیر طبقه‌بندی می‌شوند. کفایت درانجام مهارت‌های عضلانی، پیشین‌سازی برای بسیاری از موقعیتهای شغلی می‌باشد و ارتباط مثبتی بین قدرت عضلانی و عملکرد این افراد در محیط کاری به اثبات رسیده است. باتوجه به نقش عوامل مختلف آمادگی جسمانی در توانبخشی اجتماعی افراد مبتلا به کم توانی ذهنی، حفظ قدرت و استقامت عضلانی و همچنین،

تعادل پویا برای دستیابی به زندگی بهتر و استقلال عملکردی آنان بسیار مهم است (۶).

افراد کم توانی ذهنی از نظر رشد حرکتی- ادراکی بسیار ضعیف هستند و در ظرفیت های حسی- حرکتی، آگاهی بدنی، تعادل ایستا و پویا و هماهنگی حرکات عمده و ظریف با مشکل مواجه اند. زمان واکنش افراد کم توان ذهنی کندتر از افراد عادی می باشد، البته این مشکل در حرکات ساده و غیر مهارتی کمتر است. فرد کم توان ذهنی شدید از نظر عملکرد حرکتی بسیار ضعیف است، اضافه وزن و چربی زیر پوستی بیشتری دارد و گوشه گیر می باشد. فرد کم توان ذهنی متوسط نیز مانند افراد کم توان شدید از نظر شکل و عملکرد در مهارت های حرکتی مختلف مشکلات زیادی دارد اما فرد کم توان ذهنی تربیت پذیر فقط از نظر عملکرد حرکتی با مشکل مواجه هستند. کل این افراد از نظر سرعت یادگیری با مشکل روبه رو هستند و پیشرفت آنان ۵۰٪ تا ۷۰٪ افراد معمولی است. از نظر حرکتی این اشخاص می توانند مانند افراد عادی در فعالیت های حرکتی و ورزشی شرکت کنند اما کسب مهارت و یادگیری حرکتی به کندی پیش می رود با اینکه کم توانان ذهنی تربیت پذیر از نظر بدنی ضعف آشکاری ندارند ولی از نظر آمادگی حرکتی- ادراکی در سطح پایینی هستند (۷).

هشت هفته تمرین پیلاتس باعث ارتقای شاخص های آمادگی جسمانی دانش آموزان دختر کم توان ذهنی و پیشرفت در عملکرد حرکتی آنها شد و در نتیجه بهبود کیفیت زندگی کودکان کم توان ذهنی را را به دنبال داشت (۸). برنامه تمرینی اسپارک باعث بهبود عملکرد در اجرای مهارت های حرکتی ظریف کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر گردید. تنوع موجود در انواع فعالیت هایی که در تمرینات اسپارک انجام می شود احتمالاً باعث خواهد شد تا انواع مهارت های حرکتی ظریف و درشت به طور خاص مهارت های حرکتی تمرین و اجرا گردند و این تمرینات

احتمالاً موجب تغییرات مثبت در اجرای مهارت ها می گردد (۹). همچنین مشاهده شد هشت هفته تمرینات ورزشی منتخب فوتبال اثر معنی داری بر بهبود ترکیب بدنی مردان کم توان ذهنی ندارد. از آنجایی که استفاده از فعالیت های بدنی و برنامه های ورزشی برای افراد کم توان ذهنی ضروری می باشد، به نظر می رسد برنامه های تمرینی می بایست مطابق با ویژگی های ساختاری و فیزیولوژیک افراد کم توان ذهنی طراحی شوند تا منجر به بهبود سلامت جسمی آنان گردند (۱۰).

با توجه به اینکه آمادگی جسمانی در افراد عادی و سالم خطر ابتلا به بیماری های قلبی- عروقی، مرگ و میر زود هنگام و چاقی را کاهش می دهد و عملکرد استخوان ها و ساختمان اسکلتی عضلانی را بهبود می بخشد و بر متغیرهای روانشناختی مانند افسردگی، اعتماد به نفس، استرس، اضطراب تأثیر مثبتی دارد به نظر می رسد که اهمیت آن برای افراد کم ذهن توانی بیشتر از افراد عادی باشد (۱۱). در این میان تأثیر تمرین ورزشی که ترکیبی از افزایش قدرت و تعادل باشد بر آمادگی جسمانی و روانشناختی افراد کم توان ذهنی کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تمرین قدرتی تعادلی بر ترکیب بدن، تعادل، مهارت حرکتی و اختلال رفتاری بود.

روش کار

در این مطالعه نیمه تجربی که به صورت پیش آزمون و پس آزمون با یک گروه تجربی (۱۵ نفر) و یک گروه شاهد (۱۵ نفر) انجام شد، تعداد ۶۰ نفر زن کم توان ذهنی ۲۰ تا ۳۰ ساله به صورت داوطلبانه اعلام آمادگی برای پژوهش کردند که با توجه به معیارهای ورود تعداد ۳۰ نفر با بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰ انتخاب شدند. نداشتن تمرین ورزشی قبل از تحقیق، عدم وجود مشکلات عضلانی و ناهنجاری های جسمانی، بیماری های خاص و داشتن بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰ جزو

معیارهای ورود به تحقیق بود. معیارهای خروج در طول تحقیق عدم شرکت بیش از دو جلسه تمرین و ایجاد مشکلات جسمانی بود. با رعایت ملاحظات اخلاقی اهداف تحقیق توضیح داده شد. رضایت نامه کتبی از آزمودنی‌ها اخذ گردید و به آن‌ها اطمینان داده شد ضمن حفظ اطلاعات شخصی تمرینات ورزشی خطری برای آن‌ها نخواهد داشت. با توجه به این که بهره هوشی زنان کم توان ذهنی در یک دامنه مشخص بود زنان به صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند.

گروه تجربی یک برنامه تمرین هشت هفته‌ای را سه جلسه در هفته، هر جلسه ۵۰ دقیقه اجرا کردند. برنامه تمرین شامل ۵ دقیقه گرم کردن (دویدن و حرکات کششی)، ۴۰ دقیقه تمرین قدرتی تعادلی که شامل ۲۰ دقیقه انواع تمرینات تعادلی روی تخته و چوب تعادل (بالا آمدن بر روی چوب تعادل از عقب، راه رفتن به صورت پاشنه پنجه بر روی چوب تعادل، راه رفتن سریع روی تخته تعادل، بالا آمدن بر روی چوب تعادل از طرفین، ایستادن روی یک پا و حفظ تعادل بر روی چوب تعادل، ایستادن و راه رفتن بر روی چوب تعادل به صورت عرضی و بالا آمدن بر روی چوب تعادل از جلو) و ۲۰ دقیقه تمرینات قدرتی انفرادی یا دونفره مبتنی بر وزن بدن (پرش جفت، انجام عمل پاشنه پنجه، خوابیدن به شکم و رساندن پنجه به زمین، حرکت پرس پا و بلند کردن پا از پهلوی) بود. در پایان نیز پنج دقیقه به سرد کردن اختصاص داشت. در این مدت آزمودنی‌های گروه کنترل همان برنامه روزانه و عادی زندگی خود را ادامه می‌دادند (۱۲).

قد آزمودنی‌ها با استفاده از قدسنج seca ساخت کشور آلمان با خطای ۱ میلی متر بدون کفش و با قامتی ایستاده و صاف پشت به ناحیه ی مدرج قد سنج اندازه گیری شد و قد آنها بر حسب سانتی متر ثبت گردید. وزن آزمودنی‌ها با استفاده از ترازوی دیجیتالی [Beurer مدل KS۶۹](#) ساخت

کشور آلمان با دقت ۱ گرم اندازه گیری شد. شاخص توده بدنی از تقسیم وزن بر مجذور قد محاسبه گردید. درصد چربی بدن آزمودنی‌ها از طریق اندازه گیری ضخامت لایه چربی زیر پوستی نواحی فوق خاصره، ران و سه سربازویی و با استفاده از دستگاه کالپیر SAEHAN ساخت کشور کره جنوبی اندازه گیری شد و به روش جکسون پولاک درصد چربی بدن محاسبه شد. تمام اندازه گیری‌ها در سه نوبت به صورت چرخشی در هر ناحیه از سمت راست صورت گرفت با توجه به نزدیک ترین رقم ۰/۱ تا ۰/۵ میلی متر ثبت شد و میانگین ۳ اندازه گیری به عنوان اندازه گیری نهایی ثبت شد.

برای سنجش عملکرد حرکتی زنان کم توان ذهنی از یکی از آزمون مهارت‌های حرکتی درشت-ویرایش دوم اولریخ که مناسب زنان کم توان ذهنی بود، استفاده شد. آزمون‌های جابجایی مورد استفاده شامل دویدن بود. خرده آزمون‌های جابجایی، مهارت‌های حرکتی درشتی را که به هماهنگی روان حرکات نیازمندند در یک جهت یا جهات دیگر اندازه‌گیری می‌کند. دویدن به معنی توانایی فرد در تغییر مکان از طریق گام جهش طوری بود که در یک لحظه هیچ یک از پاها با زمین در تماس نباشد (۱۳).

ارزیابی اختلال رفتاری توسط پرسشنامه اختلال رفتاری معلولین ذهنی تربیت پذیر که توسط خانزاده و پرنرد سال ۱۳۸۶ تهیه و مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است، سنجیده شد. پرسشنامه شامل ۲۲ ماده است که چهار عامل مشکلات سلوک (نه گویه)، تمایلات بزهکارانه (شش گویه)، بیقراری (پنج گویه) و حواس پرتی (دو گویه) را می‌سنجد که مد نظر در این تحقیق سنجش بی قراری و حواس پرتی بود. نحوه پاسخ گویی آن توسط معلمان کم توانان ذهنی تربیت پذیر انجام می‌گردد که با طیف لیکرت پنج گزینه‌ای از هیچگاه تا همیشه می‌باشد. روایی این پرسش نامه علاوه بر روایی محتوایی و صوری از طریق تحلیل

عاملی توسط تهیه کنندگان مطلوب گزارش شده است و پایایی آن با روش آلفا کرونباخ برای عامل‌ها به ترتیب ۰/۹۴، ۰/۸۴، ۰/۷۶ تا ۰/۸۴ بوده است.

جهت اندازه گیری تعادل ایستا و پویا از آزمون لک لک و آزمون برخاستن و رفتن استفاده شد. در تعادل آزمون ایستادن تعادل لک لک آزمودنی بر روی یک پا قرار گرفته و پای دیگر را کنار زانوی پای اول قرار داده و دست‌ها در کنار کمر جای می‌دهد و با علامت شروع سعی می‌کند تا حد امکان در حالت تعادل با چشمان باز باقی بماند، بدون اینکه در شرایط فوق تغییری حاصل شود. آزمودنی‌ها سه بار این حرکت را انجام دادند و امتیاز این آزمون برابر با بیشترین زمان (ثانیه) از وقتی که فرد بر روی یک پا قرار می‌گیرد تا زمان از دست دادن تعادل بود و بهترین امتیاز پس از سه بار انجام این حرکت منظور گردید. پایایی این آزمون با چشمان باز ۰/۹۰ گزارش شده است. در آزمون برخاستن و رفتن هر آزمودنی بدون استفاده از دست‌های خود از روی یک صندلی بدون دسته که به آن تکیه داده و در وضعیت ثابت قرار گرفته است برخاسته و پس از طی کردن یک خط

مستقیم سه متری برگشته و روی صندلی می‌نشیند در این آزمون از فرد خواسته می‌شود در سریع ترین حالت ممکن (بدون دودیدن) مسیر را طی کند و زمان برای وی ثبت می‌گشت. خطاهای این آزمون شامل کمک گرفتن از فرد دیگر بود. پایایی این آزمون ۰/۹۹ گزارش شده است (۱۵).

از روش‌های آمار توصیفی برای تعیین میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی استفاده شد. به جهت تعیین توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد. همچنین از آزمون‌های t همبسته و برای تعیین تفاوت‌های درون گروهی و برای تفاوت بین گروهی از آزمون‌های t مستقل استفاده شد. داده‌ها بصورت میانگین و انحراف معیار ارائه شده و تمام عملیات آماری تحقیق توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ در سطح $P < 0.05$ انجام شد.

نتایج

جدول ۱ میانگین، انحراف استاندارد، مشخصات و ترکیب بدن آزمودنی‌ها و نتایج آزمون t زوجی شاخص توده بدنی و درصد چربی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج آزمون t زوجی قبل و بعد از مداخله در ترکیب بدن

متغیر	آزمون پیش (تجربی)	آزمون پس (تجربی)	t	p	آزمون پیش (کنترل)	آزمون پس (کنترل)	t	p
سال	۹۲/۴ ± ۱۴/۲۴	-	-	-	۸۹/۳ ± ۳۶/۲۵	-	-	-
قد	۱۱/۷ ± ۷۴/۱۶۰	-	-	-	۷۳/۶ ± ۲۳/۱۶۱	-	-	-
وزن	۲۳/۹ ± ۲۳/۶۷	۲۱/۹ ± ۰۳/۶۶	-	-	۴۹/۶ ± ۸۳/۶۴	۵۰/۶ ± ۹۱/۶۴	-	-
توده شاخص بدن	۴۷/۳ ± ۱۷/۲۶	۹۳/۲ ± ۷۸/۲۵	۰۱/۱	۲۲۲/۰	۷۵/۲ ± ۲۳/۲۴	۵۶/۴ ± ۶۰/۲۴	۷۹۰/۰	۳۱۳/۰
چربی درصد	۱۰/۴ ± ۳۵/۲۵	۰۵/۴ ± ۳۰/۲۵	۷۱۷/۰	۲۹۰/۰	۲۳/۳ ± ۳۹/۲۶	۹۸/۳ ± ۹۸/۲۶	۹۲۰/۰	۲۶۰/۰

در ترکیب بدن گروه‌ها تغییر معنی داری ایجاد نکرده است.

در بررسی تغییرات درون گروهی گروه کنترل و گروه تجربی مشخص گردید بین پیش آزمون و پس آزمون در شاخص توده بدنی و درصد چربی تفاوت معنی داری وجود ندارد (جدول ۱). بنابراین تمرین قدرتی - تعادلی

جدول ۲ میانگین، انحراف استاندارد و آزمون t زوجی تعادل، عملکرد حرکتی و اختلال رفتاری آزمودنی ها را

نشان می دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون t زوجی قبل و بعد از مداخله در تعادل، عملکرد حرکتی و اختلال رفتاری

متغیر	(تجربی) آزمون پیش	(تجربی) آزمون پس	t	p	(کنترل) آزمون پیش	(کنترل) آزمون پس	t	p
ایستا تعادل	۵۹/۲ ± ۸۰/۵	۹۷/۱ ± ۲۰/۹	۴۶/۳	*۰۰۵/۰	۶۰/۲ ± ۳۳/۵	۳۴/۲ ± ۰۰/۶	۴۵۶/۰	۳۱۳/۰
پویا تعادل	۴۴/۱ ± ۳۳/۸	۶۶/۱ ± ۳۵/۴	۷۹/۳	*۰۰۲/۰	۳۱/۱ ± ۲۳/۸	۴۶/۱ ± ۲۱/۵	۷۴۹/۰	۲۶۷/۰
دویدن	۹۸/۰ ± ۷۳/۲	۸۵/۰ ± ۲۵/۳	۰۷/۴	*۰۰۰/۰	۸۴/۰ ± ۲۰/۲	۸۸/۰ ± ۶۶/۲	۸۱۷/۰	۳۱۳/۰
قراری بی	۴۱/۲ ± ۷۵/۱۳	۴۱ ± ۱۳/۱۱	۹۱۱/۰	*۰۰۱/۰	۴۷/۳ ± ۹۵/۱۳	۶۵/۳ ± ۲۱/۱۴	۰۳/۱	۴۱۵/۰
پرتی حواس	۳۴/۲ ± ۳۰/۵	۰۴/۱ ± ۱۴/۳	۸۲۱/۰	*۰۰۱/۰	۹۰/۱ ± ۴۵/۵	۵۸/۱ ± ۳۲/۵	۵۱۲/۰	۴۲۱/۰

در بررسی تغییرات درون گروهی گروه تجربی مشخص گردید بین پیش آزمون و پس آزمون در تمامی متغیرها تفاوت معنی داری وجود دارد که در گروه کنترل این تغییرات درون گروهی معنی دار نبود (جدول ۲). بنابراین تمرین قدرتی - تعادلی در گروه تجربی باعث بهبود تعادل ایستا و پویا، عملکرد حرکتی (دویدن) و بهتر شدن اختلال رفتاری (بی قراری، حواس پرتی) شده است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرین ورزشی در BMI و درصد چربی بدن آزمودنی ها در گروه تجربی تغییر معنی داری ایجاد نکرده است و تفاوت معنی داری نیز با گروه کنترل نیز ندارد که با نتایج تحقیق حسینی کاخک و همکاران (۱۶)، حقیقی و همکاران (۱۷) همخوانی داشت اما با نتایج تحقیقات صالح زاده و اسرافیل زاده (۸) همسو نبود. کاهش ظرفیت های قلبی تنفسی و نیز پایین تر بودن سطح آمادگی جسمانی نسبت به هم تایان سالم در قدرت، استقامت موضعی، تعادل و چابکی و نیز افزایش چربی زیرپوستی و نحوه توزیع چربی بدن در افراد دارای ناتوانی هوشی از جمله مواردی است که تحقیقات به آن اشاره کرده اند. افراد کم توان ذهنی دارای میزان بالایی از اضافه وزن و چاقی را دارا هستند که به عوامل مختلفی چون

فاکتورهای فیزیولوژیک، اجتماعی، زیست محیطی، روانی و غیره وابسته است. مطالعات نشان می دهد تمرین ورزشی به تنهایی هیچ بهبودی در ترکیب بدن نداشته و به احتمال زیاد به علت عدم کنترل رژیم غذایی است (۱۸). به نظر می رسد ترکیب هر دو مداخلات تغذیه ای و ورزشی با یک برنامه آموزشی و رفتاری، می تواند بر کاهش وزن موثرتر باشد. بنابراین، یکی از علل احتمالی عدم تغییر ترکیب بدنی در مطالعه حاضر می تواند عدم کنترل رژیم غذایی باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرین ورزشی در تعادل ایستا و پویا آزمودنی ها در گروه تجربی تغییر معنی داری ایجاد کرده است و تفاوت معنی داری نیز با گروه کنترل دارد که با نتایج تحقیق تقیان و همکاران (۱۹) و عظیمی راد و همکاران (۲۰) همخوانی داشت اما با نتایج تحقیقات قمری و همکاران (۲۱) همسو نبود. افراد کم توان ذهنی دارای اختلال هماهنگی رشدی در مقایسه با افراد بدون اختلال هماهنگی رشدی از آمادگی جسمانی، عملکرد حرکتی، تعادل و هماهنگی ضعیف تری برخوردارند. با توجه به اهمیت تعادل و کنترل پاسچر در انجام فعالیت های روزانه و مشارکت این افراد در فعالیت های حرکتی می توان با ارائه برنامه های مختلف ورزشی تعادل و کنترل پاسچر این افراد را بهبود بخشید (۲۲).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرین ورزشی عملکرد حرکتی دوییدن آزمودنی‌ها در گروه تجربی تغییر معنی داری ایجاد کرده است و تفاوت معنی‌داری نیز با گروه کنترل دارد که با نتایج تحقیق ذوالقدر و همکاران (۲۳) که نتیجه گرفتند هشت هفته تمرینات منتخب تعادل -اصلاحی بر عملکرد حرکتی آزمودنی‌های کم توان ذهنی مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی تأثیر دارد، همخوانی داشت. به طور کلی فعالیت بدنی از طریق تغییر عوامل اسکلتی عضلانی موثر بر حرکت، دامنه حرکتی مفاصل و بهبود پارامترهای درگیر در عملکرد حرکتی و به کارگیری سازوکارهای کنترل راستای بدن و تسهیل درد، باعث بهبود عملکرد جسمانی و حرکتی می‌شود (۲۴). فعالیت بدنی می‌تواند با تغییر اساسی در عملکرد اجرایی و کاهش نقائص نوروبیولوژیکی به عنوان عامل محافظ برای افراد مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی موثر واقع شود. فعالیت بدنی منظم و بهبود آمادگی جسمانی می‌تواند خطرات سلامتی را کاهش دهد و شیوه زندگی فعال و ظرفیت کار را در این افراد افزایش دهد (۲۵).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرین ورزشی در اختلال رفتاری (حواس پرتی و بی‌قراری) آزمودنی‌های کم توان ذهنی در گروه تجربی تغییر معنی‌داری ایجاد کرده است و تفاوت معنی‌داری نیز با گروه کنترل دارد که با تحقیق یآوری و همکاران همخوانی دارد. آن‌ها در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تمرینات آمادگی جسمانی و هماهنگی می‌تواند اختلالات رفتاری افراد کم توان ذهنی را کاهش دهد (۲۶). همچنین تحقیق حاضر با نتایج رجایی و همکاران همسو بود که بیان کردند تمرین درمانی و خود الگودهی ترکیبی بر اختلال رفتاری آزمودنی‌ها کم توان ذهنی تأثیر دارد (۲۷). اختلال نقص توجه اختلالی عصب شناختی است و اشکال در لوب فورتال و کارکردهای اجرایی مغز از جمله علل اصلی آن محسوب می‌شود؛ بنابراین اجرای

برخی تمرین‌ها می‌تواند باعث کاهش شدت اختلال و مشکلات همراه با آن شود. برنامه‌های تمرینی می‌توانند با تأثیر بر سیستم عصبی باعث کاهش مشکلات رفتاری این افراد شوند. به عبارتی، می‌توان گفت که درمان‌های مبتنی بر فعالیت فیزیکی با بهبود سرعت پردازش، حافظه کاری، برنامه ریزی و حل مسئله باعث کاهش مشکلات رفتاری در کودکان دچار نقص توجه می‌شوند (۲۸). درواقع، این مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت فیزیکی باعث افزایش سطوح نوراپی نفرین و دوپامین در مغز می‌شود و پاسخ سازگارانه‌زیستی به محرک از سوی مغز با تمرین و ورزش ایجاد می‌شود (۲۹). همچنین، تمرینات ورزشی با به چالش کشیدن دستگاه‌های درگیر در حفظ تعادل و اعمال اضافه بار برحس‌های درگیر در تعادل و حس عمقی باعث بهبود ارتقای انتقال ورودیهای حسی می‌شود؛ بر همین اساس، می‌توان گفت که انجام دادن برنامه‌ی تمرینی در گروه‌های آزمایشی توانسته است با تقویت حس عمقی، وستیبولار و بینایی در بهبود تعادل مؤثر باشد. همچنین، یک برنامه ورزشی ساختارمند می‌تواند ارتباط باعث افزایش جریان خون رسانی به مغز و سطوح انتقال دهنده‌های عصبی دوپامین، نوراپی نفرین و سروتونین شود که این امر به آرامش ذهنی و ثبات هیجانی و تمرکز بر حرکات و در نهایت، کاهش مشکلات رفتاری آن‌ها منجر می‌شود (۳۰).

نتیجه پژوهش حاضر این است که تمرینات ترکیبی قدرتی - تعادلی می‌تواند عملکرد حرکتی و اختلالات رفتاری زنان کم توان ذهنی تربیت پذیر را بهبود بخشد. پیشنهاد می‌شود دست اندرکارانی که با این گروه از افراد جامعه سر و کار دارند با استفاده از این گونه تمرینات ورزشی بتوانند در جهت افزایش عملکرد حرکتی و کاهش اختلالات رفتاری اهتمام ورزند. در پژوهش حاضر، امکان اجرای برنامه مداخله ای بلندمدت بر متغیرهای مورد نظر در آزمودنی‌ها وجود نداشت؛ لذا پیشنهاد می‌شود در

پژوهش های بعدی، پژوهشگران علاوه بر اجرای برنامه های مداخله ای بلند مدت ، از آزمون های متعدد در فاصله های تمرین استفاده کنند تا پایداری اثر تمرین ورزشی بر متغیرهای وابسته مشخص تر شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات و همکاری تمامی کسانی که نقش تسهیل کننده و هماهنگ کننده جهت اجرای این پژوهش را بر عهده داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایم

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

1. Rahmani Nia F, Danashmandi H, Taghipour A. The relationship between underweight and overweight to physical fitness and socioeconomic status of student. *Journal of sport bioscience*. 2009. 1(3), 127-144
2. Movallali G, Jalil-Abkenar S, Ashouri M. The efficacy of group play therapy on the social skills of pre-school hearing-impaired children. *Archives of Rehabilitation*. 2015; 16(1):76-85.
3. Abdolahi Mehraban N, Shafiabadi A, Behboudi M. The study of effectiveness of group counseling based on reality therapy on increasing of self esteem in mothers of children with cerebralpalsy. *J Res Behave Sci*. 2014; 12(3): 360-368
4. Jafarzadeh Z, Kaherman Pour J, Safari Ehsan. The relationship between information literacy and cognitive styles with the self-efficacy of educable mentally retarded students of Ahvaz city, 2013 National Conference on New Researches in Science and Technology. Period 5
5. Rahimi Moghadam S, Yousefi Tabatabai S. Investigating the effect of the vocational training process in reducing depression among boys and girls with mental retardation in Tabriz city, *journal of Women and study of Family*. 2016; 10(37), 26-43
6. Faal Moganloo 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 Univ Med Sci* 2013; 20(3): 262-70. [In Persian]
7. Farahani A; Keshavarz L and Jadidian, S . The influence of morning sport on educational improvement of female students, *contemprory studies on sport management* , 201۶. (1)4: 15-26.
8. Salehzadeh K, Esrafilzadeh A. Effects of an Eight-Week Pilates Exercise Program on Some Physical Fitness Factors and Kinetic Performance in Girl Students with Intellectual Disability. *journal of Research in rehabilitation sciences*. 2016. 12 (5). 259-266
9. Arvin H, Moghadasi M, Rohbanfard H, Arsham S. Effects of SPARK Program on Fine and Gross Motor Skills and BDNF in Educable Intellectual Disabled Children. *journal of Applied health studies in sport physiology*. 2020. 7(1). 19-28
10. Hosseini S, Ahmadi M, Aleali A ,Zar A, Ghafari L. The Effect of Eight Weeks selected Football Training on Body Composition of Male with Intellectual Disability. *Iranian Journal of rehabilitation research in nursing*. 2019. 6(1). 43-49
11. Ghorbanzadeh B. Effect of perceptual-motor practices on executive function in children with intellectual disability. *Middle Eastern Journal of Disability Studies* 2015; 5: 6-13. [In Persian]
12. Abbaspourany M, Shariat zadeh M, Lotfi G, Naqvaii hosseini S, The effect of balance & strength exercise training on static balance and isometric strength in girl students with mental retardation, *motor behavior* , 2016, 8(23): 33-48
13. Velayati Haghighi V, Arabi M, Lotfi N, Amini N, Comparison of the effect of selected exercises on fundamental motor skill development of children with autism spectrum disorder, *Sports Psychology*, 2018, 3(1) , 123-138
14. Hossein Khanzadeh A, Parand A, Preparation of a Questionnaire for Assessing Behavioral Disorders of Mildly Mentally Retarded Male Students in Middle School. *Quarterly journal of Psychological Studies*. 2007. 3 (3). 259 266
15. Shafizadeh A, Mohammadi Z, The effect of eight weeks of cor stability training on the static and dynamic in mentally retarded children 8 to 10 years , *motor behavior*, 2017, 9(27): 105-118

16. Hosseini Kakhek S, Nasrabadi S, Haghighi A, Sharifi Moghadam A, the effect of a combined exercise training program on some physical fitness factors in mentally retarded girls .Journal of practical Studies of BioSciences in Sport.2018.6(11):109-120
17. Haghighi A.H, Ghabdian T, Damavandi M, Hosseini Kakhek A, housefnia Darzi F. effect of selected training on muscle function and body composition in girls with mentally retarded. Journal of Paramedical Sciences and Rehabilitation .2015.4(1):83-91
18. Bahiraie S, Daneshmandi H, Amiri R. Physical Fitness and Health-Related Physical Activity Programs in People With Down Syndrome: A Systematic Review,journal of sport biomechanic. .2020. 5(4). 200-215
19. Taghian H, Ghasemi G, Sadeghi M. Effect of Combined Exercises (Strength and Balance) on Balance and Aggression in 7-14 Year-Old Educable Intellectual Disability Boys, The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine. 2015 6(3): 174-181
20. Azimzadeh M, Hosseini S, Norsteh A. Effect of a Combined Strengthening and Proprioceptive Training Program on Balance and Gait of Female Children With Intellectual Disability. Journal of Sport Biomechanics. 2021.7(2):136-147.
21. Ghamari N, Rafeei S, Soltani R, Ghamari Z. [Effect of balance exercises along with gross movement on gross movements and balance function of children with mental retardation (Persian)]. Journal of Modern Rehabilitation. 2016; 9(6):69-77
22. Balayi A, Sedaghati p, Comparison of Postural Control and Functional Balance in Individuals People with Intellectual Disabilities with and Without Developmental Coordination Disorder . Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences. 2021.28(11): 3184-3194
23. Zolqader H, Sedaghati P, Daneshmandi H. The effect of eight-week selected correction-balanced training on motor performance of intellectual disability students with developmental coordination disorder. Complementary Medicine Journal. 2019. (2) 9. 3694 - 3706.
24. Ghamari N, Rafeei S, Soltani R, Ghamari Z. Effect of balance exercises along with gross movement on gross movements and balance function of children with mental retardation. Journal of Modern Rehabilitation. 2016;9(6):69-77.[persian]
25. Khosravia Z, Heiranib A. Effect of integrated sensory-motor training on muscular strength in Educable Mental Retardation students. Journal of Neurodevelopmental Cognition. 2018;1(1):7-15. [persian].
26. Yousef Yavari , Mehran Soleymani , Roghayeh Fakhrpour , Maryam Asadi Farsani The Effects of Physical and Coordination Exercises on Behavior Disorders among Mentally Retarded Children. 2014. 52-59.
27. The effect of progressive exercise therapy and combination self-modeling on behavioral disorders in children with intellectual disability
Soheila Rajaei, Marzeih Abtahi, Parvaneh Shamsipour Dehkordi Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry
Vol. 8/ No. 5/ 2021
Page: 27-38.
28. Piepmeier AT, Shih CH, Whedon M, Williams LM, Davis ME, Henning DA, et al. The effect of acute exercise on cognitive performance in children with and without ADHD. J Sport Health Sci. 2015;4(1):97-104.
29. Wigal SB, Emmerson N, Gehricke, JG, Galassetti P. Exercise: Applications to childhood ADHD. J Atten Disord. 2013;17(4):279-90.
30. Vardiskoni AF, vasokelayi AR. A review of the role of the cerebellum in dyslexia. Except Child J. 2009;9(3):255-72

*Original Article***The Effect of Physical Exercise on Body Composition, Motor Performance, Behavioral Disorders, and Balance in Women with Intellectual Disabilities**

Received: 22/04/2025 - Accepted: 31/05/2022

Alireza Elmieh^{1*}
 Matin Barg Bidi²
 Adel Kashkooli Nalkiashari³

¹ Department of Physical Education,
 Ra.C., Islamic Azad University, Rasht,
 Iran. (Corresponding Author)

² Department of Physical Education,
 Ra.C., Islamic Azad University, Rasht,
 Iran.

³ Department of Physical Education,
 Ra.C., Islamic Azad University, Rasht,
 Iran.

Email: elmieh@iaurasht.ac.ir

Abstract

Introduction: Physical exercise is considered one of the most effective rehabilitation strategies, playing a crucial role in improving the physical and psychological well-being of women with intellectual disabilities. The purpose of this study was to examine the effects of strength–balance training on body composition, motor skills, and behavioral disorders in educable intellectually disabled women.

Methods: This semi-experimental study employed a pre-test–post-test design with experimental and control groups. The participants were 30 educable intellectually disabled women (mean age = 25.51 ± 3.84 years; mean weight = 63.25 ± 8.06 kg) who were selected through purposive and convenience sampling and randomly assigned to experimental ($n = 15$) and control ($n = 15$) groups. The training program for the experimental group included strength and balance exercises. Statistical analysis was conducted using independent t-tests for between-group comparisons and paired t-tests for within-group differences, with a significance level set at $P \leq 0.05$.

Results: The findings indicated no significant changes in body mass index (BMI) ($p = 0.281$) and body fat percentage ($p = 0.112$). However, significant differences were observed between the experimental and control groups in static balance ($p = 0.001$), dynamic balance ($p = 0.000$), and running motor performance ($p = 0.001$). Furthermore, significant improvements were found in behavioral disorders, specifically inattention ($p = 0.041$) and restlessness ($p = 0.007$), in the experimental group compared to the control group.

Conclusion: The results of this study demonstrated that six weeks of strength–balance training led to improvements in static and dynamic balance, reduction in behavioral disorders, and enhancement of running motor performance in educable intellectually disabled women.

Keywords: Strength–balance training, Behavioral disorders, Intellectually disabled women, Balance