

تأثیر تمرینات ریباند بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر

رسول خلیل طهماسبی*، غلامعلی قاسمی^۱، سالار فرامرزی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: کودکان کم توان ذهنی از جمله افرادی هستند که به علت شرایط ذهنی و روانی ویژه در مقایسه با افراد سالم تحرک کمتری داشته و به همین علت دچار ضعف‌های جسمانی- حرکتی می‌شوند. هدف از این پژوهش مطالعه تأثیر هشت هفته تمرینات ریباند بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر بود.

مواد و روش‌ها: روش مطالعه نیمه تجربی و تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزان پسر ۷ تا ۱۱ ساله مدارس استثنائی شهرستان لردگان با میانگین سنی $(8/46 \pm 1/27)$ و بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰ $(62/10 \pm 5/88)$ به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و بر اساس هوشبهر به طور تصادفی جفت شده در دو گروه ۱۵ نفری کنترل و تجربی قرار گرفتند. به منظور ارزیابی تعادل ایستا از زیر آزمون تعادلی قابلیت حرکتی بروئینیکس- اوزرتسکی استفاده شد. گروه تجربی به مدت ۸ هفته، هفته‌ای سه جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تمرینات ریباند را انجام دادند. همچنین در پایان دوره پس آزمون به عمل آمد. از تحلیل واریانس برای اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ محاسبه شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میانگین رکورد آزمون تعادل ایستا در پیش آزمون در دو گروه به ترتیب ۵/۴۴ و ۶/۸۶ ثانیه بود و در پس آزمون این میزان به ترتیب به ۶/۹۲ و ۷/۱۵ ثانیه رسید. هم‌چنین میانگین تعادل پویا در پیش آزمون در دو گروه به ترتیب ۳/۴۲ و ۴/۳۷ گام بود که در پس- آزمون این میزان به ترتیب به ۴/۶۴ و ۴/۲۸ گام رسید. یافته‌ها بیانگر تأثیر مثبت تمرینات ریباند بر تعادل ایستا ($P=0/002$) و پویای ($P=0/001$) کودکان کم توان ذهنی بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت تمرینات ریباند در توان بخشی کودکان کم توان ذهنی مؤثر می‌باشد و از این روش می‌توان در توان بخشی حرکتی این کودکان استفاده نمود.

کلیدواژه‌ها: تمرینات ریباند، تعادل ایستا، تعادل پویا، کم توان ذهنی

ارجاع: خلیل طهماسبی رسول، قاسمی غلامعلی، فرامرزی سالار. تأثیر تمرینات ریباند بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی

آموزش پذیر. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹(۶): ۱۰۵۰-۱۰۶۲.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۱۲

* کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی دانشکده علوم ورزشی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: r.tahmasebi110@gmail.com

۱- دانشیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

معلولین مجموعه‌ای از مشکلات آموزشی و اجتماعی را با خود همراه دارند که برای والدین استرس زیادی ایجاد می‌کند (۱). کم توانی ذهنی (Mental retardation) یک اختلال رشدی معمول و یک بیماری مزمن در طول زندگی است که برآورد شده است حدود ۷/۵ میلیون شهروند آمریکایی به این بیماری مبتلا هستند. افراد کم توان ذهنی به گوشه‌گیری گرایش دارند و به ندرت در برنامه‌های گروهی و ورزشی شرکت می‌کنند که این عدم تحرک و انزوای آن‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای در خطر ابتلاء به بیماری‌های مزمن قرار می‌دهد (۲). سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور در سالنامه آماری ۱۳۸۸-۱۳۸۷ تعداد کل کودکان استثنایی مشغول به تحصیل در ایران را ۷۰۷۳۶ نفر ذکر کرده است که از این رقم تعداد ۳۹۰۳۹ نفر را کودکان کم توان ذهنی آموزش‌پذیر تشکیل داده است (۳).

در افراد کم توان ذهنی حفظ قدرت و استقامت عضلانی و تعادل پویا برای دستیابی به زندگی بهتر و استقلال عملکردی مهم است. توانایی حفظ زندگی مستقل عامل مهمی برای افراد کم توان ذهنی است (۴). برنامه‌های حرکتی و ورزشی متناسب با ویژگی‌های ساختاری و روان‌شناختی انسان به ویژه در دوران کودکی و نوجوانی، ضمن تأمین سلامت جسم و روان، فرد را برای زندگی بهتر در اجتماع آماده می‌سازد (۵). بنابراین با شرکت در یک برنامه مناسب فعالیت بدنی، افراد جوان این فرصت را خواهند داشت که از لحاظ بدنی تقویت شده و یک زندگی فعال و سالم را هنگام ورود به بزرگسالی داشته باشند و این امر نشان از ضرورت فعالیت بدنی و تربیت بدنی در میان این افراد دارد (۶).

تعادل به وضعیت عمل و عکس‌العمل بین دو یا چند بخش بدن گفته می‌شود. تعادل ایستا که برای ایستادن در وضعیت طبیعی لازم است، به توانایی حفظ بدن در وضعیت‌های ثابت و تعادل پویا به توانایی حفظ آن در وضعیت‌های غیر ثابت یا در حال حرکت گفته می‌شود (۷).

کودکان کم توان ذهنی آموزش‌پذیر در مقایسه با کودکان عادی هم‌سال خود از سطوح پائین‌تری از قدرت عضلانی، استقامت، چالاکی، سرعت دویدن، زمان عکس‌العمل و تعادل برخوردارند (۸). رحمانی (۲۰۱۱)، در پژوهشی ضمن بررسی وضعیت بدنی و آمادگی جسمانی عقب ماندگان ذهنی، ارتباط معنی‌داری بین آمادگی قلبی-عروقی، قدرت عضلانی، تعادل ایستا و تعادل پویا با کیفیت پستی آنان به دست آورد (۹). نتایج مقایسه مهارت‌های حرکتی کودکان عادی و کم توان ذهنی پرداختند نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین کودکان عادی و کم توان ذهنی در مورد مهارت‌های تعادل بدن، پریدن، پرتاب کردن و گرفتن وجود دارد (۱۰). قاسمی و همکاران (۱۳۹۱)، تأثیر هشت هفته تمرینات ریتمیک را بر مهارت‌های ادراکی حرکتی و بهره‌هوشی کودکان کم توان ذهنی بررسی کردند و گزارش نمودند که زیر مقیاس‌های مهارت‌های ادراکی - حرکتی شامل تعادل ایستا، تعادل پویا، هماهنگی چشم و دست و هماهنگی دست و پا، چابکی، مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت پس از هشت هفته انجام حرکات ریتمیک بهبود معنی‌داری داشت (۵). حمیدیان و همکاران (۱۳۹۱)، گزارش کردند که بازی‌های بومی و محلی، ادراک بصری حرکتی دانش‌آموزان پیش‌دبستانی و سال اول دبستان کم توان ذهنی را افزایش می‌دهد (۱۱). مشهدی و همکاران (۱۳۹۰)، با اجرای یک برنامه تمرینی ترکیبی شامل تمرینات آمادگی جسمانی و حرکات اصلاحی بر زاویه‌های کیفیت پستی و لوردوز کمری نوجوانان کم توان ذهنی، کاهش معنی‌داری را در این زوایا مشاهده نمودند (۱۲). رهبان فرد (۱۳۷۷)، تأثیر یک برنامه حرکتی ویژه به مدت شش هفته را بر توانایی‌های ادراکی حرکتی دانش‌آموزان کم توان ذهنی شهر تهران بررسی کرد و اعلام نمود که این برنامه حرکتی ویژه بر هماهنگی، تعادل ایستا و سرعت عمل آنها تأثیر دارد (۱۳). kubilay و همکاران (۲۰۱۱)، در تحقیقی اثر تمرینات تعادلی و وضعیتی را بر سطح عملکرد کودکان کم توان ذهنی مطالعه نمودند. نتایج نشان داد که استقامت عضلانی، قدرت عضلانی،

حناچی و کاویانی (۱۳۸۹)، طی تحقیقی به مطالعه تأثیر تمرینات مینی ترامپلین روی تعادل پویای زنان سالمند پرداختند. نتایج تغییرات معناداری را پس از انجام این تمرینات در تعادل پویای شرکت کنندگان نشان داد (۲۲). انصاری و همکاران (۱۳۸۸)، با انجام هشت هفته تمرینات ریاند تراپی روی زنان جوان ورزشکار نشان دادند که این روش تمرینی، روش مناسبی برای بهبود تعادل پویاست (۲۳). Mitsiou و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهشی به بررسی تأثیر یک برنامه تمرینی با ترامپولین روی دانش‌آموزان ۶ تا ۱۱ سال ناتوان هماهنگی رشدی پرداختند. نتایج نشان داد که استفاده از ترامپولین می‌تواند هماهنگی عصبی - عضلانی را بهبود بخشد (۲۴). Graham (۲۰۰۶)، نیز در مطالعه خود سودمندی تمرینات ریاند تراپی در بهبودی تون عضلانی را تأیید کرده است (۲۵). شواهد بسیاری اثرات مطلوب فعالیت‌های منظم ورزشی را بر افراد مختلف نشان داده است ولی در هیچ‌یک از این مطالعات به تأثیر تمرینات ریاند بر کودکان کم‌توان ذهنی پرداخته نشده است، با توجه به مطالب فوق و پژوهش‌های انجام شده استنباط می‌شود که تمرینات ورزشی منظم ریاند بر تعادل افراد در گروه‌های مختلف تأثیر دارد، بنابر این مهمترین سؤال پژوهش این است که آیا انجام تمرینات ورزشی منظم ریاند بر تعادل ایستای افراد کم‌توان ذهنی هم می‌تواند اثرگذار باشد؟

گزینش آزمودنی‌ها در پژوهش، بهره‌هوشی بود که مهمترین شاخص و وجه تمایز این کودکان از یکدیگر است. هم‌چنین با توجه به ضرورت ادراک و فهم کامل آزمودنی‌ها از تمرینات جسمانی و اینکه بیش از ۵۰ درصد از افراد کم‌توان ذهنی را افراد آموزش پذیر تشکیل می‌دهند (۳)، گزینش از بین کودکان رده کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر انجام شد. پس از گزینش اولیه، آزمودنی‌ها بر اساس نمره بهره‌هوشی که در دامنه ۵۰ تا ۷۰ قرار داشت (۵/۸۸±۵/۱۰/۶۲)، هم‌تاسازی و در گروه‌های کنترل و تجربی (۱۵ نفره) قرار گرفتند. بر اساس طبقه بندی انجمن روانپزشکی آمریکا، کودکان کم‌توان ذهنی

هماهنگی، عملکرد حرکتی و تعادل در گروه آزمایش بعد از ۸ هفته بهبود داشته (۱۴). Yilmaz و همکاران (۲۰۰۹)، به مقایسه اثر تمرینات آبی و شنا بر آمادگی جسمانی کودکان کم‌توان ذهنی پرداختند. نتایج نشان داد که آمادگی قلبی - عروقی، استقامت عضلانی، سرعت، تعادل ایستا و چابکی در هر دو گروه تمرینی بهبود معنی‌داری پیدا کرد (۱۵). ریاند تراپی برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ توسط Anderson و همکاران جهت توانبخشی کودکان مبتلا به ناتوانایی‌های فیزیکی و یادگیری مورد استفاده قرار گرفت (۱۶). تمرینات ریاند از گروه تمرینات پلايومتریك است که شامل جهش به بالا و پایین، فرود آمدن روی دوپا، یک پا و حرکات گوناگون شانه‌ها، دست‌ها، تنه، ران‌ها و بازوهاست (۱۷). در فرایندهای توانبخشی از ریاند تراپی در برنامه‌های تمرینی و بازتوانی استفاده می‌شود زیرا ریاند تراپی را شیوه‌ای مثبت برای افزایش تعادل، قدرت عضلانی، پرش عمودی و همچنین بالا بردن سطوح سلامتی و حتی بهبود آسیب‌ها قلمداد کرده اند (۱۸). در تمرینات ریاند برای حفظ تعادل و وضعیت بدن در فضا و در مقابل نیروی جاذبه، عضلات بیشتری درگیر می‌شوند (۱۹). همچنین توسعه واکنش‌های محافظتی، افزایش حس عمقی، بهبود کنترل سر و بهبود پوسچر بدنی از مزایای دیگر این روش تمرینی است (۲۰). Cook و Smith فواید این تمرینات را بهبود عکس‌العمل‌های تعادلی، مکانیسم وضعیتی و تسهیل حرکت نامیدند (۲۱).

مواد و روش‌ها

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و از طرح آزمایشی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. نمونه‌گیری این پژوهش به صورت هدفمند و در دسترس بود که تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان ۷ تا ۱۱ ساله ($11/27 \pm 8/46$) پسر مدارس استثنائی شهرستان لردگان انتخاب شدند. درخصوص نحوه نمونه‌گیری و تعداد آن در دو گروه تجربی و کنترل لازم به ذکر می‌باشد در آلفای ۰/۰۵ و بتای ۰/۰۲ به دلیل بزرگ بودن حجم تأثیر، حجم نمونه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد تا توان آماری برابر ۰/۸ شود (۲۶). معیار اصلی

گردید. عامل رشد، وراثت و تفاوت های فردی آزمودنی ها به عنوان متغیرهای غیر قابل کنترل (محدودیت های تحقیق) در نظر گرفته شدند. از آنجایی که آزمودنی های تحقیق کودک بوده و از توانایی ذهنی کامل برخوردار نبودند، از والدین دانش آموزان دعوت به عمل آمد و پس از ارائه توضیحات لازم، فرم رضایت نامه کتبی جهت شرکت فرزندشان در پژوهش تکمیل گردید.

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) یک آزمون استاندارد هنجار مرجع است که به طور گسترده در ارزیابی نقایص حرکتی کودکان فلج مغزی، کم توان ذهنی، اختلالات رشدی و اوتیسم استفاده شده است و نتایج آن در سال ۱۹۷۸ توسط بروئینیکس روی ۸۰۰ کودک ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله گزارش گردید (۲۹). در سال ۲۰۰۵ این آزمون باز بینی شد و نسخه دوم آن به نام آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اوزرتسکی ۲ ارائه شد که خود از ۸ زیر آزمون تشکیل شده و زیر آزمون تعادل آن شامل نه بخش است (۳۰). در این پژوهش جهت اندازه گیری تعادل آزمودنی ها از نسخه دوم آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اوزرتسکی استفاده گردید.

جدول

جدول ۱. زیر آزمون تعادلی آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اوزرتسکی

مراحل زیر آزمون تعادل	وضعیت چشم ها	حداکثر امتیاز
۱ ایستادن با دو پا روی خط صاف	باز	۱۰ ثانیه
۲ ایستادن با دو پا روی خط صاف	بسته	۱۰ ثانیه
۳ راه رفتن معمولی روی خط صاف	باز	۶ گام
۴ ایستادن با یک پا روی خط صاف	باز	۱۰ ثانیه
۵ ایستادن با یک پا روی خط صاف	بسته	۱۰ ثانیه
۶ راه رفتن پاشنه به پنجه روی خط صاف	باز	۶ گام
۷ راه رفتن پاشنه به پنجه روی تخته تعادلی	باز	۶ گام
۹ ایستادن با یک پا روی تخته تعادلی	بسته	۱۰ ثانیه

بر روی لگن قرار دارد یک بار با چشمان باز و بار دیگر با چشمان بسته روی یک خط صاف به مدت ۱۰ ثانیه می ایستند و در صورت لغزش یا جابه جا شدن و یا جدا شدن دست ها از

که دارای بهره هوشی معادل ۵۰ تا ۷۰ می باشند در طبقه خفیف و یا آموزش پذیر قرار دارند (۲۷ و ۲۸) در این تحقیق معیارهای ورود به مطالعه شامل بهره هوشی بین ۵۰ تا ۷۰، دامنه سنی ۷ تا ۱۱ سال و عدم ابتلا به بیماری های ژنتیکی، قلبی، عصبی، ارگانیک، ارتوپدیک (اسکلتی عضلانی...)، ناهنجاری های پوسچرال و چند معلولیتی بودن و همچنین برخی از مشکلات پزشکی شناخته شده مانند Atlanto-Axial Instability، مشکل شبکیه، کمبود هورمون رشد (کوتولگی) و Brittle Bone Disease بود. معیار خروج از مطالعه عدم شرکت منظم و مداوم در تمرینات در نظر گرفته شد. جهت اطمینان از سلامت جسمی آزمودنی ها و رعایت معیارهای ورود و خروج مطالعه، کلیه آزمودنی ها در جلسه اول توسط پزشک مورد معاینه قرار گرفتند. علاوه بر مطالعه دقیق پرونده پزشکی آزمودنی ها، با توجه به (۱) انجام تمرینات ریباند توسط مربی مرد، (۲) کنترل عامل جنسیت و بلوغ جسمانی (اغلب دختران در این مقطع سنی در مرحله بلوغ قرار دارند)، (۳) نیاز به مراقبت های ایمنی برای آزمودنی ها هنگام تمرینات روی ترامپولین؛ محقق مجبور به انتخاب دانش آموزان پسر در محدوده سنی ۷ تا ۱۱ سال

در این آزمون از مراحل ۱، ۲، ۴، ۵، ۸ و ۹ جهت ارزیابی تعادل ایستا و از مراحل ۳، ۶، ۷ جهت ارزیابی تعادل پویا استفاده می شود. در مراحل (۱ و ۲) آزمودنی درحالی که دستانش

کفش و جوراب در اعتبار آزمون، آزمودنی از کفش و جوراب نباید استفاده نماید.

قبل از انجام پژوهش، جهت اطمینان از بی خطر بودن تمرینات، پروتکل تمرینی به صورت آزمایشی به مدت دو هفته روی ۴ نفر از کودکان جامعه آماری انجام گردید. در ادامه جهت جلوگیری از هر گونه سوگیری و وجود اثر تمرینات قبلی، ۴ نفر مشارکت جوی این بخش، از جامعه آماری حذف گردیدند. پس از کسب اطمینان از توانایی افراد در اجرای پروتکل تمرینی و انجام پیش آزمون‌های مربوطه، برنامه تمرینی به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه به مدت ۴۵ دقیقه زیر نظر محقق و یک کمک یار اجرا گردید. این برنامه شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۵ دقیقه سرد کردن و ۳۰ دقیقه تمرینات اصلی بود. در جلسات اولیه برنامه تمرینی به دلیل عدم آشنائی آزمودنی ها با ترامپولین، تمرینات گرم کردن و سرد کردن روی زمین (حرکات کششی، دو نرم، نرمش ها و فعالیت‌های ایستگاهی) و برنامه اصلی روی ترامپولین انجام شد. با بهبود و پیشرفت آزمودنی ها در اجرای تمرینات روی ترامپولین، حتی حرکات مربوط به گرم کردن و سرد کردن هم روی ترامپولین انجام شد. پس از آن به تدریج شدت و مدت تمرینات افزایش یافته و همچنین تمرینات با حالت ایستاده ادامه پیدا کرد. با توجه به انفرادی بودن تمرینات، اصل اضافه بار، پیشرفت و تفاوت‌های فردی مورد ملاحظه قرار گرفت. برنامه تمرینی شامل حرکاتی چون پرش درجا، پرش به جانب، لی لی، زانو بلند از جلو و پشت و حرکات نشسته بود(۳۱). لازم به ذکر است که در تمام دوره تمرینی از پیشنهادات و توصیه‌های کالج پزشکی ورزشی آمریکا در ارتباط با برنامه تمرینی افراد کم توان ذهنی و همچنین توصیه‌های کتاب راهنمای آموزش آمادگی جسمانی براكپورت (ویژه معلولین) استفاده شد (۲ و ۳۲).

روی لگن، آزمون متوقف شده و زمان ثبت شده به عنوان رکورد آزمودنی در نظر گرفته می‌شود. در مرحله ۳، آزمودنی در حالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد بر روی یک خط صاف شش قدم راه می‌رود. اگر قبل از اتمام شش گام، یک یا دو پا به طور کامل از خط خارج شود و یا دستان آزمودنی از روی لگن برداشته شود آزمون تمام شده و تعداد گام‌های صحیح محاسبه و ثبت می‌شود. در مرحله ۴ و ۵ آزمودنی با یک پا (پای برتر) درحالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد یک بار با چشمان باز و بار دیگر با چشمان بسته روی یک خط صاف به مدت ۱۰ ثانیه می‌ایستد و در صورت لغزش یا جابه‌جا شدن و یا جدا شدن دست‌ها از روی لگن و یا برخورد پای آزاد با زمین یا با پای دیگر و یا پایین آمدن از زاویه ۴۵ درجه آزمون متوقف می‌شود و مدت زمان حفظ تعادل او ثبت می‌شود. در مرحله ۶ و ۷ آزمودنی در حالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد بر روی یک خط صاف روی زمین یا تخته تعادلی شش قدم به حالت پاشنه به پنجه راه می‌رود. اگر قبل از اتمام شش گام، یک یا دو پا به طور کامل از خط خارج شود و یا دستان آزمودنی از روی لگن برداشته شود و یا پاشنه پای جلویی روی پنجه پای عقبی قرار گیرد و یا پنجه پای عقبی با پاشنه پای جلویی برخورد کند آزمون تمام شده و تعداد گام‌های صحیح محاسبه و ثبت می‌شود. در مرحله ۸ و ۹ آزمودنی با یک پا (پای برتر) درحالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد یک بار با چشمان باز و بار دیگر با چشمان بسته روی یک تخته تعادلی به مدت ۱۰ ثانیه می‌ایستد و در صورت لغزش یا جابه‌جا شدن و یا جدا شدن دست‌ها از روی لگن و یا برخورد پای آزاد با زمین یا با پای دیگر و یا پایین آمدن از زاویه ۴۵ درجه آزمون متوقف می‌شود و مدت زمان حفظ تعادل او ثبت می‌شود(۷). لازم به توضیح می‌باشد که در اجرای تمام مراحل آزمون فوق به منظور عدم مداخله نوع

جدول ۲. برنامه تمرینات ریباند گروه تجربی

جلسات	حرکات	دقیقه
هفته اول	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	حرکات مربوط به آشنایی با دستگاه (از قبیل ایستادن، راه رفتن و ..)	۲۵
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته دوم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	حرکات در حالت نشسته	۲۵
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته سوم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	حرکات در حالت نشسته و حرکات بینابین	۲۵
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته چهارم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	حرکات در حالت ایستاده به صورت ابتدایی	۲۵
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته پنجم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۰
	حرکات پرشی و جهشی (درجا، به جانب، لی)	۳۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته ششم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۰
	حرکات پرشی و جهشی با شدت بالاتر	۳۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته هفتم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۰
	حرکات پرشی و جهشی	۳۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵
هفته هشتم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دونرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۰
	حرکات پرشی و جهشی	۳۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع آوری وسایل)	۵

شد. کلیه عملیات آماری در بسته نرم‌افزاری SPSS نسخه ۱۹ انجام گردید. سطح معنی‌داری در کلیه تحلیل‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جهت خلاصه‌سازی و مرتب نمودن داده‌ها از آمار توصیفی و در قالب آماره‌های چون میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار استنباطی و روش آماری تحلیل واریانس برای اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده

یافته‌ها

وجود ندارد، می‌توان آن‌ها را از حیث جمعیت‌شناسی همگن در نظر گرفت.

اطلاعات جامعه شناختی مربوط به سن، قد، وزن و بهره هوشی آزمودنی‌ها در جدول ۲ آورده شده است. خصوصیات جمعیت‌شناسی دوگروه تحقیق توسط آزمون t مستقل مقایسه شده‌اند. با توجه به این که هیچ تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها

جدول ۳. خصوصیات جامعه‌شناختی آزمودنی‌های تحقیق

عامل	گروه	انحراف استاندارد \pm میانگین	t	p
سن (سال)	تجربی	۸/۴ \pm ۱/۲۴	-۰/۲۸۱	۰/۷۸۱
	کنترل	۸/۵۳ \pm ۱/۳۵		
قد (سانتی متر)	تجربی	۱۲۳/۶ \pm ۸/۵۸	۰/۴۳۷	۰/۶۳۰
	کنترل	۱۲۶/۰۶ \pm ۷/۸۷		
وزن (کیلوگرم)	تجربی	۲۳/۶ \pm ۴/۰۴	-۰/۲۳۳	۰/۸۱۷
	کنترل	۲۴/۱۳ \pm ۷/۸۷		
بهره هوشی	تجربی	۶۲/۱۳ \pm ۶/۰۱	۰/۰۳۰	۰/۹۷۶
	کنترل	۶۲/۰۶ \pm ۵/۹۹		

p = سطح معناداری

* = معنی دار در سطح ۰/۰۵

میانگین رکورد آزمون تعادل پویا در پیش‌آزمون در دو گروه تجربی و کنترل به ترتیب ۳/۴۲ و ۴/۳۷ گام بود که در پس‌آزمون این میزان به ترتیب به ۴/۶۴ و ۴/۲۸ گام رسیده است. میانگین این تفاوت‌ها از حیث آماری غیرمعنی‌دار بود ($F=۰/۳۵۴$ و $p=۰/۵۵۶$)، به عبارت دیگر تفاوت‌های بین گروهی گروه‌های مختلف تحقیق در طی دو نوبت آزمون‌گیری همسان است ($p < ۰/۰۵$). در شکل ۲ مشاهده می‌شود که شیب خط در گروه تجربی بیشتر از گروه کنترل است. و این یعنی تعامل معنی‌دار در دو گروه وجود دارد ($F=۱۶/۶۴۱$ و $p=۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با در نظر گرفتن جداگانه تغییرات نمرات در هر یک از دو گروه، الگوی تغییرات درونی دو گروه به طور معنی‌داری با هم متفاوت است. در مقایسه درون گروهی، نیز پیشرفت یا عدم پیشرفت معنی‌داری در مجموع نمرات دو گروه دیده می‌شود ($F=۱۲/۵۳۸$ و $p=۰/۰۰۱$).

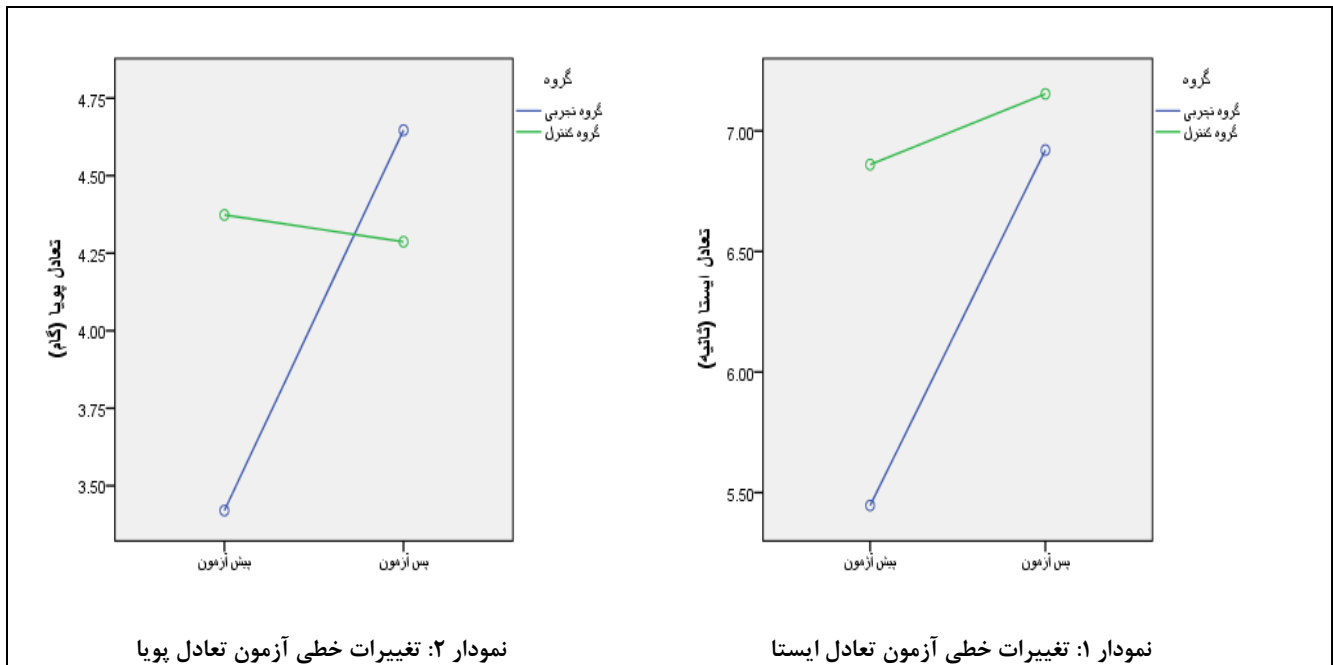
با توجه به اطلاعات جدول ۳ میانگین رکورد آزمون تعادل ایستا در پیش‌آزمون در دو گروه تجربی و کنترل به ترتیب ۵/۴۴ و ۶/۸۶ ثانیه بود که در پس‌آزمون این میزان به ترتیب به ۶/۹۲ و ۷/۱۵ ثانیه رسیده است. میانگین این تفاوت‌ها از حیث آماری غیرمعنی‌دار است ($F=۳/۰۱۳$ و $p=۰/۰۹۴$)، به عبارت دیگر تفاوت‌های بین گروهی گروه‌های مختلف تحقیق در طی دو نوبت آزمون‌گیری همسان است ($p < ۰/۰۵$). در شکل ۱ مشاهده می‌شود که شیب خط در گروه تجربی بیشتر از گروه کنترل است. و این یعنی تعامل معنی‌دار در دو گروه وجود دارد ($F=۱۱/۱۷۰$ و $p=۰/۰۰۲$). به عبارت دیگر با در نظر گرفتن جداگانه تغییرات نمرات در هر یک از دو گروه، الگوی تغییرات درونی دو گروه به طور معنی‌داری با هم متفاوت است. در مقایسه درون گروهی نیز پیشرفت یا پسرفت معنی‌داری در مجموع نمرات دو گروه دیده می‌شود ($p=۰/۰۰۱$ و $F=۲۵/۰۳۷$).

جدول ۴. خلاصه نتایج بدست آمده از روش تحلیل آماری آنوای تکراری

متغیر	گروه	آزمون	میانگین \pm انحراف استاندارد	بین گروهی	تعامل	درون گروهی
تعادل ایستا	تجربی	پیش آزمون	۵/۴۴ \pm ۱/۲۶	$F=(۳/۰۱۳)$	$F=(۱۱/۱۷۰)$	$F=(۲۵/۰۳۷)$
	شاهد	پس آزمون	۶/۹۲ \pm ۱/۱۴	$p=(۰/۰۹۴)$	$*p=(۰/۰۰۲)$	$*p=(۰/۰۰۰)$
تعادل پویا	تجربی	پیش آزمون	۷/۱۵ \pm ۱/۴۱	$F=(۰/۳۵۴)$	$F=(۱۶/۶۴۱)$	$F=(۱۲/۵۳۸)$
	شاهد	پس آزمون	۳/۴۲ \pm ۱/۳۳	$p=(۰/۵۵۶)$	$*p=(۰/۰۰۲)$	$*p=(۰/۰۰۱)$

p = سطح معناداری

* = نشانه معنی دار در سطح ۰/۰۵



و بدن را در حالت تعادل حفظ می‌کنند. آغاز فعالیت این ساز و کارها هنگامی است که بدن در خطر سقوط قرار می‌گیرد. در این حالت این مکانیسم‌ها فعال می‌شوند تا تعادل مجدد ایجاد شود. این ساز و کارها شامل انقباض طبیعی عضله، مهار تحریک گیرنده‌های عمقی و الگوهای خود حرکتی می‌باشند و به وسیله الگوهای معینی در غشای مغز کنترل و هماهنگ می‌شوند. درگیر شدن این سیستم‌ها متناسب با واکنش‌های خودکار بوده و شامل تغییرات قابل پیش‌بینی در قوام عضله با وضعیت سر و تنه است. این تغییرات با افزایش تطابق فعالیت عضلات خم کننده و باز کننده برای بازیابی تعادل است (۳۴). از طرفی در تمرینات ریباند برای حفظ تعادل و وضعیت بدن در فضا و در مقابل نیروی جاذبه، عضلات بیشتری درگیر می‌شوند (۱۹).

نتیجه بدست آمده از این پژوهش با نتایج تعدادی از پژوهش‌های انجام شده در خارج و داخل کشور همخوانی دارد. از جمله Yilmaz و همکاران (۲۰۰۹) و kubilay و

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر انجام ۸ هفته تمرینات ریباند بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی آموزش‌پذیر بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که انجام ۸ هفته تمرینات ریباند بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی آموزش‌پذیر تأثیر دارد. همان‌گونه که در پژوهش‌های انجام شده در بیشتر موارد، تمرینات ورزشی برای افراد کم توان ذهنی مفید بوده است، می‌توان گفت خاصیت ترامپلین در ایجاد لرزش در دوک عضلانی باعث بهبود وضعیت عضلانی می‌گردد. به بیانی دیگر پریدن شدید، کشیدگی طبیعی عضلات (تون) را با تحریک سیستم حسی افزایش و پریدن آرام می‌تواند به وسیله لرزش مؤثر بر روی عضلات دوکی شکل باعث بهبود وضعیت عضلانی گردد (۳۳). نیروی کشش جاذبه پیوسته بدن را به طرف زمین می‌کشد و از حالت تعادل خارج می‌کند. ساز و کارهای گوناگون و پیچیده‌ای وجود دارد که در این روند دخالت داشته

پرداخته و به این نتیجه رسیدند که استفاده از ترامپولین می‌تواند هماهنگی عصبی - عضلانی را بهبود بخشد (۲۴). در داخل کشور حناچی و کاویانی (۱۳۸۹)، به مطالعه تأثیر تمرینات مینی ترامپولین روی تعادل پویای زنان سالمند پرداخته و تغییرات معنی‌داری را پس از انجام این تمرینات در تعادل پویای شرکت‌کنندگان مشاهده نمودند (۲۲). انصاری و همکاران (۱۳۸۸) نیز با انجام هشت هفته تمرینات ریابندتراپی روی زنان جوان ورزشکار نشان دادند که این روش تمرینی، روش مناسبی برای بهبود تعادل پویاست (۲۳) که با نتایج این پژوهش هم‌خوانی دارد. صادقی و همکاران (۱۳۹۱)، در تحقیقی به مقایسه اثر دو روش تمرینی ریابند تراپی و تمرینات هوازی بر روی بیماران مبتلا به آسم پرداختند. نتایج نشان داد تغییرات در هر دو گروه ریابندتراپی و هوازی معنی‌دار بوده که این میزان در گروه ریابندتراپی به طور معنی‌داری بیشتر از گروه هوازی بوده است (۳۱).

یافته‌های این تحقیق با پژوهش‌های فوق در زمینه اثربخشی پروتکل‌ها و روش‌های تمرینی بر بهبود تعادل به عنوان یک عامل بسیار مهم در حفظ و کنترل قامت هم‌خوان بود. در این خصوص می‌توان اذعان نمود که تمامی این روش‌های تمرینی به کار برده شده، بر روند تحریک سیستم عصبی - عضلانی و ایجاد سازگاری‌های لازم بر بهبود تعادل مؤثرند. از آنجایی که تمرینات ریابند به عنوان یک روش تمرینی جدید، جذابیت و پویایی و تحرک لازم برای ایجاد انگیزه و رغبت در کودکان کم‌توان ذهنی را دارد، می‌تواند نسبت به سایر روش‌های تمرینی ارجح باشد.

از طرفی یافته‌های تحقیق حاضر با پژوهش Vearrier و همکاران (۲۰۰۵) هم‌خوانی ندارد. این پژوهشگران تأثیر روش‌های تمرینی فشرده و تمرین‌های حرکت درمانی، به مدت دو هفته و ۶ ساعت در روز روی تعادل ۱۰ بیمار پس از سکنه مغزی را مطالعه نمودند و دریافتند که این تمرینات بر تعادل رضایت بخش نبوده است (۳۹). همچنین در مطالعه‌ای دیگر Miklitsch و همکاران (۲۰۱۳)، تأثیر تمرینات مینی ترامپولین و تعادلی را در بیماران مبتلا به سکنه مغزی مقایسه

همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود روی کودکان کم‌توان ذهنی به این نتیجه رسیدند که تعادل در گروه‌های آزمایشی به دنبال اجرای برنامه‌های تمرینی بهبود داشته است (۱۴). همچنین فرزانه حساری و همکاران (۱۳۹۰)، ضمن مطالعه اثر ۸ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان دارای نقص شنوایی، افزایش معنی‌داری در میزان تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌ها متعاقب ۸ هفته تمرین مشاهده کردند (۳۵). در مطالعه‌ای دیگر قاسمی و همکاران (۱۳۹۱)، تأثیر هشت هفته تمرینات ریتمیک را بر مهارت‌های ادراکی حرکتی و بهره‌هوشی کودکان کم‌توان ذهنی بررسی کردند و در پایان بهبود در تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌ها را گزارش نمودند (۵). احمدی و همکاران (۱۳۹۱)، با مقایسه تأثیر انجام ۶ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل پویای کم‌توانان ذهنی و افراد سالم، دریافتند که تمرینات سبب بهبود تعادل پویای آزمودنی‌ها و از جمله کودکان کم‌توان ذهنی شده است. به همین دلیل استفاده از این تمرینات را به معلمان و مربیان این کودکان توصیه نمودند (۳۶). صیادی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۲) نیز دریافتند که تمرینات مقاومتی پیش رونده بر تعادل عملکردی کودکان سندرم داون ۱۲-۸ سال تأثیر داشته و پس از اعمال مداخله، میانگین تعادل عملکردی و قدرت ایزومتریک عضلات مورد بررسی افزایش معنی‌داری داشته است (۳۷). نتایج این پژوهش با یافته‌های Cook و Smith (۲۰۰۷) که یکی از فواید ریابند تراپی را بهبود عکس‌العمل‌های تعادلی گزارش نمودند (۲۱) و Hudson و همکاران (۲۰۰۷) که ریابندتراپی را شیوه‌ای مثبت برای افزایش تعادل در فرایندهای توانبخشی توصیه نمودند هم‌خوانی دارد (۱۸). Jones و همکاران (۲۰۰۷)، هم تأیید کرده‌اند که انجام ۱۶ هفته تمرینات ریابندتراپی در افراد با اختلالات شدید یادگیری باعث افزایش کیفیت زندگی و هوشیاری و کاهش رفتارهای غیر عادی می‌گردد (۳۸). Mitsiou و همکاران (۲۰۱۰) نیز در پژوهشی به بررسی تأثیر یک برنامه تمرینی با ترامپولین روی دانش‌آموزان ۶ تا ۱۱ سال ناتوان هماهنگی رشدی

داد که در متغیرهای وابسته (تعادل ایستا)، این روش تمرینی اثربخش و مفید بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در توانبخشی کودکان کم‌توان ذهنی تمرینات ریباند می‌تواند به عنوان یک روش تمرینی مفید جهت بهبود تعادل این گروه از دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرد.

محدودیت‌ها

محدودیت‌های محقق خواسته شامل سن و جنس آزمودنی‌ها (کودکان پسر ۷ تا ۱۱ ساله)، سطح معلولیت ذهنی (آموزش‌پذیر)، و انجام مداخله در یک محدوده زمانی خاص بود. محدودیت‌های محقق ناخواسته شامل تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها و فعالیت‌های جسمی احتمالی آزمودنی‌ها (گروه تجربی) خارج از محدوده زمانی تمرین بود.

پیشنهادها

با در نظر گرفتن نتایج تحقیق حاضر و اهمیت تعادل برای افراد کم‌توان ذهنی، پیشنهاد می‌شود مربیان، والدین و مسئولین مراکز و مدارس استثنائی از تمرینات ورزشی منظم ریباند در برنامه توانبخشی کودکان کم‌توان ذهنی استفاده نمایند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه اصفهان، اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری، مسئولین مدرسه استثنائی باغچه‌بان شهرستان لردگان و کلیه دانش‌آموزان این مدرسه که صادقانه با ما همکاری داشته‌اند قدردانی می‌شود.

نمودند. یافته‌های آنان نشان داد علیرغم تأثیر مثبت هر دو نوع تمرین بر عملکرد روزانه بیماران، تمرینات بر تعادل بیماران دو گروه اثربخش نبود و تفاوتی بین دو روش تمرینی مشاهده نگردید (۴۰). یافته‌های این دو تحقیق با تحقیق حاضر در خصوص اثربخشی تمرینات در بهبود تعادل همسو نمی‌باشد. به نظر می‌رسد علت اصلی عدم تأثیر این دو تحقیق، زمان بسیار کوتاه آن‌ها (دو و سه هفته) می‌باشد که زمان کمی برای ایجاد سازگاری‌های عصبی-عضلانی می‌باشد. احتمال دیگر در این خصوص ایجاد اختلال عصبی-عضلانی در مکانیسم‌های تنظیم تعادل متعاقب سکنه مغزی می‌باشد که به نظر می‌رسد کمتر تحت تأثیر تمرین جسمانی قرار می‌گیرد. همچنین رهبان‌فرد (۱۳۷۷) تأثیر یک برنامه حرکتی ویژه به مدت شش هفته را بر توانایی‌های ادراکی حرکتی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بررسی کرد و اعلام نمود که این برنامه حرکتی بر تعادل ایستای آنها تأثیر معنی‌داری دارد ولی تأثیر معنی‌داری را در تعادل پویای آزمودنی‌ها مشاهده نکرد (۱۳). با نگاهی عمیق‌تر به نتایج مشاهده می‌شود که تأکید اصلی تمرینات در این مطالعه بر انجام حرکات ایستا بوده است و در مقایسه با نتایج تحقیق حاضر شاید بتوان به نوع تمرینات (به ویژه تمرینات پویا که نقش مهمی در عملکرد روزانه فرد دارند) اشاره نمود.

ترامپولین یک سطح ناهموار و غیر ثابت می‌باشد که این ویژگی خود سبب تحریک مکانیسم‌های کنترل تعادل می‌شود. با توجه به این ویژگی ترامپولین و چگونگی مکانیسم فیزیولوژیکی بهبود تعادل، تأثیرات معنی‌دار تمرینات ریباندترایی بر تعادل کودکان کم‌توان ذهنی قابل توجیه می‌باشد و دور از انتظار نیست.

نتیجه‌گیری

با توجه به وجود شواهد و قرائنی دال بر تأثیرگذاری تمرینات ریباند روی توانایی‌های جسمانی و عملکردی در گروه‌های مختلف مورد مطالعه، محقق تأثیر این روش تمرینی روی کودکان کم‌توان ذهنی را مورد آزمایش قرار داد. نتایج نشان

References

1. AliakbariDehkordi M, Kakojoibari AA Mohtashami T, Yektakhah S. Stress in mothers of hearing impaired children compared to mothers of normal and other disabled children *Audiology. J Face Rehabilitation Tehran Univ. Med Sci* 2011; 20(1): 128-36. [In Persian].
2. Duristine JL, More GE, Painter PL, Robert OS. ACSM, S Exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. *Human Kinetics*. 2009:359-367.
3. Kashef M. Corrective exercises and therapeutic exercise. Uromiyeh University Publication; 2010: P98. [In Persian].
4. Kajbaf M, Mansour M, Ejei J, Parirokh D. Survey and diagnosis of mental retardation based Piaget tests and Lambert scale. *Psychology*. 2000; 3(4): 341_357. [In Persian].
5. Ghasemi GH, Salehi H, Heydari L. The effect of 8-week selected rhythmic movements on perceptual-motor skills and IQ of mentally retarded and borderline children. *Growth and motor learning Journal*. 2012; 9(75):75-92. [In Persian].
6. Lee M, Burgeson C, Fulton J, Spain Cg. Physical education and physical activity *Journal of School Health* .2007; 77(8): 435-463.
7. Jafari Z, Malayeri S, Rezazadeh N, Haji heydari F. Performance of dynamic and static balance in children with severe to profound congenital hearing loss. *Journal of audiometric*. 2011; 20(2): 102 – 112. [In Persian].
8. Sharifidaramadi P. Mental Retardation child: mental and educational approach. Iran: Fadan pupliation; 1998: P422. [In Persian].
9. Rahmani P. Posture and physical fitness of mentally retardation students [Msc Thesis]. Rasht, Iran: University of Guilan; 2011. [In Persian].
10. Amouzadehkhalili M, Rasoulzadeh M, Pahlavanian A. The comparison of motor skills in mentall retardation and normal children with intellectual age in 6-7 ages. *Semnan Medicine University*. 2012; 13(4): 460-464. [In Persian].
11. Hamidianjahromi N, Rezaiyan F, Haghghat SH. Effect of the native and local games on visual – perceptual motor development in mentally retarded preschool and school aged shiraz. *Exceptional Education*. 2012; 111:29-38. [In Persian].
12. Mashhadi M, Ghasemi GH, Zolaktaf V. Effect of combined training exercises on the thoracic kyphosis and lumbar lordosis of mentally retarded adolescents. *Research in rehabilitation since*. 2012; 8(1): 1-12. [In Persian].
13. Rahbanfard H. The effect of a specific motor program on perceptual motor skills of mentally retarded boys[Msc Thesis]. Tehran, Iran: Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran , 1998. [In Persian].
14. Kubilay N, Yildirin Y, Kara B. Effect of balance training and posture exercises on functional level in mental retardation. *Fizyotoraphi Rehabilitasyon*. 2011; 22(2): 55-64.
15. Yilmaz I, Ergan N, Konukman F, Agbuga B ,Zorba E, Cimen Z. The effect of exercise and swimming on Physical fitness of children with mental retardation. *Journal of Human Kinetics*. volume.2009; 21(88):105-111.
16. Rinne MB, Pasanen ME, Miilunpalo SI, Oja P. Test-retest reproducibility and inter-rater reliability of a motor skill test battery for adults. *International J Sports Med*. 2001; 22(3): 192-200.
17. Jordan S, Gruber JD, MA. Health & well- being on the rebound: A fun easy way to vibrant. *Worldwide In All Media Publication*. 2004;
18. Hudson AL, Andrea L, Ross L, Jackie L. Efficacy of a mini - trampoline program for improving the vertical jump.2007; 63 – 69.
19. Brown AWA, Pal R. Insecticide resistance in arthropods. Geneva: World Health Organization (WHO); 1971.
20. Powers ME. Vertical jump training for volleyball. *Strength & Conditioning* 1996; 18(1): 18-23.

21. Smith S, Cook D. Rebound Therapy. In: Rennie J. Learning disability physical therapy treatment and management: A collaborative approach. 2st ed Chichester. west Sussex, UK, John Wiley and Sons Publication: 2007:2- 249.
22. Hanachi p, kavyani g. Impact of mini trampoline exercise on dynamic balance in elderly women in Tehran. Journal of Hormozgan medical sciences. 2010;14(2): 148-152. [In Persian].
23. Ansari A, Sadeghi H, Ghafouri F. Effect of rebound therapy on dynamic balance in women sportsmen. Journal of research in sport sciences. 2009; 4(25): 39-52. [In Persian].
24. Mitsiou M, Sidiropoulo M, Giagkazoglou P, Tsimaras V. Effect of trampoline based intervention program in static balance of children with development coordination disorder. J sport medicine. 2010 ;45(10): 125-143.
25. Graham E. The effect of rebound therapy on muscle tone. [Thesis]. Leeds, West Yorkshire, Leeds Metropolitan University. 2006: 1-57.
26. Thomas J, Nelson J, Silverman S. Research methods in physical activity. Human Kinetic Publication. Sixth Ed.2011. 457 p.
27. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed., text rev). Washington, DC: Author.2000.
28. Bharati R. Adjustment problems of educable mentally retarded. International Journal of Scientific and Research Publications.2012; 2(6):1-5.
29. Wuang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY. Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. J Intellect Disabil Res. 2008;52(12):1048–60.
30. Bruininks RH, Bruininks BD. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. 2nd eds. Minneapolis, MN: Pearson Assessment. 2005.
31. Sadeghi M, Ghasemi GH, Zolaktaf V, Miralayi A, Salehi M. The effects of rebound therapy and aerobic training on aerobic capacity, plasma endotheline level and the quality of life in male patients with asthma. Research in rehabilitation since. 2012; 8(4): 1-12. [In Persian].
32. Joseph P, Francis X. The Brockport physical fitness training guide. Translated by Nasirizahed M, Khosravi M. Tehran, Iran: Bamdad Ketab publication; 2010:22. [In Persian].
33. Labafgahsemi R. Status of scorpion stings in Iran and their prevention. Behvarz Journal. 1999; 10(2):32-5. [In Persian].
34. Daneshmandi H, Alizadeh M, Gharakhanlo R. Corrective exercises (diagnosis and prescription). 11st ed. Tehran, Iran: SAMT Publication; 2013: 12-17.[In Persian].
35. Farzanehesari A, Daneshmandi H, Mahdavi S. Effects of 8-week core stability training on balance in hearing disabled students. Journal of Sport Medicine. 2011; 3(7):67. [In Persian].
36. Ahmadi M, Daneshmandi H, Barati AH. Effect of 6-week core stabilization exercises on dynamic balance of mentally retarded and normal subjects. Journal for Research in Sport Medicine and Technology. 2013; 2(3):77. [In Persian].
37. Sayadinejad T, Abdolvahab m, Akbarfahimi M, Jalili M, Rafei SH, Baghestani A. The effect of progressive resistance training on balance performance in children with Down syndrome 8-12 ages. Modern Rehabilitation Journal. 2013; 7(1) :29-33. [In Persian]
38. Jones M, Walleye Leech A, Paterson M, Common S, Metcalf CH. Behavioral and psychosocial outcomes of a 16-week rebound therapy-based exercise program for people with profound intellectual disabilities. Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities. 2007; 4(2): 111-119.
39. Vearrier LA, Langan J, Shumway-Cook A, Woollacott M. An intensive massed practice approach to retraining balance post-stroke. Gait Posture. 2005; 22(2)_:154-63
40. Miklitsch C, Krewer C, Freivogel S, Steube D. Effects of a predefined mini-trampoline training programme on balance, mobility and activities of daily living after stroke: a randomized controlled pilot study. Clin Rehabil. 2013; 27(10): 939-47.

The effects of rebound exercises on static and dynamic balance in educable children with mental retardation

Rasoul Khaliltahmasebi^{*}, Gholamali Ghasemi¹, Salar Famararzi²

Original Article

Abstract

Introduction: Mentally retarded children are among those who, due to special mental conditions are more sedentary than healthy people. This physical inactivity leads to motor and body weaknesses in them. The aim of this study was to investigate the effect of 8 weeks Rebound exercises on static and dynamic balance in mentally retarded educable children.

Materials and Methods: In this semi-experimental study a total of 30 male students, 7 to 11 year-old studying at special schools of Lordegan, with mean age and standard deviation (8.4 ± 1.27) and IQ 50 to 70 (62.10 ± 5.88), were purposefully and availablely selected as the sample and were randomly assigned to two matched groups: control ($n = 15$) and experimental ($n = 15$) according to their IQ scores. The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency was used to evaluate subjects' balance. During 8 weeks of workouts, the experimental group performed the Rebound exercises three sessions per week, each session lasted 45 minutes. At the end of this period both groups were post-tested. Repeated measure ANOVA was used to statistical analysis with $\alpha = 0.05$.

Results: Average pre-test static balance test records in both experimental and control groups, respectively, 5.44 and 6.86 seconds. In order to test the rate of 6.92 and 7.15 Seconds has been and Average pre-test dynamic balance test records in both experimental and control groups were, respectively, 3.42 and 4.37 steps. In order to test the amount of 4.64 and 4.28 step has been. Therefore Research findings showed that Rebound exercises had a significant effect on static balance ($p=0.002$) and dynamic balance ($p=0.000$) in mentally retarded children.

Conclusion: Findings indicated that rebound exercise therapy can be used in rehabilitation of mentally retarded children.

Keywords: rebound exercises, static balance, dynamic balance, mental retardation

Citation: Khaliltahmasebi R, Ghasemi Gh, Famararzi S. The effects of rebound exercises on static and dynamic balance in educable children with mental retardation. J Res Rehabil Sci 2014; 9(6): 1050-1062.

Received date: 1/2/2013

Accept date: 23/8/2013

* MSc in Corrective Exercises and Sport Injury, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran. (Corresponding Author) Email: r.tahmasebi110@yahoo.com

1- Associate Professor in Corrective Exercises and Sport Injury, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor in children with specific needs, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran