

## بررسی تأثیر برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر تعادل ایستا و پویای دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی

بهنام غلامی بروجنی<sup>۱\*</sup>، بهنام قاسمی<sup>۲</sup>، محمدرضا مرادی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۳/۱۰/۲۷ تاریخ پذیرش ۱۳۹۴/۰۱/۲۴

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** عقب‌ماندگی ذهنی یکی از رایج‌ترین معلولیت‌های ذهنی است که حدود ۳ درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد. هدف از این تحقیق تعیین تأثیر برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر تعادل ایستا و پویای دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بود.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه مورد-شاهدی ۳۰ دانش‌آموز پسر کم‌توان ذهنی را در دو گروه (کنترل، ۱۵ کم‌توان ذهنی با میانگین سنی  $11/23 \pm 3/11$  سال، قد  $150 \pm 7/02$  سانتی‌متر، وزن  $148 \pm 7/51$  سانتی‌متر، وزن  $35/26 \pm 5/13$  کیلوگرم) و (تجربی، ۱۵ کم‌توان ذهنی با میانگین سنی  $11/53 \pm 2/25$  سال، قد  $150 \pm 7/02$  سانتی‌متر، وزن  $42/12 \pm 7/08$  کیلوگرم)، ۸ هفته و هفته‌ای سه بار تمرین ثبات مرکزی توسط گروه تجربی انجام داده شد. در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تست شارباند رومبرگ برای اندازه‌گیری تعادل ایستا و تست برخاستن و راه رفتن برای اندازه‌گیری تعادل پویای دو گروه موردبررسی قرار گرفت. از آزمون t مستقل برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ( $p \leq 0/05$ ) استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد تفاوت‌های معنی‌داری در میانگین تعادل ایستا (چشم‌باز) ( $p \leq 0/000$ )، چشم‌بسته ( $p \leq 0/000$ ) و همچنین تعادل پویا ( $p \leq 0/000$ ) در بین دو گروه وجود دارد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** برنامه تمرینی ثبات مرکزی، تعادل ایستا و پویای دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را بهبود می‌بخشد و می‌تواند همراه با دیگر برنامه‌های تمرینی برای بهبود تعادل دانش‌آموزان کم‌توان استفاده شود.

**کلیدواژه‌ها:** کم‌توان ذهنی، ثبات مرکزی، تعادل ایستا، تعادل پویا

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره سیزدهم، شماره دوم، پی‌درپی ۶۷، اردیبهشت ۱۳۹۴، ص ۱۵۳-۱۴۷

آدرس مکاتبه: دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه شهرکرد، تلفن: ۰۹۱۳۹۷۷۷۱۰۷

Email: behnamgholami11@yahoo.com

### مقدمه

شامل: علل قبل از تولد، خطرات زمان تولد و علل بعد از تولد می‌باشد که هرکدام دارای زیرشاخه‌های فراوانی هستند در یک تقسیم‌بندی که برای این افراد انجام داده‌اند این افراد شامل: گروه آموزش پذیر با بهره هوشی (۷۵-۵۰)، گروه تربیت‌پذیر (۴۹-۳۰) و گروه وابسته (پایین‌تر از ۲۹) هستند (۱). تعادل، یک مهارت حرکتی پیچیده است که پویایی بدن را در پیشگیری از سقوط توصیف می‌کند. از نظر فیزیولوژیکی، تعادل، تعامل میان سطوح مختلف سازوکارهای کنترل تعادل و از نظر بیومکانیکی به‌عنوان توانایی حفظ یا برگشت مرکز ثقل بدن در محدوده پایداری که به‌وسیله سطح اتکا تعیین می‌گردد، تعریف می‌شود (۲).

طبق آمار جهانی حدود ۳ درصد از افراد جهان را افراد کم‌توان ذهنی تشکیل می‌دهند عوامل متعددی می‌تواند سبب بروز این اختلال گردد. افراد کم‌توان ذهنی به کسانی گفته می‌شود که در آن‌ها عملکرد کلی ذهن به‌طور مشخصی پایین‌تر از حد متوسط باشد و درعین حال در رفتارهای انطباقی کودک در دوره رشد تأخیر و نارسایی دیده می‌شود. مهم‌ترین معیار برای تعیین این افراد عامل هوش می‌باشد که دارای جنبه‌هایی از قبیل: توانایی و استعداد کافی برای یادگیری و درک امور، هماهنگی و سازش با محیط و بهره‌برداری از تجارب گذشته می‌باشد. عوامل زیادی سبب بروز کم‌توان ذهنی می‌گردد که

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه شهرکرد (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه شهرکرد

<sup>۳</sup> استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه شهرکرد

داشت (۸). لیتون<sup>۵</sup> ثبات مرکزی بدن را به‌عنوان یکی از فاکتورهای مهم مرتبط با آسیب اندام تحتانی معرفی نمود. همچنین، تمرینات ثبات مرکزی بخش عمده برنامه‌های بازتوانی مبتلایان به کمردرد را به خود اختصاص داده است (۹). طبق گفته رابینسون و کیربله<sup>۶</sup> تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی از اجزای با اهمیت در به حداکثر رساندن تعادل و عملکرد ورزشکاران در حرکات اندام فوقانی و تحتانی می‌باشد. محققان دیگری بیان کردند که مرکز بدن پایه‌ای برای حرکت بخش‌های ابتدایی و انتهایی اندام‌ها است (۱). تحقیقی توسط ایلکر یلماز و همکاران<sup>۷</sup> در سال ۲۰۰۹ در مورد تأثیر تمرینات در آب و شنا کردن بر روی آمادگی بدنی کودکان کم‌توان ذهنی انجام شد. برنامه تمرینی شامل ۱۰ هفته، هفته‌ای دو بار به مدت ۴۰ دقیقه در هر جلسه بود. قبل از انجام پروتکل از آزمودنی‌های دو گروه کودکان کم‌توان ذهنی تربیت‌پذیر و آموزش‌پذیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون با فاکتورهای (استقامت قلبی عروقی، اسقامت عضلانی، سرعت، تعادل ایستا و چابکی) انجام گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که هر دو گروه آموزش‌پذیر و تربیت‌پذیر پیشرفت معنی‌داری را در همه متغیرهای (استقامت قلبی عروقی، اسقامت عضلانی، سرعت، تعادل ایستا و چابکی) داشتند (۱۱). آرزو یوکسلن و همکاران<sup>۸</sup> طی پژوهشی اثر تمرینات بر روی مهارت‌های حرکتی بنیادی در میان کودکان کم‌توان ذهنی انجام دادند. در این تحقیق ۱۱ مهارت حرکت بنیادی که شامل: راه رفتن، دویدن، پریدن، چمباتمه زدن، توپ بازی، تعادل، دوچرخه سواری، بالا و پایین رفتن از پله، ترامپولین، پریدن از موانع که هر کدام از آیتم‌های مختلفی تشکیل شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج آماری نشان داد که اختلاف معنی‌داری در پیشرفت مهارت‌های راه رفتن، دویدن، تعادل، پریدن، ترامپولین، موانع، چمباتمه زدن و غیره وجود داشت (۱۲). مطالعات نشان داده‌اند که افراد کم‌توان ذهنی دارای یک نقص در تکالیف شناختی، پردازش اطلاعات، زبان، حافظه کوتاه مدت شفاهی و انجام عملکرد می‌باشند. بعضی از این کودکان در مقایسه با افراد طبیعی دارای مشکلاتی در توانایی حرکتی مانند نوشتن، کشیدن نقاشی، گرفتن اشیاء، تفریح کردن، بازی‌های که شامل دویدن، پریدن، لی لی کردن، پرتاب کردن همراه با تعادل، جهت‌گیری فضای و زمان، حرکات جانبی، فعالیت‌های بدنی و حتی فعالیت‌های روزانه مواجه هستند. رشد حرکتی این کودکان دارای محدودیت است که آن‌ها را در بسیاری از شرایط در فعالیت‌های زندگی محدود می‌کند. یکی از

ستون فقرات ساختار پیچیده‌ای دارد که علی‌رغم همه تحقیقات انجام‌شده همچنان سؤالات بسیاری در رابطه با آن بدون پاسخ مانده است. به نظر می‌رسد که ستون فقرات با اعمالی مانند حفاظت از طناب نخاعی و ریشه‌های ظریف عصبی، برقراری ثبات کافی، حفظ وضعیت و راستای مناسب تحمل بار و اجازه حرکت در جهات مختلف، چند عمل به‌ظاهر متناقض دارد. از نظر عملکردی ستون فقرات با دو نیاز حرکت و ثبات روبرو است (۳). وقتی ستون فقرات حرکتی را انجام می‌دهد متحمل بار زیادی می‌شود که ناشی از وزن و نیروی ایجادشده به‌وسیله انقباض عضلانی است (۴). ثبات ستون فقرات و بخصوص ناحیه کمر- لگن- ران که به‌عنوان مرکز خواننده می‌شود تحت تأثیر تعامل سیستم‌های مختلف است به‌طوری که اگر یکی از این سیستم‌ها دچار نقص شود، سیستم‌های دیگر در صدد تلاش برای جبران اختلال به وجود آمده برمی‌آیند و مانع از بی‌ثباتی ستون فقرات می‌شوند. با توجه به اینکه موقعیت آناتومیکی مرکز ثقل در این ناحیه واقع شده است ثبات مرکزی<sup>۱</sup> اهمیت زیادی دارد (۵). مرکز بدن به‌عنوان جعبه‌ای در نظر گرفته می‌شود که عضلات شکم در جلو، عضلات اطراف ستون مهره و سرینی در پشت، دیافراگم در سقف و عضلات کف لگن و عضلات کمر بند لگنی در کف قرار دارند (۱). مطالعات نقش ثبات مرکزی را بر اجرا و عملکرد ورزشی و همین‌طور پیشگیری از آسیب نشان داده‌اند. در تحقیقی که توسط اریک و جانسون<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۷ صورت گرفت اثر تمرینات پیلاتس<sup>۳</sup> که اساس این تمرینات بر تقویت عضلات تنه به‌خصوص ناحیه کمری و لگنی است، بر تعادل پویایی افراد سالم بررسی شد. نتایج نشان‌دهنده این موضوع بود که این تمرینات باعث افزایش تعادل پویا که به‌وسیله آزمون دستیابی عملکردی ارزیابی شده‌اند، می‌شود (۶). در تحقیقی که توسط کاسیولیمما و همکاران<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۳ در مقایسه اثر برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر روی توپ سوییسی (توپ‌های ورزشی که در تمرینات ثبات مرکزی و ورزش پیلاتس مورد استفاده قرار می‌گیرند) و بر روی زمین روی تعادل زنان مورد بررسی قرار دادند نشان داد گروه تجربی که بر روی توپ سوییسی تمرین انجام می‌دادند افزایش معنی‌داری در تعادل نسبت به گروه کنترل دارند (۷). در تحقیقی که اثر ۸ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان ناشنوا توسط حصار و همکاران در سال ۲۰۱۱ انجام شد نشان داد که تعادل این افراد در چهار جهت (داخلی، داخلی خلفی، خلفی، خلفی خارجی) افزایش معنی‌داری

<sup>۵</sup>Leighton<sup>۶</sup>Robinson R, Gribble P<sup>۷</sup>Yilker Yilmaz, et al<sup>۸</sup>ArzuYukselen, et al<sup>۱</sup>Core stability<sup>۲</sup>Eric andjohanson<sup>۳</sup>pilates<sup>۴</sup>Cosiolima, et al

متغیرهای که نیاز به تجزیه و تحلیل دارد تعادل است که نیازمند دریافت اطلاعات از سیستم بینایی، حسی پیکری و درون داده‌های وستیبولار می‌باشد و همچنین نیازمند یکپارچه سازی این داده‌ها با توجه به شرایط فرد با محیط است و نقص در تعادل احتمالاً منجر به تأخیر در رشد حرکتی می‌شود. به خاطر اینکه کنترل وضعیت به‌طور عمومی یک پیش شرط برای رشد مهارت‌های حرکتی در نظر گرفته می‌شود (۱۳). بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد در ایران مطالعات دقیقی روی تعادل در افراد کم‌توان ذهنی انجام نشده است بنابراین هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر تمرینات ثبات مرکزی روی تعادل دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی شهرستان شهرکرد بوده است.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی است که به صورت طرح تحقیقی دو گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد که بدین منظور ۳۰ نفر از دانش‌آموزان مدراس استثنایی (کم‌توانان ذهنی آموزش پذیر) شهرستان شهرکرد با بهره‌های (۷۵-۵۰) که بهره هوش توسط آزمون وکسلر گرفته شد به صورت تصادفی انتخاب و در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. فرم رضایت نامه و اطلاعات مربوط به سلامت پزشکی به‌وسیله هر یک از آزمودنی‌ها با کمک والدین آن‌ها تکمیل شد که طبق این پرسشنامه افرادی که ویژگی‌هایی مثل آسیب دیدگی اندام تحتانی، بیماری‌های قلبی و سابقه سایر بیماری‌های خاص را داشته‌اند از تحقیق خارج شدند. به‌منظور هم‌تاسازی نمونه‌ها، قد و وزن نمونه‌ها با استفاده از متر نواری و ترازوی دیجیتال اندازه‌گیری شد. برای اجرای آزمون‌ها، آزمودنی‌ها به مدت ۵ دقیقه مرحله گرم کردن و حرکات کششی را انجام دادند. پس از مرحله گرم کردن آزمودنی‌ها، برای اندازه‌گیری تعادل ایستا از تست شارپ‌اند رومبرگ<sup>۱</sup> یک طرفه که به صورت چشمان باز و بسته انجام می‌شود استفاده شد. روش اجرای این تست به این صورت است که آزمودنی روی پای برتر قرار می‌گیرد و پای دیگر را از زمین بلند کرده، دست‌ها باید روی کمر قرار بگیرند. زمانی را که هر آزمودنی قادر است این حالت را با چشم‌باز و بسته حفظ نماید امتیاز او محسوب می‌شود. آزمودنی‌ها با چشمان باز و بسته این تست را سه بار انجام دادند و میانگین این سه تست به‌عنوان رکورد آن‌ها در نظر گرفته شد؛ و برای اندازه‌گیری تعادل پویا از تست بلند شدن و راه رفتن<sup>۲</sup> (۱۴). استفاده شد. اجرای این تست نیازمند این است که هر آزمودنی بدون استفاده از دست‌هایش از روی یک صندلی بدون دسته

برخاسته، پس از طی کردن یک مسیر سه متری برگشته و دوباره روی صندلی بنشیند. زمان کل برای انجام این تست مد نظر است. رکورد این تست مانند تست تعادل ایستا محاسبه شد که میانگین سه بار انجام تمرین است. سپس آزمودنی‌های گروه تجربی تمرینات مربوط به ثبات مرکزی را به مدت ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته و به صورت یک روز در میان انجام دادند. تمرینات براساس تمرینات ثبات مرکزی پیشنهاد شده توسط جفری<sup>۳</sup> (۱۵) ارائه شده و شامل ۳ سطح است. تمرینات از سطح ۱ شروع شدند که شامل انقباضات ایستا در یک وضعیت ثابت، تمرینات سطح ۲ شامل انقباضات ایستا در یک محیط بی ثبات و در نهایت، تمرینات سطح ۳ شامل حرکات پویا در یک محیط بی ثبات بودند. سطح فعالیت تمام آزمودنی‌ها در گروه تجربی و کنترل یکسان در نظر گرفته شده است به همین دلیل از گروه کنترل به‌منظور کنترل اثر احتمالی تمرینات و فعالیت‌های روزانه بر تعادل آزمودنی‌ها استفاده شد. پس از ۸ هفته تمرین تعادل ایستا و پویای هر دو گروه توسط همان تست قبل از تمرین اندازه‌گیری شد. میانگین و انحراف استاندارد با استفاده از آمار توصیفی محاسبه شدند. برای بررسی تفاوت‌های بین گروهی از آزمون t مستقل استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۲۰) انجام شد. نتایج به‌دست‌آمده در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ بررسی شدند.

## یافته‌ها

آمار توصیفی مربوط به ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های گروه تجربی و گروه کنترل در جدول شماره ۱ آورده شده است. در این بخش میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فردی شامل سن، قد، وزن نشان داده شده است.

### جدول (۱): میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها

گروه	سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)
	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف	میانگین ± انحراف
	استاندارد	استاندارد	استاندارد
تجربی	۱۱/۵۳ ± ۲/۲۵	۱۵۰ ± ۷/۰۲	۴۲/۱۲ ± ۷/۰۸
کنترل	۱۱/۲۳ ± ۳/۱۱	۱۴۸ ± ۷/۵۱	۳۵/۲۶ ± ۵/۱۳

در جدول شماره ۲ نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تست تعادل شارپ‌اند رومبرگ آورده شده است. این نتایج نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تعادل ایستا در گروه تجربی و کنترل وجود دارد ( $P \leq 0/05$ ).

<sup>۳</sup>Jeffreys

<sup>۱</sup>Sharpened Romberg test

<sup>۲</sup>Get Up and Go test

**جدول (۲): نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون تست تعادل شارپ‌اند رومبرگ**

گروه	پیش‌آزمون میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	پس‌آزمون میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	T	سطح معنی‌داری P
تجربی چشم‌باز	۷/۴ $\pm$ ۱/۸۰	۹/۳۳ $\pm$ ۱/۱۲	۴/۲۲	۰/۰۰۰
کنترل چشم‌باز	۶/۷۴ $\pm$ ۱/۴۹	۶/۹۴ $\pm$ ۱/۴۴		
تجربی چشم‌بسته	۵/۲۷ $\pm$ ۲/۷۸	۷/۱۳ $\pm$ ۱/۳۸	۴/۰۷	۰/۰۰۰
کنترل چشم‌بسته	۴/۷۴ $\pm$ ۱/۴۹	۴/۵۴ $\pm$ ۱/۲۶		

در جدول شماره ۳ نتایج مربوط به نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تست بر خواستن و رفتن آورده شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد تفاوت معنی‌دار بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تعادل پویا در گروه تجربی و کنترل وجود داشت ( $P \leq ۰/۰۵$ ).

**جدول (۳): نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون تست بر خواستن و رفتن**

گروه	پیش‌آزمون میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	پس‌آزمون میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	T	سطح معنی‌داری P
تجربی	۷/۰۴ $\pm$ ۱/۶۳	۶/۱۰ $\pm$ ۱/۲۶	۵/۳۲	۰/۰۰۰
کنترل	۷/۵۴ $\pm$ ۱/۹۴	۷/۳۷ $\pm$ ۱/۸۹		

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر یک دوره ۸ هفته‌ای برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بود. از آنجایی که می‌دانیم کودکان کم‌توان ذهنی در مقایسه با کودکان سالم سطح آمادگی جسمانی کمتری دارند که این بیشتر در رابطه با سطح کم فعالیت بدنی کودکان معلول است (۱). آمادگی جسمانی کم کودکان کم‌توان ذهنی مربوط به ترکیبی از انگیزه کم و فعالیت ناکافی است. علاوه بر این، نتایج این پژوهش نشان داد که جمعیت عقب‌مانده ذهنی دارای استانداردهای عملکرد حرکتی پایین‌تری نسبت به افراد بدون معلولیت هستند. تفاوت معنی‌داری بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون تعادل ایستای گروه تجربی و کنترل در آزمون شارپ‌اند رومبرگ هم با چشمان باز و هم با چشمان بسته و تعادل پویا در آزمون برخاستن و رفتن مشاهده شد. پس نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تمرینات ثبات مرکزی باعث بهبود تعادل ایستا و پویا در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی شده است. در مورد تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی، نتایج تحقیق حاضر با برخی دیگر از تحقیقات انجام‌شده همسویی دارد که در اینجا به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. در تحقیقی که اثر ۸ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان ناشنوا توسط حصاری و همکاران در سال ۲۰۱۱ انجام شد و برای ارزیابی تعادل پویا از آزمون تعادلی ستاره (SEBT) استفاده شد، نشان داد که تعادل این افراد در

چهار جهت (داخلی، داخلی، داخلی، داخلی، خلفی، خلفی، خلفی خارجی) افزایش معنی‌داری داشت (۸). پتروفسکی و همکاران در سال ۲۰۰۵ که نشان دادند تعادل بعد از ۴ هفته برنامه تمرینی تقویت عضلات تنه بهبود معنی‌داری داشته است (۱۶). همچنین در پژوهشی که توسط احمدی و همکاران در سال ۲۰۱۲ انجام شد و به بررسی اثر ۶ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل پویای افراد کم‌توان ذهنی و برای ارزیابی تعادل پویا از آزمون تعادلی ستاره (SEBT) پرداخته است، گروه تجربی ۶ هفته و ۳ جلسه در هفته تمرین انجام دادند نتایج مطالعه فوق نشان داد که این تمرینات باعث بهبود تعادل پویای افراد کم‌توان ذهنی شده است که این اختلاف معنی‌دار در جهت‌های (خلفی خارجی و خلفی داخلی) بوده است اما در جهت‌های جلو اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (۱). کراپس و همکاران<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۱ که گزارش کردند ۲۰ جلسه برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر تعادل ایستا اثر معنی‌داری دارد (۱۷). نتایج تحقیق کاسیولیمما و همکاران نیز در سال ۲۰۰۳ نشان داد ۵ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر روی توپ سویسی و بر روی زمین آثار مشابهی بر تعادل دارند و هردو برنامه تمرینی موجب بهبود تعادل می‌شوند (۷). درحالی‌که با مطالعات پیگارو و همکاران<sup>۲</sup> که در سال ۲۰۰۳ گزارش کردند تمرینات ثبات مرکزی در مقایسه با تمرینات تعادلی بر تعادل در ۳۹

<sup>۱</sup> Crapes, et al

<sup>۲</sup> Pigaro et al

طراحی برنامه‌ی خاص برای تقویت عضلات ناحیه مرکزی بدن، استفاده از هر برنامه‌ی تمرینی استاندارد که برای تقویت دیگر عضلات به کار رود ممکن است در افزایش دستیابی عملکردی مؤثر نباشد. با وجود مفید بودن دیگر برنامه‌های تمرینی، برای حفظ فعالیت‌های عملکردی روزمره، نمونه‌هایی مانند برنامه‌ی ارائه‌شده توسط محقق تأثیر بیشتری دارند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت تمرینات ثبات مرکزی باعث بهبود تعادل ایستا و پویا در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی می‌شود؛ و می‌توان در کنار برنامه‌های دیگر باهدف آماده‌سازی، بازتوانی و بهبود عملکرد از آن سود برد؛ اما تمرینات ثبات مرکزی و اثرات آن بر فاکتورهای آمادگی جسمانی از جمله تعادل نیاز به پژوهش‌های بیشتر دارد.

### تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه شهرکرد می‌باشد که بدین‌وسیله نویسندگان مقاله مراتب سپاس و قدردانی خود را به‌واسطه حمایت‌های آن دانشگاه اعلام می‌دارند.

آزمودنی که در ۴ گروه تمرینی قرار گرفته بودند و به مدت ۴ هفته تمرین می‌کردند اثر کمتری دارد (۱۸) و اسوانی و هس که در سال ۲۰۰۳ گزارش کردند ۹ هفته برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر تعادل شناگرها که به‌وسیله سیستم ثبات بایدوکس اندازه‌گیری شد اثر معنی‌داری ندارد (۱۹)، همخوانی ندارد. ماهیت برنامه‌ی تمرینی ثبات مرکزی در تحقیقات انجام‌شده یکسان است، اما اینکه نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات مذکور مغایرت دارد، به دلیل تفاوت متغیرهایی مانند روش ارزیابی، سن، میزان فعالیت و نوع آزمودنی‌هاست. در پژوهش اسوانی و هس که تعادل شناگران بررسی شد احتمالاً به علت اینکه شناگران دچار مشکل تعادل نیستند اثر این تمرینات بر تعادل معنی‌دار نبود و در پژوهش پیگاری و همکاران زمان کم انجام این تمرینات (۴ هفته) علت عدم بهبود تعادل بوده است. پروتکل‌های تمرینی به‌منظور تقویت عضلات ناحیه مرکزی بدن مانند پروتکل ارائه‌شده در این تحقیق، قابلیت استفاده در منزل را دارند و باهدف تقویت عضلات کلیدی بدن در ناحیه شکمی و قسمت تحتانی کمر طراحی شده‌اند و موجب افزایش قدرت عضلات و دستیابی عملکردی در تمام سطوح حرکتی می‌شوند. بنابراین بدون

### References:

1. RahmatAhmadi, Daneshmandi Hasan, Barati Amir Hosin. The effect of 6 weeks core stabilization training program on the balance in mentally retarded students. *Int J Sport Stud* 2012; 2(10): 496-501.
2. Wollacott M, shumway cook, A. changes in posture control across the life span, a systems approach. *phy the* 1990;70:799 – 867.
3. Panjabi M, Abumi K, Duranceau J, Oxland T. Spinal stability and intersegmental muscle forces: biomechanical model, spine 1998; 14(2):194-200.
4. Newton RA. Standing balance abilities of elderly subjects under altered visual and support surfaces. *Phys Can* 1995;47:25-9.
5. Lauren C. Olmsted, Christopher R. Carcia, Jay Hertel, Sandra J. Shultz. Efficiency of the star excursion balance tests in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *J Athl train* 2002; 37(4):501-6.
6. Johnson EG, Larsen A, Ozawa H, Wilson CA, Kennedy KL. The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. *J Bodyw Mov Ther* 2007;11(3):238-42.
7. Cosio-Lima LM, Reynolds KL, Winter C, Paolone V, Jones MT. Effects of physio ball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *J Strength Cond Res* 2003;17(4):721-5.
8. Hessari FF, Norasteh AA, Daneshmandi H, Ortakand SM. The effect of 8 weeks core stabilization training program on balance in deaf students. *Medicina Sportiva* 2011;15(2):56-61.
9. Leetun DT. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in exercathletes. *Med Sc Sports* 2004;36:926-34.
10. Tse MA, McManus AM, Masters RSW. Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance

- in college-age rowers. *J Strength Cond Res* 2005;19(3):547-52.
11. Yılmaz I, Ergu N, Konukman F, Agbuğa B, Zorba E, Cimen Z. The effects of water exercises and swimming on physical fitness of children with mental retardation. *J Hum Kinetics* 2009;21:105-11.
  12. I. Yukselen A, Dogan O, Turan F, Cetin Z, Ungan M. Effects of exercises for fundamental movement skills in mentally retarded children. *Middle East J Family Med* 2008;3-5.
  13. Gorla J.I, Leonardo T.C, Paulo F.A. Performance of balance beam task of K.T.K. by people with intellectual disability. *J Artigo* 2010;101-1.
  14. Yim-Chiplis PK, Talbot LA. Definig and measuring balance in adults. *Biol Res Nurs* 2000; 1; 321-31.
  15. Jeffreys I. Developing a progressive core stability program. *Strength Cond J* 2002; 24(5): 65-73.
  16. Petrofsky JS. Core strength training and balance in the geriatric population. *J Appl Res* 2005; 5(3):423-33.
  17. Carpes FP, Reinehr FB, Mota CB. Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance: a pilot study. *J bodyw Movement therapies* 2008;12(1):22-30.
  18. Piegaro AB. The Comparative Effects of Four-Week Core Stabilization & Balance-Training Programs on Semidynamic & Dynamic Balance .United States: West Virginia University Libraries; 2003. P.56-61.
  19. Swaney MR, Hess RA. The effects of core stabilization on balance and posture in female collegiate swimmers. *J Athl Train* 2003; 38S:S-95.

## A SURVEY ON THE EFFECT OF CORE STABILIZATION TRAINING PROGRAM ON THE STATIC AND DYNAMIC BALANCE OF MENTALLY RETARDED STUDENTS

GholamiBorujeni B<sup>1\*</sup>, Ghasemi B<sup>2</sup>, Moradi MR<sup>3</sup>

Received: 17 Jan, 2015; Accepted: 13 Apr, 2015

### Abstract

**Background & Aims:** Mental retardation is one of the most common mental disabilities that are allocated about 3% of the world's population. The purpose of this study was to survey the effect of core stabilization training program on the static and dynamic balance of mentally retarded students.

**Materials & Methods:** In a case-control study, 30 male mentally retarded students divided into two groups (CTL, 15 mentally retarded with a mean age of 11.23± 3.11 years, height 148 ± 7.51cm, weight 35.26 ±5.13kg) and (TRN, 15 mentally retarded with a mean age 11.53 ±2.25 years, height 150±7.02 cm, weight 42.12±7.08 kg), TRN group was performed a core stabilization program for 8 weeks and three times per week. The pre-test and post-test of Sharpened Romberg test was done to measure static balance, while 'Get Up' and 'Go test' was done to measure dynamic balance of two groups. Independent T-test was used to analyze the data ( $p \leq 0.05$ ).

**Result:** Results showed significant differences in the mean of static balance (open eye ( $p \leq 0.000$ ), closed eye ( $p \leq 0.000$ )), and for dynamic balance ( $P \leq 0.000$ ) in both groups.

**Conclusion:** Core stabilization training program improve the static and dynamic balance of mentally retarded students, and it can be used with other training programs for improving the balance of mentally retarded students.

**Keywords:** Mental Retardation, Core Stability, Static balance, Dynamic balance

**Address:** School of Literature and Human Science, Shahrekord University, Sahrekord, Iran.

Tel: (+98)9139777107

**Email:** behnamgholami11@yahoo.com

<sup>1</sup>MSc of Physical Education and sport Science, School of Literature and Human Science of, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. (Corresponding author)

<sup>2</sup> Assistant Professor of Physical Education and sport Science, School of Literature and Human Science of, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor of Physical Education and sport Science, School of Literature and Human Science of, Shahrekord University, Shahrekord, Iran.