

## Effect of Combined Exercises (Strength and Balance) on Balance and Aggression in 7-14 Year-Old Educable Intellectual Disability Boys

Hassan Taghian<sup>1</sup>, Gholam Ali Ghasemi<sup>2</sup>, Morteza Sadeghi<sup>3\*</sup>

1. MSc in Pathology and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran
2. Associate Professor in Pathology and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran
3. PhD Student in Pathology and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

**Received: 2016.June.17   Revised: 2016.October.17   Accepted: 2016.October.22**

### Abstract

**Background and Aim:** Mentally retarded people are those whose mental development ceased or are incomplete, and may include disorders in developmental skills related to intellectual levels. This problem usually has its crucial effects on their verbal, cognitive, and physical mobilities. The aim of the present study was to investigate the effect of eight weeks of combined training (strength and balance) on balance, muscle strength, and aggression in mentally retarded educable children.

**Materials and Methods:** In a semi-experimental study, a total of 30 male students, 7 to 14 years old, studying at special school of Varzaneh District, with the mean age and standard deviation of  $9.3 \pm 2.03$  and IQ 50 to 70, were purposefully and according to availability selected as the sample and then assigned to experimental (N=15) and control (N=15) groups based on their IQ scores. Bruininks-Oserestsky Test of Motor Proficiency was used to evaluate participants' balance. Also, to measure aggression, the researcher made use of Zahedifar scale. Participants of the experimental group performed the combined training (strength and balance) for eight weeks, three sessions a week, with each session lasting for 40 minutes, while the control group did not participate in any special training. At the end of this period, both groups took the posttest. For statistical analysis, repeated measures of ANOVA was use. The level of significance was set at  $p=0.05$ .

**Results:** Research findings showed that combined training (strength and balance) had significant effects on static and dynamic balance. However, the effects of selected training on participants' aggression were not statistically significant.

**Conclusion:** It can be concluded that based on the effectiveness of this training protocol on rehabilitation of mentally retarded children, it is recommended that such rehabilitation programs be included for participants with mental disabilities.

**Keywords:** Mentally retarded children; Combined training; Balance; Aggression

**Cite this article as:** Hassan Taghian, Gholam Ali Ghasemi, Morteza Sadeghi. Effect of Combined Exercises (Strength and Balance) on Balance and Aggression in 7-14 Year-Old Educable Intellectual Disability Boys. *J Rehab Med.* 2017; 6(3): 174-181.

\* **Corresponding Author:** Morteza Sadeghi. PhD Student in Pathology and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran  
Email: [morteza67sadeghi@yahoo.com](mailto:morteza67sadeghi@yahoo.com)

## تأثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) بر تعادل (ایستا و پویا) و پرخاشگری کودکان پسر ۷ تا ۱۴ ساله کم توان ذهنی آموزش پذیر

حسن تقیان<sup>۱</sup>، غلامعلی قاسمی<sup>۲</sup>، مرتضی صادقی<sup>۳</sup>\*

۱. کارشناس ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۲. دکتری تخصصی حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۳. دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

\* دریافت مقاله ۱۳۹۵/۰۳/۲۵ بازنگری مقاله ۱۳۹۵/۰۷/۲۶ پذیرش مقاله ۱۳۹۵/۰۸/۰۱ \*

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

افراد کم توان ذهنی افرادی هستند که تکامل فکری در آن ها متوقف شده یا ناقص است که با اختلال مهارت های تکاملی مرتبط با سطح کلی هوش همراه می شود و توانایی های کلامی، حرکتی و شناختی این افراد نیز تحت تاثیر قرار می گیرند. هدف از پژوهش حاضر مطالعه تاثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) بر تعادل (ایستا و پویا) و پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر بود.

#### مواد و روش ها

در مطالعه نیمه تجربی حاضر، تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزان پسر ۷ تا ۱۴ ساله کم توان ذهنی آموزش پذیر مدارس استثنائی منطقه بن رود با میانگین سنی و انحراف استاندارد (۹/۳±۲/۰۳) و بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰ (۶۰/۲۳۰±۵/۰۲) به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و بر اساس هوشیهر به طور تصادفی جفت شده در دو گروه ۱۵ نفری کنترل و تجربی همسازسازی شدند. به منظور ارزیابی تعادل (ایستا و پویا) از زیر آزمون تعادلی قابلیت حرکتی بروئینیکس-اوزرتسکی و برای ارزیابی پرخاشگری از آزمون ۳۰ سوالی زاهدی فر استفاده شد. گروه تجربی به مدت ۸ هفته، هفته ای سه جلسه ۴۰ دقیقه ای تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) را انجام دادند. همچنین در پایان دوره پس آزمون به عمل آمد. از تحلیل واریانس برای اندازه گیری های مکرر استفاده شد و سطح معناداری ۰/۰۵ محاسبه شد.

#### یافته ها

نتایج نشان داد که تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) تاثیر معناداری بر تعادل ایستا ( $P=۰/۰۰۱$  و  $F=۲۴/۶۴۶$ )، تعادل پویا ( $P=۰/۰۰۱$ ) و کودکان کم توان ذهنی داشته است، ولی بر پرخاشگری ( $P=۰/۱۱۱$  و  $F=۲/۷۴۵$ ) تاثیر معناداری نشان نداد.

#### نتیجه گیری

با توجه به اثر بخشی پروتکل تمرینی مورد استفاده تحقیق حاضر در تعادل (ایستا و پویا) کودکان کم توان ذهنی، استفاده از آن در برنامه توانبخشی این کودکان توصیه می شود.

#### واژه های کلیدی

کم توان ذهنی؛ تمرینات ترکیبی قدرتی و تعادلی؛ تعادل؛ پرخاشگری

**نویسنده مسئول:** مرتضی صادقی، دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

آدرس الکترونیکی: Morteza67sadeghi@yahoo.com

## مقدمه و اهداف

کودکانی که از لحاظ جسمی، شناختی، روانی-اجتماعی و احساسی با فراگیران عادی متفاوت هستند و نمی توانند از خدماتی که در اختیار دیگران است، بهره ببرند، کودکان با نیازهای خاص نامیده می شوند.<sup>[۱]</sup> کودکان کم توان ذهنی، کودکان با نقایص شنیداری، بینایی، گفتاری، ارتوپدی و همچنین کودکانی که مشکلات عاطفی دارند و آن دسته از کودکانی که بهره ی هوشی بالایی دارند و فوق العاده با استعداد هستند، در این دسته قرار می گیرند.<sup>[۲]</sup> کودکان و دانش آموزان با ناتوانی یادگیری نوعی تاخیر در مهارت های اصلی خواندن، نوشتن و محاسبات دارند که با تاخیر در صحبت کردن و رشد زبانی پایینی همراه هستند.<sup>[۳]</sup> شیوع کم توانی ذهنی حدود ۳ تا ۱۳ درصد از جمعیت جهان است.<sup>[۴ و ۵]</sup> که عملکرد ذهنی ۷۵ تا ۹۰ درصد این افراد در دامنه ی کندذهنی خفیف یا آموزش پذیر قرار دارد.<sup>[۴]</sup> در کشورهای در حال توسعه ۴/۶ درصد افراد زیر ۱۸ سال و در کشورهای پیشرفته ۰/۵ تا ۲/۵ درصد افراد دچار کم توان ذهنی هستند.<sup>[۶]</sup> این افراد به گروه آموزش پذیر با بهره ی هوشی (۷۰-۵۰)، گروه تربیت پذیر (۵۰-۲۵) و گروه وابسته پایین تر از ۲۵ تقسیم می شوند.<sup>[۷]</sup> در کل کم توانی ذهنی در افراد مذکر شایع تر است.<sup>[۸]</sup>

ویژگی های شناخته شده در میان افراد مبتلا به کم توان ذهنی عبارتند از چاقی، اختلالات وضعیت و مکانیک بدن، انحراف پوسچرال و تعادل، مشکلات شنوایی، بینایی و ناتوانی جسمانی.<sup>[۹]</sup> همچنین افراد کم توان ذهنی نسبت بالایی از مرگ و میر به علت بیماری ناشی از کم تحرکی دارند.<sup>[۱۰]</sup> تراکم استخوانی و قدرت عضلانی پایین نیز از دیگر مشکلات این افراد است.<sup>[۱۱]</sup> افراد کم توان ذهنی به دلیل اختلال در یکپارچگی اطلاعات حسی-حرکتی، در آزمون های ادراکی حرکتی نمره های کمتری نسبت به افراد عادی دریافت می کنند.<sup>[۱۲ و ۱۳]</sup> وضعیت تعادل آنها بی ثبات-تر از افراد سالم است.<sup>[۱۳]</sup>

با توجه به مشکلات ذکر شده مطالعات گوناگونی روی کودکان کم توان ذهنی با توجه به مشکلاتشان انجام شده است. طهماسبی و همکاران در پژوهشی تاثیر هفت هفته تمرینات ریابندتراپی را بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر را مثبت ارزیابی کرد.<sup>[۱۴]</sup> دانشمندی و همکاران و احمدی و همکاران در دو مطالعه مجزا به بررسی تاثیر ۶ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل دانش آموزان کم توان ذهنی پرداختند و بهبود تعادل را نشان دادند.<sup>[۱۵ و ۱۶]</sup> حیدری و همکاران تاثیر مثبت تمرینات ریتیمیک را بر مهارت های ادراکی-حرکتی و بهره ی هوشی کودکان کم توان ذهنی نشان دادند.<sup>[۱۷]</sup> افروز و همکاران اثربخشی تمرینات جسمانی بر کاهش پرخاشگری دانش آموزان آهسته گام را نشان دادند.<sup>[۱۷]</sup> شجاعی و همکاران در پژوهشی به بررسی تاثیر ورزش صبحگاهی بر پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی پرداختند. نتایج نشان داد که اجرای برنامه ورزش صبحگاهی به طور معناداری پرخاشگری آزمودنی ها را کاهش داده است.<sup>[۱۸]</sup> Kubilay و همکاران در تحقیقی اثر مثبت تمرینات تعادلی بر سطح عملکرد کودکان کم توان ذهنی را نشان دادند.<sup>[۱۹]</sup> Jan و همکاران تاثیر معنادار تمرینات جسمانی بر روی تعادل ایستای افراد کم توان ذهنی را طی مطالعه ای نشان دادند.<sup>[۲۰]</sup>

بنا بر اهمیت تعادل ایستا و پویا در زندگی افراد کم توان ذهنی و پذیرش این اصل که تعادل شاخص بسیار مهم برای فعالیت و زندگی روزمره افراد کم توان ذهنی می باشد و با توجه به مروری به مطالعات انجام شده، تحقیقی در داخل کشور یافت نشد که اثر تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) بر تعادل ایستا و پویا و پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی را نشان دهد؛ اگرچه مطالعات محدودی در خارج انجام شده است، اما با توجه به مرور تحقیقات انجام شده مطالعه ای که اثر تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) بر تعادل ایستا و پویا و پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی را نشان دهد، یافت نشد. بنا بر اهمیت تعادل ایستا و پویا در زندگی افراد کم توان ذهنی و پذیرش این اصل که تعادل شاخص بسیار مهم برای فعالیت و زندگی روزمره افراد کم توان ذهنی می باشد و با توجه به ارزان و در دسترس بودن وسایل این تمرینات و این که فرد می تواند در منزل هم این تمرینات را انجام دهد، محقق درصدد است اثر انجام هفت هفته تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) را روی تعادل و پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی را مطالعه نماید.

## مواد و روش ها

تحقیق حاضر به توجه به نوع دستکاری متغیرهای تحقیق از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل و از نظر استفاده از نتایج کاربردی و از نظر زمان اجرا، مقطعی می باشد. آزمودنی های پژوهش حاضر شامل ۳۰ دانش آموز ۷ تا ۱۴ ساله پسر کم توان ذهنی آموزش پذیر با بهره ی هوشی ۵۰ تا ۷۰ بودند که به صورت در دسترس از مدارس استثنائی منطقه ی بن رود انتخاب شدند. در پژوهش حاضر معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از چند معلولیتی نبودن، محدوده ی سنی ۷ تا ۱۴ سال، عدم ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی حاد که با ورزش کردن منافات داشته باشد، عدم ابتلا به بیماری های ژنتیکی، عصبی، نداشتن فعالیت ورزشی منظم غیر از تمرینات ارائه شده توسط محقق در طول دوره و نداشتن علائم سندروم داون. معیار خروج از پژوهش حاضر نیز عدم شرکت منظم در جلسات تمرین در طول دوره لحاظ گردید. در تحقیق پیش رو متغیرهایی مثل سن، جنس، بهره ی هوشی، بیمار ی های قلبی-عروقی، مشکلات جسمی به عنوان متغیرهای کنترل پژوهش در نظر گرفته شدند. همچنین در این تحقیق متغیرهایی مثل: تفاوت های فردی

مشارکت کننده ها، تغذیه، خواب و میزان فعالیت های بدنی در این افراد در طول روز و وراثت به عنوان متغیرهای غیرقابل کنترل پژوهش در نظر گرفته شد. بدین ترتیب ۳۰ دانش آموز پسر کم توان ذهنی آموزش پذیر بر اساس جدول حجم نمونه انتخاب شدند و به صورت تصادفی جفت شده در دو گروه تمرینی و کنترل همتاسازی شدند و تجزیه و تحلیل نهایی روی اطلاعات اخذ شده از این بیماران انجام شد. در خصوص نحوه ی نمونه گیری و تعداد آن در دو گروه تجربی و کنترل لازم به ذکر می باشد. در آلفای ۰/۰۵ و بتای ۰/۰۲ دلیل بزرگ بودن حجم تأثیر، حجم نمونه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد تا توان آماری برابر ۰/۸ شود. مطالعات دارای تاییدیه اخلاق از شورای پژوهشی دانشکده علوم ورزش دانشگاه اصفهان بود و پس از یک جلسه توجیهی از والدین کلیه بیماران رضایت نامه کتبی جهت ورود به طرح گرفته شد.

آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اورزتسکی یک آزمون استاندارد هنجار مرجع است که به طور گسترده جهت ارزیابی نقایص حرکتی کودکان دچار فلج مغزی، کم توان ذهنی، اختلالات رشدی و اوتیسم استفاده می شود و نتایج آن در سال ۱۹۷۸ توسط بروئینیکس روی ۸۰ کودک ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله گزارش گردیده است.<sup>[۲۱]</sup> در سال ۲۰۰۵ این آزمون بازبینی شد و نسخه دوم آن به نام آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اورزتسکی ۲ ارائه شده است که خود از ۸ زیر آزمون تشکیل شده و زیر آزمون تعادل آن شامل ۹ بخش است.<sup>[۲۸]</sup> در تحقیق حاضر جهت اندازه گیری تعادل از زیر آزمون تعادل این آزمون استفاده شد. بخش های نه گانه این زیر آزمون در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: زیر آزمون تعادل آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اورزتسکی ۲

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

در این آزمون از مراحل ۱، ۲، ۴، ۵، ۸، ۹ جهت ارزیابی تعادل ایستا و از مراحل ۳، ۶، ۷ جهت ارزیابی تعادل پویا استفاده می شود. در مراحل ۱ و ۲ آزمودنی در حالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد، یکبار با چشمان باز و یکبار با چشمان بسته روی یک خط صاف به مدت ۱۰ ثانیه می-ایستد و در صورت لغزش یا جابجا شدن و یا جدا شدن دست ها از روی لگن، آزمون متوقف شده و زمان ثبت شده به عنوان رکورد آزمودنی در نظر گرفته می شود. در مرحله ۳ آزمودنی در حالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد، بر روی یک خط صاف ۶ قدم راه می رود. اگر قبل از تمام شدن ۶ 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 گام های صحیح محاسبه و ثبت می شود.

در مرحله ۴ و ۵ آزمودنی با یک پا در حالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد، یکبار با چشمان باز و یکبار با چشمان بسته روی یک خط صاف به مدت ۱۰ ثانیه می ایستد و در صورت لغزش یا جابجا شدن و یا جدا شدن دست ها از روی لگن و یا برخورد پای آزاد با زمین و یا با پای دیگر و یا پایین آمدن از زاویه ۴۵ درجه آزمون متوقف می شود و مدت زمان حفظ تعادل او ثبت می شود. 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 ۶ قدم به حالت پاشنه به پنجه راه می رود. اگر قبل از اتمام ۶ گام، یک یا دو پا به صورت کامل از خط خارج شود و یا دستان آزمودنی از روی لگن برداشته شود و یا پاشنه پای جلویی روی پنجه پای عقبی و یا پاشنه پای جلو برخورد کند، آزمون تمام شده و تعداد گام های صحیح محاسبه و ثبت می شود. در مرحله ۸ و ۹ آزمودنی با یک پا (پای برتر) در حالی که دستانش بر روی لگن قرار دارد یکبار چشمان باز و بار دیگر با چشمان بسته روی یک تخته تعادلی به مدت ۱۰ ثانیه می ایستد و در صورت لغزش و یا جابه جا شدن و یا جدا شدن دست ها از روی لگن و یا برخورد پای آزاد با زمین یا با پای دیگر و یا پایین آمدن از زاویه ۴۵ درجه آزمون متوقف می شود و مدت زمان حفظ تعادل او ثبت می شود.<sup>[۲۱]</sup> لازم به ذکر است که در اجرای تمام مراحل آزمون فوق و به منظور عدم مداخله نوع کفش و جوراب در اعتبار آزمون، آزمودنی نباید از کفش و جوراب استفاده نماید. برنامه تمرینی به مدت ۸ هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه زیر نظر محقق انجام گرفت. در جلسات اولیه برنامه تمرینی، آزمودنی

ها به مدت ۱۰-۱۵ دقیقه به حرکات گرم کردن و حرکات روی زمین (حرکات کششی، دو نرم، نرمش ها و فعالیت های ایستگاهی) پرداختند. پس از انجام پیش آزمون برنامه تمرینی زمانبندی شده مطابق جدول ۲ انجام شد. همچنین نمونه تمرینات در پیوست شماره ۲ آورده شده است.

برای اندازه گیری پرخاشگری از پرسش نامه ی پرخاشگری زاهدی فر استفاده شد. ضریب اعتبار این پرسش نامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ (۰/۷۸) و با روش بازآزمایی ۰/۷۰ محاسبه شد که در حد قابل قبولی است. همچنین روایی محتوای آن مورد تایید پنج نفر از روانشناسان و مشاوران قرار گرفت. در این پرسش نامه به گزینه‌ی هرگز نمره ی صفر، به ندرت نمره ی یک، گاهی اوقات نمره ی دو و همیشه نمره ی سه تعلق می گیرد. قابل ذکر است که سوال ۱۸ پرسش نامه به صورت معکوس نمره گذاری می شود؛ بنابراین حداکثر نمره در این آزمون نود و حداقل نمره صفر خواهد بود. نقطه برش آزمون ۴۵ است که هرچه نمره فرد بالاتر از ۴۵ باشد، میزان پرخاشگری او بیشتر است.<sup>[۲۳]</sup> روش اجرا به این صورت بود که پرسش نامه به صورت انفرادی در اختیار آزمودنی ها قرار گرفت و از آنها خواسته شد با دقت سوالات را بخوانند و هر جایی که نیاز به کمک داشتند و یا سوالات را نمی فهمیدند به آن ها کمک می شد. اگر دانش آموزی در خواندن مشکل داشت، سوالات یکی یکی برای او خوانده می شد و علامت زده می شد.

از روش تحلیل واریانس برای داده های تکراری در بسته نرم افزاری SPSS نسخه ۱۶ برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. در تمامی متغیرها آزمون کرویت موچلی نشان دهنده برقراری شرط کرویت و آزمون باکس نشان دهنده همسانی ( $P > 0.05$ ) ماتریس های کواریانس مشاهده شده در دو گروه بود که پیش فرض استفاده از روش تحلیل واریانس برای داده های تکراری در تمامی متغیرها را امکان پذیر می ساخت. همچنین نرم افزار EXCEL برای رسم نمودارها و جداول به کار برده شد. سطح معناداری در تحقیق حاضر در سطح ۹۵ درصد با میزان آلفای کوچکتر و یا مساوی با ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

## یافته‌ها

جدول ۲ اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت‌شناختی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت‌شناختی

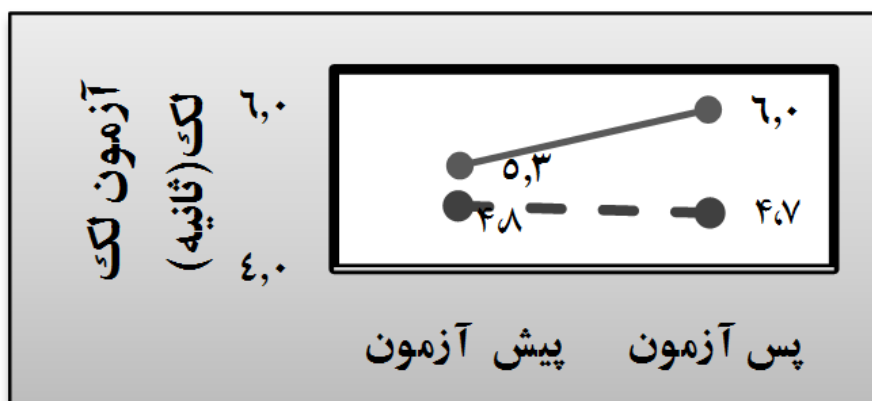
سن (سال)	قد (متر)	وزن (کیلوگرم)	بهره هوشی
۹/۱±۲/۱	۱/۲۴±۰/۱۳	۲۸/۱±۶/۴	۶۰/۳±۴/۶
۹/۴±۱/۹	۱/۲۸±۰/۰۸	۲۹/۵±۷/۸	۶۰/۱±۵/۵

جدول ۳: اطلاعات مربوط به یافته‌های توصیفی و آزمون تحلیل واریانس برای متغیرهای پژوهش

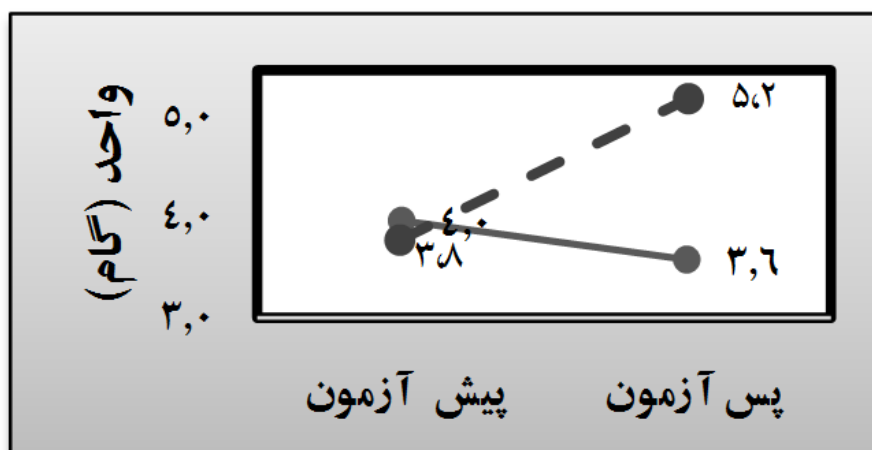
متغیر	نوبت آزمون	گروه تجربی	گروه کنترل	تغییرات درون گروهی	تغییرات بین گروهی	تعامل
تعادل ایستا	پیش آزمون	۳۶/۸±۸/۵۸۶	۳۹/۱±۶/۰۸	F=۱۴/۰۱	F=۷/۹	F=۲۴/۶ P=۰/۰۱
	پس آزمون	۴۲/۲±۵/۹۵۹	۳۸/۵±۶/۳۶۳	P=۰/۰۰۱	P=۰/۰۰۹	
تعادل پویا	پیش آزمون	۲/۶۹±۰/۵۵۴	۲/۷۳±۰/۴۰۸	F=۱۰/۳	F=۵/۳	F=۲۹/۸ P=۰/۰۰
	پس آزمون	۳/۲۵±۰/۵۱۶	۲/۷±۰/۴۱۸	P=۰/۰۰۴	P=۰/۰۰۳	
پرخاشگری	پیش آزمون	۲/۶۴±۰/۵۵۶	۲/۶۸±۰/۳۶۷	F=۰/۹۶	F=۰/۶۹	F=۲/۷۴ P=۰/۰۱
	پس آزمون	۳/۰۰±۰/۴۳۷	۲/۶۳±۰/۴	P=۰/۳۳	P=۰/۴۱	

در جدول ۳ یافته‌های مربوط به اطلاعات توصیفی متغیرها و آزمون تحلیل واریانس قابل مشاهده می‌باشد. مهمترین قسمت در آزمون تحلیل واریانس برای داده‌های تکراری تعامل می‌باشد. این بخش از آزمون نشان‌دهنده تغییرات در گروه‌ها نسبت به یکدیگر است. به بیان دیگر روند تغییرات (شیب خطوط) در دو گروه را نسبت به هم نشان می‌دهد و بیان‌کننده برتری و تاثیرگذاری احتمالی گروه‌ها نسبت به یکدیگر است. چنان‌که در جدول ۳ مشاهده می‌شود متغیرهای تعادل دارای تعامل معنادار در سطح  $P \leq 0.05$  بود. به این معنا که تغییرات در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل به طور معنادار بیشتر بوده است به گونه‌ای که گروه تجربی دارای پیشرفت بیشتری بوده است. نمودارهای ۱ و ۲ به درک بهتر این موضوع کمک می‌کند. همان‌گونه که در این شکل‌ها مشاهده می‌شود، شیب خط در گروه تجربی بیشتر از گروه کنترل می‌باشد که خود نشان‌دهنده برتری گروه تجربی می‌باشد.

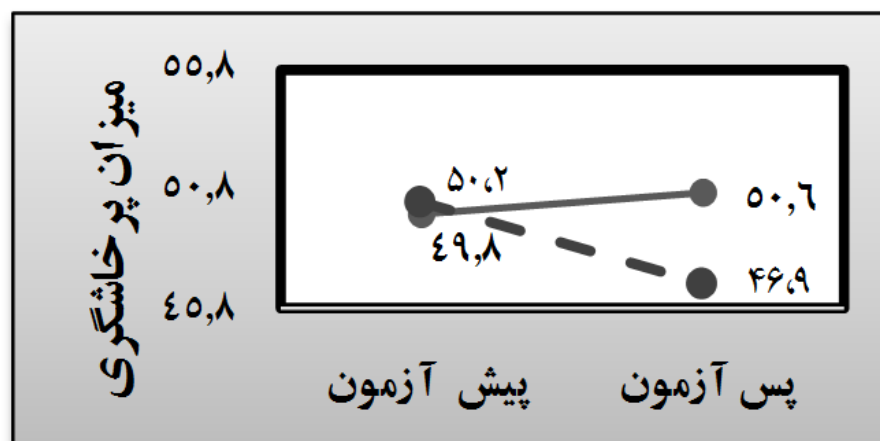
نمودار ۱: نمودار خطی تغییرات تعادل ایستا



نمودار ۲: نمودار خطی تغییرات آزمون تعادل پویا



نمودار ۳: نمودار خطی تغییرات میزان پرخاشگری



**بحث**

هدف اصلی پژوهش حاضر مطالعه تاثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) بر تعادل و پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی آموزش-پذیر بود. یافته های پژوهش حاضر نشان داد که انجام ۸ هفته تمرینات ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای کودکان پسر ۷ تا ۱۴ سال کم توان ذهنی آموزش پذیر تاثیر دارد. نتایج تحقیق حاضر از نظر بررسی تعادل ایستا ( $P=0/001$  و  $F=24/646$ ) و پویا ( $P=0/001$ ) و  $F=29/841$ ) و همکاران [۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۲، ۱۹، ۲۰] از این نظر که این تحقیقات نشان داده است که تمرینات بدنی می تواند تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی را بهبود دهد، همخوانی دارد، اما با توجه به مرور تحقیقات انجام شده مطالعه ای که اثر تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) بر تعادل ایستا و پویا و پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی یافت نشد. بنا بر اهمیت تعادل ایستا و پویا در زندگی افراد کم توان ذهنی و پذیرش این اصل که تعادل شاخص بسیار مهم برای فعالیت و زندگی روزمره افراد کم توان ذهنی می باشد و با توجه به ارزان و در دسترس بودن وسایل این تمرینات و این که فرد می تواند در منزل هم این تمرینات را انجام دهد، این تمرینات توصیه می شود. تحقیقات انجام شده نشان داده اند که تمرینات قدرتی باعث بهبود وضعیت تعادل می شود.<sup>[۲۴]</sup> با توجه به تحقیقات گذشته و مکانیسم فیزیولوژیکی بهبود تعادل و ویژگی تخته تعادل، باندکشی، فیزیوبال که یک سطح ناهموار و غیرمعمول می باشد که این ویژگی خود سبب تحریک مکانیسم های کنترل تعادل هستند، همچنین حفظ تعادل در حالتی که فرد تحرک داشت مانند استفاده از باندکشی، راه رفتن روی تخته تعادل و همچنین می توان گفت خاصیت باندکشی و فیزیوبال در ایجاد لرزش در دوک عضلانی باعث بهبود وضعیت عضلانی می گردد. به بیانی دیگر این حرکات کشیدگی طبیعی عضلات (تون) را با تحریک سیستم حسی افزایش و حرکات آرام روی توپ فیزیوبال می تواند به وسیله ی لرزش موثر بر روی عضلات دوکی شکل باعث بهبود وضعیت عضلانی گردد.<sup>[۲۵]</sup> نیروی کشش جاذبه پیوسته بدن را به طرف زمین می کشد و از حالت تعادل خارج می کند. سازوکارهای گوناگون و پیچیده ای وجود دارد که در این روند دخالت داشته و بدن را در حالت تعادل حفظ می کند. آغاز فعالیت این سازوکارها هنگامی است که بدن در خطر سقوط قرار می گیرد. در این حالت این مکانیسم ها فعال می شوند تا تعادل مجدد ایجاد شود. این سازوکارها شامل انقباض طبیعی عضله، مهار تحریک گیرنده های عمقی و الگوهای خودحرکتی می باشد و به وسیله الگوهای معینی در غشای مغز کنترل و هماهنگ می شود. درگیر شدن این سیستم ها متناسب با واکنش های خودکار بوده و شامل تغییرات قابل پیش بینی در قوام عضله با وضعیت سر و تنه است. این تغییرات با افزایش تطابقی فعالیت عضلات خم کننده و بازکننده برای بازیابی تعادل است.<sup>[۲۶]</sup> با توجه به این داده ها می توان تاثیر معنادار تمرینات ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی را توجیه کرد.

از نتایج دیگر به دست آمده تعامل معنادار در متغیر پرخاشگری است. نتایج تحقیق حاضر با نتایج بررسی پرخاشگری با تحقیق شجاعی و همکاران<sup>[۱۸]</sup> و غلامعلی افروز و همکاران<sup>[۱۷]</sup>، همخوانی ندارد.

**نتیجه گیری**

نتایج نشان داد که تمرینات ترکیبی (قدرتی و تعادلی) تاثیر معناداری بر تعادل ایستا و تعادل پویا کودکان کم توان ذهنی داشته است، ولی بر پرخاشگری تاثیر معناداری نشان نداد؛ بنابراین در توانبخشی کودکان کم توان ذهنی تمرینات (قدرتی و تعادلی) می تواند به عنوان یک روش مناسب برای بهبود تعادل مورد استفاده قرار گیرد.

**تشکر و قدردانی**

بدین وسیله از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه اصفهان، اداره آموزش و پرورش منطقه بن رود، مسئولین مدرسه استثنائی صابر ورزش و کلیه دانش آموزان این مدرسه که صادقانه با ما همکاری داشته اند، قدردانی می شود.

**منابع**

1. Ataman A. Children with special needs and introduction to special education children. In: Warnock M, Cigman R, Editors. Special educational Needs: A New look. London: philosophy of education society of Great Britain. 2005; 9-30.
2. Ozguven E. Guidance in special education. In: Can G, Editor. Guidance. Eskisehir: Anadolu University Publishing 2002 : 209-26.
3. Demirel M. Primary school curriculum for educable mentally retarded children: A Turkish Case. Online Submission, US-China Education Review 2010 ; 7(3): 79-91.
4. Rafei T, Motaghi H, Tafazoli A. The Effect of rhythmic movement on cognitive development- Motor and social adjustment and mental retardation. Proceedings of the second congress of non-drug treatments in psychiatry. University of Medical Sciences- Iran therapy 2001: 44. [In Persian].

5. 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. [Msc Thesis]. University of Tehran 1998. [In Persian]
6. Soltani B, Sadeghi F, Alirezayi F. Mother and Child Health. Press assessment. 2001; 5(1): 471. [In Persian].
7. Afroz GH. Introduction to Psychology and Education of Mentally Retarded Children.Tehran, Tehran University Press 2008; 33. [In Persian].
8. Sajedi F, ShashhaniS,Hadiyan M.Motaghi H.Tafazoli A. Mentally Retarded Children (etiology, diagnosis and intervention). Social Welfare and Rehabilitation Sciences University, Center for Pediatric Neurorehabilitation 2010: 9-12. [In Persian].
9. Havmen M. Heller T. Leel L. Maaskant M. Shhshtari Sh . Strydome a major health risks in aging persons with intellectual Disabilities: An overview of recent studies .Journal of policy and Practice in Intellectual Disabilities 2010; 7) 1( : 59-69.
10. Duristine JL. Moore GE. Painter P . Roberts O. Exercise managment for person with chronic diseases and disabilities. Human kinetics 2009:360.
11. Stanish H. Temple V . Frey G. Health-Promoting physical Activity of Adults with Mental Retardation and Developmental Disabilities Reasearch Reviews 2006; 3(12): 13-3
12. Ghasemi GH, Salehi H, Heydari L. The Effect of a Rhythmic Motor Program on Perceptual–Motor Abilities of Educable Mentally Retarded Children. Journal of development and motor learning 2010; 4(9): 92-75. [In Persian].
13. American association on mental retardation "Mental retardation: definition, classification, and systems of support (9ed)". Washington DC. Author 1997.
14. Khaliltahmasebi R. The effect of Rebound training on physical fitness factors, Static and dynamic balance educable mentally retarded children. [Msc Thesis]. Esfahan, Iran: University of Esfahan , 2012. [In Persian].
15. Daneshmandi H, Barati A, Ahmadi M. The effect of core stability training on Balance mental retardation. Journal of Rehabilitation 2012 ; (25): 16-24. [In Persian].
16. Ahmadi M, Daneshmandi H, Barati A, The effect of Core stability training on dynamic balance mentally retarded children. Journal of Sports Medicine and Technology 2011 ; 2(3): P77. [In Persian].
17. Afroz GH, Omarayi K, Taghizade M, Yazdani M. The effect of Physical exercise on reducing aggression slow-paced students. Journal of development and motor learning 2009 ; (3): 37-49. [In Persian].
18. Shojaei S , Hemati GH. Research in the area of Exceptional Children. 2nd ed 2006;6 (4): 855-49. [In Persian].
19. Kubilay N.Yildrin Y. Kara B. Effect of balance training and posture exercsise on functional level in mental retardation. Fizyotoraphi rehabilitasyon 2011; 22(2):55-64.
20. K.Szymaska A.Mikolajiczy KE. Woltanowski W .The effect of Physical Training on static balance in young People with intellectual disability 2012;33(2):675-81.
21. Brui ninks RH ,Brui ninks BD ,Brui ninks – oser et sky test of motor proficiency :2ndeds. Min neapolis : MN: pear son Assessment 2005 .
22. Kordi M, Anoshe L, Khodadad S, Khosravi B. The effect of The combination of strength training, balance and quality of life. Journal Sports Medicine 2011 ; 2(5): 51-64. [In Persian].
23. Zahedifar SH,Najariyan B,Shekarshakan H. Construction and Validation of a Scale to measure aggression. Journal of Education and Psychology 2003. 7(1):71-102. [In Persian].
24. Naghizajad F, Sadeghi F, Alirezayi F. The effect of Strength static and dynamic postural control in older women. Journal of Sport Sciences 2010 ; (7): 47-54. [In Persian].
25. Labafgahsemi R. Status of scorpion stings in Iran and their prevention. Behvarz Journal. 1999; 10(2):32-5. [In Persian]
26. Daneshmandi H, Alizadeh M, Gharakhanlo R. Corrective exercises (diagnosis and prescription). 11st ed. Tehran, Iran: SAMT Publication 2013: 12-17.[In Persian].