



تأثیر ۸ هفته تمرینات اسکات تک پا بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی دانش آموزان کم توان ذهنی

مژگان اسحق‌می میلاسی^۱، غلامعلی قاسمی^{۲*}

۱. کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
۲. دانشیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مقاله پژوهشی

دریافت ۲۰ خرداد ۱۳۹۹؛ پذیرش ۱۰ آذر ۱۳۹۹

واژگان کلیدی

اسکات تک‌پا

تعادل

قدرت اندام تحتانی

کیفیت زندگی

کم‌توان ذهنی

چکیده

زمینه و هدف: افراد کم‌توان ذهنی به دلیل مشکلات خاص ذهنی و جسمی کم‌تحرک هستند و دچار اختلالات عملکردی حرکتی می‌باشند. بنابراین هدف این تحقیق مطالعه تأثیر هشت هفته تمرینات اسکات تک‌پا بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بود.

روش بررسی: در این مطالعه نیمه‌تجربی ۳۰ نفر از دانش‌آموزان ۷ تا ۱۱ ساله پسر با بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰، به‌صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و در دو گروه (۱۵ نفره) تجربی و کنترل هم‌تاسازی شدند. جهت ارزیابی تعادل و قدرت اندام تحتانی آزمودنی‌ها از آزمون قابلیت حرکتی بروئینیکس-اورتسکی و جهت ارزیابی کیفیت زندگی از پرسشنامه کیفیت زندگی کامینز استفاده شد. گروه تجربی به مدت ۸ هفته (سه جلسه ۶۰ دقیقه‌ای) تمرینات اسکات تک‌پا را انجام دادند. در این مدت گروه کنترل بدون برنامه تمرینی خاصی بودند. در پایان از هر دو گروه پس‌آزمون به‌عمل آمد. برای تعیین اثربخشی تمرینات آزمون آماری تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری به کمک نرم‌افزار SPSS ۱۹ به‌کار رفت. سطح معنی‌داری در کلیه تحلیل‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تمرینات اسکات تک‌پا تأثیر معنی‌داری بر تعادل ایستا و پویا، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی کودکان کم‌توان ذهنی داشته است ($p \leq 0/05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاضر می‌توان از تمرینات اسکات تک‌پا به‌منظور بهبود تعادل ایستا، پویا، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی کودکان کم‌توان ذهنی می‌توان استفاده کرد.

* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۳۱۲۹۹۸۱۷

✉ پست الکترونیکی: Gh.ghasemi@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/RSR.2020.21815.1511

مقدمه

به خوبی برنامه ریزی شده باشد می تواند در همه زمینه های عملکرد حرکتی کودکان مبتلا به کم توانی ذهنی نقش مثبت داشته باشد (دومان^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶).

کودکان دارای معلولیت ذهنی از تعادل کمی برخوردار هستند که این موجب تأخیر در رشد حرکتی شده و سطح عملکرد آنها را محدود می کند (فوتیادو^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۷؛ بلامکوویست^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۳). برای عقب ماندگان ذهنی کاهش قدرت^{۱۳} پا و کمر یک خطر جدی برای سلامتی است (تسیماراس^{۱۴} و همکاران، ۲۰۰۹؛ حقیقی و همکاران، ۲۰۱۵).

سلامتی هر جامعه ای در درجه اول با میزان سلامت کودکان که مهم ترین منبع آن جامعه هستند تعیین می شود (پسیچنیک^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۸؛ رومنچیشین^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۵). کودکان کم توان ذهنی به گوشه گیری گرایش دارند و به ندرت در برنامه های گروهی و ورزشی شرکت می کنند (قاسمی و همکاران، ۲۰۱۵). به طور کلی، فعالیت بدنی بخشی ضروری برای بهبود کیفیت کلی زندگی برای همه اشخاص و از جمله افراد مبتلا به کم توانی ذهنی است (حقیقی و همکاران، ۲۰۱۵).

یافته های پژوهش شفیع زاده و محمدی (۲۰۱۷)، حاکی از آن بود که تمرینات ثبات مرکزی می تواند تعادل ایستا و پویای کودکان کم توان ذهنی ۸ تا ۱۰ سال را بهبود بخشد. مظاهری تهرانی (۲۰۱۳)، طی تحقیقی دریافت که تمرینات ثبات مرکزی تأثیر معناداری روی تعادل پویا، قدرت بالاتنه، قدرت پایین تنه، انعطاف پذیری و کیفیت زندگی کودکان کم توان ذهنی داشته است.

حرکت اسکات، تمرینی مهم است که برای تقویت عضلات اندام تحتانی و برخی از عضلات پشت و شکم، در برنامه بدنسازی رشته های ورزشی و باز توانی مورد استفاده قرار می گیرد (عنبریان و رضی، ۲۰۱۳). یکی از انواع مختلف آن، اسکات تک پا^{۱۷} (SLS) است. حرکت اسکات تک پا از بهترین تمرینات قدرتی برای پاهاست (حاجبی و همکاران، ۲۰۱۱). اسکات تک پا (SLS)، از تمرینات توان بخشی رایج

معلولیت مفهومی کلی محسوب می شود که با محرومیت هایی مرتبط است که در فردی که دچار نقص (اختلال) و ناتوانی شده بروز می کند (پورحسین و همکاران، ۲۰۱۶). یکی از انواع معلولیت ها کم توانی ذهنی^۱ است. کم توانی ذهنی یک اختلال کلی است که قبل از سنین نوجوانی ظاهر می شود و به طور قابل توجهی موجب اختلال در عملکرد شناختی و کسری در دو یا چند رفتار تطابقی می شود (شوکلای^۲ و همکاران، ۲۰۱۴). در سال ۱۹۹۲ انجمن کم توانان ذهنی آمریکا^۳ از توسعه یک تعریف جدید پشتیبانی کرد که «کم توانی ذهنی به محدودیت های قابل توجه در عملکرد فعلی فرد اشاره دارد» (ورما^۴ و همکاران، ۲۰۱۷). از جمله علل بروز این بیماری می توان به اختلالات ژنتیکی - مادرزادی یا اختلالات کروموزومی، عفونت های مادرزادی داخل رحمی، اختلال خون رسانی جفت به جنین، اختلالات متابولیکی یا غددی اشاره کرد. بر اساس مطالعه سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۹، تعداد کودکان دارای کم توانی ذهنی در جهان ۳٪ از کل جمعیت را تشکیل می دهد (سیتی^۵ و همکاران، ۲۰۱۸). در میان افراد کم توان ذهنی، کودکان و جوانان موسوم به کم توانی ذهنی آموزش پذیر جایگاه ویژه ای دارند. این کودکان حدود ۲ درصد تعداد کل کودکان سنین مدرسه را تشکیل می دهند که بهره هوشی آنان حدود ۵۰-۵۵ تا ۷۰-۷۵ است (ارجمندنی و همکاران، ۲۰۱۷؛ یلفانی و همکاران، ۲۰۱۶).

وضعیت های معمول در میان افراد مبتلا به کم توان ذهنی عبارتند از: چاقی و اضافه وزن، مشکلات وضعیت و مکانیک بدن، انحراف پوسچرال و تعادل^۶، مشکلات شنوایی و بینایی و ناتوانی جسمانی (پالمر ام کلین^۷ و همکاران، ۲۰۰۹). ضعف عضلانی و عدم تحرک مفصل در کودکان کم توان ذهنی منجر به بروز نقص هایی در هنگام تولد و مشکلاتی در طی کردن مراحل عادی رشد حرکتی می شود (اکیول^۸ و پکتاس^۹، ۲۰۱۸). یک برنامه آمادگی جسمانی که

10. Duman
11. Fotiadou
12. Blomqvist
13. Strength
14. Tsimaras
15. Pasichnyk
16. Romanchyshyn
17. single leg squat

1. Mental retardation
2. Shukla
3. American Mental Retardation Association
4. Verma
5. Siti
6. balance
7. Palmer-McLean
8. Akyol
9. Pektas

سالم‌تر را برای این کودکان ایجاد کرده و از این طریق زمینه بهزیستی بیشتر آنها را فراهم سازد.

روش بررسی

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۷۵ نفر از دانش‌آموزان پسر کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر مدارس استثنایی شهرستان لردگان است که در سال تحصیلی ۹۵-۹۶ در این مدارس مشغول به تحصیل بودند و نمونه آماری شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان ۷ تا ۱۱ ساله با بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰ بود، که به‌صورت هدفمند و در دسترس انتخاب و بر اساس هوش‌بهر به‌طور تصادفی جفت شده و در دو گروه (۱۵ نفره) تجربی (میانگین سن $10/07 \pm 1/28$ سال؛ قد $128/27 \pm 15/81$ سانتی‌متر؛ وزن $29/67 \pm 6/82$ کیلوگرم و بهره هوشی $63/93 \pm 3/57$) و (۱۵ نفره) کنترل (میانگین سن $9/93 \pm 1/61$ سال؛ قد $126/87 \pm 27/37$ سانتی‌متر؛ وزن $30/26 \pm 3/00$ و بهره هوشی $60/33 \pm 5/81$) تقسیم شدند. نمونه‌ها مطابق معیارهای ورود (برخورداری از سلامت عمومی، نداشتن بیماری‌های خاص قلبی - ریوی، ارتوپدی و...) انتخاب شدند (قاسمی و همکاران، ۲۰۱۵). سپس والدین و معلمان پرسشنامه کیفیت زندگی کم‌توانان ذهنی کامینز را تکمیل و اعضاء گروه آزمایش برنامه تمرینی به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه به مدت ۶۰ دقیقه زیر نظر محقق تمرینات را انجام دادند. تمرینات و تست در اتاق کاردرمانی مدرسه باغچه‌بان شهرستان لردگان و در بهمن و اسفندماه سال تحصیلی مذکور برگزار شد (جدول ۱).

اندام تحتانی است. هم‌چنین اغلب به‌عنوان یک تست ارزیابی برای نشان دادن افزایش خطر آسیب اندام تحتانی استفاده می‌شود (ولان^۱ و همکاران، ۲۰۱۷). (SLS) یک تست رایج ارزیابی کنترل حرکت است که می‌توان آن را با حداقل فضای مورد نیاز انجام داد (مارشال^۲ و همکاران، ۲۰۱۶). اسکات تک پا (SLS) یک ابزار درمانی است که اغلب مکانیک خطر آسیب‌دیدگی را برآورد می‌کند. تا به امروزه اطلاعات محدودی در رابطه با عملکرد (SLS) در سلامتی کودکان موجود است (اگرستا^۳ و همکاران، ۲۰۱۷). حاجبی و همکاران (۲۰۱۱)، دریافتند که تمرینات اسکات تک پا، تأثیر معناداری در تعادل پویا، قدرت و توان اندام تحتانی گروه تجربی ورزشکاران نخبه دارد. در حالی که در گروه کنترل تفاوت معناداری یافت نشد. یامازاکی^۴ و همکاران (۲۰۱۰)، بر این عقیده‌اند که با استفاده از تمرینات اسکات تک پا احتمال آسیب مجدد لیگامنت متقاطع قدامی در زنان مبتلا به این آسیب کاهش می‌یابد. کنول^۵ و همکاران (۲۰۱۹)، بیان کردند که بررسی تغییرات الگوهای فعال‌سازی عضلات در اسکات تک پا حاکی از آن است که درمانگران و مربیان برای بازگشت سریع‌تر به فعالیت بدنی و عملکردهای عادی روزانه افراد می‌توانند از این تمرین استفاده کنند.

با توجه به مطالعات انجام‌شده شاخص‌های آمادگی جسمانی کودکان کم‌توان ذهنی از جمله تعادل و قدرت اندام تحتانی که برای استقلال عملکردی این کودکان دارای اهمیت می‌باشد، و نیز با توجه به انزوایلی و نگرش جامعه و سبک زندگی، کیفیت زندگی این کودکان در سطح پایینی می‌باشد. شواهد متعددی اثرات مطلوب فعالیت‌های منظم ورزشی را بر افراد کم‌توان ذهنی نشان داده اما در هیچ یک از این مطالعات به تأثیر تمرینات اسکات تک پا که تمرینی ویژه در توانبخشی بیماران جسمی حرکتی می‌باشد پرداخته نشده است. لذا پژوهش حاضر در پی بررسی تأثیر ۸ هفته تمرینات اسکات تک پا بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر است تا از طریق بهبود این فاکتورها گستره فعالیت‌های حرکتی و کیفیت زندگی آنها را بهبود ببخشد و زمینه زندگی شادتر و

1. Whelan
2. Marshall
3. Agresta
4. Yamazaki
5. Knoll

جدول ۱: برنامه تمرینی ارائه شده برای گروه تجربی

جلسات	تمرینات	زمان (دقیقه)
هفته اول	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۲۵
	تمرینات اسکات جفت پا در دو جلسه اول و سپس تک پا در جلسه سوم با حمایت و کمک مربی	۳۰
هفته دوم	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۲۵
	تمرینات اسکات تک پا بدون حمایت به تعداد محدود	۳۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
هفته سوم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۲۰
	تمرینات اسکات تک پا با مدت‌زمان بیش‌تر و روی جعبه	۳۵
هفته چهارم	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
	آمادگی سازمانی و بدن (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۲۰
	تمرینات اسکات تک پا با استفاده از توپ فیزیوبال یا وزنه روی جعبه به تعداد محدود (شکل ۱-۱)، (شکل ۱-۲)	۳۵
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
هفته پنجم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۲۰
	تمرینات اسکات تک پا با استفاده از تخته تعادل (Balance board) با حمایت و کمک مربی	۳۵
هفته ششم	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	تمرینات اسکات تک پا با استفاده از توپ فیزیوبال یا وزنه روی تخته تعادل به‌صورت ترکیبی به تعداد محدود (شکل ۱-۳)، (شکل ۱-۴)	۴۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
هفته هفتم	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	تمرینات اسکات تک پا با استفاده از تخته شیب (Tilt board) و نگاه‌داشتن توپ فیزیوبال با وزنه و افزایش تعداد ست‌ها	۴۰
هفته هشتم	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵
	آمادگی سازمانی و بدنی (تعویض لباس، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی، دو نرم، حرکات کششی و ایستگاهی)	۱۵
	تمرینات اسکات تک پا با استفاده از تخته تعادل و تخته شیب و نگاه‌داشتن وزنه و توپ فیزیوبال به‌صورت ترکیبی	۴۰
	بازگشت به حالت اولیه (راه رفتن، حرکات کششی، تعویض لباس، جمع‌آوری وسایل)	۵



شکل ۱: اسکات تک پا و نگاه‌داشتن توپ فیزیوبال شکل ۲: اسکات تک پا روی جعبه و نگاه‌داشتن وزنه



شکل ۳: اسکات تک پا روی Balance board و نگاه داشتن توپ فیزیوبال



شکل ۴: اسکات تک پا روی Balance board و نگاه داشتن وزنه

زندگی نیز به دست می‌دهد که نمره بالاتر بیانگر کیفیت زندگی بهتر است. کامینز همسانی درونی سؤالات این مقیاس را براساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۴ گزارش نموده است. روایی مقیاس با توجه به همبستگی آن با دیگر ابزارهای سنجش کیفیت زندگی و سلامت روان کافی گزارش شده است. ضریب پایایی بازآزمایی این مقیاس نیز در فاصله زمانی یک ماه ۰/۸۶ گزارش شده است (عشقی، ۲۰۱۶). صفری شیرازی (۲۰۰۴)، آلفای کرونباخ برای نسخه فارسی این مقیاس را ۰/۸۹ گزارش کرده است.

از آمار توصیفی برای محاسبه میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای تحقیق استفاده شد. برای تعیین اثربخشی تمرینات از آزمون آماری تحلیل واریانس با اندازه گیری‌های تکراری استفاده شد. سطح معنی‌داری در کلیه تحلیل‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

خصوصیات دموگرافیک آزمودنی‌ها (سن، قد، وزن) و بهره‌دهی در جدول ۲ آمده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود گروه‌ها از نظر متغیرهای سن، قد و وزن دارای اختلاف معنی‌داری نیستند ($p > 0/05$).

جهت جمع‌آوری داده‌ها و بررسی اهداف و نتایج از روش برگزاری آزمون استفاده شد. آزمون به‌کار رفته در این تحقیق شامل آزمون قابلیت حرکتی بروئینینکس - اوزرتسکی^۱ (BOMT) و پرسشنامه کیفیت زندگی کامینز^۲ بود (بروئینینکس، ۲۰۰۵).

۱. آزمون قابلیت حرکتی بروئینینکس - اوزرتسکی (BOMT): یک آزمون استاندارد برای ارزیابی نقایص حرکتی کودکان دچار فلج مغزی، کم‌توان ذهنی، اختلالات رشدی، اوتیسم که نتایج آن در سال ۱۹۷۸ توسط بروئینینکس روی ۸۰۰ کودک ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله گزارش گردید نسخه دوم آن در سال ۲۰۰۵ به نام آزمون قابلیت حرکتی بروئینینکس - اوزرتسکی ۲ ارائه شد که خود از ۸ زیر آزمون تشکیل شده و زیرآزمون تعادل آن شامل نه بخش است (خلیل طهماسبی، ۲۰۱۳).

۲. پرسشنامه کیفیت زندگی کم‌توانان ذهنی کامینز: این پرسشنامه به‌جنبه ذهنی کیفیت زندگی پرداخته و به‌صورت نیابتی هم تکمیل می‌گردد. مقیاس آن مشتمل بر هفت بُعد بهزیستی (رفاه مادی)، سلامتی، مفید بودن، صمیمیت، امنیت، جایگاه اجتماعی و آسایش هیجان است. این مقیاس علاوه بر نمره کلی در هر بُعد یک نمره کلی از کیفیت

1. Bruyininiks - Ozeretsky motor capability test
2. quality Questionnaire Cummins life

جدول ۲: خصوصیات دموگرافیک آزمودنی‌ها

عامل	گروه	میانگین \pm انحراف معیار	چولگی \pm خطای استاندارد	کشیدگی \pm خطای استاندارد	t- مقدار	P- مقدار
سن	تمرین	۱۰/۰۷ \pm ۱/۲۸	-۱/۳۲ \pm ۰/۵۸	۰/۹۵ \pm ۱/۱۲	۰/۲۸	۰/۴۳
	کنترل	۹/۹۳ \pm ۱/۱۶	-۱/۱۱ \pm ۰/۵۸	۱/۳۲ \pm ۱/۱۲		
قد	تمرین	۱۲۸/۲۷ \pm ۱۵/۸۱	-۰/۳۱ \pm ۰/۵۸	-۱/۱۴ \pm ۱/۱۲	۰/۴۷	۰/۳۲
	کنترل	۱۲۶/۸۷ \pm ۲۷/۳۷	-۲/۵۹ \pm ۰/۵۸	۸/۰۹ \pm ۱/۱۲		
وزن	تمرین	۲۹/۶۷ \pm ۶/۸۲	-۰/۲۳ \pm ۰/۵۸	-۱/۳۵ \pm ۱/۱۲	۰/۸۴	۰/۱۴
	کنترل	۳۷/۰۰ \pm ۳۰/۲۶	۳/۷۰ \pm ۰/۵۸	۱۴/۰۶ \pm ۱/۱۲		
بهره هوشی	تمرین	۶۳/۹۳ \pm ۳/۵۷	۰/۲۴ \pm ۰/۵۸	-۰/۶۸ \pm ۱/۱۲	۰/۵۲	۰/۲۷
	کنترل	۶۰/۳۳ \pm ۵/۸۱	-۰/۹۳ \pm ۰/۵۸	-۰/۷۴ \pm ۱/۱۲		

نتایج جدول ۳ نشان داد که بعد از انجام تمرینات ۸ هفته تمرین ترکیبی باعث تفاوت در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل در متغیرهای تعادل ایستا ($p=0/001$)، پویا ($p=0/001$)، قدرت اندام تحتانی ($p=0/001$) و کیفیت زندگی ($p=0/001$) آزمودنی‌ها شد که این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار شد ($p < 0/05$).

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری

عامل	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		درون گروهی		بین گروهی		تعامل گروهی	
		میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	F	P- مقدار	F	P- مقدار	F	P- مقدار
تعادل ایستا	تمرین	۲/۵۳ \pm ۱/۹۴	۵/۶۴ \pm ۲/۴۴	۱۳۷/۶۷	۰/۰۰۱*	۰/۱۱	۰/۰۰۱*	۱۶۴/۸۵	۰/۰۰۱*		
	کنترل	۳/۷۰ \pm ۳/۴۹	۳/۵۷ \pm ۳/۵۴								
تعادل پویا	تمرین	۲/۴۶ \pm ۱/۴۶	۴/۸۳ \pm ۱/۰۶	۹۲/۲۱	۰/۰۰۱*	۰/۰۱	۰/۰۰۱*	۵۸/۶۴	۰/۰۰۱*		
	کنترل	۳/۶۰ \pm ۲/۱۳	۳/۸۶ \pm ۲/۲۶								
قدرت اندام تحتانی	تمرین	۸۰/۶۰ \pm ۱۷/۶۱	۱۱۰/۲۷ \pm ۲۰/۳۷	۶۳/۶۸	۰/۰۰۱*	۰/۲۱	۰/۰۰۱*	۸۲/۶۸	۰/۰۰۱*		
	کنترل	۹۰/۸۰ \pm ۴۳/۰۶	۸۸/۸۷ \pm ۴۳/۰۳								
کیفیت زندگی	تمرین	۵۷/۴۰ \pm ۸/۲۱	۶۷/۲۷ \pm ۷/۹۶	۱۰/۵۶	۰/۰۰۳*	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱*	۶۵/۱۱	۰/۰۰۱*		
	کنترل	۶۴/۲۷ \pm ۵/۰۰	۶۰/۰۷ \pm ۵/۴۴								

*: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح $p < 0/05$

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر ۸ هفته تمرینات ترکیبی اسکات تک پا بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که ۸ هفته تمرینات ترکیبی اسکات تک پا بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و کیفیت زندگی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر تأثیر دارد. نتیجه حاصل با نتایج حاصل از پژوهش عشقی (۲۰۱۶)، که به نتایج مثبتی در رابطه با تأثیر این تمرینات بر کیفیت زندگی آزمودنی‌ها دست یافت، جانکوویز^۱ و همکاران (۲۰۱۲)، که نشان دادند تعادل ایستا گروه آزمایش پس از

انجام تمرینات، به‌طور معناداری نسبت به گروه کنترل افزایش یافت، همچنین با نتایج مطالعه گیاقازاقلو^۲ و همکاران (۲۰۱۲)، که بهبود تعادل و قدرت عضلانی را نشان دادند، همسو می‌باشد و با نتایج قمری و همکاران (۲۰۱۵)، که در پژوهش آنها تمرینات تعادلی موجب بهبود در تعادل ایستا نشد و نتایج حاصل از پژوهش جلال‌زاده (۲۰۱۲)، که برنامه حرکات موزون بر متغیر تعادل ایستا تأثیرگذار نبود که می‌توان دلیل اثر بخش نبودن برنامه حرکات موزون بر متغیر تعادل ایستا را براساس ویژگی تمرین توجیه کرد و همچنین با تحقیق نورانی و همکاران (۲۰۱۵)، که ارتباط بین کیفیت زندگی و عملکرد حرکتی کودکان فلج مغزی را

این افراد را در اجتماع کاهش می‌دهد (حقیقی و همکاران، ۲۰۱۵) و با توجه به این‌که تمرینات اسکات تک پا موجب بهبودی در توانایی و عملکرد حرکتی افراد کم‌توان ذهنی می‌شوند، بهبود در کیفیت زندگی افراد کم‌توان ذهنی را می‌تواند به دنبال داشته باشد و دور از انتظار نیست.

بنابراین تمرینات اسکات تک پا از یک‌سو با در اختیار گذاشتن فرصت تمرین و از سوی دیگر با داشتن برنامه تمرینی که محتوای آن با رشد مهارت‌های حرکتی کودکان هماهنگ است می‌تواند یک عامل تأثیرگذار مثبت بر عملکرد حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی باشد و با تقویت عضلات بدن به‌ویژه عضلات اندام تحتانی و به‌عنوان یک شیوه توان‌بخشی جسمانی می‌تواند زمینه‌ای برای افزایش آمادگی جسمانی، بهبود کنترل بدن و عملکرد حرکتی این افراد شود. با توجه به شرایط اجتماعی این کودکان و گوشه‌گیری و دور شدن از گروه کودکان سالم انجام برنامه‌های تمرینی و ورزشی از این قبیل می‌تواند موجب افزایش ارتباطات و فعالیت‌های گروهی و بهبود کیفیت زندگی و زیربنایی برای سلامتی جسمی و روحی آنان فراهم کند.

محدودیت‌های خارج از کنترل محقق شامل: تفاوت‌های وراثتی و آناتومیکی، عوارض مصرف دارو، نوع و میزان تغذیه افراد شرکت‌کننده در تحقیق، عدم کنترل تفاوت‌های بین فردی، عدم کنترل فعالیت‌های آزمودنی‌های گروه تجربی خارج از محدوده زمانی تمرین و محدودیت‌های تحت کنترل محقق، انجام پژوهش در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر، جهت کنترل عامل جنسیت فقط از آزمودنی‌های پسر استفاده شد، بررسی سوابق پزشکی آزمودنی‌ها و اطمینان پیدا کردن از سلامت آنها می‌باشد.

با توجه به نتایج تحقیق حاضر و اثربخش بودن تمرینات اسکات تک پا و علاقه‌مندی آزمودنی‌ها انجام این تمرینات به‌صورت ترکیبی با سایر تمرینات به والدین و مربیان و مسئولین مراکز و مدارس کم‌توان ذهنی در فرآیند توان‌بخشی جسمانی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر توصیه می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد. بدین‌وسیله از اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری، مسئولین مدرسه استثنائی باغچه‌بان شهرستان

بررسی نمودند و نتایج نشان داد بین عملکرد حرکتی و حیطة‌های روانشناختی کیفیت زندگی با حیطة‌های فیزیکی ارتباط معناداری وجود نداشت (یعنی فردی با عملکرد ضعیف ممکن است کیفیت زندگی خود را از نظر آسایش هیجانی و اجتماعی بالا گزارش کند) ناهمسو می‌باشد.

اسکات، ورزشی حیاتی برای افزایش قدرت و حجم عضلات اندام تحتانی از جمله عضلات سرینی می‌باشد. در اسکات تک پا افزایش قدرت به علت عملکرد شدید عضلات اندام تحتانی در هر دو سمت به‌صورت مجزا صورت گرفته و انقباض اکسنتریک و کانسنتریک در زنجیره‌ی بسته با غلبه بر وزن بدن روی می‌دهد که جزء تمرینات مقاومتی محسوب شده و موجب افزایش قدرت عضلات اندام تحتانی می‌شود (حاجبی و همکاران، ۲۰۱۱). یکی از عواملی که ممکن است در میزان بهره‌مندی از این پدیده تأثیرگذار باشد، ویژگی الگوی انقباض عضلانی است، از این جمله انقباض‌های یک جانبه در مقابل انقباض‌های دو جانبه می‌باشد. اصل «کسر دو جانبه» بیان می‌دارد مجموع قدرت هر یک از اندام‌های قرینه به تنهایی، بیشتر از قدرت آنها زمانی است که هر دو اندام همزمان با هم به کار گرفته می‌شوند. بر اساس اصل کسر دو جانبه، انقباض‌های تک پا در مقایسه با انقباض‌های جفت پا می‌توانند تارهای عضلانی بیش‌تری را تحریک کنند و شاید این فراخوانی بیشتر گروه عضلانی، بتواند عملکرد متعاقب را به میزان بیشتری بهبود بخشد. برای مثال هنگامی که حرکت بازکردن مفصل زانو فقط با یک پا به اجرا درآید، عضلات چهارسررانی می‌توانند نیروی بیشتری را در مقایسه با شرایطی که این حرکت همزمان با هر دو پا انجام گیرد، تولید کنند (قهرمانی و ناظم، ۲۰۱۴). از جمله دلایل بهبود تعادل در این پژوهش، بهبود فاکتورهای آمادگی جسمانی در اثر تمرینات اسکات تک پا و همچنین فعال‌شدن گیرنده‌های حس عمقی در اثر تمرینات تعادلی است. از آنجایی که تعادل و قدرت هر دو تا حدود زیادی به سیستم عصبی وابسته هستند می‌توان گفت با انجام تمرینات اسکات تک پا و ایجاد سازگاری‌های عصبی - عضلانی می‌توان تعادل ایستا را به‌ویژه در افراد کم‌توان ذهنی که از مشکلات سیستم عصبی و توانایی‌های ادراکی - حرکتی رنج می‌برند بهبود بخشید. محدودیت در توانایی‌های حرکتی یکی از ویژگی‌های رایج در اشخاص کم‌توان ذهنی است که به میزان قابل توجهی کیفیت زندگی

همکاری داشته‌اند قدردانی می‌شود.

لردگان، والدین و دانش‌آموزان مدرسه که صادقانه با ما

References

- Agresta, C; Church, C; Henley, J; Duer, T; O'brien, K (2017). "Single-Leg Squat Performance in Active Adolescents Aged 8–17 Years", *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(5), 1187-91.
- Akyol, B; Pektas, S (2018). "The Effects of Gymnastics Training Combined with Music in Children with Autism Spectrum Disorder and Down Syndrome", *International Education Studies*, 11(11), 45-51.
- Anbarian, M; Razi, M (2013). "Influence of heel height changes on activity of selected muscles and joint angles in Scott's motion", *Sports Medicine Studies*, (17), 69-82. (In Persian)
- Arjmandnia, AA; Fatah Abadi, R M T; Ashouri, M (2018). "The Effectiveness of Rhythmic Motor Exercises on the Executive Functions of Mentally Retarded Students", *Sports Medicine Studies* 8(21), 68-74. (In Persian)
- Blomqvist, S; Olsson, J; Wallin, L; Wester, A; Rehn, B (2013). "Adolescents with intellectual disability have reduced postural balance and muscle performance in trunk and lower limbs compared to peers without intellectual disability", *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 198-206.
- Bruininks, R; Bruininks, B (2005). "Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency", Minneapolis, MN: Pearson Assessment, (2), 1-21.
- Duman, S; Sukan, HD, Ceylan, M (2016). "The Impact of Physical Activity on Socializing Mentally Handicapped Children", *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 5(3), 49-51.
- Eshghi, M (2016). "The effect of eight weeks of basic gymnastics training on motor function, spinal arches and quality of life of 10-15 years old mentally retarded boys", Islamic Azad University of Khorasgan Branch, Master thesis. (1), 41-62. (In Persian)
- Fotiadou, EG; Neofotistou, KH; Giagazoglou, PF; Tsimaras, VK; (2017). "The effect of a psychomotor education program on the static balance of children with intellectual disability", *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(6), 1702-8.
- Ghahramani, R; Nazem, F (2014). "The transient effect of single leg and foot pairing on performance and vertical jump performance in athletic men». *Exercise and Biomedical Sciences*, 1(2), 27-39. (In Persian)
- Ghamari, N; Rafiei, S; Soltani, R; Ghamari, Z (2015). "The Effect of Balance Exercise with Large Exercise Exercise on Balance Performance and Large Exercise in Mentally Retarded Children", *Journal of Modern Rehabilitation Research*, (5), 70-77. (In Persian)
- Ghasemi, G; Rahimi, N; KhalilTahmasebi, R (2015). "The effect of rebound training on physical fitness related to the health of educable mentally retarded children", *Sadra Journal of Medical Sciences*, (4), 231-24. (In Persian)
- Giagazoglou, P; Arabatzi, F; Dipla, K; Liga, M; Kellis, E (2012). "Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities", *Research in developmental disabilities*, 33(6), 2-23.
- Haghighi, A; Ghabadian, T; Damavandi, M; Hosseini Kakhak, A; Yousefnia Darzi, F (2015). "Effect of Selected Exercises on Muscle Function and Body Composition in Mentally Retarded Girls", *Mashhad Journal of Periodical Medicine and Rehabilitation Sciences*, (1), 83-91. (In Persian)
- Hajjabi, H; Sokhangoei, Y; Boroujerdi, S; (2011). "The effect of one leg squat training on balance, strength and lower leg strength of elite athletes", *Studies in Sport Medicine*, (1), 87-98. (In Persian)
- Jalalzadeh, b (2012). "Influence of rhythmic movements on perceptual-motor skills of mentally retarded primary school children", Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Payame Noor University, South Tehran Master thesis (1), 1-82. (In Persian)
- Jankowicz-Szymanska, A; Mikolajczyk, E; Wojtanowski, W (2012). "The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability", *Research in developmental disabilities*, 33(2), 675-81.
- Khalil Tahmasebi, R; Ghasemi, G; Faramarzi, S (2013). "The effect of rebound exercises on static and dynamic balance of educable mentally retarded children", *Research in Rehabilitation Sciences*, 9(6), 1050-1062. (In Persian)
- Knoll, MG; Davidge, MC; Wrapsir, CE; Korak, JA (2019). "Comparison of Single Leg Squat Variations on Lower Limb Muscle Activation and Center of Pressure Alterations", *International Journal of Exercise Science*, 12(1), 950-9.
- Marshall, BM; Franklyn-Miller, AD; Moran, KA; King, EA; Strike, SC; Falvey, ÉC (2016). "Can a Single-Leg Squat Provide Insight Into Movement Control and Loading During Dynamic Sporting Actions in Patients With Athletic Groin Pain?", *Journal of sport rehabilitation*, 25(2), 117-25.
- Mazaheri Tehrani, A (2013). "The effect of a course of core stability exercises on some physiological factors and quality of life in mentally retarded children». Isfahan University, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Master of Thesis. (1), 1-98. (In Persian)

- Noorani, A; Sarhadi, M; Hosseini, M; Mortazavi, S (2015). "Relationship between quality of life and motor function in children with cerebral palsy aged 4-12 years", Tabriz University of Medical Sciences, 4(6), 48-53. (In Persian)
- Palmer-McLean, K; Harbst, K; Durstine, J; Moore, G; Painter, P; Roberts, S (2009). *ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities*. Human Kinetics Books, Champaign, Ill, USA, 3, 287- 297.
- Pasichnyk, V; Pityn, M; Melnyk, V; Semeryak, Z; Karatnyk, I (2018). "Characteristics of the psychomotor system in preschool children with mental disabilities", Journal of Physical Education and Sport, 18, 349-55.
- Pour Hossein Hindabad, P; Akhlime, M; Arashi, M; Taghi Nejad, Z (2017). "Investigating the Impact of Social Skills Training on the Social Participation of Physically and Disabled Persons in the Benefactor Training Center", Research in Rehabilitation Sciences, 17(4), 308-317. (In Persian)
- Romanchyshyn, O; Briskin, Y; Sydorko, O; Ostrovskyy, M; Pityn, M (2015). "Pedagogical colleges students readiness formation for sport and recreation activity", Journal of Physical Education and Sport, 15(4), 814-822.
- Safari Shirazi, H (2004). *Comparison of quality of life of 14 year old mentally handicapped girls using government vocational services with similar individuals from Tehran private sector*, Tehran University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Master thesis, 48-53. (In Persian)
- Shafizadeh, A; Mohammadi, Z (2017). "The Impact of Eight Weeks of Central Stability Exercises on the Static and Dynamic Balance of Children with Eight to Ten Years of Mental Retardation Studies in Sport Medicine", 27, 105-118. (In Persian)
- Shukla, G; Thakur, SB; Swamy, G; Rao, M (2014). "Mental retardation in younger children". Molecular cytogenetics Journal of Physical Education and Sport, 7(S1), 89-146.
- Siti, K; Nurilla, K; Ely, RN; Amalia, K (2018). *Effect of Play Therapy with Puzzle on the Level Concentrations of Mental Retardation Children in SLB C Ruhui Rahayu Samarinda*. The 9th International Nursing Conference, 634-638.
- Tsimaras, VK; Samara, CA; Kotzamanidou, MC; Bassa, EI; Fotiadou, EG; Kotzamanidis, CM; (2009). "The effect of basketball training on the muscle strength of adults with mental retardation", The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(9), 2638-44.
- Verma, A; Srivastava, P; Kumar, P (2017). "Stress among parents having children with mental retardation: a gender perspective", Journal of Disability Management and Rehabilitation, 2(2), 68-72.
- Whelan, DF; O'Reilly, MA; Ward, TE; Delahunt, E; Caulfield, B (2017). "Technology in rehabilitation: evaluating the single leg squat exercise with wearable inertial measurement units", Methods of information in medicine, 56(02), 88-94.
- Yalfani, A JN; Gholami Borujeni, B; Ahmadnezhad, L (2017). "The Effect of Eight weeks Playing Therapy Program on Balance of 10-12 Years Old Mentally Retarded Children", Mashhad Journal of Paramedical Sciences and Rehabilitation, 6(1), 65-74. (In Persian)
- Yamazaki, J; Muneta, T; Ju, Y; Sekiya, I (2010). "Differences in kinematics of single leg squatting between anterior cruciate ligament-injured patients and healthy controls", Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 18(1), 56.