

تأثیر تمرینات جسمانی پیش‌رونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری

شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی

مریم رحیمیان‌مشهدی^۱، پروانه شمسی‌پوردهکردی^۲، مرضیه ابطحی^۳

۱. استادیار رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

۲. استادیار رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

۳. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۷/۰۶/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۹/۲۰)

The Effect of Cognitive Rehabilitation Training and Progressive Physical Training on Cognitive Flexibility and Social Developmental on Mentally Retarded ChildrenMaryam Rihimian Mashhadi¹, Parvaneh Shamsipour Dehkordi², Marziye Abtahi³

1. Assistant Professor, Faculty of Physical Education, Alzahra University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor, Faculty of Physical Education, Alzahra University, Tehran, Iran.

3. MA in Motor Behavior, Faculty of Physical Education, Alzahra University, Tehran, Iran.

(Received: Sep . 20, 2018 - Accepted: Dec. 11, 2018)

Abstract

Aim: The purpose of this research, determination impact cognitive rehabilitation training and progressive physical training on improvement cognitive flexibility and social developmental mentally retarded children. **Method:** In this study of semi experimental, 45 educable mentally retarded children with age range 8 to 12 year, according inclusion criteria select in two groups experimental and one of group control were placed. **Findings:** Data analysis shows among average social developmental and total error, groups of progressive physical training and cognitive rehabilitation with group control in post test level difference statistics is not significant. Averages shows progressive physical training group have social developmental score better than to others groups in post test. The mean of cognitive flexibility in cognitive rehabilitation and progressive physical education groups was better than control group. **Conclusion:** Cognitive and behavioral skills of mentally retarded children can be found through cognitive rehabilitation exercises Training and development.

Key Word: Cognitive Rehabilitation, Progressive Physical Training, Mentally Retarded Children, Social Developmental.

چکیده

مقدمه: هدف از انجام تحقیق حاضر، تعیین تأثیر تمرینات توانبخشی شناختی و جسمانی پیش‌رونده بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بود. روش: در این مطالعه نیمه‌تجربی، ۴۵ کودک کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر با دامنه سنی ۸-۱۲ سال بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب و در دو گروه تجربی و یک گروه کنترل قرار گرفتند. یافته‌ها: تحلیل کواریانس-واریانس یک‌راهه نشان داد بین میانگین متغیرهای رشد اجتماعی و خطای کل در گروه‌ها تفاوت معنادار نیست ($p > 0.05$). نتایج تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌های تکراری نشان داد میانگین متغیرهای تعداد طبقات و خطای درجاماندگی انعطاف‌پذیری شناختی در گروه‌های توانبخشی شناختی و تمرینات جسمانی پیش‌رونده در مرحله پس‌آزمون بهتر از پیش‌آزمون و بهتر از گروه کنترل بود ($p < 0.05$). نتیجه‌گیری: می‌توان مهارت‌های شناختی و رفتاری کودکان کم‌توان ذهنی را از طریق تمرینات توانبخشی شناختی نیز آموزش و ارتقاء داد.

واژگان کلیدی: تمرینات جسمانی پیش‌رونده، توانبخشی شناختی، کم‌توان ذهنی، رشد اجتماعی

فرد می‌شود. ذاتی بودن زندگی جمعی در انسان‌ها ضرورت تماس با دیگران و نیز توجه به این جنبه از رشد را به‌عنوان امری گریزناپذیر نشان می‌دهد اما کودکان کم‌توان ذهنی از ضعف ویژگی رفتاری همواره رنج می‌برند. اسلامرسکی و دان^۳ (۱۹۹۶) اجتماعی شدن را فرآیندی می‌دانند که کودک را قادر می‌سازد تا رفتار دیگران را درک و پیش‌بینی کند، رفتار خود را کنترل و تعامل با دیگران را تنظیم کند. با توجه به این که مدرسه به عنوان یکی از نهادهای اجتماعی مهمی است که در رشد همه جانبه کودک از جمله رشد حرکتی و نیز پرورش استعداد ورزشی او نقش مهمی ایفا می‌کند، لزوم طراحی برنامه‌هایی که در جهت رشد همه جانبه توانایی‌های حرکتی و فکری کودکان کم‌توان ذهنی باشد، ضروری به نظر می‌رسد. ورزش به فرد اجازه می‌دهد در مرحله انتقال و کاربردهای رشد، مهارت‌های روانی و حرکتی خود را بهبود بخشد. همچنین مهارت‌های حرکتی نقش بسیار مهمی در مهارت‌های روزمره و یادگیری کودکان دارد. لذا هر گونه اختلال در مهارت‌های حرکتی در کودکان سبب بروز ضعف و مشکل در مهارت‌های تحصیلی، اجتماعی و خواهد شد (پهلوانیان و همکاران، ۱۳۹۱). در ارتباط با عملکرد شناختی کودکان کم‌توان ذهنی، بیان شده است که در کودکان کم‌توان ذهنی،

یکی از مشکلاتی که افراد در هر جامعه‌ای همواره با آن روبه‌رو هستند، وجود بیماری‌ها و نارسایی‌های ذهنی و رفتاری است. پیشرفت علم به دنبال یافتن راه‌حلی برای مقابله با این مشکل و بیماری‌ها است. از ناتوانی‌هایی که طی سالیان اخیر مورد توجه پژوهشگران و درمانگران قرار گرفته است، اختلالات ناشی از کم‌توانی ذهنی است، که میزان شیوع این اختلالات در جوامع روبه افزایش است. عقب ماندگی ذهنی یک ناتوانی پیچیده است. ناتوانی عملکردی این افراد همه ابعاد زندگی آن‌ها مانند حوزه روانی و رفتاری، خود ادراکی و روابط بین‌فردی را متأثر می‌کند (بان^۱ و همکاران، ۲۰۱۳) که در حدود ۷۵ تا ۹۰ درصد این افراد به عقب‌ماندگی ذهنی خفیف مبتلا هستند. بررسی و پیدا کردن راه حل برای مشکلات کودکان کم‌توانی ذهنی نیز معمایی بسیار پیچیده برای پژوهشگران و متخصصان حوزه‌های متفاوت است و بررسی ارتباط بین میزان کم‌توانی ذهنی و آسیب‌های رفتاری و روانشناختی ناشی از آن به‌طور گسترده‌ای در پژوهش‌ها مورد بحث و جدل قرار گرفته است (راینس^۲، ۲۰۱۶؛ مجد تیموری و غرای، ۱۳۸۰).

رشد اجتماعی یکی از ابعاد رفتاری مهم در انسان است که منجر به رخداد یادگیری در

3. Slomoswski & Dann

1. Bhan
2. Raines

توانایی ایجاد پاسخ و تغییر پاسخ‌های مبنی بر عملکرد تعریف نموده است. یافته‌های پژوهشگران نشان داده‌اند با افزایش فعالیت‌های بدنی در افراد، اجرای تکالیفی که نیاز به کارکردهای اجرایی و انعطاف‌پذیری دارد، بهبود می‌یابد (پریدوان^۶، ۲۰۱۲). زلزنکو جانسون^۷ و همکاران (۲۰۱۷) و کانگان اسنیمی^۸ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی نشان دادند تمرین و داشتن سبک زندگی فعال سبب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی می‌شود.

استفاده از مداخلات رفتاری اثربخش برای بهبود ابعاد شناختی و اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی یکی از اهداف متخصصان و پژوهشگران است. از جمله روش‌های موجود جهت بهبود سیستم‌های شناختی، به کارگیری تمرین‌های توانبخشی شناختی است. این تمرین‌ها، شناختی بوده و بر اساس تئوری عصب‌روان‌شناختی پایه‌ریزی می‌شوند. بسیاری از تمرین‌های توانبخشی شناختی بر پایه این مفهوم که با ایجاد فرصت‌هایی برای تحریک قسمت خاصی از حافظه، می‌توان توانایی انعطاف‌پذیری شناختی را بهبود بخشید؛ طراحی می‌شوند. درمانگر با توجه به نوع مشکل بیمار می‌تواند یکی از ابعاد انعطاف‌پذیری شناختی را در بیمار تقویت کند (سارلی، شهبازی، سارلی، ۱۳۹۲؛ راپورت، اوربن، کافر، فریدمن^۹، ۲۰۱۳؛

فرآیندهای شناختی تحلیل می‌یابند و زوال این فرآیندها منجر به کاهش سرعت فعالیت‌های پردازش اطلاعات می‌شود. از طرفی فرآیندهای کنترلی کارکردهای اجرایی مانند انعطاف‌پذیری شناختی، توسط منطقه پری فورتال در مغز انسان انجام می‌شود. احتمالاً در کودکان کم‌توان انعطاف‌پذیری شناختی و دیگر فاکتورهای مربوط به سلامت روان و ذهن کاهش می‌یابد (آفرنتی^۱ و همکاران، ۲۰۱۶). پژوهشگران معتقدند که از عوارض شایع کم‌توان ذهنی، اختلال در عملکردهای شناختی-اجرایی مانند درج‌ماندگی، نقص در راه‌اندازی و ناتوانی در مهار پاسخ‌های نامناسب و راه‌اندازی پاسخ‌های متناسب با هدف است (لاکوود^۲ و همکاران، ۲۰۰۲). انعطاف‌پذیری شناختی توانایی تغییر آمیبه‌های شناختی^۳ به منظور سازگاری با محرک‌های در حال تغییر در محیط باز است (دنيس^۴ و همکاران، ۲۰۱۰) و می‌تواند فکر و رفتار فرد را در پاسخ به تغییرات شرایط محیطی سازگار کند. به عبارتی دیگر انعطاف‌پذیری روان‌شناختی به توانایی انتخاب پاسخ عملی مناسب در بین گزینه‌های موجود اشاره می‌کند. فاکتور برای تنظیم رفتار، ضروری در نظر گرفته می‌شود و یکی از جنبه‌های مهم آن توانایی تولید یک پاسخ آماده می‌باشد. از طرفی دیگر^۵ (۲۰۰۳)، انعطاف‌پذیری شناختی را

6. Predovan
7. Zeleznikow-Johnston
8. Kangasniemi
9. Rapport, Orban, Kofler, Friedman

1. Affrunti
2. Lockwood
3. Cognitive sets
4. Dennis
5. Deak

مریم رحیمیان مشهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی
تام^۱ و همکاران، ۲۰۱۳؛ کرک^۲ و همکاران، ۲۰۱۶).

توانبخشی شناختی دامنه گسترده‌ای از روش‌های درمانی را شامل و هدف آن ارتقاء و گسترش کارکردهای اجرایی و شناختی در افراد سالم و تثبیت الگوهای رفتاری قبل و همچنین تثبیت الگوهای رفتاری جدید و به روز جهت انجام فعالیت‌های مهارتی، شناختی و حرکتی و یا ارائه مکانیسم‌های شناختی جهت جبران عملکردهای سیستم عصبی آسیب‌دیده است. توانبخشی شناختی در پی جبران یا سازش در سیستم عصبی است. در جبران‌پذیری توسط توانبخشی شناختی، هدف ایجاد تغییراتی در محیط، عادات و روش انجام کارها و نیز راهکارهای اجرایی در فرد است تا قیود فردی کنار گذاشته شود. سازش‌پذیری تلاشی است جهت بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی از دست رفته که توسط تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌پذیرد و هدف آن، بهبود عملکرد فرد در اجرای فعالیت‌ها است (پریگاتانو، ۱۹۹۹؛ دولتشاهی، ۲۰۰۴؛ نریمانی، سلیمانی، تبریزچی، ۱۳۹۴).

به‌غیر از تمرینات توانبخشی شناختی، تمرینات جسمانی نیز از عوامل تاثیرگذار بر رشد جسمانی و عملکرد شناختی هستند. تمرینات یکی از روش‌ها برای تحریک سلول‌های مغز و در نتیجه افزایش هوش و

عملکرد حافظه است. فعالیت‌هایی که محور اصلی در آنها حرکت و عمل است، راحت‌ترین و سریع‌ترین مسیر اکتشاف درونی و تحریک پتانسیل مغزی انسان است. حرکت از یک سو اصل مهم در بازی و از سوی دیگر، به‌عنوان ریشه‌ای‌ترین ابزار عصب‌شناختی رشد دوران کودکی است. در درون حرکت به‌خصوص بازی‌های قانونمند که وجه ساده نمایش، موسیقی، شعر و ترانه است، ویژگی‌هایی چون ریتم، هماهنگی، آهنگ و موسیقی وجود دارد. این نوع فعالیت‌ها ظرفیت‌های حسی و حرکتی انسان را به گونه‌ای هدف‌دار به کار می‌گیرد. حرکات جسمانی پیشرونده افزون بر اینکه ابزار مؤثری برای آموزش و تمرین مهارت‌های حرکتی پایه فراهم می‌کند، می‌تواند بر فرایندهای شناختی، توجه، ادراک، تمرکز حواس، و رشد ارتباط‌های فردی و مهارت‌های اجتماعی نیز اثرگذار باشد (هامبریک^۳، ۲۰۱۷).

نریمانی، سلیمانی، تبریزچی (۱۳۹۴) نشان داده‌اند برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به‌طور قابل توجهی سرعت پردازش اطلاعات انعطاف‌پذیری شناختی، نمرات حافظه اخباری کلامی، بینایی و حافظه پنهان را افزایش می‌دهد و منجر به افزایش فعالیت کورتکس پیش می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند کمبود عملکرد کارکردهای اجرایی می‌تواند در سنین بالاتر ثابت مانده و دانش‌آموزان را در انجام تکالیف مدرسه و امور شخصی، عاطفی و اجتماعی با

3. Hambrick

1. Tamm
2. Kirk

این کودکان و همچنین به دلالت‌آوردگی نقص‌های رفتاری این کودکان روی حوزه‌های شناختی، رفتاری، هیجانی، انگیزشی و اجتماعی و ناکافی بودن مطالعات در زمینه درمان این اختلال در داخل و خارج از کشور، در پژوهش حاضر برآنیم تا با استفاده از به کارگیری برنامه‌های مداخله‌ای متفاوت و مقایسه میزان تاثیرگذاری این برنامه‌ها بر رشد اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان کم‌توان ذهنی بپردازیم. لذا هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه تاثیر توانبخشی شناختی و تمرینات جسمانی پیشرونده بر بهبود رشد اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی است.

روش

این تحقیق از جنبه نتیجه به دلیل ارائه نتایج عملی، از نوع تحقیق کاربردی است و از حیث روش تحقیق، با توجه به این که آزمودنی‌های تحقیق حاضر کودکان کم‌توان ذهنی هستند و امکان کنترل همه متغیرهای تحقیق وجود نداشت، از نوع نیمه تجربی هستند، و به صورت میدانی اجرا و دارای طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون است. جامعه آماری مطالعه حاضر کودکان دختر کم‌توان ذهنی دبستان دولتی استثنایی صاربان شهرستان نجف‌آباد استان اصفهان که در دامنه سنی ۸ تا ۱۲ ساله و سن عقلی ۷ تا ۱۰ سال بودند، است. آزمودنی‌ها بهره‌هوشی ۵۰ تا ۷۰ داشته و در

مشکل رو به رو کند. سیلوا^۱ و همکاران (۲۰۱۵) و دروری و هکمن^۲ (۲۰۱۶) در پژوهش‌های خود نشان داده‌اند تمرینات جسمانی پیشرونده نیز می‌توانند نقص‌های عملکردی، شناختی و اجتماعی کودکان را متاثر کنند. تریسی^۳ و همکاران (۲۰۰۷)، وانگ^۴ و همکاران (۲۰۰۹)، صادقی و همکاران (۱۳۹۶)، باغنده و همکاران (۱۳۹۴) بر نقش تمرینات جسمانی بر سازگاری اجتماعی و عملکردهای ادراکی - حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی تأکید کرده‌اند. پونتفکس و همکارانش^۵ (۲۰۱۳) تاثیرات یک جلسه ورزش نسبتاً شدید ۲۰ دقیقه‌ای را بر انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با و بدون اختلال بیش‌فعالی بررسی کردند. انعطاف‌پذیری شناختی این کودکان با استفاده از آزمون کنترل بازدارنده و نیز سنجش عملکرد تحصیلی در زمینه‌های درک مطلب، هجی کردن و ریاضیات ارزیابی شد. نتایج به دست آمده از تحقیق نشان داد پس از انجام ورزش، هر دو گروه پیشرفت بارزی در انعطاف‌پذیری شناختی داشتند.

با توجه به اینکه والدین کودکان کم‌توان ذهنی شدیداً خواستار به کارگیری روش‌های مختلف درمانی به خصوص درمان‌های غیردارویی هستند و با توجه به وجود نقص‌های شناختی از جمله نقص در رفتارها در

1. Silva
2. Drori & Hechtman
3. Tracey
4. Wang
5. Pontifex

مریم رحیمیان مشهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی

سال تحصیلی ۹۶-۹۵ مشغول به تحصیل بودند. از این جامعه تعداد ۴۵ نفر بعنوان نمونه بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب و آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در سه گروه کنترل، گروه تمرینات شناختی، گروه تمرینات جسمانی پیشرونده گمارده شدند.

در پژوهش حاضر از ابزار ذیل استفاده گردید:

مقیاس رشد اجتماعی وایلند (۱۹۵۳): در این پژوهش به منظور ارزیابی میزان سطح رشد اجتماعی دانش‌آموزان از آزمون رشد اجتماعی وایلند استفاده شد. آزمون وایلند شامل ۱۱۷ سوال است که براساس گروه‌های یکساله تقسیم شده اند و در هر پرسش اطلاعات مورد نیاز نه از طریق موقعیت‌های آزمون بلکه از راه مصاحبه با خود آزمودنی، والدین یا معلمین به دست می‌آید. اساس مقیاس براین امر است که فرد در زندگی روزمره توانایی انجام چه کارهایی را دارد. این آزمون ابزاری است که جنبه‌های با اهمیتی از رفتار سازشی انسان مانند مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های زندگی روزمره، اجتماعی شدن، مهارت‌های حرکتی به طور کلی، خودیاری عمومی، خودیاری در غذا خوردن، خودیاری در لباس پوشیدن، خودرهبی، اشتغال و ارتباط با دیگران و تحرک بدنی و اجتماعی شدن را می‌سنجد. با استفاده از نمره کل و مراجعه به جدول آزمون نمره سن بلوغ اجتماعی استخراج می‌گردد و سپس با بهره‌گیری از فرمول، بلوغ اجتماعی

آزمون انعطاف‌پذیری شناختی: آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین^۱ یکی از اصلی‌ترین و پرکاربردترین ابزارهای عصب روانشناختی است و از طریق آن کارکرد و توانایی‌های تشکیل مفاهیم، تفکر انتزاعی، انعطاف‌پذیری شناختی و توانایی تغییر دادن دستگاه شناختی مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. این آزمون برای بررسی تغییر مجموعه، انعطاف‌پذیری، حل مسئله و شکل‌گیری مفهوم و توانایی غلبه برگرایش به تکرار و درجا زدن که از کارکردهای اجرایی مغز به شمار می‌آیند، به کار می‌رود. این آزمون چهار خرده مقیاس را مورد بررسی قرار می‌دهد که شامل مقوله‌های دست یافته، خطای درج‌ماندگی، سایر خطاها و خطای کل است. در این آزمون، به شرکت‌کننده دو بار مجموعه‌ای از ۶۴ کارت ارائه می‌شود که بر روی آن‌ها ۱ الی ۴ نماد (شکل) به صورت مثلث، ستاره، صلیب و دایره و به رنگ‌های قرمز، سبز و آبی نقش بسته است. چندین پژوهش (گریو، ۲۰۰۱؛ به نقل از پوردون و والدیه، ۲۰۰۱) از اعتبار و پایایی آزمون

1. Doll
2. Wisconsin Card Sorting Task

اصفهان بخش نجف‌آباد جهت حضور در مدرسه دولتی استثنایی صاربان نجف‌آباد تایید گردید. سپس با توجه به پرونده تحصیلی دانش‌آموزان، افراد با بهره هوشی ۵۰ تا ۷۰ که به عنوان دانش‌آموز کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر هستند، انتخاب شدند. افرادی که دارای مشکلاتی مانند: اوتیسم، محدودیت شدید حرکتی در مفاصل، سابقه جراحی، ضعف شدید بینایی و شنوایی و... بودند از مطالعه کنار گذاشته شدند. سپس از بین کلیه شاگردان تعداد ۴۵ نفر به عنوان نمونه اصلی انتخاب شدند که به سه گروه (کنترل، تمرینات جسمانی پیشرونده و تمرینات توانبخشی شناختی) تقسیم شدند. در آغاز اجرای پژوهش، از شرکت‌کنندگان پیش‌آزمون به عمل آمد که شامل تکمیل مقیاس رشد اجتماعی وایلند توسط معلمین دانش‌آموزان از طریق مشاهده رفتار کودکان طی ۶ ماهه گذشته و اجرای آزمون انعطاف‌پذیری شناختی توسط کودکان بود. بعد از اجرای پیش‌آزمون آزمودنی‌های گروه‌های تمرینات توانبخشی شناختی و تمرینات جسمانی پیشرونده مورد مداخله تمرینی قرار گرفتند. گروه مداخله تمرین جسمانی پیشرونده به مدت ۵ هفته هر هفته پنج جلسه (۲۵ جلسه) ۴۰ دقیقه‌ای تحت آموزش گرم‌کردن و سرد کردن (۵ دقیقه) و آموزش مهارت‌های حرکتی قرار گرفت (جدول ۱).

دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین حمایت کرده‌اند.

نرم‌افزار رایانه‌ای توانبخشی شناختی: نرم‌افزار طراحی شده در این پژوهش از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

الف) آموزش‌های اولیه (آموزش کار با موس، آموزش اشکال هندسی، آموزش مفهوم اندازه، آموزش رنگ‌ها، آموزش جهات، آموزش حروف الفبا).

ب) آموزش مفاهیم (تقویت شناسایی اشیاء، تقویت درک مفاهیم، تقویت درک اندازه، تقویت ردیف بندی، تقویت شناسایی رنگ، تقویت جهات در سطوح یک و دو و سه)

ج) آموزش حروف (تقویت تشخیص بینایی در سه سطح - تقویت تشخیص شنوایی در دو سطح، تقویت حافظه شنوایی، کلامی در سه سطح، تقویت حافظه بینایی-کلامی).

در تحقیق قمری گیوی، نریمانی و محمودی (۱۳۹۰) به منظور تعیین اعتبار نرم‌افزار توانبخشی شناختی از روش اعتباریابی همزمان استفاده گردید. ضریب همبستگی به دست آمده از اجرای همزمان نرم‌افزار توانبخشی شناختی و نرم‌افزار توانبخشی مغزی بر روی ۳۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال یادگیری برابر با $r = 0/61$ گزارش شده و پایایی نرم‌افزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ برابر با $0/91$ است.

پس از انجام مراحل اداری تحقیق و گرفتن مجوز از اداره آموزش و پرورش استان

مریم رحیمیان مهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی

جدول ۱. پروتکل تمرینی گروه تمرینات جسمانی پیشرونده

<p><u>مرحله اول:</u> با حفظ تعادل از طریق ایستادن روی هردو، ایستادن روی یک پا، راه رفتن در مسیر ۱۵ متری، راه رفتن سریع از بین ۱۵ مانع با فاصله ۱ متری، پرش زیگزاگ، ریختن لوبیا از یک ظرف به درون ظرف دیگر، قیچی کردن مقوا، کپی اشکال هندسی (دایره، مربع، مثلث)، انداختن توپ درون سبد باهر دو دست، انداختن توپ درون سبد با یک دست برتر.</p>
<p><u>مرحله دوم:</u> حفظ تعادل از طریق ایستادن روی یک پا با چشم‌بند، راه رفتن بین موانع با فاصله ۰.۵ متری در یک مسیر ۱۵ متری، پرش زیگزاگ، جابه‌جا کردن دو سکو به ابعاد ۲۰ در ۲۰ سانتی‌متر در ۱ دقیقه، ریختن نخود از یک ظرف به درون ظرف دیگر، قیچی کردن خطوط صاف بر روی مقوا، کپی کردن دو شکل هندسی مشابه (دایره، مثلث، مربع)، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین با فاصله ۱-۲ متر باهر دو دست، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین با فاصله ۱-۲ متر با یک دست (غالب/مغلوب)، انداختن توپ درون سبد نصب شده بر دیوار با فاصله ۱-۲ متر از کودک با یک دست، پرتاب از بالای شانه، پرش با لی از روی موانع.</p>
<p><u>مرحله سوم:</u> ایستادن روی یک پا با چشم بسته و حفظ تعادل، دویدن سریع و زیگزاکی از بین موانع با فاصله ۱ متری در مسیر ۱۵ متری، پرش زیگزاگ در ۱۵ ثانیه، دراز و نشست، شنا سوئدی اصلاح شده، ریختن عدس از یک ظرف به درون ظرف دیگر، قیچی کردن خطوط منحنی ترسیم شده بر روی مقوا، کپی کردن سه شکل هندسی یکسان که درون همدیگر قرار دارند (دایره، مثلث، مربع)، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین باهر دو دست (غالب/مغلوب)، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین با یک دست (غالب/مغلوب)، انداختن توپ درون سبد نصب شده بر دیوار با یک دست (غالب/مغلوب)، پرتاب از بالای شانه، پرش با لی از روی موانع.</p>
<p><u>مرحله چهارم:</u> ایستادن روی یک پا بر روی تخته تعادل با چشم‌بند، راه رفتن روی چوب موازنه به پهنای ۶ سانتی‌متر، دویدن سریع از بین موانع با فاصله ۰.۵ متری در مسیر ۱۵ متری، زیگزاگ، دراز و نشست، شناسوندی اصلاح شده، ریختن ماش از یک ظرف به درون ظرف دیگر، قیچی کردن خطوط منحنی ترسیم شده بر روی کاغذ، کپی کردن دو شکل هندسی متفاوت که همدیگر را قطع کرده‌اند (دایره، مثلث، مربع)، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین با یک دست، انداختن توپ درون سبد نصب شده بر دیوار با یک دست، پرتاب از بالای شانه، پرش با لی از روی موانع.</p>
<p><u>مرحله پنجم:</u> ایستادن روی یک پا با چشم‌بند، راه رفتن روی چوب موازنه به پهنای ۴.۵ سانتی‌متر، دویدن سریع از بین موانع با فاصله ۰.۵ متری در یک مسیر ۲۰ متری، زیگزاگ، دراز و نشست، شناسوندی اصلاح شده، قیچی کردن خطوط منحنی ترسیم شده بر روی کاغذ، کپی کردن سه شکل هندسی که همدیگر را قطع کرده‌اند، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین باهر دو دست (غالب/مغلوب)، انداختن توپ درون یک سبد بر روی سطح زمین با یک دست، انداختن توپ درون سبد نصب شده بر دیوار با یک دست، پرتاب از بالای شانه، پرش با لی از روی موانع.</p>

همچنین به کمک مطالعات گلدستاین و لوین (۱۹۸۷)، پریگاتانو (۱۹۹۹) و دولت‌شاهی (۲۰۰۴) و با تأکید بر بهبود توجه تهیه گردیده است (به نقل از نریمانی، سلیمانی، تبریزچی، ۱۳۹۴) (جدول ۲).

برنامه گروه توانبخشی شناختی به مدت ۵ هفته هر هفته پنج جلسه (۲۵ جلسه) ۴۰ دقیقه‌ای در محل تحصیل به کودکان کم‌توان ذهنی آموزش داده شد (جدول ۲). برنامه توانبخشی شناختی مورد استفاده در این پژوهش، برگرفته از مدل سلسله مراتبی سولبرگ و مایتر (۲۰۰۱) است.

جدول ۲. پروتکل تمرینی گروه توانبخشی شناختی

جلسه اول: برقراری اتحاد درمانی و تعیین اهداف درمان. انجام تمرینات توجه انتخابی، توجه و تمرکز، حافظه دیداری، توجه مستمر (اعداد)
جلسه دوم: توجه مستمر و گوش به زنگی و حفظ توجه، حافظه توجه و افزایش مهارت توجه مانند خواندن اعداد، حروف و کلمات تعیین شده
جلسه سوم و چهارم: ارزیابی، حافظه تداعی، تداعی یادگیری، حافظه منطقی، تمرینات حافظه منطقی، حافظه دیداری - فضایی، توجه مستمر و توجه متناوب جلسه پنجم و ششم: تمرینات توجه متناوب (همانند جلسه قبلی)، توجه انتخابی و حافظه کاری، تمرینات حافظه منطقی جلسه هفتم و هشتم: حافظه منطقی، حافظه کوتاه مدت و حافظه کاری. حافظه کوتاه مدت دیداری - فضایی، حافظه تداعی، توجه متناوب، تصویرسازی بینایی و تمرکز بر شیء
جلسه نهم: ارزیابی، تمرینات حافظه کوتاه مدت و حافظه کاری، حافظه دیداری - فضایی، تصویرسازی بینایی، توجه متمرکز جلسه دهم: آموزش پس خبا، حافظه کوتاه مدت، توجه مستمر
جلسه یازدهم: ارزیابی، حافظه کوتاه مدت فوری، اخیر، بلند مدت، توجه مستمر، توجه انتخابی جلسه دوازدهم: حافظه بازشناسی، حافظه دیداری - فضایی، توجه مستمر (کارهای ذهنی ریاضی)، حافظه کوتاه مدت دیداری، حافظه مکانی، توجه مستمر، تمرین پس خبا با استفاده از کتابی که آزمودنی مطالعه می‌کند. جلسه سیزدهم: روش سرنخ دهی کاهشی، تصویرسازی بینایی، بازیابی با فاصله، توجه مستمر (ارایه واژه‌های چند حرفی و بیان آن ها به صورت نزولی و صعودی) و بازیابی با فاصله
جلسه چهاردهم: توجه انتخابی (خواندن مطالبی از داستان برای آزمودنی در حالیکه آزمودنی همزمان از 1 الی 20 وارونه در ذهن خود می‌شمارد و در پایان مضمون کلی متن را بیان می‌کند)، حافظه حرکتی (دستورات حرکتی یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای)، تکنیک سرنخ دهی کاهشی
جلسه پانزدهم: ارزیابی، تمرین روش پس خبا و مرور آن، آزمودنی از کارهایی که انجام می‌دهند از خود سوال می‌پرسد. توجه متناوب، توجه مستمر، حافظه کوتاه مدت، حافظه بازشناسی، توجه انتخابی
جلسه شانزدهم: حافظه حسی، حافظه حرکتی، حافظه کوتاه مدت، تصویر سازی بینایی، توجه مستمر. ارزیابی، توجه مستمر، حافظه بازشناسی، حل مسایل ریاضی، روش پس خبا

یافته‌ها

جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمرات رشد اجتماعی، خطای درجاماندگی، تعداد طبقات و خطای کل گروه‌های تمرینات جسمانی پیشرونده، توانبخشی شناختی و کنترل کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر را در مراحل پیش و پس‌آزمون نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است یکی از آزمودنی‌های

گروه توانبخشی شناختی، از مشارکت در پروتکل اجرایی خودداری و تعداد آزمودنی‌های این گروه به ۱۴ نفر کاهش یافت. یک روز پس از مداخله تمرینی، آزمودنی‌های هر سه گروه در آزمون یادداری مجدداً آزمون انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی وایلند را اجرا نمودند.

مریم رحیمیان مشهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی
 جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمرات رشد اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی گروه‌ها

متغیر	کنترل (Mean±SD)	جسمانی (Mean±SD)	شناختی (Mean±SD)
رشد اجتماعی	پیش‌آزمون	۲/۷۳۳±۱/۴۸۶	۱/۴۰±۱/۰۵
	پس‌آزمون	۳/۲۶±۱/۰۹	۳/۲۶±۱/۳۸
خطای درجاماندگی	پیش‌آزمون	۱۰/۶۶±۵/۱۰	۱۲/۴۰±۶/۸۶
	پس‌آزمون	۵/۲۰±۳/۷۲	۴/۷۳±۵/۷۵
تعداد طبقات	پیش‌آزمون	۲/۶۰±۰/۹۱	۳/۰۰±۱/۱۳
	پس‌آزمون	۴/۷۳±۱/۱۶	۴/۵۷±۱/۶۰
خطای کل	پیش‌آزمون	۱۸/۸۰±۳/۵۴	۱۵/۰۶±۲/۲۸
	پس‌آزمون	۱۱/۲۶±۳/۲۶	۱۰/۹۲±۴/۴۱

جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر در مرحله پس‌آزمون کمتر از پیش‌آزمون بود. یافته‌های بررسی پیش فرض‌های آماری برای متغیرهای رشد اجتماعی، خطای درجاماندگی، تعداد طبقات و خطای کل در جدول ۴ ارائه شده است.

با مقایسه میانگین‌های ارائه شده در جدول ۱ مشخص شد میانگین نمرات رشد اجتماعی و تعداد طبقات در گروه‌های تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر در مرحله پس‌آزمون بیشتر از پیش‌آزمون بود. میانگین نمرات خطای درجاماندگی و خطای کل در گروه‌های تمرینات

جدول ۴. آماره‌های آزمون شاپیرو-ویلک و لوین متغیرهای رشد اجتماعی، خطای درجاماندگی، تعداد طبقات و خطای کل

متغیر	گروه کنترل	تمرین جسمانی پیشرونده	توانبخشی شناختی
رشد اجتماعی	۰/۲۱	۰/۰۳	۰/۱۴
	۰/۴۱۳		
خطای درجاماندگی	۰/۶۹	۰/۵۷	۰/۷۸
	۰/۰۵۶		
تعداد طبقات	۰/۲۵	۰/۴۳	۰/۱۷
	۰/۰۶۴		
خطای کل	۰/۵۵	۰/۷۸	۰/۲۲
	۰/۱۰۳		

خطای کلی ($f = ۳/۹۳$ ، $p = ۰/۰۲۸$) تفاوت معنادار است اما بین میانگین نمرات خطای درجاماندگی ($f = ۰/۷۳$ ، $p = ۰/۴۹$) و تعداد طبقات ($f = ۰/۸۹$ ، $p = ۰/۴۱$) تفاوت بین سه گروه معنادار نبود.

با توجه به معناداری تفاوت‌های بین گروهی در مرحله پیش‌آزمون در متغیر رشد اجتماعی و جهت کنترل نمرات پیش‌آزمون، برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریاوارینانس_واریانس یک راهه استفاده شد.

یافته‌های آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد توزیع داده‌ها برای متغیرهای رشد اجتماعی، خطای درجاماندگی، تعداد طبقات و خطای کل طبیعی است ($p > ۰/۰۵$). همچنین یافته‌های آزمون لون نشان داد برای هر یک از متغیرهای وابسته واریانس بین داده‌ها متجانس است ($p > ۰/۰۵$).

برای بررسی تفاوت میانگین‌ها بین گروه‌ها در مرحله پیش‌آزمون از تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد. یافته‌ها نشان داد در پیش‌آزمون بین میانگین رشد اجتماعی ($f = ۳/۸۲$ ، $p = ۰/۰۳$) و

جدول ۵. نتایج تحلیل کواریانس-واریانس یک راهه جهت مقایسه رشد اجتماعی گروه‌ها

منبع	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجذور	F محاسبه شده	مجذور اتا	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۱۵/۱۴	۱	۱۵/۱۴	۱۴/۳۷	۰/۲۶	۰/۰۰۱
گروه‌ها	۳/۲۶	۲	۱/۶۳	۱/۵۱	۰/۰۷۲	۰/۲۲
خطا	۴۲/۱۵۳	۴۰	۱/۰۵۴	-----	-----	-----

به منظور بررسی انعطاف‌پذیری شناختی (تعداد طبقات، خطای درجا ماندگی، خطای کلی) از آزمون تحلیل واریانس عاملی ترکیبی ۳ (گروه‌های تمرینات جسمانی پیشرونده، توانبخشی شناختی و کنترل) 2×۲ (ارزیابی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون) با اندازه‌های تکراری روی عامل پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد (جدول ۶).

نتایج ارائه شده در جدول ۵ برای متغیر رشد اجتماعی نشان داد اثر اصلی نوع برنامه تمرین (تمرینات جسمانی پیشرونده، توانبخشی شناختی و کنترل) معنی‌دار نبود. مقایسه میانگین‌های گروه‌ها نشان داد میانگین رشد اجتماعی در پس‌آزمون گروه‌های تمرینات جسمانی پیشرونده ($۳/۵۷$) و توانبخشی شناختی ($۳/۵$) بالاتر از گروه کنترل ($۲/۹۶$) بود.

مریم رحیمیان مشهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی
جدول ۶. نتایج تحلیل واریانس ترکیبی ۲*۳ جهت مقایسه خطای درجا ماندگی گروه‌های کنترل با تمرینات جسمانی

پیشرونده و توانبخشی شناختی

منبع	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذور	F محاسبه شده	مجذور اتا	سطح معناداری
ارزیابی	۱۲۶۸/۳۱۷	۱	۱۲۶۸/۳۱۷	۳۴/۳۱۱	۰/۵۴۱	۰/۰۰۱
گروه‌ها	۲۱/۷۹۲	۲	۱۰/۸۹۶	۰/۳۶۰	۰/۰۱۷	۰/۷۰۰
ارزیابی * گروه‌ها	۵۰/۸۰۷	۲	۲۵/۴۰۴	۰/۶۸۷	۰/۱۸۴	۰/۵۰۹

نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی ترکیبی ۳ (گروه‌های تمرینات جسمانی پیشرونده، توانبخشی شناختی و کنترل) $2 \times$ (ارزیابی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون) با اندازه‌های تکراری روی عامل پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای متغیر تعداد طبقات در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج تحلیل واریانس ترکیبی ۲*۳ جهت مقایسه تعداد طبقات گروه‌های کنترل با تمرینات جسمانی پیشرونده و

توانبخشی شناختی

منبع	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F محاسبه شده	مجذور اتا	سطح معناداری
ارزیابی	۸۴/۴۵۳	۱	۸۴/۴۵۳	۴۳/۸۷۹	۰/۵۱۷	۰/۰۰۱
گروه‌ها	۱/۳۶۶	۲	۰/۶۸۳	۰/۳۵۹	۰/۰۱۷	۰/۷۰۱
ارزیابی * گروه‌ها	۲/۰۴۳	۲	۱/۰۲۱	۰/۵۳۱	۰/۰۲۵	۰/۵۹۲

آزمودنی‌ها در مرحله پس‌آزمون دارای میانگین تعداد طبقات بالاتری (۴/۶۱۳) نسبت به مرحله پیش‌آزمون (۲/۶۵۲) هستند. اثر تعاملی گروه در ارزیابی معنی‌دار نبود.

با توجه به معناداری تفاوت‌های بین گروهی در مرحله پیش‌آزمون در متغیر خطای کل و کنترل نمرات پیش‌آزمون، جهت تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریاواریانس-واریانس یک راهه استفاده شد.

نتایج تحلیل واریانس عاملی ترکیبی 2×3 با اندازه‌های تکراری برای متغیر تعداد طبقات در جدول ۷ نشان داد اثر اصلی نوع تمرین (تمرینات جسمانی پیشرونده، توانبخشی شناختی و کنترل) معنی‌دار نبود. اثر اصلی نوع ارزیابی تمرین (پیش و پس‌آزمون) معنی‌دار بود. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد بین تعداد طبقات آزمودنی‌ها در مرحله پیش و پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار است. با توجه به میانگین‌های بدست آمده،

فصلنامه علمی - پژوهشی عصب‌روانشناسی، سال چهارم، شماره سه (پیاپی ۱۴)، پاییز ۱۳۹۷
جدول ۸. نتایج تحلیل کواریانس-واریانس یک راه جهت مقایسه خطای کل گروه‌ها

منبع	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجذور	F محاسبه شده	مجذور اتا	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۳۵/۲۱	۱	۳۵/۲۱	۲/۷۸	۰/۰۶۵	۰/۱۰
گروه‌ها	۷/۷۶	۲	۳/۸۸	۰/۳۰۶	۰/۰۱۵	۰/۷۴
خطا	۵۰۶/۳۸	۴۰	۱۲/۶۶	-----	-----	-----

نتایج ارائه شده در جدول ۷ در متغیرخطای کل نشان داد اثر اصلی نوع برنامه تمرین (تمرینات جسمانی پیش‌رونده، توانبخشی شناختی و کنترل) معنی‌دار نبود. مقایسه میانگین‌های گروه‌ها نشان داد میانگین خطای کل در پس‌آزمون گروه‌های تمرینات جسمانی پیش‌رونده (۱۰/۹۷) و توانبخشی شناختی (۱۰/۶۳) بهتر از گروه کنترل (۱۱/۷۲) بود.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه تاثیر تمرینات توانبخشی شناختی و جسمانی پیش‌رونده بر رشد اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان کم‌توان ذهنی انجام شد. نتایج نشان داد اثر اصلی نوع تمرین (تمرینات جسمانی پیش‌رونده، توانبخشی شناختی و کنترل) معنی‌دار نبود. مقایسه میانگین‌های گروه‌ها در ارزیابی پیش و پس‌آزمون نشان داد میانگین رشد اجتماعی در گروه‌های تمرینات جسمانی پیش‌رونده و توانبخشی شناختی بالاتر از گروه کنترل بود. همچنین رشد اجتماعی گروه تمرینات جسمانی

پیش‌رونده بهتر از گروه توانبخشی شناختی بود. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های قاسم پور و همکاران (۱۳۹۲) و هامبریک (۲۰۱۷) که در پژوهش‌های خود اثر گذاری برنامه‌های تمرینی و بازی بر رشد اجتماعی را نشان دادند، هم سو است. قاسم‌پور و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهش خود بیان نمود از جمله مهارت‌های حرکتی تاثیر گذار بر رشد کودکان و نوجوانان، بازی و حرکت است زیرا می‌تواند راهی جهت تخلیه انرژی‌های درونی کودک باشد و از طریق تقویت گذرگاه‌های عصبی راه را برای یادگیری او هموارتر سازد؛ و منجر به رشد اجتماعی و بهبود مهارت‌های ارتباطی کودک می‌شود. از یافته‌های پژوهشگران می‌توان نتیجه گرفت رشد کودک مجموعه‌ای از تغییرات جسمانی، روانی، اجتماعی، شناختی، هیجانی و رفتاری است که از دوره جنینی تا پایان عمر اتفاق می‌افتد و تغییرات در آن می‌تواند کودکان را اشخاص منحصر به فردی سازد.

براساس نظر محققان و نتایج این تحقیق می‌توان گفت تمرین جسمانی و بازی به دلیل

مریم رحیمیان مشهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی

کودکانی که تمرین جسمانی انجام می‌دهد، درونگرتر می‌شوند. در نتیجه منزوی‌تر و در برقراری ارتباط اجتماعی با دیگران رغبت کمتری دارند. این نتیجه شاید به این دلیل باشد که انجام تمرینات توانبخشی باعث می‌شود کودکان با رایانه خود انس گرفته و فرصت پیوستن به تعاملات اجتماعی در دنیای واقعی را کمتر به دست آورند. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد در انعطاف‌پذیری شناختی برای متغیرهای خطای درج‌اماندگی، تعداد طبقات و خطای کل اثر اصلی نوع تمرین (تمرینات جسمانی پیشرونده، توانبخشی شناختی و کنترل) معنی‌دار نبود. با توجه به مقایسه میانگین‌های بدست آمده میانگین خطای درج‌اماندگی و خطای کل در مرحله پس‌آزمون کمتر از مرحله پیش‌آزمون بود. یافته‌های فرضیه فوق نشان داد انعطاف‌پذیری شناختی گروه‌های تمرینات شناختی و تمرینات جسمانی پیشرونده در مرحله پس‌آزمون بهتر از مرحله پیش‌آزمون بود. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات جاردو و رسل^۱ (۲۰۰۷)، علیزاده (۲۰۰۸)، هین^۲ (۲۰۰۸)، زلزنجوجانسون و همکاران (۲۰۱۷) و کانگان اسنیمی و همکاران (۲۰۱۴) هم سو است. بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی به عنوان دو بعد اصلی در مدل سه مولفه ای مایک^۳ در ارتباط با کارکردهای اجرایی به حساب می‌آیند. توانایی‌های اجرایی از قبیل انعطاف‌پذیری و بازداری به ما اجازه می‌دهند تا

داشتن تنوع، بر عامل‌های زیرساختی ابعاد متفاوت توانایی‌های روانی-حرکتی تأثیر دارد و در صورتی که به شیوه صحیح و به میزان مناسب تمرین داده شوند، می‌تواند نقش بسزایی در بهبود و توسعه مهارت‌های حرکتی و اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر داشته باشند. همچنین هنگامی که تمرینات جسمانی با ویژگی‌ها و توانمندی‌های کودکان از جمله کودکان کم‌توان ذهنی مطابقت داده شود، کودک قادر خواهد بود از توانمندی‌های خود که متناسب نوع فعالیت است، استفاده کند و بدین ترتیب اگر مهارت نهفته‌ای داشته باشد، آن را بروز دهد و اگر فاقد مهارت باشد، شرایط رشد و گسترش مهارت‌ها فراهم می‌شود. کمک به کودک برای یافتن ابزار مناسب و موقعیت‌های مناسب بدنی که به او اجازه دهد فعالیت‌ها و بازی‌های مختلف را تجربه کند، به رشد کودک منجر می‌شود. یکی دیگر از نتایج پژوهش حاضر تأثیر گذاری برنامه توانبخشی شناختی بر رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی است. فلدمن و ماتجاسکو (۲۰۰۵) نشان دادند تمرین‌های کامپیوتری رشد اجتماعی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. این پژوهشگران معتقدند بازی‌های کامپیوتری باعث رشد تفکر خلاق در افراد می‌شود. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد تأثیرگذاری تمرینات جسمانی پیشرونده بر رشد اجتماعی بیشتر از تمرینات توانبخشی شناختی است. احتمالاً کودکانی که از تمرینات توانبخشی شناختی استفاده می‌کنند به دلیل استفاده از رایانه نسبت به

1. Jurado and Rosseli

2. Hain

3. Miyake

به بهبود اختلالات کارکرد اجرایی این افراد کمک می‌کند. بنابراین، نتایج پژوهش‌ها نشان داده‌اند که گسترش و رشد کارکرد اجرایی همانند سایر توانمندی‌ها در طول دوران کودکی تحول می‌یابد و منجر به عملکردهای بهینه در ابعاد وجودی انسان می‌شود (تاسی، ۲۰۰۹). با توجه به نتایج حاصل شده می‌توان گفت تمرین بازداري شناختی بر انعطاف‌پذیری ذهنی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری موثر است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد تمرینات بر انعطاف‌پذیری شناختی تاثیرگذار است. این یافته‌ها همراستا با نظریه انعطاف‌پذیری شناختی است. نظریه انعطاف‌پذیری شناختی بر ماهیت یادگیری در حیطه‌های پیچیده و بر ساختار تمرکز می‌کند. طبق این نظریه یادگیرنده موفق فردی است که می‌تواند در پاسخ به خواست‌های موقعیتی متنوع در محیط باز به راحتی دانش خود را مجدداً سازماندهی کرده و به کاربرد (گاندوز^۱، ۲۰۱۳). از آنجایی که انعطاف‌پذیری شناختی به‌طور ضروری برای تنظیم رفتار افراد به‌عنوان امری مهم در نظر گرفته شده است و ممکن است در روش‌های متفاوتی نمایان شود یکی از مهم‌ترین زمینه‌ها، توانایی تولید یک پاسخ یا یک نظر در سوالات یک زمینه خاص مورد بحث واقع می‌شود (لزاک^۲، ۲۰۰۴). بر اساس اظهارات داویس و نولن^۳ (۲۰۰۰)، افرادی که انعطاف‌پذیری شناختی بالایی ندارند به هنگام احساس غم به سمت نشخوار فکری و

در یک محیط در حال تغییر، علی‌رغم این که به صورت هم‌زمان رفتارهای نامناسب را بازداري کنیم ذهن خود را به سرعت تغییر داده و با شرایط مخلف سازگار کنیم (جار دو و رسلی، ۲۰۰۷). به علاوه فرد یا کودک موظف است هنگام انجام دادن این حرکات، الگوهای از پیش تعیین شده در بازی را رعایت کند. تکرار و تمرین را رعایت کند. تکرار و تمرین باعث می‌شود فضا برای بهبود مقیاس‌های حافظه و ... فراهم شود. تکرار یک نظم در حرکات موزون، کودک را قادر می‌سازد تا اتفاقاتی را که خواهد افتاد، به عبارتی، اجزای بعدی یک حرکت را به کمک حافظه خویش پیش بینی کند. نگه داری وزن حرکات در کودکان سبب تقویت حافظه، سازماندهی رفتار-هیجان و کاهش مشکلات عملکردی، رفتاری و روانی در آنها می‌شود. استفاده از درمان یکپارچگی حسی و آموزش مهارت‌های ادراکی - حرکتی و تمرین حرکات موزون باعث بهبود طراحی حرکت، افزایش طرحواره و طرح‌یابی بدنی، عملکرد حسی-حرکتی و ارتقای یکپارچگی دیداری-حرکتی (از جمله هماهنگی چشم و دست)، دیداری-شنیداری، بهبود ادراک فضایی، ادراک زمانی، ادراک شکل و فضایی و ادراک تمامیت در مقابل اجزای اشیا می‌شود (هین، ۲۰۰۸). همان‌طور که قبلاً اشاره شد پژوهشگران به بررسی تاثیر انواع فعالیت‌های حرکتی بر اختلالات کارکرد اجرایی افراد عادی و افراد با نیازهای خاص پرداخته‌اند و دریافته‌اند فعالیت بدنی

1. Gunduz
2. Lezak

مریم رحیمیان مشهدی و همکاران: تأثیر تمرینات جسمانی پیشرونده و توانبخشی شناختی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی

کمال‌گرایی منفی گرایش می‌یابد زیرا به دشواری می‌تواند برای رهایی از چنین احساساتی روش‌های جایگزین مناسبی را پیدا کنند.

آموزش و اجرای تمرینات ورزشی و شناختی نه فقط موجب بهبود عملکرد حافظه می‌شود، بلکه می‌تواند در عملکرد بهتر کارکردهای اجرایی و انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر داشته باشد. این توانایی‌های حرکتی و شناختی به کودک اجازه خودارزیابی، خودمدیریتی و حل و برطرف کردن مشکلات پیش روی کار و در آخر باعث ارزیابی موفق کودک از میزان پیشرفت می‌شود. بنابراین با فراهم‌سازی و ارتقای تمرینات جسمانی به صورت گروهی و تمرین‌های شناختی به شکل توسعه یافته، می‌توان به بهبود کارکردهای اجرایی و ویژگی‌های روانی کمک کرد، زیرا این مهارت‌ها از طریق فراهم سازی محیط یادگرفته می‌شوند. هم چنین تمرین‌های فکری و شناختی در بازی کودک را به چالش کشانده و سبب بهبود عملکرد فراگیر در سایر زمینه‌های دیگر نیز می‌شود. بر این اساس به والدین و مربیان ورزش و یا کاردرمانان توصیه می‌شود برای تقویت بیشتر کارکردهای اجرایی در کودکان کم‌توان ذهنی از برنامه‌های شناختی و حرکتی منظم و منتخب استفاده نمایند. این یافته‌ها با پژوهش زلازو و مولر^۱(۲۰۰۲)، ابوالحسنی (۲۰۱۱)، گالو (۲۰۱۰) ناهم سو است. این پژوهشگران معتقدند دو عامل وضعیت ژنتیکی و سن عقلی در محدودیت‌های کارکردهای اجرایی و انعطاف‌پذیری شناختی

نقش موثری است (زلازو و مولر، ۲۰۰۲). این پژوهشگران علت عدم تفاوت معنی‌دار در گروه نشانگان داون آموزش‌پذیر با گروه گواه را این گونه تبیین کردند که با کنترل هوش، گروه نشانگان داون در کارکرد اجرایی انعطاف‌پذیری ذهنی و درجاماندگی وضعی ندارند. همچنین یکی دیگر از علل ناهمسویی را می‌توان در استفاده از جامعه‌های آماری متفاوت بیان کرد. در پژوهش حاضر پژوهشگران تأثیر برنامه‌های تمرینی مختلف را در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر بررسی نموده بودند در حالی که زلازو و مولر (۲۰۰۲) کودکان سندرم داون و ابوالحسنی (۲۰۱۱) و گالو (۲۰۱۰) کودکان اوتیسم را بررسی نمودند.

با توجه به مهم بودن تأثیرات فعالیت‌های بدنی و شناختی در ابعاد گسترده رشد کودک به ویژه رشد اجتماعی و ذهنی و تأثیر این برنامه‌ها بر شکل‌گیری هویت و شخصیت کودک در بزرگسالی، توجه و دقت به ویژگی‌های روانی ذهنی در مرحله کودکی بسیار ضروری به نظر می‌رسد. پژوهشگران در این مطالعه کوشیدند با ایجاد پیوند میان مباحث نظری و مباحث عملی در توسعه رشد اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر برآیند. در واقع با بهره‌گیری از مطالعاتی که در آنها به تعاملات مولفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی اشاره شد؛ در پژوهش حاضر از برنامه‌های تمرینی که با به کارگیری آنها در کودکان کم‌توان ذهنی بتوان به تعاملات اجتماعی، ذهنی و شناختی این کودکان

1. Zelazo & Muller

تمرینی ارائه شده در این تحقیق به عنوان یک بسته تمرینی کامل در اختیار مربیان و مددکاران در سطح آموزش و پرورش برای کم‌توان و مراکز نگاه‌داری از افراد ناتوان قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های دیگر، برای بررسی تاثیر ماندگاری مداخله از طرح‌هایی استفاده کنند که امکان پیگیری داشته باشند و اثربخشی این مداخلات در نوجوان، جوانان و بزرگسالان کم‌توانان ذهنی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با مجوز آموزش و پرورش کل شهرستان نجف‌آباد اصفهان انجام شد و برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است. از تمامی افرادی که ما را در جمع‌آوری داده‌های این پژوهش یاری کردند به ویژه معلمان، والدین و کودکان مدرسه دولتی استثنایی صاربان تشکر و قدردانی می‌شود.

کمک نمود استفاده گردید. از آنجایی که هر پژوهشی دارای محدودیت‌هایی هستند لذا پژوهش حاضر نیز عاری از محدودیت نیستند. یافته‌های پژوهش حاضر قابل تعمیم به نوجوانان، جوانان بزرگسالان نیستند. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر را نمی‌توان به کودکان سالم و کودکان با دیگر اختلالات یادگیری و رشدی تعمیم داد.

به دلیل تاثیرگذاری برنامه‌های تمرینی جسمانی و توانبخشی شناختی بر رشد اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان کم‌توان ذهنی پیشنهاد می‌شود برای درس تربیت بدنی این کودکان در مدارس استثنایی از مربیان و معلمان تربیت بدنی که در امر آموزش تخصصی تمرینات ورزشی و طب ورزشی تخصص دارند استفاده شود، تا اثرات تمرینات تخصصی، بهتر نمایان شود و برای توانبخشی و تقویت عملکرد شناختی و حافظه این افراد از این بسته تمریناتی آموزشی توانبخشی شناختی استفاده شود. همچنین پکیج

- Affrunti N.W, Gramszlo C, Woodruff-Borden J. (2016). Executive function moderates the association between fearful temperament and dimensions of perfectionism. *Personality and Individual Differences*. 89: 117-122.
- Alizadeh H. (2008). Relationship neuron-cognitive executive function with Developmental Disorder. *Advances in Cognitive Science*. 4 (8): 57 – 70. (Persian).
- Bhan S, Farooqui Z. (2013). Social Skills Training of Children with Learning Disability. *Dcid Journal*. 24 (2): 54-63.
- Davis R.N, Nolen-Hoeksema S. (2000). Cognitive inflexibility among ruminators and nonruminators. *Cognitive Therapy and Research*; 24(6), 699-711.
- Deak G.O. (2003). The development of cognitive flexibility and language abilities. *Advances in child development and behavior*. 31: 273-328.
- Dennis J.P, Vander Wal J.S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive therapy and research*. 34(3): 241-253.
- Drori K. S, Hechman, L. (2016). Potential Social and Neurocognitive Benefits of Aerobic Exercise as Adjust Treatment for Patients with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 1 – 15.
- Fairlie RW, Kalil A. (2017). The effects of computers on children's social development and school participation: Evidence from a randomized control experiment. *Economics of Education Review*. 57: 10–19.
- Feldman A.M, Matjasko J.L. (2005). The role of school-based extracurricular activities in adolescent development: A comprehensive review and future directions. *Review of Educational Research*. 75: 159-210.
- Forness SR, Kavale KA. (1996). Treating Social Skill Deficits in Children with Learning Disabilities: A Meta-Analysis of the Research. *Learning Disability Quarterly*. 19(1): 2-13.
- Ghasempour L, Hossaini F, Mohammad Zadeh M.H. (2014). The Effect of Sensory-Motor Integration Training on Gross Motor Skills of Children with Severely Mental Disability. *Journal of Disability Studies*. 4 (4): 74-83.
- Ghomri Givi H, Maghsod N, Dehghani F. (2014). Investigate the effectiveness of the cognitive rehabilitation in reconstructing the executive functions in obsessive compulsive disorder patients. *Clinical Psychology Studies*. 6 (14): 101-128.
- Gündüz B. (2013). Emotional intelligence, cognitive flexibility and psychological symptoms in pre-service teachers. *Educational Research and Review*. 8(13): 1048.
- Hain L. (2017). Exploration of specific learning disability subtypes differentiated across cognitive,

- achievement, and emotional / behavioral variables. *Unpublished PHD Thesis*.
- Hambrick M.E. (2017). Sport communication research: A social network analysis. *Sport Management Review*. 20: 170-183.
- Jafari A. (2011). The Effect of Traditional Educational Games on the Academic Achievement of Elementary Students in Tehran. *PhD Thesis*. Tajikestan University.
- Jurado MB, Rosseli M. (2007). The elusive nature of executive functions : a review of our current understanding. *Neuropsychol Rev*. 17 (3): 33 - 213.
- Kangasniemi A, Lappalainen R, Kankaanpaa A, Tammelin T. (2014). Mindfulness skills, psychological flexibility, and psychological symptoms among physically less active and active adults. *Mental Health and Physical Activity*. 7: 121-127.
- Kirk H.E, Gray K.M, Ellis K, Taffe J, Cornish K. M. (2016). Computerized attention training for children with intellectual and developmental disabilities: a randomized controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 57(12): 1380-1389.
- Lezak M. D. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press, USA.
- Lockwood K.A, Alexopoulos G.S, van Gorp W.G. (2002). Executive dysfunction in geriatric depression. *American Journal of Psychiatry*. 159(7): 1119-1126.
- Majd Taymouri M.V, Gharaei B. (2001). Prevalence of mental retardation in the youth and children of Savojbolagh region. *IJPCP*; 7 (1 and 2) :7-19. (Persian)
- Narimani M, soleimani E, Tabrizchi N. (2005). The effect of cognitive rehabilitation on attention maintenance and math achievement in ADHD students. *School Psychology*. 4 (2): 27-31. (Persian)
- Pahlevanian A, Rasoolzadeh M, Amoozadehkhalily M. (2012). Comparison between normal and mental retard children with mental aged 6-7 on motor skills. *Koomesh*. 13 (4): 460-464. (Persian)
- Pontifex MB, Saliba BJ, Raine LB, Picchietti DL, Hillman CH. (2013). Exercise improves behavioral, neurocognitive, and scholastic performance in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Pediatr*. 162: 543-51.
- Predovan D, Fraser S.A, Renaud M, Bherer L. (2012). The effect of three months of aerobic training on stroop performance in older adults. *Journal of aging research*. 1-7.
- Purdon SE, Waldie B. (2001). A short form of the Wisconsin card sorting test. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*. 26: 253-256.
- Raines J.C. (2016). Improving the Self-Esteem and Social Skills of Students with Learning Disabilities. *Encyclopedia of Social Work*. 1-19.
- Rapport M.D, Orban S.A, Kofler M.J, Friedman L.M. (2013). Do programs

- designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*. 33: 1237-1252.
- Sarli A, Shahbazi M, Sarli A. (2014). Effectiveness of auditory computer-based tasks on Sustained attention of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Res Behave Sci*. 11(6): 545-555. (Persian).
- Silva A.P, Prado S.S, Scardovelli T.A, Boschi S. R, Campos L. C, Frère A. F. (2015). Measurement of the Effect of Physical Exercise on the Concentration of Individuals with ADHD. *PLOS*. 1-13.
- Slawmously L, Dann P. (1996). Training blind adolescents in social skills. *Journal of Educational Psychology*. 91 (3): 415 – 438.
- Tamm L, Epstein J.N, Peugh J.L, Nakonezny P.A, Hughes C.W. (2013). Preliminary data suggesting the efficacy of attention training for school-aged children with ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 4: 16– 28.
- Tasi CL. (2009). The effectiveness of Exercise Intervention on inhibitory control in children with developmental coordination disorder: Using a Visio spatial Attention Paradigm as a model. *Research in Developmental Disabilities*. 30 (6): 1268 – 1280.
- Tavakoli M.A, Baghooli H, Ghamat Boland H, Bolhari J, Birashk B.(2000). Standardizing Vineland adaptive behavior scale among Iranian population. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 4(20): 100. (Persian).
- Tracey S, Marcia E. (2007). Key points in caring for older adults with intellectual/ developmental disabilities. *Geriatric Nursing*. 28(1): 43-4.
- Wuang Y.P, Wang C.C, Huang M. H, Su, C.Y. (2009). "Prospective study of the effect of sensory integration, neurodevelopmental treatment and perceptual – motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation". *The American journal of occupational therapy*. 63 (4): 441-452.
- Zeleznikow-Johnston A, Burrows EL, Renoir T, Hannan AJ. (2017). Environmental enrichment enhances cognitive flexibility in C57BL/6 mice on a touchscreen reversal learning task. *Neuropharmacology*. 117: 219-226.