مقـــاله مـــوردی

تأثیر برنامه تمرینی منتخب توانبخشی بر رشد حرکتی کودک اوتیستیک– مطالعه تک آزمودنی

سیده مائده بصام‌تبار[۱]،
کیوان ملانوروزی[۲*]، الهه عرب‌عامری[۳]،
علی کاشی[٤]

[۱] دانشجوی دکتری تخصصی رفتار حرکتی (رشد حرکتی)، گروه تربیت بدنی علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[۲] استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[۳] دانشیار، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

[٤] دانشیار، پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران

* نشانی نویسنده مسئول:
تهران، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی

نشانی الکترونیک:
Keivannorozy@gmail.com

چکیده:

زمینه: اختلال طیف اوتیسم (ASD) یکی از اختلالات عصبی- رشدی است و به عنوان شایع‌ترین اختلال رشد در حال پیشرفت شناخته شده است، که با نقایص حرکتی، روابط اجتماعی، رفتارها و حرکات کلیشه‌ای همراه می‌باشد. با توجه به آمار رو به افزایش ابتلا به اوتیسم، مشکلات و بار زیادی که این اختلال برای کودک، خانواده و جامعه به وجود می‌آورد ضرورت ارائه برنامه تمرینی جامع توانبخشی جهت بهبود اختلالات رشدی این کودکان از سنین کودکی و دبستان اهمیت می‌یابد. از این رو تحقیق حاضر با هدف تعیین تأثیر برنامه تمرینی منتخب توانبخشی بر رشد حرکتی کودک اوتیستیک می‌باشد.

روش کار: در این مطالعه گزارش موردی، دو کودک اوتیسم (دختر و پسر) ۸ تا ۱۲ ساله مرکز توانبخشی شهر تهران براساس HFA و IQ (۷۰- ۹۰) انتخاب شدند. بعد از تکمیل فرم رضایت توسط والدین داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند. پس از پیش آزمون به مدت ۸ هفته (۲۴ جلسه) ۶۰ دقیقه‌ای به تمرینات منتخب توانبخشی پرداختند. جهت افزایش دقت و تأثیرگذاری برنامه تمرینی منتخب از روش تحقیق تک آزمودنی استفاده کردیم. در پایان پس آزمون گرفته شد و جهت ارزیابی و نتیجه برنامه تمرینی بر رشد مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف از آزمون برونینکس اوزرتسکی استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که تمرینات منتخب توانبخشی یک اقدام مؤثر در بهبود رشد مهارت‌های حرکتی (درشت و ظریف) کودک مبتلا به اختلال اوتیسم بود. در آزمون BOT مهارت‌های حرکتی درشت نمره آزمودنی دختر در پیش آزمون از ۴ به ۲۴ در پس آزمون افزایش پیدا کرد و در آزمودنی پسر از ۱۳ به ۴۳ افزایش پیدا کرد. همچنین آزمون BOT مهارت‌های حرکتی ظریف نمره آزمودنی دختر در پیش آزمون از ۱ به ۸ و پسر از ۵ به ۱۵ افزایش پیدا کرد. هر دو آزمودنی در تمامی خرده آزمون‌های مهارت‌های حرکتی درشت (سرعت، دویدن و چابکی)، تعادل، هماهنگی دوسویه، قدرت و مهارت‌های حرکتی ظریف (هماهنگی اندام فوقانی، سرعت پاسخ، کنترل بینایی حرکتی، سرعت و چالاکی اندام فوقانی) رشد معنی‌داری داشتند.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد، انجام ۸ هفته تمرینات منتخب توانبخشی با بهبود عملکرد فیزیولوژیکی عضلات و سیستم عصبی مرکزی و ارتقاء قابلیت‌های روانشناختی باعث افزایش مهارت‌های حرکتی (درشت و ظریف) در کودکان اوتیستیک می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اوتیسم، برنامه تمرینی منتخب، رشد حرکتی

مقدمه:

اختلال طیف اوتیسم (Autism Spectrum Disorder) یک اختلال پیچیده عصبی- رشدی است که نقص در الگوهای اجتماعی، حرکتی، رفتارهای قالبی و کلیشه‌ای از علائم آن به شمار می‌رود (۱). این اختلال یکی از شایع‌ترین اختلال‌های فراگیر تکاملی است که به عنوان پیچیده‌ترین و در عین حال ناشناخته‌ترین اختلال در دوران کودکی مطرح شده است (۲).

این اختلال با افزایش متوسط سالانه ۱۰/۹ درصد دارای سریع‌ترین نرخ رشد در بین اختلالات از سال ۲۰۰۹ است (۳).

افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم از دوران طفولیت با تأخیر در اکتساب بارزه‌های رشدی و تأخیر در راه رفتن مواجه هستند که در سنین بالاتر با نقص در کنترل حرکتی، تأخیر در یادگیری مهارت‌ها و اجرای ناکارآمد و ناهماهنگ ظهور می‌یابند (۴). محققان نشان دادند که ۸۰ درصد از کودکان با اختلال طیف اوتیسم نقص قابل توجهی در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف داشتند (۵). همچنین در مهارت‌های هماهنگی حرکتی، تعادلی، فرآیندهای ادراکی- حرکتی، کارکردهای اجرایی و توجه، در پایین‌ترین سطح نسبت به کودکان عادی قرار دارند و از این نواقص رنج می‌برند (۶ و ۷). به نظر می‌رسد، بروز اختلال، اثرات قابل توجهی بر اعمال روزمره، سطح فعالیت بدنی و تبحر حرکتی داشته باشد (۸). مطابق با آخرین نسخه راهنمای آماری و تشخیص بیماری‌های سازمان بهداشت جهانی، اختلال اوتیسم، براساس ویژگی‌ها و علائم خاص به صورت یک طیف (عملکرد بالا تا عملکرد پایین تقسیم‌بندی می‌شود (۹). به آن دسته از بیماران مبتلا به اوتیسم که بهره هوشی بالای ۷۰ دارند اوتیسم با عملکرد بالا (HFA)[1] گفته می‌شود (۱۰). افراد مبتلا به اختلال اوتیسم با عملکرد بالا، از دوران طفولیت، با تأخیر در اکتساب بارزه‌های رشدی سینه‌خیز، چهار دست و پا رفتن و تأخیر در راه رفتن مواجه هستند که در سنین بالاتر با نقص در کنترل حرکتی، تأخیر در یادگیری مهارت‌ها و اجرای ناکارآمد و ناهماهنگ ظهور می‌یابد. نواقص حرکتی مشهود در کودکان اوتیسم می‌تواند به طور مستقیم بر فرآیند رشد و یادگیری مهارت‌های حرکتی تأثیر بگذارد (۴). براساس مطالعات، کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم، نسبت به همتایان با رشد عادی، مهارت‌های حرکتی ضعیف‌تری در هر دو دسته حرکات درشت و ظریف دارند و این نواقص تا نوجوانی، جوانی و حتی بزرگسالی نیز می‌توانند ادامه یابند (۱۱ و ۱۲).

تدوین تمرینات ملاحظه‌ای برای ارتقاء سطح تبحر در مهارت‌های حرکتی اهمیت زیادی دارد. توانبخشی شامل طیف وسیعی از روش‌های درمانی است که توسط متخصصین مختلف توانبخشی قابل اجرا است (۱۳). به نظر می‌رسد کودکان و نوجوانان مبتلا به اوتیسم به دلیل نقایص اجتماعی و رفتاری، کمتر در فعالیت‌های بدنی شرکت کرده و در معرض خطر بی‌تحرکی و پیامدهای منفی ناشی از آن قرار دارند (۱۴). نواقص حرکتی مشهود در کودکان اوتیسم می‌تواند به طور مستقیم بر فرآیند رشد و یادگیری مهارت‌های حرکتی تأثیر بگذارد. مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت به عنوان اجزاء سازنده بسیاری از حرکات پیچیده‌تر مورد نیاز برای مشارکت در فعالیت‌های فیزیکی و ورزشی می‌باشند (۱۵).

کودکانی که دچار تأخیر رشدی هستند در کسب توانایی کنترل جنبش‌های حرکتی درشت و ظریف تأخیر خواهند داشت و این تأخیر بعدها می‌تواند به صورت ناکامی در یادگیری مهارت‌های خود یاری نظیر: لباس پوشیدن، غذا خوردن و ... مشاهده شود (۱۶).

[1]. High Functioning Autism

با توجه به تأخیرها و ضعف‌های حرکتی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان داده‌اند که انجام مداخلات مناسب می‌تواند بر روی این نواقص و کاستی‌ها تأثیر مثبت داشته باشد. از جمله این مداخلات می‌توان به مداخلات بدنی اشاره کرد. نتایج تحقیقات زمانی ثانی و همکاران نشان داد تمرینات شناختی- حرکتی طراحی شده به عنوان یک روش مفید جهت توانبخشی مهارت‌های درشت و ظریف رشد حرکتی کودکان مبتلا به اوتیسم می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند (۱۷). ولایتی حقیقی و همکاران نشان دادند برنامه فعالیت بدنی منتخب باعث بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان اوتیستیک گردید (۱۸).

نتایج پژوهش ناکوتین و همکاران نشان داد انجام تمرینات حرکتی و توانبخشی می‌تواند در کاهش قابلیت‌های حرکتی، افزایش پاسخ‌های مناسب و رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیستیک مفید باشد (۶).

در حال حاضر به غیر از برنامه‌های مبتنی بر رویکرد رفتاری، برنامه‌های مداخله‌ای کمی جهت کاهش علائم اختلال اوتیسم وجود دارد که شواهد علمی اثربخشی آن را تأیید کند. از سوی دیگر با توجه به تأثیر گسترده ناهنجاری‌های رشدی افراد دارای اختلال اوتیسم، ارائه برنامه‌های مداخله‌ای جهت تعدیل مشکلات این حیطه ضروری به نظر می‌رسد (۱۹). با توجه به اینکه متنوع بودن برنامه تمرینی، شیوه تمرین و امکانات و فضاهای موجود برای بازی، فضاهای ورزشی مدارس، میزان آگاهی و عملکرد معلمان و مربیان تربیت بدنی و... اثری تسهیل‌کننده بر رشد جسمی و حرکتی بین کودکان دارد، محیط غنی از تحریکات حسی، حرکتی، شناختی و... می‌تواند این اختلال را تا اندازه‌ای درمان کند (۲۰). به همین منظور انجام این تحقیق جهت اجرای برنامه تمرینی منتخب توانبخشی جهت بهبود اختلالات رشد حرکتی (درشت و ظریف) کودک اوتیستیک ضروری به نظر می‌رسد.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کمی، کاربردی به روش گزارش موردی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق ۴۰ کودک اوتیسم در دامنه سنی ۸- ۱۲ ساله بودند که در مرکز توانبخشی در شمال تهران در حال فعالیت بودند. از این جامعه ۲ نفر (۱ دختر و ۱ پسر)، سن دختر ۱۱ سال و پسر ۱۲ سال بود که براساس HFA و IQ (۷۰- ۹۰) انتخاب شدند. پیش از انجام تحقیق فرم مخصوص رضایت شرکت در آزمون و فرم مشخصات فردی توسط والدین تکمیل شد. جهت افزایش دقت و تأثیرگذاری برنامه تقریبی منتخب از روش تک آزمودنی استفاده شد. در این روش در هر زمان تنها یک آزمودنی واحد (مثلاً فقط یک فرد یا گروه خاص) مورد مطالعه قرار می‌گیرند و تغییرات حاصل از اجرای روش درمانی یا آموزشی در ارتباط با آن فرد آزمودنی ارزیابی می‌شود (۲۱). شرایط ورود به طرح و انتخاب آزمودنی‌ها براساس؛ قرار داشتن در محدوده سنی ۸- ۱۲ سال، ابتلا به اختلال طیف اوتیسم بر مبنای ملاک‌های DSMIV-TR و تست‌های تشخیصی ADI-R و تأییدیه روانپزشک، دارا بودن ادراک کلامی در حدی که افعال امری و اعضای مهم بدن خود را بشناسد و عدم وجود معلولیت حرکتی بود.

ابتدا پیش آزمون بر اساس متغییرهای برنامه تمرینی منتخب توانبخشی، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف انجام شد و به مدت ۸ هفته (۲۴ جلسه)، ۳ جلسه در هفته هر جلسه ۶۰ دقیقه، ۳۰ دقیقه فعالیت‌های نوع اول شامل (گرم کردن، مهارت‌های حرکتی درشت، تمرینات ادراکی- حرکتی و سرد کردن)، ۱۰ دقیقه استراحت سپس فعالیت‌های نوع دوم شامل (مهارت‌های حرکتی ظریف،

مهارت‌های عاطفی- اجتماعی و مهارت‌های شناختی) انجام شد. در پایان، پس آزمون گرفته شده و همچنین جهت ارزیابی و نتیجه برنامه تمرینی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف از آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی استفاده شد. پرسشنامه‌های مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه ویژگی‌های فردی و پرسشنامه اطلاعات اولیه آزمودنی‌ها بودند. آزمون اوزرتسکی یک مجموعه آزمون هنجار مرجع است و عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می‌کند و شامل ۸ خرده آزمون که تبحر حرکتی یا اختلالات حرکتی در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف را ارزیابی می‌کند که برونینکس در سال ۱۹۷۲ این آزمون را تهیه کرد. اجرای مجموعه کامل این آزمون ۶۰- ۴۵ دقیقه زمان نیاز دارد. چهار خرده آزمون، مهارت‌های حرکتی درشت، سه خرده آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف و یک خرده آزمون هر دو مهارت حرکتی را می‌سنجد.

در دستورالعمل اجرایی آزمون در مراحل انجام آزمون‌ها استراحت مجاز می‌باشد چرا که با توجه به شرایط خاص فیزیکی و روانی شرکت‌کنندگان برای انجام آزمون فشار مضاعفی به آنها وارد خواهد شد. در انجام آزمون همچنین از تشویق لفظی و هدیه جهت افزایش انگیزه استفاده شد.

برنامه تقریبی تمرین شده به شرح زیر می‌باشد: (گرم کردن فعالیت‌های نوع اول شامل: تمرینات ادراکی- حرکتی، تعادل ایستا و پویا، مهارت‌های جابجایی، دستکاری، برتری جانبی و شناسایی بدن، ادراک فضا و زمانی، شنیداری، ادراک شکل و جهت‌دهی، قدرت، توان، چابکی، انعطاف‌پذیری، هماهنگی و رفتارهای کلیشه‌ای (۳۰ دقیقه) و سرد کردن).

فعالیت‌های نوع دوم شامل: مهارت‌های حرکتی ظریف و پرورش لامسه مهارت‌های عاطفی- اجتماعی، مهارت‌های حل مسأله و شناختی، استدلال، خلاقیت توجه و تجسم فضایی (۳۰ دقیقه).

و در پایان جلسه، تمرینات جاکوسبسن جهت آرامش ذهنی و عضلانی، کاهش استرس و اضطراب انجام شد.

در این برنامه تقریبی سعی شده تمامی ضعف‌ها و اختلالات کودکان اوتیسم شناسایی و برای هر کدام از اختلالات تمریناتی تدوین شد، نحوه انجام هر حرکت به همراه تصویر در کار پژوهشی در ۶۰ صفحه ضمیمه شده است (به علت محدودیت در اینجا فقط برنامه تمرینی منتخب) ذکر شده است.

با توجه به تک آزمودنی بودن پژوهش جهت افزایش دقت، نمرات بدست آمده هر آزمودنی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارزیابی و نمودار ترسیم می‌گردد و پیشرفت هر آزمودنی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نسبت به خودش ارزیابی می‌شود.

یافته ها:

با توجه به تک آزمودنی بودن پژوهش جهت افزایش دقت، نمرات بدست آمده هر آزمودنی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارزیابی و نمودار ترسیم می‌گردد و پیشرفت هر آزمودنی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نسبت به خودش ارزیابی می‌شود.

جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به آزمودنی‌های تحقیق را نشان می‌دهد در این پژوهش ۱ دختر و ۱ پسر شرکت کردند.

گرم کردن+فعالیت‌های نوع اول(۳۰ دقیقه)+سرد کردن// مهارت‌های حرکتی درشت - تمرینات ادراکی-حرکتی

جلسات	تعادل ایستا و پویا	جابجایی و دستکاری برتری جانبی و شناسایی بدن	ادراک فضا و زمانی،شنیداری،ادراک شکل و جهت یابی	مهارت‌های ادراکی-حرکتی هماهنگی و رفتارهای کلیشه ای	قدرت،توان چابکی،انعطاف پذیری
۱	راه رفتن روی رد پاهای الفبایی	غلتاندن توپ روی زمین	عبور از زیر و بالای موانع	چهار دست پا رفتن(زانوها روی زمین نباشد)	پرش عمودی و ضربه، به توپ
۲	پرش جفت درون مربع	دویدن از داخل حلقه ها	گام زدن داخل نردبان	پیچاندن نخ دور قرقره در حال راه رفتن	حرکات یوگا سلام بر خورشید
۳	لی لی از کنار موانع	گرفتن توپ و جابجا کردن توپ با دست دیگر	کشیدن اشکال روی تخته با بیان جهت آن ها	درست کردن حباب و تعقیب آنها	دویدن از بین موانع و جابجا کردن کیسه شنی
۴	حرکت لک لک(با چشمان باز و بسته)	دریبل توپ از بین مخروط‌ها و شوت(باپای برتر)	دویدن و ضربه، به توپی که توسط آزمونگر پرتاب شده	بازی حلقه‌های پلاستیکی	کوبیدن توپ طبی مدیسن بال
۵	حرکت روی خط مستقیم به عقب و پهلو	-باز و بسته کردن قفل -پاس دادن کلاه	دویدن و ایستادن با صدای سوت	پریدن و کف زدن	حرکات یوگا سلام بر خورشید
۶	پرش همراه چرخش	پرتاب توپ به سمت حلقه بسکتبال(با چشمان باز بسته)	تعقیب توپ آونگی با چشم	سرویس بدمینتون	طناب کشی
۷	حرکت یوگا(درخت)	ضربه به توپ با چوب گلف(دست برتر)	ضربه زدن هماهنگ آزمودنی با آزمونگر توسط دو قطعه چوب	گرفتن توپ بین پاها و جفت پا پریدن با چشم بسته	پاس دادن زمینی توپ، دریبل زدن و رد کردن توپ
۸	پرش از روی خط (جفت پا و تک پا)	پاس دادن توپ (زمینی و هوایی)	کشیدن اشکال روی کاغذ و ساختن با خمیر	عبور از مانع و همزمان گرفتن توپ پرتاب شده	حرکات یوگا سلام بر خورشید
۹	لی لی کردن داخل حلقه‌های پلاستیکی	نام بردن اعضای بدن توسط آزمونگر، لمس و حرکت توسط آزمودنی	اشاره به جهات مختلف توسط آزمونگر و حرکت آزمودنی به همان طرف	حلقه‌های دست	حرکات چند ایستگاهی
۱۰	حرکت یوگا(فرشته)	دویدن زیگزاگ از موانع	بازی با احجام هندسی	پریدن به دو طرف طناب و همزمان کف زدن	حرکات یوگا سلام بر خورشید
۱۱	راه رفتن روی پنجه-پاشنه	دریبل توپ مینی بسکتبال و عبور از موانع	پرتاب توپ در سایزهای مختلف به جهات مختلف	تمرینات توپی جیم بال	-سرشانه با دمبل -اسکات پا با دمبل -لانچ
۱۲	ایستادن روی تیوپ	بازی تقلید حرکت حیوانات	-به حرکت درآوردن و متوقف کردن لاستیک با صدای سوت سینه خیز رفتن درون لاستیک	کشیدن دایره همزمان با دو دست	حرکات یوگا(درخت،پروانه،گربه)

فعالیت‌های نوع دوم (۳۰ دقیقه)

مهارت‌های حرکتی ظریف مهارت‌های عاطفی-اجتماعی مهارت‌های شناختی

جلسات	ظریف پرورش لامسه	عاطفی-اجتماعی	حافظه، حل مساله استدلال	خلاقیت، توجه تجسم فضایی
۱	- نخ کردن مهره -بریدن خطوط روی مقوا	پازل انسان	بازی ببین و بگو	-ترسیم اشکال هندسی در فضا -ضربه، به بادکنک در فضا
۲	رنگ آمیزی اشکال مختلف	بازی کارت‌های تصویری عاطفی	مجموعه بازی‌های شناختی مغز من	پیدا کردن تفاوت‌ها در دو عکس مشابه
۳	ساختن اشکال با خمیر مجسمه	آموزش مهارت‌های اجتماعی به وسیله فیلم	بازی تخته میخ دار	کارکردن با دستگاه اعصاب سنج
۴	درست کردن و خراب کردن سازه ها	اجرا پانتومیم توسط آزمودنی با ریتم موسیقی	کشیدن نقاشی داستان شنیده شده	بازی با کارت کلمات
۵	-مچاله کردن کاغذ باطله - بستن پیچ و مهره	نمایش درمانی با قصه و عروسک	مجموعه بازی‌های شناختی مغز من	شن بازی و ساختن اشکال با شن
۶	- چرخاندن سکه بین انگشتان - نقاشی کردن طبق الگو	بازی صحبت با تلفن	یک جمله به آزمودنی گفته می‌شود تکرار می‌کند، سپس جملات اضافه می‌شوند	پر کردن ظرف‌های مختلف با حجم یکسان و شکل متفاوت از ماش
۷	بستن و باز کردن بند کفش و دکمه‌های پیراهن	بازی وسطی	-بازی شطرنج -بازی با مازها	داستان گویی توسط آزمودنی از روی کارت‌های مختلف(میوه،گل،حیوانات و..)
۸	- درست کردن اشکال توسط چوب کبریت - گذاشتن سکه‌ها در جعبه	بازی‌های نمایشی	مجموعه بازی‌های شناختی مغز من	_ بازی حدس زدنی _ بازی دارت
۹	وصل کردن خطوط نقطه چین به هم	نماش کوتاهی از یک فیلم وسوال در مورد احساسات بازیگران	-اپلیکیشن بازی تقویت حافظه کودکان -بازی فکری کودکان	پیدا کردن اعداد،کلمات تعیین شده از داخل متن
۱۰	ترسیم شکل روی شن با انگشتان	- بازی بولینگ - بازی هفت سنگ	بازی حدس زدن اشیاء جابجا شده	درست کردن کاردستی
۱۱	جستجو در شن و ماسه برای پیدا کردن اشیاء کوچک و گذاشتن در ظرف	- آموزش مهارت‌های عاطفی و اجتماعی -تمرینات آینه ای	شمارش اعداد و معکوس شمردن -دسته بندی اسباب بازی ها	بازی سفر با هواپیما
۱۲	کشیدن نقاشی و رنگ آمیزی روی سفال	نمایش فیلم کارتونی و سوال در مورد شخصیت ها	مجموعه بازی‌های شناختی مغز من	پیدا کردن اشیاء مطابق رنگ و اندازه آن‌ها / بازی لگو

یافته ها:

با توجه به تک آزمودنی بودن پژوهش جهت افزایش دقت، نمرات بدست آمده هر آزمودنی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارزیابی و نمودار ترسیم می‌گردد و پیشرفت هر آزمودنی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نسبت به خودش ارزیابی می‌شود. جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به آزمودنی‌های تحقیق را نشان می‌دهد در این پژوهش ۱ دختر و ۱ پسر شرکت کردند.

جدول ۱. آمار توصیفی مربوط در سن، قد و وزن

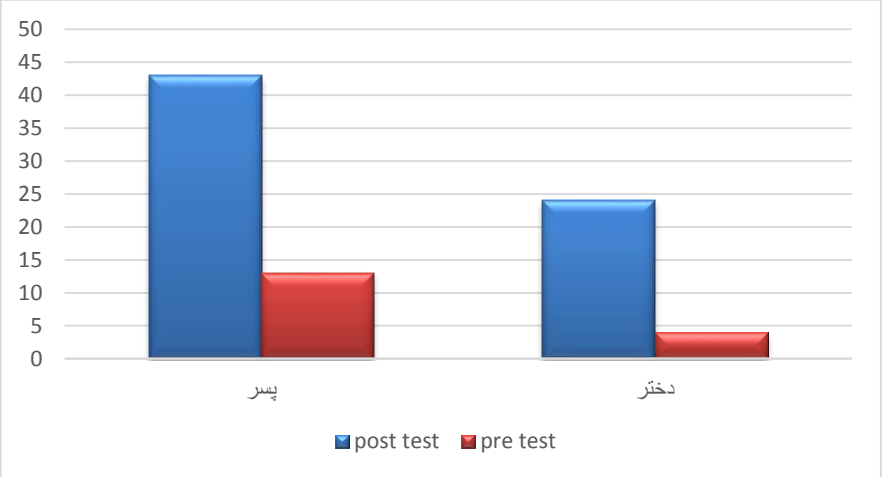
	سن	قد (m)	وزن (kg)	هوشبهر
پسر	۱۲	۱۵۲	۵۵	۶۷
دختر	۱۱	۱۵۰	۴۸	۵۰

اجرای برنامه تمرینی منتخب توانبخشی بر بهبود رشد حرکتی هر دو کودک اوتیستیک تأثیر معنی‌داری داشت.

جدول۲. بهره آزمون برونینکس اورزتسکی (BOT)

نمره BOT	آزمودنی پسر		آزمودنی دختر	
	Post test	Pre test	Post test	Pre test
۱- سرعت دویدن و چابکی	۱۰	۳	۶	۲
۲- تعادل	۵	۱	۲	۰
۳- هماهنگی دوسویه	۳	۱	۲	۰
۴- قدرت	۱۰	۳	۶	۱
۵- هماهنگی اندام فوقانی	۳	۱	۲	۰
۶- سرعت پاسخ	۴	۱	۲	۰
۷- کنترل بینایی	۴	۲	۲	۱
۸- سرعت و چالاکی اندام فوقانی	۴	۱	۲	۰
مجموع نمره BOT	۴۳	۱۳	۲۴	۴

با توجه به نتایج جدول ۲ آزمون BOT، بین پیش آزمون و پس آزمون هر دو آزمودنی (دختر و پسر) تفاوت قابل توجه وجود داشت (نمودار ۱) .

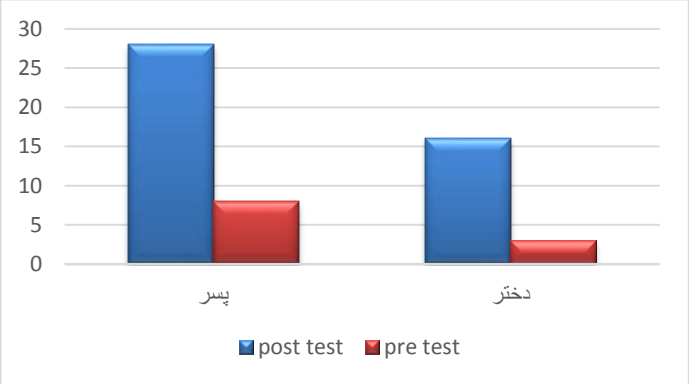


نمودار ۱ ارزیابی آزمون BOT

جدول ۳. نمره خرده آزمون‌های حرکتی درشت (سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دو سویه، قدرت)

نمره BOT	آزمودنی پسر		آزمودنی دختر	
	Post test	Pre test	Post test	Pre test
۱- سرعت دویدن و چابکی	۱۰	۳	۶	۲
۲- تعادل	۵	۱	۲	۰
۳- هماهنگی دوسویه	۳	۱	۲	۰
۴- قدرت	۱۰	۳	۶	۱
مجموع نمره حرکتی درشت	۲۸	۸	۱۶	۳

با توجه به نتایج جدول ۳ خرده آزمون‌های حرکتی درشت (BOT) شامل ۱- سرعت دویدن و چابکی، ۲- تعادل، ۳- هماهنگی دوسویه ۴- قدرت پیش آزمون و پس آزمون در هر دو آزمودنی (دختر و پسر) تفاوت قابل توجه از نظر بالینی وجود داشت (نمودار ۲).

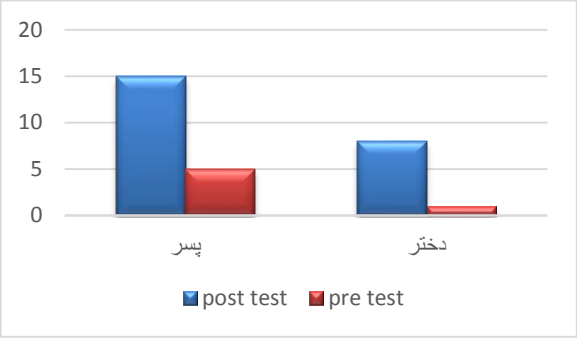


نمودار ۲. ارزیابی آزمون‌های حرکتی درشت

جدول ۴. نمره خرده آزمون‌های حرکتی ظریف (هماهنگی اندام فوقانی، سرعت پاسخ، کنترل بینایی- حرکتی، سرعت و چالاکی اندام فوقانی)

نمره BOT	آزمودنی پسر		آزمودنی دختر	
	Post test	Pre test	Post test	Pre test
۱- هماهنگی اندام فوقانی	۳	۱	۲	۰
۲- سرعت پاسخ	۴	۱	۲	۰
۳- کنترل بینایی - حرکتی	۴	۲	۲	۱
۴- سرعت و چالاکی اندام فوقانی	۴	۱	۲	۰
مجموع نمره حرکتی ظریف	۱۵	۵	۸	۱

با توجه به نتایج جدول ۴ خرده آزمون‌های حرکتی ظریف (BOT) شامل ۱- هماهنگی اندام فوقانی، ۲- سرعت پاسخ، ۳- کنترل بینایی - حرکتی ۴- سرعت و چالاکی اندام فوقانی، پیش آزمون و پس آزمون در هر دو آزمودنی (دختر و پسر) تفاوت قابل توجه از نظر بالینی وجود داشت (نمودار ۳).



نمودار ۳. ارزیابی آزمون‌های حرکتی ظریف

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش فوق نشان داد که اجرای برنامه تمرینی منتخب توانبخشی تأثیر معنی‌داری بر رشد مهارت‌های حرکتی (درشت و ظریف) در هر دو آزمودنی (دختر و پسر) داشت. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های ولایتی حقیقی و همکاران (۱۸) ویلیامز و همکاران (۲۲)، قاسم‌پور و همکاران (۲۳) مغایرت داشت. دلیل این مغایرت را می‌توان در نواقص تمرینات توانبخشی و حرکتی اجرا شده دانست که نتوانسته روی اختلال‌های حرکتی کودک اوتیستیک تأثیر مثبتی داشته باشد.

نواقص حرکتی مشهود در کودکان مبتلا به اوتیسم می‌تواند به طور مستقیم بر فرآیند رشد و یادگیری مهارت‌های حرکتی تأثیر بگذارد. ضعف در مهارت‌های حرکتی در این کودکان باعث شد تا مطالعات بسیاری در زمینه اثر تمرینات توانبخشی و ورزشی بر رشد این مهارت‌ها انجام بگیرد (۱۵). کودکانی که دچار تأخیر رشدی هستند در کسب توانایی کنترل جنبش‌های حرکتی درشت و ظریف تأخیر خواهند داشت. این تأخیر، بعدها می‌تواند به صورت ناکامی در یادگیری مهارت‌های خودیاری نظیر: لباس پوشیدن، غذا خوردن و... مشاهده شود (۱۶).

با توجه به تأخیرها و ضعف‌های حرکتی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان داده‌اند که انجام مداخلات مناسب می‌تواند بر روی این نواقص و کاستی‌ها تأثیر مثبت داشته باشد. از جمله این مداخلات می‌توان به مداخلات بدنی اشاره کرد. تحقیقات زیر همسو با پژوهش ما بودند. زمانی ثانی و همکاران (۱۷) در پژوهشی به تأثیر تمرینات شناختی- حرکتی طیق مدل جنتایل بر بهبود برخی از مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان مبتلا به اوتیسم پرداختند. ۲۰ کودک ۶ تا ۱۰ سال دارای اختلال اوتیسم به صورت تصادفی از مرکز توانبخشی تهران انتخاب شدند. نتایج تحقیق نشان داد تمرینات شناختی- حرکتی طراحی شده به عنوان یک روش مفید جهت توانبخشی مهارت‌های درشت و ظریف کودکان مبتلا به اوتیسم مورد استفاده قرار گیرند. همچنین مهارت‌های سرعت دویدن و چابکی، تعادل ایستا و پویا، هماهنگی اندام فوقانی و سرعت پاسخ در گروه آزمایش به طور معنی‌داری افزایش یافت.

نتایج پژوهش آهار و قدیری (۸) نشان داد که تمرینات تصویرسازی حرکتی باعث افزایش تبحر حرکتی در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم شد.

نتیجه تحقیقات ناکوتین و همکاران (۶)، سراب‌زاده و همکاران (۲۴) نشان دادند انجام تمرینات حرکتی می‌تواند در افزایش قابلیت‌های حرکتی و پاسخ‌های مناسب در رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم مفید باشد. اسفنگره و همکاران (۲۵) به تعیین تأثیر برنامه تمرینی منتخب بر مهارت‌های حرکتی و ترکیب بدنی کودکان اوتیسم پرداختند. ابزار پژوهش شامل آزمون تبحر حرکتی

برونینکس- اوزرتسکی بود. نتایج نشان داد برنامه تقریبی منتخب باعث ارتقای سطح مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و ترکیب بدنی در کودکان اوتیستیک گردید.

به نظر می‌رسد بهبود مهارت‌های حرکتی درشت در این تحقیقات به خاطر افزایش قدرت میان تنه، بهبود پردازشگرهای حسی، افزایش توجه، استراتژی‌های برنامه شناختی، تحلیل تکلیف، توسعه مهارت‌های زیربنایی و بنیادین و برنامه توانبخشی مناسب جهت بهبود اختلال‌های حرکتی این کودکان بوده است.

رستمی و همکاران (۲۶) در بررسی تأثیر برنامه تمرینی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری، دریافتند که این تمرینات موجب افزایش معنی‌داری در مهارت‌های حرکتی ظریف نظیر هماهنگی، زمان عکس‌العمل، کنترل دیداری حرکتی، سرعت و چابکی این کودکان می‌شود. نتایج تحقیقات انجام شده مطابق نتایج ما بدست آمدند، که نشان‌دهنده تأثیر فعالیت بدنی بر افزایش قابلیت‌های حرکتی (درشت و ظریف) کودکان دارای اختلال می‌باشد. احتمالاً بهبود مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان اوتیسم در تحقیق حاضر و تحقیقات گذشته، ناشی از بهبود عملکرد فیزیولوژیکی عضلات و سیستم مرکزی و ارتقاء قابلیت‌های روانشناختی آنها می‌باشد (۲۷).

منابع:

1. Association Ap.Diagnostic and Statistical manual of disorders (DSM-50): American psychiatric pub; 2014.
2. Aarabi M, Abdi K, Khangani M. Using of rehabiditation services, then main concern of autism spectrum disorder what can done? Journal of rehabititation sciences & Research; 2020. 7(4): 189- 90.
3. Li Hj, Chen cy, Tsai Ch, Kuo CC, Chen KH, et al. Utilization and medical costs of outpatient rehabilitation among children whit autism spectrum conditions in Taiwan BMC Health services Research;2019, 19(1): 354.
4. Sugden D, Wade M. Movement difficulties in developmental disorders: practical guidenlines for assessment and management; London: mac keith press; 2019. 176- 88.
5. Ahar S, Gaddiri F, Bahram A, Karimi M. Motor imagery of typical and high-functioning autism spectrum disorder children: developmental changes. Journal of shahid Sadoughi University of medical sciences; 2020. Vol 28. No 5.
6. Nakutin SN, Gutierrez G, Campbell J. Effect of physical activity on academic engement and executive punctioning in children with ASD shool psychology reviews; 2019. 48 (2); 177- 84.
7. Tse CYA, Lee Hp, Chan Ksk, Edgar BV, Wilkinsonsmith A, Lai WHE. Examining the impact of physical activity on sleep quality and executive functions in children with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial Autism; 2019.
8. Ahar S, Gadiri F. The effect of motor imagery training on motor proficiency of children with autism spectrum disorder: A clinical trial study. Journal rafsanjan university med sci, 2021. 20(7): 801- 16.
9. American Psychiatric Association, A.P. and American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical manual of mental disorders: DSM-5 (vol.10). Washingtion, DC: American psychiatric association; 2013: 50- 9.
10. Zhekan M, Hosseini A, Mohamadi M, Salehi M. The effect of teaching ball traing skills on the adaptive behavior of high-functioning children with autism. Special for children neurological rehabititation program; 2014. 55.
11. Ament K, Megia A, Buhlman R, Erklin S, Caffe B, Most of sky s, et al. Evidence for specificity of motor impaurments in catching nd balance in children with autism. Journal of autism and developmental disorders; 2015. 45(3): 742- 51.
12. Ketcheson L, Hauck JL, Ulrich D. The levels of physical activity and motor skills in young children with and without autism spectrum disorder, age 2-5 years Autism; 2018. 22(4): 414- 23.
13. Shams A, Eslami Nosratabadi M, Sangari M, Mirnoezzi M. Effect of cognitive rehabilitation combined with physical exercise on sustained, selective, and alternating attention in school-aged girls attention-deficit/ hyper activity disorder. Journal psychiatry and clinical psychology; 2021. 27(3): 276- 287.
14. Miller AL, Lee HJ, Lumeng JC. Obesity-associated biomarkers and executive function in children, preventive medicine; 2014, 77(l-2): 143-47.
15. Kabiri LS, Mitchel K, Brewer W, et al. Motor skill proficiency among homeschooled children J motor learn dev; 2017. 5(2): 336- 45.
16. Davariniya A, Yarmohamadiyan A, Tehrani A. Comparative study of gross motor skills, fine and physical balance in mentally, retarded children, autism and learning disorder with normal children. Journal rehabilitation; 2016. 16(1).
17. Zamani sani H, Hasanpour V, Fathi rezai Z, Ghiamirad A. The effect of cognitive- motor exercises model on the motor development of children with autism. Biannual research in sports management and movement behavior; 2022. 11 (21).
18. Velayat, Haghighi V, Arabi M, Lotfi N, Amini N. Comparison the effect of selective traning on fundamental motor skill development of children with autism spectrum disorder. J sport physiology; 2018. Nol-vol 3. Page 123-138.
19. Ahmadi A, Beh Pajouh A. The effectiveness of sensory-motor, social, interactive skills and formal behaviors in children with autism spectrum disorders. Journal of behavioral science research; 2017. 14(2). 1
20. Asgharzadeh N. The effect of eight weeks of ball games on the communication skills of children with autism. Master's thesis in physical education of Azad University of research sciences; 2016.
21. Pashazaded azari Z, Hosseini A, Rassafian, M, Samadi A, Dunn W. A contextual intervention adapted for autism spectrum disorders: A pilot study with single-subject design. Archives of rehabilitation; 2020. 21 (2): 120- 137.
22. Williams AM, Hodges NI. Practice, instruction and skill acquisitionin soccer, challenging tradition. Journal of sport science, 2005. 23(6): 637- 500.
23. Ghasempor L, Mohamad Zadeh H. The effect of sensonmotor integration exercises on the development of fine motor skills of mentally

retarded children. Journal of disability studies, 2012. 3(1): 27- 32.
24. Sarabzaded M, Azari BB, Hela Lizadeh M, The effect of six weeks of tai chichuan training on the motor skills of children with autism spectrum disarder, Journal of bodywork and movement the rapies; 2019. Apr 1: 23(2): 284-90.
25. Shahrasfenghar A, Arabameri E, Daneshfar A, Ghasemi A, Kashi A. The effect of aerobic exercise on motor skills and body composition of children with autism. Journal of health and care ; 2019. 20(4): 332- 341.
26. Rostami S, Hemayattalab R, Sheihh M. Effect of a selective physical training on development of fine motor skills in students with learning disability, International journal of sport studies; 2015. 5(11). 1227- 33.
27. Brausch L. The effect of yoga and breathing exercises on children with autism; 2018. p: 715.