

اثربخشی تمرین تکنیک‌های کاراته بر تعادل و رفتارهای کلیشه‌ای کودکان با اختلال طیف اوتیسم

فهیمة ادیب‌صابر^۱، عباسعلی حسین‌خانزاده*^۲، سلیمان انصاری کلاچاهی^۳،
معصومه شجاعی^۴، افخم دانشفر^۵

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۴/۰۴

چکیده

اختلال طیف اوتیسم، یک اختلال عصبی-تحوالی است که در سال‌های اولیه کودکی نمایان می‌شود. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که اجرای فعالیت بدنی می‌تواند جهت بهبود مشکلات رفتاری و جسمانی کودکان با اختلال طیف اوتیسم به کار رود، اما در زمینه تأثیر روش آموزش هنرهای رزمی بر بهبود تعادل در اختلال اوتیسم مطالعات اندکی انجام شده است. بنابراین، پژوهش حاضر باهدف بررسی اثر تمرین تکنیک‌های کاراته بر تعادل و رفتارهای کلیشه‌ای در کودکان با اختلال طیف اوتیسم انجام شد. روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با انتخاب گروه گواه بود. به این منظور، ۲۰ کودک با میانگین سنی $10/90 \pm 2/91$ سال دارای اوتیسم به صورت در دسترس انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایشی و گواه جایگزین شدند. گروه آزمایشی به مدت ۱۰ هفته، هفته‌ای ۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به تمرینات کاتا در کاراته پرداختند. قبل از شروع و پس از پایان ۱۰ هفته مداخله، پرسشنامه رفتارهای کلیشه‌ای و آزمون تعادل ایستا و پویا تکمیل و اجرا شد. از آزمون شاپیروویلکز جهت تعیین نرمال بودن داده‌ها، و از آزمون تحلیل کوواریانس جهت مقایسه میانگین دو گروه قبل و بعد از مداخله استفاده شد. نتایج نشان داد که ده هفته تمرین تکنیک‌های کاراته تأثیر معنی‌داری بر رفتارهای کلیشه‌ای دارد ($p < 0/001$).

۱- دکترای رفتار حرکتی، گروه تربیت‌بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران.

۲- دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی دانشگاه گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول).

khanzadehabbas@guilan.ac.ir

۳- دکترای فیزیولوژی ورزش، گروه تربیت‌بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران.

۴- دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۵- دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

(P)، اما نتوانست موجب بهبود معنی‌دار شاخص‌های تعادل ایستا و پویا در این کودکان شود. تمرین تکنیک‌های کاتا در کاراته به دلیل شباهت به کلیشه‌ها در اوتیسم و عدم نیاز شناختی می‌تواند مداخله‌ای ارزشمند اضافه شده به برنامه‌های کودکان طیف اوتیسم جهت کاهش رفتارهای کلیشه‌ای باشد.

واژگان کلیدی: تعادل ایستا، تعادل پویا، رفتارهای قالبی، کودکان اوتیسم، کاراته.

مقدمه

اختلالات طیف اوتیسم^۱، اختلالات جدید نورویولوژیکی هستند که در سه سال اول زندگی ظاهر می‌شوند و با دو ویژگی اصلی مشکلات در برقراری تعاملات اجتماعی^۲ و برقراری ارتباط^۳، و همچنین بروز رفتارهای کلیشه‌ای^۴ در افراد دارای اختلال اوتیسم قابل تشخیص است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۵، ۲۰۱۳). در سال ۲۰۱۴ تخمین زده شد که ۱ نفر از هر ۵۹ کودک دارای اوتیسم تشخیص داده شده است که ۳۰ درصد بیشتر از گزارش سال ۲۰۱۲ بود (بايو^۶ و همکاران، ۲۰۱۸). در ایران نیز میزان شیوع اختلال طیف اوتیسم در کودکان ایرانی ۱۰ نفر در هر ۱۰۰۰۰ نفر گزارش شده است (محمدی و همکاران، ۲۰۱۹). کودکان اوتیسم همیشه دارای الگوی بالایی از رفتارهای تکراری و کلیشه‌ای نسبت به همسالان دارای رشد عادی خود هستند (کیم و لرد^۷، ۲۰۱۰). شایع‌ترین رفتارهای تکراری کلیشه‌ای شامل دست زدن، چرخش بدن، چرخش سر و دست‌کاری تکراری شیء است (لی^۸ و همکاران، ۲۰۰۷). کودکان اوتیسم نسبت به افراد دارای رشد عادی، بیشتر و طولانی‌تر در رفتارهای تکراری با اشیاء و بدن درگیر می‌شوند (باربر^۹ و همکاران، ۲۰۱۲).

علاوه بر نگرانی‌های اجتماعی، ارتباطی و رفتاری، بسیاری از افراد دارای اختلالات طیف اوتیسم در تعادل، ثبات قامتی و برنامه‌ریزی حرکت و سرعت مشکل دارند (بارو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۱). کنترل تعادل برای تولید حرکات دقیق و فعالیت‌های روزمره زندگی مانند راه رفتن، بالارفتن از پله‌ها و یا ایستادن در یک اتوبوس ضروری است (باکوچ^{۱۱} و

1. Autism spectrum disorder
2. Social interaction
3. communication
4. Stereotypy behaviors
5. American Psychiatric Association
6. Baio
7. Kim & Lord
8. Lee
9. Barber
10. Barrow
11. Baccouch

همکاران، ۲۰۱۵). همچنین، مشکلات تعادل و ناهنجاری‌های قامتی می‌تواند توانایی رشد مهارت‌های پیچیده‌تر را کاهش دهد، که این امر مانع رشد اجتماعی و شرکت در فعالیت‌های گروهی می‌شود (وی‌ات و کرگ^۱، ۲۰۱۲). یافته‌های تحقیقات مختلف، اختلالات تعادل پویا و ایستا در جمعیت دارای اختلال طیف اوتیسم را گزارش داده‌اند (بارو و همکاران، ۲۰۱۱؛ لی^۲ و همکاران، ۲۰۱۶). داوری‌نیا و همکاران (۱۳۹۴) و سام^۳ و همکاران (۲۰۱۷) تعادل بدنی را در کودکان اوتیسم با سایر کودکان کم‌توان ذهنی دارای اختلال یادگیری و کودکان عادی مقایسه نمودند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که تعادل بدنی در گروه کودکان اوتیسم به‌طور قابل توجهی کم‌تر از سایر گروه‌ها بوده است.

علیرغم اینکه اختلال در تعادل و بروز رفتارهای کلیشه‌ای به‌تنهایی هیچ‌گونه خطری را متوجه فرد نمی‌سازد، اما به دلیل اینکه این مشکلات با ایجاد اختلال‌های چشم‌گیر در اکتساب مهارت‌های اجتماعی (جونز^۴ و همکاران، ۱۹۹۰)، بروز مشکلات مربوط به خواب (شرک^۵ و همکاران، ۲۰۰۴) و بروز رفتارهای خودآزاردهنده (کندی^۶، ۲۰۰۲) مرتبط است، لزوم تعیین روش‌ها و راهبردهای مؤثر در بهبود این مشکلات توسط پژوهشگران به‌وضوح احساس می‌شود. طی سال‌های گذشته از مداخلات درمانی گوناگونی به‌منظور کاهش رفتارهای قالبی و بهبود تعادل و وضعیت قامتی در افراد دارای اختلال طیف اوتیسم استفاده شده است. یکی از روش‌های درمانی نوین، مداخله‌های مرتبط با فعالیت حرکتی و بدنی است.

فواید شرکت در فعالیت‌های بدنی بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای در کودکان دارای اوتیسم در تحقیق فداک^۷ و همکاران (۲۰۱۲)، لئو^۸ و همکاران (۲۰۱۶)، بهرامی و

-
1. Whyatt & Craig
 2. Lee
 3. Sam
 4. Jones
 5. Schreck
 6. Kennedy
 7. Fedak
 8. Liu

همکاران (۱۳۹۱)، ادیب‌صابر^۱ و همکاران (۱۳۹۸)، کانوپکا^۲ و همکاران (۲۰۱۶) و انصاری^۳ و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از روش‌های تمرینی دو، توپ‌بازی، کاراته و تمرین در آب نشان داده شده است. از سوی دیگر، نتایج حاکی از بهبود معنی‌دار تعادل ایستا و پویا متعاقب برنامه تمرینی بود. گل‌سفیدی^۴ و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی اثر ۸ هفته تمرین ثابت مرکزی بر تعادل ایستا و پویای کودکان دارای اوتیسم با عملکرد بالا پرداختند و یافته‌ها حاکی از اثر معنی‌دار تمرین بر بهبود تعادل ایستا و پویای این گروه از کودکان بود. ییلماز^۵ و همکاران (۲۰۰۴) نیز در تحقیق خود دریافتند که ۱۰ هفته تمرین در آب موجب بهبود تعادل در کودکان دارای اوتیسم گردید؛ اما هنوز نیاز به تحقیقات بیشتری وجود دارد.

کاراته یکی از انواع هنرهای رزمی است که در جزایر ریوکیو^۶ (ژاپن) از روش‌های مبارزه بومی و کن‌پوی چینی^۷ به وجود آمد و در میان کودکان و نوجوانان در سراسر جهان بسیار محبوب است. ورزشکاران در طول تمرین و رقابت تقریباً از تمام عضلات استفاده می‌کنند. کاتا در کاراته به بهترین حالت، نمادی از سنت و اصول اولیه کاراته (فوناکوشی^۸)، با بیش از ۲۰ نوع تکنیک حمله و دفاع است که بر اساس تجربه شخصی تماشای اجرای کاتا استفاده می‌شود. معمولاً آموزش سخت و طولانی‌مدت برای به‌کارگیری تکنیک‌های مختلف لازم است (کاتیک^۹ و همکاران، ۲۰۰۵). کاراته می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر رشد ورزشکار، بهبود ساختار وضعیت روان‌شناختی - حسی تنی و ابعاد آنترپومتریکی و حرکتی داشته باشد (زارکو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۳).

1. AdibSaber
2. Kanupka
3. Ansari
4. Golsefidi
5. Yilmaz
6. Ryukyu Islands
7. Chinese kenpo
8. Funakoshi
9. Katić, Blažević, Krstulović & Mulić
10. Žarko, Branimir, Vesela, Marko & Nedeljko

علیرغم اینکه تحقیقات اجرا شده در خصوص ورزش و فعالیت بدنی بر روی کاهش رفتارهای کلیشه‌ای در کودکان دارای اوتیسم تاحدودی قابل ستایش است، اما متأسفانه در حیطه مشکلات قامتی و تعادل، پژوهش اندکی در این گروه از کودکان انجام شده است. بنابراین با توجه به شیوع روزافزون این اختلال و نگرانی والدین و درمان‌گران در خصوص رفتارها و مشکلات کودکان اوتیسم، مطالعات موجود در این حیطه جهت شناخت و نحوه مقابله و به نوعی درمان این‌گونه مشکلات و کمک به این کودکان و خانواده‌های آن‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود و از آنجایی که هیچ پژوهشی به بررسی تأثیر تمرین تکنیک‌های کاراته بر تعادل ایستا و پویا در کودکان اوتیسم نپرداخته است، طرح پژوهش حاضر سعی دارد به این سؤال اساسی پردازد که آیا روش تمرینی تکنیک‌های کاتا در کاراته به بهبود رفتارهای کلیشه‌ای و مشکلات تعادل در کودکان دارای اوتیسم کمک خواهد نمود.

با توجه به مطالب ذکر شده در زمینه افزایش روزافزون شیوع اوتیسم در میان کودکان ۶ تا ۱۷ ساله، و در نظر گرفتن این نکته که درمان اختلال طیف اوتیسم، گران‌ترین نوع آموزش ویژه را به همراه دارد، هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و درمان برای این کودکان بیشتر از سه برابر نسبت به کودکان دارای سایر اختلالات روانی یا جسمانی است، و بار روانی برای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم و همچنین مراقبان نزدیک آن‌ها بسیار بالا است ضرورت استفاده از مداخله‌های بهنگام، مناسب و ارزان را بیش از پیش آشکار می‌کند. از سوی دیگر، اجرای فعالیت بدنی و ورزش، روشی سالم، امن و کم‌هزینه است.

هنرهای رزمی به‌عنوان بخشی از مداخله برای کودکان و نوجوانان دارای اختلال طیف اوتیسم در پژوهش‌های مختلف استفاده شده است. در مقالات موردبررسی، انواع مختلفی از مداخلات هنرهای رزمی شامل آیکی‌دو (پُل^۱، ۲۰۱۱)، تکواندو (اسکات^۲ و

1. Paul

2. Scott, Kozub & Goto

همکاران، ۲۰۰۵)، تکنیک‌های کاتا (بهرامی^۱ و همکاران، ۲۰۱۲؛ موحدی^۲ و همکاران، ۲۰۱۳، بهرامی و همکاران، ۲۰۱۶)، نای‌ینگ گانگ (چن^۳ و همکاران، ۲۰۱۳) اجرا شد. نتایج نشان داد که شرکت در مداخلات هنرهای رزمی منجر به پیشرفت قابل توجهی در هر دو عملکرد اجتماعی و ارتباطی (موحدی و همکاران، ۲۰۱۳؛ بهرامی و همکاران، ۲۰۱۶) و رفتاری (بهرامی و همکاران، ۲۰۱۲) افراد دارای اختلال طیف اوتیسم گردید. آن‌ها همچنین در کنترل خود بهتر بودند و به‌طور قابل توجهی در حل مسئله کمتر تحریک می‌شدند (چن و همکاران، ۲۰۱۳).

همان‌گونه که ذکر شد کودکان دارای اوتیسم از مشکلات متعددی رنج می‌برند، و با توجه به شیوع روزافزون اختلال طیف اوتیسم و نگرانی والدین و درمان‌گران در خصوص رفتارها و مشکلات کودکان اوتیسم، اجرای مطالعات بیشتر در این حیطه جهت شناخت و نحوه مقابله و به‌نوعی درمان این‌گونه مشکلات از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود. بنابراین، به‌منظور افزودن پژوهشی به مطالعات اندک پیشین و با توجه به اینکه در کشور ما تاکنون تحقیقی در زمینه بررسی تأثیر تمرین تکنیک‌های کاراته بر مشکلات قامتی و تعادل کودکان اوتیسم اجرا نشده است؛ هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر برنامه تمرین تکنیک‌های کاراته بر تعادل ایستا، تعادل پویا و رفتارهای کلیشه‌ای کودکان دارای اوتیسم بود.

روش

روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی پسران ۸-۱۴ سال دارای اختلال طیف اوتیسم بود که در سال ۹۷-۱۳۹۶ عضو موسسه خیریه انجمن اوتیسم گیلان بودند. نمونه مورد مطالعه ۲۰ نفر بودند که به روش در دسترس انتخاب شدند. معیار ورود به این پژوهش، شامل جنسیت پسر

-
1. Bahrami
 2. Movahedi
 3. Chan, Sze, Siu, Lau, & Cheung

(۱۴-۸ سال)، داشتن اوتیسم درجه ۱ و ۲ (تشخیص شدت اوتیسم توسط یک روان‌شناس متخصص طبق مقیاس گارز-۲ انجام شد)، دارا بودن مشکلات رفتاری و تعادل طبق گزارش والدین بود. معیارهای خروج از پژوهش نیز عبارت بودند از دارا بودن میزان اوتیسم سطح سه (شدید)، داشتن غیبت بیش از دو جلسه در جلسات تمرینی و دریافت درمان تخصصی مجزا علاوه بر درمان‌های معمولی که این کودکان در موسسه خود دریافت می‌کردند. داوطلبین به‌طور تصادفی در دو گروه تمرین تکنیک‌های کاتا (۱۰ نفر) و گواه (۱۰ نفر) تقسیم شدند. میانگین و انحراف استاندارد شاخص‌های سن، قد و وزن در گروه تمرین کاراته به ترتیب $10/70 \pm 1/88$ سال، $1/52 \pm 0/15$ متر و $61/60 \pm 17/48$ کیلوگرم بود. همچنین، در گروه گواه نیز میانگین سن $10/60 \pm 2/06$ سال، قد $1/43 \pm 0/11$ متر و وزن $43/00 \pm 13/93$ کیلوگرم بود. در ادامه به معرفی ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شده است.

خرده‌مقیاس رفتارهای کلیشه‌ای^۱ مقیاس گارز-۲^۲: دومین ویرایش مقیاس اندازه‌گیری اوتیسم گیلی‌ام، ابزار استاندارد شده‌ای است که برای ارزیابی اشخاص اوتیسم و دیگر اختلالات رفتاری شدید طراحی شده است. گارز-۲، در سال ۲۰۰۶ توسط گیلیام طراحی شد و برای اشخاص ۳ تا ۲۲ ساله مناسب است (گیلی‌ام^۳، ۲۰۰۶). گارز-۲ بر روی گروه نمونه ۱۱۰۷ نفری از ۴۸ استان ایالات متحده استاندارد شده است. در سال ۱۳۹۰ نیز، در مرکز اوتیسم اصفهان توسط احمدی و همکاران به فارسی برگردانده شد و پایایی آن محاسبه شد. اولین خرده‌مقیاس در رتبه‌بندی اوتیسم گیلی‌ام، رفتارهای کلیشه‌ای است که شامل ۱ تا ۱۴ مورد است و رفتارهای کلیشه‌ای، اختلالات حرکتی و رفتارهای عجیب و غریب را توصیف می‌کند که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است. پاسخ‌ها شامل هیچ‌گاه، به ندرت، گاهی اوقات و اغلب (بسیار زیاد) هستند که روش نمره‌گذاری آن بر اساس مقیاس لیکرت ۴ امتیازی و به ترتیب نمره ۰، ۱، ۲ و ۳ را به خود اختصاص

1. Stereotypic behaviors subscale
2. Gilliam Autism Rating Scale (GARS 2)
3. Gilliam

می‌دهند. ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس رفتارهای کلیشه‌ای، در نسخه اصلی ۰/۸۴، و در نسخه فارسی ۰/۷۴ به دست آمد (احمدی و همکاران، ۲۰۱۶).

آزمون لک‌لک: جهت سنجش تعادل ایستا از آزمون لک‌لک اصلاح شده استفاده شد. این آزمون شامل وضعیت ثابتی است که در آن آزمودنی بدون کفش روی سطح صاف می‌ایستد و پای آزاد او تا سطح مچ پای تکیه‌گاه بالا برده می‌شود و هر دو دست در کنار بدن آزاد است. هنگامی که آزمودنی پای آزادش را روی زمین قرار دهد زمان را متوقف می‌کنیم. حداکثر زمانی که آزمودنی روی پای خود می‌ایستد به‌عنوان رکورد وی محسوب می‌شود (لاتینن^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). این آزمون دو بار اجرا شد و بهترین زمان به‌عنوان رکورد ثبت شد. اعتبار این آزمون در ایران نیز بررسی شده است ($r=0/87$).

آزمون راه رفتن پاشنه به پنجه: برای ارزیابی تعادل پویا، آزمون راه رفتن پاشنه پا به پنجه پا مورد استفاده قرار گرفت. در این آزمون، توانایی فرد برای راه رفتن در یک مسیر مستقیم از پاشنه به پنجه پا اندازه‌گیری می‌شود. از فرد خواسته می‌شود که در یک مسیر مشخص با طول ۱۵ پا، از پاشنه به پنجه پا راه برود. اگر افراد قبل از تمام شدن ۱۵ گام از مسیر مستقیم منحرف شوند، آزمون متوقف می‌شود و تعداد گام‌هایی که تا آن نقطه برداشته، به‌عنوان نمره او ثبت می‌شود (پن^۲ و همکاران، ۲۰۱۴). این آزمون دو بار انجام شد و بهترین نمره در نظر گرفته شد.

برنامه مداخله‌ای: شرکت‌کنندگان در گروه تکنیک‌های کاراته، طبق آموزش کاتای تای کیوکو جودان^۳ پیش رفتند، که شامل یک سری حرکات از پیش تعیین شده با سرعت انفجاری در برابر حریف خیالی است. کاتا در کاراته، ترتیب‌های منطقی از تکنیک‌های بلاک کردن^۴، مشت زدن^۱، چسبیدن^۲ و لگدزدن^۳ در یک توالی زنجیره‌ای با نظم در جهات

-
1. Lahtinen
 2. Pan
 3. Taikyoku Jodan
 4. blocking

مختلف است. در هنگام اجرای یک کاتا، کاراته‌کا باید خود را در احاطه حریفان تصور کند و برای اجرای تکنیک‌های دفاعی و تهاجمی در هر جهت آماده باشد (ناکایاما، ۱۹۷۹). کاتای تای کیوکوجودان به شاگردان جدیدالورود سبک گوجوریو آموزش داده می‌شود. کلمه تای کیوکو^۵ به معنای جهت حرکت است. ۱۹ حرکت در تای کیوکوجودان وجود دارد و به تدریج با اضافه کردن حرکات بیشتر، دشواری آن افزایش می‌یابد (یاماگوچی، ۱۹۹۹).

در این تحقیق، برنامه تکنیک‌های کاتا بر اساس یک مداخله یک به یک (یک شاگرد و یک مربی)، و به مدت ۲۰ جلسه (۱۰ هفته، ۲ روز در هفته با فاصله حداقل ۲ روز بین جلسات) انجام شد. اجرای فرآیند آموزش تکنیک‌های کاتا توسط همکار محقق و دو مربی رسمی دیگر فدراسیون اجرا شد. حداقل یکی از والدین جهت آرام‌سازی شرکت‌کنندگان در صورت ناآرامی یا پیروی نکردن از فرآیند آموزش در جلسات حضور داشتند. هر جلسه تمرین به مدت ۶۰ دقیقه شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۴۵ دقیقه آموزش اصلی و ۵ دقیقه سرد کردن بود. در جدول ۱، مراحل آموزش برنامه تمرینی به تفصیل ذکر شده است.

-
5. punching
 6. sticking
 7. kicking
 8. Nakayama
 5. Taikyoku

جدول ۱. برنامه تمرین تکنیک‌های کاتای تای کیوکوجودان

جلسات											روش اجرا	تکنیک‌ها									
۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	مشاهده	نگاه به اجرای تکنیک
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	هیکوداچی	ایستادن در حالت پای
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	سانچن داچی	ایستادن در حالت ساعت
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	هداری، میگی	پای چپ و پای راست
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	زوکی	ضربه مشت مستقیم
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	زنکوتسو	ایستادن رو به جلو
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اوی زوکی	اجرای زوکی در زنکوتسو
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	سامبو زوکی	اجرای زوکی در زنکوتسو
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	ری	احترام به استاد
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	اوس	کلمه‌ای برای فهمیدن
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	موسوبی داچی	چسباندن پاشنه‌ها به هم
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	سنسی	استاد
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	جودان آگه	دفاع قسمت فوقانی بدن
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	موسوبی داچی	ایستادن به صورت پای ۷
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	* اجرای کاتا در ۵ مرحله:	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	۱- احترامات آغازین (موسوبی)	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	۲- ترکیب آگه اوکی زوکی در زنکوتسو	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	۳- ترکیب مواته آگه اوکی اوی زوکی	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	۴- ترکیب مواته آگه اوکی سامبو زوکی	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	۵- احترامات پایانی (موسوبی داچی/ری)	
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	* اجرای کامل کاتای تای-	
<p>(یوی/هیکوداچی تبدیل به موسوبی داچی/ری/ اوس/آگه اوکی زوکی در زنکوتسو/داچی بسمت چپ/اجرای آگه اوکی زوکی در زنکوتسو/داچی ۱۸۰ درجه خلاف جهت ایستادن فرد / اجرای آگه اوکی در سانچن داچی با چرخش بسمت چپ تا ۴۵ درجه /اجرای سامبوزوکی در زنکوتسو/اجرای آگه اوکی و زوکی با چرخش با پای عقب تا زاویه ۴۵ درجه بسمت راست /آگه اوکی زوکی در زنکوتسو/داچی در زاویه ۱۸۰ درجه خلاف جهت ایستادن فرد/ اجرای آگه اوکی در سانچن داچی با چرخش بسمت چپ تا ۴۵ درجه /اجرای سامبوزوکی در زنکوتسو/اجرای آگه اوکی و زوکی با چرخش با پای عقب تا زاویه ۴۵ درجه بسمت راست/آگه اوکی زوکی در سانچن داچی با چرخش در زاویه ۴۵ درجه بسمت راست/موسوبی داچی/ری/اوس.)</p>																					

ابتدا در یک جلسه توجیهی، اهداف پژوهش حاضر برای والدین همه کودکان شرح داده شد و سپس فرم رضایت‌نامه و اطلاعات فردی در اختیار آنان قرار گرفت. در نهایت، از بین کسانی که رضایت خود را به صورت کتبی اعلام کرده بودند، ۲۰ نفر به عنوان نمونه در دسترس انتخاب شدند و پس از همسان‌سازی (از نظر ضریب اوتیسم) به صورت تصادفی به دو گروه تمرین (۱۰ نفر) و گواه (۱۰ نفر) تقسیم شدند. هر ده کودک در گروه مداخله، توسط یک پزشک معاینه شدند و جواز شرکت در جلسات آموزشی را به دست آوردند و پس از ساعت رسمی آموزش در مؤسسات اوتیسم، در جلسات تمرین کاراته بین ساعات ۵ تا ۸ عصر (شنبه‌ها و چهارشنبه‌ها) زیر نظر مستقیم محقق شرکت کردند. از گروه گواه خواسته شد برنامه‌ها و سطح فعالیت معمول خود را در طی مطالعه حفظ نمایند و از شرکت در برنامه‌های جدید خودداری نمایند. اندازه‌گیری‌ها یک بار قبل و یک بار بعد از ۱۰ هفته برنامه تمرینی انجام گرفت. قد، وزن و شاخص توده بدن شرکت‌کننده‌ها به منظور آگاهی از وضعیت سلامتی اندازه‌گیری شد. داده‌های به دست آمده از این پژوهش نیز با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۵ در سطح معنی‌دار کمتر از ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش‌آزمون - پس‌آزمون متغیرهای اصلی پژوهش در گروه‌های تجربی و گواه در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین در این جدول نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها در گروه‌ها گزارش شده است. با توجه به این جدول، آماره شاپیروویلکز برای تمامی متغیرها معنی‌دار نیست. لذا می‌توان نتیجه گرفت که توزیع این متغیرها نرمال است.

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی و نرمالیتی نمرات پیش‌آزمون- پس‌آزمون و در گروه‌های آزمایش و گواه (تعداد=۲۰)

متغیر	وضعیت	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	P
رفتار کلیشه‌ای	پیش‌آزمون	تمرین	۱۲/۶۰	۳/۵۰	۰/۶۱
		گواه	۱۳/۱۰	۴/۷۰	۰/۸۲
	پس‌آزمون	تمرین	۸/۹۰	۲/۷۶	۰/۱۴
		گواه	۱۰/۷۰	۴/۶۶	۰/۹۰
تعادل ایستا	پیش‌آزمون	تمرین	۴/۲۰	۰/۹۱۸	۰/۱۴
		گواه	۴/۵۰	۰/۸۴	۰/۲۵
	پس‌آزمون	تمرین	۷/۰۰۰	۱/۰۵	۰/۰۷۴
		گواه	۶/۸۰	۱/۰۳	۰/۱۹۱
تعادل پویا	پیش‌آزمون	تمرین	۷/۲۰	۱/۲۲	۰/۳۸
		گواه	۶/۴۰	۱/۱۷	۰/۱۲
	پس‌آزمون	تمرین	۱۳/۰۰۰	۱/۶۹	۰/۳۸
		گواه	۱۳/۰۰۰	۱/۴۹	۰/۳۴

برای بررسی تأثیر تمرین تکنیک‌های کاراته بر رفتارهای کلیشه‌ای، تعادل ایستا و پویا در کودکان دارای اوتیسم از تحلیل کوواریانس یک‌راهه استفاده شد. نتایج آزمون تحلیل واریانس برای بررسی همگنی گروه‌ها در پیش‌آزمون نشان داد که میانگین گروه‌های تجربی و گواه در پیش‌آزمون متغیرهای رفتارهای کلیشه‌ای ($F_{1/18} = 0/073$ و $P = 0/790$)، تعادل ایستا ($F_{1/18} = 0/574$ و $P = 0/458$) و تعادل پویا ($F_{1/18} = 2/215$ و $P = 0/154$) همگن است. نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس متغیرهای رفتارهای کلیشه‌ای ($F_{1/18} = 2/760$ و $P = 0/114$)، تعادل ایستا ($F_{1/18} = 0/035$ و $P = 0/854$) و تعادل پویا ($F_{1/18} = 0/198$ و $P = 0/662$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای پژوهش در گروه‌های تجربی و گواه نشان داد که شیب رگرسیون متغیرهای رفتارهای کلیشه‌ای ($F_{1/18} = 85/28$ و $P = 0/001$)، تعادل ایستا ($F_{1/18} = 0/431$ و $P = 0/885$) و تعادل پویا ($F_{1/18} = 0/161$ و $P = 0/852$) در گروه‌ها برابر است. در جدول ۳، نتایج

تحلیل کوواریانس یک‌راهه برای بررسی تفاوت گروه‌های تجربی و گواه در پس‌آزمون متغیرهای رفتار کلیشه‌ای و تعادل ایستا و پویا گزارش شده است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس تک‌راهه برای بررسی تفاوت گروه‌های تمرین و گواه در رفتار

کلیشه‌ای، تعادل ایستا و پویا

متغیرها	منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	P	اندازه اثر	آزمون تعقیبی بونفرونی		
								گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد
رفتار کلیشه‌ای	پیش‌آزمون	۲۳۷/۲۶۷	۱	۲۳۷/۲۶۷	۱۴۵/۴۴۴	*۰/۰۰۱	۰/۸۹۵	-	-	-
	گروه	۹/۲۳۹	۱	۹/۲۳۹	۵/۶۶۳	*۰/۰۲۹	۰/۲۵۰	۰/۵۷۲	۱/۳۶۲	۰/۰۲۹
	خطا	۲۷/۷۳۳	۱۷	۱/۶۳۱	-	-	-	-	-	-
تعادل ایستا	پیش‌آزمون	۱/۷۳۳	۱	۱/۷۳۳	۱/۶۹۱	۰/۲۱۱	۰/۰۹۰	-	-	-
	گروه	۰/۴۵۵	۱	۰/۴۵۵	۰/۴۳۴	۰/۵۱۹	۰/۰۲۵	-	-	-
	خطا	۱۷/۸۲۷	۱۷	۱/۰۴۹	-	-	-	-	-	-
تعادل پویا	پیش‌آزمون	۰/۹۶۲	۱	۰/۹۶۲	۰/۳۶۳	۰/۵۵۵	۰/۰۲۱	-	-	-
	گروه	۰/۱۰۵	۱	۰/۱۰۵	۰/۰۴۰	۰/۸۴۴	۰/۰۰۲	-	-	-
	خطا	۴۵/۰۳۸	۱۷	۲/۶۴۹	-	-	-	-	-	-

با توجه به جدول ۳، آماره F رفتارهای کلیشه‌ای در پس‌آزمون (۵/۶۶۳) در سطح معنی‌داری ۰/۰۲۹ است و این نشان می‌دهد که بین گروه‌ها در میزان رفتارهای کلیشه‌ای تفاوت معنی‌دار وجود دارد. اندازه اثر ۰/۲۵ نیز نشان می‌دهد که این تفاوت در جامعه متوسط است. آماره F پیش‌آزمون رفتارهای کلیشه‌ای نیز (۱۴۵/۴۴۴) در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است. این یافته نشان می‌دهد که پیش‌آزمون تأثیر معنی‌داری بر نمرات پس‌آزمون دارد. اما در مورد متغیرهای تعادل ایستا و پویا تفاوت آماری معنی‌داری در بین گروه‌ها مشاهده نشد ($P < ۰/۰۵$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این تحقیق، تعیین تأثیر برنامه تمرین تکنیک‌های کاراته بر رفتارهای کلیشه‌ای، تعادل ایستا و تعادل پویا در کودکان دارای اوتیسم بود. نتایج نشان داد که برنامه تمرین تکنیک‌های کاتا در کاراته موجب کاهش قابل توجه رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم شده است؛ اما نتوانست تغییر معنی‌داری در شاخص‌های تعادل کودکان اوتیسم ایجاد کند.

اولین نتیجه این تحقیق نشان داد که تمرین تکنیک‌های کاتای کاراته تأثیر معنی‌داری بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم ایجاد می‌کند. گزارش والدین در این تحقیق نیز حاکی از آن بود که تمرین کاراته موجب بهبود رفتارها در این کودکان شده است. در این راستا، نتایج تحقیقات فداک و همکاران (۲۰۱۲)، بهرامی و همکاران (۲۰۱۲)، کانوپکا و همکاران (۲۰۱۶) و انصاری و همکاران (۲۰۱۹) به‌طور ضمنی با نتیجه پژوهش حاضر مبنی بر اثر مثبت اجرای فعالیت بدنی بر کاهش مشکلات رفتاری کودکان ASD همسو است. رفتارهای کلیشه‌ای، مانعی در برابر یکپارچگی اجتماعی می‌باشد و مشکلات رفتاری شدید می‌تواند منجر به کناره‌گیری و انزوای کودکان اوتیسم شود. ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند فرصت شرکت در محیط گروهی را فراهم آورد. همچنین، اجرای فعالیت بدنی ضربان قلب فرد را افزایش می‌دهد و در نتیجه رفتارهای کلیشه‌ای را که مانع یادگیری فرد می‌شود، کاهش می‌دهد (الیوت^۱ و همکاران، ۱۹۹۴).

دلایل متعددی وجود دارد که چرا تمرینات ورزشی می‌تواند برای کاهش رفتارهای کلیشه‌ای افراد دارای اوتیسم، مفید باشد. ورزش، یک فعالیت تفریحی سرگرم‌کننده است که نیاز شناختی ندارد، و بنابراین می‌تواند برای کودکان استرس کمتری داشته باشد. همچنین ناامیدی ناشی از شکست حذف می‌شود، کودکان می‌توانند در فعالیت‌هایی که می‌توانند موفق شوند، شرکت کنند. با این حال، وقتی درباره اثرات مثبت احتمالی ورزش

برای کودکان اوتیسم صحبت می‌شود، آزادی ورزش، یک جنبه مهم است. اصول سازمانی از جمله نسبت کم شاگرد به معلم، محیط‌های ساختارمند و روتین‌ها برای این امر آموزشی اساسی است که باید قبل از آموزش واقعی در نظر گرفته شود (رید^۱ و همکاران، ۲۰۰۳).

شباهت بین رفتارهای کلیشه‌ای و تکنیک‌های کاتا در گروه تمرین کاراته را نیز می‌توان یکی از دلایل کاهش کلیشه‌ها در این گروه محسوب نمود. لنگ^۲ و همکاران (۲۰۱۰) ادعا نمودند که شباهت محرک جسمانی کسب‌شده از طریق تمرینات ورزشی با آنچه که از طریق کلیشه‌ها برای کودکان به‌دست آمده می‌آید را می‌توان در کاهش رفتارهای کلیشه‌ای سهیم دانست. محققان معمولاً بر این عقیده هستند که رفتارهای تکراری حرکتی اتفاق می‌افتد، زیرا این رفتارها برای افراد اوتیسم لذت‌بخش هستند. چون تمرینات بدنی (به‌عنوان مثال آموزش تکنیک‌های کاتا در کاراته) ممکن است حرکات بدنی مشابه با رفتارهای کلیشه‌ای داشته باشد و از این رو رفتارهای کلیشه‌ای، حالت‌های درونی مشابه ایجاد کند، احتمالاً نیاز فرد به تقویت خودکار به مقدار کافی در طی جلسات تمرینات بدنی به‌دست آمده می‌آید. اگر چنین رابطه‌ای بین تمرینات بدنی و رفتارهای کلیشه‌ای وجود دارد، پس احتمال بهبود از طریق مداخلات ورزشی مبتنی بر کلیشه با تطبیق نوع ورزش انتخاب‌شده به توپوگرافی کلیشه، امکان‌پذیر است. به‌عنوان مثال، اگر شرکت‌کننده‌ای دارای کلیشه‌ای مانند تکان دادن بازو باشد و تمرین یا فعالیت بدنی نیز حرکت بازو را شامل شود، پس خواص تقویت‌کننده احتمالی بیشتری نسبت به تمرینی دارد که حرکت بازو را شامل نمی‌شود. در نتیجه، هرچه شباهت بین حرکت اجراشده و رفتار کلیشه‌ای بیشتر باشد، اثر کاهشی بیشتری برجا خواهد گذاشت. کاتا شامل حرکات مختلفی می‌باشد که شبیه به انواع رفتارهای حرکتی کلیشه‌ای است؛ بنابراین، آموزش تکنیک‌های کاتا به کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم ممکن است آن‌ها را به اندازه

1. Reid, O'Connor & Lloyd

2. Lang

کافی تقویت کند که نیازی به درگیری در کلیشه برای به دست آوردن تقویت مشابه نداشته باشند (بهرامی و همکاران، ۲۰۱۲).

و همچنین فرضیه دیگر پژوهش حاضر این بود که آیا آموزش تکنیک‌های کاتا می‌تواند موجب بهبود تعادل در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که علیرغم اینکه تمرین کاراته موجب بهبود نمره تعادل در کودکان اوتیسم شد؛ اما این تغییر معنی‌دار نبود. این یافته با نتیجه تحقیق ییلماز و همکاران (۲۰۰۴) و گل‌سفیدی و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی ندارد. ییلماز و همکاران در تحقیق خود به بررسی اثر ده هفته آب‌درمانی بر فاکتورهای آمادگی جسمانی از جمله تعادل ایستا (با چشمان باز و بسته در هر دو پا) پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که آب‌درمانی موجب افزایش تعادل در کودکان دارای اوتیسم گردید. همچنین رضوانخواه و همکارانش، اثر هشت هفته تمرین ثبات مرکزی را بر تعادل ایستا و پویای کودکان اوتیسم دارای عملکرد بالا مورد بررسی قرار دادند و نتیجه حاکی از اثر معنی‌دار تمرین بر بهبود هر دو شاخص تعادل در این گروه از کودکان بود.

کیم و همکاران نیز اثر ۸ هفته تمرین تکواندو را بر تعادل کودکان اوتیسم مورد بررسی قرار دادند و نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که پس از هشت هفته، تعادل دوپا روی سطح ناپایدار در گروه مداخله بهبود معنی‌داری یافت. باکوچ و همکاران (۲۰۱۵)، نیز به مقایسه اثر دو نوع روش تمرین شنا و کونگ‌فو بر تعادل ایستای تک‌پا و پویای دوپا در نوجوانان پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که هر دو گروه تعادل پویای بهتری نسبت به گروه گواه داشتند و گروه تمرین کونگ‌فو دارای تعادل ایستای بهتری نسبت به دو گروه دیگر بودند. البته علت این تناقضات را می‌توان به گروه شرکت‌کنندگان در تحقیق نسبت داد. مثلاً تحقیق باکوچ و همکارانش روی گروه نوجوانان سالم انجام شد و از حرکات پیچیده‌تر هنرهای رزمی کونگ‌فو به همراه ضربات پا استفاده شد. همچنین، باکوچ و همکاران به این نتیجه دست یافتند که چون ورزش‌های رزمی در هنگام ضربات با پا در

مبارزه، نیاز به ایستادن روی یک پا دارد می‌تواند موجب بهبود تعادل ایستای تک‌پا گردد. همچنین نوع متفاوت برنامه‌های تمرینی ارائه شده می‌تواند دلیل دیگر این تناقض باشد. تعادل، شامل تکانه‌های عصبی از گیرنده‌های حسی محیطی به مخچه، ارتباطات عصبی یکپارچه در مخچه و سایر مراکز مرتبط، و در نهایت برون‌داد برون‌هرمی به نورو حرکتی پایین‌تر است. ورزش همراه با تمرین و تکرار می‌تواند انتقال را در این مدارهای عصبی تسهیل سازد. انواع فعالیت بدنی احتمالاً می‌تواند تعادل را بهبود بخشد. تعادل پویا، یکی از اجزای ضروری موفقیت در حرکت و پیشگیری از افتادن می‌باشد. تعادل فعال^۱ و واکنشی^۲، دو استراتژی کنترل تعادل هستند. استراتژی تعادل فعال شامل فعال‌سازی تنظیمات قامتی قبل از وقوع نیروهای بی‌ثبات‌کننده به‌طور مستقیم مرتبط با پیاده‌روی است. از سوی دیگر، استراتژی تعادل واکنشی شامل فعال‌سازی تنظیمات قامتی پس از مواجهه با یک اختلال خارجی است؛ بنابراین، اطمینان از بهبود تعادل است (اچ‌سو^۳ و همکاران، ۲۰۱۰). در انسان، واکنش قامتی در هر دو موقعیت تنظیمی مذکور، به تکانه‌های آوران از عملکرد حس عمقی، بینایی، لایبرنتی و تماس بستگی دارد. کنترل قامتی شامل چندین فرمان موازی برای تنظیم موقعیت هر جزء فردی بسته به تکلیف و محدودیت‌های محیطی است. بی‌ثباتی قامتی افراد اوتیسم ممکن است ناشی از کمبود قدرت و استقامت عضلانی و سیستم بازخورد حسی‌تنی باشد که می‌تواند از طریق فعالیت‌هایی همچون ورزش‌های رزمی مانند کاراته بهبود یابد.

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی نیز دارد. از جمله اینکه به دلیل محدودیت در انتخاب آزمودنی‌ها به لحاظ معیارهای ورود به پژوهش، امکان وارد کردن تعداد بیشتری از کودکان در پژوهش وجود نداشت. به‌علاوه می‌توان به نبود جلسه‌های پیگیری درمان اشاره نمود. در راستای اهداف پژوهش حاضر، با توجه به کم‌هزینه‌تر و آسان‌تر بودن اجرای فعالیت بدنی و صرف تلاش و انرژی کمتر مریبان نسبت به سایر روش‌های درمانی، به‌نظر

-
1. Proactive balance
 2. reactive balance
 3. Hsu

می‌رسد شرکت در برنامه‌های ورزشی به‌عنوان یک شیوه درمانی فواید قابل توجهی داشته باشد. با توجه به نتیجه پژوهش حاضر در زمینه اثرات مفید اجرای فعالیت بدنی بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای، پیشنهاد می‌شود مکان و زمانی برای اجرای فعالیت‌های ورزشی مانند کاراته برای این کودکان در محیط مدرسه یا موسسه مهیا گردد تا در درمان مشکلات شایع از جمله رفتارهای قالبی آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از تمام پرسنل موسسه خیریه اوتیسم گیلان، به‌ویژه جناب آقای زاهدی، مدیرکل موسسه، جناب آقای جمشید انصاری، رئیس سبک گوجوریو واتانابه‌آ در ایران، و همچنین تمامی والدین گرامی که موجب حضور منظم فرزندانشان در جلسات تمرین شدند و مصرا نه پیگیر نتایج تحقیق بودند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

منابع

- احمدی، س.ج؛ صفری، ط؛ همتیان، م؛ خلیلی، ز. (۱۳۹۰). بررسی شاخص‌های روان‌سنجی آزمون تشخیصی اوتیسم (GARS) (مرکز آموزش و توان‌بخشی کودکان اوتیسم اصفهان). پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری، ۱(۱)، ۸۷-۱۰۴.
- ادیب‌صابر، ف؛ شجاعی، م؛ دانشفر، ا؛ حسین‌خانزاده، ع.ع. (۱۳۹۸). اثر تمرین در آب بر رفتارهای کلیشه‌ای و عادت‌های خواب کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم. مطالعات ناتوانی، ۹، ۱۱۰-۱۱۰.
- انصاری، س؛ حاجتی، ز؛ علمیه، ع؛ بیدآبادی، ا. (۱۳۹۸). مقایسه تأثیر دو روش تمرین در آب و مکمل‌یاری ویتامین D بر رفتارهای کلیشه‌ای و شاخص توده بدن در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم. فصلنامه سلامت روان کودک، ۶(۴)، ۱۰-۱.
- بهرامی، ف؛ موحدی، ا.ر؛ مرندی، س.م؛ عابدی، ا. (۱۳۹۱). تأثیر تمرین دو تکنیک کاراته بر کاهش رفتارهای قالبی سه‌پسر در خود فرورفته نهایی، پژوهش مورد منفرد. رشد و یادگیری حرکتی-ورزشی، ۱۰، ۹۷-۱۲۲.
- داوری‌نیا، ع؛ یارمحمدیان، ا؛ قمرانی، ا. (۱۳۹۴). بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تعادل بدنی در کودکان کم‌توان ذهنی. اوتیسم و اختلال یادگیری با کودکان عادی. توان‌بخشی، ۱۶(۱)، ۶۶-۷۴.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th Ed.)*. Washington, D.C. American Psychiatric Association.
- Baccouch, R., Rebai, H., & Sahli, S. (2015). *Kung-fu versus swimming training and the effects on balance abilities in young adolescents*. Physical therapy in sport, 16(4), 349-354.
- Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S. M., & Abedi, A. (2012). *Kata techniques training consistently decreases stereotypy in children with autism spectrum disorder*. Research in developmental disabilities, 33(4), 1183-1193.
- Bahrami, F., Movahedi, A., Marandi, S. M., & Sorensen, C. (2016). *The effect of karate techniques training on communication deficit of children with autism spectrum disorders*. Journal of autism and

- developmental disorders, 46(3), 978-986.
- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z.,... White, T. (2018). *Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014*. MMWR Surveillance Summaries, 67(6), 1.
- Barber, A. B., Wetherby, A. M., & Chambers, N. W. (2012). *Brief report: Repetitive behaviors in young children with autism spectrum disorder and developmentally similar peers: A follow up to Watt et al. (2008)*. Journal of autism and developmental disorders, 42(9), 2006-2012.
- Barrow, W. J., Jaworski, M., & Accardo, P. J. (2011). *Persistent toe walking in autism*. Journal of Child Neurology, 26(5), 619-621.
- Chan, A. S., Sze, S. L., Siu, N. Y., Lau, E. M., & Cheung, M.-c. (2013). *A Chinese mind-body exercise improves self-control of children with autism: a randomized controlled trial*. PLoS One, 8(7).
- Elliott, R. O., Dobbin, A. R., Rose, G. D., & Soper, H. V. (1994). *Vigorous, aerobic exercise versus general motor training activities: Effects on maladaptive and stereotypic behaviors of adults with both autism and mental retardation*. Journal of autism and developmental disorders, 24(5), 565-576.
- Fedak, A. T. (2012). *The Effects of Physical Activity on the Stereotypic Behaviors of Children with Autism Spectrum Disorder*.
- Funakoshi, G. (1996). *Karate-Do Kyo-han; The Master Text*. Kodansha America LLC.
- Gilliam, J. E. (2006). *Gilliam Autism Rating Scale: GARS 2: Pro-ed*.
- Golsefidi, N., Younesi, A., & Golsefidi, A. (2013). *Effects of 8-week core stabilization exercises on the balance of students with high-functioning autism*. International Journal of Sport Studies, 3(12), 1369-1374.
- Hsu, H. C., Chou, S. W., Chen, C. P. C., Wong, A. M. K., Chen, C. K., & Hong, J. P. (2010). *Effects of swimming on eye hand coordination and balance in the elderly*. The journal of nutrition, health & aging, 14(8), 692-695.
- Jones, R., Wint, D., & Ellis, N. (1990). *The social effects of stereotyped behaviour*. Journal of Intellectual Disability Research, 34(3), 261-268.
- Kanupka, J., Oriel, K., George, C., Hanna, A., Lloyd, S., & Snyders, O. (2016). *The impact of participation in an aquatic exercise program on behavior in children with autism spectrum disorder: a preliminary study*. Austin J Autism Relat Disabl, 2(2), 1-6.
- Katić, R., Blažević, S., Krstulović, S., & Mulić, R. (2005). *Morphological*

- structures of elite karateka and their impact on technical and fighting efficiency.* Collegium antropologicum, 29(1), 79-84.
- Kennedy, C. H. (2002). *Evolution of stereotypy into self-injury.*
- Kim, S. H., & Lord, C. (2010). *Restricted and repetitive behaviors in toddlers and preschoolers with autism spectrum disorders based on the Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS).* Autism Research, 3(4), 162-173.
- Lang, R., Koegel, L. K., Ashbaugh, K., Regeher, A., Ence, W., & Smith, W. (2010). *Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review.* Research in Autism Spectrum Disorders, 4(4), 565-576.
- Lahtinen, U., Rintala, P., & Malin, A. (2007). *Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30-year follow-up.* Adapted Physical Activity Quarterly, 24(2), 125-143.
- Lee, C.-Y., Su, C.-T., Chiang, F.-M., Chen, Y.-L., Hsieh, C.-L., & Fu, C.-P. (2016). *Developing a short form of the Psychoeducational Profile-for children with autism spectrum disorder.* Research in autism spectrum disorders, 21, 37-50.
- Lee, S., Odom, S. L., & Loftin, R. (2007). *Social engagement with peers and stereotypic behavior of children with autism.* Journal of Positive Behavior Interventions, 9(2), 67-79.
- Liu, T., Fedak, A. T., & Hamilton, M. (2016). *Effect of physical activity on the stereotypic behaviors of children with autism spectrum disorder.* 17-22.
- Mohammadi, M. R., Ahmadi, N., Khaleghi, A., Zarafshan, H., Mostafavi, S.-A., Kamali, K.,... Alavi, S. S. (2019). *Prevalence of Autism and its Comorbidities and the Relationship with Maternal Psychopathology: A National Population-Based Study.* Arch Iran Med, 22(10), 546-553.
- Movahedi, A., Bahrami, F., Marandi, S. M., & Abedi, A. (2013). *Improvement in social dysfunction of children with autism spectrum disorder following long term Kata techniques training.* Research in autism spectrum disorders, 7(9), 1054-1061.
- Nakayama, M. (1979). *Best Karate: Heian, Tekki* (Vol. 5): Kodansha USA Incorporated.
- Pan, C. Y. (2014). *Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders.* Autism, 18(2), 156-165.
- Paul, J. (2011). *Teaching Aikido to Children with Autism Spectrum Disorders.* Journal of asian martial arts, 20(4), 176-180.
- Reid, G., O Connor, J., & Lloyd, M. (2003). *The Autism Spectrum Disorders*

- Physical Activity Instruction-Part Iii*. Palaestra-Macomb Illinois-, 19(2), 20-26.
- Sam, K.-L., Smith, A. W., & Kai, L. S. (2017). *Visual Cognition and Dynamic Balance in Persons with Autism Spectrum Disorder*. *International Journal of Social Science and Humanity*, 7(5), 274-277.
- Schreck, K. A., Mulick, J. A., & Smith, A. F. (2004). *Sleep problems as possible predictors of intensified symptoms of autism*. *Research in developmental disabilities*, 25(1), 57-66.
- Scott, S., Kozub, M., & Goto, K. (2005). *Tae Kwon Do for children with autism spectrum disorder*. *Palaestra*, 21(1), 40-43.
- Whyatt, C. P., & Craig, C. M. (2012). *Motor skills in children aged 7–10 years, diagnosed with autism spectrum disorder*. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(9), 1799-1809.
- Yamaguchi, G. (1999). *Goju Ryu: Karate Do Kyohan*: Masters Publication.
- Yilmaz, I., Yanardağ, M., Birkan, B., & Bumin, G. (2004). *Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism*. *Pediatrics International*, 46(5), 624-626.
- Žarko, K., Branimir, M., Vesela, K., Marko, Z., & Nedeljko, S. (2013). *The Influence of Some Motor Abilities on the Specific Karate Precision with Hand and Leg*. *Sport Scientific and Practical Aspects*, 10 (1), 67-72.

