

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - زمستان ۱۳۹۶
دوره ۹، شماره ۴، ص: ۵۷۶ - ۵۶۳
تاریخ دریافت: ۲۱ / ۱۰ / ۹۵
تاریخ پذیرش: ۰۶ / ۰۳ / ۹۶

تأثیر کانونی کردن بینایی بر یادگیری دقت پرتاب در کودکان اوتیسم آموزش پذیر

سمیرا جوانبخش^۱ - ژاله باقرلی^{۲*} - مرتضی طاهری^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
۲. استادیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
۳. استادیار گروه علوم ورزشی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران

چکیده

اختلال طیف اوتیسم از ناتوانایی‌های رشدی - عصبی است که جمعیت زیادی از کودکان هر جامعه‌ای به آن مبتلا می‌شوند. کودکان اوتیسم دارای سیستم بینایی ناموزون بوده و هنگام دریافت محرک‌های بینایی، پاسخ خیره شدن بیش‌ازحدی را از خود نشان می‌دهند. تحقیقات نشان داده‌اند که بینایی در بیشتر فعالیت‌های حرکتی، به‌ویژه فعالیت‌هایی که به هدف‌گیری روی موقعیت هدف نیاز دارند، نقش بسزایی دارد. تحقیق حاضر به بررسی کانونی کردن بینایی بر بهبود یادگیری یک تکلیف پرتابی در کودکان اوتیسم می‌پردازد. ۲۴ پسر ۱۰ ساله به‌صورت تصادفی در دو گروه بینایی ویژه و بینایی معمولی به اجرای تکلیف پرتابی پرداختند و نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون تی مستقل و دوره اکتساب با آزمون آنوا با اندازه‌های تکراری تجزیه و تحلیل شدند. تفاوت معناداری بین نمره‌های پس‌آزمون و دوره اکتساب مشاهده شد ($P < 0/05$) و گروه بینایی ویژه توانستند تکلیف را به‌خوبی یاد بگیرند. همچنین کانونی کردن توجه به کودکان اوتیسم در بهبود اجرای تکلیف پرتابی در مقایسه با گروه بینایی معمولی در یادداری کمک بسزایی می‌کند. براساس نتایج تحقیق حاضر کانونی کردن بینایی شرایط یادگیری مهارت پرتابی را در کودکان اوتیسم بهبود می‌بخشد. در نتیجه کانونی کردن بینایی در کودکان اوتیسم به یادگیری و اجرای بهتر مهارت پرتابی منجر می‌شود.

واژه‌های کلیدی

اوتیسم، بینایی ویژه، بینایی معمولی، تکلیف پرتابی، یادداری.

مقدمه

اوتیسم اختلال رشدی - عصبی است که با آسیب‌هایی در برقراری ارتباط و شناخت اجتماعی همراه است. از نشانه‌های بارز این اختلال می‌توان به رفتارهای غالبی، با حرکات تکراری اشاره کرد (۷). بیماری اوتیسم به‌عنوان اختلال گسترده اوتیسم نیز شناخته می‌شود (ASD^۱). علاوه بر این، مطالعات پیشین اطلاعاتی از بررسی‌های تصویرسازی عصبی و رفتاری در افراد اوتیسم را نشان می‌دهند و تأیید می‌کنند که یک اختلال به‌طور گسترده‌ای به فرایند پردازش آسیب می‌زند و علائم اوتیسم از سنین ابتدایی مشاهده می‌شود (۱۲). اختلال طیف اوتیسم به اختلال نورونی - رشدی گفته می‌شود که به بروز نواقص شدیدی در سه حیطه مهم رشدی شامل برقراری تعاملات اجتماعی، برقراری ارتباط و همچنین بروز رفتارها و علایق تکراری و محدود (رفتارهای قالبی) در افراد مبتلا منجر می‌شود. به‌طوری‌که از نظر جسمانی برای کودک مبتلا خطرناک است و می‌تواند آنها را از یادگیری و دستیابی به سطوح رشد طبیعی باز دارد (۹).

افراد اوتیسم با آسیب‌های متنوعی مواجه می‌شوند، به‌نظر می‌رسد که مرکزیت این اختلالات حول عملکرد اجتماعی این افراد باشد (۳۷). در بین قابل توجه‌ترین اختلالات اجتماعی در افراد اوتیسم، اختلال در هماهنگی توجه بینایی با سایر محرک‌ها (مانند شروع و پاسخ به توجه الحاقی)، درک حالت‌های روانی و تعاملات اجتماعی با سایر افراد بر پایه اطلاعات جمع‌آوری شده توسط چشم‌هاست (۲۳).

اغلب اطلاعات اخیر در زمینه ناهنجاری‌های بینایی در افراد مبتلا به اوتیسم با پردازش بینایی - شناختی در ارتباط است. احتمالاً این پردازش به بازشناختی محیط با استفاده از جریان بینایی شکمی و پردازش‌های شناختی با یکپارچگی بالا مربوط می‌شود (۳۰). برای مثال، افراد مبتلا به اوتیسم اجرای بهتر و برتری را در بازسازی بخش‌های یک تکلیف به خوبی اجرای افراد در گروه کنترل نشان دادند (۲۸).

تعداد زیادی از ناهنجاری‌های بینایی گزارش شده در افراد اوتیسم به تفاوت در روش‌شناختی فرد نسبت داده شده است؛ اگرچه دلایل زیاد دیگری نیز وجود دارد. اختلال در یکپارچگی مرحله اول در مسیر بینایی شکمی ممکن است دلیلی بر این باشد که چرا افراد اوتیسم در بازشناسی چهره ضعیف‌تر عمل می‌کنند (۱۴). شواهدی مبنی بر ناهنجاری‌های پردازش یکپارچه با استفاده از تکالیفی که توجه بینایی را دستکاری می‌کنند، در افراد اوتیسم وجود دارد. برای مثال، در تشخیص یک شکل، وقتی

1. Autism Spectrum Disorder

شرکت‌کنندگان مبتلا به اوتیسم باید به محرک‌های کلی یا اصلی توجه کنند، در پردازش محرک‌های کلی در مقایسه با پاسخ به محرک‌های اصلی نامتجانس ضعیف‌اند. در نتیجه افراد اوتیسم در انتقال توجه از محرک‌های اصلی به کلی ضعیف‌اند (۲۷). کودکان اوتیسم دارای حس کانون بینایی ناموزون هستند، به طوری که بدون دلیل یا وجود یک محرک خارجی شروع به دستکاری یا تحریک چشم‌ها می‌کنند و گویا به دنبال چیزی در فضا می‌گردند یا بسیار به چیزی خیره می‌شوند (۲). افراد مبتدی در حرکات موزون و کودکانی که اختلالات متفاوتی دارند، در یادگیری مشکلات شایان توجهی دارند، به طوری که اگر نتوانند به طور بهینه از بینایی استفاده کنند، نمی‌توانند حرکت را به درستی انجام دهند (۳). با توجه به اینکه متخصصان بر ایجاد استقلال عملکردی در اجرای فعالیت‌های روزمره، کار، بازی و فعالیت‌های تفریحی افراد دارای اختلال متمرکزند، توجه به اجزای مختلف ادراک و کانون بینایی و نقش آنها در حوزه‌های عملکردی حائز اهمیت است (۱۰). تاکنون محققان به بررسی تأثیر کانونی کردن بینایی بر یادگیری حرکتی در کودکان اوتیسم نپرداخته‌اند. بوسی^۱ و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق خود اثرات توجه بینایی را بر کنترل پاسچر کودکان بیش‌فعال بررسی کردند و نشان دادند که توجه بینایی اثر معناداری بر کنترل پاسچر این کودکان داشت (۸). تسای^۲ (۲۰۰۸) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسید که کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی آزمون مهارت‌های ادراک بینایی ضعیف‌تر از گروه عادی عمل می‌کنند (۹). کرافورد و دیوی^۳ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به بررسی این موضوع پرداختند که چگونه ممکن است مهارت‌های ادراک بینایی در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی تحت تأثیر اختلالات همراه مانند اختلال یادگیری و بیش‌فعالی همراه با نقص توجه و تمرکز قرار گیرد. کودکان مبتلا به دو اختلال همزمان، ضعف بیشتری را در مهارت‌های ادراک بینایی نشان دادند (۱۱). محققان نشان داده‌اند که در مراحل اولیه هدف‌گیری برای اجرای مهارت مورد نظر، باید مدت زمان خیره ماندن روی موقعیت ویژه هدف طولانی باشد (۳۴). همچنین معلوم شده که ورزشکاران ماهر پیش از پرتاب توپ تقریباً دو برابر افراد مبتدی به هدف خیره می‌شوند (۲۹،۳۳). بنابراین اگر بتوان در تمرین شرایط بینایی ویژه‌ای ایجاد کرد که فرد یاد بگیرد مدت زمان بیشتری روی هدف تمرکز کند، به احتمال زیاد این شرایط می‌تواند دقت مهارت مورد نظر را افزایش دهد (۳۴). محققان کسب قابلیت تغییر زمان خیره

-
1. Bucci
 2. Tesay
 3. Crawford and Dewey

ماندن پیش از پرتاب را به هدایت کانون توجه بینایی به نشانه‌های مربوط به عمل هدف‌گیری نسبت داده‌اند. در همین زمینه تحقیقات دیگر نیز نشان داده‌اند که مدت زمان تمرکز بینایی عامل مهمی در عملکرد بهینه بازیکنان ماهر رشته‌های ورزشی بیلیارد (۳۶)، شلیک تپانچه (۲۱)، دریافت سرویس والیبال (۳۳)، ضربه گلف (۳۴) و پرتاب دارت (۳۲) است. بنابراین تمامی تحقیقات بالا بر نقش و اهمیت ضروری بودن سیستم بینایی در موفقیت اعمال حرکتی اشاره کرده‌اند. خان و فرانکر^۱ (۲۰۰۴) نیز از دیدگاه کنترلی اظهار داشته‌اند که در فرایند یادگیری از بین منابع اطلاعات حسی در دسترس (بینایی، حرکت، شنوایی و لامسه) استفاده از منبعی که عملکرد بهینه را تأمین می‌کند، بر دیگر منابع غالب می‌شود (۲۲). در صورت حذف یا تغییر این منبع غالب، افت عملکرد رخ می‌دهد.

نتایج تحقیق گازبودین و بتلر^۲ (۱۹۹۸) نشان داد که کودکان سنین مدرسه مبتلا به اوتیسم هماهنگی ضعیفی در اندام فوقانی و عدم پایداری پاسچر در مقایسه با نورم کودکان سالم دارند. به‌خصوص این ضعف بیشتر در هماهنگی اندام فوقانی در تکالیف بینایی حرکتی به چشم می‌خورد (۱۷).

هاسول و همکاران^۳ (۲۰۰۹)، گزارش کردند که کودکان مبتلا به اوتیسم و بدون اوتیسم بازوی رباتیک را برای گرفتن حیوانی که در صفحه کامپیوتر مشخص بود، نگه می‌داشتند. بازوی رباتیک با ایجاد نیرویی حرکت بازوی کودکان را آشفته می‌کرد، درحالی‌که کودکان آموختن با ایجاد نیروی مضاعف دسته را کنترل می‌کردند. نتایج مشخص کرد که هر دو گروه بهبودهایی را در اجرای اعمال با هدف نشان می‌دهند و این بیانگر این است که هر دو گروه قابلیت انتقال یادگیری در یک حالت مشخص را دارند (به‌عبارتی از محرک‌های حس عمقی به‌جای محرک‌های بینایی در هماهنگی درونی استفاده می‌کنند). اما زمانی که از کودکان خواسته شد همین عمل را در مکان دیگری نه مکان قبلی اجرا کنند (به‌عبارتی از محرک‌های بینایی استفاده کنند)، کودکان اوتیسم هیچ‌گونه یادگیری را نشان ندادند. محققان براساس یافته‌ها نتیجه گرفتند که کودکان اوتیسم در فرایند سازگاری بیشتر به حواس حس عمقی وابسته‌اند تا حواس بینایی (۲۰).

مارکو^۴ و همکاران (۲۰۱۵)، مطالعه مشابهی را روی کودکان اوتیسم و بدون اوتیسم در تکلیف دسترسی حرکات درحالی‌که ابزار رباتیکی را نگه می‌داشتند، انجام دادند. در حین کوشش‌های سازگاری،

1. Khan and Franks
2. Ghaziuddin and Butler
3. Haswell, Izawa, Dowell, Mostofsky, Shadmehr
4. Marko

مداخله‌ها در دو بخش اعمال شد: یک نیروی اضافی که به دست فرد اعمال می‌شد، و یک بخش بینایی که به‌وسیله یک مکان‌نما تعبیه شد. شرکت‌کنندگان باید می‌آموختند که چگونه تحت دو بازخورد عضلانی و بینایی دستگیره را نگاه‌دارند. نتایج نشان داد که یادگیری کودکان اوتیسم زمانی که از طریق اشتباهات حس عضلانی باشد، بهتر از گروه کنترل بود، درحالی‌که یادگیری کودکان اوتیسم در شرایط حسی بینایی ضعیف‌تر از گروه کنترل بود.

یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات پیشین که در خصوص کودکان اوتیسم که فعالیت‌های نداشتند یا حس عمقی عضلانی را تقویت می‌کنند، همراستاست (۶)، و نشان دادند که آنها به حس عمقی عضلانی نسبت به بازخورد بینایی برای اجرای حرکات وابسته‌ترند (۱۸). همچنین براساس نتایج برخی تحقیقات افراد اوتیسم اغلب مشکلاتی در یادگیری مهارت‌های حرکتی وابسته به دروندادهای بینایی (مانند تقلید کردن) دارند (۳۵) و در یکپارچه کردن دروندادهای بینایی (کینماتیک‌ها) که به یادگیری یک عمل منجر می‌شوند، ناتوان‌اند (۱۹).

تحقیقات کمی در زمینه کانون کردن بینایی در جامعه دارای اختلال انجام گرفته است. از طرفی سیستم بینایی یکی از سیستم‌های غالب در بیشتر فعالیت‌های حرکتی است، سؤال تحقیق این است که آیا تمرکز بینایی بر هدف در افراد دارای اختلال اوتیسم به بهبود یادگیری یک مهارت پرتابی منجر می‌شود. بنابراین هدف از این تحقیق بررسی تأثیر کانونی کردن بینایی بر یادگیری دقت پرتاب در کودکان اوتیسم است.

روش پژوهش

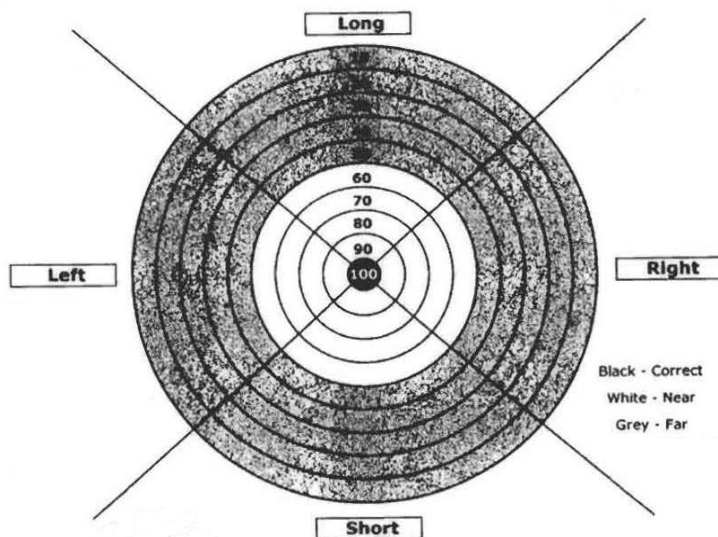
این تحقیق از نوع نیمه‌تجربی با طرح آزمون مکرر است. جامعه آماری افراد ۱۰ ساله دارای اختلال اوتیسم شهر کرج (۱۰۰ نفر) بود. نمونه آماری تحقیق شامل ۲۴ نفر از کودکان پسر ۱۰ ساله در دسترس مبتلا به اختلال اوتیسم آموزش‌پذیر بود که به روش در دسترس و هدفمند انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه با بینایی معمولی (گروه کنترل) و شرایط بینایی ویژه متمرکز روی هدف (گروه تجربی) قرار گرفتند. شایان ذکر است که هیچ‌یک از آنها تجربه قبلی در مهارت پرتاب توپ تنیس نداشتند و همچنین رضایت‌نامه کتبی از والدین این کودکان گرفته شد (شکل ۱).

یادداری	تمرین						پیش‌آزمون	مراحل گروه
	بلوک ششم	بلوک پنجم	بلوک چهارم	بلوک سوم	بلوک دوم	بلوک اول		
T3	P6	P5	P4	P3	P2	P1	T1	کانون بینایی ویژه
T3	P6	P5	P4	P3	P2	P1	T1	کانون بینایی معمولی (کنترل)

شکل ۱. نگاره تحقیق (تمرین = P، آزمون = T)

تکلیف

تکلیف مورد استفاده در این تحقیق شامل یک توپ تنیس که جنس آن از چرم و درون آن حالت ارتجاعی دارد و یک هدف روی زمین است. هدف از ۱۰ دایره متحدالمركز، با شعاع ۱۰، ۲۰، ۳۰، تا ۱۰۰ سانتی‌متر که هر دایره ۱۰ امتیاز دارد به‌منظور اندازه‌گیری دقت پرتاب‌ها تشکیل شده بود (۵). نحوه نمره‌گذاری به این شکل بود که اگر پرتاب در مرکز هدف فرود می‌آمد، امتیاز ۱۰۰ و اگر در یکی از مناطق دیگر فرود می‌آمد، امتیازهای ۷۰، ۸۰، ۹۰، و اگر پرتابه به هدف نمی‌خورد، امتیاز صفر برای آزمودنی ثبت می‌شد. دقت اجرا براساس میانگین عملکرد فرد در کوشش‌ها ارزیابی شد (۵) (شکل ۲).



شکل ۲. هدف قرارگرفته روی زمین، برگرفته از تحقیق لوسیانو و همکاران (۲۰۱۲)

ایجاد مداخله بینایی

روش به‌کار بردن کانون بینایی در دو گروه متفاوت بود. برای گروه کنترل به این صورت بود که در روشنایی کامل اتاق (شرایط بینایی معمولی) تمرین کردند. برای گروه تجربی، نور فقط در شعاع ۱۰۰ امتیازی متمرکز شد. شایان ذکر است که در مورد گروه تجربی تکلیف در اتاق تاریک و با دستورالعمل‌های بینایی ویژه اجرا شد (۱).

روش اجرای تحقیق

روش انجام این تحقیق به این صورت بود که ابتدا آشنایی ابتدایی در خصوص تکلیف ملاک (پرتاب توپ تنیس)، برای آزمودنی‌ها به‌کار گرفته شد (آموزش از طریق توصیف مهارت و انجام مهارت توسط مربی انجام گرفت). پیش از شروع دوره اکتساب، پیش‌آزمون شامل ۱۰ کوشش، توسط هر فرد اجرا شد. در روز اول آزمایش که مربوط به مرحله اکتساب بود، آزمودنی‌ها ۶۰ پرتاب را که شامل ۶ بلوک ۱۰ کوششی بود، اجرا کردند (مجموع پرتاب‌ها ۶۰ کوشش). گروه تجربی تحت شرایط کانون بینایی قرار گرفت و گروه کنترل هیچ مداخله‌ای را دریافت نکرد. ۲۴ ساعت پس از مرحله اکتساب، آزمون یادداری شامل ۱۰ کوشش، از آزمودنی‌ها به‌عمل آمد. در این مرحله مداخله‌ای به آنها ارائه نشد. مرحله تمرین که همان ۶ بلوک ۱۰ کوششی است و آزمون یادداری (۱۰ کوشش) مطابق با پیش‌آزمون براساس مطالعه آویلا^۱ و همکاران (۲۰۱۲)، استفاده شد (۵).

روش‌های آماری

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آزمون تی مستقل برای نشان دادن تأثیر گروه‌ها در اجرا مهارت مورد نظر و برای تفاوت بین گروه‌ها در مرحله اکتساب از آزمون آنوا با اندازه‌های تکراری استفاده شد. همچنین از آزمون تحلیل تی مستقل برای تفاوت بین گروه‌ها در مرحله یادداری استفاده شد (نتایج در سطح معناداری ۰/۰۵ بررسی می‌شود)، نرم‌افزار آماری کامپیوتری (SPSS (۱۶) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد و نتایج به‌صورت جدول و نمودار گزارش شد.

نتایج

تجزیه و تحلیل داده‌های آمار توصیفی، میانگین و انحراف پرتاب آزمودنی‌ها را طی مراحل پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری در گروه‌های مختلف نشان می‌دهد. جدول ۱، پیشرفت هر دو گروه را نشان می‌دهد. میزان پیشرفت کانون بینایی ویژه بیشتر از گروه معمولی است. امتیازهای بالاتر نشان‌دهنده عملکرد بهتر آزمودنی‌ها در گروه‌هاست (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع میانگین و انحراف پرتاب آزمودنی‌ها طی مراحل پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری در گروه‌های مختلف

گروه	پیش آزمون	مراحل						
		اکتساب	یادداری	بلوک ۱	بلوک ۲	بلوک ۳	بلوک ۴	بلوک ۵
معمولی	۳۳/۲۷	۳۰/۰۰	۳۱/۳۶	۴۶/۰۰	۴۱/۳۶	۴۴/۰۹	۴۹/۰۰	۴۵/۰۰
	۸/۳۴	۱۳/۴۱	۱۷/۳۳	۱۹/۵۷	۱۷/۶۶	۱۸/۶۸	۱۱/۷۵	۸/۴۶
ویژه	۳۹/۴۵	۵۱/۸۲	۵۹/۰۹	۶۷/۲۷	۷۵/۴۵	۸۲/۷۳	۹۲/۷۳	۷۷/۰۹
	۱۰/۷۵	۱۷/۲۱	۱۵/۷۸	۱۳/۴۸	۱۳/۶۸	۱۳/۴۸	۱۴/۲۰	۱۰/۴۱

نتایج آزمون تی مستقل در مرحله پیش‌آزمون نشان می‌دهد که تفاوت آماری معناداری بین شرکت‌کنندگان در هر دو گروه وجود ندارد ($P = ۰/۱۴$) که بیانگر گروه‌بندی به صورت تصادفی در گروه‌هاست.

نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری نشان می‌دهد که کانون بینایی ویژه بر اجرای مهارت پرتاب کودکان اوتیسم تأثیرگذار است ($F_{(۵,۵۰)} = ۵۹/۳۷, P = ۰/۰۰۱$) (جدول ۳).

جدول ۳. آزمون اندازه‌گیری تکراری تک‌عاملی طی مرحله اجرا در گروه کانون بینایی ویژه

سطح معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	عامل
۰/۰۰۱*	۵۹/۳۷	۲۵۳۳/۳۳	۵	۱۲۶۶۶/۶۶	عامل
		۴۲/۶۶	۵۰	۲۱۳۳/۳۳	خطا

نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در مرحله اکتساب نشان می‌دهد که بین حالت‌های مختلف کانون بینایی (معمولی) در اکتساب مهارت پرتاب شانه کودکان اوتیسم تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{(1,20)} = 41/36, P = 0/000$).

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس بین گروهی با اندازه‌گیری تکراری در مرحله اکتساب

سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	گروه
0/000*	41/36	32148/48	1	32148/48	گروه
		777/28	20	15545/75	خطا

نتایج آزمون تی مستقل در مرحله یادداری نشان می‌دهد که بین حالت‌های مختلف کانون بینایی (ویژه و معمولی) در یادداری مهارت پرتاب از بالای شانه کودکان اوتیسم تفاوت معناداری وجود دارد ($P = 0/003$).

جدول ۵. یافته‌های آزمون تی مستقل در مرحله پس‌آزمون (آزمون یادداری)

سطح معنی‌داری	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	گروه‌ها
0/0003*	11/88	32	11	گروه کنترل
	17/74	74	11	گروه تجربی

بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف بررسی تأثیر کانونی کردن بینایی بر میزان یادگیری یک تکلیف هدف‌گیری در کودکان اوتیسم انجام گرفت. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که بین دو گروه بینایی ویژه و معمولی در مرحله اکتساب تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین، در مرحله یادداری بین میانگین پرتاب‌های دو گروه تفاوت معناداری مشاهده شد، بدین صورت که براساس نتایج آزمون تی مستقل و آنوا با اندازه‌های تکراری، گروه بینایی ویژه عملکرد بهتری نسبت به گروه معمولی در یادداری و اکتساب داشت.

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که تمرین برای کودکان اوتیسم در شرایط کانون بینایی ویژه عملکرد بهتری را در مقایسه با تمرین در شرایط بینایی معمولی در پی داشت. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق صالحی همکاران (۱۳۹۲) همخوان است (۱). آنها در تحقیق خود به بررسی تأثیر شرایط بینایی ویژه دقت در اجرای مهارت پرتاب آزاد بسکتبال پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که شرایط بینایی

ویژه تأثیر معناداری بر عملکرد مهارت پرتاب بسکتبال داشت. هاله و ویکرز (۲۰۰۰) نیز در این زمینه تحقیقی انجام دادند. در پژوهش آنها شرایط بینایی ویژه منطقه‌ای از سبد یا تخته بسکتبال تعریف شده که بازیکن در فرایند پرتاب آزاد به آن خیره شده و طی تمرین در این مورد بازخورد بینایی گرفته است (۳۴). نتایج پژوهش آنها نشان داد تمرین در شرایط بینایی ویژه موجب بهبود دقت پرتاب‌های آزاد بازیکنان در طول یک فصل می‌شود. تمامی تحقیقات بالا بر سودمندی تمرین در شرایط بینایی ویژه تأکید داشتند و این نیز با نتایج این تحقیق همخوان است.

پروتئو^۱ (۱۹۹۲) در پژوهشی درباره بررسی فرضیه تأثیر ویژگی تمرین از گروهی خواست تا یک تکلیف هدف‌گیری را در شرایطی که نور فقط متمرکز بر هدف (بینایی ویژه) بود، تمرین کنند. پس از مدتی، این عده مجدد در شرایط نور کامل آزمایش شدند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که افزودن نور (تغییر اطلاعات حسی - حرکتی اجرای تکلیف) به افت عملکرد منجر می‌شود. او براساس این یافته بیان کرد که در انجام مهارت از قبل آموخته‌شده، اگر منابع اطلاعات اصلی که در فرایند یادگیری از آن استفاده شده، حذف شود یا تغییر کند، مرجع تصمیم‌گیری اجرا با مشکل روبه‌رو می‌شود، که نتیجه آن افت عملکرد خواهد بود. یافته‌هایی از این دست، تأییدی بر نوع خاصی از ویژگی به نام ویژگی حسی - حرکتی تمرین قلمداد می‌شود (۲۵،۲۶).

در تحقیق حاضر شرایط بینایی ویژه یادگیری بهتری را موجب شد. نتایج تحقیق حاضر از یافته‌های پژوهش پروتئو و همکاران (۲۰۰۵)، مبنی بر اینکه گروهی که پرتاب‌های توپ را در شرایط نور ویژه تمرین کرده بودند، دقت پرتاب‌های آنها بیشتر از گروهی بود که در شرایط نور معمولی تمرین کردند، حمایت می‌کند (۲۶). پروتئو و همکاران نشان دادند که در دسترس بودن اطلاعات بینایی کاملاً مرتبط با هدف (بینایی ویژه) یادگیری حرکتی را تسهیل می‌کند، در نتیجه کودکان اوتیسم که در یکپارچه کردن اطلاعات حسی مشکل دارند، با در دسترس قرار دادن اطلاعات مرتبط با اجرای تکلیف می‌توانند یادگیری آن تکلیف را بهبود بخشند و اجرای بهتری را به نمایش بگذارند. یادگیری حرکتی مؤثر به بازخورد یا درون‌دادهای حسی، به‌خصوص حس عمقی و بینایی وابسته است. اختلالات در پردازش حسی در افراد مبتلا به اوتیسم ممکن است عامل دیگر مؤثر بر فرایند یادگیری باشد. چندین مطالعه نشان داده‌اند که کودکان اوتیسم از نظر حس لامسه و عمقی سالم‌اند (۱۶)، اما مشکلاتی را در یکپارچگی

حس بینایی هنگام اجرای حرکات کنترلی نشان داده‌اند (۱۶). یافته‌های تحقیق تراورس^۱ و همکاران (۲۰۱۳)، در خصوص دستکاری علائم زمینه مشخص کرد که یادگیری حرکتی در تکالیفی که تسلط بینایی دارند، بهبود می‌یابد. کودکان اوتیسم ممکن است در تعیین اطلاعات مرتبط با اجرای حرکت مشکل داشته باشند (برای مثال محرک چیست؟)، در حالی که در تعیین محرک‌های مرتبط با ساختار فضایی و کجایی مکان و فضا توانا باشند، در نتیجه کودکان اوتیسم می‌توانند علائم کاملاً مرتبط با تکلیف را یاد بگیرند. در نتیجه عامل دیگری که می‌تواند یادگیری حرکتی را برای کودکان اوتیسم بهبود بخشد، فراهم کردن علائم بینایی مرتبط و مستقیم است (۳۱).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اطلاعات بینایی متمرکز از هدف در بهبود اجرای حرکتی و یادگیری حرکتی در افراد دارای اختلال یادگیری (کودکان مبتلا به اوتیسم) نقش چشمگیری دارد. درک این موضوع که اطلاعات بینایی به دست آمده از هدف چگونه با سایر اطلاعات حسی (برای مثال حس عمقی، شنوایی و دهلیزی) به منظور اجرای یک تکلیف حرکتی یکپارچه می‌شوند، از چالش‌های پیش روی محققان است که به بررسی و پژوهش نیاز دارد. این در حالی است که مطالعات پیشین به این موضوع اشاره کردند که حس بینایی، منبع اطلاعاتی غالب است که اغلب افراد منابع اطلاعاتی دیگر مانند بازخورد حسی - پیکری را نادیده می‌گیرند. براساس یافته‌های تحقیق حاضر استفاده از بینایی متمرکز و در دسترس برای افراد مبتلا به اوتیسم که در یادگیری مهارت حرکتی و اجرای حرکت ضعیف‌اند، بسیار کمک‌کننده است.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که کانونی کردن بینایی هم در مرحله اکتساب و هم در مرحله یادداری تأثیر بسزایی در بهبود مهارت کودکان اوتیسم داشت. همچنین کانون بینایی ویژه نقش بهتر و بنیادی‌تری نسبت به کانون بینایی معمولی دارد. در این تحقیق تکلیف مورد نظر یک مهارت جدید است که افراد مورد مطالعه هیچ‌گونه تجربه قبلی در مورد آن نداشتند. از این رو می‌توان استنباط کرد که افراد مبتلا به اختلال اوتیسم قابلیت یادگیری مهارت جدید را دارند. از سوی دیگر، کانونی کردن بینایی این امکان را فراهم می‌سازد که افراد مبتلا به اختلال اوتیسم، یک مهارت جدید حرکتی را بهتر یاد بگیرند و بدین ترتیب با توجه به یافته‌های این تحقیق و یافته‌های تحقیقات

دیگر می‌توانیم برنامه توانبخشی مناسبی به‌منظور بالا بردن سطح یادگیری این افراد برنامه‌ریزی کنیم. از این‌رو با برنامه‌ریزی توانبخشی مؤثر می‌توان یادگیری را در این افراد افزایش داد. به‌منظور بررسی تأثیر کانونی کردن بینایی بر کودکان اوتیسم لازم است تحقیقات بیشتری در این زمینه انجام گیرد. در تحقیقات آینده می‌توان به بررسی جنسیت افراد اوتیسم و یادگیری سایر تکالیف حرکتی پرداخت. علاوه‌بر این می‌توان کانونی کردن بینایی را در سایر اختلالات شناختی و در دامنه سنی بزرگسالان و سالمندان بررسی کرد.

منابع و مأخذ

1. Bo J, Lee C-M, Colbert A, Shen B. Do children with autism spectrum disorders have motor learning difficulties? *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2013;62-23:50.
2. Dawson G, Carver L, Meltzoff AN, Panagiotides H, McPartland J, Webb SJ. Neural correlates of face and object recognition in young children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Child development*. 2002;73(3):17-700.
3. Dawson G, Webb SJ, McPartland J. Understanding the nature of face processing impairment in autism: insights from behavioral and electrophysiological studies. *Developmental neuropsychology*. 2005;27(3):24-403.
4. Campbell CA, Davarya S, Elsabbagh M, Madden L, Fombonne E. Prevalence and the controversy. *International handbook of autism and pervasive developmental disorders*: Springer; 2011; P:35-25.
5. Zimmerman AW, Gordon B. Neural mechanisms in autism. *The Core Deficit in Autism and Disorders of Relating and Communicating*. 2001; 5(1): 119.
6. Leekam SR, Hunnisett E, Moore C. Targets and cues: Gaze-following in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1998; 39(7):951-62.
7. Leekam SR, López B, Moore C. Attention and joint attention in preschool children with autism. *Developmental psychology*. 2000; 36(2):261.
8. Spencer JV, O'Brien JM. Visual form-processing deficits in autism. *Perception*. 2006;35(8):55-1047.
9. Shah A, Frith U. An islet of ability in autistic children: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1983; 24(4):20-613.
10. Deruelle C, Rondan C, Gepner B, Tardif C. Spatial frequency and face processing in children with autism and Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*. 2004;34(2):210-199.
11. Rinehart NJ, Bradshaw JL, Moss SA, Brereton AV, Tonge BJ. A deficit in shifting attention present in high-functioning autism but not Asperger's disorder. *Autism*. 2001;5(1):80-67.
12. Talat R. evaluation and therapy. Danjeh Publication. 2008.

13. Mc Gill. Motor Learning and applications. translated by: Vaez Moosavi, Massomeh Shojae. 2008.
14. COST ICAO. Occupational therapy for children. 2010.
15. Bucci MP, Seassau M, Larger S, Bui-Quoc E, Gerard C-L. Effect of visual attention on postural control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*. 2014; 35(6):300-1292.
16. Crawford S, Dewey D. Co-occurring disorders: A possible key to visual perceptual deficits in children with developmental coordination disorder? *Human movement science*. 2008; 27(1): 69-154.
17. Vickers JN, Rodrigues ST, Edworthy G. Quiet eye and accuracy in the dart throw. *International Journal of Sports Vision*. 2000; 6(1):6-30.
18. Williams AM, Singer RN, Frehlich SG. Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming tasks. *Journal of Motor Behavior*. 2002; 34(2): 207-197.
19. Janelle CM, Hillman CH, Apparies R, Murray N, Meili L, Fallon E, et al. Expertise differences in cortical activation and gaze behavior during rifle shooting. *Journal of Sport and Exercise psychology*. 2000; 167:22-82.
20. Vickers JN, Adolphe RM. Gaze behaviour during a ball tracking and aiming skill. *International Journal of Sports Vision*. 1997; 4(1): 18-27.
21. Vickers JN. Gaze control in putting. *Perception*. 1992; 21(1): 32-117.
22. Khan MA, Franks IM. The utilization of visual feedback in the acquisition of motor skills. *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice*. 2004; 44-121.
23. Ghaziuddin M, Greden J. Depression in children with autism/pervasive developmental disorders: a case-control family history study. *Journal of autism and developmental disorders*. 1998; 28(2): 5-111.
24. Haswell CC, Izawa J, Dowell LR, Mostofsky SH, Shadmehr R. Representation of internal models of action in the autistic brain. *Nature neuroscience*. 2009; 12(8): 2-970.
25. Blakemore S-J, Tavassoli T, Calò S, Thomas RM, Catmur C, Frith U, et al. Tactile sensitivity in Asperger syndrome. *Brain and cognition*. 2006; 61(1): 13-5.
26. Glazebrook C, Gonzalez D, Hansen S, Elliott D. The role of vision for online control of manual aiming movements in persons with autism spectrum disorders. *Autism*. 2009; 13(4): 33-411.
27. Wild KS, Poliakoff E, Jerrison A, Gowen E. Goal-directed and goal-less imitation in autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*. 2012; 42(8): 49-1739.
28. Gowen E. Imitation in autism: why action kinematics matter. *Frontiers in integrative neuroscience*. 2012; 6:117.
29. Ávila LT, Chiviawsky S, Wulf G, Lewthwaite R. Positive social-comparative feedback enhances motor learning in children. *Psychology of Sport and Exercise*. 2012; 13(6): 53-849.

-
30. Salehi H, Movahedi A, Moradi J. Does the training Hamid Salehi, Ahmad Reza Movahedi, Jalil Moradi Does. Training in a Specific Visual Condition Improve Accuracy of Skill Performance in Basketball Free Throw Shooting? 2013; 5 (6): 23-38.
 31. Proteau L. On the specificity of learning and the role of visual information for movement control. *Advances in psychology*. 1992; 103-85:67.
 32. Proteau L. Visual afferent information dominates other sources of afferent information during mixed practice of a video-aiming task. *Experimental Brain Research*. 2005; 161(4): 56-441.
 33. Fuentes CT, Mostofsky SH, Bastian AJ. Children with autism show specific handwriting impairments. *Neurology*. 2009; 73(19): 7-1532.
 34. Fuentes CT, Mostofsky SH, Bastian AJ. No proprioceptive deficits in autism despite movement-related sensory and execution impairments. *Journal of autism and developmental disorders*. 2011;41(10): 61-1352.
 35. Travers BG, Kana RK, Klinger LG, Klein CL, Klinger MR. Motor learning in individuals with autism spectrum disorder: Activation in superior parietal lobule related to learning and repetitive behaviors. *Autism Research*. 2015; 8(1): 51-38.