

تأثیر دستورالعمل‌های توجهی بر عملکرد تعادلی کودکان عادی و مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی

شبیم فتحی‌خطب^۱، عبدالله قاسمی^۲، سید کاظم موسوی ساداتی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: تحقیقات نشان داده‌اند که برای اکتساب مهارت حرکتی، هدایت کانون توجه بزرگسالان به نشانه‌های خارجی مؤثرتر از نشانه‌های درونی است. مطالعه حاضر با هدف بررسی دستورالعمل‌های توجهی بر عملکرد تعادلی کودکان عادی و کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی (Developmental coordination disorder یا DCD) انجام شد.

مواد و روش‌ها: ۲۰ دانشجوی مرد، ۲۰ کودک پسر عادی و ۲۰ کودک پسر مبتلا به DCD با استفاده از پرسش‌نامه مشاهده حرکتی آموزگاران انتخاب شدند. تکلیف، آزمون تعادلی Stork بر روی دیسک بادی بود که تحت دو شرایط آزمایشی شامل کانون توجه درونی (توجه به حداقل‌سازی حرکات پا) و بیرونی (توجه به حداقل‌سازی حرکات دیسک) مورد سنجش قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های ANOVA، Tukey و Paired t تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: مطابق با فرضیه عمل محدود شده، بزرگسالان در حالت توجه بیرونی عملکرد بهتری داشتند، اما برای کودکان عادی، به کارگیری کانون توجه درونی مفیدتر بود. تفاوت معنی‌داری بین دو حالت کانون توجه در کودکان مبتلا به DCD مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌شود کاردرمانگران و مربیان ورزشی روش‌های توان‌بخشی و دستورالعمل‌های آموزشی خود را بر اساس سن، تجربه و وضعیت رشدی مراجعان تنظیم نمایند.

کلید واژه‌ها: توجه، کودکان، اختلال هماهنگی رشدی، تعادل

ارجاع: فتحی‌خطب شبیم، قاسمی عبدالله، موسوی ساداتی سید کاظم. تأثیر دستورالعمل‌های توجهی بر عملکرد تعادلی کودکان عادی و مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۶؛ ۱۳ (۲): ۷۹-۷۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱/۳۱

خاصی از اطلاعات یا موضوعات مورد توجه در طول اجرای حرکتی می‌باشد. کانون توجه بیرونی، هدایت توجه شخص به منابع خارجی اطلاعات (مانند مسیر شیء یا نتیجه حرکت بر روی محیط) و کانون توجه درونی، هدایت توجه شخص به حرکات بدن خودش می‌باشد (۳). اغلب کاردرمانگران نیز برای کمک به اکتساب یک مهارت حرکتی، کانون توجه فراگیران را به حرکات بدن یا نشانه‌های محیط هدایت می‌کنند. تحقیقات نشان داده‌اند که به هنگام فراگیری مهارت حرکتی، اجرای هدایت کانون توجه بزرگسالان به نشانه‌های خارجی نسبت به نشانه‌های درونی بهتر است (۵، ۴، ۱) و از لحاظ روان‌شناختی نیز انگیزختگی (Motivation) آنان را در سطح بهینه‌تری حفظ می‌کند (۶). این یافته‌ها در تکالیف تعادلی (۷)، استقامتی (۸) و مهارت‌های ورزشی مختلف (۹-۱۱) مشاهده شده است. برای توجیه این مسأله، Wulf و همکاران فرضیه عمل محدود شده (Constrained action hypothesis) را ارائه دادند. طبق این فرضیه، با اتخاذ کانون توجه درونی و تمرکز بر روی حرکات بدن، فراگیران

مقدمه

حدود ۵ تا ۶ درصد کودکان سنین مدرسه، به اختلال هماهنگی رشدی (Developmental coordination disorder یا DCD) مبتلا می‌باشند. این اختلال نوعی ناتوانی عصبی- حرکتی است و بیشتر افراد مبتلا، مشکلاتی در اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی ظریف و یا درشت دارند که می‌تواند بر فعالیت‌های روزمره و عملکرد تحصیلی آنان تأثیر بگذارد و منجر به انزوا، افسردگی و کاهش کیفیت زندگی آنان گردد (۱). اغلب این کودکان مشکلاتی در مهارت‌های تعادلی دارند و نسبت به همسالان سالم خود، کنترل وضعیتی ضعیف‌تری دارند و بنابراین، بیشتر در معرض افتادن و صدمه دیدن قرار می‌گیرند. با این حال، از طریق تمرین و مداخلات درمانی، می‌توان به پیشرفت حرکتی و بهبود تعادل این کودکان کمک کرد (۲). بنابراین، شناخت روش‌های مؤثرتر این مداخلات، می‌تواند در توان‌بخشی این کودکان سودمند واقع گردد. کانون توجه (Focus of attention)، عمل هدایت توجه شخص به منابع

۱- دانشجوی دکتری، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شرق، تهران، ایران

Email: a_gh_m2003@yahoo.com

نویسنده مسؤول: عبدالله قاسمی

قرار گرفت. در ضمن، در صورت نارضایتی یا انصراف شرکت کنندگان در هر یک از مراحل آزمون، محدودیتی جهت عدم ادامه همکاری آنان وجود نداشت.

کودکان مبتلا به DCD از طریق پرسش‌نامه مشاهده حرکتی آموزگاران انتخاب شدند (۱۶). طبق این پرسش‌نامه، کودکان زیر صدک ۱۵ به عنوان کودکان مبتلا به DCD شناخته شدند. مقیاس مذکور، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان را با توجه به تجربه و مشاهده آموزگار ارزیابی می‌کند و برای غربالگری کودکان ۵ تا ۱۱ ساله در معرض ابتلا به DCD به کار می‌رود. روایی و پایایی این پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفته و ضریب Cronbach's alpha آن ۰/۹۱ گزارش شده است (۱۶).

تکلیف تعادلی مورد نظر شامل ایستادن لک‌لک یا Stork بدون کفش و بر روی دیسک بادی (بالشتک تعادل) دایره‌ای شکل به قطر ۳۵ سانتی‌متر و ضخامت ۴ سانتی‌متر بود. در ابتدا برای آشناسازی شرکت کنندگان با تکلیف، به هر کدام ۱۰ ثانیه فرصت داده شد که بر روی دیسک قرار گیرند (۱۷). آزمون Stork از آزمون‌های استاندارد تعادل جهت سنجش تعادل ایستا می‌باشد. شرکت کنندگان باید با پای برتر خود بر روی دیسک قرار می‌گرفتند، کف پای غیر برتر خود را بر روی زانوی پای تکیه و دست‌هایشان را به کمر قرار می‌دادند. با فرمان «شروع» توسط آزمونگر به محض این که شرکت کننده در وضعیت صحیح قرار می‌گرفت، زمان توسط کرونومتر ثبت می‌گردید. با به هم خوردن تعادل شرکت کننده و جابه‌جایی پاها یا دست‌ها، زمان‌گیری متوقف می‌شد (۱۸). از شرکت کنندگان درخواست شد تا حد امکان به مدت طولانی تعادل خود را در این حالت حفظ کنند. در شرایط کانون توجه درونی، از نمونه‌ها خواسته شد تا به حرکات پاهای خود تمرکز کنند و تلاش نمایند تا حد امکان حرکات پاهایشان را به حداقل برسانند. در حالت توجه بیرونی نیز از آن‌ها خواسته شد تا به حرکات دیسک زیر پایشان تمرکز کنند و تلاش داشته باشند تا حد امکان حرکات دیسک را به حداقل برسانند (۱۷). آزمون در دو روز متوالی انجام گرفت. مشارکت کنندگان به روش هم‌تراز شده متقابل (Counterbalance) در دو شرایط آزمایشی (توجه درونی و بیرونی) مورد سنجش قرار گرفتند؛ بدین صورت که هر نمونه در روز اول به تصادف تحت یکی از شرایط کانون توجه (درونی یا بیرونی) آزمون تعادلی Stork را انجام داد و در روز دوم در شرایط کانون توجه دیگر مورد آزمون قرار گرفت (۱۷). در هر یک از این شرایط، ۳ کوشش توسط هر شرکت کننده انجام گرفت و بین هر کوشش ۲ دقیقه استراحت به صورت نشسته بر روی صندلی در نظر گرفته شد. برای هر کوشش میزان تعادل بر حسب ثانیه ثبت گردید. سپس میانگین ۳ کوشش برای تحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار گرفت.

برای اطمینان از توزیع طبیعی داده‌ها و استفاده از آمار پارامتریک، از آزمون Kolmogorov-Smirnov و جهت بررسی تفاوت عملکرد تعادلی سه گروه نیز از تحلیل واریانس دو عاملی ترکیبی (۳ گروه آزمایشی \times ۲ نوع کانون توجه) با اندازه‌گیری مکرر روی عامل کانون توجه استفاده شد. مقایسه‌های تعقیبی با استفاده از آزمون Tukey (برای مشخص کردن گروه‌های آزمایشی با میانگین متفاوت) و تعیین تفاوت عملکرد هر گروه در دو حالت توجه درونی و بیرونی نیز با استفاده از آزمون Paired t صورت گرفت. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری داده‌ها در نظر گرفته شد.

تلاش می‌کنند که حرکاتشان را آگاهانه کنترل نمایند و بدین ترتیب، فرایند کنترل خودکار دچار آسیب می‌گردد، اما با اتخاذ کانون توجه بیرونی، امکان کنترل حرکت با فرایندهای خودکار و ناهوشیار فراهم می‌گردد و نتیجه آن، یادگیری و اجرای موثرتر می‌باشد (۱۱).

از طرف دیگر، طبق نتایج برخی تحقیقات، سطح مهارت اجرا کنندگان نیز در این مسأله تأثیرگذار است؛ به طوری که در بازیکنان ماهر، کانون توجه بیرونی و در بازیکنان مبتدی، کانون توجه درونی منجر به اجرا و یادگیری بهتر می‌گردد (۱۲).

می‌توان چنین در نظر گرفت که کودکان مانند بازیکنان مبتدی، دارای تجارب حرکتی کم و ناآشنا با تکلیف حرکتی هستند و مشکلاتی در تمرکز توجهشان در طول اجرای مهارت حرکتی دارند (۱۳). طبق بررسی‌های صورت گرفته، تنها چند مطالعه با نتایج متناقض به بررسی این مسأله در کودکان پرداخته‌اند. برخی تحقیقات (۱۴) اتخاذ کانون توجه بیرونی و برخی دیگر (۱۵، ۳) نیز اتخاذ کانون توجه درونی را در کودکان پیشنهاد کرده‌اند. در مورد کودکان مبتلا به DCD نیز هرچند فرایندهای یادگیری حرکتی آنان به روش‌های مختلفی مورد مطالعه قرار گرفته است، اما تحقیقات بیشتری برای از بین بردن خلأ موجود در زمینه کانون توجه مناسب برای اجرا و یادگیری حرکتی آنان نیاز است. با بررسی‌هایی که انجام شد، فقط یک مطالعه (۱) با موضوع تأثیر کانون توجه بر یادگیری حرکتی کودکان مبتلا به DCD یافت شد که به تفاوت این کودکان در استفاده از کانون توجه نسبت به کودکان عادی اشاره داشت. ممکن است تفاوت‌های رشدی باعث یادگیری حرکتی متفاوتی گردد (۱۴، ۳) و کانون توجه مؤثرتر برای بزرگسالان، کودکان عادی و کودکان مبتلا به DCD متفاوت باشد. بنابراین، بررسی این مسأله برای شناخت بهتر روش‌ها و دستورالعمل‌های آموزشی و درمانی حین اجرا و یادگیری حرکتی این کودکان مفید خواهد بود. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی تأثیر کانون توجه بر اجرای حرکتی بزرگسالان، کودکان عادی و کودکان مبتلا به DCD بود. عملکرد شرکت کنندگان در تکلیف تعادلی مورد بررسی قرار گرفت و فرض بر این بود که تأثیر اتخاذ کانون توجه درونی و بیرونی در این سه گروه متفاوت است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع نیمه تجربی و به لحاظ هدف، از نوع کاربردی بود. نمونه آماری مطابق با تحقیقات پیشین (۱)، به صورت هدفمند و در دسترس از بین دانشجویان مقطع کارشناسی و دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ انتخاب شدند. گروه بزرگسالان شامل ۲۰ دانشجوی مرد سالم ۱۹ تا ۲۳ ساله، گروه کودکان عادی شامل ۲۰ کودک پسر سالم ۷ تا ۱۱ ساله و گروه کودکان مبتلا به DCD شامل ۲۰ کودک پسر ۷ تا ۱۱ ساله بود (وجود اختلاف DCD در این کودکان به کمک پرسش‌نامه مشاهده حرکتی آموزگاران تأیید شده بود). معیارهای ورود شرکت کنندگان شامل رضایت شرکت کنندگان و والدین کودکان جهت همکاری در انجام مطالعه، عدم آشنایی با تکلیف و عدم وجود مشکلات عضلانی-اسکلتی، عصبی و یا هوشی بارز و معیارهای خروج نیز شامل اعتیاد، هر نوع بیماری یا مصرف هرگونه دارو طی دوره اجرای آزمون و وجود پاتولوژی یا محدودیت حرکتی به طوری که اجرای تکلیف را غیر ممکن سازد، بود. معیارهای ورود و خروج از طریق پرسش‌نامه محقق ساخته و پرونده پزشکی و روان‌شناسی کودکان در مدرسه مورد بررسی

جدول ۱. میانگین مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان

گروه	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)
بزرگسالان	۲۰	۲۰/۷۵ ± ۱/۴۰	۱۷۸/۰۳ ± ۱۱/۱۶	۷۲/۶۰ ± ۱۲/۱۹
کودکان عادی	۲۰	۸/۶۹ ± ۰/۷۱	۱۳۰/۲۷ ± ۶/۸۶	۲۷/۵۲ ± ۵/۳۲
کودکان مبتلا به DCD	۲۰	۸/۴۱ ± ۰/۶۶	۱۲۸/۷۷ ± ۷/۰۲	۲۹/۸۳ ± ۶/۲۱

DCD: Developmental coordination disorder

مبتلا به DCD خود به طور معنی داری عملکرد بهتری داشتند. ممکن است حس ناامیدی باعث اجرای ضعیف تر کودکان مبتلا به DCD گردد. این احساس و عدم تلاش در این کودکان، اغلب به هنگام مواجهه با تکالیف چالش برانگیز مشهود است (۱۹). کودکان مبتلا به DCD در الگوهای حرکتی درونی مشکلات بیشتری دارند (۲۰) و چنین مشکلاتی به عملکرد ضعیف برخی نواحی مغزی مانند مخچه و عقده‌های قاعده‌ای نسبت داده شده است. هرچند ساز و کارهای درگیر در این مسأله به خوبی روشن نشده‌اند (۲۱).

جدول ۴. نتایج آزمون Paired t

گروه آزمایشی	t	درجه آزادی	P
بزرگسالان	۴/۴۸۵	۱۹	* < ۰/۰۰۱
کودکان عادی	۲/۴۱۹	۱۹	* ۰/۰۲۶
کودکان مبتلا به DCD	۰/۲۱۳	۱۹	۰/۸۳۴

* معنی داری در سطح $P < ۰/۰۵$

DCD: Developmental coordination disorder

نتایج پژوهش حاضر از فرضیه عمل محدود شده (۱۱) در کودکان حمایت نمی‌کند. هرچند یافته‌ها با نتایج مطالعات پیشین مبنی بر مزیت کانون توجه بیرونی نسبت به توجه درونی در بزرگسالان (۱۱-۷) همسو بود، اما در کودکان عادی نتایج بر عکس بزرگسالان به دست آمد و در کودکان مبتلا به DCD هیچ تفاوت معنی داری برای دو حالت کانون توجه درونی و بیرونی مشاهده نشد. علاوه بر تفاوت در سطح خودکاری کنترل حرکات در کودکان و بزرگسالان که به آن اشاره گردید، توجیه دیگر برای تفاوت تأثیر نوع کانون توجه بر عملکرد این دو گروه، تفاوت پردازش اطلاعات و سیستم حسی بینایی در بین بزرگسالان و کودکان می‌باشد (۳). در اجرای مهارت‌ها، بزرگسالان اغلب تمایل به استفاده از اطلاعات بصری دارند، اما سیستم پردازش اطلاعات کودکان نابالیده است و کارکرد متفاوتی دارد. فرایند پردازش اطلاعات در کودکان کندتر صورت می‌گیرد و بیشتر آنان به نشانه‌های نامربوط بینایی در میدان دید توجه می‌کنند. بنابراین، هدایت توجه آنان به نشانه‌های بینایی (کانون توجه بیرونی)، به اجرای آنان زیان می‌رساند (۳).

نتایج تحقیق حاضر در مورد کودکان، با یافته‌های مطالعات Tse و van Ginneken (۱۵) و Emanuel و همکاران (۳) همخوانی داشت، اما با نتایج پژوهش عبدالهی‌پور و همکاران (۱۴) همسو نبود. آن‌ها به مزیت کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی در کودکان اشاره کردند (۱۴). ممکن است این تناقض به نوع تکلیف مورد استفاده در مطالعه آن‌ها مربوط باشد. تکلیف مورد استفاده در پژوهش آن‌ها، پرتاب توپ بولینگ بود که شاید به دلیل تجارب

یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک شرکت کنندگان و ویژگی‌های توصیفی مربوط به آزمون تعادلی Stork در دو شرایط آزمایشی به ترتیب در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. میانگین عملکرد تعادلی شرکت کنندگان

گروه	حالت توجه درونی (ثانیه)	حالت توجه بیرونی (ثانیه)
بزرگسالان	۱۰/۰۴ ± ۵/۹۱	۱۲/۹۷ ± ۷/۲۶
کودکان عادی	۹/۷۱ ± ۵/۴۷	۶/۸۳ ± ۴/۰۵
کودکان مبتلا به DCD	۳/۳۳ ± ۱/۴۵	۳/۲۱ ± ۲/۱۰

DCD: Developmental coordination disorder

فرض طبیعی بودن توزیع داده‌ها از طریق آزمون Kolmogorov-Smirnov بررسی و تأیید شد. طبق نتایج آزمون تحلیل واریانس (جدول ۳)، اثر اصلی گروه و اثر متقابل کانون توجه × گروه معنی دار بود، اما اثر اصلی کانون توجه معنی دار نبود. بر اساس نتایج آزمون تعقیبی Tukey، تفاوت معنی داری بین عملکرد تعادلی بزرگسالان و کودکان عادی وجود نداشت ($P = ۰/۰۶۴$)، اما عملکرد تعادلی کودکان مبتلا به DCD هم نسبت به بزرگسالان ($P < ۰/۰۰۱$) و هم نسبت به کودکان عادی ($P = ۰/۰۰۲$) به طور معنی داری ضعیف بود. نتایج آزمون Paired t (جدول ۴) نشان داد که بزرگسالان در حالت توجه بیرونی نسبت به حالت توجه درونی، به طور معنی داری عملکرد بهتری داشتند. بر عکس، عملکرد تعادلی کودکان عادی در حالت توجه درونی به طور معنی داری بهتر از حالت توجه بیرونی بود. با این حال، عملکرد کودکان مبتلا به DCD در حالت توجه بیرونی و درونی تفاوت معنی داری را با یکدیگر نشان نداد.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس

عامل	مجدور جزئی اتا	F	درجه آزادی	P
گروه آزمایشی	۰/۳۷۸	۱۷/۳۳۳	۲	* < ۰/۰۰۱
کانون توجه	۰	۰	۱ و ۵۷	> ۰/۹۹۹
کانون توجه × گروه	۰/۳۰۳	۱۲/۴۱۲	۲ و ۵۷	* < ۰/۰۰۱

* معنی داری در سطح $P < ۰/۰۵$

بحث

هرچند بزرگسالان عملکرد بهتری نسبت به کودکان عادی داشتند، اما این تفاوت معنی دار نبود. با این حال، طبق انتظار، کودکان عادی نسبت به هم‌تایان

پیشنهادها

پیشنهاد می‌گردد رعایت دستورالعمل‌های توجهی از سوی شرکت کنندگان در پژوهش‌های آینده بررسی و کنترل گردد. همچنین، می‌تواند شرایط سوم آزمایشی بدون ارایه دستورالعملی (حالت کنترل) به شرایط کانون توجه اضافه شود. بهتر است تأثیر نوع کانون توجه در مهارت‌های حرکتی مختلف و نه فقط بر اجرا، بلکه بر یادداری و انتقال نیز مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج تحقیق حاضر، برای بزرگسالان به هنگام یادگیری مهارت حرکتی جدید یا بازآموزی آن در کلینیک، درمانگر باید بیشتر از دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی جهت بهبود عملکرد استفاده کند. بر عکس، در مورد کودکان بهتر است توجه به حرکات بدنشان هدایت شود. هدایت توجه کودکان مبتلا به DCD به هر دو نوع کانون توجه درونی و بیرونی مفید خواهد بود و برای حفظ تمرکز آن‌ها بهتر است این دستورالعمل‌ها به دفعات بیشتری تکرار و تمرین گردد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمام شرکت کنندگانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

شبنم فتحی خطب، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، خدمات پشتیبانی و علمی و اجرایی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، عبدالله قاسمی، ارزیابی تخصصی نوشته از نظر مفاهیم علمی، سید کاظم موسوی ساداتی، ارزیابی تخصصی نوشته از نظر مفاهیم علمی را بر عهده داشتند.

منابع مالی

منابع مالی پژوهش از سوی نویسندگان تأمین گردید.

تعارض منافع

انتشار نتایج پژوهش حاضر، تعارضی با منافع نویسندگان نداشت.

مشابه کودکان با این تکلیف، نسبت به تکلیف تعادلی مورد استفاده در تحقیق حاضر با خودکاری بیشتری قابل اجرا می‌باشد و احتمال دارد همین مسأله منجر به ایجاد نتایج متفاوت با یافته‌های مطالعه حاضر شود.

عدم تفاوت نوع کانون توجه در عملکرد تعادلی کودکان مبتلا به DCD در بررسی حاضر، بازتاب تأخیر رشد حرکتی و ناتوانی در درک و یا به کارگیری دستورالعمل کانون توجه در طول اجرای تکلیف است. این یافته نشان می‌دهد که کودکان مبتلا به DCD، شاید به راهنمایی‌هایی بیش از آنچه که در طول پژوهش به آن‌ها داده شد، نیاز دارند. تکرار دستورالعمل جهت حفظ تمرکز، می‌تواند برای جبران مشکل این کودکان مفید باشد (۲۲). تکلیف مورد استفاده در تحقیق حاضر می‌تواند تکلیف چالش‌برانگیزی برای یک کودک مبتلا به DCD باشد. بنابراین، احتمال این که کودکان مبتلا به DCD دستورالعمل‌هایی را که به آن‌ها داده شده بود، نادیده گرفته باشند و یا نتوانند از آن‌ها استفاده کنند، زیاد است و همین مسأله باعث عدم وجود تفاوت معنی‌دار در دو شرایط آزمایشی شد. بنابراین، شاید افزایش تعداد کوشش‌های تمرینی در مطالعات آینده بتواند به کودکان مبتلا به DCD کمک کند تا دستورالعمل‌های ارایه شده را در هر کدام از شرایط آزمایشی درک و تفسیر کنند و در این صورت احتمال دارد اجرای متفاوتی در دو حالت کانون توجه نشان دهند.

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، کودکان مبتلا به DCD به هر دو نوع دستورالعمل توجهی درونی و بیرونی برای بهبود اجرایشان نیاز دارند. تفاوت نوع کانون توجه در عملکرد کودکان مبتلا به DCD در مقایسه با کودکان دارای رشد عادی، موضوع تازه‌ای است که در مطالعه حاضر به آن پرداخته شد. با این حال، تحقیق حاضر نمی‌تواند به طور کامل مکانیسم‌های درگیر در این مسأله را توضیح دهد و تحقیقات بیشتری برای درک کامل آن‌ها نیاز است. یافته‌های تحقیق می‌تواند در زمینه تربیت بدنی، کار درمانی و ورزش درمانی مورد استفاده قرار گیرد و به مربیان و متخصصان بالینی کمک کند که روش‌های تمرینی را بر اساس سن، تجربه و وضعیت رشدی افراد تنظیم نمایند.

محدودیت‌ها

از محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که احتمال عدم رعایت دستورالعمل‌ها از سوی شرکت کنندگان در نظر گرفته نشد. ممکن بود برخی نمونه‌ها از کانون توجه مورد ترجیح خود (غیر از دستورالعمل ارایه شده) استفاده کرده باشند که این مسأله بررسی نگردید. همچنین، شرایط آزمایشی سوم می‌توانست به هنگام اجرای تحقیق اضافه شود؛ به طوری که در این حالت هیچ دستورالعملی در ارتباط با کانون توجه داده نمی‌شد. محدودیت دیگر تحقیق این بود که علاوه بر بررسی اجرای مهارت تعادلی، یادداری و انتقال تکلیف مورد بررسی قرار نگرفت.

References

- Jarus T, Ghanouni P, Abel RL, Fomenoff SL, Lundberg J, Davidzon S, et al. Effect of internal versus external focus of attention on implicit motor learning in children with developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil* 2015; 37: 119-26.
- Rezaei S, Arabameri E, Sohrabi Sohrabi MM. Examination of the impact of an eight-week exclusive exercise on the balance of children with developmental coordination disorders. *Rehabilitation Medicine* 2016; 5(4): 57-64. [In Persian].
- Emanuel M, Jarus T, Bart O. Effect of focus of attention and age on motor acquisition, retention, and transfer: a randomized trial. *Phys Ther* 2008; 88(2): 251-60.
- Lohse KR, Sherwood DE, Healy AF. On the advantage of an external focus of attention: a benefit to learning or performance? *Hum Mov Sci* 2014; 33: 120-34.
- Pelleck V, Passmore SR. Location versus task relevance: The impact of differing internal focus of attention instructions on

- motor performance. *Acta Psychol (Amst)* 2017; 176: 23-31.
6. Lewthwaite R, Wulf G. Optimizing motivation and attention for motor performance and learning. *Curr Opin Psychol* 2017; 16: 38-42.
 7. McNevin NH, Shea CH, Wulf G. Increasing the distance of an external focus of attention enhances learning. *Psychol Res* 2003; 67(1): 22-9.
 8. Schucker L, Fleddermann M, de Lussanet M, Elischer J, Bohmer C, Zentgraf K. Focusing attention on circular pedaling reduces movement economy in cycling. *Psychology of Sport and Exercise* 2016; 27: 9-17.
 9. Wulf G, McNevin NH, Fuchs T, Ritter F, Toole T. Attentional focus in complex skill learning. *Res Q Exerc Sport* 2000; 71(3): 229-39.
 10. Wulf G, McConnel N, Gartner M, Schwarz A. Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *J Mot Behav* 2002; 34(2): 171-82.
 11. Wulf G, McNevin N, Shea CH. The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Q J Exp Psychol A* 2001; 54(4): 1143-54.
 12. Perkins-Ceccato N, Passmore SR, Lee TD. Effects of focus of attention depend on golfers' skill. *J Sports Sci* 2003; 21(8): 593-600.
 13. Lidor R, Singer RN. Preperformance routines in self-paced tasks: Developmental and educational considerations. In: Lidor R, Henschen KP, editors. *The psychology of team sports*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology; 2003. p. 69-98.
 14. Abdollahipour R, Palomo Nieto M, Psotta R, Wulf G. External focus of attention and autonomy support have additive benefits for motor performance in children. *Psychol Sport Exerc* 2017; 32: 17-24.
 15. Tse ACY, van Ginneken WF. Children's conscious control propensity moderates the role of attentional focus in motor skill acquisition. *Psychol Sport Exerc* 2017; 31: 35-9.
 16. Salehi H, Zarezadeh M, Salek B. Validity and reliability of the Persian version of Motor Observation Questionnaire for Teachers (PMOQ-T). *Iran J Psychiatry Clin Psychol* 2012; 18(3): 211-9. [In Persian].
 17. Wulf G. Attentional focus effects in balance acrobats. *Res Q Exerc Sport* 2008; 79(3): 319-25.
 18. Browne JE, O'Hare NJ. Review of the different methods for assessing standing balance. *Physiotherapy* 2001; 87(9): 489-95.
 19. Watemberg N, Waiserberg N, Zuk L, Lerman-Sagie T. Developmental coordination disorder in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and physical therapy intervention. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49(12): 920-5.
 20. Wilson PH, Ruddock S, Smits-Engelsman B, Polatajko H, Blank R. Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: a meta-analysis of recent research. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55(3): 217-28.
 21. Bo J, Lee CM. Motor skill learning in children with developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil* 2013; 34(6): 2047-55.
 22. Piek JP, Dyck MJ, Francis M, Conwell A. Working memory, processing speed, and set-shifting in children with developmental coordination disorder and attention-deficit-hyperactivity disorder. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49(9): 678-83.

The Impact of Focus Instructions on Balance Performance in Normal Children and those with Developmental Coordination Disorder

Shabnam Fathi-Khatab¹, Abdollah Ghasemi², Seyed Kazem Mousavi-Sadati³

Original Article

Abstract

Introduction: Motor learning studies on adults have shown that directing the learners' attention to external cues is more effectual than internal cues. In this study, we investigated if this could be applied to children with and without developmental coordination disorder.

Materials and Methods: 20 men, 20 normal boy students, and 20 boy students with developmental coordination disorder were selected using motor observation questionnaire for teachers. The task was stork balance test that was measured in two experimental conditions including internal (focus on minimizing movement of the foot) and external (focus on minimizing movement of the disk) focus of attention. For data analysis, ANOVA, Tukey's post hoc, and paired t tests were used at the significant level of $P < 0.05$.

Results: According to constrained action hypothesis, adults performed better in condition of external focus of attention, whereas for normal children, using internal focus of attention was more useful. In children with developmental coordination disorder, no significant difference was found between the two conditions.

Conclusion: According to the results of this study, therapists and coaches should adjust their rehabilitation methods and instructions based on age, experience, and developmental conditions of clients.

Keywords: Attention, Children, Developmental coordination disorder, Balance

Citation: Fathi-Khatab S, Ghasemi A, Mousavi-Sadati SK. **The Impact of Focus Instructions on Balance Performance in Normal Children and those with Developmental Coordination Disorder.** J Res Rehabil Sci 2017; 13(2): 74-9.

Received: 20.04.2017

Accepted: 15.05.2017

1- PhD Student, Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Humanities, East Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Corresponding Author: Abdollah Ghasemi, Email: a_gh_m2003@yahoo.com