

تأثیر دستورالعمل‌های کانون توجه درونی و بیرونی تکلیف فراقامتی بر عملکرد و یادگیری کنترل قامت

محمد شهسوار^۱، مهدی سهرابی^۲، حمیدرضا طاهری^۲

۱- کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۶/۱۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۷/۲۷

چکیده

هدف تحقیق: کانون توجه افراد می‌تواند تأثیر معنادار روی اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی داشته باشد. نظم بخشیدن به منابع اطلاعاتی موجود در محیط و آماده‌سازی عمل سبب افزایش بازدهی حرکات شده و تعیین‌کننده چگونگی روانی و همسانی حرکت، دقت پاسخ و در نهایت اجرای حرکت می‌باشد. هدف از این پژوهش، تعیین تأثیر دستورالعمل‌های کانون توجه درونی و بیرونی تکلیف فراقامتی بر عملکرد و یادگیری کنترل قامت بود. **روش تحقیق:** در این آزمایش ۳۳ دانشجوی پسر دانشگاه فردوسی مشهد با میانگین سنی 21.12 ± 1.43 به صورت داوطلبانه شرکت نمودند و براساس نمره ثبات کلی در پیش‌آزمون به سه گروه ۱۱ نفری توجه بیرونی، درونی، و کنترل به طور تصادفی تقسیم شدند. از آزمودنی‌ها خواسته شده بود با استفاده از دستورالعمل‌های ارائه شده روی تکلیف فراقامتی، کنترل قامت خود را روی دستگاه تعادلی بایودکس حفظ کنند. دستورالعمل‌ها در ارتباط با توجه به میله‌ای که به صورت افقی در دست داشتند (توجه بیرونی)، توجه به دست‌های خود (توجه درونی) و بدون دستورالعمل (کنترل) بودند. برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج این تحقیق نشان داد که اختلاف تفاضل میانگین کنترل قامت سه گروه در مرحله اکتساب ($p=0.002$) معنی‌دار بود، درحالی که تفاضل میانگین سه گروه در مرحله یادداری ($p=0.054$) معنی‌دار نبود ($p<0.05$). همچنین نتیجه آزمون تعقیبی توکی در مرحله اکتساب برتری آزمودنی‌هایی که دستورالعمل کانون توجه بیرونی روی تکلیف فراقامتی را اتخاذ کردند را نشان داد. **بحث و نتیجه‌گیری:** نتیجه این که دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی در مقایسه با دستورالعمل کانون توجه درونی روی تکلیف فراقامتی منجر به کنترل قامتی بهتر گردید.

واژه‌های کلیدی: دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی و کانون توجه درونی، تکلیف فراقامتی، کنترل قامت

The effects of internal and external focus of attention's instructions of suprapostural task on performance and learning of postural control

Abstract

Purpose: Individual's focus of attention can have significant effect on performance and learning of motor skills. Given discipline to the informative sources environment and action preparation cause to increasing the motor output which determine the coordination of movement, response precision and movement execution. The purpose of this study was to investigate the effects instructions of internal and external focus of attention suprapostural task on performance and learning of postural control. **Methods:** In this study were participated voluntarily, 33 male students with age 21.12 ± 1.43 from Ferdowsi university of Mashhad. They divided randomly into three groups ($n=11$) external, internal and control group. The participants were asked to maintain their postural control on Biodex Balance System by attention on supra-postural task. Instructions included focus of attention on the bar (external focus), hands (internal focus) and no instructions (control). Data analysis was done with one-way ANOVA and tukey post hoc test. **Results:** The results showed that mean difference between scores of overall stability was significant in three groups to the acquisition phase ($p=0.002$), whereas the mean difference between three groups was not significant in the retention phase ($p=0.054$). Also, tukey test showed the predominance of external focus group in execution the suprapostural task. **Conclusion:** We concluded that external attention instructions on suprapostural task leads to better postural control than internal attention instructions.

Key words: internal and external focus of attention's instructions, suprapostural task, postural control

✉ نویسنده مسئول: محمد شهسوار

کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه فردوسی مشهد

E-Mail: mohamadshahsavar@gmail.com

مقدمه

ویلیام جیمز (۱۸۹۰) معتقد است که توجه انتخاب ذهنی یک چیز، از بین چندین چیز یا یک فکر در میان زنجیره‌ای از افکار می‌باشد (۱). اخیراً تحقیقات زیادی اثر دستورالعمل‌های ارائه شده برای جهت دهی توجه فرد در طول اجرای تکالیف را بررسی کرده‌اند و نشان داده‌اند که کانون توجه فرد در زمان اجرای تکلیف حرکتی بر اجرا و یادگیری مهارت حرکتی تأثیر دارد (۲، ۳). دستورالعمل‌های آموزشی می‌توانند اثر مهمی در انتقال اطلاعات مرتبط با هدف داشته باشند و مربیان معمولاً از آنها برای تدریس و اصلاح عملکرد حرکتی در همه سطوح مهارت استفاده می‌کنند (۴). یکی از کارکردهای مهم دستورالعمل‌های آموزشی، جهت بخشیدن به توجه فرد می‌باشد (۵). این جهت‌دهی می‌تواند بیرونی و یا درونی باشد. دستورالعمل‌های آموزشی که سبب می‌شوند توجه اجراکننده به سوی نتایج حرکت یا اثرات آن در محیط معطوف گردد به‌عنوان دستورالعمل کانون توجه بیرونی مطرح می‌شوند، در حالی که دستورالعمل‌های آموزشی که توجه اجراکننده را به سوی شکل حرکت و یا اندام اجراکننده معطوف می‌کند به‌عنوان دستورالعمل کانون توجه درونی طبقه‌بندی می‌شود (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰). مدت‌ها پیش محققان دریافتند که کانون توجه افراد تأثیر مهمی بر عملکرد مهارت‌های حرکتی دارد (۳). یعنی دقت و کیفیت حرکت به میزان زیادی به آنچه که اجراکننده در حین اجرای یک مهارت بر آن تمرکز می‌کند، بستگی دارد (۱۱، ۱۲، ۱۳).

کنترل قامتی یک هدف غایی و نهایی نمی‌باشد، اما فقط به این دلیل اهمیت دارد که دستیابی به اهداف دیگر را تسهیل می‌کند (۱۴، ۱۵). تکالیف و اهداف رفتاری که توسط بالاتنه انجام می‌شوند و نیاز به کنترل قامتی دارند (مانند مهارت پرتاب چکش یا دیسک) تکالیف فراقامتی^۱ نامیده می‌شوند که می‌توانند عملکرد در تکلیف قامتی را تحت تأثیر قرار دهند (۱۶). تکالیف فراقامتی از این نظر مورد توجه هستند که به طور غیرمستقیم بر کنترل قامت تأثیر می‌گذارند (۱۷، ۱۸). اختصاص کانون توجه روی تکالیف فراقامتی و تأثیری که این تکالیف روی کنترل قامتی دارد توسط مک نوین و ولف (۲۰۰۲) مورد مطالعه قرار گرفت؛ این محققان بیان داشتند فراوانی پاسخ‌های

مناسب تحت شرایط کانون توجه بیرونی افزایش یافته درحالی‌که پاسخ‌ها تحت شرایط کانون توجه درونی به خطر افتاده بودند (۱۹). نظریه‌هایی وجود دارد که علت تسهیل اجرا و یادگیری در هنگام اتخاذ کانون توجه بیرونی را توجیه می‌کنند از جمله این تئوری‌ها، فرضیه «عمل محدود شده»^۲ است (۲، ۳، ۲۰). طبق نظر ولف وقتی از فرد خواسته می‌شود که از کانون توجه درونی استفاده نماید و همچنین وقتی که هیچ دستورالعمل توجهی به افراد داده نشود آن‌ها سعی می‌کنند که حرکات خود را به صورت هوشیارانه کنترل کنند. که این کنترل هوشیارانه، سیستم حرکتی را محدود می‌کند. در مقابل تمرکز بر نتیجه حرکت و یا اتخاذ کانون توجه بیرونی اجازه می‌دهد که فرآیندهای خودکار، ناهوشیار و رفلکسی، حرکات را کنترل کنند که منجر به اجرای مؤثرتری می‌گردد. بنابراین برتری کانون توجه بیرونی به استفاده بیشتر اجراکننده از فرآیندهای خودکار نسبت داده می‌شود (۳). این امر در بسیاری از تکالیف تعادلی نیز نشان داده شده است (۲، ۶، ۷، ۱۰، ۱۸، ۲۱ و ۲۲). همچنین وولف و دوفک (۲۰۰۹) هم معتقدند که کانون توجه بیرونی باعث توجه فرد به اثرات حرکت، درحالی‌که کانون توجه درونی باعث توجه فرد به حرکات خودش خواهد شد. دلیل اصلی برتری کانون توجه بیرونی بر درونی این است که کانون توجه بیرونی کنترل خودکار حرکت را بهبود می‌بخشد، درحالی‌که کانون توجه درونی، سیستم حرکتی را مجبور به مداخله در فرآیندهای خودکار می‌نماید (۳). این توصیف توسط یافته‌های مطالعات الکترومیوگرافی (EMG)^۳ که نشان می‌دهد وقتی در پرتاب دارت (لوهس و همکاران ۲۰۱۰) و پرش ارتفاع (ولف و همکاران ۲۰۱۰) از کانون توجه بیرونی استفاده می‌شود فعال‌سازی عضلانی همراه با بهبود عملکرد کاهش می‌یابد. این کاهش فعال‌سازی عضلانی همراه با افزایش عملکرد نشان می‌دهد که هماهنگی درون عضلات در حد مطلوبی قرار دارد (۲۳، ۲۴). ولف (۲۰۱۲) نظریه عمل محدود شده خود را اصلاح کرد و پیشنهاد نمود که کانون توجه بیرونی ممکن است به عنوان «راه‌انداز خود خواسته»^۴ عمل نماید. یعنی ارجاع به قسمت‌های بدن یا حرکت بدنی، دسترسی به بازنمایی عصبی خود را در فرد تسهیل می‌نماید و منجر

¹ Suprapostural tasks

² Constrained action hypothesis

³ Electromyography

⁴ Self-invoking trigger

در مورد چگونگی اختصاص دادن ظرفیت توجه به یادگیرنده، بر عملکرد و یادگیری مهارت تأثیر داشته باشد. مربیانی که از این جنبه پیشرفت مهارت آگاه باشند قادر خواهند بود ابزارهای مؤثرتری برای هدایت توجه کارآموزان به کار گیرند (۳۱). اثربخشی و برتری کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی در اکثر فعالیت‌ها مورد بررسی قرار گرفته است، اما در مهارت‌هایی که در آن سیستم قامتی یک «هدف بالاتر» را مورد توجه قرار می‌دهند (به عنوان مثال: پرتاب چکش، پرتاب دیسک، بدمینتون، اسکیت، ورزش‌های نمایشی و اجراهای آکروبات بازها به نقل از ولف ۲۰۰۷) تحقیقات محدودی صورت پذیرفته است (۱۷، ۱۹). به گونه‌ای که در تحقیقات انجام شده توسط ولف و همکاران (۲۰۰۳)، مک نوین و همکاران (۲۰۰۲) اثربخشی کانون توجه روی تکلیف فراقامتی مورد بررسی قرار گرفته است. این محققان با استفاده از ابزار تعادل‌سنج پویایی^۳ که تنها انحراف افراد به چپ و راست را نشان می‌داد اثربخشی کانون توجه بیرونی را مورد تأیید قرار دادند، درحالی‌که پرکینز و همکاران (۲۰۰۳)، پولاتون و همکاران (۲۰۰۶) نتایج متفاوتی را به دست آوردند (۱۷، ۱۹، ۳۲، ۳۳). ریلی و همکاران (۱۹۹۹) در مطالعه‌ی خود روی تکلیف فراقامتی از شرکت‌کنندگان خواستند تا درحالی‌که چشمان‌شان بسته و انگشتان‌شان با پرده روبروی خود در تماس بود به حالت قائم بایستند. آنها دریافتند که نوسان قامت در شرایطی که انگشتان با پرده «تماس مناسب»^۴ داشت در مقایسه با شرایطی که انگشتان شرکت‌کنندگان با پرده تماس نداشت یا «بطور نامناسب» با آن در تماس بود کاهش یافته بود (۳۴). با توجه به تناقض و تحقیقات محدود پژوهشگران در این زمینه، تحقیق حاضر به بررسی یک تکلیف فراقامتی (اندازه‌گیری ثبات کلی افراد در تمام جهات) با دستکاری متفاوت کانون توجه در شرایط کنترل دقیق‌تر محرک‌های بیرونی انجام شده و پایداری مزیت دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی تکلیف فراقامتی روی دستگاه تعادل‌سنجی که انحرافات را در تمام جهات نشان می‌دهد را مورد بررسی قرار می‌دهد. اکنون با توجه به تأثیرات کانون توجه تکلیف فراقامتی بر اجرای تکلیف قامتی و اهمیت آن در ورزش‌هایی که مهارت‌ها در آنها

به پردازش خودارزبابی و خودتنظیمی می‌شود. با توجه به این که، خود^۱ حتی به طور ناهوشیار در خیلی شرایط، مثل تمام حرکات، کاملاً قابل دسترسی است، راه‌انداز فعال‌سازی عصبی در سیستم خود (مثلاً دستورالعمل‌های تمرکز درونی) منجر به چیزی خواهد شد که آن را رویدادهای «خرده مانع»^۲ می‌نامند. در نتیجه، عملکرد کاهش خواهد یافت (۲۵). همچنین شفیعی‌زاده و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی اثرات انواع کانون توجه تمرینات بازتوانی بر عملکرد راه رفتن بیماران تصلب چندگانه (MS) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کانون توجه بیرونی از نظر طول گام، سرعت گام و انرژی مصرفی گام زدن بهتر از کانون توجه درونی و گروه کنترل بودند ولی از نظر نیرو و زمان‌بندی گام تفاوتی مشاهده نشد (۲۶). ولف (۲۰۱۲) در یک مطالعه مروری به این نتیجه رسید که کانون توجه بیرونی (توجه به اثرات حرکت) عملکرد و یادگیری حرکتی را در مقایسه با کانون توجه درونی افزایش می‌دهد. ایشان با مطالعه روش‌شناسی تحقیقاتی را که طی ۱۵ سال مورد بررسی قرار داد نهایتاً به این نتیجه رسید که شناخت فعلی مکانیزم‌های زیرساز اثرات کانون توجه جهت تحقیقات آینده را مشخص خواهد کرد (۲۵).

از طرفی ارائه دستورالعمل‌های توجه بیرونی صرفه و کارایی حرکت را افزایش می‌دهد (۲۷، ۲۸). بنابراین انتظار می‌رود که مزیت و برتری توجه بیرونی نه تنها برای تکالیف مستلزم دقت از قبیل ضربه به هدف برای مثال ولف و همکاران و یا تکالیف تعادلی دیده شود. بلکه این مزیت‌ها برای تکالیف با اهداف فراقامتی نیز موجود باشد (۶، ۷، ۱۰، ۱۲، ۲۹). این تکالیف از این نظر مورد توجه هستند که نوع کانون توجه روی آنها نه تنها بر اجرای تکالیف فراقامتی تأثیر می‌گذارد، بلکه به طور غیرمستقیم بر کنترل قامت نیز اثرگذار می‌باشند (۱۷، ۱۹).

یکی از اهداف مهم آموزش مهارت‌ها، فراهم کردن شرایط مطلوب برای یادگیرندگان و استفاده از روش‌های مؤثر آموزشی برای یادگیری هر چه بهتر می‌باشد. دانستن این که به چه چیز توجه شود، چگونه توجه اشخاص بنا بر نیاز از یک مسأله به مسأله دیگر معطوف گردد و دانستن چگونگی شدت بخشیدن به میزان توجه یا تمرکز یک فرد، مهارت‌های اساسی برای اجرا و عملکرد مطلوب است. این مهارت‌ها را می‌توان به ورزشکاران آموخت و مسئولیت انجام آن با مربیان می‌باشد (۳۰). مربیان می‌توانند با آموزش‌هایی

¹ Self

² Micro-choking

³ Stabilometer

⁴ Touching relevant

توسط اندام‌های فوقانی انجام می‌گیرد (مانند پرتاب چکش)، لذا ضرورت دارد در این پژوهش نقش دستورالعمل کانون توجه تکالیف فراقامتی بر کنترل قامت مورد بررسی قرار گیرد.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی است که روی دو گروه تجربی و یک گروه کنترل انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه فردوسی مشهد که در نیم‌سال اول ۸۹-۸۸ واحد تربیت بدنی عمومی یک را انتخاب کرده، تشکیل می‌دادند. تعداد نمونه آماری انتخاب شده براساس جدول کوهن در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با حجم اثر ۰/۵۰ و توان آزمون ۰/۹۰؛ ۳۳ دانشجوی با دامنه سنی ۱۹ تا ۲۵ سال بودند، که بعد از تأیید سلامت جسمانی و تکمیل فرم رضایت نامه شرکت در آزمون، به سه گروه ۱۱ نفری تقسیم شدند.

برای اندازه‌گیری تعادل از دستگاه تعادل‌سنج بایودکس^۱ مدل (۳۰۲-۹۵۰)، ساخت کشور آمریکا که شامل دو بخش سخت افزاری و نرم‌افزاری است، استفاده شد. این دستگاه پایداری وضعیت بدن در جهات مختلف را با ثبت نوسانات لحظه‌ای اندازه‌گیری می‌کند. در این تحقیق از شاخص ثبات قامتی^۲ در تمام جهات (انحراف معیار از نقطه تعادل) به عنوان شاخص نوسان استفاده گردید. سطح دشواری تکلیف بر اساس نتایج یک بررسی مقدماتی از درجه ۱ تا ۱۲ درجه^۸ انتخاب گردید. با توجه به هدف تحقیق که بررسی اثر کانون توجه آزمودنی‌ها بود محقق با قرار دادن یک پارچه سفید مابین صفحه دورانی و قسمت جلویی دستگاه شامل: دسته‌ها، پایه‌نمایشگر، نمایشگر و محیط جلویی آزمودنی‌ها، سعی در حذف عواملی که سبب اختلال در جهت‌دهی توجه آنها روی دستورالعمل‌های مورد نظر محقق می‌شد صورت پذیرفت. اطلاعات حاصل پس از تحلیل در قسمت کامپیوتری دستگاه به صورت میزان انحراف معیار از نقطه تعادل گزارش گردید. وظیفه آزمودنی‌ها این بود که تحت سه شرایط بدون دستورالعمل توجهی (شرایط کنترل)، دستورالعمل کانون توجه بیرونی و درونی تکلیف فراقامتی روی صفحه تعادل‌سنج بایودکس قرار بگیرد. با فعال شدن دستگاه، صفحه تعادل‌سنج به صورت متحرک شده و وظیفه آزمودنی‌ها در این تکلیف حفظ

تعادل بر روی صفحه تعادل‌سنج بود. در مرحله پیش‌آزمون تمام آزمودنی‌ها یک کوشش ۳۰ ثانیه‌ای (بدون هیچ‌گونه دستورالعمل توجهی) روی دستگاه بایودکس با سختی ۸ به منظور یکسان‌سازی و همگنی انجام دادند. در مرحله فراگیری، آزمودنی‌ها چهار کوشش ۳۰ ثانیه‌ای اجرا کردند که در شرایط پایه، به شرکت‌کنندگان هیچ دستورالعمل توجهی داده نمی‌شد. برای شرایط کانون توجه بیرونی آزمودنی‌ها آموزش دیده بودند تا درحالی که مستقیم به جلو نگاه می‌کنند روی افقی نگه داشتن میله در دست‌های خود نسبت به سطح زمین توجه کنند. میله استفاده شده در این تحقیق از جنس پلاستیک به طول ۲ متر و قطر ۴ سانتی‌متر بود. نقطه وسط میله توسط محقق مشخص شده بود و فاصله دست چپ و راست شرکت‌کنندگان از نقطه میانی میله مساوی و برابر عرض شانه‌های شرکت‌کنندگان بود. نحوه گرفتن میله قبل از شروع تست توسط محقق به طور کاملاً روشن برای شرکت‌کنندگان شرح داده شد. برای شرکت‌کنندگان کانون توجه درونی؛ آزمودنی‌ها درحالی که مستقیم به جلو نگاه می‌کردند روی دست‌هایشان توجه نمایند. در مرحله پس‌آزمون، آزمودنی‌ها بلافاصله بعد از مرحله اکتساب، یک کوشش ۳۰ ثانیه‌ای شبیه به مرحله پیش‌آزمون، بدون هیچ دستورالعمل توجهی انجام دادند. در مرحله یادداری که بعد از یک هفته به عمل آمد آزمودنی‌ها یک کوشش ۳۰ ثانیه‌ای مشابه مرحله پیش‌آزمون انجام دادند.

برای تجزیه و تحلیل نتایج پژوهش، اطلاعات مربوط به آزمودنی‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۶ و ترسیم نمودارها با نرم‌افزار اکسل انجام پذیرفت. جهت تعیین نرمال بودن متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف و آزمون لون جهت تعیین همگنی واریانس‌ها استفاده شد. بررسی تغییرات در بین آزمودنی‌های سه گروه با روش تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) انجام گرفت. از آزمون تعقیبی توکی برای بررسی محل اختلاف بین میانگین‌های گروه‌ها استفاده شد. همچنین سطح معنی‌داری سطح $P < 0/05$ در نظر گرفته شده است.

¹ Biodex Balance System SD

² Postural stability

نتایج و یافته‌های پژوهش

نتایج دستورالعمل کانون توجه تکلیف فراقامتی بر کنترل قامت در مراحل مختلف اجرای پژوهش، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج آزمون تحلیل واریانس جدول ۱ نشان می‌دهد که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها وجود دارد ($F=8/10$ ، $p=0/002$ ، $df=2$)، شکل ۱، مقایسه میانگین شاخص نوسان در شرایط مختلف دستورالعمل کانون توجه روی تکلیف فراقامتی را نشان می‌دهد.

به منظور مشخص شدن این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید. نتایج آزمون تعقیبی توکی در مورد مقایسه‌های جفتی انواع شرایط کانون توجه روی تکلیف فراقامتی نشان داد گروهی که دستورالعمل کانون توجه بیرونی روی تکلیف فراقامتی دریافت کرده بودند به‌طور معنی‌داری دارای عملکرد بهتری نسبت به گروه دستورالعمل کانون توجه درونی روی تکلیف فراقامتی ($MD=0/96$ ، $P=0/001$) و گروه کنترل ($P=0/003$)، $MD=0/65$ بود. سایر تعاملات معنی‌دار نبودند (جدول ۲).

نتایج آزمون تحلیل واریانس جدول ۳ نشان می‌دهد که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها در پس‌آزمون و آزمون یادداری وجود ندارد ($F=3/23$ ، $P=0/054$)، این نتایج

بیانگر آن است که شرایط مختلف کانون توجه تکلیف فراقامتی بین میانگین‌های تعادل تفاوت معنی‌داری نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی اثر دستورالعمل‌های کانون توجه تکلیف فراقامتی بر اکتساب و یادگیری تکلیف قامتی بود. این هدف در مراحل اکتساب و یادگیری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مؤید آن است؛ آزمودنی‌هایی که دستورالعمل کانون توجه بیرونی تکلیف فراقامتی دریافت کردند کنترل قامتی بهتری نسبت به شرایط کانون توجه درونی تکلیف فراقامتی و شرایط پایه داشتند در حالی که آزمودنی‌های گروه توجه درونی تکلیف فراقامتی، اکتساب و یادگیری معنی‌داری نداشتند. این یافته نشان می‌دهد دستورالعمل‌هایی که توجه فرد را از حرکات بدن دور می‌سازند (توجه بیرونی) نسبت به دستورالعمل‌های کانون توجه درونی (تمرکز بر حرکات بدن) منجر به عملکرد مؤثرتری می‌گردند. این یافته موافق با یافته‌های ولف و همکاران، ریلی و همکاران، استوفرگن و همکاران، مکنوین و ولف، توتسیکا و ولف، وانس و همکاران، زاچری و همکاران، ولف، مرک، مکنوین و گاداگنولی، اکبری یزدی و همکاران، شفیع‌زاده و همکاران می‌باشد. از طرفی این نتایج

جدول ۱. آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه پیش‌آزمون از پس‌آزمون تکلیف فراقامتی بر اکتساب کنترل قامت

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
تفاضل پیش‌آزمون از پس‌آزمون تکلیف فراقامتی	بین گروهی	۵/۳۴	۲	۲/۶۷	۸/۱۰	۰/۰۰۲
	درون گروهی	۹/۸۹	۳۰	۰/۳۳		
	کل	۱۵/۲۴	۳۲			

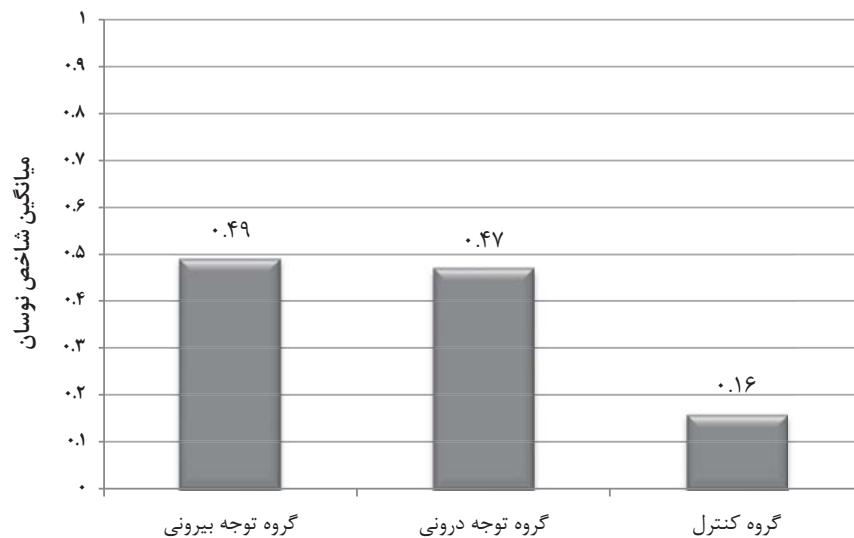
جدول ۲. نتایج آزمون توکی در مورد مقایسه‌های جفتی انواع توجه در گروه‌های مختلف

گروه‌ها	گروه توجه بیرونی	گروه توجه درونی	گروه کنترل
گروه توجه بیرونی	MD P	۰/۹۶ ۰/۰۰۱	۰/۶۵ ۰/۰۳
گروه توجه درونی	MD P	- ۰/۰۰۱	-۰/۳۰ ۰/۴۲
گروه کنترل	MD P	۰/۳۰ ۰/۴۲	- -

MD=تفاوت میانگین‌ها P=معنی‌داری

جدول ۳. آزمون تحلیل واریانس یک طرفه پیش آزمون از پس آزمون تکلیف فراقامتی بر اکتساب کنترل قامت

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره ی F	سطح معنی داری
تفاضل پس آزمون از یادداری تکلیف فراقامتی	بین گروهی	۱/۸۴	۲	۰/۹۲	۳/۲۳	۰/۰۵۴
	درون گروهی	۸/۵۵	۳۰	۰/۲۸		
	کل	۱۰/۳۹	۳۲			



شکل ۱. مقایسه میانگین شاخص نوسان مرحله اکتساب در شرایط مختلف دستورالعمل کانون توجه تکلیف فراقامتی

محدود ساخته و مانع از فرآیندهای خودکاری می‌شوند که حرکت را کنترل می‌کنند و از طرفی راه‌انداز فعال‌سازی عصبی در سیستم خود (دستورالعمل‌های تمرکز درونی روی دست‌ها) باعث ایجاد پدیده خرد مانع خواهد شد و در نتیجه، عملکرد کاهش خواهد یافت. در مقابل، توجه بر اثرات و نتایج حرکت در محیط (شرایط توجه به میله) به سیستم اجازه خواهد داد فرآیندهای خودکار و ناهوشیار حرکات را کنترل نماید. نتیجتاً این مسئله منجر به اجرای مؤثرتر خواهد شد. بنابراین با توجه به نتایج تحقیق حاضر، اتخاذ کانون توجه بیرونی آگاهانه روی تکلیف فراقامتی، شامل توجه بر افقی نگاه داشتن میله مقابل بدن، به‌طور چشمگیری اجرای آزمودنی‌ها را بهبود بخشید. این تصمیم هوشیارانه باعث آزاد سازی سیستم حرکتی شده و به افراد اجازه می‌دهد تا ظرفیت کنترل خودکار برای آزمودنی‌ها فراهم شود.

اکثر پژوهش‌هایی که تاکنون در زمینه کانون توجه و اثربخشی دستورالعمل‌های ارائه شده در فرآیند اجرا و یادگیری حرکات انجام گرفته، به جز چند مورد که فواید

نتایج با تحقیقات پولتون و همکاران، پرکینز و همکاران مغایر بود. علت این ناهمخوانی‌ها را می‌توان به پیچیدگی دستورالعمل‌های کانون توجه، سطح متفاوت دشواری تکلیف، سطح آزمودنی و کاربرد روش‌ها و ابزار متفاوت در ارزیابی وضعیت تعادل در مقایسه با تحقیق حاضر نسبت داد، به گونه‌ای که این تحقیقات از آزمودنی‌های مبتدی و دستورالعمل‌های پیچیده استفاده کرده‌اند. این در حالی است که در تحقیق حاضر دشواری تکلیف در ابتدا توسط یک مطالعه مقدماتی مورد آزمون قرار گرفت و از ابزار و تکلیفی بهره گرفته شد که آزمودنی‌ها هیچ تجربه‌ای از آن نداشتند. بدین ترتیب احتمالاً این امر علت تناقض این تحقیقات با تحقیق حاضر است.

نتایج به دست آمده در این تحقیق را می‌توان بر اساس فرضیه عمل محدود شده و راه‌انداز خودخواسته مورد بررسی قرار داد. بر طبق این فرضیه، تلاش برای کنترل آگاهانه حرکت، به شکل شرایط کانون توجه درونی روی تکلیف فراقامتی و همچنین زمانی که آزمودنی‌ها هیچ دستورالعمل توجهی دریافت نمی‌کردند، سیستم حرکتی را

آنجایی که حرکت مارپیچی بر روی شبیه‌ساز اسکی از پیچیدگی بیشتری نسبت به تکلیف حفظ تعادل بر روی دستگاه تعادل‌سنج برخوردار می‌باشند، بنابراین انتظار می‌رود که نسبت به انواع دستورالعمل‌های ارائه شده حساس‌تر باشند. یک تغییر ساده در کانون توجه افراد می‌تواند کنترل قامتی را افزایش دهد و در نتیجه باعث افزایش تعادل گردد، با این حال، تحقیقات گذشته نشان داده‌اند که کانون توجه بیرونی منجر به الگوهای حرکت کارآمد و مؤثرتر می‌گردند. در این مطالعات، هنگامی که توجه بیرونی اتخاذ گردید، کنترل قامتی بیشتر نسبت به زمانی که از توجه درونی استفاده گردید و یا این که تمرکز ویژه‌ای وجود نداشت، به‌دست آمد.

در مجموع با توجه به نتیجه تحقیق که توجه بیرونی روی تکلیف فراقامتی موجب اجرای مؤثرتر می‌شود، به معلمان و مربیان ورزشی و فیزیوتراپیست‌ها در توانبخشی پیشنهاد می‌شود که برای تسهیل در امر آموزش، برنامه آموزشی خود را با تأکید بر توجه بیرونی روی تکالیفی که توسط اندام‌های فوقانی بدن (بالا تنه) انجام می‌گیرد، تدوین و تمرین کنند. زیرا کانون توجه بیرونی روی تکلیف فراقامتی می‌تواند دارای مزیت مضاعفی در تسهیل کنترل قامتی و فراقامتی داشته باشد.

جهت‌دهی دستورالعمل‌ها روی تکالیف فراقامتی را مورد بررسی قرار داده‌اند بقیه دو نوع کانون توجه بیرونی و درونی را با یکدیگر مقایسه کرده‌اند. در مطالعه‌ای ولف و همکاران از شرکت‌کنندگان خواستند در حالی که روی یک دستگاه تعادل‌سنج تعادل خود را حفظ می‌کنند لوله چوبی که یک توپ تنیس روی میز در آن وجود داشت را به صورت افقی نگه دارند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که اولاً تعداد خطاهای گروه توجه بیرونی در طی تمرین و یادداری کمتر از گروه توجه درونی بود. ثانیاً کانون توجه روی تکلیف فراقامتی نه تنها عملکرد تکلیف فراقامتی، بلکه تکلیف قامتی را نیز تحت تأثیر قرار داد. این سودمندی‌های اتخاذ کانون توجه بیرونی در آزمون انتقال نیز مشاهده شد. با توجه به این که در مطالعه حاضر ابزار تعادل‌سنج پویا (بایودکس) انحرافات را در تمام جهات سنجیده و سبب دشواری و نزدیک شدن تکلیف به شرایط واقعی شده بود، با این حال یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعه ولف و همکاران هم‌خوان بود و سودمندی‌های استفاده از کانون توجه بیرونی در تکالیف دشوارتر را مورد تأیید قرار داد. تحقیقات دیگری نیز نشان دادند که ارائه دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی منجر به عملکرد بهتری نسبت به دستورالعمل‌های توجه درونی می‌گردند. برای مثال ولف و همکاران در تکلیف شبیه‌ساز اسکی، اثربخشی دستورالعمل‌های متفاوت کانون توجه را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاکی از برتری گروه توجه بیرونی در تمرین نسبت به دو گروه دیگر بوده و گروه توجه درونی نیز نسبت به گروه کنترل عملکرد بدتری داشته است. محققان در آزمایش دوم، از یک تکلیف تعادلی بر روی دستگاه تعادل‌سنج برای دو گروه کانون توجه درونی و بیرونی استفاده کردند. نتایج این آزمایش تفاوت معنی‌داری را بین گروه‌ها در طول تمرین نشان نداد. این یافته بر خلاف نتیجه به‌دست آمده در پژوهش حاضر و نتایج آزمایش اول این محققان بود. یک توجیه برای این تناقض، ممکن است مربوط به نیازهای مربوط به نوع تکلیف باشد. به گونه‌ای که اگر دستورالعمل‌ها به جنبه‌های مختلف تکلیف پرداخته شود و یا به صورت مبهم مطرح شوند هدایت توجه آزمودنی‌ها را روی منابع مفید با مشکل مواجه نماید. ارائه دستورالعمل‌های پیچیده و یا دشواری تکلیف، روی اثربخشی کانون توجه مؤثر بوده و سبب نتایج متفاوت و گاه متناقض در پژوهش‌های مربوط به کانون توجه می‌گردند. از

منابع

- 12- Beilock, S.L., Carr, T.H., MacMahon, C. & Starkes, J.L. (2002). When paying attention becomes counterproductive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance advantages sensorimotor skills. *Journal of Experimental Psychology*, 8, 6-16.
- 13- Gray, R. (2004). Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking and slumps. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10, 42-45.
- 14- Riccio, G.E., & Stoffregen, T.A. (1991). An ecological theory of motion sickness and postural stability, *Ecological Psychology*, 3, 195-240.
- 15- Riccio, G. E., & Stoffregen, T. A. (1988). Affordances as constraints on the control of stance. *Human Movement Science*, 7, 265-300.
- 16- Stoffregen, T. A., Pagulayan, R. J., Bardy, B. G., & Hettinger, L. J. (2000). Modulating postural control to facilitate visual performance. *Human Movement Science*, 19, 203-220.
- 17- Wulf, G., Weigelt, M., Poulter, D., & McNevin, N.H. (2003). Attentional focus on suprapostural tasks affects balance learning, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 56(7), 1191-1211.
- 18- McNevin, N.H., Shea, C.H., & Wulf, G. (2003). Increasing distance of an external focus of attention enhances learning, *Psychological Research*, 67, 22-29.
- 19- McNevin, N.H., & Wulf, G. (2002). Attentional focus on suprapostural tasks affects postural control, *Human Movement Science*, 21, 187-202.
- 20- ShawnYi-ChingPeh, JiaYiChow, KeithDavids (2011). Focus of attention and its impact on movement behavior. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 70- 78.
- 21- Totsika, V., & Wulf, G. (2003). The influence of external and internal foci of attention on transfer to novel situations and skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74, 220-225.
- ۲۲- اکبری، مجید. سهرابی، مهدی. مقدم، امیر ۱۳۸۸، مقایسه اثر فاصله کانون توجه بیرونی بر اجرای تکلیف تعادلی پویا. نشریه رشد و یادگیری حرکتی- ورزشی، شماره ۶، ۱۷۰-۱۵۵.
- ۱- ریچارد، اشمیت. تیموتی، لی (۱۳۸۷). کنترل و یادگیری حرکتی. ترجمه‌ی: فرخی، احمد؛ بهرام، عباس؛ خلجی، حسن. تهران. انتشارات نرسی.
- 2- Wulf, G., & Prinz, W. (2001). Directing attention to movement effects enhances learning: A review, *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(4), 648-660.
- 3- Wulf, G. (2007). Attentional focus and motor learning: A review of 10 years of research (Target article). *E- Journal Bewegung und Training*, 1, 1-11.
- 4- Hodges, N.J., Franks, I.M.(2002) . Modeling coaching practice: The role of instruction and demonstration. *Journal of Sport Sciences*, 20,793-811.
- 5- Magill, R. A. (2004). *Motor learning: Concepts and applications* (7th. Ed.). Boston: McGraw-Hill
- 6- Wulf, G., McConnell, N., Gartner, M., Schwarz, A. (2002). Feedback and attentional focus: Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *Journal of Motor Behavior*, 34, 171-182.
- 7- Wulf, G., Hoß, M., Prinz, W.(1998). Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of Motor Behavior*, 30, 169- 179.
- 8- Wulf, G., Mercer, J., McNevin, N.H., & Guadagnoli, M. A. (2004). Reciprocal influences of attentional focus on postural and suprapostural task performance, *Journal of Motor Behavior*, 36(2), 189-199.
- 9- Wulf, G., Töllner, T., Shea, C.H. (2007). Attentional focus effects as a function of task difficulty. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78, 257-264.
- 10- Landers, M., Wulf G., Wallmann, H., & Guadagnoli, M. (2005). An external focus of attention attenuates balance impairment in patients with Parkinson's disease who have a fall history, *Physiotherapy*, 91, 152-158.
- 11- Beilock, S. L., & Carr, T.H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology: general*, 130, 701-725.

- 34- Riley, M.A., Stoffregen, T.A., Grocki, M.J., & Turvey, M.T. (1999). Postural stabilization for the control of touching, *Human Movement Science*, 18, 795-817.
- 23- Lohes, KR., Sherwood, DE. , & Healy, AF. (2010). How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing. *Human Movement Science*, 29, 542-555.
- 24- Wulf, G., Dufek, JS., Lozano, L., & Pettigrew, C. (2010). Increased jump height and reduced EMG activity with an external focus. *Human Movement Science*, 29, 440-448.
- 25- Wulf, G. (2013). Attentional focus and motor learning: a review of 15 years. *International Review of Sport & Exercise Psychology*, 6(1), 77-104.
- 26- Shafizadeh, M., Platt, G. K., & Mohammadi, B. Effects of different focus of attention rehabilitative training on gait performance in Multiple Sclerosis patients. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(1), 28-34.
- 27- Vance, J., Wulf, G., Tollner, T., McNevin, N.H., Mercer, J. (2004). EMG activity as a function of the performers focus of attention, *Journal of Motor Behavior*, 36(4), 450-459.
- 28- Zachry, T., Wulf, G., Mercer, J., & Bezodis, N. (2005). Increased movement accuracy and reduced EMG activity as the result of adopting an external focus of attention, *Brain Research Bulletin*, 67, 304-309.
- 29- Shea, C.H. & Wulf, G. (1999). Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback. *Human Movement Science*, 18, 553-571.
- ۳۰- مارتنز. رینر. ۱۳۸۵، روانشناسی ورزشی (راهنمای مربیان)، ترجمه: خبیری. محمد. انتشارات بامداد کتاب
- ۳۱- سیچ، جورج ۱۳۷۸، یادگیری و کنترل حرکتی از دیدگاه روانشناسی عصبی، ترجمه: مرتضوی. حسن، انتشارات سنبله.
- 32- Perkins- Ceccato N. Passmore S. R. & Lee T. D. (2003). Effects of focus of attention depend on golfers skill. *Journal of Sport sciences*. 21, 593-600.
- 33- Poolton, J.M., Maxwell, J.P., Masters, R.S., & Raab, M. (2006). Benefits of an external focus of attention: Common coding or conscious processing?, *Journal of Sport Sciences*, 24, 89-99.

