

تاثیر دستورالعمل‌های کانون توجه درونی و فواصل مختلف کانون توجه بیرونی بر عملکرد دوی سرعت

ایوب اسدی^۱، حسین مسعودی^۱، فروغ رامی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۲/۳۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۱/۱۷

چکیده

هدف تحقیق: هدف از تحقیق بررسی اثر دستورالعمل‌های مختلف کانون توجه بر عملکرد دوی ۲۰ یارد بود. **روش تحقیق:** بدین منظور ۲۰ دانشجوی پسر رشته تربیت بدنی به صورت نمونه در دسترس انتخاب و در ۴ شرایط مختلف کانون توجه درونی (تمرکز روی تاب دادن پاها)، توجه بیرونی نزدیک (تمرکز روی راندن پا به جلو و چنگ زدن کف زمین با پا)، توجه بیرونی دور (تمرکز روی مخروط بعد از خط پایان) و کنترل (بدون دستورالعمل توجهی) آزمون دوی ۲۰ یارد را انجام دادند. آزمودنی‌ها در هرکدام از شرایط سه کوشش را انجام دادند. **نتایج:** نتایج تحلیل واریانس درون گروهی با اندازه گیری‌های مکرر نشان داد که شرکت کنندگان در شرایط توجه بیرونی (دور) به طور معنی داری بهتر از سه شرایط دیگر عمل کردند ($P < 0/05$). **بحث و نتیجه گیری:** بنابراین پیشنهاد می‌شود برای اجرای بهینه استارت‌ها و عملکردهای سرعتی در ورزشکاران مبتدی دستورالعمل توجه بیرونی دور ارائه شود.

واژه‌های کلیدی: توجه بیرونی، توجه درونی، آزمون ۲۰ یارد

The effect of instructions of internal focus and different distances of external focus on Sprinting Performance

Abstract

Purpose: the purpose of this study was investigating the effect of different instructions of focus of attention on 20 yard Sprinting Performance. **Method:** For this purpose, 20 male physical education students selected Via available sample and In four different conditions: internal focus (Focus on swing legs), external focus near (focus on pushing foot forward and grab the floor with feet), external focus far (focus on the cones after the finish line) and control (without attention instructions) performed 20 yard Sprinting. Participants in each condition performed 3 trails. **Results:** within-group analysis of variance with repeated measures showed that the EXF condition was significantly better than the other three condition ($P < 0/05$). **Discussion:** Therefore, it is suggested, in order to optimized implementation of starting and speed actions for novice athletes to be provided EXF instruction.

✉ نویسنده مسئول: ایوب اسدی

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تلفن: ۰۹۱۶۸۶۱۴۶۵۷

E-Mail: ayoub.asadi68@yahoo.com

مقدمه

حرکتی می دهد و به دنبال آن اثربخشی و کارامدی حرکات را افزایش می دهد (۵).

در حالیکه مزایای تمرکز بیرونی بر تمرکز درونی بارها و بارها آشکار گردیده است (۵)، گروه دیگری از تحقیقات، نشان دادند که در حین اتخاذ کانون توجه بیرونی، افزایش فاصله تمرکز بیرونی منجر به عملکرد بهتر می گردد (۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۷). به عبارت دیگر، تمرکز روی اثر حرکات دورتر از بدن، منجر به اجرا و یادگیری بهتر می شود. در مطالعه مک نوین و همکاران (۲۰۰۳) شرکت کنندگان یک تکلیف تعادلی روی تعادل سنج در حالیکه از دستورالعمل های تمرکز روی پاهایشان (درونی)، تمرکز روی نشانه های نزدیک پاهایشان (بیرونی نزدیک) و تمرکز روی نشانه های دورتر از پاهایشان (بیرونی دور) پیروی می کردند را اجرا کردند، نتایج نشان داد هر دو شرایط تمرکز بیرونی نسبت به شرایط تمرکز درونی بهتر بود اما دریافتند که تمرکز بیرونی با فاصله دورتر از بدن منجر به اجرای بهتر نسبت به فاصله نزدیک به بدن شد. این نتایج اشاره می کند مریبان می توانند اجرای ورزشی ورزشکار را به سادگی به وسیله تمرکز روی نشانه های دورتر از بدنشان بهبود ببخشند. همچنین شایان ذکر است که این بهبود مهارت در نتیجه تغییرات فیزیولوژیکی و مکانیکی نیست بلکه اهمیت حالت شناختی اجرا کننده روی سازماندهی و اجرای حرکت را برجسته می کند (۱۵).

اگرچه نتایج مطالعه مک نوین و همکاران (۲۰۰۳) شواهد ابتدایی را ارائه داد که افزایش فاصله تمرکز بیرونی از بدن می تواند عملکرد تعادل را بهبود ببخشد، با این حال، وظایف تعادلی مانند این به ندرت در زمینه های مربوط به ورزش استفاده می شود و نمی توان با اطمینان نتایج حاصل از این تحقیق را به مهارت های ورزشی تعمیم داد.

تحقیقاتی که در زمینه کانون توجه انجام گرفته اند، نشان داده اند که اتخاذ کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی، منجر به کاهش فعالیت EMG عضلات درگیر در فعالیت می شود که آن به نوبه خود موجب کارآمدتر شدن فعالیت عضلات درگیر می شود (۱۸). همچنین تحقیقات نشان داده اند که اتخاذ کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی کاهش هم انقباضی عضلانی و به دنبال آن صرفه جویی در هزینه انرژی و اقتصادی تر شدن حرکت را به دنبال می آورد (۸). بنابراین، با توجه به یافته های بدست آمده از تحقیقات گذشته و همچنین ماهیت ویژه

دستور العمل های آموزشی می توانند اثر مهمی در انتقال اطلاعات مرتبط به هدف داشته باشند و مریبان معمولاً از آنها برای تدریس و اصلاح عملکرد حرکتی در همه سطوح مهارت استفاده می کنند (۱). دستورالعمل های آموزشی معمولاً گفتاری هستند و اطلاعاتی را در مورد جنبه های اساسی مهارت فراهم می کنند. این جنبه ها شامل مواردی از این قبیل می باشند که در موقعیت های خاص ورزشکار در چه زمان و چگونه بایستد و چه کاری انجام دهد (۲).

یکی از کارکردهای مهم دستورالعمل های آموزشی، جهت بخشیدن به کانون توجه^۱ فرد می باشد (۳). این جهت دهی می تواند درونی و یا بیرونی باشد. دستور العمل های توجه درونی، توجه فرد را به حرکات بدن و دستورالعمل های توجه بیرونی، توجه فرد را به اثراتی که حرکات بر محیط دارند معطوف می سازند (۴).

در سال های اخیر مطالعات زیادی به بررسی تأثیر اتخاذ کانون توجه بر اجرا و یادگیری حرکتی پرداخته است و بسیاری از تحقیقات نشان می دهد کانون توجه اجراکننده نقشی مهم در اجرا و یادگیری مهارت های حرکتی دارد. تحقیقات انجام گرفته در یک دهه گذشته بر اثرگذاری کانون توجه چه بصورت دستورالعمل و چه بصورت بازخورد، بر عملکرد و یادگیری حرکتی تأکید داشته اند. این اثرگذاری بیشتر بصورت افزایش اثربخشی و کارامدی حرکات به دنبال اتخاذ دستورالعمل های توجه بیرونی نسبت به توجه درونی آشکار گردیده است (۵). برای مثال: تحقیقات انجام شده در مهارت های ورزشی از قبیل والیبال (۶)، شوت فوتبال (۶،۷)، پرتاب دارت (۸)، ضربات گلف (۹)، پرش ارتفاع (۱۰)، پرتاب دیسک (۱۱)، پرتاب توپ تنیس (۱۲) و پرش طول (۱۳) برتری اتخاذ کانون توجه بیرونی را آشکار ساخته اند.

برای توضیح مزیت های کانون توجه بیرونی (مربوط به پیامد) وولف، مک نوین و شیا (۲۰۰۱) فرضیه عمل محدود را مطرح کردند که برتری اتخاذ کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی را شرح می دهد (۱۴). با توجه به این فرضیه، تمرکز درونی منجر به کنترل هوشیارانه حرکات می شود و باعث اختلال در اجرای موزون و نرم حرکات می شود در مقابل تمرکز بیرونی اجازه کنترل خودکار را به سیستم

شامل فعالیت کل بدن مثل زانو بالا، پرش قدرتی و ۵ متر دو سرعت بعد از یک جاگ کوتاه بود. دو دقیقه استراحت فعال (قدم زدن آهسته) بین گرم کردن و اولین کوشش و بین تمام کوشش در هر روز داده شد.

دستورالعمل‌های بکار گرفته شده در مطالعه حاضر به این صورت بود که در شرایط کنترل هیچ گونه دستورالعمل هدایت توجه داده نشد، فقط به آنها با زبان ساده گفته شد که ۲۰ یارد را با آخرین سرعت ممکن بدونند. در شرایط توجه درونی از آزمودنی‌ها خواسته شد تا " در حالیکه با آخرین سرعت می‌دوند روی به جلو راندن یک پا با قدرت در حالیکه پای دیگر را با سرعت هر چه ممکن به پایین و عقب حرکت دهند تمرکز کنند"، در شرایط تمرکز بیرونی نزدیک از آزمودنی‌ها خواسته شد تا " در حالیکه با آخرین سرعت می‌دوند روی راندن به جلو با قدرت در حالیکه با بیشترین سرعت ممکن کف زمین را با پا چنگ می‌زدند و خط پایان تمرکز کنند" در شرایط تمرکز بیرونی دور نیز از آزمودنی‌ها خواسته شده تا " در حالیکه با آخرین سرعت می‌دوند روی مخروطی که در فاصله ۵ متری بعد از خط پایان بود تمرکز کنند" این مخروط در بقیه شرایط برداشته می‌شد.

برای تجزیه و تحلیل آماری از تحلیل واریانس (آنوا) با اندازه گیری‌های مکرر در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد. از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ برای کلیه محاسبات آماری استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱- اطلاعات توصیفی تحقیق

شرایط کانون توجه	میانگین (ثانیه)	انحراف استاندارد
کنترل	۳/۵۷	۰/۱۸
درونی	۳/۶۰	۰/۲۳
بیرونی نزدیک	۳/۴۱	۰/۱۸
بیرونی دور	۳/۲۹	۰/۲۱

آزمون ۲۰ یارد که مستلزم جابجایی کل بدن با سرعت بیشینه می‌باشد، تحقیق حاضر با مطرح کردن فرضیه بهبود عملکرد آزمون دوی ۲۰ یارد به واسطه اتخاذ کانون توجه بیرونی دور، به دنبال پاسخ به این سوال اساسی است که دستورالعمل‌های کانون توجه درونی، توجه بیرونی نزدیک و توجه بیرونی دور بر عملکرد دوی ۲۰ یارد فوتبالیست‌های مبتدی چه تاثیری خواهد گذاشت و با توجه به اینکه هدف دوی ۲۰ یارد شتابگیری می‌باشد و در ورزشهایی مثل فوتبال و بسکتبال و... مهم می‌باشد کانون توجه مناسب برای عملکرد بهینه این آزمون کدام خواهد بود؟

روش تحقیق

روش تحقیق مطالعه حاضر، نیمه تجربی می‌باشد. ۲۰ نفر از دانشجویان پسر رشته تربیت بدنی (با میانگین سنی ۲۲/۲۵ و انحراف معیار ۵/۱۶) به صورت نمونه در دسترس در این تحقیق شرکت کردند. کلیه شرکت‌کنندگان در این تحقیق فرم رضایت آگاهانه و پرسشنامه مربوط به شرح حال آنان که شامل بیماری‌های عضلانی و عصبی، سوانح منجر به آسیب بدنی، ضعف شدید بینایی، ناهنجاری کف پای صاف و سابقه ورزشی را برای شرکت در این تحقیق پر کردند.

تکلیف مورد استفاده در این تحقیق تست ۲۰ یارد (۱۸,۲۹ متر) بود که با زدن همزمان سوت و کرنومتر توسط آزمون‌گیرنده شروع و بعد از عبور شرکت‌کننده از خط پایان متوقف می‌شد.

آزمون در دو روز مجزا (هر روز ۲ شرایط) با فاصله ۲۴ ساعت و در چهار شرایط کانون‌های توجه درونی، توجه بیرونی نزدیک، توجه بیرونی دور و کنترل انجام شد. هر کدام از شرکت‌کنندگان در هر شرایط ۳ کوشش و در مجموع ۱۲ کوشش انجام دادند. کلیه شرکت‌کنندگان در روز اول شرایط کنترل را انجام دادند و بقیه شرایط در بین شرکت‌کنندگان موازنه می‌شد تا اثر ترتیب شرایط حذف شود. شرکت‌کنندگان قبل از اجرای تست در هر یک از روزها به مدت ۵ دقیقه گرم می‌کردند. گرم کردن فعال

جدول ۲- نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری های مکرر

شاخص های عامل	مجموع مربعات	درجات آزادی	مربع میانگین	F	معناداری	ضریب η^2
شرایط	۱/۲۹	۳	۰/۴۳	۲۵/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۵۳
خطا	۱/۱۰	۵۷	۰/۰۱			

این فرضیه، اتخاذ کانون توجه درونی منجر به کنترل هوشیارانه حرکات و به دنبال آن اخلاص در اجرای موزون و نرم حرکات می شود، در مقابل اتخاذ کانون توجه بیرونی منجر به کنترل خودکار سیستم حرکتی و به دنبال آن اثربخشی و کارآمدی عملکرد حرکتی می گردد (۵).

در تحقیق حاضر، مشخص شده که اتخاذ کانون توجه بیرونی به صورت دور (توجه به مخروط بعد از خط پایان) نسبت به توجه بیرونی نزدیک (توجه به چنگ زدن کف زمین با پا و خط پایان)، شرایط اتخاذ کانون توجه درونی (توجه به تاب دادن پاها) و شرایط کنترل (بدون دستورالعمل توجهی) منجر به افزایش کارآمدی حرکتی بصورت کاهش در زمان رکورد آزمون می شود. این بخش از نتایج تحقیق، از فرضیه عمل محدود شده (۱۴) و سایر یافته های مرتبط (۱۹،۲۰) حمایت می کند. همچنین نتایج تحقیق حاضر از فرضیه پردازش هشیار مسترز و ماکسول (۲۰۰۴) نیز حمایت می کند. از دیدگاه فرضیه پردازش معنی دارتر (۲۱) نیز می توان اینگونه نتایج بدست آمده در این قسمت را تفسیر نمود که در شرایط کانون توجه درونی، پرتاب کنندگان، با تمرکز بر حفظ زوایای بازو و حرکات دست و پا، علاوه بر تفسیر منابع اطلاعاتی درونی، منابع اطلاعاتی بیرونی را نیز تفسیر می کردند و بدین دلیل بار بیشتری بر حافظه کاریشان نسبت به شرایط توجه بیرونی وارد می شده که به دنبال آن، کارآمدی دوی ۲۰ یارد کاهش یافته است. نتایج این تحقیق از فرضیه مک نوین و همکاران (۲۰۰۳) نیز حمایت می کند زیرا شرکت کنندگان در شرایط کانون توجه بیرونی دور نسبت به کانون توجه بیرونی نزدیک اجرای بهتری داشتند ($P < 0.05$). مک نوین و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند که در شرایط توجه بیرونی نزدیک اجرا ضعیف تر می شود آنها استدلال کردند که تمرکز روی نشانه هایی که نزدیک یا روی بدن است باعث کنترل فعال تر در سرتاسر عمل می شود و این عمل باعث تخریب پویایی حرکت می شود (۱۵). یافته های تحقیقات دیگر نیز نشان داد که با افزایش فاصله کانون توجه بیرونی نسبت به بدن عملکرد بهبود می یابد زیرا

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که شرکت کنندگان در شرایط تمرکز بیرونی دور به شکل معناداری از بقیه شرایط بهتر عمل کردند ($P < 0.001$) همچنین شرکت کنندگان در شرایط کانون توجه بیرونی نزدیک به طور معناداری بهتر از شرایط های کانون توجه درونی و کنترل عمل کردند ولی بین شرایط های کانون توجه درونی و کنترل تفاوت معناداری دیده نشد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش مقایسه اثر دستورالعمل های کانون توجه درونی، بیرونی نزدیک، بیرونی دور و کنترل بر اجرای دوی سرعت ۲۰ یارد بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شرکت کنندگان در هر دو شرایط کانون توجه بیرونی مخصوصا توجه بیرونی دور نسبت به سایر شرایط توجهی، عملکرد بهتری را از خود به نمایش می گذارند.

با مروری اجمالی در پیشینه تحقیقی دستورالعمل های توجهی، می توان مشاهده نمود که اکثر تحقیقات انجام شده در این زمینه به بررسی اثر کانون توجه درونی و بیرونی بر اثربخشی حرکات (نظیر دقت، خطا) و تحقیقات کمتری به بررسی این مقوله بر کارایی حرکات (نظیر تولید نیروی حداکثر، فعالیت عضلانی و سرعت حرکت) پرداخته اند. همچنین اکثر این تحقیقات بر روی مهارت های مجرد (نظیر پرتاب دارت، پرتاب توپ تنیس و...) ولی روی مهارت های مداوم (نظیر شنا، دوی سرعت) تحقیقات اندکی صورت گرفته است و در نهایت اکثر مطالعات پیشین به بررسی دو نوع کانون توجه درونی و بیرونی پرداخته اند و اثر مسافت کانون توجه بیرونی در مطالعات کمی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۶، ۱۳، ۹، ۱۷). اکثر این تحقیقات نشان داده اند که اتخاذ کانون توجه بیرونی نسبت به شرایط توجه درونی و کنترل، افزایش اثربخشی و کارایی حرکات را بدنبال دارد. یکی از فرضیه های مطرح در این زمینه، فرضیه عمل محدود شده وولف و همکاران (۲۰۰۱)، می باشد. بر طبق

ورزشکاران رقابت کننده در رویدادهای مختلف در مورد محتوای دستورالعمل‌های ارائه شده به وسیله مربیشان در حین تمرین ارائه می‌شد مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد ۸۴٫۵٪ از ورزشکاران گزارش کردند که مربیشان دستورالعملی که توجه درونی را ترویج می‌کند ارائه داده‌اند. علاوه بر آن ۶۹٪ ورزشکاران اشاره کردند که در حین مسابقه از توجه درونی استفاده کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که مربیان از روش‌های سازگار با یافته‌های تجربی استفاده نمی‌کنند و ورزشکاران از کانون توجه مناسب در حین تمرین و مسابقه استفاده نمی‌کنند (۲۲). روشن است که محققان در این زمینه باید یافته‌های تجربی خود را به طور موثرتر به مربیان انتقال دهند تا بر اساس این شواهد تمرینات ارتقا یابد.

نتایج این تحقیق همچنین نیاز مربیان یا کارورزان به استفاده از دستورالعمل‌های استاندارد در هنگام آموزش و ارزیابی عملکرد مهارت حرکتی را نشان داد. همانطور که در این تحقیق نشان داده شد، تغییرات بسیار کوچک در دستورالعمل‌های کلامی می‌تواند منجر به تغییرات رفتاری قابل توجه شود.

با توجه به ماهیت دوی سرعت، مربیان ممکن است دستورالعمل‌هایی به ورزشکاران ارائه دهند که باعث توجه به حرکات بدن (کانون درونی)، هنگام پرتاب شوند بنابراین اطلاعات استخراج شده از این تحقیق نشان می‌دهد در هنگام برخورد با ورزشکاران مبتدی باید به دقت دستورالعمل کلامی توجه بیرونی و ترجیحا دستورالعمل توجه بیرونی دور ارائه شود.

منابع

1-Hodges, N.J., & Franks, I.M. (2002). Modeling coaching practice: The role of instruction and demonstration. *Journal of Sport Sciences*, 20, 793- 811.

۲. اشمیت، ریچارد ای؛ ریسبرگ، کریگ ای (۱۳۸۹). یادگیری و عملکرد حرکتی، رویکرد یادگیری مسئله دار، ترجمه مهدی نمازی زاده و سید محمد کاظم واعظ موسوی، انتشارات سمت.

۳. مگیل، ریچارد. (۲۰۰۱). یادگیری حرکتی. ترجمه: سید محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی (۱۳۸۰). تهران، انتشارات حنانه.

دستورالعمل‌های کلامی به صورت بیرونی دور کنترل فعال عمل را کاهش می‌دهد (۹، ۱۳، ۱۶).

مارچانت و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که دستورالعمل‌های کلامی توجه بیرونی باعث استخراج (برونداد) بیشتر تولید نیرو و فعالیت عضلانی کمتر در مقایسه با دستورالعمل‌های توجه درونی می‌شود. نتایج این تحقیق نشان داد که تمرکز بیرونی دور نیروی بیشتری را تولید می‌کند و الگوی فراخوانی تارهای عضلانی در مقایسه با کوشش‌های هدایت شده در شرایط‌های کنترل و کانون توجه بیرونی نزدیک خیلی کارتر می‌باشد (۱۹). این پیش‌بینی موافق با نتایج گزارش شده به وسیله ونس و همکاران (۲۰۰۴) بود. ونس و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که وقتی اجراکننده به صورت بیرونی تمرکز می‌کند، فراخوانی واحد حرکتی کارتر می‌شود، به این معنا که وقتی شرکت کنندگان به صورت بیرونی تمرکز کردند، آنها فعالیت EMG کمتری داشتند و در نتیجه فعالیت عصب عضلانی کمتری، در اجرای تکلیف خم شدن دو سر در یک ست با درصد یک تکرار بیشینه داشتند. این فعالیت عصب عضلانی کاهش یافته به این مفهوم است که حرکات در شرایط تمرکز بیرونی در مقایسه با شرایط تمرکز درونی در بلند کردن یک مقدار وزنه یکسان، با صرف انرژی کمتر و کارآمدی اقتصادی بالاتری انجام می‌گیرند (۱۸). علاوه بر نتایج ونس و همکاران (۲۰۰۴)، دیگر مطالعات نیز از اینکه تمرکز بیرونی منجر به فراخوانی عضلانی کارتر می‌شود حمایت کردند (۷، ۱۹). در تحقیق دیگر لوهس و شروود (۲۰۱۱) با استفاده از یک تکلیف تولید نیروی ایزومتریک (نشستن دیواری) مدت زمان منجر به واماندگی را در شرایط تمرکز بیرونی و درونی مورد آزمایش قرار دادند و پی بردند که در تمرکز بیرونی آزمودنی‌ها مدت زمان بیشتری را قادر به حفظ صحیح حالت نشستن دیواری نسبت به شرایط تمرکز درونی بودند (۲۰). نتایج مطالعه حاضر، با توجه به برتری اتخاذ کانون توجهی بیرونی دور نسبت به توجه بیرونی نزدیک، توجه درونی و کنترل، از یافته‌های مطالعات ذکر شده حمایت می‌کند.

برای تمام مربیان درک اینکه برای ارتقای اجرا چطور از دستورالعمل‌های کلامی استفاده کنند حیاتی است. در تحقیق پورتر و همکاران (۲۰۱۰) که در آن ورزشکاران نخبه دو و میدانی در زمینه رقابت‌های برون مرزی ایالات متحده آمریکا مورد بررسی قرار گرفتند؛ در آن تحقیق،

- focus of attention enhances learning. *Psychological Research*, 67, 22_29.
16. McKay, B., & Wulf, G. (2012). A distal external focus enhances dart throwing performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/1612197X.2012.682356>.
17. Banks S. Unpublished data. University of Edinburgh, Edinburgh, UK; 2012.
18. 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, 450_459.
19. Marchant, D.C., Clough, P.J., Crawshaw, M., & Levy, A. (2009). Novice motor skill performance and task experience is influenced by attentional focus instructions and instruction preferences. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 7, 488_502.
20. Lohse, K.R., Sherwood, D.E., & Healy, A.F. (2011). Neuromuscular effects of shifting the focus of attention in a simple force production task. *Journal of Motor Behavior*, 43, 173_184.
21. Masters, R. S., & Maxwell, J. P. (2004). Implicit motor learning, reinvestment and movement disruption. *Skill acquisition in sport: Research, theory, and practice*, 207-228.
22. Porter, J.M., Wu, W.F.W., & Partridge, J.A. (2010). Focus of attention and verbal instructions: Strategies of elite track and field coaches and athletes. *Sport Science Review*, 19, 199_211.
4. Wulf, G., Hoffmann, M., & Prinz, W. (1998). Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of Motor Behavior*, 30, 169_179.
5. Wulf, G. (2013). Attentional focus and motor learning: A review of 15 years. *International Review of Sports and Exercise Psychology*, 6, 77-104.
6. Wulf, G., McConnel, N., Gairtner, M., & Schwarz, A. (2002). Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *Journal of Motor Behavior*, 34, 171_182.
7. Zachry, T. (2005). Effects of attentional focus on kinematics and muscle activation patterns as a function of expertise. Unpublished master's thesis, University of Nevada, Las Vegas.
8. Lohse, K.R., Sherwood, D.E., & Healy, A.F. (2010). How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing. *Human Movement Science*, 29, 542_555.
9. Bell, J.J., & Hardy, J. (2009). Effects of attentional focus on skilled performance in golf. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 163_177.
10. Wulf, G., Dufek, J.S., Lozano, L., & Pettigrew, C. (2010). Increased jump height and reduced EMG activity with an external focus of attention. *Human Movement Science*, 29, 440_448.
11. Zarghami, M., Saemi, E., & Fathi, I. (2012). External focus of attention enhances discus throwing performance. *Kinesiology*, 44, 47_51.
12. Saemi, E., Porter, J.M., Wulf, G., Ghotbi-Varzaneh, A., & Bakhtiari, S. (2012). Adopting an external focus facilitates motor learning in children with attention deficit and hyperactivity disorder. Manuscript submitted for publication.
13. Porter, J.M., Anton, P.M., & Wu, W.F.W. (2013). Increasing the distance of an external focus of attention enhances standing long jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
14. Wulf, G., McNevin, N.H., & Shea, C.H. (2001). The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A, 1143_1154.
15. McNevin, N.H., Shea, C.H., & Wulf, G. (2003). Increasing the distance of an external