

تأثیر کانون توجه و فراوانی بازخورد در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت

حسین برهانی^۱، حسن محمدزاده^۲، فاطمه سادات حسینی^۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۸/۱۹

چکیده

هدف این تحقیق، بررسی همزمان کانون توجه و فراوانی بازخورد KP در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت است. ۶۰ دانش‌آموز پسر (با میانگین سنی $17 \pm 1/2$) به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌ها بعد از اجرای پیش‌آزمون، به صورت همگن در یکی از چهار گروه آزمایشی (گروه بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۳۳٪، گروه بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۱۰۰٪، گروه بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪) جای گرفتند. آزمودنی‌ها در مرحله اکتساب، به مدت شش جلسه (هر جلسه پنج دسته کوشش شش‌تایی) تکلیف پرتاب دارت را تمرین کردند به طوری که بازخوردهای کانون توجه مربوط به گروه خود (درونی و بیرونی) با فراوانی‌های مربوط ۳۳٪ و ۱۰۰٪ را دریافت می‌کردند. کلیه امتیازات مرحله اکتساب ثبت شد و بعد از پایان آخرین جلسه تمرینی، آزمون‌های یادداری با فواصل یک ساعت، دو روز و ۱۰ روز بعد همانند پیش-آزمون (یک دسته کوشش ده‌تایی) به عمل آمد. تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های تکراری نشان داد تعامل بین کانون توجه و فراوانی بازخورد در مرحله اکتساب ($Pv = 0/001$) و یادداری ($Pv = 0/006$) معنی‌دار بود به نحوی که اختلاف بین گروه بازخورد تمرکز درونی ۳۳٪ با ۱۰۰٪ درونی معنی‌دار ($Pv = 0/001$) بود، ولی اختلاف بین گروه بازخورد تمرکز بیرونی ۳۳٪ با ۱۰۰٪ بیرونی معنی‌دار نبود ($Pv = 0/287$). در کل، نتایج بیانگر آن است که فراوانی مطلوب بازخورد به کانون توجه بازخورد وابسته است.

کلیدواژه‌های فارسی: کانون توجه، تمرکز درونی، تمرکز بیرونی، فراوانی بازخورد، اکتساب، یادداری، پرتاب دارت.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول) Email:Uralk2@gmail.com

۲. دانشیار دانشگاه ارومیه Email: ha.moha64@gmail.com

۳. استادیار دانشگاه ارومیه Email: fhossini2002@yahoo.com

مقدمه

ادبیات تحقیق در حوزه یادگیری حرکتی، اثرگذاری عوامل زیادی را بر کارایی تمرین در یادگیری حرکتی و نحوه اجرای مهارت‌ها نمایان کرده است. توجه^۱ موضوعی است که همواره مورد علاقه محققان رفتار حرکتی و روان‌شناسان بوده و امروزه نیز توجه زیادی بر این موضوع معطوف می‌شود (۱). همچنین، در سال‌های اخیر مطالعات زیادی به بررسی تأثیر اتخاذ کانون توجه بر اجرا و یادگیری حرکتی پرداخته است و بسیاری از تحقیقات نشان می‌دهد کانون توجه اجراکننده نقشی مهم در اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد، به‌ویژه غیرمؤثرتر بودن تمرکز بر حرکات بدن فرد (اتخاذ کانون توجه درونی) هنگام انجام مهارت حرکتی تا حدودی نشان داده شده است، در حالی که تمرکز بر پیامد حرکت (اتخاذ کانون توجه بیرونی) به اجرا و یادگیری مؤثرتری منجر می‌شود (۲). برتری اتخاذ کانون توجه بیرونی در یادگیری مهارت‌های مختلف ورزشی، ضربات گلف (۳)، تنیس (۴)، فوتبال (۵، ۶)، پرتاب آزاد بسکتبال (۷) و مهارت پرتاب دارت (۸، ۹) با ارائه دستورالعمل‌هایی که به اتخاذ تمرکز توجه بیرونی در فرد منجر می‌شود، نشان داده شده است. برخی محققان دیگر نیز تفاوت معنی‌داری بین اتخاذ کانون توجه درونی و بیرونی در یادگیری مهارت‌های مختلف ورزشی، ضربه گلف (۱۰)، دریبل فوتبال (۱۱) و پرتاب دارت (۱۲) یافت نکرده‌اند. محققان دیگری نیز برتری کانون توجه بیرونی را به درونی در بهتر شدن تعادل و کنترل قامت (۱۳-۱۷) و همچنین افزایش پرش ارتفاع (۱۸-۲۰) نشان داده‌اند. برای توضیح مزیت‌های تمرکز توجه بیرونی (مربوط به پیامد) مک نوین، شی و ولف^۲ (۲۰۰۳) و ولف و مک نوین (۲۰۰۱) فرضیه عمل محدودشده^۳ را ارائه دادند که به‌طور ویژه‌ای چگونگی تأثیرگذاری تمرکز توجهی درونی را در مقابل بیرونی نشان می‌دهد (۲۱، ۲۲). بر اساس این دیدگاه، زمانی که افراد روی حرکاتشان تمرکز می‌کنند (یعنی، تمرکز درونی^۴ را انتخاب می‌کنند) تمایل دارند به‌طور آگاهانه در فرآیندهای کنترلی که هماهنگی حرکات را تنظیم می‌کنند، مداخله نمایند. این امر موجب کنترل هوشیارانه حرکات می‌شود و به فرآیندهای خودکاری که می‌توانند به‌طور مؤثرتر و مفیدتر حرکات را کنترل کنند، لطمه می‌زنند. به‌عکس، تمرکز توجه روی پیامد حرکت (تمرکز بیرونی^۵) باعث ارتقای نوعی کنترل

-
1. Attention
 2. McNevin, Shea & Wulf
 3. Constrained-action hypothesis
 4. Internal focus
 5. External focus

خودکار می‌شود که این نوع پردازش خودکار، فرآیندهای غیرآگاهانه، سریع و بازتابی کنترل حرکات را در پی دارد و باعث نتیجه مطلوبی می‌شود که در واقع، دستیابی به حاصل کار محسوب می‌شود (۲۳).

به نظر دنی (۲۰۰۹) الگوی آموزش مهارت‌های حرکتی عموماً به این صورت است: مربی مهارت را معرفی می‌کند و آن را نشان می‌دهد. سپس، در حالی که مربی اقدام به ارائه بازخورد می‌کند، شاگردان مهارت را تمرین می‌کنند. در فرآیند آموزش مهارت‌های حرکتی، بازخورد احتمالاً عنصری کلیدی محسوب می‌شود. نوع بازخورد، تواتر بازخورد و طول بازخورد در یادگیری مهارت‌های حرکتی نقش دارند (۲۴). در سال‌های اخیر، مدارکی در مورد تمرین مطلوب، به‌ویژه دریا تمرکز توجه هنگام اجرای مهارت‌های حرکتی برای ارائه بازخورد نمایان شده است (۶). معمولاً مربیان سعی دارند بیشتر بر جنبه‌های درونی مهارت تمرکز کنند. جملات بازخوردی مانند: «آرنج‌هایتان را ثابت نگه دارید» یا «زانوهایتان را خم کنید»، اشارات متعارفی برای دستورالعمل مهارت حرکتی پایه دارند. در این شرایط تمرکز توجهی فرد روی خود حرکت است (تمرکز درونی) (۲۴). همان‌طور که تحقیقات نشان می‌دهند تمرکز بیرونی، در مقایسه با تمرکز درونی به یادگیرندگان اجازه می‌دهد بیشتر بر اثر حرکت تمرکز کنند. هنگامی که یادگیرنده تمرکز بیرونی را اتخاذ می‌کند الگوی حرکتی بیشتر خودکار، حرکت روان‌تر و پاسخ هماهنگ‌تر می‌شود (۲).

اگرچه تأکید تمرکز بیرونی بر تکنیک نیست، یادگیرندگان «برای فراگیری تکنیک صحیح نیازی به منابع مستقیم از حرکات بدنشان ندارند». برای تأکید بر اثر حرکت نسبت به خود حرکت، مربیان به انواع متفاوتی از جملات بازخوردی نیاز دارند. هنگامی که تمرکز توجه القاء شده توسط بازخورد از تمرکز درونی به تمرکز بیرونی تغییر می‌کند، تمرکز بیرونی به‌طور پیوسته از حرکات بدن یادگیرنده تغییر کرده، به جای آن یادگیرنده روی اثر حرکت مطلوب تمرکز خواهد کرد (۲۴). بازخورد اساسی برای عملکرد واقعی فرد محسوب می‌شوند. چنین به نظر می‌رسد که همانند دستورالعمل‌ها، ارائه بازخورد در شرایط تمرینی نوعاً به هماهنگی حرکتی اجرا کننده اشاره دارند؛ بنابراین چنین بازخوردهایی تمرکز درونی را به یادگیرنده القاء می‌کنند (۲). البته تحقیقات اندکی نیز در قالب بازخورد افزوده همزمان (۱۴) و بازخورد افزوده KP پایانی (۶) به بررسی اثرات تمرکز توجهی پرداخته‌اند؛ برای مثال ولف (۲۰۰۲) در دو آزمایش جداگانه (مهارت سرویس چکشی والیبال و ضربه سرضرب فوتبال) با ارائه بازخورد افزوده KP (بازخوردهایی که تداعی‌کننده الگوی حرکتی مربوط بودند) به بررسی اثرات کانون توجهی پرداختند و نشان دادند اتخاذ کانون توجه بیرونی، در مقایسه با اتخاذ کانون توجه

درونی به یادگیری بیشتری منجر می‌شود (۶). در مقابل، یوهارا^۱ و همکاران (۲۰۰۸) با استناد به مدل یادگیری نیوویل (۱۹۸۵) که تأکید آن بر هماهنگ شدن حرکات است (آموزش الگوی هماهنگ حرکت در مرحله اول یادگیری)، با ارائه جملاتی به آزمودنی‌های گروه‌های تمرکز درونی و بیرونی، نتوانستند تفاوت معنی‌داری بین نوع کانون توجهی در یادگیری مهارت پاس چپ فوتبال مشاهده کنند (۲۵) و همسو با برخی مطالعات دیگر (۱۰، ۱۱، ۲۶) چنین نتیجه‌گیری کردند که یادگیرندگان تمایل دارند تمرکز توجهی خود را به‌عنوان راهبرد، صرف‌نظر از راهبردهای استفاده شده از سوی محقق، برای دستیابی به تکلیف تعویض کنند و از این رو در فرضیه عمل محدود شده تردید کردند.

از دیدگاه یادگیری حرکتی، فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپل^۲ (۲۰۰۶) بیان می‌کند که هر واحد رفتاری بر سه بخش شرایط اولیه یا وضعیت^۳ (S)، پاسخ^۴ (R) و اثر حسی^۵ (E)، استوار است که به اتفاق واحد سه‌گانه وضعیت-پاسخ-اثر حسی (SRE - units) را تشکیل می‌دهند. همان‌طور که در تئوری کدگذاری مشترک پرینز نیز اشاره شده است، محرک‌های ادراک شده و اثرات همراه با آن در دسته‌بندی ادراکی مشترکی قرار می‌گیرند؛ بنابراین هر ادراکی به‌عنوان اثر ادراک شده عمل اولیه پیشین در نظر گرفته می‌شود. از هر عمل آنچه ادراک می‌شود در حقیقت همان اثرات عمل است و هنگام اجرای آن در زمانی دیگر، تمرکز توجه باید به اثر عمل اولیه باشد که قبلاً انجام شده است. اگر فرآیند یادگیری اثرات به‌درستی انجام شود، این اثرها می‌توانند زنجیره‌ای متوالی تحت عنوان «قطعه» تشکیل دهند. زمانی که این اثرات به‌طور صحیح به دنبال یکدیگر قرار گیرند و زنجیره‌ای را تشکیل دهند، اثر نهایی، کنترل همه زنجیره را به عهده خواهد گرفت؛ بنابراین، هر چه هدف نهایی به‌درستی اتفاق بیفتد، توجه به اثر اهداف واسط کمتر خواهد بود، اما هر چه کانون توجه از اثر نهایی حرکت منحرف شود، ممکن است به سوی اثرات واسط این زنجیره اثر (قطعه) هدایت شود. این اثرات واسط که حاصل اهداف فرعی اجرا هستند، به‌عنوان نقاط کور در نظر گرفته می‌شوند. توجه به این نقاط کور سبب افزایش فعالیت عضلانی و کاهش بهره‌گیری از خواص تکلیف یا ایجاد تغییرات جبرانی در رسیدن به هدف نهایی خواهد شد. این همان پدیده‌ای است که بر اساس این فرضیه با هدایت کانون توجه

-
1. Uehara
 2. Hossner & Ehrlenspiel
 3. Situation
 4. Response
 5. Effect of sense

درونی اتفاق خواهد افتاد (۲۷).

با توجه به مطالب فوق و با در نظر گرفتن مدل یادگیری نیوویل (۱۹۸۵) به نظر می‌رسد برای بررسی تأثیر تمرکز توجهی بر یادگیری حرکتی که بتوان بر اساس فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپیل (۲۰۰۶)، یک «قطعه» را برای یادگیرندگان ارائه داد، می‌توان از بازخوردهای تمرکز درونی و بیرونی استفاده کرد.

هنگام در نظر گرفتن بازخورد افزوده، سه پدیده مهم وجود دارد: اول، نوع تواتر (مطلق یا نسبی بودن)؛ دوم، اینکه کدام تواتر برای یادگیری بهتر است و سوم، آیا می‌توان بازخورد افزوده را با تواتر کمتر، اما به شکلی خلاصه ارائه داد که شامل اطلاعاتی برای تعداد مشخصی از کوشش‌های تمرینی باشد (۲۸). در سال‌های اخیر، تلاش برای روشن شدن نقش بازخورد افزوده و استفاده از مزایای بالقوه آن با هدف کاهش آثار منفی در مقیاس وسیع مطالعه شده است، اما وجود نتایج متناقض در این زمینه، تعیین شیوه‌ای مناسب و به‌خصوص نشان دادن فراوانی مطلوب ارائه بازخورد را مشکل کرده است؛ برای مثال مونونن^۱ و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند در مرحله اکتساب بین فراوانی ۱۰۰٪ و ۳۳٪ بازخورد تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، اما در آزمون یادداری دو روز، گروه فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ عملکرد بهتری داشتند (۲۹). در مقابل، سولیوان و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه خود برای بزرگسالان نشان دادند در مرحله اکتساب گروه بازخورد ۶۷٪، در مقایسه با گروه ۱۰۰٪ بازخورد عملکرد بهتری دارند، اما در مرحله یادداری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها یافت نشد (۳۰). از سوی دیگر، ایشیکورا^۲ (۲۰۰۵) نشان داد خطای مطلق گروه فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد در هر دو مرحله اکتساب و یادداری از گروه‌های بازخورد خلاصه ۳۳٪ (بازخورد خلاصه برای سه کوشش) و ۲۰٪ (بازخورد خلاصه برای پنج کوشش) کمتر بود (۳۱). همچنین، ایشیکورا (۲۰۰۸) در پژوهش خود تأثیر تواتر ۱۰۰٪ و ۳۳٪ KR را در یادگیری مهارت ضربه به توپ گلف مطالعه کرد و نشان داد در آزمون‌های یادداری گروه تواتر ۳۳٪ از گروه تواتر ۱۰۰٪ خطای ثابت کمتری داشتند (۳۲). به‌منظور توضیح اثرات فراوانی آگاهی از نتیجه بر یادگیری مهارت‌های حرکتی، سالمونی^۳ و همکاران (۱۹۸۴) فرضیه «هدایت» را مطرح و بیان کرده‌اند علاوه بر اثرات قوی و هدایتی که فراوانی بازخورد طی تمرین دارد، با چندین آثار منفی نیز همراه است که عبارت‌اند از: ۱- جلوگیری از فرآیندهای مهم پردازش اطلاعات؛ تشخیص و

1. Mononen

2. Ishikura

3. Salmoni

اصلاح خطا؛ ۲- کاهش ثبات در حرکت؛ ۳- وابستگی اجراکننده به بازخورد (۳۳). از سوی دیگر، در تقابل با فرضیه هدایت، ولف، شی و ماتشینر^۱ (۱۹۹۸) در پژوهش خود اثرات تواتر بازخورد (۱۰٪، ۵۰٪ و ۰٪) را بر یادگیری مهارتی دشوار (انجام حرکت زیگزاگ با دستگاه شبیه‌ساز اسکی) بررسی کردند (۳۴). نتایج، مانند مطالعه ولف و همکاران (۲۰۰۲)، پیش-بینی‌های فرضیه هدایت را تأیید نکرد و محققان چنین نتیجه گرفتند که تواترهای زیاد بازخورد برای یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده و دشوار، دست‌کم تا زمان رسیدن به سطح معینی از مهارت، سودمند است و ممکن است میان دشواری حرکت و تواتر بازخورد تعاملی وجود داشته باشد (۳۵).

با توجه به مطالعات انجام‌شده در حیطه تمرکز توجهی مشاهده می‌شود بیشتر این مطالعات با استفاده از دستورالعمل‌های تمرکزی به بررسی این اثرات پرداخته‌اند، اما همان‌طور که ولف (۲۰۰۷) بیان می‌کند، بازخورد یادآوری‌ای قوی و پایدار برای حفظ نوع تمرکزی است که محتوای بازخورد آن را ایجاد کرده است (۵)؛ بنابراین با توجه به اهمیت بازخورد در یادگیری حرکتی و محتوای بازخورد که بی‌شک به نوعی از تمرکز توجهی منجر خواهد شد، بررسی تأثیر انواع تمرکز توجهی در قالب بازخورد افزوده مهم و ضروری می‌نماید، اما هنگامی که بازخورد مطالعه می‌شود، بدون شک نحوه ارائه آن نیز باید مد نظر قرار گیرد؛ از این رو تحقیق حاضر به بررسی تأثیر نوع اتخاذ کانون توجه بازخورد (تمرکز درونی و بیرونی) و نحوه ارائه بازخورد (فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪) می‌پردازد و محقق در صدد است تا با دست‌کاری و تغییر در کانون توجه بازخورد، تأثیر آن را بر اکتساب و یادگیری مهارت پرتاب دارت ملاحظه کند و اثر تغییر در نحوه ارائه بازخورد (تواتر ۳۳٪ و ۱۰۰٪) را با توجه به نوع اتخاذ کانون توجهی (تعامل بین دو فاکتور) تعیین کند.

روش‌شناسی پژوهش

روش استفاده‌شده در این پژوهش از نوع میدانی و نیمه‌تجربی است و از طرح تحقیق عاملی ۲ (تمرکز درونی و بیرونی) × ۲ (فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪) با پیش‌آزمون و پس‌آزمون مکرر استفاده شده است.

جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان پسر هنرستان تربیت بدنی و علوم ورزشی شهرستان تبریز به تعداد ۱۳۱ نفر بود. با توجه به محدودیت انتخاب آزمودنی‌ها به دلیل عواملی چون عدم

1. Wulf, Shea & Matschiner

آشنایی قبلی آزمودنی‌ها به تکلیف معیار، رضایت آزمودنی‌ها برای حضور در تمرینات به مدت دو هفته و همچنین راست دست بودن تمام آزمودنی‌ها، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. حجم نمونه نیز مطابق با پیشینه تحقیق که به‌طور متوسط ۸ الی ۱۵ نفر در هر گروه بود (۶، ۷، ۹، ۱۶، ۲۲، ۲۵، ۳۹)، ۱۵ نفر در هر گروه و در مجموع، ۶۰ نفر واجد شرایط با میانگین سنی $(17 \pm 1/2)$ تعیین شد.

در تحقیق حاضر از صفحه پستی تخته دارت استفاده شد که از صفر تا ۱۰ امتیاز گذاری می‌شود. در بخش اجرایی ابتدا اصول پایه جزئی درباره مهارت پرتاب دارت از قبیل روش تعیین نقطه گرفتن تیر و نحوه امتیازدهی به شرکت‌کنندگان ارائه شد و به دنبال آن محقق الگوی ماهر پرتاب دارت را برای سه مرتبه به تمام شرکت‌کنندگان هر گروه به‌صورت مجزا نشان داده شده است. سپس، هر کدام از شرکت‌کنندگان سه کوشش آزمایشی پرتاب دارت را انجام دادند. بعد از اجرای پیش‌آزمون (یک دسته کوشش ۱۰ تایی) که در آن هیچ نوع بازخورد یا دستورالعمل توجهی ارائه نمی‌شد، شرکت‌کنندگان بر اساس امتیاز کسب شده و با استفاده از روش ای‌بی‌بی‌ای^۱ به چهار گروه ۱۵ نفری همگن (بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۰.۳۳، بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۰.۱۰۰، بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۰.۳۳، بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۰.۱۰۰) تقسیم شدند. شرکت‌کنندگان به مدت شش جلسه (هر جلسه پنج دسته کوشش شش‌تایی) مهارت پرتاب دارت را تمرین کردند. در بین دسته کوشش‌های تمرینی یک دقیقه استراحت وجود داشت. آزمودنی‌ها در خلال تمرین و با توجه به گروه‌های تمرکز درونی و بیرونی، یکی از بازخوردهای آگاهی از اجرا را که در جدول (۱) آورده شده است، دریافت می‌کردند. عبارتهای بازخوردی انتخاب شده به اشتباهات رایج و مهم یادگیرندگان مهارت پرتاب دارت در طول تمرین اشاره دارد و در کتاب‌های آموزشی نیز به آن‌ها اشاره می‌شود (مجموعه بازخوردهای تمرکز درونی) (۳۶). سپس، این عبارات بازخوردی (مجموعه بازخوردهای تمرکز درونی) به عبارات بازخوردی تبدیل شده‌اند که دست‌کم به حرکات بدنی اشاره داشته باشند، به‌طوری که اطلاعات بنیادی خود را حفظ کنند (مجموعه بازخوردهای تمرکز بیرونی)؛ به عبارت دیگر، دو مجموعه بازخوردی ارائه شده در جدول ۱ محتوای یکسانی دارند.

جدول ۱. بازخوردهای تمرکز درونی و بیرونی

بازخوردهای تمرکز بیرونی	بازخوردهای تمرکز درونی
<ul style="list-style-type: none"> • در حالی که بازو عمود بر دیوار است، تیر دارت را تا بالاترین نقطه بالا بیاورید. • قبل از پرتاب، تیر دارت را تا حد امکان به سمت عقب ببرید. • فقط تیر دارت را به عقب و جلو ببرید (حرکت لولایی). • برای پرتاب، تیر دارت را به‌طور مستقیم به جلو (مرکز هدف) پرتاب کنید. 	<ul style="list-style-type: none"> • دست پرتاب‌کننده را از آرنج خم کنید، به‌طوری که ساعد با بازو زاویه ۹۰ درجه تشکیل دهد. • قبل از پرتاب، ساعد را با خم کردن آرنج تا حد امکان به سمت عقب ببرید. • آرنج را به سمت چپ و راست تکان ندهید و فقط ساعد را باز و بسته کنید. • برای پرتاب، ساعد و مچ خود را به جلو پرتاب کنید.

بازخورد توسط محقق به جنبه‌ای از مهارت ارائه می‌شد که بیشترین اهمیت را داشت. گروه‌های بازخورد تمرکز درونی با تواتر ۳۳٪ و بازخورد تمرکز بیرونی با تواتر ۳۳٪ بعد از هر سه کوشش تمرینی بازخورد دریافت می‌کردند و گروه‌های بازخورد تمرکز درونی با تواتر ۱۰۰٪ و بازخورد تمرکز بیرونی با تواتر ۱۰۰٪ بعد از هر یک کوشش تمرینی بازخورد دریافت می‌کردند. امتیازات شرکت‌کنندگان در طول جلسات تمرینی برای بررسی اثرات اصلی و متقابل در مرحله اکتساب ثبت و جمع‌آوری شد. پس از مرحله اکتساب، آزمون‌های یادداری با فواصل یک ساعت، دو روز و ۱۰ روز دوره‌های بی‌تمرینی همانند پیش‌آزمون (یک دسته کوشش ۱۰ تایی) و بدون ارائه هرگونه بازخوردی به عمل آمد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه PASW) تجزیه و تحلیل شد. برای اطمینان از طبیعی بودن توزیع نمرات از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و به‌منظور مقایسه میانگین گروه‌ها از تحلیل واریانس عاملی در اندازه‌های تکراری استفاده شد. همچنین از آزمون تعقیبی LSD برای تعیین محل تفاوت میانگین‌ها و برای بررسی اثرات اصلی ساده از $Lmatrix$ در سطح معنی‌داری $p \leq 0/05$ استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

هدف از اجرای این پژوهش، بررسی اثرات هر یک از ابعاد کانون توجه (درونی و بیرونی) و فراوانی بازخورد و همچنین کنش متقابل بین آن‌ها در اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت بود؛ از این رو نتایج در دو بخش مرحله اکتساب و مرحله یادداری ارائه شده است.

مرحله اکتساب

در مرحله اکتساب اثرات اصلی جلسات تمرین، کانون توجه بازخورد، فراوانی بازخورد و

همچنین تعامل جلسات تمرین × کانون توجه بازخورد، جلسات تمرین × فراوانی بازخورد، کانون توجه بازخورد × فراوانی بازخورد و در نهایت، تعامل جلسات تمرین × کانون توجه بازخورد × فراوانی بازخورد، با استفاده از تحلیل واریانس عاملی در طرحی ۲ (نوع تمرکز) × ۲ (نوع فراوانی بازخورد) × ۶ (جلسات تمرین) با اندازه‌های مکرر روی آخرین عامل (جلسات تمرین) بررسی شد. نتایج تحلیل در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. یافته‌های تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر در مرحله اکتساب

مجدور اِتا	sig	F	درجات آزادی	شاخص	عامل
۰/۴۹۲	۰/۰۰۱*	۵۴/۳۰۴	۲/۷۶۴		جلسات
۰/۶۲۰	۰/۰۰۱*	۹۱/۴۰۳	۱		کانون توجه بازخورد
۰/۰۳۱	۰/۱۸۵	۱/۸۰۲	۱		فراوانی بازخورد
۰/۱۲۸	۰/۰۰۱*	۸/۲۸۹	۲/۷۶۴		کانون توجه × فراوانی بازخورد
۰/۰۴۳	۰/۰۶۶	۲/۵۰۱	۲/۷۶۴		جلسات × کانون توجه
۰/۰۰۶	۰/۷۶۹	۰/۳۵۶	۲/۷۶۴		جلسات × فراوانی بازخورد
۰/۰۲۴	۰/۲۵۵	۱/۳۷۲	۲/۷۶۴		جلسات × کانون توجه × فراوانی بازخورد

* معنی‌داری در سطح $P \leq 0.05$

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد اثر اصلی جلسات تمرین، اثر اصلی کانون توجه و همچنین تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد معنی‌دارند و سایر اثرها و تعامل‌ها معنی‌دار نیستند. معنی‌داری اثر اصلی جلسات تمرینی نشان می‌دهد بین میانگین امتیازات جلسات تمرین تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌منظور بررسی این تفاوت‌ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

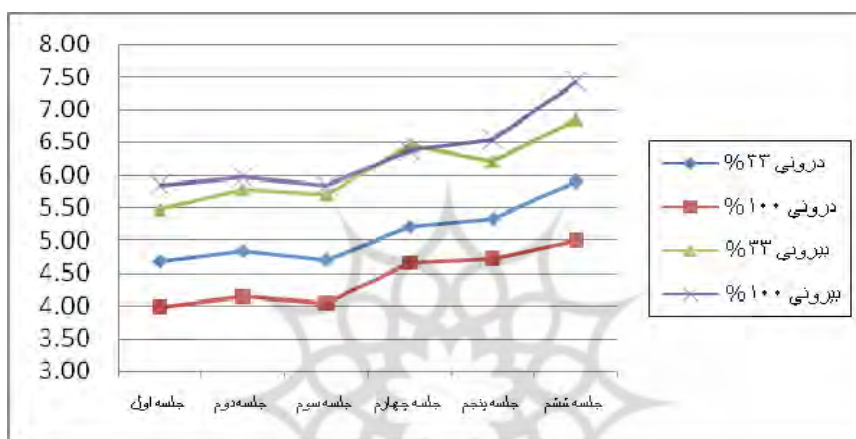
جدول ۳. نتایج آزمون تعقیبی LSD برای بررسی دقیق‌تر اثر اصلی جلسات تمرین

جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم
---	---	---	---	---	---
۰/۱۹۰*	---	---	---	---	---
۰/۰۷۷	۰/۱۱۲*	---	---	---	---
۰/۵۵۴*	۰/۳۶۵*	۰/۴۷۷*	---	---	---
۰/۴۸۰*	۰/۲۹۰*	۰/۴۰۳*	۰/۰۷۴	---	---
۱/۲۹۹*	۱/۱۱۰*	۱/۲۲۲*	۰/۷۴۵*	۰/۸۱۹*	---

اعداد جدول تفاوت میانگین جلسات را نشان می‌دهد.

* در سطح $p \leq 0.05$ معنی‌دار است.

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد تمام آزمودنی‌ها در طول جلسات تمرین پیشرفت معنی‌داری داشته‌اند و تنها تفاوت میانگین جلسه اول با سوم و جلسه چهارم با پنجم معنی‌دار نیست. منحنی اجرای مرحله اکتساب گروه‌های آزمایشی در نمودار ۱ نشان داده شده است. همچنین بررسی اثر اصلی کانون توجه بازخورد نشان داد بازخورد تمرکز بیرونی، در مقایسه با بازخورد تمرکز درونی عملکرد بهتری داشته است ($P < 0/001$).



نمودار ۱. منحنی اجرای گروه‌های آزمایشی در مرحله اکتساب

بررسی دقیق‌تر تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد

به‌دنبال معنی‌دار بودن تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد، با استفاده از فرمان /Lmatrix اثرهای اصلی ساده بین عامل‌های مذکور بررسی شد. نتایج این تحلیل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج اثرهای اصلی ساده بین عامل‌ها در مرحله اکتساب

sig	F	درجات آزادی	مجموع اختلاف میانگین‌ها	اثرهای اصلی ساده
0/001*	8/844	۱	۳/۳۵۴	فراوانی ۲۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز درونی
0/۲۸۷	۱/۱۵۷	۱	-۱/۲۱۳	فراوانی ۳۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز بیرونی
0/001*	۲۲/۴۲۴	۱	-۵/۳۰۴	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۲۳٪
0/001*	۷۷/۱۷۹	۱	-۹/۹۰۹	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪

$P \leq 0/05$ * معنی‌داری در سطح

با توجه به نتایج جدول فوق مشاهده می‌شود سطح تمرکز بیرونی در هر دو سطح عامل فراوانی بازخورد (۳۳٪ و ۱۰۰٪) تفاوت معنی‌داری با تمرکز درونی دارد ($P < 0/05$). از سوی دیگر،

مشاهده می‌شود که تفاوت ۳۳٪ فراوانی بازخورد، در مقایسه با فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد در سطح تمرکز درونی معنی‌دار ($P < 0/05$) است، اما این تفاوت در سطح تمرکز بیرونی عامل کانون توجه بازخورد معنی‌دار نیست ($P > 0/05$).

مرحله یادداری

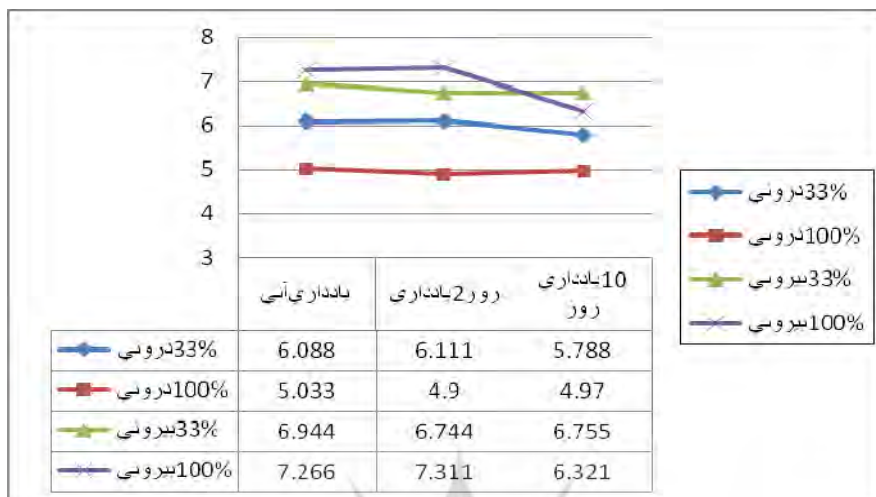
در مرحله یادداری نیز اثرات اصلی آزمون، کانون توجه بازخورد، فراوانی بازخورد و همچنین تعامل آزمون \times کانون توجه بازخورد، آزمون \times فراوانی بازخورد، کانون توجه بازخورد \times فراوانی بازخورد و در نهایت، تعامل آزمون \times کانون توجه بازخورد \times فراوانی بازخورد، با استفاده از تحلیل واریانس عاملی در طرحی ۲ (نوع تمرکز) \times ۲ (نوع فراوانی بازخورد) \times ۳ (آزمون) با اندازه‌های مکرر بر آخرین عامل (آزمون‌ها) بررسی شد. نتایج تحلیل در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. یافته‌های تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر در مرحله یادداری

عامل	شاخص	درجات آزادی	F	sig	مجذور اِتا
آزمون		۱/۸۸	۶/۳۴۲	۰/۰۰۳*	۰/۱۸۷
کانون توجه بازخورد		۱	۴۵/۷۳۷	۰/۰۰۱*	۰/۴۵۰
فراوانی بازخورد		۱	۴/۴۲۸	۰/۰۴۰*	۰/۰۷۳
کانون توجه \times فراوانی بازخورد		۱/۸۸	۸/۰۲۷	۰/۰۰۶*	۰/۰۴۰
آزمون \times کانون توجه		۱/۸۸	۱/۷۷۰	۰/۱۸۰	۰/۱۲۵
آزمون \times فراوانی بازخورد		۱/۸	۰/۹۶۳	۰/۳۳۸	۰/۰۳۴
آزمون \times کانون توجه \times فراوانی بازخورد		۱/۸۸	۳/۵۱۲	۰/۰۷۱	۰/۰۹۱

* معنی‌داری در سطح $P \leq 0/05$

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد تمام اثرهای اصلی (آزمون، کانون توجه بازخورد و فراوانی بازخورد) و نیز تعامل کانون توجه بازخورد \times فراوانی بازخورد معنی‌دار است و سایر تعامل‌ها معنی‌دار نیست. نمودار ۲ عملکرد گروه‌ها را در مرحله یادداری نشان می‌دهد. همچنین بررسی اثر اصلی کانون توجه بازخورد نشان داد بازخورد تمرکز بیرونی، در مقایسه با بازخورد تمرکز درونی عملکرد بهتری داشته است ($P < 0/001$). همچنین بررسی اثر اصلی فراوانی بازخورد نشان داد فراوانی ۳۳٪، در مقایسه با فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد عملکرد بهتری داشته است ($P < 0/04$).



نمودار ۲. منحنی عملکرد گروه‌ها در آزمون‌های یادداری

بررسی دقیق‌تر تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد

به دنبال معنی دار بودن تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد، اثرهای اصلی ساده بین عامل‌های مذکور، با استفاده از فرمان /Lmatrix بررسی شد. نتایج این تحلیل در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج اثرهای اصلی ساده بین عامل‌ها در مرحله یادداری

sig	F	درجات آزادی	مجموع اختلاف میانگین‌ها	اثرهای اصلی ساده
۰/۰۰۱*	۱۲/۱۸۹	۱	۱/۷۸۱	فراوانی ۳۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز درونی
۰/۶۰۸	۰/۲۶۶	۱	-۰/۲۶۳	فراوانی ۳۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز بیرونی
۰/۰۰۷*	۷/۷۲۱	۱	-۱/۴۱۸	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۳۳٪
۰/۰۰۱*	۴۶/۰۴۱	۱	-۳/۴۶۲	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪

* معنی‌داری در سطح $P \leq 0.05$

با توجه به نتایج جدول فوق مشاهده می‌شود سطح تمرکز بیرونی در هر دو سطح عامل فراوانی بازخورد (۳۳٪ و ۱۰۰٪) تفاوت معنی‌داری با تمرکز درونی دارد ($P < 0.05$). از سوی دیگر، مشاهده می‌شود که تفاوت ۳۳٪ فراوانی بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد در سطح تمرکز درونی معنی‌دار ($P < 0.05$) است، اما این تفاوت در سطح تمرکز بیرونی عامل کانون توجه بازخورد معنی‌دار نیست ($P > 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

هدف کلی تحقیق، بررسی همزمان اثر کانون توجه و فراوانی بازخورد KP بر اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت بود. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، اتخاذ کانون توجه بیرونی، در مقایسه با اتخاذ کانون توجه درونی در مراحل اکتساب و یادداری مزیت‌هایی در اجرا و یادداری دارد؛ به بیان دیگر، مؤثر بودن اتخاذ کانون توجه بیرونی در اجرا و یادگیری مهارت حرکتی پرتاب دارت در این پژوهش نشان داده شد. این یافته‌ها با یافته‌های شیا و ولف (۱۹۹۹) و ولف و همکاران (۲۰۰۲) همسو است (۶، ۱۴). یافته‌های تحقیق حاضر با دیدگاه‌های ارائه شده در مورد تأثیر کانون توجه بر «کنترل» و «یادگیری» حرکتی مطابقت دارد. از دیدگاه کنترلی، مطابق با فرضیه عمل محدود شده (۲۱، ۲۲) تمرکز توجهی روی پیامد حرکت (تمرکز بیرونی) موجب افزایش کنترل حرکتی خودکار می‌شود. بر اساس این دیدگاه، زمانی که افراد بر حرکاتشان تمرکز می‌کنند، تمایل دارند به‌طور آگاهانه در فرآیندهای کنترلی مداخله نمایند که هماهنگی حرکات را تنظیم می‌کنند؛ بنابراین با تلاش در کنترل هوشیارانه حرکات، آن‌ها ناخواسته به فرآیندهای خودکاری لطمه می‌زنند که می‌توانند به‌طور مؤثرتر و مفیدتر حرکات را کنترل کنند. به‌عکس، تمرکز بر پیامد حرکت باعث ارتقای نوعی کنترل خودکار می‌شود که این نوع پردازش خودکار، فرآیندهای غیرآگاهانه، سریع و بازتابی کنترل حرکات را در پی دارد و به نتایج مطلوبی منجر می‌شود؛ به عبارت دیگر، انتخاب تمرکز بیرونی مداخله آگاهانه را در کنترل حرکات کاهش می‌دهد و به نتیجه مطلوب منجر می‌شود (۲۳). از دیدگاه یادگیری حرکتی نیز یافته‌های تحقیق حاضر با فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپیل (۲۰۰۶) مطابقت دارد. این فرضیه بیان می‌کند که در یادگیری و اجرای مهارت‌ها، زمانی که اثرات SRE (واحد سه‌گانه وضعیت، پاسخ و اثر حسی رفتارهای حرکتی) به‌طور صحیح به‌دنبال یکدیگر قرار گرفته، زنجیره‌ای را تشکیل دهند، اثر نهایی، کنترل همه زنجیره را به عهده خواهد گرفت (۲۷)؛ بنابراین در شرایط تمرین با اتخاذ تمرکز بیرونی، توجه به اثر اهداف واسط (SRE) - که به منحرف شدن اثر نهایی حرکت منجر می‌شود - کمتر است و موجب یادگیری بهتر در این شرایط تمرینی می‌شود. از سوی دیگر، هنگام تمرین در شرایط اتخاذ تمرکز درونی، توجه از اثر نهایی حرکت منحرف شده و ممکن است به اثرات واسط حرکت (SRE) هدایت شده باشد. این اثرات واسط که نقاط کور خوانده می‌شوند، سبب افزایش فعالیت عضلانی و کاهش به‌کارگیری تغییرات جبرانی برای رسیدن به اهداف نهایی می‌شود و در نهایت، فرآیند یادگیری را مختل می‌کند.

همان‌طور که دنی (۲۰۰۹) بیان کرده است، احتمالاً تمرین با رویکرد تمرکز بیرونی (به‌کارگیری

بازخورد تمرکز بیرونی در تحقیق حاضر) به یادگیرنده اجازه می‌دهد تا برای رسیدن به اثر مطلوب، بهترین حرکت را جستجو و به آن پی ببرد. احتمالاً ارائه بازخوردهایی که بر خود حرکت تمرکز دارند (بازخورد تمرکز درونی)، برای یادگیرندگان اضافه بار زیادی را ایجاد خواهد کرد و در نتیجه، به یادگیرندگان اجازه نخواهد داد تا الگوی حرکتی خود را رشد دهند (۲۵).

نکته جالب توجه در یافته‌های تحقیق حاضر این است که فراوانی ارائه بازخورد در تعامل با نوع اتخاذ کانون توجه قرار دارد. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد در شرایط تمرکز درونی، فراوانی ۳۳٪ بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ آن تفاوت معنی‌داری دارد و به عملکردی بهتر (در هر دو مرحله تمرین و یادداری) منجر شده است، اما در شرایط تمرکز بیرونی تفاوت معنی‌داری بین فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد و فراوانی ۳۳٪ آن وجود ندارد. مطالعات اندکی به بررسی تعامل کانون توجه و فراوانی بازخورد پرداخته‌اند؛ برای مثال، ولف و همکاران (۲۰۰۲، تجربه دوم) این تعامل را در اکتساب و یادگیری ضربه سر ضرب فوتبال برای آزمودنی‌های ماهر نشان داده‌اند (۶). البته بیشتر تحقیقات تک عاملی در بررسی فراوانی بازخورد نشان داده‌اند که فراوانی نسبی بازخورد، درمقایسه با فراوانی مطلق آن به یادگیری بیشتری منجر می‌شود و پیش‌بینی‌های فرضیه هدایت را تأیید کرده‌اند (۳۲، ۴۱-۴۴). با وجود این، برخی مطالعات نیز نشان داده‌اند فراوانی مطلق بازخورد، در مقایسه با فراوانی نسبی آن به یادگیری بیشتری منجر می‌شود (۲۹، ۳۱)، اما تحقیق حاضر نشان داد فراوانی بازخورد با کانون توجه بازخورد در تعامل است. اگرچه نتایج تحقیق حاضر همسو با پیش‌بینی‌های فرضیه هدایت نشان داد در مرحله یادداری عملکرد فراوانی ۳۳٪ از فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد (شرایط تمرکز درونی) بهتر است، برخلاف پیش‌بینی‌های این فرضیه، نتایج نشان داد فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ در مرحله اکتساب مزیت یا برتری ندارد. همان‌طور که ولف و همکاران (تجربه دوم، ۲۰۰۲) نیز نشان دادند، فرضیه هدایت قادر نیست تعامل بین کانون توجه و فراوانی بازخورد را توضیح دهد (۶) و حتی نبود تفاوت معنی‌دار بین فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪ بازخورد در شرایط تمرکز بیرونی (در هر دو مرحله تمرین و یادداری) را نمی‌توان با فرضیه هدایت توضیح داد؛ به عبارت دیگر، نتایج تحقیق حاضر نشان داد علاوه بر اینکه فراوانی ۱۰۰٪، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ بازخورد (شرایط تمرکز بیرونی) به عملکرد نسبتاً بهتری در مرحله تمرین منجر می‌شود، این برتری جزئی در آزمون‌های یادداری آنی و دو روز نیز حفظ شده است. به هر حال، اگرچه آزمون یادداری ۱۰ روز عکس این نتایج را نشان داد، بررسی اثرات اصلی ساده در مرحله یادداری تفاوت معنی‌داری بین فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪ بازخورد در شرایط تمرکز بیرونی نشان نداد. از آنجا که مطالعات زیادی به بررسی این تعامل نپرداخته‌اند، دلایل احتمالی آن را می‌توان با

استفاده از فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپل (۲۰۰۶) شرح داد. این فرضیه بیان می‌کند پس از آنکه قطعه‌ای از واحدهای SRE (وضعیت-پاسخ-اثر حسی) توسعه یافت، نیاز کمتری برای توجه به اثرات پاسخ‌های واسط در رسیدن به هدف نهایی وجود دارد و هدف نهایی، کنترل توالی حرکت را بر عهده دارد؛ بنابراین، هر چه هدف نهایی به درستی اتفاق بیفتد، توجه به اثر اهداف واسط کمتر است، اما هر چه کانون توجه از اثر نهایی حرکت منحرف شود، ممکن است به اثرات واسط زنجیره متوالی هدایت شود. این اثرات واسط که حاصل اهداف فرعی اجرا هستند، به‌عنوان نقاط کور در نظر گرفته می‌شوند و توجه به این نقاط کور سبب افزایش فعالیت عضلانی و کاهش بهره‌گیری از خواص تکلیف یا ایجاد تغییرات جبرانی در رسیدن به هدف نهایی خواهد شد (۲۷). با توجه به پیش‌بینی‌های فرضیه فوق، می‌توان چنین نتیجه گرفت که بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۱۰۰٪، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ آن در هر کوشش، تمرکز یادگیرنده را به اهداف واسط اثر نهایی حرکت که نقاط کور خوانده می‌شوند، هدایت می‌کند و از این رو اختلال بیشتری در ایجاد زنجیره متوالی حرکت (قطعه) به‌وجود می‌آورد و اثر سوء بیشتری بر یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد، در حالی که بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪ نسبت به فراوانی ۳۳٪ آن در هر کوشش تمرکز یادگیرنده را از اهداف واسط اثر نهایی حرکت که نقاط کور خوانده می‌شود، منحرف می‌کند و فرد را به سوی تمرکز بر اهداف پایانی هدایت می‌کند؛ از این رو حتی می‌تواند در مراحل اولیه تمرین تأثیری بیشتر از بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۳۳٪ داشته باشد. از سوی دیگر، چنین به نظر می‌رسد بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ در موقعیت تمرکز درونی، در مقایسه با بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ تحت شرایط تمرکز بیرونی اضافه بار زیادی ایجاد می‌کند و به عملکرد ضعیف‌تر در مرحله اکتساب و یادگیری منجر می‌شود.

یافته‌های تحقیق حاضر پیشنهاد می‌کنند در شرایط تمرین، به‌ویژه تمرین پرتاب دارت، مربیان از بازخوردهایی استفاده کنند که تمرکز یادگیرنده را به پیامد حرکت (تمرکز بیرونی) هدایت کنند. در این حالت تفاوتی بین فراوانی بازخورد وجود نخواهد داشت؛ به عبارت دیگر، بازخورد تمرکز بیرونی اثرات منفی فراوانی مطلق بازخورد را از بین خواهد برد و موجب تسریع یادگیری حرکتی، در مقایسه با فراوانی نسبی بازخورد خواهد شد. البته همان‌طور که پیشینه تحقیق نشان داد، مطالعات اندکی به بررسی تعامل بین کانون توجه و فراوانی بازخورد پرداخته‌اند و پیشنهاد می‌شود برای روشن‌تر شدن یافته‌های تحقیق حاضر، این تعامل در مورد دیگر مهارت‌های ورزشی نیز بررسی و مطالعه شود.

منابع:

۱. اشمیت، ریچارد. لی، تیموتی دی. " یادگیری و کنترل " ترجمه رسول حمایت طلب و عبدالله قاسمی. نشر علم و حرکت، چاپ اول (۱۳۸۷).
2. Wulf, G. (2007a). Attentional focus and motor learning: A review of 10 years of research (target article). E-Journal Bewegung und Training, 1, 1–11. from http://www.ejournal-but.de/doks/wulf_2007.pdf 40
3. Perkins-Ceccato, N., Passmore, S.R., & Lea, T.D. (2003). "Effects of focus of attention depend on golfers, Skill". Journal of Sports Sciences, 21, 593-600.
4. Maddox, M.D., Wulf, G., & Wright, D.L. (1999). "The effect of an internal vs. external focus of attention on the learning of a tennis stroke". Journal of Exercise psychology, 21, 878.
5. Ford, P., Hodges, N.J., & Williams, A.M. (2005). "Online attentional-focus manipulations in a soccer-dribbling task: Implications for the proceduralization of motor skills". Journal of Motor Behavior, 37(5):386-394.
6. Wulf, G., McConel, N., Gärtner, 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. 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, 307-309.
8. Lohse KR, Sherwood DE, Healy AF (2010). How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing. journal homepage: www.elsevier.com/locate/humov .
9. Marchant, D., Clough, P., & Crawshaw, M. (2007). The effects of attentional focusing strategies on novice dart throwing performance and their task experiences. International Journal of Sport and Exercise Psychology, 5, 291–303.
10. Beilock, S.L., Carr, T., MacMahon, C., & Starkes, J.L. (2002). "When paying attention becomes counterproductive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills". Journal of Experimental Psychology Applied, 8(1):6-16.
11. Beilock, S. L.; Bertenthal, B. I.; Mccoy, A. M.; Carr, T. H. (2004). Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention and speed versus accuracy in performing sensori-motor skills. Psychonomic Bulletin & Review, 11, 372-379.
۱۲. طهماسبی، فرشید. اصلانخانی، محمد. نمازی زاده، مهدی. (۱۳۸۸). اثرات تمرکز توجه و تصویرسازی درونی و بیرونی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت. نشریه پژوهش در

علوم ورزشی، ۲۵، ۹۹-۱۲۶

13. Gray, R. (2004). Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking, and slumps. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10, 42-54.
14. Shea, C.H. & Wulf, G.(1999). "Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback". *Journal of human movement science*. 18, 553-571.
15. Totsika, V., & Wulf.G.(2003). "An external focus of attention enhances transfer to novel situations and skills". *Research Quarterly for exercise and Sport*, 74, 220-225.
16. Wulf, G. (2008). Attentional focus effects in balance acrobats. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, 319-325.
17. Wulf, G., Mercer, J., McNevin, N., & Guadagnoli, M.A. (2004). "Reciprocal influences of attentional focus on postural and suprapostural task performance". *Journal of Motor Behavior*, 36, 189-199.
18. Wulf G, Dufek JS, Lozano L, Pettigrew Ch(2010). Increased jump height and reduced EMG activity with an external focus. *Human Movement Science*, 29, 440-448.
19. Wulf, G., & Dufek, J. S. (2009). Increased jump height with an external attentional focus is due to augmented force production. *Journal of Motor Behavior*, 41, 401-409.
20. Wulf, G., Zachry, T., Granados, C., & Dufek, J. S. (2007). Increases in jump-and-reach height through an external focus of attention. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 2, 275-284.
21. McNevin, N. H., Shea, C. H., & Wulf, G. (2003). Increasing the distance of an external focus of attention enhances learning. *Psychological Research*, 67, 22-29.
22. Wulf, G., & McNevin, N. H. (2003). Simply distracting learners is not enough: More evidence for the learning benefits of an external focus of attention. *European Journal of Sport Science*, 3, 1-13.
۲۳. ولف، گابریل. "توجه و یادگیری مهارت حرکتی". ترجمه احمد فرخی و مهدی محزون. انتشارات نرسی، چاپ اول (۱۳۸۸). (ص، ۱۱۶-۱۱۷).
24. Denny, V. (2009). External attention for teaching sport skills. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 80 (6), 1-66.
25. Uehara LA, Button C, Davids K(2008). The effects of focus of attention instructions on novices learning soccer chip. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 2(1):63-77.
26. Poolton, J. M.; Maxwell, J. P.; Masters, R. S. W.; Raab, M. (2006). Benefits of

- an external focus of attention: Common coding or conscious processing? *Journal of Sports Sciences*, v. 24(1):89-99.
27. Hossner, E. J., & Ehrlenspiel, F. (2006). Paralysis by analysis and a nodal point strategy of motor control. In F. Ehrlenspiel. *Choking under pressure-Attention and Motor Control in Performance Situations*, Unpublished Dissertation. Universitat Postdom
۲۸. مگیل، ریچارد. " یادگیری حرکتی (مفاهیم و کاربردها) ". ترجمه محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی. انتشارات بامداد کتاب، چاپ اول (۱۳۸۶). (ص، ۳۷۰)
29. Mononen K, Viitasalo JT, Konttinen N, Era P (2003), The effects of augmented kinematic feedback on motor skill learning in rifle shooting. *J Sports Sci*. 21(10):867-76.
30. Sullivan K.J, Kantak Sh.S and Burtner P.A (2008). *Motor Learning in Children: Feedback Effects on Skill Acquisition*. University of Southern California, 1540 E Alcazar St, CHP-155, Los Angeles, CA 90089-9006 (USA).
31. Ishikura T. (2005). Average KR schedule in learning of timing: influence of length for summary knowledge of results and task complexity. *Sc Percept Mot Skills*. 101(3):911-24.
32. Ishikura, T (2008). Reduced relative frequency of knowledge of results without visual feedback in learning a golf-putting task. *Perceptual and motor skills*, 106 (1): 225-33.
33. Salmoni, A. W., Schmidt R A. & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning. A review and critical reappraisal. *Psychological Bulletin* 95,355-386.
34. Wulf G., Shea, C. H & Matschiner, S. (1998). Frequent feedback enhances complex motor skill learning. *Journal of Motor Behavior* 30, 180-192.
35. Wulf G. & Shea, C. (2002). Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning. *Psychonomic Bulletin & Review* 9, 185-211.
۳۶. میرزمانی، مهدی‌پور (۱۳۸۶). آموزش قوانین دارت، تهران، همشهری ۲۶ ص
37. Wulf, G.,Lauterbach, B.,& Toole, T.(1999). "Learning advantages of an external focus of attention in golf". *Research Quarterly for Exercise and Sport* 70, 120-126.
38. Wulf, G., & Prinz, W. (2001). Directing attention to movement effects enhances learning: A review. *Psychonomic Bulletin & Review* 8, 648-660.
39. Wulf, G., & Su, J. (2007). An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 78,

384-389.

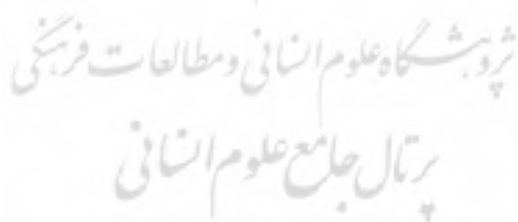
40. Bell J, Hardy J. (2008). Effects of Attentional Focus on Skilled Performance in Golf. *Journal of Applied Sport Psychology* 21, (2):163 – 177.

۴۱. صابری، بهرام، کیامنش و نمازی زاده. «بررسی اثرات فراوانی نسبی آگاهی از نتیجه (۱۰۰٪ و ۵۰٪) با توجه به تداخل زمینه‌ای (تصادفی و مسدود) بر عملکرد و یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته». پایان‌نامه دوره دکتری. دانشگاه تربیت معلم تهران. (۱۳۸۲).

42. Butki BD, Hoffman SJ(2003). Effects of reducing frequency of intrinsic knowledge of results on the learning of a motor skill. *Perceptual and motor skills*. 97(2):569-18.

43. Goodwin JE, Eckerson JM, Voll CA Jr(2001). Testing specificity and guidance hypotheses by manipulating relative frequency of KR scheduling in motor skill acquisition. *Perceptual and motor skills*. 93(3):819-24.

44. Guay, M., Salmoni, A. Lagoie, Y. (1999). "Effects of different knowledge of results spacing and summarizing techniques on the acquisition of a ballistic". *Research quarterly for exercise and sport*. 70(1):24-32.





پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی