





Original Article

The Effects of Focus of Attention on Shooting Skill of Novice and Elite Shooters in Malek Ashtar Arak Educational Center

Sajad Neamati¹, AliReza Bahrami^{2*} , Mohammad Soleimani Rad³ 

1. Ms, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran.
2. Associate Professor, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran.
3. Ph.D, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran.

Received: 05/01/2022, Revised: 18/04/2022, Accepted: 15/05/2022

Abstract

Purpose: The aim of the present study was to investigate the effect of external and internal attention on the shooting skills of novice and elite shooters among the staff of Malek Ashtar Educational Center in Arak.

Methods: The research was quasi-experimental with an applied purpose. The statistical population of the study included all soldiers at the Malek Ashtar Educational Center. The statistical sample consisted of 30 individuals selected through convenience sampling. Participants were divided into two groups: 15 skilled shooters and 15 novice shooters. The tools used in the present study were a shooting simulator and a scorecard. To test the hypothesis, mixed-design ANOVA was administered using SPSS 26 software at a significance level of 0.05.

Results: The results showed that the main effects of the experimental groups and the attention conditions were significant. However, the interaction between the group and attention conditions was not significant. The shooting accuracy of novice and elite shooters in the external attention condition was significantly better than in the internal attention condition ($P < 0.001$).

Conclusion: It appears that the staff of Malek Ashtar Educational Center would likely benefit more from providing instructions and guidance focused on elements outside the body and its movements while performing shooting skills.

Keywords: Education, Shooting, Internal Attention, External Attention.

* Corresponding author: AliReza Bahrami, Tel: +98-9181638465, E-mail: a-bahramy@araku.ac.ir

How to Cite: Neamati, S., Bahrami, A., Soleimani Rad, M. The Effects of Focus of Attention on Shooting Skill of Novice and Elite Shooters in Malek Ashtar Arak Educational Center. *Sports Psychology*, 2023; 15(2): 157-170. In Persian





اثر کانون توجه بر مهارت تیراندازان مبتدی و ماهر مرکز آموزشی مالک اشتر اراک

سجاد نعمتی^۱، علیرا بهرامی^{۲*}، محمد سلیمانی راد^۳

۱. کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزش، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

۲. دانشیار گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزش، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

۳. دکتری رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵، اصلاح مقاله: ۱۴۰۱/۰۱/۲۹، پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۲۳

چکیده

مقدمه: هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر استفاده از کانون توجه بیرونی و درونی بر مهارت تیراندازی افراد مبتدی و ماهر در کارکنان مرکز آموزشی مالک اشتر اراک بود.

روش‌ها: پژوهش از نوع شبه آزمایشی با هدف کاربردی بود. جامعه آماری پژوهش کلیه کارکنان مرکز آموزشی مالک اشتر اراک بودند. نمونه آماری، شامل ۳۰ نفر بود که به صورت در دسترس انتخاب شدند. شرکت کنندگان در دو گروه ۱۵ نفری ماهر و مبتدی قرار گرفتند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش شبیه‌ساز تیراندازی و برگه ثبت امتیاز بود. برای آزمون فرضیه‌ها، از آزمون تحلیل واریانس آمیخته با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که اثر اصلی گروه‌های آزمایش و شرایط توجه معنادار بود. اما تعامل گروه با شرایط توجه معنادار نبود. دقت تیراندازی افراد مبتدی و ماهر در شرایط توجه بیرونی به طور معنی‌داری بهتر از توجه درونی بود ($P \leq 0/001$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد کارکنان مرکز آموزشی مالک اشتر هنگام اجرای مهارت تیراندازی از ارائه دستورالعمل‌ها به عناصری خارج از بدن و حرکاتشان احتمالاً فواید بیشتری کسب می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: آموزش، تیراندازی، کانون توجه درونی، کانون توجه بیرونی

* Corresponding author: AliReza Bahrami, Tel: +98-9181638465, E-mail: a-bahramy@araku.ac.ir

How to Cite: Nemati, S., Bahrami, A., Soleimani Rad, M. The Effects of Focus of Attention on Shooting Skill of Novice and Elite Shooters in Malek Ashtar Arak Educational Center. *Sports Psychology*, 2023; 15(2): 157-170. In Persian



مقدمه

یکی از مهم‌ترین حیطه‌های حوزه شناختی در ورزش و بخش جدایی‌ناپذیر اجرای مهارت‌های حرکتی کارکردهای ادراکی ورزشکار در هر لحظه از زمان است که به دلیل تاثیر بر اجرای حرکتی در دهه اخیر مورد توجه جامعه ورزشی بوده است (۱،۲). یکی از مهم‌ترین و مؤثرترین کارکردهای ادراکی مغز در اجرای مهارت‌های حرکتی، توجه^۱ است (۳،۴).

توجه، به عنوان عامل تخصیص منابع شناختی به محرک‌های داخلی یا خارجی تعریف می‌شود و کلید موفقیت در عملکرد است (۷-۵). توجه به هدف فرد، تعداد محرک‌های پردازش شده و دستکاری بهینه این اطلاعات بستگی دارد و به عنوان یک پیش‌نیاز شناختی برای اجرای موفقیت آمیز در ورزش حیاتی است. توجه یک ساختار واحد نیست و روانی، همسانی، دقت و کیفیت اجرای مهارت، و در نتیجه ارتقا عملکرد حرکتی فرد، در اثر کانونی کردن توجه است. این جنبه، یکی از ویژگی‌های مهم توجه در مهارت‌های حرکتی و برخاسته از دستورالعمل‌ها و بازخوردهایی است که به فرد داده می‌شود (۹-۷).

کانونی کردن توجه^۲ یک روش برای افزایش بازدهی و یادگیری در زمینه ورزش است و به فرایندی اطلاق می‌شود که در آن ورزشکار منابع ذهنی را به نشانه‌ها، محرک‌ها یا حالات اختصاص می‌دهد (۱۰). کانونی کردن توجه یعنی آگاه شدن از یک امر و صرف نظر کردن از سایر موارد، که معمولاً در یک یا چند بعد طبقه بندی می‌شود و می‌توان آن را از لحاظ گستردگی^۳ و جهت مورد بررسی قرار داد (۱۳-۱۱). پهنای نشان دهنده‌ی این است که توجه ما می‌تواند دارای تمرکز و کانونی گسترده (پهن) یا باریک بر روی اطلاعات محیطی و فعالیت‌های ذهنی باشد. از سویی دیگر جهت توجه، دارای دو بعد بیرونی (توجه بر نشانه‌هایی در محیط) و درونی (توجه بر افکار، برنامه‌ها و فعالیت‌هایی درونی) می‌باشد. برای هدایت جهت توجه مورد نیاز می‌توان از دستورات آموزشی استفاده کرد (۱۵-۱۳).

دستورالعمل‌های آموزشی می‌توانند اثر مهمی در انتقال اطلاعات مرتبط به هدف داشته باشند و مربیان معمولاً از آن‌ها برای تدریس و اصلاح عملکرد حرکتی در همه سطوح مهارت استفاده می‌کنند (۱۶). دستورات آموزشی معمولاً گفتاری هستند و اطلاعاتی را در مورد جنبه‌های اساسی مهارت فراهم می‌کنند. این جنبه‌ها شامل مواردی است مانند چگونه از مهارت در موقعیت‌های خاص استفاده شود، ورزشکار در چه زمان و چگونه بایستد و چه کاری انجام دهد. یکی از کارکردهای مهم دستورالعمل‌های آموزشی، جهت بخشیدن به تمرکز توجه فرد می‌باشد. این جهت‌دهی می‌تواند درونی و یا بیرونی باشد. دستورات توجه درونی، توجه فرد را به حرکات بدن و دستورات توجه بیرونی، توجه فرد را به اثراتی که حرکات بر محیط دارند معطوف می‌سازند (۱۷،۲). عبدالهی پور و همکاران، معتقدند هر چه کانون توجه بیرونی بیشتر باشد یادگیری بیشتری حاصل می‌گردد (۱۸).

توجه بیرونی به تأثیر حرکت بر محیط (به عنوان مثال، تمرکز روی پرواز توپ در گلف) می‌پردازد و در مقابل، توجه درونی روی حرکات بدنی مربوط به عملکرد حرکتی (به عنوان مثال نحوه قراگیری آرنج و بازو در پرتاب دارت) تمرکز دارد. تحقیقات نشان داده‌اند که توصیه‌های آموزشی که توجه بیرونی را به وسیله معطوف داشتن توجه یادگیرنده به سوی اثرات حرکت القاء می‌کنند، در مقایسه با توصیه‌های آموزشی توجه درونی که توجه یادگیرنده را به خود حرکت معطوف می‌کنند، اجرا و یادگیری را افزایش می‌دهند (۱۹،۱۴،۹). علاوه بر این تحقیقات انجام گرفته در یک دهه گذشته بر اثرگذاری کانون توجه به صورت دستورالعمل، بر عملکرد و یادگیری حرکتی تاکید داشته‌اند. این اثرگذاری بیشتر به صورت افزایش اثربخشی و کارآمدی حرکات به دنبال اتخاذ دستورالعمل‌های توجه بیرونی نسبت به توجه درونی آشکار گردیده است (۲۳-۲۰). برای مثال تحقیقات انجام شده در مهارت‌های ورزشی از قبیل اسکوات (۲۴)، پرش عمودی (۲۵)، شوت آزاد بسکتبال (۶)، شنا (۲۶)،

تأثیر فوری بر نتیجه اجرا نداشته باشد (۲۶). شاید بتوان گفت در بسیاری از مهارت‌های ورزشی اجرا به کانون توجه بستگی دارد و کانون توجه بهینه نیز به تبع سطح تجربه تغییر می‌کند (۳۲).

از جمله مهارت‌هایی که منابع مختلف توجهی را به خود معطوف می‌دارد تیراندازی است. اجرای این مهارت به خصوص در نیروهای نظامی و انتظامی بسیار حائز اهمیت است. علی‌رغم این، از جمله مشکلات آموزش تیراندازی در نیروی انتظامی توجه نکردن به اصول یادگیری در بحث ارائه دستورات آموزشی و الگودهی است. یکی از این موضوعات مبحث کانون توجه یادگیرنده است. در آموزش تیراندازی در نیروی انتظامی دستورالعمل‌ها به صورت کلی و یکجا و بدون تفکیک تمرکز توجه به یادگیرنده ارائه می‌شود. از آنجایی که ظرفیت توجه انسان محدود است بنابراین مربیان باید بتوانند در هر لحظه توجه یادگیرنده را به بیشترین اطلاعات مربوط به تکلیف معطوف کنند (۳،۴،۳۳) و از اثرات متفاوت هر یک از دستورالعمل‌ها آگاه بوده تا از این طریق اجرا را افزایش دهند.

در پژوهش حاضر، تیراندازی به عنوان یکی از ورزش‌هایی که مهارت‌های روان‌شناختی در آن سهم بسیار زیادی در موفقیت ورزشکاران دارد، انتخاب شده است. از طرفی علی‌رغم پژوهش‌های زیادی که در زمینه کانون توجه و سطح مهارت انجام شده است همچنان نتایج بعضاً قابل بحث و متضادی مشاهده می‌گردد. به عنوان مثال رایزبک و دیکفوس که بر روی شرکت کنندگان مبتدی در مهارت تیراندازی به تحقیق پرداختند تمرکز توجه بیرونی را عامل مهم‌تری در موفقیت تایید کردند. اما عباس‌نژاد و همکاران که بر روی تیراندازان زن مبتدی کار کردند بر برتری تمرکز توجه درونی در اجرای مهارت تاکید داشتند (۳۴). علاوه بر این با توجه به اینکه در نیروهای انتظامی حین ارائه دستورالعمل‌های آموزشی از اصول یادگیری پیروی نمی‌شود و این دستورات و الگوها به صورت کلی ارائه می‌شوند (۳۵)، بنابراین پژوهش حاضر بر آن است که تعیین کند که آیا

فوتبال (۲۷)، طناب زنی (۱۹)، پرتاب دارت (۲۸)، ضربات گلف (۲۳،۵)، پرتاب دیسک (۲۹)، پرتاب نیزه (۳۰)، پرتاب از بالای شانه (۹) و دقت پرتاب (۸) برتری اتخاذ کانون توجه بیرونی را آشکار ساخته‌اند.

در این زمینه که تفاوت اثرات توجه بیرونی و درونی به چه علت است، لی و همکاران بر اساس فرضیه «عمل محدود شده» بر ارتقاء حالت خودکار کنترل حرکت در اثر توجه بیرونی تأکید کرده و بیان کردند که توجه بیرونی نه تنها باعث پیشرفت اجرا می‌شود، بلکه مهارت را کارآمدتر نگه می‌دارد (۴). اما بی‌لاک و همکاران چنین استدلال کردند که اثرات کانون توجه به سطح مهارت آزمودنی بستگی دارد. آن‌ها فرضیه عدم خودکاری مهارت را مطرح کردند (۳۱)؛ این فرضیه پیشنهاد می‌کند که اثرگذاری کانون توجه ممکن است برای یادگیرنده‌های باتجربه و مبتدی به دلیل تفاوت سطح خودکاری متفاوت باشد (۲۳). علاوه بر موضوع سطح مهارت و تقسیم بندی ماهر و مبتدی، به نظر می‌رسد جنبه‌های متفاوتی از مهارت که در پژوهش‌ها اندازه‌گیری می‌شود نیز در اثرگذاری کانون توجه دخیل است. به عنوان مثال در تحقیق ملیک و همکاران نشان داده شد که دستورالعمل کانون توجه بیرونی کارآمدتر بود زیرا هم باعث کاهش انقباض عضله و هم افزایش عملکرد شد. در مقابل دستورالعمل کانونی توجه درونی فقط عملکرد را بهبود بخشید (۲۴).

بر اساس پژوهش کولیون و همکاران در طناب زنی مبتدی‌ها در شرایط توجه درونی بهتر عمل کرده و با تجربه‌ها نیز در شرایط توجه بیرونی بهتر بودند و نتایج تا حدودی با فرضیه «عمل محدود شده» سازگار بود (۱۹). مالونی نشان داد که هیچ تفاوتی در اجرا بین توجه درونی و بیرونی وجود نداشت. با این حال، بررسی بیشتر اجرای حرکتی نشان داد که در توالی حرکت، تمام وقایع حرکتی زودتر رخ داده است. این یافته نشان دهنده خود سازماندهی برتر حرکت در شرایط توجه بیرونی است. بنابراین توجه بیرونی ممکن است برای سازمان کنترل حرکت در شناگران ماهر مفید باشد، اما شاید

کردند و نشان دادند که آموزش و تمرین با این شبیه ساز بر عملکرد و مهارت آزمودنی‌ها دارای تاثیر مثبت است (۳۶). در این پژوهش از سلاح کلاشینکف استفاده گردید.

سالن مخصوص تیراندازی: اطلاعات مربوط به آزمون در این سالن جمع‌آوری شد.

برگه ثبت امتیازات: از این برگه جهت ثبت رکوردهای هر یک از آزمودنی‌ها استفاده گردید.

روش اجرا

پیش از انجام پژوهش در خصوص این که تجهیزات و وسایل مورد استفاده عیناً بر اساس ضوابط و قوانین مدون تیراندازی لیزری در سالن تیراندازی تهیه شود هماهنگی‌های لازم با مسئولین مربوطه انجام شد. در ابتدا کلیه شرکت کنندگان با مراحل انجام پژوهش آشنا شدند. سپس طبق دستورالعمل معاونت تربیت و آموزش ناجا هر آزمون شونده در پایان آموزش ۱۵ دقیقه فرصت داشت تا ۱۳ شلیک (سه شلیک هم‌محور کردن یا قلق‌گیری و ۱۰ شلیک برای ثبت نمره) با اسلحه کلاشینکف شبیه‌ساز به طرف سیبل لیزری شلیک نماید. تیراندازی در سه مرحله و تحت سه شرایط کانون توجه درونی، بیرونی و کنترل اجرا و به سوی هدف شلیک انجام شد (هر شرایط ۱۳ شلیک). به کلیه شرکت کنندگان در همی شرایط دستور تیراندازی به هدف با بیشترین دقت ممکن داده شد با این تفاوت که در شرایط توجه درونی به آزمودنی‌ها دستور تمرکز روی انگشتان خودشان، زاویه آرنج و کتف و حبس نفس و در شرایط توجه بیرونی دستور تمرکز روی اسلحه و تمرکز روی سیبل داده شد. در حالت کنترل هم هیچ‌گونه دستور توجهی به آزمودنی‌ها داده نشد. زمان استراحت در بین هر یک از شرایط ۲ دقیقه بود.

تحلیل آماری

برای توصیف آماری متغیرهای پژوهش از میانگین و خطای معیار میانگین استفاده شد، قبل از آزمون فرضیه‌ها ابتدا طبیعی بودن توزیع داده‌ها در متغیرهای وابسته از طریق

تفکیک دستورات عمل‌ها و الگوهای آموزشی کانون توجه می‌تواند بر تیراندازی در افراد مبتدی و ماهر تاثیر داشته باشد؟ همچنین آیا اثر تفکیک این دستورات و الگوها در افراد مبتدی و ماهر متفاوت است؟

روش‌شناسی پژوهش

طرح پژوهش

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با هدف کاربردی بود. طرح پژوهش، طرح عاملی آمیخته یا مرکب درون گروهی و بین گروهی است و شامل دو گروه ماهر و مبتدی می‌باشد که در طی یک جلسه تحت سه شرایط توجه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش کلیه نظامیان سرباز و افسر مرکز آموزشی مالک اشتر اراک و آزمودنی‌های این پژوهش، شامل ۳۰ نفر از نظامیان سرباز و افسر این مرکز آموزشی بودند که به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. گروه ماهر شامل ۱۵ نفر از افسران و درجه دارانی بودند که حداقل طی ۵ سال به طور منظم تمرین تیراندازی داشته‌اند و گروه مبتدی شامل ۱۵ نفر از سربازان ورودی سال ۹۷ بودند که سابقه هیچ‌گونه تمرین منظم تیراندازی را نداشتند. کلیه شرکت کنندگان در این پژوهش بین سنین ۲۱ تا ۴۰ سال و از نظر فیزیکی و روانی از سلامت کامل برخوردار بودند.

ابزار اندازه‌گیری

فرم رضایت^۴: از این فرم استفاده شد تا اجازه کتبی از شرکت کنندگان برای همکاری در این مطالعه کسب شود.

فرم اطلاعات شخصی^۵: این فرم جزئیاتی در مورد اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها جمع‌آوری می‌کرد.

شبیه‌ساز مهارت تیراندازی: سیستم لیزری تیراندازی مجهز که قابل نصب روی انواع سلاح‌های سبک و سنگین می‌باشد. محمدی و موسوی اعتبار مناسبی را برای این آزمون گزارش

ملاحظات اخلاقی

تمامی مراحل پژوهش بر اساس استانداردهای اعلامیه هلسینکی صورت گرفت. شرکت کنندگان با پر کردن فرم رضایت آگاهانه در این تحقیق شرکت کردند و کلیه اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی ماند. رعایت اصول اخلاقی پژوهش حاضر توسط کمیته اخلاقی معاونت پژوهشی دانشگاه مورد تایید قرار گرفت.

یافته‌ها

جدول ۱ فراوانی، میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر مقدار سن آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱. شاخص‌های آماری سن (بر حسب سال) آزمودنی‌ها

گروه	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
Groups	Frequenc	Mean	SD	Minimu	Maximu
مبتدی	۱۵	۲۱/۰۸	۰/۵۶	۱۹	۲۴
ماهر	۱۵	۲۸/۸۰	۰/۴۷	۲۵	۴۰

بدین معنی که تمامی داده‌های اندازه‌گیری شده از توزیع طبیعی برخوردار می‌باشند.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود نتایج آزمون شاپیرو-ویلک^۶ برای دقت اندازه‌گیری در تمامی شرایط در بین دو گروه ماهر و مبتدی معنادار نمی‌باشد ($P > 0/05$).

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد امتیازات تیراندازات و نتایج آزمون شاپیرو-ویلک

گروه	کنترل	توجه درونی	توجه بیرونی
	Control	External Attention	Internal Attention
	(M±SD)	(M±SD)	(M±SD)
مبتدی	۶۵ ± ۳	۶۰ ± ۴/۲	۷۰ ± ۲
ماهر	۷۹ ± ۲/۵	۷۰ ± ۲/۵	۸۳ ± ۴/۱

طور معناداری عملکرد بهتری نسبت به دو شرایط کانون توجه درونی و کنترل داشتند ($P \leq 0/05$)، همچنین افراد در شرایط کنترل، اجرای بهتری نسبت به شرایط کانون توجه درونی داشتند ($P \leq 0/05$). همچنین نتایج آزمون تعقیبی برای مقایسه گروه‌ها هم نشان داد که افراد ماهر در همه

طبق جدول ۳ نتایج تحلیل واریانس آمیخته با فرض کرویت موخلی ($P > 0/05$) نشان داد که اثر اصلی گروه‌های آزمایش معنادار، اثر اصلی شرایط توجه نیز معنادار ولی تعامل گروه با شرایط توجه معنادار نمی‌باشد. نتایج آزمون بونفرونی برای مقایسه‌های جفت شده نیز نشان داد که شرکت کنندگان هر دو گروه مبتدی و ماهر در شرایط کانون توجه بیرونی به

شرایط نسبت به گروه مبتدی دقت تیراندازی بالاتری داشتند ($P \leq 0.05$).

جدول ۳. خلاصه نتایج تحلیل واریانس آمیخته (۲،۳) برای بررسی اثر شرایط توجه بر دقت تیراندازی گروه‌های مبتدی و ماهر

نوع اثر	درجات آزادی Degrees of Freedom	F	سطح معنی‌داری p	مجدور اتا η^2
اثر اصلی گروه	۱	۱۵/۳۹	۰/۰۰۱	۰/۵۴
خطا	۲۸			
اثر اصلی شرایط	۲	۴۵۳/۱	۰/۰۰۱	۰/۴۷
خطا	۸۴			
اثر متقابل گروه و شرایط	۲	۱/۹۵	۰/۱۲	۰/۰۶
خطا	۸۴			

بحث و نتیجه‌گیری

از آنجایی که در تیراندازی مهارت‌های روان‌شناختی نسبت به مولفه حرکتی سهم قابل توجهی در موفقیت اجراکنندگان دارد، لذا توجه به مهارت‌های روانی اثرگذار بر عملکرد تیراندازان، به خصوص در نیروهای نظامی ضروری به نظر می‌رسد. این پژوهش با هدف بررسی تاثیر دستورالعمل‌های کانون توجه به افراد مبتدی و ماهر در تیراندازی کارکنان مرکز آموزشی مالک اشتر اراک انجام شد. نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر نشان داد که در همه شرایط توجهی تیراندازان ماهر امتیازات بالاتری نسبت به تیراندازان مبتدی کسب کردند. هر دوی افراد مبتدی و ماهر در شرایط توجه بیرونی نسبت به شرایط کنترل و درونی عملکرد بهتری در مهارت تیراندازی داشتند و دستورالعمل‌هایی که توجه فرد را از حرکات بدن دور می‌سازند (توجه بیرونی) نسبت به دستورالعمل‌هایی که بر خود فرد یا حرکاتش تاکید داشتند (توجه درونی) منجر به افزایش بیشتر دقت تیراندازی افراد گشت. نتایج همچنین نشان داد در شرایط کنترل امتیازات دقت تیراندازی بهتر از شرایط تمرکز توجه درونی بود.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد در شرایط تمرکز بیرونی اجرای تیراندازان ماهر بهتر از شرایط تمرکز درونی و کنترل بود. این بخش از یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های ملیک و همکاران، صالحیان و همکاران، مالونی و گورمن، لوسارا و همکاران، حاتمی و همکاران، مارسین و همکاران، آلمیدیا و همکاران، نصیری و همکاران، قیصری و همکاران و وانگ و همکاران همسو بود. این پژوهش‌ها که به بررسی مکانیسم عمل توجه درونی (توجه به بدن و نحوه اجرای حرکت) و بیرونی (توجه به محیط، اثر حرکت و ابزارهای مرتبط با حرکت) در ورزش‌های مختلف پرداخته‌اند نیز نشان داده‌اند تمرکز بیرونی منجر به اجرای بهتر نسبت به تمرکز درونی می‌گردد. پژوهش‌هایی که بر روی تیراندازی نیز انجام شده است نشان از بیشتر بودن فواید تمرکز بیرونی نسبت به درونی در افراد ماهر دارد. به عنوان مثال امینی و همکاران نشان دادند پایان و دوره چشم ساکن در شرایط تمرکز بیرونی نسبت به درونی طولانی‌تر بود (۳۷). این یافته نشان از اجرای بهتر بود. آن‌ها چنین استدلال کردند که توجه بیرونی سیستم عصبی را از تفکرات اضافی که باعث کاهش کارایی و تغییرات منفی می‌شود مصون می‌دارد. در پژوهشی دیگر، امینی و واعظ موسوی که

آشکار نمی‌گردد. بازپردازش باعث می‌شود تیرانداز ماهر به مانند یک مبتدی و به صورت گام به گام حرکات خود را حین اجرا مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. این امر حرکات را از حالت خودکار خارج و ظرفیت توجه را اشغال می‌کند. درگیری ظرفیت حافظه کاری باعث اختلال سایر پردازش‌های موجود برای اجرای بهینه می‌گردد (۴۱،۴۰).

از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر بهبود عملکرد تیراندازان مبتدی در اثر توجه بیرونی نسبت به درونی بود. این یافته با نتایج پژوهش علی‌اصغری و همکاران همسو بود. علی‌اصغری و همکاران نیز ضرورت استفاده از دستورالعمل توجه بیرونی در افراد مبتدی را نشان دادند (۸). لی کوئن چاو و همکاران نیز در مقاله مروری خود چنین نتیجه گرفتند که تمرکز بیرونی چه در مرحله یادگیری (در افراد مبتدی) و چه در مرحله اجرا فواید بیشتری از تمرکز درونی دارد و این بستگی به سن یا سطح مهارت ندارد (۲۱). البته این یافته با نتایج پژوهش‌های کولیون و همکاران، ملیک و همکاران، صالحیان و همکاران، مالونی و همکاران ناهمسو بود. این پژوهش‌ها بیان کردند توجه درونی سودمندی بیشتری برای افراد مبتدی داشت و کانونی بودن توجه بر اساس سطح مهارت افراد متفاوت می‌باشد؛ به طوری که برای افراد مبتدی کانون توجه درونی و برای افراد ماهر کانون توجه بیرونی مناسب است. در این راستا دلایلی احتمالی برای نتایج پژوهش حاضر و عدم همسویی با برخی پژوهش‌های پیشین وجود دارد. مهارت تیراندازی مهارتی است بسته که اجرای آن نیاز به درگیری زیاد مولفه حرکتی ندارد. اما توانایی‌های شناختی مانند تمرکز توجه در این رشته در اولویت قرار دارد (۳۷). شاید تیراندازی که به عنوان مبتدی در پژوهش حاضر شرکت داشتند به صورت ضمنی و یا از طریق یادگیری مشاهده‌ای

به پژوهش بر روی تیراندازان نخبه نظامی پرداختند، نشان دادند استراتژی‌های تمرکز توجه بیرونی نسبت به سایر استراتژی‌های توجهی باعث بهبود دقت تیراندازی شد (۳۸). در توجیه این نتایج که به طور کلی بر مزایای توجه بیرونی برای اجرای مهارت‌های حرکتی تاکید دارند، وولف، مک نوین و شی براساس فرضیه "عمل محدود شده"، چنین استدلال کرده‌اند که در افراد ماهر توجه بیرونی باعث کنترل خودکار حرکات حین اجرا می‌شود؛ بنابراین مانع از زمان‌بر و محدود شدن سیستم حرکتی توسط کنترل شناختی آگاهانه می‌شود (۳۹). در نتیجه استفاده از دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی تاثیرات مثبتی بر عملکرد ورزشی افراد ماهر خواهد داشت. به عبارت دیگر توجه اجراکننده ماهر (در پژوهش حاضر، تیرانداز) به بدن و نحوه اجرای حرکت سبب محدود کردن فرآیندهای کنترل خودکار می‌شود؛ زیرا فرد از سویی باید به اندام‌های درگیر حرکت و از سوی دیگر همزمان به تاثیرات بیرونی حرکت اندام‌ها بر محیط و نتیجه حرکت توجه کند. در نتیجه فشار وارده بر حافظه کاری برای اجرای حرکت بیشتر شده و مراکز بالاتر عصبی برای اداره اندام به طور دائم درگیر می‌شوند و نیازهای توجهی افزایش می‌یابد (۴۰). ولی در کانونی کردن توجه بیرونی خلاف این وضعیت رخ می‌دهد، فرآیندهای پردازش کمتری درگیر می‌شوند، نیازهای توجهی کاهش و اجرای حرکت تسهیل می‌شود. استدلال نظریات بازپردازش و نظارت آشکار نیز در این راستا قرار دارند (۴۱). به نظر می‌رسد تمرکز توجه بیرونی از احتمال درگیر شدن اجراکننده برای نظارت کردن حرکات و نحوه اجرای خود جلوگیری می‌کند. در نتیجه تیرانداز حین اجرا بر دانش شناختی خود برای اجرای مهارت که در مراحل اولیه یادگیری نیاز است تکیه نمی‌کند و دچار بازپردازش دانش

و درونی مشاهده نشد. اما هر دوی این پژوهش‌ها هنگام اندازه‌گیری انقباضات عضلانی (۲۴) و همچنین زمان‌بندی توالی حرکت (۲۶) نشان دادند که نوع مهارت نیز می‌تواند در اثرگذاری کانون توجه دخیل باشد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی به منظور شناخت بهتر اثرات کانون توجه، شیوه‌های دیگری را نیز برای اندازه‌گیری اجرا در تیراندازی مورد آزمون قرا دهند. به طور کلی فواید توجه بیرونی را می‌توان بر اساس فرضیات عمل محدود شده (۳۹)، بازپردازش (۴۱) و عدم فعال‌سازی راه‌اندازهای خودخواسته (۸) تفسیر کرد. راه‌اندازهای خودخواسته ممکن است در شرایط توجه درونی فعال شوند و از این طریق باعث فعال‌سازی طرحواره‌های شخصی و در نهایت افت عملکرد شوند (۹).

از محدودیت‌های پژوهش حاضر عدم اطمینان از به کارگیری صحیح دستورالعمل‌های توجهی در شرکت کنندگان بود (۴۳). در پژوهش حاضر امکان اندازه‌گیری تمرکز توجه وجود نداشت. در این زمینه می‌توان به نتیجه مربوط به مقایسه شرایط کنترل و تمرکز درونی نیز اشاره داشت. همانطور که یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد تیراندازان در شرایط کنترل نسبت به شرایط تمرکز درونی امتیازات بالاتری کسب کردند. در شرایط کنترل هیچ‌گونه دستورالعمل توجهی به شرکت کنندگان داده نشد. از آنجا که نوع تمرکز توجه حین اجرا قابل اندازه‌گیری نبود فقط می‌توان احتمال داد که شرکت کنندگان در هر دو گروه تمرکز بیرونی را اتخاذ کرده باشند؛ که البته شاید به دلیل هدایت نشدن توجه از طریق دستورالعمل‌های تمرکز توجه (بیرونی)، تیراندازان در شرایط کنترل نسبت به شرایط توجه بیرونی عملکرد ضعیف‌تری در هدایت تمرکز توجه خویش به صورت کامل به منابع توجهی بیرونی داشتند. لذا می‌توان ادعان داشت شاید برخی از

جنبه‌هایی از مهارت گرفتن اسلحه را فراگرفته بودند. آن‌ها دانشجویانی بودند که اگرچه تمرین نظامی منظمی در زمینه تیراندازی نداشتند اما از آنجا که آگاهانه وارد عرصه فعالیت‌های نظامی شده بودند احتمالاً و شاید به علت علاقه، عناصر شناختی مهارت گرفتن اسلحه حین تیراندازی را شبیه‌سازی کرده و یا از طریق مشاهده (حداقل در رسانه‌ها و یا بازی‌های رایانه‌ای) فرا گرفته بودند. البته اندازه‌گیری این تمایلات و سطح یادگیری مهارت‌ها از طرق مذکور جزء محدودیت‌های پژوهشی حاضر به شمار می‌رود. اندازه‌گیری، آن‌هم گذشته نگر یادگیری این دسته از مهارت‌ها (با عناصر شناختی بالا) هرچند دشوار است اما پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی طبقه‌بندی ماهر و مبتدی با در نظر گرفتن مواردی که اشاره شد صورت گیرد. از دیگر دلایل این نتیجه می‌توان به ساده‌تر بودن مهارت تیراندازی در پژوهش حاضر با شرایط واقعی تیراندازی که در آن فشارهای روان-شناختی بالایی وجود دارد و یا با سایر مهارت‌های حرکتی اشاره کرد. سطح تکلیف، عامل اثرگذاری بر نتایج حاصل از انتقال تمرکز توجه می‌باشد؛ اگر تکلیف پیچیدگی کمی داشته باشد به ویژه نزد اجراکنندگان مبتدی، احتمالاً تمرکز بیرونی فواید بهتری را به همراه خواهد داشت (۴۲). به عنوان مثال کارنی نشان داد تمرکز بیرونی دور، نتایج بهتری نسبت به تمرکز بیرونی نزدیک و تمرکز درونی داشت. آن‌ها از تکلیف ساده گلف استفاده کردند و بیان داشتند تکلیف به کار گرفته شده از تکالیف پژوهش‌های دیگر در این زمینه ساده‌تر بود و تفاوت نتیجه پژوهش خویش با پژوهش‌های دیگر را به پیچیدگی تکلیف نسبت دادند (۴۱). همسو با یافته‌های پژوهش حاضر در این بخش، مالونی و گورمن و ملک و همکاران نیز نشان دادند هیچ تفاوتی در نتایج اجرا پس از اتخاذ تمرکز توجه بیرونی

ماهر یکسان می‌باشد. از آن‌جا که اتخاذ تمرکز بیرونی در افراد مبتدی نیز سودمند بود به نظر می‌رسد چنین تمرکز توجهی در مراحل یادگیری تیراندازی نیز مفید باشد (۴۴). نتایج پژوهش حاضر می‌تواند در محیط‌های یادگیری مهارت‌های حرکتی چه در نیروهای نظامی چه در ورزشکاران و یا حتی سایر محیط‌های حرکتی کاربرد داشته باشد. اینکه ارائه دستورالعمل توجهی در مراحل یادگیری یعنی در فراگیران مبتدی به مانند اجراکنندگان ماهر بیرونی باشد حائز اهمیت است. بنابراین به مربیان رشته تیراندازی و اجراکنندگان توصیه می‌گردد حتی الامکان با استفاده از دستورالعمل‌های توجه بیرونی، یادگیری و اجرای مهارت‌های تیراندازی خود را تسهیل کنند.

تشکر و قدردانی

از کارکنان مرکز آموزشی مالک اشتر اراک که به ما در اجرای این پژوهش کمک کردند سپاسگزاریم. نویسندگان تعارض منافع ندارند.

پی‌نوشت‌ها

1. Attention
2. Attentional focus
3. Width
4. Constant form
5. Demographic information
6. Shapiro-Wilk

تیراندازان در تمرکز دادن توجه خود مطابق با دستورالعمل‌های داده شده ناموفق بودند. برای روشن شدن اعتبار نتایج با در نظر گرفتن این خلع روش-شناختی پژوهش‌های بیشتری نیاز است. از سویی دیگر اجرای تیراندازان به ویژه در نیروهای نظامی بسیار به شرایط محیطی که غالباً مملو از فشارهای روان‌شناختی است مربوط است. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتری در این جامعه آماری و در شرایط مختلف فشار با در نظر گرفتن تفاوت تمرکز درونی و بیرونی صورت گیرد. در پژوهش حاضر از مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های توجه بیرونی دور و نزدیک استفاده شد. تفکیک این دو دستورالعمل و مقایسه آن‌ها (بیرونی دور در برابر بیرونی نزدیک) اطلاعات مفید بیشتری در اختیار آموزش دهندگان و تیراندازان قرار خواهد داد. در شرایط تیراندازی‌های نظامی احتمالاً منابع توجهی بسیار بیشتری وجود دارد که می‌توانند منبع دستورالعمل‌های توجهی بیرونی و درونی باشند. پژوهش‌های آتی می‌توانند این جنبه از دستورالعمل به خصوص بیرونی را آن‌هم در نیروهای نظامی مورد مطالعه قرار دهند. در این راستا به طور کلی می‌توان (۱) عدم اندازه‌گیری تمایلات قبلی شرکت‌کنندگان به خصوص مبتدی‌ها به تیراندازی و احتمال یادگیری این مهارت توسط مبتدی‌ها قبل از ورود به آموزشگاه نظامی، (۲) محدودیت در اندازه‌گیری میزان به کاربردن دستورالعمل‌های توجهی از سوی شرکت‌کنندگان، (۳) عدم تفکیک انواع تمرکزهای توجهی دور و نزدیک و (۴) عدم کنترل سطح انگیزشی شرکت‌کنندگان را از محدودیت‌های پژوهش حاضر قلمداد کرد.

در مجموع به نظر می‌رسد استفاده از دستورالعمل‌های تمرکز توجه بیرونی منجر به عملکرد بهتر می‌گردد. البته مزایای کانون توجه بیرونی برای افراد مبتدی و

References

1. McNicholas K, and Comyns TM. Attentional Focus and the Effect on Change-of-Direction and Acceleration Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2020; 34(7): 1860-66. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003610>
2. Letafatkar A, Rabiei P, Abbaszadeh Ghanati H, Khosrokiani Z, Ghahremani N, Gokeler A. Training athletes with an external attentional focus enhances athletic performance during countermovement jump. *Sport Sciences for Health*. 2020; 16: 737-745.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11332-020-00652-4>
3. Diekfuss JA, Rhea CK, Schmitz RJ, Grooms DR, Wilkins RW, Slutsky AB, Raisbeck LD. The influence of attentional focus on balance control over seven days of training. *Journal of motor behavior*. 2019; 51(3): 281-292.
<http://dx.doi.org/10.1080/00222895.2018.1468312>
4. Lei Z, Yin D, Zhang H. Focus Within or On Others: The Impact of Reviewers' Attentional Focus on Review Helpfulness. *Information Systems Research*. 2021. <http://dx.doi.org/10.1287/isre.2021.1007>
5. Wang KP., et al. Superior performance in skilled golfers characterized by dynamic neuromotor processes related to attentional focus. *Frontiers in Psychology*. 2021; 12: 337-347.
<http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.633228>
6. Milley KR, Ouellette GP. Putting Attention on the Spot in Coaching: Shifting to an External Focus of Attention With Imagery Techniques to Improve Basketball Free-Throw Shooting Performance. *Frontiers in Psychology*. 2021; 12: 918-927.
<http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.645676>
7. Vaughan RS, Laborde S. Attention, working-memory control, working-memory capacity, and sport performance: The moderating role of athletic expertise. *European journal of sport science*. 2021; 21(2): 240-249. [10.1080/17461391.2020.1739143](https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1739143)
8. Ali Asghari Toyeh M, Memarmoghaddam M, Mohamadi M. The Role of Attention Instructions on Alpha and Theta Wave Variations and Throw Accuracy. *Development And Motor Learning (Harkat)*. 2019; 11(3): 361-378. In Persian
9. Nasiri S, Shahbazi M, Jaberi A. Effect of the interaction of attentional focus types and the competitive environment on learning and performance overarm throw with the non-dominant hand. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*. 2021; 16(32): In Persian
<https://doi.org/10.22080/jsmb.2020.12450.2644>
10. Neumann DL. A systematic review of attentional focus strategies in weightlifting. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2019; 1: 7.
<http://dx.doi.org/10.3389/fspor.2019.00007>
11. Aghdai M, Farsi A, Khalaji M. The role of associative and dissociative attentional focus with internal and external dimensions on blood lactate and Borg Ratings of Perceived Exertion Scale. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*. In Press; In Persian
<http://dx.doi.org/10.1123/jmld.2020-0067>
12. Schoenfeld BJ, et al. Differential effects of attentional focus strategies during long-term resistance training. *European journal of sport science*. 2018; 18(5): 705-712.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1447020>
13. Wulf G, Lewthwaite R, Cardozo P, Chiviawosky S. Triple play: Additive contributions of enhanced expectancies,

- autonomy support, and external attentional focus to motor learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2018; 71(4): 824-831. [10.1080/17470218.2016.1276204](https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1276204)
14. Mak TC, Young WR, Chan DC-L, Wong T W-L. Gait stability in older adults during level-ground walking: the attentional focus approach. *The Journals of Gerontology: Series B*. 2020; 75(2): 274-281. [10.1093/geronb/gby115](https://doi.org/10.1093/geronb/gby115)
15. Winkelman NC, Clark KP, Ryan LJ. Experience level influences the effect of attentional focus on sprint performance. *Human movement science*. 2017; 52: 84-95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2017.01.012>
16. Schmidt R, Lee T. Motor learning and performance 6th edition with web study guide-loose-leaf edition: From principles to application. Human Kinetics Publisher, 2019.
17. Lemos A, Wulf G, Lewthwaite R, Chiviawsky S. Autonomy support enhances performance expectancies, positive affect, and motor learning. *Psychology of Sport and Exercise*. 2017; 31: 28-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.03.009>
18. Abdollahipour R, Nieto MP, Psotta R, Wulf G. External focus of attention and autonomy support have additive benefits for motor performance in children. *Psychology of Sport and Exercise*. 2017; 32: 17-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.05.004>
19. Couvillion KF, Fairbrother JT. Expert and novice performers respond differently to attentional focus cues for speed jump roping. *Frontiers in psychology*. 2018; 9: 2370-2379. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02370>
20. Grgic J, Mikulic I, Mikulic P. Acute and long-term effects of attentional focus strategies on muscular strength: a meta-analysis. *Sports*. 2021; 9(11):153. [10.3390/sports9110153](https://doi.org/10.3390/sports9110153)
21. Chua LK, Jimenez-Diaz J, Lewthwaite R, Kim T, Wulf G. Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: Systematic reviews and meta-analyses. *Psychological bulletin*. 2021; 147(6):618. [10.1037/bul0000335](https://doi.org/10.1037/bul0000335)
22. Oftadeh S, et al., The combined effect of differential Education approach and attention instructions on motor creativity. *Journal of Sport Psychology*, 2021.
23. Farokhi A, Pashabadi A, Jamshidi A, Shahbazi M. The effect of internal and external attention focus on the postural sways and EMG's changes in the elite gymnasts. *Journal of Sport Psychology*. 2011; 3(1): 421-428. In Persian
24. Abd Malek N, Azmi A and Low J. The Effects Of Attentional Focus On Muscle Activation And Performance During Squat Exercise. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*. 2020; 7(2): 5863-5873. In Persian
25. Qeysari F, Shahbazi M, Tahmasebi Boroujeni Sh, Sharifnejad A. The Effect of External and Internal Focus of Attention on Electromyography of the Lower Extremity Muscles in Different Phases of Vertical Jump. *Motor Behavior*. 2020; 12(40): 87-102. In Persian <https://doi.org/10.22089/mbj.2020.7204.1790>
26. Maloney MA, Gorman AD. Skilled swimmers maintain performance stability under changing attentional focus constraints. *Human Movement Science*. 2021; 77: 102789. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2021.102789>
27. LoSarah LL. Effects of Attentional Focus Cues on Soccer Trap Kinematics and Performance. 2019. Illinois State University.

28. Hatemi F, Tahmasbi F, Hadi H. ,The effect of internal and external focus of attention on EEG changes in darts throwing skill. *Neuropsychology*. 2018; 3(11): 115-130. In Persian
[20.1001.1.24765023.1396.3.11.8.1](https://doi.org/10.1001.1.24765023.1396.3.11.8.1)
29. Marcin S. Effects of attentional focus on flying disc throwing accuracy in terms of lateralization and throwing technique. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2020; 10-12.
30. Almeida SA, et al., Attentional Focus Repercussions on Athletes' Performance: A Systematic Review. *European Journal of Sports & Exercise Science*. 2019; 7(1): 1-8.
31. Beilock SL, Carr TH, MacMahon C, Starkes JL. 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*. 2002; 8(1): 6-16.
<http://dx.doi.org/10.1037//1076-898x.8.1.6>
32. Ong NT, Hodges NJ. Motor Learning. *The Routledge International Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology: Volume 1: Theoretical and Methodological Concepts*, 2020.
<http://dx.doi.org/10.4324/9781315187259-26>
33. Dalvand pour N, Zarei M, Abdoli B, Abbasi H, Mohamadian M. The effect of External focus attention exercise on the kinetic risk factors associated with ACL injury. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020;470-785. In Persian [10.32598/sjrm.10.3.8](https://doi.org/10.32598/sjrm.10.3.8)
34. Abbas-Nejad M, Moghadam A, Nazari Monazam M, Masoudi H. The Impact of Various Focuses of Attention Guidelines on the Performance of Beginner Snipers. *Journal of woman police etudies*, 2015; (22): 24-31. In Persian
35. Charles MT, Copay AG. Acquisition of marksmanship and gun handling skills through basic law enforcement training in an American police department. *International journal of police science & management*. 2003; 5(1): 16-30.
36. Mohammadi M, Mosavi f. The role of systems simulator on private's shooting skill level. *Management Studies on Disciplinary Education*, 2017; 36: 1-38. In Persian
37. Amini A, Vaezmousavi M, Naji M. The effect of internal and external attention focus on quiet eye characteristics of military elite shooters. *Ebnesina*. 2018; 20(3): 30-38. In Persian
38. Amini A, Vaezmousavi M. The Effect of differential attentional focus strategies on the performance of military elite shooters. *Behavioural Neurology*. 2020; 1-8.
[10.1155/2020/1067610](https://doi.org/10.1155/2020/1067610)
39. Wulf G, McNevin N, Shea CH. The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 2001; 54(4): 1143-1154. <https://doi.org/10.1155/2020/1067610>
40. Wulf G, Su J. An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. *Research quarterly for exercise and sport*. 2007; 78(4): 384-389.
<http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2007.10599436>
41. Masters RSW, Maxwell J. The theory of reinvestment. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2008; 1(2): 160-183. <http://dx.doi.org/10.1080/17509840802287218>
42. Kearney PE. A distal focus of attention leads to superior performance on a golf putting task. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2015; 13(4): 371-381.
<http://dx.doi.org/10.1080/1612197x.2014.993682>

43. Marchant DC, Clough PJ, Crawshaw M. The effects of attentional focusing strategies on novice dart throwing performance and their task experiences. *International Journal of Sport and Exercise Psycholog.* 2007; 5(3): 291-303. <http://dx.doi.org/10.1080/1612197x.2007.9671837>

44. Amoozezaie P, Arabameri E, Tahmasebi Boroujeni S. Contributions of external attentional focus, enhanced expectancies and autonomy support to enhance learning skills of throwing darts. *International Journal of Motor Control and Learning.* 2020, 10;2(2):42-53. In Persian <https://doi.org/10.29252/ijmcl.2.2.42>