

مقاله پژوهشی

## تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود دقت و سرعت تیراندازی

شهاب مرادی<sup>۱</sup>، و اسحاق رحیمیان بوگر<sup>۲</sup>

۱. دکتری روانشناسی تربیتی (نویسنده مسئول)

۲. دانشیار روانشناسی سلامت دانشگاه سمنان

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۰۴

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود دقت و سرعت تیراندازی بود. طرح پژوهش نیمه آزمایشی بود. نمونه شامل ۲۶ نفر از آن دانشجویان پسر دانشگاه سمنان در دو گروه ۱۳ نفری کنترل و آزمایش بود. آموزش آمایه انتقال توجه شامل ۸ تکلیف پیشروند و چند لایه از پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل تفنگ بادی و سیبل‌های دارای امتیازبندی بود. تحلیل داده‌ها به روش تحلیل کوواریانس چند متغیره انجام شد. نتایج نشان داد آموزش آمایه انتقال توجه به طور معناداری دقت در تیراندازی (برخورد تیرها به هدف)، سرعت عمل در تیراندازی، تیراندازی در شرایط حرکت تیرانداز و تیراندازی در شرایط حرکت سیبل را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش می‌دهد. بین دو گروه کنترل و آزمایش در دقت تیراندازی در شرایط استتار هدف، اختلاف معناداری وجود نداشت. با توجه به نتایج پژوهش می‌توان در محیط‌های ورزشی و نظامی از تکالیف، مخصوصاً تکالیف و ورزش‌هایی جسمانی که در اجرای آنها کارکردهای اجرایی مغز نقش دارد برای بهبود کمی و کیفی تیراندازی و سایر عملکردهای مشابه بهره برد.

**کلیدواژه‌ها:** آمایه انتقال توجه، تیراندازی، مغز.

1. Email: Shahabmoradi66@gmail.com

2. Email: i\_rahimian@semnan.ac.ir

## مقدمه

تیراندازی یکی از مهارت‌های مهم برای نیروهای نظامی و نیز یکی از ورزش‌های پرطرفدار و البته توصیه شده از نظر مذهبی است و تبحر در این ورزش یا مهارت نظامی‌دارای ارزش است. تمرین یک عمل باعث تقویت مهارت در آن عمل می‌شود؛ اما عمده مهارت در همان موقعیت و همان تکلیفی ایجاد می‌شود و انتقال آن به موقعیت‌های دیگر با کیفیت موقعیت‌ تمرینی میسر نیست (ریچاردز و همکاران؛ ۲۰۰۶؛ جک، لین و مارسیا؛ ۲۰۰۷). تمرین تیراندازی باعث مهارت در موقعیت‌ تمرینی می‌گردد، اما این احتمال وجود دارد که مهارت موقعیت‌ تمرینی به موقعیت مسابقات بزرگ و یا نبردهای واقعی انتقال پیدا نکند. تیراندازی مهارتی است که به توجه، دقت، سرعت در تصمیم‌گیری و تمرکز بستگی دارد. آنچه در آموزش‌ها و تمرین‌های تیراندازی مطرح است در قالب توانایی کنترل حرکت دست، توانایی دید خوب، تمیزهای دیداری، توانایی هماهنگی چشم، دست و تفنگ و به طور کلی سرعت و دقت و تمرکز تعریف می‌شود (وبگاه سازمان تیراندازی آمریکا؛ ۲۰۱۱). بنابراین باید برای آموزش بیشتر و بهتر مهارت تیراندازی، مهارت‌های شناختی و مغزی یک تیرانداز نیز تقویت گردد. یکی از توانایی‌های مغزی مربوط به این حوزه توانایی‌ها آمایه انتقال توجه<sup>۴</sup> است. آمایه انتقال توجه یکی از کارکردهای اجرایی مغز است. رفتارها و تکالیف نیازمند آن است که به محرک‌های مربوط به انجام یک تکلیف یا تمرین توجه و تمرکز کرد و در عین حال محرک‌های نامربوط نادیده گرفته شوند. آمایه انتقال توجه مسئولیت

این کارکرد را بر عهده دارد (بایرل و براون؛ ۲۰۰۰). ماتمدی، بیرمان، سینتیا<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) آمایه انتقال توجه را توانایی راهبردی تمرکز و دقت و نیز تمرکز و توجه به محرک هدف و عدم توجه و تمرکز به محرک‌های غیرهدف به وسیله مقاومت در برابر تداخل تکالیف و محرک‌ها و مقاومت در برابر حواس‌پرتی تعریف می‌کنند. بنابراین کارکرد اصلی این قوه ذهنی، به طور کلی کنترل توجه و دقت و انعطاف‌پذیری آن است. این توانایی به فرد اجازه می‌دهد تا به سرعت و به نحو احسن تمرکز و توجه خود را با موقعیت‌های مختلف وفق دهند (ساوادا<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). کارکرد آمایه حفظ و انتقال توجه، همان توانایی مغزی و شناختی مورد نیاز برای تیراندازی و مهارت در این رشته ورزشی است. زیرا یک تیرانداز ماهر باید تمرکز مناسبی داشته باشد، بتواند سریع محل هدف را تغییر دهد، سریع‌تر جای دشمن را پیدا و به سمت آن تیراندازی کند و همزمان متمرکز و متوجه چند نقطه باشد و محرک‌های گوناگون را پایش کند.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند آموزش می‌تواند آمایه انتقال توجه را تقویت نماید. سووریا، واریس و لاین<sup>۹</sup> (۲۰۱۳) نشان دادند آموزش و مداخله در این حوزه شناختی اثر معناداری در بهبود عملکردهای مربوط به آمایه انتقال دارد. مینیر و شاه<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۸) نشان داده‌اند مداخله و آموزش باعث بهبود آمایه انتقال می‌گردد. کارباچ و کری<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹) نشان می‌دهند آموزش‌های طراحی شده برای مداخله در آمایه انتقال توجه باعث تقویت آمایه انتقال و چند کارکرد دیگر می‌گردد. رستمان، طالع پسند و نظیفی (۲۰۱۱) در پژوهش خود نشان دادند

6. Birrell & Brown
7. Motamedi, Bierman and Cynthia
8. Sawada
9. Soveri A, Waris & Laine
10. Minear & Shah
11. Karbach & Kray

1. Richards, Aylward, Berninger, Field, Grimme & Richards
2. Jack, Lynn & Mareia
3. USA shooting
4. Attention Set-Shifting
5. Executive Function

بر عملکرد ورزشکاران حرفه‌ای تیراندازان، افزایش عملکرد را در دو گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل نشان داد. هامیلتون و همکاران (۲۰۱۶) نیز در پژوهشی با هدف اثربخشی مهارت‌های ذهنی همچون ذهن آگاهی بر بهبود عملکرد دوچرخه سواران، نشان دادند گروه آزمایش عملکرد بهتری با دریافت اثرات آزمایشی از خود نشان داده اند. ترولا و (۲۰۱۴) نیز در پژوهشی نشان داده است مداخلات شناختی مبتنی بر راهکارهای توقف افکار، تمرین ذهنی و تصویرسازی، خودگویی، آرام‌سازی به‌طور معناداری افزایش عملکرد ورزشی ورزشکاران را پیش‌بینی می‌کند. تامپسون و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیق خود مبتنی بر اثرات بلندمدت (یک-ساله) برنامه افزایش عملکرد ورزشکاران با مداخلات شناختی در ورزشکاران تیراندازی تیروکمان در مقایسه با دومیدانی، نشان دادند این آموزش‌ها موجب افزایش معنادار مهارت تیراندازان می‌شود، اما در ورزش دومیدانی موثر نبوده است.

مرور ادبیات نظری و پژوهشی حاکی از وجود رابطه و تاثیر کارکردهای شناختی بر مهارت‌های ورزشی، همچون ورزش تیراندازی است. با توجه به آنکه مهارت مورد نیاز یک تیر انداز داشتن توجه متمرکز، توجه آماده تغییر در نبردها و رقابت‌ها، انعطاف‌پذیری توجه و تمرکز، یافتن موقعیت دشمن در کمترین زمان و امثال این توانمندی‌ها است و در عین حال وظیفه آمایه انتقال توجه نیز عمدتاً فرماندهی این فعالیت‌ها برای فرد است، هدف این پژوهش بررسی تاثیر مداخله و آموزش در آمایه انتقال توجه بر بهبود کیفیت و آمادگی یک تیرانداز برای تیراندازی بود. بنابراین سوالی که مطرح می‌شود آن است که آیا مداخله و آموزش در آمایه انتقال توجه بر کیفیت و آمادگی یک تیر انداز برای تیراندازی موثر است یا خیر؟. پرداختن به این مساله از چندین منظر

آموزش کنش‌های اجرایی مبتنی بر رایانه باعث افزایش توجه پایدار و طرح‌ریزی و کاهش نشانه‌های نارسایی توجه/ فزون‌کنشی در همه زیربخت‌ها شده است. مینیر و شاه (۲۰۰۸) در آزمایش خود به بررسی اثر انتقال دور<sup>۱</sup> (علاوه بر انتقال نزدیک<sup>۲</sup> که در آن اثر آموزش را بر حل و انجام تکالیف شبیه به تکالیف آموزش داده شده سنجیدند) نشان دادند آموزش آمایه انتقال باعث انتقال دور (یعنی حل موفقیت آمیز و انجام تکالیفی که نیاز به درگیری آمایه انتقال دارد، اما شبیه به تکالیف آموزش دیده شده، نمی‌باشد) می‌گردد. کارباخ و کری (۲۰۰۹) نشان می‌دهند مداخله در آمایه انتقال باعث بهبود و ارتقاء انجام تکالیفی که نیاز به درگیری آمایه انتقال توجه دارند، می‌شود. همچنین پژوهش‌های مشابهی مبنی بر اثربخشی آموزش‌ها و مداخلات روانشناختی شناختی بر بهبود مهارت تیراندازی انجام شده است که نشان از تاثیر کارکردهای شناختی بر مهارت تیراندازی دارد. از جمله آنکه ناجی و ناجی (۲۰۱۹) پژوهشی با هدف اثربخشی آموزش کوتاه‌مدت آگاهی موقعیتی بر تنظیم شناختی هیجانی و نمرات تیراندازی با تفنگ بادی انجام دادند و نشان دادند آموزش کوتاه‌مدت آگاهی موقعیتی به‌طور معناداری موجب افزایش تنظیم هیجانی و افزایش رکورد تیراندازی در مرحله پس‌آزمون شده است. صمدی و همکاران (۲۰۱۷) نیز در پژوهشی با هدف مقایسه اثربخشی مداخله روانشناختی مبتنی بر مدل شناختی-رفتاری و مداخله مبتنی بر ذهن آگاهی بر عملکرد ورزشی تیراندازان: پیگیری دو ماهه، نشان دادند اثرات مداخله شناختی پیشرفت معناداری در بهبود عملکرد تیراندازی داشته‌است. جان، کومار و لیل<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) نیز در تحقیقی با مقایسه اثربخشی موسیقی‌درمانی و تمرین مراقبه ذهن آگاهی

3. John, Kumar & Lal  
4. Truelove

1. Far Transfer  
2. Near Transfer

### روش پژوهش

**طرح:** طرح این پژوهش نیمه‌آزمایشی، با گروه کنترل و اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود.

**جامعه و نمونه آماری:** جامعه آماری این پژوهش دانشجویان پسر دوره کارشناسی دانشگاه سمنان در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ بودند. نمونه آماری این پژوهش شامل تعداد ۲۶ از دانشجویان دوره کارشناسی دانشکده‌های دانشگاه سمنان در نیم سال تحصیلی دوم ۹۶-۱۳۹۵ بودند و به روش نمونه‌گیری داوطلبانه انتخاب شدند. این تعداد شامل دو گروه ۱۳ نفری آزمایش و کنترل بود. در این پژوهش جهت اطمینان از کفایت حجم نمونه‌گیری و میزان  $f$  قابل قبول برای رد فرض صفر از نرم افزار جی-پاور نیز استفاده شد. با توجه به نوع آزمون مورد نیاز یعنی؛ ۱- تحلیل کوواریانس چند متغیره، ۲- وجود تعداد ۵ متغیر برای مقایسه در دو گروه، ۳- تعریف میانگین پنج متغیر گروه‌ها در نرم جی-پاور، ۴- محاسبه اندازه اثر خروجی از نرم افزار به میزان (۴۰/۴۱)، با ضریب آلفای ۰/۰۵ و ۵- با سطح اطمینان یا سطح معناداری ۰/۰۹۵ حجم نمونه مکفی شناخته شد. همچنین میزان اف مورد نیاز برای رد فرض صفر (۱۱/۲۹) به دست آمد.

جهت نمونه‌گیری برای شرکت در پژوهش، فراخوان داده شد. کسانی که داوطلب و دارای شرایط ویژه شرکت در پژوهش بودند، انتخاب اولیه شدند. به آنها راجع به کار پژوهشی مورد نظر، انجام تکالیف مورد نظر پژوهش، هدف پژوهش اطلاعات و آگاهی داده شد. از بین تمامی افراد متقاضی با توجه به رعایت معیارهای ورود به پژوهش، تعداد ۲۶ نفر برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند. بعد از انتخاب صورت گرفته، این ۲۶ نفر به صورت جایگزینی تصادفی (با قید قرعه برای جلوگیری از سوگیری) در دو گروه نمونه ۱۳ نفری قرار داده شدند. در مرحله بعد به صورت کاربندی تصادفی، یک گروه به عنوان گروه آزمایش و یک گروه به عنوان

اهمیت دارد. در حال حاضر پرداختن به موضوعات شناختی در علوم روانشناسی و رفتاری اهمیت دارد؛ لذا بررسی کارکردهای اجرای برای بازتوانی‌ها و توان بخشی‌ها و توان‌افزایی مورد توجه است. اهمیت پرداختن به این موضوع از منظر حفظ جان نیروهای نظامی نیز قابل طرح است. این پژوهش از نظر اقتصادی نیز توجیه دارد. افزایش مهارت تیراندازی از طریق تمرین، هزینه مالی و هزینه زمانی زیادی در بر دارد، و مهمتر آنکه انتقال مهارت به موقعیت واقعی (رزمی یا مسابقه‌ای) به طور کامل صورت نمی‌پذیرد. بنابراین جستجوی راه‌های دیگر برای تقویت مهارت تیراندازی اهمیت دارد.

بنابراین در این پژوهش پنج هدف ویژه ذیل بررسی شد: ۱- بررسی تأثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت تیراندازی (تیرانداز چند اصابت موفق خواهد داشت). ۲- بررسی تأثیر آموزش آموزش آمایه انتقال توجه بر سرعت عمل تیرانداز برای تیراندازی در شرایط استتار (آیا تیرانداز بعد از دریافت آموزش با سرعت بیشتری (بر حسب زمان) هدف را پیدا خواهد کرد یا خیر). ۳- بررسی تأثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود آمادگی و موفقیت شلیک تیرانداز در شرایط استتار دشمن (با توجه به وجود محرک‌های فراوان و شرایط استتار، آیا تیرانداز بعد از دریافت آموزش، نسبت به پیش از آموزش در زمان کمتری هدف را پیدا، و به سمت آن تیراندازی موفق خواهد داشت یا خیر؟). ۴- بررسی تأثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع تیرانداز (آیا تیرانداز بعد از دریافت آموزش در موقعیتی که خودش با سرعت زیاد در حال حرکت است، اصابت‌های موفق‌تری خواهد داشت یا خیر؟). ۵- بررسی تأثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع هدف (آیا تیرانداز بعد از دریافت آموزش در موقعیتی که سبیل با سرعت زیاد در حال حرکت و جابه‌جایی است، اصابت‌های موفق‌تری خواهد داشت یا خیر؟)

۲- پایه یا استند: استفاده از یک پایه چوبی جهت نگهداری سیبل‌های که برای تیراندازی طراحی شده بود.

۳- سیبل‌های هدف تیرانداز: برای انجام تیراندازی نیاز به سیبل‌هایی با ویژگی‌ها و طرح‌های خاص بود. در این زمینه به اقتضای هدف‌های پژوهش سیبل‌هایی طراحی و در قالب بنر<sup>۱</sup> یا در اصطلاح فارسی "بر نوشته" چاپ شدند. مشخصات سیبل‌ها با در نظر گرفتن اهداف پژوهش، به صورت ذیل بود: (ابزارها به تفکیک برای گروه آزمایش و گروه کنترل صدق می‌کند):

۳-۱) ابزار هدف اول پژوهش: هدف اول پژوهش "بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت تیراندازی" بود. برای انجام این هدف، ۱ سیبل (بنر) ساده برای پیش‌آزمون و ۱ سیبل برای پس‌آزمون (کاملاً مشابه) به ابعاد ۱۲۰\*۱۲۰ طراحی شد و اندازه سیبل داخل آنها ۱ متر مربع بود. این سیبل‌ها با ده دایره سیاه که به واسطه خطوط سفید باریک از هم مجزا شده بودند تهیه شد. در مجموع با احتساب دایره مرکزی ۱۰ دایره وجود داشت. به ترتیب و به صورت قراردادی نمره ۱۰ برای اصابت تیر به دایره مرکزی و به همین ترتیب نمره ۹ الی ۱ برای اصابت به دایره‌های پیرامونی در نظر گرفته شد. برای عدم اصابت نمره صفر داده شد. فاصله تیراندازی به این نوع سیبل با توجه به اندازه و نوع طراحی در نظر گرفته شده، ۲۵ متر بود. این فاصله با در نظر گرفتن نوع تفنگ بادی و ابعاد سیبل، با مشورت یک مربی تیراندازی انتخاب شد.

۳-۲) ابزار هدف دوم پژوهش: هدف دوم پژوهش "بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود آمادگی تیر انداز برای تیراندازی در شرایط استتار برای فهم محل استتار دشمن" بود. برای اجرای این

گروه کنترل انتخاب شد. برای جلب رضایت و رغبت بیشتر شرکت‌کنندگان در این پژوهش، برای آنان فعالیت‌های جبرانی خاص در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود و خروج پژوهش: ۱- افراد مورد نظر باید فاقد ضعف بینایی جهت تشخیص طبیعی سیبل‌های هدف می‌بودند. ۲- افراد نمونه پژوهش به منظور حرکت، جایگیری و حفظ تعادل جسمانی هنگام تیراندازی، باید دارای وزن مناسب می‌بودند. ۳- افراد مورد نظر باید دارای دانش و تجربه کافی جهت استفاده از گوشی‌های هوشمند، تبلت و یا لپ‌تاپ و کامپیوتر برای اجرای تکالیف می‌بودند. ۴- معیار دیگر ورود به پژوهش نداشتن بیماری‌های جسمانی همچون ضعف عضلانی به منظور کنترل اسلحه تفنگ بادی و نیز بیماری‌ها یا اختلال‌های روانشناختی فراگیر به منظور کنترل طبیعی ذهنی بر عمل تیراندازی بود. این مورد توسط مصاحبه کوتاه با تک تک افراد مشخص می‌شد.

ملاک‌های همتاسازی درون‌گروهی و بین‌گروهی: ۱- افراد هر دو گروه نمونه پژوهش از نظر تناسب قد و وزن کنترل و همتا شدند. ۲- افراد هر دو گروه نمونه از نظر تیزی بینایی یا ضعف چشم با توجه به اظهار نظر خودشان، استفاده یا عدم استفاده از عینک‌های طبی همتا شدند؛ به عبارتی آنها ضعف بینایی نداشتند. ۳- افراد هر دو گروه نمونه پژوهش خدمت سربازی نرفته بودند. ۴- افراد هر دو گروه نمونه پژوهش عضو باشگاه‌های تیراندازی نبودند. ۵- افراد هر دو گروه تجربه تیراندازی نداشتند.

### ابزارهای پژوهش

۱- اسلحه: استفاده از یک قبضه اسلحه تفنگ بادی کالیبر ۵/۵ میلیمتر با قدرت ۱۸ ژول.

در واقع یک فاصله بهینه بود. زیرا قبل از انجام پیش‌آزمون کاغذهای A3 مشابه با سیبل‌ها به همه افراد گروه نمونه نشان داده شد و آنها در فاصله ۶ متری توانستند در میانگین ۷ ثانیه تصویر هدف را تشخیص دهند. بنابراین یکی دیگر از شرایط تیراندازی در این مورد حداکثر بازه زمانی ۷ ثانیه برای پرتاب تیر بود.

**۳-۳) ابزار هدف سوم پژوهش:** "بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر سرعت عمل تیرانداز در شرایط استتار دشمن" برای انجام این هدف، در تیراندازی برای هدف دوم، علاوه بر صحت اصابت برخورد تیر به هدف، بعد زمان نیز سنجیده شد. یعنی زمان فرمان تیر تا شلیک هم بر حسب ثانیه محاسبه گردید.

**۳-۴) ابزار بررسی هدف چهارم پژوهش:** هدف چهارم پژوهش "بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیر انداز در شرایط حرکت سریع تیرانداز" بود. برای انجام این هدف، سیبل‌هایی دقیقاً مطابق با هدف یکم طراحی شد. لذا تفاوت در آن بود که این بار تیرانداز باید در یک شعاع ۱۰ متری در حالی که در حال دویدن است به سیبل شلیک کند. دویدن در عرض سیبل بود و نه در طول آن. یعنی تیرانداز نه در حال نزدیک شدن به سیبل، بلکه در حال دویدن در عرض آن باید تیراندازی می‌کرد. بدین خاطر در طول سیبل تیراندازی صورت نگرفت تا نزدیک شدن به سیبل بر موفقیت تیراندازی تاثیر نگذارد.

**۳-۵) ابزار بررسی هدف پنجم:** هدف پنجم "بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیر انداز در شرایط حرکت سریع هدف (دشمن)" بود. برای بررسی هدف پنجم نیز سیبل‌هایی شبیه به سیبل‌هایی که برای هدف شماره یک طراحی شده بود، طراحی شدند. با این تفاوت که ابعاد این سیبل ۴۰\*۴۰ سانتی متری بود و نیز فاصله تیرانداز از آن ۱۲/۵ متر انتخاب شد. برای انجام این هدف، سیبل

هدف تعداد ۱۰ تصویر با طرح استتار (یک تصویر که شیء، تصویر آدم یا یک جانور در آن استتار شده بود، در اندازه‌های کوچک A3 طراحی شد در حالی که تصویر استتار شده در آن تصویر (سیبل) حجم کوچکتری را در این سایز A3 شامل می‌شد) برای این هدف کاغذ A3 پرینت گرفته شد و نه بنر. دلیل انتخاب ده تصویر متفاوت آن بود که تیرانداز در هر بار کوشش برای تیراندازی، قاعدتاً مقداری با تصویر آشنا می‌شد؛ بنابراین در کوشش‌های بعدی استتار در تصویر معنای خود را از دست می‌داد. بدین خاطر برای ده مرتبه شانس تیراندازی، ده تصویر متفاوت در نظر گرفته شد. برای پس‌آزمون نیز به همین ترتیب اقدام شد. لازم به ذکر است همه افراد به این ده تصویر تیراندازی کردند و ده تصویر برای هر فرد به طور خاص در نظر گرفته نشد. اما برای جلوگیری از سرایت عمل آزمایش، یا به عبارتی جلوگیری از آنکه تیرانداز شماره یک، تیرانداز شماره دو را در جریان تصویر اول قرار ندهد، همه تیراندازها پشت سر هم به تصویر یک تیراندازی کردند و بعد از آن تیراندازی همه افراد به تصویر دوم و الی آخر. فاصله تیرانداز از سیبل در این هدف ۶ متر بود. زیرا اندازه سیبل‌های طراحی شده کوچک (A3) بود. بدان دلیل کوچکتر چاپ شدند که هدف استتار شده در آن نیز کوچکتر باشد؛ زیرا با انتخاب ابعاد بزرگتر برای این سیبل‌ها احتمال اصابت تصادفی و از روی شانس با آن تصویر بالا می‌رفت. همچنین اگر تصویر در ابعاد بزرگتر انتخاب می‌شد، با توجه به امتیازدهی ۰ برای عدم اصابت و ۱ برای اصابت تیر به هدف، ابهام در اینکه فردی به مرکز هدف (تصویر استتار) تیر بزند یا به پیرامون هدف (در حالی که پیرامون هدف نیز امتیاز می‌گیرد) بسیار کمتر می‌شد. به عبارتی دیگر با کوچک انتخاب کردن تصویر و متعاقب آن کوچکتر شدن هدفی که باید به آن تیر اندازی شود، اصابت تیر به مرکز یا پیرامون تصویر چندان تفاوتی نداشت. زیرا مرکز و پیرامون هدف به هم نزدیک شده است. فاصله ۶ متر

رنگ قرمز به تصادف و بدون حالت پیش‌بینی تغییر می‌کند. انجام این تکلیف در پژوهش سواریا، واریس و لاین<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) برای صد بار انجام شده است و شامل چهار کوشش بیست و پنج تایی بدون وقفه است. بین هر ۲۵ کوشش یک استراحت کوتاه کمتر از یک دقیقه انجام گرفت. این تکلیف برای انتقال دور و حذف اطلاعات و محرک‌های غیرمرتبط به کار می‌رود (سواریا، واریس و لاین، ۲۰۱۳). این تکلیف به صورت فایل پی دی اف در دسترس و قابل اجراست.

**۴-۲) تکلیف ان-بک:** این تکلیف برای انتقال دور به کار می‌رود و در تقویت عملکرد سریع و فراخوانی سریع اطلاعات از حافظه کاری موثر است. در این تکلیف اعداد ۱ تا ۹ در وسط صفحه نمایشگر به شرکت‌کننده ارائه می‌گردد و از شرکت‌کننده خواسته می‌شود که یک عدد آخر و یا سه عدد آخر را به یاد بیاورد. اعداد به تصادف قرار گرفته‌اند. مجموع این تکالیف ۲۴۰ تکلیف است که ۱۲۰ تکلیف مربوط به یادآوری یک عدد آخر و ۱۲۰ تکلیف مربوط به یادآوری سه عدد آخر است. این تکلیف در ۱۲ مرحله ارائه می‌شود (شش مرحله یک عدد آخر و شش مرحله سه عدد آخر). در هر محله ۹ هدف (پاسخ) درست و ۱۲ پاسخ غیرهدف وجود دارد (۵۴ هدف و ۶۶ غیر هدف). در فرم دیگر این آزمون اشکال مختلف همانند نقاشی‌هایی از اشیاء، حیوانات و غیره، ارائه می‌گردد و همانند نواری از طرف راست صفحه به سمت چپ صفحه نمایش داده می‌شود و محو می‌شود و همزمان اشکال ارائه شده به تناوب و تصادف تکرار می‌شود. شرکت‌کننده باید بر تصاویر دقت و تمرکز کند و هر زمان که نمایشگر از او خواست که دو تصویر آخر، یا دو تصویری که قبلاً

مورد نظر به یک اهرم چوبی با طول نیم‌متر نصب گردید. اهرم چوبی نیز به یک موتور الکتریکی وصل شد. این موتور الکتریکی هنگام تیراندازی روشن شد تا اهرم چوبی و در نتیجه سیبل به صورت دایره‌وار حول محور خود در حرکت باشد. بدین صورت تیرانداز هنگام حرکت و چرخش سیبل به طرف آن تیراندازی می‌کرد. نمره هر اصابت نیز از ۱۰ تا ۱، از اصابت به مرکز سیبل تا پیرامونی‌ترین لایه سیبل متغیر بود. به عدم اصابت نمره صفر داده تعلق می‌گرفت.

**۴) تکالیف شناختی مبتنی بر آمایه انتقال توجه در کارکردهای اجرایی:** این تکالیف برگرفته از پژوهش‌ها و کتاب مخصوص مداخله در آمایه انتقال توجه بود. این تکالیف هر کدام چندین لایه و دارای مراحل پیش‌رونده و عمدتاً از آسان به سخت بود. با توجه به آنکه در پژوهش‌های پیشین همچون پژوهش‌های سواریا، واریس و لاین (۲۰۱۳)، مینیر و شاه (۲۰۰۸) و کارباچ و کری (۲۰۰۹) و دیگران تعداد ۸ تا ۱۰ جلسه آموزش در نظر گرفته شده است، در این پژوهش نیز این تعداد تکلیف در نظر گرفته شد. همه شرکت‌کنندگان این تکالیف را در حد تسلط انجام دادند. بنابراین میزان تکرار و تمرین تکالیف به اجرای روان تکالیف بستگی داشت و تعداد اجرا مهم نبود. در ذیل به تکالیف اشاره می‌شود:

**۴-۱) تکلیف سیمون:** در این تکلیف در صفحه کامپیوتر تعدادی صفحه طراحی شد. در این صفحات دو ستون مستطیلی یا مربعی که یکی به رنگ قرمز و یکی به رنگ آبی است نمایش داده شد، اما در هر صفحه قابل مشاهده، هر بار یکی از آن شکل‌هایی به رنگ قرمز یا آبی نمایش داده شد. شرکت‌کننده با دیدن رنگ آبی باید کلید سمت راست را فشار دهد و با دیدن شکل به رنگ قرمز باید کلید راست را فشار دهد. در این صفحات هر بار جای شکل به رنگ آبی و یا به

خاصی نبود. در نتیجه اجرای تکالیف پژوهش توسط شرکت‌کنندگان و به اختیار آنها انجام شد تا در زمان‌های مقتضی‌شان به انجام تکالیف اقدام کنند. در هیچ‌کدام از پژوهش‌های صورت گرفته، از نظر میانی نظری و منطقی ترتیبی برای انجام تکالیف و اجرای آنها عنوان نشده بود. بنابراین تکالیف مورد نظر بدون آنکه توصیه‌ای از باب رعایت ترتیب انجام آنها صورت گیرد، به گروه آزمایش واگذار گردید. در این پژوهش برای اطمینان از انجام تکالیف توسط گروه آزمایش سه معیار اطمینان‌بخش در نظر گرفته شد. معیارهای اطمینان بخش از انجام تکالیف از سوی افراد نمونه شامل: ۱- انجام دادن روان تکالیف مورد نظر در حضور پژوهشگر، ۲- انجام پیایی آن تکالیف با خطای کم در حضور پژوهشگر، ۳- توضیح و تشریح بازی‌ها و تکالیف تا مراحل آخر برای پژوهشگر، بود. قبل از اجرای پژوهش، پیش‌آزمون و بعد از اجرای آموزش پس‌آزمون آن به عمل آمد. محل انجام پیش‌آزمون و پس‌آزمون نیز در پارک سوکان (رو به روی دانشگاه سمنان) بود. این محیط با توجه به فاصله از شهر، محیطی بدور از محرک‌های شنباری و دیداری بود.

قبل از اجرای آموزش‌های مورد نظر، پیش‌آزمون تیراندازی و بعد از اجرای آموزش پس‌آزمون آن به عمل آمد.

### یافته‌ها

نمره تیراندازی از صفر تا ۱۰ برای هر شلیک در هدف یکم، چهارم و پنجم، بر مبنای جمع اصابت تیرها از مرکز سیبل (نمره ۱۰) تا نمره ۱ (دایره آخر سیبل) و صفر به معنای عدم اصابت بود. در نهایت در این سه هدف دامنه نمره از صفر تا ۱۰۰ متغیر بود. در هدف دوم نیز که تیراندازی به ده تصویر استتار شده بود، به اصابت موفق نمره ۱۰ و به عدم اصابت نمره صفر تعلق گرفت. بنابراین نمره فرد بین صفر تا ۱۰ بود. در

نمایشگر به او نشان داده است به یاد بسپارد را (آن دو تصویری که نشانگر آخرین بار نشان داده است را) به طور صحیح نشان دهد. با انتخاب درست مرحله بعد نمایش داده و اجرا می‌شود.

**۳-۴) تکالیف پاسخ‌گویی سریع به محرک سریع:** در این تکالیف یک محرک سبز رنگ و یک محرک آبی رنگ، هر کدام به تصادف و بدون قابلیت پیش‌بینی در یک طرف از صفحه نمایشگر در کسری از ثانیه و به صورت آنی نمایان می‌شوند. شرکت‌کنندگان باید به سرعت بالا و با دقت هنگام ظاهر شدن مربع سبز در سمت چپ نمایشگر، کلید (زد) نمایشگر را فشار دهند و هنگام ظاهر شدن مربع آبی در سمت راست نمایشگر با سرعت و دقت بالا کلید سمیکلون (/) را فشار دهند. همزمانی در فشار دادن کلید و به طور صحیح، مرحله بعدی این تکالیف را ظاهر می‌سازد.

**۴-۴) تکالیف برو نرو:** هدف این تکالیف تقویت توجه و دقت برای بازداری پاسخ در زمان نامربوط و به محرک نامرتبط است. این تکالیف به شرکت‌کنندگان توسط کامپیوتر دو تن صدایی ارائه می‌گردد. در حالی که توجه شرکت‌کننده باید متمرکز بر علامت (+) وسط نمایشگر باشد. شرکت‌کننده باید با شنیدن تن صدایی کمتر (تن صدایی ادامه دار) کلید فاصله‌انداز را بفشارد. و هنگام شنیدن تن صدایی بلند (صدای غیر ادامه دار) هیچ کلیدی را فشار ندهد. تن صدا در حدی است که شنیدن آن برای شرکت‌کننده راحت است. در این تکالیف نمره صحت و دقت محاسبه می‌گردد. شرکت‌کنندگان با رضایت شخصی و با آگاهی از میزان تلاش و فعالیتی که باید انجام دهند وارد پژوهش شدند. همچنین فعالیت جبران در قبال شرکت در پژوهش برای آنان در نظر گرفته شد. فعالیت اجرای تکالیف توسط شرکت‌کنندگان بعد از آگاهی از دستورالعمل اجرای آن تکالیف، نیاز به حضور پژوهشگر یا در کلاس



هدف سوم نیز مدت زمان فرمان آتش تا شلیک تیر بر حسب ثانیه محاسبه شد. بنابراین مقیاس اندازه‌گیری داده‌ها کاملاً نسبی (نسبتی) بود. با توجه به وجود دو گروه کنترل و آزمایش و نیز وجود پنج متغیر برای مقایسه در دو گروه (بر مبنای پنج هدف پژوهش) و نیز با توجه به آنکه به منظور اعتبار درونی بیشتر در پژوهش کنترل میزان توانمندی‌های حسی حرکتی و مهارت‌های متفاوت احتمالی در تیراندازی لازم بود، در نتیجه از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برای مقایسه دو گروه آزمایش و کنترل (با کنترل مقادیر پیش‌آزمون) استفاده شد. نتایج این آزمون در ذیل ارائه شده است:

جدول ۱- آماره‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد به تفکیک پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه برای پنج هدف پژوهش

هدف	گروه	مرحله آزمون	میانگین	انحراف استاندارد
هدف یکم	کنترل	پیش‌آزمون	۳۱/۴۶	۶/۳۰
		پس‌آزمون	۳۱/۷۶	۶/۱۹
	آزمایش	پیش‌آزمون	۳۱/۶۹	۴/۸۱
		پس‌آزمون	۴۵/۲۳	۷/۳۲
هدف دوم	کنترل	پیش‌آزمون	۲/۰۰	۱/۰۸
		پس‌آزمون	۲/۳۸	۱/۶۰
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱/۷۶	۰/۸۳۲
		پس‌آزمون	۲/۶۱	۰/۹۶۰
هدف سوم	کنترل	پیش‌آزمون	۵۰/۳۸	۳/۷۷
		پس‌آزمون	۴۶/۰۷	۳/۵۶
	آزمایش	پیش‌آزمون	۴۹/۰۰	۴/۲۲
		پس‌آزمون	۳۶/۴۶	۳/۵۵
هدف چهارم	کنترل	پیش‌آزمون	۲۰/۳۰	۴/۵۳
		پس‌آزمون	۲۱/۴۶	۷/۰۷
	آزمایش	پیش‌آزمون	۲۵/۰۷	۶/۵۱
		پس‌آزمون	۴۲/۵۳	۵/۸۵
هدف پنجم	کنترل	پیش‌آزمون	۱۵/۶۱	۵/۷۵
		پس‌آزمون	۱۴/۹۲	۴/۵۷
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۷/۶۱	۴/۵۳
		پس‌آزمون	۳۱/۶۹	۸/۰۱

نمرات تقریباً یکسانی از ۱۰۰ نمره ممکن، کسب کرده‌اند. در حالی که پیش‌آزمون گروه آزمایش نیز مشابه گروه کنترل است، اما این گروه در پس‌آزمون تقریباً ۱۵ امتیاز بیشتر دریافت کرده است. یافته‌های پژوهش برای هدف دوم پژوهش " بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود آمادگی تیر انداز

جدول ۱ آماره‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد به تفکیک پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه کنترل و آزمایش را برای پنج هدف پژوهش نشان می‌دهد. یافته‌های برای هدف یکم پژوهش " بررسی تاثیر آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت تیراندازی " نشان می‌دهد گروه کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

سرعت عمل بیشتری در تیراندازی داشته‌اند. یافته‌های برای هدف چهارم پژوهش " بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیر انداز در شرایط حرکت سریع تیرانداز" نشان می‌دهد گروه کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نمرات تقریباً یکسانی از ۱۰۰ نمره ممکن کسب کرده‌اند. در حالی که گروه آزمایش در پس‌آزمون تقریباً ۹ امتیاز بیشتر از پس‌آزمون دریافت کرده‌اند. یافته‌های برای هدف چهارم پژوهش " بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع هدف (دشمن)" نشان می‌دهد گروه کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نمرات تقریباً یکسانی کسب کرده‌اند. در حالی که گروه آزمایش در پس‌آزمون امتیاز بیشتری از پس‌آزمون دریافت کرده است.

برای تیراندازی در شرایط استتار برای فهم محل استتار دشمن نشان می‌دهد گروه کنترل و آزمایش از ده تیراندازی و در نتیجه کسب ۱۰ امتیاز ممکن برای ده اصابت تیر با هدف استتار شده، نمرات یا امتیاز بالایی کسب نکرده‌اند و به طور تقریبی دو اصابت موفق داشته‌اند. این امتیاز نیز در پس‌آزمون‌ها تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. هدف سوم پژوهش " بررسی تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود آمادگی و موفقیت شلیک تیر انداز در شرایط استتار دشمن" بود. در این مورد بازه زمانی فرمان یا اجازه تیر تا شلیک تیر معیار امتیازدهی محسوب می‌شد (سرعت عمل در تیراندازی، هنگام انجام هدف دوم پژوهش) نشان می‌دهد گروه کنترل در پس‌آزمون به طور متوسط چهار ثانیه نسبت به پیش‌آزمون سریع‌تر عمل کرده‌اند. این در حالی است که گروه آزمایش در پس‌آزمون خود تقریباً ۱۷ ثانیه

#### جدول ۲- آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برای مقایسه متغیرهای پژوهش در پس‌آزمون دو گروه

شاخص	ارزش	مقدار اف	درجه آزادی	درجه آزادی خطا	سطح معناداری
اثر پیلائی	۰/۸۱۸	۱۳/۴۴	۵/۰۰	۱۵/۰۰	۰/۰۰۱

پس‌آزمون تیراندازی اختلاف معناداری را در امتیازهای کسب شده نشان می‌دهند ( $P < ۰/۰۱$ ). لذا برای بررسی دقیق‌تر هر پنج مهارت مورد نظر این پژوهش، آزمون تحلیل واریانس تک متغیره نیز در ادامه ارائه شده است.

جدول ۲ آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره، با کنترل مقادیر پیش‌آزمون و مقایسه متغیرهای پژوهش در پس‌آزمون دو گروه را نشان می‌دهد. یافته‌های این آزمون نشان می‌دهد دو گروه آزمایش و کنترل در

#### جدول ۳- آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره برای بررسی پنج هدف در دو گروه

هدف	مجموع مجزورات	درج I آزادی ۱	میانگین مجزورات	مقدار اف	سطح معناداری
هدف ۱	۵۶۹/۳۹	۱	۵۶۹/۳۹	۱۵/۴۳	۰/۰۰۱
هدف ۲	۱/۰۶	۱	۱/۰۶	۰/۷۱۳	۰/۴۰۹
هدف ۳	۳۸۸/۱۷	۱	۳۸۸/۱۷	۳۱/۳۲	۰/۰۰۱
هدف ۴	۲۱۵۵/۶۵	۱	۲۱۵۵/۶۵	۴۳/۴۲	۰/۰۰۱
هدف ۵	۱۱۵۴/۱۹	۱	۱۱۵۴/۱۹	۲۳/۳۹	۰/۰۰۱

آمایه انتقال توجه، به طور معناداری نسبت به گروه کنترل با سرعت عمل بیشتری به سیبل‌های هدف تیراندازی کرده‌اند. همچنین یافته‌ها نشان داد آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع تیرانداز موثر است و گروه آزمایش با دریافت مداخله مورد نظر در شرایطی که باید در حرکت تیراندازی می‌کردند، به طور معناداری امتیازهای بیشتری نسبت به گروه کنترل کسب کردند و تیر آنها با دقت بیشتری پرتاب شده است.

در نهایت نتایج پژوهش حاضر نشان داد آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع هدف (دشمن) موثر است. یافته‌های این مطالعه بیانگر این موضوع بود در حالی که سیبل یا هدف تیراندازی در حرکت بود نیز گروه آزمایش به طور معناداری امتیازهای بیشتری نسبت به گروه کنترل کسب کرده و تیر آنها با دقت بیشتری شلیک شده است.

نتایج پژوهش از آن نظر که آموزش آمایه انتقال توجه باعث بهبود عملکرد در سازه‌هایی همچون توجه و دقت و غیره می‌گردد را می‌توان با پژوهش‌های سووریا، واریس و لاین (۲۰۱۳) که نشان دادند آموزش و مداخله در آمایه انتقال موثر است و عملکردهایی که به این قسمت مربوط است را تسهیل می‌کند همسو دانست. با نتایج مینیر و شاه (۲۰۰۸) که نشان دادند آموزش آمایه انتقال حل مجموعه‌ای از تکالیفی که از شناخت استفاده می‌کند را بهبود می‌دهد، همسو بود. همچنین با پژوهش کارباچ و کری (۲۰۰۹) که نشان دادند مداخله در آمایه انتقال توجه چند کارکرد اجرایی و هوش سیال را ارتقاء می‌دهد و انجام تکالیفی که به دقت و تمرکز نیاز دارد را بهبود می‌بخشد همسو بود. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش رستمیان، طالع پسند و نظیفی (۲۰۱۱) که نشان دادند آموزش کنش‌های اجرایی مبتنی بر رایانه باعث افزایش توجه پایدار و طرح‌ریزی و کاهش نشانه‌های نارسایی توجه/ فزون کنشی در

جدول ۳ آزمون تحلیل کواریانس تک متغیره برای بررسی پنج هدف در دو گروه را نشان می‌دهد. یافته‌های این آزمون نشان می‌دهد مداخله در آمایه انتقال توجه باعث شده است کمیت و کیفیت تیراندازی که با سرعت عمل تیرانداز، موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع تیرانداز و موفقیت تیرانداز در شرایط حرکت سریع هدف (دشمن/سیبل) (آنچه که در غالب هدف اول، سوم، چهارم و پنجم مطرح شده بودند) بررسی شده است، بهبود معناداری داشته باشد ( $P < 0.01$ ). اما بر موفقیت تیرانداز در شرایطی که دشمن یا هدف استتار داشته است تاثیر معناداری مشاهده نمی‌شود ( $P > 0.01$ ).

### بحث و نتیجه گیری

نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند و تک متغیره نشان داد آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود تیراندازی موثر است. گروه آزمایش بعد از دریافت مداخله مبتنی بر آموزش آمایه انتقال توجه نسبت به گروه کنترل عملکرد را بهتری در کیفیت تیراندازی، یعنی برخورد تیر نزدیک به مرکز سیبل‌ها از خود نشان داده‌اند و به‌طور معناداری امتیاز بیشتری نسبت به گروه کنترل گرفته‌اند.

نتایج پژوهش مبنی بر تاثیر آموزش و مداخله در آمایه انتقال مغز بر بهبود آمادگی تیرانداز برای تیراندازی در شرایط استتار دشمن برای فهم محل تایید نشد. به عبارتی دیگر گروه آزمایش با دریافت مداخله مورد نظر، با سرعت بیشتر از نظر زمانی سیبل داشته‌اند. اما نتایج نشان داد تیراندازی آنان از گروه کنترل در حالت استتار دشمن موفق‌تر نبوده است و این دو گروه در شرایط استتار تفاوت معناداری با هم نداشته‌اند.

نتایج این مطالعه نشان داد آموزش آمایه انتقال توجه بر سرعت عمل تیرانداز در شرایط استتار دشمن موثر است. گروه آزمایش بعد از دریافت مداخله مبتنی بر

در تبیین نتایج به دست آمده مبنی بر اثربخشی مداخله در آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت و کیفیت تیراندازی (آنچه در قالب اهداف پژوهش مطرح شد) باید به دلایل ذیل اشاره نمود. ابتدا لازم است در نظر داشته باشیم که مهارت‌ها یا مهمترین مهارتی که یک تیرانداز در انجام عمل تیراندازی نیاز دارد کدام است؟ در ادبیات نظری و پژوهشی چهار مهارت اساسی برای تیراندازی نام برده شد: آمادگی جسمانی، آمادگی تکنیکی، آمادگی تاکتیکی و آمادگی روانشناختی. در زمینه آمادگی روانشناختی باید اشاره نمود که یک تیرانداز ماهر ابتدا باید از تمرکز خوبی برخوردار باشد. بتواند سریع محل هدفگیری را تغییر دهد، سریع‌تر جای هدف را بیابد و به سمت آن تیراندازی کند و همزمان متمرکز و متوجه چند نقطه باشد و محرک‌های گوناگون را پیش کند. همواره در ورزش تیراندازی این سوال مطرح است که به چه دلیل برخی برندگان ثابتند و برخی دیگر صرفاً رقابت‌کننده هستند؟ پاسخ به این سوال در وضعیت آمادگی ذهنی ورزشکار است. آموزش ذهنی صحیح موجب کسب امتیازات بالاتر و رسیدن به اهداف است. هنگامی که یک ورزشکار بر تکنیک‌ها مسلط شود و وضعیت‌های تیراندازی را تکمیل کند، پیشرفت‌های مداوم آتی به‌طور چشمگیری در گرو تلاش و آموزش ذهنی او خواهد بود. شلیک‌های ضعیف یک تیرانداز پیشرفته اغلب اوقات ناشی از خطاهای ذهنی است تا فقدان مهارت فیزیکی. بنابراین مشاهده می‌شود که یک تیرانداز قوی با وجود موفقیت‌های متعدد گاهی مرتکب خطاهای فاحش می‌شود؛ یا مشاهده می‌شود که از بین دو یا چند نفر رقیب، علی‌رغم تلاش‌ها و تمرین مساوی و همانند، یک نفر موفق‌تر از نفر دیگر است و چه بسا فرد بازنده تمرین‌های بیشتری نیز داشته است. اینجاست که اهمیت آمادگی ذهنی، توجه و

همه زیر ریخت‌ها شد، همسو بود. با پژوهش بایکیک، لکمان، لایندسکو، کریستینسن و دالسگارد (۲۰۱۵) که نشان دادند آموزش شناختی مبتنی بر کامپیوتر بر بهبود دقت و توجه کودکان دارای نقص در توجه موثر است، همسو بود. با پژوهش اوربان، راپورت، فریدمن و کوفلر<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) که بر روی افراد دارای نقص در توجه و تمرکز انجام شد و نشان دادند که مداخله در آمایه انتقال توجه باعث بهبود تکالیف نیازمنده به دقت و توجه می‌شود همسو بود. همچنین با پژوهش مشابه یانگ<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۵) نیز همسو و هماهنگ بود.

از جمله دلایل همسویی این نتیجه با نتایج پژوهش‌های مرتبطی که نام برده شدند آن است که ریشه اثرات معناداری که گزارش شده است، مداخله در آمایه انتقال توجه است و متعاقب این مداخله‌ها، قوه روانشناختی ارتقاء پیدا می‌کند. پژوهشگرانی همچون سووریا، واریس و لاین (۲۰۱۳)، مینیر و شاه (۲۰۰۸) و کارباچ و کری (۲۰۰۹) بیان کرده‌اند که می‌توان با آموزش و تمرین کارکرد اجرایی آمایه انتقال توجه را ارتقاء داد و با ارتقاء و تقویت آن، تکالیفی که متکی به این قوه هستند را به نحوه بهتر انجام داد. با توجه به آنکه در پژوهش‌های نام برده، تکالیفی که پیرو ارتقاء آمایه انتقال توجه باید انجام می‌شد متکی به تقویت تمرکز، حفظ دقت و توجه و نیز تغییر متناسب با موقعیت و سریع این کارکردها بود و نیز با توجه به آنکه بهبود مهارت تیراندازی تا حد زیادی، علاوه بر تمرین و مشق آن، متکی به حفظ و دقت در توجه، تغییر مناسب و سریع (انتقال توجه به موقع از یک محرک به محرک دیگر) و تمرکز بیشتر است، بنابراین همسویی نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های نام برده منطقی و موجه است.

2. Orban, Rapport, Friedman & Kofler  
3. Young

1. Bikic, Leckman, Lindschou,  
Christensen & Dalsgaard

تیراندازی عوامل تاکتیکی شامل شرایط جوی، دمای محیط (گرما و سرما)، شدت باد (استفاده از باد نما)، بارندگی، نورآفتاب، سراب (که بر اثر اختلاف دمای مجاورت سطح زمین و حرکت گرما به سمت بالا موجب تزلزل دید می‌گردد)، وضعیت روشنایی و نور محل تیراندازی، سطح آمادگی و حرفه‌ای بودن دشمن یا رقیب در تیراندازان، استفاده موثر از زمان، سطح تمرینات تیرانداز، اشراف به استفاده از تجهیزات، است (کریمی، ۲۰۱۵). حال در صحنه‌های تیراندازی واقعی (نبرد / مسابقه) مولفه‌های غیرمترقبه و پیش‌بینی نشده دیگری نیز در کار هستند زیرا دشمن / رقیب نیز در حال عمل متقابل یا مسابقه است و تیرانداز با یک موجود هوشمند در تقابل است، بنابراین وضعیت بفرنج‌تر است.

برای تبیین نتیجه این پژوهش مبنی بر آنکه مداخله در آمایه انتقال توجه باعث بهبود کمیت و کیفیت تیراندازی می‌شود (آنچه در غالب چهار هدف تأیید شده این پژوهش آمده است) کافی است که با در نظر داشتن دو فاکتور اساسی نام برده از چهار فاکتور اساسی برای تیراندازی، عملکرد آمایه انتقال توجه مغز مد نظر قرار گیرد تا ارتباط بین این قوه مغزی و مهارتی مانند تیراندازی روشن گردد. همانطور که گفته شد، آمایه انتقال یا انعطاف پذیری شناختی، به توانایی حرکت منعطف به عقب و جلو در تکالیف یا آزمون‌های ذهنی اشاره دارد. آمایه انتقال به آن اشاره دارد که در تکالیف معمولی شرکت‌کنندگان به‌طور ذهنی دو مجموعه پاسخ را به‌طور همزمان نگه دارند و بر طبق معیار از پیش تعیین شده، بین این مجموعه پاسخ‌ها حرکت کنند (یا در هر کوشش و فعالیت دیگر)، یا بر عملکرد خود نظارت کنند و پاسخ‌های خود را بر اساس بازخوردی که از عملکردشان می‌گیرند تغییر دهند (مارک، سارا، میشل و لورن، ۲۰۱۳). با لحاظ کردن این پتانسیل در

تمرکز و آنچه در سطور فوق از آن نام برده شد اهمیت می‌آید. آجرلو (۲۰۰۰) و کریمی (۲۰۱۵) نیز در این زمینه بیان می‌کنند بین عملکرد روانی و مهارت‌های عملی تیراندازان رابطه زیادی وجود دارد. بنابراین موفقیت یا عدم موفقیت یک تیرانداز به توانایی‌های اجرایی مانند تکنیک و مهارت‌های کلیدی همراه با آمادگی‌های روانی مانند اطمینان، تمرکز فکر و کنترل هیجان بستگی دارد. رابطه بین جنبه‌های جسمانی و روانی در تیراندازی رابطه قابل تاملی است. تیراندازان اغلب درباره مهارت‌های روانی، یعنی مهارت‌های موثر در وظایف دشوار از قبیل رها کردن ماشه به‌صورت غیرارادی، تنفس و کنترل ضربان قلب بیشتر از مهارت‌های جسمانی سخن می‌گویند. در حقیقت تیراندازان کار آزموده اذعان دارند که بهره‌گیری از یک عملکرد روانی خوب درصد بالایی از موفقیت را تضمین می‌کند. به همین دلیل تیراندازان برجسته و صاحب نام بر یکنواختی در کارها، ثابت در اجرای تکنیک‌ها، تصمیم‌گیری سریع و دقیق و آرامش به عنوان مهمترین سرمایه‌های یک تیرانداز خوب تأکید می‌کنند (آجرلو، ۲۰۰۰؛ کریمی، ۲۰۱۵).

عامل دوم، از چهار فاکتور اساسی که در اینجا می‌توان برای تبیین نتایج از آن سود جست، آمادگی تاکتیکی است. تاکتیک در تیراندازی با موارد جانبی موثر در تیراندازی ارتباط داشته و شرایطی را فراهم می‌نماید که تیراندازان با کسب اطلاعات درباره آنها خود را با عوامل تاثیر گذار سازگار می‌نمایند. در واقع آن را می‌توان نوعی سازگاری با شرایط پیش‌بینی نشده و اتفاقات غیرمترقبه تلقی نمود. به کمک تاکتیک و با استفاده صحیح از توانایی‌ها و امکانات در جهت دستیابی به هدف، راه موفقیت هموار شده و تیرانداز می‌تواند با برنامه‌ریزی و پیش‌بینی‌های لازم، کاربردهای تاکتیکی را به خدمت خود درآورد. در ورزش

کیفیت تیراندازی را تبیین کنیم. میلر بیان می‌کند همانند همه کارکردهای اجرایی، آمایه انتقال یا انعطاف پذیری شناختی با جذب و اصلاح دیگر عملکردهای شناختی کار می‌کند (مک کلاسکی<sup>۷</sup> و پرکینز<sup>۸</sup>؛ ۲۰۱۳؛ نقل از بلاسکو<sup>۹</sup>؛ ۲۰۱۵). این مساله نشان می‌دهد توانایی بالاتر آمایه انتقال توجه سایر کارکردهای شناختی افراد را بر می‌انگیزاند، و هنگامی که چندین توانایی مختلف برای اثرگذاری بر مهارت تیراندازی را بپذیریم، می‌توانیم به اهمیت توانایی و مداخله در آمایه انتقال توجه در مهارت تیراندازی پی ببریم.

در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان به نظریه تقسیم توجه و فیلتر اشاره نمود. نیسر<sup>۱۰</sup> (۱۹۶۷) در نظریه توجه تقسیم شده و فیلتر، نشان دادند زمانی که افراد دو فعالیت را به صورت همزمان انجام می‌دهند در اجرای همزمان دو تکلیف با مشکلات زیادی روبرو می‌شوند. نظریه فیلتر معتقد است که تنها یک مسیر پردازشی برای انجام تکالیف وجود دارد. بنابراین تکالیف ترکیب یافته تنها زمانی قابل انجام است که به سرعت در مسیر فیلتر، تعویض شوند و زمان انجام تکالیف در بین آنها تقسیم شود. آموزش آمایه انتقال توجه در فیلتر کردن توجه موثر است، بنابراین نتایج به دست آمده طبق نظریه فیلتر نیز قابل تبیین است.

همچنین طبق نظریه توجه انتخابی انسان تمام اطلاعاتی را که از محیط دریافت می‌گردد نمی‌توان مورد پردازش قرار داد. برای همین به اجبار بخشی از اطلاعات که ترجیح داده خواهد شد، انتخاب می‌شود. طبق نظریات موجود، انتخاب می‌تواند تصادفی صورت گیرد. هر چند انسان‌ها توانایی انجام انتخاب غیرتصادفی را دارند. برای مثال رانندگان در یک

آمایه انتقال توجه، در صورتی که این سازه شناختی تقویت شود، می‌توان تبیین نمود که تیرانداز نیازمند آن است که بر عملکرد خود دقت کند و بر اساس عملکرد تیراندازی خود، عملکردهای بعدی را تغییر دهد و بهبود بخشد که این آمادگی، نیازمند فعالیت مناسب آمایه انتقال توجه است. ماتمدی، بیرمان، سینتیا (۲۰۱۵) بیان می‌کنند آمایه انتقال توجه، توانایی استراتژیک تمرکز و جلوگیری از انحراف توجه را ایجاد می‌کند به صورتی که در برابر تداخل و حواس‌پرتی مقاومت می‌شود. همانطور که گفته شد مهارت تاکتیکی یکی از چهار مهارت اساسی تیرانداز بود. متغیرهای ناشناخته و غیرمترقبه‌ای در هنگام تیراندازی وجود دارد که عملکرد تیرانداز را تحت تاثیر قرار می‌دهد. با مداخله در آمایه انتقال توجه، تبعاً توانایی استراتژیک توجه (بدان معنی که به موقع به هر محرکی که لازم است توجه و تمرکز نشان داده شود) تقویت می‌شود و بدین وسیله می‌توان بر آن شرایط و متغیرهای پیش‌بینی نشده هنگام تیراندازی غلبه کرد. هافمن، اسمیشل و بدلی<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) و آیونسکا<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) نیز نظر مشابه دارند و بیان می‌کنند آمایه انتقال به افراد اجازه می‌دهد تمرکز را از یک محرک به محرک دیگر تغییر دهد، بین تکالیف متفاوت به لحاظ ذهنی به جلو و عقب حرکت کنند و یا از قوانین متفاوت در پاسخ به نیازهای متغیر موقعیتی<sup>۳</sup> به طور انعطاف‌پذیر استفاده کنند. در نتیجه تسهیل آمادگی<sup>۴</sup> تعویض توجه مطابق تقاضای متن و زمینه فعلی بر اساس اطلاعات قبلی به دست می‌آید (اولوت و حاجکک<sup>۵</sup>؛ ۲۰۰۸). حال اگر تبیین و تعریف میلر<sup>۶</sup> (۲۰۱۳) را نیز اضافه کنیم می‌توانیم با اطمینان بیشتر اثر مداخله در آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت و

6. Miller
7. McClosky
8. Perkins
9. Belasco
10. Neisser

1. Hofmann, Schmeichel & Baddeley
2. Ionescu
3. Changing Situational Demands
4. Set-Switching
5. Olvet & Hajcak

آمایه انتقال توجه، توانایی استراتژیک تمرکز و از گیردرآوردن توجه، در حالی که در برابر تداخل و حواس‌پرتی مقاومت می‌شود را ایجاد می‌کند. اگر این تعریف از آمایه انتقال و عملکرد آن را بپذیریم، می‌توان دریابیم که کارکرد آن تمرکز دادن توجه، انتقال به موقع توجه، جلوگیری از حواس‌پرتی و توجه به هدف اصلی است. در حالی که در شرایط استتار دشمن یا هدف، یک توانایی مهم مورد نیاز، توانایی تمیز دیداری است. تمیز دیداری یعنی قدرت برقراری تفاوت میان دو محرک بر اساس ویژگی‌های معین. دقت دیداری که از فرآیندهای شناختی و پایه یادگیری در انسان است، عبارتست از قدرت تمرکز بینایی کافی بر کاری برای جایدگی آن در مغز و دریافت ویژگی‌های اساسی و جزئیات آن (جرالد والس و مک لافلین، ۱۹۸۷). بنابراین توانایی تمیز دیداری لازمه موفقیت در این هدف است که احتمالاً آمایه انتقال توجه در این مولفه اثرگذار نیست (نقل از معتمدی، بیرمان، سینتیا، ۲۰۱۵).

در یک جمع‌بندی کلی برای بیان نتایج پژوهش می‌توان گفت از مداخله‌های به‌روز روانشناختی در علوم ورزشی همچون تیراندازی و نیز سایر رشته‌های ورزشی که نیاز به تمرکز و توجه دقیق دارند، می‌توان بهره برد. همچنین با توجه به تأیید اثر معنادار مداخله روانشناختی در آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت و کیفیت تیراندازی می‌توان با بکاربردن تمرین‌ها، ورزش‌ها و آموزش‌های مربوط به این قسمت از مغز یا همان کارکرد شناختی، در حفظ جان و دفع دشمن عملکرد بهتری، هرچند اندک نشان داد. با توجه به ارزش جان افراد در شرایط نبرد، تأثیر هر چند اندک نیز حائز ارزشی بزرگ خواهد بود. نیز با تأیید اثر مداخله ای مورد نظر، و کاربرد آن، حتماً سطح مجانب مهارت و تسلط در عمل تیراندازی تسریع می‌شود، بدین‌گونه ارزش حفظ و خرید زمان، و ارزش کاهش هزینه‌هایی همچون تمرین تیراندازی با

چهارراه با چراغ‌های راهنمایی، توانایی تمرکز بر چراغ‌ها را بیشتر از دیگر محرک‌های موجود در صحنه دارند. مکانیسمی که عهده‌دار این انتخاب است، توجه انتخابی نامیده می‌شود. توجه انتخابی وابسته به بازداری شناختی - توانایی کنترل محرک حواس‌پرتی درونی و بیرونی - است. افرادی که در بازداری شناختی مهارت کافی دارند، می‌توانند مانع جذب شدن ذهن به اندیشه‌های جذاب دیگری شوند و می‌توانند از تسخیر شدن توجه، توسط محرکی که با هدف مورد نظر نامرتب است، جلوگیری کنند (دمپستر<sup>۱</sup> و کورکیل<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). دقیقاً یکی از مسیرهای تقویت توجه انتخابی از مسیرهای نام برده، آموزش آمایه انتقال توجه است، و تقویت مهارت تیراندازی از طریق تقویت توجه منطقی است.

به نظر نگارنده در تبیین عدم اختلاف معناداری در موفقیت تیراندازی در شرایط استتار هدف، باید اشاره نمود که علی‌رغم عدم تفاوت معنادار، گروه آزمایش امتیاز بیشتر در تیراندازی به اهداف استتار شده کسب کرده بودند. گروه آزمایش در تیراندازی به اهداف استتار شده (که با این عملکرد دو هدف پژوهش بررسی شد)، نشان دادند هر چند به طور معناداری عملکرد بالاتری در اصابت تیر به هدف نداشته اند اما از نظر زمانی، سرعت عمل بیشتری از خود نشان دادند زیرا به فرض آنکه دو نیرو نظامی در حال تیراندازی به سوی هم باشند، هرچند هیچ‌یک از آنها تیرانداز دقیق‌تر و ماهر تری نباشد، سرعت عمل بالاتر یک کدام از آن‌ها در پیروزی و برتری قطعاً تعیین کننده است.

به نظر نگارنده در تبیین عدم تفاوت معنادار دو گروه در شرایط استتار هدف، باید به استتار و توانایی تمیز دیداری اشاره نمود. به احتمال فراوان آمایه انتقال توجه سازه‌ای تأثیرگذار بر تمیز دیداری نیست. به عنوان نمونه معتمدی، بیرمان، سینتیا (۲۰۱۵) بیان می‌کنند

2. Corkill

1. Dempster

روانشناسان ورزشی اجرا گردد. بدین وسیله و با استفاده از پژوهش‌های دیگر می‌توان ادعا نمود که از روش‌های علمی‌در حوزه تیراندازی، چه واقعی و چه ورزشی استفاده می‌شود. با توجه به آنکه در شرایط ورزشی و نظامی بکار بردن تمرین‌ها و ورزش‌های جسمانی، اجتناب ناپذیر است و جزئی از تکالیف هر روزه محسوب می‌شود، بنابراین می‌توان از تکالیف رفتاری که مبتنی بر آمایه انتقال توجه است بهره گرفت و به صورت هدفمند و علمی تمرینات و ورزش‌ها را انجام داد.

تیر و تفنگ واقعی محفوظ خواهد بود. یکی از مهمترین خروجی‌های این پژوهش نیز وجه بخشی و افزایش شناخت حرفه‌ای بودن آموزش‌های ورزشی و نظامی خواهد بود.

بر اساس نتایج به دست آمده پژوهش مبنی بر اثر بخشی معنادار مداخله در آمایه انتقال توجه بر بهبود کمیت و کیفیت تیراندازی، پیشنهاد می‌شود تکالیف و تمرین‌های آمایه انتقال توجه برای نیروهای نظامی و امثال آن بکار برده شود. در ورزش تیراندازی نیز می‌توان این تمرین‌ها مداخلات توسط مربیان و

## منابع

1. Ajordlou, Y. (2000). *Learn the basics of gun shooting*. Tehran: Mobtakeran. . [In persian].
2. Bikic, A., Leckman, J, F., Lindschou, J., Christensen, T. and Dalsgaard, S. (2015). Cognitive computer training in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) versus no intervention: study protocol for a randomized controlled trial. *Institute of Clinical Research*, 16:480. DOI 10.1186/s13063-015-0975-8.
3. Birrell, JM., Brown, VJ. (2000). Medial frontal cortex mediates perceptual attentional set shifting in the rat. *J Neurosci*, 20: 4320-4324. PubMed.
4. Dehghanizadeh, J, Razavi, H, Afkarishahrestani, R. (2017). Comparison of the effectiveness of psychological intervention based on cognitive-behavioral model and intervention Mindfulness-based sports shooter performance: A two-month follow-up Fundamentals of Mental Health, 19(3), 335-345. [In persian]. Dempster, F. N., and Corkill, A. J. (1999). Interference and inhibition in cognition and behavior: Unifying themes for educational psychology. *Educ. Psychol. Rev*, 11, 1-88.
5. Hofmann, Scheichel & Baddeley. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16 (3): 174 – 180.
6. Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New Ideas in Psychology*, 30: 190-200.
7. Jack, M. F, Lynn, S., and Mareia. A.B. (2001). *Learning Disability from Identification to Intervention*. A Division of Guilford Publication, Inc. 72 spring Street, New York, NY, 10012.
8. John KS, Kumar VS, Lal KG. (2012). the effect of music therapy and meditation on sport performance in professional shooters. *IJRAP*; 3(1), 133-6.
9. Karbach J., Kray, J. (2009). How useful is executive control training? Age differences in near and far transfer of task-switching training. *Dev Sci*, 12: 978-990. Doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00846.x.
10. Karimi, M. (2015). *Physical fitness in shooting*. Online: <http://trainingshooting.persianblog.ir/page/9>. [In persian].



11. Mark D. R., Sarah A. O., Michael J. K., Lauren M. F. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, 33, 1237–1252.
12. Miller, D. C. (2013). *Essentials of school neuropsychological assessment* (2nd Ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
13. Minear, M., Shah, P. (2008). Training and transfer effects in task switching. *Mem Cognit*, 36: 1470–1483.
14. Motamedi, M., Bierman, K., and Cynthia L. H-P. (2015). Rejection Reactivity, Executive Function Skills, and Social Adjustment Problems of Inattentive and Hyperactive Kindergarteners. *Social Development*, Vol 00 No.25 (00 22), 00322–00329, doi: 10.1111/sode.12143.
15. Naji M., & Naji A. N. (2019). The Effectiveness of Short Term Situational Awareness Training (SA) on Emotional Regulation and Shooting Performance. *Journal of Sport Psychology Studies*, 26; Pp: 167-78. In Persian. Doi: 10.22089/spsyj.2018.4595.1490. [In persian].
16. Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. New York: Appleton-Century-Croft.
17. Olvet, & Hajcak. (2008). the error-related negativity (ERN) and psychopathology: Toward an endotype. *Clinical Psychology Review*, 28: 1343–1354. doi:10.1016/j.cpr.2008.07.003.
18. Orban, S, A., Rapport, M, D., Friedman, L, M., & Kofler, M, J. (2014). *Executive Function/Cognitive Training for Children with ADHD: Do Results Warrant the Hype and Cost?* The Guilford Press. The ADHD Report.
19. Richards, T.L., Aylward, E. H., Berninger, V. W., Field, K. M., Grimme, A. C., Richards, A. L., et al. (2006). Individual fMRI activation in orthographic mapping and morpheme mapping after orthographic or morphological spelling treatment in child dyslexics. *Journal of Neurolinguistics*, 19, 56–86.
20. Rostaman, H., Talepassand, S., & Nazifi, M. (2011). Effect of computer-based executive education training on performance and behavioral symptoms of children with attention deficit / hyperactivity disorder Impact of computer-implemented executive training on executive performance and behavioral symptoms in children with attention deficit / hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 5 (1), 106-93. [In persian].
21. Samadi H, Gorki H, Bidaki, R, Sawada, Y., Nishio, Y., Suzuki, K., Hirayama, K., Takeda, A., Hosokai, Y., Ishioka, T., Itoyama, Y., Takahashi, S., Fukuda, H. & Mori, E. (2012). García, Antonio Verdejo, ed. Attentional Set-Shifting Deficit in Parkinson's disease is associated with Prefrontal Dysfunction: An FDG-PET Study. *PLoS ONE*, 7 (6), e38498.
22. Scott-Hamilton J, Schutte NS, Brown RF. (2016). Effects of a mindfulness intervention on sports-anxiety, pessimism, and flow in competitive cyclists. *Appl Psychol*, 8(1), 85-103.
23. Soveri A., Waris O., & Laine M. (2013). Set Shifting Training with Categorization Tasks. *PLoS ONE*, 8 (12), 816-93.
24. Thompson RW, Kaufman KA, De Petrillo LA, Glass CR, Arnkoff DB. (2017). One year follow-up of mindful sport performance enhancement (MSPE) for archers, golfers, and long-distance runners. *J Clin Sport Psychol*, 5, 99-11.
25. Truelove A. (2014). *Mental toughness training intervention for collegiate track and field athletes*. Dissertation. University of Western Ontario, 2014.

26. USA shooting news. (2011). *Fundamentals of Rifle Shooting: Aiming & the Eye Part II*. Inviolable in: <https://www.usashooting.org>. 14,7,2018.
27. Young, S., Khondoker, M., Emilsson, B., Sigurdsson, J. F., Philipp-Wiegmann, F., Baldursson, G., Olafsdottir, H., and Gejdenson, G. (2015). Cognitive - behavioural therapy in medication-treated adults with attention-deficit/hyperactivity disorder and co-morbid psychopathology: a randomized controlled trial using multi-level analysis. *Psychological Medicine*, 45, 2793–2804.

### ارجاع‌دهی

مرادی شهاب، رحیمیان‌بوگر اسحاق. تاثیر آموزش آمایه انتقال توجه بر بهبود دقت و سرعت تیراندازی. مطالعات روان‌شناسی ورزشی. پاییز ۱۳۹۸؛ ۸(۲۹): ۱-۱۸. شناسه دیجیتال: 10.22089/spsyj.2019.6137.1655

Moradi Sh, Rahimianbogar E. Effectiveness of Training and Intervention in Brain Transformation on Improving the Quality and Preparedness of Shooting. *Sport Psychology Studies*. Fall 2019; 8(29): 1-18. (In Persian). DOI: 10.22089/spsyj.2019.6137.1655

**Effectiveness of Training and Intervention in Brain Transformation on Improving the Quality and Preparedness of Shooting**

**Sh. Moradi<sup>1</sup>, and E. Rahimianbogar<sup>2</sup>**

1. Ph.D in educational psychology (Corresponding Author)

2. Associate Professor at Semnan University

**Received: 2018/07/26**

**Accepted: 2019/06/01**

---

**Abstract**

The purpose of this study was to investigate the effect of education and intervention on the transfer of the brain to improve the quality and readiness of the shooting. Semi-experimental research project. A sample of 26 male students of Semnan University was divided into two groups of control and experiment. Intervention in the transfer of attention was made through the selection of nine homework assignments and several layers of research in this area. The data collection tool included an infantry gun and a scoreboard. Data analysis was performed by multivariate covariance analysis. The results showed that intervention in transferring attention caused the experimental group to be more accurate in shooting (shooting beams, closer to the target), speed of shooting in shooting, shooting in shooting conditions and shooting in better conditions of siebel movement Gain control from the control group. However, the two groups did not have any significant difference in shooting accuracy in camouflage conditions. Therefore, in sports and military education environments, assignments, especially homework and physical exercises, which play a role in executing brain functions, can be used to improve the quality and quantity of beam sizes and other similar functions.

**Keywords:** Attention Set Shifting, Shooting, Brain.

---

---

1. Email: Shahabmoradi66@gmail.com

2. Email: i\_rahimian@semnan.ac.ir