تأثیر تمرینات چشم آرام بر توجه انتخابی، رفتار خیرگی و عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال تحت شرایط استرس-زا

مهدی رحیم زاده[۱] – حسن غرایاق زندی* [۲] – علی مقدم زاده[۳]- فضل الله باقرزاده[٤]- علیرضا بهرامی[۵]

۱.دانشجوی دکتری، گروه رفتار حرکتی و روان شناسی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۲.استادیار، گروه رفتار حرکتی و روان شناسی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳.استادیار، گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۴.دانشیار، گروه رفتار حرکتی و روان شناسی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران ۵.دانشیار، گروه رفتار حرکتی و روان شناسی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

(نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده

چکیده:

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر توجه انتخابی، رفتار خیرگی و عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال تحت شرایط استرس‌زا انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه بسکتبالیست‌های رده جوانان که در مسابقات استان تهران شرکت داشتند، بودند. با توجه به هدف تحقیق، در مجموع ۲۴ نفر به عنوان نمونه انتخاب و به طور تصادفی و مساوی در دو گروه ۱۲ نفری (گروه تمرینات چشم آرام و کنترل) تقسیم شدند. مطالعه شامل مراحل پیش‌آزمون- پس‌آزمون- یادداری اول- آزمون فشار و یادداری دوم بود. در مرحله پیش آزمون شرکت‌کنندگان به اجرای ۱۰ پرتاب آزاد بسکتبال پرداختند و همزمان رفتار خیرگی و عملکرد آن‌ها ثبت شد. دوره تمرینی شامل ۳ جلسه و بر اساس تمرینات چشم آرام ویکرز بود. مرحله پس‌آزمون و یادداری اول مشابه با پیش‌آزمون و با اختلاف ۲۴ ساعت از همدیگر صورت گرفت و آزمون تحت فشار ۴۸ ساعت پس از یادداری اول و مرحله یادداری دوم نیز ۴۸ ساعت پس از آزمون فشار انجام گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس مرکب و آزمون پیگردی بنفرونی استفاده شد و از آزمون تی مستقل برای مقایسه گروه‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد که تمرینات چشم آرام تأثیر معناداری بر توجه انتخابی، رفتار خیرگی و عملکرد پرتاب آزاد تحت شرایط استرس‌زا دارد. از نتایج این پژوهش می‌توان اشاره کرد که از تمرینات چشم آرام که نوعی تمرین ادراکی – حرکتی است می‌توان به عنوان یک تکنیک تقویت عملکرد عوامل شناختی- ادراکی بر روی ورزشکاران خبره استفاده نمود. از نتایج این مطالعه چنین می‌توان نتیجه گرفت که یافتن شیوه‌های تمرینی ادراکی به ویژه تمرینات چشم آرام به احتمال بسیار بالا می‌تواند در بهبود عملکرد و عوامل شناختی – ادراکی هم‌چون توجه انتخابی و رفتار خیرگی، نقش مثبتی داشته باشد.

واژگان کلیدی: تمرینات چشم آرام، توجه، رفتار خیرگی، عملکرد

حسن غرایاق زندی*
ghzandi110@ut.ac.ir
۰۹۱۲۳۰۱۶۴۱۸

مقدمه:

ورزشکاران در تلاش اند تا بهترین عملکرد فردی خود را در مسابقه به نمایش بگذراند. محققان هم علاقه مندند در این زمینه به ورزشکاران کمک کنند تا آن‌ها بتوانند با رعایت مواردی و انجام برخی راه‌کارها به اوج اجرای خود دست یابند. پژوهشگران روش‌های کارآمد در آموزش مهارت‌ها و بهبود اجراهای ورزشی را آزمایش می‌کنند و در صورت کسب نتیجه، نتیجه آن‌ها را به ورزشکاران پیشنهاد می‌دهند (۱).

برای تولید حرکات دقیق، سیستم حرکتی به اطلاعات دقیق و به موقع بینایی نسبت به محیط و تکلیف نیاز دارد. در واقع اطلاعات بینایی به فرد کمک می‌کند تا اطلاعات مورد نیاز برای اجرای یک حرکت در محیط با شرایط خاص را فراهم آورد. اینکه فرد هنگام اجرای تکلیفی ویژه در محیطی خاص، چه میزان اطلاعات از محیط کسب می‌کند، می‌تواند بر کارکردهای اجرایی و شناختی اثر گذار باشد(۲). در حالی که دستیابی به موقع به اطلاعات بینایی در فعالیت‌های روزمره زندگی اهمیت دارد، در فعالیت‌های ورزشی اهمیت دو چندانی دارد، چرا که در موقعیت ورزشی، برای رسیدن به عملکرد دقیق در نیازهای زمانی و مکانی متفاوت و متعدد و معمولاً شرایط تحت فشار، نیاز به دریافت و پردازش اطلاعات دقیق است. از این رو محققان به دیدگاه‌ها و متغیرهایی که از عملکرد ورزشی دقیق پشتیبانی می‌کنند، علاقه‌مند شده‌اند.

در اجرای مهارت‌های حرکتی، حرکات چشم ارتباط تنگاتنگی با حرکات اندام بدن دارد و استراتژی دقیق حرکات چشم، یکی از اجزای حیاتی در کل حرکت محسوب می‌شود (۳). ورزشکاران پیوسته به صورت پویا از اطلاعات بینایی خود در حین تمرین یا مسابقه استفاده می‌کنند. این دروندادهای بینایی توسط مغز پردازش و تفسیر می‌شوند و به صورت فرمان حرکتی ارسال می‌گردند تا پاسخ حرکتی مناسب ایجاد شود (۴). جستجوی اطلاعات مربوط به تکلیف، به تمرکز توجه توسط سیستم بینایی روی اهدافی که ظاهر می‌شوند، نیاز دارد. در طول مسابقه، بازیکنان اطلاعات متفاوتی را دریافت می‌کنند. به‌عبارت دیگر هنگام اتخاذ تصمیم اطلاعات زیادی درباره محیط یا تکلیف باید در نظر گرفته شود. بنابراین سیستم بینایی اهمیت زیادی در ورزش دارد، زیرا بازیکن باید اطلاعات زیادی را دریافت و پردازش کند و به سرعت تحت موقعیتهای پیچیده واکنش نشان دهند (۵). بسیاری از جنبه‌های مربوط به توانایی-های ورزشی ورزشکاران را به خوبی می‌توان توسط تمرینات بینایی خاص آن ورزش، بهبود بخشید (۶، ۷). تمرینات بینایی نوعی تمرین است که می‌تواند تغییرات قابل توجهی را در توانایی‌های بینایی – ادراکی و بینایی – حرکتی ایجاد کند (۸). از جمله این مطالعات می‌توان به پژوهش کامفر[1] و همکاران اشاره کرد که در پژوهش خود تأثیر تمرینات بینایی بر آگاهی محیطی، هماهنگی، آگاهی دیداری، دقت و مهارت دست زدن به توپ در رشته کریکت را نشان دادند (۹).

یکی از انواع تمرینات بینایی، تمرین چشم آرام[2] است. چشم آرام یکی از مؤلفه‌های ادراکی – شناختی است که در رسیدن به اوج عملکرد تأثیرگذار است که در سال ۱۹۹۶ توسط ویکرز[3] ارائه گردید. چشم آرام اشاره به رفتار خیرگی[4] خاص (آخرین تثبیت چشم قبل از اجرای حرکت) در طی اعمال ورزشی دارد (۱۰). رفتار خیرگی به تعداد ثابت شدن چشم به یک نقطه خاص و مدت زمانی که هر ثابت شدن طول می‌کشد، گفته می‌شود. رایج‌ترین ویژگی اندازه گیری شده رفتار خیرگی تثبیت (فیکسیشن[5]) و جهش (ساکاد) است.

---

[1] . Campher
[2] . Quiet eye
[3] . Vickers
[4] . Gaze behavior
[5] . Fixation

ویکرز اظهار داشت که آخرین تثبیت چشم به یک نقطه یا شیء خاص در فضای بینایی – حرکتی با سه درجه از بینایی مرکزی در کمتر از ۱۰۰ هزارم ثانیه بیان کننده چشم آرام است (۱۱). دوره چشم آرام، زمان مورد نیاز برای سازماندهی شبکه‌های عصبی و پارامتربندی بینایی را که مسئول کنترل حرکات دقیق است را نشان می‌دهد. در طول این دوره اطلاعات حسی با مکانیسم‌های لازم برای طرح ریزی (برنامه‌ریزی) و کنترل در لحظه، برای ایجاد پاسخ حرکتی مناسب ترکیب می‌شود. شروع چشم آرام قبل از حرکت اصلی رخ می‌دهد و وقتی که خیرگی به مکان دیگری منحرف می‌شود، تمام می‌شود (۱۲). گزارش شده است که هر دو عامل شروع زودتر و مدت طولانی‌تر چشم آرام[2]با سطح بالایی از خبرگی و عملکرد مرتبط است (۱۲, ۱۳).

تمرینات چشم آرام شامل تلفیقی از دستورالعمل‌های کلامی و بازخورد ویدئویی برای هدایت تصمیمات فرد از نظر مکان و زمان خیرگی برای اجرای مهارت است. بهبود عملکرد، با تمرینات چشم آرام ارتباط دارد و نشان می‌دهد که چشم آرام محرک تفاوت‌های مرتبط با تبحر حرکتی است. تمرینات چشم آرام به یکی از مهمترین موضوعات در زمینه تحقیقات تمرینات بینایی در سال‌های اخیر تبدیل شده است (۱۴) در بسیاری از پژوهش‌ها، اثرات مثبت استفاده از تمرینات چشم آرام و نقش آن به عنوان ابزار آموزشی، منجر به بهبود عملکرد در ورزش‌های مختلف مانند تیراندازی (۱۵)، پرتاب آزاد بسکتبال (۱۶)، گلف (۱۷)، دارت (۱۸) و شوت فوتبال (۱۱) می‌شود.

رسیدن به اوج عملکرد و اجرا یکی از برجسته‌ترین اهداف ورزش است و از این میان، عوامل روانی بر عملکرد، تأثیر به سزایی دارد و مسلماً بدون بهره برداری از مهارت‌های روانی، رسیدن به اوج عملکرد میسر نیست و قاعدتاً مرحله نخست در این روند ارزیابی مهارت‌های روانی ورزشکاران است (۱۹). ورزشکاران نخبه با تمرکز بهتر، اعتماد به نفس بالاتر و کارایی ذهنی بیشتر، سطوح بالاتری از عملکرد و اجرا را به نمایش می‌گذارند. بنابراین می‌توان از توجه به عنوان یکی از عوامل موثر بر عملکرد ورزشکاران نام برد (۲۰). بر اساس گفته اشمیت[3] توجه یک پیش نیاز مهم و اساسی برای اجرای موفقیت آمیز در ورزش است و بنا بر مشاهدات پژوهشگران عدم توجه و تمرکز کافی موجب عملکرد ضعیف گروهی از ورزشکاران می‌باشد (۲۱). توجه ویژگی کلیدی رفتار پویای انسان است که تحت تأثیر پردازش اطلاعات ورودی قرار می‌گیرد و برای رسیدن به اهداف بر اطلاعات مرتبط متمرکز می‌شود و به طور فعال اطلاعات غیرمرتبط را نادیده می‌گیرد (۲۲). کلید اصلی بهبود توجه، یادگیری انتخاب اطلاعات بسیار مهم و هم‌زمان رهایی از محرک و اعمال غیرمرتبط است (۲۳). توجه یکی از مهم‌ترین کارکردهای شناختی در ورزش است که توانایی ورزشکاران در جمع‌آوری اطلاعات محیطی از قبیل میدان بینایی، توپ، هم‌تیمی یا موقعیت شی را بیان می‌کند. به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل در برگیرنده اکثریت اعمال ادراکی–حرکتی است (۲۴). روان‌شناسان شناختی انواع مختلفی از توانایی‌های توجهی را مشخص کرده‌اند که شکل عمده آن توانایی بازداری فرآیند تفکر، هیجان یا احساس (توجه انتخابی)[4]می‌باشد.

توجه انتخابی به ممنوعیت ورود بعضی از داده‌ها در سیستم پردازش اطلاعات اشاره دارد. توانایی توجه انتخابی به محرک مورد نظر در بسیاری از موقعیت‌های ورزشی ضروری است. ممرت[5]در پژوهش خود نشان داد در ورزشکاران توجه انتخابی به معنای تمرکز طولانی مدت در طول رقابت نیست، بلکه تمرکز هوشیارانه بر مواردی است که فرد را به اوج عملکرد می‌رساند. در واقع به هنگام

---

[1] . Saccade
[2] . Duration
[3] . Schmidt
[4] . Selective Attention
[5] . Momert

انجام هر رقابت ورزشی، محرک‌های بی‌شماری برای جلب توجه به رقابت می‌پردازند، بنابراین توانایی ورزشکاران برای نادیده گرفتن اطلاعات نامربوط و توجه انتخابی به اطلاعات مرتبط با تکلیف، ارزش زیادی دارد (۲۵). توجه انتخابی شامل سه شبکه عصبی متمایز از نظر کارکردی هشدار، جهت یابی و کنترل اجرایی است (۲۶). برخی از متخصصان روان‌شناسی اظهار نموده اند از میان مهارت‌های روانی، قابلیت توجه و کنترل آن، مهم‌ترین عامل در موفقیت ورزشی است (۲۷). در جریان رقابت‌های ورزشی، مهارت توجه می‌تواند یکی از عوامل اصلی بردن یا از دست دادن مدال طلای مسابقات جهانی به حساب آید (۲۵). موفقیت در تکالیف بینایی حرکتی، مانند ضربه گلف، شوت آزاد بسکتبال و یا سرویس والیبال تا حد زیادی نیازمند حفظ توجه هدفمند، برنامه ریزی پاسخ‌های حرکتی، تصمیم گیری و زمان واکنش مناسب دارد (۲۸).

تمام ورزشکاران با این انگیزه تمرین می‌کنند که در رقابت‌های ورزشی بتوانند توانایی‌های خود را به بهترین شیوه ممکن به نمایش بگذارند؛ لذا، اجرا در شرایط فشار روانی امری اجتناب ناپذیر به نظر می‌رسد. در بعضی از موارد مشاهده شده که ورزشکاران در رقابت-های بزرگ و حساس، نمی‌توانند توانایی‌ها و مهارت‌های خود را به طور مطلوب به نمایش درآورند و اجرا و عملکردشان به شدت تخریب می‌شود که بامیستر[1] و شاورز[2] ۱۹۸۶ آن را انسداد ناشی از فشار[3] معرفی کردند (۲۹, ۳۰). اضطراب، به صورت یک عامل منفی در عملکرد ورزشکاران دخالت کرده و به عنوان یکی از عوامل انسداد ناشی از فشار در اجرا و عملکرد معرفی می‌شود (۳۱, ۳۲). توجه به اینکه سطح بالای ورزش با اجرای بهینه در شرایط تحت فشار مشخص می‌شود، جای تعجب نیست که روان شناسان ورزشی بر این نکته که چگونه افراد در زمان مواجه با اضطراب با آن مقابله می‌کنند، تمرکز کرده‌اند و به دنبال بررسی این هستند که به چه صورتی اجرا به وسیله اضطراب تحت تأثیر قرار می‌گیرد و چگونه یاد می‌گیرند که به سطح بالایی از اضطراب شناختی غلبه کنند (۳۳). توانایی سازگاری با فشار روانی و اضطراب بالا توسط ورزشکار، بخش جدا نشدنی کلیهٔ رقابت‌های ورزشی است(۳۴).

از آنجایی که یکی از عناصر اصلی عملکرد ماهرانه توانایی انجام تکلیف تحت فشار است (۳۵) و هم‌چنین چندین مطالعه پتانسیل‌های تمرینات بینایی مانند تمرینات چشم آرام را در حوزه ورزش و دیگر حوزه‌ها بررسی کرده‌اند (۱۴, ۳۵) و نتایج برخی از این مطالعات نشان داده است که مدت زمان چشم آرام، عملکرد حرکتی و کارایی در تعدادی از تکالیف، با استفاده از تمرینات چشم آرام بهبود پیدا می‌کند (۳۶) بنابراین در پژوهش حاضر سعی بر آن شد که ورزشکار را تحت شرایط فشار روانی و به طور خاص اضطراب بالا برای انجام تکلیف قرار داد. این موضوع به ما این امکان را خواهد داد تا به بررسی این موضوع بپردازیم که آیا تمرینات چشم آرام می‌تواند اثرات متفاوتی را بر عملکرد، تحت شرایط اضطراب بالا داشته باشد؟ با توجه به وجود مطالعات کم در زمینه اثر بخشی تمرینات چشم آرام در مهارت‌های دیداری حرکتی پیچیده همچون پرتاب آزاد بسکتبال در رده سنی جوانان، پژوهشگر در این مطالعه سعی دارد اثر-بخشی روش تمرین بینایی (چشم آرام) را بر عملکرد یک مهارت ورزشی مهم در بسکتبال و هم‌چنین توانایی‌های شناختی مهم در ورزش از جمله توجه انتخابی و رفتار خیرگی را بررسی کرده و میزان اثربخشی را مشخص کند. بنابراین با توجه به مطالبی که بیان شد و خلاءهایی که در مورد تأثیرگذاری تمرینات چشم آرام تحت شرایط اضطراب بالا هست این سوالات مطرح می‌شود که آیا اثربخشی تمرینات بینایی چشم آرام در شرایط پرفشار اضطرابی بر عملکرد مهارت ورزشی مورد نظر پژوهشگر و هم‌چنین توانایی

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

---

[1] . Baumeister
[2] . Showers
[3] . Choking under pressure

های شناختی بالا از جمله توجه انتخابی و رفتار خیرگی طی انجام تکلیف وجود دارد؟ در نهایت هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر توجه انتخابی، رفتار خیرگی و پرتاب آزاد بسکتبالیست های جوان نخبه تحت شرایط استرس‌زا بود.

مواد و روش‌ها:

پژوهش حاضر، با توجه به اهداف پیش بینی شده، از نوع تحقیقات نیمه تجربی و به لحاظ استفاده از نتایج بدست آمده، کاربردی می-باشد. طرح تحقیق به صورت اندازه‌گیری تکرای (مراحل پیش آزمون- پس آزمون- پیگیری) با گروه تجربی و کنترل بود. شرکت-کنندگان تحقیق حاضر شامل بسکتبالیست‌های مرد رده جوانان داوطلب به همکاری که در مسابقات استان تهران شرکت داشتند، می باشند. با توجه به اطلاعات مربوط به سوابق ورزشی افراد و همچنین آزمون تشخیص سطح تبحر پرتاب آزاد بسکتبال (شرکت کنندگان می‌بایست از مجموع امتیازات ۳۰ پرتاب آزاد با استفاده از سیستم نمره دهی ۸ امتیازی، عددی بالاتر از ۷۰ را کسب می-کردند، بدین وسیله توانستیم از حرفه‌ای بودن شرکت کنندگان اطمینان حاصل نماییم، (۳۷))، در این پژوهش ۲۴ بسکتبالیست جوان با دامنه سنی ۱۶-۲۲ سال (۳۷) برای شرکت در مطالعه حاضر انتخاب گردیدند و در دو گروه ۱۲ نفری تمرینات چشم آرام و کنترل قرار گرفتند. انتخاب این تعداد نمونه براساس نرم افزار جی‌پاور (G * Power نسخه ۳,۱,۹,۴) با استفاده از آلفای ۵ درصد، بتای ۹۵ درصد و اندازه اثر ۰/۳ بر اساس مقادیر از مطالعاتی که قبلاً انجام شده بود (۳۸)، اقتباس گردید. تمامی شرکت‌کنندگان از اهداف ویژه پژوهش بی اطلاع بودند. معیارهای ورود به این پژوهش شامل ۱) بینایی همه شرکت کنندگان با استفاده از مقیاس اسنلن مورد آزمایش قرار گرفت تا از بینایی کافی برای انجام تمرینات دیداری اطمینان حاصل شود (۳۹) ، ۲) همه شرکت‌کنندگان همچنین از نظر کوری رنگ قرمز-سبز و آبی-زرد مورد آزمایش قرار گرفتند. اگر آن‌ها دارای ویژگی غالب کوررنگ بودند، از شرکت در این مطالعه کنار گذاشته شدند (۴۰)، ۳) به دلیل اینکه مشخصه‌های جسمانی چشم افراد (از جمله رنگ چشم، موقعیت آن در صورت و لنزهای آرایشی) می‌توانند توانایی کالیبره کردن مؤثر سیستم ردیابی چشم را محدود کنند، از شرکت‌کنندگانی استفاده شد که چشم آن‌ها در هنگام شناسایی پوپیل سیستم در کالیبراسیون مشکلی ایجاد نگردید (افراد چشم رنگی و آستگیمات از شرکت در مطالعه کنار گذاشته شدند) (۴۱). اگر شرکت‌کنندگان در سه ماه گذشته دچار آسیب چشمی شده بودند، منجر به حذف آن‌ها از مطالعه می‌شد. همچنین اگر بینایی بدتر از ۲۰/۲۰ با استفاده از لنزهای تصحیح کننده و یا در صورت مشاهده یک ویژگی غالب کوررنگ داشتند از شرکت در این مطالعه حذف شدند. علاوه بر این، در صورتی که بیش از یک جلسه تمرینات مربوطه را از دست بدهند و افرادی که از ناحیه چشم آسیب دیدند از مشارکت در فعالیت آن‌ها جلوگیری می‌شد. همچنین اگر شرکت‌کنندگان در سال قبل دچار ضربه مغزی شدند یا اگر مایل به کنار کشیدن از مطالعه بودند، از مطالعه حذف شدند. روش گردآوری اطلاعات پژوهش حاضر به روش میدانی بود. در ابتدا از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کتبی کسب شد. سپس شرکت کنندگان با اهداف تحقیق و نحوه امتیازدهی و اجرای آزمون‌های مورد نظر آشنا شدند. مطالعه حاضر شامل مراحل پیش آزمون، مداخله (تمرین)، پس آزمون، یادداری اول، آزمون تحت فشار و یادداری دوم بود (۴۲).

مرحله پیش آزمون:

در آغاز آزمون از شرکت‌کنندگان خواسته شد که نهایت تلاش خود را جهت بدست آوردن حداکثر امتیاز ممکن صرف نمایند. شرکت-کنندگان در مرحله پیش‌آزمون به اجرای ۱۰ پرتاب آزاد بسکتبال (بر اساس مطالعه کازر و همکاران، ۲۰۱۱) (۴۳) پرداختند. هم‌زمان با

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

اجرای پرتاب آزاد دستگاه ردیابی بینایی بر روی چشم شرکت‌کنندگان نصب شد تا رفتار خیرگی تیراندازی (پرتاب آزاد) آن‌ها نیز ثبت گردد. همچنین دقت پرتاب توسط محقق ثبت شد.

مرحله مداخله تمرینات چشم آرام:

این مرحله شامل ۳ جلسه تمرین بود که این تمرینات براساس تمرینات چشم آرام ویکرز (۲۰۰۷)(۱۰) بود که به شرح ذیل است:

الف) در ابتدا یک فرد خبره تکلیف پرتاب آزاد بسکتبال را اجرا نمود (در این پژوهش، الگوی فرد ماهر از بازیکن ماهر لیگ برتر بسکتبال کشور بدست آمد) که در طی این اجرا حرکات چشم او توسط دستگاه ردیابی چشم ثبت گردید.

ب) سپس هر یک از شرکت‌کنندگان به اجرای تکلیف مورد نظر پرداختند، که در طی این اجرا حرکات چشم آن‌ها توسط دستگاه ردیابی چشم ثبت گردید.

پ) در مرحله بعد به هر یک از شرکت‌کنندگان فیلم اجرای خود و فرد ماهر نشان داده شد.

ت) سپس روی هر دو فیلم به آزمودنی بازخورد داده شد. بازخوردها در مورد مکان چشم آرام، شروع تثبیت چشم آرام، طول دوره تثبیت چشم آرام و پایان تثبیت چشم آرام بود.

ث) سپس تفاوت‌های بین زمان‌های تثبیت چشم آرام (شروع، طول دوره و پایان) اجرای آزمودنی و اجرای فرد خبره توضیح داده شد.

ج) در مرحله تمرینی، با توجه به زمان چشم آرام فرد خبره، محقق به آزمودنی‌ها میزان تثبیت چشم آرام را اطلاع داد. برای این کار در ابتدا فریمی که چشم آرام آزمودنی در آن اتفاق افتاد، مشخص گردید. سپس طول آن فریم برابر با میزان تثبیت چشم آرام فرد خبره در نظر گرفته شد و از آزمودنی خواسته شد که به همان مقدار (چشم آرام فرد خبره) به نقطه خیرگی که توسط فرد ماهر از قبل مشخص شده بود، فیکس شوند. این بازخورد ویدیویی قبل از تمرین تکلیف پرتاب آزاد بسکتبال ۱۰ کوشش در هر جلسه اجرا گردید.

مرحله پس‌آزمون:

بعد از سه روز متوالی تمرینات، در روز چهارم مرحله پس‌آزمون انجام گرفت که در آن شرکت کنندگان اقدام به اجرای ۱۰ پرتاب آزاد بسکتبال نمودند.

مرحله آزمون یادداری اول (پیگیری):

۲۴ ساعت بعد از مرحله پس‌آزمون، مرحله پیگیری انجام گرفت که در آن شرکت کنندگان اقدام به اجرای ۱۰ پرتاب آزاد بسکتبال در شرایط مشابه با مرحله پس‌آزمون، نمودند.

مرحله آزمون تحت فشار (۴۸ ساعت پس از یادداری اول):

در این مرحله برای ایجاد شرایط استرس‌زا و ایجاد شرایطی مشابه محیط مسابقه، ۴۸ ساعت پس از یادآوری اول، آزمودنی‌های پژوهش تحت شرایط استرس‌زا و اضطراب قرار گرفتند و ۱۰ پرتاب آزاد را در شرایط تحت فشار انجام دادند. برای ایجاد شرایط استرس‌زای مورد نظر در مطالعه حاضر از شرایط استرس‌زای ایجاد شده توسط مطالعه کازر و همکاران (۲۰۱۱)(۴۳) استفاده شد. دستورالعمل برای دستکاری شرایط اضطراب بدین گونه بود که آن‌ها باید بهترین اجرا را داشته باشند و در ازای بهترین اجرا پاداش مالی در نظر گرفته خواهد شد، همچنین به آن‌ها گفته شد که عملکردشان با بقیه هم گروهی‌ها مقایسه خواهد شد و اجرایشان پایین-

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

تر است و باید سعی کنند اجرایشان بهتر شود و نتایج عملکردشان به واحد عملیات اعلام خواهد گشت (موقعیت رقابتی). بعد از ایجاد شرایط اضطرابی، شرکت‌کنندگان اقدام به تکمیل فرم آمادگی ذهنی نمودند تا از ایجاد شرایط اضطرابی اطمینان حاصل گردد. همزمان با اجرای پرتاب آزاد دستگاه ردیابی بینایی بر روی چشم شرکت‌کنندگان نصب شد تا رفتار خیرگی تیراندازی آن‌ها نیز ثبت گردد. همچنین دقت تیراندازی توسط محقق ثبت شد.

مرحله آزمون یادداری دوم (پیگیری):

مرحله یادداری دوم در آخر و بعد از گذشت ۴۸ ساعت از آزمون تحت فشار اجرا شد. دو مرحله انجام یادداری برگرفته از روش تحقیق A-B-A یا همان (یادداری–فشار–یادداری) می‌باشد که در تحقیق وین و همکاران (۲۰۱۱)(۴۲) استفاده شده بود.

ابزارهای مورد استفاده در پژوهش حاضر:

دستگاه ردیابی چشم:

از دستگاه ردیابی حرکات چشم[1]مدل Dikablis Professional Wireless ساخت کمپانی ERGONEERS کشور آلمان که نقطه خیرگی در هر لحظه را با فرکانس ۶۰ هرتز ثبت می‌کند، استفاده شد. این سیستم شامل عینک مجهز به دوربین و دستگاه ضبط پورتابل بود. داده‌های به دست آمده از طریق سیستم وایرلس به صورت نوار ویدوئی به کامپیوتر دارای قابلیت اتصال فرستاده می‌شود. به منظور ثبت حرکات و تغییرات چشم از نرم افزار DLab و سیستم پردازش اطلاعات ساخت این کمپانی استفاده شد. فهیمی (۱۳۹۵) پایایی این ابزار را با استفاده از آزمون- آزمون مجدد ۰/۸۳ گزارش کرد. همچنین، روایی این دستگاه را با استفاده از روایی همزمان (دستگاه ثبات حرکات چشم، در پژوهشگاه علوم شناختی) ۰/۷۶ به دست آورد (۴۴).

شکل۱. دستگاه ردیابی چشم ERGONEERS

دوربین GoPro Hero 4 Black:

[1] . Ergoneers Eye tracking

دوربین گوپرو به صورت وای فای با دستگاه ردیابی بینایی لینک می‌گردد تا بتوان آغاز رفتار خیرگی در نرم افزار DLab برای محاسبه چشم آرام شناسایی نمود.

تکلیف پژوهش:

آزمون پرتاب آزاد بسکتبال: تکلیف این پژوهش آزمون پرتاب بسکتبال بود که در زمین استاندارد از فاصله‌ی ۴/۲۲۵ متری نسبت به تخته بسکتبال انجام شد. در این روش پرتاب کننده در فاصله ۴/۲۲۵ متری ایستاده و عمل پرتاب را انجام می‌دهد، برای سنجش دقت پرتاب‌های آزاد از مقیاس ۸ ارزشی استفاده شد (ویکرز، ۱۹۹۶؛ به نقل از رابینز و در این سیستم عدم برخورد توپ با حلقه و تخته ۱ امتیاز، برخورد آرام توپ با لبه خارجی حلقه ۲ امتیاز، برخورد شدید توپ با لبه خارجی حلقه ۳ امتیاز، برخورد توپ به لبه بالایی حلقه یا برخورد به تخته بدون گل شدن ۴ امتیاز، برخورد توپ به لبه بالایی حلقه یا برخورد به تخته همراه با گل شدن ۵ امتیاز، برخورد شدید توپ با لبه داخلی حلقه همراه با گل شدن ۶ امتیاز، برخورد آرام توپ با لبه داخلی حلقه همراه با گل شدن ۷ امتیاز و وارد شدن توپ به حلقه بدون برخورد با حلقه ۸ امتیاز داشت (ویکرز، ۱۹۹۶ به نقل از رابینز، دیویدس، بارتلت و ویت ، ۲۰۰۷)(۳۷).

آزمون رنگ-واژه استروپ[1](SCWT): این آزمون شکل واحدی ندارد و شکل‌های مختلف آن بر اساس اهداف پژوهشی متفاوت تهیه می‌شود. آزمون مورد استفاده در پژوهش حاضر، به صورت رایانه‌ای و شامل رنگ‌های زرد، قرمز، سبز و آبی بود. محرک‌ها عبارتند از ۴۸ محرک هم‌خوان (رنگ واژه با معنای آن یکسان است. به عنوان مثال، واژه "قرمز" با رنگ قرمز نشان داده شد) و ۴۸ محرک ناهم‌خوان (رنگ واژه با معنای آن یکسان نیست. به عنوان مثال، واژه "قرمز" با رنگ آبی نشان داده شد). مجموعه ۹۶ کلمه رنگی همخوان و ناهمخوان به صورت تصادفی و متوالی نشان داده می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که صرف نظر از معنای کلمات، تنها رنگ ظاهری آن را مشخص کند. زمان ارائه هر محرک بر روی صفحه نمایشگر ۲ ثانیه و فاصله بین ارائه دو محرک ۸۰۰ هزارم‌ثانیه است. میزان بازداری یا تداخل با کم کردن نمره تعداد صحیح ناهمخوان از نمره تعداد صحیح همخوان به‌دست می‌آید. همچنین طولانی‌تر بودن میانگین مدت زمان پاسخ به محرک‌های ناهمخوان در مقایسه با همخوان، شاخص دیگری برای ارزیابی تداخل محسوب می‌شود. پژوهش‌های انجام شده پیرامون آزمون استروپ نشانگر پایایی و روایی مناسب آن در سنجش توجه انتخابی در بزرگسالان است. اعتبار این آزمون از طریق باز آزمایی در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است.

[1] . Stroop Color and Word Test (SCWT)

روش آماری:

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روش‌های آمار توصیفی برای محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و رسم جداول استفاده گردید. با توجه به حجم نمونه آزمون شاپیرو ویلک برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. از آزمون لون برای بررسی برابری واریانس متغیرهای مورد نظر استفاده شد. در آمار استنباطی، برای بررسی و تجزیه تحلیل فرضیه‌های تحقیق، از آزمون تحلیل واریانس مرکب (۲(گروه) × ۵(مراحل اندازه‌گیری)) و آزمون پیگردی بنفرونی استفاده شد و از آزمون تی مستقل برای مقایسه گروه‌ها مورد استفاده قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام گرفت.

یافته‌ها:

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته تحقیق (عملکرد پرتاب کردن، توجه انتخابی و رفتار خیرگی) در گروه‌های مختلف طی مراحل مختلف آزمون ارائه گردیده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف‌استاندارد متغیرهای پژوهش در گروه‌های مختلف طی مراحل مختلف آزمون

گروه	مرحله	عملکرد	رفتار خیرگی (میلی‌ثانیه)	توجه انتخابی (میلی‌ثانیه)
تمرینات چشم آرام	پیش آزمون	۳۲/۰۸±۴/۷۵	۳۸۱/۸۳±۲۲/۰۰	۱۰۰۶/۶۶±۷۴/۰۸
	پس آزمون	۴۱/۲۵±۵/۹۵	۴۲۶/۳۳±۱۸/۳۱	۹۴۰/۳۳±۲۹/۲۴
	یادداری اول	۳۹/۶۶±۸/۰۱	۴۲۱/۸۳ ± ۲۱/۷۱	۹۵۴/۵۸ ± ۳۰/۳۰
	آزمون فشار	۳۸/۴۱±۵/۹۰	۴۱۱/۸۳±۱۲/۷۸	۹۵۶/۵۰±۲۹/۸۳
	یادداری دوم	۴۰/۰۰±۷/۶۰	۴۱۹/۶۶±۱۶/۸۳	۹۴۳/۶۶±۲۶/۲۴
کنترل	پیش آزمون	۳۰/۸۳ ±۴/۶۶	۳۸۲/۴۱±۳۵/۸۲	۱۰۰۰/۴۱±۵۹/۳۸
	پس آزمون	۳۱/۵۰±۴/۷۱	۳۸۲/۳۳±۳۷/۸۳	۹۹۸/۹۱±۶۷/۵۶
	یادداری اول	± ۴/۴۱ ۳۰/۶۶	۳۸۰/۱۶ ± ۳۸/۱۰	۹۹۵/۰۰ ± ۵۲/۶۴
	آزمون فشار	۲۶/۴۱±۶/۲۰	۳۶۵/۰۸±۳۲/۸۶	۱۰۳۲/۰۸±۳۲/۲۴

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

یادداری دوم	۳۱/۰۸±۴/۸۳	۳۸۲/۱۶±۳۶/۰۵	۹۹۶/۷۵±۶۳/۷۸

برای تحلیل داده‌های این مطالعه برای هر یک از متغیرهای تحقیق از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری (۲ گروه × ۵ مرحله اندازه‌گیری) استفاده شد.

جدول ۲. یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری برای هر یک از متغیرهای تحقیق

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی-داری	مجذور اتا
عملکرد	زمان	۴۳۵/۸۸	۴	۱۰۸/۹۷	۳/۲۷	۰/۰۱۵*	۰/۱۲۹
	گروه	۲۰۰۹/۰	۱	۲۰۰۹/۰	۵۳/۳۵	۰/۰۰۱*	۰/۷۰۸
	زمان * گروه	۳۹۷/۷۸	۴	۹۹/۴۴	۲/۹۸	۰/۰۲۳*	۰/۱۱۹
رفتار خیرگی	زمان	۸۶۸۴/۱۱	۴	۲۱۹۶/۰۲	۲/۸۹	۰/۰۲۷*	۰/۱۱۶
	گروه	۳۴۴۰۸/۵	۱	۳۴۴۰۸/۵	۳۱/۰۹	۰/۰۰۱*	۰/۵۸۶
	زمان * گروه	۹۱۷۷/۰۵	۴	۲۲۹۴/۲۶	۳/۰۲	۰/۰۲۲*	۰/۱۲۱
توجه انتخابی	زمان	۲۲۹۹۳/۵	۴	۵۷۴۸/۳۸	۲/۷۰	۰/۰۳۹*	۰/۱۰۴
	گروه	۵۸۸۳۰/۴	۱	۵۸۸۳۰/۴	۲۲/۱۱	۰/۰۰۱*	۰/۵۰۱
	زمان * گروه	۲۲۹۸۱/۱	۴	۵۷۴۵/۲۸	۲/۶۶	۰/۰۴۱*	۰/۰۹۹

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود به دلیل اینکه اثر تعاملی متغیرهای عملکرد (η2=۰/۱۱۹، sig=۰/۰۲۳، F=۲/۹۸)، رفتار خیرگی (η2=۰/۱۲۱، sig=۰/۰۲۲، F=۳/۰۲) و توجه انتخابی (η2=۰/۰۹۹، sig=۰/۰۴۱، F=۲/۶۶) معنادار است، از اثرات اصلی صرف نظر می‌گردد. در ادامه از یک طرح تحلیل واریانس درون گروهی برای عامل مراحل اندازه‌گیری برای مشخص نمودن تأثیر گروه تمرینی در مراحل مختلف آزمون استفاده شد.

جدول ۳. یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس درون گروهی در هر یک از گروه‌های تمرینی برای هر یک از متغیرهای تحقیق

متغیر	گروه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی-داری	مجذور اتا
عملکرد	چشم آرام	۶۲۵/۴۳	۴	۱۵۶/۳۵	۳/۸۶	*۰/۰۰۹	۰/۲۶۰
	کنترل	۲۰۸/۲۳	۴	۵۲/۰۵	۱/۹۹	۰/۱۱۲	۰/۱۵۳
رفتار خیرگی	چشم آرام	۱۵۲۴۶/۲۶	۴	۳۸۱۱/۵۶	۱۲/۶۶	*۰/۰۰۱	۰/۵۳۵
	کنترل	۲۷۱۴/۹۰	۴	۶۷۸/۷۲	۰/۵۵	۰/۶۹۵	۰/۰۴۸
توجه انتخابی	چشم آرام	۳۴۴۶۷/۷۳	۴	۸۶۱۶/۹۳	۵/۰۵	*۰/۰۰۲	۰/۳۱۵
	کنترل	۱۲۲/۲۶	۴	۴۰/۷۵	۰/۶۲۸	۰/۶۰۱	۰/۰۴۳

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود نتایج آزمون تحلیل واریانس درون گروهی برای عامل مراحل اندازه‌گیری نشان داد که تمرین چشم آرام باعث افزایش معنادار عملکرد پرتاب آزاد بستکبال گردید (F=۳/۸۶ ،sig=۰/۰۰۹ ،η2=۰/۲۶۰). نتایج آزمون پیگردی بنفرونی نشان داد که تمرینات چشم آرام باعث بهبود امتیاز پرتاب کردن از پیش آزمون تا پس آزمون (sig=۰/۰۰۹)، یادداری مرحله اول (sig=۰/۰۱)، آزمون فشار (sig=۰/۰۱) و یادداری مرحله دوم (sig=۰/۰۰۷) گردید. اما بین مراحل آزمون فشار با مراحل پس آزمون (sig=۱/۰۰)، یادداری مرحله اول (sig=۱/۰۰) و یادداری مرحله دوم (sig=۱/۰۰) تفاوت معناداری یافت نگردید که نتایج حاکی از حفظ عملکرد شرکت‌کنندگان در آزمون فشار در اثر تمرین چشم آرام بود. دیگر نتایج جدول ۳ نشان داد که تمرین چشم آرام باعث افزایش معنادار طول دوره رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان گردید (F=۱۲/۶۶ ،sig=۰/۰۰۱ ،η2=۰/۵۳۵). نتایج آزمون پیگردی بنفرونی نشان داد که تمرینات چشم آرام باعث افزایش طول دوره رفتار خیرگی از پیش آزمون تا پس آزمون (sig=۰/۰۰۱)، یادداری مرحله اول (sig=۰/۰۰۳)، آزمون فشار (sig=۰/۰۰۳) و یادداری مرحله دوم (sig=۰/۰۰۹) گردید. اما بین مراحل آزمون فشار با مراحل پس آزمون (sig=۰/۲۷)، یادداری مرحله اول (sig=۰/۸۴) و یادداری مرحله دوم (sig=۱/۰۰) تفاوت معناداری یافت نگردید که نتایج حاکی از حفظ طول دوره رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان در آزمون فشار در اثر تمرین چشم آرام بود. همچنین، دیگر نتایج جدول ۳ نشان داد که تمرین چشم آرام باعث کاهش معنادار توجه انتخابی شرکت‌کنندگان گردید (۰/۳۱۵= η2،sig=۰/۰۰۲ ،F=۵/۰۵). نتایج آزمون پیگردی بنفرونی نشان داد که تمرینات چشم آرام باعث بهبود توجه انتخابی از پیش آزمون تا پس آزمون (sig=۰/۰۱)، یادداری مرحله اول (sig=۰/۰۱)، آزمون فشار (sig=۰/۰۱) و یادداری مرحله دوم (sig=۰/۰۱) گردید. اما بین مراحل آزمون فشار با مراحل پس آزمون (sig=۱/۰۰)، یادداری مرحله اول (sig=۱/۰۰) و یادداری مرحله دوم (sig=۱/۰۰) تفاوت معناداری یافت نگردید که نتایج حاکی از حفظ توجه انتخابی شرکت‌کنندگان در آزمون فشار در اثر تمرین چشم آرام بود.

بعد از بررسی تفاوت‌های درون گروهی به بررسی تفاوت بین گروهی در هر یک از مراحل آزمون پرداخته شد.

جدول ٤. یافته‌های مربوط به آزمون تی مستقل در هر یک از مراحل اندازه‌گیری

متغیر	مرحله	آزمون لون	اختلاف	درجه	مقدار	سطح

		مقدار F	سطح معنی-داری	میانگین	آزادی	t	معنی-داری
عملکرد	**پیش آزمون**	۰/۰۰۶	۰/۹۴۰	۱/۲۵	۲۲	۰/۶۵۰	۰/۵۲۳
	پس آزمون	۰/۸۱۹	۰/۳۷۵	۹/۷۵	۲۲	۴/۴۴	۰/۰۰۱*
	یادداری اول	۴/۰۵	۰/۰۵۴	۹/۰۰	۲۲	۳/۴۰	۰/۰۰۳*
	آزمون فشار	۰/۰۰۳	۰/۹۵۹	۱۲/۰۰	۲۲	۴/۸۵	۰/۰۰۱*
	یادداری دوم	۴/۰۰۶	۰/۰۵۸	۸/۹۱	۲۲	۳/۳۹	۰/۰۰۳*
رفتار خیرگی	**پیش آزمون**	۲/۴۵۵	۰/۱۳۱	-۰/۵۸	۲۲	-۰/۰۴۸	۰/۹۶۲
	پس آزمون	۰/۰۰۳	۰/۹۵	۴۴/۰۰	۲۲	۳/۶۲۶	۰/۰۰۱*
	یادداری اول	۲/۴۷۲	۰/۱۳۰	۴۱/۶۶	۲۲	۳/۲۹۱	۰/۰۰۳*
	آزمون فشار	۳/۹۱۶	۰/۰۶	۴۶/۷۵	۲۲	۴/۵۹۳	۰/۰۰۱*
	یادداری دوم	۳/۲۳۰	۰/۰۸۶	۳۷/۵۰	۲۲	۳/۲۶۴	۰/۰۰۴*
توجه انتخابی	**پیش آزمون**	۰/۱۷	۰/۶۸۴	۶/۲۵	۲۲	۰/۲۲۸	۰/۸۲۲
	پس آزمون	۲/۶۳	۰/۰۸	-۵۸/۵۸	۲۲	-۲/۷۵۶	۰/۰۱۲*
	یادداری اول	۱/۹۵۳	۰/۱۷۳	-۴۰/۴۱	۲۲	-۲/۳۰۵	۰/۰۳۱*
	آزمون فشار	۰/۴۶۰	۰/۵۰۳	-۷۵/۵۸	۲۲	-۵/۳۱۱	۰/۰۰۱*
	یادداری دوم	۰/۰۰۶	۰/۹۳۷	۵۳/۰۸	۲۲	-۲/۶۶۶	۰/۰۱۴*

نسخه پذیرفته شده برای انتشار (تصحیح نشده)

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌کنید در متغیر عملکرد پرتاب آزاد در مرحله پیش آزمون بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد (sig=۰/۵۲۳). اما در مرحله پس آزمون با اختلاف میانگین ۹/۷۵، در مرحله یادداری اول با اختلاف میانگین ۹/۰۰، در مرحله آزمون فشار با اختلاف میانگین ۱۲/۰۰ و در مرحله یادداری دوم با اختلاف میانگین ۸/۹۱ گروه تمرینات چشم آرام در مقایسه با گروه کنترل امتیاز بالاتری در پرتاب آزاد بسکتبال کسب نمودند (P< ۰/۰۵). دیگر نتایج جدول ۴ نشان داد که در متغیر رفتار خیرگی در مرحله پیش آزمون بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (sig=۰/۹۶۲). اما در مرحله پس آزمون با اختلاف میانگین ۴۴/۰۰ میلی‌ثانیه، در مرحله یادداری اول با اختلاف میانگین ۴۱/۶۶ میلی‌ثانیه، در مرحله آزمون فشار با اختلاف میانگین ۴۶/۷۵ میلی‌ثانیه و در مرحله یادداری دوم با اختلاف میانگین ۳۷/۵۰ میلی‌ثانیه گروه تمرینات چشم آرام در مقایسه با گروه کنترل دوره رفتار خیرگی طولانی‌تری داشتند (P< ۰/۰۵). همچنین دیگر نتایج جدول ۴ نشان داد که در متغیر توجه انتخابی در مرحله پیش آزمون بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد (sig=۰/۸۲۲). اما در مرحله پس آزمون با اختلاف میانگین ۵۸/۵۸ میلی‌ثانیه، در مرحله یادداری اول با اختلاف میانگین ۴۰/۴۱ میلی‌ثانیه، در مرحله آزمون فشار با اختلاف میانگین ۷۵/۵۸ میلی‌ثانیه و در مرحله یادداری دوم با اختلاف میانگین ۵۳/۰۸ میلی‌ثانیه گروه تمرینات چشم آرام در مقایسه با گروه کنترل توجه انتخابی کوتاه‌تری داشتند (P< ۰/۰۵).

بحث و نتیجه گیری:

مطالعه حاضر به منظور بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر توجه انتخابی، رفتار خیرگی و عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال تحت شرایط استرس‌زا انجام گرفت. یکی از اهدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر عملکرد در شرایط استرس‌زا بود. نتایج پژوهش نشان داد که گروه تمرینات چشم آرام در مراحل پس آزمون، آزمون فشار و یادداری نسبت به مرحله پیش آزمون، عملکرد بهتری داشتند و بین مراحل پیش آزمون، آزمون فشار (شرایط استرس‌زا) و یادداری تفاوت معناداری مشاهده نگردید. به عبارت دیگر انجام تمرینات چشم آرام در گروه چشم آرام موجب افزایش عملکرد پرتاب آزاد در بسکتبال شد که همسو با نتایج یافته تویه و همکاران (۴۵) بود. آن‌ها نشان دادند که تمرینات چشم آرام تأثیر معناداری بر عملکرد دروازه بانان هاکی دارد. هم‌چنین یافته مطالعه‌ی حاضر با یافته‌ی پژوهش کلوسترمن[1] و همکاران (۴۶) هم راستا بود. آن‌ها در بررسی چشم آرام و عملکرد حرکتی از این فرضیه حمایت کردند که چشم آرام بر عملکرد حرکتی تأثیرگذار است و تمرینات چشم آرام می‌تواند به افزایش دقت در یک تکلیف پرتابی منجر شود. هم‌چنین نتایج مطالعه‌ی تقی زاده و همکارن (۴۷) با نتایج پژوهش حاضر هم‌سو بود. آن‌ها دریافتند که که تمرینات چشم آرام در مقایسه با تمرینات رایج، باعث بهبود عملکرد در مهارت‌های تنیس روی میز و هم‌چنین افزایش سرعت در اکتساب این مهارت‌ها شده و پروتکل‌های تمرینی چشم آرام می‌توانند تأثیر تمرینی بلند مدت داشته باشند. نتایج پژوهش‌های دیگر از جمله یافته‌های مایلز[2] و همکاران (۴۸)، وین[3] و همکاران (۱۴)، پشابادی و همکاران (۴۹) هم‌سو با یافته‌های پژوهش حاضر و بیانگر تأثیر تمرینات چشم آرام بر عملکرد بود. در این پژوهش تأثیر تمرینات چشم آرام بر عملکرد در شرایط استرس‌زا نیز معنادار بود که با یافته‌های پژوهش تویه و همکاران هم‌سو (۴۵) بود. محققین این مطالعه نشان دادند که تمرینات چشم آرام در مقایسه با تمرینات پیش-

---

1 . Klosterman
2 . Miles
3 . Vine

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

بینی باعث عملکرد بهتر تحت شرایط عادی و شرایط پرفشار می‌شود. وود[1]و ویلسون[2]در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که دقت عملکرد در شرایط تحت فشار کاهش می‌یابد و اضطراب و سایر عوامل استرس‌زا مانند بار فیزیولوژیک، بر اجرا تأثیر می‌گذارد (۵۰). هم‌چنین نتایج پژوهش مان[3]و همکاران (۵۱) نیز هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر بود و آن‌ها نشان دادند که مزیت اصلی تمرینات چشم آرام کاهش اثرات تضعیف کننده اضطراب بر عملکرد، پردازش کارآمد و بهره برداری از نشانه می‌باشد که منجر به سطح بالای عملکرد حرکتی می‌شود. در بالاترین سطوح ورزشی، ورزشکاران با سطح بالایی از فشار، شرایط بازی غیرقابل پیش‌بینی و رفتار رقیب مواجه هستند که کنترل آن می‌تواند دشوار باشد.

هدف دیگر مطالعه‌ی حاضر، بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر رفتار خیرگی بود. نتایج نشان داد که تمرینات چشم آرام بر رفتار خیرگی در شرایط استرس‌زا تأثیر معناداری دارد که این یافته‌ها هم‌خوان با مطالعه پشابادی و همکاران (۴۹) بود. در این پژوهش بهبود رفتار خیرگی آزمودنی‌ها تحت شرایط اضطراب معنادار بود. هم‌چنین نتایج مور[4]و همکاران (۳۵) هم‌سو با یافته‌های حاضر بود. در این مطالعه به بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر عملکرد و کینماتیک ضربه گلف بازان مبتدی پرداختند، یافته‌های به دست آمده از این پژوهش حاکی از آن بود که گروه با تمرینات چشم آرام مدت رفتار خیرگی بیشتر و کارآمدی بهتری را در ضربه گلف نشان دادند. هم‌چنین یافته‌های مطالعه‌ی پرویزی و همکاران(۵۲) هم‌خوان با یافته‌های مطالعه حاضر بود. نتایج مطالعه‌ی مذکور نشان از تفاوت معنادار در اثر تمرینات چشم آرام بر رفتار خیرگی از مرحله پیش‌آزمون تا مرحله یادداری و انتقال داشت. در پژوهش تویه و همکاران(۵۳) نیز که در سال ۲۰۲۰ انجام گرفت یافته‌ها نشان داد که تمرینات چشم آرام بر رفتار خیرگی دروازه بانان هاکی در شرایط عادی و تحت فشار تأثیرگذار بود و بهبود در رفتار خیرگی منجر به عملکرد بهتر در هر دو شرایط عادی و فشار شد که این یافته‌ها با نتایج مطالعه‌ی حاضر هم‌خوان بود. نتایج تحقیقات دیگر مانند پانچاک[5]و همکاران (۵۴)، نیبیلینگ[6]و همکاران (۵۵) کلوسترمن و همکاران (۱۷)، معینی راد و همکاران (۵۶) نیز هم‌سو با نتایج مطالعه‌ی حاضر بود.

آخرین هدفی که در این پژوهش دنبال شد، تأثیر تمرینات چشم آرام بر توجه انتخابی بود که نتایج نشان از تأثیر معنادار این نوع تمرینات بر توجه انتخابی بود. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعه‌ی وین و همکاران (۵۷) که به بررسی تأثیرگذاری تمرینات چشم آرام بر توجه دیداری تحت فشار روانی (اضطراب) پرداختند، هم‌سو بود و یافته‌ها گواه تأثیرگذاری این نوع تمرینات بر توجه تحت شرایط استرس‌زا بود. بهان[7]و ویلسون[8](۵۸) در پژوهش خود که در سال ۲۰۰۸ انجام دادند بیان کردند که مدت چشم آرام بر دقت تأثیر می‌گذارد و دوره‌های طولانی چشم آرام با عملکرد بهتر، همراه بود و هم‌چنین دوره چشم آرام تحت تأثیر اضطراب قرار گرفت و چشم آرام می‌تواند بر توجه تأثیرگذار باشد که می‌توان هم‌راستا با یافته‌های پژوهش حاضر باشد.

در بحث تأثیرگذاری تمرینات چشم آرام می‌توان استدلال کرد که تمرینات چشم آرام می‌تواند به وسیله تعداد فضاهای کاری ادراکی – شناختی، تعداد و نوع مکان‌ها و اهداف موجود در یک فضای بینایی – حرکتی، موقعیت قرارگیری نشانه‌های حیاتی، کانون توجه و زمان‌بندی بهینه خیرگی را تحت تأثیر قرار دهد. تحقیقاتی که در زمینه تمرینات چشم آرام در ورزش انجام شده است، به این نتیجه

---

1 . Wood
2 . Wilson
3 . Mann
4 . Moore
5 . Panchuk
6 . Nibbeling
7 . Behan
8 . Wilson

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار(تصحیح نشده)

رسیده‌اند که وقتی سطح بالایی از مهارت کسب شده باشد نه تنها خیرگی به طور مستقیم به مکان‌ها و اهداف با اهمیت بیشتر از لحاظ عملکردی معطوف می‌شود، بلکه نشانه‌های حیاتی و زیرساخت عملکرد بهینه در یک زمان دقیق و به موقع دریافت می‌شود (۵۹). این زمان‌بندی دقیق و به موقع می‌تواند توجیه کننده افزایش عملکرد شرکت‌کنندگان با استفاده از تمرینات چشم آرام باشد.

استدلال دیگر در تأیید یافته‌های مطالعه‌ی حاضر را می‌توان این‌چنین بیان کرد که چشم آرام امکان دارد به عنوان قسمتی از روتین قبل از اجرا، برای کمک به اجراکننده باشد تا بر چیزی که می‌تواند کنترل کند، متمرکز شود (۶۰). هم‌چنین چشم آرام از طریق تسهیل در پردازش اطلاعات، بر عملکرد تأثیر می‌گذارد و می‌تواند منجر به افزایش دقت و عملکرد در یک تکلیف پرتابی شود. به نظر می‌رسد که تمرینات چشم آرام باعث می‌شود تا فرد بر محرک‌های مهمی که پایه و اساس عملکرد بهینه هستند، تمرکز نماید (۴۵, ۴۶). هم‌چنین احتمال می‌رود، منافع تمرینات چشم آرام در بهبود مهارت‌های مهاری و هدف‌گیری به دلیل ایجاد یک مدل روبه جلوی داخلی باشد که از طریق پیش‌برنامه ریزی به فراهم کردن ثبات در سیستم حرکتی فرد منجر می‌شود. این امر از طریق تعیین کردن نتایج حرکتی و قبل از اینکه بازخورد حسی – حرکتی آهسته‌تری در دسترس باشد، ممکن می‌شود (۶۱, ۶۲).

در توجیه اثرات مثبت تمرینات چشم آرام می‌توان از فرضیه کنترل توجه شولمان[1] و کوربتا[2] و دیدگاه برنامه‌ریزی ویکرز[3] استفاده نمود. مدل شناختی – عصبی برای توجیه کارکرد چشم آرام جهت حفظ کنترل توجه بهینه توسط کوربتا و شولمان ارائه گردید. این مدل بر اهمیت کنترل توجه در تکالیف هدف‌گیری و مهاری تأکید می‌کند و به تعادل میان جهت هدف بین دو مسیر بالا به پایین (پشتی) و پایین به بالا (شکمی) حساس است (۶۳). سیستم توجهی در مسیر بالا به پایین هدف محور می‌باشد و مرکز آن، بخش پشتی ریشه پشتی و قشر بینایی است. این نواحی با طرح‌ریزی پاسخ به محرک مربوط و پاسخ و یا انتخاب عمل ارتباط دارد. از سوی دیگر، سیستم توجهی محرک محور (شکمی) که مرکز آن را در قشر آهیانه‌ای و قسمت شکمی قشر پیشانی قرار دارد، در طول تشخیص محرک‌های برجسته و ناخواسته درگیر است و حلقه‌های توجه بالا به پایین را می‌شکند. بر این اساس ویکرز پیشنهاد کرد که دوره طولانی تر رفتار خیرگی ممکن است به اجراکننده اجازه دهد که مدت برنامه ریزی پاسخ را افزایش دهد در حالی که کمترین اختلال از دیگر نشانه‌ها به وجود آید (۶۴).

در تبیین آثار تمرینات چشم آرام بر توجه، تعدادی رویکرد می‌توانند بر مبنای فرضیه‌های پردازش هوشیارانه‌ی مسترز[4] (۶۵) و فرضیه عمل محدود شده ولف[5] و همکاران (۶۶) توضیح داده شوند . این فرضیه‌ها به تمرکز بر توجه بیرونی در طی اجرا برای کمک به اجرا و یادگیری و حفظ عملکرد توجه می‌کنند. تمرینات چشم آرام ممکن است " تمرکز بیرونی توجه " را فراهم کند که ولف بیان کرده است (۶۷). پژوهش‌های علوم اعصاب شناختی[6] تأکید می‌کنند که هر دو فرآیند توجه و رفتار خیرگی دربرگیرندی سازوکارهای عصبی یکسانی هستند، یعنی خیره شدن به یک ناحیه می‌تواند با توجه همزمان به آن، همراه باشد و این در گردآوری اطلاعات لازم در اجرا و عملکرد مفید باشد (۶۸).

به طور کلی، این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تمرینات چشم آرام بر توجه انتخابی، رفتار خیرگی و عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال تحت شرایط استرس‌زا انجام گرفت. نتایج نشان از تأثیرات این نوع تمرینات بر متغیرهای پژوهش حاضر نسبت به گروه کنترل بود. نکته‌ی

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

---

1 . Shulman
2 . Corbetta
3 . Vickers
4 . Masters
5 . Wulf
6 . Cognitive Neuroscience

مهم این پژوهش این بود که تغییرات به وجود آمده و اثرات تمرینات چشم آرام علاوه بر پس‌آزمون در آزمون تحت فشار (شرایط استرس‌زا) و یادداری بعد از آن نیز حفظ شد، یعنی بهبود رفتار خیرگی و توجه انتخابی و در نهایت بهبود در عملکرد به دنبال داشت و حاکی از استحکام لازم در مقابل شرایط استرس‌زا بود هرچند که شدت اضطرابی که در محیط رقابت تجربه می‌شود، بیشتر است . ارتقای مهارت‌های بینایی در ورزش، یکی از روش‌های مهم ارتقای متغیرهای شناختی و عملکردی می‌باشد. از طریق گنجاندن برنامه‌های تمرینات بینایی (مانند چشم آرام) و یا کمک گرفتن از ابزارها و شیوه‌های متفاوت و تأثیرگذار در ارتقای این نوع از مهارت‌ها، به گونه‌ای که شیوه‌های بیان شده باعث بهبود بینایی محیطی، هماهنگی چشم، دست، بدن، ادراک عمق، بینایی و آگاهی فضایی گردد، امری مسلم است (۶۹). تمرینات چشم آرام نوعی تمرین ادراکی – حرکتی است و از آن می‌توان به عنوان یک تکنیک تقویت عملکرد و عوامل شناختی- ادراکی بر روی ورزشکاران خبره استفاده نمود. از نتایج این مطالعه چنین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به اهمیت پرتاب آزاد بسکتبال و امتیاز آوری این مهارت در این رشته و نیاز این مهارت به مهارت‌های شناختی و ادراکی بالای فرد، یافتن شیوه‌های تمرینی ادراکی به ویژه تمرینات چشم آرام به احتمال بسیار بالا می‌تواند در بهبود عملکرد و عوامل شناختی – ادراکی هم‌چون توجه انتخابی و رفتار خیرگی، نقش مثبتی داشته باشد. اگرچه نتایج مطالعه حاضر بر اهمیت تمرینات چشم آرام تاکید دارد، ولی این مطالعه دارای محدودیت‌های می‌باشد که به شرح ذیل می‌باشد: به دلیل انجام تحقیق حاضر در دوران اپیدمی کرونا، شرکت‌کنندگان مجبور به استفاده از ماسک در حین اجرای تمرینات و آزمون‌ها بودند. همچنین، عدم کنترل محقق روی تمرینات احتمالی ذهنی یا بدنی از تکلیف مورد نظر در خارج از جلسات تمرینی علی‌رغم دادن تذکرات لازم در این مورد به آن‌ها. علاوه بر این، عدم کنترل وقایع همزمان به خصوص استفاده از دستگاه ردیابی چشم روی چشم آزمودنی‌ها که موجب سوگیری آزمودنی‌ها در اجرای آزمون‌ها شده است. پژوهش حاضر اطلاعات مناسبی در ارتباط با این نوع تمرینات و اثرگذاری آن در ورزشکاران نخبه ارائه نمود. با این وجود نیاز به تحقیقات بیشتر در این زمینه نوظهور وجود دارد. در نهایت می‌توان نتیجه گرفت انجام این دست از تحقیقات می‌تواند در ایجاد روش‌های نوین در جهت افزایش عملکرد بازیکنان تأثیرگذار باشد و هم‌چنین با توجه به نادیده گرفتن تمرینات بینایی منجمله تمرینات چشم آرام توسط مربیان در سطوح بالای ورزش کشور، می‌توان انجام چنین تمریناتی را برای افزایش عملکردهای شناختی و اجرایی ورزشکاران پیشنهاد داد.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

منابع :

1. Schmidt RA, Wrisberg CA. Motor learning and performance: A situation-based learning approach: Human kinetics; 2008.
2. Vickers JN. The quiet eye: Reply to sixteen commentaries. Current Issues in Sport Science (CISS). 2016.
3. Vickers JN. Advances in coupling perception and action: the quiet eye as a bidirectional link between gaze, attention, and action. Progress in brain research. 2009;174:279-288.
4. McMorris T. Acquisition and performance of sports skills: John Wiley & Sons; 2014.
5. Castro H, Costa G, Lage G, Praça G, Fernandez-Echeverría C, Moreno M, et al. VISUAL BEHAVIOUR AND DECISION-MAKING IN ATTACK SITUATIONS IN VOLLEYBALL. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. 2019;19(7).
6. Cross E, Stadler W, Parkinson J, Schütz-Bosbach S, Prinz W. The influence of perceptual experience on predicting complex action sequences. Human Brain Mapping. 2011.
7. Abernethy B. Training the visual-perceptual skills of athletes: Insights from the study of motor expertise .The American journal of sports medicine. 1996;24(6_suppl):S89-S92.
8. Zwierko T. Differences in peripheral perception between athletes and nonathletes. Journal of Human Kinetics. 2008;19(1):53-62.

9. Campher J. The role of visual skills and its impact on skills performance of cricket players: University of Pretoria; 2009.
10. Vickers JN. Perception, cognition, and decision training: The quiet eye in action: Human Kinetics; 2007.
11. Piras A, Vickers JN. The effect of fixation transitions on quiet eye duration and performance in the soccer penalty kick: instep versus inside kicks. Cognitive processing. 2011;12(3):245-255.
12. Causer J, Janelle C, Vickers J, Williams A. Perceptual training: What can be trained. Skill acquisition in sport: research, theory and practice. 2012:306-324.
13. Wilson MR, Causer J, Vickers JN. The quiet eye as a characteristic of expertise. Routledge handbook of sport expertise. 2015:22.
14. Vine SJ, Moore LJ, Wilson MR. Quiet eye training: The acquisition, refinement and resilient performance of targeting skills. European Journal of Sport Science. 2014;14(sup1):S235-S242.
15. Causer J, Bennett SJ, Holmes PS, Janelle CM, Williams AM. Quiet eye duration and gun motion in elite shotgun shooting. Medicine and science in sports and exercise. 2010;42(8):1599-1608.
16. Rienhoff R, Fischer L, Strauss B, Baker J, Schorer J. Focus of attention influences quiet-eye behavior: An exploratory investigation of different skill levels in female basketball players. Sport, Exercise, and Performance Psychology. 2015;4(1):62.
17. Klostermann A, Kredel R, Hossner E-J. On the interaction of attentional focus and gaze: the quiet eye inhibits focus-related performance decrements. Journal of Sport and Exercise Psychology. 2014;36(4):392-400.
18. Rienhoff R, Baker J, Fischer L, Strauss B, Schorer J. Field of vision influences sensory-motor control of skilled and less-skilled dart players. Journal of sports science & medicine. 2012;11(3):542.
19. Bois JE, Sarrazin PG, Southon J, Boiché JC. Psychological characteristics and their relation to performance in professional golfers. The Sport Psychologist. 2009;23(2):252-270.
20. Junge A, Dvorak J, Rosch D, Graf-Baumann T, Chomiak J, Peterson L. Psychological and sport-specific characteristics of football players .The American Journal of Sports Medicine. 2000;28(5_suppl):22-28.
21. Vernon DJ. Can neurofeedback training enhance performance? An evaluation of the evidence with implications for future research. Applied psychophysiology and biofeedback. 2005;30(4):347-364.
22. Murray SO, Wojciulik E. Attention increases neural selectivity in the human lateral occipital complex. Nature neuroscience. 2004;7(1):70-74.
23. SCHEFKE T, GRONEK P. Improving attentional processes in sport: defining attention, attentional skills and attention types. Studies in Physical Culture & Tourism. 2010;17(4).
24. Hopstaken JF, van der Linden D, Bakker AB, Kompier MA, Leung YK. Shifts in attention during mental fatigue: Evidence from subjective, behavioral, physiological, and eye-tracking data. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2016;42(6):878.
25. Weinberg RS, Gould D. Foundations of sport and exercise psychology: Human Kinetics; 2014.
26. Petersen SE, Posner MI. The attention system of the human brain :20 years after. Annual review of neuroscience. 2012;35:73-89.
27. Nideffer RM. Test of attentional and interpersonal style. Journal of personality and social psychology. 1976;34(3):394.
28. Harris DJ, Wilson MR, Buckingham G, Vine SJ. No effect of transcranial direct current stimulation of frontal, motor or visual cortex on performance of a self-paced visuomotor skill. Psychology of Sport and Exercise. 2019;43:368-373.
29. Hill DM, Hanton S, Matthews N, Fleming S. Choking in sport: A review. International Review of Sport and Exercise Psychology. 2010;3(1):24-39.
30. Baumeister RF, Showers CJ. A review of paradoxical performance effects: Choking under pressure in sports and mental tests. European Journal of Social Psychology. 1986;16(4):361-383.
31. Beilock SL, Holt LE. Embodied preference judgments: Can likeability be driven by the motor system? Psychological Science. 2007;18(1):51-57.
32. Reeves JL, Tenenbaum G, Lidor R. Choking in front of the Goal: The effects of self-consciousness training. International Journal of Sport and Exercise Psychology. 2007;5(3):240-254.
33. Vine SJ, Lee D, Moore LJ, Wilson MR. Quiet eye and choking: Online control breaks down at the point of performance failure. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2013;45(10):1988-199٤
34. Otten M. Choking vs. clutch performance: A study of sport performance under pressure. Journal of sport and exercise psychology. 2009;31(5):583-601.
35. Moore LJ, Vine SJ, Cooke A, Ring C, Wilson MR. Quiet eye training expedites motor learning and aids performance under heightened anxiety: The roles of response programming and external attention. Psychophysiology. 2012;49(7):1005-1015.

36 .Mizusaki Y, Ikudome S, Ishii Y, Unenaka S, Funo T, Takeuchi T, et al. Why does the Quiet Eye improve aiming accuracy? Testing a motor preparation hypothesis with brain potential. Cognitive processing. 2019;20(1):55-64.
37. Robins M, Davids K, Bartlett R, Wheat JS, editors. Effects of attentional strategies, task expertise and anxiety on coordination of a discrete multi-articular action. ISBS-Conference Proceedings Archive; 2007.
38. Querfurth S, Schücker L, de Lussanet MH, Zentgraf K. An internal focus leads to longer quiet eye durations in novice dart players. Frontiers in psychology. 2016;7:633.
39. Somers WW, Hamilton MJ. Estimation of the stereoscopic threshold utilizing perceived depth. Ophthalmic and Physiological Optics. 1984;4(3):245-250.
40. Melstrom AJ. Effectiveness of a Low-Budget Sports Vision Training Program for Improving Batting Statistics of an NCAA Division I Baseball Team: South Dakota State University; 2018.
41. Mann DL, Ho NY, De Souza NJ, Watson DR, Taylor SJ. Is optimal vision required for the successful execution of an interceptive task? Human Movement Science. 2007;26(3):343-356.
42. Vine SJ, Moore L, Wilson MR. Quiet eye training facilitates competitive putting performance in elite golfers. Frontiers in psychology. 2011;2:8.
43. Causer J, Holmes PS, Williams AM. Quiet eye training in a visuomotor control task. Medicine and science in sports and exercise. 2011;43(6):1042-1049.
44. Fahimi H, Ghotbi-Varzaneh A, Yazdani M. The relationship between quiet eye and motor performance in children with developmental coordination disorder. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2017;12(6):355-361. [In Persian]
45. Aliasghari-Toyeh M, Ghadiri F, Arsham S, Yaali R. Comparison of the effect of quiet eye training and anticipation training on the performance of hockey goalkeepers. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2018;13(6):334-340. [In Persian]
46. Klostermann A, Kredel R, Hossner E-J. The “quiet eye” and motor performance: Task demands matter! Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2013;39(5):1270.
47. Taghizadeh F, Hosseini FS, Behnam M. The effect of quiet eye training on learning skills of table tennis. Motor Behavior. 2019;11(37):53-68. [In Persian]
48. Miles C, Wood G, Vine SJ, Vickers J, Wilson MR. Quiet eye training facilitates visuomotor coordination in children with developmental coordination disorder. Research in Developmental Disabilities. 2015;40:31-41.
49. Pashabadi A, Farsi A, Bahram A, Daneshfar A. The Effect of Quiet Eye Training on Gaze Behaviors and Anticipation of Soccer Penalty Kick in Expert Goalkeepers. Journal of Motor Learning and Movement. 2019;11(1):35-51. [In Persian]
50. Wood G, Wilson MR. Quiet-eye training for soccer penalty kicks. Cognitive Processing. 2011;12(3):257-266.
51. Mann DT, Coombes SA, Mousseau MB, Janelle CM. Quiet eye and the Bereitschaftspotential: visuomotor mechanisms of expert motor performance. Cognitive processing. 2011;12(3):223-234.
52. Parvizi N, Shahbazi M, Tahmasebi-Borojeni S, Daneshfar A. The Effect of Quite Eye Training with Self-Control and Variable-Constant Organization on Learning and Performance of Badminton Backhand Low Service in Student Novice Girls. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2019;14(3):126-133. [In Persian]
53. Aliasghari Toyeh M, Ghadiri F, Arsham S, Yaali R. The Effectiveness of Quiet eye training on gaze Behavior and Performance in Pressure situation; Based on Mental toughness. Journal of Sport Management and Motor Behavior. 2020. [In Persian]
54. Panchuk D, Farrow D, Meyer T. How can novel task constraints be used to induce acute changes in gaze behaviour? Journal of Sports Sciences. 2014;32(12):1196-1201.
55. Nibbeling N, Oudejans RR ,Daanen HA. Effects of anxiety, a cognitive secondary task, and expertise on gaze behavior and performance in a far aiming task. Psychology of Sport and Exercise. 2012;13(4):427-435.
56. Moeinirad S, Abdoli B, Farsi A, Ahmadi N. The effects of quiet eye training on accuracy and quiet eye duration on basketball three-point shot in expert players. Motor Behavior. 2021.
57. Vine SJ, Wilson MR. The influence of quiet eye training and pressure on attention and visuo-motor control. Acta psychologica. 2011;136(3), 340-346.
58. Behan M, Wilson M. State anxiety and visual attention: The role of the quiet eye period in aiming to a far target. Journal of Sports Sciences. 2008;26(2):207-215.
59. Piras A, Pierantozzi E, Squatrito S. Visual search strategy in judo fighters during the execution of the first grip. International Journal of Sports Science & Coaching. 2014;9(1):185-198.
60. Williams AM, Singer RN, Frehlich SG. Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming tasks. Journal of Motor Behavior. 2002;34(2):197-207.
61. Williams J, Omizzolo C, Galea MP, Vance A. Motor imagery skills of children with attention deficit hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. Human Movement Science. 2013;32(1):121-135.

62. Williams J ,Anderson V, Reddihough DS, Reid SM, Vijayakumar N, Wilson PH. A comparison of motor imagery performance in children with spastic hemiplegia and developmental coordination disorder. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 2011;33(3):273-282.
63. Corbetta M, Shulman GL. Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. Nature reviews neuroscience. 2002;3(3):201-215.
64. Vickers JN. The quiet eye: Origins, controversies, and future directions. Kinesiology Review. 2016;5(2):119-128.
65. Masters RS. Knowledge, knerves and know how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. British journal of psychology. 1992;83(3):343-358.
66. 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.
67. Wulf G. Attention and motor skill learning: Human Kinetics; 2007.
68. Henderson JM. Human gaze control during real-world scene perception. Trends in cognitive sciences. 2003;7(11):498-504.
69. Yazdani M, Shahbazi M, Fazel-Kalkhoran J, Arabameri E. The effect of different types of quiet eye training on kicking skill in children with high motor proficiency. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2019;14(2):101-108. [In Persian]

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح نشده)

The effect of quiet eye training on selective attention, gaze behavior and free throw of basketball under stressful conditions

Mehdi Rahimzadeh[1] – Hasan gharayagh Zandi[2]* – Ali moghadamzadeh[3], Fazlallah Bagherzadeh4, Alireza Bahrami[5]

1. PhD Student, Department of Motor Behavior and Sports Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. 2, Assistant Professor, Department of Motor Behavior and Sports Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. 3, Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and educational science, University of Tehran, Tehran, Iran.4, Associate Professor, Department of Motor Behavior and Sports Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. 5, Associate Professor, Department of Motor Behavior and Sports Psychology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Arak, Arak, Iran

Abstract:

* Hasan Gharayagh Zandi
ghzandi110@ut.ac.ir
00989123016418

The aim of this study was to investigate the effect of quiet eye training on selective attention, gaze behavior and free throwing performance of basketball under stressful conditions. The statistical population of the present study was all youth basketball players who participated in competitions in Tehran province. According to the purpose of the study, a total of 24 people were selected as a sample and randomly and equally divided into two groups of 12 people (quiet eye and control training group). The study included a pre-test, post-test, first retention, pressure test and second retention. In the pre-test phase, participants performed 10 free basketball throws and at the same time their gaze behavior and performance were recorded. The training phase consisted of 3 sessions based on Vickers quiet eye training. The post-test and first retention phase were similar to the pre-test with a difference of 24 hours from each other were performed and the pressure test was performed 48 hours after the first retention and the second retention phase was performed 48 hours after the pressure test. To analyze the data, combined analysis of variance test and Benferoni follow-up test were used and independent t-test was used to compare the groups. The results showed that quiet eye training had a significant effect on selective attention, gaze behavior and free throw performance under stressful conditions. From the results of this study, it can be pointed out that quiet eye training, which is a type of perceptual-motor training, can be used as a technique to strengthen the performance of cognitive-perceptual factors on professional athletes. It can also be concluded that finding perceptual training methods, especially quiet eye training, can very likely play a positive role in improving performance and cognitive-perceptual factors such as selective attention and gaze behavior.

Key words: quiet eye training, gaze behavior, selective attention, performance

پذیرفته شده پیش از انتشار (تصحیح شده)