

مقایسه مهارت‌های بینایی منتخب ورزشکاران و غیر ورزشکاران

سیما ایوبی^۱، بی بی اعظم میری نژاد^۲، جواد فولادیان^۳

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی

۲. کارشناس ارشد رفتار حرکتی

۳. دکترای رفتار حرکتی

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۰۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۴/۱۴

چکیده

هدف پژوهش: از انجام این پژوهش مقایسه مهارت‌های بینایی منتخب ورزشکاران و غیر ورزشکاران بود. پژوهش حاضر شامل کلیه ورزشکاران (زن و مرد) در رشته‌های ورزشی منتخب (تنیس روی میز، بدمینتون، تنیس، فوتسال، هندبال، دارت، رزمی) با دامنه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال، عضو تیم‌های ورزشی استان خراسان رضوی (۱۳۹۲) بود. **روش پژوهش:** پژوهش علی-مقایسه‌ای بود. متغیرهای بینایی؛ تیزبینی ایستا، ادراک عمق، نقطه نزدیک تقارب، نقطه نزدیک تطابق، حساسیت کنتراست و آگاهی مرکزی-پیرامونی از طریق آزمون‌های مربوطه در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در آزمایشگاه بینایی‌سنجی اندازه‌گیری و انجام شد. برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون *t* مستقل استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای اس پی اس ۱۹ و اکسل در سطح معنی‌داری ($p < 0.05$) انجام شد. **یافته‌ها:** نشان داد که؛ بین میانگین مؤلفه‌های ادراک عمق، تیزبینی، تقارب، تطابق، حساسیت کنتراست، دید پیرامونی و مرکزی، ورزشکاران با غیر ورزشکاران تفاوت معنی‌داری وجود دارد به گونه‌ای که ورزشکاران در تمامی مؤلفه‌های بینایی نسبت به غیر ورزشکاران از وضعیت بهتری برخوردار بودند. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج مطالعات ذکر شده مبنی بر عملکرد بهتر ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران می‌توان نتیجه گرفت عملکرد بهتر گروه ورزشکار به واسطه هم عوامل وراثتی و هم عوامل تمرینی مرتبط با رشته ورزشی آن‌ها باشد. همچنین اشتغال به تمرین در رشته‌های ورزشی که اجرای بهتر در آن‌ها نیازمند عملکرد مطلوب در مؤلفه‌های بینایی است می‌تواند منجر به ارتقای عملکرد بینایی افراد شود.

کلیدواژه‌ها: بینایی، تیزبینی، ادراک عمق، تقارب، حساسیت کنتراست، ورزشکار، غیر ورزشکار

Comparison of selected visual skills of athletes and non-athletes

Abstract

Purpose: The aim of this study was to compare the visual skills of selected athletes and non-athletes. This study includes all athletes (men and women) from selected sports (table tennis, badminton, tennis, futsal, handball, darts, martial arts) with a range of 18 to 30 years. **Methods:** The study was causal-comparative. Visual variables, static visual acuity, depth perception, NPC, a close match, contrast sensitivity and knowledge surrounding the central test were measured. Data analysis was performed using software SPSS 19 and excel at the significant level ($P < 0.05$). **Results:** Results showed significant differences in elements of depth perception, visual acuity, convergence, adaptation, contrast sensitivity, peripheral vision and central between athletes and non-athletes, so that athletes performed better than non-athletes. **Conclusion:** The results of the studies based on better performance of athletes than non-athletes can be explained by both genetics and the factors related with their sport related training. Moreover, training in the sports that need better visual elements may improve visual elements.

Keywords: vision, visual acuity, depth perception, convergence, contrast sensitivity, athlete, athletes

تلفن: ۰۹۱۵۵۰۲۲۹۸۶

✉ نویسنده مسئول: سیما ایوبی

E-Mail: simaayoubi@yahoo.com

آدرس: آموزش و پرورش خراسان رضوی، مشهد، ناحیه ۶ هنرستان تخصصی تربیت‌بدنی نشاط

مقدمه

بینایی در فعالیت‌های انسان نقش اساسی را بازی می‌کند و افرادی که از داشتن حس بینایی محروم‌اند در حوزه بینایی مشکلات عمده‌ای دارند. به علاوه بینایی در حمایت از مهارت‌های انفرادی تا اندازه‌ای متفاوت از سایر حواس عمل می‌کند. در هر یک از فعالیت‌های روزمره زندگی و ورزشی بینایی دارای نقش مهمی در آماده سازی فرد برای اجرای مهارت است (۱).

بینایی غنی‌ترین منبع اطلاعاتی درباره‌ی محیط محسوب می‌شود. در رفتارهای حرکتی خود شدیداً به دستگاه بینایی متکی هستند. اطلاعات بینایی منبع غالب برای کسب اطلاعات می‌باشد به گونه‌ای که افراد تمایل به اتکا به آن دارند. حتی اگر دستگاه‌های حسی دیگر، اطلاعات مفیدتری برای رفتار مناسب فراهم آورند (۲). از بین تمام حواس پنج‌گانه، حس بینایی در مهره‌داران عالی به‌ویژه در انسان مهم‌ترین عامل درک و دریافت اطلاعات از محیط زندگی است. این حس نقش مهمی در تنظیم بسیاری از رفتارهای انسان از جمله رفتارهای مربوط به حرکت در محیط، جهت یابی و ادراک وضعیت را به عهده دارد. حدود ۴۰ درصد از اطلاعاتی که از طریق حواس مختلف وارد مغز و در آنجا پردازش می‌شوند، اطلاعات بینایی هستند (۳). با توجه به اینکه بینایی در بسیاری از وضعیتهای منبع مهم حسی است، از این رو اجراکنندگان به این نتیجه می‌رسند که کنترل بصری بر سایر حواس تسلط یافته است و اطلاعات بصری به طور اجتناب ناپذیر توجه آن‌ها را تسخیر کرده است (۴).

افراد برای انجام بسیاری از مهارت‌های حرکتی که در فعالیت‌های روزمره خود به کار می‌برند، باید قبلاً از طریق بینایی به ویژگی‌های خاصی از بافت محیطی توجه نمایند. برای مثال وقتی برای نوشیدن قهوه دست خود را به سوی فنجان دراز می‌کنید قبل از اقدام به برداشتن آن، از طریق بینایی به محل قرارگیری فنجان و میزان پر بودن آن توجه می‌کنید، برای رانندگی نیز باید با بینایی اطلاعاتی را از محیط انتخاب نمایید تا بی‌خطر و سالم به مقصد برسید در فعالیت‌های ورزشی نیز، توجه بینایی به

اطلاعات بافت محیطی ضروری است. در بسیاری از مهارت‌ها، اگر ورزشکاران در آغاز کار به نشانه‌های مهم توجه نکنند احتمال موفقیت آن‌ها در اجرا شدیداً کم می‌شود. مهارت‌هایی از قبیل تعیین محل ارسال پاس در فوتبال و یا تصمیم‌گیری در مورد نوع حرکتی که یک مدافع در بسکتبال یا فوتبال باید انجام دهد همه وابسته به توجه موفقیت آمیز بازیکن به نشانه‌های بینایی مربوط به عمل می‌باشد (۵). برای شرکت در یک ورزش رقابتی، نظیر کریکت و فوتبال، یکی از جنبه‌های مهمی که هر مربی بایستی همیشه به خاطر بسپارد این است که به بهترین عملکرد ممکن از کل بدن - شامل سیستم بینایی - برسد. تأثیربخشی توانایی بازیکن برای کنش سریع و صحیح وابسته است به اینکه سیستم بینایی چقدر مؤثر می‌تواند اطلاعات را پردازش کند. مهارت‌های بینایی مؤثر یکی از مهم‌ترین دارایی‌هایی است که یک بازیکن می‌تواند داشته باشد. وقتی ورزش برگزیده را که ورزشکار در آن شرکت می‌کند در نظر می‌گیریم، شانس‌ها، آن مهارت‌های بینایی هستند که نقش خیلی مهمی را در آن فعالیت خاص ایفا می‌کنند (۶).

چند تن از محققان همانند ریو، مکی و فوبر^۱ (۱۹۸۶) اظهار داشتند که وقتی بینایی وجود دارد افراد به‌عنوان منبع اصلی اطلاعات بر آن تکیه می‌کنند حتی اگر اطلاعات، آن قدر دقیق نباشد که منجر به عملکرد موفق گردد. برای دریافت اطلاعات از محیط بیرونی به شدت متکی به سیستم بینایی خود هستیم. شکی نیست که عملکرد ورزشی به مهارت‌های ادراکی شناختی و همچنین توانایی‌های حرکتی و فیزیکی مرتبط است طی سال‌های گذشته مهارت‌های ادراکی علاقه پژوهشی قابل توجهی در حوزه ورزش دریافت کرده‌اند یکی از تفاوت‌های اصلی بین ورزشکاران خوب و نخبه این است که ورزشکاران نخبه چشمان خود را با سرعت و کفایت بیشتری حرکت می‌دهند (۷). بینایی یکی از اصلی‌ترین سیستم‌های حسی دخیل در اجرای بسیاری از مهارت‌های ورزشی است. اما

1. Rio, Maki and Fuber

ارائه‌ی پاسخ، به‌شدت در محدودیت زمانی قرار دارد، بینایی نقش بسیار مهم‌تری نسبت به سایر حواس ایفا می‌کند (۱۳). در این ورزش‌ها، ورزشکار باید اطلاعات بینایی را در کسری از ثانیه پردازش کرده و پاسخ دهد (۱۴). توسعه‌ی تعامل بین ادراک بینایی و سیستم حس عمقی می‌تواند توانایی ورزشکار را در تمرکز روی تکلیف ورزشی مورد نظر بهبود بخشیده و به‌راحتی تحت تأثیر اطلاعات غیر مرتبط موجود در محیط، از جمله بازیکنان اطراف، طرفداران و تماشاچیان یا رنگ‌های غیر مرتبط، قرار نگیرد (۱۶، ۱۲). تحقیقات در این خصوص نشان می‌دهند که ورزشکارانی که یکپارچگی و تعامل بین بینایی و سایر حواس در آن‌ها بیشتر است، عملکرد ورزشی موفق‌تری دارند (۹، ۱۱).

امروزه پژوهش‌های متعددی به تأثیر تمرین بر مؤلفه‌های مختلف بینایی پرداخته‌اند که از جمله می‌توان به برخی از این مهارت‌ها اشاره داشت. تمرینات آگاهی پیرامونی یک بخش پویا و لازم تمرینات بینایی ورزشی می‌باشند (۶). برای تمام ورزش‌های تیمی ضروری است که ورزشکار برای دیدن و مشاهده هم تیمی و همچنین تیم مقابل در بازی که بتواند در زمان مؤثر و کارآمد به تفسیر همه اطلاعات موجود بپردازد (۱۷). کوینتانا و همکاران (۲۰۰۷) بدین نتیجه رسیدند که بازیکنان ماهر بسکتبال بینایی محیطی بسیار پیشرفته‌تری نسبت به غیر ورزشکاران دارند. آنان حتی تفاوت‌های سنی بین این دو گروه از آزمودنی‌ها را نیز یکسان سازی نمودند و باز هم تفاوت معناداری مشاهده نمودند (۱۸). ویلیامز^۲ (۲۰۰۰) به این نکته اشاره نمود که بازیکنان ماهر فوتبال بایستی بتوانند کل زمین بازی را زیر نظر داشته باشند تا تصمیم‌گیری آن‌ها بهبود یابد. او حتی مهارت بینایی پیرامونی را زیربنای مهارت جستجوی بینایی تلقی نمود. یک فوتبالیست ماهر باید دید پیرامونی خوبی داشته باشد تا بتواند هر لحظه موقعیت یاران خودی و حریف و توپ را نسبت به خود بداند (۱۹). هر دو تیزبینی ایستا و پویا با

علی‌رغم نقش اساسی آن، هنگام طراحی برنامه‌های تمرینی، اهمیت آن کمتر مورد توجه مربیان و ورزشکاران قرار گرفته است (۸). ممکن است زمان اندک در دسترس برای تمرین و یا کمبود مطالعات برای نشان دادن مزایای تمرین‌های بینایی دلیل این کم توجهی باشد (۹). اگر چه تمرین‌های بینایی در ورزش مفهوم جدیدی نیست، اما این تمرین‌ها بیشتر در آزمایشگاه‌ها و محیط‌های کلینیکی که برای ورزشکار قیمت‌گزافی را در برداشته، انجام می‌شده است (۱۰) به‌علاوه، نتایج به دست آمده از مطالعات آزمایشگاهی بیشترین کاربرد را در شرایط کلینیکی دارند و کاربرد آن‌ها در محیط‌های ورزشی هنوز به مرحله‌ی اجرایی شدن نرسیده است (۱۱).

اکثر مربیان فکر می‌کنند که اگر قدرت بینایی ورزشکارشان ۲۰/۲۰ باشد او هیچ نیازی از نظر بینایی نخواهد داشت. این سوء تفاهم در ورزش‌های مختلف، زیاد به چشم خورده و حتی در ورزشکاران سطح بالا و حرفه‌ای نیز وجود دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که حتی برخی از ورزشکاران نخبه المپیک نیز از مهارت‌های بینایی ضروری رشته خود آگاهی نداشته و برای ارتقاء این مهارت، تمرینی را انجام نمی‌دهند (۶). کان و چپلیک^۱ (۱۹۹۱) نشان دادند که حتی برخی از ورزشکاران نخبه‌ی المپیک نیز تاکنون یک تمرین بینایی پایه را تجربه نکرده‌اند و تعداد بسیار معدودی از این ورزشکاران برای ارتقای بینایی ورزشی خود، از تمرینات خاص استفاده کرده‌اند (۹). بسیاری از جنبه‌های مربوط به توانایی‌های ورزشی، ورزشکاران را می‌توان به خوبی توسط تمرینات خاص آن ورزش بهبود بخشید. همچنین می‌توان به وسیله‌ی تمرینات بینایی ورزشی، تغییرات قابل توجهی را در توانایی‌های بینایی - ادراکی و بینایی - حرکتی ایجاد کرد (۱۲). فرایند بینایی نیازمند آموزش مهارت‌های بینایی بوده و تا حد زیادی به نوع رشته‌ی ورزشی بستگی دارد (۱۱) به‌ویژه در رشته‌های توپی و راکتی مانند تنیس روی میز و بسکتبال که سرعت توپ بالا بوده و ورزشکار برای

2. Williams

1. Kan and Chaplyk

تکالیف عملکرد حرکتی ویژه، همبستگی دارند. بنابراین، این ویژگی بصری، ممکن است نقش کلیدی در عملکرد تکلیف حرکتی بازی کند. مثلاً، همبستگی (۰/۷۶) بین میزان تیزبینی پویا و درصد گل شدن شوت‌های بسکتبال در یک فصل رقابت‌ها گزارش شده است (۲). تیزبینی بصری به میزان دقت در دیدن اجزا یک شیء اطلاق می‌گردد. قابلیت تشخیص دادن جزئیات اشیاء است هر چه جزئیات قابل تشخیص، دقیق‌تر و ریزتر باشد تیزبینی فرد بیشتر است و بالعکس. تیزبینی را می‌توان در محیط‌های ایستا و پویا اندازه‌گیری کرد. تیزبینی پویا برای ورزشکار مهم‌تر از تیزبینی ایستا می‌باشد صحنه‌های بدون حرکت در محیط‌های ورزشی به ندرت وجود دارد بنابراین داشتن تیزبینی پویا در محیط ورزش برای ورزشکار اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد تمرینات بینایی ورزش خاصی تیزبینی پویا می‌تواند به ورزشکار کمک کند تا بینایی بهتری در زمین بازی داشته باشد (۶).

برای اجرای مؤثر بسیاری از وظایف حرکتی، قضاوت دقیق در مورد اشیاء متحرک در فضا ضروری است، نظیر گرفتن و ضربه زدن به توپ یا رابطه بدن با افراد یا اشیاء دیگر بدن. این توانایی‌ها به ادراک بینایی وابسته است، ادراک عمق در عملکردهای حرکتی، به نحو گسترده‌ای به کار برده می‌شود. در همه ورزش‌ها و مسابقاتی که از توپ استفاده می‌شود دقت در تعیین فاصله یا مسیر توپ پرتاب شده ضروری است. برای عملکرد مؤثر قضاوت فاصله‌ای در مورد مکان یاران هم‌تیم و حریفان تعیین‌کننده است. در ورزش‌هایی نظیر فوتبال، بسکتبال و بیسبال نیاز به آن است که هم‌زمان با هم در جای توپ، هم‌تیمی‌ها و حریفان قضاوت فاصله‌ای صورت گیرد (۲). تحقیقات گذشته در زمینه اجرای مهارت‌های حرکتی نشان داده است که ادراک عمق در موفقیت ورزشکاران نقش مهمی دارد که از جمله این تحقیقات می‌توان به یافته‌های لنیور، موج و لاگرنک^۱ (۱۹۹۹) اشاره کرد، آن‌ها نشان دادند که شرکت‌کننده‌هایی که ادراک عمق بالایی داشتند در

دریافت توپ خیلی موفق‌تر بودند (۲۰). همچنین تحقیقات محدودی که در زمینه ادراک رنگ و رفتار حرکتی صورت گرفته است نشان داده‌اند که رنگ‌های مختلف بر دریافت و هدف‌گیری با توپ و به‌طور کلی بر فعالیت انسان و به‌خصوص ورزشکاران اثر می‌گذارد (۲۱، ۲۲). یافته‌های گوبال و درسپ^۲ (۲۰۰۴) نیز تأیید کرده است که رنگ بر ادراک عمق در پرش طول اثرگذار بوده است (۱۶). در بسیاری از فعالیت‌های حرکتی، قابلیت تشخیص فاصله برای داشتن عملکردی مؤثر و کارآمد، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. در واقع همه ورزشکاران باید قادر باشند تا برای اجرای خوب حرکات، تمایزات عمقی مهمی را به عمل آورند. تحقیقاتی که بلو^۳ (۱۹۵۳)، میلر^۴ (۱۹۶۰)، ریدینی^۵ (۱۹۶۸)، انجام دادند گروه‌های ورزشکار و غیر ورزشکار را از لحاظ ادراک عمق مقایسه کرده‌اند، معمولاً این نتیجه به دست آمده است که ورزشکاران در بازی‌هایی که در آن توپی پرتاب می‌شود، ضربه‌ای زده و گرفته می‌شود، دارای ادراک عمق بهتری نسبت به گروه‌های غیر ورزشکار هستند (۲). با توجه به مطالب یاد شده و بررسی اثر مهارت‌های بینایی مختلف بر عملکرد ورزشی و با توجه به اینکه مطالعات بسیار اندکی مهارت‌های بینایی ورزشکاران و غیر ورزشکاران را مورد بررسی قرار داده‌اند، لذا محقق در پژوهش حاضر در صدد پاسخگویی به این سؤال اصلی است که، آیا بین مهارت‌های بینایی منتخب ورزشکاران و غیر ورزشکاران با یکدیگر تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

روش انجام این پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای می‌باشد. پژوهش حاضر شامل کلیه ورزشکاران (زن و مرد) رشته‌های ورزشی منتخب (تنیس روی میز، بدمینتون، تنیس، فوتسال، هندبال، دارت، رزمی) عضو تیم‌های ورزشی استان خراسان رضوی (۱۳۹۲) با دامنه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال و

2. Goubal and Deresp

3. Blue

4. Miller

5. Ridini

1. Leniur, Munch and Lauren

آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آمار توصیفی برای رسم (نمودارها، جداول و...) و از آمار استنباطی برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. با توجه به توزیع طبیعی داده‌ها برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون‌های t مستقل برای مقایسه هر مؤلفه بینایی در دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS¹⁹ و EXCEL استفاده شد. سطح معنی‌داری برای تمامی فرضیه‌ها ($p < 0.05$) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

برای ارزیابی همه مؤلفه‌های بینایی با توجه به طبیعی بودن داده‌ها از آزمون t استفاده شد. نتایج به دست آمده از جدول ۱ نشان می‌دهد که t محاسبه شده در سطح آلفای $0.05/$ معنی‌دار است ($P = 0.010$). با توجه به مقادیر محاسبه شده در همه مؤلفه‌ها نتایج نشان دهنده وجود تفاوت معنی‌دار بین مؤلفه‌های بینایی ورزشکاران با غیر ورزشکاران است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بین میانگین نمرات ادراک عمق، تیزبینی، تقارب، تطابق، حساسیت کنتراست، آگاهی مرکزی و پیرامونی ورزشکاران با غیر ورزشکاران تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به گونه‌ای که ورزشکاران در همه مؤلفه‌ها نمرات بهتری را کسب کردند.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین مهارت‌های منتخب بینایی ورزشکاران و غیر ورزشکاران وجود دارد به طوری که ورزشکاران در مهارت‌های بینایی: دید پیرامونی و مرکزی، ادراک عمق، تیزبینی، تقارب بصری، تطابق بصری، حساسیت کنتراست با غیر ورزشکاران تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشتند. نتایج این پژوهش در مؤلفه ادراک عمق با یافته‌های جعفرزاده و همکاران (۲۳)، جولین کامفر (۸)، بالاصاحب و همکاران (۱۵)، سیلرو کویتینا، فرد نوول، لورنزو کالو (۱۸)، گلومر، کرامینوکس، دوپی ایسابلو و اوهلیمان (۲۵)، پایلارد، بابتوید، دوپی^{۱۱} (۲۶) همسو می‌باشد، از سویی دیگر

حداقل ۳ سال سابقه ورزشی بود. تمامی ورزشکاران مورد نظر به صورت همه شمار به عنوان نمونه آماری ورزشکار مورد بررسی قرار گرفتند (۸۹ نفر). نمونه‌های غیر ورزشکار از میان افراد غیر ورزشکار واجد شرایط که در رشته ورزشی خاصی فعالیت سازمان دار نداشتند و کمتر از ۲ جلسه در هفته فعالیت بدنی منظم داشتند، ۶۵ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. به منظور همسانی بیشتر شرکت کننده‌ها، تمامی افراد از نظر دست، پا و چشم برتری توسط آزمون‌های مربوطه ارزیابی و همسان شدند. افراد انتخاب شده برای انجام آزمون‌ها زمان‌بندی شده و به ترتیب معین شده در محل انجام آزمون‌ها حضور یافتند. آزمایشات و ارزیابی‌های مورد نظر در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در آزمایشگاه بینایی سنجی و در دو نوبت صبح و عصر انجام شد. در این پژوهش برای اندازه‌گیری و ارزیابی متغیرهای مورد نظر از ابزارهای متعددی استفاده شد. پرسشنامه‌ها و ابزارهای مورد استفاده مؤلفه‌های بینایی در ادامه ذکر شده است:

برگه ثبت مشخصات فردی، سنجش چشم برتری توسط کارت سوراخ‌دار، آزمون تیزبینی بصری^۱ (توسط چارت اسنلن^۲)، حساسیت کنتراست^۳ (توسط آزمون کمبریج^۴)، آگاهی مرکزی- پیرامونی^۵ (توسط دستگاه پریمتری^۶)، نقطه نزدیک تقارب^۷ (NPC) توسط تارگت تطابقی، ادراک عمق^۸ (توسط آزمون تیتموس^۹) نقطه نزدیک تطابق^{۱۰} (NPA) توسط تارگت تطابقی و به روش PUSHUP اندازه‌گیری شد.

تحلیل آماری

در پژوهش حاضر برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش

1. Visual Acuity Test
2. Snellen
3. Contrast sensitivity
4. Cambrig Test
5. Central-preperhal awareness
6. Perimetry
7. Near point of convergence (NPC)
8. Depth perception
9. Titmus test
10. Near point of accommodation (NPA)

جدول ۱. نتیجه آزمون T تی مستقل به منظور مقایسه مؤلفه‌های بینایی منتخب ورزشکاران با غیر ورزشکاران

آزمون t مستقل			آزمون لون	انحراف استاندارد	میانگین	فراوانی	گروه	
Sig	df	آماره t					sig	ورزشکار
۰/۰۰۱	۱۵۲	-۵/۴۰۰	۰/۰۰۷۱	۱۸/۲۵۴	۵۷/۹۷۷۵	۸۹	ورزشکار	ادراک عمق
				۲۱/۰۲۵	۸۸/۶۱۵۴	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۱۳	۱۵۲	۲/۵۰۱	۰/۰۷۵	۲/۰۱۲	۹/۱۳۴۸	۸۹	ورزشکار	تیزبینی چشم راست
				۲/۹۳۰	۸/۱۳۸۵	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۰۹	۱۵۲	۲/۶۴۳	۰/۰۵۸	۲/۰۴۲	۹/۰۸۹۹	۸۹	ورزشکار	تیزبینی چشم چپ
				۳/۰۷۲	۸/۰۰۰	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۰۴	۱۵۲	۲/۹۲۶	۰/۰۶۸	۱/۶۶۷	۹/۳۷۰۸	۸۹	ورزشکار	تیزبینی دوچشمی
				۲/۹۳۹	۸/۲۷۶۹	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۱۳	۱۵۲	-۲/۵۰۵	۰/۰۲۳۸	۲/۱۸۷	۷/۱۴۶۱	۸۹	ورزشکار	تقارب
				۲/۳۱۰	۸/۰۶۱۵	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۱۰	۱۵۲	۲/۶۰۸	۰/۰۵۳	۳/۹۱۷	۱۳/۹۱۹۴	۸۹	ورزشکار	تطابق
				۲/۸۸۸	۱۲/۴۲۱۸	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۰۲	۱۵۲	۱/۲۸۲	۰/۱۶۳	۵۴/۲۵۶	۲۱۲/۰۳۳۷	۸۹	ورزشکار	کانتراست چشم راست
				۶۵/۸۵۴	۱۹۲/۳۲۳۱	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۳۷	۱۵۲	۰/۸۸۶	۰/۱۵۳	۶۰/۸۵۴	۲۲۲/۲۹۲۱	۸۹	ورزشکار	کانتراست چشم چپ
				۷۰/۶۷۱	۲۰۸/۱۰۷۷	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۰۱	۱۵۲	۵/۷۴۵	۰/۰۶۵	۱/۹۱۰	۲/۸۵۳۹	۸۹	ورزشکار	دید مرکزی
				۲/۱۸۲	۰/۸۳۰۸	۶۵	غیر ورزشکار	
۰/۰۰۱	۱۵۲	۴/۴۲۲	۰/۱۹۵	۱/۷۳۰	۰/۷۰۵۸	۸۹	ورزشکار	دید پیرامونی
				۱/۸۷۱	-۵/۵۸۶۹	۶۵	غیر ورزشکار	

معنی‌دار در مهارت‌های ورزشی و بینایی شود. بالاصحاب و همکاران (۱۵) در تحقیقی بازیکنان دانشگاهی را به سه گروه تمرینات بینایی، گروه تمرینات کریکت و گروه کنترل تقسیم کردند. مقایسه‌ی آماری نمرات پیش و پس آزمون ۶ هفته‌ای نشان داد که انجام تمرینات بینایی اثر معنی‌داری بر مهارت‌های بینایی (ادراک عمق، حرکات ساکادی و زمان واکنش بینایی) و عملکرد ورزشی

نتایج حاضر با یافته‌های؛ سپکوتا، کایرال، شکیا و چادهاری^۱ (۲۷) و آبرنتی و وود^۱ (۹) مغایرت دارد. آبرنتی و وود (۹) یکی از دلایل عدم پیشرفت مهارت‌های بینایی در تحقیق خود را، مدت کوتاه تمرین ۴ هفته‌ای عنوان کردند. آن‌ها ابراز کردند که شاید تمرین ۴ هفته‌ای نتواند باعث بهبود

1. Abernethy & Wood

ورزشکاران گروه اول داشته است. آن‌ها پیشنهاد کردند که انجام تمرینات بینایی منجر به بهبود مهارت‌های بینایی و در نتیجه، بهبود عملکرد ورزشی کریکت بازان می‌شود. بالاصاحب و دیگران (۱۵) نشان دادند که اگر تمرینات بینایی متناسب با نیازهای تکلیف طراحی شود، می‌تواند میانگین ضربات به توپ در رشته‌ی کریکت را به طور معنی‌داری بالا ببرد که نتایج این پژوهش با پژوهش حاضر مطابقت دارد.

همچنین نتایج این پژوهش با نتایج جولین کامفر (۸) با عنوان آیا برنامه‌های تمرینی مهارت‌های بینایی می‌تواند نتایج عملی سودمندی را برای ورزشکاران کریکت و فوتبال بدست آورد؛ نیز هم راستا می‌باشد. نتایج نشان داد که بیشتر از نیمی از تست‌های بینایی بهبود پیدا کردند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مجموعه این فرضیه‌ها در این مقاله به درستی به اثبات رسیده است. نتایج نشان داد بیشتر تست‌ها بر اثر تمرین افزایش داشتند و بهبود پیدا کردند. همچنین مطالعات بیشتر گزارش کردند که ۳۰ نفر بازیکن تنیس نسبت به ۱۲۲ بازیکن فوتبال درک عمق بهتری داشتند و ورزشکاران بسیار ماهر نیز نسبت به ورزشکاران معمولی از نظر ادراک عمق وضعیت بهتری داشتند. بینایی به نحو قاطعی در پاسخ‌های ادراکی - حرکتی، بر کیفیت‌های حسی دیگر برتری دارد. رفتار حرکتی مؤثر و کارآمد کاملاً به ادراک وابسته است. همچنین ادراک بینایی مسئله‌ای است که قرن‌ها است مورد توجه دانشمندان است. برای اجرای مؤثر بسیاری از وظایف حرکتی، قضاوت دقیق در مورد اشیای متحرک در فضا ضروری است. این توانایی به ادراک بینایی وابسته است از طرف دیگر قابلیت تشخیص فاصله برای داشتن عملکرد مؤثر و کارآمد، نقش تعیین کننده دارد (۲۸). در واقع ادراک عمق عاملی تعیین کننده در همه‌ی ورزش‌های واکنشی پویا است که نیازمند ارزیابی عوامل بینایی متناسب است که برای درک عمق اهمیت می‌یابند. به علاوه ارزیابی سرعت درک مجدد نیز در همه‌ی این ورزش‌ها مهم است، زیرا ورزشکاران نیاز به پردازش سریع

اطلاعات برای تعیین بهترین پاسخ تحریکی را دارند جعفرزاده و یارگلی (۲۳). لذا با توجه به نتایج مطالعات ذکر شده مبنی بر عملکرد بهتر ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران می‌توان نتیجه گرفت عملکرد بهتر گروه ورزشکار به واسطه هم عوامل وراثتی و هم عوامل تمرینی مرتبط یا رشته ورزشی آن‌ها باشد.

در مؤلفه تیزبینی (چشم راست، چپ و دو چشمی) نتایج حاکی از عملکرد بهتر ورزشکاران بود. نتایج این پژوهش یافته‌های تویت و همکاران (۲۹)، کوینتانو و همکاران (۱۸)، لادک و فریرا (۳۰)، بکرمن و هیتزمن (۳۱)، وارد و همکاران (۳۲)، بلاک و همکاران (۳۳) را تأیید می‌نماید از سویی دیگر با نتایج پژوهش‌های سپکوتا و همکاران (۲۷)، میزا ساوا (۳۴)، آبرنتی و نیل (۳۵) مغایرت دارد. این مغایرت ممکن است به دلیل وجود تمرینات بینایی در آزمون آن‌ها باشد در حالی که پژوهش حاضر فقط به مقایسه مهارت‌های بینایی منتخب بین ورزشکاران پرداخته است و هیچ گونه تمرینی به آن‌ها داده نشده بود. نتایج پژوهش حاضر، پژوهش تویت و همکاران (۲۹) را که هدف مطالعه آن‌ها، تعیین تأثیر مهارت‌های بصری بر عملکرد شناختی و حرکتی بود را تأیید می‌کند. تست‌ها شامل آزمون مهارت‌های بینایی مانند تیزبینی بصری، تسلط چشم، تمرکز، ردیابی، همگرایی، توالی، هماهنگی چشم و دست، تجسم و رفلکس بود. این مطالعه به وضوح نشان داد که آموزش بینایی درست ورزشی می‌تواند برخی از مهارت‌های بینایی را بهبود بخشد و منجر به بهبود حرکتی و یادگیری شناختی و عملکرد شود.

هر دو تیزبینی ایستا و پویا با تکالیف عملکرد حرکتی ویژه، همبستگی دارند. بنابراین، این ویژگی بصری، ممکن است نقش کلیدی در عملکرد تکلیف حرکتی بازی کند. مثلاً همبستگی (۰.۷۶) بین میزان تیزبینی پویا و درصد گل شدن شوت‌های بسکتبال در یک فصل رقابت‌ها گزارش شده است (۳۶). نتایج مشابهی را موریس و

ورژنس، زمان عکس‌العمل بینایی، همگرایی در نقطه نزدیک و حرکات ساکادی چشم ورزشکاران به طور معنی‌داری بهتر از غیر ورزشکاران می‌باشند، اما مهارت سهولت تطابق آن‌ها با غیر ورزشکاران تفاوتی ندارد.

در مؤلفه تطابق بصری نتایج پژوهش با یافته‌های لادک و فریرا (۳۰) همسو می‌باشد. آن‌ها در پژوهش خود تحت عنوان تفاوت مهارت‌های بینایی بازیکنان حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای راگبی، مهارت‌های بینایی را به دو گروه مهارت‌هایی بینایی سخت افزاری و مهارت‌های بینایی نرم افزاری تقسیم‌بندی نمودند. نتایج نشان دادند که بازیکنان حرفه‌ای به جزء مهارت تمرکز بینایی در سایر مهارت‌ها از افراد مبتدی بهتر بودند. همچنین یافته‌های حاضر با نتایج پژوهش قاسمی (۴۱) مطابقت دارد. او در پژوهش خود نشان داد که داوران خبره فوتبال در مقایسه با داوران مبتدی و غیر ورزشکاران دارای مهارت‌های دید پیرامونی و تطابق بصری بسیار پیشرفته‌تر از افراد داور مبتدی و غیر ورزشکار هستند.

نتایج پژوهش حاضر در مؤلفه کنتراست چشم (راست و چپ) با یافته‌های جعفرزاده و همکاران (۲۳) همخوان می‌باشد. در تفسیر یافته‌های حاضر چنین می‌توان استنباط کرد که کنتراست نسبی شیء زمانی که شیء در حال حرکت است کاهش می‌یابد. بنابراین ورزش‌های سریع رابطه‌ی بیشتری با حساسیت کنتراست دارند. برای مثال یک توپ فوتبال کلاسیک سیاه و سفید در حال سکون کنتراست بیشتری دارد اما این کنتراست هنگام ضربه زدن با چرخش زیاد تا حد قابل توجهی کاهش می‌یابد. چون چرخش توپ سرنخ‌های کلیدی مربوط به هدف پرتاب را تعیین می‌کند، توانایی تشخیص کنتراست الگوی توپ، تأثیر بالقوه و سودمندی برای ورزشکار دارد. ورزش‌هایی نظیر؛ فوتبال آمریکایی، موتورسواری نیاز به قضاوت حساسیت کنتراست بالا دارند. احتمالاً تفاوت‌های چشمگیری در سایر اطلاعات بینایی وجود دارد که در فعالیت‌های مختلف ورزشی باید تعیین شوند. به عنوان مثال لازمه تشخیص و دقت بینایی برای ورزش‌هایی ضروری‌تر از بسکتبال است. چرا که تارگت اصلی این دو

کیرگام^۱ (۳۷) گزارش دادند؛ آن‌ها پی بردند که بسکتبالیست‌های با درصد موفقیت بالای پرتاب، تغییرپذیری کمتری را در امتیازات تیزبینی پویای انتخاب شده نشان می‌دهند، در حالی که گروهی که درصد موفقیت پائین تری داشتند اندازه تغییرپذیری آن‌ها در امتیازات تیزبینی پویا کم نبود. نتایج این دو پژوهش نشان می‌دهد که احتمالاً شوت به سمت گل در بسکتبال ارتباط بالایی با تیزبینی پویا داشته باشد. مطالعات، سندرز و ویتینگ^۲ (۳۸) نیز از وجود ارتباط احتمالی بین تیزبینی پویا و عملکرد تکلیف خبر می‌دهد. این دو به وجود رابطه معنی‌دار بین تیزبینی پویا و عملکردهای مبتنی بر گرفتن توپ پی بردند. این خود توضیح می‌دهد چرا افرادی که از درجه مطلوب تیزبینی پویا اندکی فاصله دارند (تیزبینی پویای کمتری دارند) در هنگامی که به فعالیت‌های مهارت با توپ مشغول هستند، ممکن است مجبور باشند از وسایل ویژه‌ای استفاده کنند. به عنوان مثال، توپ‌های پشمی و ابری با سرعت کمتری نسبت به توپ بیسبال در فضا حرکت می‌کنند و در واقع به شرکت‌کنندگان فرصت زمانی بیشتری می‌دهند تا اطلاعات دیداری را پردازش نمایند (۲). عواملی وجود دارند که در هنگام اندازه‌گیری تیزبینی باعث کاهش یا افزایش تیزبینی می‌شوند. عوامل مربوط به محیط، شامل: نور محیط، کانتراست، رنگ، سرعت جسم می‌شوند و عوامل مرتبط به فرد معاینه شونده که شامل: قطر مردمک، سن، بیماری‌های چشم، حرکات چشمی مربوط می‌شوند. کانتراست خوب در بهتر دیدن نقش مهمی دارد و هر چه میزان کانتراست بیشتر باشد یا به عبارتی هر چه نسبت روشنایی به تاریکی بیشتر باشد تیزبینی افزایش می‌یابد (۳۹).

نتایج پژوهش حاضر در مؤلفه تقارب بصری نتایج کریس تنسون (۴۰) را تأیید می‌کند. او بیان نمود که برای کسب موفقیت در رقابت‌های ورزشی، ورزشکار بایستی قابلیت‌های بینایی بالایی داشته باشد. او در پژوهش خود نشان داد که مهارت‌های بینایی خاص از جمله تسهیل

1. Morris & Kreighbaum
2. Sanders & Whiting

ورزش که توپ است در ورزش هاکی کوچکتر است (۲۳). در مؤلفه دید پیرامونی و مرکزی نتایج این پژوهش یافته‌های قاسمی (۴۱)، اشمیت (۴)، جعفرزاده و همکاران (۲۳)، رحمانی نیا (۴۲)، کوئیتینا و همکاران (۱۸) را تأیید می‌کند. کوئیتانا و همکاران (۱۸) در پژوهش خود بدین نتیجه رسیدند که بازیکنان ماهر بسکتبال، بینایی پیرامونی بسیار پیشرفته‌تری نسبت به غیر ورزشکاران دارند. آنان حتی تفاوت‌های سنی بین این دو گروه از آزمودنی‌ها را نیز یکسان سازی نمودند و باز هم تفاوت معنی‌داری مشاهده نمودند. که نتایج این پژوهش با پژوهش ما و نتایج پژوهش قاسمی (۴۱) مطابقت دارد. او در پژوهش خود نشان داد که داوران خبره فوتبال در مقایسه با داوران مبتدی و غیر ورزشکاران دارای مهارت‌های دید پیرامونی و تطابق بصری بسیار پیشرفته‌تر از داوران مبتدی و غیر ورزشکار هستند. تحقیق گریبل و همکاران (۴۳) نشان داد که وقتی دید پیرامونی قبل و بلافاصله بعد از عملکردهای حرکتی اندازه‌گیری می‌شود، بعد از تمرین افزایشی در دیدی پیرامونی مشاهده می‌گردد. دانشمندان عقیده دارند که سیستم پیرامونی مخصوص کنترل حرکت و عمل است، از بینایی پیرامونی برای پاسخگویی به این سؤال استفاده می‌کنیم (آن کجاست) سیستم پیرامونی، ناهوشیارانه به کنترل حرکات ظریف کمک می‌کند. اشمیت و ریسبرگ^۱ (۴۴) بینایی محیطی در ارتباط با اکثر ورزش‌ها می‌تواند مورد توجه قرار بگیرد زیرا عنصر مهم حفظ تعادل است. بنابراین حتی در ورزش‌هایی با پردازش غالب مرکزی نظیر پرتاب به هدف، تیراندازی و بیسبال و ضربه‌های سافتبال، پردازش محیطی یک عامل عملکردی است. به هر حال در انواع موقعیت‌های ورزشی، تمرکز، مرکزی است و پردازش اطلاعات خارجی محیطی می‌تواند بر عملکرد اثرگذار باشد. اطلاعات خارجی محیطی می‌تواند بر عملکرد اثرگذار باشد جعفرزاده و همکاران (۲۳).

اطلاعات بینایی برای اجرای انواع مهارت‌های حرکتی

مهم است. این اطلاعات دیداری زمانی مهم است که حرکات بازیکن باید منطبق با یک محیط متغیر باشند، نظیر ضربه به توپ، گرفتن توپ، یا در فعالیت‌های حرکتی که مستلزم حرکات دقیق اعضاء در خصوص یک هدف می‌باشند. بررسی این فعالیت‌های حرکتی، نظیر اشاره به یک هدف، جابجایی یک بخش بدن در فضا، یا دسترسی به یک شیء، به طور مستقیم به کنترل دید و حرکت مرتبط بوده است. تمرین‌های آموزش مهارت‌های بینایی به ورزشکاران اجازه می‌دهد مهارت‌های دیداری خود و همچنین مهارت‌های عملکرد خود را بهبود بخشند. ویلسون و فالکل^۲ (۶) اظهار کردند که بهبودها از تمرین‌های آموزش مهارت‌های دیداری در مهارت‌های حرکت چشم، مهارت‌های تمرکز، هوشیاری دیداری محیطی و مهارت‌های ادراکی دیداری به زمین بازی انتقال می‌یابند. بنابراین، به بازیکنان در اجرای بهتر و رسیدن به سطح بعدی کمک می‌کند، بدون توجه به اینکه اخیراً در چه سطحی مسابقه داده‌اند. برای شرکت در یک ورزش رقابتی، نظیر کریکت و فوتبال، یکی از جنبه‌های مهمی که هر مربی بایستی همیشه به خاطر بسپارد این است که به بهترین عملکرد ممکن از کل بدن - شامل سیستم بینایی - برسد. تأثیربخشی توانایی بازیکن برای کنش سریع و صحیح وابسته است به اینکه سیستم دیداری چقدر مؤثر می‌تواند اطلاعات را پردازش کند. مهارت‌های دیداری مؤثر یکی از مهم‌ترین دارایی‌هایی است که یک بازیکن می‌تواند داشته باشد. وقتی ورزش برگزیده را که ورزشکار در آن شرکت می‌کند در نظر می‌گیریم، شانس‌ها، آن مهارت‌های بینایی هستند که نقش خیلی مهمی را در آن فعالیت خاص ایفا می‌کنند (۶). بزرگترین پاداش یک مربی مشاهده اجرای ماهرانه شاگردانش می‌باشد خصوصاً اگر این اجرا نتیجه تلاش زیاد مربی باشد. مک موریس ترجمه حمایت طلب و قاسمی (۴۱). تشخیص متغیرهایی که بر عملکرد فرد مؤثر هستند می‌توانند اطلاعات ارزشمندی را برای مربیان، بازیکنان و

1. Schmidt, Reisberg

2. Wilson, Falchel

3. Colleen, s. visual perception, case-smith j. occupational therapy for children, Fourth edition- Mobsby. (2010), p: 382- 383.
4. Schmidt. Richard E. Learning to move and running from principles to practice. Mohammad Kazem, Vaez Mousavi and Mehdi Namazizadeh, Publications. (2011) P109.
5. Richard E. Maygel. Learning, concepts and applications. Translators, Mohammad Kazem and Ayeshe Mousavi, Masoumeh Shojaei, Tehran, Hananeh. (2001) P,207-208.
6. Wilson Thomas, Falchel Jeff. Sight in sports. Translation by Abdollah Ghasemi, Maryam Momeni, Tehran, Islamic Azad University, Research Scientist Branch(2009), pp. 23 -25.
7. Memmert, D., Simons, D. and Grimme, T. The relationship between visual attention and expertise in sports. (2009). *Psychology of Sport & Exercise* 10, 146-151.
8. Campher, J. The role of visual skills and its impact on skills erformance of soccer players, Unpublished master's dissertation, University of Pretoria. (2008).
9. Abernehy, B. & Wood, J. M. Do generalized visual training programmes for sport really work? An experimental investigation(2001). *Journal of Sports Sciences*, 19, 203-220
10. Cross, E. S., Stadler, W., Parkinson, J., Schütz-Bosbach, S. and Prinz, W., The influence of visual training on predicting complex action sequences. (2011) *Human Brain Mapp*. doi: 10.1002/hbm.21450.
11. McLeod, B. and Hansen, E. The effects of the Eyerobics visual skills training program on hand-eye coordination. (1989b). *Canadian Journal of Sports Sciences*, 14, 127.
12. Atkins, D.L. The eye and sense of vision. (1998). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1 (1), 3 – 17.
13. Abernethy, B. Review: Selective attention in fast ball sports: Expert- novice differences. (1987). *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 19 (4), 7 – 16.
14. Williams, A.M. & Davids, K. Eye movements and visual perception in sport. (1994). *Coaching Focus*, 26, 6 – 9.
15. Balasaheb, T., Maman P & Sandhu, J. S. The impact of visual skills training on batting performance in cricketers. (2008). *Serbian Journal of Sports Science*, 2, 17-23 .

مطالعات علمی فراهم کنند. دولت خواه (۴۵). با توجه به مطالب یاد شده مبنی بر چگونگی تأثیر و سودمندی مهارت‌های بینایی بر عملکرد ورزشی، پژوهش حاضر بر نقش کلیدی مؤلفه‌های بینایی بر عملکرد و به ویژه تفاوت‌های مهارت‌های بینایی ورزشکاران با غیر ورزشکاران تأکید کرده و به مربیانی که در جستجوی استعداد‌های ورزشی هستند توصیه می‌شود که نباید فقط روی عملکرد جسمانی بازیکنان تمرکز کنند. آن‌ها باید بدانند که بینایی عاملی است که ممکن است عملکرد جسمانی بازیکن را تحت تأثیر قرار دهد. لذا توصیه می‌شود از آزمون‌های بینایی مورد استفاده در این پژوهش، جهت استعدادیابی ورزشکاران رشته‌های مختلف استفاده گردد. همچنین با توجه به برتری عملکرد مؤلفه‌های بینایی مختلف در ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران به مربیان توصیه می‌شود به منظور آگاهی بیشتر از قابلیت‌های بینایی ورزشکاران، آزمون‌های مختلف بینایی ارائه شده در پژوهش حاضر را حداقل یکبار زیر نظر متخصص اجرا کرده و از وضعیت بینایی ورزشکاران خود آگاه شده و از نتایج حاصله با مشورت از متخصص بینایی‌سنج در امر اصلاح، بهبود و ارتقای عملکرد ورزشکاران خود اقدام نمایند. این پژوهش صرفاً به مقایسه مهارت‌های بینایی ورزشکاران و غیر ورزشکاران پرداخت و هیچ‌گونه مداخله تمرینی بینایی بر روی آزمون‌ها ارائه نشد، با توجه به مرور ادبیات مربوطه و تأکید بر اثربخشی تمرینات و مداخلات تمرینی بر مهارت‌های بینایی، لذا پیشنهاد می‌گردد با طراحی یک پروتکل تمرینات بینایی، نقش آن بر روی مهارت‌های بینایی ورزشکاران و غیر ورزشکاران در گروه‌های سنی و ورزشی متفاوت، بررسی گردد.

منابع

1. Schmidt, Richard E. Motion performance. Hassan Khalaji, Mehdi Sohrabi. Arak printing(1998). P.99-100.
2. George, sige. Learning and controlling motion from the point of view of neuropsychology. Hassan Mortazavi. Editor Dr. Seyed Mohammad Kazem Vaez Mousavi. Spillet Press, First Printing, 1378. pp. 247-275-299-298-283.3.

16. Kluka, D.A., Visual skills: Considerations in learning motor skills for sport. (1991). *ASAHPERD Journal*, 14 (1), 41 – 3.
17. Bard, C. and Fleury, M. Analysis of visual search activity during sport problem situations. (1976). *Journal of Human Movement Studies*, 3, 214-222.
18. Sillero Quintana M, Refoyo Roman I, Lorenzo Calvo A, SampedroMolinuevo J. Perceptual visual skills in young highly skilled basketball player. (2007) . *Perceptual Motor Skills*. Apr; 104(2):547-61.
19. Kluka, D.A., Love, P.L., Kuhlman, J., Hammach, G. & Wesson, M. The effect of a visual skills training program on selected collegiate volleyball athletes. (1996). *International Journal of Sports Vision*, 3 (1), 23 – 34.
20. Pizzera, A. & Raab, M. Perceptual judgments of sports officials are influenced by their motor and visual experience. (2012). *Journal of Applied Sport Psychology*, 24 (1), 59- 72 .
21. Wilson. T. A. Falkel. J. *SportsVision: training for better performance*. Champaign. IL. Human Kinetic. (2004).
22. Turner, A., Berry, J & Holliman, N. Can the perception of depth in stereoscopic images be influenced by 3D sound? *Stereoscopic displays and application*, www.dur.ac.uk/n.s.holliman. (2011).
23. Jafarzadehpour Ebrahim, Yarqoli Mohammad Comparison of sharpening in conditions of reduced light and matchability of table tennis champions and non-athletes. *Optician group of Iran University of Medical Sciences, Tehran*. (2004).in persion.
24. Sillero Quintana M, Refoyo Roman I, Lorenzo Calvo A, SampedroMolinuevo J. Perceptual visual skills in young highly skilled basketball player. (2007) . *Perceptual Motor Skills*. Apr; 104(2):547-61.
25. Golomer, E., creAmineux, J., Dupui, P., Isableu, B., &ohlmann, T. Visual contribution to self – induced body sway frequencies and visual perception of male professional dancers. (1999). *Neuro science Letters*, 267, 189-192.
26. Paillard, T. Bi2id, R. &Dupui, P. Do sensorial manipulations affect subjects differently depending on their postural abilities? (2007). *British journal of sports medicine*, 41(7), 435-438
27. Sapkota K, Koirala S, Shakya S, Chaudhary M and Paudel P. Visual status of Nepalese national football and cricket players. (2006). *Nepal Medicine collection journal*, Dec;8(4): 280-3.
28. Campher. J. The role of visual skills and its impact on skillsperformance of cricket players. *Dissertation. University of Pretoria*. (2008).
29. PJ Du Toit, PE Krüger, AF Mahomed, M Kleynhans, T Jay-Du Preez, C Govender, J Mercier(2011). The effects of sports vision exercises on the visual skills of university students.
30. Ludeke, A. & Ferreira, J. T. the difference in visual skills between professional versus non-professional vughy players. (2003). *Journal of south Africa optomtry*; 62 (4): 150-158.
31. . Beckerman, S. &Hitzeman, S. A., Sport's vision testing of selectedathletic participants in the 1997 and 1998 AAU. (2003). *Journal Olympic Games.Journal of Optometry*; 74 (8): 502-16.
32. Ward, f. Williams. A.M. &Lovan, D.F. C The development of visual function in elite and sub-elite soccer- players. (2000). *International Journal of Sports vision* 6, 1-11.
33. Block SS, Beckerman SA, Berman PE. Vision profile of the athletes of the 1995 special Olympics world summer games, (1997). *Journal of Optometry Association Nov*;68(11): 699- 708.
34. Mizasawa K, Sweeting RL, Knouse SB. Comparitive studies of-color fields, visual acuity fielda and movement perception limits among varsity athletes and non- varsity groups. (1983). *Perceptual motor skills.jun*; 56(3):887-92.
35. Abernethy B. Training the visual-perceptual skills of athletes. *The American journal of sports science*; 24 (6) (1996):89-92.
36. Beals, R.P., Mayyasi. A. M., Templeton, A. E., & Johnson. W. L. The relationship between basketball shooting and certain visual attributes. *American Journal of Optometry and Archives of American Academy of Optometry*, (1971). 48, 585-590
37. Morris. G. S., &Kreighbaum, E. Dynamic visual acuity of varsity women volleyball and basketball players. (1977). *Research Quarterly*, 48, 480-483.physiology (pp 252-299). New yourk; oxiord university press.

38. Sanderson, F. H. & Whiting. H. T. A. Dynamic visual acuity and performance in a catching task. (1974). *Journal of Motor Behavior*, 6, 87-94.
39. Pirozian Nadia, Nasiri Ashraf, Heroian Jawad, Emadi Mehdi Setayesh Yousef Comparison of Strength Testing and Contrastive Sensitivity in Assessing the Performance of the Visual System in Normal People Students of Paramedical Science & Health Sciences. (2002).in persion.
40. Christenson GN, Winkelstein AM, Visual skills of athletes versus nonathletes: Development of a sport vision testing battery. (1988). *Journal of Optometry Association* Sep;59(9): 666- 75.
41. Ghasemi Abdullah. Doctoral dissertation titled: Determining and comparing several selected vision skills and decision-making skills of expert judges, beginner and non-athlete, and examining the relationship between these skills. Islamic Azad University, Science and Research Unit. (2011). In persion.
42. Rahmani nia Farhad .The Basics and Application of Motor Learning. Tehran. Morning book. (2007). Sun: 237-238.43. in persion.
43. Graybiel, A., Jokl, E., & Trapp, C. Russian studies of vision in relation to physical activity and sport. (1955). *Research Quarterly*, 26, 480-485.
44. Schmidt, Reisberg .Learning and Gain Functional Learning Approach to Position. Metrum Ali Hossein Naseri. Vistar Rasoul, Supporting Talib. Tehran. Science and movement. Publications side. (2010). P. 139.
45. Dolatkah, Azadeh. Master's thesis titled: Comparison of Balance of Athletes' Girls in Conjugation and Meanwhile Conditions in Difficulty of Azad University of Mashhad. (2011). In persion