

مقایسه مهارت‌های بینایی منتخب ورزشکاران نخبه رشته‌های راکتی و غیر راکتی

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

^۱ کارشناس ارشد رفتار حرکتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

^۲ کارشناس ارشد رفتار حرکتی

^۳ دکترای رفتار حرکتی

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت: ۹۴/۳/۳۰

هدف پژوهش: هدف از این مطالعه، مقایسه مهارت‌های بینایی منتخب ورزشکاران نخبه رشته‌های راکتی و غیر راکتی بود. پژوهش حاضر، شامل تمامی ورزشکاران عضو تیم‌های ورزشی استان خراسان رضوی (۱۳۹۲) در قالب رشته‌های راکتی (تنیس روی میز، بدمینتون، تنیس و اسکواش) و رشته‌های غیر راکتی (فوتسال، هندبال، بسکتبال و والیبال) و شیوه نمونه‌گیری ورزشکاران نخبه به صورت همه شمار بود (۹۹ نفر).

روش پژوهش: روش پژوهش، علی-مقایسه‌ای بود. به منظور جمع‌آوری داده‌ها متغیرهای بینایی؛ تیزبینی ایستا، ادراک عمق، نقطه نزدیک تقارب، نقطه نزدیک تطابق، حساسیت کنتراست و آگاهی مرکزی - پیرامونی از طریق آزمون‌های مربوطه اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری‌ها در آزمایشگاه بینایی‌سنجی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. برای آزمون فرضیه‌ها از روش‌های آماری کلو موگروف - اسمیرنوف و آزمون t مستقل استفاده شد و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای spss¹⁹ و excel در سطح معنی داری ($p < 0.05$) انجام گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که بین میانگین نمرات مؤلفه‌های ادراک عمق، دید پیرامونی و مرکزی، تیزبینی، حساسیت کنتراست و تقارب در گروه‌های مختلف اختلاف معنی داری وجود دارد. به گونه‌ای که ورزشکاران رشته‌های راکتی نسبت به ورزشکاران رشته‌های غیر راکتی از نمره عملکرد بالاتری برخوردار بودند.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مطالعات، مبنی بر عملکرد بهتر ورزشکاران رشته‌های راکتی نسبت به ورزشکاران رشته‌های غیر راکتی می‌توان نتیجه گرفت عملکرد بهتر گروه راکتی هم به واسطه عوامل وراثتی و هم عوامل تمرینی مرتبط با رشته ورزشی آن‌ها باشد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که اشتغال به تمرین در رشته‌های ورزشی که اجرای خوب در آن‌ها نیازمند عملکرد مطلوب در مؤلفه‌های بینایی است می‌تواند منجر به ارتقای عملکرد بینایی افراد شود.

واژه‌های کلیدی: ادراک عمق، حساسیت کنتراست، تیزبینی، تطابق بصری، تقارب بصری، آگاهی مرکزی و پیرامونی، رشته‌های راکتی، رشته‌های غیر راکتی.

مقدمه

انسان‌ها در رفتارهای حرکتی خود شدیداً به دستگاه بینایی و حس حرکتی متکی هستند و بی‌شک نقش این اطلاعات در کنترل حرکتی بسیار با اهمیت است. این موضوع بارها تکرار شده است که دستگاه بینایی در ابتدای یادگیری هر مهارت، نقش حیاتی دارد و در تمامی مراحل یادگیری از طریق یادگیری می‌توانیم متوجه شویم، نتایج الگوی حرکتی چگونه بوده است (۱). بینایی مطمئناً بهترین و حیاتی‌ترین گیرنده حسی در مورد حرکت اشیاء دنیای اطراف چشم است (۲). 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 کنند. انسان از بین تمامی دستگاه‌های حسی، بیشتر تمایل به استفاده و اتکا به بینایی دارد. 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 موفقیت‌آمیز بازیکن به نشانه‌های بینایی مربوط به عمل است (۳). در رابطه با ورزش‌های توپی، توافق جمعی محققان بر این است که ورزشکاران ماهر در مقایسه با ورزشکاران مبتدی، در تشخیص و فراخوانی الگوهای بازی، سریع‌تر و دقیق‌تر هستند؛ در تشخیص نشانه‌های زمینه‌ای بر اساس جهت‌گیری قامتی حریفشان بهتر عمل می‌کنند؛ دانش بالاتری از احتمالات موقعیتی داشته و راهبرد جستجوی بینایی کارتری را مورد استفاده قرار می‌دهند (۴). از آنجایی که تقریباً ۸۰٪ از کل دروندادی که به مغز می‌رود، از چشم‌ها می‌آید، می‌توان گفت که دید، یکی از مهم‌ترین فاکتورهایی است که در ورزش نقش دارد (۵). عملکرد فوق‌العاده‌ی ورزشکار به استفاده‌ی موفقیت‌آمیز از تمام اطلاعات دیداری موجود وابسته است. در سال‌های

اخیر، یک افزایش پذیرش وجود داشته که مهارت ادراکی برتر است و کنش‌های ماهرانه‌ی را در ورزش تعیین می‌کند. سیستم دیداری نقش مهمی را در هدایت جستجوی بازیکن برای اطلاعات ضروری مربوط به رفتار استادانه بازی می‌کند (۶،۷). نقش دید می‌تواند به‌طور کلی به‌عنوان یک منبع مهم اطلاعاتی برای برنامه‌ریزی و اجرای مهارت‌های حرکتی باشد (۸). همچنین اظهار شده است که تمرین‌های آموزش مهارت‌های دیداری به ورزشکاران اجازه می‌دهد مهارت‌های دیداری خود را بهبود بخشیده و بنابراین مهارت‌های عملکرد خود را تقویت کنند. ویلسون و فالکل^۱ (۲۰۰۴) اظهار کردند 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 (۹).

وقتی ورزش برگزیده را که ورزشکار در آن شرکت می‌کند در نظر می‌گیریم، شانس، همان مهارت‌های بینایی است که نقش خیلی مهمی را در آن فعالیت خاص ایفا می‌کند. دقت، تعادل، تمرکز و هماهنگی، تعداد کمی از توانایی‌های دیداری مرتبط هستند که بازیکن در طول رویداد ورزشی استفاده می‌کند. میانگین‌های توپ زنی، امتیاز توپ راکد؛ موفقیت بازیکن در گرفتن توپ و درصد‌های پرتاب آزاد می‌توانند تحت تأثیر بینایی باشند (۱۰). بینایی، پیچیده‌ترین و برترین سیستم حسی استفاده شده برای فراهم‌آوردن بازخورد بوده است (۱۱). دید خوب، مستلزم مهارت‌های ادراکی و یا دیداری استثنائی است، که شامل تغذیه‌ی اطلاعات چشم به مغز است. سپس مغز، اطلاعات را تفسیر می‌کند و بازوها، دست‌ها، پاها و سیستم تعادل بدن را راه می‌اندازد. بلانتون^۲ (مربی فوتبال) به این عبارت اشاره کرد: "چشم‌ها، بدن را رهبری می‌کنند." برنامه‌های یادگیری

بسیاری از نشانه‌های یک چشمی نیز در ادراک عمق به کار می‌روند (۱۷) و عوامل متعددی از جمله دور یا نزدیک بودن شیء (۱۸) در قضاوت ما در تشخیص فاصله‌ی آن و اطلاعات شنیداری سه‌بعدی که اخیراً به آن پرداخته شده است، می‌تواند بر ادراک عمق بینایی اثرگذار باشد (۱۹). ادراک عمق، مستلزم تیزبینی دقیق است؛ زیرا تصویر واضح‌تر از هر یک از چشم‌ها اطلاعات بیشتری را برای مقایسه فراهم می‌کند (۱۸). در حقیقت توانایی ادراک عمق، یکی از مهم‌ترین مهارت‌های بصری برای ورزشکاران به‌ویژه در ورزش‌هایی است که نیازمند موقعیت‌یابی فضایی دقیق است. به‌طور کلی در بسیاری از مهارت‌های حرکتی که با تعیین مکان، ضربه زدن و گرفتن اشیای متحرک سروکار دارند، ادراک عمق، نقش مؤثری را در موفقیت آن مهارت‌ها ایفا می‌کند. در ورزش‌های متعددی، به‌ویژه ورزش‌های توپی، تشخیص فاصله‌ی توپ در موفقیت برای زدن ضربه یا پرتاب، نقش مهمی دارد (۱۵). انجمن بینایی‌سنجی آمریکا در سال ۲۰۱۰ گزارش داد در ورزش‌های راکتی ادراک عمق باعث می‌شود تا با دقت و سرعت در مورد فاصله‌ی بین خودتان تا توپ، حریف و خطوط کناری و دیگر اشیای قضاوت کنید (۲۰).

در پژوهش‌های متعددی از قبیل؛ مطالعات سباستین سچاب^۷ و دنیل ممرت^۸ (۲۰۱۲) اثر برنامه‌های آموزشی بینایی بر عملکرد بینایی در جوانان مرد هاکی روی چمن مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین پاول^۹ (۲۰۱۱) نیز اثر تمرینات دید ورزشی بر عملکرد بازیکنان دانشگاهی تنیس روی میز را، سیلرو کوئینتانان^{۱۰}، رفویو رومن^{۱۱}، لورنزو کالوو^{۱۲} و سامپدرو مولینیو^{۱۳} (۲۰۰۷) نیز تأثیر مهارت‌های بینایی ادراکی بر عملکرد بازیکنان ماهر بسکتبال، تأثیر مهارت‌های بینایی بر عملکرد ورزشکاران مورد بررسی قرار دادند که نشانگر علاقه و جذابیت این حیطه مطالعاتی است (۲۱، ۲۲، ۲۳).

بالاصحاب^{۱۴} و دیگران در تحقیقی، بازیکنان دانشگاهی را به سه گروه تمرینات بینایی، گروه تمرینات کریکت و گروه کنترل تقسیم کردند. مقایسه‌ی آماری

حرکتی- ادراکی خاص و برنامه‌های تمرینی بینایی به‌طور ذاتی این پتانسیل را دارند که مهارت‌های حرکتی بصری را در اجراهای ورزشی ارتقا دهند. به‌طور کلی پذیرفته شده است که نقش بینایی، یک منبع مهم از اطلاعات برای برنامه‌ریزی و اجرای مهارت حرکتی است (۱۲). بینایی برای ورزشکاران، اطلاعاتی را در مورد اجرا و زمان انجام را برای آن‌ها فراهم می‌کند که شامل دو مقوله اساسی است: بینایی حرکتی و مهارت‌های بینایی ادراکی (۱۳).

مطالعات متعددی بر اهمیت و تأثیر جنبه‌های مختلف بینایی بر عملکرد ورزشکاران پرداخته‌اند که برخی از آن‌ها را می‌توان به‌اختصار مرور کرد. یکی از مؤلفه‌های اصلی بینایی، آگاهی پیرامونی است که تمرینات بینایی ورزشی تأثیر فوق‌العاده زیادی بر روی آگاهی پیرامونی ورزشکار می‌گذارد که باعث می‌شود ما بتوانیم اشیاء خود را با دقت و سرعت بیشتری تشخیص داده و مجبور نشویم از بینایی مرکزی استفاده نموده و انرژی بیشتری را در محیط بازی صرف نماییم. تمرینات آگاهی پیرامونی یک بخش پویا و لازمه همه تمرینات ورزشی است (۱۴). چندین تحقیق نسبتاً قدیمی نشان داده با آموزش منظم می‌توان بینایی محیطی را بهبود بخشید (هلسون^۳ و هندرسون^۴ ۱۹۴۱؛ هلسون^۵ ۱۹۴۶). لو هنگام آزمایش‌هایش در مورد تیزبینی پیرامونی پی‌برد که می‌توان با بیست‌وچهار برنامه تمرینی، تیزبینی پیرامونی را به نحو برجسته‌ای بهبود بخشید؛ تحقیقات بعدی، یافته‌های او را تأیید کردند (جنسون^۶ ۱۹۵۲) (۱۵). از جمله مهارت‌های بینایی دیگر که نقش مهمی در عملکرد مطلوب دارد می‌توان به ادراک عمق، تیزبینی بصری و زمان واکنش بصری اشاره کرد. ادراک عمق و بینایی، اطلاعاتی را برای دستگاه کنترل حرکتی فراهم می‌کند. فعالیت‌های ورزشی نیز به نقشی که دستگاه ادراک عمقی و بینایی ایفا می‌کنند نیاز دارند (۱۶). ادراک عمق، یک توانایی بینایی برای دریافت دنیای سه‌بعدی است که به بیننده اجازه می‌دهد تا با دقت در مورد فاصله‌ی اشیای قضاوت کند و اغلب مترادف با بینایی دوچشمی به کار می‌رود؛ در حالی که

نمرات پیش و پس‌آزمون ۶ هفته‌ای نشان داد که انجام تمرینات بینایی اثر معنی داری بر مهارت‌های بینایی (ادراک عمق، حرکات ساکادی و زمان واکنش بینایی) و عملکرد ورزشی ورزشکاران گروه اول داشته است. آن‌ها عنوان کردند انجام تمرینات بینایی منجر به بهبود مهارت‌های بینایی و در نتیجه، بهبود عملکرد ورزشی کریکت بازان می‌شود (۲۴).

این گفته که همه‌ی ورزشکاران دارای مهارت‌های بینایی - ادراکی و بینایی - حرکتی یکسانی هستند، دیگر قابل قبول نیست (۲۵). بسیاری از جنبه‌های مربوط به توانایی‌های ورزشی ورزشکاران را می‌توان به‌خوبی توسط تمرینات خاص آن ورزش بهبود بخشید. همچنین می‌توان به‌وسیله‌ی تمرینات بینایی ورزشی، تغییرات قابل توجهی را در توانایی‌های بینایی ادراکی و بینایی حرکتی ایجاد کرد (۲۶). لذا این فرایند، نیازمند آموزش مهارت‌های بینایی بوده و تا حد زیادی به نوع رشته‌ی ورزشی بستگی دارد (۲۷). به‌ویژه در رشته‌های توپی و راکتی مانند تنیس روی میز و بسکتبال که سرعت توپ بالا بوده و ورزشکار برای ارائه‌ی پاسخ، به‌شدت در محدودیت زمانی قرار دارد، بینایی نقش بسیار مهم‌تری نسبت به سایر حواس ایفا می‌کند (۲۸). در این ورزش‌ها، ورزشکار باید اطلاعات بینایی را در کسری از ثانیه پردازش کرده و پاسخ دهد (۲۹). مقایسه مؤلفه‌های بینایی بین ورزشکاران و غیر ورزشکاران بدیهی به نظر می‌رسد، مطالعات ذکرشده نیز بر اهمیت بینایی در رشته‌های ورزشی توپی نیازمند هماهنگی و مهارت‌های دریافت و ضربه را تأکید می‌کنند. با توجه به اینکه طیف رشته‌های ورزشی توپی نیازمند هماهنگی و مهارت‌های دریافت و ضربه گسترده است؛ از این رو در مطالعه حاضر سعی شده رشته‌های ورزشی توپی در قالب دو دسته توپی راکتی و توپی غیرراکتی مورد بررسی قرار گیرد. از آنجا که به نظر می‌رسد نقش بینایی، در هر دو دسته مهارت‌های ذکرشده زیاد باشد لذا در صورت وجود تفاوت می‌توان به نقش ویژه بینایی در عملکرد این رشته‌ها

تأکید داشت و از اصل اختصاصی شدن حواس و مهارت‌ها در سطوح نخبه حمایت کرد.

با توجه به موارد پژوهشی یاد شده و بررسی اثر متغیرها و مهارت‌های مختلف مهارت‌های بینایی بر عملکرد ورزشکاران رشته‌های مختلف و با توجه به اهمیت این مهارت‌ها در رشته‌های ورزشی راکتی (نیازمند هماهنگی چشم - دست) محقق در پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این سؤالات اصلی است که، آیا عملکرد مؤلفه‌های بینایی منتخب ورزشکاران رشته‌های راکتی با غیر راکتی تفاوت محسوسی دارد؟ آیا ورزشکاران رشته‌های راکتی در مقایسه با رشته‌های غیرراکتی از مهارت‌های بینایی کارآمدتری برخوردارند؟

روش پژوهش

روش پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای و پس‌روپدای است.

نمونه‌های پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی ورزشکاران نخبه (ماهر) زن و مرد عضو تیم‌های ورزشی استان خراسان رضوی (۱۳۹۲) با دامنه سنی بین ۱۸-۳۰ سال در قالب رشته‌های راکتی (تنیس روی میز، بدمینتون، تنیس و اسکواش) و رشته‌های غیرراکتی (فوتسال، هندبال، بسکتبال و والیبال) با داشتن حداقل ۳ سال سابقه ورزشی در رشته ورزشی موردنظر بود. شیوه نمونه‌گیری ورزشکاران در پژوهش حاضر به‌صورت همه شمار بوده و از تمامی ورزشکاران داوطلب دعوت به همکاری شد (۱۲۷ نفر) که از بین این افراد تعداد ۶۳ ورزشکار در رشته‌های غیرراکتی و ۳۳ ورزشکار رشته‌های راکتی واجد شرایط به‌عنوان نمونه انتخاب شدند.

روش اجرای پژوهش

به‌منظور همسانی بیشتر شرکت‌کننده‌ها تمامی افراد از نظر دست، پا و چشم برتری توسط آزمون‌های

تحلیل آماری

در پژوهش حاضر برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. همچنین از آمار توصیفی برای رسم (نمودارها، جداول و...) و از آمار استنباطی هم برای آزمون فرضیه‌ها استفاده و نیز برای اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. با توجه به توزیع طبیعی داده‌ها برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون‌های t مستقل به منظور مقایسه هر مؤلفه بینایی در دو گروه ورزشکاران راکتی و غیرراکتی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS¹⁹ و Excel استفاده شد. سطح معنی داری برای تمامی فرضیه‌ها کمتر از ۵ صدم در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در جدول ۱ نتیجه آزمون t مستقل برای مقایسه مؤلفه‌های بینایی منتخب ورزشکاران راکتی و غیر راکتی ارائه شده است.

مربوطه ارزیابی و همسان شدند. افراد انتخاب شده برای انجام آزمون‌ها زمان‌بندی شده و به ترتیب معین شده در محل انجام آزمون‌ها حضور یافتند. آزمایش‌ها و ارزیابی‌های موردنظر در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در آزمایشگاه بینایی‌سنجی انجام شد. در این پژوهش برای اندازه‌گیری و ارزیابی متغیرهای موردنظر از ابزارهای متعددی استفاده شد. پرسشنامه‌ها و ابزارهای مورد استفاده متغیرها در ادامه ارائه شده است.

ابزار اندازه‌گیری

برگه ثبت مشخصات فردی، سنجش چشم برتری توسط کارت سوراخ‌دار، آزمون تیزبینی بصری^{۱۵} (چارت اسنلن^{۱۶})، حساسیت کانتراست توسط آزمون کمبریج^{۱۷}، ادراک عمق توسط آزمون تیموس^{۱۸}، آگاهی مرکزی-پیرامونی توسط دستگاه پریمتری^{۱۹}، نقطه نزدیک تقارب^{۲۰} (NPC) توسط هدف تطابقی و نقطه نزدیک تطابق^{۲۱} (NPA) به روش پوش آپ^{۲۲} اندازه‌گیری شد.

جدول ۱- نتیجه آزمون t مستقل به منظور مقایسه مؤلفه‌های بینایی منتخب ورزشکاران راکتی و غیر راکتی

گروه	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	آزمون لون		مستقل t آزمون	
				sig	آماره t	df	Sig
تیزبینی چشم راست	راکتی	۹/۶۷۲	۰/۵۵۴	۰/۰۸۵	۲/۴۱۱	۹۱	۰/۷۷۱
	غیر راکتی	۹/۷۸۳	۰/۸۴۵				
تیزبینی چشم‌چپ	راکتی	۹/۷۵۲	۰/۶۶۹	۰/۰۶۵	۱/۵۴۰	۹۱	۰/۴۷۳
	غیر راکتی	۹/۷۷۵	۱/۰۱۲				
تیزبینی دوچشمی	راکتی	۹/۲۳۹۴	۰/۳۶۵	۰/۰۹۷	۱/۰۲۵	۹۱	۰/۲۶۷
	غیر راکتی	۹/۸۰۰۰	۰/۴۵۲				
کانتراست چشم راست	راکتی	۲۵۵/۷۷۵	۴۲/۱۲۵	۰/۱۶۹	۲/۲۰۱	۹۱	۰/۰۰۱
	غیر راکتی	۱۸۹/۰۱۶	۳۹/۲۰۲				
کانتراست چشم‌چپ	راکتی	۲۶۳/۰۳۰	۳۶/۲۱۴	۰/۲۸۸	-۱/۵۷۴	۹۱	۰/۰۰۱
	غیر راکتی	۱۹۹/۴۰۰	۳۹/۴۸۷				
ادراک عمق ^{۲۳}	راکتی	۴۶/۴۵۴	۱۱/۰۲	۰/۰۱۵۳	۲/۲۰۲۱	۹۱	۰/۰۰۱
	غیر راکتی	۶۵/۳۳۳	۱۰/۳۵۸				
تقارب	راکتی	۸/۰۹۰	۱/۲۵۸	۰/۱۱۶	۱/۹۵۲	۹۱	۰/۰۰۱
	غیر راکتی	۶/۷۲۰	۱/۸۵۴				
تطابق	راکتی	۱۳/۷۹۰	۳/۲۵۸	۰/۷۷۱	۰/۲۰۱	۹۱	۰/۰۵۹
	غیر راکتی	۱۴/۱۰	۳/۲۱۴				
دید پیرامونی	راکتی	۱/۰۹۱	۱,۲۵۸	۰/۰۶۳	۳/۲۸۵	۹۱	۰/۰۰۱
	غیر راکتی	۰/۴۲۸	۱/۳۸۴				
دید مرکزی	راکتی	۴/۰۶۰	۰/۹۲۱	۰/۲۱۴	-۱/۴۰۲	۹۱	۰/۰۰۱
	غیر راکتی	۲/۱۸۳	۰,۸۷۴				

اریکسون^{۲۷} (۲۰۱۴) مطالعه‌ای با عنوان مهارت‌های بینایی در بازیکنان نخبه فوتبال برزیل انجام دادند. آزمون مهارت‌های بصری با استفاده از تمرینات اجرایی لبه بینایی (VEPT) برای مهارت‌های بینایی؛ همترازی چشم، ادراک عمق، همگرایی، واگرایی، تشخیص بصری و ردیابی بصری انجام شد. هیچ اختلاف آماری بین نمرات گروه‌های سنی برای همترازی چشم، درک عمق، همگرایی، واگرایی، به رسمیت شناختن بصری، و VEPT (نمره کل ترکیبی) مشاهده نشد (۳۱). آدامز^{۲۸}، گوفر^{۲۹}، لینترن^{۳۰}، ۱۹۹۷ اظهار کرده‌اند که ادراک عمق در تنظیم حرکات نقش دارد و تأثیر آن با تمرین بیشتر می‌شود، اما ادراک بینایی مهم‌تر است و وقتی که ادراک عمق با بینایی ترکیب می‌شود باز هم ادراک عمق، نقش دارد. اما نقش‌اش به مراتب کمتر از بینایی است (۳۲). قضاوت عمق نیز عاملی تعیین‌کننده 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 (۳۳).

نتایج پژوهش حاضر، در مؤلفه دید پیرامونی و مرکزی نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات دید پیرامونی و مرکزی ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیر راکتی تفاوت معنی داری وجود دارد. به گونه‌ای که به ورزشکاران رشته‌های راکتی از نمره (عملکرد) دید مرکزی بالاتری برخوردار بودند. در بررسی نتایج می‌توان به برخی مطالعات اشاره داشت به طوری که؛ نتایج این پژوهش در مورد دو مهارت حرکات دید پیرامونی و سهولت تطابقی با نتایج پژوهش قاسمی (۱۳۹۰) 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 (۳۴). تمرینات بینایی ورزشی، تأثیر فوق‌العاده زیادی بر آگاهی پیرامونی ورزشکار می‌گذارد که

با توجه به مقادیر محاسبه شده در جدول ۱، نتایج نشان داد که در مؤلفه‌های بینایی، بین میانگین نمرات ادراک عمق، تقارب، تطابق، حساسیت کنتراست، دید مرکزی و پیرامونی ورزشکاران راکتی و غیر راکتی تفاوت معنی داری وجود دارد. در مؤلفه تیزبینی (چشم راست، چپ و دوچشمی) تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد، به گونه‌ای که ورزشکاران راکتی در همه مؤلفه‌ها به جز مؤلفه تیزبینی، نمرات بهتری را کسب کرده و از عملکرد بهتری برخوردار بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی مطالعه حاضر، مقایسه مهارت‌های بینایی منتخب ورزشکاران نخبه رشته‌های راکتی و غیر راکتی بود. بررسی نتایج به دست آمده در بخش مقایسه مهارت‌های بینایی بین ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیر راکتی نشان می‌دهد که تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین مهارت‌های بینایی ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیر راکتی وجود دارد؛ به طوری که ورزشکاران رشته‌های راکتی در مهارت‌های بینایی؛ دید پیرامونی و مرکزی، ادراک عمق، حساسیت کنتراست، تطابق بصری و تقارب بصری با ورزشکاران غیر راکتی تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشتند ولی در مؤلفه تیزبینی، تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشد. در ادامه هر یک از مؤلفه‌های بینایی به صورت مجزا مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد.

نتایج پژوهش حاضر در مؤلفه ادراک عمق نتایج نشان داد بین ورزشکاران نخبه رشته‌های راکتی و غیر راکتی اختلاف معنی داری وجود دارد. به گونه‌ای که ورزشکاران رشته‌های راکتی از نمره (عملکرد) ادراک عمق بهتری برخوردار بودند. در مؤلفه ادراک عمق؛ نتایج جولین کامفر^{۲۴} (۲۰۰۸) با عنوان آیا برنامه‌های تمرینی مهارت‌های بینایی می‌تواند نتایج عملی سودمندی را برای ورزشکاران کریکت و فوتبال به دست آورد؛ نتایج پژوهش حاضر را تأیید کرد (۳۰).

مارسلو الوس^{۲۵}، فرانک اسپانیول^{۲۶} و اسکار

ورزش‌های سریع رابطه‌ی بیشتری با حساسیت کنتراست دارند ورزش‌هایی نظیر؛ فوتبال آمریکایی، موتورسواری، بیس‌بال، سافتبال، کوهنوردی، بسکتبال، موج‌سواری، ورزش‌های راکتی، دوچرخه‌سواری، واترپلو، قایق‌سواری، فوتبال، والیبال، اسکیت، پرتاب‌ها، گلف، اسکی و هاکی نیاز به قضاوت حساسیت کنتراست بالا دارند. احتمالاً تفاوت‌های چشمگیری در سایر اطلاعات بینایی وجود دارد که در فعالیت‌های مختلف ورزشی باید تعیین شوند. برای هر فعالیت ورزشی ارتباط متقابل بین سازه‌ی هدف بینایی یا شیء فاصله بینایی محاسبه شده، وجود دارد که باید برای تعیین لازمه‌ها تشخیص بصری ارزیابی شود. روابط متقابل بازرسی بین سطح تشخیص بینایی و نیازهای حساسیت کنتراست وجود دارد. ورزش‌هایی که ماهیت واکنش دهی و پویا دارند در کل نیاز دارند ورزشکار توجه بینایی مرکزی و محیطی را متعادل کند. در بسیاری از ورزش‌های پویا، تفاوت در مورد چرخش توپ، عنصر تعیین کننده برای تعیین پاسخ‌دهی موفقیت‌آمیز است (نظیر تنیس، والیبال و فوتبال). تفاوت چرخش توپ به توانایی راه‌حل‌های بینایی، دقت بینایی پویا، حساسیت کنتراست و عملکردهای چشمی برای ارائه بهترین اطلاعات بینایی جهت پردازش بستگی دارد (۳۳).

نتایج پژوهش حاضر در مؤلفه تیزبینی چشم راست، چپ و دوچشمی نشان داد که بین میانگین نمرات تیزبینی ایستا ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیر راکتی تفاوت معنی داری وجود ندارد. پژوهش پی جی دو تویت^{۳۵}، ماهومد^{۳۶} و کلینهناس^{۳۷} (۲۰۱۱) که هدف آن بررسی اثر تمرینات ورزشی بر مهارت‌های بصری و در نتیجه بهبود عملکرد شناختی و حرکتی بود؛ نتایج مشابهی نشان داد. تست‌ها شامل آزمون مهارت‌های بصری مانند تیزبینی بصری، تسلط چشم، تمرکز، ردیابی، همگرایی، توالی، هماهنگی چشم و دست، تجسم و رفلکس بود. این مطالعه به‌وضوح نشان داد که آموزش بینایی درست ورزشی می‌تواند برخی از مهارت‌های بصری را بهبود بخشد و منجر به بهبود حرکتی و یادگیری شناختی و عملکرد شود. بنابراین

باعث می‌شود ما بتوانیم اشیا خود را با دقت و سرعت بیشتری تشخیص داده و مجبور نشویم از بینایی مرکزی استفاده کنیم و انرژی بیشتری را در محیط بازی صرف کنیم. تمرینات آگاهی پیرامونی یک بخش پویا و لازم تمرینات ورزشی است (۱۴).

مطالعه ویلیامز ای^{۳۱}، دیوید^{۳۲}، بورویت^{۳۳} و ویلیامز جی^{۳۴} (۱۹۹۴) نتایج مشابهی را نشان داد. ویلیامز در پژوهشی، تفاوت‌های مهارت محور در پیش‌بینی و استراتژی جستجوی بینایی در شرایط مختلف بازی فوتبال را بررسی نمود. نتایج نشان داد بازیکنان باتجربه مهارت بیشتری در پیش‌بینی کردن دارند. بازیکنان بی‌تجربه تعداد تثبیت نگاه بیشتری بر روی توپ و بازیکنان پاس دهنده داشتند، در حالی که بازیکنان ماهر بیشتر بر روی جنبه‌های پیرامونی صحنه از جمله موقعیت و حرکات بازیکنان تمرکز می‌کردند. گروه باتجربه نسبت به افراد کم‌تجربه، تثبیت نگاه بیشتری داشتند. علاوه بر این، تفاوت معنی داری نیز در دامنه جستجوی بینایی دو گروه مشاهده شد. به‌طوری که بازیکنان باتجربه تثبیت‌های بیشتر و کوتاه‌تری داشتند (۳۵).

در مؤلفه حساسیت کنتراست چشم راست و چپ، نتایج نشان داد بین میانگین نمرات حساسیت کنتراست چشم چپ و راست ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیرراکتی تفاوت معنی داری وجود دارد به‌گونه‌ای که ورزشکاران رشته‌های راکتی از نمره (عملکرد) حساسیت کنتراست بالاتری تری برخوردار بودند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های جعفرزاده و یارقلی (۱۳۸۳) همسواست (۳۳). در تفسیر یافته‌های حاضر چنین می‌توان استنباط کرد که قضاوت‌های هوشمندانه درباره‌ی تفاوت‌های کنتراست یک وظیفه بینایی معمول در ورزش‌هاست. درجات کنتراست می‌توانند تحت تأثیر درجات نورپردازی ایجاد شده توسط آب‌وهوا نورهای مصنوعی، سایه‌ها، نورهای خیره کننده، شرایط سطح زمین بازی و پیش زمینه‌ها قرار گیرند. به‌علاوه، کنتراست نسبی شیء زمانی که شیء در حال حرکت است کاهش می‌یابد. بنابراین

تمرینات بینایی ورزش یک روش مؤثر بهبود مهارت‌های بصری خاص و احتمالاً به حداقل رساندن هرگونه نقص ناشی از استرس است (۳۶). نتایج پژوهش حاضر با نتایج سپکوتا^{۳۸}، کویرالا^{۳۹}، شاکیا^{۴۰}، چادهاری^{۴۱} و پاودل^{۴۲} (۲۰۰۶) مغایرت دارد. آن‌ها مهارت‌های تیزبینی، شرایط انکساری، ادراک عمق، دید رنگی و بیماری‌های چشمی بازیکنان تیم‌های ملی فوتبال و کریکت نپال را مورد ارزیابی قرار دادند. ارزیابی چشمی ۶ ماهه نشان داد که بازیکنان حرفه‌ای، مشکلات بینایی بالاتری دارند، به طوری که ۷۰ درصد آن‌ها هیچ آزمایش بینایی را انجام نداده بودند و ۴۰ درصد آنان دارای مشکلات تیزبینی و عیوب انکساری بودند (۳۷).

در مؤلفه تقارب بصری نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات تقارب بصری ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیر راکتی تفاوت معنی داری وجود دارد به گونه‌ای که ورزشکاران رشته‌های راکتی از نمره (عملکرد) تقارب بصری بهتری برخوردار بودند. نتایج کریس تنسون^{۴۳} (۱۹۸۸) نتایج پژوهش حاضر را تأیید می‌کند. او بیان نمود برای کسب موفقیت در رقابت‌های ورزشی، ورزشکار بایستی قابلیت‌های بینایی بالایی داشته باشد. او در پژوهش خود نشان داد مهارت‌های بینایی خاص از جمله تسهیل ورزش، زمان عکس‌العمل بینایی، همگرایی در نقطه نزدیک و حرکات ساکادی چشم ورزشکاران به طور معنی داری بهتر از غیر ورزشکاران است، اما مهارت سهولت تطابقی آن‌ها با غیر ورزشکاران تفاوتی ندارد (۳۸). در مؤلفه تطابق بصری نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات تطابق بصری ورزشکاران رشته‌های راکتی و غیر راکتی تفاوت معنی داری وجود ندارد. نتایج این پژوهش همچنین در مورد مهارت‌های تیزبینی و تطابق بصری با نتایج پژوهش جعفرزاده پور و همکاران (۱۳۸۳) همسو نیست. آن‌ها به مقایسه تیزبینی در شرایط کاهش نور و سهولت تطابقی قهرمانان تنیس روی میز و غیر ورزشکاران پرداختند. هر دو گروه، آزمون‌های پایه بینایی و چشم را انجام دادند. تفاوت معنی داری در تیزبینی در

شرایط کم‌نور و سهولت تطابق چشمی، بین بازیکنان تنیس روی میز و افراد غیر ورزشکار مشاهده شد. این نتایج نشان می‌دهند که عملکردهای حسی و حرکتی بازیکنان خیره، بسیار توسعه یافته است (۳۹).

پژوهش لادک و فریرا^{۴۴} (۲۰۰۳) نتایج پژوهش حاضر را تأیید کرد. آن‌ها در پژوهش خود تحت عنوان تفاوت مهارت‌های بینایی بازیکنان حرفه‌ای و غیر حرفه‌ای راگی، مهارت‌های بینایی را به دو گروه مهارت‌های بینایی سخت‌افزاری و مهارت‌های بینایی نرم‌افزاری تقسیم‌بندی نمودند. طبق نظر آن‌ها، مهارت‌های بینایی سخت‌افزاری عبارت بود از: تیزبینی، تطابق و ادراک عمق که بیشتر ذاتی بوده و تمرینات مخصوص بینایی و حتی ورزشی تأثیری بر روی بهبود آن‌ها ندارد. مؤلفه‌های نرم‌افزاری یا شناختی نیز عبارت بودند از: ادراک بینایی، تمرکز بینایی، زمان واکنش بینایی، آگاهی مرکزی-پیرامونی و تصویرسازی. این مهارت‌ها بیشتر تحت تأثیر تمرین و تجربه قرار گرفته و قابل پیشرفت هستند. آن‌ها با این پیش‌فرض که مهارت‌های نرم‌افزاری افراد خیره پیشرفته‌تر از افراد مبتدی نیست، مهارت‌های هماهنگی چشم-دست، هماهنگی چشم-بدن، آگاهی مرکزی پیرامونی و زمان واکنش این دو گروه از بازیکنان را با هم مقایسه نمودند. نتایج نشان دادند که بازیکنان حرفه‌ای به جزء مهارت تمرکز بینایی در سایر مهارت‌ها از افراد مبتدی بهتر بودند (۴۰). در تفسیر نهایی نتایج می‌توان نظر فریرا (۱۹۹۸) را تأیید نمود که همه‌ی ورزشکاران دارای مهارت‌های بینایی ادراکی و بینایی حرکتی یکسانی هستند، دیگر قابل قبول نیست (۲۵). در مقابل اتکینز^{۴۵} اشاره می‌کند که بسیاری از جنبه‌های مربوط به توانایی‌های ورزشی ورزشکاران را می‌توان به خوبی توسط تمرینات خاص آن ورزش بهبود بخشید همچنین بسیاری از قابلیت‌های ورزشکاران نخبه به دلیل وجود قابلیت‌های ذاتی آن‌ها است از این رو ورزش و تمرینات خاص رشته ورزشی تغییرات قابل توجهی را در توانایی‌های بینایی ادراکی و بینایی حرکتی ایجاد کرده و سبب بهبود بیشتر عملکرد در افرادی خواهد شد که از توانایی‌های ذاتی بیشتری برخوردارند (۲۶). لذا این فرایند نیازمند آموزش مهارت‌های

- 4 Henderson
 5 Le
 6 Jenson
 7 sebastian schwab
 8 daniel memmert
 9 Maman paul
 10 Sillero Quintana M.
 11 Refoyo Roman I
 12 Lorenzo Calvo A
 13 Sampedro Molinuevo J
 14 Balasaheb, T
 15 -Visual Acuity Test
 16 Snellen
 17 Cambrig Test
 18 Titmus test
 19 Perimetry
 20 Near point of convergence (NPC)
 21 Near point of accomodatio (NPA)
 22 PUSHUP
 ۲۳ درسیستم ارزیابی ادراک عمق عدد کوچکتر به معنی ادراک عمق بهتر است.
 24 Campher. J.
 25 MARCELLO ALVES
 26 FRANK SPANIOL
 27 OSCAR ERICHSEN
 28 Adams
 29 Gopher
 30 Lintran
 31 Williams. A. M.
 32 Davids. K
 33 Burvitz L.
 34 Williams JG
 35 PJ Du Toit.
 36 AF Mahomed
 37 M Kleynhans
 38 Sapcota K
 39 Koirala S
 40 Shakya S.
 41 Chaudhary M
 42 Paudel P
 43 CHRISTENSON. G.N.
 44 Ludeke. A. & Ferreira. J.
 45 Atkins

بینایی بوده و تا حد زیادی به نوع رشته‌ی ورزشی به‌ویژه رشته‌های توپی و راکتی وابسته است (۲۷ و ۲۸).

با توجه به نتایج پژوهش حاضر مبنی بر برتری عملکرد مؤلفه‌های بینایی مختلف در ورزشکاران رشته‌های راکتی نسبت به رشته‌های غیر راکتی به مربیان توصیه می‌شود به‌منظور آگاهی بیشتر از قابلیت‌های بینایی ورزشکاران خود (به‌ویژه ورزشکاران رشته‌های راکتی) آزمون‌های مختلف بینایی ارائه‌شده 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. از آنجا که در پژوهش‌های متعدد اثر مؤلفه‌های بینایی بر عملکرد تأییدشده، لذا آگاهی از وضعیت بینایی ورزشکاران می‌تواند در امر برنامه‌ریزی‌های تمرینی آتی آنان بسیار حائز اهمیت باشد. پژوهش حاضر رشته‌های ورزشی راکتی و غیر راکتی را مورد بررسی قرار داد. توصیه می‌شود پژوهشگران در مطالعات بعدی با دیدی عمیق‌تر رشته‌های ورزشی با نیازمندی‌های خاص بینایی را مورد مطالعه قرار دهند. در مطالعه حاضر، تفاوت‌های جنسیتی قابلیت‌های بینایی مشاهده نشد با این وجود با اجرای این پژوهش نمی‌توان اثر جنسیت را نادیده گرفت لذا توصیه می‌شود در مطالعات آتی، اثر جنسیت به‌طور خاص مورد بررسی قرار گیرد.

پی‌نوشت‌ها

- 1 Wilson. T. A. Falkel. J.
 2 Blanton
 3 Hellson

منابع

1. Rahmani Nia Farhad. Learning to move Morning book. (1382). P(235). In persion.
2. Schmidt. Lee. Learning and controlling the movement. Translation of Prophet Mohammad and Abdollah Ghasemi. Science and Technology Publishing (1391). P(198).
3. Megillo Richard Learning to move Translation by Mohammad Kazem Vaez Mousavi and Dr. Masoomesh Shojaaee. Bomand book publishing. (1391). P. (105).
4. Vaeyens. R. Lenoir. M. Williams. A. M. Mazyn. Phillippartes R. M. The Effect of task constraints on visual search behavior and

- decision making in youth soccer players. (2007a) *Journal of Sport Exercise Psychology*; 29 (2): 147-69.
5. HODGE. R.D. ATKINSON. J. GILL. B. CRELIER. G.R. MARRETT. S. & PIKE. G.B. Linear coupling between cerebral blood flow and oxygen consumption in activated human cortex. *Proclamed National Academy of Science in USA*. (1999). 96(16): 9403 – 9408.
 6. HARRIS. L.R. & JENKIN. M. *Vision and Action*. Cambridge: Cambridge University Press. (1998).
 7. WILLIAMS. A.M. & ELLIOT. D. Anxiety. Expertise. and Visual Search Strategy in Karate. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. (1999). 21: 362 - 375.
 8. Abernethy B. Training the visual-perceptual skills of athletes. *The American journal of sports science*; 24 (6) 1996:89-92.
 9. Wilson. T. A. Falkel. J. *SportsVision: training for better performance*. Champaign. IL. Human Kinetic. (2004).
 10. www.drlampert.com. Visual therapy – Sports vision training. Giving you the visual advantage. retrieved on 2004/02/05.
 11. ATKINS. D.L. The eye and sense of vision. *Journal of Science and Medicine in Sport*. (1998). 1(1): 3 - 17.
 12. Abernethy. B. & Wood. J. M. An assessment of the efficacy of sports vision training programmes. *Optometry Vision Sci*. (1977). 74 (8): 646-65.
 13. Erickson. G. *Sports Vision: vision care for the enhancement of sports performance*. S.Louis. Butterworth-Heinemann Elsevier. (2007).
 14. Thomas Wilson. Jeff Falchel *Sight in sports*. Translation by Abdollah Ghasemi and Maryam Mo'amni. Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran. (1388) pp. 14-16.
 15. Sich George. *Learning and motor control from the psychological point of view*. Translator: Hassan Mortazavi, Saber Publishing. 1378 (p. 286).
 16. Galaho Test. *Understanding motor growth during different lifetimes*. Translation by Dr. Fooladian et al. *Science and Motion*. (1389)
 17. Shahbazi, Wahi Taher. The effect of the presence of spectators on the perceived depth of male and female athletes. *Growth and learning of movement-sports*. (1389). 135 - 148: (5). In persion.
 18. Haywood M. K *Growth and evolution of motion during lifetime*. *Metamorphosis: Mohammad Ali Elaskhani and Mehdi Namazizadeh*, Tehran, Sadegh. (1384).
 19. 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.
 20. Ghotbi. M *The effect of color variation on the depth of athletes in the ball and balls*. Master's thesis, Shahid Beheshti University. (1390). In persion.
 21. Sebastian Schwab and Daniel Memmert German. *Sport University Cologne. Institute of Cognitive and Team/Racket Sport Research*. Köln. Germany *The impact of a sports vision training program in youth field hockey players*. (2011)
 22. Maman Paul. Faculty of Sports Medicine & Physiotherapy. Guru Nanak Dev University. Amritsar Punjab. India- 143001 *ROLE OF PORTS VISION AND EYE HAND COORDINATION TRAINING IN PERFORMANCE OF TABLE TENNIS PLAYER*. (2011).

23. Sillero Quintana M. Refoyo Roman I. Lorenzo Calvo A. Sampedro Molinuevo J. Perceptual visual skills in young highly skilled basketball player. *Perceptual Motor Skills*. (2007) . Apr; 104(2):547-61.
24. 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.
25. Ferreira, J.T. *Sports Vision and Rugby*. Department of Optometry, RAU University. (2001). 1 – 16.
26. Atkins, D.L. The eye and sense of vision. (1998). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1 (1), 3 - 17.
27. 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.
28. Abernethy, B. Review: Selective attention in fast ball sports: Expertnovice differences. (1987). *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 19 (4), 7 – 16
29. Williams, A.M. & Davids, K. Eye movements and visual perception in sport. (1994). *Coaching Focus*, 26, 6 – 9.
30. Campher. J. The role of visual skills and its impact on skillsperformance of cricket players. Dissertation. University of Pretoria. (2008).
31. MARCELLO ALVES, FRANK SPANIOL & OSCAR ERICHSEN. Visual skills of elite Brazilian soccer players. 1Kinesiology Department, Texas A&M University Corpus Christi, USA. 2Clube Atlético Paranaense, Brazil. (2014)
32. Bagherzadeh Fazl and Sheikh. *Learning and motor control (theories and concepts)*. Tehran. Morning book. (1386). (376). In persion.
33. Jafarzadehpour Ibrahim. Yarqoli Mohammad Comparison of sharpening in light reduction conditions and ease of matching table tennis champions and non-athletes. Optician group of Iran University of Medical Sciences. Tehran. (1383). In persion.
34. Ghasemi Abdullah Namazizadeh Determine and compare several selected visual skills and expert judgment judges. Beginners and non-athletes and examine the relationship between these skills. Ph.D. Physical Education. Islamic Azad University of Science and Research. (1392).
35. Williams. A. M. & Davids. K. Burvitz L. Williams JG. Visual searchstrategies in experienced and inexperienced soccer players. (1994).
36. PJ Du Toit. PE Krüger. AF Mahomed. M Kleynhans. T Jay-Du Preez. C Govender. J MercierThe effects of sports vision exercises on the visual skills of university students. (2011).
37. Sapkota K. Koirala S. Shakya S. Chaudhary M and Paudel P. Visualstatus of Nepalese national football and cricket players. *Nepal Medicine-collection journal*. (2006). Dec;8(4): 280-3
38. CHRISTENSON. G.N. & WINKELSTEIN. A.M. Visual skills of athletesversus non-athletes: development of a sports vision testing battery. *Journal ofAmerican Optometry Association*. (1988a). 59(4): 666 – 675.
39. Jafarzadehpour Ibrahim, Yarqoli Mohammad. Comparison of sharpening in conditions of reduced light and match maturity of table tennis champions and non athletes. Optician group of Iran University of Medical Sciences, Tehran. (1383). In persion.
40. Ludeke. A. & Ferreira. J.T. The difference in visual skills between professional versus non-professional rugby players. *S AfrOptom*. (2003). 62(4):150-158.

The Comparison of Selected Visual Skills of Elite Athletes in Rocket and non- Rocket Sports

Azam Mirinezhad¹✉, Sima Ayoobi², Javad Fooladian³

¹ Master Motor behavior

² Master of Motor behavior

³ (Ph.D), Motor behavior

Received: 2015.6.20

Accepted: 2017.1.17

Purpose: Of this study was to compare the visual skills of the elite athletes in the field of rocket and rocket. This study includes all athletes and sports teams Khorasan Razavi (1392) in the field of rocket (table tennis, badminton, tennis and squash) and non-rocket disciplines (football, handball, basketball and volleyball), respectively. Elite athletes in all of the sampling method (n=99).

Methods: This study was causal-comparative. To collect the data, visual variables, static visual acuity, depth perception, NPC, NPA, contrast sensitivity and awareness surrounding Central was measured by the test. Laboratory measurements of Optometry School of Allied Medical Sciences, Mashhad. Kolmogorov-Smirnov test hypotheses of statistical methods and independent t-test was used. Data analysis using software 19spss and excel at the significant level $p < 0.05$) was performed.

Results: The results showed that the mean scores of the components of depth perception, peripheral vision and central visual acuity, contrast sensitivity and convergence there is a significant difference in the groups. So that athletes and non-athletes rocket to rocket higher performance scores were higher.

Conclusion: The results of the study indicated that the performance of the rocket athletes than non-athletes, it can be concluded rocket rocket group performance by both genetics and the factors related to exercise or sport, they are. The results of this study can be expressed employment practice in sports that require good run at optimal performance on the visual component is can lead to performance improvement in vision.

Key words: static visual acuity, depth perception, NPC, NPA, contrast sensitivity and awareness surrounding Central, rocket sports, non- rocket sports

✉ Corresponding Author: Azam Mirinezhad. Tel: 09151233010. E-Mail: a.mirinezhad@yahoo.com