KHARAZMI UNIVERSITY

Research in Sport Management and Motor Behavior

Print ISSN: 2252-0716 - Online ISSN: 2716-9855

The Effect of Visual Training on the Visual Skills of Skilled Badminton Athletes

Bijan Rajaeian[1] Rasoul Yaali [2] *, Sara Oftadeh [3],
Ali Shah Hoseini [4] ,Shabnam Rezvan Nobahar[5]

1. Bijan Rajaeian, (Ph. D) Islamic Azad University Shainshar Branch, Esfahan, Iran
2. * Rasoul Yaali, (Ph. D) Kharazmi University, Tehran, Iran. rasoolyaali@yahoo.com
3. Sara Oftadeh, (Ph. D) Kharazmi University, Tehran, Iran.
4. Ali Shah Hoseini, (M.A) Kharazmi University, Tehran, Iran.
5. Shabnam Rezvan Nobahar, (M.A) Kharazmi University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article type
Research Article

Article history
Received March 2018
Revised July 2018
Accepted July 2018

KEYWORDS:
Visual Function
Skilled Player
Visual Training,
Badminton.

CITE:
Rajaeian, Yaali, Oftadeh, Shah Hoseini, Rezvan Nobahar. **The Effect of Visual Training on the Visual Skills of Skilled Badminton Athletes,** Research in Sport Management & Motor Behavior, 2021: 11(22): 40-54

ABSTRACT

Researchers have shown that visual motor skills can be improved by practicing visual skills for optimal motor performance during sport. The aim of this research was to study the effect of 6 visual training on vision functions skilled players in Badminton sport. The participants of this research were skilled badminton players from Esfahan province. 60 persons (range of age: of 25-30) were divided into two group: experimental group and control group randomly. After the presence of the two groups in pre-test, the experimental group participated in visual training and control group in watching badminton match movie, both for six weeks and three sessions per week and in the last session, both groups participated in post-test. These tests included close-far chart test (hart chart), two rows Saccades test, and test of bringing closes a pencil (prism test), coordination of eye-hand test, and the time of vision reaction test. The data was analyzed by ANCOVA analyses test ($p \leq 0.05$).The results indicated that in some visual function (included Visual reaction time, Tracking and Visual concentration in experimental group was better than control group.

Published by *Kharazmi University, Tehran, Iran*. Copyright(c) The author(s) This is an open access article under the CC BY-NC license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

10.52547/JRSM.11.22.40

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی

دانشگاه خوارزمی

اثر تمرینات بینایی بر مهارت های بینایی ورزشکاران ماهر بدمینتون

بیژن رجائیان[۱]، رسول یاعلی[۲*]، سارا افتاده[۳]، علی شاه حسینی[٤]، شبنم رضوان نوبهار[٥]

۱ .استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهین شهر، اصفهان، ایران.

۲ .استادیار گروه مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۳. دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران،ایران.

٤. مربی گروه مربیگری ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

٥. مربی گروه مربیگری ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: **مقاله پژوهشی**

***نویسنده مسئول:**

rasoolyaali@yahoo.com

دریافت مقاله اسفند ۱۳۹٦

ویرایش مقاله تیر ۱۳۹۷

پذیرش مقاله تیر ۱۳۹۷

واژه های کلیدی:

کارکردهای بینایی

تمرینات بینایی

بازیکنان ماهر، بدمینتون

ارجاع:

رجائیان، یاعلی، افتاده، شاه حسینی و رضوان نوبهار. **اثر تمرینات بینایی بر مهارت های بینایی ورزشکاران ماهر بدمینتون.** پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، ۱٤۰۰: ۱۱(۲۲): ٤۰-٥٤

چکیده

محققان ثابت کرده اند که مهارت های حرکتی بینایی را می توان از طریق تمرین مهارت های بینایی برای عملکرد حرکتی مطلوب در طول ورزش بهبود بخشید. هدف از این تحقیق مقایسه اثر تمرینات بینایی در ورزشکاران ماهر در کارکردهای بینایی بود. شرکت کنندگان در این تحقیق بازیکنان کشوری و استانی منتخب استان اصفهان (ماهر) بودند. از بین ٦۰ نفر شرکت کننده ۳۰ نفر شرکت کننده در دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند. در اولین جلسه از کلیه افراد پیش آزمون گرفته شد و در یک برنامه تمرینی شش هفته ای تمرین کردند و پس آن در پس آزمون شرکت نمودند. آزمون های بینایی شامل: آزمون دور-نزدیک، آزمون ساکادهای دو ردیفی، آزمون جلو آوردن مداد، آزمون هماهنگی چشم و دست و آزمون عکس العمل ساده بود. اطلاعات بدست آمده با آزمون آماری تحلیل کوواریانس آنالیزشد. نتایج نشان داد در برخی کارکردها شامل سرعت تصمیم گیری، ردیابی و تمرکز بین گروه های تجربی و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد. به نظر می رسد تمرینات بینایی می توانند برای افراد ماهر کاربرد داشته و برخی عملکردهای بینایی را ارتقا بخشد.

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]

[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

مقدمه

ورزش حرفه ای، امروز یک تجارت بزرگ است. ورزشکاران، هر روش و یا ترفندی را به کار می گیرند تا از حریف خود پیشی گرفته و نتیجه مسابقه را از آن خود کنند. مربیان، ورزشکاران و محققان همواره به دنبال شناسایی روش های جدید برای ارتقاء اجراهای ورزشی و موفقیت بیشتر در مسابقات بوده اند (۱). در این راستا تدوین و توسعه برنامه های تمرینی نوین با تاکید بیشتر بر بهبود مولفه های جسمانی و روانی ورزشکاران مدنظر محققان بوده است (۲). اگر چه مهارت های مورد نیاز ورزشکاران با توجه به نوع ورزش و حتی شرایط مختلف یک ورزش، متفاوت است، اما ورزشکاری که بتواند اطلاعات بیشتری را در مدت زمان کوتاه‌تری پردازش کند و پاسخ حرکتی مناسبی را ارائه دهد، در مسابقه موفق‌تر است (۳). بر این اساس، می‌توان به اهمیت اطلاعات بینایی برای اجرای حرکات انسان پی برد(٤). چرا که اطلاعات بینایی حدود ۹۰ – ۸۵ درصد اطلاعات حسی ورزشکار را در محیط ورزشی تامین می‌کند. بنابراین، بینایی مهمترین نقش را در میان حس های بدن برای فراهم آوردن اطلاعات محیطی ایفا می‌کند. یکی از مزیت‌های با ارزشی که هر بازیکن می‌تواند در مسابقات ورزشی داشته باشد، مهارت‌های بینایی کارآمد است (۵). در نهایت، تکامل سیستم بینایی باعث می شود، تمام سیستم‌های بدن هماهنگ باشند و ورزشکار، عملکرد مناسب و کارآمد داشته باشد.

یکی از موضوعاتی که اخیراً توجه محققان را به خود جلب کرده است مبحث "بینایی ورزشی" است. بینایی ورزشی به مجموعه ای از تکنیک ها گفته می شود که به منظور بهبود کارکرد سیستم بینایی با هدف بهبود اجرای ورزشی به کار می رود. این تکنیک‌ها برای آموزش رفتارهای بینایی موردنیاز فعالیت‌های ورزشی مختلف به کار می روند (۲). در صورتیکه تمرکز بینایی غیر ورزشی بر اجرای فعالیت‌های روزمره و زندگی عادی فرد می باشد.

بین متخصصان، این اعتقاد وجود دارد که مهارت‌های حرکتی بینایی می تواند از طریق تمرینات بینایی بهبود یابد، چرا که در هر نگاه کردن، برای ایجاد حرکت چشم، چندین عضله با هم کار می کنند. در این حرکات، برخی از عضلات در حال فعالیت هستند، در حالی که برخی دیگر استراحت می کنند و هماهنگی عمل عضلات خارج حدقه ای، عامل کلیدی جهت ایجاد حرکات دقیق و مؤثر چشم ها است (۵). در واقع هماهنگی، تمرکز، تعادل و دقت از عمده مهارت‌های مورد نیاز برای هر رویداد ورزشی به حساب می‌آید که برخی از محققین معتقدند با تمرینات بینایی بهبود می یابند، چرا که آنها نشان داده اند سیستم بینایی، به اضافه بار در تمرینات بینایی به خوبی پاسخ می‌دهد (۵) و حتی اجزاء ادراکی سیستم بینایی را نیز می‌توان از طریق تمرین های بینایی ورزشی بهبود بخشید. اثر تمرینات بینایی بر زمان واکنش، ادراک عمق، انطباق، حرکات ساکادی چشم و همچنین اجرای مهارت بررسی شده است. نتایج این تحقیقات نشان دهنده بهبود قابل ملاحظه

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

ای در ویژگی‌های بینایی و اجرای مهارت گروه تجربی می باشد اما در مورد گروه کنترل یافته های مشابهی دیده نشده است (٦؛ ٧؛ ٨؛ ٩، ١٠، ٢،١١؛ ١١).

در زمینه مقایسه کارکرد بینایی ورزشکاران ماهر و مبتدی و غیرورزشکاران تحقیقات نشان داده که ورزشکاران ماهر در برخی قابلیت‌های حرکتی بینایی و ادراکی بینایی نسبت به مبتدی‌ها برتری دارند (١٢). این امر تاثیر تمرینات بینایی بر کارکرد بینایی را نشان می‌دهد، چرا که مطابق با نظریه آبرنتی در رابطه با تمرینات بینایی و اثرات آن بر کارکردهای بینایی، خاصیت‌های کلیدی بینایی تمرین‌پذیراند. همچنین شواهدی در دست است که نشان می‌دهد ورزشکاران خبره حرکات چشم خود را زودتر و دقیق‌تر آغاز می‌کنند (١٣). برخی تحقیقات نشان داده‌اند ورزشکاران ماهر و مبتدی از لحاظ کارکردهای پایه بینایی تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند و برتری افراد ماهر بیشتر به عناصر ادراکی بینایی چون پیش‌بینی بینایی، استخراج سریع اطلاعات و شناخت الگو مربوط می‌شود (١٤؛ ١٥).

اخیرا بررسی و مقایسه کارکردهای بینایی ورزشی در ورزشکاران ماهر و غیر ماهر رشته‌های مختلف ورزشی مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. برخی تحقیقات عنوان نموده‌اند مهارت‌های بینایی ورزشکاران ماهر از ورزشکاران غیرماهر بیشتر است (١٦؛١). درمورد اینکه آیا تمرینات بینایی باعث ارتقا بیشتر ورزشکاران ماهر خواهد شد یا نه تحقیقات کمی صورت گرفته است.

همچنین با توجه به اینکه کارکردهای بینایی نقش بسیار مهمی در اجرای اغلب حرکات در ورزش های راکتی دارد (١٦) و همینطور نیز بدمینتون جزء ورزش‌هایی است که به دلیل سرعت حرکت توپ و اندازه توپ مورد استفاده، به شدت به مهارت‌های بینایی برای تصمیم‌گیری‌های سریع نیازمند است، در سال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای برای تحلیل عوامل فیزیولوژیک و بیومکانیک که ورزشکاران راکتی به خصوص رشته‌های ورزشی تنیس و اسکواش را متمایز می‌کنند، شده است (١) اما طبق مطالعات محقق در زمینه تمرینات بینایی و مهارت اسمش بدمینتون تاکنون تحقیقی انجام نشده است.

از نقطه نظر روش‌شناختی نیز، مقایسه بین مطالعات متنوع که روش‌های تمرینی مختلف استفاده کرده اند، با توجه به تنوع در زمان صرف شده در تمرین، فرکانس هفتگی تمرین و نوع مهارت تمرینی به چالش کشیده شده است (١٠).

بر اساس مطالب فوق الذکر و با توجه به کمبود مطالعات در این زمینه، نقش مهم کارکردهای بینایی بر وزش‌های راکتی و با توجه به نیاز بدمینتون به مهارت‌های بینایی، در پژوهش حاضر اثر تمرینات بینایی برخی از مهارت‌های بینایی از جمله

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

تطابق دیداری، تمرکز بینایی، مهارت ورژنس[1] چشم‌ها، توانایی ردیابی، زمان عکس العمل بینایی، و هماهنگی چشم-دست در ورزشکاران ماهر رشته بدمینتون مقایسه می شوند.

بر همین مبنا با انجام این تحقیق می‌توان عنوان نمود که این تمرینات برای افراد ماهر و حتی نخبه می‌تواند سودمند باشد و یا این افراد نیاز به افزایش کارکردهای بینایی خود نداشته و یا این کارکردها قابل ارتقا نمی باشند. در صورت مشاهده اثر بخشی تمرینات بینایی میتوان از این تمرینات برای ورزشکاران آسیب دیده که قادر به انجام تمرینات جسمانی نیستند، استفاده کرد. همچنین امکان استفاده از این تمرینات هنگام استراحت ورزشکاران چه در طول تمرین و چه خارج از تمرین (در داخل یا خارج سالن) وجود دارد.

روش شناسی

روش تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی و به لحاظ هدف، کاربردی است. **شرکت کنندگان** از تیم‌های ملی و باشگاه‌های دسته یک بدمینتون شهر اصفهان بین ۵ تا ۷ سال سابقه (نمونه در دسترس) بودند. از بین ٦٠ نفر،۳۰ نفر در دو گروه (گروه تجربی و کنترل) قرار گرفتند. معیارهای حذف و شمول برای گروه‌های تحقیق از این قرار بود:

۱. شرکت در مسابقات بین المللی و کشوری در یکسال گذشته.
۲. جنسیت مرد
۳. دامنه سنی ۲۵-۳۰ ساله.
٤. سالم بودن از لحاظ بدنی و ناهنجاری‌های چشمی (معاینه توسط چشم پزشک) و سلامت روانی.

مراحل اجرای تحقیق

تحقیق دارای چهار مرحله اجرایی به این ترتیب بود: ۱.جذب تدریجی شرکت کنندگان ۲.اجرای پیش‌آزمون (بلافاصله پس از جذب)، ۳.اجرای برنامه تمرینی به مدت شش هفته برای گروه‌های تحقیق، ٤.اجرای پس‌آزمون پس از گذشت ٦ هفته از پیش‌آزمون.در ادامه هر یک از این موارد به تفکیک شرح داده خواهند شد.

برنامه در جلسات تمرین این گونه بود: ۱.گرم کردن، شامل دویدن آرام و حرکات کششی (۱۰ دقیقه) ۲. انجام تمرینات یکسان بدمینتون برای دو گروه ۳. تمرینات بینایی برای گروه تجربی (جدول ۱) و تماشای فیلم بازی بدمینتون برای گروه کنترل (۲۰ دقیقه) ٤.سرد کردن شامل حرکات کششی (۱۰ دقیقه).

[1] vergence

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

جدول ۱: تمرینات بینایی

	تمرینات بینایی
۱	تمرین شنای سوئدی- دریافت: هدف: بهبود زمان عکس العمل، تمرکز، و آگاهی پیرامونی مدت و نحوه اجرا: مدت تمرین برای هر بازیکن یک دقیقه ۱. قرار گرفتن بازیکن در وضعیت شنای سوئدی با فاصله ٤ متر از پرتاب کننده. ۲. قرار گرفتن بازیکن در وضعیت آماده باش با فرمان "رو" و گرفتن توپ. ۳. به چالش کشیدن بازیکن توسط پرتاب کننده،
۲	تمرین ۲ به۱: مدت اجرای تمرین: سه تا یک دقیقه ۱. نیاز به دو پرتاپ کننده و دو توپ (هر کدام یک توپ) و یک دریافت کننده، قرار گرفتن به شکل مثلثی ۲. پرتاب متناوب توپ ها برای دریافت کننده.
۳	تمرین دریافت راست و چپ: هدف: بهبود مهارت‌های توپی، تمرکز و آگاهی پیرامونی مدت اجرای تمرین: سه تا یک دقیقه ۱.یستادن بازیکن به فاصله ٤ متر از پرتاب‌کننده و روبروی او ۲. پرتاب توپ با دست راست پرتاب کننده به سمت دست چپ بازیکن دریافت کننده، سپس پرتاب با دست چپ به دست راست پرتاب کننده ی اول
٤	تمرین جهت‌یابی: هدف: بهبود مهارت‌های هماهنگی، تمرکز و آمادگی جسمانی مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. قرار دادن چهار مخروط با فاصله ٦ متر به شکل یک مربع یا جعبه ۲. ایستادن بازیکن نزدیک مخروط عقبی در سمت راست آن ۳. حرکت بازیکن با فرمان (جلو، عقب، راست یا چپ) آزمونگر یا هم تیمی و لمس مخروط
٥	تمرین دریافت جانبی: هدف: بهبود هماهنگی، تمرکز و آمادگی جسمانی مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. قرار دادن دو مخروط با فاصله ٦ متر از هم ۲. ایستادن بازیکن وسط دو مخروط و با فاصله ٤ متر از پرتاب کننده ۳. حرکت بازیکن به صورت پا بوکس به سمت راست و سپس چپ و لمس مخروط، همزمان داشتن آمادگی برای توپ ارسالی از پرتاب کننده
٦	تمرین سه نفره: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. نیاز به دو پرتاپ کننده و دو توپ (هر کدام یک توپ) و یک دریافت کننده، قرار گرفتن به شکل مثلثی به فاصله ٦ متر از همدیگر ۲.حرکت دریافت کننده به سمت چپ و دریافت توپی که از سمت چپ ارسال شده و سپس بازیکن توپ را مورب برای بازیکن سمت راستی پرتاب می کند
۷	تمرین پرتاب جعبه‌ای: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. قرار دادن چهار مخروط به فاصله ٦ متر از هم، ایستادن بازیکن در وسط جعبه ۲. ایستادن پرتاب کننده با دو توپ بیرون از جعبه ۳. پرتاب-کننده توپ را داخل جعبه به هر سمتی که می‌خواهد پرتاب کند، دریابت توپ توسط بازیکن پس از اطمینان از اینکه توپ داخل جعبه است ٤. بازیکن توپ را برای پرتاب کننده ارسال کند و همزمان توپ دومی که پرتاب‌کننده پرتاب کرده دریافت کند.

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

۸	تمرین انداختن توپ: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. پرتاب‌کننده صاف می ایستد، دستهایش دور از بدن و در راستای شانه، داشتن دو توپ در هر دست ۲.بازیکن در وضعیت آماده باش و به فاصله ۱متر از پرتاب‌کننده ۳. وقتی توپ رها شد، حرکت بازیکن به سمت توپ و دریافت آن
۹	تمرین تعقیب: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. قرار دادن چهار مخروط به فاصله ٦ متر از هم، یک مخروط در مرکز ۲. قرار دادن یک توپ بر روی مخروط عقبی در سمت چپ جعبه و یک توپ بر روی مخروط میانی ۳. در کنار هر توپ یک بازیکن قرار گیرد (بازیکن(۱) کنار مخروط میانی و بازیکن(۲) کنار مخروط بیرونی). ٤. با فرمان "رو" بازیکن (۱) توپ از مخروط میانی به مخروط بیرونی و بازیکن (۲) توپ را از مخروط بیرونی به مخروط میانی جابه جا می‌کنند.
۱۰	تمرین رفت و برگشت: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. قرار دادن دو مخروط با فاصله ٦ متر از هم، بر روی هر مخروط یک توپ ۲. بازیکن در وسط دو مخروط بایستد و یک توپ داشته باشد ۳. جابجایی توپ بین مخروط ها با فرمان "رو" به صورت پا بوکس
۱۱	تمرین نردبان: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱. قرار گرفتن بازیکن در کنار نردبان و پرتاب کننده رو به روی او و در طرف مقابل ۲. پرتاب توب برای بازیکن، همزمان با حرکت وی، برگرداندن توپ پس از دیافت آن
۱۲	تمرین تی: مدت اجرای تمرین: ۱ دقیقه ۱.قرار دادن سه مخروط با فاصله ۵ متر از هم در یک راستا (خط پایه) و یک مخروط در راستای مخروط میانی ۲. ایستادن بازیکن در کنار مخروط میانی و دویدن به سمت مخروط جلویی و لمس آن با فرمان "رو" ۳. به محض لمس مخروط، پرتاب توپ به سمت مخروط‌های بیرونی در راست یا چپ توسط پرتاب کننده ۳. دریافت توپ با یک دست و بلافاصله برگرداندن آن به پرتاب کننده

آزمون‌های کارکردهای بینایی:

در مطالعه حاضر شش مهارت بینایی مورد بررسی و آزمون قرار گرفت. تطابق دیداری به وسیله آزمون راک لنز (۱۸)، توانایی تمرکز کردن به وسیله آزمون جدول نزدیک ـ دور[2] (۷)، توانایی ردیابی توسط آزمون ساکادهای دو ردیفی[3] **(۱۹)**، مهارت ورژنس چشم‌ها توسط آزمون جلو آوردن مداد (۵)، هماهنگی چشم – دست توسط آزمون هماهنگی چشم–دست (۵) و سرعت تصمیم گیری توسط آزمون زمان واکنش اندازه‌گیری شد. آزمون زمان واکنش با دقت یک صدم ثانیه اندازه‌گیری شد (جدول ۲).

[2] .Near-far-near charts
[3] .Horizontal and vertical saccade test

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

جدول ۲: آزمون های بینایی

آزمون های بینایی
آزمون راک لنز هدف آزمون: اندازه‌گیری تطابق چشمی هدف آزمودنی: خواندن صحیح حروف از فاصله ۴۰ سانتی‌متری پایایی: در تحقیق حاضر ۰/۹۱ تجهیزات: کورنومتر دستورالعمل: قرار دادن میزی با فاصله ۴۰ سانتی‌متر از آزمون شونده و درخواست از آزمون شونده که حروف را از نمودار اسنلن و مقیاس ۲۰/۲۵ در اتاقی با نور مناسب بخواند. شرکت کننده حروف را با صدای بلند خوانده در حالی که آزمونگر لنز را عوض می‌نماید. تعداد لنزهای تعویض شده بر دقیقه و دقت بینایی ثبت می شود.
آزمون جدول نزدیک ـ دور هدف آزمون: اندازه‌گیری توانایی تمرکز کردن هدف آزمودنی: خواندن بیشترین حروف در یک دقیقه تجهیزات: کورنومتر، جدول بزرگ، جدول کوچک پایایی: در تحقیق حاضر ۰/۷۹ دستور العمل: قرار دادن جدول حروف بزرگ، در دورترین نقطه ممکنی که ورزشکار می‌تواند حروف آن را به وضوح ببیند، و جدول حروف کوچک نیز در فاصله ٤ اینچی (۱۰/۱٦ سانتیمتر) صورت ورزشکار در سطح بینی‌اش. درخواست از ورزشکار که حروف را از چپ به راست و متناوباً از سمت جدول نزدیک به سمت جدول دور بخواند. تعداد حروف خوانده شده توسط ورزشکار در طول یک دقیقه شمرده می‌شود. این آزمون را سه بار انجام داده و میانگین نمرات ثبت می‌شود.
آزمون ساکادهای دو ردیفی هدف آزمون: سنجش توانایی ردیابی هدف آزمودنی: خواندن بیشترین حروف در یک دقیقه تجهیزات: کرونومتر پایایی: در تحقیق حاضر ۰/ ۸٤ دستور العمل: دو ستون از حروف را در فاصلهٔ ٤/۹۱ سانتیمتر از یکدیگر بر روی دیوار نصب و از شرکت‌کننده خواسته می‌شود به فاصلهٔ یک دست خود (شرکت‌کننده) از دیوار قرار بگیرد. درخواست از ورزشکار تا در حین انجام آزمون، سر خود را ثابت نگه دارد. ورزشکار باید از بالای ستون سمت چپ شروع کرده و سپس متناوباً از این ستون به آن ستون حروف را بخواند. به محض رسیدن به انتهای ستون اول ورزشکار بایستی از زیر ستون دوم، به جدول بعدی برود. این کار را به مدت یک دقیقه ادامه می‌دهد. نمره این آزمون بر اساس تعداد حروف خوانده شده در طول یک دقیقه محاسبه و این آزمون را سه بار تکرار می شود و میانگین سه نمره ثبت می شود.

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

آزمون جلو آوردن مداد هدف آزمون: اندازه‌گیری مهارت ورژنس چشم‌ها هدف آزمودنی: اطلاع از دوبینی دیداری. تجهیزات: مداد، متر فلزی پایایی: در تحقیق حاضر ۰/۸۱ دستورالعمل: آزمونگر مداد را به صورتی که نوک آن در بالا قرار گرفته، جلوی بینی ورزشکار نگه می‌دارد. سپس در حالی که به آهستگی آنرا به سمت بینی ورزشکار می‌برد و از او می‌خواهد تا زمانیکه نوک مداد را به صورت دوتایی دید او را مطلع سازد. در این لحظه، فاصلهٔ نوک مداد تا بینی ورزشکار اندازه‌گیری و ثبت می‌گردد. این تست، سه بار تکرار شده و میانگین نمرات ثبت می‌شود.
آزمون هماهنگی چشم – دست (ویلسون و همکاران ۲۰۰۴) هدف آزمون: اندازه‌گیری هماهنگی چشم–دست. هدف آزمودنی: جابجایی سکه طبق دستورالعمل و در کمترین زمان تجهیزات: جعبه، سکه، کورنومتر پایایی: در تحقیق حاضر ۰/۸۱ دستورالعمل: در خانه بالا و سمت چپ جعبه، عدد یک نوشته می‌شود، عدد ۲ را درست در زیر آن (پائین و سمت چپ) و اینکار تا شماره ۱۲ (گوشه پائین سمت راست) ادامه می یابد. یعنی جعبه‌ای با دو ردیف اعداد از ۱ تا ۱۲ خواهیم داشت که اعداد فرد در ردیف اول و اعداد زوج در ردیف دوم قرار گرفته‌اند. سکه، داخل عدد شماره ۱ قرار داده می‌شود و از شرکت کننده خواسته می‌شود تا در حالت ایستاده، جعبه را در دست بگیرد. ورزشکار بایستی با به هوا پرت کردن سکه (با استفاده از تکان دادن جعبه) آنرا از شمارهٔ ۱ به داخل شماره ۲ بیاندازد و اینکار را به ترتیب تا شماره ۱۲ انجام دهد. اگر سکه از داخل جعبه به زمین افتاد و یا به داخل شماره اشتباهی افتاد، ورزشکار بایستی دوباره سکه را در جای قبلی خود قرار داده و دوباره از آنجا حرکت را ادامه بدهد. زمان انجام کامل حرکت تا شماره ۱۲ ثبت می‌شود. این آزمون را سه بار انجام شده و میانگین سه نمره (به ثانیه) یادداشت می‌شود.
آزمون زمان واکنش بینایی هدف آزمون: اندازه‌گیری سرعت تصمیم‌گیری هدف آزمودنی: جابه جایی روی نقطه مقابل چراغ روشن در کمترین زمان تجهیزات: دستگاه زمان واکنش پایایی: در تحقیق حاضر ۰/۸۱ دستورالعمل: آزمودنی در مقابل صفحه‌ای با ۸ چراغ می‌نشیند. با روشن شدن هر یک از چراغ‌ها، فرد باید به سرعت روی نقطه مربوط به همان چراغ در زیر دستش ضربه بزند. دستگاه، مدت زمان بین روشن شدن چراغ و جدا شدن دست از دکمه قرارگیری را به عنوان زمان واکنش فرد ثبت می‌کند. روش شدن چراغ‌ها آرایش تصادفی دارد.

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

نتایج

در پژوهش حاضر، داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و در سطح معناداری ۰/۰۵ تحلیل آماری شد. به این صورت که، ابتدا به منظور اطمینان از طبیعی بودن توزیع نمرات نمونه از آزمون کالموگروف اسمیرنوف و برای اطمینان از وجود تجانس واریانس از آزمون لوین استفاده شد. با توجه به وجود پیش شرط های آماره‌های پارامتریک از آزمون تحلیل کواریانس برای جهت مقایسه گروه‌ها استفاده شد. نتایج پیش آزمون و پس آزمون در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۳: نمرات آزمون های دو گروه تجربی و کنترل

	اسمش	جدول نزدیک- دور	ساکادهای دو ردیفی	جلو اوردن مداد	هماهنگی چشم دست	زمان واکنش
پیش آزمون گروه تجربی	٦/٦٦	٦٣/٨٦	٦٨/٢٦	١٧/١٨	٣٤/١٠	٠/١٧١
پس آزمون گروه تجربی	٨/١٣	٦٦/٢٦	٦٤/٠٠	١٦/١١	٣١/٧٤	٠/١٧٠
پیش آزمون گروه کنترل	٧/٢٠	٦٨/٥٣	٧٢/٦٠	١٦/٤٧	٢٩/٢٦	٠/١٦٨
پس آزمون گروه کنترل	٦/٦٠	٦٨/٧٣	٧٢/٧٣	١٥/٩١	٢٢/٧٣	٠/١٦٣

جدول ٤ نتایج آزمون کواریانس درباره کارکردهای بینایی دو گروه ماهر با نوع تمرینات متفاوت را نشان می دهد.

جدول ٤: نتایج آزمون کواریانس بین گروههای کنترل و تجربی

	متغیر وابسته		متغیر همپراش	
متغیر	F	P	F	p
سرعت تصمیم گیری	٧/٩٩٠	٠/٠٠١*	٣٦/٦٣٧	٠/٢٩٧
هماهنگی	٠/٥٧٦	٠/٦٥١	٤٨/٠٣	٠/٠١
ورژنس	٠/٤٩٠	٠/٧٨٧	٣٦/٤٧٥	٠/٠٠٩
ردیابی	٣/٥٢٠	٠/٠٢٦*	١٨/٧٧٠	٠/٠٦
تمرکز	١/٠٩٥	٠/٠٠٤*	١/٢٩٥	٠/٠٢
تطابق	٠/٠٠١	٠/٩٩٠	٣٦/١١٨	٠/٠٠١

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

با توجه به جدول٤ مشخص است گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل و با کنترل عامل پیش آزمون، درکارکردهای های سرعت تصمیم گیری (F=7.990 , p≤0.05) ، ردیابی (F=-3.520 , p≤0.05) و تمرکز (F=-3.520 , p≤0.05) تفاوت معنادار داشته اند.

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش برای بررسی اثرات تمرینات بینایی- بدنی و تمرینات بدنی بر کارکردهای بینایی و اجرای حرکت اسمش بدمینتون انجام شد. با مقایسه های انجام شده بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون همچنین مقایسه بین گروه غیر ماهر و ماهر نتایج نشان داد که، در ورزشکاران ماهر تمرینات بینایی سبب بهبود سرعت تصمیم گیری، ردیابی و تمرکز گردید ولی در هماهنگی چشم دست، ورژنس و تطابق دیداری تفاوت معنی داری بین گروه تمرین بدنی-بینایی و گروه تمرین بدنی وجود نداشت. در ورزشکاران غیر ماهر سرعت تصمیم گیری، ورژنس، ردیابی و تطابق دیداری در اثر تمرینات بینایی تفاوت معنی داری نسبت به تمرین بدنی پیدا کرد اما هماهنگی چشم دست و تمرکز کردن تفاوت معنی داری نداشت. در ورزشکاران ماهر تمرینات بینایی-بدنی باعث ایجاد تفاوت معنا دار در پس آزمون مهارت اسمش شد. در ورزشکاران غیرماهر تمرینات بینایی-بدنی باعث ایجاد تفاوت معنا دار در پس آزمون مهارت اسمش نگردید. در اثر تمرینات بدنی-بینایی در آزمون های ورژنس و تمرکز کردن بین ورزشکاران ماهر و غیر ماهر تفاوت معنی داری به دست آمد ولی در آزمونهای سرعت تصمیم گیری، هماهنگی چشم-دست، ردیابی و تطابق دیداری تفاوت معنی داری به دست نیامد.

در این مطالعه مشخص گردید افراد ماهر در اثر تمرینات بینایی در سرعت تصمیم گیری پیشرفت معنی‌داری داشتند. این بدان معنی است که توانایی شناسایی محرک های بینایی در آنها بهبود می یابد. همان طور که قبلا ذکر شد سرعت تصمیم گیری مستلزم شناخت سریع تر محرک بینایی و تشخیص الگوی حرکت می باشد و همانگونه که انتظار می رفت اثر تمرینات ورزشی در ساختاریابی دقیق تر و سریع تر محرک های بینایی در این آزمایش نیز به تأیید رسید. در سال‌های متمادی تمرین مهارتی یک فرد ورزشکار، شاید بیشترین تغییر در کارکردهای بینایی و به طور کل در اجرای فرد ماهر در این قسمت اتفاق می افتد(۲۰). ساختار پیچیده شناسایی محرک در یک فرد تمرین کرده و نوع استخراج اطلاعات از یک محرک یکسان تمایز بین تمرین بینایی و بی تمرینی در این زمینه را نشان می دهد. تمرین سبب می گردد زوایای نورهای وارد شده از محرک به چشم برای فرد شناخته شده تر گردیده و سریع تر بتواند الگوی شکل گرفته

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

بر شبکیه را تشخیص دهد (۲۱) و بر اساس نظریه های کنترل حرکتی استخراج اطلاعاتی دقیق تری داشته باشد. هر چه قدر میزان تمرین فرد بیشتر شده و آرایه های نوری بیشتری را مورد بررسی قرار دهد، بر اساس نظریه اشمیت، طرحواره دقیق تر و قوی تری تشکیل شده و سریع تر تصمیم مورد نیاز اتخاذ می گردد. هر چند نظریه طرحواره برای مهارت های حرکتی عنوان شده است اما به نظر در این جا استفاده از این نظریه می تواند راه‌گشای موضوع باشد. پس گروه تمرینات بینایی- بدنی با توجه به این نظریه طرحواره قوی تری تشکیل داده و در زمان آزمون نهایی توانستند نمره بهتری کسب کنند.

از طرف دیگر افزایش قدرت و هماهنگی بیشتر عضلات چشمی در اثر تمرینات بینایی نیز عامل موثری در بهبود کارکردهای بینایی می باشد این بهبود که در اثر تسهیل عصبی ناشی از تمرینات بینایی به وجود می اید همراه با تغییرات مرتبط با زوایای نورهای ورودی به چشم عاملی در بهبود کارکردهای ردیابی و تمرکز کردن می گردد. همان گونه که عضلات بدن در اثر تمرین کردن هماهنگی بیشتری به دست می آورند احتمالا تمرینات بینایی نیز می توانند باعث تسهیل عصبی شده و هماهنگی بیشتری بوجود آورند. البته با توجه به نظریه زوایای نورهای وارد به چشم در کنترل حرکتی (تاو) نیز این موضوع قابل درک و توضیح می باشد. همان گونه که می دانیم تغییرات زوایای نورهای ورودی به چشم در حرکات ردیابی و تمرکز به طور مرتب تغییر می‌کند و سیستم بینایی باید با درک این تغییرات بتواند به شکلی عمل نماید که در همه لحظات تصویر شی متحرک یا ثابت را در مرکز شبکیه نگه دارد (۲۲). تمرین های بینایی می تواند این مهم را برای فرد به بهترین شکل ممکن پیشرفت دهد و باعث گردد در طی مسابقه فرد توانایی ردیابی و تمرکز بهتری از خود نشان دهد. البته علاوه بر بهبود هماهنگی عضلات چشمی، تسهیل عصبی نیز در این زمینه مورد نیاز می باشد (هم تسهیل عصبی به گونه ای که عضلات چشمی هماهنگی بیشتری از خود نشان دهند و هم قدرت شناسایی بهتر و سریع توسط سیستم عصبی مرکزی).

از طرف دیگر ممکن است این روند توسط عکس العمل هشداری بدن و تقویت این عکس العمل اتفاق بیفتد. در واقع، یکی از روش های تسهیل انجام فعالیت های روزمره، آزاد شدن راحت تر و سریع تر هورمون های بدن می باشد. عکس العمل هشداری بدن در اثر تغییرات محیطی و درک و شناسایی این تغییرات می افتد. تمرین بینایی با ایجاد زمینه های تغییرات محیطی به صورت ویژه، این نوع عکس العمل را به صورت مرتب تحریک کرده و باعث گردد سیستم سمپاتیک و پارا سمپاتیک توانایی سیستم تطبیقی را افزایش دهند و با فعال شدن و غیر فعال شدن عضلات مژگانی، تمرکز و ردیابی بهتر ممکن گردد. به هر حال تمرین یا از طریق تسهیل آزاد شدن هورمون‌های سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک یا بهبود عکس العمل

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

جنگ و گریز در بدن توانایی تمرکز و ردیابی را بهبود می بخشد که این موضوع حتی در این افراد ماهر نیز به خوبی قابل مشاهده است (۲۲).

با توجه به نتایج به دست آمده از این قسمت پژوهش می توان فرضیه های موجود در این گستره تحقیقی را تبیین نمود. مثلا با توجه به فرضیه وود و آبرنتی (۱۹۸۷) و استاین (۱۹۸۲) می توان عنوان کرد که قسمت دوم این فرضیه ها در این پژوهش به اثبات رسید و مشخص گردید در ورزشکاران ماهر کارکردهای کلیدی بینایی تمرین پذیر می باشند و به نظر می رسد در گروه مورد آزمایش کارکردهای سرعت تصمیم گیری، ردیابی و تمرکز کردن جزو کارکردهای کلیدی بینایی می باشد (۲۳؛ ۲٤).

در مجموع می توان گفت حتی در ورزشکاران ماهر تمرین عاملی است برای بهبود توانایی های بینایی. البته از آنجایی که برخی از این کارکرد های بینایی در این ورزشکاران تحت تاثیر تمرین قرار نگرفته اند، می توان این گونه عنوان کرد که شاید به دو دلیل این اتفاق افتاده است: ۱- میزان پیشرفت در کارکرد های هماهنگی چشم و دست، ورژنس و تطابق دیداری در ورزشکاران ماهر به حد نهایی خود رسیده است ۲- میزان تمرینات به کار گرفته شده در این تحقیق به حد کافی نتوانسته است این کارکرد ها را تحت تاثیر قرار دهد. البته با توجه به تفاوت های فاحش بین ورزشکاران ایرانی و خارجی در رشته بدمینتون می توان حدس زد که دلیل اول نامحتمل بوده و بیشتر مقدار تمرین ناکافی دلیل این ناکامی بوده باشد که البته با مقایسه این نتایج و نتایج فرضیه دوم نیز این موضوع بیشتر مورد تایید قرار می گیرد.

در زمینه کارکردهای بینایی، محقق پژوهشی که مستقیما رشته بدمینتون را مورد بررسی کرده باشد یافت نکرد ولی با نگاهی به تحقیقات قبلی در رشته های دیگر ورزشی نتایج این پژوهش با یافته های تحقیقات لانگ و همکاران (۱۹۹۱)، بریسان (۲۰۰۳)، وست و همکاران (۱۹۹٦)، بالا صاحب و همکاران (۲۰۰۸)، پوتگیتر و همکاران (۲۰۰۹)، ممان و همکاران (۲۰۱۱)، احمد و همکاران (۲۰۱۰)، کروجر و همکاران (۲۰۰۹) و ممان و همکاران (۲۰۱۱) موافق بوده (۲۵؛ ۲٦؛ ۲۷؛ ۲۸؛ ۱٤؛ ۹) و با نتایج تحقیق دیتویت و همکاران (۲۰۱۰) مخالف بود (۱۰). البته باید به این نکته توجه کرد که کارکردهای بینایی منتخب این تحقیق با کارکردهای بینایی تحقیقات ذکر شده بعضا متفاوت می باشند، بنابراین مقایسه کامل و دقیق بین این تحقیقات انجام نگردیده است و بعضا در پژوهش های ذکر شده برخی نتایج هر تحقیق موافق و برخی مخالف نتایج پژوهش ما می باشد. تفاوت روش های تمرینی به کار رفته در مورد کارکردهای بینایی،

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

تفاوت ورزشهای به کار گرفته شده، ، تفاوت میزان تمرین و شاید تفاوت سطح شرکت کنندگان ماهر ، دلیل این تناقضات می باشد.

References

1. Ikarugi C, Hattori, Awata T, Tanifuji C, Ikarugi H.(2005)The Relationship between Visual Function and Performance of the Girl's Junior Badminton Athletes. Human Performance Measurement Vol.2, 22-27.
2. Ferreira JT.(2002) Sports Vision Assessment. University of Johannesburg, Auckland Park, South Africa February, pp 1-28.
3. Adam J and Wilberg R. (1992), Individual differences in visual information processing rate and the prediction of performance differences in team sports: A preliminary investigation. Journal of Sports Sciences. 10: 261-73
4. Land Michael F.and Peter McLeod. (2009) from eye movements to actions: how batsmen hit the ball, nature neuroscience.3 (12), 1340-6.
5. Wilson Thomas, Falkel Jeff. (2004) Sports vision: Training for Better Performance, Human Kinetics; 1 edition.
6. Balasaheb T., Maman P., Sandhu JS (2008).The impact of visual skills training on batting performance in cricket players .Serb J Sports Sci 2(1): 17-23
7. Zupan, Michael F ,Arata Alan W , Wile Alfred and Parker Ryan .(2006).Visual adaptations to sports vision enhancement training, A study of collegiate athletes at the US Air Force Academy.CLINICAL.43-48
8. Quevedo-Junyenta, José Antonio, et al,(2011), Comparison of Dynamic Visual Acuity Between Water Polo Players and Sedentary Students, Research Quarterly for Exercise and Sport, , Volume 82, Issue 4.
9. Ahmed Maysa Fouad, shosha Nadia Taher,(2010) Efficiency of the program of visual training On some visual skills and visual perceptual skills and their relationship to performance level synchronized swimming juniors, Social and Behavioral Sciences, , 5, 2082–2088
10. du Toit PJ, Kruger PE, Fowler KF, Govender C, Clark J.(2010), Influence of sports vision techniques on adult male rugby players. African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance; 16(3):510-517.
11. Du Toit, P.Janse Van Vuuren , S.Le Roux , E.Henning, M.Kleynhans, H.C.Terblanche, D.Crafford, C.Grobbelaar, P.S.Wood, C.C.Grant, and L.Fletcher,(2012), The Effect of Sport Specific Exercises on the Visual Skills of Rugby Players, *World Academy of Science, Engineering and Technology* 71
12. Williams, A.Mark, and Ericsson, K.Anders (2005) .Perceptual-cognitive expertise in sport: Some considerations when applying the expert performance approach. Human Movement Science.24:283–307
13. Land Michael F.and Peter McLeod. (2009) from eye movements to actions: how batsmen hit the ball, nature neuroscience.3 (12), 1340-6.
14. Mann, D.T.Y.,Williams, A.M.,Ward, P., & Janelle, C.M.(2007).Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. Journal of Sport & Exercise Psychology, 29, 457–478.
15. Hoffman LG, Polan G, Powell J. (1984), the Relationship of Contrast Sensitivity Functions to Sports Vision. Journal of the American Optometric Association, 55 (10) 747-752.
16. Gabbett, Tim, Rubinoff, Martin, Thorburn, Lachlan and Farrow, Damian (2007) Testing and training anticipation skills in softball fielders. International Journal of Sports Science and Coaching, 2 1: 15-24.

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]

17. Du Toit PJ, Kruger PE, Joubert A, Lunsky J. (2007a) Effects of exercise on the visual performance of female rugby players. African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance; 13:267-273.
18. Rezaee.M. Ghasemi A.and et.al, (2012) Visual and athletic skills training enhance sport performance, European Journal of Experimental Biology, 2 (6):2243-2250.
19. Schwab s.and Memmert m.(2012), The impact of a sports vision training program in youth field hockey players, Journal of Sports Science and Medicine 11, 624-631.
20. Ferreira JT.(2002) Sports Vision Assessment. University of Johannesburg, Auckland Park, South Africa February, pp 1-28.
21. Banks PM, Moore LA, Liu C, Wu. Dynamic visual acuity: a review. South Africa Optometry.2004; 63:58-64.
22. Atkins DL. (1998) the eye and sense of vision. Part 3: Central visual pathways. Survey of neurobiology. Washington, DC: George Washington University.
23. Wood, J.M.and Abernethy, B. (1997) an assessment of the efficacy of sports vision training programs. Optometry and Vision Science 74, 646-659.
24. Stine, C.D., Arterbrun, M.R.and Stern, N.S., (1982), Vision and sports: A review of the literature. Journal of the American Optometric Association. 53, 627± 633.
25. Long GM, Riggs CA. (1991) Training effects on dynamic visual acuity with free-head viewing. Perception; 20: 363-371.
26. Bressan ES., (2003), Effects of visual skills training, vision coaching and sports vision dynamics on the performance of a sport skill. African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance, 9 (1) 20-31
27. West KL, Bressan ES. (1996).The effect of a general versus specific visual skills training program on accuracy in judging length-of-ball in cricket. International Journal of Sports Vision, 3 (1) 41-45.
28. Potgieter and JT Ferreira, (2009), the effects of visual skills on Rhythmic Gymnastics, S Afr Optom 68(3) 137-154.

[DOR: 20.1001.1.22520716.1400.11.22.3.3]
[DOI: 10.52547/JRSM.11.22.40]