مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۹، شماره ۱۲، اسفند ۱۴۰۱ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

# تاثیر تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های شناختی هاکی‌بازان این‌لاین

**حسین حیدری:** دانشجوی دکتری دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

**رخساره بادامی:** دانشیار، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران (* نویسنده مسئول) rokhsareh.badami@gmail.com

**زهره مشکاتی:** دانشیار، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

## چکیده

**زمینه و هدف:** اگرچه علاقه فزاینده‌ای به تمرین بینایی برای عملکرد ورزشی وجود دارد، اما اینکه آیا تمرین بینایی می‌تواند به محیط میدانی ورزش انتقال داشته باشد، هنوز ناشناخته است. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف تاثیر تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های شناختی هاکی‌بازان این‌لاین انجام گرفت.

**روش کار:** در این مطالعه نیمه تجربی که با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل انجام گرفت، ۴۰ هاکی‌باز نوآموز با دامنه سنی ۱۵ تا ۲۰ سال (سن: ۱/۴۹±۱۷/۰۹ سال؛ قد: ۳/۹۸± ۱۶۷/۲۳ سانتیمتر؛ وزن: ۴/۸۳± ۶۸/۱۸ کیلوگرم) به صورت در دسترس انتخاب و در دو گروه تمرین دید ورزشی و کنترل قرار گرفتند. در مطالعه حاضر مهارت‌های شناختی شامل تعادل (جابجایی قدامی- خلفی و مرکزی- جانبی مرکز فشار) و رفتار خیرگی (تثبیت) بود. در مرحله پیش آزمون شرکت‌کنندگان روی فورس پلت فورم ایستادند تا تعادل آن‌ها به مدت ۳۰ ثانیه اندازه‌گیری گردد. همزمان از دستگاه ردیابی بینایی برای سنجش رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان در اجرای مهارت تعادل استفاده شد. مرحله مداخله (تمرین)، به مدت نه هفته و هر هفته دو جلسه و هر جلسه ۹۰ دقیقه به طول انجام یافت. مرحله پس آزمون دقیقا پس از آخرین جلسه تمرینی اجرا شد که شرکت‌کنندگان اقدام به اجرای حفظ تعادل روی صفحه نیرو کردند و همزمان رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون تی وابسته و تی مستقل با استفاده از نرم افزار SPSS-24 در سطح آلفای ۰/۰۵ تحلیل شد

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که تمرینات دید ورزشی بر تعادل تاثیر معنی‌داری دارد و باعث کاهش معنی‌دار جابجایی قدامی- خلفی و مرکزی- جانبی مرکز فشار شرکت‌کنندگان گردید. دیگر نتایج نشان داد که تمرینات دید ورزشی بر افزایش تثبیت شرکت‌کنندگان تاثیر معنی‌داری دارد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر بر اهمیت تمرینات دید ورزشی بر ویژگی‌های شناختی (تعادل و رفتار خیرگی) هاکی‌بازان این‌لاین تاکید دارد که در نتیجه به مربیان و متخصصان کار با هاکی‌بازان نوآموز پیشنهاد می‌گردد پیش از پیش به این تمرینات توجه نمایند.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** حامی مالی ندارد.

**کلیدواژه‌ها**

تمرینات خیرگی،

جابجایی مرکز فشار،

تثبیت،

چشم

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷

تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۲/۱۳

**شیوه استناد به این مقاله:**

Heydari H, Badami R, Meshkati Z. The Effect of Sports Vision Training on Cognitive Skills in Inline Hockey Players. Razi J Med Sci. 2023;29(12): 262-274.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

Razi Journal of Medical Sciences. 2023;29(12):262-274. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

# The Effect of Sports Vision Training on Cognitive Skills in Inline Hockey Players

**Hossein Heydari:** PhD Student, Islamic Azad University, Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan, Iran
**Rokhsareh Badami:** Associate Professor , Islamic Azad University, Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan, Iran (*Corresponding author) rokhsareh.badami@gmail.com
**Zohreh Meshkati:** Associate Professor , Islamic Azad University, Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan, Iran

## *Abstract*

**Background & Aims:** In recent years, different vision training has been used to improve visual skills and performance. One of these trainings is sports vision training. Sport vision training, that uses stimuli in optometric tasks (2,3), sport-specific videos or images (4), or stroboscopic interruption of vision (5,6), has been proposed under the idea that improving vision with oculomotor exercises, which might be associated with motor actions, would improve performance. For instance, Abernethy and Wood (2) used generic stimuli (e.g., alphanumeric symbols, shapes, patterns and colors) presented to athletes in a form of painted charts or apparatuses. Participants had to respond with simple ocular adjustments, which in some cases were combined with simple motor actions, such as pointing or touching targets (7). Although an increasing interest in vision training for sport performance, whether vision training would have a transfer to the field-sport setting remains unclear. Most of the intervention studies employed tasks based on optometric stimuli (e.g., hart charts and Marsden ball) and on computer programs (e.g., D2 Dynavision and Eye port) requiring simple ocular adjustments, and generic movements of hands as responses (2,3,11-14). The lack of evidences for supporting sport vision training efficacy to improve performance has been proposed to be related to methodological approaches resulting in a lack of ecological validity of the training stimuli (15). As such, generic and automated nature of the motor actions required as response might have limited the potential effects on the sport performance. This lack of transfer seems to support the idea, proposed in ecological framework by Gibson, that perception and action have a direct circular relationship mediated by the information within external environment (i.e. affordances), rather than by internal representations (16). Although the results of various studies have shown an improvement in visual skills and athletic performance based on sports vision training; but the main challenge is to examine the qualitative process versus the quantitative processes. Considering that balance is one of the main components in hockey (25), and considering that balance is created from the interaction of three visual, atrial and sensory- motor systems (26), The main question is whether sports vision training can improve the balance (kinetics) of hockey players or not? Therefore, the purpose of the current study was to examine the effect of sports vision training on balance and gaze behavior.

**Methods**: The current study, according to the predicted goals, was a quasi-experimental research and the research design was pretest-posttest. Also, the current study was applied in terms of using the obtained results. Participants in the current study were 40 male hockey novices aged 15 to 20 years who were selected by convenience sampling. Participants were randomly divided into two groups of sports vision training and control. Criteria for inclusion in the study include normal vision, binocular vision, right leg and right hand. Exclusion criteria include withdrawal from the study, absence on the day of the test, and injury at various phases of the study. The measuring instruments included a force plate form and an eye tracking system. The present study included pre-test, intervention (practice) and post-test phases. In the pre-test phase, participants stood on a

**Keywords**
Gaze Training,
Center of Pressure Displacement,
Fixation,
Eye

Received: 07/01/2023
Published: 04/03/2023



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

force platform to measure their balance. Participants were asked to stand barefoot on the force plate for 30 seconds while looking at the marked spot in front of them and trying to maintain their balance. At the same time, an eye tracking system was used to measure the gaze behavior of participants in performing balance skills. In the intervention phase (practice), which lasted for nine weeks and two sessions per week and each session lasted 90 minutes; the training group performed the relevant exercises while the control group performed their daily activities. The post-test phase was performed exactly after the last training session. At this phase, participants were asked to stand barefoot on the force plate for 30 seconds. At the same time, an eye tracking system was used to measure the gaze behavior of participants in performing balance skills. Data analyzed with paired sample t test and independent t test.

**Results**: The results showed that the anterior-posterior displacement of the center of pressure was significantly improved by pre-test (29.25) to post-test (24.45) mm. Other results indicate that there is a significant difference between the groups in the anterior-posterior displacement of the center of pressure, and the sports vision group with an mean difference of 4.30 mm has a lower center of pressure displacement compared to the control group ($P < 0.05$). Other results showed that the lateral-midlateral displacement of the center of pressure was significantly improved by pre-test (45.80) to post-test (39.90) mm. Other results indicate that there is a significant difference between the groups in the lateral-midlateral displacement of the center of pressure, and the sports vision group with an mean difference of 7.15 mm has a lower center of pressure displacement compared to the control group ($P < 0.05$). Also, other results showed that fixation was significantly improved by pre-test (188.70) to post-test (248.60) ms. Other results indicate that there is a significant difference between the groups in fixation, and the sports vision group with an mean difference of 52.014 ms has a longer fixation compared to the control group ($P < 0.05$).

**Conclusion**: In general, the results of the current study showed that sports vision training improved balance and increased fixation of participants, so the results of the present study emphasize the importance of sports vision training on behavioral (balance) and process (fixation) characteristics. As a result, coaches and professionals working with novice hockey players are advised to pay attention to these exercises beforehand and use them in field and laboratory environments to improve performance and movement process. Also, according to the research results, trainers are advised to pay special attention to sports vision exercises and their possible effects on gaze behavior so that they can at least overcome the negative effects (psychological and physiological pressures). Although the current study and previous studies in this field have provided considerable insight into the value of sports vision training in understanding conscious perception, note that this work has been done almost exclusively using information processing paradigms. Other paradigms, such as ecological psychology and nonlinear dynamics, can provide new methods for the research gap identified in this study.

**Conflicts of interest:** None
**Funding:** None

**Cite this article as**:

Heydari H, Badami R, Meshkati Z. The Effect of Sports Vision Training on Cognitive Skills in Inline Hockey Players. Razi J Med Sci. 2023;29(12): 262-274.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

## مقدمه

با افزایش محبوبیت در اسکیت این لاین، سطح مشارکت در هاکی این لاین نیز در بین مردم به عنوان فعالیت تفریحی و رقابتی افزایش یافت. در حال حاضر، هاکی این لاین در بسیاری از کشورهای جهان برگزار می‌شود و در بسیاری از مناطق جهان به یک ورزش محبوب برای مردان و زنان تبدیل شده است. هاکی این لاین یک بازی هیجان انگیز و سریع است که با چوب، پاک و چرخ‌های این لاین بازی می‌شود (۱). هاکی این لاین ورزشی است که نیاز به تغییرات مکرر جهت و کوشش‌های مکرر سرعت در طول مدت یک مسابقه دارد (۲). بازیکنان هاکی، مانند بسیاری از ورزش‌های تیمی مانند فوتبال و راگبی، در تلاش برای فرار از مدافعان حریف، یا به دست آوردن موقعیت مناسب، به سرعت و توانایی تغییر جهت آن‌ها بستگی دارند (عملکرد حرکتی) (۳). یک موقعیت خوب متعادل در یادگیری نقش حمله بازی، دریبل سریع در هر جهت، عبور یا ضربه به توپ از هر جهت و همچنین دریافت توپ از هر جهت ضروری است (زمان واکنش کل بدن) (۴). در مورد هاکی این لاین، اطلاعات بینایی نقش مهمی را در تولید و کنترل حرکات بازی می‌کنند (۱). حتی اجرای مهارت‌های حرکتی ساده نیز می‌تواند در نبود اطلاعات بینایی دچار مشکل شود. لذا دستکاری منبع بینایی در افراد می‌تواند منجر به تغییرات کمی و کیفی در اجرای مهارت‌های حرکتی گردد (۵). محققان نخبه ورزشی علاقمند به درک سازوکارهایی هستند که عملکرد و یادگیری مهارت های حرکتی ادراکی – بینایی که نیازمند زمانبندی رهگیری است را پی‌ریزی کنند (۶). آبرنتی و وود (۷)، در باره اجرای نخبه به روشنی نشان دادند که حتی یادگیرنده‌های تازه‌کار نیز از افزایش کیفیت و مقدار توجه تمرین به عناصر ادراکی و شناختی مهارت سود می‌برند. بر این اساس، تمرینات بینایی، از رایج‌ترین روش هایی هستند که به عنوان عوامل اثرگذار در رسیدن به خبرگی مطرح می‌شوند (۸).

در سال‌های اخیر تمرینات متفاوت بینایی برای بهبود مهارت‌های بینایی و عملکرد مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از این تمرینات، تمرینات دید ورزشی می‌باشد. تمرینات دید ورزشی، که از محرک‌ها در تکالیف اوپتومتریک (۹، ۱۰)، تصاویر یا ویدیوهای ویژه ورزش (۱۱)، یا تداخل بین استروبوسکوپی بینایی (۱۲، ۱۳) استفاده می‌کند؛ با این ایده پیشنهاد شده است که بهبود بینایی با تمرینات چشمی، که ممکن است با اعمال حرکتی همراه باشد، باعث بهبود عملکرد خواهد شد. به عنوان مثال، آبرنتی و وود (۹) از محرک‌های عمومی (به عنوان مثال، نمادهای الفبایی، شکل ها ، الگوهای و رنگ‌ها) استفاده کردند که به شکل نمودارها یا دستگاه‌های نقاشی شده به ورزشکاران ارائه می شد. شرکت‌کنندگان باید با تنظیمات ساده چشمی پاسخ می‌دادند، که در بعضی موارد با اعمال حرکتی ساده مانند اشاره یا لمس کردن اهداف همراه بود (۱۴). در این مورد الفالکاوی (۱۵) نشان داد که تمرینات بینایی بر هماهنگی چشم و دست، چشم و پا، دقت تیزبینی، حافظه دیداری، ردیابی بینایی، ادراک عمق، زمان واکنش دیداری، میدان بینایی و عملکرد شوت هندبال تاثیر دارد. جنرو و همکاران (۱۶) نشان دادند که تمرینات دیداری بر تطابق پذیری دو چشمی، دامنه همگرایی، زمان واکنش، حرکات چشم، حافظه دیداری و آگاهی محیطی تاثیر دارد. همچنین تمرینات باعث بهبود در صد شوت ها می گردد. پائول و همکاران (۱۷) نشان دادند که تمرینات دید ورزشی باعث بهبود مهارت‌های زمان حرکت، زمان واکنش انتخابی، ادراک عمق، حرکات ساکاد چشم، هماهنگی چشم و دست، تطابق پذیری و عملکرد تنیس بازان گردید.

اگرچه علاقه فزاینده‌ای به تمرین بینایی برای عملکرد ورزشی وجود دارد، اما اینکه آیا تمرین بینایی می‌تواند به محیط میدانی ورزش انتقال داشته باشد، هنوز ناشناخته است. اکثر مطالعات مداخله‌ای، تکالیف خود را بر اساس محرک های اپتومتر یک ( به عنوان مثال، نمودار های دستی و توپ ماردن) و در برنامه های کامپیوتری (به عنوان مثال، دایناویژن و آی‌پورت) انجام می‌دهند که به تنظیمات ساده چشمی، و حرکات عمومی دست‌ها به عنوان پاسخ نیاز دارند (۹، ۱۰، ۱۸-۲۱). به عنوان مثال، شواب و ممرت (۲۰) گزارش دادند



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

که گروهی از بازیکن هاکی که در یک برنامه تمرین دید ورزشی ۶ هفته شرکت کرده بودند، در همان تکالیف دیداری مورد استفاده در تمرین بهبود پیدا کردند، در حالی که در تکلیف انتقال هیچگونه بهبودی مشاهده نگردید. علاوه بر این، آبرنتی و وود (۲) نشان دادند که آموزش دید ورزشی، برخی از مهارت‌های بینایی را بهبود می‌بخشد، اما چنین پیشرفت‌هایی نیز برای گروه‌های کنترل و دارونما مشابه بوده و در انتقال به تنیس روی میز منعکس نمی‌شود. همچنین، فورمنتی و همکاران (۲۱) نشان دادند که اگرچه تمرینات دیداری ادراکی بر مهارت‌های شناختی تاثیر دارد، اما بر مهارت‌های ویژه والیبال تاثیری ندارد. عدم شواهد برای حمایت از اثربخشی تمرین دید ورزشی در جهت بهبود عملکرد، پیشنهاد شده است که با رویکردهای روش‌شناختی و در نتیجه عدم اعتبار اکولوژیکی محرک‌های تمرینی مرتبط باشد (۲۲). به همین ترتیب، ماهیت عمومی و خودکار اعمال حرکتی مورد نیاز به عنوان پاسخ، ممکن است اثرات بالقوه عملکرد ورزشی را محدود کند. به نظر می‌رسد این عدم انتقال، از ایده ارائه شده در چارچوب بوم‌شناختی گیبسون پشتیبانی می‌کند، که ادراک و عمل یک رابطه دایره‌ای مستقیم دارند که به واسطه اطلاعات محیط خارجی (یعنی فراهم‌سازها) و نه با بازنمایی داخلی تعدیل می‌گردند (۲۳). فورمنتی و همکاران (۲۰۱۹) پیشنهاد کردند که عدم انتقال مزایایی تمرینات دید ورزشی به محیط‌های واقعی، احتمالا به دلیل فراهم نبودن شرایط اختصاصی تمرین (شرایط ویژه آن ورزش یا مهارت) می‌باشد (۲۱). به این دلیل در مطالعه حاضر تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های شناختی که به صورت فرآیندی می‌باشد و ویژه هاکی این‌لاین طراحی گردید تا مشخص گردد که آیا تمرینات دید ورزشی شناختی است یا براساس جفت شدن ادراک- عمل نظریه گیبسون می‌باشد (۲۱).

چالش بعدی در مورد تمرینات دید ورزشی، بهبود مهارت‌های بینایی در محیط‌های واقعی تمرین است. یکی از عوامل ضروری برای برنامه‌های تمرینات بینایی، بهبود مهارت‌های بینایی از طریق تمرین است. نظر عمومی در این مورد، بیانگر بهبود مهارت‌های بینایی از طریق تمرین است. نتایج مطالعات بهبود گسترده‌ای از مهارت‌های بینایی؛ از قبیل تیزبینی ایستا (۲۴)، تیزبینی پویا (۲۵)، حساسیت تقابلی (۲۶) حرکات ساکادی چشم (۲۷)، ادراک عمق (۱۷)، پیش بینی (۲۸، ۲۹)، زمان واکنش (۲۰)، سرعت جستجوی بینایی (۳۰)، توجه تقسیم شده (۱۲)، و هماهنگی چشم-دست (۳۱) را از طریق تمرین نشان می‌دهد. با وجود این، نتایج مطالعات ذکر شده در تکالیف مرتبط با اوپتومتریک است که بیشتر به صورت ایستا و با تکالیف کامپیوتری انجام گرفته است. شاید یکی از دلایلی که اثرات تمرینات دید ورزشی به محیط‌های واقعی انتقال نیافته است، به این دلیل است که رفتار خیرگی (جستجوی بینایی) شرکت‌کنندگان در تکلیف محیط واقعی تحت تاثیر این تمرینات قرار نگرفته است. به این دلیل باید رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان در حین تکلیف واقعی باید اندازه‌گیری گردد تا مشخص شود آیا این تمرینات قابلیت اثرگذاری بر رفتار خیرگی در تکلیف واقعی را دارد یا خیر؟ بنابراین در مطالعه حاضر رفتار خیرگی هاکی‌بازان این‌لاین تحت شرایط تکلیف تعادلی بررسی گردید.

اگر چه نتایج تحقیقات مختلف بهبود مهارت های بینایی و عملکرد ورزشی را براساس تمرینات دید ورزشی نشان داده‌اند؛ اما چالش اصلی برر سی فرآیند کیفی در برابر فرآیندهای کمی می‌باشد. با توجه به اینکه در هاکی تعادل از مولفه‌های اصلی می‌باشد (۳۲)، و با توجه به اینکه تعادل از تعامل سه سیستم بینایی، دهلیزی و حسی پیکری ایجاد می‌گردد (۳۳)، سوال اصلی این است که آیا تمرینات بینایی دید ورزشی قابلیت بهبود مهارت های شناختی (تعادل و رفتار خیرگی) هاکی بازان این لاین را دارد یا خیر؟ بنابراین، مطالعه حاضر با هدف تاثیر تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های شناختی هاکی بازان این لاین انجام گرفت.



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

## روش کار

پژوهش حا ضر، با توجه به اهداف پیش بینی شده، از نوع تحقیقات نیمه تجربی و طرح تحقیق به صورت پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود. همچنین پژوهش حاضر به لحاظ استفاده از نتایج بدست آمده، کاربردی بود. علاوه بر این، پژوهش حا ضر به لحاظ اجرا به صورت میدانی اجرا گردید. شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر، ۴۰ هاکی‌بازان پسر نوآموز مجموعه ورزشی خوراسگان اصفهان با دامنه سنی ۱۵ تا ۲۰ (سن: ۱/۴۹±۱۷/۰۹ سال؛ قد: ۳/۹۸± ۱۶۷/۲۳ سانتیمتر؛ وزن: ۴/۸۳± ۶۸/۱۸ کیلوگرم) بودند که تنها قادر با اسکی کردن با چرخ بودند که به صورت در دسترس انتخاب گردیدند. سپس شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی (ا ستفاده از قرعه کشی) در دو گروه تمرینات دید ورزشی و کنترل قرار گرفتند. معیار های ورود مطالعه حاضر داشتن دید طبیعی، عدم ویژگی غالب کوررنگی، عدم وجود هرگونه نقایص حسی و حرکتی و و درک و اجرای کلیه مراحل آزمایش توسط شرکت‌کنندگان می‌با شد. اگر شرکت‌کنندگان در سه ماه گذ شته دچار آ سیب چ شمی شده بودند، منجر به حذف آن‌ها از مطالعه می‌شد. همچنین، در صورتی که بیش از ۵ جلسه تمرینات مربوطه را از دست بدهند و افرادی که از ناحیه چ شم آ سیب دیدند از م شارکت در فعال یت آن ها جلوگیری می‌شد. علاوه بر این، اگر شرکت‌کنندگان مایل به کنار ک شیدن از مطالعه بودند، از مطالعه حذف شدند. ابزار اندازه‌گیری مطالعه حاضر شامل فرم رضایت آگاهانه بود که فرم جهت تأیید ر ضایت شرکت‌کنندگان برای شرکت در مطالعه حا ضر ا ستفاده گردید. برای سنجش تعادل از د ستگاه صفحه نیرو سنج (فورس پلت فورم) شرکت دانش سالار ایرانیان کشور ایران با اندازه ۴۰ در ۶۰ سانتیمتر استفاده گردید. در این دستگاه از متغیرهای جابجایی قدامی- خلفی مرکز فشار و جابجایی مرکزی- جانبی مرکز فشار جهت سنجش تعادل استفاده می‌شود. همچنین برای سنجش رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان از دستگاه ردیابی حرکات چشم (Ergoneers Eye tracking) مدل Dikablis Professional Wireless ساخت کمپانی ERGONEERS کشور آلمان که نقطه خیرگی در هر لحظه را با فرکانس ۶۰ هرتز ثبت می‌کند، ا ستفاده شد. این سی ستم شامل عینک مجهز به دوربین و د ستگاه ضبط پورتابل می‌باشد. داده‌های به دست آمده از طریق سیستم وایرلس به صورت نوار ویدوئی به کامپیوتر دارای قابلیت اتصال فرستاده می‌شود. به منظور ثبت حرکات و تغییرات چشم از نرم افزار D-Lab 3.50 و سیستم پردازش اطلاعات ساخت این کمپانی استفاده شد. در این ابزار از فیکسیشن (تثبیت) جهت سنجش رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان استفاده می‌شود.

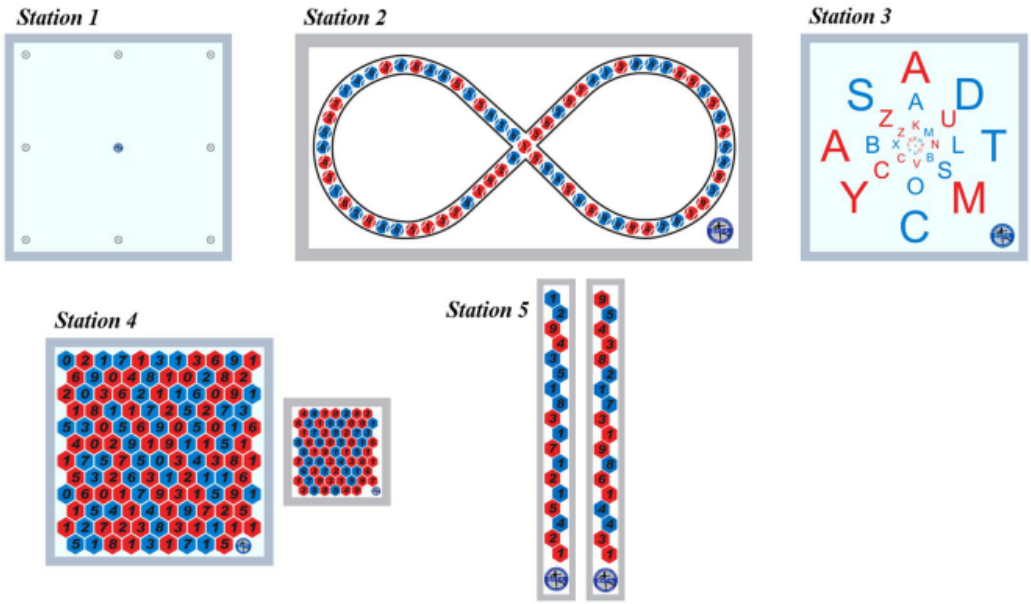
روش گردآوری مطالعه حاضر به روش میدانی بود. این مطالعه با کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1400.122 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ازاد اصفهان تایید شد. در ابتدا از شرکت‌کنندگان رضایتنامه آگاهانه کتبی کسب شد. سپس شرکت کنندگان با اهداف تحقیق و نحوه اجرای تکلیف و اجرای آزمون‌های مورد نظر آشنا گردیدند. مطالعه حاضر شامل مراحل پیش آزمون، مداخله (تمرین) و پس آزمون بود. در ابتدا شرکت‌کنندگان با اهداف مطالعه آشنا گردیدند. در مرحله پیش آزمون شرکت‌کنندگان روی فورس پلت فورم ایستادند تا تعادل (جابجایی قدامی- خلفی و جابجایی مرکزی- جانبی مرکز ف شار) آن‌ها اندازه‌گیری گردد. از شرکت‌کنندگان خوا سته شد با پای برهنه به مدت ۳۰ ثانیه روی فورس پلیت بای ستند در حالیکه به نقطه م شخص شده که در روبروی آن‌ها قرار داشت، نگاه می‌کردندو سعی می‌کردند تعادل خود را حفظ نمایند. همزمان از دستگاه ردیابی بینایی برای سنجش رفتار خیرگی (تثبیت) شرکت‌کنندگان در اجرای مهارت تعادل استفاده شد. در مرحله مداخله (تمرین)، که به مدت نه هفته و هر هفته دو جلسه و هر جلسه ۹۰ دقیقه به طول انجام یافت گروه تمرینی به تمرینات مربوطه پرداختند در حالیکه گروه کنترل به اجرای فعالیت‌های روزمره خود



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

پرداختند. تمرینات از مطالعه فورمنتی و همکاران (۲۱) اقتباس گردیده است. هر جلسه تمرینی ۹۰ دقیقه در چهار مرحله به طول انجامید: گرم کردن (۱۰ دقیقه)، مداخله تمرینی (۳۰ دقیقه)، تمرینات اسکیت کردن (۳۰-۲۰ دقیقه) و مرحله سرد کردن (۱۰ دقیقه). مرحله تمرینات اسکیت بر اساس آموزش اسکیت کردن مانند چابکی، تغییر جهت و سرعت خواهد بود. مرحله سرد کردن عمدتا شامل تمرینات کششی بود. در گروه تمرینات دید ورزشی هر جلسه تمرینی به صورت تمرینات دایره‌ای طراحی شد به طوری که هر شرکت کننده به مدت ۶ دقیقه ۵ ایستگاه مختلف را تمرین کرد. هر ایستگاه توسط صفحه‌های مختلف بر روی دیوار در ۱/۵ متر از سطح زمین با رنگ‌ها، حروف و اعداد به عنوان اهداف مشخص شد (شکل ۱). برنامه تمرینات دید ورزشی در سه سطح دشواری طراحی شدند: سطح اول از جلسات ۱ تا ۶، سطح ۲ از جلسات ۷ تا ۱۲ و سطح ۳ از جلسات ۱۳ تا ۱۸.

ایستگاه اول: یک صفحه مربعی شکل (۵۰ سانتی‌متر) با نه نقطه با فواصل مساوی (هر کدام ۱۵ سانتی‌متر) بر روی دیوار ثابت شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا نگاه خود را به نقاط بیرونی در جهت ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد حرکت دهند، و تمرکز اصلی خود را بر روی نقطه مرکزی حفظ کنند. در سطح اول شرکت‌کنندگان در فاصله یک متری از دیوار به صورت ایستاده روی دو پا تکلیف را انجام دادند. در سطح دوم شرکت‌کنندگان در فاصله ۷۵ سانتی‌متری به صورت ایستاده روی یک پا تکلیف را انجام دادند. در سطح سوم شرکت‌کنندگان در فاصله ۵۰ سانتی‌متری به صورت ایستاده روی یک پا بر روی یک فوم تکلیف را انجام دادند. ایستگاه دوم: یک صفحه مستطیلی شکل (۲۵ سانتی‌متر ارتفاع و ۵۰ سانتی‌متر عرض) با یک تصویر به شکل بی‌نهایت (∞) بر روی دیوار ثابت شد. نمیرخ شکل بی‌نهایت از نقاط قرمز و آبی متوالی تشکیل شده است. از شرکت‌کنندگان خواسته شد با دنبال کردن مسیر شکل بی‌نهایت (∞)، نگاه خود را از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر منتقل و رنگ نقطه مشخص شده را بیان کنند. سطح اول: شرکت‌کنندگان ۱ متر از دیوار فاصله داشتند. دو صفحه اضافی در کف زمین در ۵۰ سانتی‌متری شرکت‌کننده در سمت راست و چپ شرکت کننده به ترتیب یک قرمز و یک آبی قرار گرفت. از شرکت‌کنندگان




**شکل ۱**- نمایش صفحه‌های به کار برده شده طی هر ایستگاه در جلسات تمرینات دید ورزشی (اقتباس از فورمنتی و همکاران، ۲۰۱۹) (۲۱).



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

خواسته شد تا با پا تخته رنگ مربوطه را لمس کنند. سطح دوم: شرکت‌کنندگان ۷۵ سانتی‌متر از دیوار فاصله داشتند. همانند سطح اول، اما صفحات در فاصله دو متری از نقطه ایستادن قرار گرفته و از شرکت‌کننده خواسته شد که به سمت رنگ مربوطه بدوند و به نقطه شروع برگردند. سطح سوم: شرکت‌کنندگان ۵۰ سانتی‌متر از دیوار فاصله داشتند. همانند سطح دوم، اما شرکت‌کنندگان در نقطه ایستادن روی یک فوم با تک پا قرار گرفتند. ایستگاه سوم: یک صفحه مربعی شکل (۵۰ سانتی‌متر) با چهار دایره متحدالمرکز تشکیل شده توسط توالی از حروف قرمز و آبی تصادفی بر روی یک دیوار ثابت شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا نگاه خود را از حرفی به حرف دیگر منتقل کنند، ضمن بیان تمرکز خود بر روی نقطه مرکزی (نقطه سیاه کوچک در مرکز تابلو)، حرف مشخص شده را تلفظ کنند. بعد از اولین دور بر روی خارجی‌ترین دایره در دو جهت ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد، دورهای بعدی به ترتیب روی دایره‌های به سمت مرکز صفحه انجام شد. در سطح اول شرکت‌کنندگان در فاصله یک متری از دیوار به صورت ایستاده روی دو پا تکلیف را انجام دادند. در سطح دوم شرکت‌کنندگان در فاصله ۷۵ سانتی‌متری به صورت ایستاده روی دو پا بر روی فوم تکلیف را انجام دادند. در سطح سوم شرکت‌کنندگان در فاصله ۵۰ سانتی‌متری به صورت ایستاده روی یک پا بر روی یک فوم تکلیف را انجام دادند. ایستگاه چهارم: یک صفحه مربعی شکل (۵۰ سانتی‌متر) که یک ساختار لانه زنبوری را تشکیل می‌دهد، متشکل از ۸۳ سلول (خانه)، بر روی دیوار ثابت شد. سلول‌ها قرمز یا آبی می‌باشند که هر یک حاوی عددی تصادفی از ۰ تا ۹ بودند. شرکت‌کنندگان یک صفحه مربعی شکل کوچک (۱۲ سانتی متر) با ساختار لانه زنبوری را در دستان خود نگه داشتند، که توسط ۶۷ عدد نگارش شده به رنگ سیاه درون سلول‌های خاکستری (از ۰ تا ۹ ، به صورت تصادفی) تشکیل شده بود. از شرکت‌کنندگان خواسته شد که عددی را روی صفحه‌ای که در دست دارند، بخوانند (شروع از ردیف اول، از چپ به راست) و همان رقم عددی را روی صفحه روی دیوار پیدا کنند (شروع از ردیف اول، از چپ به راست). سطح اول: شرکت‌کنندگان ۱ متر از دیوار فاصله داشتند. دو صفحه اضافی در کف زمین در ۲ متری شرکت‌کننده در سمت راست و چپ شرکت کننده به ترتیب یک قرمز و یک آبی قرار گرفت. پس از مشخص شدن رنگ شماره عددی، از شرکت کنندگان خواسته شد که به طرف صفحه رنگ مربوطه بدوند و عدد خوانده شده را با پا لمس نمایند. سطح دوم: شرکت‌کنندگان ۱/۵ متر از دیوار فاصله داشتند. دو صفحه اضافی بلافاصله در زیر صفحه روی دیوار یکی قرمز و یک آبی قرار گرفتند. پس از مشخص شدن رنگ شماره عددی، از شرکت کنندگان خواسته شد که با دست عدد مربوط به رنگ مورد نظر را لمس نمایند. سطح سوم: شرکت‌کنندگان ۲ متر از دیوار فاصله داشتند. دو مخروط در کف زمین در ۲ متری شرکت‌کننده در سمت راست و چپ شرکت کننده به ترتیب یک قرمز و یک آبی قرار گرفت. پس از مشخص شدن رنگ شماره عددی، از شرکت کنندگان خواسته شد که به طرف مخروط رنگ مربوطه بدوند. ایستگاه پنجم: دو صفحه (۵۰ سانتی‌متر ارتفاع و ۶ سانتی‌متر عرض) با رقم‌های عددی رنگ سیاه به صورت عمودی و از فاصله ۱ متر از یکدیگر بر روی دیوار نصب شد. خانه‌های قرمز و آبی حاوی رقمی عددی از ۰ تا ۹ بودند. از شرکت‌کنندگان خواسته شد ارقام را بخوانند در حالی‌که نگاهشان از یک صفحه به صفحه دیگر منتقل شد. خواندن اعداد ابتدا از بالا چپ، سپس از بالا راست و بالاخره از پایین چپ و پایین راست شروع کنید. سطح اول: شرکت‌کنندگان ۲ متر از دیوار فاصله داشتند. در حالی که نگاه‌ها را از یک صفحه به صفحه دیگر تغییر می‌دهند، اگر شرکت‌کنندگان عدد زوج را بخوانند، مجبور می‌شدند یک گام به جلو بردارند، در غیر این صورت اگر شماره فرد بود ، مجبور می‌شدند یک گام به عقب بردارند. سطح دوم: شرکت‌کنندگان ۲ متر از دیوار فاصله داشتند. چهار صفحه اضافی بلافاصله از موقعیت ایستاده



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

روی زمین قرار گرفتند که هر یک دارای عددی عددی از ۱ تا ۴ بودند. از شرکت کنندگان خواسته شد که عدد عددی را روی صفحه دیوار بخوانند و رقم عددی صفحه مربوطه روی زمین را با پا لمس کنند. سطح سوم: شرکت‌کنندگان ۲ متر از دیوار فاصله داشتند. همانند سطح دوم، اما به جای لمس با پا روی صفحه مربوطه، شرکت‌کنندگان باید روی صفحه مربوطه بپرند.

مرحله پس آزمون دقیقا پس از آخرین جلسه تمرینی اجرا شد. در این مرحله از شرکت‌کنندگان خواسته شد با پای برهنه به مدت ۳۰ ثانیه روی فورس پلیت بایستند. همزمان از دستگاه ردیابی بینایی برای سنجش رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان در اجرای مهارت تعادل استفاده شد. در این مطالعه به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از آزمون تی وابسته برای بررسی تغییرات درون گروهی و از آزمون تی مستقل برای بررسی تغییرات بین گروهی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ و آلفای پیش فرض در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام گرفت.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۴۰ نوآموز هاکی حضور داشتند. میانگین سن و قد آزمودنی ها در گروه تمرین دید ورزشی به ترتیب برابر ۱/۷۳±۱۷/۵۳ سال و ۳/۷۵±۱۶۶/۱۳ سانتیمتر بود. همچنین میانگین سن و قد آزمودنی‌ها در گروه کنترل به ترتیب برابر ۱/۲۶±۱۶/۶۶ سال و ۴/۲۲±۱۶۸/۳۳ سانتیمتر بود.

برای تحلیل داده‌های مطالعه از آزمون درون گروهی (تی وابسته) و بین گروهی (تی مستقل) برای هر یک از متغیرها استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۱ ارائه گردیده است.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد **تمرین** دید ورزشی بر جابجایی قدامی خلفی مرکز فشار تاثیر معنی‌داری دارد (P=۰/۰۰۱). نتایج حاکی از این بود که جابجایی قدامی خلفی مرکز فشار در اثر تمرین دید ورزشی از پیش آزمون (۲۹/۲۵) تا پس آزمون (۲۴/۴۵) میلی‌متر بهبود معنی‌داری یافته است. دیگر نتایج حاکی از این می‌باشد که بین گروه‌ها در جابجایی قدامی خلفی مرکز فشار تفاوت معنی‌داری وجود دارد (P=۰/۰۱، t=-۲/۵۹). نتایج حاکی از این می‌باشد که گروه تمرینات دید ورزشی (با اختلاف میانگین ۴/۳۰ میلی‌متر) در مقایسه با گروه کنترل جابجایی قدامی خلفی مرکز فشار پایین‌تری دارد (P<۰/۰۵).

دیگر نتایج جدول ۱ نشان داد که تمرین دید ورزشی بر جابجایی مرکزی جانبی مرکز فشار تاثیر معنی‌داری دارد (P=۰/۰۰۱). نتایج حاکی از این بود که جابجایی

**جدول ۱-** تغییرات بین گروهی و درون گروهی جابجایی قدامی- خلفی، مرکزی- جانبی مرکز فشار، تثبیت

| متغیر | گروه | پیش آزمون | پس آزمون | تفاوت‌های درون گروهی | تفاوت‌های بین گروهی (آزمون تی مستقل) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | t | P |
| جابجایی قدامی خلفی مرکز فشار (میلی‌متر) | دید ورزشی | ۲۹/۲۵ ±۳/۱۴ | ۲۴/۴۵ ±۳/۳۹ | ۰/۰۰۱ ^۸ | -۲/۵۹ | ۰/۰۱* |
| | کنترل | ۲۹/۶۵±۴/۱۲ | ۲۸/۸۰±۴/۰۹ | ۰/۵۳۸ | | |
| جابجایی مرکزی جانبی مرکز فشار (میلی‌متر) | دید ورزشی | ۴۵/۸۰ ±۴/۳۲ | ۳۹/۹۰ ±۳/۳۳ | ۰/۰۰۱ ^۸ | -۳/۴۸ | ۰/۰۰۱* |
| | کنترل | ۴۶/۴۵±۳/۹۱ | ۴۷/۰۰±۴/۸۶ | ۰/۷۳۵ | | |
| تثبیت (میلی‌ثانیه) | دید ورزشی | ۱۸۸/۷۰ ±۱۴/۲۸ | ۲۴۸/۶۰ ±۳۲/۳۷ | ۰/۰۰۱ ^۸ | ۷/۹۷ | ۰/۰۰۱* |
| | کنترل | ۱۹۹/۴۰±۱۴/۴۰ | ۱۹۵/۴۰±۱۲/۲۱ | ۰/۳۸۰ | | |

^۸: تفاوت‌های معنادار از پیش آزمون به پس آزمون؛ *: تفاوت معنادار بین دو گروه.



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

مرکزی فشار مرکز فشار در اثر تمرین دید ورزشی از پیش آزمون (۴۵/۸۰) تا پس آزمون (۳۹/۹۰) میلی‌متر بهبود معنی‌داری یافته است. دیگر نتایج حاکی از این می‌باشد که بین گروه‌ها در جابجایی مرکزی جانبی مرکز فشار تفاوت معنی‌داری وجود دارد (P=۰/۰۰۱، t=-۳/۴۸). نتایج حاکی از این می‌باشد که گروه دید ورز شی (با اختلاف میانگین ۷/۱۵ میلی‌متر) در مقایسه با گروه کنترل جابجایی مرکزی جانبی مرکز فشار پایین‌تری دارد (P<۰/۰۱).

همچنین دیگر نتایج جدول ۱ نشان داد که تمرین دید ورزشی بر تثبیت (فیکسیشن) تاثیر معنی‌داری دارد (P=۰/۰۰۱). نتایج حاکی از این بود که تثبیت در اثر تمرین دید ورزشی از پیش آزمون (۱۸۸/۷۰) تا پس آزمون (۲۴۸/۶۰) میلی ثانیه بهبود معنی‌داری یافته است. دیگر نتایج حاکی از این می‌باشد که بین گروه‌ها در تثبیت تفاوت معنی‌داری وجود دارد (P=۰/۰۰۱، t=۷/۹۷). نتایج حاکی از این می‌باشد که گروه دید ورزشی (با اختلاف میانگین ۵۲/۰۱۴ میلی ثانیه) در مقایسه با گروه کنترل تثبیت طولانی‌تری دارد (P<۰/۰۱).

## بحث

اگرچه علاقه فزاینده‌ای به تمرین بینایی برای عملکرد ورزشی وجود دارد، اما اینکه آیا تمرین بینایی می‌تواند به محیط میدانی ورزش انتقال داشته باشد، هنوز ناشناخته است. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف تاثیر تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های شناختی (تعادل و رفتار خیرگی) هاکی بازان این‌لاین انجام گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که جابجایی قدامی- خلفی و جابجایی مرکزی- جانبی مرکز فشار شرکت‌کنندگان در اثر تمرینات دید ورزشی بهبود معنی‌داری یافت. این یافته به صورت غیرمستقیم با یافته مطالعه جعفری و همکاران (۱۳۹۴) همخوان است. جعفری و همکاران (۱۳۹۴) نشان دادند که تمرینات دید ورز شی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند تاثیر معنی‌داری دارد (۳۴).

اگرچه در مطالعه جعفری و همکاران (۱۳۹۴) از آزمون‌های کلینیکی (آزمون راه رفتن زماندار (TUG) و آزمون لک لک) برای اندازه‌گیری تعادل استفاده گردید (۳۴)؛ اما در این مطالعه تعادل به صورت جابجایی مرکز فشار در دو محور قدامی- خلفی و مرکزی- جانبی اندازه‌گیری شد که بتوان اثر تمرینات دید ورز شی را بر فرآیند کیفی تعادل نیز اندازه‌گیری نمود. با جستجوی محقق در پایگاه‌های اطلاعاتی تاکنون تحقیقی در مورد تاثیر تمرین دید ورزشی بر جابجایی مرکز فشار در دو محور قدامی- خلفی و مرکزی- جانبی یافت نگردید. از دلایل برای توجیه این یافته می‌توان به استدلال پولتاوسکی و بیبردورف (۲۰۱۴) اشاره نمود (۳۵). پولتاوسکی و بیبردورف (۲۰۱۴) معتقدند که تمرینات دید ورزشی عوامل پیش‌برنامه‌ریزی و توجهی جهت ایجاد تصمیم‌گیری حرکتی را تسهیل می‌نمایند (۳۵). بر اساس این رویکرد، به وسیله تسهیل تناسب اطلاعات ویژه فراهم سازهای محیطی، ویژگی‌های پویای خودسازمانی حرکت را در سیستم حرکتی بهبود بخشیده و به دنبال آن، الگوی حرکتی را بهبود می‌دهد. به عبارت دیگر، معطوف کردن توجه بر اثرات حرکت در محیط، به واسطه جهت دادن بر فرایندهای جستجوی فراهم سازهای مربوط به اجرای تکلیف، به اجراکننده در جستجو و کشف اطلاعات ویژه محیطی مورد نیاز جهت توسعه جفت شدن ادراک/ عمل و خودسازمانی قیود اجرای تکلیف، جهت می‌دهد (۳۶). این جفت شدن ادراک/ عمل و خودسازمانی قیود می‌تواند باعث بهبود الگوی حرکتی و در نهایت تعادل گردد که نتایج تحقیق حاضر نیز موید این مطلب بود. علاوه بر این، برای توجیه این یافته می‌توان به استدلال مور و همکاران (۲۰۱۲) اشاره نمود. فرضیه مهم در مورد مکانیسم دوره تمرینات دید ورزشی مربوط به ثبات قامت است. پیشنهاد می‌شود که یکی از پیامدهای مثبت تمرینات دید ورزشی این است که به اجرا کننده کمک می‌کند تا ثبات سیستم عصبی- عضلانی و سیستم روانی حرکتی را به دست آورد (۳۷). بر اساس این فرض‌ها می توان



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

فرض کرد که عامل تعیین کننده در طول این دوره، افزایش ثبات قامت است که منجر به کاهش "نویز" در سیستم حرکتی می شود و در نتیجه تعادل بیشتری را برای فرد به همراه خواهد داشت.

دیگر نتایج نشان داد که رفتار خیرگی (تثبیت) شرکت‌کنندگان در اثر تمرینات دید ورزشی بهبود معنی‌داری یافت، نتایج حاکی از طولانی شدن تثبیت شرکت‌کنندگان در اثر تمرینات دید ورزشی بود. در بحث تاثیر گذاری تمرینات دید ورزشی بر تثبیت شرکت‌کنندگان می‌توان تا حدودی به نتایج تحقیقات در زمینه جستجوی بینایی و نرم‌افزار بینایی اشاره نمود. در بحث مطالعات انجام شده در این زمینه الفایلاکاوی (۱۵) تاثیر تمرینات دید ورزشی بر کارکردهای بینایی هندبالیست‌های جوان را بررسی کرد. نتایج نشان داد که تمرینات دید ورزشی بر هماهنگی چشم و دست، چشم و پا، دقت تیزبینی، حافظه دیداری، ردیابی بینایی، ادراک عمق، زمان واکنش دیداری، میدان بینایی تاثیر دارد. تمرینات دید ورزشی باعث بهبود نرم افزاری سیستم بینایی می‌گردد. یعنی تمرینات دید ورزشی تاثیر بیشتری بر جنبه‌های شناختی سیستم بینایی دارد تا جنبه های بیولوژیکی (سخت افزاری) سیستم بینایی. جنرو و همکاران (۱۶) نشان دادند که تمرینات دید ورزشی بر تطابق پذیری دو چشمی، دامنه همگرایی، زمان واکنش، حرکات چشم، حافظه دیداری و آگاهی محیطی تاثیر دارد. جنرو و همکاران (۱۶) به این نتیجه رسیدند که تمرینات دید ورزشی با افزایش کارکردهای شناخت باعث افزایش مهارت های دیداری می گردد. ویلکینز و گری (۳۸) تاثیر تمرینات بینایی استروبوسکوبیک بر توجه دیداری، درک حرکت و عملکرد گرفتن را بررسی نمودند. نتایج نشان داد که تمرینات بینایی استروبوسکوپیک بر حساسیت عمق حرکت و دامنه بینایی تاثیر معنی‌داری دارد. تمرینات بینایی استروبوسکوپیک می تواند بر بعضی از توانایی های شناختی و ادراکی تاثیر بگذارد. این تمرینات می‌تواند از طریق حساسیت حرکت میدان مرکزی، یادداری حافظه کوتاه مدت، زمانبندی پیش بینی و انتقال توجه باعث بهبود مهارت های دیداری و حرکتی گردد. علاوه بر این، پائول و همکاران (۱۷) نشان دادند که تمرینات دید ورزشی از طریق افزایش اضافه بار بر سیستم بینایی باعث بهبود مهارت‌های دیداری می گردد. رضایی و همکاران (۲۷) نشان دادند که تمرینات دید ورزشی اجزای دیداری ادراکی مهارت را افزایش می‌دهد. این تمرینات بر جنبه‌های نرم افزاری سیستم بینای تاثیر می گذارد که این نشان دهنده تاثیر این تمرینات از طریق افزایش شناختی است. کراگر و همکاران (۳۹) استدلال نمودند که تمرینات دید ورزشی میدان بینایی بازیکنان را افزایش می‌دهد. با استفاده از تمرینات دید ورزشی بازیکن میتواند ببیند آنچه را باید ببیند و مهارت های ادراکی دیداری افزایش می‌یابد.

## نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تمرینات دید ورزشی باعث بهبود تعادل و افزایش تثبیت شرکت‌کنندگان گردید، بنابراین نتایج به دست آمده در تحقیق حاضر بر اهمیت تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های شناختی (تعادل و رفتار خیرگی) هاکی‌بازان این‌لاین تاکید دارد که در نتیجه به مربیان و متخصصان کار با هاکی‌بازان نوآموز پیشنهاد می‌گردد پیش از پیش به این تمرینات توجه نمایند و در محیط‌های میدانی و آزمایشگاهی برای ارتقاء عملکرد و فرآیند حرکت بهره جویند. همچنین با توجه به نتایج تحقیق به مربیان پیشنهاد می‌شود که به تمرینات دید ورزشی و اثرات احتمالی آن‌ها در رفتار خیرگی توجه ویژه‌ای داشته باشند تا بتوانند حداقل بر اثرات منفی (فشارهای روانی و فیزیولوژیکی) فائق آیند. اگر چه مطالعه حاضر و مطالعات قبلی در این زمینه، بینش قابل توجهی را در مورد ارزش تمرینات دید ورزشی در فهم ادراک آگاهانه ارائه داده است، توجه داشته باشید که این کار تقریبا به طور انحصاری با استفاده از پارادایم های پردازش اطلاعات انجام شده است. پارادایم‌های دیگر مانند



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

روانشناسی بوم شناختی و دینامیک غیر خطی می‌توانند روش‌های جدیدی را برای شـــکاف تحقیقاتی که در این بررسی مشخص شده‌اند، ارائه دهند.

مطالعه حاضـر تلاش کرده اسـت تا درک بیشـتری از تاثیر تمرینات دید ورزشـــی بر مهارت‌های شـــناختی به دست آورد، اما این مطالعه به دستگاه و پروتکلی محدود شده است که از طریق آن آزمایش شده است. بنابراین، یک دستگاه یا آزمون‌های آزمایشگاهی تعادل یا شکل دیگری از تکلیف شناختی ممکن است یافته‌های مشابه یا کاملا متفاوتی را ارائه دهد. با این حال، یافته اولیه شـواهد کافی ارائه می‌دهد که تمرینات دید ورزشـــی بر مهارت‌های شـــناختی تاثیر معنی‌داری دارد، بنابراین به تحقیقات بیشتری برای این تاثیر نیاز است. این مطالعه فقط در میان هاکی‌بازان این‌لاین ۱۵ تا ۲۰ ســاله انجام شد، و بنابراین تعمیم نتایج این مطالعه به دیگر جنسیت و ورزشکاران میانسال‌تر یا مسن‌تر که سطح فعالیت و توده عضـلانی نسـبتاً پایین‌تری از خود نشـان می‌دهند، دشوار خواهد بود. همچنین، طرح مقطعی این مطالعه از هرگونه اســـتنتاج علی جلوگیری می‌کند. بنابراین، یک مطالعه طولی آینده‌نگر می‌تواند بهتر اثر تتمرینات دید ورزشـی را آشـکار سـازد. علاوه بر این، عدم پیگیری در مطالعه حاضر وجود داشت، زیرا اکثر شرکت‌کنندگان به دلیـل COVID-19 از مطـالعـه خـارج شـــدنـد یـا نمی‌توانســـتند ادامه دهند. مطالعات آتی می‌تواند دوره طولانی‌تری از تمرین را با پیگیری برای تأیید اینکه آیا اثر حفظ شده است، ارائه دهند.

## تقدیر و تشکر

نویسـندگان مقاله از کلیه شـرکت‌کنندگان در تحقیق کمال تشکر و قدردانی را دارند.

## References

1. Moreno-Alcaraz VJ, Cejudo A, de Baranda PS. Injury types and frequency in Spanish inline hockey players. Physic Ther Sport. 2020 Mar 1;42:91-9.
2. Spencer M, Rechichi C, Lawrence S, Dawson B, Bishop D, Goodman C. Time-motion analysis of elite field hockey during several games in succession: a tournament scenario. J Sci Med Sport. 2005 Dec 1;8(4):382-91.
3. Spiteri T, Cochrane JL, Hart NH, Haff GG, Nimphius S. Effect of strength on plant foot kinetics and kinematics during a change of direction task. Eur J Sport Sci. 2013 Nov 1;13(6):646-52.
4. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. 36th Bethesda Conference: Eligibility Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities Task Force 8: Classification of sports. J Am Coll Cardiol. 2005;45:1364-7.
5. Schmidt RA, Lee T, Winstein CJ, Wulf G, Zelaznik HN. Motor control and learning (Champaign, IL: Human Kinetics).
6. Müller S, Abernethy B. Batting with occluded vision: An in situ examination of the information pick-up and interceptive skills of high-and low-skilled cricket batsmen. J Sci Med Sport. 2006 Dec 1;9(6):446-58.
7. Abernethy B, Wood JM. Do generalized visual training programmes for sport really work? An experimental investigation. J Sports Sci. 2001 Jan 1;19(3):203-22.
8. Vickers JN. The quiet eye: Origins, controversies, and future directions. Kinesiol Rev. 2016 Apr 20;5(2):119-28.
9. Abernethy B, Wood JM. Do generalized visual training programmes for sport really work? An experimental investigation. J Sports Sci. 2001 Jan 1;19(3):203-22.
10. Appelbaum LG, Erickson G. Sports vision training: A review of the state-of-the-art in digital training techniques. Int Rev Sport Exerc Psychol. 2018 Jan 1;11(1):160-89.
11. Broadbent DP, Causer J, Williams AM, Ford PR. Perceptual-cognitive skill training and its transfer to expert performance in the field: Future research directions. Eur J Sport Sci. 2015 May 19;15(4):322-31.
12. Appelbaum LG, Schroeder JE, Cain MS, Mitroff SR. Improved visual cognition through stroboscopic training. Front Psychol. 2011 Oct 28;2:276.
13. Appelbaum LG, Cain MS, Schroeder JE, Darling EF, Mitroff SR. Stroboscopic visual training improves information encoding in short-term memory. Attent Percept Psychophysics. 2012 Nov;74(8):1681-91.
14. Hadlow SM, Panchuk D, Mann DL, Portus MR, Abernethy B. Modified perceptual training in sport: a new classification framework. J Sci Med Sport. 2018 Sep 1;21(9):950-8.
15. Alfilakawi A. The impacts of the visual training program on vision functions and shooting



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]

skill among young basketball players. Sci Move Health. 2016;16(1):19-24.
16. Jenerou A, Morgan B, Buckingham RS. A vision training program's impact on ice hockey performance. Opt Vis Perform. 2015;3(2):139-48.
17. Paul M, Biswas SK, Sandhu JS. Role of sports vision and eye hand coordination training in performance of table tennis players. Brazil J Biomotr. 2011;5(2):106-16.
18. Maman P, Gaurang S, Sandhu JS. The effect of vision training on performance in tennis players. Serb J Sports Sci. 2011 Mar 1;5(1).
19. Clark JF, Ellis JK, Bench J, Khoury J, Graman P. High-performance vision training improves batting statistics for University of Cincinnati baseball players. PloS One. 2012 Jan 19;7(1):e29109.
20. Schwab S, Memmert D. The impact of a sports vision training program in youth field hockey players. J Sports Sci Med. 2012 Dec;11(4):624.
21. Formenti D, Duca M, Trecroci A, Ansaldi L, Bonfanti L, Alberti G, Iodice P. Perceptual vision training in non-sport-specific context: Effect on performance skills and cognition in young females. Sci Rep. 2019 Dec 10;9(1):1-3.
22. Turvey MT, Carello C. The ecological approach to perceiving-acting: A pictorial essay. Acta Psychol. 1986 Dec 1;63(1-3):133-55.
23. Gibson JJ. The Ecological Approach to Visual Perception. (Routledge, 2014).
24. Otto J, Michelson G. Repetitive tests of visual function improved visual acuity in young subjects. Br J Ophthalmol. 2014 Mar 1;98(3):383-6.
25. Holliday J. Effect of stroboscopic vision training on dynamic visual acuity scores: Nike Vapor Strobe® Eyewear. 2013:62
26. Deveau J, Ozer DJ, Seitz AR. Improved vision and on-field performance in baseball through perceptual learning. Curr Biol. 2014 Feb 17;24(4):R146-7.
27. Rezaee M, Ghasemi A, Momeni M. Visual and athletic skills training enhance sport performance. Eur J Exp Bio. 2012;2(6):2243-50.
28. Hagemann N, Strauss B, Cañal-Bruland R. Training perceptual skill by orienting visual attention. J Sport Exerc Psychol. 2006 Jun 1;28(2):143-58.
29. Smith TQ, Mitroff SR. Stroboscopic training enhances anticipatory timing. Int J Exerc Sci. 2012;5(4):344.
30. Kumar MS. Impact of sport vision training for enhancing selected visual skills and performance factors of novice hockey players. Sports Vision. 2011 Jul;1(1):1-5.
31. McLeod B. Effects of Eyerobics visual skills training on selected performance measures of female varsity soccer players. Percept Motor Skills. 1991 Jun;72(3):863-6.
32. Bhat R, Moiz JA. Comparison of dynamic balance in collegiate field hockey and football players using star excursion balance test. Asian J Sports Med. 2013 Sep;4(3):221.
33. Anders E, Myers S. Field Hockey: Step to Success. Human Kinetics. 2008:1-22.
34. Jafari, M., Zahedi, H., Meshkati, Z. Comparing the Effects of Functional, Sports Vision and Concurrent Training on Static and Dynamic Balance in Elderly Women. J Isfahan Med School. 2015; 33(344): 1186-1196.
35. Poltavski D, Biberdorf D. The role of visual perception measures used in sports vision programmes in predicting actual game performance in Division I collegiate hockey players. J Sports Sci. 2015 Apr 3;33(6):597-608.
36. Davids K, Button C, Bennett S. Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach. Human Kinetics; 2008.
37. Moore LJ, Vine SJ, Cooke A, Ring C, Wilson MR. Quiet eye training expedites motor learning and aids performance under heightened anxiety: The roles of response programming and external attention. Psychophysiology. 2012 Jul;49(7):1005-15.
38. Wilkins L, Gray R. Effects of stroboscopic visual training on visual attention, motion perception, and catching performance. Percept Motor Skills. 2015 Aug;121(1):57-79.
39. Kruger PE, Campher J, Smit CE. The role of visual skills and its impact on skill performance of cricket players and sport science. African Journal for Physical Health Education, Recreat Dance. 2009 Dec 1;15(4):605-23.



[ Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-14 ]