

اثر تمرینات بینایی ورزشی بر ادراک بینایی و مهارت‌های حرکتی کودکان هشت تا ۱۰ ساله‌ی نارساخوان

سحر محمودی
 کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)
 رخساره بادامی*
 دانشیار گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)
 *نشانی تماس: دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان
 رایانامه: Rokhsareh.badami@gmail.com

مقدمه: بررسی اثر تمرینات بینایی ورزشی بر ادراک بینایی و مهارت‌های حرکتی کودکان هشت تا ۱۰ ساله‌ی نارساخوان بوده است. روش: این تحقیق به روش نیمه تجربی و به صورت میدانی، با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون اجرا شده است. نمونه آماری این تحقیق را ۲۲ نفر از کودکان هشت تا ۱۰ سال مراجعه کننده به دو مرکز درمانی اختلال یادگیری در شهر اصفهان تشکیل می‌دادند که به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه کنترل و تجربی قرار داده شدند. گروه تجربی، به مدت ۱۲ هفته در تمرینات ورزشی بینایی ورزشی (سه جلسه‌ی یک ساعته در هفته) شرکت کرد و گروه کنترل در طول دوره تمرینات به فعالیت‌های روزانه خود پرداخت. قبل از شروع و در پایان دوره تمرینی، مهارت‌های حرکتی بنیادی با مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکت کودکان (M-ABC) و مهارت ادراک بینایی با آزمون ادراک بینایی گاردنر اندازه‌گیری و داده‌ها با استفاده از آزمون کواریانس تحلیل شد. یافته‌ها: یافته‌ها نشان دادند که تمرینات بینایی ورزشی باعث ارتقای مهارت ادراک بینایی و مهارت‌های حرکتی کودکان نارساخوان شده است. نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این پژوهش، به والدین و مسئولان پیشنهاد می‌شود در برنامه‌های آموزشی نارساخوان‌ها، تمرینات بینایی ورزشی را نیز قرار دهند.
واژه‌های کلیدی: تمرینات بینایی ورزشی، مهارت‌های حرکتی بنیادی، مهارت ادراک بینایی، نارساخوانی

The Effect of Sports Vision Exercises on Motor Fundamental Skills and Visual Perceptual Skills of 8-10-Year-Old Dyslexic Children

Introduction: The present study was aimed to identify the influence of sports vision exercises on fundamental motor skills and visual perceptual skills of 8-10-year-old dyslexic children. **Method:** A pretest-posttest quasi-experimental study was conducted. The sample was composed of 22 eight- to ten-year-old dyslexic children who were referred to two learning disabilities treatment centers in Isfahan, Iran. The children were selected purposefully, using convenience sampling, and randomly assigned to two experimental and control groups. The experimental group participated in sports vision exercises for 12 weeks (3 one-hour sessions per week) and the control group continued their daily activities during this period of learning. Before and after the training, the fundamental motor skills were assessed using Movement Assessment Battery for Children (MABC) and visual perceptual skills were measured by Gardner's test (TVPS-R), the data were analyzed using analysis of covariance. **Results:** The results showed that the sports vision exercises increase fundamental motor skills and visual perceptual skills in dyslexic children. **Conclusion:** Based on the findings of recent research there is a suggestion for parents and authorities to include sports vision exercises in the educational programs of dyslexic children.

Keywords: sports vision exercises, fundamental motor skills, visual perceptual skills dyslexia

Sahar Mahmoudi

M.Sc in Motor behavior, Department of Physical Education and Sport Science, Islamic Azad University, Isfahan

Rokhsareh Badami*

Associate Professor, Department of Physical Education and Sport Science, Islamic Azad University, Isfahan

*Corresponding Author:

Email: Rokhsareh.badami@gmail.com

مقدمه

مهارت خواندن یکی از مهارت‌های اساسی و نماینده‌ی بسیاری از فرایندهای شناختی است که در دریافت و درک اطلاعات و مفاهیم جدید به ما کمک می‌کند (۱). با این حال، تعدادی از کودکان هنگام ورود به مدرسه در این زمینه مشکل دارند و دچار نارساخوانی هستند (۲). نارساخوانی حالتی است که در آن پیشرفت خواندن کودک نسبت به هوش، آموزش و سن او، کمتر از حد انتظار است (۲). به طور کلی، خواندن مهارت پیچیده‌ای است که از لحظه‌ای که چشم‌ها به نوشته می‌افتد آغاز می‌شود و در لحظه‌ای پایان می‌یابد که چشم‌ها پس از جذب مقداری اطلاعات بینایی از نوشته دور می‌شود. ادراک بینایی نقش بسیار مهمی در دریافت پیام نوشتاری بازی می‌کند (۳).

کاواله ارتباط بین مهارت‌های ادراک بینایی و موفقیت خواندن را بررسی کرد و ادراک بینایی را جزو عوامل پیش‌بینی‌کننده‌ی موفقیت خواندن دانست (۴). ادراک بینایی شامل شناسایی، سازمان‌دهی و تفسیر اطلاعات دریافت‌شده‌ی فرد از راه چشم است. وجود مشکل در ادراک بینایی و بینایی حرکتی با نارساخوانی مرتبط است (۵). شانک و فراستینگ، نارساخوانی را معلول مشکلات ادراکی ناشی از اختلال در کارکرد مغز و سیستم اعصاب مرکزی می‌دانند؛ چراکه فرد در خواندن باید از طریق حس بینایی اطلاعات را دریافت و آنها را با اطلاعات پیشین خود تلفیق کند و پاسخ حرکتی مناسب بدهد (۶). به نظر برخی پژوهش‌گران، توانایی حرکات چشمی دانش‌آموزان به مهارت درست خواندن آنها کمک می‌کند، در حالی که دانش‌آموزان نارساخوان در سامانه‌ی بینایی مشکلاتی دارند و بیشترشان تثبیت دوچشمی ناپایداری به خصوص در نیمکره‌ی چپ نشان می‌دهند و لذا تمرکز بینایی ضعیفی نیز دارند. بی‌ثباتی دوچشمی و ناپایداری ادراک بینایی نارساخوانان باعث می‌شود تا حروفی را که سعی می‌کنند بخوانند، درهم ببینند (۷). به عبارت دیگر، کمبود توجه دیداری و نیز مشکل در پردازش دیداری می‌تواند به اختلال در

عملکرد خواندن بینجامد (۸).

بر اساس شواهد، حدود ۸۰ درصد کودکان نارساخوان علاوه بر نقص در خواندن، دارای اختلالات حرکتی هستند و در تعادل و هماهنگی مشکل دارند که یکی از علل ضعف در تعادل و هماهنگی آنها نیز به ادراک ضعیف بینایی‌شان نسبت داده شده است (۹). با توجه به اینکه یکی از علل ادراک ضعیف بینایی نارساخوان‌ها، نقص در احساس بینایی اعلام شده (۱۰)، شاید بتوان با تمرین عضلات چشم، احساس بینایی و متعاقباً ادراک بینایی آنها را ارتقاء داد.

یکی از راه‌های تمرین عضلات چشم، تمرینات بینایی ورزشی است. این تمرینات به مجموعه فونونی گفته می‌شود که در توسعه‌ی کارکرد بینایی و به منظور بهبود عملکرد حرکتی به کار می‌رود (۱۱). برخی شواهد حاکی از آن است که تمرین عضلات چشم می‌تواند بر ادراک بینایی، ادراک بینایی - حرکتی و بینایی - حس عمقی تأثیر بگذارد (۱۲). از آنجا که افزایش یک پارچگی و تعامل بین بینایی و سایر حواس می‌تواند بر عملکرد حرکتی تأثیر بگذارد (۱۱)، شاید تمرینات بینایی ورزشی بر عملکرد حرکتی هم بی‌تأثیر نباشد.

اگرچه در مورد اثربخش بودن تمرین‌های بینایی بر عملکرد حرکتی شواهدی وجود دارد (۱۲، ۱۳). اما برخی یافته‌های متناقض نیز گزارش شده است؛ مثلاً وود و آبرنتی اثر چهار هفته برنامه‌های تمرین بینایی را بر عملکرد حرکتی بررسی و گزارش کردند که سودمندی استفاده از تمرینات بینایی همراه با تمرینات بدنی بیشتر از تمرین بدنی صرف نیست. همچنین، آبرنتی و وود به مدت چهار هفته اثر یک دوره تمرینات بینایی را بر عملکرد دو گروه از ورزشکاران رشته‌های راکتی بررسی کردند اما شواهدی که نشان‌دهنده‌ی اثر مثبت تمرینات بینایی ورزشی بر عملکرد ورزشی باشد، مشاهده نکردند (۱۴). بنابراین به نظر می‌رسد که در مورد اثر تمرینات ورزشی بینایی بر عملکرد حرکتی توافق عام وجود ندارد.

به‌طور خلاصه، با توجه به نتایج متناقض تحقیقات گذشته

برای شناسایی افرادی که هماهنگی حرکتی ضعیف دارند، به کار می‌رود. آزمون مهارت‌های حرکتی بنیادی شامل سه خرده‌آزمون مهارت‌های چالاک‌دستی، توپی و تعادلی است. روایی محتوایی، روایی سازه، پایایی بین آزمون‌گرها و پایایی آزمون-بازآزمون مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکات کودکان در ایران تأیید شده است (۱۷).

مطالعه‌ی بادامی و همکاران در بخش پایایی بین آزمون‌گرها، دامنه‌ی ضریب ICC برای تکالیف مختلف از ۰/۸۸ تا یک و میانگین کلی ۰/۹۸ به دست داده که نشان‌دهنده‌ی توافق بسیار خوب آزمون‌گرها در تکالیف مختلف است. همین‌طور، در بخش آزمون-بازآزمون، دامنه‌ی ضریب ICC برای تکالیف مختلف از ۰/۵۷ تا یک و برای میانگین کل ۰/۷۵ به دست آمد که این دامنه ثبات متوسط تا خوب نمرات آزمون در تکالیف مختلف را نشان می‌دهد (۱۷).

مهارت‌های چالاک‌دستی

بسیاری از آموخته‌های یک کودک، با استفاده از دست‌ها و روش‌های مختلف به دست می‌آید. مهارت‌های دست‌کاری را به شیوه‌های مختلف می‌توان طبقه‌بندی کرد؛ برای مثال در بعضی مهارت‌ها، یک دست عملکرد اصلی را به عهده دارد و دست دیگر نقش کمکی (نوشتن با یک دست و گرفتن کاغذ با دست دیگر) و گاهی نقش حرکتی بین دو دست تقسیم می‌شود (بستن بند کفش)، گاهی سرعت مهم‌تر از دقت است و زمانی دقت مهم‌تر از سرعت (۱۸). در طراحی تکالیف مهارت‌های دست‌کاری مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکات کودکان، موارد مذکور در نظر گرفته شده است. تکالیف کودکان هفت تا هشت ساله در بعد مهارت‌های دست‌کاری، جاگذاری میخ‌ها، نخ‌کشی توری و کشیدن گل، و تکالیف کودکان نه تا ۱۰ ساله در بعد مهارت‌های دست‌کاری، جابه‌جایی میخ‌ها، پیچ و مهره کردن و کشیدن گل است.

مهارت‌های توپی

این مهارت‌ها ترکیب پیچیده‌ای از حرکات زمخت و ظریف و شامل دریافت و پرتاب است (۱۸). در این

در زمینه‌ی اثر تمرینات بینایی ورزشی بر عملکرد حرکتی ورزشکاران و بررسی نکردن اثر این تمرینات بر عملکرد حرکتی افراد غیرورزشکار، مخصوصاً افراد نارساخوان که در عملکرد حرکتی دچار ضعف هستند (۱۵)، و نیز با توجه به اینکه تمرین عضلات چشم می‌تواند باعث افزایش دقت و سرعت عضلات چشم شود (۱۶)، به نظر می‌رسد سنجش اثر تمرینات ورزشی بینایی بر عملکرد حرکتی افراد نارساخوان، به دلیل در دسترس بودن، کم‌هزینه بودن و قابلیت انجام در فضایی اندک ارزش پژوهشی داشته باشد. لذا، این مطالعه برای پاسخ‌گویی به این دو سؤال طراحی شد که آیا تمرینات ورزشی بینایی بر مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان نارساخوان تأثیر دارد؟ و آیا این تمرینات بر مهارت‌های ادراک بینایی کودکان نارساخوان تأثیرگذار است؟

روش

جامعه و نمونه‌ی آماری

نمونه آماری این تحقیق را ۲۲ نفر از کودکان نارساخوانان هشت تا ۱۰ سال مراجعه‌کننده به دو مرکز درمانی اختلال یادگیری شهر اصفهان تشکیل می‌دادند. این کودکان به صورت در دسترس و هدف‌مند انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه کنترل و تجربی قرار گرفتند.

ابزار پژوهش

قبل از اجرای تمرینات، والدین شرکت‌کنندگان موافقت خود را با دادن یک رضایت‌نامه‌ی کتبی اعلام کردند. برای جمع‌آوری اطلاعات این تحقیق در ارزیابی مهارت‌های حرکتی بنیادی از پیش‌آزمون و پس‌آزمون آزمون مهارت‌های حرکتی بنیادی (M-ABC) استفاده شد.

آزمون مهارت‌های حرکتی بنیادی

داده‌ها با مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکات کودکان جمع‌آوری شد. این آزمون برای تشخیص تبخیر حرکتی مناسب نیست، اما با تمرکز بر شناسایی تأخیر یا نقص در رشد مهارت‌های حرکتی، برای تعیین وضعیت رشد مهارت‌های حرکتی کودکان طراحی شده است و لذا

تصویری به کودک نشان داده می‌شود و او باید پس از مشاهده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کند. مدت زمان آزمون نه تا ۲۵ دقیقه است (بسته به سن آزمودنی) و برای کودکان چهار ساله‌ی کامل تا ۱۲ سال و ۱۱ ماه کاربرد دارد.

این آزمون شامل هفت خرده‌آزمون تشخیص بینایی، حافظه‌ی بینایی، ارتباط بینایی فضایی، ثبات شکل بینایی، حافظه‌ی توالی بینایی، شکل زمینه‌ی بینایی و تکمیل بینایی است و به جنس، آموزش، نژاد، فرهنگ و زبان وابسته نیست (۲۰). تعداد پاسخ‌های صحیح دانش‌آموز در هر خرده‌آزمون محاسبه و نمره‌ی خام آن خرده‌آزمون محسوب می‌شود. طراح آزمون پس از تعیین نمره‌ی خام و با توجه به سن دانش‌آموز و با استفاده از جداول استاندارد شده، سن ادراکی هر یک از خرده‌آزمون‌ها را به دست می‌آورد. با توجه به نمره‌ی خام، سن کودک و جداول آزمون، نمره‌ی مقیاس‌بندی شده محاسبه و با توجه به مجموع این نمرات، بهره‌ی ادراک بینایی دانش‌آموز مشخص می‌شود.

گاردنر پایایی این ابزار را در گروه چهار تا ۱۳ ساله ۷۴ تا ۸۵ درصد گزارش کرده است. این آزمون در ایران در گروه‌های چهار تا هفت، هفت تا ۱۱ و ۱۲ تا ۱۴ ساله هنجاریابی و مشخص شده که تمام خرده‌آزمون‌های آن از روایی و پایایی برخوردار است (۲۱).

پروتکل تمرین

تمرینات به مدت ۱۲ هفته و هر هفته سه جلسه‌ی یک ساعته انجام می‌شود. تمریناتی که گروه تجربی طی ۱۲ هفته انجام دادند، عبارت بودند از: ستون حرکات ساکادی. ساکادهای دو رشته‌ای، دایره‌های دو دستی، سوراخ کردن Oها، انداختن سکه^۳، حرکات ستونی جهشی^۴، پرش‌های چشمی نزدیک-دور، کاتچو^۵، متعادل نگه داشتن دسته‌جارو، پرتاب کیسه‌ی لوبیا از

پژوهش، تکالیف کودکان هفت تا هشت ساله در بعد مهارت‌های تویی، پرتاب کیسه‌ی لوبیا و پرتاب و گرفتن توپ با یک دست و تکالیف کودکان نه تا ۱۰ ساله در بعد مهارت‌های تویی، پرتاب کیسه‌ی لوبیا و گرفتن توپ با دو دست است.

مهارت‌های تعادلی

تعادل ایستا و پویا: تعادل ایستا شامل حفظ تعادل بدون تغییر مرکز ثقل بدن و تعادل پویا حفظ تعادل در حالت تغییر مرکز ثقل است (۱۹). تکالیف کودکان هفت تا هشت ساله در بعد مهارت‌های تعادلی، تعادل لک‌لک، پریدن در مربع و راه رفتن روی یک خط و تکالیف کودکان نه تا ۱۰ ساله در این بعد، تعادل یک‌پایی، توپ تعادل و لی‌لی کردن در مربع است.

امتیازبندی عملکرد در این آزمون دو روش دارد: ۱. استفاده از نمرات خام (مثل زمان به ثانیه) و ۲. تبدیل نمرات خام به نمرات ترازشده‌ی نمونه‌ی استاندارد (نمونه‌ی آمریکایی) که دامنه‌ی آن از صفر تا پنج برای هر تکلیف متغیر است (۱۸). در تکالیفی مثل انداختن سکه در قلم که هر دو اندام طرفی فوقانی و تعادل که هر دو اندام طرفی تحتانی را درگیر می‌کند، میانگین نمرات ترازشده‌ی اندام‌ها به صورت یک نمره آورده می‌شود. دامنه‌ی نمره‌ی اختلال در خرده‌آزمون مهارت‌های دستی (سه تکلیف) صفر تا ۱۵؛ در خرده‌آزمون مهارت‌های تویی (دو تکلیف) صفر تا ۱۰ و در خرده‌آزمون مهارت‌های تعادلی (سه تکلیف) صفر تا ۱۵ است. دامنه‌ی نمره‌ی کلی اختلال که از جمع نمرات ترازشده حاصل از هشت تکلیف به دست می‌آید، صفر تا چهل است که نمرات بیشتر، عملکرد حرکتی ضعیف‌تر را نشان می‌دهد.

آزمون ادراکی بینایی گاردنر^۱

از این نسخه که گاردنر در سال ۱۹۲۸ تهیه کرده و در سال ۱۹۹۶ در آمریکا مورد تجدید نظر قرار گرفته، تحت عنوان TVPS-R^۲ استفاده می‌شود. این آزمون شامل دو دفترچه است که یکی از آنها سه و دیگری چهار خرده‌آزمون دارد و هر خرده‌آزمون از ۱۶ پرسش تصویری تشکیل شده است. برای هر مورد این آزمون،

1- Gardner

2- Test of Visual-Perceptual Skills - Revised

3- Penny Drop

4- Saccade Column Movements

5- Catcho

هر مرحله، پژوهشگر در مورد راهنمای چگونگی انجام کار توضیح می‌داد و اطمینان حاصل می‌کرد که کودکان راهنمای اجرا را به خوبی فهمیده‌اند. یک هفته بعد از پیش‌آزمون، گروه آزمایش در برنامه‌ی ۱۲ هفته‌ای (سه جلسه‌ی یک ساعته در هفته) تمرینات ورزشی بینایی شرکت کردند. گروه کنترل در طول دوره‌ی تمرینات به فعالیت‌های روزانه‌ی خود پرداخت. بعد از اتمام دوره‌ی تمرین مجدداً از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد.

تجزیه و تحلیل آماری

تحلیل آماری داده‌های این پژوهش پس از استفاده از نرم‌افزارهای آماری ^۶ SPSS ویرایش ۲۲ برای محاسبات آماری، در دو بخش توصیفی و استنباطی صورت گرفت. در این تحقیق برای توصیف داده‌ها، میانگین، انحراف معیار، رسم جداول و شکل‌ها از آمار توصیفی و برای مقایسه‌ی نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون از تحلیل کواریانس استفاده شد.

پشت، توپ وی.دی.پی^۱، فکر کردن با توپ وی.دی.پی، جدول رمزگشایی^۲، تعقیب نور چراغ قوه، گفته‌های سیمون، جدول دور و نزدیک، پیگردی آهسته^۳، دامنه‌ی شنوایی یا بینایی^۴، حافظه‌های تأخیری. حرکت مداوم^۵. جدول وی.دی.پی.

روش تحقیق

برای انتخاب نمونه با مسؤلان دو مرکز اختلال یادگیری شهر اصفهان در مورد اهداف تحقیق صحبت و قول مساعدت گرفته شد. از بین مراجعان این دو مرکز، ۲۲ کودک هشت تا ۱۰ ساله که به تشخیص متخصصان مراکز اختلال نارساخوانی داشتند، به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه کنترل و تجربی قرار داده شدند. یک هفته قبل از شروع تمرینات، برای هر دو گروه پیش‌آزمون اجرا شد، به این نحو که هر یک از شرکت‌کنندگان هر آزمون را با حضور پژوهشگر در یک اتاق انجام دادند. قبل از شروع

یافته‌ها

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش

تمرینات بینایی ورزشی		شاخص‌های آماری	
انحراف معیار	میانگین	متغیرها	
۲/۸۵	۱۰/۴۰	پیش‌آزمون	مهارت‌های دست‌کاری
۳/۰۷	۷/۲۹	پس‌آزمون	
۳/۱۵	۴/۵۹	پیش‌آزمون	مهارت‌های توبی
۲/۲۳	۳/۳۸	پس‌آزمون	
۱/۶۷	۱/۶۵	پیش‌آزمون	مهارت‌های تعادلی
۱/۲۵	۰/۶۳	پس‌آزمون	
۵/۸۹	۱۶/۵۶	پیش‌آزمون	مهارت‌های بنیادی حرکتی
۵/۱۵	۱۱/۷۲	پس‌آزمون	
۱۶/۱۹	۸۰/۳۶	پیش‌آزمون	مهارت ادراک بینایی
۱۲۱	۹۳/۵۰	پس‌آزمون	

1- VDP

2- Decode Chart

3- Slow Pursuits

4- Auditory Span With Vision

5- Continuous Motion

6- Statistical package for social science

جدول ۲- برآورد تحلیل کوواریانس به منظور مقایسه‌ی میانگین متغیرهای پژوهش در دو گروه

متغیر	گروه	میانگین حاشیه‌ای	همگنی واریانس	مجموع مربعات	DF	میانگین مربعات	آماره F	Sig
مهارت‌های دست‌کاری	آزمایش	۵/۸۱	۰/۲۴۷	۴۹/۶۷	۱	۴۹/۶۷	۱۲/۸۶	۰/۰۰۲
	کنترل	۹/۰۷						
مهارت‌های تویی	آزمایش	۲/۴۶	۰/۲۷۴	۱۷/۱۸	۱	۱۷/۱۸	۷/۰۹	۰/۰۱۵
	کنترل	۴/۴۹						
مهارت‌های تعادلی	آزمایش	۰/۱۲	۰/۴۹۴	۶/۸۸	۱	۶/۸۸	۸/۷۸	۰/۰۰۸
	کنترل	۱/۲۵						
مهارت‌های بنیادی حرکتی	آزمایش	۸/۵۹	۰/۳۱۰	۲۳۲/۲۴	۱	۲۳۲/۲۴	۱۶/۹۸	۰/۰۰۱
	کنترل	۱۵/۴۸						
مهارت ادراک بینایی	آزمایش	۱۰۰/۴۵	۰/۵۱۱	۱۲۳۲	۱	۱۲۳۲	۲۴/۱۰	۰/۰۰۱
	کنترل	۸۵/۱۶						

نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان دادند که تمرینات بینایی ورزشی بر ادراکی - بینایی کودکان دارای اختلال نارساخوانی تأثیر مثبت دارد. این یافته‌ها با یافته‌های شرممن و بالاصاحب هم‌خوانی دارد. شرممن، در مقاله‌ی بازنگری خود، اثر تمرینات بینایی ورزشی را بر تیزبینی بصری ایستا، تیزبینی بصری پویا (ادراک عمق)، دید سه‌بعدی، تصویرسازی ذهنی دقیق، حرکت و سرعت چشم، دید محیطی و تجسم تأیید کرد. او چنین نتیجه گرفت که همه‌ی این توانایی‌های بصری با تمرینات بینایی، قابل آموزش و بهبود است (۲۲). بالاصاحب و همکاران نیز در تحقیقی اثر تمرین مهارت‌های بینایی بر اجرای مهارت پرتاب در کریکت‌بازان را سنجیدند. نتایج نشان داد که شش هفته تمرینات بینایی بر ادراک عمیق ورزشکاران تأثیر داشته است. آنها پیشنهاد کردند که انجام تمرینات بینایی منجر به بهبود مهارت‌های بینایی از جمله ادراک عمیق کریکت‌بازان می‌شود (۲۳). آبرنتی و لادک و فریرا نیز اذعان داشتند که مهارت‌های نرم‌افزاری بینایی مانند ادراک، تمرکز و زمان واکنش بینایی، آگاهی مرکزی و پیرامونی و تصویرسازی، با تمرین پیشرفت می‌کند (۲۴، ۲۵).

یافته‌ی دیگر این مطالعه نشان داد که تمرینات بینایی

ورزشی بر چالاک‌دستی کودکان دارای اختلال نارساخوانی تأثیر مثبت دارد. این یافته با نتایج سایر پژوهشگران (۲۶-۳۰) هم‌خوانی دارد. کروگر، تأثیر یک برنامه‌ی تمرین مهارت‌های بینایی را بر عملکرد مهارت بازیکنان کریکت بررسی کرد و نشان داد که تمرینات بینایی بر بهبود عملکرد دست‌کاری بازیکنان کریکت تأثیر مثبت دارد (۲۶). زویانو همکاران و پائول و همکاران اثر تمرینات ورزشی بینایی را بر هماهنگی چشم و دست بررسی کردند. نتایج این مطالعات نشان داد که تمرینات بینایی ورزشی، ادراک بینایی و هماهنگی چشم و دست را ارتقا می‌دهد (۲۷، ۲۸). دیوتویت و همکاران، اثر تمرینات بینایی ورزشی را بر هماهنگی چشم و دست سربازان تازه‌وارد سنجیدند. یافته‌ها نشان‌دهنده‌ی اثر مثبت این تمرینات بر هماهنگی چشم و دست سربازان بود. دیوتویت بیان کرد که تمرین حرکت‌های چشمی، عملکرد بینایی حرکتی را بهبود می‌بخشد (۲۹).

فریدنی و مشکاتی نیز در پژوهشی، به مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات بینایی ورزشی تخصصی دات و ترکیبی، بر هماهنگی چشم و دست پرداختند. یافته‌ها نشان داد که هر یک از این برنامه‌های تمرینی بر دقت و سرعت هماهنگی چشم - دست شرکت‌کنندگان مؤثر بوده و این هماهنگی را ارتقا داده است (۳۰). به‌طور خلاصه، بر

شد (۳۴). در پژوهشی ناهم‌خوان با نتایج پژوهش حاضر، وود این ادعا را که تمرینات ورزشی بینایی می‌تواند مهارت‌های بینایی و عملکرد حرکتی را بهبود ببخشد، مورد تردید قرار داد. آنها نتوانستند شواهدی مبنی بر تأثیر تمرینات ورزشی بر عملکرد ورزشی ورزشکاران ارائه دهند (۳۵). شاید یکی از دلایل ناهم‌خوانی این مطالعه با مطالعات دیگر، عدم استفاده از تمرینات مناسب بینایی ورزشی باشد.

به طور خلاصه، به نظر می‌رسد تمرینات بینایی ورزشی با بهبود بخشیدن به کارکردهای بینایی کودکان نارساخوان، موجب بهبود مهارت‌های حرکتی آنها شده است. مطابق با نظریه‌های ادراکی حرکتی، نه فقط ادراک بر حرکت اثر می‌گذارد، حرکت هم بر ادراک تأثیر دارد. با مشاهده‌ی ضعف حرکتی افرادی که دارای ناتوانی‌های شناختی هستند، به راحتی می‌توان به اثر ادراک بر حرکت پی برد. به عکس، از بالاتر بودن ادراک کودکانی که به مرحله‌ی راه‌رفتن رسیده‌اند از کودکان هم‌سنی که هنوز راه نرفته‌اند، می‌توان به اثر حرکت بر ادراک پی برد.

مطابق با نظر پاین و ایساکس، ارتباط بین ادراک و حرکت مهم است و بدون ادراک (نظیر آنچه از طریق فرآیندهای حسی دریافت می‌شود) حتی ساده‌ترین حرکت اگر ناممکن نباشد مشکل است (۳۶). مفهوم ادراکی - حرکتی که به کرات در رشد حرکتی به کار رفته، نشان‌دهنده‌ی تأثیرات متقابل حرکت و ادراک بر یکدیگر است (۳۶). بر همین اساس به نظر می‌رسد، در این پژوهش با حرکت عضلات چشم متعاقب تمرینات بینایی ورزشی، ادراک بینایی افزایش یافته و متعاقب افزایش ادراک بینایی، مهارت‌های حرکتی ارتقاء یافته باشد. لذا با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان از تمرینات بینایی ورزشی به عنوان یک استراتژی مناسب برای بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال نارساخوانی استفاده کرد.

اساس پژوهش‌های مذکور، به نظر می‌رسد، توانایی‌های بینایی بخش جدایی‌ناپذیر مهارت‌های دست‌کاری باشند. یافته‌ی دیگر این مطالعه نشان داد که تمرینات بینایی ورزشی، مهارت‌های تویی کودکان نارساخوان را ارتقاء می‌دهد که این یافته با یافته‌های سایر پژوهشگران (۲۶،۳۱،۳۲) هم‌خوان است. ملاحی و همکاران نشان دادند که تمرینات ورزشی بینایی منجر به بهبود مهارت‌های تویی در بسکتبال و تنیس روی میز می‌شود (۳۱). در مطالعه‌ای دیگر، کروگر تأثیر تمرینات بینایی ورزشی را بر بهبود عملکرد در کریکت مطالعه کرد و نشان داد که انجام یک برنامه‌ی تمرین بینایی هشت هفته‌ای، باعث بهبود عملکرد تویی این ورزشکاران شده است. آنها ابراز کردند که اگر تمرینات بینایی متناسب با نیازهای تکلیف طراحی شود، می‌تواند میانگین ضربه به توپ در رشته‌ی کریکت را به طور معناداری بالا ببرد. همچنین کروگر نشان داد که تمرینات بینایی ورزشی بر پارامترهای دیگری چون مهارت‌های دست‌کاری، هماهنگی، آگاهی بینایی، مهارت‌های پیگردی چشم، دقت، آگاهی محیطی، مهارت‌های هم‌کنش - واکنشی و تمرکز بینایی نیز تأثیر مثبت داشته است (۲۶).

یافته‌ی بعدی این مطالعه نشان داد که تمرینات بینایی ورزشی بر مهارت‌های تعادلی کودکان نارساخوان تأثیر مثبت دارد. این یافته‌ها با یافته‌های سایر پژوهشگران (۳۴،۳۳) هم‌خوانی دارد. به نظر می‌رسد، بینایی یکی از اثرگذارترین حواس در حفظ تعادل باشد و مسیرهای بینایی تنظیم‌کننده‌ی تعادل باشند. زوپان این فرضیه را بیان می‌کند که آموزش مکرر سیستم بصری موجب تقویت فیبرهای عضلانی و پاسخ عصبی کارآمدتر می‌شود (۳۵). جعفری و زاهدی، اثر یک دوره تمرینات عملکردی، ورزشی بینایی و ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند را بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که این تمرینات بر تعادل ایستا و پویای شرکت‌کنندگان تأثیر داشته است (۳۳).

در مطالعه‌ای دیگر، تأثیر مثبت تمرینات بینایی ورزشی و پیلاتس بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند تأیید

منابع

1. Vatan dost N, Yarmohamadiyan A, AbdiA. Ghazi Asgar N, Moghtadai M. A preliminary study on the effect of listening comprehension on reading ability of 8-9 year-old female students with dyslexia. *Journal of Audiology* 2013;22(4):60-68. [Persian].
2. Kaplan E, Sadock B. *Synopsis of psychiatry: psychiatry behavioral sciences*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams, Wilkins; 2007.
3. Rayner K, Pollatsek A, *The psychology of reading*. London: Prentice-Hall; 1989.
4. Kavale KA, Holdnack JA, Mostert MP. Responsiveness to intervention and the identification of specific learning disability. A critique and alternative proposal. *Learning Disability Quarterly* 2006 29(2):113-127.
5. Monshi-Tusi M T. *Learning disabilities*. Mashhad. Astan Quds 2001;30 to 66.
6. Bender W. *Learning disabilities: Characteristics, identification and teaching strategies*. Boston: Allyn, Bacon; 2001.
7. Messbauer VCS, de Jong PF. Effects of visual and phonological distinctness on visual-verbal paired associate learning in dutch dyslexic and normal readers. *Reading and Writing* 2006;19:393-426.
8. Van der Schoot M, Vasbinder AL, Horsley TM, van Lieshout E C D M. The role of two reading strategies in text comprehension: An eye fixation study in primary school children. *Journal of Research in Reading* 2008;31:203-223.
9. Chaix Y, Albaret JM, Brassard C, Cheuret E, Castelnau PD, Benesteau J, Karsenty C, De´monet JF. Motor impairment in dyslexia: The influence of attention disorders. *European Journal of Paediatric Neurology* 2007;11:368-374.
10. Roach W, Hogben H. Antinational Modulation Of Visual Deficit in Adult Dyslexic: A Spatial Cuing Deficit. *Psychological Science* 2004;15(10):650-654.
11. Abernethy B, Wood JM. Do generalized visual training programmes for sport really work? An experimental investigation. *Journal of Sports Sciences* 2001;19:203- 22.
12. Abernethy B. Training the visual-perceptual skills of athletes: Insights from the study of motor expertise. *The American Journal of Sports Medicine* 1996;24(6):89-92.
13. Cross ES, Stadler W, Parkinson J, Schütz-Bosbach S, Prinz W. The influence of visual training on predicting complex action sequences. *Human Brain Mapp* 2011;10:1002-21450.
14. Abernethy B, Wood JM. An assessment of the efficacy of sports vision training programmes. *Optometry Vision Sci* 1977;74(8):646-65.
15. Birch S, Chase C. Visual and language processing deficits in compensated and uncompensated college students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities* 2004;37:389-410.
16. Wilson TA, Falkel, LJ. *Sports Vision: Training for Better Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
17. Badamy R, Nzaktal-Husseini M, Rajabi F, Jafari M. The reliability and validity of the tests for children 6 years old in Isfahan. *Journal of Motor Learning* 2015;19:105-122.
18. Henderson, S. E., & Sugden, D. A. *Movement assessment battery for children manual*. London: The Psychological Corporation Ltd. 1992.
19. Gallahue DL, Ozmun JC. *Understanding motor development different periods of life*. Translation: Hemayattalab R. Movahedi A. Farsi AR. Fooladian j.1392. Tehran: Science and move; 2006:99-105. [Persian].
20. Gardner M.F. *Test of Visual-PerceptionSkills (Non-Motor)-Revised Manual*. Psychological and Educational publication INC 1996:7-24.
21. Ciminghalam M, Alibakhshi H. Comparing the non-moving visual perceptual skills in educable mentally retarded children with and without DCD. *Knowledge and research in applied psychology* 2011;3:45. [Persian].
22. Sherman A. Overview of research information regarding vision and sports. *J Am Optom Assoc*1982;51(70):661-666.
23. Balasaheb T, Maman P, Sandhu J S. The impact of visual skills training on batting performance in cricketers. *Serbian Journal of Sports Science* 2008;2:17-23.
24. Abernethy B. Anticipation in sport: A review. *Physical Education Review* 1987;10:5-16.

25. Ludeke A, Ferreira J. The difference in visual skills between professional versus non-professional rugby players. *The South African Optometrist* 2003;62:150-8.
26. Kruger J, Campher A, Smit C.E. The role of visual skills and its impact on skill performance of cricket players. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance* 2009;15(4):605-623.
27. Zupan MF, Arata AW, Wile A, Parker R. Visual adaptations to sports vision enhancement training. *Optometry Today*, v 2006;46:43-48.
28. Paul M, Kumar Biswas S, Singh Sandhu J. Role of sports vision and eye hand coordination training in performance of table tennis players. *Brazilian Journal of Biomotricity* 2011;5(2):106-116.
29. Dutoit PJ, Kruger PE, Tsotetsi A, Soma P, Govender C, Terblanche E. Evaluation of visual skills in sedentary and active work environments. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance Supplement* 2012;178-191.
30. Fereydani N, Meshkati Z, Zahedi H. Compare the effect of sports vision training, specialized darts and a combination of eye-hand coordination. Master's thesis, Islamic Azad University of Isfahan.;2013.[Persian].
31. Molaheji A, GHasemi A, GHolami A. The impact of exercise and sports vision and visual skills and beginner players sport basketball and table tennis. *Motor Behavior Issue* 2013;14:146-129.[Persian].
32. Jafarzadehpur E, Yarigholi MR. Comparison of visual acuity in reduce I Umination and facility of ocular accommodation in table tennis champions and non-players. *Journal of Sports Science and Medicine*,v 2004;3:44-48.[Persian].
33. Jafari M, Zahedi H, Meshkati Z. The effect of functional training, sports vision and a combination of static and dynamic balance in elderly women. Master's thesis, Islamic Azad University of Isfahan.; 2013. [Persian].
34. Mehdipur S, Zahedi H. Compare the effect of Pilates exercises and sports vision on static and dynamic balance in elderly women. Master's thesis. Islamic Azad University of Isfahan.: 2013.[Persian].
35. Joanne M, Bruce A. An assessment of the efficacy of the efficacy of sports vision training programs. *Journal of Optometry and vision Science* 1997;74(8):464-659.
36. Gregory PV, Isaacs Larry D. Over the life of human movement. Translators: khalaji Hassan, khajooye Darius. University Press.; 2002.[Persian].