KHARAZMI UNIVERSITY

Research in Sport Management and Motor Behavior

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

Effect of Quiet eye Training on Gaze Behavior in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) of Forehand Skill in Table Tennis

Zahra Abdolmaleki[1] , Abbas Bahram[2]*, Alireza Farsi[3], Mozhgan Khademi[4]

1. (Ph. D Student) Kharazmi University, Tehran, Iran. abdolmaleki_280@yahoo.com
2. (Ph. D) Kharazmi University, Tehran, Iran.
3. (Ph.D) Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
4. (Ph.D) Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article type
Research Article

Article history
Received 2018/08/31
Revised 2018/12/05
Accepted 2018/12/26

KEYWORDS:
Quiet Eye Training, Vision in Action Approach, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Mobile Eye Tracking System, Table Tennis

CITE:
Abdolmaleki, Bahram, Farsi, Khademi. **Effect of Quiet eye Training on Gaze Behavior in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) of Forehand Skill in Table Tennis,** *Research in Sport Management & Motor Behavior*, 2023: 13(25): 60-73

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of Quiet eye training on gaze behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) of forehand skill in table tennis. Method, In order to, thirty children aged 12-7 years old were selected from ADHD children at Imam Hossein Hospital in Tehran and randomly divided into two experimental and control groups. Protocol of the training were performed in 16 sessions and follow up test after six of inactivity. Learning was investigated in the form of change in gaze behaviors such as onset, offset, duration of quiet eye and frequency gaze. The results of the research indicated that the decrease in frequency gaze and onset quiet eye and increase offset and duration of quiet eye in ADHD children. However, there was a significant difference between the two groups of experimental and control groups in frequency gaze. Offset and duration of quiet eye in children who have advanced progression from pre-test to post-test will be more stable over time. Conclusion, the present study confirms that the use of quiet eye training as a perceptual-motor training protocol can be effective for ADHD children by changing the visual perception pattern. It is suggested that a quiet eye training be used as a learning tool for ADHD children.

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/)

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی

اثر تمرین چشم آرام بر رفتار خیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش فعالی در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میز

زهرا عبدالمالکی*[۱]، عباس بهرام [۲]، علیرضا فارسی [۳]، مژگان خادمی

۱ -دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

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

۳– استاد گروه گروه علوم رفتاری و شناختی در ورزش، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی ، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

٤– دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

***نویسنده مسئول:**

abdolmaleki_280@yahoo.com

دریافت مقاله شهریور ۱۳۹۷

ویرایش مقاله آذر ماه ۱۳۹۷

پذیرش مقاله دی ماه ۱۳۹۷

واژه های کلیدی:

تمرین چشم آرام، رویکرد بینایی در عمل، اختلال نقص توجه-بیش فعالی، دستگاه ردیابی چشم سیار، تنیس روی میز.

ارجاع:

عبدالملکی، بهرام، فارسی، خادمی. اثر تمرین چشم آرام بر رفتار خیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میز. پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، ۱۴۰۲: ۱۳(۲۵): ۷۳-۶۰

چکیده

هدف تحقیق حاضر تعیین اثر تمرین چشم آرام بر رفتارخیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش فعالی(ADHD)در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میز بود. تعداد سی کودک در دامنه ۷–۱۲سال از بین کودکان ADHD بیمارستان امام حسین تهران به صورت نمونه در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. پروتکل های تمرینی به مدت ۱٦جلسه و آزمون پیگردی پس از٦ هفته بی تمرینی اجرا شد.یادگیری به صورت تغییر در رفتار خیرگی از جمله زمان شروع، انحراف،مدت زمان چشم آرام و تواتر خیرگی بررسی شد.نتایج تحقیق حاکی از کاهش تواتر خیرگی و زمان شروع چشم آرام و افزایش زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام در کودکان ADHDاست. بین تواتر خیرگی دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود داشت. زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام در کودکانی که پیشرفت بیشتری از پیش آزمون به پس آزمون داشتند در طول زمان پایدار تر خواهد بود. یافته های تحقیق حاضر تأیید می کندکه استفاده از تمرین چشم آرام به عنوان یک پروتکل تمرین ادراکی–حرکتی می تواند برای کودکان ADHDاز طریق تغییر الگوی ادراک بینایی موثر باشد.پیشنهاد می گردد از تمرین چشم آرام به عنوان روش کمکی برای یادگیری کودکان ADHD استفاده گردد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]

[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

مقدمه

اختلال نقص توجه - بیش فعالی(ADHD)[1]، الگوی پایدار بی توجهی (به ویژه توجه پایدار[2]) و یا بیش فعالی[3]و رفتارهای تکانشگری[4]است که بسیار تکرارپذیر تر و شدیدتر از میزان قابل مشاهده در همتاهای رشدی است و علائم آن با سطح رشدی تکاملی فرد تناسب و همخوانی ندارد (۲). این اختلال طبق چهارمین نسخه راهنمای تشخیص بیماری های روانی (DSM-IV-TR) در قالب سه دسته نقص توجه- بیش فعالی با غلبه الگوی بی توجهی، تکانشگری -بیش فعالی و مرکب طبقه بندی شده است. کودکان، نوجوانان و بزرگسالان مبتلا به نقص توجه- بیش فعالی با غلبه الگوی بی توجهی در بسیاری از حوزه های توجه، از جمله تمرکز و تداوم توجه و سازماندهی دچار ناتوانی هستند. آنهایی که با غلبه الگوی تکانشگری شناسایی شده اند عمدتا مشکلات در حوزه های کنترل مهار و تکانه و رفتار بیش فعالانه دارند، همچنین افرادی که دارای نوع مرکب این اختلال هستند نقص توجه و تکانشگری را با هم نشان می دهند(۲).

در زمینه نقایص شناختی این اختلال، تحقیقات قابل توجهی صورت گرفته است. از جمله حوزه هایی که در این مطالعات به آن توجه شده است، نقص در زمینه کنترل حرکات ساکادیک، تثبیت و حرکات تعقیبی آرام (داگلاس و مونز، ۲۰۰۳ ، راندال جی راس،۲۰۰۰؛ مونز، ۲۰۰۳؛ بیلاسما ۱۹۸۹)، اسکن تصاویر و انتخاب جنبه های مرتبط با متحرک، توجه به اهداف (اپتسین و هاروی، ۲۰۰٤)، مهار حرکات چشمی(دریسکول، ۲۰۰۵) می باشد(۸). ویکرز، رادریجس و براون[5](۲۰۰۲) ویژگی های خیرگی پسران نوجوان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی را در اجرای تکلیف تنیس روی میز را بررسی کردند. آنها دریافتند که ویژگی های خیرگی افراد مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی نسبت به افراد سالم متفاوت است. بطوریکه افراد مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی دارای دقت کم، شروع دیرهنگام ردیابی تعقیبی، مدت ردیابی تعقیبی کم و تواتر بالای خیرگی بر توپ بودند. همچنین آنها دریافتند استفاده از دارو به طور معناداری تواتر خیرگی شرکت کنندگان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی را کاهش داد اما منجر به افزایش در ردیابی تعقیبی آنها نشد(۲٦). در تحقیقاتی که از تمرینات جستجوی بینایی استفاده کردند اثبات شده است که اصلاح اولین حرکات آنتی ساکادیک در کودکان مبتلا به نقص توجه - بیش فعالی بر توانایی شناختی آنها تأثیر می گذارد و منجر به کاهش علایم بیش فعالی و مهار پاسخ در این کودکان می شود که این عملکرد مشابه اثر متیل فنیدیت(ریتالین) است (۸).

تمرین چشم آرام به عنوان یکی از دستورالعمل های ادراکی-حرکتی در هنگام اجرای یک مهارت حرکتی است که به اجراکننده کمک می کند که هنگام اجرای حرکت به کجا و به چه چیزی نگاه کند و چه هنگام خیرگی را به منظور کسب مهم‌ترین اطلاعات از محیط برای کنترل عمل هدایت نماید(۲۳،۲۵، ۲۷). از دیدگاه قیود محور[6] می‌توان یک برنامه تمرین ادراکی-حرکتی در ورزش را بر اساس فراهم سازها برای یادگیرندگان به عنوان قید مرتبط با اعمالشان تدوین کرد (۵). رینهاف و همکاران(۲۰۱۵) تمرین چشم آرام را به عنوان قید مرتبط با ارگانیسم طبقه بندی کردند که

[1] Attention Deficit Hyperactivity Disorder
[2] Sustained attention
[3] Hyperactivity
[4] Impulsivity
[5] Vickers, Rodrigues and Brown
[6] Constrained-lead approach

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

وابسته به زمان (طولی)[1] است. در مداخلات تمرین چشم آرام، دستورالعمل‌ها و بازخوردهای خاصی برای دستکاری مکان، زمان شروع، زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام از طریق الگو دهی ویدئویی رفتار خیرگی در مقایسه با رفتار خیرگی افراد ماهر ارائه می‌گردد (۱٤، ۲۳، ۲۵).

مطالعات تمرین چشم آرام در کسب مهارت افراد مبتدی در مقایسه با دستورالعمل های تمرین تکنیکی در حوزه ورزشی موفقیت آمیزتر بوده است به این خاطر که موجب کاهش تواتر خیرگی و افزایش مدت چشم آرام در افراد مبتدی شده است(۲۸). کاهش تواتر خیرگی موجب شناسایی اطلاعات مهم و بهبود توجه و افزایش مدت چشم آرام موجب کنترل و کالیبره بهتر عمل می شود(۲۸). تواتر خیرگی، تعداد انحراف زاویه خیرگی از روی منطقه یا شی مورد نظر در طول انجام تکلیف است. ویکرز(۲۰۰۷) نشان داد در شرایط جهت دهی توجه آشکار[2] جایگاه خیرگی و توجه به یک موقعیت مشابه شی در فضا هدایت شده است و تغییر توجه با تغییر حرکات چشم همراه است. در این شـــرایط، کنترل تواتر خیرگی با اهمیت اســـت و می تواند تعیین کننده مهم توجه و دقت در اجرای تکالیف حرکتی هدایت شده توسط بینایی باشد(۹،۲۱،۲۲،۲۳).

مدت زمان چشـم آرام[3] متغیر ادراکی- حرکتی اسـت که به صـورت عینی هماهنگی زمانی و فضـایی کنترل خیرگی و حرکتی در تکالیف چشـــمی –حرکتی را بررســـی می کند و می‌تواند به عنوان یک عامل مهم برای کنترل حرکت در مرحله‌ی آماده سـازی حرکت باشـد (۲۱،۲٤،۲۵). بطوریکه از دیدگاه علوم عصـب شـناختی، مدت زمان چشم آرام نشان‌دهنده‌ی مدت زمان لازم جهت سازمان‌دهی شبکه‌های عصبی زیربنایی سطوح عملکرد بالاتر برای کنترل حرکت (۲٤، ٤،۳۰)، از دیدگاه روان شناسی شناختی، نشان‌دهنده‌ی مدت زمان لازم برای توجه به تقاضاهای تکلیف و پردازش اطلاعات جهت ســـازمان‌دهی و اجرای عمل (۱۵، ۲۰،۱،۳،۱۸،۱٦) و از نظر ســـیســـتم های بوم شناختی، نشان‌دهنده‌ی مدت زمان لازم جهت شناسایی و هماهنگی فراهم سازها (٦،۷) است. از نقطه نظر رویکرد قیود محور (نیوول و مک دونالد، ۱۹۹٤)، دلایل مثبت مدت زمان طولانی چشـــم آرام بر عملکرد می‌تواند مربوط به کارکرد ســیســـتم روانی- حرکتی[4](به عنوان نماینده دیدگاه مرتبط با قیود ارگانیســـم)، کارکرد برنامه‌ریزی پاســـخ[5](به عنوان نماینده‌ی دیدگاه مرتبط با قیود تکلیف) و کارکرد کنترل توجه اضـــافی[6] و بازداری از حواس پرت های محیطی (به عنوان نماینده‌ی دیدگاه مرتبط با قیود محیطی) باشـد (۱٤). مدت چشـم آرام برای اجرا کننده های نخبه تمایل به طولانی شدن دارد و یک مدت بهینه که از طریق قیود تکلیف تعیین می شود یعنی طول مدت چشم آرام بستگی به تکلیف حرکتی خاص دارد (۲۳،۲۵). مدت زمان چشم آرام توسط تکنیک ردیابی چشم[7] با ثبت مکان، زمان شروع و زمان انحراف خیرگی شرکت کننده ی در حال اجرای مهارت حرکتی اندازه گیری می شود (۲٤، ۲۵).

با توجه به مبانی نظری ذکر شـده درباره مشـکلات کنترل خیرگی کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش فعالی و

[1] Longitudinal constraints
[2] Overt attention
[3] Quiet eye duration
[4] Psychomotor system function
[5] Response programing function
[6] Additional attentional function
[7] Eye Tracking

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

همچنین اثربخشی تمرینات چشم آرام بر کنترل خیرگی از طریق کاهش تواتر و افزایش مدت زمان چشم آرام، این سئوال به ذهن محققین آمده است که آیا تمرین چشم آرام می تواند موجب بهبود هماهنگی چشمی-حرکتی از طریق کاهش تواترخیرگی و افزایش مدت چشم آرام در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میزگردد.

روش شناسی تحقیق:

شرکت کنندگان:

شرکت کنندگان تحقیق حاضر را کودکان۷-۱۲ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه -بیش فعالی که در سال ۹۵-۹۶ به بیمارستان امام حسین(ع) تهران بخش روانپزشکی مراجعه کرده اند، تشکیل می دهند. به منظور برآورد حجم نمونه از نرم‌افزار آماری PASS.11 و الگوریتم تصادفی سازی کامل[1] ستفاده نمودیم؛ بنابراین خروجی نرم‌افزار تعداد شرکت‌کنندگان را ۳۰ نفربرای ویژگی های تحقیق حاضر برآورد کرد که مطابق با همان تعدادی بود که بر اساس پیشینه تحقیقاتی تعیین گردیده بود.

روش انتخاب شرکت کنندگان از نوع در دسترس ا ست. پس از دریافت مجوز از بیمارستان، ۲۰۰ پرونده بررسی شد که از بین آنها ۱۰۰ پرونده شرایط اولیه ورود به مطالعه (دامنه ی سنی و تشخیص پزشک به ابتلا به نوع مرکب اختلال نقص توجه-بیش فعالی) را داشتند. سپس با آنها برای شرکت در تحقیق تماس گرفته شد که ۴۱ نفر تمایل خود را جهت شرکت در تحقیق اعلام نمودند. معیارهای ورود شرکت کنندگان در اجرای تحقیق شامل: عدم سابقه ی فعالیت حرفه ای در رشته تنیس روی میز یا بدمینتون از طریق پرسشنامه، نرمال بودن سیستم سخت افزاری بینایی(بینایی عمومی) توسط اپتومتریست، عدم اختلال اضطراب[2]، ناتوانی یادگیری[3] و سواس و هرگونه تیک حرکتی توسط روانشناس متخصص از طریق مصاحبه نیم ساختاری تشخیصی (k-SADA) و عدم اختلال هماهنگی رشدی[4] یا پذیرش نمره سطح تبحر حرکتی ۳۸-۴۸ توسط متخصص رفتار حرکتی کودکان از طریق آزمون تبحر حرکتی برونیکس-اوزرتسکی[5] فرم کوتاه بررسی گردید.

در فرایند بررسی معیارهای ورود یک نفر دارای فعالیت حرفه ای تنیس روی میز، دو نفر دارای مشکل سیستم بینایی عمومی، چهار نفر دارای اختلالات یادگیری، اضطراب و تیک حرکتی، چهار نفر دارای اختلال هماهنگی رشدی با نمره تبحر حرکتی کمتر از ۳۸ بودند که از ورود به تحقیق حذف شدند. پس از اتمام بررسی معیارهای ورودی تعداد ۳۰ نفر وارد مطالعه و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل قرار گرفتند. سپس رضایت نامه ای به خانواده جهت شرکت قطعی در تحقیق داده شد که رضایت خود را جهت شرکت در گروه مورد نظر برای تحقیق با تکمیل پرسشنامه ی رضایت نامه اعلام کردند. تعداد شرکت کنندگان در گروه های آزمایشی و کنترل به دلیل

[1] Complete Randomization
[2] Anxiety disorder
[3] Learning disability
[4] Developmental Coordination Disorder(DCD)
[5] Bruininks –Oseretsky test of motor proficiency

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

افت شـــرکت کنندگان (طولانی بودن دوره ی اجرای تحقیق، مشـــکلات عدم همکاری کودکان، داده های جمع آوری شده با کیفیت پایین) با هم متفاوت و در مجموع ۱۷ نفر (گروه آزمایشی ۱۰ و گروه کنترل ۷ نفر) شدند.

ابزارهای اندازه گیری:

رفتار خیرگی و حرکتی تمام شرکت کنندگان با استفاده از ابزارهای زیر اندازه گیری شدند:

عینک ردیاب چشـــم ســـیار(SMI, Germany): این عینک دارای دوربین های چشـــمی با نرخ نمونه برداری ۶۰ هرتز بر ثانیه جهت ثبت اطلاعات هر دو مردمک چشم به طور همزمان است. دقت ردیابی خیرگی دوربین های چشم ۰/۵ درجه، وضوح فضایی ۰/۱۰ درجه و دامنه ردیابی خیرگی ۸۰ درجه افقی و ۶۰ درجه عمودی است. همچنین دارای دوربین صحنه[2]با سرعت ۳۰ هرتز بر ثانیه و رزولیشن ۹۶۰*۱۲۸۰ پیکسل است که شی یا مکانی را که فرد در محیط به آن نگاه می کند را ضبط می کند. میدان دید دوربین صحنه ۶۰ درجه افقی و ۴۶ درجه افقی است. نرم افزار ثبت داده ها iview ETG و تحلیل داده ها Be Gaze 3.5 است. برای کالیبره کردن دستگاه از روش سه نقطه ای استفاده شد.

دستگاه تحلیل حرکت[3]: دستگاه تحلیل حرکت به منظور ارزیابی دقیق شروع حرکت برای تعیین چشم آرام به کاربرده شده است. این دستگاه از ۸ دوربین مادون قرمز با قابلیت ۲۴۰ فریم در ثانیه طراحی شده است و با نرم افزار کورتکس[4]به اجرا درمی‌آید. برای کالیبره ایســـتا از ال فریم[5]و برای کالیبره پویا از وند[6]اســـتفاده کردیم. مارکر گذاری به روش پلاگین[7]بر روی نقاط آناتومیکی گردن، زائده آخرومی شـــانه، اپی کندیل خارجی آرنج، مرکز مچ دست، مرکز استخوان ساعد شرکت کنندگان (پژوهش راجرز و همکاران،۲۰۰۲) قرار داده شد. همچنین راکت و توپ هم مارگذاری شدند و روی میز یک مارکر مرجع قرار دادیم.

دوربین فیلمبرداری: دوربین فیلمبرداری کانون با سرعت فیلمبرداری۳۰ هرتز بر ثانیه برای سیستم بینایی در عمل اســتفاده گردید. رویکرد بینایی در عمل نمای همزمان فیلم یک فرد در حال اجرای تکلیف از دوربین فیلمبرداری و فیلم همزمان نقطه خیرگی فرد در همان زمان از ردیاب چشم را نشان می دهد (۲۵).

روش اجرای تحقیق:

ابتدا با یک مطالعه مقدماتی نیمرخ رفتار خیرگی و عمل افراد ماهر در حین اجرای فورهند تنیس روی میز جهت تدوین پروتکل های تمرینی انجام شد. همچنین نیمرخ رفتار خیرگی و عمل شرکت کنندگان بصورت جداگانه اندازه گیری شـد. پس از همگن ســازی بر اســاس نمره های پیش آزمون در دو گروه ۱۵ نفری تمرین چشـــم آرام و تمرین تکنیکی قرار داده شدند. پروتکل های تمرینی هر گروه به مدت ۱۶ جلسه و هر جلسه ۴۰ دقیقه اجرا شد، بدین

[1] Mobile Eye tracking Glasses
[2] Scene camera
[3] Motion analysis system
[4] cortex
[5] L frame
[6] Wand
[7] Plug-in

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

ترتیب که ۱۰ دقیقه اول برنامه شـامل گرم کردن، پس از آن ۲۵ دقیقه برنامه اصـلی و در پایان ۵ دقیقه به سـرد کردن اختصاص می یافت.

طبق پیشینه تحقیقاتی جلسات تمرینی ۲، ۳، ٤، ٥ ، ٧، ٨، ٩، ١٠،١٢، ١٣، ١٤، ١٥مربوط به ارائه دستورالعمل و بازخورد کلامی و جلسات ١، ٦، ١١و١٦ مربوط به ارائه بازخورد ویدئویی و الگو دهی بود. در طول جلسات آموزشی بعد از هر ۵ کوشـش، به صـورت شـفاهی از شـرکت‌کننده‌ها خواسـتیم بگویند کجا و تا چه مدت زمان آنجا را نگاه می‌کنند تا از اجرای دستورالعمل‌ها توسط آن‌ها مطمئن شویم. در جلسات بازخورد ویدئویی گروه تمرین چشم آرام دوباره عینک دستگاه ردیاب چشم سیار را پوشیدند و رفتار خیرگی آن‌ها ضبط گردید و در همین جلسات از رفتار حرکتی گروه تمرین تکنیکی فیلم‌برداری انجام گرفت و طبق دسـتورالعمل گروه مرتبط خود افراد بازخورد ویدئویی دریافت کردند، بطوریکه گروه تمرین چشـم آرام درباره رفتارهای خیرگی خود و گروه تمرین تکنیکی درباره حرکت خود بازخورد دریافت کردند.

درخواست بازخورد به صورت خود کنترل و به درخواست خود شرکت‌کنندگان بود اما تعداد بازخورد در طول جلسات توسط محقق کنترل شد. بعد از نگاه کردن هر ویدئو از شرکت‌کننده خواسته شد تا نکات کلیدی را به منظور بررسی فهم آن‌ها قبل از تکمیل کوشش‌ها خلاصه کنند.

در جلسات آزمون (پیش آزمون، پس آزمون و پیگردی) سه بلوک ۱۰ کوششی (جمعاً ۳۰ کوشش) با فاصله ی بین کوششی ٦٠ ثانیه‌ای (استراحت بین بلوک بر اساس نیاز شرکت‌کننده) اجرا گردید که این جلسات تقریباً برای هر شرکت‌کننده حدود ٦٠ دقیقه به طول انجامید. جلسه اول و جلسه هیجدهم به ترتیب به عنوان پیش آزمون و پس آزمون در نظر گرفته شد. شرکت کنندگان پس از ٦ هفته دوباره آزمون شدند تا اثرات طولانی مدت تمرین را پیگیری کنیم. در این مدت رفتارهای استفاده از دارو، شرکت در فعالیت‌های ورزشی و کاردرمانی شرکت‌کننده‌ها کنترل گردید. همچنین در طول اجرای تحقیق نوع، مدت و دوز مصـرف داروی اصـلی مرتبط با اختلال نقص توجه –بیش فعالی، دوره های کاردرمانی کودکان، فعالیت های بدنی و ورزش های دیگر کنترل گردید.

تحلیل داده ها:

ابتدا داده های هر یک از دستگاه ها بصورت جداگانه پردازش گردید، سپس هر دو دستگاه با یکدیگر، از طریق برنامه نویسی در نرم افزار متلب با یک درون‌یابی خطی[1]هم فرکانس و همزمان شدند. داده هایی که از کیفیت پایینی برخوردار بودند حذف شدند و سپس ٥٤٠ کوشش بصورت تصادفی بطوریکه برای هرشرکت کننده از هر شرایط ۱۰ کوشش انتخاب گردید. جهت جلوگیری از اثر سوء تحلیل شخص تحلیل گر اسم افراد و گروه ها کدگزاری شدند تا مشخص نباشد کدام داده مربوط به چه شخصی از کدام گروه و کدام مرحله از آزمون هست. سپس داده های خیرگی از جمله زمان شروع چشم آرام، زمان انحراف چشم آرام، مدت چشم آرام و تواتر خیرگی از داده های ردیاب چشم با توجه به زمان شروع حرکت دست به دست آمده از دستگاه تحلیل حرکت استخراج گردید. سپس داده های استخراج شـده جهت تحلیل آماری وارد نرم افزار spss شـدند. با توجه به اینکه زمان کوشـش ها با همدیگر یکسـان نبودند از

[1] Linear interpolation

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

فرایند نرمال‌سازی جهت قابل مقایسه کردن داده ها با یکدیگر استفاده کردیم. برای فرایند نرمال سازی از کسب زمان نسبت به مدت کل کوشش استفاده شد. هر کوشش، شروع آن به ۰٪ و پایانش به ۱۰۰٪ (زمان تماس توپ با راکت شرکت کننده) تبدیل شد و هر نقطه در زمان یک نسبت از زمان کل ارائه شده است (۱۹).

در بررسی فرضیه های تحقیق از طرح یک بین یک درون[1] استفاده نمودیم. با توجه به اینکه امکان بررسی تفاوت میان میانگین ها به دلیل وجود متغیر تعدیل پیش آزمون از طریق تحلیل واریانس عاملی با اندازه گیری مکرر با تکرار بر روی یک عامل امکان پذیر نبود، از تحلیل کواریانس به عنوان یک روش آماری جایگزین استفاده نمودیم. همچنین بخاطر برقرار نبودن شرط توازی برای استفاده از تحلیل کواریانس از تحلیل واریانس یکراهه برای بررسی اثر گروه و از تحلیل واریانس بلوک های تصادفی برای بررسی اثر زمان استفاده نمودیم.

یافته های تحقیق:

بر اساس نتایج بدست آمده، میانگین و انحراف استاندارد رفتار خیرگی شرکت کنندگان شامل تواتر خیرگی، زمان شروع، زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام به شرح زیر است (جدول۱). همان طور که مشاهده می‌شود تواتر خیرگی و زمان شروع چشم آرام هر دو گروه آزمایش و کنترل در پس آزمون و آزمون پیگردی کاهش، زمان انحراف چشم آرام و مدت زمان چشم آرام افزایش پیدا کرد که نشان دهنده بهبود رفتار خیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعال است.

جدول ۱: شاخص های آماری میانگین و انحراف استاندارد رفتار خیرگی گروه ها در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میز در مراحل پیش آزمون، پس آزمون و آزمون پیگردی

(مقادیر به شکل انحراف استاندارد ±میانگین بیان شده است)

متغیر	شرایط	تعداد	پیش آزمون	پس آزمون	آزمون پیگردی
تواتر خیرگی	آزمایش	۱۰	۳/۵±۰/۵۲۷	۲/۳±۰/۴۸۳	۲/۳±۰/۴۸۳
	کنترل	۷	۳±۰/۰۰۰	۲/۷±۰/۴۸۸	۲/۴±۰/۵۳۴
زمان شروع چشم آرام	آزمایش	۱۰	۰/۲۷۲±۰/۱۴۱	۰/۱۳۹±۰/۱۳۶	۰/۱۵۳±۰/۱۵۵
	کنترل	۷	۰/۳۴۵±۰/۱۴۹	۰/۲۱۶±۰/۱۱۵	۰/۱۹۳±۰/۱۰۷
زمان انحراف چشم آرام	آزمایش	۱۰	۰/۵۱۸±۰/۱۴۹	۰/۵۶۸±۰/۱۴۱	۰/۵۴۸±۰/۱۸۹
	کنترل	۷	۰/۵۹۰±۰/۱۷۰	۰/۶۶۵±۰/۰۵۵	۰/۶۷۳±۰/۱۸۲
مدت زمان چشم آرام	آزمایش	۱۰	۰/۲۴۶±۰/۱۰۳	۰/۴۲۶±۰/۱۲۸	۰/۳۹۶±۰/۱۳۴
	کنترل	۷	۰/۲۴۶±۰/۱۳۱	۰/۴۴۹±۰/۱۲۶	۰/۴۸۰±۰/۲۰۶

نتایج تحلیل واریانس یک راهه (جدول ۲) نشان داد تفاوت بهبود تعداد تواتر خیرگی بین گروه ها از لحاظ آماری معنادار بود($F_{(1,16)}$=۱۰/۲۶۷ و $p\leq$۰/۰۵) اما در زمان شروع($F_{(1,16)}$=۰/۰۰۲ و $p\geq$۰/۰۵)، زمان انحراف ($F_{(1,16)}$=۰/۰۶۶ و $p\geq$۰/۰۵) و مدت زمان چشم آرام ($F_{(1,16)}$=۰/۰۶۱ و $p\geq$۰/۰۵)معنادار نبود. یعنی بین تواتر خیرگی گروه های تمرین چشم آرام و تمرین تکنیکی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعال از لحاظ آماری تفاوت

[1] Between and Within design

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

معنی داری وجود دارد اما زمان شروع چشم آرام، زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام گروه های تمرین چشم آرام و تمرین تکنیکی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعال از لحاظ آماری تفاوت معنی داری وجود ندارد.

جدول ۲: خلاصه محاسبات تحلیل واریانس یک راهه مربوط به اثر گروه بر متغیرهای رفتار خیرگی

متغیر	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	F	درجه معناداری	ایتای نسبی مجذور	توان آزمون
تواتر خیرگی	۳/٤٤۲	۳/٤٤۲	۱۰/۲٦۷	۰/۰۰٦	۰/٤۰٦	۰/۸٤۹
زمان چشم آرام	۷/۷۲٤E^{-5}	۷/۷۲٤E^{-5}	۰/۰۰۲	۰/۹٦۵	۰/۰۰۱	۰/۰۵
زمان انحراف چشم آرام	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰٦٦	۰/۸۰۱	۰/۰۰٤	۰/۰۵۷
مدت زمان چشم آرام	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰٦۱	۰/۸۰۹	۰/۰۰٤	۰/۰۵٦

نتایج تحلیل واریانس بلوک های تصادفی(جدول۳) نشان داد تفاوت بهبود تعداد تواتر خیرگی($F_{(1,16)}$=۲/۰۵٤ و $p\geq$۰/۰۵)، زمان شروع چشم آرام ($F_{(1,16)}$=۰/۲۷۹ و $p\geq$۰/۰۵)، زمان انحراف چشم آرام($F_{(1,16)}$=۰/۰۰۸ و $p\geq$۰/۰۵)و مدت زمان چشم آرام ($F_{(1,16)}$=۲/۵۸۲ و $p\geq$۰/۰۵)درون گروه ها در طول زمان معنادار نبود یعنی اثر بهبود متغیرهای رفتار خیرگی در طول زمان اثر پایدار و ماندگاری برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعال ندارد.

همچنین بین بلوک های بالا و پایین تعداد تواتر خیرگی($F_{(1,16)}$=۲/۹۸۳ و $p\geq$۰/۰۵) و زمان شروع چشم آرام ($F_{(1,16)}$=۲/۰۵٦ و $p\geq$۰/۰۵) در طول زمان از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود نداشت اما برای زمان انحراف چشم آرام ($F_{(1,16)}$=۷/٦۲۰ و $p\leq$۰/۰۵) و مدت زمان چشم آرام ($F_{(1,16)}$=٦/٦۷۸ و $p\leq$۰/۰۵) تفاوت معناداری وجود داشت. یعنی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی که پیشرفت بیشتری نسبت به کودکانی که پیشرفت کمتر در زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام داشتند، پیشرفت آنها در طول زمان پایدارتر بود.

جدول ۳: خلاصه محاسبه تحلیل واریانس بلوکی مربوط به اثر زمان بر متغیرهای رفتار خیرگی

متغیرها	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	F	درجه معناداری	ایتای نسبی مجذور	توان آزمون
تواتر خیرگی	زمان	۰/٦٤۳	۰/٦٤۳	۲/۰۵٤	۰/۱۷٤	۰/۱۲۸	۰/۲٦۷
	بلوک	۰/۹۳۳	۰/۹۳۳	۲/۹۸۳	۰/۱۰٦	۰/۱۷٦	۰/۳٦۳
زمان شروع چشم آرام	زمان	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۲۷۹	۰/٦۰٦	۰/۰۲۱	۰/۰۷۸
	بلوک	۰/۰۸٤	۰/۰۸٤	۲/۰٦۵	۰/۱۷٤	۰/۱۳۷	۰/۲٦۵
زمان انحراف چشم آرام	زمان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۹۳۰	۰/۰۰۱	۰/۰۵۱
	بلوک	۰/۳۳۰	۰/۳۳۰	۷/٦۲۰	۰/۰۱٦	۰/۳۷۰	۰/۷۲۳
مدت زمان چشم آرام	زمان	۰/۰۵٦	۰/۰۵٦	۲/۵۸۲	۰/۱۳۲	۰/۱٦٦	۰/۳۱۹
	بلوک	۰/۱٤۵	۰/۱٤۵	٦/٦۷۸	۰/۰۲۳	۰/۳۳۹	۰/٦٦۷

بحث و نتیجه گیری:

یکی از متغیرهای مهم جهت بهبود درک ما از فرآیندهای یادگیری ادراکی، بررسی متغیر خیرگی است(مانا و همکاران، ۲۰۰۷). هدف از پژوهش حاضر، تعیین اثر تمرین چشم آرام بر متغیرهای ادراکی در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میز کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه –بیش‌فعال بود. بر اساس نتایج تحقیق می‌توان گفت متغیرهای

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

ادراکی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه –بیش‌فعال در اجرای مهارت فورهند تنیس روی میز بهبود یافتند. به عبارتی دیگر تمرین چشـــم آرام رفتار خیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه –بیش‌فعال را ارتقاء داد اما تمرین چشـــم آرام نســـبت به تمرین تکنیکی در متغیرهای چشـــم آرام از لحاظ آماری تفاوت معناداری ایجاد نکرد و تنها در متغیر تواتر خیرگی تفاوت معنادار بین دو گروه تمرین چشم آرام و تمرین تکنیکی مشاهده شد.

نتایج تحقیق حاضـر در راسـتای تغییر رفتار خیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش فعال بر اسـاس رویکرد قیود–محور و پیشـینه ی تحقیق های مربوط به تمرین چشـم آرام قابل تبیین و حمایت اسـت. رویکرد قیود–محور نیوول و مک دونالد(۱۹۹٤) چگونگی تعامل پویای قیود ارگانیســـم، تکلیف و محیط در تعیین الگوی مطلوب هماهنگی و کنترل هر فعالیت را نشـان می دهد. بطوریکه تعامل پویای قیود نه تنها بر اجرای فیزیکی آشـکار اثر گذار ا ست بلکه بر رفتار خیرگی نیز اثر می گذارد.بنابراین د ستکاری قیود مربوط به اجراکننده از طریق تمرین چ شم آرام با ثابت نگه داشتن قیود تکلیف و محیط می تواند منجر به الگوی رفتار خیرگی متفاوت شود (١٤).

رفتار خیرگی شـامل دو متغیر تواتر خیرگی و نوعی خیرگی خاص به نام چشـم آرام اسـت (۲۳،۲٤،۲۵). تواتر خیرگی زیاد یکی از ویژگی های اولیه‌ی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش‌فعال ا ست که موجب از د ست دادن اطلاعات مهم یا نارسایی پردازش اطلاعات آن‌ها می‌گردد. کاهش تواتر خیرگی موجب شناسایی اطلاعات مهم و بهبود توجه در آن‌ها می‌شـود (۸). نتایج تحقیق حاضـر نشـان داد بین تواتر خیرگی دو گروه آزمایش و کنترل در پس آزمون اختلاف معناداری وجود دارد و تمرین چشـــم آرام اثر آرام‌کننده[1]و بازداری از ســـاکادهای اضـــافی روی رفتارخیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش‌فعال داشـــت. از دیدگاه کارکرد توجه اضـــافی، تمرین چشـــم آرام از طریق اجرای تکلیف تنیس روی میز منجر به حفظ خیرگی ثابت روی توپ از طریق کاهش حواس پرت های بالقوه از منابع بینایی دیگر می‌شـود؛ بنابراین به فرد اجازه می‌دهد تا اعمال دقیق از طریق این اطلاعات هدایت شـوند (۱۰). ویکرز و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که دارو (ریتالین) اثر آرام‌ســـازی[2]بر تواتر خیرگی کودکان مبتلا به نقص توجه –بیش‌فعال دارد. پیشـــنهاد می‌شـــود با توجه به نتایج تحقیق حاضـــر تحقیقات بیشـــتری برای بررســـی اثر هاتورن (مداخله نما) و همچنین مقایســـه اثر دارو با تمرین چشـــم آرام بررفتارخیرگی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش فعالی انجام گیرد(۲٦).

علی رغم بهبود ویژگی های متغیر چشـــم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه–بیش فعالی پس از تمرین چشم آرام، اما تفاوت معناداری بین گروه تمرین چشم آرام و تمرین تکنیکی مشاهده نشد. دلیل احتمالی عدم تفاوت معناداری به تغییری که در رفتار خیرگی گروه تمرین تکنیکی علی رغم اینکه دســـتورالعملی درباره خیرگی دریافت نکرده بودند، مربوط می شود.

در مرور پیشـــینه تحقیقات مربوط به تمرین چشـــم آرام مشـــاهده گردید، رفتار خیرگی گروه کنترل(تمرین تکنیکی) یا تغییر نمی‌کرد یا اینکه در اثر تمرین تکنیکی تضـــعیف می‌شـــود درحالی‌که رفتار خیرگی گروه کنترل در تحقیق حاضـــر بهبود یافت و همین موضـــوع می تواند منجر به عدم تفاوت معنادار در متغیر چشـــم آرام شـــود. دلیل احتمالی بهبود رفتارهای خیرگی گروه کنترل در تحقیق حاضـــر را می‌توان از طریق خود ســـازمان‌دهی بهبودیافته‌ی[3]

[1] Quieting effect
[2] Calming effect
[3] Improved self-organization

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

مهارت بدون نیاز به مربیگری یا دستورالعمل بیرونی یا یادگیری پنهان[1]تبیین کرد (۲۷). دستکاری درونی اجراکننده، مسئول تغییرات احتمالی رفتارهای چشم آرام است. به این معنا که ارگانیسم بر اساس عوامل تکلیف و محیط منجر به خودسازماندهی رفتار خیرگی شده است (۱٤). به نظر می‌رسد شاید دلیل این که بین متغیرهای چشم آرام گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد، مربوط به ماهیت تکلیف تنیس روی میز به عنوان یک تمرین ردیابی بینایی با شد. تکلیف تنیس روی میز شامل محرک پویای بینایی ا ست که می‌تواند منجر به خود سازمانی زمان شروع، زمان انحراف و مدت زمان چشم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال شود. مطابق با اصل خودسازماندهی می‌توان گفت که برای کنترل زمان شروع چشم آرام در تکلیف فورهند تنیس روی میز نیاز به دستورالعمل بیرونی وجود ندارد و خود تکلیف به طور طبیعی می‌تواند زمان شروع چشم آرام را دستکاری کند و منجر به کاهش زمان شروع چشم آرام برای گروه کنترل پس از انجام تمرین فورهند تنیس روی میز شود که نشان‌دهنده اثربخشی تکلیف تنیس روی میز بر زمان شروع چشم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال است. همچنین تکلیف تنیس روی میز به گونه‌ای است که قبل از تکمیل فورهند تنیس روی میز دارای نقطه انحراف طبیعی خیرگی[2]از روی توپ است که می‌تواند منجر به خودسازمانی زمان انحراف چشم آرام‌آرام در افراد شود (۱۲)؛ بنابراین برای کنترل زمان انحراف چشم آرام نیاز به دستورالعمل بیرونی وجود ندارد و خود تکلیف به طور طبیعی می‌تواند زمان انحراف چشم آرام را دستکاری کند که موجب زمان انحراف چشم آرام دیرتر برای گروه کنترل پس از انجام تمرین فورهند تنیس روی میز شود.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اثر زمان بر متغیرهای رفتار خیرگی معنادار نبوده است یعنی اثر ناشی از تمرین در طول زمان و در آزمون پیگردی پایدار و ماندگار باقی نماند. دلیل احتمالی می‌تواند به مدت زمان کم تمرین برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال مربوط شود. به این دلیل که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال نسبت به کودکان سالم و حتی کودکانی که مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی هستند دارای رفتارهای خیرگی متفاوت تری ه ستند که برای تغییر الگوی آن‌ها و ماندگاری تغییرات ایجاد شده نیاز به زمان بی شتری ه ست؛ اما متغیر بلوک انحراف چشم آرام و مدت زمان چشم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال معنادار بوده است به این معنی که کودکانی که دارای پیشرفت بیشتر زمان انحراف چشم آرام و مدت زمان چشم آرام از پیش آزمون به پس آزمون در مقایسه با کودکان دارای پیشرفت کمتر، توانستند این پیشرفت را در آزمون پیگردی بیشتر حفظ کنند. به نظر می‌ر سد زمان انحراف و مدت زمان چ شم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال ا ساساً این‌گونه نیست که به طور ثابت از تمرین چشم آرام اثر بپذیرند یا نپذیرند بلکه گروهی از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی نسبت به گروه دیگر اثرپذیرتر هستند که این به خصایص و ویژگی‌های اولیه زمان انحراف و مدت زمان چ شم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال بر می‌گردد. خ صایص و ویژگی‌های زمان انحراف و مدت زمان چ شم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال زمینه‌ای را ایجاد کرد که اثر پی شرفت زمان انحراف و مدت زمان چ شم آرام نا شی از تمرین چ شم آرام و تمرین تکنیکی مهارت فورهند تنیس روی میز در آن‌ها را در طول زمان ماندگارتر کند؛ بنابراین ماهیت تکلیف تنیس روی میز به عنوان یک تمرین ردیابی بینایی می‌تواند یکی از عواملی با شد که باعث پی شرفت بی شتر این کودکان شده با شد. لازم ا ست تحقیقات بی شتری در این حوزه برای شنا سایی

[1] Implicit learning
[2] Natural departure point gaze

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

ویژگی‌های موثر بر متغیر چشم آرام کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعال انجام گیرد. یافته‌های این قسمت از پژوهش با یافته‌های (۱۲) همسو نمی‌باشد، علت تفاوت در این نتایج می‌تواند مربوط به شرکت‌کنندگان و مدت زمان تمرین و مدت زمان برای آزمون پیگردی باشد.

به طورکلی، مطالعه حا ضرجز اولین مطالعات تعیین اثر تمرین چشم آرام بر یادگیری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعال بود. آنچه که از نتایج تحقیق حاضر جالب توجه بود اثرآرام‌کنندگی تمرین چشم آرام از طریق کاهش تواتر خیرگی و در نتیجه افزایش توجه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعال بود. یافته ها نشان از اثربخشی تمرین چشم آرام نسبت به دستورالعمل‌های تمرین سنتی برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعال داشت.

بنابراین به نظر می‌رسد ارائه استراتژی های کنترل خیرگی بهینه (از طریق تمرین چشم آرام) به کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعال یک استراتژی موثر برای تغییر رفتار خیرگی آن‌ها است. این کودکان از طریق تمرین چشم آرام یاد گرفتند که رفتار خیرگی خود را با رفتار خیرگی افراد ماهر منطبق کنند و منجر به افزایش توجه در انجام تکلیف تنیس روی میز در آنها شد. همچنین بر اساس نتایج گروه کنترل می‌توان دریافت که تکلیف تنیس روی میز صرف‌نظر از نوع دستورالعمل آموزشی می‌تواند برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه -بیش‌فعال موثر باشد و باعث تغییر رفتار خیرگی و افزایش توجه در آن‌ها گردد؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد معلمان، درمانگرها و خانواده‌ها از دستورالعمل چشم آرام در مهارت‌های چشمی حرکتی برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعال به عنوان روش کمکی برای درمان ،یاددهی و یادگیری این کودکان استفاده نمایند.

References

1. Adolphe RM, Vickers JN, La Plante G. The effects of training visual attention on gaze behaviour and accuracy: a pilot study. Int J Sports Vis. 1997; 4:28–33.
2. American Psychiatric Association (2000). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, .4th end: Text Revision DSM-IV.TR. Washington, DC: American Psychiatric Press.
3. Bahill, A.T. and LaRitz, T. 1984. Why can't batters keep their eyes on the ball? American Scientist, 72, 249- 253.
4. Behan M, Wilson M. State anxiety and visual attention: the role of the quiet eye period in aiming to a far target. J Sports Sci. 2008; 26:207–15.
5. Dicks, M., Davids, K., & Button, C. Ecological psychology and task representativeness: Implications for the design of perceptual-motor training programs in sport. In Y. Hong & R. Bartlett (Eds.), Routledge handbook of biomechanics and human movement science .2008. pp.129-142.
6. Gibson, J. J. The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin Company. 1966.
7. Gibson, J. J. The ecological approach to visual perception. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.1979/1986.
8. Janmohammadi SH, Hosseini A, pishyare E, khorammi A, farzi M. The effectiveness of eye tracking intervention on sustain attention of attention deficit-hyper active children. University of Social Welfare and Rehabilitation Department of occupational therapy M.Sc.Thesis.2012. (In Persian)

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

9. Land, M. F.Vision, eye movements, and natural behavior. Visual Neuroscience, 2009. 26, 51–62.
10. Land, M.F. & Furneaux, S. The knowledge base of the oculomotor system. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences. 1997. 352, 1231–1239
11. Mann, D. T. Y., Williams, A. M., Ward, P., & Janelle, C. M. Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. Journal of Sport & Exercise Psychology, 2007. 29, 457-478.
12. Miles, C.A.L., Wood, G. Vine, S.J., Vickers J.N., Wilson M.R. Quiet eye training facilitates visuomotor coordination in children with developmental coordination disorder. Research in Developmental Disabilities. 2015. 40 .31–41.
13. Newell KM. Constraints on the development of coordination. In: Wade MG, Whiting HTA, editors. Motor development in children: aspects of coordination and control. Amsterdam: Martin Nijhoff; 1986. p. 341–61.
14. Rienhoff R, Tirp J, Strauss B, Baker J, Schorer J. The quiet eye and motor performance: A systematic review based on Newell's constraints-led model. Sports Medicine, 2015; 10.1007.
15. Ripoll, H. and Fleurance, P. What does keeping one's eye on the ball mean? Ergonomics, 1988. 31, 1647-1654.
16. Rodrigues ST, Vickers JN, Williams AM. Head, eye and arm coordination in table tennis. J Sports Sci. 2002. 20:187–200
17. Rodrigues, S.T., Pellegrini, A.M. and Canfield, J.T. Visual timing in the interceptive action guedan barai: a test of tau strategy. Journal of Sport and Exercise Psychology, 1994. 16, S99.
18. Rodrigues, S.T., Vickers, J.N. and Williams, A.M. Two visual systems under temporal pressure. Journal of Sport and Exercise Psychology, 1999.21, S91.
19. Schmidt RA, Lee TD. Motor control and learning: a behavioral emphasis. Champaign: Human Kinetics; 1999.
20. Vickers JN, Adolphe R. Gaze behaviour while tracking an object and aiming at a far target. Int J Sports Vision. 1997; 4:18–27.
21. Vickers JN. Advances in coupling perception and action: the quiet eye as a bidirectional link between gaze, attention, and action. Progress Brain Res. 2009; 174:279–88.
22. Vickers JN. Mind over muscle: the role of gaze control, spatial cognition and the quiet eye in motor expertise. Cognition Process. 2011; 12:219–22.
23. Vickers, J. N. Origins and current issues in Quiet Eye research. Current Issues in Sport Science, 2016. 1:101.
24. Vickers, J.N. Visual control when aiming at a far target. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1996. 22, 342–354.
25. Vickers, J.N. Perception, cognition and decision training: The quiet eye in action. Champaign, IL: Human Kinetics. 2007.
26. Vickers, J.N., Rodrigues. S.T, and Brown, L.N. Gaze pursuit and arm control of adolescent males diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and normal controls: evidence of dissociation in processing visual information of short and long duration. Journal of Sports Sciences, 2002. 20, 201-216.
27. Vine S, Moore L, Wilson M. Quiet eye training: the acquisition, refinement and resilient performance of targeting skills. Eur J Sport Sci. 2014; 14:235–42.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]

28. Vine S, Wilson M. Quiet eye training: effects on learning and performance under pressure. J Appl Sport Psychol. 2010; 22:361–76.
29. Vine S, Wilson M. The influence of quiet eye training and pressure on attention and visuo-motor control. Acta Psychol. 2011; 136:340–6.
30. Williams, A. M., Singer, R. N., & Frehlich, S. G. Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming tasks. Journal of Motor Behavior, 2002. 34, 197-207.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1402.13.25.5.5]
[DOI: 10.61186/JRSM.13.25.60]