دانشکده علوم ورزشی و تندرستی
دانشگاه شهید بهشتی

روانشناسی ورزش

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: The effect of observational learning on visual search pattern and performance in free-throw basketball of novices: investigating the role of gaze guidance

Authors: ALi Reza Farsi, Ali Nasri

*Corresponding: AliReza Farsi, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

To appear in: Sport Psychology

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Journal of Sport Psychology provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

دانشکده علوم ورزشی و تندرستی
دانشگاه شهید بهشتی

روان‌شناسی ورزش

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: تأثیر یادگیری مشاهده‌ای بر الگوی جستجوی بینایی و عملکرد در پرتاب آزاد بسکتبال افراد مبتدی: بررسی نقش هدایت خیرگی

نویسندگان: **علیرضا فارسی، علی نصری**

***نویسنده مسئول:** علیرضا فارسی

نشریه: روان‌شناسی ورزش

نسخه پیش از انتشار

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرآیند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرآیند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه روان‌شناسی ورزش گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آنها در سریع ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرآیند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وب‌سایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تاثیر بگذارد و این امر از حیطه مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

نسخه پیش از انتشار

Abstract

Purpose: Modeling of observation-based training provides a method for beginners who can prepare to acquire different skills and perform tasks under pressure. This study aimed to investigate the effect of observational learning with gaze guidance on the performance of basketball free throws in novices.

Methods: A sample of 24 participants with a mean age of 26.37 ± 3.12 were randomly divided into two observation groups, one with gaze guidance and one without, along with physical training. Pre- and post-tests were conducted to assess the participants' visual search model and basketball free-throw skills. The participants underwent five consecutive days of observational learning with and without gaze guidance, followed by physical training. The eye tracking data were analyzed using a mixed ANOVA of 2 (group) x 3 (measurement stage) at a significance level of 0.05.

Results: It indicated that the group with gaze guidance during observational learning performed better, as evidenced by a lower number of fixations, longer fixation duration, and improved performance compared to the group without gaze guidance.

Conclusion: The findings suggest that gaze guidance is crucial for effective observational learning in motor skills, as individuals may not fully comprehend information-rich areas without guidance.

Keywords: information processing, Patterning, modeling, motor learning

چکیده

هدف: مدل‌سازی آموزش مبتنی بر مشاهده، روشی را برای افراد مبتدی ارائه می‌دهد که می‌توانند برای کسب مهارت‌های مختلف و انجام تکالیف تحت فشار آماده شوند. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر یادگیری مشاهده‌ای همراه با هدایت خیرگی بر عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال مبتدی‌ها انجام شد.

روش‌ها: شرکت‌کنندگان، ۲۴ فرد مبتدی (میانگین سن: ۳/۱۲ ± ۲۶/۳۷) بودند که به طور تصادفی به دو گروه مشاهده‌ی ورزشکار ماهر با و بدون هدایت خیرگی به همراه تمرین بدنی تقسیم شدند. ابتدا پیش‌آزمون الگوی جستجوی بینایی و پرتاب آزاد بسکتبال گرفته شد. در روز بعد، شرکت‌کنندگان در پنج روز متوالی در تمرین مشاهده الگوی ماهر با و بدون هدایت خیرگی، همراه با تمرین بدنی شرکت کردند. پس‌آزمون، ۲۴ ساعت بعد از مرحله اکتساب گرفته شد. داده‌های گردآوری شده با دستگاه ردیاب بینایی با تحلیل واریانس مرکب ۲(گروه) × ۳(مرحله اندازه گیری) در سطح معناداری ۰/۰۵ بررسی شدند.

یافته‌ها: نشان داد گروه مشاهده‌ی الگوی ماهر با هدایت خیرگی در الگوی جستجوی بینایی تعداد تثبیت کمتر با مدت تثبیت طولانی‌تر و شاخص عملکرد بهتری نسبت به گروه بدون هدایت خیرگی داشتند.

نتیجه‌گیری: می‌توان گفت استفاده از الگوی ماهر برای یادگیری مشاهده‌ای نیاز به هدایت خیرگی در یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد و احتمالاً افراد بدون هدایت مناطق غنی از اطلاعات را نمی‌توانند درک کنند.

واژه‌های کلیدی: پردازش اطلاعات، الگودهی، مدل‌سازی

نسخه پیش از انتشار

روان‌شناسی ورزش
دانشکده علوم ورزشی و تندرستی
دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

عنصر اصلی در ورزش بسکتبال، شوت است؛ اجرای بهتر این مهارت در تمرین و بازی ضروری بوده و می‌تواند به عنوان مهارت هدف‌گیری پیچیده توصیف شود که برای عملکرد موفق باید اطلاعات خیرگی به‌دست‌آمده با حرکت ترکیب شود (۱). انواع مختلف از پرتاب‌ها را می‌توان متمایز کرد (به عنوان مثال، پرتاب از یک موقعیت ثابت، پرتاب با پرش و پرتاب‌های آزاد). انتقال اطلاعات از مربی به یادگیرنده ضروری است و ممکن است با شیوه‌های متفاوت انجام شود. مربیان معمولاً سعی می‌کنند بهترین راه را برای انتقال اطلاعات لازم بیابند. اما استفاده از تمرین بدنی به تنهایی فقط در برخی موقعیت‌های یادگیری امکان‌پذیر است. نشان دادن حرکات و الگوی ورزشکاران ماهر روشی شناختی و مکمل تمرین بدنی است که می‌تواند به انتقال اطلاعات کمک کرده (۲) و یادگیری مهارت‌ها را تسهیل کند (۳). الگودهی روش آموزشی مبتنی بر مشاهده است و می‌توان از طریق آن مهارت‌های مختلف را به افراد مبتدی آموزش داد (۴). مشاهده‌ی رفتار، تقلید از آن رفتار را به دنبال خواهد داشت. این روش، روشی تاثیرگذار برای یادگیری مهارت‌های جدید، پیچیده، پالایش و همچنین دوباره‌سازی مهارت‌های آموخته شده را به دنبال خواهد داشت (۵). مشاهده‌ای الگو احتمالاً فرآیندهای شناختی مشابه آنچه در حین انجام رفتار واقعی رخ می‌دهد را درگیر می‌کند (۶) همچنین که یک دلیل دیگری برای نشان دادن مهارت این است که نشان دهیم چگونه اجرا می‌شود. نمایش مهارت برای افراد مبتدی وسیله‌ای موثر برای درک مفهوم حرکت است. جنتیل این مشاهده اولین هدف فرآیند یادگیری می‌داند (۷). علاوه بر اثر مفید یادگیری مشاهده‌ای بر عملکرد، اخیرا محققان نشان داده‌اند که تصویرسازی می‌تواند اعتماد به نفس ورزشی را افزایش دهد (۸-۱۰)، ورزشکاران هنگام یادگیری اجرای یک مهارت جدید در تمرین از تابع مهارت و هنگام تلاش برای درک چگونگی اعتماد به نفس در رقابت از عملکرد استفاده می‌کنند. در حمایت از این مفهوم، حجم وسیعی از ادبیات وجود دارد که اثربخشی استفاده از یادگیری مشاهده‌ای را برای یادگیری مهارت‌ها و استراتژی‌ها نشان می‌دهد (۱۱). همچنین مشاهده دیگران می‌تواند به افراد کمک کند تا با ترس و اضطراب کنار بیایند و همچنین خودکارآمدی خود را افزایش دهند (۱۲). افزایش اعتماد به نفس و از سودی دیگر کاهش ترس و اضطراب به عنوان یکی از فاکتورهای مهم روانشاسی ورزشی منجر به بهبود عملکرد ورزشکار می‌شود.

پژوهش‌های اولیه‌ی بندورا در زمینه‌ای مهارت‌های اجتماعی (۱۳-۱۵) نشان داد که یادگیری مشاهده‌ای بر تغییرات رفتار حرکتی انسان تأثیر می‌گذارد. اغلب محققان این تمرین را به عنوان روشی موثر برای یادگیری مهارت‌های حرکتی ساده و پیچیده می‌دانند. با این حال، تأثیر مشاهده‌ای تمرین در مقایسه با تمرین بدنی قابل توجه نیست اما مطالعات نشان داده است که این نوع از تمرین بهتر از بی‌تمرینی است (۱۶). مشاهده‌ای اجرای فعالیت بدنی برای مشاهده‌کنندگان این امکان را می‌دهد که مکانیسم‌هایی که برای تشخیص و تصحیح اشتباهات مشابه با خطاهایی که با تمرین مستقیم آن فعالیت به دست می‌آورند، ایجاد شود (۶, ۱۷) همچنین مدل سازی به عنوان استفاده از مشاهده به عنوان ابزاری برای انتقال اطلاعات در مورد نحوه انجام یک مهارت در نظر گرفته می‌شود (۷). محققان به استفاده از مدل ماهر اعتقاد دارند زیرا پیشینه‌ای پژوهشی نشان می‌دهد که مشاهده‌کننده پدیده‌ها

را بر اساس مدل هماهنگی مهارت درک می‌کند (۱۸) و خطای اجرای کمتری را هنگام پردازش اطلاعات به فرد بیننده منتقل می‌کند (۱۹). فرض بر این است اگر الگوی مشاهد شده مهارت بالایی داشته باشد انتقال اطلاعات در مورد نحوه انجام صحیح مهارت، به درستی منتقل خواهد شد اما یادگیرنده باید برای یادگیری هدایت شود تا مناطق غنی از اطلاعات را از مناطق پرت کننده حواس تشخیص دهد (۲۰). الگوی مشاهده‌ای به طور گسترده توسط مربیان به عنوان یک استراتژی آموزشی برای تسهیل اکتساب الگوهای هماهنگی جدید، به ویژه در محیط‌های ورزشی استفاده می‌شود (۷, ۲۱).

بر اساس نظریه یادگیری چند رسانه‌ای مایر (۲۰۰۵)، استفاده از نشانه‌های توجهی با هدایت مؤثر توجه یادگیرنده به اطلاعات ضروری سبب کاهش رقابت در منابع حافظه کاری بین اطلاعات مربوط و نامربوط می‌گردد و بار شناختی غیرضروری را کاهش می‌دهد (۲۲-۲۴). ارائه نشانه‌های توجه از طریق نمایش چند رسانه‌ای محتوای یادگیری را از طریق فرد ماهر، مفهوم‌سازی می‌کند (۲۵, ۲۶). ادغام نشانه‌های توجه به همراه هدایت خیرگی تاثیر آشکاری بر رفتار اجتماعی و اجرای آن دارد و توجه بصری را جلب می‌کند (۲۷). هنگام ارائه یک الگو، فراگیران باید جنبه‌های مکانی و زمانی کاوش بصری را با اجرای الگو هماهنگ کنند (۲۸). اصل راهنمایی توجه مانند سیگنال‌دهی اطلاعات کلیدی شامل هدایت فراگیران است و به منظور حمایت از یادگیری، توجه به بخش‌های خاصی از مهارت حرکتی هدایت می‌شود (۲۹, ۳۰). نظریه بار شناختی[1] سویلر (۲۰۰۳) به چگونگی هدایت خیرگی (به عنوان مثال، نشانه) برای جلب توجه یادگیرنده در مشاهده‌ای ویدئو برای پردازش کارآمد می‌پردازد تا درک یادگیرنده را هنگام مشاهده بالاتر ببرد و از بارشناختی اضافی جلوگیری کند. وی هدایت خیرگی هنگام یادگیری را به عنوان کارآمدترین راه کار معرفی کرد. کنترل خیرگی[2] به عنوان فرآیند تثبیت مستقیم روی منطقه یا نقاط خاص در حال پردازش ادراکی، شناختی یا رفتار حرکتی است (۳۱).

هدف از هدایت خیرگی در ورزش، تشخیص مهم‌ترین نشانه‌ها برای گرفتن بهترین تصمیم است (۳۲)، نقش راهنمایی بصری برای شناسایی استراتژی‌های جستجوی بصری و تفاوت بین گروه‌های ماهر و غیر ماهر بررسی شده است. ریپول و همکاران (۱۹۸۶) دریافتند زمانی که بدن در حال حرکت است تثبیت سر- چشم به سمت هدف بسیار مهم‌تر از زمانی است که بدن ثبات بیشتری دارد (مانند پرتاب آزاد) (۳۳). جادوزکا و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند در یادگیری تکلیف جدید، افرادی که ویدئوهای رفتارخیرگی ورزشکاران ماهر را تماشا کردند بهتر از گروه کنترل که فیلم‌ها را بدون حرکات چشم تماشا کردند، عمل نمودند (۳۴). وقتی ماهیت رفتار خیرگی در ورزش اعمال شود، پیچیدگی الگوی حرکات چشم نیز بلافاصله آشکار می‌شود (۳۵). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده است که الگوهای جستجوی بینایی بهینه در مقایسه با الگوهای غیر بهینه با احتمال بیشتری منجر به عملکرد موفقیت‌آمیز می‌شود (۳۶) در نتیجه، هدایت بصری برای تأکید بر زمینه‌های ضروری و در عین حال مشاهده‌ای مهارت‌های حرکتی پیچیده ممکن است اکتساب یادگیرنده را تسریع کند (۳۷). همچنین، محققان اثربخشی مشاهده‌ای حرکت برای یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده مانند باله (۳۸)، والیبال (۳۹)، فوتبال (۴۰)، بولینگ و کریکت (۴۱) و پرش (۴۲) را توصیف کرده‌اند. سوزندپور (۲۰۰۷) به مقایسه‌ای خودالگودهی و الگودهی ویدئویی ورزشکار ماهر در آزمون اکتساب و یادداری در مهارت سرویس

والیبال پرداخت. نتایج نشان داد بین دو گروه در آزمون اکتساب تفاوت معنی‌داری وجود نداشت اما گروه مدل ماهر نمایش ویدئویی در آزمون یادداری عملکرد بهتری از گروه خود الگودهی داشت (۴۳). همچنین پیرمرادی و همکاران (۲۰۱۲) به الگودهی در پرتاب آزاد بسکتبال کودکان دبستانی معلول ذهنی نیز پرداختند. نتایج نشان داد الگودهی مداخله‌ای مفید برای این کودکان در یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال است (۲). در مطالعه روهبانفرد و همکاران (۲۰۱۳) نتایج دو آزمون یادداری نشان داد که هر دو گروه مشاهده‌ای مدل ویدئویی و گروه مشاهده‌ای مدل زنده به طور قابل توجهی بهتر از گروه کنترل عمل کردند علی‌رغم این‌که گروه‌های مشاهده (مدل زنده و ویدیوئی) تفاوت معنی‌داری نداشتند (۴۴). جیانوسی و همکاران (۲۰۱۷) گزارش داند که مشاهده خود نسبت به مشاهده یک مدل ماهر برای تازه‌کاران بزرگسالی که حرکت دست شنای کرال را یاد می‌گیرند برتری دارد (۴۵). در مطالعه هبرت (۲۰۱۸) بیان شد که مشاهده یک مدل قبل از تمرین فیزیکی یک تکلیف برای یادگیری مفید است، با صرف نظر از اینکه یک مدل یا دو مدل مختلف مشاهده شده باشد (۴۶).

با بررسی مطالعات پیشین، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر یادگیری مشاهده‌ای الگوی ماهر با هدایت خیرگی و بدون هدایت خیرگی بر عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال در افراد مبتدی انجام شده است و سوالی که مطرح می‌شود این است که آیا مشاهده‌ی الگوی بازیکنان ماهر بسکتبال با هدایت خیرگی بر عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال افراد مبتدی تأثیر دارد؟ و اگر تاثیر داشته باشد با چه شواهد یا توضیح علمی این روش (هدایت خیرگی) به یادگیری مهارت‌های حرکتی برای افراد مبتدی مرتبط می‌شود؟

روش‌شناسی پژوهش

طرح پژوهش

جامعه و نمونه آماری

تعداد نمونه بر اساس نرم‌افزار جی پاور نسخه‌ی (G*Power 3.1.9.4) اندازه‌گیری شد. برای دستیابی به توان ۰/۹۵ با α =۰/۰۵ ، حجم نمونه ۲۴ نفر تخمین زده شد. ۲۴ شرکت‌کنندگان از دانشجویان دانشگاه شهید بهشتی (جنسیت: مذکر، میانگین سن: ۳/۱۲ ± ۲۶/۳۷، میانگین قد:۷/۴۰ ± ۱۷۵/۶۲ سانتی‌متر) در این مطالعه شرکت کردند. شرکت‌کنندگان به دو گروه مشاهده‌ای الگوی ماهر + هدایت خیرگی + تمرین بدنی و مشاهده‌ای الگوی ماهر+ بدون هدایت خیرگی + تمرین بدنی تقسیم شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: راست دست بودن، نداشتن سابقه تمرین بسکتبال، بینایی و شنوایی نرمال یا نرمال شده و نداشتن ناهنجاری‌های جسمی و روانی بود که از طریق پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک بررسی شد.

ابزار اندازه‌گیری

دستگاه ردیاب بینایی (پیوپیل[۳]، ساخت شرکت Pupil آلمان): برای سنجش خیرگی در حین پرتاب آزاد بسکتبال از دستگاه ردیابی بینایی دوچشمی پیوپیل استفاده شد. این دستگاه حرکات دو چشم را توسط دو دوربین جانبی و فضای محیط را به وسیله دوربین پیشانی با دقت ۱ درجه بینایی و با سرعت ۶۰ فریم در ثانیه ثبت می‌کند. کالیبراسیون[۴] دستگاه به روش نقطه‌ای روی تخته و سبد بسکتبال انجام شد. علاوه بر این از یک دوربین فیلم‌برداری جانبی (Go Pro ساخت آمریکا) با سرعت ۶۰ فریم در ثانیه که در سمت راست شرکت‌کنندگان قرار داشت، حرکات شرکت‌کننده را هنگام اجرای پرتاب ضبط می‌کرد. در هنگام اجرای مهارت قبل از هر کوشش از نور لیزر استفاده می‌شد که از طریق دوربین جانبی و دوربین ردیاب بینایی ثبت می‌شد. از این روش برای هم‌زمان سازی دستگاه ردیاب بینایی و دوربین فیلم‌برداری در تحلیل‌های بعدی استفاده می‌شد. اطلاعات حاصل از دستگاه ردیاب بینایی از طریق نرم‌افزار پیوپیل کپچر[۵] ضبط و با استفاده از نرم‌افزار پیوپیل پلیر[۶] تحلیل شد.

کلیپ‌های یادگیری مشاهده‌ای: کلیپ‌های ویدئویی شامل فیلم‌برداری از یک مدل ماهر حین اجرای پرتاب آزاد بسکتبال بود. با استفاده از پروژکتور هیتاچی (CP-EX251N، توکیو، ژاپن). اندازه تصویر (۲ (متر) × ۱/۵ (متر)) بر روی یک دیوار بزرگ سفید نمایش داده شد. شرکت‌کنندگان روی یک صندلی در حدود پنج متری از صفحه نشستند و کلیپ ویدئویی با مدت زمان ۱۰ ثانیه را مشاهده کردند.

روش اجرا

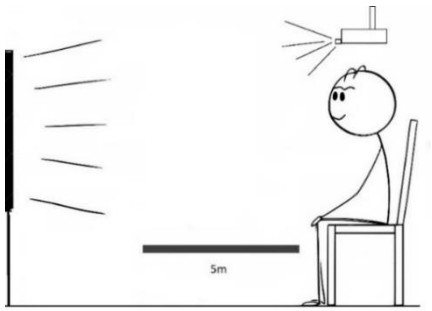
پس از انتخاب نمونه‌ی پژوهش، به همه شرکت‌کنندگان فرم اطلاعات دموگرافیک و رضایت‌نامه داده شد. سپس قبل از انجام پیش‌آزمون، هر شرکت‌کننده با پرتاب آزاد بسکتبال از طریق مربی حرفه‌ای آشنا شد. پس از اطمینان از اینکه شرکت‌کنندگان الگوی حرکتی اولیه را به دست آوردند، شرکت‌کنندگان پنج پرتاب بدون امتیاز انجام دادند.

در پیش‌آزمون، ابتدا عینک ردیاب بینایی روی چشمان شرکت‌کننده قرار گرفت و تنظیمات مربوط به دستگاه مانند تنظیم زاویه دوربین چشم (بر اساس چشم‌ها و صورت هر فرد)، سرعت عکس برداری (۶۰ فریم در ثانیه)، وضوح (۷۲۰ در ۱۲۸۰) و کالیبراسیون (پنج نقطه روی تخته و سبد ساخته شد) انجام شد. پرتاب‌های آزاد بسکتبال از فاصله ۴/۵۰ متری از حلقه بسکتبال با ارتفاع ۳/۰۵ متر از سطح زمین انجام شد. تمام پرتاب‌ها با دست برتر (راست) انجام شد. امتیازدهی بر اساس پژوهش ولف و همکاران (۲۰۰۵) انجام شد (۴۷). هنگامی که توپ مستقیماً وارد سبد می‌شد، امتیاز پنج و وقتی توپ قبل از ورود به سبد به حلقه برخورد می‌کرد، امتیاز سه، وقتی توپ بدون ورود به حلقه به تور و حلقه برخورد می‌کرد، امتیاز دو، وقتی توپ بدون وارد شدن به

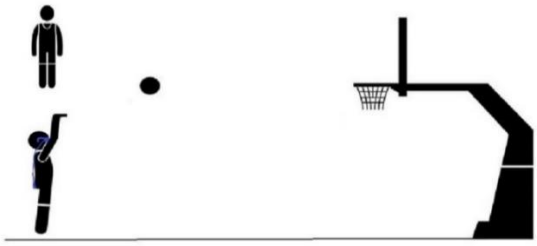
سبد به تخته برخورد می‌کرد امتیاز یک و زمانی که توپ به تخته یا سبد برخورد نمی‌کرد و بیرون می‌رفت، امتیاز صفر داده می‌شد. شرکت‌کنندگان ۱۰ پرتاب آزاد بسکتبال را بدون دریافت بازخورد یا دستورالعمل با ۳۰ ثانیه استراحت بین پنج پرتاب انجام دادند و امتیازات هر پرتاب ثبت شد.

در مرحله‌ای اکتساب، هر دو گروه پنج جلسه از تمرینات یادگیری مشاهده‌ای شامل مشاهده‌ی الگوی ماهر با هدایت خیرگی به همراه تمرین بدنی و مشاهده‌ی الگوی ماهر بدون هدایت خیرگی به همراه تمرین بدنی را انجام دادند. در هر جلسه پس از مشاهده‌ی الگو، شرکت‌کنندگان پرتاب آزاد بسکتبال را در ۱۰ بلوک × ۵ تکرار (۵۰ پرتاب برای هر شرکت‌کننده) انجام دادند. قبل از هر بلوک، هر یک از شرکت‌کنندگان در دو گروه، کلیپ یادگیری مشاهده‌ای را با هدایت خیرگی و بدون هدایت خیرگی تماشا کردند و سپس پنج پرتاب آزاد بسکتبال با فاصله یک دقیقه استراحت در هر بلوک را انجام دادند.

پس از ۲۴ ساعت، پس‌آزمونی همانند پیش‌آزمون گرفته شد. در پس‌آزمون نیز شرکت‌کنندگان۱۰ پرتاب آزاد بسکتبال را بدون دریافت بازخورد و دستورالعمل آموزشی در حالی که عینک ردیاب بینایی به چشم داشتند، انجام دادند.



شکل ۱. نحوه مشاهده‌ی الگوی ماهر هنگام مرحله اکتساب



شکل ۲. نحوه گرفتن آزمون در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

تحلیل آماری

از آمار توصیفی برای طبقه‌بندی، تنظیم داده‌ها و تعیین شاخص مرکزی (میانگین) و شاخص پراکندگی (انحراف معیار) و ترسیم نمودارها و جداول مختلف در شرایط آزمایشی استفاده شد. همچنین برای بررسی و تحلیل فرضیه‌های پژوهش، از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری تکراری (۲(گروه) × ۳(مرحله اندازه گیری) استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۳ و ترسیم جداول و نمودارها با نرم افزار EXCEL انجام شد.

ملاحظات اخلاقی

تمام شرکت‌کنندگان با آگاهی از شرایط پژوهش، رضایت‌نامه کتبی را پر کردند و در هر مرحله از پژوهش امکان خروج و ادامه ندادن داشتند. همچنین اطلاعات شرکت‌کنندگان کاملا محرمانه حفظ شد. این مطالعه دارای کد اخلاق از کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیستی دانشگاه شهید بهشتی با شماره IR.SBU.REC.1400.104 است.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی مهارت پرتاب آزاد بسکتبال در جدول ۱ در هر دو گروه به طور جداگانه گزارش شده است.

جدول ۱. یافته‌های توصیفی در شاخص عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال برای مراحل ارزیابی

شاخص Indicator		پرتاب Throw	تعداد تثبیت Number of Fixations	مدت تثبیت Duration of Fixation
مرحله Phase	گروه Group	انحراف معیار± میانگین Mean±SD	انحراف معیار± میانگین Mean±SD	انحراف معیار± میانگین Mean±SD
پیش‌آزمون	باهدایت	۱/۷۶ ±۰/۱۷	۱۲/۵۶ ±۱/۶۸	۲۴۲/۲۴ ±۳۲/۰۶
	بدون هدایت	۱/۸۵ ±۰/۲۵	۱۱/۲۶ ±۳/۲۶	۲۴۸/۸۲ ±۶۶/۶۳
پس‌آزمون	باهدایت	۲/۴۹ ±۰/۳۹	۷/۴۳ ±۲/۲۹	۴۱۲/۵۶ ±۳۱/۷۹

	بدون هدایت	۲/۱۱ ±۰/۲۸	۱۱/۶۵ ±۱/۷۱	۲۹۸/۹۴ ±۶۲/۶۰
یادداری	باهدایت	۳/۶۰ ±۰/۴	۸/۵۶ ±۱/۵۵	۳۷۶/۰۰ ±۲۱/۶۴
	بدون هدایت	۲/۱۳ ±۰/۲۳	۱۰/۷۴ ±۲/۳۷	۲۴۱/۵۶ ±۵۰/۶۳

برای بررسی تاثیر نوع آموزش بر عملکرد از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری تکراری (۲(گروه) × ۳(مرحله اندازه گیری) استفاده شد پیش‌فرض اول این آزمون برابری ماتریس کوواریانس است. با توجه به عدم سطح معناداری آزمون باکس (P≥۰/۵)، ماتریس کوواریانس داده‌ها برابر است. پیش‌فرض دوم این آزمون اصل تقارن مرکب است.

برای برقراری این اصل از آزمون کرویت موخلی استفاده گردید. با توجه به عدم معنادار بودن آزمون کرویت موخلی (P≥۰/۰۵)، در مرحله، متغیر و متغیر × مرحله آزمون شاخص‌های (F) مربوط به اثر فرض کرویت گزارش شد. نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری تکراری در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج نشان داد بین مراحل آزمون، گروه و تعامل گروه و مراحل ارزیابی تفاوت معنادار وجود داشت (p<۰/۰۵).

جدول ۲. آزمون تحلیل واریانس مرکب بین گروه های ماهر با و بدون هدایت رفتار خیرگی

منبع Source	مجموع مربعات Type III Sum of Squares	درجه آزادی df	F	سطح معنی‌داری Sig	مجذور اتا Partial Eta Squared
مرحله	۴/۲۵	۲	۵۲/۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۷۰
مرحله*گروه	۱/۰۹	۲	۱۳/۱۱	۰/۰۰۰۱	۰/۳۷
گروه	۱/۱۵	۱	۶/۴۳	۰/۰۱۹	۰/۲۲
خطا	۹/۹۴	۳۵	۰/۲۹		

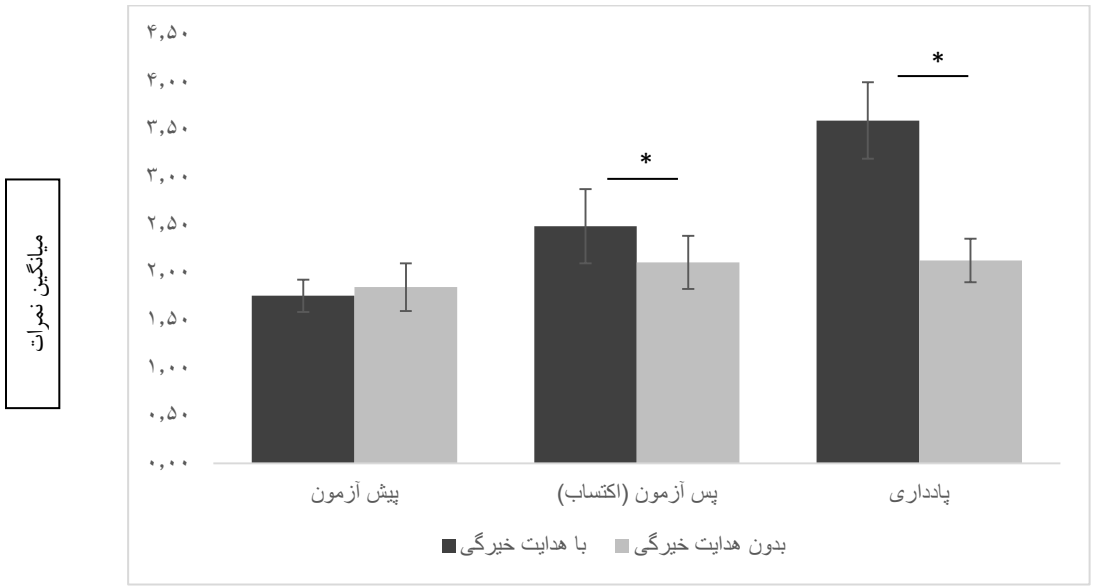
با توجه به نتایج جدول ۲، از آنجایی که تعامل معنادار شد حالا برای یافتن محل دقیق تعامل از آزمون تی مستقل با کنترل اثر زمان برای مقایسه‌ی گروه‌ها و برای مقایسه‌ی زمان ارزیابی با کنترل اثر زمان از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری

استفاده کرد. با توجه به مقایسه گروه‌ها در مرحله پیش و پس و یادداری، این مقایسه بین گروهی کافی است. در ضمن با توجه به اضافه شدن شاخص رفتار خیرگی تحلیل آماری بسیار طولانی خواهد شد.

جدول ۳. نتایج آزمون تی مستقل برای یافتن تفاوت بین گروه‌ها با کنترل اثر زمان ارزیابی

مرحله phase	آزمون تی T test	انحراف معیاری SD	سطح معنی‌داری Sig
پیش‌آزمون	-۱/۰۲۵	۲۲	۰/۳۱۷
اکتساب	۲/۵۸۴	۲۲	۰/۰۱۶
پس‌آزمون	۳/۵۴۱	۲۲	۰/۰۰۲

مقایسه میانگین گروه‌ها در زمآن‌های ارزیابی نشان داد در پیش‌آزمون بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($p<۰/۰۵$). اما مقایسه‌ی میانگین‌ها در مراحل پس‌آزمون و یادداری بین دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت ($p<۰/۰۵$). در پس‌آزمون (اکتساب) نشان داد گروه یادگیری مشاهده‌ای با هدایت خیرگی (۰/۳۹ ±۲/۴۹) عملکرد بهتری نسبت به گروه بدون هدایت خیرگی (۰/۲۸ ±۲/۱۱) و در آزمون یادداری نشان داد گروه یادگیری مشاهده‌ای با هدایت خیرگی (۰/۴۰±۳/۶۰) عملکرد بهتری نسبت به گروه بدون هدایت خیرگی (۰/۲۳±۲/۱۳) داشتند (شکل ۳).



شکل ۳. نتایج عملکرد در پرتاب آزاد بسکتبال

برای تحلیل تفاوت گروه‌ها در شاخص‌های رفتارخیرگی از آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ (مرحله آزمون) ×۲(گروه) ×(متغییر)۳ استفاده شد. پیش‌فرض اول این آزمون برابری ماتریس کوواریانس است. با توجه به عدم سطح معناداری آزمون باکس (P≥۰/۰۵)، ماتریس کوواریانس داده‌ها برابر است. پیش‌فرض دوم این آزمون اصل تقارن مرکب است. برای برقراری این اصل از آزمون کرویت موخلی استفاده گردید. با توجه به عدم معنادار بودن آزمون کرویت موخلی (P≥۰/۰۵)، در مرحله، متغیر و متغیر × مرحله آزمون شاخص‌های (F) مربوط به اثر فرض کرویت گزارش شد. علاوه بر این پیش از بررسی اثرهای بین گروهی، برای برابری واریانس‌های خطا از آزمون لوین استفاده گردید. نتایج این آزمون نشان داد که مقدار F برای هیچ یک از عامل‌های درون‌گروهی معنادار نبود (P≥۰/۰۵) بنابراین مفروضه همگنی واریانس در بین گروه‌های متغیر مستقل برقرار بود.

جدول۴. آزمون آنوا ۳ (متغیر) * ۲ (مرحله) * ۲ (گروه) در بین گروه‌های ماهر با و بدون هدایت رفتار خیرگی

	مجموع نوع سوم مربع‌ها Type III Sum of Squares	درجه آزادی df	میانگین مربعات Mean Square	F	سطح معنی‌داری Sig	مجذور اتا Partial Eta Squared
متغیر	۲۵۶۵۸۳۷/۹۱	۲	۱۲۸۲۹۱۸/۹۵	۷۶۰/۴۹	۰/۰۰۰۱	۰/۹۷۲
متغیر*گروه	۱۴۶۵۳۲/۹۳	۲	۷۳۲۶۶/۴۶	۴۳/۴۳	۰/۰۰۰۱	۰/۶۶۴
مرحله	۱۱۷۶۹۸/۱۶	۱	۱۱۷۶۹۸/۱۶	۱۵۲/۵۶	۰/۰۰۰۱	۰/۸۷۴
مرحله*گروه	۳۶۵/۰۰	۱	۳۶۵/۰۰	۰/۴۷	۰/۴۹۹	۰/۰۲۱
متغیر*گروه	۴۹۴۳۱۴/۵۱	۲	۲۴۷۱۵۷/۲۵	۴۳۳/۹۰	۰/۰۰۰۱	۰/۹۵۲
متغیر*مرحله*گروه	۴۵۷۷/۴۱	۲	۲۲۸۸/۷۰	۴/۰۱	۰/۰۲۵	۰/۱۵۴
گروه	۴۲۵۹۴/۷۶	۱	۴۲۵۹۴/۷۶	۱۶/۰۲	۰/۰۰۱	۰/۴۲۱

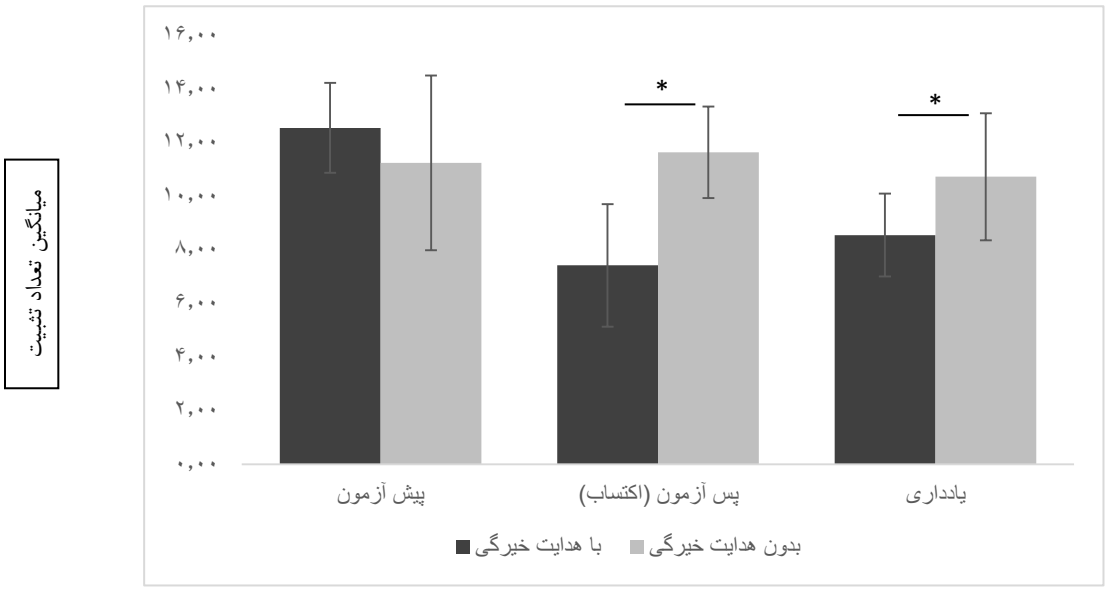
به دلیل اینکه اثر تعاملی (متغییر ×مرحله× گروه) معنادار بود، از اثرات اصلی صرف‌نظر گردید. برای مشخص کردن تفاوت‌های بین دو گروه در درون هر متغیر از آزمون تی مستقل استفاده گردید. یافته‌های این آزمون در جدول زیر ارائه شده است.

جدول۵. آزمون تی مستقل در بین گروه‌های ماهر با و بدون هدایت رفتار خیرگی

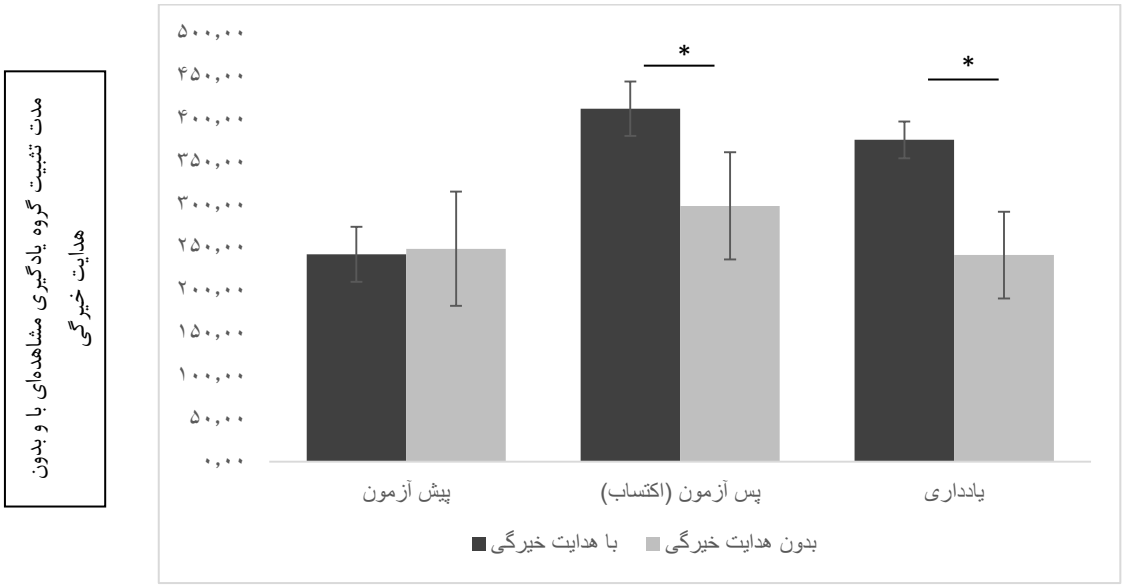
مرحله phase	آزمون تی T test	درجه آزادی df	سطح معنی‌داری Sig
پیش‌آزمون مدت چشم آرام	۱/۲۲	۲۲	۰/۲۳۴
آزمون اکتساب مدت چشم آرام	-۵/۰۹	۲۲	۰/۰۰۰۱
آزمون یادداری مدت چشم آرام	-۲/۶۶	۲۲	۰/۰۱۴
پیش‌آزمون تعداد تثبیت	-۱/۷۱	۲۲	۰/۱۰۱
آزمون اکتساب تعداد تثبیت	۵/۶۰	۲۲	۰/۰۰۰۱
آزمون یادداری تعداد تثبیت	۶/۳۰	۲۲	۰/۰۰۰۱

نتایج آزمون آزمون تی مستقل در بین گروه‌های ماهر با و بدون هدایت رفتار خیرگی نشان داد که در مرحله پیش‌آزمون بین گروه‌ها تفاوت معنادار نیست اما در مرحله اکتساب و یادداری تفاوت معناداری وجود دارد (p≤ ۰/۰۵).

در ادامه، نتایج مرتبط با رفتار خیرگی شرکت‌کنندگان نشان داد که مدت زمان چشم آرام و تعداد نثبیت در دو گروه متفاوت معنادار بود؛ به طوری که افراد مدل ماهر با هدایت خیرگی مدت زمان چشم آرام طولانی‌تری و تعداد تثبیت کمتری نسبت به افراد مدل ماهر بدون هدایت خیرگی داشتند. بین دو گروه مدل ماهر با هدایت خیرگی و مدل ماهر بدون هدایت خیرگی در آزمون اکتساب و یادداری تفاوت معناداری وجود داشت (P≥۰/۰۱). یعنی افراد مدل ماهر با هدایت خیرگی مدت زمان چشم آرام طولانی تری و تعداد تثبیت کمتری نسبت به افراد مدل ماهر بدون هدایت خیرگی داشتند.



شکل ۴. نتایج تعداد تثبیت بین گروه یادگیری مشاهده‌ای با و بدون هدایت خیرگی



شکل ۵. نتایج مدت تثبیت بین گروه یادگیری مشاهده‌ای با و بدون هدایت خیرگی

بحث و نتیجه‌گیری

اگرچه محققان از راهنمایی بصری برای افزایش توانایی ادراکی ورزشکاران استفاده کرده‌اند اما استفاده از چنین تکنیک‌هایی برای تسریع در یادگیری مشاهده‌ای مهارت‌های حرکتی جدید تا حد زیادی نادیده گرفته شده است (۳۲, ۴۸). در مطالعه حاضر، این موضوع با بررسی تأثیر مشاهده الگوی ماهر و هدایت خیرگی بر عملکرد پرتاب آزاد بسکتبال در افراد مبتدی بررسی شد. در پس‌آزمون، گروه الگوی ماهر با هدایت خیرگی بهتر از گروه الگوی ماهر بدون هدایت خیرگی عمل کرد. نمایش ویدئویی از یک الگوی ماهر با هدایت خیرگی به افراد مبتدی کمک کرد تا پرتاب آزاد بسکتبال را بهتر بیاموزند و الگوی جستجوی بینایی افراد این گروه بهینه‌تر شد.

مطالعه‌های متعددی به بررسی یادگیری مهارت با استفاده از الگوی ماهر (نشان دادن اجرای صحیح یک مهارت)، الگوی مبتدی (اجرای مهارت به همراه خطا) و الگوی در حین یادگیری مهارت (مشاهده‌گر که فرد را از مبتدی به ماهر تغییر می‌دهد) پرداخته‌اند (۴۹). با این حال، مطالعات از الگوی ماهر حمایت کردند (۵۰-۵۲) که همراستا با نتایج پژوهش حاضر بود. این مطالعه نشان داد که استفاده از الگوی ماهر با هدایت خیرگی منجر به یادگیری بهتر نسبت به الگوی ماهر بدون هدایت خیرگی می‌شود. در تبیین این یافته‌ها، شایان ذکر است که در یادگیری مشاهده‌ای استفاده از علائم نورانی یکی از روش‌های جلب توجه فراگیران به حوزه‌های مرتبط با خیرگی است. چنین نشانه‌هایی به طور موثر توجه بصری را به طور خودکار جلب می‌کنند (۵۳). مطالعات نشان‌داده است که تمرین مشاهده‌ای می‌تواند رابطه مهم و منحصر به فردی را در یادگیری ایجاد کند، به ویژه هنگامی که با تمرین بدنی ترکیب شود (۵۴). برخی محققان از مشاهده‌ی الگوهای ماهر حمایت می‌کنند زیرا آن‌ها مرجعی استاندارد را برای مشاهده کنندگان برای تشخیص خطاها و مسائل در هنگام انجام حرکت مورد نظر ارائه می‌دهند (۵۵, ۵۶). الگوی ماهر بدون شک تصویری از الگوی حرکت بر اساس حرکت ایده آل به یادگیرنده می‌دهد (۵۷). با توجه نظریه‌ی شناختی- اجتماعی بندورا (۱۹۸۶)، یک الگوی مهارتی برای ارائه‌ای عملکرد صحیح مهارت حرکتی پیشنهاد شده است و این امر به توسعه بازنمایی شناختی مهارت حرکتی کمک می‌کند (۵۸).

نتایج پژوهش حاضر در رابطه با مدت تثبیت و تعداد تثبیت با نظریه دیدگاه اکتشافی ساده[۷] که توسط پیراس و همکاران (۲۰۱۴) بیان شده است، حمایت می‌شود. طبق دیدگاه اکتشافی ساده، استراتژی جستجوی بینایی مبتنی بر اهمیت نشانه‌ها و روابطشان با هم، به عنوان استراتژی تصمیم‌گیری برای عملکردهای آینده است. توانایی استخراج بهتر اطلاعات در هر تثبیت و به دست آوردن اطلاعات موثرتر همراه با بینایی محیطی در پیش‌بینی و عملکرد بهتر ورزشکاران نقش دارد. در مقابل، به احتمال زیاد افراد مبتدی پیوسته از مناطق مربوط و نامربوط حرکت می‌کند، زیرا آن‌ها نمی‌توانند بین نشانه‌های مرتبط با تکلیف و نامربوط تمایز قائل شوند، به این ترتیب تثبیت‌های فراوان به مدت زمان کوتاه‌تر در تکالیف نزدیک ایجاد می‌کنند. اگر یک نشانه مهم‌تر از نشانه‌های دیگر باشد، افراد ماهر می‌توانند از دانشی که از تجربه آن‌ها بدست می‌آید، استفاده کنند و جستجو پس از در نظر گرفتن یک نشانه

متوقف می‌شود. از سوی دیگر، مبتدی ها به نشانه‌های متعددی توجه می‌کنند زیرا آن‌ها درک نکرده‌اند که کدام نشانه پیش‌بینی کننده‌ترین نشانه برای بهترین عملکرد است و آن‌ها مشکلات فراوانی در تشخیص اینکه کدام نشانه مهم است دارند به خصوص هنگامی‌که فرایند پردازش افزایش می‌یابد. احتمالاً استفاده از مدل ماهر به همراه هدایت خیرگی به افراد مبتدی کمک کرده که به مناطق غنی از اطلاعات توجه کنند و ممکن است این امر منجر به بهبود عملکرد افراد مبتدی در پرتاب آزاد شده باشد و زمان حرفه‌ای شدن افراد مبتدی را به دلیل یادگیری الگوی بهینه‌ی خیرگی کوتاه‌تر کند (۵۹). پیش‌بینی مکانی با بیشترین اطلاعات مرتبط با تکلیف در صحنه‌های پیچیده از پیش‌بینی مکانی که مشاهده کننده مبتدی به آنجا هدایت می‌شود، منتج می‌شود. پذیرش این دیدگاه چارچوب نظری پیچیده‌ای را برای جمع بندی بسیاری از پدیده‌های مختلف مشاهده شده در هنگام مشاهده‌ی فعال محیط فراهم می‌کند. یکی از متغیرهای ضروری برای بهبود درک ما از فرآیندهای یادگیری ادراکی، هدایت خیرگی است. هدایت خیرگی، به عنوان تثبیت مستقیم روی یک صحنه، پردازش رفتار ادراکی، شناختی یا حرکتی است که شامل تعیین هدف در فضا، کنترل هدف‌گیری یک شی و تمرکز آن بر ناحیه هدف است (۳۱). علی‌رغم آن یادگیری مشاهده‌ای به همراه هدایت خیرگی یکی از راه‌های جلب توجه فراگیران به حوزه‌های مربوط به یک تکلیف الگوی ویدیوئی بدون ارائه اطلاعات صریح در مورد چرایی ارتباط آن‌ها، استفاده از نشانه‌های فضایی خارجی است (۵۳). استفاده از هدایت خیرگی با ویدئو می‌تواند توجه را به مناطق غنی از اطلاعات معطوف کند.

در مطالعه‌ای مشابه، دی اسینزو (۲۰۱۶) نشان داد که راهنمایی بصری برای اشاره به مناطق مهم در طول یادگیری مشاهده‌ای مهارت‌های حرکتی پیچیده ممکن است به دستیابی به اطلاعات ضروری و مرتبط به تکلیف کمک‌کند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش راهنمایی بصری برای اشاره به حوزه‌های ضروری در طول یادگیری مشاهده‌ای مهارت‌های حرکتی پیچیده ممکن است کسب مهارت را تسریع کند (۳۲). همچنین سینزو- مونکالینو و همکاران (۲۰۱۸)، رابطه‌ی بین رفتار خیرگی و چشم آرام و عملکرد را در ورزش‌های سریع بررسی کردند. آن‌ها رفتار خیرگی را بین بازیکنان با مهارت بالا و بازیکنان با مهارت متوسط در هنگام بازگشت سرویس تنیس مقایسه کردند. در پژوهش مذکور، تکلیف شامل برگرداندن ۴۰ سرویس از نقاط مختلف بود. آن‌ها گزارش کردند که بازیکنان با مهارت بالا در هنگام بازگشت سرویس تنیس نسبت به همتایان با مهارت متوسط خود عملکرد بهتری داشتند و ورزشکاران نیمه ماهری که الگوی ورزشکاران ماهر را مشاهده کردند، عملکرد خود را هنگام برگرداندن ضربات تنیس افزایش دادند (۶۰). در مطالعه کارسیا و فرومکه (۲۰۱۹) مکانیسم‌های بیولوژیکی اثر گذار برای یادگیری مشاهده‌ای حتی در گونه‌های حیوانی نیز گزارش شد. یادگیری مشاهده‌ای زمانی اتفاق می‌افتد که یک حیوان از تجربه حیوانی دیگر برای تغییر رفتار خود در یک زمینه خاص استفاده کند. این شکل از یادگیری یک استراتژی کارآمد برای انطباق با تغییرات در شرایط محیطی است، مکانیسم‌های عصبی برای یادگیری مشاهده‌ای به ساختار سازمان گونه مغز و رفتار خاصی که به دست می‌آید بستگی دارد. با این حال، به عنوان یک قاعده کلی، به نظر می رسد که اطلاعات اجتماعی برای یادگیری مستقیم، تقلید یا تقویت الگوهای فعالیت عصبی که در طول یادگیری فضایی عمل می‌کنند، بر مدارهای عصبی تأثیر می‌گذارد و منجر به پلاستیستی عصبی می‌شود (۶۱).

در مطالعه میرووسکی و همکاران (۲۰۲۰) تأثیر تقلید حرکات برای بهبود یادگیری مشاهده‌ای از فیلم‌های آموزشی نواختن تکالیف پیانو بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که مزیت یادگیری مشاهده‌ای قابل توجهی برای اشاره با کاهش بار شناختی است. همچنین مشهود بود که کارایی ژست‌ها تحت‌تاثیر تخصص یادگیرنده و پیچیدگی تکلیف قرار دارد (۶۲).

فرضیه بازداری[۸] کلاسترمن و همکاران (۲۰۱۴) از یافته‌های پژوهش حاضر پشتیبانی و پیشنهاد می‌کند که مدت زمان طولانی‌تر تثبیت نشان دهنده‌ی نیاز جمع‌آوری اطلاعات از مناطق مهم برای عملکرد بهتر است به طوری که تنها نوع بهینه‌ی خیرگی (در آماده‌سازی و حین حرکت) پارامتریزه می‌شود و این الگو را می‌توان از مشاهده‌ی عملکرد ورزشکاران خبره یافت (۶۳). با این حال، می‌توان گفت مشاهده‌ی الگوی یادگیری مهارت‌های حرکتی را بهبود می‌بخشد. (۴۶). از سویی دیگر اهمیت افزایش مدت زمان تثبیت به دلیل کارکرد تراکم اطلاعات[۹] منجر به خلاقیت در انتخاب راه‌حل برای اجرای تکلیف می‌شود؛ در واقع سال‌های تمرین به افراد ماهر اجازه می‌دهد که مهارت را بهتر تنظیم کنند و تکلیف را با واریانس کم انجام کنند و احتمالاً مشاهده‌ی این الگو با هدایت خیرگی به افراد مبتدی نیز منتقل می‌شود (۶۳, ۶۴). به همین دلیل، استفاده از الگوی مشاهده ماهر همراه با هدایت خیرگی، توجه بازیکنان مبتدی را به جنبه‌های مهم انجام پرتاب آزاد بسکتبال جلب می‌کند که باعث بهبود عملکرد و تسهیل یادگیری مهارت پرتاب آزاد بسکتبال می‌شود. نتایج ارائه شده توسط این مطالعه نقش مهم مشاهده را در فرآیند

یادگیری تایید می‌کند. همچنین این فناوری برای مربیان جهت هدایت توجه شرکت‌کنندگان به مناطق غنی از اطلاعات در حین اجرا کمک می‌کند و به صرفه‌جویی در تلاش، زمان یادگیری و سرعت بخشیدن به فرآیند پردازش اطلاعات کمک می‌کند. نتایج مطالعه حاضر بر اهمیت استفاده از تکنیک هدایت خیرگی تاکید می‌کند، یعنی ارائه یک الگو کاربردی که می‌تواند فراگیران را در استفاده از الگو یادگیری با نمایش‌های همراه با هدایت خیرگی راهنمایی کند زیرا به بهبود فرآیند آموزشی برای تسهیل کسب مهارت‌های حرکتی و بهبود کارایی کمک می‌کند. یکی از راه‌های بالقوه ثمربخش برای تفکر در مورد هدایت خیرگی، پیش‌بینی مناطقی برای یافتن اطلاعات ضروری و آموزنده با توجه به نیازهای فعلی سیستم شناختی است. بکارگیری چنین روش‌های علمی باعث توسعه و پیشرفت کار آموزشی در مدارس و آکادمی‌های آموزشی توسط معلمان، مربیان و تمامی تکنسین‌های شاغل در زمینه آموزشی و تربیتی می‌شود که هدفشان توسعه مهات‌های یادگیری و ارتقای مهارت‌های حرکتی از راه‌های علمی است.

نتیجه‌گیری کلی

در مطالعه حاضر، از تکنیک هدایت خیرگی به همراه یادگیری مشاهده‌ای استفاده شد که ممکن است روش‌ها و استراتژی‌های یادگیری را در مدارس و آکادمی‌های آموزشی توسعه دهد. این روش ممکن است به فراگیران کمک کند تا با کمترین تلاش، مهارت‌های حرکتی را به دست آورند و عملکرد خود را در سریع‌ترین زمان ممکن بهبود بخشند. بر اهمیت نقش چشم در جمع آوری اطلاعات و ارسال آن به مغز و سرعت پردازش اطلاعات که نقش بسزایی در فرآیند یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد می‌توان تاکید کرد و پیشنهاد داد که در پژوهش‌های آتی به این مهم توجه گردد.

تشکر و قدردانی: پژوهشگران از تمامی شرکت‌کنندگان برای کمک به انجام این پژوهش تشکر می‌کنند و همچنین پشتیبانی دانشگاه شهید بهشتی برای فراهم‌سازی آزمایشگاه قدردانی می‌کند.

منابع

.1 Vickers JN. Control of visual attention during the basketball free throw. The American Journal of Sports Medicine. 1996;24(6_suppl):S93-S7.
.2 Pirmoradyan M, Movahhedi A, Bahram A. Comparison of self-modeling and video expert on learning Basketball free throws in mentally retarded children. Iranian Journal of Motor Behavior. 2012;11:133-46.
.3 Magill R, Anderson DI. Motor learning and control: McGraw-Hill Publishing New York; 2010.
.4 Lotfi G, Mohammadpour M. The effect of three models of observational learning on acquisition and learning of archery's skill in novice boy adolescents. International Journal of Sport Studies. 2014;4(4):480-6.
.5 Maleki F, Nia PS, Zarghami M, Neisi A. The comparison of different types of observational training on motor learning of gymnastic handstand. Journal of Human Kinetics. 2010;26(1):13-9.

.6 Kappes HB, Morewedge CK. Mental simulation as substitute for experience. Social and Personality Psychology Compass. 2016;10(7):405-20.
.7 Magill R, Anderson D. Motor learning and control: Concepts and applications th ed. McGraw-Hill Education; 2017.
.8 Callow N, Hardy L. Types of imagery associated with sport confidence in netball players of varying skill levels. Journal of applied sport psychology. 2001;13(1):1-17.
.9 Munroe-Chandler KJ, Hall CR. Enhancing the collective efficacy of a soccer team through motivational general-mastery imagery. Imagination, Cognition and Personality. 2004;24(1):51-67.
.10 Nordin SM, Cumming J. More than meets the eye: Investigating imagery type, direction, and outcome. The Sport Psychologist. 2005;19(1):1-17.
.11 McCullagh P, Weiss MR. Observational learning: The forgotten psychological method in sport psychology. 2002.
.12 Starek J, McCullagh P. The effect of self-modeling on the performance of beginning swimmers. The Sport Psychologist. 1999;13(3):269-87.
.13 Bandura A. Social learning theory. Library of Congress Catalog. New York: General Learning Press; 1971.
.14 Bandura A, McClelland DC. Social learning theory: Englewood cliffs Prentice Hall.1977 ;
.15 Bandura A. Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs, NJ. 1986;1986:23-8.
.16 McCullagh P, Weiss MR. Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. Handbook of sport psychology: Wiley; 2001. p.38-205 .
.17 Blandin Y, Proteau L. On the cognitive basis of observational learning: development of mechanisms for the detection and correction of errors. The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A. 2000;53(3):846-67.
.18 Schoenfelder-Zohdi BG. Investigating the informational nature of a modeled visual demonstration: Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College; 1992.
.19 Williams AM, Ward P, Smeeton NJ. Perceptual and cognitive expertise in sport: implications for skill acquisition and performance enhancement. Skill acquisition in sport: Routledge; 2004. p. 352-72.
.20 Pollock BJ, Lee TD. Effects of the model's skill level on observational motor learning. Research quarterly for exercise and sport. 1992;63(1):25-9.
.21 Ghorbani S, Ghanati P, Dana A, Salehian MH. The effects of autonomy support on observational motor learning. Iranian Journal of Learning & Memory. 2020;3(11):77-87.
.22 Mayer RE. Cognitive theory of multimedia learning. The Cambridge handbook of multimedia learning. 2005;41:31-48.
.23 Ozcelik E, Arslan-Ari I, Cagiltay K. Why does signaling enhance multimedia learning? Evidence from eye movements. Computers in human behavior. 2010;26(1):110-7.
.24 De Koning BB, Tabbers HK, Rikers RM, Paas F. Attention cueing in an instructional animation: The role of presentation speed. Computers in Human Behavior. 2011;27(1):41-5.
.25 Amadieu F, Mariné C, Laimay C. The attention-guiding effect and cognitive load in the comprehension of animations. Computers in Human Behavior. 2011;27(1):36-40.
.26 Ouwehand K, Van Gog T, Paas F. Effects of gestures on older adults' learning from video-based models. Applied Cognitive Psychology. 2015;29(1):115-28.
.27 Yokoyama T, Sakai H, Noguchi Y, Kita S. Perception of direct gaze does not require focus of attention. Scientific reports. 2014;4(1):1-8.
.28 Boucheix J-M, Lowe RK. An eye tracking comparison of external pointing cues and internal continuous cues in learning with complex animations. Learning and instruction. 2010;20(2):123.35-

.29 Ayres P, Paas F. Can the cognitive load approach make instructional animations more effective? Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition. 2007;21(6):811-20.
.30 Betrancourt M. The animation and interactivity principles in multimedia learning. The Cambridge handbook of multimedia learning. 2005:287-96.
.31 Henderson JM. Gaze control as prediction. Trends in cognitive sciences. 2017;21(1):15-23.
.32 D'Innocenzo G, Gonzalez CC, Williams AM, Bishop DT. Looking to learn: the effects of visual guidance on observational learning of the golf swing. PloS one. 2016;11(5):e0155442.
.33 Ripoll H, Bard C, Paillard J. Stabilization of head and eyes on target as a factor in successful basketball shooting. Human movement science. 1986;5(1):47-58.
.34 Jarodzka H, Van Gog T, Dorr M, Scheiter K, Gerjets P. Learning to see: Guiding students' attention via a model's eye movements fosters learning. Learning and Instruction. 2013;25:62-70.
.35 Huggins M. The sporting gaze: Towards a visual turn in sports history—documenting art and sport. Journal of Sport History. 2008:311-29.
.36 Kredel R, Vater C, Klostermann A, Hossner E-J. Eye-tracking technology and the dynamics of natural gaze behavior in sports :A systematic review of 40 years of research. Frontiers in psychology. 2017;8:1845.
.37 Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Mazyn L, Philippaerts RM. The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players .Journal of Sport and Exercise Psychology. 2007;29(2):147-69.
.38 Gray JT, Neisser U, Shapiro BA, Kouns S. Observational learning of ballet sequences: The role of kinematic information. Ecological Psychology. 1991;3(2):121-34.
.39 Weeks DL, Anderson LP .The interaction of observational learning with overt practice: Effects on motor skill learning. Acta psychologica. 2000;104(2):259-71.
.40 Horn RR, Williams AM, Scott MA. Learning from demonstrations: the role of visual search during observational learning from video and point-light models. Journal of Sports Sciences. 2002;20(3):253-69.
.41 Breslin G, Hodges NJ, Williams MA. Effect of information load and time on observational learning. Research quarterly for exercise and sport. 2009;80(3):480-90.
.42 Panteli F, Tsolakis C, Efthimiou D, Smirniotou A. Acquisition of the long jump skill, using different learning techniques. The Sport Psychologist. 2013;27(1):40-52.
.43 Sozandepour R. Compare the effectiveness of self-modeling and video model skilled on acquisition and retention of volleyball services. Unpublished Master's thesis Islamic Azad University of Shiraz, Iran. 2007.
.44 Rohbanfard H, Proteau L. Live vs. video presentation techniques in the observational learning of motor skills. Trends in Neuroscience and Education. 2013;2(1):27-32.
.45 Giannousi M, Mountaki F, Kioumourtzoglou E. The effects of verbal and visual feedback on performance and learning freestyle swimming in novice swimmers. Kinesiology. 2017;49.(1)
.46 Hebert E. The effects of observing a learning model (or two) on motor skill acquisition. Journal of Motor Learning and Development. 2018;6(1):4-17.
.47 Wulf G, Raupach M, Pfeiffer F. Self-controlled observational practice enhances learning. Research quarterly for exercise and sport. 2005.11-107:(1)76;
.48 Basiri F, Farsi A, Abdoli B, Kavyani M. The effect of visual and tennis training on perceptual-motor skill and learning of forehand drive in table tennis players. Journal of Modern Rehabilitation. 2020;14(1):21-32.

.49 Ste-Marie DM, Law B, Rymal AM, Jenny O, Hall C, McCullagh P. Observation interventions for motor skill learning and performance: an applied model for the use of observation. International Review of Sport and Exercise Psychology. 2012;5(2):145-76.
.50 Landers DM, Landers DM. Teacher versus peer models: Effects of model's presence and performance level on motor behavior. Journal of motor behavior. 1973;5(3):129-39.
.51 Ashraf R, Abdoli B, Khosrowabadi R, Farsi A. The Effect of Self-modeling, Skilled Model and Learning Model on Golf Putting Acquisition and Retention. Sports Psychology. 2022.
.52 Hossini Kia M, Bagheri Asl F. The effects of learning model, skilled model on Acquisition, Retention Motor Proficiency with emphasis on Basic Gymnastics Skills. Sports Psychology. 20.22
.53 Koelewijn T, Bronkhorst A, Theeuwes J. Auditory and visual capture during focused visual attention. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2009;35(5):1303.
.54 Shea CH, Wright DL, Wulf G, Whitacre C. Physical and observational practice afford unique learning opportunities. Journal of motor behavior. 2000;32(1):27-36.
.55 Carroll WR, Bandura A. Translating cognition into action: The role of visual guidance in observational learning. Journal of motor behavior. 1987;19.98-385:(3)
.56 Ferrari M. Observing the observer: Self-regulation in the observational learning of motor skills. Developmental review. 1996;16(2):203-40.
.57 Wulf G, Mornell A. Insights about practice from the perspective of motor learning: a review. Music Performance Research. 2008;2:1-25.
.58 Rohbanfard H, Proteau L. Learning through observation: a combination of expert and novice models favors learning. Experimental brain research. 2011;215(3-4):183-97.
.59 Piras A, Lobietti R, Squatrito S. Response time, visual search strategy, and anticipatory skills in volleyball players. Journal of ophthalmology. 2014;2014.
.60 Sáenz-Moncaleano C, Basevitch I, Tenenbaum G. Gaze behaviors during serve returns in tennis: A comparison between intermediate-and high-skill players. Journal of Sport and Exercise Psychology. 2018;40(2):49-59.
.61 Carcea I, Froemke RC. Biological mechanisms for observational learning. Current opinion in neurobiology. 2019;54:178-85.
.62 Mierowsky R, Marcus N, Ayres P. Using mimicking gestures to improve observational learning from instructional videos. Educational Psychology. 2020;40(5):550-69.
.63 Klostermann A, Kredel R, Hossner E-J. On the interaction of attentional focus and gaze: the quiet eye inhibits focus-related performance decrements. Journal of Sport and Exercise Psychology. 2014;36(4):392-400.
.64 Klostermann A, Hossner E-J. The Quiet Eye and motor expertise: Explaining the "efficiency paradox". Frontiers in psychology. 2018;9:104.