

مقایسه رفتارهای جستجوی بینایی افراد ماهر و نیمه ماهر در شوت جفت بسکتبال: طرح پس‌رویدادی

سمیرا معینی‌راد^۱، بهروز عبدلی^۲، علیرضا فارسی^۳، منصور احمدی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از زیر شاخه‌های مطالعاتی در مورد خبرگی، بررسی مهارت‌های بینایی درگیر در عملکرد خبرگی است. محققان زیادی سعی نموده‌اند تا با مقایسه این مهارت‌ها در بین ورزشکاران خبره و مبتدی، راه‌حل‌های متفاوتی را به منظور ارتقای عملکرد خبرگی ارائه دهند. هدف پژوهش حاضر نیز مقایسه رفتارهای جستجوی بینایی بازیکنان ماهر و نیمه ماهر بسکتبال در شوت جفت بسکتبال بود.

مواد و روش‌ها: آزمودنی‌های تحقیق شامل بازیکنان بسکتبال بودند که بر اساس سال‌های تجربه و بازی در سطوح متفاوت رقابت (تیم ملی، لیگ برتر و دسته ۱-۳ کشور) به گروه ماهر و نیمه ماهر تقسیم شدند. برای ثبت و جمع‌آوری داده‌های تحقیق، از دستگاه ردیاب چشمی (Eye tracking glasses) مدل (SMI) Sensomotoric instruments با قابلیت تصویربرداری ۶۰ هرتز استفاده شد. به طور کلی، تمام شرکت‌کننده‌ها (ماهر و نیمه ماهر) تعدادی شوت به سمت حلقه بسکتبال اجرا می‌کردند و اطلاعات مرتبط با خبرگی آن‌ها شامل تعداد تثبیت‌ها و مدت تثبیت‌ها ثبت می‌شد و در نهایت، به منظور مقایسه رفتارهای خبرگی شرکت‌کنندگان از آزمون Independent t استفاده شد.

یافته‌ها: بین تعداد تثبیت‌ها در افراد ماهر و نیمه ماهر، تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P = 0/040$). با این حال، در مدت تثبیت‌ها در افراد ماهر و نیمه ماهر، تفاوت معنی‌داری دیده نشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج تحقیق حاضر، می‌توان به طور کلی نتیجه‌گیری کرد که رفتار خبرگی، می‌تواند یکی از عوامل متمایزکننده در سطوح مهارتی مختلف باشد که تمرکز بر آن، می‌تواند در بهبود عملکرد خبرگی در ورزش از طریق روشن‌تر شدن عوامل مهم در تمرین و آموزش مؤثرتر کمک کند.

کلیدواژه‌ها: تثبیت چشم، خبرگی، بسکتبال

ارجاع: معینی‌راد سمیرا، عبدلی بهروز، فارسی علیرضا، احمدی منصور. مقایسه رفتارهای جستجوی بینایی افراد ماهر و نیمه ماهر در شوت جفت بسکتبال:

طرح پس‌رویدادی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۶؛ ۱۳ (۶): ۳۰۸-۳۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۹/۱۰

ویژگی‌های مهم عملکرد ماهرانه است. حرکات چشم با راهبرد جستجو که اجرا کننده را به استفاده مؤثرتر از زمان در دسترس برای تجزیه و تحلیل حرکت هدایت می‌کند، کنترل می‌شود. توانایی اجرا کننده برای برداشتن نشانه‌های موجود در محیط و یا شناسایی الگوهای مهم در بازی با استفاده از این روش صورت می‌گیرد (۳).

رفتار جستجوی بینایی، شامل تناوبی بین تثبیت‌ها (Fixation) و ساکاداها (Saccades) می‌باشد. تثبیت‌ها، دوره‌های زمانی هستند که تصویر بینایی روی حفره چشم برای کسب اطلاعات لازم، ثابت نگه داشته می‌شود و ساکاداها حرکات پرتابی و سریع چشم می‌باشند که توجه بینایی را در زمانی کمتر از ۱۰۰ هزارم ثانیه بین موقعیت‌های مختلف جابه‌جا می‌کنند.

محققین، بیشتر بر روی تثبیت‌ها متمرکز هستند که ممکن است در خلال

مقدمه

در دهه گذشته، محققان به طور گسترده بر روی جنبه‌های ادراکی-شناختی عملکرد متمرکز بودند. برتری بازیکنان ماهر بر غیر ماهر بر اساس تحقیقات گسترده و آزمون‌های طراحی شده در مهارت‌های ادراکی-شناختی نشان داده شده است. از این رو، به نظر می‌رسد که مهارت‌های ادراکی-شناختی یک عامل ضروری و لازم برای پیش‌بینی و تصمیم‌گیری مؤثر و کارآمد هستند (۱). یکی از مهم‌ترین جنبه‌های مهارت‌های ادراکی، تفاوت‌های موجود در کنترل خبرگی (Gaze) افراد است. در واقع، تحقیقات نشان می‌دهند که تفاوت اساسی بین بازیکنان باتجربه و مبتدی، توانایی آن‌ها در برداشت اطلاعات از بعضی منابع بینایی می‌باشد (۲).

آگاهی از این موضوع که افراد چه زمانی و به کجا نگاه می‌کنند، از

۱- دانشجوی دکتری، گروه علوم شناختی و رفتاری، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دانشیار، گروه علوم شناختی و رفتاری، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه علوم شناختی و رفتاری، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده مسؤول: سمیرا معینی‌راد

Email: s_moeinrad@sbu.ac.ir

مواد و روش‌ها

روش پژوهش حاضر، از نوع توصیفی و پس‌رویدادی بود که در آن، رفتار جستجوی بینایی بازیکنان ماهر و نیمه ماهر بسکتبال با یکدیگر مقایسه شد. جامعه تحقیق حاضر، بازیکنان بسکتبال بزرگسال در نظر گرفته شدند. شرکت کنندگان، شامل ۱۲ بازیکن ماهر و ۱۰ بازیکن نیمه ماهر با دامنه سنی ۱۹-۲۸ سال بودند که به طور داوطلبانه در تحقیق شرکت کرده بودند. حجم نمونه حاضر بر اساس مطالعات گذشته در این حیطه تعیین شده بود (۱۱-۱۲). بازیکنان ماهر، شامل اعضای تیم‌های ملی، لیگ برتر و دسته یک کشور بودند که دارای حداقل ۸ سال سابقه بازی بسکتبال بودند و بازیکنان نیمه ماهر شامل بازیکنان لیگ دسته ۲ و ۳ بودند و از تجربه سه سال بازی در رشته بسکتبال برخوردار بودند. معیار ورود افراد به هر یک از دو گروه، سابقه بازی و سطوح رقابت‌ها بود.

برای جمع‌آوری داده‌ها، از دستگاه ردیاب چشمی (Eye tracking glasses) مدل Sensomotoric instruments (SMI) استفاده شد. این دستگاه، ساخت برلین، در آلمان است و با سرعت تصویربرداری ۶۰ هرتز و دقت ۰/۵، رفتارهای خیرگی را ثبت و اندازه‌گیری می‌کند. بخش سخت‌افزاری دستگاه، شامل عینک سبک وزنی است که توسط شرکت کننده‌ها پوشیده می‌شود و دارای دو دوربین ثبت حرکات چشم و همچنین، یک دوربین صحنه برای ثبت رویدادهای محیط پیرامون است. بخش دیگر سخت‌افزاری دستگاه، شامل گوشی هوشمند سامسونگ است که از طریق نرم‌افزار I view 2.7 که بر روی آن نصب شده است، ثبت و جمع‌آوری داده‌ها انجام می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده، از طریق نرم‌افزار Be Gaze 3.6 صورت گرفت. هر دو نرم‌افزار، ساخت شرکت SMI در شهر برلین آلمان (Sensomotoric Instruments GmbH) می‌باشند.

روش اجرا: تحقیق در فضای آزمایشگاه دانشکده تربیت بدنی در دانشگاه شهید بهشتی اجرا شد که حلقه بسکتبالی در اندازه استاندارد با ارتفاع ۳/۰۵ متر از زمین قرار گرفته بود. فاصله ۵/۲۵ متری برای انجام شوت‌های جفت دو امتیازی روبه‌روی حلقه انتخاب شده بود. شرکت کنندگان، ابتدا فرم اطلاعات فردی و رضایت آگاهانه را تکمیل کردند. به منظور آشنایی با محیط تحقیق بر اساس تحقیقات گذشته و به منظور یکسان بودن شرایط، تمام افراد ۱۰ پرتاب انجام می‌دادند. سپس، افراد دستگاه ردیاب چشمی را می‌پوشیدند و برای آشنایی با وضعیت جدید ۱۰ پرتاب دیگر را اجرا می‌کردند. آن گاه، کالیبره به روش سه نقطه‌ای که نقطه‌ها بر روی یک پرده نمایش سفید رنگ قرار داشت، انجام می‌شد. افراد در یک فاصله مشخصی از پرده نمایش قرار می‌گرفتند و از آن‌ها خواسته می‌شد به ترتیب به هریک از نقاط نمایش داده شده روی صفحه نمایش نگاه کنند و کالیبره صورت می‌گرفت.

در طول انجام تحقیق، بعد از انجام هر ۱۰ کوشش برای افزایش دقت اندازه‌گیری کالیبره تکرار می‌شد. از شرکت کنندگان خواسته می‌شد که تعدادی شوت را به سمت حلقه انجام دهند و آزمون زمانی پایان می‌یافت که افراد تعداد مساوی از شوت‌های موفق (۱۰ شوت) و ناموفق (۱۰ شوت) را انجام می‌دادند. اطلاعات جمع‌آوری شده در نهایت وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) شد که در آن کوشش‌های موفق و ناموفق مشخص می‌شد و از طریق نرم‌افزار دیگری (SPSS: select cases/random cases/ exactly 6 cases) به طور تصادفی

جستجوی بینایی، چندین بار رخ دهد. ویژگی این تثبیت‌ها نظیر ترتیب، موقعیت و مدت آن‌ها برای پی بردن به این که «اجرا کننده چگونه و به چه اطلاعاتی توجه می‌کند؟»، حایز اهمیت است (۷-۴). برخی پژوهشگران، مکان و موقعیت تثبیت را از جمله ویژگی‌هایی می‌دانند که نشان دهنده راهبرد ادراکی استفاده شده به وسیله اجرا کننده برای استخراج اطلاعات با معنی از نمایش است. مکان تثبیت به عنوان بازتابی از نشانه‌های مهم استفاده شده در تصمیم‌گیری است. در حالی که تعداد تثبیت‌ها، منعکس کننده نیازهای پردازش اطلاعات برای اجرا کننده است (۸)، اما تحقیقات صورت گرفته در این حوزه دارای روش‌شناسی متفاوتی است. تحقیقات با استفاده از شیوه‌نامه‌های مشاهده‌ای مثل Abernethy و Russell (۲) و Helsen و Pauwels (۶) نتیجه‌گیری کردند که رفتار بینایی ورزشکاران به عنوان کارکردی از خیرگی متفاوت نیست. آن‌ها فهمیدند که دریافت اطلاعات برای تمام سطوح مهارتی مشابه است. بنابراین، نتیجه‌گیری کردند که تفاوت‌ها در عملکرد مرتبط با برداشت اطلاعات بینایی نبود (۲).

از سوی دیگر، تحقیقات با استفاده از رویکرد بینایی در عمل (شیوه‌نامه‌هایی که خیرگی آزمودنی در حالی که آن‌ها مهارت را اجرا می‌کردند)، تفاوت‌هایی را در میان سطوح مهارتی نشان دادند. از جمله این تحقیقات، می‌توان به مطالعات Helsen و Pauwels (۶) و Vickers (۹) اشاره کرد. Vinken و Heinen، با رویکرد بینایی در عمل الگوهای جستجوی بینایی ژیمناستیک‌کاران ماهر و مبتدی را بررسی کردند، نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که افراد ماهر، تعداد تثبیت‌های کمتری نسبت به بازیکنان مبتدی داشتند (۱۰).

در واقع، شرایط متفاوتی نسبت به شرایط واقعی (استفاده از محرک‌های غیر واقعی شامل ارایه اسلایدهای ثابت و متحرک بر روی پرده‌های کوچک و پاسخ‌های غیر واقعی یا استفاده از کاغذ و قلم برای اندازه‌گیری پاسخ)، به دلیل ایجاد نیازهای متفاوت، راه‌حل‌های تکلیفی متفاوتی را نسبت به زمانی که افراد در شرایطی مشابه با شرایط واقعی تکلیف را اجرا می‌کنند، ایجاد می‌کند که منجر به استفاده از الگوی رفتار خیرگی متفاوتی می‌گردد.

بنابراین، با وجود تحقیقات انجام شده در زمینه حرکات چشم و کنترل خبرگی در ورزش، هنوز تناقضاتی درباره این که «آیا جستجوی بینایی اجرا کنندگان به دلیل خبرگی متفاوت است یا خیر؟»، و این که «آیا رفتار بینایی اجرا کننده یک عامل مهم و بحرانی در عملکرد ماهرانه محسوب می‌شود؟»، وجود دارد و می‌توان یکی از دلایل این تناقضات در نتایج را به استفاده از روش‌شناسی متفاوت استفاده شده به وسیله تحقیقات دانست.

از سوی دیگر، محققان در این زمینه نشان داده‌اند که راهبردهای جستجوی بینایی وابسته به خبرگی، خاص زمینه و نیازهای تکلیف است. بنابراین، تکالیف متفاوت، ممکن است از راهبردهای جستجوی بینایی متفاوتی سود ببرند. از آن جایی که شوت جفت یکی از امتیازآورترین، مهم‌ترین و کاربردی‌ترین پرتاب‌ها در بازی بسکتبال است، شناسایی عوامل زیربنایی و تأثیرگذار بر موفقیت آن، می‌تواند برای بازیکنان و مربیان این زمینه مفید باشد. بر این اساس، در این مطالعه تلاش شد تا با بررسی رفتارهای جستجوی بینایی، افراد ماهر و نیمه ماهر در شرایطی مشابه با شرایط واقعی، به بررسی تفاوت‌های موجود در رفتارهای جستجوی بینایی افراد با سطوح مهارتی متفاوت پرداخته شود. سؤال مورد بررسی در این تحقیق این است که «آیا مقدار جستجو (تعداد و مدت تثبیت‌ها) در میان بازیکنان ماهر و نیمه ماهر متفاوت است و می‌تواند از عوامل میانجی خبرگی در شوت جفت بسکتبال باشد؟».

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان

گروه‌ها	تعداد	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)	سابقه بازی (سال)
		میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار
ماهر	۱۲	۲۱/۵۴ \pm ۴/۸۲	۷۶/۲۳ \pm ۱۳/۸۴	۱۸۴/۲۳ \pm ۹/۶۸	۸/۵۴ \pm ۱/۵۰
نیمه ماهر	۱۰	۱۸/۲۷ \pm ۲/۱۹۵	۷۴/۶۴ \pm ۷/۴۸	۱۸۰/۶۴ \pm ۵/۶۴	۳/۵۰ \pm ۰/۵۳

هدف از انجام تحقیق حاضر نیز بررسی رفتارهای جستجوی بینایی بازیکنان ماهر و نیمه‌ماهر در شوت جفت بسکتبال بود. نتایج تحقیق وجود تفاوت معنی‌دار را در تواتر تثبیت‌ها در میان سطوح متفاوت خیرگی نشان داد؛ به طوری که افراد ماهر تعداد تثبیت‌های کمتری را نسبت به هم‌تایان خود با مهارت کمتر نشان دادند. این نتیجه، به این مفهوم اشاره دارد که افراد ماهر قادرند اطلاعات مرتبط‌تر درون یک تثبیت واحد دریافت نمایند. نسبت پایین‌تر مقادیر تثبیت در افراد ماهر، به نوعی می‌تواند نشان دهنده ثبات خیرگی بهتر این افراد باشد؛ به گونه‌ای که آن‌ها تنها روی موقعیت‌هایی با اطلاعات ضروری تمرکز می‌کنند و از حرکت چشم‌ها به خارج از موقعیت‌های مرتبط اجتناب می‌نمایند.

نتایج تحقیق حاضر، با یافته‌های مطالعه Helsen و Starkes بر روی بازیکنان ماهر و نیمه ماهر فوتبال، همسو است. آن‌ها نیز دریافتند که تعداد تثبیت‌های افراد ماهر کمتر از افراد نیمه ماهر است و تفاوت معنی‌داری در مدت تثبیت‌ها میان گروه‌ها وجود نداشت. با این حال، داده‌های توصیفی نیز در این تحقیق نشان می‌دهد که مدت تثبیت‌ها در افراد ماهر، کمتر از افراد نیمه ماهر بود (۱۵). تحقیق دیگری که نتایج همسو با تحقیق حاضر داشت، تحقیق Wu و همکاران بود که بر روی بازیکنان ماهر و مبتدی بر روی تکلیف پرتاب آزاد بسکتبال صورت گرفته بود. مقادیر دقت برای پیش‌بینی (پیش‌بینی موفق یا ناموفق بودن شوت‌هایی که مشاهده می‌کردند) و رفتار خیرگی شرکت کنندگان محاسبه شد. افراد ماهر نیز در این تحقیق تعداد تثبیت‌های کمتری داشتند، با این حال در مدت تثبیت‌ها، تفاوت معنی‌داری دیده نشده بود (۱۶).

دیگر تحقیق همسو با تحقیق حاضر، مطالعه Canal-Bruland و همکاران بود که بر روی دروازه‌بانان هاکی با سطوح مهارتی مختلف صورت گرفته بود و نتایج مطالعه آن‌ها نیز تفاوت معنی‌داری در تعداد تثبیت‌ها و عدم تفاوت معنی‌دار در مدت را نشان داده بود (۱۷). Millsagle و همکاران نیز تفاوت معنی‌داری را در تعداد تثبیت‌ها بین افراد ماهر و نیمه ماهر سافتبال نشان دادند؛ به طوری که افراد ماهر تعداد تثبیت‌های کمتری داشتند (۱۸).

از طرفی، نتایج تحقیق حاضر در بخش‌هایی با یافته‌های مطالعه Panchuk و Vickers که بر روی رقصنده‌های باله ماهر و مبتدی صورت گرفته بود، متناقض است؛ چرا که نتایج مطالعه آن‌ها تفاوت معنی‌داری را بین تعداد و مدت تثبیت‌ها بین گروه‌ها نشان داد. هم‌راستا با تحقیق حاضر، افراد ماهر تعداد تثبیت‌های کمتری را نشان دادند، اما مدت تثبیت‌ها در این افراد طولانی‌تر بود (۱۹).

۶ کوشش موفق و ۶ کوشش ناموفق برای انجام تحلیل‌های بعدی انتخاب می‌شد و اطلاعات مرتبط با خیرگی آن‌ها شامل تعداد تثبیت‌ها (کل تثبیت‌های صورت گرفته در هر کوشش در ناحیه حلقه) و مدت تثبیت‌ها (مدت زمان تثبیت‌های صورت گرفته در ناحیه حلقه) مورد بررسی قرار می‌گرفت. از میانگین و انحراف معیار برای توصیف داده‌ها، از آزمون Shapiro-Wilk برای بررسی طبیعی بودن داده‌ها و همچنین، از آزمون Independent t به منظور مقایسه میانگین گروه‌ها استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات، سطح معنی‌داری برابر ۰/۰۵ در نظر شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک شرکت کنندگان در جدول ۱ آمده است. به منظور تحلیل استنباطی نتایج، ابتدا از Shapiro-Wilk برای مشخص کردن طبیعی بودن توزیع داده‌ها استفاده شد که نتایج توزیع طبیعی داده‌ها را در هر دو متغیر تعداد ($P = ۰/۰۶۸$) و مدت تثبیت‌ها ($P = ۰/۰۹۵$) نشان داد و سپس، از آزمون‌های پارامتریک جهت تحلیل داده‌ها استفاده شد. همچنین، توان آزمون برای متغیرهای تعداد و مدت تثبیت‌ها، به ترتیب ۰/۶۳۷ و ۰/۶۳۱ بود. به منظور مقایسه تواتر و مدت تثبیت‌ها در میان گروه‌ها، از آزمون Independent t استفاده شد. نتایج که به طور خلاصه در جدول ۲ آمده است، نشان داد بین گروه‌ها در تعداد تثبیت‌ها تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P < ۰/۰۵۰$)؛ به طوری که افراد ماهر تعداد تثبیت‌های کمتری نسبت به افراد نیمه ماهر در ناحیه حلقه انجام می‌دهند. نتایج همچنین، در مدت تثبیت‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری در میان گروه‌ها وجود نداشت.

بحث

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، یکی از این جنبه‌های مهم مهارت‌های ادراکی، تفاوت‌های موجود در کنترل خیرگی افراد است (۱۳). در واقع، محققان بررسی حرکات چشم را به عنوان راهی برای جستجوی ذهن اجراکنندگان حرکتی می‌دانند، آن‌ها چه چیزی می‌بینند که به طور مثبت یا منفی با موفقیت و شکست در عملکردشان مرتبط است. محققان تلاش می‌کنند تا از طریق رفتارهای خیرگی، فرایندهای شناختی و ادراکی را که منجر به عملکرد حرکتی موفق و ناموفق می‌شود، توضیح دهند (۱۴).

جدول ۲. نتایج آزمون Independent t در میان گروه‌ها در مدت و تعداد تثبیت‌ها

گروه‌ها	ماهر	نیمه ماهر	ارزش t	مقدار P (دو دامنه)	مجذور اتا
	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار			
تعداد تثبیت‌ها	۱/۱۷ \pm ۱/۰۷	۲/۱۹ \pm ۱/۱۸	-۲/۱۴	۰/۰۴۰*	۰/۲۲۸
مدت تثبیت‌ها	۴۳۲/۹۰ \pm ۴۵۲/۹۳	۷۱۴/۱۶ \pm ۳۱۰/۹۵	-۱/۶۶	۰/۱۱۲	۰/۲۳۸

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، به منظور بررسی نقش رفتارهای خیرگی در خیرگی (به دلیل تفاوت سن و تجربه افراد) بر اساس نمرات آزمون عملکرد، شرکت‌کننده‌ها به دو گروه ماهر و نیمه ماهر تقسیم شوند.

نتیجه‌گیری

بنابراین، با توجه به نتایج تحقیق حاضر و تأکید بسیاری از تحقیقات درباره این که راهبردهای رفتار خیرگی با توجه به خیرگی خاص زمینه تغییر می‌کند. از این رو، شناسایی رفتارهای بینایی مرتبط با خیرگی، می‌تواند در ارائه شیوه‌نامه‌های تمرین و به دنبال آن، افزایش دقت و موفقیت سطوح پایین‌تر مهارتی مثرتر باشد. از این حیث که شناسایی متغیرهای متمایز کننده مهم بین افراد ماهر از دیگر گروه‌ها، به توسعه رشد خیرگی در آن مهارت کمک خواهد کرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه، بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه دکتری سمیرا معینی‌راد با شماره ۳۳۲۶۰ و کد اخلاق ض ۱۰۰۹/۹۷/IR.SBU.ICBS، مصوب دانشگاه شهید بهشتی می‌باشد. بدین وسیله، از کلیه آزمودنی‌ها و سایر افرادی که در این پژوهش همکاری کرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

نقش نویسندگان

بهرروز عبدلی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات علمی مطالعه، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست‌نوشته پیش از ارسال به مجله، علیرضا فارسی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی مطالعه، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست‌نوشته پیش از ارسال به مجله، منصور احمدی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات علمی مطالعه، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته و تأیید دست‌نوشته پیش از ارسال به مجله، سمیرا معینی‌راد، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه و داده‌های مربوط، تحلیل داده‌ها، تنظیم دست‌نوشته، مسؤلیت یکپارچگی انجام مطالعه از آغاز تا پایان انتشار و پاسخ‌گویی به سؤالات داوران را به عهده داشتند.

منابع مالی

این مطالعه، بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه دکتری سمیرا معینی‌راد با شماره ۳۳۲۶۰ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی می‌باشد که این معاونت هزینه‌های مالی مرتبط با جمع‌آوری داده‌ها (ابزار تحقیق) را بر عهده داشته است.

تعارض منافع

هیچ یک از نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. سمیرا معینی‌راد، دانشجوی دکتری تخصصی رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی می‌باشد. بهروز عبدلی، دانشیار دانشگاه شهید بهشتی و استاد راهنما و علیرضا فارسی، دانشیار دانشگاه شهید بهشتی و منصور احمدی، استادیار دانشگاه شهید بهشتی به ترتیب استادان مشاور اول و دوم پایان‌نامه می‌باشند.

می‌توان علت این تفاوت را گروه‌های شرکت‌کننده در تحقیق (ماهر، مبتدی) و نوع تکلیف به کار گرفته شده در نظر گرفت، از آن جایی که تکالیف متفاوت ساختار زمانی، پیچیدگی و نیازهای متفاوتی را دارا هستند، این امر می‌تواند رفتار جستجوی بینایی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. Gorman و همکاران نیز رفتار جستجوی بینایی و مهارت تصمیم‌گیری و فراخوانی بازیکنان ماهر و مبتدی بسکتبال را بررسی کردند. با وجود یافتن تفاوت معنی‌دار در مهارت‌های تصمیم‌گیری و فراخوانی، آن‌ها تفاوت معنی‌داری در تعداد و مدت تثبیت‌ها میان گروه‌ها پیدا نکردند. نتایج تحقیق Gorman و همکاران، در بخش‌هایی با یافته‌های تحقیق حاضر متفاوت است که مهم‌ترین آن، نوع روش‌شناسی (رویکرد جستجوی بینایی) به کار گرفته شده است که رفتار افراد را نه در شرایط واقعی بلکه در هنگام ارائه فیلم‌های ویدئویی بررسی کرده بودند که ممکن است منجر به فراخوانی نیازهای متفاوت نسبت به شرایط واقعی و استفاده از رفتار جستجوی بینایی متفاوتی شود (۲۰).

دیگر تحقیق متناقض با تحقیق حاضر، تحقیق Vickers بود که بر روی بازیکنان ماهر و نیمه ماهر بسکتبال بر روی پرتاب آزاد بسکتبال انجام شده بود. نتایج مطالعه وی نشان داد که تعداد و مدت تثبیت‌ها در میان افراد ماهر و نیمه ماهر بسکتبال تفاوت معنی‌داری وجود داشت (۲۱)، اما در توضیح علت تفاوت نتایج تحقیق Vickers با تحقیق حاضر می‌توان به تفاوت تکالیف اشاره کرد. محققان در این زمینه، نشان داده‌اند که راهبردهای جستجوی بینایی وابسته به خیرگی، خاص زمینه و نیازهای تکلیف است (۲۲). تکلیف پرتاب آزاد و شوت جفت بسکتبال دارای ساختارهای زمانی و برنامه‌ریزی متفاوتی هستند. پرتاب آزاد بسکتبال، یک مهارت بسته و ویژه محسوب می‌شود که فرد همیشه از یک فاصله مشخص به سمت حلقه شوت می‌کند، اما بر عکس، شوت جفت بسکتبال یک مهارت باز محسوب می‌شود که فرد آن را از فواصل متفاوتی از حلقه و در شرایطی که ممکن است مدافع در روبه‌روی فرد قرار گیرد، اجرا کند. زمان در دسترس و ساختار برنامه‌ریزی (آفلاین و آنلاین) متفاوت این دو تکلیف، منجر به استفاده از راهبردهای متفاوت بینایی می‌شود (۲۳). برای مثال، Oudejans و همکاران (۲۴-۲۵) و de Oliveira و همکاران (۲۶)، در تحقیقات چندی بر روی مکانیزم‌های کنترل کننده شوت جفت بسکتبال نشان داده‌اند که حدود ۴۰۰-۳۵۰ میلی‌ثانیه از دیدن حلقه قبل از رهایی توپ برای بازیکنان ماهر بسکتبال کافی و ضروری است تا اطلاعات بینایی مرتبط را از حلقه برای کنترل عمل شوت و به دست آوردن درصد بهینه‌ای از شوت، کسب کنند که ممکن است این مدت زمان برای پرتاب آزاد بسکتبال به دلیل ساختار برنامه‌ریزی متفاوت و زمان در دسترس آن، کافی نباشد. از آن جایی که میان مقدار جستجو در افراد ماهر و نیمه ماهر تفاوت دیده شده بود، می‌توان به طور کلی نتیجه‌گیری کرد که ممکن است رفتار خیرگی، یکی از عوامل تأثیرگذار بر عملکرد خیرگی باشد که تمرکز بر آن در دوره‌های تمرینی مختلف با تأثیر بر راهبردهای توجهی افراد، می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر عملکرد ورزشکاران در شرایط مختلف ورزشی داشته باشد. شاید بتوان علت عدم معنی‌داری در بخشی از نتایج را در تعداد کوشش‌های تحلیل شده و تعریف خیرگی (در تقسیم‌بندی افراد ماهر و نیمه ماهر) در تحقیق حاضر جستجو کرد.

محدودیت‌ها

از محدودیت‌های این تحقیق، می‌توان به عدم کنترل شرایط روانی آزمودنی در هنگام آزمون و همچنین، عدم کنترل بینایی محیطی شرکت‌کنندگان (ثبت حرکات چشم تنها ویژگی‌های بینایی کانونی را مشخص می‌کند) اشاره کرد.

References

1. Williams AM, Janelle CM, Davids K. Constraints on the search for visual information in sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology* 2004; 2(3): 301-18.
2. Abernethy B, Russell DG. Expert-novice differences in an applied selective attention task. *Journal of Sport Psychology* 1987; 9(4): 326-45.
3. Abdoli B, Namazizadeh M, Moeini Rad S. Comparison of anticipation skills and visual search behaviors of skilled and novice basketball players in different positions attack (1 on 1, 3 on 3). *Motor Behavior* 2015; 7(19): 15-32. [In Persian].
4. Williams AM, Hodges NJ, North JS, Barton G. Perceiving patterns of play in dynamic sport tasks: investigating the essential information underlying skilled performance. *Perception* 2006; 35(3): 317-32.
5. Williams AM, Davids K. Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer. *Res Q Exerc Sport* 1998; 69(2): 111-28.
6. Helsen W, Pauwels JM. A cognitive approach to visual search in sport. In: Brogan D, Gale A, Carr K, editors. *Visual search*. Philadelphia, PA: Taylor and Francis; 1993. p. 379-88.
7. Savelsbergh GJ, van der Kamp J, Williams AM, Ward P. Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics* 2005; 48(11-14): 1686-97.
8. Ericsson KA, Delaney PF. Long-term working memory as an alternative to capacity models of working memory in everyday skilled performance. In: Miyake A, Shah P, editors. *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York, NY: Cambridge University Press; 1999. p. 257-97.
9. Vickers JN. Gaze control in basketball foul shooting. In: Findlay JM, Walker R, Kentridge RW, editors. *Studies in visual information processing eye movement research*. Amsterdam, Netherlands: North-Holland; 1995. vol. 6. p. 527-41.
10. Heinen T, Vinken M. Monocular and binocular vision in the performance of a complex skill. *J Sports Sci Med* 2011; 10(3): 520-7.
11. Klostermann A, Panchuk D, Farrow D. Perception-action coupling in complex game play: Exploring the quiet eye in contested basketball jump shots. *J Sports Sci* 2018; 36(9): 1054-60.
12. Wilson MR, Vine SJ, Wood G. The influence of anxiety on visual attentional control in basketball free throw shooting. *J Sport Exerc Psychol* 2009; 31(2): 152-68.
13. Causer J, Holmes PS, Williams AM. Quiet eye training in a visuomotor control task. *Med Sci Sports Exerc* 2011; 43(6): 1042-9.
14. Vine SJ, Moore LJ, Wilson MR. Quiet eye training facilitates competitive putting performance in elite golfers. *Front Psychol* 2011; 2: 8.
15. Helsen WF, Starkes JL. A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport. *Appl Cognit Psychol* 1999; 13(1): 1-27.
16. Wu Y, Zeng Y, Zhang L, Wang S, Wang D, Tan X, et al. The role of visual perception in action anticipation in basketball athletes. *Neuroscience* 2013; 237: 29-41.
17. Canal-Bruland R, van der Kamp J, Arkesteijn M, Savelsbergh GJ. Visual search behaviour in skilled field-hockey goalkeepers. *International Journal of Sport Psychology* 2010; 41(4): 327-39.
18. Millslagle DG, Smith MS, Hines BB. Visual gaze behavior of near-expert and expert fast pitch softball umpires calling a pitch. *J Strength Cond Res* 2013; 27(5): 1188-95.
19. Panchuk D, Vickers JN. Effect of narrowing the base of support on the gait, gaze and quiet eye of elite ballet dancers and controls. *Cogn Process* 2011; 12(3): 267-76.
20. Gorman AD, Abernethy B, Farrow D. Evidence of different underlying processes in pattern recall and decision-making. *Q J Exp Psychol (Hove)* 2015; 68(9): 1813-31.
21. Vickers JN. Control of visual attention during the basketball free throw. *Am J Sports Med* 1996; 24(6 Suppl): S93-S97.
22. Spitz J, Put K, Wagemans J, Williams AM, Helsen WF. Visual search behaviors of association football referees during assessment of foul play situations. *Cogn Res Princ Implic* 2016; 1(1): 12.
23. de Oliveira RF, Oudejans RR, Beek PJ. Late information pick-up is preferred in basketball jump shooting. *J Sports Sci* 2006; 24(9): 933-40.
24. Oudejans RR, van de Langenberg RW, Hutter RI. Aiming at a far target under different viewing conditions: visual control in basketball jump shooting. *Hum Mov Sci* 2002; 21(4): 457-80.
25. Oudejans RRD. Effects of visual control training on the shooting performance of elite female basketball players. *Int J Sports Sci Coach* 2012; 7(3): 469-80.
26. de Oliveira RF, Huys R, Oudejans RR, van de Langenberg R, Beek PJ. Basketball jump shooting is controlled online by vision. *Exp Psychol* 2007; 54(3): 180-6.

Comparing Visual Search Behavior among the Expert and Near-Expert Players in Basketball Jump Shots; An Ex Post Facto Study

Samira Moeinirad¹, Behrouz Abdoli², Alireza Farsi³, Nasoor Ahmadi³

Original Article

Abstract

Introduction: One of the subcategories of studies about expertise is the study of visual skills involved in the performance of the expertise. Many researchers have tried to offer different solutions by comparing these skills among expert and near-expert players. The current study aimed to compare visual search behavior in skilled and near-skilled players at basketball jump shot.

Materials and Methods: The participants were basketball players who were divided to skilled and near-skilled ones based on the years of playing and the league they play in. To record and collect research data, sensomotoric instruments (SMI) eye tracking glasses with 60 Hz sample rate were used. All participants performed some jump shot and data related with gaze behavior (number of fixations and fixation duration) were collected and compared using independent t test.

Results: There was a significant different in number of fixations ($P = 0.040$) and no significant different in fixation duration between skilled and near-skilled participants.

Conclusion: Based on the results of this study, it concluded that gaze behavior can be one of the distinguishing factors of different skill levels, which focus on it can help to improve the expertise performance in sport by identifying more important and effective factors in training.

Keywords: Ocular fixation, Eye gaze, Basketball

Citation: Moeinirad S, Abdoli B, Farsi A, Ahmadi N. Comparing Visual Search Behavior among the Expert and Near-Expert Players in Basketball Jump Shots; An Ex Post Facto Study. J Res Rehabil Sci 2017; 13(6): 303-8.

Received: 01.12.2017

Accepted: .05.01.2018

1- PhD Student, Department of Cognitive Sciences and Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Department of Cognitive Sciences and Behavior, School of Physical Education and Sport Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Department of Cognitive Sciences and Behavior, School of Physical Education and Sport Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Corresponding Author: Samira Moeinirad, Email: s_moeinirad@sbu.ac.ir