

اثر زمینه بینایی بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال بازیکنان ماهر و کم تجربه

اکرم کاویانی^۱، بهروز عبدلی^۲، علیرضا فارسی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هنگامی که مهارتی بر اثر تمرین بسیار زیاد، به طور چشمگیری بهتر از مهارت‌های مشابه همان طبقه اجرا گردد، آن را مهارت ویژه می‌نامند. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر زمینه بینایی بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال میان بازیکنان ماهر و کم تجربه بود.

مواد و روش‌ها: ۱۰ نفر از بازیکنان ماهر و ۱۰ نفر از بازیکنان کم تجربه بسکتبال، ۱۵۰ شوت ثابت را از ۵ فاصله مختلف نسبت به حلقه پرتاب کردند. بازیکنان پرتاب‌های خود را در سه شرایط بینایی (روشن، یک نقطه‌ای و تاریک) انجام دادند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تحلیل رگرسیون خطی، Paired t و تحلیل رگرسیون منحنی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بررسی تحلیل رگرسیون خطی با استفاده از داده‌های چهار فاصله، ارتباط منفی معنی‌داری را بین فاصله و صحت اجرا در گروه ماهر نشان داد ($r = -0/68$ ، $P < 0/05$). یافته‌های حاصل از آزمون Paired t حاکی از آن بود که بازیکنان ماهر، دارای عملکرد بهتری در خط پرتاب آزاد در شرایط روشن و یک نقطه‌ای بودند ($P < 0/05$)؛ در حالی که بازیکنان ماهر در شرایط تاریک، عملکرد بهتری در خط پرتاب آزاد نداشتند. بازیکنان کم تجربه تنها رابطه خطی با شیب منفی بین فواصل مختلف و امتیازات عملکرد را نشان دادند ($r = -0/41$ ، $P < 0/05$). همچنین، یافته‌ها تحلیل رگرسیون منحنی داده‌های گروه ماهر را بهتر تبیین نمود ($P < 0/05$ ، $r = -0/70$).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نقش اطلاعات بینایی را در ظهور اثر مهارت ویژه در افراد ماهر نشان داد.

کلید واژه‌ها: ویژگی تمرین، تعمیم‌پذیری، اطلاعات بینایی، عملکرد افراد ماهر

ارجاع: کاویانی اکرم، عبدلی بهروز، فارسی علیرضا. اثر زمینه بینایی بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال بازیکنان ماهر و کم تجربه. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۴؛ ۱۱ (۶): ۳۹۳-۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۵/۲۵

خاص از مهارت‌های حرکتی، مهارتی است که به دلیل تمرین زیاد، موقعیت ویژه و برتری کسب می‌شود (۳). این یافته چالشی برای نظریه طرح‌واره محسوب می‌شود که بر تعمیم‌پذیری یادگیری تأکید دارد. بر اساس نظریه طرح‌واره Schmidt، تمام مهارت‌های متعلق به یک طبقه (مانند پرتاب آزاد به سمت حلقه از فواصل مختلف در بسکتبال)، از تمرین به یک اندازه سود می‌برند و هیچ کدام مزیت ویژه‌ای بر سایرین ندارد. در مقابل، دیدگاه‌های اختصاصی برای عضو ویژه در یک طبقه از اعمال حرکتی، ظهور یک بازنمایی حافظه‌ای متمایز را پیش‌بینی می‌کنند (۴). بر اساس این فرضیه، طی مراحل یادگیری، استفاده از منابع حسی درونی به خصوص بینایی، در طول اجرای مهارت در شرایط اختصاصی تمرین ضروری است و حتی امکان دارد در مراحل بعدی یادگیری بعضی تکالیف، وابستگی بیشتری به منابع اطلاعات حسی در دسترس پیدا کنند (۶ ۵). از این رو، محققان فرضیه‌هایی را در مورد اثر مهارت ویژه مطرح کرده‌اند؛ از جمله فرضیه بینایی-زمینه که پیشنهاد می‌کند یک زمینه بینایی منحصر به فرد

مقدمه

رویکردهای نظری مرتبط با یادگیری مهارت‌های حرکتی، از هر دو اثر تعمیم‌پذیری و اختصاصی یادگیری حرکتی حمایت می‌کنند، هرچند به نظر می‌رسد تضادهای آشکار نظریه‌های تعمیم‌پذیری و اختصاصی بودن یادگیری به ندرت مورد بحث و توجه قرار گرفته است (۱). در سال‌های اخیر، مقدار انبوه تمرین پرتاب آزاد بسکتبال در مقایسه با سایر فاصله‌ها تا حلقه، زمینه جالبی را برای بررسی مفهوم ساختارهای حافظه‌ای تعمیم‌پذیر و تعیین درجه تعمیم‌پذیری یا اختصاصی بودن عملکرد فراهم نموده است (۲). عملکرد بازیکنان ماهر تیم‌های بسکتبال دانشگاهی در خط پرتاب آزاد، نشان داد که این افراد پرتاب آزاد را بهتر از آنچه بر اساس آنالیز رگرسیون امتیازات صحت شوت در فواصل مختلف از حلقه پیش‌بینی شده بود، انجام می‌دهند. در اصل آن‌ها مهارتی داشتند که قابلیت اجرای آن بالاتر از سایر مهارت‌های آن طبقه خاص مهارتی بود. این مهارت در اصطلاح «مهارت ویژه» نامیده می‌شود. مهارت ویژه در یک طبقه

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

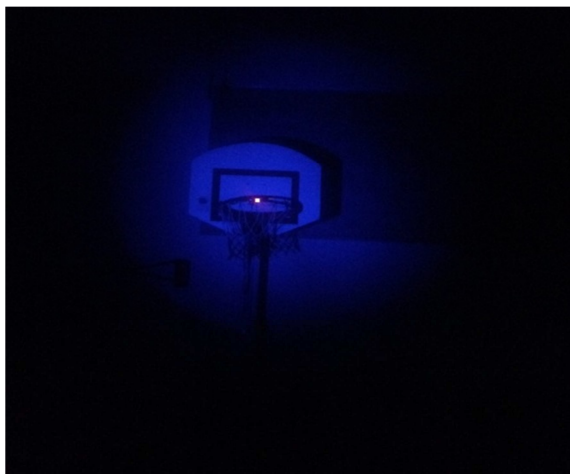
۲- دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: a_kavyani@sbu.ac.ir

نویسنده مسؤول: اکرم کاویانی

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع شبه تجربی و آزمایشی بود و با استفاده از اطلاعات مربوط به تحقیقات پیشین، حجم نمونه در هر گروه ۱۰ نفر برآورد شد تا توان آماری ۰/۸ در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ حاصل شود (۳، ۱۱). برای انتخاب شرکت کنندگان، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده گردید و افراد به صورت هدفمند در گروه‌ها تقسیم شدند. هر دو گروه دامنه سنی ۱۸ تا ۲۷ سال داشتند، افراد ماهر دارای تجربه حداقل ۸ سال و افراد کم‌تجربه دارای حداکثر ۳ سال سابقه بازی بسکتبال بودند و به طور منظم سه جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در هفته تمرین می‌کردند. شرکت کنندگان در زمان اجرای تحقیق هیچ گونه آسیب مزمن و یا حاد نداشتند و بر اساس آزمون اسنلن، از دقت بینایی طبیعی برخوردار بودند (۱۱، ۱۰، ۳). معیار ورود افراد به هر یک از دو گروه ماهر و کم‌تجربه، سابقه بازی و سطح بازی آن‌ها بود و چنانچه افراد در طول آزمایش آسیب می‌دیدند، از روند آزمایش خارج می‌شدند. تمام بازیکنان ماهر، عضو تیم‌های باشگاهی سوپر لیگ بسکتبال ایران بودند و سابقه دعوت به تیم ملی بسکتبال جوانان و امید را داشتند. همه بازیکنان کم‌تجربه نیز عضو تیم‌های دانشگاهی بودند.



شکل ۱. شرایط بینایی یک نقطه‌ای

قبل از هر اقدامی، شرکت کنندگان فرم‌های رضایت‌نامه خود را برای شرکت در تحقیق تکمیل کردند. سپس دستورالعمل کامل اجرای آزمون برای آن‌ها توضیح داده شد. شرکت کنندگان مجموع ۱۵۰ پرتاب (۵۰ پرتاب در هر یک از شرایط بینایی) را در سه روز متوالی و در سه شرایط بینایی مختلف (شامل طبیعی، یک نقطه‌ای و تاریک) انجام دادند. در شرایط یک نقطه‌ای، محیط در شروع پرتاب تاریک و تنها یک نقطه در جلوی حلقه روشن بود (شکل ۱). در شرایط تاریک، محیط در شروع پرتاب تاریک بود و درست پس از انجام هر پرتاب روشن شد و در شرایط روشن نیز محیط در طول اجرای پرتاب آزاد به طور کامل روشن بود. در شرایط یک نقطه‌ای، مکان حلقه با یک صفحه نورانی (Electroluminescent) که به حلقه چسبیده بود، مشخص شد. به دلیل این که اندازه این صفحه می‌تواند اطلاعاتی در مورد فاصله فراهم کند، از یک مربع به قطر یک سانتی‌متر در این صفحه سفید استفاده شد؛ به طوری که از فاصله ۱۰ متری شبیه به یک نقطه دیده می‌شد (۱۲، ۹). ترتیب شرایط بینایی بین شرکت

به بازنمایی یاد گرفته شده برای مهارت ویژه اضافه شده است. به طور مثال، در مهارت پرتاب پنهالی که همیشه از یک مکان نسبت به حلقه اجرا می‌شود، فاصله بینایی و زاویه شوت به طرف حلقه به بازنمایی مهارت اضافه می‌گردد و به همین دلیل در نقطه پنهالی مهارت ویژه تولید می‌شود. فرضیه دیگر، فرضیه پارامترهای آموخته شده می‌باشد. در این فرضیه پیشنهاد شده است که در نتیجه تمرین انبوه، ویژگی‌های پارامتریزه کردن نقطه پنهالی بسیار خوب یاد گرفته می‌شود که این توانایی منحصر به فرد، مهارت ویژه را در این نقطه تولید می‌کند (۱)؛ یعنی میزان انبوه تمرین در یک فاصله خاص در میان یک طبقه مهارت، فرایند اختصاصی کردن پارامتر (سرعت، زاویه و چرخش) را برای این نمونه منحصر به فرد بهبود می‌دهد. در سال‌های اخیر، محققان درستی هر یک از این فرضیه‌ها را بررسی نموده، اما تاکنون هیچ یک از این فرضیه‌ها را به طور کامل تأیید یا رد نکرده‌اند.

در مطالعه‌ای برای آزمون دو فرضیه زمینه بینایی و پارامترهای آموخته شده، زاویه بینایی که بازیکنان حلقه را می‌دیدند، دستکاری شد. محققان از بازیکنان ماهر بسکتبال درخواست کردند تا از هفت زاویه مختلف نسبت به حلقه (زوایای ۴۵، ۶۰، ۷۵، ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ درجه) پرتاب کنند. در واقع، افراد پرتاب خود را در هفت نقطه مختلف روی یک نیم‌دایره به مرکزیت حلقه و شعاع ۴/۵۷ متر انجام دادند. پرتاب فقط در زاویه ۹۰ درجه، صحیح‌تر از پرتاب‌هایی بود که در سمت راست و چپ خط اجرا شدند. این نتایج برخلاف فرضیه پارامترهای آموخته شده و تأییدی بر فرضیه زمینه بینایی بود (۶). به دنبال آن، محققان مهارت ویژه را در بیس‌بال بررسی نمودند و با حذف نشانه‌های آشنای محیطی و اجرا در یک زمینه جدید، نشان دادند که نشانه‌های محیطی تأثیری در تولید مهارت ویژه ندارد و بدین ترتیب فرضیه زمینه بینایی را تأیید نکردند (۷). در مطالعه دیگری و با تغییر طول میله‌ای که حلقه را به تخته متصل می‌کند، فاصله بین حلقه و خط پرتاب آزاد تغییر داده شد و فرضیه زمینه بینایی بررسی گردید. نتایج اثر مهارت ویژه تنها در فاصله استاندارد حلقه و خط پرتاب آزاد نشان داده شد. حذف مهارت ویژه با تغییر فاصله حلقه و خط پرتاب آزاد نشان داد که اطلاعات زمینه بینایی بر ظهور مهارت ویژه در افراد ماهر تأثیر دارد و تأییدی بر فرضیه زمینه بینایی بود (۸).

چنانچه مشخص است، پژوهش‌های صورت گرفته در مورد این که زمینه بینایی یک عنصر کلیدی در بازنمایی حافظه‌ای مهارت ویژه است یا خیر، در تضاد می‌باشد. شاید یکی از دلایل وجود این تناقض آن است که تحقیقات نتوانسته‌اند اطلاعات بینایی کلیدی را که افراد ماهر در اجرا از آن استفاده می‌کنند، دستکاری نمایند؛ چرا که بازیکنان ماهر بسکتبال بیشترین بهره را از اطلاعات بینایی آنلاین که در زمان رهایی توپ وجود دارد، می‌برند (۹)، اما مطالعات پیشین اطلاعاتی را در زمینه بینایی دستکاری کرده‌اند که قبل از پرتاب توپ جمع‌آوری می‌شود و بیشتر توسط افراد کم‌تجربه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۰). با وجود این مطالعات، نقش اطلاعات زمینه بینایی در ظهور مهارت ویژه پرتاب آزاد بسکتبال نیاز به بررسی بیشتری دارد. همچنین، انجام مطالعه حاضر به متخصصان کمک می‌کند تا با پی بردن به ویژگی‌های مهارت ویژه و نقش اطلاعات آنلاین زمینه بینایی، بهتر بتوانند زمینه بروز این مهارت را در افراد ماهر فراهم کنند و باعث ارتقای عملکرد آن‌ها شوند. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر زمینه بینایی بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال در بازیکنان ماهر و کم‌تجربه پرداخت.

تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای آزمون اثر مهارت ویژه، ابتدا برای هر شرکت کننده در هر یک از شرایط آزمایشی، میانگین اجرا در پنج نقطه پارامتری به طور جداگانه و سپس معادله رگرسیون خطی میانگین اجرا در فواصل مختلف (به جز فاصله ۴/۵۷ متر) محاسبه شد. از این معادله رگرسیون خطی برای پیش‌بینی اجرا در هر نقطه به طور جداگانه استفاده گردید. سپس نمرات پیش‌بینی شده در فاصله ۴/۵۷ متری با میانگین اجرای واقعی افراد با استفاده از آزمون t مقایسه شد. به علت حجم کم نمونه، برای بررسی توزیع داده‌ها از آزمون Shapiro-wilk استفاده گردید. نتایج این آزمون در تمام شرایط نشان داد که توزیع داده‌ها طبیعی است ($P > 0.05$). همچنین، توان آزمون t با برآورد حجم اثر (d) مورد محاسبه قرار گرفت. علاوه بر این، از یک روش جدید برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. این روش بر اساس این فرض است که ویژگی مهارت و تعمیم‌پذیری یادگیری حرکتی با همدیگر، عملکرد را تعیین می‌کند. در این روش اجرای هر یک از شرکت کنندگان در پنج نقطه پارامتری با استفاده از رگرسیون غیر خطی منحنی با سطح اطمینان ۹۵ درصد و میزان خطای ۵ درصد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک شرکت کنندگان در جدول ۱ ارائه شده است. از آزمون تحلیل رگرسیون خطی در فواصل مختلف (به جز فاصله ۴/۵۷ متر) برای پیش‌بینی عملکرد در خط پرتاب آزاد استفاده شد. همان‌گونه که در جدول ۲ آمده است، تحلیل رگرسیون خطی در شرایط بینایی روشن در گروه ماهر، ارتباط منفی معنی‌داری را بین فاصله و صحت اجرا نشان داد که ۴۷ درصد از واریانس صحت پرتاب را تبیین نمود. مقایسه میانگین اجرای واقعی در خط فول و مقدار پیش‌بینی شده توسط خط رگرسیون با استفاده از آزمون t تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($d = 0.06$, $P < 0.05$, $t_{(8)} = 4.186$); یعنی شرکت کنندگان ماهر در شرایط روشن در خط فول، به طور معنی‌داری بهتر از آنچه مورد انتظار بود، عمل کردند و اثر مهارت ویژه مشاهده شد. همچنین، در گروه کم‌تجربه و در شرایط روشن، ارتباط خطی بین فاصله و صحت نتایج به دست آمد که ۱۷ درصد از واریانس صحت پرتاب را تبیین کرد، اما بین میانگین اجرای واقعی در خط فول و مقدار پیش‌بینی شده توسط خط رگرسیون با استفاده از آزمون t تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P = 0.112$, $t_{(8)} = 1.06$). بنابراین، اگر اثر مهارت ویژه وجود داشته باشد، شاید به مدل دیگری برای توصیف داده‌ها نیاز باشد. به این ترتیب، برای تحلیل داده‌ها از تحلیل رگرسیون چندگانه منحنی برای تمام نقاط پارامتری استفاده گردید. تحلیل داده‌ها در گروه ماهر با استفاده از تحلیل رگرسیون چندگانه منحنی شبیه به تحلیل رگرسیون خطی داده‌ها بود؛ با این تفاوت که داده‌ها با استفاده از منحنی، برازش بهتری داشت. تحلیل رگرسیون چندگانه ارتباط منفی معنی‌داری را بین فاصله و صحت اجرا نشان داد ($r = -0.7$, $P < 0.05$, $F_{(3,24)} = 23.276$) که ۵۰ درصد از واریانس صحت پرتاب را تبیین نمود (نمودار ۱، قسمت الف).

کنندگان نیز با استفاده از روش مربع لاتین همسان‌سازی متقابل گردید. برای آشنایی با محیط، هر یک از شرکت کنندگان پنج پرتاب گرم کردن را انجام دادند. پس از آن، با توجه به گروهی که در آن قرار داشتند، به انجام ۱۰ شوت در جا در هر یک از فواصل ۳/۳۵، ۳/۹۶، ۴/۵۷، ۵/۱۸ و ۵/۷۹ متری از حلقه در یک خط مستقیم که از نقطه‌ای عمود بر حلقه در زیر آن رسم شده بود، پرداختند. با این حال، بر روی زمین ۱۲ نقطه مشخص شده بود تا نقاط هدف برای شرکت کننده کمتر واضح باشد. ترتیب پرتاب‌ها به صورت از پیش تعیین شده شبیه تصادفی بود؛ به طوری که دو پرتاب از یک فاصله پی‌درپی انجام نشد. فرد پرتاب کننده بین هر کوشش ۱۰ ثانیه استراحت می‌کرد و آزمونگر زیر حلقه و پس از برخورد توپ با زمین، آن را به آزمودنی برمی‌گرداند. تمام توپ‌های شوت شده به یک شیوه و به وسیله پاس داخل سینه به آزمودنی برگردانده شد، اما در نهایت پرتاب با آهنگ و ریتم دلخواه خود بازیکن صورت گرفت. پرتاب آزاد برای همه شرکت کنندگان با عضو ترجیحی‌شان انجام گرفت. در شرایط تاریک و یک نقطه‌ای، بعد از اعلام شروع توسط آزمونگر، لامپ‌ها خاموش و بعد از اجرای فرد و رها شدن توپ از دست افراد، لامپ‌ها روشن می‌شد. در شرایط تاریک، زمانی که فرد در فاصله موردنظر قرار می‌گرفت، لامپ‌ها خاموش می‌شد.

به منظور اطمینان از این که افراد در این شرایط به علت انطباق با نور کم محیط از اطلاعات بینایی استفاده نکنند، بعد از خاموش شدن لامپ‌ها از افراد شرکت کننده درخواست می‌شد تا چشم‌بندی را که روی پیشانی آن‌ها قرار داشت، روی چشمان خود قرار دهند و بعد از آن توپ را پرتاب کنند. پس از انجام پرتاب، افراد چشم‌بند را جابه‌جا می‌کردند و نتیجه پرتاب را با چشم باز و در حالی که لامپ‌ها روشن شده بود، مشاهده می‌کردند. به این ترتیب افراد در تمام شرایط بینایی بازخورد بینایی را دریافت می‌کردند. سه کارشناس ارشد رفتار حرکتی در اجرای این آزمایش به فرایند انجام آزمون نظارت داشتند. اولین آزمونگر در زیر حلقه، مسوول روشن و خاموش کردن لامپ‌ها و بازگردان توپ به شرکت‌کنندگان بود. دومین آزمونگر، مسوولیت ثبت امتیازات در جدول امتیازات فردی را داشت و سومین آزمونگر هم وظیفه کنترل تعداد، ترتیب و میزان استراحت بین کوشش‌ها را بر عهده داشت. از شرکت کنندگان خواسته شده بود تا تمامی پرتاب‌ها را با تکنیک مشابهی اجرا کنند و هیچ نوع حرکت و دریلی قبل از پرتاب توپ انجام ندهند. تمامی پرتاب‌ها با ترتیبی که آزمونگر بلند بیان می‌کرد، از پشت خطوط تعیین شده اجرا شد. امتیازگذاری پرتاب‌ها با یک سیستم چهار ارزشی صورت گرفت (۳-۰). در صورت گل شدن توپ بدون برخورد به حلقه ۳ امتیاز، گل شدن با برخورد توپ به بالای حلقه و تخته ۲ امتیاز، برخورد به تخته ۱ امتیاز و برخورد به لبه بیرونی تخته و یا نرسیدن به حلقه ۰ امتیاز به آن تعلق می‌گرفت.

داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری رگرسیون و ضریب همبستگی Pearson و آزمون t با سطح اطمینان ۹۵ درصد و میزان خطای ۵ درصد در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان به تفکیک گروه

گروه	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	سابقه بازی (سال)
کم‌تجربه	۱۰	۲۱/۹۰ ± ۲/۱۸	۱۸۵/۰ ± ۷/۳۷	۳/۴۰ ± ۰/۸۵۸
ماهر	۱۰	۲۳/۰۰ ± ۲/۵۸	۱۸۵/۶ ± ۷/۶۸	۸/۴۰ ± ۲/۱۸۰

جدول ۲. نتایج تحلیل رگرسیون خطی برای پیش‌بینی عملکرد بر پایه فاصله تا حلقه در افراد ماهر و کم‌تجربه

شرایط بینایی	گروه			ماهر			کم‌تجربه		
	F	P	r	F	P	r	F	P	r
روشن	۴۲/۹۱۱	< ۰/۰۵۰	*-۰/۶۸	۱۱/۵۹۲	< ۰/۰۵	††-۰/۴۱			
یک نقطه‌ای	۱۱/۶۷۸	۰/۰۴۱	** -۰/۴۳	۱/۲۳	۰/۳۷۹	-			
تاریک	۲۹/۶۶۹	< ۰/۰۵۰	†-۰/۵۹	۲/۳۲	۰/۳۷۹	-			

* $P < ۰/۰۵$ گروه ماهر در شرایط روشن، ** $P < ۰/۰۵$ گروه ماهر در شرایط یک نقطه‌ای، † $P < ۰/۰۵$ گروه ماهر در شرایط تاریک، †† $P < ۰/۰۵$ گروه کم‌تجربه در شرایط روشن

تغییرپذیری تکانه بیان کرد، حمایت می‌کند، اما نتیجه مهم‌تر تحقیق حاضر این بود که شرکت کنندگان گروه ماهر در شرایط بینایی روشن اثر ویژگی مهارت را نشان دادند؛ یعنی اجرای این افراد در فاصله ۴/۵۷ متری بسیار بالاتر از اجرای پیش‌بینی شده توسط خط رگرسیون بود که با نتایج برخی مطالعات (۱۵-۱۳، ۷، ۳۶) همخوانی دارد.

اثر ویژگی مهارت در نظریه طرح‌واره Schmidt به خوبی پاسخ داده نشده است؛ چرا که طرح‌واره بیشتر بر تعمیم‌پذیری یادگیری مهارت‌ها تأکید دارد تا بر محصولات ویژه تمرین (۱۶)؛ بدین معنی که میزان تمرین زیاد، منجر به یک بازنمایی خاص حافظه‌ای برای تمام اعضای یک طبقه خاص از اعمال می‌شود (۱۶). پس این نظریه، توضیحی برای وجود اثرات اختصاصی تمرین در یک عضو خاص از یک طبقه مهارت حرکتی فراهم نمی‌کند و این همان چالش به وجود آمده در نظریه است. نگاه دقیق‌تر به یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که اثر مهارت ویژه تنها در افراد ماهر مشاهده می‌شود؛ بدین معنی که نتایج به سطح مهارت افراد بستگی دارد. البته، نتیجه‌گیری قطعی در این زمینه مستلزم انجام مطالعات گسترده‌تری است.

آزمودنی‌های گروه ماهر در تمامی حالات، تحلیل رگرسیون چندگانه منحنی بهتری از تحلیل رگرسیون خطی واریانس داده‌ها را تبیین نمود. علاوه بر این، رگرسیون منحنی در حالاتی که مهارت ویژه مشاهده شد، داده‌ها را با تفاوت بیشتری نسبت به رگرسیون خطی واریانس تبیین می‌کند و احتمال دارد بیانگر این موضوع باشد که اجرا در فاصله ۴/۵۷ متری به علت داشتن سابقه تمرین بیشتر، یک جاذب رفتاری است که اجرای بقیه نقاط را به سمت خود می‌کشد (همبستگی سه نقطه میانی). این یافته بدین معنی است که حالات باثبات و پایایی هر سطح از مهارت با دیگری فرق دارد. در این‌جا متغیر تأثیرگذار بر سیستم، تمرین و تجربه و شرایط زمینه بینایی است که موجب می‌شود منطقه جاذب و الگوی هماهنگ ترجیحی در هر سطح مهارت متفاوت باشد. همچنین، شاید اثر مهارت ویژه انعکاسی از خصوصیات ضروری است که باتجربه و با یک تکلیف خاص ظاهر می‌گردد؛ پدیده‌ای که ممکن است با سیستم‌های پویا توضیح داده شود (۱۷). علاوه بر این، تمرین کردن به میزان انبوه، ممکن است منجر به شکل‌گیری الگوهای هماهنگ شود که توسط زنجیره‌ای از ساختارهای درگیر (به طور مثال جاذب‌ها)، ترجیح داده شود (۱۸). همچنین، حساسیت سیستم‌های حسی در مورد نتایج غیر منتظره چنین تکلیف ویژه‌ای، شاید مزیت‌های قابل ملاحظه‌ای در ایجاد تعدیل‌های ناچیز قبل و حین حرکت در پاسخ به محیط و بازخورد درونی فراهم می‌کند (۱۹). چنین تنظیم ظریفی به خوبی خارج از مفهوم کلاسیک شناخت (حافظه و دستگاه اجرای) برای مهارت‌های حرکتی است.

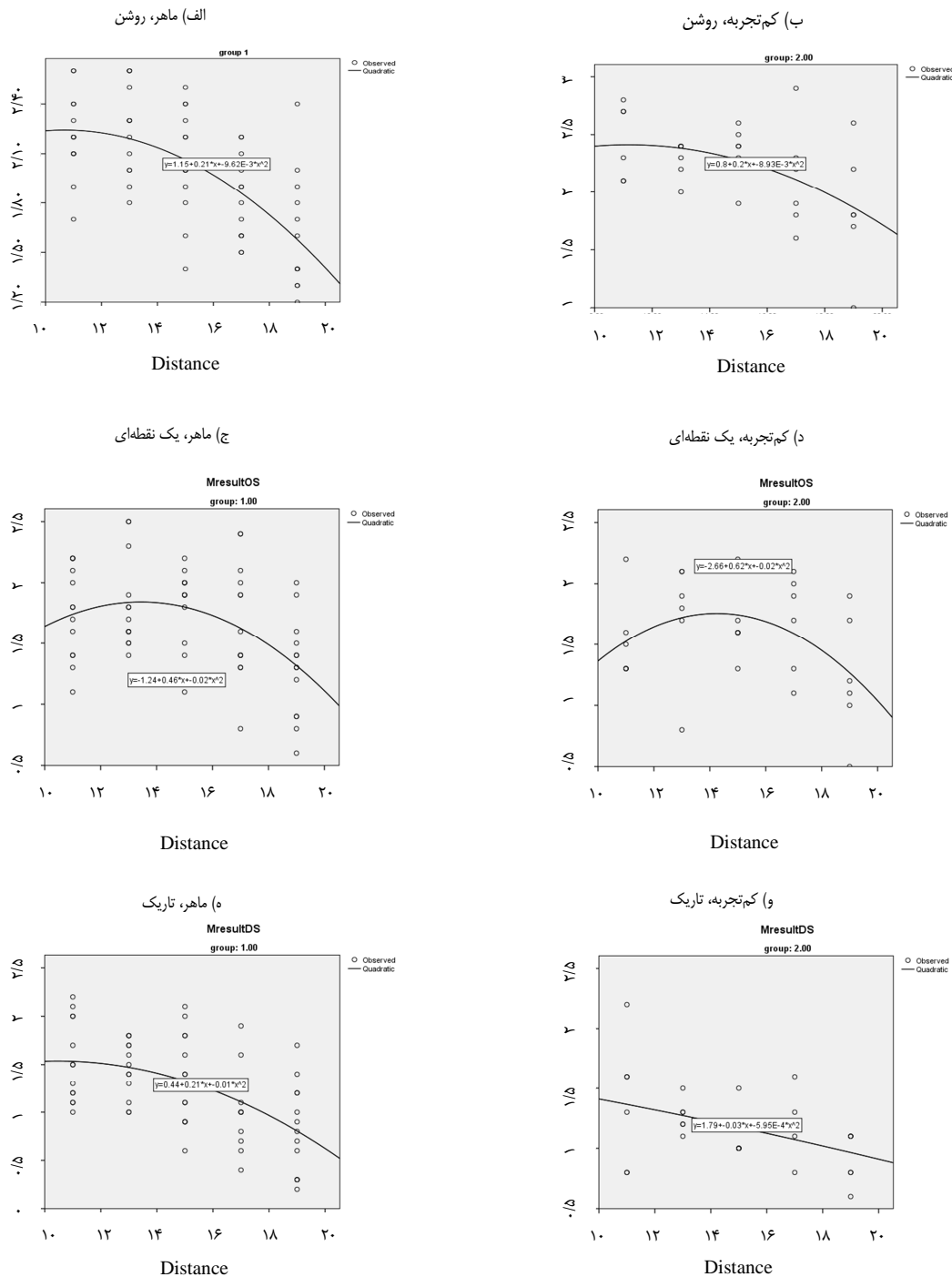
در گروه افراد کم‌تجربه، تحلیل رگرسیون چندگانه ارتباط منفی معنی‌داری را بین فاصله و صحت اجرا نشان داد ($r = -۰/۵۱$ ، $P = ۰/۰۴۲$ ، $F_{(۲,۵۴)} = ۳/۲۷۶$) که ۲۷ درصد از واریانس صحت پرتاب را تبیین کرد (نمودار ۱، قسمت ب).

در شرایط بینایی یک نقطه‌ای در گروه ماهر، تحلیل رگرسیون ارتباط منفی معنی‌داری را بین فاصله و صحت اجرا نشان داد که ۱۹ درصد از واریانس صحت پرتاب را تبیین کرد (جدول ۲). مقایسه میانگین اجرای واقعی در خط فول و مقدار پیش‌بینی شده توسط خط رگرسیون با استفاده از آزمون t ، نشان دهنده اثر مهارت ویژه بود ($d = ۰/۴$ ، $P = ۰/۰۴۱$ ، $t_{(۹)} = ۲/۲۹$). به همین ترتیب، تحلیل رگرسیون چندگانه در گروه ماهر، حاکی از وجود ارتباط منفی معنی‌دار بین فاصله و صحت اجرا بود ($r = -۰/۵۳$ ، $P < ۰/۰۰۵$ ، $F_{(۲,۵۴)} = ۹/۶۸۴$) که ۲۸ درصد از واریانس صحت پرتاب را بهتر از مدل خطی تبیین کرد (نمودار ۱، قسمت ج)، اما در شرایط نور یک نقطه‌ای، مدل خطی در افراد کم‌تجربه مناسب نبود (جدول ۲). همچنین، در این گروه، تحلیل رگرسیون چندگانه ارتباط منفی معنی‌داری را بین فاصله و صحت اجرا نشان نداد ($P = ۰/۱۱۰$ ، $F_{(۲,۵۴)} = ۲/۳۹$) (نمودار ۱، قسمت د).

در شرایط تاریک در گروه ماهر، ارتباط منفی معنی‌داری بین فاصله و صحت اجرا مشاهده شد ($r = -۰/۵۹$ ، $P < ۰/۰۰۵$ ، $F_{(۱,۵۴)} = ۲۹/۶۶۹$) که ۳۵ درصد از واریانس صحت پرتاب را تبیین نمود. مقایسه میانگین اجرای واقعی در خط فول و مقدار پیش‌بینی شده توسط خط رگرسیون با استفاده از آزمون t ، اثر مهارت ویژه را بیان نکرد ($P = ۰/۳۳۰$ ، $t_{(۹)} = ۱/۰۱$). همین‌طور، بر اساس تحلیل رگرسیون چندگانه در گروه ماهر، ارتباط منفی معنی‌داری بین فاصله و صحت اجرا مشاهده گردید ($r = -۰/۰۶$ ، $P < ۰/۰۰۵$ ، $F_{(۲,۵۴)} = ۱۳/۶۹۶$) که ۳۶ درصد از واریانس صحت پرتاب را بهتر از مدل خطی تبیین نمود (نمودار ۱، قسمت ه)، اما در شرایط تاریک، مدل خطی در گروه افراد کم‌تجربه مناسب نبود (جدول ۲). در این گروه، بر اساس تحلیل رگرسیون چندگانه، ارتباط منفی معنی‌داری بین فاصله و صحت اجرا وجود نداشت ($P = ۰/۰۶۶$ ، $F_{(۲,۵۴)} = ۳/۰۹۵$) (نمودار ۱، قسمت و).

بحث

در پژوهش حاضر اثر تغییر زمینه بینایی بر دقت پرتاب آزاد بسکتبال در دو گروه از بازیکنان ماهر و کم‌تجربه بسکتبال به منظور مطالعه اثر مهارت ویژه بررسی شد. بر اساس نتایج، در اجرای شرکت کنندگان ماهر و کم‌تجربه، ارتباط منفی معنی‌داری بین عملکرد آزمودنی‌ها و نقاط پنج‌گانه پارامتری وجود داشت. این یافته، نظریه طرح‌واره و دیدگاه تعمیم‌پذیری را که Schmidt در قالب فرضیه



نمودار ۱. نتایج رگرسیون منحنی در گروه ماهر، روشن

(الف): گروه کم تجربه، روشن؛ (ب): گروه ماهر، یک نقطه‌ای (ج): گروه کم تجربه، یک نقطه‌ای (د): گروه ماهر، تاریک (ه) و (و) گروه کم تجربه، تاریک

نشان داد که در کنار مقدار انبوه تمرین برای یک عمل ویژه، اطلاعات زمینه بینایی ثابت در طول اکتساب یک مهارت برای کسب مهارت ویژه نقش دارد که با نتایج تحقیقات Keetch و همکاران (۶) همسو می‌باشد و از فرضیه زمینه

هدف دوم تحقیق حاضر این بود که آیا اثر ویژگی مهارت، هنگام دستکاری اطلاعات بینایی نیز ظاهر می‌شود؟ نتایج نشان داد که تغییر شرایط بینایی در هر دو گروه ماهر و کم تجربه، موجب افت عملکرد شرکت کنندگان شد. این یافته

ترکیبی از دو فرضیه زمینه بینایی و پارامتریزه شدن، در ویژگی مهارت ویژه نقش داشته باشد. علاوه بر این، می‌توان پیشنهاد نمود که ویژگی حس-مهارتی در پرتاب آزاد بسکتبال به شدت وابسته به نشانه‌های بینایی است که توسط حلقه و زاویه بینایی فرد و حلقه فراهم می‌گردد.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که اطلاعات زمینه بینایی نقش مهمی در بروز مهارت ویژه و مقدار آن دارد و شرایط بینایی که فرد در آن تمرین می‌کند، بخشی از بازنمایی یاد گرفته شده اطلاعات حس-حرکتی می‌شود. توسعه مفهوم مهارت ویژه با استفاده از نتایج پژوهش حاضر در کنار یافته‌های تحقیقات دیگر، می‌تواند راهی برای رسیدن به یک نظریه دقیق‌تر و حل مسایل مربوط به آن باشد.

محدودیت‌ها

بازیکنان شرکت کننده در تحقیق حاضر بر اساس تعداد سال‌هایی که بسکتبال بازی می‌کردند، گروه‌بندی شدند و میزان دقیق تمرین و سطح تمریناتی که داشتند، مدنظر قرار نگرفت. علاوه بر این، فقط بازیکنان بسکتبال مرد در مطالعه شرکت کردند و شرایط روانی آزمودنی‌ها، انگیزش و تمرکز و خستگی آن‌ها در هنگام اجرای پرتاب‌ها کنترل نشد که می‌تواند بر نتایج تحقیق تأثیرگذار باشد.

پیشنهادها

نتایج پیشنهاد می‌کنند تحقیقات آینده باید به‌طور در توسعه مهارت ویژه صورت گیرد، که آیا مهارت ویژه در مهارت‌های مختلف دیگر همراه با مطالعه کینماتیک حرکت کل بدن، استفاده از روش‌های سنجش توجه بینایی مشاهده خواهد شد یا نه؟ همچنین، از آنجایی که نتایج این تحقیق از فرضیه زمینه بینایی در مهارت ویژه حمایت کرد، به مربیان و ورزشکاران توصیه می‌شود در مواردی که مهارتی از نظر قانونی و شرایط بازی دارای اهمیت ویژه‌ای است (مانند زدن سرویس با هدف‌گیری دقیق در روند بازی والیبال یا تنیس)، شرایط بینایی تمرین را مشابه شرایط مسابقات فراهم کنند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری خانم اکرم کاویانی، مصوب دانشکده تربیت بدنی دانشگاه شهید بهشتی با کد ۱۸۰۵۳ می‌باشد. بدین وسیله محققان از آقای دکتر هوانلو، معاون پژوهشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی برای همکاری و همیاری جهت هماهنگی و در اختیار گذاشتن آزمایشگاه، کمال تشکر را دارند و همچنین، از تمامی بازیکنان بسکتبال در سطح حرفه‌ای و دانشگاهی که موجبات انجام این تحقیق را فراهم نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

بینایی حمایت می‌کند و نشان می‌دهد که در کنترل یک تکلیف بسیار تمرین شده، چیزی وجود دارد که سطح بهتری را برای آن تکلیف، حتی وقتی که مهارت خارج از زمینه انجام شود، فراهم می‌کند (۷). در واقع، عملکرد بهتر گروه ماهر در شرایط نوری روشن و تک نقطه‌ای حاکی از آن بود که اثر مهارت ویژه حداقل در بخشی ناشی از ویژگی حس-حرکتی می‌باشد. تحقیقات گذشته پیشنهاد کرده‌اند، شرایط بینایی که فرد در آن تمرین می‌کند، بخشی از بازنمایی یاد گرفته شده اطلاعات حس-حرکتی او می‌شود (۴). احتمال دارد اثر مهارت ویژه تا حدودی محصول مشابهی از یادگیری باشد. از طرف دیگر، این یافته با برخی مطالعات پیشین (۳، ۱۳)، همخوانی ندارد. شاید علت این تناقض، تفاوت در سطح زمین هنگام اجرا (۸، ۷) باشد که باعث شده است اثر اطلاعات مهم و ضروری زمینه بینایی بر اثر مهارت ویژه به اندازه کافی آزمون نشود. در مطالعه حاضر شرکت کنندگان ماهر در شرایط نوری روشن و یک نقطه‌ای بهتر از پیش‌بینی خط رگرسیون عمل نمودند. این نتیجه به احتمال زیاد نشان دهنده غالب بودن بینایی در سلسله مراتبی است که یک برنامه حرکتی ویژه را قبل از اجرای مهارت ویژه فعال می‌کند. این مطلب با نتایجی که بیان می‌کنند ورزشکاران نیازمندی‌های پرتاب بسکتبال را با استفاده از اطلاعات آنلاین مستقیم بینایی از موقعیت حلقه نسبت به موقعیت خودشان به عنوان منبع اولیه یا حتی تنها منبع تخمین می‌زنند (۲۰)، هم‌راستا می‌باشد.

باید بر این نکته تأکید شود که بررسی نتایج دو گروه ماهر و کم‌تجربه نشان می‌دهد که اثر مهارت ویژه در شرایط روشن و یک نقطه‌ای تنها در گروه ماهر مشاهده شد؛ در حالی که اثر مهارت ویژه در افراد کم‌تجربه در هیچ یک از شرایط بینایی وجود نداشت. این یافته با مطالعات قبلی (۲۰، ۱۲) مشابهت دارد و نشان می‌دهد که افراد ماهر و کم‌تجربه به گونه متفاوتی از اطلاعات بینایی استفاده می‌کنند. به بیان دیگر، افراد ماهر می‌توانند بینایی خود را در فضا به سوی جنبه‌های تنظیم کننده تمرین هدایت نمایند که مفیدترین اطلاعات را برای اجرای مهارت فراهم می‌آورد. در نتیجه تمرین، این قابلیت نیز در افراد ایجاد می‌شود که توجه بینایی خود را زودتر بر پدیده متمرکز کنند. در واقع، شرایط یک نقطه‌ای اطلاعات کافی برای عملکرد مطلوب را در اختیار افراد ماهر قرار می‌دهد. همچنین، در شرایط تاریک اطلاعات بینایی که قبل از شوت جمع‌آوری شده بود، برای اجرای شوت استفاده می‌شود؛ چرا که در طول اجرای حرکت، اطلاعات بینایی در دسترس نیستند.

به‌طور خلاصه، با توجه به ساختار بازنمایی حافظه‌ای زیربنایی اثر مهارت ویژه، دو مشاهده از داده‌های تحقیق به دست آمد؛ الف) فرضیه زمینه بینایی شاید عامل کلیدی برنامه حرکتی باشد که برای اجرای موفق انتخاب شده است و ب) همان‌گونه که توسط Breslin و همکاران مطرح شده است (۱)، پارامتریزه شدن نمی‌تواند توجیه کننده اثر ویژگی مشاهده شده در مهارت ویژه باشد. شاید

References

1. Breslin G, Schmidt RA, Lee TD. 19 especial skills. In: Hodges N, Williams AM, editors. Skill acquisition in sport: Research, theory and practice. Abingdon, UK: Routledge; 2012. p. 337-50.
2. Breslin G, Hodges NJ, Kennedy R, Hanlon M, Williams AM. An especial skill: Support for a learned parameters hypothesis. Acta Psychol (Amst) 2010; 134(1): 55-60.
3. Keetch K, Schmidt R, Lee T, Young D. Especial skills: their emergence with massive amounts of practice. J Exp Psycho 2005; 31(5): 970-8.
4. Proteau L, Tremblay L, Dejaeger D. Practice does not diminish the role of visual information in on-line control of a precision walking task: Support for the specificity of practice hypothesis. J Mot Behav 1998; 30(2): 143-50.
5. Proteau L, Isabelle G. On the role of visual afferent information for the control of aiming movements toward targets of

- different sizes. *J Mot Behav* 2002; 34(4): 367-84.
6. Keetch KM, Lee TD, Schmidt RA. Especial skills: Specificity embedded within generality. *J Sport Exerc Psychol* 2008; 30(6): 723-36.
 7. Simons JP, Wilson JM, Wilson GJ, Theall S. Challenges to cognitive bases for an especial motor skill at the regulation baseball pitching distance. *Res Q Exerc Sport* 2009; 80(3): 469-79.
 8. Stockel T, Fries U. Motor adaptation in complex sports - the influence of visual context information on the adaptation of the three-point shot to altered task demands in expert basketball players. *J Sports Sci* 2013; 31(7): 750-8.
 9. de Oliveira RF, Oudejans RR, Beek PJ. Experts appear to use angle of elevation information in basketball shooting. *J Exp Psychol Hum Percept Perform* 2009; 35(3): 750-61.
 10. Czyz SH, Kwon OS, Marzec J, Styrkowiec P, Breslin G. Visual uncertainty influences the extent of an especial skill. *Hum Mov Sci* 2015; 44: 143-9.
 11. Czyz SH, Breslin G, Kwon O, Mazur M, Kobialka K, Pizlo Z. Especial skill effect across age and performance level: The nature and degree of generalization. *J Mot Behav* 2013; 45(2): 139-52.
 12. de Oliveira R, Oudejans R, Beek P. Experts appear to use angle of elevation information in basketball shooting. *J Exp Psycho* 2009; 35(3): 750-61.
 13. Fay K, Breslin G, Czyz SH, Pizlo Z. An especial skill in elite wheelchair basketball players. *Hum Mov Sci* 2013; 32(4): 708-18.
 14. Abdolshai M, Farokhi A, Jaberi Moghadam AA, Vaez Mosavi SMK, Kazemnejad A. Specify the especial skill in backhand short badminton serve: A challenge to schema theory. *Journal of Management and Action Behavior* 2013; 3(5): 1-13. [In Persian].
 15. Nabavi Nik M, Taheri HR, Radfar R, Moghaddam A. Especial skill in the favorite locations of experienced basketball players. *J Curr Res Sci* 2013; 2(1): 100-3.
 16. Schmidt RA. Motor schema theory after 27 years: Reflections and implications for a new theory. *Res Q Exerc Sport* 2003; 74(4): 366-75.
 17. Scott Kelso JA. *Dynamic patterns: the self-organization of brain and behavior*. Cambridge, MA: MIT Press; 1997.
 18. Kugler P, Kelso J, Turvey M. On the control and coordination of naturally developing systems. In: Scott Kelso J, Clark JE, editors. *The development of movement control and coordination*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons; 1982. p. 78-90.
 19. Gibson JJ. *The ecological approach to visual perception*. Abingdon, UK: Psychology Press; 2014.
 20. 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.

The Influence of Visual Context on the Emergence of the Especial Skill of Free Throw in Basketball among Experienced and Low Experienced Players

Akram Kavyani¹, Behrouz Abdoli², Alireza Farsi²

Original Article

Abstract

Introduction: When, as a result of a great amount of practice, a skill is performed significantly better than similar skills within the same class, it is called an especial skill. The goal of this study was the examination of the influence of visual context on the emergence of the especial skill of free throws in basketball among experienced and low experienced players.

Materials and Methods: In the present study, 10 experienced and 10 low experienced basketball players took 150 shots from 5 different distances from the basket including the free throw line. The players took their shots in 3 different visual contextual conditions (light, one point lighting, and dark). The linear regression, one-sample t-test, and the curve linear regression were used to analyze the data.

Results: The results of the linear regression analysis of the data of the 4 distances showed a significant negative relation between distance and performance accuracy in the experienced group ($P < 0.05$, $r = -0.68$). In addition, the result of dependent t-test showed that the experienced group only illustrated a superior performance from the free throw line when the visual context was light and one point lighting ($P < 0.05$), but their performance was not superior when the visual context was dark. In low experienced players, a negative linear relationship was observed between the different distances and their performance scores ($P < 0.05$, $r = -0.41$). Moreover, the results showed that the curve linear regression analysis fit the data of the experienced group better ($P < 0.05$, $r = -0.70$).

Conclusion: These findings showed the role of visual information in the emergence of the especial skill effect in experienced individuals.

Keywords: Practice specificity, Generality, Visual information, Experienced performance

Citation: Kavyani A, Abdoli B, Farsi A. **The Influence of Visual Context on the Emergence of the Especial Skill of Free Throw in Basketball among Experienced and Low Experienced Players.** J Res Rehabil Sci 2016; 11(6): 393-400

Received date: 16/08/2015

Accept date: 21/12/2015

1- PhD Student, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
2- Associate Professor, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
Corresponding Author: Akram Kavyani, Email: a_kavyani@sbu.ac.ir