رفتار حرکتی شماره ۲۷، بهار ۱۳۹۶، صص ۸۴-۶۵

اثر ارتفاع حلقه و سطح مهارت بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال

اکرم کاویانی[۱]، بهروز عبدلی[۲]، علیرضا فارسی[۳]

۱. دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه شهید بهشتی تهران*
۲و ۳. دانشیار رفتار حرکتی، دانشگاه شهید بهشتی تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۲۶

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثر ارتفاع حلقه و سطح مهارت بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال بود. بدین‌منظور، ۱۰ نفر از بازیکنان ماهر (۲/۵۸±۲۳) و ۱۰ نفر از بازیکنان کم‌تجربهٔ (۲/۱۸±۲۱/۹۰) بسکتبال ۱۵۰ شوت ثابت را از پنج فاصلهٔ مختلف نسبت به حلقه (شامل فاصلهٔ پرتاب آزاد بسکتبال) انجام دادند. لازم‌به‌ذکر است که پرتاب‌ها در ارتفاع‌های بلند، استاندارد و کوتاه حلقه انجام گرفت و داده‌ها براساس تحلیل بیزی و با استفاده از مدل تعمیم‌پذیری تحلیل گردید. نتایج نشان می‌دهد که پارامتر نویز بینایی در مدل تقریباً ثابت است (ثابت بینایی= ۰/۰۳). پارامتر مهارت ویژه نیز تنها در افراد ماهر و ارتفاع حلقهٔ استاندارد وجود مهارت ویژه را نشان می‌دهد (پارامتر مهارت ویژه= ۰/۱۳)؛ درحالی‌که پارامتر مهارت ویژه در افراد ماهر با تغییر ارتفاع حلقه نشان‌دهندهٔ وجود مهارت ویژه نمی‌باشد. ذکر این نکته ضرورت دارد که پارامتر مهارت ویژه در افراد کم‌تجربه نشان‌دهندهٔ وجود مهارت ویژه نیست. این یافته‌ها پیشنهاد می‌دهد که در کنار میزان انبوه تمرین، اطلاعات زمینهٔ بینایی در ظهور مهارت ویژه نقش مهمی داشته و از فرضیهٔ زمینهٔ بینایی حمایت می‌کند.

واژگان کلیدی: فرضیهٔ زمینهٔ بینایی، ماهر، کم‌تجربه، تحلیل سلسله‌مراتبی بیزی

* نویسنده مسئول Email: A_kavyani@sbu.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

در سال‌های اخیر، پژوهشگران مطالعات بسیاری را در ارتباط با رشد بازنمایی حافظه‌ای یک عمل انجام داده‌اند و شواهدی را برای وجود هم‌زمان تعمیم‌پذیری و اختصاصی‌بودن تمرین در رشد این بازنمایی حافظه‌ای فراهم کرده‌اند؛ به‌عنوان‌مثال، "فرضیهٔ توانایی اختصاصی حرکتی " و "نظریهٔ حلقهٔ بستهٔ آدامز[1] (۱۹۷۱)" درزمینهٔ اختصاصی‌بودن تمرین مورد حمایت قرار گرفته‌اند؛ اما بیشتر نظریه‌های یادگیری حرکتی براساس دیدگاه عمومی‌بودن مطرح شده‌اند و بیانگر این هستند که میزان زیاد تمرین منجر به یک بازنمایی حافظه‌ای خاص برای یک طبقهٔ ویژه از اعمال می‌شود (به نقل از ۱). شایان‌ذکر است که مهم‌ترین این نظریه‌ها، "نظریهٔ طرحوارهٔ[2] اشمیت" است.

براساس نظریهٔ طرحوارهٔ اشمیت[3] (۱۹۷۵ و ۲۰۰۳)، تمام مهارت‌های متعلق به یک طبقه از اعمال توسط یک برنامهٔ حرکتی تعمیم‌یافته[4] و پارامترهای متناسب با آن کنترل می‌شوند (۲،۳). در این دیدگاه انتظار می‌رود که با یادگیری یک مهارت در یک طبقهٔ اعمال حرکتی (مانند یادگیری شوت درجا در فاصلهٔ ۴/۲۳ متری)، به‌دلیل یادگیری قوانین کلی (مانند زمان‌بندی نسبی عمل)، تمامی اعمال آن طبقه از تمرین در فاصلهٔ ۴/۵۷ متری سود ببرند؛ به‌عنوان‌مثال، برای طبقهٔ اعمال شوت درجا در بسکتبال، چنین اثرات عمومی با فرضیهٔ تغییرپذیری تکانه مشهود می‌باشد. طبق این فرضیه پیش‌بینی می‌شود که بین موفقیت شوت‌ها و فاصله از حلقه، یک خط رگرسیون با شیب منفی وجود داشته باشد. بااین‌وجود، کیچ[5] و همکاران (۴) در سال ۲۰۰۵ نتیجه‌ای غیرمنتظره را درمورد شوت درجای بسکتبال به‌دست آوردند. در پژوهش آن‌ها دقت شوت درجا در فاصلهٔ ۴/۵۷ متر (خط پرتاب آزاد) به‌طور معناداری نسبت به پیش‌بینی خط رگرسیون بالاتر بود؛ بدین‌معناکه دقت اجرا از آنچه نظریهٔ طرحواره پیش‌بینی کرده بود، بیشتر بوده و این یافته با دیدگاه طرحواره مطابق نمی‌باشد؛ زیرا، در نظریهٔ طرحواره، برتری خاصی برای نوع خاصی از پارامتربندی در نظر گرفته نشده است؛ هرقدر هم که فرد یک پارامتر خاص را در شرایط اولیهٔ مشابه (مانند زاویهٔ بینایی، وزن توپ و غیره) تمرین کرده باشد. کیچ و همکاران (۲۰۰۵) این نمونهٔ بسیار اختصاصی (پرتاب آزاد) که در میان یک طبقه از توانایی اجرای بسیار عمومی از مهارت‌ها (شوت ثابت) به‌وجود آمد را

1. Adams's close loop theory
2. Schema Theory
3. Schmidt, R.A.
4. GMP
5. Keetch

Archive of SID

www.SID.ir

"مهارت ویژه[1]" نامیدند. مهارت ویژه در یک طبقهٔ خاص از مهارت‌های حرکتی، مهارتی است که به‌دلیل تمرین زیاد، موقعیت ویژه و برتری کسب می‌شود (۴).

درمقابل، دیدگاه‌های اختصاصی ظهور یک بازنمایی حافظه‌ای متمایز برای آن متغیر ویژه در بین یک طبقه از اعمال را پیش‌بینی می‌کنند. دیدگاه اختصاصی یادگیری مهارت حرکتی تأکید می‌کند که هر مهارت همراه با اطلاعات زمینه‌ای موجود در تمرین ذخیره می‌شود. برخلاف دیدگاه تعمیم‌پذیری، این دیدگاه پیشنهاد می‌کند هنگامی‌که مهارتی آموخته می‌شود، یادگیرنده به اطلاعات زمینه‌ای شرایط تمرینی، موقعیت بدن، فاصله، زاویه، وزن و غیره حساس می‌باشد (۵). مطابق با این دیدگاه، وابستگی اجراکننده به منبعی از بازخورد برای تکلیف موردنظر، رابطهٔ مستقیمی با مقدار تمرینی که اجراکننده انجام می‌دهد، دارد. علاوه‌براین، اگر نوع یا مقدار بازخورد تغییر کند، اجرا به‌طور منفی تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد و این تأثیر منفی زمانی‌که مقدار تمرین بیشتر باشد، افزایش می‌یابد (۶). به‌نظر می‌رسد این تضاد آشکار در نظریه‌های عمومی و اختصاصی یادگیری کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ ازاین‌رو، برخی از پژوهشگران به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چه خصوصیات حرکتی ـ بینایی ویژه‌ای در بازنمایی حرکتی مهارت ویژه وجود دارد. براساس "فرضیهٔ زمینهٔ بینایی[2]"، اجرای موفق در فاصلهٔ ۴/۵۷ متری ناشی از مقدار زیاد تمرین در یک زاویهٔ بینایی ثابت و فاصلهٔ بینایی ثابت از حلقه می‌باشد؛ بدین‌معناکه اطلاعات بینایی منحصربه‌فرد در خط پرتاب آزاد، بخشی از بازنمایی حافظه است و اگر این اطلاعات حذف شود، اجرا افت می‌کند. کیچ و همکاران (۴) با پوشاندن و حذف خطوط زمین بسکتبال این فرضیه را آزمودند و عنوان کردند که اطلاعات بینایی مرتبط با خطوط زمین در تولید مهارت ویژه تأثیری ندارد. درادامه، کیچ و همکاران (۱۱) در پژوهش خود با دست‌کاری زاویهٔ بینایی که در آن افراد خبره از فاصلهٔ ۴/۲۳ متری پرتاب می‌کردند، شواهدی را در حمایت از فرضیهٔ زمینهٔ بینایی فراهم آوردند. به‌دنبال آن، سیمون[3] و همکاران (۱۰) مهارت ویژه را در بیس‌بال بررسی نمودند و با حذف نشانه‌های آشنای محیطی و اجرا در یک زمینهٔ جدید نشان دادند که نشانه‌های محیطی تأثیری در تولید مهارت ویژه ندارند. علاوه‌براین، استاکل و برسلین[4] (۱۳) با تغییر فاصله بین حلقه و خط پرتاب آزاد و سزیز[5] و همکاران (۸) با تخریب اطلاعات بینایی دردسترس افراد در حین پرتاب آزاد نشان دادند که اطلاعات زمینهٔ بینایی بر حضور اثرات ویژگی در افراد ماهر تأثیر دارد و لذا، از فرضیهٔ زمینهٔ بینایی حمایت نمودند.

1. Especial skill
2. Visual Context Hypothesis
3. Simons
4. Stöckel & Breslin
5. Czyz

Archive of SID

www.SID.ir

دراین‌راستا، سزیز و همکاران (۸) ماهیت مهارت ویژه را با توجه به سطح مهارت افراد بررسی کرده و دریافتند که سطح مهارت، عاملی تعیین‌کننده در بروز مهارت ویژه است؛ به‌طوری‌که اثر مهارت ویژه تنها در افراد ماهر مشاهده می‌گردد. عبدالشاهی و همکاران (۱) نیز در پژوهشی در ارتباط با سرویس کوتاه بک‌هند و سرویس بلند بدمینتون، ظهور اثر مهارت ویژه را بررسی نمودند و دریافتند که در هنگام عدم حضور نشانه‌های بینایی، با حذف خطوط زمین این اثر به‌وجود نیامد و ازاین‌رو، از فرضیهٔ زمینهٔ بینایی حمایت کردند (۱۳-۷،۱).

چنانچه مشاهده می‌شود، پژوهش‌های صورت‌گرفتهٔ اخیر درمورد کلیدی‌بودن نقش زمینهٔ بینایی در بازنمایی حافظه‌ای مهارت ویژه در تضاد می‌باشند؛ بنابراین، نیاز به بررسی و پژوهش بیشتر درمورد نقش اطلاعات زمینهٔ بینایی در بازنمایی حافظه‌ای در این مهارت منحصربه‌فرد وجود دارد؛ زیرا مطالعات پیشین، اطلاعات درزمینهٔ بینایی را که پیش از پرتاب توپ جمع‌آوری می‌شوند، دست‌کاری کرده‌اند؛ اما باید توجه داشت که افراد ماهر با متغیرهایی سازگار شده‌اند که برای کنترل اعمال مخصوص بیشترین فایده را دارند (۱۴،۱۵). بازیکنان ماهر در طول سال‌ها تمرین انبوه، ادراک و عمل خود را با ارتفاع حلقه تنظیم نموده‌اند (ویتگن[1]، ۲۰۰۴ به نقل از ۱۶). علاوه‌براین، ارتفاع رسمی حلقه (۳/۰۵ متر) که احتمالاً در تعیین موقعیت نسبی حلقه نقش مهمی را ایفا می‌کند، یک محدودیت قانونی در پرتاب شوت ثابت به‌شمار می‌رود؛ بنابراین، هرچند اطلاعات بینایی که قبل از پرتاب توپ جمع‌آوری می‌شوند، می‌توانند در صحت بینایی دخیل باشند، پرتاب آزاد بسکتبال به‌شدت به اطلاعات بینایی در طول اجرای عمل ویژه در زمان رهایی توپ وابسته است؛ ازاین‌رو، پژوهش حاضر بر آن بود تا با تغییر ارتفاع حلقهٔ بسکتبال به بررسی اثر تغییر زمینهٔ بینایی بر اجرای مهارت شوت آزاد بسکتبال در سطوح مختلف مهارت بپردازد و به این سؤالات پاسخ دهد که آیا با ایجاد این تغییر در زمینهٔ بینایی، اثر مهارت ویژه در فاصلهٔ ۴/۲۳ متری مشاهده می‌شود یا خیر؟ و آیا میزان تمرین می‌تواند عامل مهمی در بروز اثر مهارت ویژه باشد؟ پیش‌بینی می‌شود درصورتی‌که اطلاعات بینایی (براساس فرضیهٔ اختصاصی‌شدن زمینهٔ بینایی) بخشی از بازنمایی حافظهٔ یادگیری مهارت باشد، تغییر ارتفاع در فاصلهٔ ۴/۲۳ متری به نبود اثر مهارت ویژه منجر شود و درصورت تعمیم‌پذیری و عمومیت تغییر اطلاعات، تأثیری بر عملکرد بهینهٔ افراد ماهر در اثر مهارت ویژه نداشته باشد. علاوه‌براین، با توجه به این‌که اطلاعات بینایی در سطوح مختلف مهارت نقش متغیری دارند، پیش‌بینی می‌شود که دست‌کاری اطلاعات بینایی به‌گونه‌ای متفاوت بر اجرای افراد ماهر و نخبه در این فاصله تأثیر بگذارد.

1. Withagen

Archive of SID

www.SID.ir

روش پژوهش

شرکت‌کنندگان این پژوهش را که به روش نیمه‌تجربی صورت گرفت، ۱۰ نفر از بازیکنان بسکتبال ماهر و ۱۰ نفر از بازیکنان کم‌تجربه تشکیل دادند که برای انتخاب آن‌ها از روش نمونه‌گیری دردسترس استفاده شد. میانگین و انحراف استاندارد سنی افراد ماهر (۲/۵۸±۲۳) سال بود و دارای حداقل هشت سال سابقهٔ بازی بسکتبال بودند. میانگین و انحراف استاندارد سنی افراد کم‌تجربه نیز معادل (۲/۱۸±۲۱/۹۰) سال بود و از تجربهٔ سه سال بازی در رشتهٔ بسکتبال برخوردار بودند. لازم‌به‌ذکر است که شرکت‌کنندگان به‌طور منظم تمرین می‌کردند، سابقهٔ هیچ‌گونه آسیب مزمن و یا حاد نداشتند و براساس آزمون پزشکی ورزشی از تیزبینی بینایی طبیعی برخوردار بودند. معیار ورود افراد به هریک از دو گروه ماهر و کم‌تجربه، سابقه و سطح بازی آن‌ها بود و چنانچه افراد در طول آزمایش دچار آسیب‌دیدگی می‌شدند، از روند آزمایش خارج می‌گشتند. علاوه‌براین، تمامی بازیکنان ماهر عضو گروه‌های باشگاهی سوپر لیگ بسکتبال ایران بودند و سابقهٔ دعوت به تیم ملی بسکتبال جوانان و امید را داشتند. تمامی بازیکنان کم‌تجربه نیز در تیم‌های دانشگاهی عضویت داشتند.

ابتدا، شرکت‌کنندگان برگه‌های رضایت‌نامهٔ خود را جهت شرکت در پژوهش تکمیل نمودند. سپس، دستورالعمل کامل اجرای آزمون برای آن‌ها توضیح داده شد و آن‌ها ۱۵۰ پرتاب را با تغییر ارتفاع حلقه؛ یعنی ارتفاع‌های کوتاه، معمولی و بلند انجام دادند (۵۰ پرتاب در هر ارتفاع). ذکر این نکته ضرورت دارد که شرکت‌کنندگان درمورد تغییر ارتفاع حلقه اطلاعی نداشتند. بدین‌صورت، مهم‌ترین متغیر بینایی مورداستفادهٔ افراد در پرتاب آزاد بسکتبال؛ یعنی زاویهٔ بالایی[1] به‌طور مستقیم مورد دست‌کاری قرار گرفت؛ بدین‌شکل که در شرایطی که ارتفاع حلقه کوتاه یا بلند بود، ارتفاع آن به‌گونه‌ای تغییر می‌کرد که خطای تخمین‌زده در محور (x)، ۳۵۰ میلی‌متر در جلوی مرکز حلقه (شرایط بلند) یا ۳۵۰ میلی‌متر در پشت مرکز حلقه (شرایط کوتاه) بود. شایان‌ذکر است که ارتفاع حلقه در هریک از شرایط کوتاه و بلند با توجه به ارتفاع چشم هریک از شرکت‌کنندگان که از قبل اندازه‌گیری شده بود، تنظیم گردید؛ به‌عنوان‌مثال، برای فردی با ارتفاع چشم ۱/۸۵ متر، ارتفاع حلقه در ۳/۱۷، ۳/۰۵ و ۲/۹۶ متر تنظیم گردید؛ بدین‌ترتیب، کمترین و بیشترین ارتفاع حلقه در بین شرکت‌کنندگان معادل ۲/۹۰ و ۳/۱۸ بود (۱۶).

درمجموع، شرکت‌کنندگان ۱۵۰ پرتاب را با تغییر ارتفاع حلقه انجام دادند. جهت آشنایی با محیط، هریک از شرکت‌کنندگان پنج پرتاب گرم‌کردن را انجام دادند. سپس، با توجه به گروهی که شرکت‌کنندگان در آن قرار داشتند، در هریک از ارتفاع‌های حلقه (کوتاه، معمولی و بلند) به انجام

1. Angle of Elevation

Archive of SID

www.SID.ir

۵۰ پرتاب آزاد بسکتبال در دو ست ۲۵تایی (هر ست پنج بلوک پنج‌تایی) در فواصل تعیین‌شده (۳/۳۵، ۳/۹۶، ۴/۵۷، ۵/۱۸ و ۵/۷۹ متری تا حلقه) در یک خط مستقیم که از نقطه‌ای عمود بر حلقه در زیر آن رسم شده بود، پرداختند (۱۱،۱۲). باید عنوان نمود که بر روی زمین ۱۲ فاصله تا حلقه مشخص شد تا فواصل پرتاب برای افراد کمتر واضح باشد. ترتیب اجرای بلوک‌ها نیز به‌طور تصادفی بود که همانند پژوهش‌های انجام‌شده دراین‌زمینه، از قبل مشخص شده و توسط آزمونگر به‌ترتیب خوانده می‌شد. علاوه‌براین، بین هر کوشش پنج ثانیه استراحت وجود داشت. بدین‌ترتیب که آزمونگر زیر حلقه، پنج ثانیه پس از برخورد با زمین توپ را به آزمودنی برمی‌گرداند. تمامی توپ‌های شوت‌شده به یک شیوه و با پاس داخل سینه به آزمودنی برگردانده می‌شد؛ اما پرتاب درنهایت با آهنگ و ریتم دلخواه خود بازیکن صورت می‌گرفت. ذکر این نکته ضرورت دارد که پرتاب آزاد برای تمامی شرکت‌کنندگان با دست برتر انجام گرفت. این حرکت نیاز به حرکت شوت هماهنگ اندام فوقانی و تحتانی داشت و در تمامی مراحل شوت می‌بایست تماس پاها با زمین حفظ شود. سه آزمونگر در اجرای این آزمایش به فرایند انجام آن نظارت داشتند. اولین آزمونگر در زیر حلقه مسئول بازگرداندن توپ به شرکت‌کنندگان بود. دومین آزمونگر مسئولیت ثبت امتیازات در جدول امتیازات فردی را برعهده داشت و سومین آزمونگر نیز مسئول کنترل تعداد، ترتیب و میزان استراحت بین کوشش‌ها بود. بازیکنان شوت‌های خود را از تمامی نقاط با تلاش مساوی اجرا می‌کردند. لازم‌به‌ذکر است که از بازیکنان خواسته شده بود تمامی شوت‌ها را با تکنیک مشابهی اجرا کنند و آن‌ها اجازهٔ هیچ نوع حرکت و دریبلی را پیش از اجرای پرتاب توپ نداشتند. تمامی پرتاب‌ها با ترتیبی که آزمونگر به‌صورت بلند بیان می‌کرد، از پشت خطوط تعیین‌شده اجرا گردید. همچنین، در تمام شرایط بینایی، بازخورد بینایی دریافت می‌شد. امتیازگذاری شوت‌ها با یک سیستم دوارزشی صورت گرفت؛ بدین‌شکل که درصورت گل‌شدن توپ، یک امتیاز و درصورت گل‌نشدن توپ، صفر امتیاز به آن تعلق می‌گرفت (۱۲).

در پژوهش حاضر به‌منظور تحلیل داده‌ها از مدل تعمیم‌پذیری مهارت ویژه استفاده شد. این مدل توسط سیز و همکاران (۲۰۱۳) مطرح شده است و درمقایسه با تحلیل‌های معمولی مهارت ویژه دو مزیت دارد؛ اولین مزیت مدل تعمیم‌پذیری این است که تحلیل جامعی از داده‌ها را فراهم می‌کند (۹). تحلیل‌های رگرسیونی مهارت ویژه که به‌صورت یک خط رگرسیون به‌همراه یک نقطه (۱۲) و تحلیل دلتا شامل دو خط رگرسیون (۹) ارائه شده‌اند، تنها موارد بیشینهٔ[1] اکتساب مهارت را نشان می‌دهند. درواقع، تحلیل یک خط رگرسیون به‌همراه یک نقطه، اختصاصی‌بودن بیش از حد و تحلیل

1. Extreme

Archive of SID

www.SID.ir

دلتا[1]، تعمیم‌پذیری بیش از حد را نشان می‌دهند (۸). دومین مزیت مدل تعمیم‌پذیری این است که این مدل برای تغییرپذیری حرکتی، سه منبع مختلف را در نظر می‌گیرد؛ به‌طوری‌که این سه منبع به‌میزان زیادی با قوانین نویز حسی ـ حرکتی هم‌سو هستند. این منابع عبارت هستند از: نویز حرکتی کلی، کاهش نویز حرکتی بر اثر مهارت ویژه و عدم قطعیت بینایی. در این مدل فرض شده است که تغییرپذیری عملکرد که بر اثر نویز حرکتی و عدم قطعیت بینایی ایجاد شده است، به‌صورت خطی با افزایش فاصله تا هدف افزایش می‌یابد. نویز حرکتی به‌دلیل افزایش نیروی به‌کارگرفته‌شده، به‌طور خطی افزایش می‌یابد (به نقل از ۸) و این رابطه به‌نوبهٔ خود به‌معنای وجود یک رابطهٔ خطی بین فاصله و تغییرپذیری حرکتی ناشی از نویز حرکتی می‌باشد.

علاوه‌براین، با استفاده از نرم‌افزار اپن‌باکز[2] و تحلیل سلسله‌مراتبی بیزی، مدل تعمیم‌پذیری معین گردید. سپس، به بررسی این موضوع پرداخته شد که دست‌کاری آزمایشی به‌کاررفته در پژوهش حاضر چگونه در این مدل بر پارامترهای نویز بینایی و مهارت ویژه تأثیر می‌گذارد. در انتها نیز بهترین مدل برازش داده‌ها تعیین گشت.

نتایج

برازش مدل بیزی: میانگین و انحراف استاندارد پرتاب در دو گروه ماهر و کم‌تجربه در جدول شمارهٔ یک ارائه شده است.

جدول ۱ـ میانگین و انحراف استاندارد پرتاب در ارتفاع کوتاه، استاندارد و بلند به تفکیک گروه

ارتفاع حلقه	کوتاه	استاندارد	بلند
گروه	انحراف‌استاندارد±میانگین	انحراف‌استاندارد±میانگین	انحراف‌استاندارد±میانگین
ماهر	۵/۲۹±۲/۱۲۹	۷/۵۹±۲/۰۳	۵/۲۵±۲/۰۶
کم‌تجربه	۴/۳۷±۱/۹۳	۴/۱۳±۱/۹۶	۴/۲۰±۲/۳۲

براساس مدل تعمیم‌پذیری، توزیع توپ‌ها در حلقه از یک توزیع گوسی[3] پیروی می‌کند و انحراف استاندارد این توزیع در فاصلهٔ d[4] مجموع نویز بینایی و نویز حرکتی به‌صورت زیر است:

1. Delta Analysis
2. Open Bugs
3. Gaussian Distribution
4. σGd

Archive of SID

www.SID.ir

$$\sigma_{Gd} = \sqrt{{\sigma_{Vd}}^2 + {\sigma_{Md}}^2}$$

در فرمول بالا، σVd نویزی است که توسط عدم قطعیت بینایی در فاصلهٔ d ایجاد شده است و σMd نویزی است که توسط نویز حرکتی در فاصلهٔ d ایجاد گردیده است؛ بنابراین، موفقیت شوت‌ها (به‌عنوان‌مثال میزان امتیاز) با σGd مشخص می‌شود. در این مدل فرض بر این است هنگامی‌که فاصله نسبت به حلقه افزایش می‌یابد، نویز بینایی نیز به‌طور خطی افزایش پیدا می‌کند. در این مدل رابطهٔ خطی بین فاصله تا هدف و تغییرپذیری توپ ناشی از نویز بینایی به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$\sigma_{Vd} = k_{vision} \times d$$

که در آن ثابت بینایی[1] یک مقدار ثابت بوده و نشان‌دهندهٔ تیزبینی بینایی است. علاوه‌براین، در این مدل تغییرپذیری توپ که از نویز حرکتی ناشی می‌شود، با افزایش فاصله تا هدف به‌طور خطی افزایش می‌یابد. بااین‌وجود، در اطراف خط پرتاب آزاد، نویز حرکتی به‌دلیل وجود مهارت ویژه می‌تواند به‌طور موقعیتی کاهش داشته باشد. به بیان دقیق‌تر، نویز حرکتی به‌عنوان کمترین مقدار نویز حرکتی خطی و نویز مهارت ویژه فرض می‌شود:

$$\sigma_{Md} = \min(\sigma_{LMd}, \sigma_{EMd})$$

که در آن σ_{LMd} نویز حرکتی خطی و σ_{EMd} نویز حرکتی غیرخطی است که از مهارت ویژه ناشی می‌شود. نویز حرکتی خطی در فاصلهٔ d یک تابع خطی از فاصله است که به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$\sigma_{LMd} = k_{motor} \times d + h$$

که در آن ثابت حرکتی[2] وh مقادیر ثابتی هستند. همچنین، نویز حرکتی غیرخطی یا نویز مهارت ویژه با فرمول زیر مشخص می‌گردد:

$$\sigma_{EMd} = \tan(\alpha)|d - FT| + a\sigma_{LMd}$$

که در آن a نشان‌دهندهٔ مقدار مهارت ویژه در خط پرتاب آزاد، a نشان‌دهندهٔ تعمیم‌پذیری مهارت ویژه در فاصلهٔ اطراف خط پرتاب آزاد و FT نشان‌دهندهٔ فاصلهٔ بین خط پرتاب آزاد و هدف می‌باشد. شایان‌ذکر است که a ارزشی بین صفر و یک به‌خود می‌گیرد. هنگامی‌که (a= 1) است، مهارت ویژه

1. k_{vision}
2. k_{motor}

Archive of SID

www.SID.ir

وجود ندارد و ارزش‌های کوچک‌تر از a مقادیر بزرگ‌تر مهارت ویژه را نشان می‌دهند. درمجموع، تغییرپذیری توپ در یک فاصلهٔ معین σ_{Gd} که موفقیت شوت را تعیین می‌کند، به‌طور کامل توسط پنج پارامتر آزاد مشخص می‌گردد (ثابت بینایی، ثابت حرکتی، a، α، h).

در پژوهش حاضر روش برازش داده‌ها مشابه با روشی می‌باشد که در مطالعهٔ سیز و همکاران (۲۰۱۳) مورد استفاده قرار گرفته است (برای توضیح بیشتر به پیوست B در مطالعهٔ سیز و همکاران (۲۰۱۳) مراجعه کنید). برای رسیدن به تخمین باثبات‌تر پارامترها نیز از تحلیل بیزی سلسله‌مراتبی بهره گرفته شده است. همچنین، برای یافتن بهترین برازش داده‌ها در مدل سلسله‌مراتبی، روش نمونه‌گیری (الگوریتم هستینگز مترو پلیس[1]) به‌کار رفته است.

ابتدا و به‌منظور یافتن پاسخ برای این سؤال که آیا پارامترهای نویز بینایی و مهارت ویژه در ارتفاعات متفاوت حلقه به‌طور معناداری تفاوت دارند یا خیر، مدل اجرا گردید. بدین‌منظور، چهار نسخه از مدل که در آن‌ها پارامترهای مهارت ویژه (a, α) یا ثابت بینایی در شرایط ارتفاع متفاوت یکسان یا متفاوت فرض شده بود، مقایسه گشت. پس از ارزیابی‌های اولیه مشخص شد که پارامتر نویز بینایی برای تمامی شرایط نزدیک به (۰/۰۳) است؛ بنابراین، پارامتر نویز بینایی در تخمین اصلی در مقدار (۰/۰۳) ثابت گردید. در شکل‌های شماره یک و دو ، پارامتر بینایی برآوردشده با خطوط خط‌چین مشخص شده است. همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد، نویز بینایی در تمامی شرایط یکسان می‌باشد. نویز حرکتی که ترکیبی از کاهش خطی بافاصله و مهارت ویژه می‌باشد، با خطوط پر مشخص شده است. همان‌طور که در شکل‌های شماره یک و دو مشاهده می‌شود، نویز حرکتی کلی به‌طور چشمگیری در گروه افراد ماهر، پایین‌تر از گروه افراد کم‌تجربه می‌باشد. احتمالاً موردی که منجر به پایین‌تربودن نویز حرکتی در افراد ماهر شده است، تجربهٔ بیشتر می‌باشد.

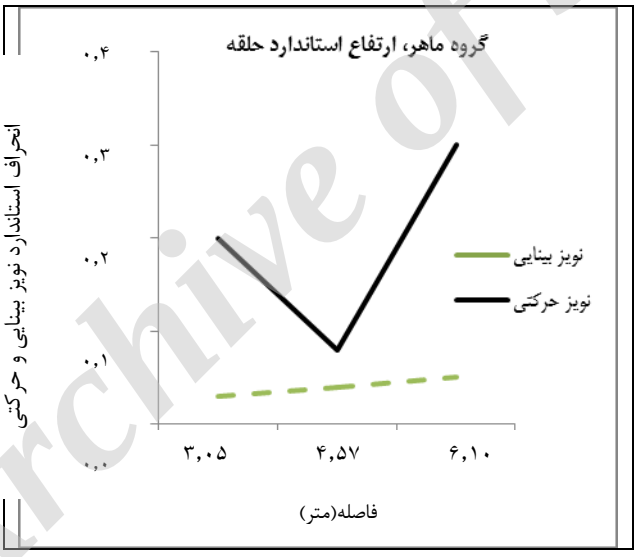
درادامه و برای آزمودن وجود مهارت ویژه، معیار تحلیل انحراف[2] برای چهار نسخهٔ مدل و یک مدل ساده‌تر که در آن (a= 1) بود (مدلی که عدم وجود مهارت ویژه را نشان می‌دهد) محاسبه شد. معیار تحلیل انحراف یک معیار سنجش کیفیت مدل آماری است که خوبی برازش مدل و پیچیدگی مدل را به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار می‌دهد و مدلی که معیار تحلیل انحراف کوچک‌تری داشته باشد،

1. Metropolis Hastings Algorithm
2. Deviance Information Criterion (DIC)

Archive of SID

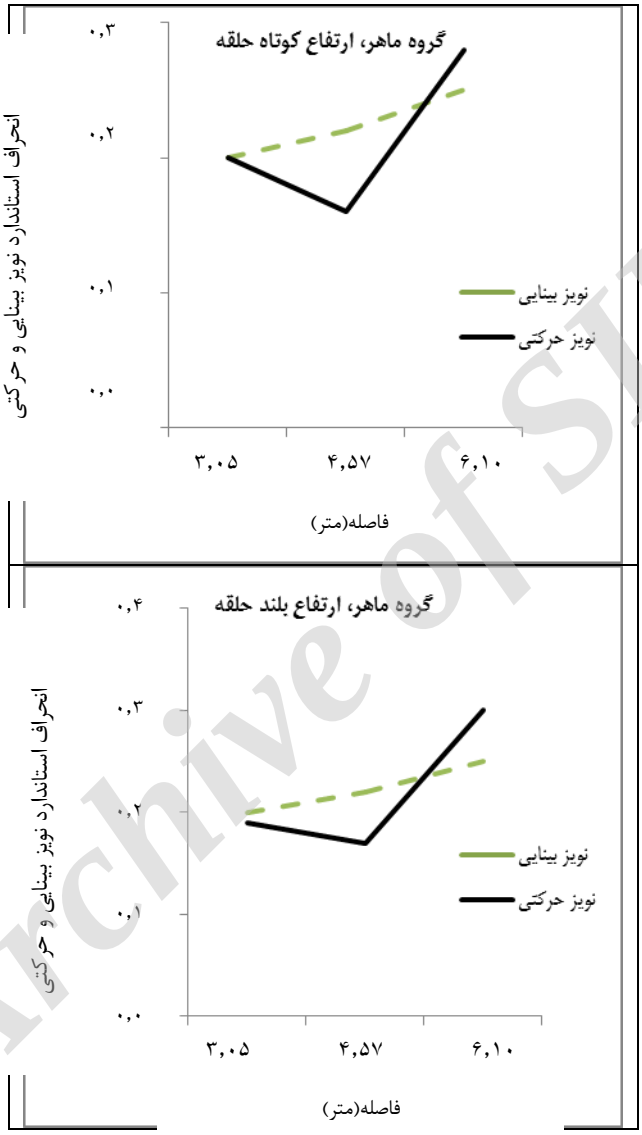
www.SID.ir

به‌عنوان بهترین مدل انتخاب می‌شود (۱۷). در گروه افراد ماهر در ارتفاع حلقهٔ استاندارد، معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر به‌ترتیب برابر با ۳۹۶ و ۴۱۶ به‌دست آمد؛ اما در ارتفاع کوتاه، معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر به‌ترتیب معادل ۴۰۳ و ۳۹۶ لحاظ شد. همچنین، در ارتفاع حلقهٔ بلند، معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر به‌ترتیب ۳۷۶ و ۳۷۱ بود؛ بنابراین، اختلاف معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر در افراد ماهر زمانی‌که ارتفاع حلقه تغییر کرد، به‌لحاظ آماری معنادار نبود. بدین‌ترتیب، همان‌طور که در شکل یک مشاهده می‌شود، مهارت ویژه در افراد ماهر تنها زمانی‌که ارتفاع حلقه استاندارد بود، مشاهده می‌شود.



Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۱ـ انحراف استاندارد نویز بینایی (خط‌چین) و نویز حرکتی (خط پر) به‌عنوان تابعی از فاصله تا حلقه در افراد ماهر

در گروه افراد کم‌تجربه در ارتفاع حلقهٔ استاندارد، معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر به‌ترتیب معادل ۳۰۰ و ۲۹۷ بود؛ اما در ارتفاع کوتاه، معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و

Archive of SID

www.SID.ir

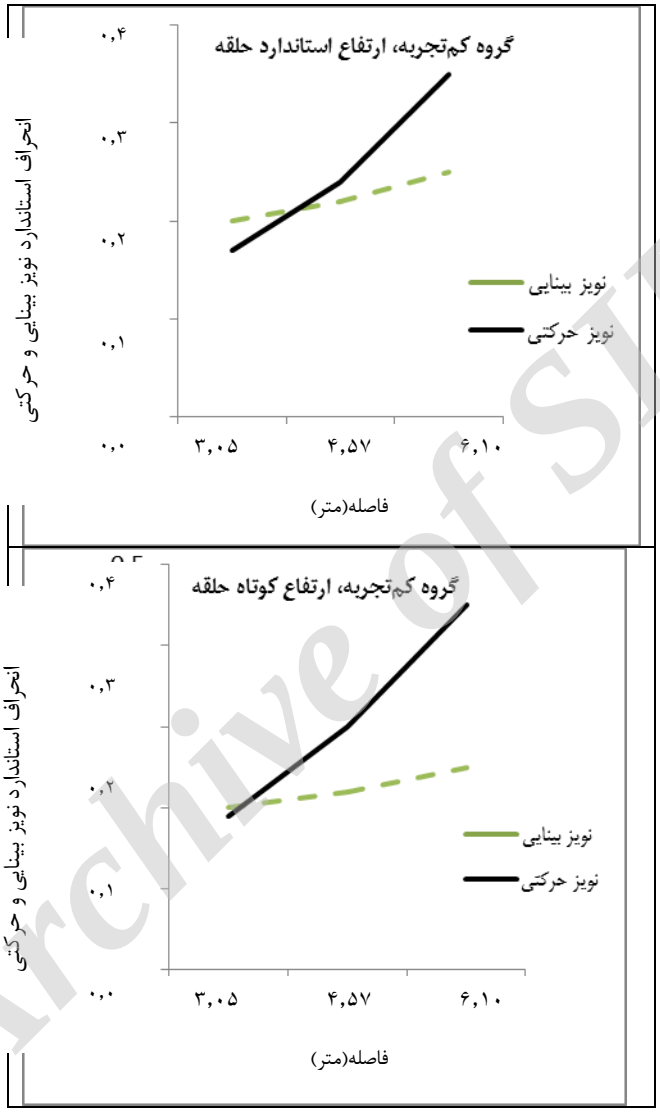
مدل ساده‌تر به‌ترتیب عبارت بود از: ۳۰۵ و ۳۲۳. همچنین، در ارتفاع حلقهٔ بلند، معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر به‌ترتیب معادل ۳۰۰ و ۲۸۹ به‌دست آمد. به‌طور معمول عنوان می‌شود که هنگامی اختلاف معیار تحلیل انحراف بین دو مدل معنادار است که این اختلاف بیشتر از ۱۰ باشد؛ بنابراین، اختلاف معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل و مدل ساده‌تر در افراد کم‌تجربه به‌لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد؛ بدین‌ترتیب، مهارت ویژه در افراد کم‌تجربه مشاهده نمی‌شود (شکل شماره دو).

در ادامهٔ پژوهش، ماهیت مهارت ویژه برای بهترین مدل بررسی گردید. در گروه افراد ماهر، پارامتر مهارت ویژه (a) در ارتفاع استاندارد (mode = 0.137, CI: [0.001, 0.444]) درمقایسه با ارتفاع کوتاه (mode = 0.57, CI: [0.17, 1. 09]) و ارتفاع بلند (mode = 0.61, CI: [0.14, 1.16])به‌طور معناداری کوچک‌تر بود که نشان‌دهندهٔ میزان بیشتر مهارت ویژه است. علاوه‌براین، مقدار پارامتر مهارت ویژه در گروه افراد ماهر درمقایسه با گروه افراد کم‌تجربه بدین‌شکل بود: در ارتفاع استاندارد (mode = 0.49, CI: [0.026, 1.288])، کوتاه (mode = 0.698, CI: [0.06, 1.135]) و بلند (mode = 0.57, CI: [0.09, 1.278]). شایان‌ذکر است که فاصلهٔ اطمینان[1] برای a در گروه افراد ماهر و در ارتفاع استاندارد شامل مقدار یک نمی‌شود؛ درحالی‌که فاصلهٔ اطمینان برای a در بقیهٔ موارد شامل مقدار یک می‌شود. درحقیقت، فاصلهٔ اطمینان a نشان می‌دهد که مهارت ویژه تنها در گروه ماهر و در ارتفاع استاندارد حلقه وجود دارد.

1. Credible Interval (CI)

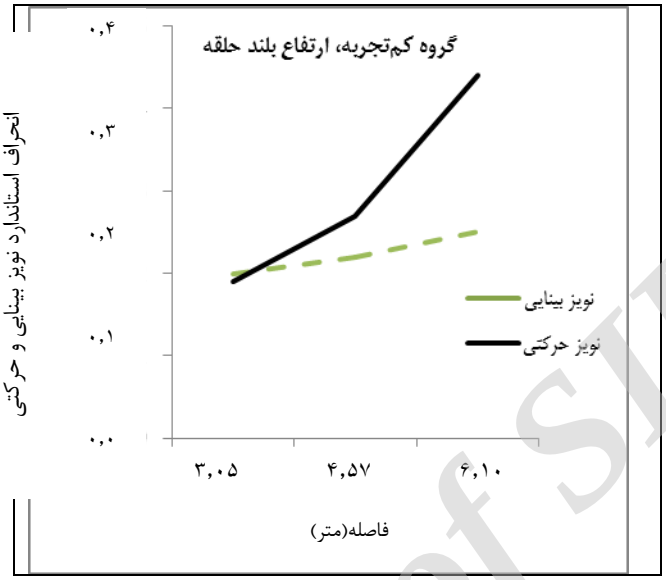
Archive of SID

www.SID.ir



Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۲ـ انحراف استاندارد نویز بینایی (خط‌چین) و نویز حرکتی (خط پر) به‌عنوان تابعی از فاصله تا حلقه در افراد کم‌تجربه

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثر ارتفاع حلقهٔ بسکتبال و سطح مهارت بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال در افراد ماهر و کم‌تجربه بود. نتایج مبین آن است که تنها افراد ماهر و در شرایط استفاده از ارتفاع استاندارد وجود مهارت ویژه را تأیید کرده‌اند؛ درحالی‌که افراد ماهر در شرایط استفاده از ارتفاع کوتاه و بلند، اثر مهارت ویژه را تأیید نکرده‌اند. علاوه‌براین، تحلیل نتایج نشان می‌دهد که افراد کم‌تجربه در شرایط استفاده از هر سه ارتفاع کوتاه، استاندارد و بلند حلقه، اثر مهارت ویژهٔ حلقه را تأیید نکرده‌اند.

بدین‌ترتیب، تغییر ارتفاع حلقه در پژوهش حاضر سبب شد که مقدار پارامتر مهارت ویژه (a) در مدل تعمیم‌پذیری در گروه ماهر تغییر کند؛ به‌طوری‌که در گروه ماهر، مقدار کوچک a در ارتفاع استاندارد در ارتفاع بلند و کوتاه حلقه، بزرگ‌تر شد و به سطح معنادار آماری نرسید. ازآن‌جایی‌که تغییر ارتفاع حلقه به‌طور مستقیم زاویهٔ بالایی افراد در پرتاب آزاد بسکتبال را تغییر می‌دهد، دست‌کاری ارتفاع حلقه، اطلاعات بینایی موردنیاز برای مهارت ویژه را تخریب می‌کند؛ ازاین‌رو، افراد ماهر نمی‌توانند مهارت ویژه را به‌کار برند. این یافته بیانگر آن است که در کنار مقدار انبوه تمرین برای یک عمل ویژه، اطلاعات زمینهٔ بینایی ثابت در طول اکتساب یک مهارت برای کسب مهارت ویژه نقش دارد؛ درحقیقت، عملکرد بهتر گروه ماهر در ارتفاع استاندارد نشان می‌دهد شرایط بینایی

Archive of SID

www.SID.ir

که فرد در آن تمرین می‌کند، به بخشی از بازنمایی یادگرفته‌شدهٔ اطلاعات حسی ـ حرکتی تبدیل می‌شود و از فرضیهٔ زمینهٔ بینایی کیچ و همکاران (۱۲) حمایت می‌کند. این یافته با نتایج مطالعات کیچ و همکاران (۱۱)، سزیز و همکاران (۹) و عبدالشاهی و همکاران (۱) همخوانی دارد.

ازسوی‌دیگر، این یافته با نتایج مطالعات کیچ و همکاران (۱۲) و سیمون و همکاران (۱۰) متناقض می‌باشد. در پژوهش کیچ و همکاران (۱۲) که در آن سطح زمین هنگام اجرا پوشیده شده بود و نیز پژوهش سیمون و همکاران (۱۰) که خارج از زمین اصلی بیس‌بال انجام گرفته بود، به‌اندازهٔ کافی اثر اطلاعات زمینهٔ بینایی بر ویژگی مهارت آزمون نگردید؛ زیرا، هر دو پژوهش تنها اطلاعات بینایی که در محیط اجرای مهارت وجود داشت را دست‌کاری کردند و درحقیقت، اطلاعات بینایی که به‌طور مستقیم بر اجرای تکلیف تأثیر داشتند را دست‌کاری ننمودند. در پژوهش حاضر تلاش بر آن بود تا با تغییر زاویهٔ بالایی، نشانه‌های مرتبط‌تر و مفیدتری که افراد خبره در اجرای پرتاب از آن استفاده می‌کنند، دست‌کاری گردد که در پی آن، شرکت‌کنندگان ماهر تنها در ارتفاع استاندارد حلقه (۳/۰۵ متر) مهارت ویژه را نشان دادند. این مطلب هم‌راستا با نتایجی اودجن[1] و همکاران در سال (۱۴) و دی الوریا[2] و همکاران (۱۶،۱۵) است که بیان می‌کنند ورزشکاران نیازمندی‌های پرتاب بسکتبال را با استفاده از اطلاعات آنلاین مستقیم بینایی از موقعیت حلقه نسبت به موقعیت خودشان به‌عنوان منبع اولیه یا حتی تنها منبع (۱۲) تخمین می‌زنند.

یافتهٔ دیگر پژوهش حاضر این بود که در افراد کم‌تجربه، اختلاف معیار تحلیل انحراف برای مدل کامل که شامل مهارت ویژه است و مدل ساده‌تر که در آن مهارت ویژه وجود ندارد، به‌لحاظ آماری معنادار نبود؛ ازاین‌رو، مهارت ویژه در افراد کم‌تجربه مشاهده نگردید. این امر نشان می‌دهد که مقدار انبوه تمرین در بروز مهارت ویژه نقش دارد و با یافته‌های برسلین و همکاران (۲۰) و سیز و همکاران (۹،۸) هم‌راستا می‌باشد؛ اما با نتایج پژوهش چمبرلین و مگیل[3] در سال ۱۹۹۲ مغایرت دارد؛ زیرا، آن‌ها یک طبقه از تکالیف را با تمرین زیاد (۳۰۰ کوشش) در یک نمونه و تمرین کم در بقیه با افراد مبتدی در آزمایشگاه انجام دادند و هیچ تفاوتی را بین اجرای تکالیف مشاهده نکردند (۱۸،۱۹).

به‌طورکلی، یافته‌های پژوهش حاضر دو ویژگی مهم درمورد مهارت پرتاب آزاد را نشان داد. در ارتباط با مورد اول باید گفت ازآن‌جایی‌که مدل تعمیم‌پذیری برازش خوبی را درمورد یافته‌های این پژوهش نشان داد، می‌توان بیان کرد که بازنمایی حافظه‌ای پرتاب آزاد به اندازهٔ کافی تعمیم‌پذیر می‌باشد تا اجازه دهد که این پرتاب از فواصل متعدد با نتایج کاملاً قابل‌پیش‌بینی براساس یک مدل

1. Ouudejans
2. De Olivera
3. Chamberlin & Magill

Archive of SID

www.SID.ir

آماری اجرا شود. به‌عبارت‌دیگر، براساس نتایج هر فرد، نمایش نتایج به‌خوبی توسط یک مدل کلی امکان‌پذیر می‌باشد. شاید این همان تعمیم‌پذیری است که اشمیت آن را درقالب "فرضیهٔ تغییرپذیری تکانه" بیان کرده است. مورد دوم این است که این بازنمایی حافظه‌ای در افراد ماهر دارای یک عنصر مخصوص یا همان اثر مهارت ویژه است؛ به‌طوری‌که در مواقعی که پرتاب آزاد از فاصلهٔ ۴/۲۳ متری انجام می‌گیرد، برتری ویژه‌ای در صحت نتایج به‌دست می‌آید؛ بنابراین، نتایج این پژوهش از دیدگاه عمومی‌بودن و نظریهٔ طرحوارهٔ اشمیت به‌طور کامل حمایت نمی‌کند. همچنین، وجود مهارت ویژه حاکی از اختصاصی‌شدن عملکرد در یک تکلیف در یک گروه از اعمال حرکتی داشته و همان چالشی می‌باشد که در نظریهٔ طرح‌واره به‌وجود آمده است؛ چراکه نظریهٔ طرح‌واره، بیشتر بر عمومی‌بودن یادگیری تأکید دارد تا بر محصولات ویژهٔ تمرین و توضیحی را برای وجود اثرات اختصاصی تمرین برای یک عضو از یک طبقه از مهارت‌های حرکتی فراهم نمی‌کند. درمقابل، وجود مهارت ویژه در گروه ماهر از دیدگاه‌های اختصاصی یادگیری حمایت می‌نماید. دیدگاه‌های اختصاصی، ظهور یک بازنمایی حافظه‌ای متمایز برای یک متغیر ویژه؛ یعنی مهارت ویژه را در بین یک طبقه از اعمال پیش‌بینی می‌کنند (۸)؛ به‌عنوان‌مثال، طبق نظریهٔ حلقهٔ بستهٔ آدامز، شوت بسکتبال از یک نقطهٔ ویژه در زمین به یادگیرنده کمک می‌کند تا یک رد ادراکی قوی و نیز روش‌هایی مؤثر برای کاهش خطا در این رد ادراکی را توسعه دهد؛ ازاین‌رو، نظریهٔ حلقهٔ بسته پیش‌بینی می‌کند که تمرین بسیار زیاد در یک نقطه، منجر به اختصاصی‌شدن عملکرد در آن نقطهٔ ویژه می‌گردد. ازاین‌رو، واضح است که هیچ‌کدام از دو نظریهٔ طرح‌واره و اختصاصی‌بودن نمی‌توانند توضیح کاملی را برای تبیین نتایج حاصل از پژوهش بیان نمایند. شاید این کمبود، ضرورت بیان نظریه‌ای کامل‌تر و با کفایت تفسیر یافته‌های حاصل از مهارت ویژه را در ذهن پژوهشگران آشکار سازد.

به‌طورخلاصه، با توجه به ساختار بازنمایی حافظه‌ای زیربنایی اثر مهارت ویژه، دو مشاهده از داده‌های این پژوهش را مطرح می‌کنیم: الف. فرضیهٔ زمینهٔ بینایی احتمالاً عامل کلیدی از برنامهٔ حرکتی است که برای اجرای موفق انتخاب شده است و ب. پارامتریزه‌شدن (۲۰) نمی‌تواند توجیه‌کنندهٔ اثر ویژگی مشاهده‌شده در مهارت ویژه باشد. در این فرضیه پیشنهاد شده است که درنتیجهٔ تمرین انبوه، ویژگی‌های پارامتریزه‌کردن نقطهٔ پنالتی بسیار خوب یاد گرفته می‌شود که این توانایی یادگرفته‌شدهٔ منحصربه‌فرد، مهارت ویژه را در این نقطه تولید می‌کند؛ بدین‌معناکه میزان انبوه تمرین در یک فاصلهٔ خاص در میان یک طبقه مهارت، فرایند اختصاصی‌کردن پارامتر (سرعت، زاویه و چرخش) را برای این نمونهٔ منحصربه‌فرد بهبود می‌بخشد (۲۰). شاید ترکیبی از دو فرضیهٔ زمینهٔ بینایی و پارامتریزه‌شدن در ویژگی مهارت ویژه نقش داشته باشد. دراین‌راستا، می‌توان پیشنهاد داد که ویژگی

Archive of SID

www.SID.ir

حسی ـ مهارتی در پرتاب آزاد بسکتبال، به‌شکلی قوی به نشانه‌های بینایی که توسط حلقه و زاویهٔ بینایی فرد و حلقه فراهم می‌شود، وابسته می‌باشد.

توسعهٔ مفهوم مهارت ویژه با استفاده از نتایج این پژوهش در کنار یافته‌های پژوهش‌های دیگر می‌تواند راهی برای رسیدن به یک نظریهٔ دقیق‌تر و حل مسائل مربوط به آن باشد. نتایج پیشنهاد می‌کنند که مطالعات آینده باید به‌طور خاص در توسعهٔ مهارت ویژه صورت گیرند و به بررسی این سؤالات بپردازند که آیا مهارت ویژه در مهارت‌های مختلف دیگر همراه با مطالعهٔ کینماتیک حرکت کل بدن، استفاده از روش‌های سنجش توجه بینایی مشاهده خواهد شد یا خیر؟ دراین‌راستا، انواع تکالیفی که می‌توانند مورد مطالعه قرار گیرند، عبارت هستند از: سرویس تنیس یا والیبال، پرتاب دارت و تیر و کمان به وسط هدف از فواصل مختلف. همچنین، توجه بیشتر به فرایندهایی که سبب بروز مهارت ویژه می‌شوند نیز مفید است. پرسش‌های دیگری که می‌باید مورد توجه قرار گیرند شامل این موارد هستند که آیا عواملی مانند بازنمایی‌های ادراکی ـ حرکتی یا دیداری ـ حرکتی در بروز این پدیده مهم می‌باشند؟ آیا این پدیده در مواجهه با اثر خستگی، حواس‌پرتی، فشار رقابتی یا اضطراب وجود خواهد داشت یا خیر؟ با توجه به بررسی‌نشدن پرسش‌های فوق، کاربردی‌بودن اثر مهارت ویژه تاکنون مشخص نشده است.

پیام مقاله: با توجه به نتایج پژوهش حاضر به‌نظر می‌رسد که با مطالعهٔ بیشتر درمورد ویژگی‌های عملکرد افراد خبره می‌توان به توسعهٔ جامع‌تری از نظریه‌های مرتبط با یادگیری مهارت‌های حرکتی دست یافت.

منابع

1. Abdoshahi M, Jaberi Moghadam A A, Vaez Mosavi M K. Specify the especial skill in backhand long badminton serve. Journal of Manegement and Action Behavior. 2015; 11(21): 119-28. (In Persian).
2. Schmidt R A. Motor schema theory after 27 years: Reflections and implications for a new theory. Research Quarterly for Exercise and Sport. 2003; 74(4): 366-75.
3. Schmidt R A. A schema theory of discrete motor skill learning. Psychological Review. 1975; 82(4): 225.
4. Breslin G, Schmidt R A, Lee T D. Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice (2nd ed). 2012. p. 337-49.
5. Fay K, Breslin G, Czyż S, Pizlo Z. An especial skill in elite wheelchair basketball players. Human Movement Science. 2013; 32(4): 708-18.
6. Coull J, Tremblay L, Elliott D. Examining the specificity of practice hypothesis: Is learning modality specific? Research Quarterly for Exercise and Sport. 2001; 72(4): 345-54.

Archive of SID

www.SID.ir

7. Abshahi M, Farokhi A, Jaberi Moghadam A A, Vaez Mosavi M K, Kazem Nejad A. Specify the especial skill in backhand short badminton serve: A change in schema theory. Journal of Manegement and Action Behavior. 2013; 3(5): 1-12. (In Persian).
8. Czyż S, Kwon O-S, Marzec J, Styrkowiec P, Breslin G. Visual uncertainty influences the extent of an especial skill. Human Movement Science. 2015; 44(1): 143-9.
9. Czyż S, Breslin G, Kwon O, Mazur M, Kobiałka K, Pizlo Z. Especial skill effect across age and performance level: The nature and degree of generalization. Journal of Motor Behavior. 2013; 45(2): 139-52.
10. Simons J P, Wilson J M, Wilson G J, Theall S. Challenges to cognitive bases for an especial motor skill at the regulation baseball pitching distance. Research Quarterly for Exercise and Sport. 2009; 80(3): 469-79.
11. Keetch K M, Lee T D, Schmidt R A. Especial skills: Specificity embedded within generality. Journal of Sport & Exercise Psychology. 2008; 30(6): 723.
12. Keetch K M, Schmidt R A, Lee T D, Young D E. Especial skills: Their emergence with massive amounts of practice. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2005; 31(5): 970-78.
13. Stöckel 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. Journal of Sports Sciences. 2013; 31(7): 750-8.
14. de Oliveira R F, Oudejans R R, Beek P J. Experts appear to use angle of elevation information in basketball shooting. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2009; 35(3): 750.
15. Oudejans R R, van de Langenberg R W, Hutter R V. Aiming at a far target under different viewing conditions: Visual control in basketball jump shooting. Human Movement Science. 2002; 21(4): 457-80.
16. de Oliveira R F, Oudejans R R, Beek P J. Experts appear to use angle of elevation information in basketball shooting: Correction to de Oliveira, Oudejans, and Beek. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2009; 35(3): 750-61.
17. Spiegelhalter D J, Best N G, Carlin B P, Van Der Linde A. Bayesian measures of model complexity and fit. Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology). 2002; 64(4): 583-639.
18. Chamberlin C J, Magill R A. The memory representation of motor skills: A test of schema theory. Journal of Motor Behavior. 1992; 24(4): 309-19.
19. Chamberlin C J, Magill R A. A note on schema and exemplar approaches to motor skill representation in memory. Journal of Motor Behavior. 1992; 24(2): 221-4.
20. Breslin G, Hodges N J, Hanlon M, Kennedy R, Williams A. The'learned parameters' hypothesis as an explanation of the especial skill effect. Journal of Sport & Exercise Psychology. 2010; 134: 55-60.

Archive of SID

www.SID.ir

استناد به مقاله

کاویانی اکرم، عبدلی بهروز، فارسی علیرضا. اثر ارتفاع حلقه و سطح مهارت بر ظهور مهارت ویژه در پرتاب آزاد بسکتبال. رفتار حرکتی. بهار ۱۳۹۶؛ ۹(۲۷): ۸۴-۶۵. شناسه دیجیتال: 10.22089/mbj.2017.2237.1256

Kavyani. A, Abdoli. B, Farsi. A.R. The Effect of Basketball Net's Height and Skill Level on the Emergence of the Especial Skill in Basketball Free Throwing. Motor Behavior. Spring 2017; 9 (27): 65-84. (In Persian). Doi: 10.22089/mbj.2017.2237.1256

Archive of SID

www.SID.ir

The Effect of Basketball Net's Height and Skill Level on the Emergence of the Especial Skill in Basketball Free Throwing

A. kavyani[1], B. Abdoli[2], A.R. Farsi[3]

1. Ph.D. of Motor Behavior, Shahid Beheshti University of Tehran*
2,3. Associated Professor of Motor Behavior, Shahid Beheshti University of Tehran

Received: 2016/02/20 **Accepted: 2016/06/15**

Abstract

The aim of the current study was to examine the effect of the basketball net's height and skill level on the emergence of especial skill in basketball free throwing. To do this, ten experts (23±2.58) and ten less-expert (21.90±2.18) basketball players was taking 150 shots from five different distances from the basket including the free throw line. Players took their shots in the raised, standard and lowered basketball net's height. Two groups of the experts and less-experts threw 150 set shots in the raised, standard and lowered basketball net's height. The data was analysed based on Bayesian analysis applying a generalization model. The results reveal that the vision noise parameter in the model is quite constant ($K_{vision}=0.03$). Also, the especial skill parameter showed the presence of the especial skill only in the experts when basketball net height was standard ($a= 0.13$). Whereas, the especial skill parameter showed no especial skill by the change of the basketball net's height in the experts. Furthermore, no especial skill was seen in the less-expert. These results proposed that besides the massive amount of practice, visual context information play critical role in the emergence of the especial skill and supported visual- context hypothesis.

Keywords: Visual-Context Hypothesis, Expert, Less-Expert, The Hierarchical Bayesian Analysis

* Corresponding Author Email address:A_kavyani@sbu.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir