روان‌شناسی ورزش

دانشگاه شهید بهشتی

دو فصلنامه روان‌شناسی ورزش

دوره سوم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۷

۶۹-۷۸

اعتبارسنجی نرم‌افزار پیش‌بین زمانی در دانشجویان

مهدی شهبازی*، صالح نصیری

دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۶/۲۹ اصلاح مقاله: ۱۳۹۶/۰۴/۲۱ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۰۶

هدف: مهارت پیش‌بینی راهبردی در جهت کاهش زمان پاسخ و کاهش مراحل پردازش است که در پاسخ به یک محرک اعمال می‌شود. هدف از تحقیق حاضر طراحی نرم‌افزاری با توانایی اندازه‌گیری دقت پیش‌بینی زمانی و تعیین روایی و پایایی این نرم‌افزار بود.

روش‌ها: تعداد ۳۰ نفر دانشجوی مرد از دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه تهران در این پژوهش شرکت کردند. از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای درون‌گروهی (ICC)، برای بررسی پایایی درون‌گرای نرم‌افزار و برای تعیین روایی آن، از ضریب همبستگی پیرسون بین داده‌های نرم‌افزار و دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین مدل تاکای-۱۱۰۸ ساخت شرکت تاکا- ژاپن استفاده گردید. این وسیله برای تخمین زمان (سرعت) رسیدن یک هدف متحرک (مانند توپ) به یک مکان مشخص (مانند دروازه) به کار می‌رود.

نتایج: در تعیین روایی نرم‌افزار، نتایج تحلیل همبستگی پیرسون تفاوت معناداری بین مؤلفه‌های نرم‌افزار و دستگاه نشان نداد و بالاترین میزان همبستگی برای سرعت r= ۰/۸۴ و برای سرعت تند r= ۰/۸۶ گزارش شد (P= ۰/۰۰۰۱). در تعیین پایایی نرم‌افزار با استفاده از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای، برای سرعت کند ICC=۰/۹۰۹ و برای سرعت تند ICC= ۰/۸۰۹ گزارش شد (P= ۰/۰۰۰۱).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد «نرم‌افزار زمان‌سنج پیش‌بینی» نرم‌افزاری است با میزان روایی و پایایی بالا که به اندازه‌گیری و سنجش دقت پیش‌بینی زمانی می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی: پایایی، دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بینی، روایی، مهارت پیش‌بینی، نرم‌افزار زمان‌سنج پیش‌بینی.

* نویسنده مسئول: مهدی شهبازی، شماره تماس: ۰۲۱۶۱۱۱۸۸۷۱ و ایمیل: shahbazimehdi@ut.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

عملکرد موفق در ورزش نه‌تنها به اجرای حرکتی کارآمد بستگی دارد بلکه نیاز به سطح بالایی از توانایی‌ها و مهارت‌های ادراکی نیز دارد. یکی از این مهارت‌های ادراکی، پیش‌بینی[1] دقیق‌تر رخدادهای آتی ازلحاظ زمانی و مکانی است (۱، ۲). مهارت پیش‌بینی، راهبردی جهت کاهش زمان پاسخ و کاهش طول مراحل پردازش است که به‌طور طبیعی به هنگام پاسخ به یک محرک به کار می‌رود (۳). آن را توانایی پیش‌بینی رخدادهای آینده بر اساس اطلاعات موجود می‌دانند که به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مهارت‌های شناختی مؤثر بر عملکرد حرکتی محسوب می‌شود. این عامل به‌طور عمده به دو نوع پیش‌بینی فضایی[2] و زمانی[3] تقسیم می‌شود (۴، ۵). در پیش‌بینی فضایی، شرکت‌کننده می‌تواند فعالیت‌های بعدی را با دانستن این مطلب که چه نوع محرکی قرار است به نمایش دربیاید و چه نوع پاسخی لازم است داده شود، پیش‌بینی کند (۴، ۵). در پیش‌بینی زمانی، اینکه چه موقع محرک داده‌شده می‌رسد یا چه موقع حرکت باید انجام شود، پیش‌بینی می‌شود (۴، ۵). در ورزش‌های رقابتی مثل کریکت، فوتبال، بسکتبال و تنیس، بازیکنان باید توپ در حال حرکت سریع را بگیرند، برگردانند و یا حتی در طول مسیر، حرکت آن را قطع کنند. برای انجام موفقیت‌آمیز این عمل، بازیکنان باید درنهایت سرعت و دقت، مکان- زمان صحیح توپ را پیش‌بینی کنند (۶-۸). همچنین ورزش‌های مختلفی همچون والیبال، تنیس، بیس‌بال، اسکواش، تنیس روی میز، فوتبال و ... وجود دارند که توانایی پیش‌بینی، خصوصاً پیش‌بینی زمانی، در آنها از ارکان اساسی و مهم موفقیت در اجرای مهارت‌ها به شمار می‌رود. در این ورزش‌ها، توانایی پیش‌بینی و اجرای حرکت ویژه هم‌زمان با محرک بیرونی، ازجمله تکالیفی است که میزان موفقیت فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هنگامی‌که بازیکن تنیس، توپ را به‌طوری بالا می‌اندازد که به نقطه مشخصی برسد تا در آن نقطه، بهترین ضربه را به توپ بزند؛ زمانی که بازیکن اسکواش با چابکی خاص خود، در لحظات مختلف، به توپ‌هایی که حریف او ارسال می‌کند ضرباتی متعدد می‌زند؛ یا هنگامی‌که بازیکن فوتبال، یک پاس عمقی با توجه به حرکت بازیکن خودی و طرز قرار گرفتن مدافعان حریف ارسال می‌کند تا در نقطه‌ای معین، توپ و بازیکن هم‌تیمی، بعد از طی مسافتی به همدیگر برسند، از توانایی پیش‌بینی برای اجرای مناسب‌تر حرکت خود بهره می‌برد (۹). دلایل برتری بازیکنان ماهر بر بازیکنان غیرماهر، بر پایهٔ پژوهش‌های گسترده و بر اساس آزمون‌های طراحی‌شده، در میزان بهره‌مندی از مهارت‌های ادراکی- شناختی نهفته است؛ ازاین‌رو به نظر می‌رسد که مهارت‌های ادراکی- شناختی یک عامل ضروری و لازم برای پیش‌بینی و تصمیم‌گیری مؤثر و کارآمد هستند (۱۰، ۱۱).

در تحقیقات گذشته، برای سنجش و اندازه‌گیری مهارت پیش‌بینی زمانی از ابزارهایی مانند زمان‌سنج پیش‌بینی باسین (ساخت کمپانی ابزاری لایت) (۱۲) و دستگاه زمان‌بندی پیش‌بین انطباقی (شرکت پدیدار امید فردا) استفاده‌شده است (۱۳). دستگاه زمان‌سنج پیش‌بینی باسین، از یک چراغ زرد هشداردهنده و دو باند که در انتها به هم وصل هستند و لامپ‌های دیود نوری، تشکیل‌شده است. لامپ‌های دیود نوری که به‌طور متوالی قرارگرفته‌اند، طوری طراحی‌شده‌اند که به نظر در حال حرکت برسند. هنگام اجرای این تکلیف، فرد روی دکمه‌ای که روی باند قرارگرفته فشار می‌آورد، طوری که پاسخ وی با روشن شدن لامپ انتهایی باند هم‌زمان شود. از دستگاه زمان‌بندی پیش‌بین انطباقی که قابلیت‌های خاص خود را دارد نیز می‌توان برای سنجش دقت پیش‌بینی زمانی استفاده کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

یکی دیگر از ابزارهای اندازه‌گیری مهارت پیش‌بینی زمانی افراد، دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین[۴] مدل تاکای-۱۱۰۸ است. این وسیله برای تخمین زمان (سرعت) رسیدن یک هدف متحرک (مانند توپ)، به یک مکان مشخص (مانند گل)، بکار می‌رود. این دستگاه، برای تخمین سرعت، صبر و حوصله به‌عنوان عوامل مهم در انواع رشته‌های ورزشی و رانندگی می‌تواند به‌طور عام مورداستفاده قرار گیرد. در این روش آزمون، فرد مورد آزمایش، روبروی تابلو که در فاصله ۱/۲ متری قرارگرفته، می‌نشیند. ارزیاب باید در پشت تابلو، سرعت لامپ را در دو حالت تند یا کند تنظیم کند. با زدن کلید شروع، روی صفحهٔ جلوی دستگاه کنترل، یک لامپ در سمت چپ تابلو، هنگامی‌که به دیوار مشکی می‌رسد، ناپدید می‌شود و از همین زمان، کرنومتر به کار می‌افتد. فرد باید با توجه به مسیر قابل دید لامپ، سرعت و زمان حرکت در پشت دیواره را تخمین بزند. علی‌رغم محاسن، این دستگاه اندازه‌گیری دارای معایبی نیز است که از آن جمله می‌توان به مکانیکی بودن دستگاه که باعث بروز سروصداهایی می‌شود که بر اندازه‌گیری تأثیر می‌گذارد، رنگ پشت زمینه، سرعت محرک ثابت و مهم‌تر از همه در دسترس نبودن و حمل‌ونقل دشوار این دستگاه اشاره نمود. بدین ترتیب طراحی نرم‌افزاری که بتواند علاوه برداشتن قابلیت روش‌ها و ابزارهای نامبرده، محدودیت‌های آنها را نداشته باشد، از الزامات آزمایشگاه‌های علوم حرکتی است و بر این اساس «نرم‌افزار زمان‌سنج پیش‌بینی» طراحی و ساخته شد. این نرم‌افزار در مقایسه با دستگاه مشابه قبلی، ارتقاءیافته و در مواردی همچون ذخیرهٔ تمامی داده‌ها و اطلاعات خام باقابلیت انتقال به نرم‌افزارهای آماری (صرفه‌جویی در زمان آزمونگر و دقت بالا در ثبت امتیازات)، قابلیت حمل و جابه‌جایی آسان و امکان دستیابی راحت‌تر به آزمودنی‌ها در شرایط زمانی و مکانی مختلف (صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها)، قابلیت بررسی تأثیر رنگ‌های مختلف محرک و رنگ‌های زمینه‌ای مختلف بر توانایی پیش‌بینی افراد، تعیین مدت بهینه ردیابی بینایی افراد، قابلیت بررسی اثر تغییرات مختلف سرعت و شتاب محرک‌های ارائه‌شده، موقعیت هدف و زمان پیش دوره بر توانایی پیش‌بینی افراد و کاربری بسیار ساده آن، متفاوت بوده و نیاز به تخصص ویژه‌ای ندارد. در آزمایشگاه و میدان‌های ورزشی به‌راحتی قابل استفاده بوده و کار با آن مستلزم انجام تنظیمات خاصی نیست، به‌طوری‌که حتی فرد بیمار یا ورزشکار، بدون کمک و همراهی درمانگر و یا مربی و به‌راحتی می‌تواند یک خودارزیابی انجام دهد. لذا هدف پژوهش حاضر، نرم‌افزاری کردن این دستگاه اندازه‌گیری استاندارد با قابلیت نصب و اجرا در تمام دستگاه‌های کامپیوتری، کم‌حجم سازی آن برای توزیع از طریق ایمیل و شبکه‌های اجتماعی، کاربری آسان و در دسترس عموم کاربران تعیین گردید.

سؤالی که در مورد تمام دستگاه‌های سنجش و اندازه‌گیری مطرح می‌شود این است که دستگاه ساخته‌شده، روایی و پایایی لازم برای سنجش متغیر قابل‌اندازه‌گیری را دارد؟ اگر میزان روایی و پایایی این ابزار موردقبول باشد می‌توان با اطمینان خاطر از آن برای اندازه‌گیری دقت پیش‌بینی زمانی استفاده کرد و آن را به معلمان، مربیان، درمانگران و به‌طورکلی جامعهٔ حرکتی و ورزشی معرفی کرد تا برای شناسایی و بهبود مهارت‌های حرکتی فرد بیمار و یا ورزشکار مبتدی و حرفه‌ای خود، هم در شرایط آزمایشگاهی و هم در شرایط میدانی از آن بهره ببرند. به همین دلیل هدف اصلی پژوهش حاضر علاوه بر معرفی، طراحی و ساخت «نرم‌افزار زمان‌سنج پیش‌بینی» ضمن تعیین روایی و پایایی آن برای اندازه‌گیری و تخمین دقت پیش‌بینی زمانی بود.

www.SID.ir

Archive of SID

روش پژوهش

این پژوهش با توجه به اهداف آن، پژوهش کاربردی به‌صورت نیمه تجربی است.

نمونه‌های پژوهش

به‌منظور انجام این پژوهش، ۳۰ نفر دانشجوی جوان مرد از دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه تهران که مشکلات بینایی و ذهنی نداشتند به‌طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. برای بررسی سلامت بینایی افراد از آزمون اسنلن استفاده شد (۱۴) و سلامت ذهنی آزمودنی‌ها که دانشجویان رشته تربیت‌بدنی در دانشگاه تهران بودند، قبلاً توسط مسئولان مورد ارزیابی قرارگرفته بود.

روش اجرای پژوهش

ابعاد محیط اجرایی نرم‌افزار متناسب با ابعاد دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین مدل تاکای-۱۱۰۸ و سرعت‌های محرک نیز طبق سرعت محرک دستگاه بود، با این تفاوت که چند سرعت دیگر نیز به نرم‌افزار اضافه شد. طول مسیر محرک نیز متناسب با طول مسیر محرک دستگاه بود.

این نرم‌افزار که توسط مهندسین نرم‌افزار نوشته‌شده، به‌گونه‌ای طراحی‌شده که به‌صورت خودکار از حداکثر مقدار اندازه صفحهٔ نمایش استفاده کند. مقدار فاصله شخص اجراکننده تا صفحهٔ نمایش نیز با گرفتن تناسب فاصله دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین، به‌صورت دستی محاسبه شد.

برای بررسی روایی نرم‌افزار، ابتدا مهارت پیش‌بینی شرکت‌کنندگان با دو سرعت کند و تند، برای هر سرعت سه کوشش، با دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری شد و سپس نتایج به‌دست‌آمده برای هر فرد ثبت شد. در مرحلهٔ بعد همین کار با نرم‌افزار انجام و نتایج ثبت شد. برای بررسی پایایی، یک هفته بعد، از همان شرکت‌کنندگان مجدداً آزمون مهارت پیش‌بینی سرعت با نرم‌افزار گرفته شد، کوشش‌ها تکرار شدند و فرآیند استخراج داده‌ها مانند روش روایی انجام گرفت.

ابزار اندازه‌گیری

آزمون اسنلن برای دقت بینایی در نظر گرفته شد. رایج‌ترین مقیاس اندازه‌گیری دقت بینایی در آمریکا استفاده از تابلو اسنلن است. این تابلو از تعدادی حرف لاتین ای (E) با اندازه‌ها و جهات استاندارد مختلف ساخته‌شده است. شرکت‌کننده از فاصله ۲۰ فوتی (۶ متری) باید بتواند سطر آخر تابلو را، همچون یک فرد دارای دید طبیعی، به‌راحتی با هر دو چشم به‌طور هم‌زمان (دید دوچشمی) و همین‌طور با چشم راست و چشم چپ به‌طور جداگانه (دید تک‌چشمی) ببیند (۱۴).

نرم‌افزار طراحی‌شده سه قسمت دارد، بخش تنظیمات نرم‌افزار، بخش اجرایی نرم‌افزار و بخش راهنمای کاربران. برای انجام تنظیمات بیشتر از منوی سمت راست- پایین استفاده می‌شود که شامل موارد زیر است:

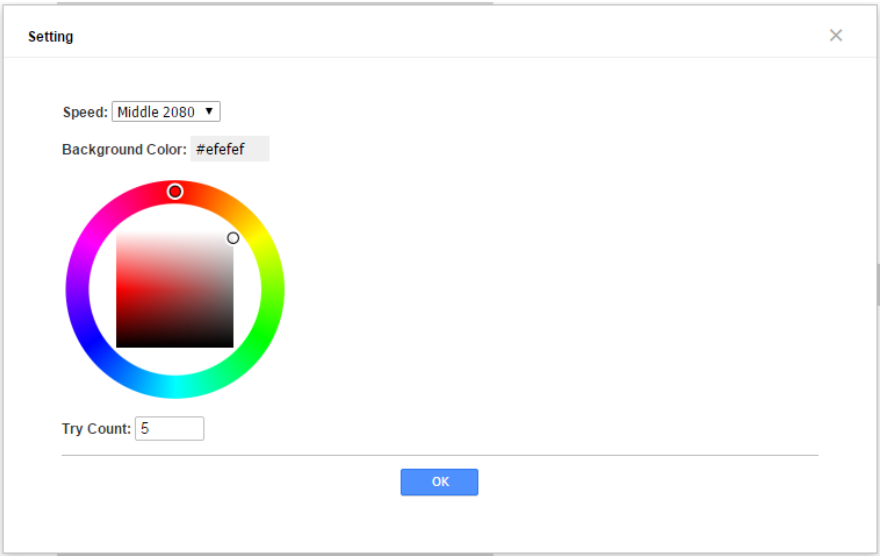
تنظیمات اصلی شامل تنظیمات مربوط به تعیین سرعت، تغییر رنگ پس‌زمینه، تعیین تعداد کوشش‌ها؛

کلید برای انتخاب جدول نتایج به‌منظور برداشت و انتقال اطلاعات به نرم‌افزار اکسل یا هر محیط نرم‌افزاری دیگر؛

و کلید که برای بارگذاری مجدد تنظیمات استفاده می‌شود.

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱. تصویری از صفحه تنظیمات نرم‌افزار

در طراحی محیط و طرز سنجش نرم‌افزار که به بخش اجرایی نرم‌افزار مربوط است از دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین مدل تاکای-۱۱۰۸ موجود در دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه تهران استفاده‌شده است. این نرم‌افزار توسط زبان‌های برنامه‌نویسی سی اس اس[۵]، جاوا اسکریپت[۶] و اچ تی ام ال[۷] نوشته‌شده است و توسط مرورگرهای اینترنت اکسپرور[۸]، گوگل کروم[۹] و فایرفاکس[۱۰] قابل‌اجرا است و برای کار با آن، نیاز به نصب نرم‌افزار خاص دیگری نیست و وابستگی به سیستم‌عامل ندارد. برای انجام آزمون، فرد باید پشت صفحه‌نمایش رایانه روی صندلی بنشیند، به‌طوری‌که فاصله صورت فرد با صفحه‌نمایش رایانه متناسب با دستگاه تخمین مهارت پیش‌بینی باشد.

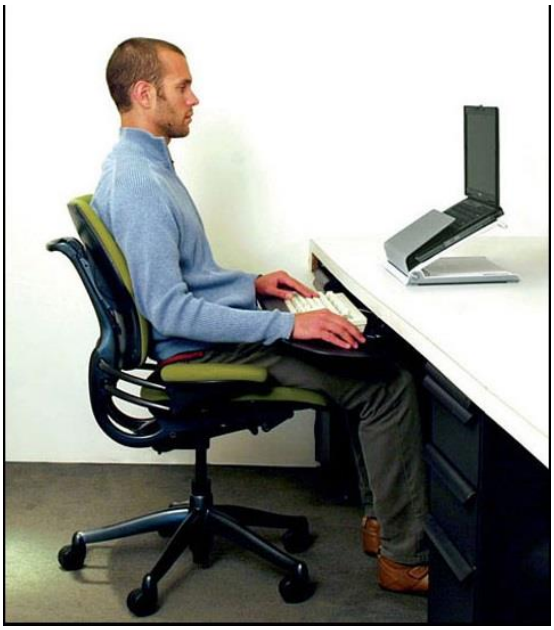
همچنین با توجه به‌اندازه صفحه‌نمایش رایانه، فاصله صورت شخص با صفحه‌نمایش تنظیم می‌شود، به‌طوری‌که در صورت کوچک بودن اندازه صفحه‌نمایش، فرد در فاصله نزدیک‌تر به صفحه‌نمایش می‌نشیند و با بزرگ‌تر شدن اندازه، فاصله فرد نیز زیادتر می‌شود. برای شروع آزمون، بعد از اعمال تنظیمات و مشخص کردن سرعت محرک و رنگ پشت زمینه و تنظیمات دیگر کافی است از کلید فاصله و یا کلیک با نشان‌گر رایانه روی گزینه شروع، برای آغاز آزمون استفاده کرد (شکل ۴). نتایج آزمون به‌صورت اعداد منفی و مثبت نشان داده می‌شود. اعداد منفی نشانگر این امر هستند که شخص زودتر از زمان واقعی پیش‌بینی کرده است و اعداد مثبت نشانگر این هستند که شخص دیرتر از زمان واقعی پیش‌بینی کرده است.

شکل ۲. محیط اجرایی نرم‌افزار

شکل ۳. دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۴. نحوه انجام آزمون با نرم‌افزار پیش‌بین زمانی

تحلیل آماری

از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها و از آزمون شاپیرو ویلک برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها استفاده شد. برای تعیین روایی از همبستگی پیرسون در سطح آماری ۰/۰۱ استفاده شد. برای تعیین پایایی نیز از روش آزمون- آزمون مجدد با ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC) در سطح آماری ۰/۰۱ استفاده شد.

نتایج

در تعیین روایی نرم‌افزار نتایج تحلیل همبستگی پیرسون تفاوت معناداری بین مؤلفه‌های نرم‌افزار و دستگاه نشان نداد و بالاترین میزان همبستگی برای سرعت کند r=۰/۸۴ و برای سرعت تند r=۰/۸۶ گزارش شد که میزان بالایی است (جدول ۱).

در تعیین پایایی نیز ضریب همبستگی درون طبقه‌ای، تفاوت معناداری بین مؤلفه‌های دو آزمون نشان نداد و بالاترین میزان همبستگی برای سرعت کند ICC=۰/۹۰۹ و برای سرعت تند ICC=۰/۸۰۹ گزارش شد که میزان قابل قبولی است (جدول ۲).

جدول ۱. ضریب همبستگی پیرسون برای سرعت‌های کند و تند بین نرم‌افزار و دستگاه دیجیتالی

مؤلفه	تعداد	همبستگی	معناداری
سرعت کند	۳۰	۰/۸۴	۰/۰۰۰۱
سرعت تند	۳۰	۰/۸۶	۰/۰۰۰۱

جدول ۲. ضریب همبستگی درون طبقه‌ای بین مؤلفه‌های سرعت کند و تند بین نرم‌افزار در آزمون_ آزمون مجدد

مؤلفه	تعداد	همبستگی	معناداری
سرعت کند	۳۰	۰/۹۰	۰/۰۰۰۱
سرعت تند	۳۰	۰/۸۰	۰/۰۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، طراحی نرم‌افزار دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین مدل تاکای-۱۱۰۸ و اعتبارسنجی «نرم‌افزار زمان‌سنج

www.SID.ir

Archive of SID

پیش‌بینی زمانی» بود. امروزه استفاده از ابزارهای تخمین مهارت‌های ادراکی برای اهداف آموزشی، درمانی و ورزشی، در آزمایشگاه‌های علوم حرکتی رایج است و لزوم استفاده از آنها بر کسی پوشیده نیست. محققان کنترل حرکتی، برای بررسی مهارت‌های ادراکی از این ابزارها بهره برده و پس از تأیید نتایج خود، دستورالعمل‌های کاربردی متفاوتی را به برای اجرا به بخش‌های درمانی و ورزشی ارائه می‌دهند. این دستورالعمل‌های کاربردی در حین اجرا نیز به‌دفعات به کمک همین ابزارها، بیشتر و دقیق‌تر بررسی می‌شوند. اغلب ابزارهای اندازه‌گیری مهارت پیش‌بینی محدودیت‌های متعددی دارند که از آن جمله می‌توان به پرهزینه بودن، کاربری پیچیده و تخصصی، کاربرد صرفاً آزمایشگاهی، حمل‌ونقل دشوار و مشکل در ثبت نتایج اشاره کرد. رایج‌ترین ابزارهای اندازه‌گیری دقت پیش‌بینی زمانی، دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین مدل تاکای-۱۱۰۸، دستگاه زمان‌سنج پیش‌بینی باسین و دستگاه زمان‌بندی پیش‌بین انطباقی هستند که در مورد این دستگاه‌ها هم حمل‌ونقل دشوار و نیاز به کابل برق در هنگام استفاده در محیط‌های میدانی جزو محدودیت‌های استفاده هستند. دستگاه دیجیتالی اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل پیش‌بین علاوه بر این معایب، دستگاهی مکانیکی و پر سروصداست، فقط دو سرعت کم و زیاد دارد و اطلاعات و نتایج خروجی نیز باید به‌صورت دستی ثبت گردد که کاری خسته‌کننده و ملالت‌بار است؛ بنابراین طراحی روش و ابزاری که بتواند محدودیت‌های نامبرده را مرتفع سازد و در عین حفظ قابلیت‌های آنها، به تحلیل و درک مهارت‌های ادراکی به‌گونه‌ای کمک کند که درمانگر یا مربی بتواند به‌راحتی از آن بهره گرفته، مهارت ادراکی فرد بیمار یا ورزشکار را ارزیابی کرده و در دستورالعمل‌های تمرینی یا مداخلات خود لحاظ نماید، اهمیت زیادی دارد. البته طراحی ابزار به‌گونه‌ای که ورزشکار یا بیمار بتواند بدون کمک مربی یا درمانگر، به خود- ارزیابی بپردازد، مزیتی مضاعف در پی خواهد داشت. بر مبنای همین دلیل «نرم‌افزار زمان‌سنج پیش‌بینی» طراحی و ساخته شد تا اطلاعات ادراکی و شناختی را مورد تجزیه‌وتحلیل قرار دهد. نرم‌افزار مذکور توسط مهندسان نرم‌افزار طراحی‌شده و پس‌ازآن روایی و پایایی آن مورد تحلیل قرار گرفت. تعداد ۳۰ نفر شرکت‌کنندهٔ مرد فاقد اختلالات بینایی برای بررسی روایی و پایایی به‌طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. جهت روایی هم‌زمان از دستگاه دیجیتالی استفاده شد. ضریب همبستگی پیرسون برای مؤلفه‌های سرعت کند و تند میزان بالایی به دست آمد که نشان‌دهنده روایی بالای این ابزار است (r=۰/۸۴ و r=۰/۸۶). برای پایایی نیز تفاوت معناداری مشاهده نشد و میزان پایایی نیز بالا گزارش شد (ICC=۰/۹۰۹ و ICC=۰/۸۰۹). از مزایای این ابزار می‌توان اندازه‌گیری دقت مهارت پیش‌بینی سرعت‌های مختلف هم در شرایط میدانی و هم آزمایشگاهی، بررسی مهارت پیش‌بینی سرعت فرد بیمار و ورزشکار، نیاز نداشتن به محیط خاص و برق در هنگام انجام آزمون، حمل و کاربری آسان و مقرون‌به‌صرفه بودن را نام برد. می‌توان با استفاده از آن، افراد مختلف با شرایط سنی، سطح مهارت‌های مختلف و جنسیت‌های متفاوت را مقایسه کرد. مربی می‌تواند با استفاده از آن روند بهبودی مهارت پیش‌بینی و عملکرد ورزشکار مبتدی و حرفه‌ای خود را زیر نظر بگیرد و یا درمانگر می‌تواند از آن برای شناسایی تفاوت حرکت فرد بیمار با فرد سالم و ارائه برنامه باز توانی مناسب و مشاهده پیشرفت بهبودی استفاده کند. فرد بیمار یا ورزشکار هم می‌تواند به‌صورت مستقل به خود- ارزیابی پرداخته و از روند پیشرفت خود بازخورد دریافت کند. این نرم‌افزار علاوه بر رفع مشکلات ابزارهای اندازه‌گیری پیشین ازلحاظ حمل‌ونقل و دسترسی، از مزایای آنها بهره می‌برد.

بنا بر آنچه گفته شد نتیجه گرفته می‌شود که «نرم‌افزار زمان‌سنج پیش‌بینی» نرم‌افزاری است که با

www.SID.ir

Archive of SID

میزان روایی و پایایی بالا به تخمین و اندازه‌گیری دقت مهارت پیش‌بینی زمانی کمک می‌کند، هم در شرایط آزمایشگاهی و هم در شرایط میدانی قابل‌استفاده است و برای مقایسه ورزشکاران مختلف، استعدادیابی، تعیین نقاط ضعف و قوت ورزشکاران و نیز برای بررسی مداخله‌های خاص بر مهارت‌های ادراکی می‌تواند استفاده گردد. استفاده از این نرم‌افزار در آزمایشگاه‌های علوم حرکتی و ورزشی برای مربیان، درمانگران و محققان پیشنهاد می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

[1] Anticipation
[2] Spatial or Event Anticipation
[3] Temporal Anticipation
[4] Digital type speed anticipation reaction tester
[5] CSS
[6] JavaScript
[7] HTML
[8] Internet Explorer
[9] Google Chrome
[10] Firefox

منابع

1. Ghasemi A, Momeni M, Jafarzadehpur E, Rezaee M, Taheri H. Visual skills involved in decision making by expert referees. Percept Mot Skills: Perceptual and Motor Skills: 2011; 112(1): 161-171.
2. Boden LM, Rosengren KJ, Martin DF, Boden SD. A comparison of static near stereo acuity in youth baseball/softball players and non–ball players. Optometry: 2009; 80(3): 121-5.
3. Gabbett T, Rubinoff M, Thorburn L, Farrow D. Testing and Training Anticipation Skills in Softball Fielders. IJSC. 2007; 2 (1): 15-24
4. Savelsbergh GJP, Williams AM, Vander Derkamp J. Ward P. Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. J Sports Sci. 2002; (20): 279-287.
5. Williams AM, Grant A. Training perceptual skill in sport. IJSP. 1999; 30(2): 194-220.
6. Caljouw SR, van der Kamp J, Savelsbergh GJ. Timing of goal-directed hitting: Impact requirements change the information–movement coupling. Exp Brain Res. 2004; 155(2): 135-144.
7. Caljouw SR, van der Kamp J, Savelsbergh GJ. Catching optical information for the regulation of timing. Exp Brain Res. 2004; 155(4): 427-438.
8. Lobjois R, Benguigui N, Bertsch J. Aging and tennis playing in a coincidence-timing task with an accelerating object: the role of visuomotor delay. Res Q Exerc Sport. 2005; 76(4): 398-406.
9. Millslagle DG. Effects of increasing and decreasing intra trial stimulus speed on coincidence-anticipation timing. Percept Mot Skills. 2008; 107(2): 373-382.
10. Schmidt R A. Anticipation and timing in human motor performance. Psy Bulletin. 1968; 70(6, Pt.1): 631-646.
11. Williams AM, Ward P, Smeeton, NJ. Perceptual and cognitive expertise in sport: implications for skill acquisition and performance enhancement. In: Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice. Routledge.2004: 328-347.
12. Payne V G, Isaacs L. Human Motor Development: A Lifespan Approach. Khalaji H,

www.SID.ir

Archive of SID

Ashtari M, Kashani V, Hidaryan S, Mokbareyan M. 8th Ed. Tehran. Aiizh. 2014; 309-450. (In Persian)

13. Sohbatiha M, Shahbazi M. The Effect of Overt and Covert Motivational Self-Talk on the Performance of Coincidence Anticipation Timing. Sports Psy Stu. 2008; 4(13): 55-66. (In Persian)

14. Barani Hasak F, Abdoli B, Farsi A. The impact of low and more-error learning on the kinematic variables run in throwing task. Research in Rehabilitation Sciences. 2013; 9(6): 978-990. (In Persian)

.

www.SID.ir

Shahid Beheshti University
Sport Physiology

Autumn and Winter 2019/ No.2/ Vol. 3/ Pages:69-78

Validation of Anticipation Timing Software in Student

Mehdi shahbazi*, Saleh Nasiri

Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

Received: 19/09/2016 Revised: 12/07/2017 Accepted: 31/12/2017

Purpose: Anticipation skill is a strategy to reduce the response time and to reduce the processing stage of the stimulus-response. The aim of this study was to design an “anticipation timing software” possessing the ability to measure the accuracy of temporal anticipation, and then determine the validity and reliability of it.
Methods: Thirty male students from Physical Education Faculty of Tehran University participated. The intraclass correlation coefficient (ICC) was used to examine the software's introverted reliability. To determine the software validity, Pearson correlation coefficient was used between software’s data and digital type speed anticipation reaction tester’s data, model (TAKEI-1108) made by Taka Japan Company. This device was used to estimate the arriving time (speed) of a moving object (such as a ball) to a specific location (such as a goal).
Results: No significant difference between software and device parameters were observed. The highest correlation for slow speed was r= 0.84 and for fast speed r= 0.86 (P= 0.0001). In order to determine the software reliability, the ICC was determined for slow speed, ICC= 0.909 and fast speed, ICC=0.809 (P= 0.0001).
Conclusion: Generally, it is concluded that the "anticipation timing software" is a software with a high reliability and validity rate to measure the accuracy of temporal anticipation.

Key words: Reliability, Digital type speed anticipation reaction tester, Validity, Anticipation skill, Anticipation timer software.

*Corresponding Author: Mehdi shahbazi . Tel: 02161118871. E-Mail: shahbazimehdi@ut.ac.ir

www.SID.ir