Archive of SID

رفتار حرکتی شماره ۳۴، زمستان ۱۳۹۷، صص ۲۸-۱۷

تأثیر آموزش و تمرین شنا بر حس حرکت پسران با اختلال بینایی

سجاد نعمتی[۱]، علیرضا بهرامی[۲]، حسن خلجی[۳]

۱. کارشناسی‌ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه اراک
۲. دانشیار رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشگاه اراک
۳. دانشیار رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشگاه اراک

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۰۷

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش و تمرین شنا بر حس حرکت پسران با اختلال بینایی بود. پژوهش حاضر ازنوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. شرکت‌کنندگان پسران با اختلال بینایی عضو انجمن نابینایان شهرستان اراک بودند. تعداد ۲۰ پسر سالم نابینا به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه تجربی (۱۰ نفر) و کنترل (۱۰ نفر) قرار گرفتند. برای ارزیابی حس حرکت از آزمون تنظیم زاویهٔ دست برتر بهرامی (۱۳۸۹) استفاده شد. برای هر دو گروه پیش‌آزمون اجرا شد. گروه تجربی در جلسه‌های تمرین به‌مدت ۱۰ هفته (دو جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه) شرکت کردند؛ اما برای گروه کنترل تمرین خاصی درنظر گرفته نشد. پس از اتمام دورهٔ تمرینی، پس‌آزمون‌های حس حرکت در همان محیط اندازه‌گیری شدند. برای تعیین طبیعی‌بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو- ویلک، برای محاسبهٔ میانگین و انحراف استاندارد از آمار توصیفی و برای تعیین اختلاف درون‌گروهی و بین‌گروهی پیش‌آزمون و پس‌آزمون، به‌ترتیب از آزمون‌های تی همبسته و تی مستقل در سطح معناداری ($P \leq 0.05$) استفاده شد. آزمون تی همبسته اختلاف معنادار متغیرهای حس حرکت در گروه تجربی را نشان داد ($P \leq 0.05$)؛ درحالی‌که نمرات حس حرکت گروه کنترل اختلاف معناداری را نشان نداد ($P \leq 0.05$). همچنین، در پیش‌آزمون‌های حس حرکت بین دو گروه تجربی و کنترل اختلاف معناداری مشاهده نشد؛ اما در پس‌آزمون، گروه تجربی عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشت ($P \leq 0.05$). نتایج پژوهش حاضر بیانگر این بود که تمرین شنا بر بهبود حس حرکت پسران با اختلال بینایی تأثیر دارد؛ بنابراین، به‌نظر می‌رسد استفاده از آموزش و تمرین شنا در برنامه‌های ورزشی و توان‌بخشی افراد با اختلال بینایی می‌تواند فواید بسیاری داشته باشد.

واژگان کلیدی: آموزش و تمرین شنا، حس حرکت، اختلال بینایی

* نویسندهٔ مسئول E-mail: A-Bahrami@araku.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

انسان، موجودی پیچیده و چندبعدی است و این ابعاد به‌صورت معنادار و نظام‌مندی با یکدیگر در ارتباط هستند. براساس این آگاهی، دانشمندان مطالعات انسانی خود را تنها در بعد فیزیکی محدود نکردند و هم‌زمان به کیفیت ابعاد دیگر ازجمله بعد روانی توجه کردند و دربارهٔ آن پژوهش کردند (۱). همچنین، حرکت مهم‌ترین نشانهٔ حیات انسان است و زندگی بدون آن قابل‌تصور نیست. از دلایل اصلی شرکت در فعالیت‌های جسمانی، دستیابی به سلامتی است. برای داشتن یک زندگی سالم، علاوه‌براینکه وضعیت بدنی و فیزیولوژیک مطلوب نیاز است، لازم است افراد ازلحاظ روانی نیز دارای شرایط مساعدی باشند (۲). امروزه، اهمیت شناخت مهارت‌های روانی- حرکتی در ورزشکاران بسیار موردتوجه پژوهشگران علوم ورزشی است؛ زیرا، ارزیابی این مهارت‌ها در ورزشکاران از جنبه‌های آموزشی، غربالگری، استعدادیابی و قهرمانی بسیار مهم است. یکی از قابلیت‌های روانی- حرکتی که در ورزش ضروری است، «تشخیص یا تمایز حس حرکت» در ورزشکاران است (۳). حس تشخیص حرکت به مجموعه اطلاعات حاصل از گیرنده‌های مکانیکی (دوک عضلانی، اندام وتری گلژی، اجسام پاسینی و پایانه های عصبی آزاد) حالت دینامیک گفته می‌شود (۴). حس حرکت نقش برجسته‌ای در انجام بهینهٔ مهارت‌های ورزشی دارد و دارای سه مؤلفه است: الف- امکان درک حرکت اندام را برای ما فراهم می‌کند؛ ب- به ما اجازهٔ درک، تنظیم و تولید نیروی عضلات و همچنین، درک تلاش ایجادشده حین تولید نیروی عضلانی را می‌دهد؛ ج- حس جهت‌یابی و درک وضعیت اندام را ایجاد می‌کند که در تنظیم زاویهٔ مطلوب مفصل هنگام انجام تکالیف بسیار دخیل است. اجرای موفق بسیاری از مهارت‌های ورزشی مانند مهارت‌های پرتابی و نشانه‌گیری نیازمند تنظیم دقیق نیرو و زاویهٔ دست است (۵). درواقع، عوامل روانی- حرکتی بسیاری ازجمله حس حرکت در روند زندگی فعال مؤثر هستند و پرداختن به آن‌ها اهمیت دارد (۶). حس حرکت امکان درک ویژگی‌های حرکت و اصلاح آن را براساس اهداف، نیازهای حرکتی و تکلیف فراهم می‌کند (۷). یکی از عواملی که بر حس حرکت تأثیر می‌گذارد، احساس بینایی فرد است. در ورزش افراد با اختلال بینایی، این حس مختل می‌شود و بر عملکرد افراد ازلحاظ جسمی و روانی تأثیر بسزایی دارد.

آمار نشان می‌دهد که درصد قابل‌توجهی از افراد هر جامعه را معلولان تشکیل می‌دهند. طبق آماری که اخیراً توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO)[1]وابسته به سازمان ملل متحد منتشر شده است، ۱۰ درصد از مردم جهان به‌نوعی معلول هستند (۸). دراین‌بین، براساس گزارش این سازمان در سال ۲۰۰۴، حدود ۴۱ میلیون نابینا و ۲۶۷ میلیون نفر با اختلال بینایی درسراسر جهان زندگی می‌کنند (۹). نکتهٔ قابل‌توجه آنجا است که بیش از ۹۰ درصد از کل افرادی که از اختلال بینایی رنج می‌برند،

1. World Health Organization

www.SID.ir

Archive of SID

در کشورهای درحال‌توسعه زندگی می‌کنند (۹). مطابق با سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، ازمیان ۳۳۵۴۰۸ معلول حسی در ایران حدود ۹۸۹۷۷ نفر افراد با اختلال بینایی در کشور وجود دارند (۱۰).

اصطلاح «اختلال بینایی» اصطلاحی جهانی است که برای وجود مشکلات بینایی به‌کار می‌رود که با استفاده از عینک نمی‌توان آن را درمان کرد (۱۱). همچنین، ازنظر قانونی، به شخصی که طبق‌نظر چشم‌پزشکی و بینایی‌سنجی دیدش کمتر از ۱۰ درصد باشد، نابینا می‌گویند (۱۲). یکی از فعالیت‌های ورزشی مناسب برای افراد با اختلال بینایی شنا است که می‌توانند درطول زندگی از آن لذت ببرند. آثار مطلوب شنا و ورزش‌های آبی بر آمادگی جسمانی و حس خوب‌بودن افراد ناتوان نشان داده شده است. علاوه‌براین، ورزش‌های آبی به‌صورت عمومی و به‌عنوان یک فعالیت ورزشی- تفریحی برای کودکان بسیار توصیه شده است (۱۳). افرادی که اختلال بینایی دارند، نیاز بیشتری به اطلاعات حس پیکری و دهلیزی برای حفظ تعادل دارند. معمول‌ترین راهبرد مورداستفاده در این افراد، استفاده از حس‌های دیگر برای حفظ ثبات و هماهنگ‌کردن حرکات برای تنظیم وضعیت بدن در فضا است (۱۴). دراین‌بین، اندام‌های اوتولیتی که بخشی از سیستم دهلیزی به‌شمار می‌آیند، به‌هنگام شنا در زیر آب برای جهت‌یابی بسیار مهم هستند (۹). تقریباً تمام افراد با اختلال بینایی می‌توانند شنا را فرابگیرند. شنا برای این افراد اهمیتی بیشتر از یک ورزش دارد. کودکان با اختلال بینایی ممکن است از حرکت بترسند و والدینشان اغلب نگرانند که فرزندانشان صدمه ببینند که این موضوع باعث محدودیت بیشتر کودک در جست‌وجوی حرکتی و بازی بی‌قاعدهٔ طبیعی می‌شود. آب برای افراد با اختلال بینایی فضایی فراهم می‌کند که بتوانند بدون ترس از موانع حرکت کنند. آن‌ها قادرند درون آب بدون داشتن همراه و بدون اینکه بترسند بازی کنند (۸). برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ورزشکاران با اختلال بینایی به‌صورت مؤثرتری از سیستم‌های حسی- پیکری و دهلیزی نسبت به گروه‌های همسان استفاده می‌کنند (۱۵). همچنین، مطالعاتی وجود دارند که نشان می‌دهند افراد ورزشکار از حس حرکت بهتری نسبت به افراد غیرورزشکار برخوردارند (۱۶،۱۷). مک‌لئود[1] و همکاران (۱۸) نشان دادند که شش هفته آموزش عصبی و عضلانی می‌تواند تعادل پویا و قابلیت‌های حس عمقی بازیکنان جوان بسکتبال را افزایش دهد. همچنین، غلامی و همکاران (۱۹) در پژوهشی با عنوان «ارتباط کنترل تولید نیرو و تنظیم زاویهٔ دست برتر با برخی ویژگی‌های روان‌شناختی دانشجویان ورزشکار و غیرورزشکار» به این نتیجه رسیدند که ارتباط معناداری میان اختلال حالات خلقی با خطای کنترل نیرو و تنظیم زاویهٔ دست برتر دو گروه پژوهش وجود داشت؛ اما این همبستگی در غیرورزشکاران به‌طور معناداری بیشتر بود. همچنین، آن‌ها بیان کردند که حالات خلقی منفی در ورزشکاران، کمتر

1. McLeod

www.SID.ir

Archive of SID

می‌تواند موجب خطای تولید نیرو و تنظیم زاویهٔ دست برتر آن‌ها شود. شواهدی نیز وجود دارند که نشان می‌دهند تمرینات در آب و شنا موجب بهبود تعادل در جوامع انسانی مختلف خواهند شد (۱۳،۲۰،۲۱). دراین‌راستا، خرمی‌مقدم و همکاران (۲۲) در پژوهشی با عنوان «تأثیر تمرینات شنای کرال سینه بر تعادل ایستای پسران دارای اختلال بینایی» دریافتند که تمرینات شنای کرال سینه بر بهبود تعادل ایستای پسران با اختلال بینایی تأثیر دارد. فرد نابینا از اولین و پرکاربردترین حس در انسان؛ یعنی بینایی محروم است. حس‌های دیگر اطلاعات باارزشی را فراهم می‌کنند؛ اما این حس بینایی است که مطمئن‌ترین و جزیی‌ترین اطلاعات را دربارهٔ محیط اطراف به‌سرعت دراختیار فرد قرار می‌دهد و نزدیک به یک‌سوم پردازش‌های مغز انسان را به‌خود اختصاص می‌دهد (۲۳). این افراد به‌ویژه کسانی که هرگز هیچ‌گونه تحرک بصری دریافت نکرده‌اند، اغلب تعادل ضعیفی دارند و ازآنجایی‌که مؤلفه‌های موجود در حس حرکت مستقیماً بر تعادل اثر دارند، می‌توان گفت که این افراد حس حرکت ضعیفی دارند. تعادل ضعیف می‌تواند با افزایش خطر سقوط، اثری منفی بر فعالیت‌های روزمره و مهارت‌های ورزشی افراد با اختلال بینایی بگذارد (۲۴،۲۵). پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که حذف عامل بینایی باعث ضعف کنترل تعادل می‌شود؛ ازاین‌رو، نابینایان مشکلات دوچندانی در کنترل تعادل خواهند داشت (۲۶)؛ بنابراین، مهم است که افراد با اختلالات بینایی برای بهبود تعادل، حس حرکت و افزایش تحمل ورزشی به فعالیت‌های منظم بپردازند (۲۷)؛ با توجه به این مطلب، پژوهشی که تأثیر تمرینات شنا یا تمرین در آب را بر حس حرکت افراد با اختلال بینایی سنجید باشد، یافت نشد یا پژوهشگر در دستیابی به آن ناتوان بود. همچنین، با توجه به اینکه بینایی یکی از عناصر مهم در برقراری تعادل و بهبود حس حرکت افراد است و این توانایی در افراد با اختلال بینایی با اشکال مواجه شده است، پژوهشگر به‌دنبال یافتن پاسخ برای این سؤال بود که آیا با استفاده از آموزش و تمرین شنا می‌توان سایر حس‌های درگیر در حس حرکت را تحریک کرد و حس حرکت در این افراد را بهبود داد؟

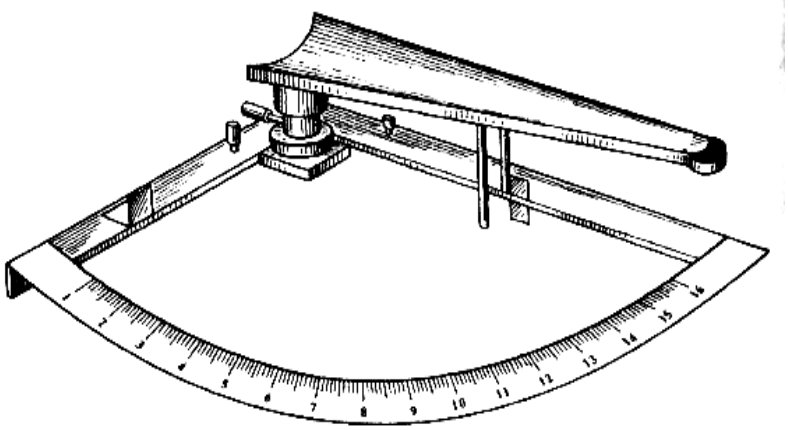
روش پژوهش

همهٔ نابینایان انجمن نابینایان شهرستان اراک جامعهٔ آماری این پژوهش را تشکیل داده‌اند. ازبین جامعهٔ ۲۰۰ نفری نابینایان عضو در انجمن یادشده، ۲۰ پسر نابینا با دامنهٔ سنی ۲۰-۱۰ سال به‌عنوان نمونهٔ این پژوهش به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در گروه تجربی (۱۰ نفر) و گروه کنترل (۱۰ نفر) قرار گرفتند. این افراد قبل از ورود به مطالعه ازنظر تاریخچهٔ پزشکی بررسی شدند و با توجه به پروندهٔ پزشکی و تشخیص و تأیید پزشک متخصص، همهٔ آزمودنی‌ها سالم بودند. پیش از ورود به مطالعه، رضایت آگاهانه به‌صورت کتبی از والدین تمام آزمودنی‌ها دریافت شد. افرادی

www.SID.ir

Archive of SID

که مبتلا به نقص نورولوژیک یا نقص دستگاه عصبی، نقص در سیستم شنوایی، مبتلا به دیابت، صرع، بیماری‌های قلبی- عروقی، فشارخون، بیماری‌های تنفسی و شکستگی اندام، جراحی در یک سال اخیر، سرگیجه، مصرف دارویی که سیستم عصبی را تحت‌تأثیر قرار می‌داد، بودند و همچنین، آسیب سر داشتند به‌گونه‌ای‌که فرد را مجبور به استفاده از مراقبت‌های پزشکی می‌کرد، از پژوهش حذف شدند. برای اندازه‌گیری تنظیم زاویهٔ دست از آزمون تنظیم زاویهٔ دست برتر ژوکوفسکی استفاده شد که در سال ۱۹۸۸ در اتحاد جماهیر شوروی سابق تدوین شد و برای ارزیابی عملکرد روانی- حرکتی ورزشکاران معرفی شد. بهرامی و همکاران روایی و پایایی این آزمون را ازطریق ضریب همبستگی با دستگاه اصلی ۰/۷۵ در سطح معناداری ۰/۱، و پایایی آن را نیز مناسب گزارش کرد. شکل شمارهٔ یک تصویر این دستگاه را نشان می‌دهد (۲۸). برای اجرای این آزمون، ابتدا آزمودنی زاویه‌های مختلف را سه بار با استفاده از حس لامسه تمرین می‌کرد و نشان می‌داد. سپس، از وی درخواست می‌شد با چشم‌بند و بدون استفاده از بازخورد بینایی هر سه حالت را سه بار نشان دهد. این عمل در زاویه های مختلف سه بار تکرار می‌شد و در هر حالت مقدار اشتباه‌های آزمودنی به درجه محاسبه می‌شد و میانگین قدرمطلق آن‌ها ثبت می‌شد. همچنین، آزمونگر زاویهٔ شروع حرکت را تعیین می‌کرد.



شکل ۱- دستگاه زاویه‌سنج

گروه تجربی برنامهٔ تمرینی آموزشی شنای کرال سینه را به‌مدت ۱۰ هفته، شامل دو جلسه و هر جلسه حدود ۶۰ دقیقه انجام دادند. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش و تمرین شنا (۱- به‌خاطر خواص آب و تأثیر آن روی حس حرکت، ۲- همچنین، حالاتی که هنگام شنا وجود دارند) بر حس حرکت در افراد با اختلال بینایی بود؛ بنابراین، برنامهٔ آموزشی شنای کرال سینه براساس برنامهٔ تمرینی

www.SID.ir

Archive of SID

خرمی‌مقدم و همکاران (۳۲) طراحی شد. بدین‌منظور، از مربی شنای تیم نابینایان استان مرکزی کمک گرفته شد که درطول تمام جلسات تمرینی وی در استخر حضور داشت و آموزش و تمرین را انجام می‌داد. برای همهٔ افراد، آموزش و تمرین شنا یکی است و فقط نوع آموزش آن متفاوت است که در این افراد آموزش با تأکید بر حواس شنوایی و لامسه توسط مربی متخصص و باتجربه انجام شد. برای گروه کنترل هیچ‌گونه تمرین خاصی درنظر گرفته نشد. ابتدای هر جلسهٔ تمرین از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد به‌مدت ۱۰ دقیقه اقدام به گرم‌کردن کنند. همچنین، هر جلسهٔ تمرینی حاوی پنج دقیقه سردکردن بود. برنامهٔ پیش‌بینی‌شده این بود که در سه جلسهٔ ابتدایی آموزش، آشناشدن با آب (شامل نشستن و راه‌رفتن در آب، توجیه آزمودنی‌ها برای ازبین‌بردن ترس احتمالی از آب، تمرینات دم و بازدم، شناوری به‌شکل لاک‌پشت و ستارهٔ دریایی) به آزمودنی‌ها داده شود. سپس، در سه جلسه نحوهٔ ضربهٔ پا، سه جلسه حرکات دست و ادغام آن با پا و سه جلسه تنفس و ادغام دست و پا و تنفس آموزش داده شد (۲۹)؛ بنابراین، تمرینات شنا در هشت جلسهٔ باقی‌مانده مطابق با توانایی‌های هر آزمودنی و با مشورت یک فیزیولوژیست ورزشی طراحی و اجرا شدند؛ اما به‌دلیل‌اینکه همهٔ آزمودنی‌ها قادر به یادگیری پروتکل تمرینی در زمان مقرر و به‌طور کامل نبودند و همچنین، به‌نظر می‌رسید تمرینات مربوط به تنفس تأثیر چندانی بر متغیر موردمطالعه در پژوهش نداشته باشند، بخش آموزش تنفس از پروتکل تمرینی حذف شد و به‌جای آن، متناسب با میزان یادگیری و قابلیت آزمودنی‌ها از آن‌ها خواسته می‌شد با تمرکز بیشتر سایر تمرینات را انجام دهند. برای کنترل اثر خستگی تمرین، دو روز پس از اتمام دورهٔ ۱۰ هفته‌ای تمرینات، پس‌آزمون حس حرکت (تنظیم زاویهٔ دست برتر) در همان محیط برای گروه‌های کنترل و تجربی اجرا شد. برای بررسی طبیعی‌بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو- ویلک[1]و برای بررسی تأثیر آموزش و تمرین شنا بر حس حرکت پسران با اختلال بینایی از آزمون کوواریانس[2]در سطح معناداری ۰/۹۵ و میزان آلفا کوچک‌تر یا مساوی با ۰/۰۵ استفاده شد. همهٔ تجزیه‌وتحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس.[3]نسخهٔ ۲۰ ساخت شرکت IBM کشور آمریکا انجام شد.

1. Shapiro-Wilk
2. Covarian Test
3. Spss

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج

جدول شمارهٔ یک ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها را شامل سن، قد، وزن و شاخص تودهٔ بدنی و همچنین، نتایج آزمون شاپیرو- ویلک را برای همگن‌بودن واریانس‌ها در گروه‌های کنترل و تجربی نشان می‌دهد.

جدول ۱- ویژگی های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها و نتایج آزمون شاپیرو- ویلک

گروه	میانگین و انحراف معیار		
	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
کنترل	۱۴/۴۰±۲/۰۶	۱۶۴/۳±۶/۵	۵۳/۶۰±۴/۶۷
تجربی	۱۳/۸۰±۲/۲۵	۱۶۷/۱±۷/۳۹	۵۱/۱۰±۱/۲۰
شاپیرو ویلک	۰ /۷۲۸	۰/۲۳۶	۰/۷۸۳

برای بررسی تأثیر آموزش و تمرین شنا بر حس حرکت پسران با اختلال بینایی از آزمون کوواریانس استفاده شد. پیش‌فرض‌های کوواریانس شامل طبیعی‌بودن توزیع نمرات و همگنی واریانس گروه‌ها بررسی شد. برای تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که توزیع تمام داده‌های اندازه‌گیری‌شده به‌صورت طبیعی بوده است. برای تعیین برابربودن واریانس‌های توزیع داده‌ها در مرحلهٔ پیش‌آزمون و در مرحلهٔ پس‌آزمون، از آزمون لوین[1] استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که واریانس‌های توزیع تمام داده‌ها در مرحلهٔ پیش‌آزمون و در مرحلهٔ پس‌آزمون برابر بوده است.

جدول شمارهٔ دو نتایج آزمون تحلیل کوواریانس را در متغیر حس حرکت بین گروه تمرین و گروه کنترل نشان می‌دهد.

جدول ۲- نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در متغیر حس حرکت بین گروه تمرین و گروه کنترل

	Df	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	ضریب اتا
منبع تغییرات	۱	۲۴/۶۹	۲۴/۲۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۸۸
خطا	۱۷	۱/۰۲			

$P < 0.05$, $^{**}P < 0.01$

1. Levine Test

www.SID.ir

Archive of SID

با توجه به نتایج جدول شمارهٔ دو نتیجه گرفته شد که پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، آزمون تحلیل کوواریانس نیز معنادار است؛ بنابراین، در پس‌آزمون حس حرکت، بین گروه تمرین و گروه کنترل اختلاف معناداری مشاهده شد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۱۰ هفته آموزش و تمرین شنای کرال سینه بر تعادل ایستای پسران نابینا تأثیر دارد. با نگاهی به مهارت‌های آموزش‌داده‌شده در شنای کرال سینه که به‌عنوان تمرین شنا در پژوهش حاضر از آن استفاده شد، به مهارت‌هایی چون حرکت لاک‌پشت، حرکت ستاره و شناوری برمی‌خوریم و با دقت در وضعیت سر درهنگام اجرای این حرکات درمی‌یابیم که سر از حالت عمودی به حالت افقی تغییر یافته است؛ حالتی که حداکثر تحریک اوتریکول را به‌همراه دارد (۹)؛ بنابراین، شاید بتوان گفت که تحریکات این بخش از دستگاه دهلیزی گوش داخلی که یکی از سیستم‌های درگیر در حس حرکت است، موجب بهبود حس حرکت می‌شود. علاوه‌بر این مورد می‌توان با درنظرگرفتن برخی ویژگی‌های آب مانند فشار هیدروستاتیک و نیروی بیونسی و تأثیری که بر حس عمقی عضلات، مفاصل و پوست دارند، این احتمال را داد که تقویت حس عمقی امکان بهبود حس حرکت را در پسران نابینا به‌وجود آورده است. همچنین، در توجیه علمی این نتیجه‌گیری باید نیم‌نگاهی به پروتکل تمرینی شنای کرال سینه بیفکنیم. درواقع، پس از آنکه آزمودنی‌ها حرکات ایستایی مانند ستاره، شناوری و غیره را یاد گرفتند، نوبت به آموزش حرکاتی چون سُرخوردن، ضربهٔ پا، دست و غیره رسید. فرایند آموزش همهٔ این حرکات به حرکت آزمودنی در آب و حفظ حالت شناوری که یک حالت تعادلی محسوب می‌شود، نیاز دارد؛ بنابراین، ازنظر بایومکانیک می‌توان این انتظار را داشت که تلاش آزمودنی برای کنترل‌کردن گشتاورهای چرخشی که درحین حرکت از سمت آب به او وارد می‌شود، موجب شده است تا در بدن تسهیل کنترل عصبی- عضلانی لازم ایجاد شود و به پیروی از آن حس حرکت شرکت‌کنندگان در پژوهش افزایش یابد. افزون‌براین، همان‌طورکه بیان شد، افقی‌بودن سر درحین انجام حرکات یادشده حداکثر تحریکات اوتریکول را به‌همراه دارد. علاوه‌برآن، در این مرحله که حرکت در آب وجود دارد، اوتریکول با همکاری ساکول به جهت‌یابی فرد در زیر آب کمک می‌کند (۹) علاوه‌براین، مؤلفه های کنترل نیرو و تنظیم زاویهٔ دست برتر به‌عنوان مهارت روانی حرکتی، دخیل در بیشتر تکالیف قلمداد می‌شوند. همهٔ افراد (به‌ویژه افراد با اختلال بینایی) برای ایجاد تعامل موفق با محیط اطراف، نیازمند اتکا به حواس خود هستند؛ حین حرکت، حواس ویژه امکان درک حرکات و خارج بدن را مهیا می‌کنند. شایان ذکر است که حس حرکت به‌تنهایی یک حس یا توانایی نیست؛ بلکه یک بخش اساسی از دستگاه کنترل حرکت است (۱۹)؛

www.SID.ir

Archive of SID

بنابراین، ممکن است تحریکات صورت‌گرفته ازطریق جهت‌یابی توسط اندام‌های اتولیتی، بهبود حس حرکت را فراهم کرده باشند. همچنین، در شروع حرکاتی چون سُرخوردن، شتاب حرکت در ابتدا افزایش می‌یابد و سپس، به‌دلیل اصطکاک ناشی از مولکول‌های آب با بدن، کاهش به‌همراه دارد. همچنین، مشخص شده است که تحریکات ذهنی و آموزش ازطریق جهت‌یابی می‌توانند بر بهبود کنترل نیرو و تنظیم زاویهٔ دست برتر اثرگذار باشند. شاید بتوان گفت که این تغییرات شتاب موجب تحریک بخش حلزونی و مجاری نیم‌دایره‌ای سیستم دهلیزی می‌شوند و بنابراین، بهبود حس حرکت ناشی از تحریکات بخش ذکرشده است. همواره این احتمال وجود دارد که یک، دو یا تمامی توجیه‌های ذکرشده در بالا در بهبود حس حرکت دخیل باشند و شاید هم دلیلی وجود داشته باشد که از دید پژوهشگر به‌دور مانده باشد. درهرحال، پژوهشگران باوجود تلاش فراوان در یافتن پژوهشی که تأثیر آموزش و تمرین شنا بر حس حرکت را نشان دهد، ناتوان بودند؛ اما برخی پژوهش‌ها تأثیر فعالیت بدنی بر حس حرکت را نشان داده‌اند؛ ازجمله مطالعات مرادی نورآبادی و همکاران (۱۶)، دانشجو و همکاران (۱۷)، مک‌لئود و همکاران (۱۸) و نادری و همکاران (۳۰) با پژوهش حاضر همسو هستند. همچنین، این نتایج با نتایج پژوهش‌هایی که بر مفیدبودن تأثیر تمرین در آب بر بهبود تعادل ایستا تأکید می‌کنند، همسو است (۲۲،۳۱-۲۰، ۱۳)؛ اما پژوهشی که با یافته‌های این پژوهش ناهمسو باشد، یافت نشد یا پژوهشگر در دستیابی به آن ناتوان بود؛ بنابراین، با بررسی پژوهش‌های همسو می‌توان نتیجه گرفت که تمرین و فعالیت‌های مختلف بدنی موجب بهبود حس حرکت در پسران با اختلال بینایی خواهند شد.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر تعداد اندک آزمودنی‌ها بود؛ بنابراین، تعمیم نتایج باید با احتیاط صورت بگیرد و انجام پژوهش‌های دیگری نیاز است. به‌هرروی، با نگاهی گذرا به پژوهش حاضر می‌توان گفت که این تمرین‌ها در بهبودی حس حرکت پسران کم‌بینا و نابینا مؤثر خواهند بود؛ با این شرط که این تمرین‌ها زیرنظر افراد متخصص، به شیوهٔ درست و در مدت زمان کافی انجام شوند. همچنین، برای جبران نقایص حس حرکت این افراد، تمرینات و فعالیت‌های بدنی در محیط‌های آبی مانند استخرهای شنا تمرینات مفید و مناسبی هستند.

به‌طورکلی، نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از آموزش و تمرین شنای کرال سینه برای بهبود حس حرکت پسران با اختلال بینایی مؤثر و مفید است. نیروی بیونسی، فشار هیدروستاتیک، دمای آب و شرایط اختلالی که در آب وجود دارد، شرایطی را به‌وجود می‌آورند تا تمامی سیستم‌های دخیل در حس حرکت برانگیخته شوند و بهبود یابند. همچنین، آب به‌دلیل ویژگی‌های خاص خود همواره محیطی ایمن را برای افرادی که قادر به انجام تمرین در محیط خشکی نیستند، فراهم می‌کند. افراد کم‌بینا و نابینا همواره با خطر افتادن در محیط خشکی روبه‌رو هستند؛ بنابراین، استفاده از

www.SID.ir

Archive of SID

تمرینات در آب می‌تواند خطر افتادن و صدمات ناشی از آن را برای این افراد برطرف کند. به‌نظر می‌رسد که این نوع تمرینات باید به‌عنوان بخشی از برنامهٔ تمرینی و توان‌بخشی افراد ناتوان به‌ویژه افراد با اختلال بینایی، با برنامه‌ریزی درست، زیرنظر متخصص و در سطح کشور به‌کار گرفته شوند. همچنین، پیشنهاد می‌شود که تأثیر تمرین در آب به‌ویژه آموزش و تمرین شنا بر دیگر متغیرهای روانی- حرکتی مانند خودکارآمدی، اعتمادبه‌نفس، خودپنداره، چابکی، توان و قدرت افراد نابینا و کم‌بینا بررسی شود.

تقدیر و تشکر

در پایان، بر خود لازم می‌دانیم از انجمن نابینایان استان مرکزی به‌ویژه افرادی که به‌عنوان نمونه در این پژوهش مشارکت کردند و همچنین، از معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه اراک که هزینه‌های پژوهش این طرح مستخرج از پایان‌نامه را تقبل کردند، صمیمانه تقدیر و تشکر نماییم.

منابع

1. Bay RA, Bay F. The effect of combined psychosocial therapy on blood glucose in type II diabetics. Journal of Human Movement Sciences. 2010; 2(3) :307-18. (In Persian).
2. Rafeei Borojeni M, Abdoli B, Farsi A, Sanjari M. Effect of movement direction variation in relation to gravity on generalized motor program recruitment in fast single joint elbow movements by use of surface electromyography. mrj.tums 2011;5(2):41-7. (In Persian).
3. Dishman RK, Hales DP, Pfeiffer KA, Felton GA, Saunders R, Ward DS, et al. Physical self-concept and self-esteem mediate cross-sectional relations of physical activity and sport participation with depression symptoms among adolescent girls. Health Psychology. 2006;25(3):396-407.
4. Majdoleslam B, Kazemi M, Keyhani S, Esmaeiljah A, Baghaei R. Comparison of kinesthesia in patients with anterior cruciate ligament tears before and after reconstructive surgery at acute phase. J Qazvin Univ Med Sci. 2011;14(4) :22-7. (In Persian).
5. Magill RA, Anderson DI. Motor learning and control: Concepts and applications. New York: McGraw-Hill; 2007.
6. Souza FA, Franciulli PM, Bigongiari A, Araújo RC, Pozzo R, Amadio AC, et al. The effect of fatigue and visual feedback on submaximal isometric muscle contractions. XXV ISBS Symposium, Ouro Preto – Brazil. 2007.
7. Hadavandkhani F, Bahrami H, Behnia F, Farahbod M, Salehi M. Relationship between Kinesthesia and Handwriting in Students with Mentally Retardation. JOEC. 2007; 7 (1) :97-112. (In Persian).
8. Jalali Frahani M. Basics, foundations and objectives of the sports for disabled people. Tehran: Hatmi; 2014. (In Persian).

www.SID.ir

Archive of SID

9. Daneshmandi H, Alizadeh M, Reza G. Corrective movement. 2nd ed. Tehran: Samt; 2013. (In Persian).
10. Iran Statistics Center. Selection of the results of the general census of population and housing. Tehran: Statistics Center. Office of Presidenc. Public Relations and International Cooperation; 2016. (In Persian).
11. Sajjadi N, Sokhangoie Y. The effect of a treadmill exercise on the balance of the blind and the low-eyed peoples. The First Scientific Conference on Specialized Sports of the Veterans and the Disabled, First Scientific Conference, Specialized General Sports for Veterans and Disabled ; 2011. (In Persian).
12. Sokhangoie Y, Mohammadian F, Farhadizad M, Afsharmand Z. Sport of the disabled. Tehran: Tazamani Hatami Co. and Partners; 2015. (In Persian).
13. Sohbatiha M, Aslankhani M, Farsi A. Comparison of the effects of exercise in and out of the water on static and dynamic balance in healthy elderly men. Iranian Journal of Ageing. 2011; 20:54-63. (In Persian).
14. Farsi A, Abdoli B, Najafi K. Dual task effects in sensory systems interference condition on blind and sighted persons balance. Motor Behavior. 2014; 6(15):15-28. (In Persian).
15. Mojiri Foroushani M. Comparison of balance or coordination of people with different intensities vision and its relationship with some individual characteristics [Masters's thesis]. [Ahwaz]: Ahwaz: Shahid Chamran Univercity; 2013. (In Persian).
16. Moradi Norabadi M, Bahrami A, Khalaji H. Relationship between trait and state anxiety and kinesthesia in male athlete and non-athlete college students. Sport Psychology Studies. 2014;3(10):107-20. (In Persian).
17. Daneshjoo AH, Mokhtar AH, Rahnama N, Yusof A. The effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. PLoS ONE. 2012;7(12): e51568.
18. McLeod TC, Armstrong T, Miller M, Sauers JL. Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. Journal of sport rehabilitation. 2009;18(4):465-81.
19. Gholami A, Naeimikia M, Bahrami AR, Kordi H, Talebi R. The relationship of force control and adjustment of dominant hand's angle to selected psychological traits in athlete and non-athlete students. Motor Behavior. 2017;9(28):53-72. (In Persian).
20. Zhizhong Z, Liling C, Miaomiao Y, Yang Y, Xiaona Z, Hongtu W, et al. Hydrotherapy vs. conventional land-based exercise for improving walking and balance after stroke: A randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation. 2015;15(3) :1-7.
21. Rym B, Haithem R, Sonia S. Kung-Fu versus swimming training and the effects on balance abilities in young adolescents. Physical Therapy in Sport. 2015;16(4):349-54.
22. Khorrami Moghaddam M, Shahrjerdi Sh, Abdollahzadeh E, Neamati S. Effect of front crawl swimming trainings on the static balance of boys with visual impairment. Qom Univ Med Sci J. 2017;11(6):46-54. (In Persian).
23. Salari A, Sahebzamani M, Daneshmandi H. The effect of core stability training program on balance in blind female athletes. Kerman University of Medical Sciences. 2013;20(6):585-95. (In Persian).

www.SID.ir

Archive of SID

24. Hakkinen A, Holopainen E, Kautiainen H, Sillanpaa E, Hakkinen K. Neuromuscular function and balance of prepubertal and pubertal blind and sighted boys. Acta Pædiatrica.2006;95:1277-83.
25. Park RY, Kee HS, Kang JH, Lee SJ, Yoon SR, Jung KI. Effect of dominant versus non-dominant vision in postural control. Ann Rehabil Med. 2011;35(3):427-31.
26. Çolak T, Bamaç B, Aydin M, Meriç B, Özbek A. Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. Isokinetics and Exercise Science. 2004;12(4):247-52.
27. Nakata H, Yabe K. Automatic postural response systems in individuals with congenital total blindness. Gait and Posture. 2001;14:36-43.
28. Bahrami Alireza et al. Standardization of psycho-motor control of force control and angle adjustment in university students in Arak. 2010. (In Persian).
29. Yilmaz I, Ergu N, Konukman F, Agbuğa B, Zorba E, Cimen Z. The effects of water exercises and swimming on physical fitnessof children with mental retardation. Journal of Human Kinetics. 2009;12:105-11.
30. Naderi M, Bahrami A, Khajavi D. The effect of pettlep mental imagery (constant and variable) on kinesthesia and learn The basketball free throws [Master's thesis]. [Arak]: Arak University; 2014. (In Persian).
31. Jung J, Lee J, Chung E, Kim K. The effect of obstacle training in water on static balance of chronic stroke patients. Journal of Physical Therapy Science. 2014;26(3):437-40.
32. Khorrami Moghadam M, Shahrjerdi S, Abdollahzadeh E, Neamati S. Effect of front crawl swimming trainings on the static balance of boys with visual impairment. Qom Univ Med Sci J. 2017;11(6):46-54.

استناد به مقاله

نعمتی سجاد، بهرامی علیرضا، خلجی حسن. تأثیر آموزش و تمرین شنا بر حس حرکت پسران با اختلال بینایی. رفتار حرکتی. زمستان ۱۳۹۷؛ ۱۰(۳۴): ۲۸-۱۷. شناسهٔ دیجیتال: 10.22089/mbj.2018.5061.1589

Nemati S, Bahrami A. R, Khalaji H. The Effect of Swimming Training and Practice on the Kinesthesia of Boys with Visual Impairment. Motor Behavior. Winter 2019; 10 (34): 17-28. (In Persian). Doi: 10.22089/mbj.2018.5061.1589

www.SID.ir

Archive of SID

The Effect of Swimming Training and Practice on the Kinesthesia of Boys with Visual Impairment

S. Nemati[1], A. R. Bahrami[2], H. Khalaji[3]

1. M.Sc. of Motor Behavior, Arak University
2. Associate Professor of Motor Behavior and Sport Psychology, Arak University*
3. Associate Professor of Motor Behavior and Sport Psychology, Arak University

Received: 2017/11/14 **Accepted: 2018/10/29**

Abstract

Kinesthesia variable is very important for boys with visual impairments. So, the aim of this study was to determine the effect of swimming training and practice on boys with visual impairment. This study was semi experimental with pretest-posttest design. Participants included boys with visual impairment (aged 9 to 15) from the Society for the Blind in Arak city, who were randomly assigned to an experimental (n = 10) and control (n = 10) groups. Bahrami (2011) test of setting the Joint-Position Sense and Kinesthesia, isometric dynamometer was used to measure the preferred hands' Kinesthesia of the participants. The experimental group was required to participate in a ten-week water training program (two days a week), while the control group did not participate in any organized training program. Both groups performed a pretest prior to the experimental period and performed a posttest immediately after the experimental period. Shapiro-Wilk test for normality of the data and independent and paired t test for determining the in-group and intergroup differences between pre-test and post-test, at a significance level of 95 percent and the $P \leq 0.05$, were used. The paired t test showed significant difference of kinesthesia of experimental group ($P \leq 0.05$). While the kinesthesia data of control group showed no significant difference ($P \geq 0.05$). Also, the scores on the pretest showed no significant difference between the experimental and the control groups ($P \geq 0.05$). However, on the post test, a between-group difference was found in the participants' task scores ($P \leq 0.05$). The result showed that swimming training can improve the kinesthesia of boys with visual impairment. So, it seems that the use of this training in exercise and rehabilitation program of these people can have many benefits for them.

Keyword: Swimming Training, Practice, Kinesthesia, Visual Impairment

* Corresponding Author E-mail: A-Bahrami@araku.ac.ir

www.SID.ir