

## تأثیر بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراکی - حرکتی کودکان دبستانی هشت تا نه سال

معین نجم‌زاده بغدادی<sup>۱</sup>، زهرا پورآقایی اردکانی<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران

۲. استادیار رفتار حرکتی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۸

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراکی - حرکتی کودکان دبستانی ۸-۹ ساله بود. بدین منظور، ۳۴ پسر (با میانگین سنی  $8/8 \pm 0/4$  سال) به صورت در دسترس انتخاب شدند و پس از اجرای پیش‌آزمون با استفاده از تست "پوردو پگبورد" و دستگاه زمان‌سنج واکنش، به صورت تصادفی در دو گروه کنترل و آزمایش قرار گرفتند. در ادامه، پیش‌آزمون از هر دو گروه به عمل آمد. مداخلات تمرینی در این پژوهش، تمرینات بازی لیوان چینی بود که طی ۱۶ جلسه تمرینی به مدت چهار هفته و به صورت چهار جلسه ۴۵ دقیقه‌ای اجرا گردید. از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد و آزمون تحلیل کوواریانس به منظور بررسی اثر تمرین به کار رفت. نتایج نشان می‌دهد که یک دوره تمرینات بازی لیوان چینی، تأثیر معناداری بر افزایش هماهنگی چشم - دست کودکان داشته است ( $P < 0.05$ )؛ اما تأثیر آن بر بهبود زمان واکنش معنادار نمی‌باشد ( $P > 0.05$ ). با توجه به نتایج می‌توان از تمرینات بازی لیوان چینی به منظور ارتقای هماهنگی چشم - دست کودکان دبستانی در برنامه‌های ورزشی و برنامه‌های روزانه آموزش و پرورش، مراکز آموزشی و توانبخشی کودکان استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** لیوان چینی، هماهنگی چشم - دست، زمان واکنش، مهارت‌های ادراکی - حرکتی

## مقدمه

زندگی ماشینی امروزی، جنب و جوش‌های طبیعی کودکان را که عنصر جدایی‌ناپذیر زندگی آن‌ها می‌باشد، محدود ساخته است و در سال‌های اخیر با صنعتی‌شدن زندگی، بازی‌های کودکانه تا حد زیادی به فراموشی سپرده شده‌اند (۱). متأسفانه پیچیدگی جوامع مدرن، اغلب از رشد بسیاری از توانایی‌های ادراکی - حرکتی ممانعت می‌کند. افزون بر این، محیطی که امروزه کودکان در آن رشد می‌کنند به حدی پیچیده و خطرناک شده‌است که آنان را از موقعیت‌هایی که دارای حرکات و اطلاعات ادراکی بسیاری هستند، بازداشته می‌شوند (۲).

بازی اولین رفتار حرکتی است که کودکان علاقه دارند به آن بپردازند. از طریق بازی می‌توان به صورت آموزش غیرمستقیم به بسیاری از اهداف اساسی تربیتی و رشدی رسید (۳). از آن جایی که قابلیت‌های بالای حرکتی و جسمانی و اجرای روان و زیبایی مهارت‌های پیچیده در نوجوانی و جوانی ناشی از انجام درست و به‌موقع بازی‌های دبستان می‌باشد، انجام این‌گونه فعالیت‌ها منجر به رشد حرکتی بهینه و مهارت‌های بنیادی مطلوب در کودکان می‌شود که این امر نشان‌دهنده رابطه تنگاتنگ و متقابل میان بازی و رشد مهارت‌های حرکتی است (۴). عدم توجه به زمینه‌های رشد حرکتی در کودکان موجب ناکامی آن‌ها در اجراهای آینده گردیده و این مسأله سبب دلسردی نوجوانان از اجرای فعالیت‌ها خواهد شد؛ از این رو، برای جبران این عامل به‌ناچار می‌بایست به بازی و ورزش‌هایی روی آورد که در محیطی محدود، قابل اجرا بوده و توانایی جبران بی‌حرکتی را داشته باشند (۵).

مهارت‌های ادراکی - حرکتی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رشد همه‌جانبه و پرورش استعداد‌های ورزشی و پیشرفت در ورزش و تربیت‌بدنی هستند (۶). اصطلاح ادراکی - حرکتی بر تغییر و تفسیر پاسخی که فرد به یک محرک می‌دهد دلالت می‌کند (۷) و از آن جایی که پایه و اساس مهارت‌های حرکتی و ورزشی در اوایل کودکی شکل می‌گیرد و به توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان بستگی دارد، این موضوع از اهمیت بسیاری برخوردار است؛ زیرا، عدم دستیابی به مراحل پیشرفته در اجرای این مهارت‌ها، مشکلاتی را در رشد مهارت‌های ثانویه در سنین بالاتر به‌همراه خواهد داشت (۸). فرایند ادراک، تنها دریافت اطلاعات حسی از محیط نمی‌باشد؛ بلکه فرایندی کامل و پیچیده‌تر است که در آن اطلاعات محیطی با اطلاعات قبلی در حافظه مورد مقایسه و بررسی قرار می‌گیرد و با سوابق پیشین تطبیق داده می‌شود. باید توجه نمود از آن جایی که رشد بیشینه ادراک در دوران پیش از دبستان و دبستان روی می‌دهد، برنامه‌های حرکتی برای تأثیرگذاری و تسهیل این فرایند طراحی می‌شود. این رویکرد با توجه به رابطه متقابل حرکت و ادراک در دوران اولیه زندگی مطرح شده است (۹). این موضوع که انسان مهارت‌های ادراکی را به ارث می‌برد و یا در طول زمان می‌آموزد، توجه بسیاری از دانشمندان علوم رفتاری را به‌خود جلب نموده است. در این میان، عده‌ای بر نقش کامل طبیعت و برخی

بر نقش کامل تربیت تأکید کرده‌اند. باین وجود، از دیدگاه شناختی، هر دو عامل طبیعت و تربیت بر ادراک انسان تأثیر می‌گذارند (۲).

مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که ورزش و فعالیت‌های بدنی باعث بهبود مهارت‌های ادراکی - حرکتی در انسان می‌شود؛ برای مثال، پلامن<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) و فیدوا و سویون<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) به بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر عملکردهای شناختی و ادراکی - حرکتی پرداختند و نشان دادند که ورزش و فعالیت‌های بدنی، اثرات مثبت و قابل توجهی بر موفقیت ادراکی - حرکتی کودکان داشته است (۱۱، ۱۰). همچنین، امینی (۲۰۰۶) در پژوهش خود تأثیر دو نوع برنامه‌ی تمرینی منتخب بر هماهنگی چشم - دست دانش‌آموزان پسر پایه‌ی اول ابتدایی را مورد بررسی قرار داد و گزارش کرد که فعالیت بدنی باعث بهبود هماهنگی چشم - دست می‌شود (۱۲). از پژوهش‌های اخیر که به بررسی تأثیر انواع مختلف فعالیت بدنی بر مهارت‌های ادراکی - حرکتی پرداخته‌اند، می‌توان به مطالعات پی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، المبرگ و دیشنز<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، چانگ<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۲)، قلیچ‌پور و همکاران (۲۰۱۳)، هلوایک<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۴) و لی<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۵) اشاره کرد (۱۸-۱۳). نتایج پژوهش قلیچ‌پور و همکاران (۲۰۱۳) نشان داد که برنامه‌ی تمرینی طرح طناورز موجب پیشرفت در هماهنگی چشم - دست دانش‌آموزان پایه‌ی چهارم ابتدایی شده است. افزون بر این، لی و همکاران (۲۰۱۵) عنوان نمودند که یک دوره تمرینات بدنی رزمی موجب بهتر شدن هماهنگی چشم - دست در سالمندان می‌شود.

از جمله تمریناتی که برای بهبود مهارت‌های ادراکی - حرکتی می‌توان به اجرا گذاشت، بازی لیوان چینی<sup>۸</sup> است که از چیدمان و جمع کردن لیوان‌ها براساس یک دستورالعمل خاص صورت می‌گیرد. این ورزش به‌واسطه‌ی استفاده‌ی هم‌زمان هر دو دست، بهترین کارکرد را برای افزایش تمرکز، سرعت حرکت و استفاده‌ی هم‌زمان از هر دو نیم‌کره‌ی مغز و بدن فراهم می‌کند و زمان واکنش را تا ۳۰ درصد کاهش می‌دهد (۱۹). ابداع این بازی به اوایل دهه‌ی (۱۹۸۰) در آمریکا بازمی‌گردد و به‌طور رسمی فعالیت خود را در سال (۱۹۹۵) میلادی آغاز نموده است. شروع این ورزش در ایران نیز بهمن ماه

- 
1. Ploughman
  2. Fedewa & Soyeon
  3. Pei
  4. Ellemberg
  5. Chang
  6. Halewyck
  7. Lee
  8. Sport Stacking

سال (۱۳۸۸) بوده است که از سال (۱۳۹۰) در سطح ملی تحت نظر فدراسیون ورزش‌های همگانی فعالیت می‌کنند.

مطالعات صورت گرفته تا به امروز به تأثیر مثبت بازی لیوان چینی بر عملکرد حرکتی افراد اشاره نموده‌اند. در این راستا، هارت<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۵) به بررسی اثر ورزش لیوان چینی بر تکالیف زمانبندی ۶۹ کودک پایه دوم و چهارم ابتدایی (۳۸ پسر و ۳۱ دختر) پرداختند و فعالیت الکتریکی هر دو قسمت مغز را مورد آزمایش قرار دادند و بر تأثیر بازی لیوان چینی بر عملکرد هر دو قسمت مغز صحنه گذاشتند (۲۰). علاوه بر این، استیفنز<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۹) تأثیر بازی لیوان چینی را بر هماهنگی چشم - دست، زمان واکنش و مهارت دست‌خطنویسی ۴۲ دانش‌آموز پسر و دختر مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که ۱۴ هفته بازی لیوان چینی بر زمان واکنش کودکان تأثیر چندانی نداشته است؛ اما دیگر مهارت‌های روانی - حرکتی و دست‌خطنویسی آن‌ها را ارتقا بخشیده است (۲۱). همچنین، لی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی به تأثیر مثبت فعالیت لیوان چینی بر رشد مهارت حرکتی ۸۰ نفر از دانش‌آموزان پسر و دختر پایه دوم ابتدایی اشاره نمودند (۲۲). نتایج پژوهش زارعیان و دلاوریان (۲۰۱۴) نیز نشان داد که بازی لیوان چینی می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف، سرعت حرکت، کنترل بینایی حرکتی، هماهنگی چشم - دست و چالاک‌گی دست و انگشتان کودکان هشت تا ۱۰ سال مبتلا به سندروم داون گردد (۲۳).

به‌طور کلی، توانایی حرکتی برای عملکرد مؤثر و کارآمد فرد در حیطه‌های یادگیری روانی - حرکتی، شناختی و عاطفی بسیار ضروری است؛ از این رو، برخورداری کودکان از یک زمینه غنی و استوار از تجربه‌های ادراکی - حرکتی به‌عنوان پایه‌ای برای یادگیری‌های آموزشی اهمیت به‌سزایی دارد (۹). از آنجایی که مداخلات بازی لیوان چینی می‌تواند پردازش مرکزی و یکپارچه‌سازی ادراکی - حرکتی کودکان را تسهیل بخشد (۲۲)؛ بنابراین، مشخص شدن تأثیر این فعالیت بر مهارت‌های ادراکی - حرکتی کودکان در مطالعات مختلف ضروری به‌نظر می‌رسد. از جمله مهارت‌های ادراکی - حرکتی لازم برای ایجاد حرکات مناسب، هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش می‌باشد. هماهنگی چشم - دست عبارت است از توانایی فرد در تشخیص و انتخاب یک طرح یا شی از اشیای پیرامون و هماهنگ کردن درک بصری شی با حرکات دست (۱۶). از سوی دیگر، به فاصله زمانی بین ارائه محرک تا اولین تغییر در الکترومیوگرافی و حرکت اندام، زمان واکنش یا زمان عکس‌العمل گفته می‌شود (۲۴). با توجه به آنچه گفته شد، این پژوهش سعی دارد به بررسی علمی تأثیر بازی لیوان چینی بر هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش کودکان دبستانی بپردازد.

- 
1. Hart
  2. Stephens
  3. Li

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه‌تجربی بوده و در گروه پژوهش‌های کاربردی قرار دارد که با دو گروه آزمایش و کنترل همراه با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون اجرا شده است. جامعه آماری پژوهش را دانش‌آموزان پسر مقطع سوم ابتدایی شهر تهران تشکیل دادند. آزمودنی‌ها شامل ۳۴ کودک با دامنه سنی ۸-۹ سال بودند که به‌روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شدند. شایان‌ذکر است که آزمودنی‌ها به‌لحاظ سلامت جسمانی و روانی نرمال بودند. پس از تکمیل‌نمودن پرسش‌نامه اطلاعات شخصی، آزمودنی‌ها براساس نمرات پیش‌آزمون به دو گروه ۱۷ نفری تجربی و کنترل تقسیم شدند. به‌منظور اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش از پرسش‌نامه اطلاعات فردی، ست لیوان چینی، تست پوردوپگ بوردا<sup>۱</sup> و دستگاه زمان واکنش استفاده گردید. تست پوردو پگبورد که برای اندازه‌گیری مهارت‌های دستی و هماهنگی چشم - دست به‌کار می‌رود، از یک صفحه چوبی تشکیل شده است که روی آن دو ردیف ۱۵ تایی سوراخ به‌شکل "L" و به‌صورت قرینه قرار دارد. علاوه‌براین، سه مخزن در پایین این صفحه چوبی وجود دارد که در یکی از آن‌ها میله، در دیگری واشر و در سومی استوانه سوراخ‌دار (از هر یک ۳۰ عدد) قرار دارد. آزمودنی باید با سرعت هرچه بیشتر جاگذاری میله، واشر و استوانه‌ها را به‌ترتیب انجام دهد. پایایی این تست چندین مرتبه موردبررسی قرار گرفته است؛ به‌عنوان‌مثال، هاردین<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) با سه مرتبه آزمون این تست، پایایی آن را در خرده‌آزمون‌های مختلف بین ۸۲ تا ۹۱ درصد به‌دست آورد. روایی و پایایی به‌دست‌آمده برای این آزمون در ایران توسط مهدی‌زاده و همکاران (۲۰۱۰) بالای (۰/۹) گزارش شده است (۲۵). برای اجرای این تست آزمودنی باید روی صندلی نشسته و در یک موقعیت روانی و محیطی مناسب درمقابل میزی که تست بر روی آن قرار دارد بنشیند؛ به‌صورتی که تسلط لازم را بر تست داشته باشد. روش نمره‌دهی در این آزمون بر مبنای اندازه‌گیری مدت‌زمانی است (با استفاده از کرنومتر) که طول می‌کشد تا چیدمان مهره‌ها تمام شود. برای اندازه‌گیری زمان واکنش از دستگاه زمان‌سنج واکنش اتوماتیک<sup>۳</sup> ساخت شرکت روان‌سنجی سینا استفاده شد. این دستگاه مجهز به نمایشگری است که تمامی عملکردهای دستگاه از طریق آن نمایش داده می‌شود. علاوه‌براین، این دستگاه دارای سه محرک صوتی و سه محرک نوری بوده و برای اجرای آزمایش‌های سنجش زمان واکنش ساده، انتخابی و افتراقی مناسب است و کلیه عملکردهای دستگاه

- 
1. Purde Pegboard
  2. Hardin
  3. Reaction Time-888 Set

و زمان در آن با دقت هزارم ثانیه روی ال‌سی‌دی<sup>۱</sup> نمایش داده می‌شود. شایان ذکر است که امکان پاسخ‌دهی در این دستگاه به صورت دست یا پدال پایبی وجود دارد. روایی ملاکی این آزمون در ایران (۰/۷۱) و اعتبار آن (۰/۷۵) گزارش شده است (۲۶). در این پژوهش سنجش زمان واکنش به صورت زمان واکنش ساده (پاسخ به یک محرک نوری با هر دو دست به صورت هم‌زمان) انجام گرفت. برای آشنایی آزمودنی با روش آزمایش و چگونگی ارائه محرک‌ها، در شروع کار تعدادی محرک به صورت آزمایشی ارائه گشت تا از تفهیم روش کار به آزمودنی اطمینان حاصل شود.

به منظور اجرای برنامه مداخله‌ای پژوهش از ست لیوان چینی استفاده گردید. این ست شامل ۱۲ لیوان مخصوص است که طوری ساخته شده‌اند که در یکدیگر گیر نمی‌کنند. در کف لیوان‌ها سوراخ‌هایی برای جابه‌جایی هوا وجود دارد که به سرعت‌بخشیدن در جریان بازی کمک می‌کند. باید عنوان نمود که برای سهولت در انجام بازی، صفحه‌ای فومی در زیر لیوان‌ها گذاشته می‌شود که متشکل از یک ورق لاستیکی با روکش پارچه‌ای بوده و با دو سوراخی که در آن ایجاد شده است، می‌توان تایمر را به آن وصل نمود. از سوی دیگر، نوعی زمان‌سنج برای ثبت رکورد به مت متصل می‌شود. برای اجرای این بازی ابتدا فرد باید این لیوان‌ها را به صورت برعکس و در هرم‌های سه، شش، سه بچیند. سپس، آن‌ها را به صورت دو دسته شش‌تایی جمع کند تا به سرعت بتواند در مرحله دوم، دو هرم شش‌تایی بسازد و به همین ترتیب، در مرحله سوم هر ۱۰ تایی را ایجاد کند و سپس، لیوان‌ها را به حالت اول در بیاورد. ذکر این نکته ضرورت دارد که چیدن و جمع کردن این لیوان‌ها با دو دست انجام می‌شود. پس از انتخاب آزمودنی‌ها، به منظور کنترل متغیرهای احتمالی مزاحم، همگن‌سازی به روش تصادفی‌سازی انجام گرفت. در این روش به صورت قرعه‌کشی براساس اسامی، آزمودنی‌ها به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. به منظور اطمینان بیشتر از تصادفی‌سازی نمونه‌ها در دو گروه کنترل و آزمایشی، هم انتخاب افراد و هم تعیین گروه‌ها به صورت تصادفی انجام شد. در مرحله بعد، پیش‌آزمون هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش از هر دو گروه به عمل آمد. پس از اجرای پیش‌آزمون، آموزش و اجرای بازی لیوان‌چینی در گروه آزمایش به صورت انفرادی و یا به صورت گروه‌های دو یا سه‌نفره در محیط یکی از مدارس تهران انجام شد.

تمرینات لیوان‌چینی شامل ۱۶ جلسه تمرین بود که در مدت چهار هفته به صورت چهار جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در هفته اجرا گردید. بدین صورت که در هر جلسه ۱۰ دقیقه گرم کردن دست، مچ و انگشتان انجام می‌شد، پس از آن ۳۰ دقیقه تمرین اصلی صورت می‌گرفت و در نهایت، پنج دقیقه سرد کردن انجام می‌شد. جلسه اول این دوره از تمرینات به معرفی بازی لیوان‌چینی اختصاص داشت؛ در جلسات دوم و سوم چگونگی گرفتن لیوان در دست و نحوه چیدمان و جمع کردن آن‌ها شرح داده شد؛ در

## 1. Liquid Crystal Display (LCD)

جلسات چهارم تا هشتم روش بازی سه-سه-سه آموزش داده شد؛ در جلسات نهم و دهم روش سه-شش-سه شرح داده شد؛ در جلسات یازدهم تا شانزدهم بازی به صورت کامل آموزش داده شد و تمرین اجرا گردید. پس از انجام جلسات تمرینی، کلیه آزمودنی‌ها در شرایط مشابه پیش‌آزمون، تست پوردو پگ‌بورد و زمان سنج واکنش را برای پس‌آزمون اجرا نمودند. به منظور تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف استاندارد برای توصیف مشخصات دموگرافیک استفاده شد. آزمون کلموگروف - اسمیرونوف نیز به منظور تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها به کار رفت. همچنین، آماره لون جهت بررسی تجانس واریانس‌ها مورد استفاده قرار گرفت و از آزمون تجزیه و تحلیل کوواریانس جهت بررسی فرض‌های پژوهش استفاده گردید. شایان ذکر است که کلیه عملیات آماری از طریق نرم‌افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۲۱ انجام گرفت و سطح معناداری معادل ( $P \leq 0.05$ ) در نظر گرفته شد.

## نتایج

نتایج بررسی آمار توصیفی سنجش متغیرهای هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش ساده در جدول شماره ۱ یک نشان داده شده است.

جدول ۱- نتایج آمار توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

| متغیر                       | تعداد | کمترین | بیشترین | میانگین | انحراف معیار | واریانس |
|-----------------------------|-------|--------|---------|---------|--------------|---------|
| پیش‌آزمون هماهنگی چشم - دست | ۳۴    | ۱۴۲    | ۲۴۰     | ۱۷۷,۴۴  | ۲۴/۷۳۳       | ۶۱۳/۷۰۹ |
| پیش‌آزمون زمان واکنش        | ۳۴    | ۰/۲۴۵  | ۰/۵۰۵   | ۰/۳۶۶   | ۰/۰۵۸        | ۰/۰۰۳   |
| پس‌آزمون هماهنگی چشم - دست  | ۳۴    | ۱۲۵    | ۲۲۷     | ۱۶۰/۸۵  | ۲۳/۳۴۷       | ۵۴۵/۰۰۹ |
| پس‌آزمون زمان واکنش         | ۳۴    | ۰/۲۴۸  | ۰/۴۳۲   | ۰/۳۴۶   | ۰/۰۴۸        | ۰/۰۰۲   |

به منظور بررسی اثر بازی لیوان چینی بر متغیرهای هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد؛ بدین شکل که ابتدا پیش فرض‌های مربوط به آزمون تحلیل کوواریانس شامل: نرمال بودن توزیع داده‌ها، خطی بودن توزیع داده‌ها، همگنی واریانس‌ها، هم‌سان بودن شیب رگرسیونی و اعتبار ابزار اندازه‌گیری متغیر کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت تا اطمینان حاصل شود که تخطی از این پیش فرض‌ها رخ نداده است. همان‌گونه که در جدول شماره ۲ دو مشاهده می‌شود، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون نمرات هماهنگی چشم و دست، تفاوت معناداری بین نمرات

پس از موزن هماهنگی چشم و دست در دو گروه وجود. ضریب اثر به دست آمده نشان دهنده اثر نسبتاً ضعیف متغیر مستقل بر متغیر وابسته بود.

جدول ۲- نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه در متغیر هماهنگی چشم - دست

| P     | F      | درجه آزادی | میانگین مجذورات |                  |
|-------|--------|------------|-----------------|------------------|
| ۰/۰۱۶ | ۶/۵۰۵  | ۱          | ۱۹۲۴/۴۱۰        | گروه آزمایش      |
| ۰/۰۰۱ | ۲۳/۷۴۰ | ۱          | ۷۰۲۲/۹۹۹        | مقادیر پیش آزمون |
|       |        | ۳۱         |                 | خطا              |
|       |        | ۳۳         |                 | مجموع کل         |

$P < 0.05$

همان گونه که در جدول شماره سه مشاهده می شود، پس از تعدیل نمرات پیش آزمون در متغیر زمان واکنش، تفاوت معناداری بین نمرات پس آزمون زمان واکنش در دو گروه کنترل و تجربی وجود نداشت ( $P > 0.05$ ).

جدول ۳- نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه در متغیر زمان واکنش

| P     | F     | درجه آزادی | میانگین مجذورات |                  |
|-------|-------|------------|-----------------|------------------|
| ۰/۰۵۵ | ۲/۳۶۴ | ۱          | ۰/۰۰۵           | گروه آزمایش      |
| ۰/۴۳  | ۴/۴۷۰ | ۱          | ۰/۰۰۹           | مقادیر پیش آزمون |
|       |       | ۳۱         | ۰/۰۰۲           | خطا              |
|       |       | ۳۴         |                 | مجموع کل         |

$P < 0.05$

در مجموع، نتایج نشان داد که بازی لیوان چینی تأثیر معناداری بر متغیر وابسته زمان واکنش نداشته است؛ اما تأثیر آن بر متغیر هماهنگی چشم - دست معنادار بود.

### بحث و نتیجه گیری

توانایی های ادراکی - حرکتی و رشد به هنجار آنها با نسبت های متفاوت تحت تأثیر وراثت و محیط قرار دارند. یکی از عوامل محیطی مهم در رشد این توانایی ها، فراهم بودن فرصت های یادگیری و محیط های فعال برای کسب تجربیات ادراکی - حرکتی در دوره های حساس رشدی؛ به ویژه دوران کودکی است (۲۶). تجربه های حرکتی کسب شده در سنین اولیه، پایه های اصلی تکامل ادراکی - حرکتی فرد را تشکیل می دهند. پژوهش ها نشان داده اند که یادگیری های اولیه در یادگیری های بعدی زندگی اثر مثبتی دارند. ادراک از همان ابتدا تحت تأثیر حرکت قرار می گیرد و حرکت نیز به نوبه خود



بر ادراک تأثیر می‌گذارد (۲۷). افزون‌براین، یادگیری در سنین کم اغلب از طریق بازی حاصل می‌شود؛ بنابراین بازی، تمرین و تجربه در این سنین از اهمیت بسیاری در ارتباط با رشد مهارت‌های حرکتی برخوردار می‌باشد (۲۸). با توجه به این موضوع، هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی لیوان چینی بر رشد ادراکی - حرکتی در مهارت‌های هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش کودکان هشت تا نه ساله دبستانی بود.

نتایج نشان داد که دانش‌آموزان گروه آزمایش به‌طور معناداری در هماهنگی چشم - دست پیشرفت داشته‌اند؛ در صورتی که در دانش‌آموزان گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نگردید. این امر حاکی از آن است که بازی لیوان چینی بر هماهنگی چشم - دست کودکان تأثیر داشته است. هماهنگی چشم - دست زمانی رخ می‌دهد که کودک بتواند میان آنچه که می‌بیند با حرکت اعضای بدن؛ به‌ویژه حرکات دست‌ها هماهنگی ایجاد کند. کاهش فعالیت حرکتی در این زمینه مانع سازماندهی حرکتی بنیادی کودکان می‌شود (۱۸)؛ بنابراین، نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش در مورد هماهنگی چشم - دست با نتایج دیدگاه سیستم‌های پویا سازگار می‌باشد. این رویکرد بیان می‌کند که علاوه بر وراثت، محیط نیز نقش مهمی را در فرایند رشد بازی می‌کند؛ اما این امر با دیدگاه بالیدگی هم‌راستا نمی‌باشد؛ زیرا براساس آن، رشد حرکتی ناشی از وراثت است و تحت تأثیر محیط قرار نمی‌گیرد (۲۹).

مطالعات بسیاری در ارتباط با تأثیر اجرای برنامه‌های تمرینی مدون بر رشد مهارت‌های دستکاری و مهارت‌های چشم - دست کودکان انجام شده است. به‌طور کلی، نتایج این مطالعات حاکی از مثبت بودن تأثیر تمرین بر هماهنگی چشم - دست می‌باشد؛ به‌عنوان مثال، قلیچ‌پور و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی بر هماهنگی چشم - دست ۶۰ دانش‌آموز پسر پایه چهارم ابتدایی پرداختند و به تأثیر مثبت مداخلات تمرینی بر پیشرفت هماهنگی چشم - دست این افراد صحت گذاشتند (۱۶). هلوایک و همکاران (۲۰۱۴) نیز در پژوهش خود با بررسی ۲۲ مرد جوان و ۲۴ مرد سالمند نشان دادند که فعالیت بدنی موجب تسهیل اجرای مهارت‌های هماهنگی چشم - دست خواهد شد (۱۷). همچنین، در بررسی اثرات تمرین لیوان چینی، آدرمن<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴) پژوهشی را با عنوان "تأثیر بازی لیوان چینی بر هماهنگی چشم - دست و زمان واکنش دانش‌آموزان پایه دوم" انجام دادند. در این پژوهش که مهارت‌های ادراکی - حرکتی ۲۴ پسر و ۱۸ دختر پایه دوم آزموده شد، عنوان گردید که یک دوره تمرینات لیوان چینی بر پیشرفت هماهنگی چشم - دست تأثیر دارد (۱۹)؛ از این رو، یافته‌های این پژوهش در بعد هماهنگی چشم - دست با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی

دارد. آپرو<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) نیز با ارزیابی پیشرفت‌های کلی به‌دست‌آمده از بازی لیوان‌چینی توسط دانش‌آموزان هفت تا ۱۱ ساله نشان داد که نه‌تنها هماهنگی چشم - دست و مهارت‌های حرکتی ظریف؛ بلکه مهارت‌هایی مانند دست‌خط‌نویسی و هماهنگی حرکتی عمومی آن‌ها نیز پیشرفت داشته است (۳۰). افزون‌براین، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش هارت و همکاران (۲۰۰۵)، لی و همکاران (۲۰۱۱؛ ۲۰۱۴) و زارعیان و دلاوریان (۲۰۱۴) هم‌راستا بود. تمامی این مطالعات بیانگر مؤثر بودن تمرینات لیوان‌چینی بر مهارت‌های حرکتی کودکان می‌باشند (۲۰، ۲۲، ۲۳، ۳۱)؛ به‌عنوان مثال، لی و همکاران (۲۰۱۱) با اجرای ۱۲ هفته بازی لیوان‌چینی (در هر جلسه ۱۵ دقیقه) بر روی ۸۰ دانش‌آموز پایه دوم نشان دادند که بازی لیوان‌چینی، پردازش مرکزی و یکپارچه‌سازی ادراکی - حرکتی کودکان را تسهیل می‌کند (۲۲).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل در ثبت زمان واکنش ساده تفاوت معناداری وجود ندارد. این امر حاکی از آن است که ۱۶ جلسه تمرینات لیوان‌چینی بر زمان واکنش ساده کودکان تأثیری نداشته است. باید عنوان نمود که زمان واکنش به فاصله زمانی بین ارائه غیرمنتظره محرک تا شروع پاسخ اطلاق می‌گردد و این قابلیت همواره به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر آمادگی‌های حرکتی و مهارت‌های ورزشی مدنظر بوده است؛ به‌طوری‌که در بسیاری از مواقع نقش تعیین‌کننده‌ای را در موفقیت یا عدم موفقیت فرد ایفا می‌کند (۳۲). در بررسی اثر تمرین بر زمان واکنش، گروهی از پژوهشگران آن را قابلیت‌های ارثی می‌دانند و بر این باور هستند که عوامل محیطی، کمتر بر زمان واکنش تأثیر می‌گذارند؛ درحالی‌که گروهی دیگر از پژوهشگران معتقد هستند که زمان واکنش را می‌توان در اثر تمرین و تکرار پیشرفت داد (۳۳). در این ارتباط، در پژوهشی که آدرمن و همکاران (۲۰۰۴) در آن به بررسی تأثیر بازی لیوان‌چینی بر زمان واکنش دانش‌آموزان پایه دوم پرداختند، نشان دادند که یک دوره تمرینات لیوان‌چینی بر پیشرفت زمان واکنش تأثیر دارد؛ از این‌رو، نتایج آن با یافته‌های پژوهش حاضر در رابطه با زمان واکنش مغایر می‌باشد. همچنین، در پژوهشی دیگر استیفنز و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که تأثیر ۱۴ هفته بازی لیوان‌چینی روزانه به‌مدت ۱۵ دقیقه بر زمان واکنش (ساده، افتراقی و انتخابی) کودکان پایه دوم ابتدایی تأثیر چندانی ندارد؛ اما دیگر مهارت‌های روانی - حرکتی و دست‌خط‌نویسی آن‌ها را ارتقا می‌دهد (۲۱)؛ بنابراین، نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش با نتایج پژوهش حاضر همخوان می‌باشد. نتایج متناقض به‌دست‌آمده در مورد زمان واکنش می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع و سطح اجرای تکالیف لیوان‌چینی و ابزار اندازه‌گیری زمان واکنش باشد. علاوه‌براین، در این پژوهش تنها زمان واکنش ساده موردسنجش قرار گرفت و دو نوع دیگر آن (زمان واکنش افتراقی و انتخابی) ارزیابی نگردید. بر مبنای مطالعات، زمان

---

1. Aparo

واکنش ساده تکلیفی است که در آن تنها یک محرک و یک پاسخ مربوط به آن وجود دارد و کافی است که شخص پاسخ‌دهنده به محض دریافت محرک، تنها پاسخ موجود را ارائه دهد (۳۲). براساس این یافته‌ها، نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های اویس و اسپینکر<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، کیدا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۵) و زمکوا و هامار<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) هم‌راستا است؛ تمامی این مطالعات به معنادار نبودن تأثیر مداخلات تمرینی بر زمان واکنش ساده صحنه گذاشته‌اند (۳۴-۳۶).

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بازی لیوان چینی باعث افزایش هماهنگی چشم - دست کودکان دبستانی ۸-۹ ساله می‌شود؛ اما بر بهبود زمان واکنش تأثیر چندانی ندارد؛ لذا، با عنایت به اهمیت موضوع و با توجه به مطالعات و نتایج به‌دست‌آمده در این زمینه که بیانگر مناسب بودن مداخلات بازی لیوان چینی در جهت بهبود مهارت ادراکی - حرکتی می‌باشد، لازم است مطالعات بیشتری در خصوص تأثیر این فعالیت بر دیگر جنبه‌های مهارت‌های حرکتی کودکان و دیگر افراد جامعه صورت گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود به‌منظور بالابردن سطح آموزش کودکان دبستانی، بازی لیوان چینی برای ارتقای مهارت‌های ادراکی - حرکتی در برنامه ورزشی این کودکان گنجانده شود. قابل ذکر است که در پژوهش حاضر، کنترل بسیاری از عوامل مانند میزان استراحت آزمودنی‌ها در طول روز، عوامل مخل روانی مانند استرس و اضطراب طی انجام آزمون‌ها، اثرات ژنتیکی و اصل تفاوت‌های فردی در تأثیرپذیری از تمرین در بین آزمودنی‌ها با محدودیت‌هایی همراه بود.

پیام مقاله: با توجه به اثربخشی بازی لیوان چینی بر ارتقای سطح هماهنگی چشم - دست کودکان دبستانی به‌نظر می‌رسد که لازم است آموزش و پرورش و مراکز آموزشی و توانبخشی کودکان از تمرینات این بازی در برنامه‌های روزمره استفاده نمایند که برای تحقق این امر، پیش از هر چیز لازم است نحوه اجرا و تمرینات این بازی به معلمان و مربیان کودکان آموزش داده شود.

## منابع

1. Davodi N, Salman Z. The effect of school selected games on fundamental skill (locomotion- object control) in girls & boys 7-9 years. Master thesis. Allameh Tabataba'i University; 2014. (In Persian).
2. Delbari M, Mohamad Zadeh H. The impact of computer games on IQ, reaction time and movement time teenagers. Jour of Motor Learning. 2009; 1(1): 135-45. (In Persian).

- 
1. Oweis & Spinks
  2. Kida
  3. Zemková & Hamar

3. Griffiths M. The educational benefits of videogames. *Edu and Health*. 2002; 20(3): 47-51.
4. Engelen L, Bundy A C, Naughton G, Simpson J M, Bauman A, Ragen J, et al. Increasing physical activity in young primary school children—it's child's play: A cluster randomised controlled trial. *Prev Med*. 2013; 56(5): 319-25.
5. Smits-Engelsman B C, Wilson P H, Westenberg Y, Duysens J. Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open-loop control deficit. *Hum Movement Sci*. 2003; 22(4): 495-513.
6. Farokhi A, Ahmadzadeh Z, Abdimoghadam S. The effect of computer games and vernacular on eye-hand coordination for children 7 to 10 years old. *Jour of Motor Beha*. 2014; 6(15): 61-72. (In Persian).
7. Elena S, Georgeta N, Cecila G, Lupu E. Perceptual-motor development of children in elementary school. *Procedia-Soci and Sci*. 2014; 114: 632-6.
8. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development approach to life. Translated by: Khalaji H & Khajavi D. 1<sup>st</sup> ed. Arak: Arak University Press. 2005;30-115 (In Persian).
9. Piek J, Baynam G, Barrett N. The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Hum Mov Sci*. 2006; 25: 65-75.
10. Ploughman M. Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. *Develop Neuro Reh*. 2008; 11(3): 236-40.
11. Fedewa A L, Ahn S. The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: A meta-analysis. *Res Q Exercise Sport*. 2011; 82(3): 521-35.
12. Amini M. Impact two exercise program on eye-hand coordination first-grade male students. Master thesis. Tehran: Tehran University; 2006. (In Persian).
13. Pei Y C, Chou S W, Lin P S, Lin Y C, Hsu T H, Wong A M. Eye-hand coordination of elderly people who practice Tai Chi Chuan. *J Formos Med Assoc*. 2008; 107(2): 103-10.
14. Ellemberg D, St-Louis-Deschênes M. The effect of acute physical exercise on cognitive function during development. *Psychol of Sport and Exe*. 2010; 11(2): 122-6.
15. Chang Y K, Labban J D, Gapin J I, Etnier J L. The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Res*. 2012; 1453: 87-101.
16. Qelich Pour B, Shahbazi M, Bagherzadeh F. The impact Tanavarz National Plan on hand-eye coordination of school male students. *Jour Motor Learning*. 2013; 5(4): 57-69. (In Persian).
17. Halewyck F, Lavrysen A, Levin O, Boisgontier M P, Elliott D, Helsen W F. Both age and physical activity level impact on eye-hand coordination. *Hum Movement Sci*. 2014; 36: 80-96.
18. Lee K Y, Hui-Chan C W, Tsang W W. The effects of practicing sitting Tai Chi on balance control and eye-hand coordination in the older adults: A randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*. 2015; 37(9): 790-4.
19. Udermann B E, Mayer J M, Murray S R, Sagendorf K. Influence of cup stacking on hand-eye coordination and reaction time of second-grade students. *Percept Motor Skill*. 2004; 98(2): 409-14.

20. Hart M A, Smith L A, deChant A. Influence of participation in a cup-stacking unit on timing tasks. *Percept Motor Skill*. 2005; 101(3): 869-76.
21. Stephens L, Li Y, Coleman D, Ransdell M, Irwin C, Grindle V. Effects of a sport stacking intervention on second-grade students. *Res Q Exercise Sport*. 2009; 80(1): 49-50.
22. Li Y, Coleman D, Ransdell M, Coleman L, Irwin C. Sport stacking activities in school children's motor skill development. *Percept Motor Skill*. 2011; 113(2): 431-8.
23. Zareian E, Delavarian F. Effect of sport stacking on fine motor proficiency of children with Down syndrome. *Inter Jour of Sport Stu*. 2014; 4(8): 1010-6. (In Persian).
24. Vieten M, Scholz M, Kilani H, Kohloeffel M. Reaction time in taekwondo. In *SBS-Conference Proceedings Archive 2007 Dec 12* (Vol. 1, No. 1).
25. Mehdizadeh H, Taghizadeh G, Ashayeri H. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard Test in drug on-phase for patients with Parkinson's disease. *Koomesh*. 2010; 11(3): 189-97. (In Persian).
26. Nourbakhsh P. Perceptual-motor abilities and their relationship with academic performance of fifth grade pupils in comparison with Oseretsky Scale. *Kinesiology*. 2006; 38(1): 40-8. (In Persian).
27. Narimani M, Rajabi S, Ahadi B, Hosseini S. Comparison of reaction time, distraction and fatigue in the drivers involved in accidents and normal drivers individuals. *Knowl Res Appl Psychol*. 2011; 12(2): 44. (In Persian).
28. Elena S, Georgeta N, Cecila G, Lupu E. Perceptual-motor development of children in elementary school. *Procedia-Soci and Sci*. 2014; 114: 632-6.
29. Chen C C, Lin S Y. The impact of rope jumping exercise on physical fitness of visually impaired students. *Res Dev Disabil*. 2011; 32(1): 25-9.
30. Aparo L. Influence of sport stacking on hand-eye coordination in children aged 7-11. Master thesis. Italy, Foro: *Universita Deglistudi Diroma*; 2009.
31. Li Y, Coleman D, Ransdell M, Coleman L, Irwin C. The effect of a sport stacking intervention on handwriting with second grade students. *Physi Edu*. 2014; 71(1): 59.
32. de Aquino-Lemos V, Santos R V, Antunes H K, Lira F S, Bittar I G, Caris A V, et al. Acute physical exercise under hypoxia improves sleep, mood and reaction time. *Physiol Behav*. 2016; 154: 90-9.
33. Brisswalter J, Collardeau M, René A. Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sports Med*. 2002; 32(9): 555-66.
34. Oweis P, Spinks W. Biopsychological, affective and cognitive responses to acute physical activity. *J Sport Med Phys Fit*. 2001; 41(4): 528.
35. Kida N, Oda S, Matsumura M. Intensive baseball practice improves the Go/ Nogo reaction time, but not the simple reaction time. *Cognitive Brain Res*. 2005; 22(2): 257-64.
36. Zemková E, Hamar D. Agility performance in athletes of different sport specializations. *Acta Gym*. 2014; 44(3): 133-40.

نجمزاده‌بغدادی معین، پورآقایی اردکانی زهرا. تاثیر بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراکی- حرکتی کودکان دبستانی هشت تا نه سال. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۶؛ ۹(۲۹): ۷۱-۸۴. شناسه دیجیتال: 10.22089/MBJ.2017.3266.1401

Najmzadeh Baghdadi. M, Pooraghaei Ardakani. Z. The Effect of Sport Stacking on Perceptual-Motor Skills in 8-9 Year's Children of Elementary School. Motor Behavior. Fall 2017; 9 (29): 71-84. (In Persian). Doi: 10.22089/MBJ.2017.3266.1401

Archive of SID

## The Effect of Sport Stacking on Perceptual-Motor Skills in 8-9 Year's Children of Elementary School

M. Najmzadeh Baghdadi<sup>1</sup>, Z. Pooraghaei Ardakani<sup>2</sup>

1. M. Sc. Student of Motor Behavior, Allameh Tabataba'i University
2. Assistant Professor of Motor Behavior, Allameh Tabataba'i University

Received: 2016/11/01

Accepted: 2017/02/06

---

---

### Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of Sport Stacking on perceptual-motor skills in children 8-9 year's elementary school. For this, 34 boys ( $8.8 \pm 0.4$ ) years were selected using convenience sampling. After taking a pre-test by Purdue Peg board and reactions time test, based on scores, subjects were divided in two groups, control and experimental. Interventions consist of sport stacking games training. Sport stacking training was performed in 4 weeks, 45 min sessions, 4 times per week. For data analyzing, Kolmogorove-Smirnov test for normality were used. Also for hypothesis testing the Analysis of Covariate (ANCOVA) were used. The results of analyses of covariate showed the significant effect of sport stacking training on eye hand coordination ( $P < 0.05$ ), but had no significant effect on improving reaction time ( $P > 0.05$ ). According to this study, sport stacking can be used to promote eye-hand coordination of elementary school children, in physical education programs and kindergartens program and rehabilitation centers for children.

**Keywords:** Sport Stacking, Eye Hand Coordination, Reaction Time, Perceptual Motor Skills

---

---

---

\* Corresponding Author

Email: zpooraghaei@gmail.com