

## Original Article

# The Effect of the Sport Stacking Training on Visual Perception Skills of Girls with Developmental Coordination Disorder

Samira Afzali<sup>\*1</sup> , Hamed Fahimi<sup>2</sup> 



**Citation:** Afzali, S., Fahimi, H. The effect of the sport stacking training on visual perception skills of girls with developmental coordination disorder. *Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology*, 2025; 5(1): 36-43.

 10.22034/ijmbpsp.2025.491116.1130

-  **Received:** 27 November 2024
-  **Revised:** 7 January 2025
-  **Accepted:** 9 January 2025
-  **Published:** 22 May 2025

\*1. Department of Motor behavior and sport psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author).  
E-mail: samiraafzali1370@gmail.com

2. Department of Motor Behaviour and Sport Psychology, Isf.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran.  
E-mail: hamed.fahimi@iau.ac.ir

## Abstract

Children with developmental coordination disorder suffer from weakening visual perception skills. In this case, it has been shown that performing fine motor activities can help improve children's visual perception skills. Therefore, the present study was conducted with the aim of the effect of the sport stacking training on visual perception skills of girls with developmental coordination disorder. In this semi-experimental research, which was carried out with a pre-test-post-test design with a control group, 24 girls with developmental coordination disorder in Tehran, with an age range of 7 to 9 years, were selected in a targeted manner based on the entry criteria, and were divided into two groups of the sport stacking training and control. In the pre-test phase, the participants completed Frostig's visual perception questionnaire. The intervention phase was conducted in eight weeks and five consecutive sessions each week and each session lasted 30 minutes, and the participants performed the relevant exercises. In the control group, they were doing their daily activities. After the training phase, the post-test phase was conducted, where the participants completed the Frostig visual perception questionnaire as in the pre-test phase. The data were analyzed by multivariate covariance analysis. The results indicated that the sport stacking training has a significant effect on improving the visual perception skills of girls with developmental coordination disorder ( $P < 0.05$ ). In general, the results of the current research emphasize the importance of the sport stacking training in improving the visual perception skills of girls with developmental coordination disorder.

**Keywords:** Sport Stacking Training, Visual Perception, Developmental Coordination Disorder

مقاله پژوهشی

تاثیر بازی لیوان چینی بر مهارت های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی

سمیرا افزلی<sup>۱</sup> ، حامد فهیمی<sup>۲</sup>

چکیده

کودکان با اختلال هماهنگی رشدی از تضعیف مهارت‌های ادراک بینایی رنج می‌برند. در این مورد، نشان داده شده است که انجام فعالیت‌های حرکتی ظریف می‌تواند به بهبود مهارت‌های ادراک بینایی کودکان کمک کننده باشد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تاثیر بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی انجام گرفت. در این پژوهش نیمه تجربی که با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل انجام گرفت، ۲۴ دختر با اختلال هماهنگی رشدی شهر تهران با دامنه سنی ۷ تا ۹ سال به روش هدفمند براساس معیارهای ورود انتخاب و در دو گروه بازی لیوان چینی و کنترل قرار گرفتند. در مرحله پیش آزمون، شرکت‌کنندگان اقدام به تکمیل پرسشنامه ادراک بینایی فراستیگ نمودند. مرحله مداخله در هشت هفته و هر هفته پنج جلسه متوالی و هر جلسه ۳۰ دقیقه انجام گرفت که شرکت‌کنندگان به اجرای تمرینات مربوطه پرداختند. در خالیکه گروه کنترل به انجام فعالیت‌های روزمره می‌پرداختند. بعد از اتمام مرحله تمرینی، مرحله پس آزمون انجام گرفت که شرکت‌کنندگان همانند مرحله پیش آزمون اقدام به تکمیل پرسشنامه ادراک بینایی فراستیگ نمودند. داده‌ها به روش تحلیل کواریانس چند متغیری تحلیل شد. نتایج حاکی از این بود که بازی لیوان چینی بر بهبود مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی تاثیر معناداری دارد ( $P < 0.05$ ). به طور کلی نتایج پژوهش حاضر بر اهمیت بازی لیوان چینی بر بهبود مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی تاکید دارد.

واژه‌های کلیدی: بازی لیوان چینی، ادراک بینایی، اختلال هماهنگی رشدی

- تاریخ دریافت: ۷ آذر ۱۴۰۳
- تاریخ بازنگری: ۱۸ دی ۱۴۰۳
- تاریخ پذیرش: ۲۰ دی ۱۴۰۳
- تاریخ انتشار: ۱ خرداد ۱۴۰۴

۱. گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، شهر تهران، کشور ایران. (نویسنده مسئول).

E-mail: samiraafzali1370@gmail.com

۲. گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

E-mail: hamed.fahimi@iau.ac.ir

مقدمه

اختلال هماهنگی رشدی یک وضعیت ناهمگن است که تقریباً ۶٪ از جمعیت عمومی رخ می‌دهد. به نظر می‌رسد که نقص عملکرد ممکن است به مشکلات کارکردی و ساختاری در یک شبکه عصبی توزیع شده مرتبط باشد که از کنترل حرکتی و یادگیری پشتیبانی می‌کند [۱]. شروع علائم در سنین پایین مشخص می‌شود [۲]. نقص های حرکتی اصلی که در DSM-V توضیح داده شده‌اند عبارتند از: کنترل اختیاری نگاه در طول حرکت، آموزش/یادگیری حرکتی وابسته، یکپارچگی شناختی/حرکتی و عملکرد شبکه حرکتی غیر معمول [۳]. نقص کنترل حرکتی در اختلال هماهنگی رشدی به ماهیت کاری که باید انجام شود بستگی دارد. ضعف برای تکالیف دوگانه و تکالیفی که به دقت زمانی یا مکانی بیشتر نیاز دارند، یا برنامه‌ریزی پیچیده‌تری که نیاز به برخی انطباق/تنظیم در سطح ادراکی-حرکتی برای حفظ ثبات دارد، مشهود است [۴]. علاوه بر اختلالات حرکتی، که ممکن است بر تمام مهارت‌های حرکتی یا فقط برخی از مهارت‌های حرکتی تأثیر بگذارد، ادبیات اختلالات مکرر دیگری

مانند بینایی، شناختی و کاهش کارکردهای اجرایی را گزارش می‌کند [۲]. برای کسب مهارت‌های حرکتی مناسب، بازخورد بینایی کافی لازم است [۵]. کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در پردازش حسی و یکپارچگی، به ویژه در ادراک بینایی مشکلاتی دارند [۶]. به نظر می‌رسد این نقص در ادراک بینایی و همچنین سایر اختلالات بینایی موجود در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی بر مهارت‌های حرکتی تأثیر می‌گذارد [۷]. ادراک بینایی به عنوان یک تکلیف پردازش اطلاعات شامل دریافت، سازماندهی و جذب اطلاعات بینایی در سیستم عصبی مرکزی در نظر گرفته می‌شود [۸]. ادراک بینایی نقشی اساسی در رشد و یادگیری کلی کودک دارد و در انجام مهارت‌های حرکتی به عنوان یکپارچگی بینایی-حرکتی نقش اساسی دارد [۹]. محققان در سال‌های اخیر برای بهبود ادراک بینایی، بر مداخلات یکپارچگی بینایی-حرکتی تمرکز کرده‌اند. یکی از مداخلات در جهت بهبود یکپارچگی بینایی-حرکتی، بازی لیوان چینی است [۱۰].

بازی لیوان چینی یک ورزش رو به رشد است که شامل چیدمان و جمع

گرفت.

## روش‌شناسی

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی بود که به صورت میدانی انجام گرفت. همچنین پژوهش حاضر به لحاظ روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. جامعه آماری پژوهش حاضر کودکان دختر دارای اختلال هماهنگی رشدی ۷ تا ۹ ساله مرکز بهزیستی و توابعی تهران بودند. از بین جامعه آماری مورد نظر ابتدا با استفاده از مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکتی کودکان نسخه دوم (MABC-II)، اختلال کودکان با استفاده از معیار اختلال حرکتی (نمرات کل آزمون زیر صدک ۵) مشخص شد و سپس با استفاده از پرسشنامه تکمیل شده توسط والدین (در زمینه‌های حرکتی، اجتماعی و تحصیلی) اختلال هماهنگی رشدی آن‌ها تأیید شد. از بین کودکان با اختلال هماهنگی رشدی تأیید شده، به صورت هدفمند، حداقل اندازه نمونه ۲۴ نفر (دوازده نفر در هر گروه) با محاسبه توان (G \* Power نسخه ۳،۱،۹،۴) با استفاده از آلفای ۵ درصد، بنای ۹۰ درصد و اندازه اثر ۰/۲۵ اقتباس گردید. شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی در دو گروه لیوان چینی و کنترل قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل دختران با اختلال هماهنگی رشدی، دارا بودن سن ۷ تا ۹ سال، راست دست بودن و دارای دید طبیعی بود. در صورتی که آزمودنی‌ها حداقل ۲ جلسه تمرینات مربوطه را از دست بدهند و افرادی که از لحاظ جسمانی آسیب دیدند از مشارکت در فعالیت آن‌ها جلوگیری می‌شد. همچنین اگر آزمودنی‌ها مایل به کنار کشیدن از مطالعه بودند، از مطالعه حذف شدند.

در این مطالعه، برای اندازه‌گیری مهارت ادراک بینایی، از آزمون ادراک بینایی فراستیک (۱۹۶۱) استفاده شد [۲۲]. این آزمون دارای ۵ خرده مقیاس: هماهنگی حرکتی چشم، شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی می‌باشد. این آزمون به صورت فردی و گروهی قابل اجرا است. در اجرای فردی ۳۰ تا ۴۵ دقیقه و در اجرای گروهی به کمتر از یک ساعت وقت نیاز است. ضرایب پایایی گزارش شده برای آزمون فراستیک به روش بازآزمایی برای نمره کل، بین ۰/۶۹ تا ۰/۹۸ و برای خرده آزمون‌ها بین ۰/۲۹ (هماهنگی حرکتی چشم) تا ۰/۸۰ (ثبات شکل) و به روش دو نیمه کردن، برای نمره کل ۰/۷۸ تا ۰/۸۹ و برای خرده آزمون‌ها ۰/۳۵ تا ۰/۹۶ مربوط به خرده آزمون شکل و زمینه و مربوط به خرده آزمون وضعیت در فضا بوده است. خرده آزمون اول، هماهنگی حرکتی چشم: این خرده آزمون میزان هماهنگی چشم-دست را می‌سنجد و دارای ۱۶ سوال می‌باشد که به شکل‌های مختلف ارائه می‌شود. در بخش اول خطوط موازی با فواصل مختلف از یکدیگر به کودک ارائه می‌شود و کودک بایستی بین این خطوط یک خط راست بکشد. در بخش دوم، همین خطوط به صورت منحنی یا زاویه‌دار ارائه می‌شود. خرده آزمون دوم، شکل و زمینه: در این آزمون شکل‌های مختلف در زمینه‌هایی ارائه

آوری لیوان‌های خاص طبق دستورالعمل است. روی هم چیدن لیوان به دلیل سرعتی که دارد از هیجان بالایی برخوردار است و طرفداران سنین مختلف از جمله معلولان جسمی و ذهنی را به خود جذب کرده است [۱۱]. بازی لیوان چینی روشی عالی برای تقویت تمرکز، هماهنگی اعصاب و عضلات، تقویت هماهنگی چشم و دست و درگیر شدن همزمان هر دو نیمکره مغز با استفاده از هر دو دست است [۱۲]. بازی لیوان چینی یک ورزش چند بعدی است که نه تنها توانایی‌های فیزیکی مانند هماهنگی چشم و دست، سرعت و تمرکز را افزایش می‌دهد، بلکه اعتماد به نفس، کار گروهی و روحیه ورزشی را نیز افزایش می‌دهد. این بازی نه تنها کودکان را سرگرم می‌کند بلکه به آنها کمک می‌کند تا از زمان بیش از حد صفحه نمایش دور شوند [۱۳]. به گزارش سایت جهانی لیوان چینی، شرکت در این ورزش می‌تواند مزایایی مانند بهبود آمادگی جسمانی، عزت نفس، افزایش اعتماد به نفس، مهارت‌های ارتباطی و هماهنگی دست و چشم را به همراه داشته باشد. تحقیقات نشان داده است که انجام بازی لیوان چینی می‌تواند مزایای متعددی را به همراه داشته باشد، از جمله تقویت خواندن و عملکرد لوب جلویی، بهبود مهارت‌های ریاضی، استفاده بهتر از نیمکره چپ مغز و افزایش تجسم فضایی [۱۴]. در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی، دی میلاندر و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که بازی لیوان چینی می‌تواند به عنوان یک برنامه مداخله موثر برای کودکان مبتلا به DCD استفاده شود [۱۰]. در کودکان کم توان ذهنی، داوری و همکاران (۲۰۲۴) نشان دادند که بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ظریف و ادراک بینایی تأثیر معناداری دارد [۱۵]. دیگر نتایج مطالعات حاکی از بهبود مهارت‌های هماهنگی چشم و دست، پردازش اطلاعات و زمان واکنش بر اثر بازی لیوان چینی بود [۱۶-۱۹]. اما در مطالعه‌ای ناهمخوان، استیفنز (۲۰۰۷) نشان داد تمرین لیوان چینی بر زمان واکنش و هماهنگی چشم و دست کودکان تأثیری ندارد [۲۰].

با توجه به اینکه تمرین در دوران کودکی، معیاری مهم در زندگی اجتماعی کودکان DCD می‌باشد، از این رو ارزیابی مهارت‌های ادراکی بینایی کودکان DCD برای تشخیص مشکلات این کودکان حائز اهمیت می‌باشد [۲۱]. علاوه بر این، با توجه به اینکه ضعف در ادراک بینایی در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی می‌تواند بر مهارت‌های حرکتی تأثیر بگذارد [۷]، و با توجه به اینکه بهبود در یکپارچگی بینایی حرکتی، می‌تواند بر اعمال حرکتی اثرگذار باشد [۹]، بنابراین در این مطالعه بررسی بازی لیوان چینی به عنوان مداخله‌ای که اثرگذار در بهبود در یکپارچگی بینایی حرکتی [۱۷] است، دارای ضرورت می‌باشد تا اثرگذاری این مداخله بر ادراک بینایی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی مشخص شود. بنابراین با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در مورد تأثیر تمرین لیوان چینی بر مهارت ادراک بینایی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی در دسترس نبود، مطالعه حاضر با هدف تأثیر بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی انجام

می‌شوند که به ترتیب پیچیده‌تر می‌شوند و آزمودنی بایست شکل و زمینه را از یکدیگر متمایز کند. خرده آزمون سوم، ثبات شکل: این آزمون از دو بخش الف و ب تشکیل شده است که در هر دو بخش، مجموعه‌ای از اشکال هندسی در اندازه‌ها و زمینه‌های مختلف ارائه می‌شود. در هر بخش به آزمودنی کارتی نشان داده می‌شود و سپس از او خواسته می‌شود که اشکال مورد نظر را در صفحه بیابد. خرده آزمون چهارم، وضعیت در فضا: این خرده آزمون شامل دو بخش چهار پرستی است. در بخش اول، چند شکل به آزمودنی نشان داده می‌شود که یکی از آن‌ها با بقیه تفاوت دارد. در بخش دوم، در هر پرش پنج شکل در یک ردیف ارائه می‌شود و از کودک خواسته می‌شود تا شکلی را تشخیص بدهد که شبیه شکل اول است. خرده آزمون پنجم، روابط فضایی: این خرده آزمون هشت سوال دارد که در هر سوال از کودک خواسته می‌شود که همان نقاطی را که در سمت چپ تصویر به هم متصل شده‌اند در سمت راست به هم وصل نماید و یا همانند طرح سمت چپ را در سمت راست ترسیم کند [۲۲].

## نتایج

براساس زمان انجام تمرین انجام می‌شد. در نهایت ۲۴ ساعت پس از اتمام تمرین، شرکت‌کنندگان به تکمیل آزمون ادراک بینایی فراستیگ در مرحله پس آزمون نمودند. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ و در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام گرفت.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار متغیرهای آنترپومتریکی شرکت‌کنندگان در گروه‌های مختلف ارائه شده است. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود گروه‌ها در شاخص‌های سن ( $P=0/49$ )، قد ( $P=0/06$ ) و وزن ( $P=0/54$ ) همگن هستند.

متغیر	لیوان چینی	کنترل	تی مستقل
سن (سال)	$83 \pm 0.09$	$71 \pm 0.27$	$t=0/22, P=0/87$
قد (سانتیمتر)	$185 \pm 9.12$	$181 \pm 9.22$	$t=0/58, P=0/49$
وزن (کیلوگرم)	$53 \pm 6.25$	$86 \pm 4.49$	$t=0/72, P=0/54$

جدول ۲ یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهشی طی شرایط مختلف ارائه شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیرهای تحقیق

متغیر	مرحله	لیوان چینی	کنترل
		M ± SD	M ± SD
هماهنگی چشم	پیش آزمون	$25/23 \pm 2/14$	$27/18 \pm 2/11$
	پس آزمون	$20/27 \pm 2/11$	$28/24 \pm 2/18$
دست	پیش آزمون	$54/55 \pm 2/11$	$63/81 \pm 3/11$
	پس آزمون	$12/22 \pm 2/14$	$26/28 \pm 3/28$
شکل و زمینه	پیش آزمون	$77/19 \pm 2/9$	$65/90 \pm 2/04$
	پس آزمون	$13/88 \pm 2/12$	$55/93 \pm 2/05$
ثبات شکل	پیش آزمون	$75/11 \pm 2/6$	$39/31 \pm 2/3$
	پس آزمون	$65/88 \pm 2/08$	$44/62 \pm 2/04$
وضعیت در فضا	پیش آزمون	$57/43 \pm 2/5$	$11/55 \pm 2/04$
	پس آزمون	$11/27 \pm 2/34$	$11/81 \pm 3/63$
روابط فضایی	پیش آزمون	$84/52 \pm 4/52$	$87/92 \pm 4/52$
	پس آزمون	$44/69 \pm 3/69$	$19/51 \pm 6/55$

در جدول سه نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری (مانکوا) ارائه شده است.

روش اجرای پژوهش حاضر نیمه تجربی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود. در ابتدا از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کسب شد. سپس شرکت‌کنندگان با اهداف تحقیق و نحوه امتیازدهی و اجرای آزمون‌های مورد نظر آشنا شدند. مطالعه حاضر شامل مراحل پیش آزمون، مداخله (تمرین) و پس آزمون بود. در مرحله پیش آزمون شرکت‌کنندگان به تکمیل آزمون ادراک بینایی پرداختند. این آزمون به صورت انفرادی و در یکی از اتاق‌های مرکز بهزیستی اجرا شد. قابل ذکر است که ارزیابی‌ها قبل از شروع مداخلات و در جلسه بعد از مداخلات، توسط کاردرمانگر دیگری غیر از مجری طرح به صورت دوسویه کور انجام گرفت. این ارزیاب طی روند مطالعه از اهداف و نیز محتوای جلسات ناآگاه بوده و هر دو ارزیابی توسط همان فرد صورت گرفت. علاوه بر این، برای اجرای تمرینات از یک مربی بازی لیوان چینی استفاده شد. این مربی نیز از روند تحقیق اطلاعی نداشت و تنها به آموزش بازی لیوان چینی می‌پرداخت.

بعد از مرحله پیش آزمون، مرحله مداخله شروع گشت. گروه آزمایش (بازی لیوان چینی) ۴۰ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای (هفته‌ای پنج جلسه) آموزش دید [۱۴] و گروه کنترل در لیست انتظار برای آموزش قرار گرفت تا در صورت اثربخشی روش مداخله، به این گروه نیز آموزش داده شود. تمرین شامل سه مرحله بود که ابتدا ۵ دقیقه گرم دست، مچ و کمر بند شانه انجام می‌گرفت. سپس مرحله اصلی تمرین انجام می‌گرفت که شرکت‌کنندگان در طول ۲۰ دقیقه توسط مربی به آموزش بازی می‌پرداختند و در نهایت با ۵ دقیقه سرد کردن جلسه به اتمام می‌رسید. در طول تمرین شرکت‌کنندگان به اجرای ۳ الگو پرداختند که شامل ۳-۳، ۳-۳-۳ و ۳-۶-۳ و دایره‌ای بود. این الگوها براساس سطح شرکت‌کنندگان و میزان پیشرفت آن‌ها در جلسات دشوار و چالش برانگیز می‌شد. دشواری‌ها

جدول ۳. نتایج مانکوا برای مقایسه مهارت ادراک بینایی

نوع اثر	نام آزمون	ارزش	مقدار F	درجه آزادی فرضیات	درجه آزادی خطا	سطح معنی داری	مجذور اتا
گروه	لامبدای ویلکز	۰/۵۰	۷/۴۴	۵	۱۹	۰/۰۰۱*	۰/۵۸

همانطور که در جدول دو مشاهده می‌شود با توجه به آماره آزمون بین مهارت ادراک بینایی در گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ( $F=7/44, sig=0/2001=0/58$ )، بنابراین با توجه به وجود تفاوت معنادار، این تفاوت معنادار حاکی از اثر تمرین لیوان چینی می‌باشد که در اثر آن مهارت ادراک بینایی گروه آزمایش ( $69/93$ ) به طور معناداری از مهارت ادراک بینایی گروه کنترل ( $55/51$ ) بالاتر می‌باشد. نتایج آزمون تعقیبی حاکی از این بود که گروه تمرین لیوان چینی در مقایسه با گروه کنترل به ترتیب با اختلاف میانگین  $3/43, 2/95, 2/25, 2/10$  واحد به طور معنی‌داری هماهنگی چشم و دست، شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی بالاتری داشتند.

## بحث

مطالعه حاضر با هدف تأثیر تمرین لیوان چینی بر مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی انجام گرفت. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تمرین لیوان چینی بر مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی تأثیر معناداری دارد. در اثر تمرین لیوان چینی مهارت‌های ادراک بینایی و خرده‌مقیاس‌های آن (هماهنگی چشم و دست، شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی) به طور معناداری افزایش یافت. همراستا با این یافته، دآوری و همکاران ( $2024$ ) در مطالعه‌ای نشان دادند که بازی لیوان چینی، می‌تواند در جهت بهبود ادراک بینایی کودکان کم‌توان ذهنی در برنامه‌های ورزشی و برنامه‌های روزانه مراکز آموزش و پرورش، آموزشی و توانبخشی کودکان موثر باشد [ $23$ ]. همچنین، در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی، دی میلاندر و همکاران ( $2014$ ) نشان دادند که بازی لیوان چینی می‌تواند به عنوان یک برنامه مداخله موثر برای کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی استفاده شود [ $10$ ]. به طور کلی، در اجرای مهارت توسط کودکان، اجرای موفق زمانی صورت می‌گیرد که کودک توجه بینایی را بیشتر به منابع مرتبط اطلاعاتی در یک زمان خاص معطوف کند. استراتژی ادراک بینایی نیز به راه‌هایی که اجرا کننده به طور پیوسته چشم‌های خود را برای تمرکز روی جنبه‌های مهم نمایش حرکت می‌دهد، اشاره می‌کند. بنابراین این احتمال وجود دارد که شرکت‌کنندگان در تمرین لیوان چینی به تمرکز بر یکپارچگی بینایی-حرکتی پرداخته‌اند، زیرا بازی لیوان چینی روشی عالی برای تقویت تمرکز، هماهنگی اعصاب و عضلات، تقویت هماهنگی چشم و دست و درگیری شدن همزمان هر دو نیمکره مغز با

استفاده از هر دو دست است [ $12$ ]. با توجه به اینکه بهبود یکپارچگی بینایی-حرکتی باعث بهبود ادراک بینایی می‌شود [ $10$ ]، بنابراین دور از انتظار نیست که بازی لیوان چینی باعث بهبود مهارت ادراک بینایی شود که نتایج تحقیق حاضر نیز موید این مطلب بود. در تبیین دیگر این یافته می‌توان اظهار کرد که لیوان چینی که ترکیبی از بازی و ورزش است، یک ورزش جدید است. مطابق با استدلال یانگ و همکاران ( $2022$ )، لیوان چینی ترکیبی از تمرین شناختی و جسمانی است [ $14$ ]. علاوه بر این، شواهد فزاینده‌ای وجود دارد که ترکیبی از فعالیت‌های فیزیکی و شناختی ممکن است اثرات هم‌افزایی داشته باشد [ $17$ ]. اگرچه تمرین جسمانی به پلاستیسیته کمک می‌کند، اما فعالیت‌های شناختی نیز منجر به تغییر در پلاستیسیته می‌شود. این مزیت ترکیبی از مداخله جسمانی و شناختی فرضیه اثر ترکیبی را نشان می‌دهد که در این فرضیه نشان داده شده است که مداخله جسمانی و مداخلات شناختی می‌تواند مزایای ادراکی و شناختی را بیشتر افزایش دهد [ $14$ ]. بنابراین احتمالاً شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر در اثر تمرین لیوان چینی از اثرات تمرین جسمانی و شناختی سود برده‌اند و توانسته‌اند مهارت ادراک بینایی خود را بهبود ببخشند.

دیگر نتایج تحقیق حاضر در خرده‌مقیاس‌های ادراک بینایی نشان داد که تمرین لیوان چینی بر هماهنگی چشم و دست کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی تأثیر معناداری دارد و باعث افزایش نمرات هماهنگی چشم و دست کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی شد. همراستا با این یافته، نایدو و مودلی ( $2018$ ) نشان دادند که مداخله لیوان چینی زمان واکنش و هماهنگی دست و چشم را در سالمندان بهبود می‌بخشد [ $18$ ]. در دیگر تحقیق همخوان، زارعیان و دلوریان ( $2014$ ) نشان دادند که بازی لیوان چینی می‌تواند باعث بهبود هماهنگی چشم و دست کودکان ۸-۱۰ سال مبتلا به سندروم داون گردد [ $19$ ]. اما در مطالعه‌ای ناهمخوان، استیفنز ( $2007$ ) نشان داد تمرین لیوان چینی بر زمان واکنش و هماهنگی چشم و دست کودکان تأثیری ندارد [ $20$ ]. از دلایل ناهمخوانی می‌توان به تعداد کمتر هفته‌های مداخله اشاره کرد. در این مورد می‌توان اظهار کرد که بازی لیوان چینی به عنوان یک ورزش ادراکی حرکتی، یک تکلیف کاربردی است که به طور همزمان هر دو نیمکره را درگیر می‌کند، درگیری هر دو نیمکره باعث افزایش سرعت پردازش اطلاعات می‌شود که این خود می‌تواند در شناسایی محرک‌های مرتبط

از نتایج پژوهش حاضر به منظور بهبود ادراک بینایی بهره‌گیرند. علاوه بر این، با توجه به نتایج لزوم ارائه کارگاه‌های آموزش بازی لیوان چینی با همکاری واحد مشاوره بهزیستی برای بهبود ادراک بینایی دختران دارای اختلال هماهنگی رشدی برای بهبود مهارت‌های حرکتی و شناختی پیشنهاد می‌گردد. در نهایت برنامه‌ریزی برای سیاست‌گذاری بلندمدت در زمینه آموزش بازی لیوان چینی جهت بهبود ادراک بینایی با مرکزیت مراکز تخصصی مددکاری و مشاوره‌ای بهزیستی پیشنهاد می‌شود.

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر مانند سایر پژوهش‌ها با محدودیت‌هایی مواجه بود. پژوهش‌های کمی در مورد اثربخشی بازی لیوان چینی در جامعه اختلال هماهنگی رشدی وجود داشت. تعداد کم ممکن است تعمیم نتایج آن را به جوامع بزرگتر با مشکل مواجه کند. در این مطالعه متغیرهای مداخله‌گر مانند ظرفیت ادراک بینایی و احتمال دیگر بازی‌های مرتبط به غیر از ساعت مداخله کنترل نشد. از دیگر محدودیت‌های تحقیق حاضر تصادفی نبودن روش نمونه‌گیری، محدود بودن جامعه پژوهش به شهر تهران، و در نظر نگرفتن پسران با اختلال هماهنگی رشدی و همین‌طور مقایسه جنسیتی بود که پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی مورد توجه قرار گیرد.

## ملاحظات اخلاقی

### حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تامین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

### مشارکت نویسندگان

در این مطالعه هر دو نویسنده به صورت یکسان مشارکت داشتند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تقدیر و قدردانی

از تمامی افرادی که در اجرای این تحقیق با ما همکاری کردند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

و انتخاب پاسخ دقیق و در نهایت برنامه‌ریزی پاسخ صحیح موثر باشد که همگی می‌تواند هماهنگی ادراکی حرکتی را افزایش دهد و باعث بهبود هماهنگی چشم و دست شرکت‌کنندگان شود.

دیگر نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تمرین لیوان چینی بر خرده مقیاس‌های فضایی و زمینه‌ای یعنی شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی تأثیر معناداری دارد و در اثر بازی لیوان چینی ادراک شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی افزایش معناداری یافت. همراستا با این یافته، فیض و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که تمرین لیوان چینی بر جهت‌یابی کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تأثیر دارد [۱۶]. همچنین، هارت و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که تمرین لیوان چینی توانایی پیش‌بینی اشکال در زمینه را دارد [۲۴]. در توجیه اثربخشی بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراک شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی می‌توان به این نکته اشاره نمود که در اثر بازی لیوان چینی، شرکت‌کننده همانطور که نگاه خود را روی یک منطقه خاص (چیدن لیوان‌ها روی هم) حفظ می‌کنند، از بینایی محیطی نیز برای استخراج اطلاعات از موقعیت دیگر لیوان‌ها استفاده می‌کنند. در واقع شرکت‌کنندگان در بازی لیوان چینی اطلاعات را از لیوان‌های روی هم گذاشته برداشت می‌کنند؛ در حالی که به طور همزمان به تغییرات موقعیتی بازی در محیط اطراف نیز نظارت دارند. به بیانی دیگر، محدودیت‌های موجود در بازی لیوان چینی که به وسیله تعداد منابع اطلاعاتی بیان می‌شود، استفاده از سیستم‌های بینایی مختلف را مشخص می‌کند و تعداد کمتر منابع اطلاعاتی، شرکت‌کنندگان را به استفاده هر چه بیشتر از بینایی محیطی سوق می‌دهد که این خود باعث بهبود در وضعیت فضایی محیط و لیوان‌ها، ثبات شکل لیوان‌ها و ادراک لیوان‌ها از زمینه بازی می‌گردد که نتایج تحقیق حاضر نیز موید این مطلب بود که بازی لیوان چینی باعث بهبود مهارت‌های ادراک شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی گردید.

به طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بازی لیوان چینی بر مهارت‌های ادراک بینایی کودکان دختر با اختلال هماهنگی رشدی تأثیر معناداری دارد. در اثر بازی لیوان چینی مهارت‌های ادراک بینایی و خرده مقیاس‌های آن (هماهنگی چشم و دست، شکل و زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی) به طور معناداری افزایش یافت. با توجه به اثربخشی تمرینات لیوان چینی بر ادراک بینایی و خرده مقیاس‌های آن در دختران دارای اختلال هماهنگی رشدی، براساس یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود مشاوران و مددکاران بهزیستی نسبت به برگزاری دوره‌های آموزشی بازی لیوان چینی برای کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی اقدام کنند. همچنین براساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود نهادهای حمایتی به خصوص انجمن حمایت از کودکان دارای نیازهای ویژه

## References

1. Klein, E.S., et al., Diagnostic services for developmental coordination disorder: Gaps and opportunities identified by parents. *Child: Care, Health and Development*, 2024. 50(1): p. e13230.
2. Fogel, Y., et al., Relationships between motor skills and executive functions in developmental coordination disorder (DCD): A systematic review. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 2023. 30(3): p. 344-356.
3. Meachon, E.J., H. Melching, and G.W. Alpers, The overlooked disorder:(un) awareness of developmental coordination disorder across clinical professions. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 2024. 8(2): p. 253-261.
4. Lee, S.-J. and K.-M. Kim, Task-Oriented Approaches to Developmental Coordination Disorder: A Literature Review. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 2024. 22(1): p. 69-84.
5. Prunty, M., et al., Visual perceptual and handwriting skills in children with Developmental Coordination Disorder. *Human movement science*, 2016. 49: p. 54-65.
6. Pinero-Pinto, E., et al., Motor skills and visual deficits in developmental coordination disorder: a narrative review. *Journal of clinical medicine*, 2022. 11(24): p. 7447.
7. Tsai, C.-L. and S.-K. Wu, Relationship of visual perceptual deficit and motor impairment in children with developmental coordination disorder. *Perceptual and Motor Skills*, 2008. 107(2): p. 457-472.
8. Altındağ, K.Ö. and D.H.M. Sümer, The role of visual perception and executive functions on writing skills with learning disabilities: The case of Turkish-speaking children. *British Educational Research Journal*, 2024.
9. Yakup, K.A.M., et al., Exploring Visual Perception Among Children With Developmental Disability: A Scoping Review. *Malaysian Journal of Medicine & Health Sciences*, 2022. 18.
10. De Milander, M., J. Du Plessis, and A. Du Randt, Sport stacking motor intervention programme for children with developmental coordination disorder. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 2014. 36(3): p. 51-60.
11. Moodley, K., The short-term effects of a sports stacking intervention on the cognitive and perceptual motor functioning in geriatrics. 2016.
12. binti Hassan, J., Stacking Sports Development Program Improves Physical Skills of the Hand and Eyes in Special Education Students. *Best Practices in Disability-Inclusive Education*, 2022. 1(1).
13. Abd Hamid, N.B., Sport Stacking Improve the Social Skills of Autism Students. *Best Practices in Disability-Inclusive Education*, 2022. 1(1).
14. Yang, Z., et al., Effects of sport stacking on neuropsychological, neurobiological, and brain function performances in patients with mild Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2022. 14: p. 910261.
15. DAVARI, F., S.S. Khalilirad, and F. Khodaei Semiromi, The effect of the Sport Stacking on visual perception and fine motor skills of mentally retarded students. *Sport Psychology Studies*, 2024.
16. Feiz, P., et al., Comparing cup stacking and transcranial direct current stimulation on working memory and processing speed. *Iranian Journal of Learning and Memory*, 2020. 3(11): p. 61-68.
17. Hansen, M.B.L., et al., Retention following a short-term cup stacking training: Performance and electrocortical activity. *Science & Sports*, 2022. 37(8): p. 800. e1-800. e9.

18. Naidoo, R. and K. Moodley, The short-term effects of a sport stacking intervention on the cognitive and perceptual motor functioning in geriatrics: a pilot study. *South African Journal of Sports Medicine*, 2018. 30(1).
19. Zareian, E. and F. Delavarian, Effect of sport stacking on fine motor proficiency of children with Down syndrome. *International Journal of Sport Studies*, 2014. 4(8): p. 1010-1016.
20. Stephens, L.M., The Effects of a Sport Stacking Intervention on Hand-eye Coordination, Reaction Time and Handwriting Skills of 2nd Grade Students. 2007, University of Memphis.
21. Köse, B., et al., Effects of a visual perception-based occupational therapy program on reading and motor skills in children with developmental dyslexia: Single blind randomized cross-over study design. *Dyslexia*, 2024. 30(3): p. e1773.
22. Frostig, M., D.W. Lefever, and J.R. Whittlesey, A developmental test of visual perception for evaluating normal and neurologically handicapped children. *Perceptual and Motor Skills*, 1961. 12(3): p. 383-394.
23. Davari, F., S.s. khalilirad, and F. Khodae Semiromi, The effect of the Sport Stacking on visual perception and fine motor skills of mentally retarded students. *Sport Psychology Studies*, 2024: p.-.
24. Hart, M.A., L.A. Smith, and A. DeChant, Influence of participation in a cup-stacking unit on timing tasks. *Perceptual and motor skills*, 2005. 101(3): p. 869-876.