

# روانشناسی ورزش

دانشگاه شهید بهشتی

دو فصلنامه روان‌شناسی ورزش

پاییز و زمستان ۱۳۹۹، دوره ۵، شماره ۲، صفحه‌های ۱۷-۲۸

## تأثیر تصویرسازی فعال و غیرفعال بر یادگیری مهارت پرتاب دارت کودکان ۷ الی ۱۲

ساله

محمدباقر عالی، مهدی شهبازی\*

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۲۶ اصلاح مقاله: ۱۳۹۹/۰۲/۰۷ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۲۹

**هدف:** هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر تصویرسازی فعال و غیرفعال بر یادگیری مهارت پرتاب دارت کودکان ۷ الی ۱۲ ساله بود.

**روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان پسر ۷ الی ۱۲ ساله از شهر زنجان بود که تعداد ۳۰ نفر از آنان به روش تصادفی خوشه‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند. در همین راستا، بعد از اجرای مرحله پیش‌آزمون، نمونه‌ها به دو گروه (۱۵ نفر گروه تصویرسازی فعال، ۱۵ نفر گروه تصویرسازی غیرفعال) تقسیم و طی ۶ جلسه و هر جلسه ۲۰ پرتاب به تمرین پرداختند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر استفاده شد.

**نتایج:** تمرینات تصویرسازی (هم فعال و هم غیرفعال)، اثر معناداری بر عملکرد پرتاب دارت کودکان در طول مراحل یادگیری داشتند ( $P = ۰/۰۰۱$  و  $F_{۱/۲۸} = ۵۱/۳۰۲$ )؛ اما تفاوت معناداری بین دو گروه برخوردار از تمرین تصویرسازی فعال و غیرفعال در طول یادگیری مهارت پرتاب دارت دیده نشد ( $P = ۰/۵۶۶$  و  $F_{۱/۲۸} = ۰/۸۴۳$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج به دست آمده حاکی از لزوم توجه ویژه به تمرینات ذهنی بدون توجه به نوع آن است و این که تصویرسازی می‌تواند به عنوان یک روش اضافی برای بهبود فرآیند تدریس، یادگیری و بهبود عملکرد مهارت‌های حرکتی، مورد استفاده قرار گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** تصویرسازی غیرفعال، تصویرسازی فعال، دارت، کودکان، یادگیری

## مقدمه

تصویرسازی ذهنی یک فرآیند درونی هوشیارانه است که تجربه زندگی واقعی را در غیاب تجربه ادراکی و حسی زندگی واقعی تقلید می‌نماید. تصویرسازی را می‌توان استفاده از همه حواس برای بازسازی یا ساخت تجربه‌ای در ذهن تعریف کرد (۱، ۲). تصویرسازی یکی از انواع مهارت‌های ذهنی است که به منظور یادگیری، یادداری و اجرای حرکات به کار گرفته می‌شود (۳).

ارتباط مهارت‌های ذهنی به خصوص تصویرسازی ذهنی با عملکرد حرکتی و متغیرهای وابسته به آن از موضوعات بسیار مهم و قابل توجه در روان‌شناسی ورزش است. بی‌تردید اکثر نظریات مطرح شده در این زمینه (روانی-عصبی-عضلانی، نظریه اطلاعات زیستی، نظریه رمزگذاری سه‌گانه و ...) از نقش تمرینات ذهنی در بهبود شاخص‌های مطلوب در عملکرد حرکتی حمایت می‌کنند (۳).

از بین دوره‌های مختلف زندگی، کودکی و به دنبال آن دوره نوجوانی از دوره‌های مهم و حساس برای بهبود مهارت‌های حرکتی هستند. بسیاری از توانایی‌ها در این دوره یکپارچه می‌شود. با بهبود این توانایی‌ها در دوره کودکی دستیابی به اجرای قابل قبول تکالیف حرکتی بسیار پیچیده در دوران نوجوانی و بزرگسالی تسهیل می‌شود (گالاهو، ۱۹۹۸ به نقل از (۴)).

در آغاز یادگیری، ورزشکاران درباره چگونگی مهارت، یک دستور کار ضعیف دارند و سپس می‌توانند از تصویرسازی ذهنی کمک بگیرند. تصویرسازی حرکتی، شبیه به یک ویتامین کمکی عمل می‌کند و جایگزین نیازهای تغذیه‌ای نیست؛ بلکه فقط مکمل است. زمانی به صورت یک کارایی عمل می‌کند؛ که دستور کار در مغز شکل گرفته باشد. این حالت کمک می‌کند تا دستور کار به نحوی پالایش پیدا کند و رد مغز حک شود (۱).

تصویرسازی می‌تواند به صورت فعال<sup>۱</sup> یا غیرفعال<sup>۲</sup> (منفعل) انجام شود. تصویرسازی فعال شامل تصویرسازی درونی در حضور محیط و ابزار یادگیری اما اجرایی صورت نگیرد (برای مثال، در خط پرتاب آزاد ایستاده‌ایم و یک توپ بسکتبال را نگه داشته‌ایم ولی توپ را پرتاب نمی‌کنیم و اجرایی صورت نمی‌گیرد). تصویرسازی غیرفعال شامل تصویرسازی درونی در غیاب محیط و ابزار یادگیری است (برای مثال، تصویرسازی یک پرتاب از خط آزاد در حالی که در رختکن هستیم) (۵).

در تصویرسازی فعال، فرآیندهای آوران و وایران و در تصویرسازی غیرفعال فقط فرآیندهای وایران درگیر می‌شوند (۶). بیش‌تر فصول کتب درسی (۷، ۸)، مقالات پژوهشی (۹) و کتاب‌هایی که تنها با عنوان تصویرسازی سروکار دارند (۱۰، ۱۱)، با این ایده که "تصویرسازی درونی به مراتب مفیدتر از تصویرسازی بیرونی است و تصویرسازی درونی می‌تواند انگیزتگی را کاهش یا افزایش دهد و از نظر شناختی فرد را برای موفقیت در انجام وظایف آماده کند" مخالف هستند؛ اما یک جنبه تصویرسازی که نادیده گرفته می‌شود، این است که تصویرسازی فعال نسبت به تصویرسازی غیرفعال برای یادگیرنده مفیدتر است. تصویرسازی فعال این اجازه را به افراد می‌دهد که تصورات ذهنی خود را در حالتی سازنده و کاربردی بهتری تجربه کنند (۵). استفاده تصویرسازی ذهنی هم در کنترل استرس و هم در تمرکز ورزشکاران بر تکالیف خویش مهم است (۱). تصویرسازی می‌تواند مثبت یا منفی باشد. تصویرسازی مثبت می‌تواند دستیابی افراد به اهداف‌شان را تسهیل کند اما تصویرسازی منفی ممکن است با دخالت در کارکرد افراد، باعث عدم دستیابی آن‌ها به اهداف‌شان شود (۱۲).

به نظر می‌رسد عوامل متعددی از جمله: ماهیت تکلیف، سطح مهارت اجرا کننده و توانایی تصویرسازی بر میزان تأثیرگذاری تصویرسازی در بهبود عملکرد اثرگذارند (۱۱). تمرین ذهنی

تسهیل بخشید و جریان و ابران بیش‌تری ایجاد می‌کند (۱۱). علاوه بر این، تئوری پردازان یادگیری نمادین<sup>۴</sup> پیشنهاد می‌کنند که اگر فرد یک تصویر عملکردی از تکلیفی که می‌خواهد یاد بگیرد در حالت فعال داشته باشد، باعث ایجاد ارتباط قوی‌تری بین ادراک و عمل می‌شود و بنابراین به کدهای حافظه نمادین این اجازه را می‌دهد که برای اجرا به کدهای حرکتی کارآمدتر و سریع‌تر، تفسیر شوند (۵، ۱۱). بررسی‌های انجام گرفته طی سال‌های گذشته مشخص کرده‌اند که همان ساز و کارهای عصبی که در یادگیری با تمرین فیزیکی شرکت دارند، در تمرین ذهنی نیز فعال می‌شوند (۲۲).

علاوه بر این، تحقیقات کمی در راستای بررسی تأثیرات تصویرسازی فعال و غیرفعال بر یادگیری تکلیف حرکتی صورت گرفته است. تاکنون تأثیر انواع تصویرسازی مثل درونی و بیرونی (۲۴)، شناختی و انگیزشی (۴)، فعال و غیرفعال (۵)، ۶) بر اجرا و یادگیری مورد بررسی قرار گرفته است. اکثر تحقیقات تأثیر تصویرسازی را در حوزه‌های غیرورزشی و حرکتی و در بزرگسالان بررسی کرده‌اند. این در حالی است که کم‌تر پژوهشی به چشم می‌خورد که تصویرسازی را در بین کودکان مورد بررسی قرار داده باشد. با توجه به بررسی‌های انجام شده و ویژگی‌های این برنامه منتخب که تصویرسازی فعال و غیرفعال اجرا می‌شود و با توجه به این‌که متخصصان رفتار حرکتی به اهمیت تعلیم و تربیت حرکتی در دوره دبستان تأکید دارند، طراحی و اجرای برنامه‌های مختلف و ارزیابی اثربخشی آن‌ها توسط متخصصان رفتار حرکتی ضروری به نظر می‌رسد. در حال حاضر کم‌تر به چشم می‌خورد که در کلاس‌های تربیت بدنی و ورزش از تمرینات تصویرسازی استفاده شود. در این پژوهش به بررسی تأثیر تصویرسازی فعال و غیرفعال بر یادگیری مهارت پرتاب دارت در کودکان ۷-۱۲ ساله پرداخته شده است. شاید استفاده از

برای کسانی که مهارت تازه‌ای را می‌آموزند یا مهارت کهنه‌ای را بازآموزی می‌کنند، مؤثر است (۱۳). هم‌چنین تمرین ذهنی در مراحل اولیه یادگیری بیش‌ترین تأثیر را دارد (۱۴). تمرین ذهنی به یادگیری حرکتی زیادی منجر نمی‌شود، بلکه بخش اعظم یادگیری سریع مربوط به یادگیری عناصر شناختی آن تکلیف است (۱۵). با این حال، بلایر و همکارانش (۱۹۹۳) نشان دادند که بازیکنان ماهر و مبتدی فوتبال به یک اندازه از تمرین ذهنی بهره‌مند می‌شوند؛ به عبارت دیگر، سطح تبحر و مرحله یادگیری که فرد در آن قرار دارد، ارتباطی با میزان اثرگذاری تمرین ذهنی ندارد (۱۶). برای بهره‌مندی بیش‌تر از مزایای تصویرسازی، آموزش مهارت‌های ذهنی باید در سنین پایه آغاز شود (۱۷).

طبق گفته برخی پژوهشگران یک ارتباط قوی میان توانایی تصویرسازی، عملکرد و یادگیری حرکتی وجود دارد (۱۸). پژوهش‌ها پیشنهاد می‌کنند که توانایی تصویرسازی حرکتی می‌تواند با آموزش ارتقا داده شود که این به نوبه خود عملکرد حرکتی و یادگیری را نیز ارتقا می‌دهد (۱۹،۲۰)؛ بنابر این بهبود توانایی تصویرسازی حرکتی می‌تواند برای اشخاصی که دارای ضعف در این قسمت هستند، برای مثال در کودکان با ضعف در زمینه هماهنگی، کمکی مفید باشد (۲۱).

زمانی که ورزشکاران این شانس را نداشته باشند که در محیط رشته ورزشی خود شرکت کنند، آن‌گاه تصویرسازی آن‌ها از نوع تصویرسازی غیرفعال خواهد بود که تصویرسازی غیرفعال در رختکن یا کنار زمین نیز می‌تواند به بهبود عملکرد کمک کند. با تصویرسازی فعال، نسبت به زمانی که فرد به پشت دراز کشیده و فقط صحنه ورزشی را تصویرسازی می‌کند، به نظر می‌رسد که از نظر حسی، عضلات و اعصاب با شدت بیش‌تری تحریک خواهند شد (۵). تئوری پردازان روانی-عصبی-عضلانی<sup>۳</sup> پیشنهاد می‌دهند که میزان بازنمایی‌های نورونی رفتار حرکتی مورد نظر را می‌توان با تصویرسازی فعال

آموزش دیدند. در بخش اختصاصی، آزمودنی‌های هر گروه پیرامون متغیر مستقل مربوطه آموزش دیدند.

پیش‌آزمون: برای نمونه‌گیری پرسشنامه تصویرسازی حرکتی کودکان در میان جامعه آماری مذکور توزیع شد و ۳۰ نفر دختر و ۳۰ نفر پسر که توانایی تصویرسازی آن‌ها یکسان بود برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه‌ها و تکمیل پرسشنامه جمعیت شناختی و فرم رضایت‌نامه وارد مرحله پیش‌آزمون شدند. در این مرحله هر آزمودنی ۱۰ کوشش انجام داد. هر یک از پرتاب‌ها به طور مجزا امتیازگذاری و ثبت شد و میانگین ۱۰ کوشش به عنوان امتیاز پیش‌آزمون ثبت گردید (۶). بعد از اجرای مرحله پیش‌آزمون، نمونه‌ها به دو گروه همگن فعال و غیرفعال تقسیم شدند.

مرحله اکتساب: برای کنترل تمرینات تصویرسازی ذهنی و یکسان‌سازی نحوه گفتار، دستورالعمل‌ها روی کاست ضبط و در هر جلسه برای شرکت‌کنندگان پخش گردید. دو گروه، قبل از تصویرسازی یک فایل صوتی آرام‌سازی را گوش دادند. گروه فعال در ابتدا جلسه و قبل از اجرای پرتاب‌ها، پیکان به دست با لباس و کفش ورزشی، سرخط پرتاب دارت ایستادند و مطابق با دستورالعمل‌های مربوطه، طی ۶ جلسه و هر جلسه ۲۰ کوشش به تصویرسازی فعال پرداختند. گروه غیرفعال در ابتدای جلسه و قبل از اجرای پرتاب‌ها، بدون لباس ورزشی در اتاقی ساکت در وضعیتی راحت نشستند و مطابق دستورالعمل تصویرسازی به تصویرسازی دو دسته ۱۰ کوششی پرتاب دارت پرداختند. هر دو گروه در هر جلسه بعد از تصویرسازی ۲۰ پرتاب را انجام دادند.

مرحله یادداری: ۲۴ ساعت پس از اجرای آخرین جلسه تمرین از آزمودنی‌ها یک آزمون یادداری گرفته شد. از شرکت‌کننده‌ها خواسته شد بدون تصویرسازی، ۱۰ پرتاب دارت انجام دهند و امتیازات ۱۰ پرتاب ثبت شد.

نتایج این پژوهش، راهنمایی برای مربیان تربیت بدنی و ورزش برای درک اهمیت تصویرسازی بر عملکرد و یادگیری حرکتی در ورزش و توان‌بخشی، وقت‌گیر نبودن، پربار کردن کلاس آن‌ها باشد.

### روش پژوهش

روش پژوهش از نوع نیمه تجربی و از نظر گردآوری داده‌ها مداخله‌ای با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون است. همچنین به لحاظ هدف این پژوهش کاربردی است.

### نمونه‌های پژوهش

جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان پسر ۷ تا ۱۲ سال، شهر زنجان در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ تشکیل دادند. معیارهای ورود شامل راست دست بودن، عدم آشنایی آزمودنی‌ها با مهارت ملاک، عدم داشتن مشکل جسمانی بود. معیار خروج شامل عدم توانایی فرد در تصویرسازی و یا عدم توانایی لازم در پرتاب دارت بود. نمونه‌گیری به روش تصادفی خوشه‌ای انجام شد. برای نمونه‌گیری پرسشنامه تصویرسازی حرکتی کودکان در میان جامعه آماری مذکور توزیع و ۳۰ نفر پسر که توانایی تصویرسازی آن‌ها یکسان بود، برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند و بعد از اجرای پیش‌آزمون بر اساس توانایی تصویرسازی به دو گروه همگن، تقسیم شدند (۱۵ نفر در قالب گروه تصویرسازی فعال و ۱۵ نفر در قالب تصویرسازی غیر فعال).

### روش اجرای پژوهش

مرحله آموزش: این مرحله خود شامل دو بخش عمومی و اختصاصی بود. در بخش عمومی همه آزمودنی‌ها در شرایط یکسان اصول اولیه مهارت پرتاب دارت را از سوی پژوهشگر

سخت (۱) تا بسیار آسان (۷) قرار دارد. نمرات کل برای هر مؤلفه از مجموع نمرات سؤالات مربوط به خرده مقیاس تقسیم بر ۴ به دست می‌آید. عالی و شهبازی (۱۳۹۶) نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی را قابل قبول گزارش کردند ( $\chi^2=209/79$ ,  $p<0/001$ ,  $NNFI=0/94$ ,  $CFI=0/93$ ,  $RMSEA=0/062$ ,  $RMR=0/048$ ). هم‌چنین این پژوهشگران همسانی درونی (آلفای کرونباخ) خرده‌مقیاس‌های این فهرست را بین ۰/۷۲ تا ۰/۷۶ به دست آوردند.

آزمون پرتاب دارت: تکلیف مورد نظر در این پژوهش مهارت پرتاب دارت از تخته دارت با اندازه استاندارد ۱/۷۵ (محور X) استفاده شد که ارتفاع مرکز دارت (محور Y) از زمین ۱/۲۲ سانتی‌متر، روی دیوار نصب شد. سایر قوانین بازی دارت و نحوه ایستادن و گرفتن پیکان دارت رعایت شد (۲۶، ۲۷). نحوه امتیازگذاری بدین گونه است که از روش ۱۰ امتیازی استفاده شد و آزمودنی‌ها بر اساس مناطقی که دارت را پرتاب می‌کردند، امتیاز می‌گرفتند. خارجی‌ترین دایره ۱ امتیاز و داخلی‌ترین دایره ۱۰ امتیاز را شامل می‌شد. چنان‌چه پرتابی به هدفی می‌خورد ولی بعد از پرتاب بعدی از همان بلوک می‌افتاد، امتیاز صفر برای آن در نظر گرفته می‌شد. پرتاب‌های خارج از صفحه دارت صفر در نظر گرفته شد (۲۸).

مرحله انتقال: همه آزمودنی‌ها دو ساعت پس از مرحله یادداری ۱۰ پرتاب انجام دادند که فاصله پرتاب دارت (محور X) به ۲/۵ متر تغییر کرد و نمرات آزمودنی‌ها برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی ثبت شد (۲۶).

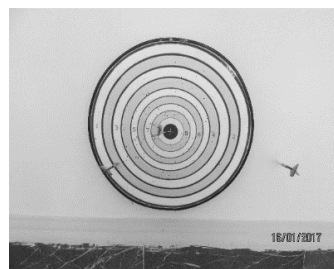
### ابزار اندازه‌گیری

فرم ثبت اطلاعات فردی

شامل مشخصات فردی که بر اساس نیاز پژوهش به اطلاعات مربوط به ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها توسط محقق آماده شد. از طریق این پرسشنامه اطلاعاتی از قبیل سن، جنسیت، دست برتر، تجربه مهارت دارت و وضعیت جسمانی به دست آمد که این پرسشنامه توسط والدین تکمیل می‌شد.

پرسشنامه تصویرسازی حرکتی کودکان<sup>۵</sup>

در این پژوهش از پرسشنامه تصویرسازی حرکتی کودکان که نسخه اصلاح شده‌ای از پرسشنامه MIQ-3 است، استفاده شد (۲۵). پرسشنامه حاضر به منظور ارزیابی توانایی تصویرسازی حرکتی کودکان ۷-۱۲ ساله طراحی شده است و توانایی تصویرسازی کودکان را در ۱۲ سؤال و ۳ خرده‌مقیاس (تصویرسازی حرکتی، تصویرسازی دیداری درونی و تصویرسازی دیداری بیرونی) بررسی می‌کند. نحوه امتیازدهی آن بر اساس مقیاس ۷ ارزشی لیکرت است که در دامنه بسیار



شکل ۱. سیبل و آزمون پرتاب دارت

## تحلیل آماری

در این پژوهش، به منظور توصیف داده‌های پژوهش از آمار توصیفی به شکل میانگین و انحراف معیار استفاده گردیده است. در ادامه، برای ارزیابی چگونگی توزیع داده‌ها و نیز همگنی واریانس گروه‌ها به ترتیب آزمون شاپیرو-ویلک و آزمون لوین استفاده شد. در همین راستا، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای مقایسه عملکرد پرتاب دارت کودکان برخوردار از تصویرسازی فعال و غیرفعال در طول مراحل اکتساب، یادداری و انتقال استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲، در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

## یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۳۰ نفر از کودکان پسر ۷ الی ۱۲ ساله را در دو گروه (۱۵ نفر در قالب گروه برخوردار از تصویرسازی فعال و ۱۵ نفر برخوردار از تصویرسازی غیرفعال) قرار دادیم و قابلیت یادگیری آن‌ها را بر اساس شرایط تمرینی از قبل طراحی شده مورد مقایسه و بررسی قرار دادیم. بر این اساس، آماره‌های توصیفی آزمودنی‌های پژوهش طبق جدول (۱) ارائه شده است. همچنین، میانگین امتیازات آزمودنی‌های پژوهش در مراحل مختلف آزمون شامل آزمون‌های اکتساب، یادداری و انتقال در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات توصیفی شرکت‌کنندگان در پژوهش

شاخص‌ها	گروه	تعداد	سن به سال (M±SD)	قد به سانتی‌متر	وزن به کیلوگرم
شرکت‌کنندگان	تصویرسازی فعال	۱۵	۱۰/۱±۴۰/۲۱۷	۱۳۷/۴	۳۴/۶
	تصویرسازی غیر فعال	۱۵	۱۰/۱±۲۱/۰۱۹	۱۳۹/۸	۳۶/۸

جدول ۲. میانگین امتیازات گروه‌های تصویر سازی فعال و غیرفعال در طول مراحل اکتساب، یادداری و انتقال

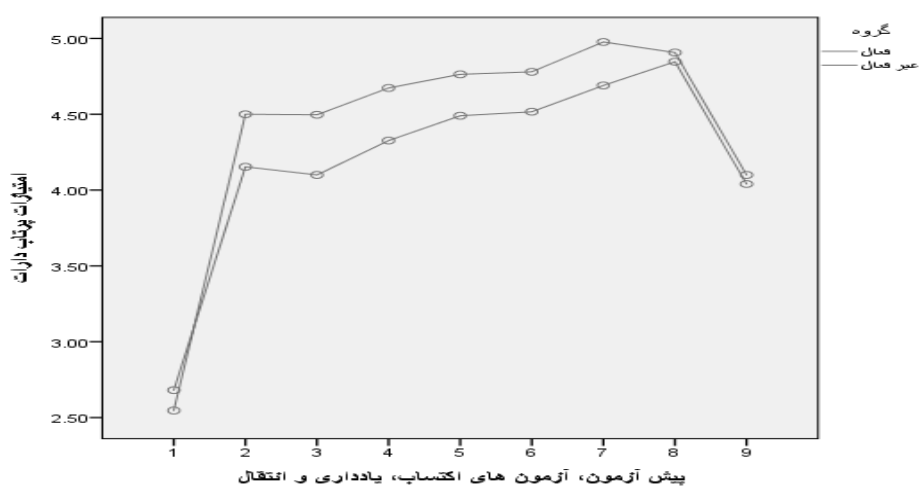
متغیرها	تعداد	تصویرسازی فعال (M±SD)	تصویرسازی غیرفعال (M±SD)
پیش آزمون	۱۵	۲/۵۴±۳۹	۲/۶۸±۴۴
آزمون‌های اکتساب	جلسه ۱	۴/۵۰±۸۲	۴/۱۵±۷۲
	جلسه ۲	۴/۴۹±۷۶	۴/۱۰±۶۶
	جلسه ۳	۴/۶۷±۶۶	۴/۳۲±۵۲
	جلسه ۴	۴/۷۶±۶۲	۴/۴۹±۶۶
	جلسه ۵	۴/۷۸±۶۰	۴/۵۱±۶۵
	جلسه ۶	۴/۹۷±۶۱	۴/۶۹±۶۵
آزمون یادداری	۱۵	۴/۹۰±۶۴	۴/۸۴±۷۰
آزمون انتقال	۱۵	۴/۱۰±۹۱	۴/۰۴±۷۰

اندازه‌های مکرر استفاده شد که نتایج نشان داد تمرینات تصویرسازی ذهنی (هم فعال و هم غیر فعال)، اثر معناداری ( $P = 0/001$  و  $F(1/28 = 51/302$ )، بر عملکرد پرتاب دارت آزمودنی‌های پژوهش دارند و باعث بهبود عملکرد در طول مراحل اکتساب (۶ آزمون)، آزمون یادداری و آزمون انتقال می‌شوند؛ اما طبق نتایج به دست آمده اثر تعاملی زمان در گروه معنادار نیست ( $P = 0/566$  و  $F(1/28 = 0/843$ ) که نشان‌دهنده این مطلب است که بین دو گروه کودکان برخوردار از تصویرسازی فعال و غیرفعال در طول مراحل اکتساب، یادداری و انتقال تفاوت معناداری وجود ندارد (جدول ۳ و نمودار ۱).

در همین راستا، بررسی نتایج آزمون ام باکس ( $P = 0/029$ ) و  $F(1/28 = 1/44$ )، در مورد تساوی ماتریکس‌های کوواریانس نیز حاکی از آن بود که مفروضه همگنی ماتریس واریانس-کوواریانس برقرار است. هم‌چنین، نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرونوف تأیید گردید. تساوی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین و برقرار آزمون پیش‌فرض کرویت ماچلی مورد تأیید قرار گرفت. بنابر این، مفروضه‌های استفاده از آزمون تحلیل واریانس رعایت شده است. لذا، جهت مقایسه عملکرد آزمودنی‌های پژوهش در دو گروه برخوردار از تصویرسازی فعال و غیرفعال در مراحل زمانی مختلف اکتساب، یادداری و انتقال از آزمون تحلیل واریانس با

جدول ۳. نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	آماره F	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
زمان	۱۱۳/۴۳۴	۸	۱۴/۱۷۹	۵۱/۳۰۲	۰/۰۰۱	۰/۶۴۷
گروه* زمان	۱/۸۶۴	۸	۰/۲۳۳	۰/۸۴۳	۰/۵۶۶	۰/۰۲۹
خطا	۶۱/۹۱۱	۲۲۴	۰/۲۷۶	-	-	-



نمودار ۱. مقایسه عملکرد پرتاب دارت کودکان برخوردار از تصویرسازی فعال و غیرفعال در طول مراحل اکتساب، یادداری و انتقال

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر تصویرسازی فعال و غیرفعال بر یادگیری مهارت پرتاب دارت در کودکان پسر ۷-۱۲ ساله بود. لذا از بین داوطلبینی که پرسشنامه تصویرسازی حرکتی کودکان را تکمیل کرده بودند و توانایی تصویرسازی یکسانی داشتند، ۳۰ نفر پسر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و بعد از اجرای مرحله پیش‌آزمون در دو گروه همگن تصویرسازی فعال و غیرفعال قرار گرفتند (دو گروه هر گروه ۱۵ نفر). نمونه‌ها در شش روز متوالی آزمون اکتساب را اجرا کردند. در انتها بعد از گذشت بیست و چهار ساعت از آخرین جلسه اکتساب آزمون یادداری و پس از ۲ ساعت از آزمون یادداری، آزمون انتقال گرفته شد.

نتایج به دست آمده آزمون‌های اکتساب اول تا ششم، یادداری و انتقال نشان داد که تفاوت معنی‌داری در دو گروه وجود ندارد و این نشان‌دهنده این بود که تصویرسازی فعال و غیرفعال باعث تفاوت در این گروه‌ها در آزمون‌های مورد نظر نشده است. پژوهش‌های مختلفی این مسئله را ارزیابی کرده‌اند. استیون رادلو (۲۰۰۷) پژوهشی را تحت عنوان تأثیر بازخورد فیزیکی و تصویرسازی بر روی یادگیری در یک محیط رقابتی انجام داد. هدف از این مطالعه کشف تأثیر تصویرسازی فعال و غیرفعال و استفاده از بازخورد فیزیکی بر روی اکتساب و یاد گرفتن مهارت‌ها در حین رقابت بود. یافته‌ها در این پژوهش اهمیت تصویرسازی فعال را بیان می‌دارد. این پژوهشگران علت این را این‌گونه عنوان کردند: تصویرسازی قدرت انگیزتگی را کاهش یا افزایش می‌دهد و همچنین شخص را از لحاظ شناختی آماده برای رسیدن به هدفش می‌کند. تصویرسازی فعال به شخص این اجازه را می‌دهد که تصویرسازی را در تمرینات بیشتر و رفتارهای سودمند و مفیدتری انجام دهد. نظریه پردازان عصب و عضله، استفاده از تصویرسازی فعال را پیشنهاد می‌کنند. در طی تصویرسازی

فعال جریان و ابران بزرگ‌تری ایجاد می‌شود. نتایج نشان داد که ترکیب تصویرسازی فعال با بازخورد فیزیکی باعث بالا بردن یادگیری مهارت‌های حرکتی خواهد شد (۵). یافته‌های پژوهش به صورت غیرمستقیم تفسیرهای نظریه روان-عصبی-عضلانی و یادگیری نمادین را حمایت می‌کند. در همین راستا، روزبهانی (۱۳۹۲) در پژوهشی را به منظور تعیین تأثیر تصویرسازی فعال و غیرفعال و مقایسه تصویرسازی بین زنان و مردان در مهارت پرتاب دارت انجام داده است. نتایج نشان داد دقت پرتاب‌ها با تمرین به طور معنی‌داری بهتر شد اما تحت تأثیر جنسیت و نوع تصویرسازی قرار نگرفت علاوه بر این نوع تصویرسازی و تعامل جنسیت و تصویرسازی بر یادداری و انتقال معنی‌دار نبود و اثر جنسیت بر یادداری و انتقال معنی‌دار بود (۶). این یافته‌ها ناهمسو با پژوهش حاضر است. به‌طور کلی علل مختلفی می‌تواند در این عدم هم‌سویی دخیل باشد. از جمله این دلایل می‌توان به سن افراد حاضر اشاره کرد که نشان می‌دهد در سنین کودکی هستند.

از سوی دیگر نتایج این تحقیق به‌طور ویژه‌ای با تحقیق روزبهانی، لطفی و طهماسبی (۱۳۹۳) همخوانی دارد آن‌ها نشان دادند که مداخلات تصویرسازی فعال و غیرفعال بر روی عملکرد پرتاب دارت دانشجویان پسر برتری هیچ‌کدام از این نوع تصویرسازی‌ها را بر دیگری نشان نداد آن‌ها بیان کردند که اثر تصویرسازی بر مهارت‌های شناختی بیشتر از مهارت‌های حرکتی است و با توجه به این‌که پرتاب دارت یک مهارت حرکتی است و میزان شناختی بودن پرتاب دارت نسبتاً کم‌تر است بنابراین احتمالاً یکی از دلایل عدم اختلاف نوع تصویرسازی حرکتی بودن مهارت پرتاب دارت است. همچنین آن‌ها بیان کردند با توجه به این‌که نوع مهارت در انتخاب نوع تصویرسازی مؤثر است. احتمالاً بسته و باز بودن نوع مهارت نیز در میزان مؤثر بودن تصویرسازی فعال تأثیر دارد. یکی دیگر از دلایل عدم اختلاف تصویرسازی فعال و غیر



شناختی لازم برای یادگیری نیز از متغیرهای این معادله می‌باشند. اگرچه مطالعات بسیاری ارتباط بین مدل‌سازی و اکتساب مهارت‌های حرکتی را بررسی کرده‌اند (۲۹). یکی دیگر از وجود تناقص بین نتیجه این پژوهش با دیگر پژوهش‌ها، مداخله متغیرهایی نظیر سطح مهارت، نوع تکلیف و مقدار تمرین است. در این راستا پژوهش‌ها آتی می‌تواند راهگشا باشند و به طور دقیق‌تر با توجه به ابعاد تصویرسازی این مطالعات انجام دهند. از جمله علل ناهم‌سویی دیگر نوع مهارت است و این مهارت می‌تواند علتی باشد که نتایج ناهمو شده‌اند. یکسان کردن مهارت‌ها می‌تواند نتایج دقیق‌تری را رقم بزند.

#### پی‌نوشت‌ها

<sup>1</sup> active

<sup>2</sup> passive

<sup>3</sup> Psycho neuromuscular theory

<sup>4</sup> Symbolic learning theory

<sup>5</sup> Movement Imagery Questionnaire for Children

فعال را مبتدی بودن افراد تحقیق دانستند زیرا تصویرسازی ذهنی در افراد حرفه‌ای مزایای بیشتری دارد و در این افراد به یک اندازه در یادگیری مهارت شناختی و حرکتی از تمرین ذهنی سود می‌برند، اما افراد مبتدی از تمرین ذهنی در مهارت‌های شناختی بیشتر از مهارت‌های حرکتی سود می‌برند؛ بنابراین مطابق با نتایجی که روزبهانی و همکاران در سال ۱۳۹۳ کسب کردند می‌توان بیان کرد که مبتدی بودن و حرکتی بودن مهارت پرتاب دارت توانایی تفکیک تفاوت اثربخشی ابعاد تصویرسازی ذهنی را نخواهد داشت (۲۹).

کامینگ و همکاران (۲۰۰۲) عنوان داشته‌اند که ورزشکاران نخبه و قهرمان توانایی تصویرسازی بالایی را دارند. ویژگی مهم یک یادگیرنده سن یا رشد شناختی اوست. سن تقویمی نقش مهمی را در یادگیری مهارت‌های حرکتی بازی می‌کند. انتظار می‌رود بزرگسالان برای تکالیفی که به منظور ارزیابی عملکرد تعیین می‌شوند رفتارهای از پیش آموخته داشته باشند. با این حال از کودکان انتظار تجارب نسبتاً محدودی می‌رود که خود این مسئله دسترسی به رفتارهای از پیش آموخته شده برای ارزیابی عملکرد محدود می‌سازد. آمادگی فیزیولوژیکی و

#### منابع

1. Yadolahzadeh A. Psychology of mental imagery in sport. Tehran: Publishers Hatmi; 2015.
2. Sohrabi M, Farikhi A, Bahram A, Arghami N. Comparison of the Effect of Physical Practice and Randomized and Casual Mental Illustrations on Performance and Learning of Tracking Objectives. Quarterly Journal of Motion Exercise and Sports. 2004; 4, 93-105. [in persian]
3. Keshavarzmoghadam S, Azadfallah P, Hasanbadi H. The Effect of Mental Imagery on the Motor Performance Enhancement among the athletes in the Sport of Arobic Dance. Journal of Cognitive Psychology. 2013;1(1):46-53.
4. Talebi R, Rostami R, Khoshbakht F. The Effect of Imagery Training Program on Performance and Learning of Mini-Basketball Basic Skills. Sport Psychology Studies. 2016; 14,29-44.[in Persian]
5. Radlo SJ. Effects of biofeedback and imagery on learning in a competitive environment. Journal of Sport & Exercise Psychology. 2007;29.
6. Rouzbahani Z. The Effect of Active and Passive Mental Imagery on Acquisition and Learning Dart Throwing Skill in Male and Female Students. Shahid Rajae Teacher Training University

- (Master of science). 2014. [in persian]
7. Anshel MH. Sport psychology: From theory to practice: Pearson Higher Ed; 2011.
  8. Magill RA, Anderson D. Motor learning and control: Concepts and applications: McGraw-Hill New York; 2007.
  9. Feltz DL, Landers DM. The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of sport psychology*. 1983;5(1):25-57.
  10. Morris T, Spittle M, Watt A. Imagery in Sport (Chap. 10. Technical Aids to Imagery, pp. 237-266). Champaign, IL: Human Kinetics. 2005.
  11. Weinberg R, Gould D. Sport Psychology. translated: Vaesmousavi M, Hojati A, Esmaeili M. Publishers Hatmi. 2011; Tehran. [in Persian]
  12. Fathi A, Abdollahi M, Sarami G. The Relationship between Negative Mental Imagery and Executive Function People With Social Anxiety Disorders. *Journal of Cognitive Psychology*. 2016;3(3-4):21-9.
  13. Magil RA. Motor learning (concept And Application). 2015. Translated by: Vaesmousavi, M. K, Shojaie. M. Publishers Bamdad Ketab, Tehran. [in Persian]
  14. Bohan M, Pharmer JA, Stokes AF. When does imagery practice enhance performance on a motor task? *Perceptual and motor skills*. 1999;88(2):651-8.
  15. Schmidt R, Lee T. Motor control and learning a behavioral emphasis. (2005). Translated: Hemayattalab, R. Ghasemi, A. Publishers Elm v Harekat. [in Persian]
  16. Blair A, Hall C, Leyshon G. Imagery effects on the performance of skilled and novice soccer players. *Journal of sports sciences*. 1993;11(2):95-101.
  17. Hojati A, Vaez Mousavi M, Khabiri M. Psychometric Properties of Persian Version of the Movement Imagery Questionnaire-3. *Journal of Sport Psychology Studie*. 2016. [in persian]
  18. Guillot A, Collet C, Nguyen VA, Malouin F, Richards C, Doyon J. Functional neuroanatomical networks associated with expertise in motor imagery. *Neuroimage*. 2008;41(4):1471-83.
  19. Cumming J, Williams SE. Introducing the revised applied model of deliberate imagery use for sport, dance, exercise, and rehabilitation. *Movement & Sport Sciences*. 2013(4):69-81.
  20. McAvinue LP, Robertson IH. Measuring motor imagery ability: a review. *European journal of cognitive psychology*. 2008;20(2):232-51.
  21. Gabbard C, Bobbio T. The inability to mentally represent action may be associated with performance deficits in children with developmental coordination disorder. *International Journal of Neuroscience*. 2011;121(3):113-20.
  22. Decety J. The neurophysiological basis of motor imagery. *Behavioural brain research*. 1996;77(1):45-52.
  23. MENDES P, MARINHO D, PETRICA J. Comparison between genders in imagery ability n Portuguese basketball practitioners. *journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, 15(3), Art 58, pp. 391 - 395, 2015.
  24. Tahmasebi F, Aslankhani M, Namazizadeh M. The effects of focusing attention and internal and external visualization on the acquisition and retention of Dart Throw skill. *Research in Sport Sciences* 2010; 25. [in persian]
  25. Martini R ,Carter MJ, Yoxon E, Cumming J, Ste-Marie DM. Development and validation of the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C). *Psychology of Sport and Exercise*. 2016;22:190-201.
  26. Lotfi M, Mohammadi J, Hemayattalab R, Sohrabi M. Effects of Constant and Variable

- Practice on the Retention and \ Transfer of Dart Throwing Skill in Mentally-Retarded Children. *Journal of Exceptional Children*. 2013; 2.
27. Matsouka O, Trigonis J, Simakis S, Chavenetidis K, Kioumoumjoglou E. Variability of practice and enhancement of acquisition, retention and transfer of learning using an outdoor throwing motor skill by children with intellectual disabilities. *Studies in Physical Culture & Tourism*. 2010;17(2):157-64.
28. Perkos S, Theodorakis Y, Chroni S. Enhancing Performance and Skill Acquisition in Novice Basketball Players With Instructional ST. *Sport Psychologist*. 2002;16:368-83.
30. Rouzbahani R, Lotfi GH, Tahmasebi F. The Effects of Active and Passive Mental Imagery on Acquisition and Learning of Dart Throwing Skill. *Sports and Youth Strategic Studies*. 2014;13(24).
30. Sotodeh M. The impact of gender on skill levels and skill types on athletic observational learning functions. 2012; (M.A). University of Tehran. Not published. [in persian]



Shahid Beheshti University

## Biquarterly Journal of Sport Psychology

Autumn & Winter 2021/No. 2/ Vol. 5/ Pages 17-28

---

### The effect of active and passive imagery on the learning of the dart throwing skills in 7-12 years old children

Mohammad Bagher Aali, Mehdi Shahbazi\*

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

Received: 16/01/2019 Revised: 26/04/2020 Accepted: 09/12/2020

**Purpose:** The aim of the current study was to investigate the effect of active and passive imagery on the learning of the dart throwing skills in 7-12 years old children.

**Methods:** The present research is a semi-experimental study. The statistical population of this study consisted of all children 7-12 years old from Zanjan city that 30 of them were selected by cluster random sampling. In this regard, after performing the pre-test phase, the samples were divided into two groups (15 people in the active imaging group, 15 people in the passive imaging group) and they practiced for 6 sessions and 20 throws each session. For the analysis of the data in this project, variance analysis with repeated measures was used.

**Results:** imagery exercises (both active and inactive) had a significant effect on children's dart-throwing performance during learning stages ( $F_{1,28} = 51.302$ ,  $P = 0.001$ ). But, the significant difference between the two groups with active and passive imagery training during learning dart-throwing skills wasn't observed. ( $F_{1,28} = 0.843$ ,  $P = 0.566$ ).

**Conclusion:** The results indicate that special attention should be paid to mental training regardless of their type, and that imagery can be used as an additional way to improve the process of teaching, learning and improving motor skills performance.

**Keywords:** Passive imager, Active imagery, Dart, Children, Learning

---

\* Corresponding author: Mehdi Shahbazi, Tel: 02161118871, E-mail: shahbazimehdi@ut.ac.ir