مطالعات روان‌شناسی ورزشی شمارهٔ ۲۷، بهار ۱۳۹۸، صص ۱۱۲-۹۹

تأثیر ابعاد تصویرسازی با سرعت آهسته و واقعی بر یادگیری مهارت پرتاب دارت

فاطمه طالبی[۱]، عباس بهرام[۲]، و فرشید طهماسبی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۴

چکیده

هدف از مطالعه حاضر، تعیین تأثیر ابعاد تصویرسازی با سرعت آهسته و واقعی بر یادگیری مهارت پرتاب دارت بود. ۴۰ دانشجوی داوطلب دانشگاه خوارزمی (۱/۵۵ ± ۲۲/۷ سال) پرسش‌نامهٔ وضوح تصویرسازی حرکت–۲ را تکمیل نموده و براساس امتیازات تصویرسازی و پیش‌آزمون، به صورت همگن در چهار گروه تصویرسازی درونی با سرعت آهسته، تصویرسازی درونی با سرعت واقعی، تصویرسازی بیرونی با سرعت آهسته و تصویرسازی بیرونی با سرعت واقعی گمارده شدند. تصویرسازی با سرعت‌های واقعی و آهسته به ترتیب با علامت‌های شنوایی مترونوم با ضرب‌آهنگ ۴۰ و ۲۰ ضرب در دقیقه اجرا شدند. نتایج نشان داد تصویرسازی درونی و بیرونی با سرعت‌های آهسته و واقعی بر عملکرد و یادداری شرکت کنندگان تأثیر معناداری نداشت. همچنین در تمامی مراحل آزمایش، بین چهار گروه آزمایشی در مهارت پرتاب دارت تفاوت معناداری مشاهده نشد. بنابراین، سرعت‌های متفاوت تصویرسازی با تأکید بر ابعاد تصویرسازی، منجر به تفاوت‌های معنادار بین‌گروهی نشد.

کلیدواژه‌ها: تصویرسازی ذهنی، ابعاد تصویرسازی، سرعت آهسته، سرعت واقعی، عملکرد، یادداری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه خوارزمی
۲. استاد دانشگاه خوارزمی، گروه رفتار حرکتی
۳. استادیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، گروه رفتار حرکتی (نویسندهٔ مسئول)
Email: farshidtahmasbi@yahoo.com

مقدمه

امروزه نقش آموزه‌ها و مداخلات روان‌شناسی ورزشی در عملکرد ورزشکاران از اهمیت بسیاری برخوردار است (هال و همکاران، ۱۹۹۸). یکی از مهارت‌های پایه، تصویرسازی ذهنی است که از مؤلفه‌های اصلی آمادگی اجرایی برای هر ورزشکار به‌شمار می‌رود (ریلی، ۲۰۰۳). گایلوت و کولت[1] (۲۰۰۸) نیز، براساس مدل یکپارچه تصویرسازی حرکتی در ورزش[2] چهار پیامد را برای تصویرسازی درنظرگرفتند: ۱) یادگیری حرکتی و اجرا ۲) انگیزش، اعتماد به‌نفس و تنظیم اضطراب ۳) راهبردها و حل‌مسأله و ۴) بازتوانی از آسیب. درخصوص سودمندی تصویرسازی ذهنی اتفاق‌نظر زیادی وجود دارد، ولی آنچه مورد تردید بوده است، میزان سودمندی و نیز شیوه استفاده از آن است (وینبرگ، ۲۰۰۸).

در میان پیش‌نیازهایی که در توسعه برنامه‌های تمرینی تصویرسازی مهم هستند، زمانبندی حرکات تصویرسازی، توجه زیادی را در دو دههٔ گذشته به‌خود جلب نموده است (گایلوت و همکاران، ۲۰۱۲). زمانبندی عنصری است که توسط هلمز و کولینز[3] (۲۰۰۱) به منظور استفادهٔ بهینه از تصویرسازی در روانشناسی ورزشی مطرح شده است. به‌طورکلی، هلمز و کولینز (۲۰۰۱) معتقدند برای استفاده مؤثرتر از تصویرسازی به عنوان مداخله، باید هم‌ارزی کارکردی[4] آن‌ها درنظرگرفته شود؛ به عبارت دیگر آن‌ها هم‌ارزی کارکردی را پیش‌نیاز مهم برای تمرین ذهنی مؤثر می‌دانند. بین انجام حرکت، مشاهده آن و تصویرسازی حرکتی هم‌ارزی کارکردی وجود دارد. با توجه به اصل هم‌ارزی کارکردی، فرآیندهای عصبی مشابهی در اجرای جسمانی، بازنمایی ذهنی و مشاهده یک عمل درگیر هستند (کالمز و همکاران، ۲۰۰۸، گریز و دِستِی، ۲۰۰۱). بنابراین، هلمز و کولینز (۲۰۰۱) عنصر زمانبندی را براساس هم‌ارزی کارکردی، به منظور مؤثرتر بودن تصویرسازی در بهبود اجرا مطرح کردند؛ به این صورت که، اگر اجرا و آمادگی حرکتی و تصویرسازی حرکتی به سیستم بازنمایی حرکتی مشابهی دسترسی دارند، پس ویژگی های زمانی باید مشابه باشند. براین اساس، مدت زمان تصویر کردن اجرای تکلیف باید با مدت زمان اجرای واقعی همان تکلیف برابر باشد. بنابراین آن‌ها تصویرسازی زمان واقعی[5] را مطلوب می‌دانند (هولمز و کولینز، ۲۰۰۱). توصیه برای استفاده تصویرسازی زمان واقعی توسط پژوهشگران دیگر نیز منعکس شده است. سیپِر و کُنُلی[6] (۱۹۸۴) توصیه کردند تصویرسازی در سرعتی مشابه با خود مهارت واقعی اجرا شود، همچنین توصیه کردند از تصویرسازی حرکت سریع[7] اجتناب شود. ویلی و گرینلیف[8] (۲۰۰۶) پیشنهاد دادند زمانبندی تصویرسازی باید مشابه باشد با مهارت واقعی که تصویرسازی می‌شود. هرچند، سیپِر و کُنُلی (۱۹۸۴) و هلمز و کولینز (۲۰۰۱) پیشنهاد دادند تصویرسازی حرکت آهسته[9] می‌تواند برای زمان‌های مشخصی مانند هنگام یادگیری مهارت جدید مفید باشد. استفاده از تصویرسازی حرکت آهسته به فرد اجازه می‌دهد تا روی جنبه های خاصی از حرکت دارای اشکال، تمرکز کند. بنابراین، اگرچه توصیه غالب برای تصویرسازی زمان واقعی است، به‌نظر می‌رسد موقعیت‌های مشخصی وجود دارند که تصویرسازی حرکت آهسته می‌تواند

1. Gillett and Colet
2. Motor Imagery Integrative Model in Sport (MIIMS)
3. Holmes and Collins
4. Functional Equivalence
5. Real Time
6. Sepier and Konely
7. Fast Motion
8. Willie and Greenleaf
9. Slow Motion

مفید باشد (فورلنزا،[1] ۲۰۱۰). اما با وجود اهمیت سرعت تصویرسازی، هنوز اطلاعات کمی درباره اثر سرعت تصویرسازی بر اجرای حرکتی در دست است (گایلوت و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین در میان مطالعات انجام شده در این زمینه، نتایج ناهمسان می‌باشند. در همین راستا بیلوک و گونزو[2](۲۰۰۸) در مطالعه خود نشان دادند که تصویر سازی اثرات مفیدی بر اجرا دارد، این در حالی است که لوییز[3]و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که تصویر سازی با حرکات آهسته برای اجرا غیر موثر است. علاوه بر این در مطالعه زمانی و همکاران (۲۰۱۳) تصویرسازی زمان واقعی باعث بهبود اجرا شد و تصویرسازی حرکت آهسته بر اجرا بی تأثیر بود.

از طرف دیگر، جنبه کلیدی فرآیند تصویرسازی که بر استفاده تصویرسازی تأثیر می‌گذارد، بُعد تصویرسازی است (موریس و همکاران، ۲۰۰۵). ماهونی و آونر[4] (۱۹۷۷) بُعد تصویرسازی را برحسب اینکه آیا تصویر درونی یا بیرونی است، تعریف کردند. آن ها بیان داشتند در تصویرسازی بیرونی، افراد خود را از خارج بدن خود می‌بینند (یعنی از بُعد مشاهده‌گر بیرونی)، درحالیکه در تصویرسازی درونی، افراد تصور می‌کنند که درون بدن خود هستند (یعنی آن‌ها احساساتی را تجربه می‌کنند که ممکن است هنگامی که در موقعیت واقعی اجرا می‌کنند، رخ دهد). مرور ادبیات پژوهش در مورد اثربخشی ابعاد تصویرسازی ذهنی نیز نشان می‌دهند اثرات استفاده از این دو بُعد تصویرسازی بر اجرا، مشابه نیست و استفاده مؤثر و کارآمد از ابعاد تصویرسازی ذهنی (درونی و بیرونی) نیز نیازمند انجام پژوهش‌های بیشتری است (طهماسبی و همکاران، ۲۰۰۹). برای به‌دست آوردن فهم بیشتر ارتباط زمانی بین بازنمایی ذهنی و واقعی فعالیت‌ها، پژوهش ویژگی‌های بُعد بینایی تصویرسازی که هم‌ارزی کارکردی آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد می‌تواند مفید باشد (هولمز و کولین، ۲۰۰۱)، زیرا به‌نظر می‌رسند این دو بُعد توسط فرآیندهای متفاوت کنترل می‌شوند (فارر و فریس، ۲۰۰۲). تجربه کردن خود به عنوان عامل عمل که به فعال‌سازی اینسولا قدامی[5] مرتبط می‌شود درحالیکه تجربه کردن شخص دیگری به عنوان عامل عمل که به فعال‌سازی قشر آهیانه‌ای تحتانی[6] مرتبط می‌شود. این دو نواحی در ادراک بازنمایی‌های پیچیدهٔ خود[7]و تعاملات آن با جهان خارج درگیر می‌شوند. اینسولا قدامی با یکپارچه‌سازی همه علائم حسی چندوجهی هماهنگ مرتبط با حرکات ارادی مربوط می‌شود و در مقابل، قشر آهیانه‌ای تحتانی حرکات را در سیستم کدگذاری شده دیگر- محور[8]بازنمایی می‌کند که می‌تواند برای اعمال دیگران به همراه خود به‌کار برده شود (فارر و فریس، ۲۰۰۲). فورکاس و همکاران[9](۲۰۰۶) نیز شاهدی فراهم کردند که تصویرسازی حرکت، تحریک‌پذیری قشری نخاعی را افزایش می‌دهد و این تحریک‌پذیری طی بُعد سوم شخص در مقایسه با بُعد اول شخص بیشتر بود. بنابراین، براساس تفاوت ساختارهای عصبی ابعاد اول و سوم شخص، زمانبندی ابعاد متفاوت تصویرسازی نیز ممکن است متفاوت باشند (کالمز و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین، مطالعهٔ لوییز و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد تعدیل سرعت اجرای حرکتی بُعد از تصویرسازی حرکتی تنها هنگامی مشاهده شد که شرکت‌کننده‌ها حرکت را خود شروع کردند[10](تصویرسازی از بُعد اول شخص)، نه هنگامی که شخص دیگری آن را شروع می‌کرد؛ بنابراین تفاوت

1. Forlenza
2. Biloc and Gonez
3. loeize
4. Mahony and Avner
5. Anterior Insula
6. Inferior Parietal Cortex
7. Self
8. Other Axis
9. Forks et al
10. Self-Initiated

در اثربخشی با ابعاد تصویرسازی نیز مرتبط است. علاوه‌براین، هلمز و کولینز (۲۰۰۱) نیز بیان کردند تمرین تصویرسازی حرکتی که نیاز باشد اجراکننده تصویرسازی درونی با حرکت آهسته انجام دهد، باید سؤال‌برانگیز باشد. هرچند، سودمندی بُعد بینایی بیرونی را پذیرفتند که با حرکت آهسته و فریز کردن فریم برای یادگیری تکالیف به‌کار برده شود. بنابراین، سرعت‌های متفاوت تصویرسازی با درنظرگرفتن ابعاد درونی و بیرونی آن ممکن است نتایج متفاوتی بر اجرا داشته باشند. اما در مطالعات تأثیر سرعت‌های متفاوت تصویرسازی بر اجرا، تنها از تصویرسازی بینایی[1] و جنبشی[2] و یا ترکیب تصویرسازی بینایی درونی و جنبشی استفاده شده است و ابعاد تصویرسازی بینایی درونی و بیرونی به‌طور مجزا مقایسه نشده‌اند.

کالملز و همکاران (۲۰۰۶) نیز، هم‌ارزی کارکردی زمانی بین اجرای جسمانی و تصویرسازی پرش ژیمناستیک را از ابعاد بینایی درونی و بیرونی، در ۱۶ زن ژیمناست نخبه (۱۸-۱۲ ساله) پژوهش کردند. نتایج نشان داد تصویرسازی درونی و بیرونی در الگوهای زمان‌سنجی مشابه نتیجه می‌دهند و زمان برای تصویرسازی کردن کل تکلیف حرکتی به طور معناداری از زمان موردنیاز برای اجرای جسمانی آن اختلاف نداشت اما جنبه‌های زمانی مؤلفه‌های پرش در میان شرایط تصویرسازی و واقعی همسان نبودند. نتایج مطالعه حاضر به‌نظر می‌رسد حمایت نسبی را برای هم-ارزی کارکردی درنظرگرفته شده از طریق الگوی زمانبندی فراهم کرد. اما براساس نتایج کم فراهم شده در بخش بُعد تصویرسازی حرکتی، زود است در مورد الگوهای زمانی آن نتیجه‌گیری شود (گایلوت و همکاران، ۲۰۱۲). از طرف دیگر، پژوهش نشان داده است ورزشکاران تصاویر حرکت آهسته را بیشتر هنگام یادگیری یا رشد مهارت یا راهبرد استفاده می‌کنند تا بتواند بیشتر روی جنبه‌های کلیدی آن مهارت تمرکز کنند و تصاویر حرکت سریع را در مهارت‌ها یا راهبردهایی که در آن ماهر شده‌اند، استفاده می‌کنند و تصاویر زمان واقعی را به‌طور همسان صرفنظر از کارکرد تصویرسازی یا مرحله یادگیری استفاده می‌کنند (هال، ۲۰۰۹).

بنابراین، این مطالعه درنظر دارد تأثیر تصویرسازی درونی و بیرونی را با سرعت‌های زمان واقعی (۱۰۰ درصد) و آهسته (۵۰ درصد) بر عملکرد و یادگیری (یادداری و انتقال) افراد مبتدی تعیین کند تا نشان دهد هر کدام از ابعاد تصویرسازی با چه سرعتی بر عملکرد و یادگیری (دقت پرتاب دارت) این افراد مؤثرتر هستند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر نیمه‌تجربی با طرح درون‌گروهی و بین-گروهی است که در سه مرحلهٔ عملکرد، یادداری و انتقال اجرا شد.

شرکت‌کننده‌ها

جامعهٔ آماری پژوهش حاضر، دانشجویان رشتهٔ تربیت بدنی دانشگاه خوارزمی بودند، که از میان آن‌ها، ۴۵ نفر به صورت داوطلب در این پژوهش شرکت کردند که پنج نفر از آن‌ها از ادامهٔ همکاری انصراف دادند، بنابراین، نمونهٔ آماری این پژوهش ۴۰ نفر (۲۲ زن، ۱۸ مرد؛ میانگین سن ۱/۵۵ ± ۲۲/۷ سال) بودند. تمام این افراد، بیماری یا مشکل خاصی نداشتند و در مهارت دارت، مبتدی بودند.

ابزار و شیوهٔ گردآوری داده‌ها

پس از مشخص شدن افراد داوطلب شرکت در پژوهش، اخذ رضایت نامه از آن‌ها برای شرکت در این پژوهش و تکمیل‌کردن پرسش‌نامه مشخصات فردی شامل برخی ویژگی‌های آزمودنی‌ها همچون سن، تجربه

1. Visual

2. Kinesthetic

مهارت دارت و دست برتر، برای شناسایی بُعد تصویرسازی ترجیحی شرکت‌کننده‌ها از پرسش‌نامهٔ وضوح تصویرسازی حرکت-۲ (وی.ام.آی.کیو-۲)[1] استفاده شد. پرسش‌نامهٔ اصلاح شده وضوح تصویرسازی حرکت (وی.ام.آی.کیو-۲) توسط رابرتز و همکاران سال (۲۰۰۸) تهیه شده است. این پرسش‌نامه توسط رستمی حاجی آبادی و همکاران در سال (۲۰۱۱) اعتبار یابی شد. بر اساس مطالعات ایشان ضریب پایایی آن ۰/۹۵ و روایی آن با استفاده از روایی همزمان ۰/۷۰- گزارش شده است.

پرسش‌نامهٔ وضوح تصویرسازی حرکت-۲، تصویرسازی بینایی بیرونی، تصویرسازی بینایی درونی و تصویرسازی جنبشی را طی ۱۲ تکلیف تصویرسازی شده، مورد ارزیابی قرار می‌دهد (۲۸ و ۲۹)؛ در این پژوهش۲۴ آیتم این پرسش‌نامه که وضوح تصویرسازی حرکات را از دو بُعد بینایی درونی و بیرونی اندازه گیری می‌کند، مورد استفاده قرار گرفت. مجموع امتیاز آیتم‌ها برای هر نوع تصویرسازی در دامنه ۶۰-۱۲ می‌باشد که امتیازات پایین‌تر نشان دهندهٔ وضوح بهتر تصویرسازی است (هوگینس-سولیوان، ۲۰۱۲). هر شرکت‌کننده بر-اساس میانگین امتیازاتش، به عنوان استفاده‌کننده از تصویرسازی درونی یا بیرونی انتخاب می‌شد.

ابتدا، آموزش عمومی دارت، شامل نحوه ایستادن، نحوهٔ گرفتن دارت و پرتاب آن، براساس اصول عملی پرتاب دارت انجمن دارت، به شرکت‌کننده‌ها توسط محقق ارائه شد. در این پژوهش، از تخته دارت استاندارد استفاده شد، با ارتفاع ۱۷۳ سانتی‌متر از مرکز تخته دارت تا کف زمین و با فاصله پرتاب ۲۳۷ سانتی‌متر، نصب شد. تخته دارت مورداستفاده، دارای ۱۰ دایره متحدالمرکز بود که داخلی‌ترین دایره، بیشترین امتیاز (۱۰ امتیاز) را داشت، دوایر دیگر به ترتیب به سمت خارج، از هر کدام یک امتیاز کم می‌شد، تا خارجی‌ترین دایره که کمترین امتیاز (یک امتیاز) را داشت. به پرتاب-های خارج از تخته نیز امتیاز صفر تعلق گرفت. آزمودنی‌ها برای آشنا شدن با تکلیف، ۱۰ کوشش پرتاب دارت اولیه را انجام دادند (بیلوک و گونزو، ۲۰۰۸). بعد از تمرین ۱۰ کوشش پرتاب دارت، برای به‌دست آوردن سرعت های ۵۰ و ۱۰۰ درصد تصویرسازی، همه آزمودنی‌ها سه کوشش دیگر را نیز در ادامه انجام دادند و زمان اجرای آن، از لحظه آماده‌باش شرکت‌کننده‌ها برای پرتاب تا برخورد دارت به تخته دارت، توسط پژوهشگر با زمان‌سنج محاسبه شد. میانگین زمان این ۳ کوشش پرتاب دارت آزمودنی‌ها به عنوان سرعت ۱۰۰ درصد (تصویرسازی زمان واقعی) و دو برابر این زمان به عنوان سرعت ۵۰ درصد (تصویرسازی حرکت آهسته) درنظرگرفته شد. سپس پیش‌آزمون از شرکت-کننده‌ها گرفته شد، که شامل ۱۰ پرتاب دارت با دست برتر بود.

در ادامه، شرکت‌کننده‌ها براساس امتیازات بُعد تصویرسازی و نمرات پیش‌آزمون، بصورت تصادفی ساده در چهار گروه آزمایشی گمارده شدند (دو گروه از افراد دارای بُعد تصویرسازی ترجیحی درونی و دو گروه از افراد دارای بُعد تصویرسازی ترجیحی بیرونی): ۱) تصویرسازی درونی با سرعت ۵۰ درصد(حرکت آهسته) ۲) تصویرسازی درونی با سرعت ۱۰۰ درصد (زمان واقعی) ۳) تصویرسازی بیرونی با سرعت ۵۰ درصد (حرکت آهسته) ۴) تصویرسازی بیرونی با سرعت ۱۰۰ درصد (زمان واقعی).

در مرحله تمرین، پیش از اینکه شرکت‌کنندگان، هر پرتاب (هر تکلیف) را تصویرسازی کند، آموزش‌های زیر را برای شرکت‌کننده‌ها فراهم کردیم:

1. Vividness of Movement Imagery Questionnaire-2 (VMIQ-2)

"من از شما می‌خواهم اجرای پرتابتان را تصویرسازی کنید، با فهم اینکه شما قصد دارید بعد از اینکه آن را تصویرسازی کردید، پرتابتان را در واقعیت اجرا کنید. شما باید تصویرسازی‌تان را از بُعد (درونی یا بیرونی) معمولتان اجرا کنید." (کالمز و همکاران، ۲۰۰۶).

به شرکت‌کننده‌ها آموزش داده شد تا از بُعدی که امتیاز بهتری روی وی.ام.آی.کیو-۲ داشتند، استفاده کنند. در تصویرسازی درونی، شخص خود را در حال اجرای تکلیف تصور می‌کرد و در تصویرسازی بیرونی، شخص تماشا کردن خود را که تکلیفی را اجرا می‌کند، تصور می‌نمود، مثل تماشای فیلم. در هر دو گروه تصویرسازی، تمرکز بیرونی روی دارت بود که به هدف (نقطهٔ وسط تختهٔ دارت) بخورد. برای اجرای تصویرسازی افراد براساس زمان‌های به‌دست آمده برای سرعت‌های ۱۰۰ و ۵۰ درصد تصویرسازی، که به ترتیب برابر با ۱/۵ ثانیه و ۳ ثانیه بود، از علامت‌های شنوایی مترونوم با ضرباهنگ ۴۰ ضرب در دقیقه (بی.پی.ام)[1] برای تصویرسازی با سرعت ۱۰۰ درصد و ضرباهنگ ۲۰ ضرب در دقیقه (بی.پی.ام) برای تصویرسازی با سرعت ۵۰ درصد استفاده کردیم؛ زیرا علامت‌های شنوایی مترونوم به‌طور اختصاصی باعث افزایش دقت زمانی[2] حرکات چشم افراد طی تصویرسازی و بهبود وضوح تصویرسازی آن‌ها می‌شود و تصویرسازی حرکتی را تسهیل می‌کند (هرمانز و همکاران، ۲۰۰۹). گروه‌ها باید تصویرسازی خود را همزمان با ریتم مترونوم انجام می‌دادند، به‌طوری که با شروع ضرباهنگ اول مترونوم، تصویرسازی آزمودنی شروع و با ضرباهنگ دوم، کوشش تصویرسازی اول پایان و کوشش تصویرسازی دوم شروع می‌شد. برای آشنا شدن شرکت‌کننده‌ها با تکلیف تصویرسازی نیز، آن‌ها ۱۰ کوشش تصویرسازی اولیه را (با توجه به گروه آزمایشی خود) انجام دادند (بیلوک و گونزو، ۲۰۰۸). در این مطالعه، دو جلسه تمرین برگزار شد. در هر جلسه، ۴ بلوک آزمایشی ۲۰ کوششی، متشکل از ۱۰ پرتاب تصویرسازی شده و ۱۰ پرتاب واقعی (۸۰ کوشش) انجام شد. برای اجتناب از اثر ترتیب، به‌طور تصادفی، برخی شرکت‌کننده‌ها ابتدا تصویرسازی و برخی ابتدا اجرا داشتند. در کوشش‌های تصویرسازی، شرکت‌کننده‌ها با توجه به گروه آزمایشی خود (درنظرگرفتن سرعت و بُعد تصویرسازی) کوشش‌های تصویرسازی را انجام دادند. با استفاده از گزارش‌های کلامی و پرسش در مورد بُعد تصویرسازی انجام شده، تصویرسازی ذهنی کنترل شد (کالمز و همکاران، ۲۰۰۶).

پس از آخرین جلسه تمرین، از آزمودنی‌ها پس‌آزمون به‌عمل آمد که همانند پیش‌آزمون شامل ۱۰ پرتاب دارت با دست برتر بود. یک روز بعد از پس‌آزمون، آزمون یادداری گرفته شد که شامل ۱۰ پرتاب دارت با دست برتر بود، پس از آزمون یادداری به فاصله ۲۴ ساعت، آزمون انتقال، شامل ۱۰ پرتاب دارت با دست برتر، با افزایش یک متری فاصله آزمودنی‌ها از هدف انجام شد.

روش پردازش داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از توصیف آماری شامل جداول اندازه‌های گرایش مرکزی و نمودارها و استنباط آماری استفاده شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو- ویلک و برای تعیین عدم تفاوت‌های معنادار بین‌گروهی در امتیازات تصویرسازی و نمرات پیش‌آزمون، از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. همچنین از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر[3]، برای آزمون تفاوت‌های درون‌گروهی و از آزمون تحلیل واریانس دوراهه[4] برای آزمون تفاوت‌های بین‌گروهی تصویرسازی‌های درونی و بیرونی با سرعت‌های ۵۰

1. Beaps Per Minute (bpm)
2. Temporal Accuracy
3. Repeated Measure
4. Two-way ANOVA

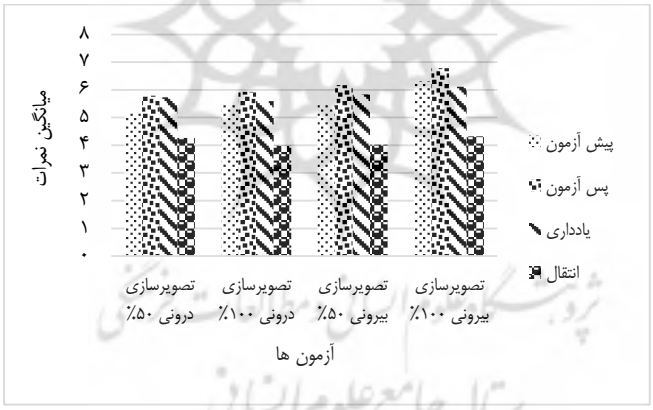
درصد (حرکت آهسته) و ۱۰۰ درصد (زمان واقعی) بر عملکرد، یادداری و انتقال مهارت پرتاب دارت استفاده شد. تمامی داده‌ها با استفاده از نرم افزار اس.پی.اس.اس، نسخهٔ ۲۲ و با سطح معناداری ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد امتیازات تصویرسازی چهار گروه آزمایشی در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به میانگین گزارش شده مشخص می‌شود که در سرعت صددرصد گروه تصویرسازی درونی و در سرعت پنجاه درصد شرکت‌کنندگان گروه تصویرسازی بیرونی عملکرد بهتری داشته‌اند. میانگین و انحراف استاندارد نمرات آزمون‌های چهار گروه آزمایشی نیز در نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. امتیازات تصویرسازی چهار گروه آزمایشی در مهارت پرتاب دارت

		تعداد	میانگین	انحراف معیار
تصویرسازی درونی	سرعت ۵۰٪	۱۰	۱/۶۹۸۰	۰/۵۴۶۶۲
	سرعت ۱۰۰٪	۱۱	۱/۹۳۵۵	۰/۵۲۶۹۴
تصویرسازی بیرونی	سرعت ۵۰٪	۱۰	۱/۹۳۹۰	۰/۷۴۲۲۰
	سرعت ۱۰۰٪	۹	۱/۸۳۱۱	۰/۴۹۸۰۶



نمودار ۱. میانگین نمرات پرتاب دارت آزمون‌ها در چهار گروه

تحلیل‌های مقدماتی

به منظور انجام آزمون نرمال بودن داده‌ها، از آزمون شاپیرو–ویلک استفاده گردیده است. نتایج نشان داد تمام داده‌ها دارای توزیع نرمال هستند (P>۰/۰۵). همچنین جهت تعیین عدم تفاوت‌های معنادار بین-گروهی در امتیازات تصویرسازی و نمرات پیش‌آزمون، از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. نتایج نشان داد چهار گروه آزمایشی در امتیازات تصویرسازی (F (۳ ,۳۶) = ۰/۳۸۰, P >۰/۰۵) و نمرات پیش-آزمون (F (۳ ,۳۶)=۱/۲۳۷, P>۰/۰۵) تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند و گروه‌ها همگن بودند.

تحلیل‌های اصلی

تفاوت‌های درون‌گروهی مربوط به تأثیر هر کدام از تصویرسازی‌های درونی و بیرونی با سرعت‌های ۵۰ درصد (حرکت آهسته) و ۱۰۰ درصد (زمان واقعی) بر عملکرد، یادداری و انتقال مهارت پرتاب دارت، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر، مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد تفاوت معناداری در آزمون‌های هر کدام از گروه‌های تصویرسازی درونی با سرعت ۵۰٪ (۰/۴۱۹ = η^2, partial ,P=۰/۰۰۲ ,۶/۴۷۹= (۳,۲۷) F)، تصویرسازی درونی با سرعت ۱۰۰ درصد (۰/۶۴۴ = η^2 partial ,P =۰/۰۰۱ ,۱۸/۱۰۲= (۳, ۳۰) F)، تصویرسازی بیرونی با سرعت ۵۰ درصد (η^2=۰/۴۷۳ partial ,P = ۰/۰۰۱ ,۸/۰۷۳ = (۳, ۲۷) F) و تصویرسازی بیرونی با سرعت ۱۰۰ درصد (۰/۶۸۰ = η^2 partial ,P = ۰/۰۰۱ ,۱۷/۰۰= (۳, ۲۴) F) وجود دارد (جدول ۲). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد در هر یک از گروه‌ها، میانگین نمرات پس‌آزمون به‌طور معناداری بیشتر از میانگین نمرات آزمون انتقال می‌باشد (P<۰/۰۵)، بنابراین تضعیف اجرا را در آزمون انتقال شاهد بودیم. اما اختلاف میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون و اختلاف میانگین نمرات پس‌آزمون و آزمون یادداری معنادار نمی‌باشد (P>۰/۰۵).

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر در تأثیر تصویرسازی‌های درونی و بیرونی با سرعت ۵۰ و ۱۰۰ درصد بر عملکرد، یادداری و انتقال مهارت پرتاب دارت

	جمع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	اف	سطح معناداری
تصویرسازی درونی ۵۰٪	۱۵/۰۴۵	۳	۵/۰۱۵	۶/۴۷۹*	۰/۰۰۲
تصویرسازی درونی ۱۰۰٪	۲۴/۴۷۰	۳	۸/۱۵۷	۱۸/۱۰۲*	۰/۰۰۱
تصویرسازی بیرونی ۵۰٪	۲۶/۸۲۲	۳	۸/۹۴۱	۸/۰۷۳*	۰/۰۰۱
تصویرسازی بیرونی ۱۰۰٪	۳۱/۲۴۸	۳	۱۰/۴۱۶	۱۷/۰۰۰*	۰/۰۰۱

* در سطح P ≤ ۰/۰۵ معنادار است.

تفاوت‌های بین‌گروهی تصویرسازی‌های درونی و بیرونی با سرعت‌های ۵۰ و ۱۰۰ درصد بر عملکرد، یادداری و انتقال مهارت پرتاب دارت، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس دوراهه تحلیل شدند. نتایج نشان داد اثرات اصلی بُعد تصویرسازی و سرعت تصویرسازی و همچنین اثر متقابل بُعد و سرعت تصویرسازی در پس‌آزمون، آزمون یادداری و آزمون انتقال معنادار نمی‌باشند (P =۰/۰۷۶) (جدول ۳).

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس دوراهه در پس‌آزمون، یادداری و انتقال چهار گروه آزمایشی

	منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	اف	سطح معناداری	اندازهٔ اثر
پس‌آزمون	بُعد	۳/۷۶۶	۱	۳/۷۶۶	۲/۹۷۶	۰/۰۹۳	۰/۰۷۶
	سرعت	۱/۳۸۱	۱	۱/۳۸۱	۱/۰۹۱	۰/۳۰۳	۰/۰۲۹
	بُعد * سرعت	۰/۵۵۱	۱	۰/۵۵۱	۰/۴۳۵	۰/۵۱۴	۰/۰۱۲
یادداری	بُعد	۰/۹۵۷	۱	۰/۹۵۷	۰/۶۰۲	۰/۴۴۳	۰/۰۱۶
	سرعت	۰/۰۵۰	۱	۰/۰۵۰	۰/۰۳۲	۰/۸۶۰	۰/۰۰۱
	بُعد * سرعت	۰/۴۳۹	۱	۰/۴۳۹	۰/۲۷۶	۰/۶۰۲	۰/۰۰۸
انتقال	بُعد	۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۰/۰۱۲	۰/۹۱۳	۰/۰۰۰
	سرعت	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۹۷۹	۰/۰۰۰
	بُعد * سرعت	۰/۸۳۸	۱	۰/۸۳۸	۰/۴۰۳	۰/۵۳۰	۰/۰۱۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، تعیین تأثیر تصویرسازی درونی و بیرونی با سرعت‌های ۵۰ درصد (حرکت آهسته) و ۱۰۰ درصد (زمان واقعی) بر یادگیری مهارت پرتاب دارت بود. نتایج نشان داد تصویرسازی درونی با سرعت ۵۰ درصد (حرکت آهسته)، تصویرسازی درونی با سرعت ۱۰۰ درصد (زمان واقعی)، تصویرسازی بیرونی با سرعت درصد (حرکت آهسته) و تصویرسازی بیرونی با سرعت ۱۰۰ درصد (زمان واقعی) تأثیر معناداری بر عملکرد و یادداری نداشتند، هرچند باعث بهبود عملکرد آزمودنی‌ها در پس‌آزمون و تضعیف اجرا در آزمون یادداری شدند، اما هر چهار گروه بر انتقال یادگیری اثر معناداری داشتند، اگرچه اثر مذکور در جهت تضعیف اجرا در آزمون انتقال نمایان شد. همچنین، نتایج نشان داد بین چهار گروه آزمایشی تصویرسازی درونی و بیرونی با سرعت‌های ۵۰ درصد (حرکت آهسته) و ۱۰۰ درصد (زمان واقعی) در عملکرد، یادداری و انتقال مهارت پرتاب دارت تفاوت معناداری وجود نداشت. نتایج مطالعه فورلنزا (۲۰۱۰) همسان با نتایج مطالعه حاضر، روی تکلیف ضربه زدن گلف در دو سطح دشواری متفاوت ۷ پا (معادل ۲۱۳/۳۶ سانتی‌متر) و ۱۴ پا (معادل ۴۲۶/۷۲ سانتی‌متر) فاصله از حفره، گروه‌های تصویرسازی زمان واقعی و تصویرسازی حرکت آهسته (۵۰ درصد آهسته‌تر) تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند و باوجودِ بهبود اجرا در دو گروه، تأثیرات معناداری بر اجرا مشاهده نشد (فورلنزا، ۲۰۱۰). همچنین، مطالعه بیلوک و گونزو (۲۰۰۸) روی تکلیف ضربه زدن گلف، همسو با مطالعه حاضر نشان داد، تصویرسازی آهسته تأثیر معناداری بر اجرای افراد مبتدی نداشت. علاوه‌براین، اُ و مونرو–چاندلر (۲۰۰۸) در تکلیف دریبل فوتبال روی بازیکنان تیم فوتبال (در سطح تفریحی یا رقابتی) نشان دادند گروه‌های تصویرسازی زمان واقعی و تصویرسازی حرکت آهسته (۵۰ درصد آهسته‌تر) به‌طور معناداری در زمان و خطای اجرا بهبود داشتند که ناهمسان با مطالعه حاضر است، اما تفاوت‌های معناداری در زمان و خطای اجرا در میان گروه‌ها وجود نداشت که همسان با مطالعه حاضر می‌باشد. به نظر می رسد سطح مهارت افراد دلیل ناهمسانی یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعه مونرو–چاندلر (۲۰۰۸) می‌باشد. اطلاعات عصبی تصویرسازی به‌طور قوی از وجود فرآیندهای عصبی مجزا در تصویرسازی به عنوان کارکرد سطح مهارت فردی

حمایت می‌کنند. همچنین، طبق نظریه اطلاعات زیستی، ورزشکاران باتجربه ممکن است مزایای بیشتری نسبت به بازیکنان کم‌تجربه از تصویرسازی به‌دست آورند، زیرا ورزشکاران باتجربه واکنش‌های قوی‌تری نسبت به تصویرسازی دارند. ورزشکاران کم-تجربه ممکن است در تولید گزاره پاسخ با مشکل مواجه شوند یا حتی پاسخی مضر ایجاد کنند که عملکرد آن‌ها را محدود کند (موریس و همکاران، ۲۰۰۵). در مطالعه بوسکر و همکاران (۲۰۰۰) در آزمون یادداری در گروه تصویرسازی حرکت آهسته (دو برابر آهسته‌تر از سرعت اجرا)، به‌طور معناداری کاهش سرعت اجرا و درنتیجه تضعیف اجرا مشاهده شد. این نتایج با نتایج مطالعه حاضر ناهمسان است. ویژگی‌های خاص اجرای حرکتی و نوع تکلیف می‌تواند منجر به نتایج متفاوت شود بدین صورت که تکلیف مطالعه بوسکر و همکاران، یک تکلیف حرکتی پیچیده بود که شامل انتقال در وزن بدن و طرز ایستادن می‌شد، اما تکلیف مطالعه حاضر یک تکلیف حرکتی ساده بود.

تعدادی پژوهشگران همچون زمانی‌ثانی و همکاران (۲۰۱۳)، فتحی‌زاده و محمدزاده جهتلو (۲۰۱۳)، دبارنوت و همکاران (۲۰۱۱) و لوییز و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعات خود روی تأثیر سرعت‌های متفاوت تصویرسازی بر عملکرد و یادگیری، از ترکیب تصویرسازی بینایی درونی و جنبشی استفاده کردند. نتایج مطالعه زمانی‌ثانی و همکاران (۲۰۱۳) بر عملکرد دریبل فوتبال نشان داد تفاوت معناداری بین تصویرسازی حرکت آهسته (نصف سرعت واقعی) و تصویرسازی زمان واقعی در خطاهای اجرا وجود نداشت که همسان با نتایج مطالعه حاضر است، اما تفاوت معناداری در زمان اجرای گروه های تصویرسازی حرکت آهسته و زمان واقعی وجود داشت، به‌طوری‌که گروه تصویرسازی زمان واقعی، حرکت را در زمان کمتر و در نتیجه بهتر نسبت به گروه تصویرسازی حرکت آهسته انجام دادند که ناهمسان با نتایج مطالعه حاضر است. شاید مهمترین علت ناهمسانی این نتایج نوع مهارت باشد بدین صورت که در مطالعه زمانی و همکاران از دریبل فوتبال استفاده شد این در حالی است که در مطالعه حاضر از پرتاب دارت استفاده گردید. همچنین معیار سنجش می تواند از دلایل ناهمسان بودن این یافته‌ها باشد. در مطالعات زمانی‌ثانی و همکاران مدت زمان اجرا هدف سنجش پژوهشگران بوده است درحالیکه در مطالعه حاضر دقت اجرا مورد ارزیابی قرار گرفت.

علاوه‌براین، فتحی‌زاده و محمدزاده جهتلو (۲۰۱۳) در تکلیف توالی پیچیده هماهنگی بین تمام اجزای بدن، ناهمسان با مطالعه حاضر نشان دادند مدت زمان عملکرد گروه تصویرسازی زمان واقعی به‌طور معناداری کاهش و بهبود یافت، اما همسان با مطالعه حاضر، تصویرسازی حرکت آهسته تأثیر معناداری بر عملکرد نداشت و اختلاف معناداری در آزمون یادداری هر دو گروه نسبت به پس‌آزمون مشاهده نشد. دِبارنوت و همکاران (۲۰۱۱) نیز بر تکالیف توالی‌های حرکت انگشت هشت عددی ساده (تک‌دستی)، هشت عددی پیچیده (دودستی) و طولانی (شانزده عددی)، ناهمسان با مطالعه حاضر نشان دادند سرعت اجرای گروه تصویرسازی زمان واقعی به‌طور معناداری افزایش و در-نتیجه بهبود یافت. شاید یکی از دلایل ناهمسانی مطالعه حاضر با مطالعه دبارنوت و همکاران به دلیل استفاده از تصویرسازی جنبشی در مطالعه دبارنوت و همکاران باشد، زیرا تکالیف نیازمند کنترل حرکتی و هماهنگی ظریف دو دستی از تصویرسازی جنبشی سود می‌برند.

در مطالعه لوییز و همکاران (۲۰۰۸) نیز روی تکالیف توالی‌های بالاتنه و پایین‌تنه، همسان با مطالعه حاضر، تصویرسازی حرکت آهسته تأثیر معناداری بر عملکرد نداشت. نوع و ماهیت تکلیف از دلایل ناهمسان بودن نتایج این مطالعات با مطالعه حاضر است. براساس نظریه هلمز و کولینز (۲۰۰۱) در مدل تصویرسازی

پتلپ[1] تصویرسازی زمان واقعی باید نتایج بهتری را در مقایسه با تصویرسازی حرکت آهسته ایجاد کند زیرا تصویرسازی زمان واقعی نسبت به تصویرسازی با سرعت‌های دیگر، به لحاظ کارکردی با واقعیت هم‌ارزتر است و در پژوهش‌هایی که توسط پژوهشگران دیگر همچون سییر و کنلی (۱۹۸۴) و ویلی و گرینلیف (۲۰۰۶) انجام شد نیز این نظریه تأیید شد. همچنین، هلمز و کولینز (۲۰۰۱) پذیرفتند اگر بُعد بینایی بیرونی با حرکت آهسته و فریز کردن فریم برای یادگیری تکالیف به‌کار برده شود، سودمند است. درحالی‌که، نتایج مطالعه حاضر ناهمسان با این نظریه می‌باشد. شاید دلیل این ناهمسانی این باشد که در این نظریه هم ارزی رفتاری بر شاخص هایی مانند مشابهت های زمانبندی اجرای حرکت واقعی و تصویرسازی استوار است این در حالی است که تاکید مطاله حاضر بر حرکات مبتنی بر دقت بوده است.

علاوه‌براین، نتایج حاضر با نظریه اطلاعات زیستی ناهمسان می‌باشد. براساس این نظریه، تصویرسازی ذهنی در سرعت‌های متفاوت باید در گزاره‌های پاسخ متفاوت نتیجه دهد (موسکر و همکاران، ۲۰۰۰). همچنین انتظار می‌رود اجرای تصویرسازی در سرعتی مشابه با سرعت اجرای واقعی تکلیف، با داشتن محتوای گزاره معنی قوی‌تر، برای اجراکننده نسبت به تصویرسازی آهسته معنادارتر باشد و طبق نظریه اطلاعات زیستی چنین معناداری بیشتری به تصویرسازی اثربخش‌تر منجر شود (اسمیت و واکفیلد،[2] ۲۰۱۳).

این اولین مطالعه‌ای بود که تأثیر سرعت تصویرسازی را با تأکید بر ابعاد درونی و بیرونی تصویرسازی بر عملکرد و یادگیری بررسی کرد، هرچند به تفاوت‌های معناداری بین سرعت‌ها و ابعاد متفاوت تصویرسازی دست نیافت. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و پیشینهٔ پژوهش، واضح است عنصر زمانبندی رویکرد پتلپ برای تصویرسازی (هلمز و کولینز، ۲۰۰۱) به پژوهش-های بیشتری نیاز دارد پیش از اینکه بتواند به عنوان دستورالعمل دقیقی برای کاربرد عملی سرعت تصویرسازی درنظرگرفته شود. خصوصاً اثر منفی تعدیل سرعت تصویرسازی ممکن است هنگامی مهم باشد که پژوهشگران، تصویرسازی را به‌طور کارآمد با تمرین واقعی ترکیب کنند تا اجرا را بهبود و یادگیری مهارت حرکتی را تسهیل کنند (لویس و همکاران،[3] ۲۰۰۸). بنابراین به دلیل دانش محدود نقش واقعی و حتی وجود دستکاری سرعت تصویرسازی در ورزش، انجام هر دو مطالعات کمی و کیفی، اطلاعات غنی و ارزشمندی راجع به این ویژگی‌های تحت پژوهش تصویرسازی فراهم خواهد کرد. علاوه‌براین، با توجه به نتایج مطالعه حاضر و پیشینه پژوهش، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتری در زمینه زمانبندی ابعاد تصویرسازی ذهنی، با درنظرگرفتن نوع تکالیف انجام گیرد. برای مثال، بر-اساس نظریه یادگیری نمادین و مطالعات فلتز و لندرز (۱۹۸۳) و دریسکل و همکاران (۱۹۹۴)، اثربخشی تصویرسازی بر تکالیف شناختی نسبت به تکالیف حرکتی بیشتر است. همچنین، پیشنهاد می‌شود تأثیر سرعت تصویرسازی با درنظرگرفتن آهسته و یا سریع بودن ماهیت تکالیف و مقدار آهسته و سریع بودن سرعت‌های تصویرسازی پژوهش شود. و پژوهش‌هایی مشابه با تعداد جلسات بیشتر یا با روند طولی و یا در سطح عصب شناختی و با تعیین معیاری برای اجرای درست تصویرسازی افراد در سرعت‌های تعیین شده، انجام شود.

1. PETTLEP
2. Smith &Wakeifeld
3. Louis et al.

منابع

1. Hall, C.R., Mack, D.E., Paivio, A., & Hausenblas, H. (1998). Imagery use by athletes: development of the sport imagery questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 1-17.
2. Reilly T., Gilbourne D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. *J Sports Sci*, 21(9): 693-705.
3. Guillot, A., & Collet, C. (2008). "Construction of the motor imagery integrative model in sport: A review and theoretical investigation of motor imagery use". *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1, PP: 32-44.
4. Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3 (1), 1-21.
5. Guillot, A., Hoyek, N., Louis, M., and Collet, C. (2012). Understanding the timing of motor imagery: recent ifndings and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 5, 3–22. doi: 10.
6. Holmes, P.S. & Collins, D.J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(1), 60-83.
7. Calmels, C., Holmes, P., Lopez, E., & Naman, V. (2006). Chronometric comparision of actual and imaged complex movement patterns. *Journal of Motor Behavior*, 38, PP: 339-348.
8. Grèzes, J., & Decety, J. (2001). Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: A meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 12, 1-19.
9. Decety, J., & Grkzes, J. (1999). Neural mechanisms subserving the perception of human actions. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 172-178.
10. Syer, J. & Connolly, C. (1984). Sporting body sporting mind. Cambridge, Cambridgeshire: The Press Syndicate.
11. Vealey, R.S. & Greenleaf, C.A. (2006). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In Williams, J.M. (Ed.). *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance* (pp. 306-348). New York, NY: McGraw-Hill.
12. Forlenza, S. (2010). Imagery Speed, Task Difficulty, And Self-Eefficacy: How Fast (or Slow) To Go? A Thesis Submitted to the Faculty of Miami University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science Department of Kinesiology and Health.
13. Beilock, S.L., Gonso, S. (2008). Putting in the mind versus putting on the green: Expertise, performance time, and the linking of imagery and action. *The quarterly journal of experimental psychology*. iFirst, 1–13.
14. Zamani Sani, S.H., Farsi, A., Abdoli, B. (2013). Effect of different speeds of motor mental imagery on performance. *J Res Rehabil Sci*, 9(7), 1189-1199. In persian
15. Boschker, M.S.J., Bakker, F.C., & Rietberg, M.B. (2000). Retroactive interference effects on mentally imagined movement speed. *Journal of Sport Sciences*, 18, 593-603.
16. Louis, M., Guillot, A., Maton, S., Doyon, J., & Collet, C. (2008). Effect of imagined movement speed on subsequent motor performance. *Journal of Motor Behavior*, 40, 117-132.

17. Fathizadeh, A., Mohammadzadeh Jahatlo, H. (2013). The Effect of Imagery Speed of a New Motor Task on Performance Duration. *Development and motor learning*, 5(4), 125-145. In persian
18. Morris, T., Spittle, M., & Watt, A.P. (2005). Imagery in sport. Champaign, IL: Human Kinetics.
19. Mahoney, M.J., & Avener, M. (1977). Psychology of the elite athlete: An exploratory study. *Cognitive Therapy and Research*, 3, 361-366.
20. Wang, Y. & Morgan, W.P. (1992). The effect of imagery perspectives on the psychophysiological responses to imagined exercise. *Behavioral Brain Research*, 52 (11), 167-174.
21. Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efifcacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 21, 95-112.
22. Mumford, B. & Hall, C. (1985). The effects of internal and external imagery on performing figures in figure skating. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 10(4), 171-177.
23. Gordon, S., Weinberg, R., & Jackson, A. (1994). Effect of internal and external imagery on cricket performance. *Journal of Sport Behavior*, 17(1), 60-75.
24. Tahmasbi, F., Aslankhani, M.A., Namazizadeh, M. (2009). The effects of focus of attention and external and internal imagery on acquisition and retention of dart throwing skill. *Research on sport sciences*, 25, 116-125. In persian
25. Farrer, C., & Frith, C.D. (2002). Experiencing oneself vs. another person as being the cause of an action: The neural correlates of the experience of agency. *NeuroImage*, 15, 596–603.
26. Fourkas, A.D., Avenanti, A., Urgesi, C., & Aglioti, S.M. (2006). Corticospinal facilitation during first and third person imagery. *Experimental Brain Research*, 168, 143–151.
27. O, J. & Hall, C. (2009). A quantitative analysis of athletes' voluntary use of slow motion, real time, and fast motion images. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 15-30.
28. Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: Development an assessment imagery of revised version of the vividness imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 200-221.
29. Rostami Haji Abadi, M., Rahnama, N., Sohrabi, M., Khayambashi, Kh., Bambaeechi, E., Mojtahedi, H. (2011). Determine of validity and reliability of Persian version of Vividness of Movement Imagery Questionnaire-2. *Olympic*, 54, 129-139. In persian
30. Huggins-Sullivan, S. (2012). Does Internal Mental Imagery Help Maintain Muscle Strength and Force Steadiness During Immobilization? A Thesis Submitted to the Faculty of the Graduate School at The University of North Carolina at Greensboro in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Science.
31. http://www.irandarts.net/index.php/articles/4-part1-3.
32. Heremans, E., Helsen, W.F., De Poel, H.J., Alaerts, K., Meyns, P., & Feys, P. (2009). Facilitation of motor imagery through movement-related cueing. *Brain Research*, 1278, 50-58.
33. O, J., & Munroe-Chandler, K.J. (2008). The effects of image speed on the performance of a soccer task. *The Sport Psychologist*, 22, 1-17.
34. Guillot, A., Louis, M., & Collet, C. (2009). Neural mechanisms for expertise in mental imagery. *Cognitive Sciences*, 4, 31-48.

35. Lotze, M., Scheler, G., Tan, H.R.M., Braun, C., & Birbaumer, N. (2003). The musician's brain: Functional imaging of amateurs and professionals during performance and imagery. *NeuroImage*, 20, 1817-1829.
36. Milton, J., Small, S.L., & Solodkin, A. (2008). Imaging motor imagery: Methodological issues related to expertise. *Methods*, 45, 336-341.
37. Ross, J.S., Tkach, J., Ruggieri, P.M., Lieber, M., & Lapresto, E. (2003). The mind's eye: Functional MR imaging of golf motor imagery. *American Journal of Neuroradiology*, 24, 1036-1044.
38. Debarnot, U., Louis, M., Collet, C., & Guillot, A. (2011). How does motor imagery speed affect motor performance times? Evaluating the effects of task speciifcity.. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 536-540.
39. Fery, Y.A. (2003). Differentiating visual and kinesthetic imagery in mental practice. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 57, 1-10.
40. Smith, D., Wakeifeld, . . (2013). A timely review of a key aspect of motor imagery: a commentary on Guillot et al. (2012). *Human Neuroscience*, 761, 1-4.
41. Feltz, D.L., & Landers, D.M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: a meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5, 25-27.
42. Driskell, J.E., Copper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology*, 79, 481-492.

استناد به مقاله

طالبی، ف.، بهرام، ب.، و طهماسبی، ف. (۱۳۹۸). تأثیر ابعاد تصویرسازی با سرعت آهسته و واقعی بر یادگیری مهارت پرتاب دارت. مجلهٔ مطالعات روان‌شناسی ورزشی، شمارهٔ ۲۷، ص. ۱۱۲-۹۹. شناسهٔ دیجیتال: 10.22089/SPSYJ.2018.4581.1485

Talebi, F., Bahram, A., & Tahmasbi, F. (2019). The Effect of Imagery Perspectives with Real Time and Slow Motion Speeds on Learning of Dart Throw Skill. Journal of Sport Psychology Studies, 27; Pp: 99-112. In Persian.Doi: 10.22089/SPSYJ.2018.4581.1485

The Effect of Imagery Perspectives with Real Time and Slow Motion Speeds on Learning of Dart Throw Skill

Fatemeh Talebi[1], Abbas Bahram[2], and Farshid Tahmasbi[3]

Received: 2017/11/01 **Accepted: 2018/08/15**

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of imagery perspectives with real time and slow motion speeds on dart throw skill learning. 40 students (22.7 ± 1.55 age) of Kharazmi University completed Motor Imagery Clearance Questionnaire -2 and based on imagery and pre-test scores were assigned into four groups: internal imagery with slow motion speed, internal imagery with real time speed, external imagery with slow motion speed, and external imagery with real time speed. Results showed that the internal and external imagery perspectives with slow motion and real time speeds had not significant effects on performance and learning participants. Also, at all stages of experiment, there were no significant differences among four experimental groups in dart throwing skill. Therefore, the different speeds of imagery with an emphasis on imagery perspectives did not lead to significant differences between groups.

Keywords: Mental Imagery, Imagery Perspectives, Real Time Speed, Slow Motion Speed, Performance, Retention

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. M. A of Motor Behavior, Kharazmi University
2. Professor of Kharazmi University, Motor Behavior Department
3. Assisstant Professor of Shahid Rajaee Teacher Training University, Motor Behavior Department (Corresponding Author) Email: farshidtahmasbi@yahoo.com