

تأثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بر یادگیری و یادداری مهارت‌های حرکتی

The impact of mental imagery combined with physical exercise on learning and retention of psychomotor skills

Yasamin Abedini

یاسمین عابدینی*

چکیده

Abstract

This study aimed to investigate the impact of mental imagery combined with physical practice on acquisition and retention of boy students' three steps basketball skills. Using randomly multi stage cluster sampling method 40 boy students from junior high school in Borojen selected and located in experimental and control groups. The subjects in Experimental group first imagined three steps basketball skills in his mind, and then a practical illustration practiced. The control group subjects only physical skills practiced. The practical sessions contained 3 hours in a week for 8-weeks. Research Instrument included the revised version of Hall and Martin's (1997) imagery motion questionnaire. Using analysis of variance with repeated measures and covariance analysis, data were analyzed. Results indicated that combined method was effective than only physical exercise practices. According to the results, the physical education professionals recommend for enhancing the performance of athletes in different sports uses the method that does not need any expenses and possibilities.

Keywords: mental imagery, learning and retention, motor skills, boy students

هدف از پژوهش حاضر بررسی میزان تأثیر روش ترکیبی تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین جسمانی بر یادگیری و یادداری مهارت سه گام بسکتبال در دانش آموزان مقطع راهنمایی بود. بدین منظور از بین دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی شهرستان بروجن با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله‌ای تصادفی و طی دو مرحله تعداد ۴۰ نفر انتخاب و در گروه آزمایشی و کنترل قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه آزمایشی ابتدا مهارت سه گام بسکتبال را در ذهن خود تصویرسازی کرده و بعد آن را به صورت عملی تمرین کردند و گروه کنترل این مهارت را فقط به صورت عملی تمرین کردند. جلسات تمرینی شامل ۸ هفته و هر هفته ۳ ساعت بود. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه تجدیدنظر شده تصویرسازی یحرکتی هال و مارتین (۱۹۹۷) بود. جهت تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و تحلیل کوواریانس استفاده شد. یافته‌ها نشان‌دهنده تأثیر بیشتر روش ترکیبی تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بود. بر اساس یافته‌ها توصیه می‌شود جهت بالا بردن کارایی ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی از این روش که به هیچ‌گونه هزینه و امکاناتی نیازی ندارد، استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: تصویرسازی ذهنی، یادگیری و یادداری، مهارت‌های حرکتی، دانش آموزان پسر

e-mail: y.abedini@edu.ui.ac.ir

* دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان

مقدمه

پژوهشگران علم تربیت بدنی همواره در تلاش هستند تا با معرفی روش‌های علمی جدید، توانایی معلمان و مربیان را در آموزش افزایش دهند. بدین منظور دانشمندان رفتار حرکتی طی سال‌ها تحقیق و مطالعه سعی کرده‌اند تا عوامل اثرگذار بر اجرا و یادگیری این مهارت‌ها را شناسایی کنند (حمایت طلب و همکاران، ۱۳۸۶). امروزه روانشناسان ورزشی و همچنین افرادی که در زمینه ورزش و فعالیت بدنی مشارکت دارند، مهارت‌های روانی را به عنوان یک بخش تکاملی که نقش قابل توجهی در موفقیت ورزشکاران برجسته دارد، مورد توجه قرار می‌دهند (هال و ارفمیر، ۱۹۸۳ و مورفی، ۱۹۹۰). یکی از این شیوه‌های روانی که اغلب توسط معلمان و مربیان به کار می‌رود تا یادگیری مهارت ورزشی را تسهیل کند، تصویرسازی ذهنی می‌باشد (مالدر، ۲۰۰۷). تصویرسازی ذهنی^۱ تجربه‌ی هوشیار با استفاده از تمام حواس برای ایجاد یا بازآفرینی یک تجربه در ذهن است (هال، ۲۰۱۱). یکی از اثرات تصویرسازی بهبود یادگیری و اجرای مهارت است و در ورزش به دلایل مختلفی استفاده می‌شود؛ کاهش اضطراب، بهبود اجرا، یادگیری مهارت، افزایش اعتماد به نفس از جمله اثرات تصویرسازی است. همچنین تصویرسازی می‌تواند زمان انجام یک تکلیف یا عمل ورزشی را بهبود بخشد (بالیر^۲ و همکاران، ۱۹۹۳؛ به نقل از واعظ موسوی و رستمی، ۲۰۰۹). ورزشکاران از تمرین مهارت به دو روش عمده استفاده می‌کنند: تمرین بدنی و تمرین ذهنی. تمرین ذهنی به عنوان شکلی خاص از تصویرسازی در نظر گرفته می‌شود و تصویرسازی ذهنی از اصلی‌ترین مداخلات روانشناسی ورزش است که شامل استفاده از یک یا چند حس برای ایجاد یا باز آفرینی مهارت یا موفقیت ورزشی است (سالدکین^۳، ۲۰۰۴؛ به نقل از هال، ۲۰۱۱).

به اعتقاد هال (۲۰۱۱) و بارو^۴ و همکاران (۲۰۰۶؛ به نقل از مالدر، ۲۰۰۷) ورزشکاران می‌توانند از تصویرسازی ذهنی برای بهبود یادگیری خود استفاده کنند. بررسی‌های انجام گرفته طی سال‌های گذشته از یک سو نشان داده‌اند که تمرین ذهنی مشابه تمرین فیزیکی سبب پیشرفت مهارت حرکتی افراد می‌شود (آماسیاتو، ۲۰۱۳)، و از سوی دیگر مشخص کرده‌اند که همان مکانیسم‌های عصبی که در یادگیری با تمرین فیزیکی شرکت دارند، در تمرین ذهنی نیز فعال می‌شوند (دسیتی^۵ و همکاران، ۱۹۹۶). این موضوع موید این است که چرا تمرین ذهنی همانند تمرین فیزیکی سبب یادگیری مهارت‌های حرکتی می‌شود. با استفاده از روش‌هایی مانند تصویربرداری رزونانس مغناطیسی و توموگرافی از طریق انتشار پزیترون، نیز مشخص شده که مناطق قشر مغزی و زیر قشر مغزی که در برنامه ریزی و کنترل حرکتی نقش دارد، در حین تمرین ذهنی نیز فعال می‌شوند (بوونتو^۶ و

^۱ mental imagery

^۲ Blayer

^۳ Saldkin

^۴ Barrow

^۵ Decety

^۶ Boventto

همکاران، ۱۹۹۷؛ به نقل از افسانه پور و همکاران، ۲۰۱۲). ورزشکاران با توجه به نیاز خود و در شرایط مختلف از تصویرسازی ذهنی استفاده می‌کنند. هر چند که استفاده از تصویرسازی در بهبود اجرا و یادگیری مؤثر شناخته شده، اما وضعیت‌های زیادی هستند که در استفاده از آن اثر گذارند. از جمله ماهیت تکلیف، سطح مهارت، توانایی تصویرسازی اجرا کننده و نحوه استفاده از تصویرسازی ذهنی در جلسات تمرین (هال و همکاران، ۲۰۰۱). از پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه تصویرسازی ذهنی می‌توان به تحقیقات، مالدر و همکاران (۲۰۰۴)، حمایت طلب و همکاران (۱۳۸۶)، فارسی و همکاران (۱۳۸۳) و مقدم، رضایی و سارانی راد (۱۳۹۳) اشاره کرد که در همه این تحقیقات به نقش مثبت تصویرسازی ذهنی در بهبود عملکرد ورزشکاران اشاره شده است و همگی آنها به این نتیجه رسیدند افرادی که از تصویرسازی ذهنی استفاده کردند، در مقایسه با افرادی که از تصویرسازی استفاده نکردند، اجرای بهتری را از خود به نمایش گذاشتند. برای مثال حمایت طلب و همکاران (۱۳۸۶) در پژوهش خود اثر تقدم و تاخر تمرین ذهنی را بر یادگیری یک مهارت ادراکی - حرکتی با استفاده از تصویر سازی ذهنی (درونی) و بیرونی مورد بررسی قرار دادند. این محققان ۳۶ آزمودنی را به طور تصادفی در چهار گروه آزمایشی قرار دادند. یافته‌های آنان نشان داد اگر چه کلیه شیوه‌های تمرینی مورد استفاده در این پژوهش تاثیر معنی داری بر یادگیری مهارت مورد نظر داشت، اما تقدم تصویرسازی ذهنی (درونی) بهترین شیوه تمرینی بود و بیشترین میزان تاثیر را در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال داشت. نتایج تحقیق مقدم، رضایی و سارانی راد (۱۳۹۳) نیز با عنوان تاثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بر اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال در دو گروه دست برتر راست و چپ، نشان داد تصویرسازی ذهنی همراه تمرین بدنی به طور معناداری در گروه چپ دست منجر به اجرای بهتر مهارت پرتاب آزاد بسکتبال شد. با وجود تاثیر مثبت تصویرسازی در بهبود اجرای ورزشکاران در رشته‌های مختلف ورزشی، هنوز هم در بین صاحب نظران در مورد نحوه استفاده و سازمان‌دهی تمرین به وسیله تمرین جسمانی و ذهنی و اصول استفاده از آن در افراد مبتدی و حرفه‌ای و این که در آموزش مهارت‌های ورزشی بهتر است، ابتدا فعالیت جسمانی انجام شود و سپس تصویرسازی ذهنی، یا بر عکس بهتر است ابتدا تصویرسازی ذهنی و سپس فعالیت جسمانی انجام گیرد توافقی وجود ندارد و در پاسخ به این قبیل سوالات هنوز در بین پژوهشگران اختلاف نظر زیادی را شاهد هستیم، علاوه بر این تحقیقات اندکی نیز در این زمینه‌ها انجام شده است. به عنوان نمونه، مالدر و همکارانش (۲۰۰۴) در تحقیقی که بررسی مکانیسم‌های درگیر در تمرین ذهنی و نقش تمرین ذهنی در یادگیری یک حرکت جدید پرداختند، به این نتیجه رسیدند که تمرین ذهنی تأثیر چندانی بر یادگیری حرکتی افرادی که هیچ‌گونه شناخت قبلی در خصوص تکلیف مورد نظر نداشتند، ندارد. در عوض افرادی که تا حدودی نسبت به حرکت مورد نظر آشنایی داشتند، از تمرین ذهنی به همان اندازه تمرین فیزیکی بهره‌مند شدند. همچنین بوهان و همکاران (۱۹۹۹) نشان دادند که تصویرسازی ذهنی در مراحل اولیه یادگیری بیشترین تاثیر را دارد. آنها

ارتباطی معکوسی بین تجارب اولیه آزمودنی‌ها در یک فعالیت ورزشی و میزان تاثیرگذاری تصویرسازی ذهنی به دست آوردند. این پژوهشگران بر اثربخشی تقدم تصویر سازی اعتقاد دارند. با این حال، درسیکل^۱ و همکاران (۱۹۹۴؛ به نقل از هال، ۲۰۱۱) معتقدند که هر چه سطح تجربه فرد در اجرای یک فعالیت بیشتر باشد، تصویرسازی ذهنی در یادگیری آن فعالیت تاثیر بیشتری دارد. از این رو، به تاثیر تمرین جسمانی- تصویرسازی ذهنی اعتقاد بیشتری دارند. پژوهش روزبهانی، لطفی و طهماسبی (۱۳۹۳) نیز از جمله تحقیقات داخلی است که تاثیر تصویرسازی ذهنی فعال و غیر فعال را بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت بررسی و مقایسه کرده است. این محققین دریافتند متغیر نوع تصویرسازی ذهنی به تنهایی اثر معناداری بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت ندارد و این متغیر فقط در تعامل با تعداد پرتاب‌ها است که اثری معنادار بر مهارت پرتاب دارت دارد.

به دلیل اینکه بیشتر تحقیقات صورت گرفته تا به امروز بیشتر تاثیر تصویرسازی ذهنی به تنهایی را بر یادگیری فعالیت‌های ورزشی مورد بررسی قرار داده‌اند و نتایج این تحقیقات در مورد تاثیر تصویرسازی ذهنی بر بهبود یادگیری مهارت‌های ورزشی ناهمگون بوده است و در این رابطه اتفاق نظر وجود ندارد. هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی میزان تاثیر روش تمرین ترکیبی (انجام تمرین ذهنی همراه با تمرین جسمانی) بر اکتساب و یادداری مهارت سه گام بسکتبال در دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی است. کاری که به نظر می‌رسد به ویژه در محیط های آموزشی فاقد تجهیزات، فضا و مکان مناسب دارای اهمیت کاربردی و خاصی باشد. سایر اهداف پژوهش نیز عبارتند از:

- ۱- تعیین تاثیر روش تمرین ترکیبی (تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین جسمانی) بر اکتساب مهارت سه گام بسکتبال
- ۲- تعیین تاثیر روش تمرین ترکیبی (تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین جسمانی) بر یادداری مهارت سه گام بسکتبال

روش

طرح تحقیق حاضر از نوع تجربی (آزمایشی) و کاربردی است. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی شهرستان بروجن است که در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵ مشغول به تحصیل بودند. نمونه پژوهش شامل ۴۰ نفر از این دانش آموزان است که به صورت تصادفی به گروه آزمایشی و گروه کنترل انتساب شدند. برای انتخاب نمونه آماری ابتدا قابلیت تصویرسازی ذهنی آزمودنی‌ها از طریق نسخه ایرانی پرسشنامه تجدیدنظر شده تصویرسازی حرکتی هال و مارتین (۱۹۹۷، پرسشنامه M-Q-R₂) بررسی گردید. بدین صورت که در مرحله اول ۲۸۰ نفر از دانش آموزان پسر مشغول به تحصیل در مقطع راهنمایی شهرستان بروجن به صورت

^۱ . Sikel

^۲ . Motor Imagery Questionnaire Revised

تاثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بر یادگیری و یادداری مهارت‌های حرکتی

تصادفی و با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله‌ای انتخاب شدند. این دانش آموزان پرسشنامه مذکور را پس از توضیح درباره نحوه پاسخ دادن به آن دریافت کرده و تکمیل نمودند. در مرحله بعد از مجموع ۲۸۰ نفر دانش آموزان شرکت کننده در تحقیق ۴۰ نفر از آنها که نسبت به بقیه بیشترین امتیاز را در این پرسشنامه کسب کرده بودند، به عنوان گروه نمونه انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی (۲۰ نفر) و گروه کنترل (۲۰ نفر) قرار گرفتند. لازم به توضیح است کلیه آزمودنی‌ها از نظر عدم آشنایی قبلی با بازی بسکتبال، جنس، سن، میزان و حجم تمرین و نداشتن بیماری خاص که ممکن است بر نتایج تحقیق تاثیر داشته باشند، همسان سازی شدند. به طوری که، کلیه آزمودنی‌ها پسر و ۱۲ تا ۱۳ ساله بودند، هیچ گونه آشنایی و مهارت قبلی در بازی بسکتبال نداشتند و هیچ یک از آنها به بیماری‌های خاص مبتلا نبودند.

ابزار

ابزارهایی که برای جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق استفاده شده‌اند، به شرح زیر می‌باشند:

پرسشنامه محقق ساخته ویژگی‌های فردی: جهت گردآوری اطلاعات اولیه آزمودنی‌ها، پرسشنامه‌ای شامل سوالاتی از قبیل سن، تعداد فرزندان خانواده، سوابق پزشکی، میزان درآمد و تحصیلات والدین و میزان آشنایی قبلی با بسکتبال تهیه گردید.

رضایت نامه والدین: قبل از گرفتن پیش‌آزمون و شروع برنامه تمرینی رضایت‌نامه بین آزمودنی‌ها توزیع شد و بعد از کسب رضایت از آنها برنامه مداخله‌ای انجام شد.

نسخه ایرانی پرسشنامه توانایی قابلیت تصویرسازی ذهنی حرکت (M-Q-R): حال و مارتین (۱۹۹۷): در سال ۱۳۸۸ توسط سهرابی و همکاران اعتباریابی شده است. این پرسشنامه بر اساس درجه‌بندی آزمودنی‌ها از میزان سهولت تصویرسازی حرکتی، از پیش تعیین شده اندام‌های فوقانی یا تحتانی با مقیاس هفت امتیازی لیکرت طراحی شده است. پایایی پرسشنامه جنبشی و بینایی به ترتیب برابر با ۰/۶۰ و ۰/۶۳ بود. همچنین اعتبار پرسشنامه ارزیابی تصویرسازی حرکتی، جنبشی و بینایی به ترتیب ۳۹/۲۶، ۴۱/۵۲ و ۴۷/۴۱ درصد بود (روزبهانی، لطفی و طهماسبی، ۱۳۹۳).

برگه ثبت امتیازات: تخته، حلقه و توپ بسکتبال استاندارد

اجرا

در جلسه اول ابتدا آموزش طرز صحیح گرفتن توپ در دست و شیوه صحیح انجام مهارت سه گام بسکتبال توسط مربی به کلیه افراد شرکت کننده در تحقیق (آزمودنی‌های گروه آزمایشی و گروه کنترل) آموزش داده شد. سپس آزمودنی‌های گروه آزمایشی مهارت سه گام بسکتبال را که دستورالعمل آن به صورت صوتی - تصویری پخش می‌شد، به مدت ۵ دقیقه تصویرسازی ذهنی کرده و بعد از آن تعداد ۲۰ کوشش مهارت پرتاب آزاد بسکتبال را به صورت جسمانی انجام دادند. در حالی که، آزمودنی‌های گروه کنترل بدون انجام تصویرسازی ذهنی، فقط تعداد ۲۰

کوشش مهارت پرتاب آزاد بسکتبال را به صورت جسمانی انجام دادند. لازم به ذکر است که روز و ساعت تمرین آزمودنی‌های گروه آزمایشی و گروه کنترل متفاوت بود. قبل از شروع این تمرین‌ها از تمام آزمودنی‌ها پیش‌آزمون به عمل آمد. در پیش‌آزمون، آزمودنی‌ها ۲ بلوک ۵ کوششی مهارت سه گام بسکتبال را از نقطه تعیین شده بر اساس آزمون بسکتبال ایفرد^۱ (۱۹۸۴) اجرا کردند. روش امتیازبندی بدین صورت بود که برای هر پرتابی که گل می‌شد ۲ امتیاز، برای پرتابی که به حلقه یا تخته برخورد کرده و گل نمی‌شد ۱ امتیاز و در سایر موارد امتیاز صفر در نظر گرفته شد. پس‌آزمون (آزمون اکتساب) بلافاصله بعد از آخرین جلسه تمرینی جهت سنجش عملکرد آزمودنی‌ها و آزمون یادداری پس از گذشت ۷۲ ساعت از آخرین جلسه تمرینی به عمل آمد و نحوه نمره‌گذاری شبیه پیش-آزمون بود. کلیه آزمودنی‌ها تکلیف مورد نظر را به مدت هشت هفته و در هر هفته ۳ جلسه اجرا کردند.

روش‌های آماری

پس از انجام مراحل مختلف، اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمون کولموگراف - اسمیرنوف و آزمون لوین جهت ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها و همگنی واریانس‌ها و آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و تحلیل کواریانس) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این قسمت ابتدا ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان در این تحقیق شامل تعداد و سن آزمودنی‌ها در هر گروه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی در دو گروه مورد مطالعه

گروه	تعداد	سن (سال)
تصویرسازی همراه با تمرین جسمانی (روش تمرین ترکیبی)	۲۰ (۵۰ درصد)	۱۴/۵۰ ± ۱/۱۶
تمرین جسمانی	۲۰ (۵۰ درصد)	۱۴/۵۰ ± ۱/۰۹۲

آماره‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد مربوط به متغیرهای وابسته در گروه‌های مورد مطالعه در جدول ۲ ارائه شده است.

^۱ . Eiffered

تاثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بر یادگیری و یادداری مهارت‌های حرکتی

جدول ۲: آماره‌های توصیفی متغیر وابسته در مراحل مختلف

انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	مراحل	گروه
۳/۶۹۸	۲۰/۱۱	۲۰	پیش‌آزمون	تصویرسازی همراه با تمرین جسمانی (روش تمرین ترکیبی)
۳/۵۵۹	۲۵/۳۳	۲۰	اکتساب	
۳/۴۴۱	۲۴/۱۳	۲۰	یادداری	
۳/۳۳۶	۱۹/۷۹	۲۰	پیش‌آزمون	تمرین جسمانی
۳/۴۵۳	۱۹/۹۳	۲۰	اکتساب	
۳/۳۵۷	۱۹/۸۷	۲۰	یادداری	

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، میانگین نمرات دو گروه آزمایشی و کنترل در پیش‌آزمون بسیار نزدیک به هم بوده و در حدود ۰/۱۲ با یکدیگر تفاوت دارد. قبل از ارائه آمار استنباطی مربوط به فرضیه‌های پژوهش، لازم است اشاره شود که نتایج آزمون کولموگراف - اسمیرنوف و هم چنین نتایج آزمون لوین نشان داد که داده‌های تحقیق از دو پیش‌فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها و همگنی واریانس‌ها برخوردار هستند، چرا که مقادیر آماره Z برای هر دو گروه غیرمعنادار بود. در ادامه برای بررسی فرضیه‌های تحقیق از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و تحلیل کواریانس استفاده شد. همچنین میزان خطا در تمام موارد ($\alpha=0/05$) در نظر گرفته شده است که نتایج آنرا در جداول ۳ و ۴ مشاهده می‌کنید.

جدول ۳: آماره‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر در مراحل مختلف تحقیق

سطح معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	آماره
۰/۰۰۱	۱۳/۲۸۶	۲۵/۷۴۴	۲	درون گروهی
۰/۰۰۱	۲۵/۶۹۰	۲۵/۶۲۶	۲	تعاملی (گروه × مرحله)
۰/۰۰۱	۱۳/۴۶۸	۳۴۹/۰۳۰	۲	بین گروهی

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر نشان می‌دهد که اثر درون گروهی در مراحل مختلف تحقیق از پیش‌آزمون به پس‌آزمون معنادار می‌باشد ($P=0/001$ و $F=13/286$). بنابراین، می‌توان بیان نمود که بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین نتایج، وجود معناداری اثر تعامل گروه‌ها در مراحل مختلف تحقیق را نشان می‌دهد ($P=0/001$ و $F=25/690$). به عبارت دیگر، تفاوت آزمودنی‌های گروه کنترل و گروه آزمایشی هم در مرحله اکتساب و هم در مرحله یادداری معنادار بوده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که تاثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی نه تنها در مرحله اکتساب یا فراگیری مهارت سه گام بسکتبال مشهود و معنادار است، بلکه این تاثیر در طول زمان پایدار بوده و حتی در یک دوره پیگیری ۷۲ ساعته نیز همچنان پا بر جا بوده است. به علاوه مشاهده می‌شود که اثر بین گروهی نیز در تحقیق حاضر معنادار می‌باشد ($P=0/001$ و $F=13/468$). بنابراین، می‌توان بیان نمود که بین نمرات گروه‌های تحقیق تفاوت معناداری وجود دارد. لازم به توضیح است که به منظور کنترل اثر پیش‌آزمون از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: آماره‌های مربوط به آزمون تحلیل کواریانس در مراحل مختلف تحقیق

مرحله	مرحله	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
پیش‌آزمون	اکتساب	۱	۲۱۷/۶۳۴	۴۷/۴۷۱	0/001
	یادداری	۱	۲۱۶/۴۳۸	۴۸/۷۶۸	

اطلاعات جدول ۴ (نتایج آزمون تحلیل کواریانس) نشان می‌دهد که پس از کنترل اثر پیش‌آزمون باز هم بین گروه‌های تحقیق (گروه آزمایشی یا گروه تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین جسمانی و گروه کنترل یا گروه تمرین جسمانی به تنهایی) در مرحله اکتساب و یادداری تفاوت معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر، مشاهده می‌شود که مقدار F در هر دو مرحله اکتساب و یادداری در سطح $P \leq 0/001$ معنادار است و حاکی از تاثیر بیشتر روش تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین جسمانی نسبت به تمرین جسمانی به تنهایی در یادگیری و یادداری مهارت سه گام بسکتبال در دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی است.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه اجراهای ورزشی در شکل‌های متفاوت اجرا می‌شوند و تاثیرگذاری تصویرسازی ذهنی بر اجرای مهارت ورزشی مورد پذیرش واقع شده است، هدف از این پژوهش بررسی تاثیر تمرین ذهنی همراه با تمرین جسمانی بر اکتساب و یادداری مهارت سه گام بسکتبال بوده است. یافته‌ها نشان داد که گروه تجربی یعنی گروه

تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین جسمانی نسبت به گروه تمرین جسمانی به تنهایی در مراحل اکتساب و یادداری نمرات و عملکرد بهتری داشتند که نشان دهنده تاثیر تمرین ذهنی بر بهبود اجرای مهارت سه گام بسکتبال می‌باشد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات انجام شده توسط آماسیاتو و همکاران (۲۰۱۳)، افسانه پور و همکاران (۲۰۱۲)، پاپادلیس و همکاران (۲۰۰۷)، سهرابی و همکاران (۱۳۹۱)، واعظ موسوی و همکاران (۲۰۰۹)، روزبهانی، طهماسبی و لطفی (۱۳۹۳) و فتحی زاده (۱۳۹۰) همسو می‌باشد، و همگی این تحقیقات به این نکته اشاره دارند که تمرین کردن (از جمله تمرین بدنی، تمرین ذهنی، ترکیب تمرین ذهنی و بدنی) بر یادگیری مهارت‌های ورزشی در رشته‌های مختلف تربیت بدنی و یادگیری سایر مهارت‌ها تاثیر مثبتی دارد.

از آن جا که مهارت سه گام بسکتبال، مهارتی شناختی- حرکتی است که نیاز زیادی به مهارت های جسمی و مهارت های ذهنی دارد، ایجاد تمرکز، داشتن اعتماد به نفس زیاد، توجه به هدف، کاهش اضطراب از نتیجه پرتاب از جمله عوامل بسیار موثری است که می‌تواند در اجرای موفق این مهارت تاثیر به سزایی داشته باشد. می‌توان گفت که به دلیل همین عوامل مهم روانی است که تصویرسازی ذهنی در پرتاب سه گام بسکتبال موثر است. زیرا فرد در فرایند تصویرسازی ذهنی از طریق تصحیح ذهنی اشتباهات خود به افزایش تمرکز و اعتماد بنفس و همچنین ایجاد اطمینان از نتیجه پرتاب در خود کمک می‌کند. به علاوه فرد با تصور کردن پرتاب‌های موفق برای ایجاد حس پیروزی و نگرش مثبت نسبت به نتیجه کار و همچنین کاهش اضطراب و نگرانی از اشتباه و نتیجه پرتاب، کنترل احساسات منفی، کنترل استرس و انگیزش بیشتر از حد با استفاده از تصویرسازی می‌تواند عملکرد خود در اجرای مهارت سه گام بسکتبال را بهبود بخشد. از سوی دیگر، در مهارت سه گام بسکتبال، دقت و قدرت از عوامل موثری محسوب می‌شوند و به نظر می‌رسد جنبه‌های جسمی بیش از جنبه‌های ذهنی و روانشناختی بر این مهارت تاثیرگذار است. آنچه مسلم است، انگیزش می‌تواند قدرت و دقت بازیکن را افزایش داده و در اینجا باعث بهبود عملکرد مهارت سه گام بسکتبال شده است. میناس^۱ (۱۹۸۰؛ به نقل از مالدر، ۲۰۰۷) نیز معتقد است که تصویرسازی ذهنی باعث یادگیری بهتر در مراحل اولیه تمرین می‌شود. در حقیقت این یافته‌ها در راستای نظریه یادگیری مشاهده‌ای بندورا (۱۹۸۷، به نقل از سیف ۱۳۹۰) می‌باشد. در این نظریه، اعتقاد بر این است که یادگیری مشاهده‌ای طی ۴ مرحله صورت می‌گیرد که عبارتند از: الف) مرحله توجه، ب) مرحله به یاد سپاری، ج) مرحله انگیزشی، و د) مرحله تولید و بازآفرینی. از بین چهار مرحله نام برده شده مرحله دوم یا به یاد سپاری مرحله‌ای مهم در یادگیری یک مهارت است، زیرا در این مرحله است که یادگیرنده اطلاعاتی که با آنها روبرو شده است را به طور نمادی و به دو صورت تجسمی و کلامی در ذهن خود ذخیره می‌کند. نمادهایی که به صورت تجسمی (تصویرهای ذهنی) ذخیره می‌شوند، مدت‌ها پس از یادگیری قابل بازیابی‌اند و می‌توان مطابق با آنها عمل کرد. بنا به نظر بندورا همین ظرفیت پیشرفته نمادسازی به ویژه نمادسازی تصویری است که به انسان امکان می‌دهد تا بیشتر

^۱ . Minuss

رفتارهایش را از راه مشاهده یاد بگیرد (هرگنهان و السون، ۲۰۰۵). از طرفی نمادسازی تصویری یا همان تصویرسازی ذهنی نسبت به استفاده از نمادها و بیانات کلامی، در یادگیری مهارت‌های حرکتی کاربرد بیشتر و موثرتری دارد. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از تصویرسازی ذهنی قبل از انجام تمرین جسمانی در آزمودنی‌های گروه آزمایشی در تحقیق حاضر مهم‌ترین دلیل یادگیری و یادداری مهارت سه گام بسکتبال بوده است. البته طبق نظریه بندورا عوامل انگیزشی از جمله خودکارآمدی ادراک شده فرد و هم چنین رجحان‌های اکتسابی و سابقه تقویتی فرد نیز متغیرهای مهمی هستند که در مرحله تولید یا بازآفرینی یک رفتار مشاهده شده تأثیر زیادی دارند. از این رو، پیشنهاد می‌شود سایر متخصصان و محققان علاقمند به این حوزه در تحقیقات آتی خود به بررسی نقش این متغیرها در یادگیری مهارت‌های حرکتی بپردازند. به علاوه می‌توان گفت که اگر چه تصویرسازی ذهنی به عنوان یک راهبرد موثر در یادگیری مهارت‌های حرکتی نقش چشمگیری دارد، اما به تنهایی برای یادگیری این مهارت‌ها کافی نبوده و مهارتی که از نظر ذهنی خوب رمزگذاری و ذخیره شده باشد، باید در عمل، نیز (به صورت عملی و در موقعیت‌های واقعی زندگی روزمره) به کار گرفته و تمرین شود تا در وجود فرد نهادینه شده و به صورت یک مهارت درآید. در فرهنگ کشور ما یک ضرب المثل قدیمی نیز در این مورد وجود دارد که می‌گوید "کار نیکو کردن از پر کردن است". احتمالاً انجام تمرین بدنی و واقعی پس از تصویرسازی ذهنی باعث تحکیم و تثبیت مهارت یاد شده در آزمودنی‌های پژوهش حاضر گردیده است و در ذخایر رفتاری آن‌ها ثبت و ذخیره شده است. معنادار شدن اثرهای متقابل موجود در جدول شماره ۳ (اثر تعاملی گروه در مرحله) نیز به نوعی گویای همین مسئله می‌باشد، چرا که یک یادگیری جدید ذهنی وقتی در عمل و به صورت کاربردی به کار گرفته شود، به پایدار شدن یادگیری می‌انجامد. به همین دلیل، تفاوت دو گروه آزمایشی و گواه در هر دو مرحله اکتساب و یادداری معنادار شده است. از این رو، پیشنهاد می‌شود مربیان ورزشی در کلاس‌های آموزشی از تصویرسازی ذهنی با تکیه بر جنبه‌های روانشناختی آن به عنوان ابزاری کمک آموزشی استفاده کنند. توجه مربی به تصویرسازی ذهنی به عنوان یکی از مهارت‌های مفید روانشناختی در حوزه ورزش علاوه بر عوامل جسمی می‌تواند به یادگیری و اجرای بهتر مهارت‌های حرکتی و فنون مختلف در شاگردان کمک کند. همچنین با توجه به محدودیت‌های پژوهش حاضر از نظر انتخاب گروه نمونه از میان دانش آموزان پسر در مقطع راهنمایی، موارد زیر به پژوهشگران علاقمند به حوزه‌های مختلف ورزشی توصیه می‌گردد:

۱. انجام این پژوهش در بین افراد با سطوح مهارتی مختلف و در سایر مهارت‌های ورزشی.
۲. انجام این پژوهش با دوره‌های تمرینی طولانی تر و با گروه‌های مبتدی و ماهر و مقایسه آن‌ها.
۳. انجام این پژوهش در بین دانش آموزان دختر و پسر در سایر پایه‌ها و مقاطع تحصیلی و مقایسه آن‌ها.
۴. بررسی و مقایسه تأثیر تقدم و تاخر تصویرسازی ذهنی - تمرین بدنی در یادگیری و یادداری مهارت سه گام بسکتبال و سایر مهارت‌های ورزشی.

References

- Afsanepur, S.A., Karimian, N., Moradi, J. , &Safaei, M. (2012).The effect of blocked, random, and systemically increasing practice on learning of different types of basketball passes. *European Journal of Experimental Biology*, 2(6), 2397-2402.
- Amasiatu, A. N. (2013). Mental imagery rehearsal as a psychological technique to enhancing sports performance. *Mental Science*, 1(2).123-134.
- Bohan, M., Pharmer, J. A., & Stokes, A. F. (1999). When does imagery practice enhance performance on a motor task?. *Perceptual and Motor Skills*, 88(2), 651-658.
- Decety, J. (1996). Mapping motor representation with PET *Nature. Neuropsychological Bultten*, 371, 600-602.
- Driskell, J. E., Copper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance?. *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 481.
- Epstein, M. L. (1980). The relationship of mental imagery and mental rehearsal to performance of a motor task. *Journal of Sport Psychology*, 2(21), 1-220.
- Decety, J., Philippon, B., & Ingvar, D. H. (1988). rCBF landscapes during motor performance and motor ideation of a graphic gesture. *European archives of psychiatry and neurological sciences*, 238(1), 33-38.
- Farsi, A. (1378). The comparison of the impact of the order of physical and imagery exercises on performance and learning of selected football technics. *Journal of Sport Sciences Research*, 15, 120- 135.
- Fathi Zaadeh, A.(1390). The impact of imagery on motor learning and performance.MA Thesis in physical education and sport sciences. Oroomieh, Oroomieh University.
- Hale, B. S., Raglin, J., & Koceja, D. (2003). Effect of mental imagery of a motor task on the Hoffmann reflex. *Behavioural brain research*, 142(1), 81-87.
- Hall, E. G., & Erffmeyer, E. S. (1983). The effect of visuo-motor behavior rehearsal with videotaped modeling on free throw accuracy of intercollegiate female basketball players. *Journal of Sport Psychology*. 3,105-119.
- Hemayat Talab, R.; Sheikh. M. Movahedi, A. &Assad, M. (1386).The impact of primery and later mental imagery on learning of a perceptual motor skill related to external mental imagery. *Journal of Sport Sciences Research*, 14.139-151.
- Hergenhan, B.R.; Olson, Mitto.H. (2005). an introduction to learning theories. Translated by Ally Akbar Seif, 1385, Tehran: Doran Press.
- Minas, S. (1980). Acquisition of a motor skill following guided mental and physical practice. *Journal of Human Movement Studies*, 6, 127-141.
- Moghadam, A.; Rezaei, M.; & Sarani Raad, M. (1393). The impact of mental imagery combined with physical excersises on excuting and learning of

- Basketball free shooting in left and right hand subjects. *Motor Behavior*, 15, 87-100.
- Mulder, T. (2007). Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. *Journal of Neural Transmission*, 114(10), 1265-1278.
- Mulder, T., Zijlstra, S., Zijlstra, W., & Hochstenbach, J. (2004). The role of motor imagery in learning a totally novel movement. *Experimental Brain Research*, 154(2), 211-217.
- Murphy, S., Jowdy, D., & Durtschi, S. (1990). Report on the US Olympic Committee survey on imagery use in sport. Colorado Springs, CO: US olympic training center.
- Papadelis, C., Kourtidou-Papadeli, C., Bamidis, P., & Albani, M. (2007). Effects of imagery training on cognitive performance and use of physiological measures as an assessment tool of mental effort. *Brain and Cognition*, 64(1), 74-85.
- Roosbehani, ZH. Lotfi, GH. & Tahmasebi, F. (1393). The impact of active and DE active imagery on acquisition and learning of Dart shooting skill. *Sport and Adolescent Strategic Studies*, 24, 32-44.
- Seif, A.A. (1391). *Educational Psychology: The approaches to learning and instruction*. Tehran: Doran Press.
- Sohrabi, M. (1391). The comparison of the impact of randomized and UN randomized mental imagery and physical exercises on tracing task performance and learning. *Motor Science and Sport*, 2(4), 61-76.
- Sohrabi, M.; & Fathi, M. (1389). *The application of mental skills in Sport*. Tehran: Noor Gitti Press.
- Vaez Mousavi, S.M. Rostami, R. (2009). the Effects of Cognitive and Motivational Imagery on Acquisition, Retention and Transfer of the Basketball Free Throw. *World Journal of Sport Sciences* 2 (2), 129-135.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2011). *Foundations of sport and exercise psychology: Human Kinetics*. New York: Academic Press