

## تأثیر وجوه حسی تصویرسازی ذهنی بر یادگیری مهارت شوت سه گام بسکتبال

پریسا پورمرادکهن<sup>۱</sup>، فرزانه حاتمی<sup>۲</sup>، معصومه بقایان<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی

۲. استادیار رفتار حرکتی دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی\*

۳. مدرس رفتار حرکتی دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۲۶

## چکیده

هدف از اجرای پژوهش حاضر، تعیین تأثیر وجوه حسی تصویرسازی ذهنی بر یادگیری شوت سه گام بسکتبال بود. بدین منظور، ۴۰ دانشجوی دختر (میانگین سنی:  $22 \pm 2/5$  سال) به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت نمودند و پرسش نامه تصویرسازی حرکتی تجدیدنظرشده هال و مارتین را به منظور مشخص نمودن توانایی تصویرسازی تکمیل کردند. پس از آموزش اولیه، شرکت کنندگان ۱۰ کوشش مربوط به پیش آزمون را انجام دادند و سپس، براساس نمرات پیش آزمون و به روش آرایش جور کردن نمرات در چهار گروه تصویرسازی بینایی، جنبشی، شنیداری و کنترل قرار گرفتند. مرحله اکتساب شامل شش جلسه تمرین بود و ۴۸ ساعت پس از آزمون اکتساب، آزمون یادداری و آزمون انتقال انجام شد. یافته های حاصل از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه های تکراری درمورد عامل آزمون نشان می دهد که اثرات اصلی گروه و آزمون و نیز تعامل بین این دو متغیر معنادار می باشد. یافته های آزمون های تحلیل واریانس یک راه و تحلیل واریانس در اندازه های تکراری به عنوان آزمون های تعقیبی اثر تعامل نیز بیانگر این هستند که عملکرد سه گروه تصویرسازی در آزمون های اکتساب، یادداری و انتقال به طور معناداری بهتر از گروه کنترل می باشد؛ در حالی که تفاوت معناداری بین سه گروه تجربی مشاهده نمی شود. علاوه بر این، گروه های تجربی در آزمون های اکتساب و یادداری، پیشرفت معناداری را نسبت به پیش آزمون داشته اند. یافته های پژوهش بیان می کنند که مربیان و معلمان ورزشی با استفاده از هریک از وجوه حسی بینایی، شنیداری و جنبشی در تصویرسازی می توانند یادگیری مهارت شوت سه گام بسکتبال را تسهیل نمایند.

**واژگان کلیدی:** تصویرسازی ذهنی، بینایی، وجوه حسی، بینایی، شنیداری، جنبشی، شوت سه گام بسکتبال

## مقدمه

آموزش مهارت‌های حرکتی به ورزشکاران، همواره اصلی‌ترین مسئولیت مربیان ورزش و معلمان تربیت‌بدنی بوده است. در این راستا، پژوهش‌های بسیاری در حوزه یادگیری حرکتی برای دستیابی به روش‌های بهتر جهت کمک به فرایند یادگیری مهارت‌ها انجام شده است. مرور ادبیات یادگیری حرکتی نشان می‌دهد که یکی از ارکان اساسی آموزش مهارت‌های حرکتی، استفاده از تصویرسازی است (۱). والی و گرینلف<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) تصویرسازی ذهنی را تجربه‌ای هوشیار با استفاده از تمام حواس برای ایجاد یا بازآفرینی رویدادی در ذهن می‌دانند (۲). به عبارت دیگر، فرد در غیاب محرک خارجی می‌تواند تصویری از آن را در ذهن خود ایجاد کند. این تصویر می‌تواند به کمک یک یا تمامی حواس و براساس اطلاعات ذخیره‌شده در خزانه حسی، حافظه کاری یا حافظه بلندمدت ایجاد شود (۳). مرور ادبیات رفتار حرکتی نشان می‌دهد که تصویرسازی دارای دو جنبه یا بعد درونی و بیرونی است (۴). تصویرسازی درونی شامل اجرای یک مهارت ورزشی از زاویه دید خود فرد اجراکننده می‌باشد و در تصویرسازی بیرونی، فرد خودش را از زاویه دید یک مشاهده‌گر بیرونی می‌بیند (۵). علاوه بر این، تصویرسازی ذهنی شامل وجوه حسی مختلفی است، اما طی سال‌های اخیر، در بسیاری از موارد ابعاد تصویرسازی به اشتباه با وجوه تصویرسازی یکی دانسته شده و تعاریف مشابهی برای آن‌ها ارائه گردیده است (۴). لندرز<sup>۲</sup> بر این باور است که تصویرسازی، عمدتاً یک تجربه بینایی است (۶). باین حال، اندرسون<sup>۳</sup> خاطر نشان می‌کند که ممکن است حواس دیگری نیز درگیر شوند (۷).

وجوه حسی تصویرسازی شامل: تصویرسازی بینایی، جنبشی، شنیداری، لامسه، بویایی و چشایی است (۲) و ماهیت تکلیف بر استفاده از وجوه حسی مختلف تأثیر می‌گذارد. به نظر می‌رسد که هر کدام از وجوه حسی تصویرسازی می‌توانند برای رشته ورزشی خاصی مناسب باشند؛ به عنوان مثال، در شوت سه‌گام بسکتبال، هریک از جنبه‌های تصویرسازی به وسیله یکی از وجوه حسی تسهیل می‌شود (۸)؛ به عنوان مثال، توجه به زاویه دید به وجه بینایی، توجه به وضعیت قرارگیری آرنج و بازو به وجه جنبشی و توجه به صدای توپ به وجه شنیداری مربوط می‌باشد.

تصویرسازی بینایی عبارت است از فرایندی که فرد از طریق آن صحنه‌ها و یا تصاویری را در ذهن خود می‌بیند و حس می‌کند (۹). تصویرسازی شنیداری نیز شکلی از تصویرسازی ذهنی است که برای سازماندهی و تحلیل صداها، زمانی که محرک شنیداری وجود دارد استفاده می‌شود. درحقیقت،

- 
1. Vealey and Greenleaf
  2. Landers
  3. Anderson

تصویرسازی شنیداری یک ساخت‌وساز ذهنی براساس یک رویداد شنیداری است (۱۰). علاوه بر این، تصویرسازی جنبشی، توانایی تصویرسازی احساس حرکت بدن و سایر حواس بدنی می‌باشد (۱۱). در زمینه تصویرسازی نظریه‌های مختلفی وجود دارد. به نظر می‌رسد که هر یک از این نظریات، بر یکی از وجوه حسی تصویرسازی تأکید داشته‌اند؛ به عنوان مثال، نظریه نمادی - شناختی بر این اساس است که تصویرسازی، تنها جنبه‌های شناختی را تسهیل می‌کند؛ بنابراین، وجه بینایی برای اثرات شناختی - نمادی مطلوب می‌باشد (۱۲). همچنین، در نظریه الگوبرداری، مشاهده گر تلاش می‌کند اعمال سایر افراد را بازسازی کند. یکی از مؤثرترین ابزارها برای یادگیری انواع مهارت‌ها، رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌ها می‌باشد. امروزه اکثر پژوهشگران به رابطه بین الگوبرداری و عملکرد حرکتی براساس نظریه یادگیری اجتماعی (بندورا ۱۹۶۹ و ۱۹۷۱) پی برده‌اند و عنوان می‌کنند که اثرات الگوبرداری، اصولاً از طریق یک کارکرد آموزنده که در آن مشاهده گر به طور نمادین رفتار الگوبرداری شده را رمزگذاری می‌کند، انجام می‌شود. این رمز یا طرح شناختی، در آینده برای هدایت عملکرد آشکار به کار می‌رود (۱۲).

در رابطه با تصویرسازی جنبشی نیز نظریه روانی - عصبی - عضلانی معتقد است که طی تجسم حرکت، الگوهای مؤثر عصبی - عضلانی همانند اجرای واقعی آن حرکت ایجاد می‌شود؛ با این تفاوت که دامنه آن کمتر و در حداقل می‌باشد. براساس این نظریه، بعد درونی از بعد بیرونی که وجه جنبشی تصویرسازی را فعال می‌کند، مؤثرتر است (۱۳). نظریه انگیزش نیز تصویرسازی ذهنی شنیداری را مورد توجه قرار داده و معتقد است که تفاوت عملکرد بین گروه‌ها (گروه تجربی و گروه کنترل) در اثر سطوح انگیزشی مختلف، متفاوت می‌باشد؛ به ویژه توجه به دستورالعمل‌های کلامی، نمایش مهارت، فیلم‌ها و نوارهای ویدئویی و یا آنچه باعث علاقه یا سطح انگیزش در اجراکننده می‌شود (۱۲). پژوهش‌ها نشان داده است که تصویرسازی، عملکرد ورزشکاران را در ورزش‌هایی مانند بسکتبال، گلف، تنیس، والیبال، فوتبال، شنا و ژیمناستیک بهبود می‌بخشد (۱۴). در این زمینه، پژوهش هیلند<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۲) بیانگر آن بود که تصویرسازی بینایی نسبت به تصویرسازی شنیداری و جنبشی، عملکرد اجراکنندگان حرکات موزون را بهبود بخشیده است (۱۵). گایلوت<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود نشان دادند گروهی که ترکیب تمرین بدنی و ذهنی داشتند، عملکرد بهتری را نسبت به گروه کنترل نشان دادند، اما تمرین ذهنی به تنهایی کارایی بیشتری نسبت به تمرین بدنی ندارد (۱۶).

---

1. Bandura  
2. Heiland  
3. Guillot

ازسوی دیگر و در تقابل با نظریه‌های نمادی - شناختی، نظریه الگو برداری، نظریه روانی - عصبی - عضلانی و نظریه انگیزش، نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تمرینات تصویرسازی، تأثیر معناداری بر اجرای افراد نداشته است. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به پژوهش جینی چین<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) اشاره کرد. او در پژوهش خود گزارش کرد گروهی که تنها تمرین جسمی داشتند، عملکرد بهتری را نشان دادند و این امر بیان می‌کند که توانایی تصویرسازی در یادگیری مهارت نقشی ندارد (۱۷). با توجه به نتایج متناقض پژوهش‌ها می‌توان متغیرهای اثرگذار بر سودمندی تصویرسازی را مورد توجه قرار داد. نخست این که پژوهش‌های انجام شده در زمینه تصویرسازی نشان می‌دهد که قابلیت تصویرسازی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر سودمندی آن در افراد متفاوت می‌باشد (۳،۴،۱۸،۱۹) و مورد دوم این که نوع تصویرسازی، نقش عمده‌ای را در کیفیت تمرین تصویرسازی ایفا می‌کند. در این راستا، اورلیک و پارتینگتون<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) این نکته را مطرح کردند که حتی قهرمانان المپیک ممکن است کنترل خوبی بر تصویرسازی خود نداشته باشند، اما می‌توانند این مهارت را با تمرین روزانه بهبود بخشند. ازسوی دیگر، تمرین تجسم منظم مهارت در افزایش قابلیت تصویرسازی بینایی و حرکتی بسیار مؤثر است و سودمندی تمرین ذهنی نیز به قابلیت تصویرسازی افراد بستگی دارد (۲۰). مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات بسیار کمی در ایران به بررسی تأثیرات وجوه حسی بینایی و جنبشی تصویرسازی پرداخته‌اند و تاکنون پژوهشی درمورد تأثیر تصویرسازی شنیداری بر یادگیری مهارت‌های ورزشی (به‌ویژه رشته بسکتبال) در ایران صورت نگرفته است؛ بنابراین، به‌منظور افزایش غنای ادبیات پژوهش و نیز معرفی تصویرسازی شنیداری به‌عنوان یک مفهوم جدید در حوزه یادگیری حرکتی، پژوهش حاضر به دنبال آن است تا تأثیر وجوه حسی (بینایی، شنیداری و جنبشی) تصویرسازی ذهنی را بر یادگیری مهارت شوت سه‌گام بسکتبال مورد بررسی قرار دهد.

## روش پژوهش

این پژوهش به‌لحاظ هدف، کاربردی بوده و از نظر ماهیت و روش اجرا، نیمه‌تجربی می‌باشد. به‌لحاظ شیوه جمع‌آوری اطلاعات نیز در زمره مطالعات میدانی قرار دارد و طرح پژوهش مورد استفاده در آن، پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جهت انجام پژوهش، ۴۰ دانشجوی دختر (با میانگین سنی ۲۳/۵ سال) رشته تربیت‌بدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه که در نیم‌سال دوم (۹۳-۹۴) واحد بسکتبال یک را انتخاب کرده بودند، به‌صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند و پرسش‌نامه توانایی تصویرسازی تجدیدنظرشده هال و مارتین<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) را به‌منظور مشخص نمودن

1. Jiimi Chen
2. Orlik & Partington
3. Hall & Martin

توانایی تصویرسازی تکمیل نمودند. شرکت‌کنندگان پس از آموزش اولیه و مشاهده فیلم مهارت شوت سه‌گام اجراشده توسط الگوی ماهر، ۱۰ کوشش مربوط به پیش‌آزمون را انجام دادند و سپس، براساس نمرات پیش‌آزمون و به روش آرایش جورکردن نمرات در چهار گروه ۱۰ نفره تصویرسازی بینایی، شنیداری، جنبشی و کنترل قرار گرفتند. مبنای حجم نمونه در این پژوهش براساس پژوهش‌های گذشته بوده است؛ به‌عنوان مثال، حجم نمونه در پژوهش هیلند و همکاران (۲۰۱۲) با عنوان "تأثیر تصویرسازی بینایی، جنبشی و شنیداری بر اجرای حرکات موزون" ۳۰ نفر بود (۱۵). همچنین، اسمیت و هولمز (۲۰۰۴) در پژوهشی روش‌های مختلف تصویرسازی را مورد مقایسه قرار دادند که تعداد افراد شرکت‌کننده در این پژوهش ۴۰ نفر بود (۸).

ابتدا، شرکت‌کنندگان فرم مشخصات فردی و پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی تجدیدنظرشده هال و مارتین (۱۹۹۷) را تکمیل نمودند. در اولین مرحله از اجرای پژوهش، آموزش اولیه درمورد نحوه اجرای صحیح مهارت شوت سه‌گام بسکتبال به شرکت‌کنندگان ارائه شد و سپس، فیلم مهارت شوت سه‌گام اجراشده توسط الگوی ماهر برای شرکت‌کنندگان نمایش داده شد. پس از آموزش مهارت، درمورد اجرای آزمون شوت سه‌گام و مراحل آرام‌سازی و تصویرسازی به‌صورت یکسان و مشترک توضیحاتی ارائه گردید.

علاوه‌براین، مرحله اکتساب شامل شش جلسه تمرین بود و شرکت‌کنندگان گروه‌های تجربی در هر جلسه، ۳۰ کوشش تصویرسازی و ۳۰ شوت سه‌گام بسکتبال را انجام دادند و زمان تصویرسازی برای هر کوشش (مشابه با زمان اجرای شوت سه‌گام) توسط پژوهشگر کنترل گردید (زمان تصویرسازی و اجرای شوت سه‌گام معادل ۱۰ ثانیه در نظر گرفته شده بود). گروه کنترل نیز مهارت شوت سه‌گام را بدون تصویرسازی انجام داد. شایان‌ذکر است که طرح پژوهش به‌مدت یک ماه و در پنج مرحله پیش‌آزمون، شش جلسه تمرینی، آزمون اکتساب، آزمون یادداری و آزمون انتقال انجام شد.

همچنین، شرکت‌کنندگان گروه‌های تصویرسازی در هر جلسه، تمرینات آرام‌سازی را در یک اتاق ۴۵ مترمربعی کاملاً آرام انجام دادند. دستورالعمل تصویرسازی بینایی که شامل مواردی از قبیل تصویرسازی فضای اجرا (میزان نور سالن ورزشی، رنگ کفپوش سالن، رنگ توپ و غیره) و نحوه اجرای شوت سه‌گام و توجه به زاویه دید در هنگام شوت بود، به شرکت‌کنندگان گروه تصویرسازی بینایی ارائه گردید. سپس، شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام موفق را در ذهن خود از بعد درونی تصویرسازی کردند و پس از اتمام تمرینات تصویرسازی، شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام را انجام دادند.

در گروه تصویرسازی شنیداری، دستورالعمل تصویرسازی شنیداری شامل مواردی از قبیل صدای فضای سالن (سیستم تهویه و صدای افراد)، لحن گفتار و میزان بلندی صدای مربی و صدای توپ در هنگام اجرای شوت سه‌گام به شرکت‌کنندگان ارائه شد. سپس، از آن‌ها خواسته شد ۳۰ شوت سه‌گام موفق را در ذهن تصویرسازی کنند و در ادامه، ۳۰ شوت سه‌گام را انجام دهند.

گروه تصویرسازی جنبشی نیز همانند گروه تصویرسازی بینایی و شنیداری، مرحله آرام‌سازی را طی نمودند. سپس، دستورالعمل تصویرسازی جنبشی که شامل مواردی مانند هوای سالن ورزشی، وزن و میزان زبری توپ، میزان فشاری که هنگام دریل‌زدن به توپ وارد می‌شود و نیز وضعیت عضلات در هنگام تصویرسازی شوت سه‌گام و زاویه بازو و آرنج بود ارائه گشت. سپس، از آن‌ها خواسته شد ۳۰ شوت سه‌گام را انجام دهند.

علاوه بر این، گروه کنترل در هر جلسه تنها ۳۰ تمرین شوت سه‌گام را بدون تصویرسازی انجام دادند و پس از پایان جلسه ششم از شرکت‌کنندگان آزمون اکتساب که شامل ۱۰ کوشش بود، گرفته شد و نمرات آن‌ها برای تجزیه و تحلیل بعدی ثبت گردید. همچنین، ۴۸ ساعت پس از آزمون اکتساب، آزمون یادداری انجام شد و در نهایت، آزمون انتقال با تغییر زاویه (۱۰ کوشش برای هر آزمون) صورت گرفت. پرسش‌نامه تجدیدنظرشده تصویرسازی حرکتی: از این پرسش‌نامه به منظور سنجش توانایی تصویرسازی استفاده می‌شود. این پرسش‌نامه شامل هشت سؤال بوده که دربرگیرنده دو خرده‌مقیاس جنبشی و بینایی می‌باشد و برای هر خرده‌مقیاس، چهار سؤال در نظر گرفته شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین ثبات درونی سؤال‌های پرسش‌نامه تجدیدنظرشده معادل (۰/۷۳۷) بوده و در حد قابل‌قبولی است. همچنین، ثبات درونی خرده‌مقیاس حرکتی معادل (۰/۷۲۹) و خرده‌مقیاس بینایی معادل (۰/۷۴۵) است. پایایی کل پرسش‌نامه نیز برابر با (۰/۷۷۵)، خرده‌مقیاس حرکتی معادل (۰/۸۱) و خرده‌مقیاس بینایی معادل (۰/۷۴) می‌باشد (۲۰).

آزمون شوت سه‌گام: آزمون‌شونده می‌بایست با برداشتن توپ از روی صندلی و با دریل‌زدن، حرکت را شروع کند و در ادامه، سه‌گام و شوت را انجام دهد. پس از آن نیز ریباند کند توپ صورت می‌گیرد. سپس، با دریل به نقطه شروع برگردد و توپ را روی صندلی قرار دهد. آنگاه خیلی سریع به سمت توپ دوم بدود و آن را از روی صندلی دیگری بردارد و همان حرکت‌ها را تکرار کرده و دوباره به سمت صندلی اولی برگردد. این کار می‌بایست تا پرتاب ۱۰ شوت ادامه پیدا کند. با شروع حرکت، زمان‌سنج به کار می‌افتد و پس از پایان ریباند دهمین شوت و گرفتن توپ، زمان‌سنج متوقف می‌شود و زمان کسب‌شده به‌عنوان رکورد فرد محسوب می‌گردد. برای ارزیابی دقت شوت، به پرتابی که منجر به گل شود دو امتیاز تعلق می‌گیرد، اگر توپ تنها با حلقه یا تخته تماس پیدا کند یک امتیاز برای آن لحاظ می‌گردد و اگر با هیچ‌یک از آن‌ها برخورد نداشته باشد، هیچ امتیازی منظور نمی‌شود. شایان‌ذکر است

که مجموع امتیازات کسب شده به عنوان رکورد دقت محسوب می شود. ذکر این نکته ضرورت دارد که برای هر خطای رانینگ یا دبل که از فرد سر بزند نیز یک ثانیه به زمان فرد اضافه می گردد (۲۱). علاوه بر این، به منظور توصیف آماری داده های پژوهش، شاخص های مرکزی و پراکندگی محاسبه گشتند. همچنین، برای اطمینان از توزیع طبیعی داده ها از آزمون شاپیرو - ویلک استفاده شد و برای آزمون همگنی واریانس ها، آزمون لوین به کار رفت. جهت مقایسه عملکرد شوت سه گام چهار گروه تصویرسازی بینایی، شنیداری، جنبشی و کنترل در پیش آزمون، آزمون های اکتساب، یادداری، انتقال و آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه های تکراری بر روی عامل آزمون مورد استفاده قرار گرفت. همچنین، جهت مقایسه عملکرد شوت سه گام بسکتبال چهار گروه (بینایی، شنیداری، جنبشی و کنترل) در پیش آزمون، آزمون های اکتساب، یادداری، انتقال، توانایی تصویرسازی و آزمون تحلیل واریانس یک راهه به کار گرفته شد. جهت مقایسه عملکرد هر یک از گروه های پژوهش در مراحل مختلف آزمون نیز آزمون تحلیل واریانس در اندازه های تکراری مورد استفاده قرار گرفت. قابل ذکر است که کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار اس. پی. اس. نسخه ۱۲۱ و در سطح آلفای ۰/۰۵ انجام شد.

## نتایج

توصیف آماری مربوط به مشخصات فردی گروه های آزمایشی و کنترل در جدول شماره یک خلاصه شده است.

جدول ۱- توصیف آماری مشخصات فردی شرکت کنندگان

گروه	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی متر)
تصویرسازی بینایی	۱۰	۲۲±۳/۰۱	۱۶۳±۳/۶۹
تصویرسازی شنیداری	۱۰	۲۱/۵±۲/۳۲	۱۶۵±۴/۱۷
تصویرسازی جنبشی	۱۰	۲۱/۵±۱/۷۱	۱۶۶±۷/۲۷
کنترل	۱۰	۲۳/۸۰±۱/۸۷	۱۶۵±۵/۶۹

همچنین، میانگین و انحراف معیار توانایی تصویرسازی چهار گروه در جدول شماره دو ارائه شده است.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار توانایی تصویرسازی در گروه‌های تصویرسازی بینایی، شنیداری،

جنبشی و کنترل

توانایی تصویرسازی			
تصویرسازی بینایی	تصویرسازی شنیداری	تصویرسازی جنبشی	کنترل
۴۳±۹/۸۱	۴۵±۹/۸۳	۴۳±۹/۸۵	۴۳/۴±۹/۸۹

به‌منظور مقایسه توانایی تصویرسازی چهار گروه در پیش‌آزمون نیز از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. یافته‌های این آزمون نشان می‌دهند که بین توانایی تصویرسازی شرکت‌کنندگان چهار گروه، تفاوت معناداری وجود ندارد و هر چهار گروه به‌لحاظ توانایی تصویرسازی در وضعیت مشابهی قرار دارند (جدول شماره ۲سه).

جدول ۳- یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه در توانایی تصویرسازی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
بین گروهی	۱۰۶/۴۷	۳	۷/۴۲	۰/۰۸	۰/۹۷
درون گروهی	۳۳/۲۶	۳۶	۹۲/۴۰		
کل	۸۰۸۸۷	۴۰			

درادامه، میانگین و انحراف معیار عملکرد چهار گروه پژوهش در مراحل پیش‌آزمون، آزمون اکتساب، یادداری و انتقال در جدول شماره چهار قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار عملکرد شوت سه‌گام چهار گروه پژوهش در مراحل مختلف

گروه	پیش‌آزمون	آزمون اکتساب	یادداری	انتقال
بینایی	۱۳±۳/۰۵	۱۶/۱۰±۲/۷۲	۱۵/۵۰±۲/۳	۱۴/۱۰±۲/۶۸
شنیداری	۱۲/۹۰±۲/۰۷	۱۷/۳۰±۱/۸۸	۱۵/۷۰±۱/۸۸	۱۴/۲۰±۲/۳۹
جنبشی	۱۳/۷±۲/۴	۱۶/۵۰±۱/۵۰	۱۵/۶۰±۱/۵۷	۱۳/۹۰±۱/۹۱
کنترل	۱۳/۶±۳/۲۷	۱۳±۲/۹۴	۱۲/۹۰±۱/۹۱	۱۰/۶۰±۲/۴۵

علاوه‌براین، به‌منظور بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو - ویلک استفاده شد و برای بررسی همگنی واریانس گروه‌ها، آزمون لوین به‌کار رفت. نتایج نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها در تمامی مراحل آزمون طبیعی است و پیش‌فرض همگنی واریانس‌های گروه‌های موردپژوهش در مراحل مختلف آزمون تأیید می‌شود. علاوه‌براین، یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه در مرحله



پیش‌آزمون نشان‌دهنده عدم تفاوت معنادار در میانگین امتیازات پیش‌آزمون می‌باشد ( $P=0.05$ ). این یافته‌ها بیانگر این هستند که هر چهار گروه در ابتدا به لحاظ سطح عملکرد در وضعیت مشابهی قرار داشته‌اند.

همچنین، جهت مقایسه عملکرد شوت سه‌گام بسکتبال چهار گروه در مراحل مختلف پژوهش، از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌های تکراری روی عامل آزمون در یک طرح (آزمون) چهار × (گروه) چهار استفاده شد که نتایج آن در جدول پنج نشان داده شده است.

جدول ۵- یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌های تکراری روی عامل آزمون

مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری	مجذورات اتا	گروه
۱۶۹/۹	۵۶/۶۳۳	۳	۳/۴۳۳	۰/۰۲۷	۰/۲۲۳	گروه
۱۹۱/۴۵	۸۱/۰۲	۲/۳۶	۳۱/۲۴۳	۰/۰۰۱	۰/۴۶۵	آزمون
۸۹/۴۵	۱۲/۶۱۹	۷/۰۸	۴/۸۸۶	۰/۰۰۱	۰/۲۸۹	تعامل گروه و آزمون

یافته‌های جدول فوق نشان می‌دهد که اثرات اصلی گروه و آزمون و نیز تعامل گروه و آزمون معنادار می‌باشد ( $P=0.05$ ). با توجه به این که تعامل گروه و آزمون معنادار است، از آزمون‌های تحلیل واریانس یک‌راهه و تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری به‌عنوان آزمون تعقیبی اثر تعامل استفاده گردید. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه نشان می‌دهد که بین عملکرد چهار گروه در پس‌آزمون و آزمون‌های یادداری و انتقال تفاوت معناداری وجود دارد ( $P=0.01$ ). یافته‌های آزمون تعقیبی توکی نیز بیانگر آن است که در هر سه مرحله، تفاوت بین سه گروه تصویرسازی بینایی، شنیداری و جنبشی با گروه کنترل معنادار می‌باشد ( $P=0.05$ )؛ در حالی که تفاوت معناداری بین عملکرد سه گروه تجربی وجود ندارد.

یافته‌های حاصل از تحلیل واریانس تکراری نیز بیان می‌کند که بین عملکرد سه گروه در تصویرسازی بینایی، شنیداری و جنبشی در مراحل مختلف آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ( $P=0.01$ ). یافته‌های آزمون تعقیبی بونفرونی نیز حاکی از آن است که هر سه گروه در آزمون اکتساب و یادداری عملکرد بهتری نسبت به پیش‌آزمون داشته‌اند. این یافته‌ها بیانگر پیشرفت معنادار سه گروه تجربی در فرایند پژوهش می‌باشد؛ در حالی که بین عملکرد گروه کنترل در مراحل مختلف آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد.

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، تأثیر وجوه حسی تصویرسازی ذهنی بر یادگیری مهارت شوت سه‌گام بسکتبال بود. مقایسه گروه‌های تجربی و کنترل در آزمون اکتساب، یادداری و انتقال نیز مورد توجه قرار گرفت. تجزیه و تحلیل نتایج برآمده، نظریه الگوبرداری را در رابطه با تصویرسازی بینایی، نظریه انگیزش را در رابطه با تصویرسازی شنیداری و نظریه روانی - عصبی - عضلانی را در رابطه با تصویرسازی جنبشی تأیید می‌کند. از نتایج فرعی این پژوهش، عدم تفاوت معنادار بین گروه‌های آزمایشی می‌باشد. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌های تکراری روی عامل آزمون نشان دادند که اثرات اصلی گروه و آزمون و تعامل بین این دو متغیر معنادار است. همچنین، یافته‌های آزمون‌های تحلیل واریانس یک‌راهه و تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری به‌عنوان آزمون‌های تعقیبی اثر تعامل نشان دادند که عملکرد سه گروه تصویرسازی، به‌طور معناداری بهتر از گروه کنترل در آزمون‌های اکتساب، یادداری و انتقال بوده است؛ در حالی که تفاوت معناداری بین سه گروه تجربی مشاهده نشد. نتایج این پژوهش با یافته‌های پیروی (۱۳۸۸) (۲۳)، یوسفی و همکاران (۱۳۸۷) (۲۴)، زراعت‌پیشه و نیازی (۱۳۹۲) (۲۵)، شریفی درآمدی و افروز (۱۳۷۹) (۲۶)، هیلند و همکاران (۲۰۱۲) (۱۵)، هال و ارفمیر<sup>۱</sup> (۱۹۸۳) (۲۷)، اسمیت و هولمز (۲۰۰۲) (۸)، گایلوت و کولت<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) (۱۶)، وینوس<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۴) (۲۸)، چو<sup>۴</sup> (۲۰۰۹) (۲۹)، اسمیت و همکاران (۲۰۰۳) (۳۰)، کیم و چونگ<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) (۱۲)، فراهات<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۴) (۳۱) و توسینت و بلاندین<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) (۳۲) هم‌سو و هماهنگ است، اما در مقابل، با نتایج پژوهش جین چین (۲۰۰۳) (۱۷) با عنوان "نقش تمرین ذهنی و توانایی تصویرسازی بر یادگیری شوت آزاد بسکتبال" هم‌سو نمی‌باشد. به‌نظر می‌رسد دلیل این ناهم‌سویی، جنسیت و یا نوع مهارت شرکت‌کنندگان باشد. همچنین، براساس نظریه اطلاعات زیستی یا پردازش اطلاعات لانگ<sup>۸</sup> (۱۹۷۹)، تصاویر ذهنی مجموعه‌ای از گزاره‌ها یا خصوصیات سازماندهی شده است که در حافظه بلندمدت مغز ذخیره می‌شود و تأثیر آن بعد از چهار هفته مشخص می‌شود (۳۳)؛ به این دلیل، ممکن است تفاوت در مدت‌زمان اعمال تصویرسازی در مطالعات مختلف باعث کسب نتایج مختلفی شود.

- 
1. Hall & Erffmeyer
  2. Guillot & Collet
  3. Viothk
  4. Cho
  5. Kim & Chung
  6. Farahat
  7. Toussaint & Blandin
  8. Lange

از آن جایی که در مرحله اولیه یادگیری مهارت، مقدار زیادی فعالیت شناختی مورد نیاز می‌باشد، تصویرسازی می‌تواند سهم به‌سزایی در یادگیری داشته باشد. مونرو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷) معتقد هستند که به‌کارگیری جنبه شناختی تصویرسازی در پیشرفت استراتژی، اجرا و بهبود نقطه اوج اجرا مؤثر می‌باشد. براساس نظریه شناختی، پژوهشگران بر این باور هستند که اولین مراحل یادگیری یک مهارت، فعالیت شناختی زیادی دارد. فرد به کمک تصویرسازی می‌تواند بدون حضور فشار فعالیت ذهنی، به بسیاری از سؤالات مربوط به اجرا پاسخ دهد (۱۰).

در نظریه الگوبرداری، مشاهده‌گر تلاش می‌کند اعمال سایر افراد را بازسازی کند که این یکی از مؤثرترین ابزارها برای یادگیری انواع مهارت‌ها، رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌ها می‌باشد. امروزه اکثر پژوهشگران به رابطه بین الگوبرداری و عملکرد حرکتی براساس نظریه یادگیری اجتماعی پی برده‌اند و پیشنهاد می‌کنند که اثرات الگوبرداری اصولاً از طریق یک کارکرد آموزنده که در آن مشاهده‌گر به‌طور نمادین رفتار الگوبرداری شده را رمزگذاری می‌کند، انجام می‌شود. این رمز یا طرح شناختی، در آینده برای هدایت عملکرد آشکار به‌کار می‌رود (۱۲).

علاوه‌براین، در رابطه با تصویرسازی شنیداری، دیدگاه تصویرسازی ذهنی بنیادی که از نظریه‌های شناختی غیرعملیاتی می‌باشد، اشاره دارد به این که تمامی کلمات و الگوهای صوتی - کلامی که موضوع یا چیزی را توصیف می‌کنند و تصویرسازی شنیداری آدمی را ساخته و پرداخته می‌نمایند، هم ذهنی هستند و هم انتزاعی. آن‌ها از این جهت عینی هستند که نوعی فعالیت را در مکانیزم‌های عصبی ما برمی‌انگیزانند که در زمان گذشته، وقتی چیزی را شنیده‌ایم و کلمات نیز در همان حال مورد استفاده قرار گرفته‌اند، برانگیخته شده‌اند. احیای این پاسخ‌های هیجانی و ادراکی - حسی که به‌عبارتی، همان تصویرسازی ذهنی از راه شنوایی هستند، معنای کلماتی است که آن‌ها را برمی‌انگیزانند (۱۲). نظریه انگیزش نیز که از نظریه‌های شناختی عملیاتی است، تصویرسازی ذهنی شنیداری را مورد توجه قرار داده و معتقد است که تفاوت عملکرد بین گروه‌ها (گروه تجربی و گروه کنترل) در اثر سطوح انگیزشی مختلف، متفاوت می‌باشد؛ به‌ویژه توجه به دستورالعمل‌های کلامی، نمایش مهارت، فیلم‌ها و نوارهای ویدئویی و یا آنچه باعث علاقه یا سطح انگیزش در اجراکننده می‌شود. همچنین، تصویرسازی شنیداری می‌تواند به‌عنوان تابعی از انگیزه برای رسیدن به هدف مورد استفاده قرار گیرد. شرکت‌کنندگانی که از تصویرسازی شنیداری در تجربیات خود استفاده می‌نمایند، احساس می‌کنند که توانایی تجسم بسیار قوی در رسیدن و موفقیت در انجام عملکرد دارند. به‌نظر می‌رسد این موضوع بتواند به‌خوبی نقش متغیرهای واسطه‌گر را برجسته نماید؛ زیرا، استفاده از تصویرسازی شنیداری با واسطه‌گری برخی متغیرها مانند اعتماد به‌نفس، باعث بهبود عملکرد می‌شود (۱۲).

علاوه بر این و در رابطه با تصویرسازی جنبشی، نظریه روانی - عصبی - عضلانی اشاره می کند که طی تجسم حرکت، الگوهای مؤثر عصبی - عضلانی همانند اجرای واقعی آن حرکت ایجاد می شود؛ بنابراین، تمرینات تصویرسازی می تواند اجرای افراد را بهبود بخشد.

همچنین، ممکن است دلیل بهبود عملکرد افراد در آزمون اکتساب مربوط به برقراری چهارچوب کلی در یادگیرنده مبتدی باشد. طبق نظریه چهارچوب کلی، یادگیرنده می بایست قادر به تجسم کامل یا طرح کلی باشد. به عبارت دیگر، یادگیرنده می بایست به برداشت عمومی یا زمینه کلی مهارت توجه نماید (۳۴)؛ لذا، داشتن توانایی تصویرسازی بالا، در تجسم بهتر زمینه و چهارچوب کلی مهارت نقش مؤثری دارد. نظریه دیگری که در این زمینه می توان به آن استناد کرد، نظریه "سازماندهی حافظه" است. فرایندهای حافظه، به ویژه فرایندهای انتخاب پاسخ که از متغیرهای مهم یادگیری و اجرا هستند، کاملاً وابسته به رمزگردانی و عملیات بازایی می باشند (۳۵). داشتن توانایی تصویرسازی بالا و تجسم شفاف مهارت باعث می شود که سازماندهی موضوعات مربوط به حرکت از طریق ایجاد زمینه تداعی و برقراری روابط مؤثر بین عناصر تکلیف بهتر صورت گیرد.

در رابطه با افزایش عملکرد افراد در آزمون یادداری و انتقال نیز می توان گفت که طبق نظریه توجه انتخابی در یادگیری مهارت، باید به جنبه های مهم مهارت توجه کرد. طبق این نظریه، جزئیات سریع فراموش می شوند، مگر این که در یک الگوی منظم ساختاری قرار گیرند (۳۶). ذکر این نکته ضرورت دارد که توانایی تصویرسازی، به آزمودنی کمک می کند که در تصویرسازی مهارت، جزئیات مهم را بهتر تصویرسازی نماید. در نتیجه، از طریق جزئیات خاص، مهارت تقویت شده و از فراموشی آن جلوگیری می شود؛ بدین ترتیب، یادداری و انتقال بهتر صورت می گیرد.

به نظر می رسد که عدم وجود تفاوت معنادار بین گروه های تصویرسازی بینایی و جنبشی می تواند چند دلیل احتمالی داشته باشد که یکی از آنها، نوع تکلیف است که می تواند عامل تعیین کننده ای در تمایز اثربخشی هریک از وجوه تصویرسازی باشد.

با توجه به این که تصویرسازی در این پژوهش براساس بعد درونی صورت گرفته است، طرفداران فرضیه ماهونی اونر<sup>۱</sup> (۱۹۷۷) بر این باور هستند که در صورت استفاده از تصویرسازی درونی، بیشترین احتمال برای استفاده از تصویرسازی جنبشی وجود دارد؛ تاحدی که برخی تصویرسازی درونی را تصویرسازی جنبشی نامیده اند (۳۷) که این خود می تواند یکی دیگر از دلایل احتمالی در ارتباط با عدم وجود تفاوت معنادار بین عملکرد و یادگیری آزمودنی های گروه تصویرسازی بینایی، شنیداری و جنبشی باشد.

دلیل دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد این است که هریک از جنبه‌های تصویرسازی شوت سه‌گام، به‌وسیله یکی از وجوه حسی تسهیل می‌شود؛ به‌عنوان مثال، توجه به زاویه دید، وجه بینایی را تسهیل می‌کند و توجه به وضعیت قرارگیری آرنج و بازو، بر وجه جنبشی تصویرسازی اثرگذار می‌باشد (۱۵). این مهم می‌تواند بر اثرات استفاده از هریک از وجوه حسی تأثیرگذار باشد و باعث شود که بین گروه‌های تصویرسازی تفاوت معناداری مشاهده نشود.

در مجموع، با استناد به یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که وجوه حسی تصویرسازی از جمله عوامل اصلی اثرگذار بر عملکرد و یادگیری فراگیران، مهارت‌های مختلف حرکتی است و هر سه وجه حسی بینایی، شنیداری و جنبشی تصویرسازی باعث پیشرفت عملکرد و یادگیری آن‌ها می‌شود. تصویرسازی دارای ویژگی‌هایی مانند بی‌خطر بودن، بی‌هزینه بودن، عدم نیاز به تجهیزات و مربی، وقت‌گیر نبودن تمرینات و عدم بروز خستگی است که باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها، تسهیلات، زمان، فضا و نیروی انسانی می‌شود (۳۸). علاوه بر این، می‌توان از تصویرسازی جهت مرور پیش از اجرای یک مهارت استفاده کرد. علاوه بر این، تمرینات تصویرسازی سبب کمک به بازتوانی بیماران و افزایش اعتماد به نفس و تمرکز آن‌ها می‌شود (۲۱)، اما در عین حال باید توجه داشت که راهبردهایی مانند تصویرسازی، زمانی بیشترین اثربخشی را خواهند داشت که نیاز به آن‌ها با نیاز فراگیران تطبیق پیدا کند. یافته‌های به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که اعمال راهبردهای آموزشی تصویرسازی، نیازمند در نظر گرفتن متغیرهای بسیاری مانند سطح مهارت، نوع تکلیف، مقدار تمرین، میزان انگیزش، جنسیت و سایر عوامل مؤثر بر یادگیری فراگیران است. با این حال، برای رسیدن به یک الگوی تمرینی عمومی، پژوهش‌های بیشتری مورد نیاز می‌باشد. پیشنهاد می‌شود پژوهشی مشابه با استفاده از مهارت‌های دیگر رشته بسکتبال و نیز سایر رشته‌های ورزشی که به لحاظ ماهیت تکلیف مشابه بسکتبال هستند، صورت گیرد. همچنین، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های بعدی، وجوه حسی افراد و سبک یادگیری آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. در نهایت، با توجه به یافته‌های این پژوهش به معلمان و مربیان تربیت بدنی و نیز مربیان تیم‌های بسکتبال توصیه می‌شود که به منظور ارتقای عملکرد بازیکنان خود، از وجوه حسی تصویرسازی به‌عنوان یک مکمل آموزشی بهره‌مند گردند.

## منابع

1. Mokhtari P, Shojaee M, Dana A. The effect of observational learning service with emphasis on mediating role of self-efficacy. Publication Movement. 2003; 32(32): 117-31. (In Persian).
2. Vealey R S, Greenleaf C. A. Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In Journal Williatns Education, applied sport psychology: personal growth to peak performance. 2001 2(5): 237- 69.

3. Murphy S M, Jowdy D.P. Imagery and mental practice. In T. S. Horn (Ed.), *Advances in Sport Psychology*. USA, Champaign. Ill: Human Kinetics. 1992. P 221-50.
4. Morris T. M, Spittle P, Anthony p. Imagery in sport: The mental approach to sport. *Human Kinetics*; 3 champaien. 2005. P:344-83
5. Sohrabi A. Compare considering internal and external imagery on performance and learning a task tracking (Master thesis). Mashad Azad University; 2009. (In Persian).
6. Marletz M. *Psychology imagery*. Translated: Gharachedaghi M.12 Publishers Shabahang; asrare nhkesh. 1993.P 35
7. Magill R.A. *Motor learning: Concept and applications*. Translated: Mosavi M, Shojaee M. 4 Tehran. 1985. Publishers Association Physical Education; p 441 (In Persian).
8. Smith D, Holmes P. The effect of imagery modality on golf putting performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2004; Dec 26(4) 385-95.
9. Glyn C, Coen. *Learning experiences in sport psychology*. Translated: Vaez Mosavi M K, Shojaee M. first published Tehran: Publications Development; 2000.P: 123-5.
10. Vealey R S, Walter S M. Imagery training for performance enhancement and personal growth. In J. M. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance*. Palo Alto, CA: Mayfield; 1993. P. 209-34.
11. Abma C L, Fry M. D, Li Y, Relyea G. Differences in imagery content and imagery ability between high and low confident track and field athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*. 2002; 14(2): 67-75.
12. Yadolah Zade A. *Psychology of imagery in sport*. first published Tehran: Hatmi Pub; 2014. P. 54-59. (In Persian).
13. Hasani R. The effects of mental imagery on learning and implementing the soccer dribbling skills of students aged 12 to 14 years (Master thesis). Mashad Azad University; 2006. (In Persian).
14. Vealey R S, Greenleaf C A. Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In J. M. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology*; 2001.8:223-32.
15. Heiland T. L, Rovetti R, Dunn J. Effects of visual, auditory, and kinesthetic imagery interventions on dancers pli, arabesques. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*. 2012; 7:1-5.
16. Guillot A, Nadrowska E, Collet C. Using motor imagery to learn tactical movements in basketball. *Journal of Sport Behavior*. 2009; 32(2) 189-206.
17. Jiini Chen K. The effects of imagery practice on basketball free- throw skill becoming. *Journal of Sport Psychology*. 2003. 44(11): 107-17.
18. Schmidt R A, Lee T D. *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. 4th ed. USA; Champaign IL: Human Kinetics; 2005.P 562.
19. Magill R A. *Motor learning and control: Concepts and applications*. 8th ed. New York: McGraw Hill; 2007. P. 441.
20. Orlik T, Partington P.: *Inner view of winberg Ottawa: Coaching association of Canada*. first published Canada. 1998.P. 18-22.
21. Sohrabi M, farsi M, foladeean J. Determine the validity and reliability revised motion imagery MIQ-R. *Ministry of Science and Technology Research*. 2009.4(5). 13-24 (In Persian).
22. Kashef M, Shalchi F. *Measurement and evaluation in physical education*.1 Tehran: Meta-Analysis; 2007.137-9. (In Persian).

23. Peravi T. The effect of visual imagery and visualization of spatial resolution on motor skills. *Peak Noor*. 2010; 29(4): 111-3.
24. Yosefi A, Khajepoor M, Hatami L. Visual and motor imagery normal and blind students. *Research on Exceptional Children*. 2008.8(4):283-8. (In Persian).
25. Zeraat Peshe A, Niazi M. The effect of changes in the electrical activity of muscle motor imagery exercises and strength in lower extremities. *Knowledge & Health Journal*. 2013. 8(4)171-5. (In Persian).
26. Shrfi Daramadi P, Afrooz Gh. Comparison of the effect of sound patterns and personality traits of their adult children who are blind and visually impaired mental imagery. *modares*. 2000. 4(2). 1-11. (In Persian).
27. Hall E.G, Erffmeyer E.S. The effect of visuo-motor behavior rehearsal with videotaped modeling on free throw accuracy of intercollegiate female basketball players. *Journal of Sport Psychology*. 1983; 5(2). 343-6.
28. Vinothk B. From mental power to muscle power- gaining strength by using the mind. *Journal of Neuropsychological*. 2004; 42(3): 944-56.
29. Cho S. Golfers' experience with multiple imagery interventions and putting performance (Master theses); San Jose State University. 2009.
30. Smith D, Collins D. Impact and mechanism of mental practice effects on strength. *Journal of Sport Psychology*. 2003. 1(3): 293-301.
31. Farahat E, Thon B. Effect of visual and kinesthetic imagery on the learning of patterned movment. *Sport Pscology*. 2004. 35(11). 119-32.
32. Toussaint L, Blandin Y. On the role of imagery modalities on motor learning. *Journal of Sports Sciences*. 2010. 28(5): 497° 504.
33. Kossert A. L,K. Munroe-Chandler K. Exercise imagery: A systematic review of the empirical literature. Retrieved January 8, 2008, [www. Bepress.com/jirspa/vol2/iss1/art2](http://www.Bepress.com/jirspa/vol2/iss1/art2).
34. Munroe-Chandler K, Hall C. Sport psychology interventions. In P. R. E. Crocker (Ed.), *Sport Psychology. A Canadian Perspective*. Toronto, ON: Pearson Prentice Hall; 2007. P. 184° 213.
35. Hasanzade M. The impact of observational learning, and combines image acquisition and retention football shooting skills (Master thesis). Kerman: Shahid Rajaee Teacher Traning University; 2001. (In Persian).
36. Salmanian A. Meta-analysis of studies in the field of mental practice skills in Iran (Master thesis). Tehran: Tehran University; 2006. (In Persian).
37. Wang Y, Morgan W.P. The effect of imagery perspectives on the psychophysiological responses to imagined exercise. *Behavioral Brain Research*. 1992; 52(11): 167-74.
38. Christina R, Corcos W, Daniel M. *Coaches Guide to Teaching Sport Skills*. Aghdaci M. 1st ed. Tabriz: Tabriz University; 1996.P. 23. (In Persian).

## استناد به مقاله

پورمرادکهن پریسا، حاتمی فرزانه، بقاییان معصومه. تأثیر وجوه حسی تصویرسازی ذهنی بر یادگیری مهارت شوت سه‌گام بسکتبال. رفتار حرکتی. زمستان ۱۳۹۵؛ ۸(۲۶): ۸۸-۱۷۳.

Pour Morad Kohan. P, Hatami. F, Baghaiyan, M. The Effects of Sensory Modalities of Mental Imagery on Learning Lay-up Shot in Basketball. Motor Behavior. Winter 2017; 8 (26): 173-88. (In Persian)





## The Effects of Sensory Modalities of Mental Imagery on Learning Lay-up Shot in Basketball

P. Pour Morad Kohan<sup>1</sup>, F. Hatami<sup>2</sup>, M. Baghaiyan<sup>3</sup>

1. M.Sc. of Motor Behavior, Shahid Rajae Teacher Training University
2. Associate Professor of Motor Behavior, Shahid Rajae Teacher Training University\*
3. Teacher of Motor Behavior, Shahid Rajae Teacher Training University

Received: 2016/01/16

Accepted: 2016/07/18

---

---

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of sensory modalities of mental imagery on learning lay-up shot in basketball. Accordingly, 40 female students (mean age:  $23 \pm 2.5$  years) voluntarily participated in this study and completed the Movement Imagery Questionnaire-Revised in order to determine their imagery ability. After preliminary instructions, a pretest of 10 trails was performed and then participants were assigned to four groups, including visual imagery, kinesthetic imagery, auditory imagery, and control group according to pretest scores. The acquisition phase included six sessions. Forty-eight hours after the acquisition test, retention and transfer tests were conducted. Mixed analysis of variance with repeated measures on test factor showed that group and test main effects and the interaction of two variables were significant. Findings of one-way ANOVA and repeated measures ANOVA as post-hoc tests for interaction effect revealed that imagery groups had significantly better performance in acquisition, retention and transfer tests compared to control group, although there was no significant difference among three experimental groups. In addition, groups showed significant progress in acquisition and retention test compared to pretest. These findings suggest that sport coaches and teachers can facilitate basketball lay-up shot learning using visual, auditory and kinesthetic imagery modalities.

**Keywords:** Mental Imagery, Sensory Modalities, Visual, Auditory, Kinesthetic, Basketball Lay-up Shot

---

---

---

\* Corresponding Author

Email: fhatami2010@gmail.com