

تأثیر تصویرسازی ذهنی بینایی و جنبشی بر یادگیری شوت سه‌گام بسکتبال با تأکید بر بعد درونی و بیرونی تصویرسازی ذهنی

The Effect of Visual and Kinetic Mental Imagery on Learning the Basketball Triple Shoot with Emphasis on the Inner and Outer Dimension of Mental Imagery

Dr. Mohammad Jalilvand

Assistant in Motor Behavior, Department of Physical Education and Sports Science, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Kermanshah Branch, Kermanshah, Iran.

Shahla Moradi *

M.Sc. of Motor Behavior, Islamic Azad University, Kermanshah Branch, Kermanshah, Iran.

shahla.morady@gmail.com

دکتر محمد جلیوند

استادیار رفتار حرکتی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

شهلا مرادی (نویسنده مسئول)

کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

Abstract

Enriching training sessions and maximizing student learning skills are always a concern of sports coaches and teachers. The aim of this study was to investigate the effect of Visual and Kinetic Mental Imagery on the Basketball Triple-Shoot Learning with emphasis on the Inner and Outer Dimension of Mental Imagery. The research design was quasi-experimental with pretest-posttest and control group. The statistical population of the study consisted of all Female students of physical education in Kermanshah Islamic Azad University during the second half of the academic year of 2018-2019. Sixty beginner female students participated in this study by purposeful sampling. The participants completed the Hall and Martin (1997) movement imaging questionnaires and then they were divided into 5 groups based on their scores (Inner Visual Mental Imagery, Outer Visual Mental Imagery, Inner Kinetic Mental Imagery, Outer Kinetic Mental Imagery and control group). The training sessions consisted of six training sessions in which the experimental groups performed 30 imaging exercises and 30 Basketball Triple-Shoot exercises per session. One-way covariance analysis and one-way variance analysis were used to analyze the data. The results showed that there was significant differences between imaging groups and the control group in post-test of Basketball Triple-shooting ($p < 0/01$) And the external vision imaging group performed better in the post-test than the other imaging groups ($p < 0/01$). Results showed that imaging is one of the factors affecting the learning of different motor skills and both internal and external aspects of imaging improve of learners' performance and learning.

Keywords: Mental Imagery, Visual Imagery, Kinetic Imagery, Basketball three-step shooting.

چکیده

پربار کردن جلسات تمرین و به حداکثر رساندن مهارت‌های یادگیری شاگردان، همواره یکی از دغدغه‌های مربیان و معلمان ورزش است. هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر تصویرسازی ذهنی بینایی و جنبشی بر یادگیری شوت سه‌گام بسکتبال با تأکید بر بعد درونی و بیرونی تصویرسازی ذهنی بود. طرح پژوهش از نوع نیمه تجربی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷ بود. شصت نفر از دانشجویان مبتدی مونث با روش نمونه‌گیری هدفمند در این پژوهش شرکت کردند. شرکت‌کنندگان پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی هال و مارتین (۱۹۹۷) را تکمیل کرده و سپس بر اساس نمرات آن در ۵ گروه (تصویرسازی جنبشی درونی، جنبشی بیرونی، بینایی درونی، بینایی بیرونی و گروه کنترل) قرار گرفتند. جلسات تمرینی شامل شش جلسه تمرین بود که در آن گروه‌های آزمایش در هر جلسه ۳۰ تمرین تصویرسازی و ۳۰ شوت سه‌گام بسکتبال انجام دادند. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تحلیل کوواریانس یک‌راهه و همچنین تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. یافته‌ها نشان دادند که بین گروه‌های تصویرسازی با گروه کنترل تفاوت معناداری در پس‌آزمون شوت سه‌گام بسکتبال وجود داشت ($p < 0/01$) و گروه تصویرسازی بینایی بیرونی نسبت به سایر گروه‌های تصویرسازی عملکرد بهتری در پس‌آزمون داشت ($p < 0/01$). یافته‌ها نشان داد تصویرسازی از جمله عوامل اثرگذار بر یادگیری مهارت‌های مختلف حرکتی است و هر دو بعد درونی و بیرونی تصویرسازی باعث بهبود یادگیری و عملکرد فراگیران می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تصویرسازی ذهنی، تصویرسازی بینایی، تصویرسازی-جنبشی، شوت سه‌گام بسکتبال.

مقدمه

دانشمندان رفتار حرکتی همواره به دنبال آن بوده‌اند که مؤلفه‌های مؤثر بر یادگیری مهارت‌های حرکتی را بیابند. در این میان تأکید آنها به تمرین و تجربه بوده و اغلب در تلاشند تا متغیرهای مؤثر بر اثربخشی تمرین را پیدا کنند (اشمیت^۱، ۲۰۱۸)؛ در عین حال واضح است که استفاده از تمرین بدنی صرف، در همه موقعیت‌های یادگیری مقدور نیست، به طور مثال می‌توان به موقعیتی اشاره کرد که در آن ورزشکار آسیب دیده و قادر به تمرین جسمانی نیست و یا وقتی که ورزشکار سکتۀ مغزی کرده است و در دوران نقاهت به سر می‌برد. از طرفی برخی مواقع مربی متوجه یکنواختی و افت عملکرد ورزشکاران در مقاطعی از دوره آموزش می‌شود. همه مثال‌های مذکور و موارد مشابه آن ضرورت پیدا کردن روشهای مکمل و احياناً جایگزین را خاطر نشان می‌کنند. در این راستا روش‌های مختلفی برای آموزش و تمرین مهارت‌های حرکتی وجود دارد که پیشنهاد شده علاوه بر تمرین بدنی، مداخله‌های شناختی مانند تصویرسازی نیز می‌تواند یادگیری مهارت‌ها را تسهیل کند (مگیل^۲، ۲۰۰۷).

پژوهشگران با بهره‌گیری از روش‌های توپوگرافی از راه نشر پوزیترون و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی عملکردی نشان داده‌اند تمرین تصویرسازی و تمرین جسمانی مناطق مشابهی از قشر مغز را فعال می‌کنند. بررسی‌های صورت گرفته از یک سو نشان داده‌اند که تمرین تصویرسازی همانند تمرین جسمانی سبب پیشرفت مهارت حرکتی افراد می‌شود و از طرف دیگر، مشخص کرده‌اند که همان سازوکارهای عصبی که در یادگیری با تمرین فیزیکی شرکت دارند در تمرین تصویرسازی نیز فعال می‌شوند (هتو^۳ و همکاران، ۲۰۱۳، لافیور^۴ و همکاران، ۲۰۱۳). بنابر تعریف ویلی و گرینلف^۵ (۲۰۰۱)، تصویرسازی ذهنی را می‌توان استفاده از همه حواس برای بازسازی یا ساخت تجربه‌ای در ذهن تعریف کرد که به صورت درونی تجربه می‌شوند و این عمل به وسیله فراخوانی روشن و شاید باز آفرینی وقایع بیرونی قبلی انجام گیرد. تصویرسازی ذهنی بیشتر از مجسم کردن یک تجربه در ذهن است گرچه تجسم معمولاً یک حس برتر است. تصور می‌تواند هر یک از حواس یا تمام آنها را درگیر کند. برای ورزشکاران علاوه بر حس دیدن، حس شنوایی و حس حرکتی از اهمیت بسیاری برخوردار است (مگیل، ۲۰۰۷). تصویرسازی ذهنی شامل وجوه حسی مختلفی است (مک موریس^۶، ۲۰۰۵) که شامل تصویرسازی بینایی، جنبشی، شنیداری، لامسه، بویایی و چشایی است و ماهیت تکلیف بر استفاده از وجوه حسی مختلف تأثیر می‌گذارد (ویلی و گرینلف، ۲۰۰۱). در پژوهش حاضر به خاطر ماهیت متغیر وابسته که شوت سه‌گام بسکتبال است از تصویرسازی تصویری و جنبشی استفاده شد تا تأثیر آن‌ها بر شوت سه‌گام بسکتبال سنجیده شود. تصویرسازی بینایی فرایندی است که فرد از طریق آن صحنه‌ها و یا تصاویری را در ذهن خود می‌بیند و حس می‌کند. همچنین تصویرسازی جنبشی توانایی تصویرسازی احساس حرکت بدن و سایر حواس بدنی است (آبما، فری، لی، ریلیا^۷، ۲۰۰۲).

اسپیتل و موریس^۸ (۲۰۰۷)، بیان کردند اهمیت تصویرسازی ذهنی در یادگیری مهارت‌ها را می‌توان از بعد درونی و بیرونی نیز بررسی کرد. در تصویرسازی درونی فرد از دید خودش اجرای یک مهارت ورزشی را تصویرسازی می‌کند و در تصویرسازی بیرونی، فرد خودش را از زاویه سوم شخص یا یک مشاهده‌گر بیرونی می‌بیند. در زمینه مکانیزم تأثیر تصویرسازی نظریه‌های مختلفی وجود دارد. براساس نظریه یادگیری نمادین، تصویرسازی سبب خلق یک برنامه حرکتی در سیستم اعصاب مرکزی می‌شود و این برنامه حرکتی به ایجاد یک دستور کار مغزی برای انجام صحیح حرکت می‌انجامد. همچنین تصویرسازی به مبتدیان کمک می‌کند عناصر شناختی مرتبط با عملکرد موفقیت‌آمیز را یاد بگیرند (پاپسکو^۹، ۲۰۰۵). همچنین 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 (حسنی، ۱۳۸۶).

- 1- Schmidt
- 2- Magill
- 3- Héту
- 4- LaFleur
- 5- Vealey & Greenleaf
- 6- Mc Morris
- 7- Abma, Fry, Li, Relyea
- 8- Spittle, Morris
- 9- Popescu

در زمینه استفاده از تصویرسازی ذهنی در رشته‌های ورزشی مختلف مطالعات گسترده‌ای انجام شده است اما در مورد توجه به ابعاد تصویرسازی و وجوه حسی تصویرسازی در رشته ورزشی بسکتبال توجه چندانی صورت نگرفته است. در پژوهشی که پاراناباس، عمر-فائزه، نازاردین، عبدالله^۱ (۲۰۱۵)، با عنوان تاثیر تصویرسازی درونی و بیرونی بر اجرای ورزشی شناگران انجام دادند نتایج نشان داد که با اعمال تصویرسازی درونی و بیرونی عملکرد شناگران بهبود یافت. همچنین در پژوهشی که مونتوری، کارسیو، سورنتینو، بلونی، ماندولسی^۲ (۲۰۱۸)، با عنوان نقش کاربردی تصویرسازی بینایی درونی و بیرونی بر پیلاتس انجام دادند نتایج نشان داد که در گروه ماهر کسانی که تصویرسازی درونی انجام دادند زمان تصویرسازی آن‌ها مشابه زمان اجرای واقعی آن‌ها بود و در گروه مبتدی تنها در تصویرسازی بیرونی زمان تصویرسازی مشابه زمان اجرا بود. در پژوهشی که گابلوت، ناودروسکا، کولت^۳ (۲۰۰۹)، با عنوان استفاده تصویرسازی جنبشی برای یادگیری حرکات تاکتیکی بسکتبال انجام دادند نتایج نشان داد که تصویرسازی به بهبود اجرای حرکتی در مهارت‌های باز زمانی که هیچ تمرینی صورت نمی‌گیرد کمک می‌کند. همچنین فراهت و تون^۴ (۲۰۰۴)، تاثیر تصویرسازی بینایی و جنبشی بر یادگیری حرکات الگوبرداری شده را بررسی کردند و نشان دادند گروه تصویرسازی بینایی و جنبشی در تکالیف گرافیکی به طور معناداری بهتر از گروه‌های دیگر بودند. هایلند، روتی، دان^۵ (۲۰۱۲) در پژوهش خود نشان دادند مداخله تصویرسازی جنبشی، شنیداری و بینایی می‌تواند عملکرد رقصنده‌ها را بهبود ببخشد. در پژوهش دیگری (پورمرادکهن، حامی، بقاییان، ۱۳۹۵) تاثیرات مثبت تصویرسازی بر شوت سه‌گام بسکتبال نشان داده شد. زراعت پیشه و نیازی^۶ (۱۳۹۲) نیز در پژوهش خود با عنوان بررسی تاثیر تمرینات تصویرسازی ذهنی بر تغییرات فعالیت الکتریکی واحدهای حرکتی عضلات و قدرت آنها در اندام تحتانی تاثیرات مثبت تصویرسازی را نشان دادند. زمانی ثانی، فارسی، عبدلی^۱ (۱۳۹۲) در پژوهش خود با عنوان تاثیر سرعت‌های مختلف تصویرسازی حرکتی بر دربیبل فوتبال در بازیکنان ماهر نشان دادند که تصویرسازی می‌تواند کارایی بازیکنان را افزایش دهد. مقدم، رضایی، سارانی راد^۲ (۱۳۹۳) نیز در پژوهش خود با عنوان تاثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بر اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال در دو گروه دست برتر راست و چپ تاثیرات مثبت تصویرسازی ذهنی را نشان دادند. با توجه به اینکه تحقیقات بسیار کمی در ایران در رابطه با تاثیر تصویرسازی ذهنی بینایی و جنبشی بر ورزشی همچون بسکتبال صورت گرفته است و همچنین با توجه به اینکه در پژوهش‌هایی که تاکنون صورت گرفته است به ابعاد درونی و بیرونی تصویرسازی توجهی نشده است پژوهشگران در این پژوهش بر آن شدند تا تاثیر تصویرسازی جنبشی و بینایی بر شوت سه‌گام بسکتبال را با توجه به ابعاد درونی و بیرونی تصویرسازی و همچنین کارآمدی چهار نوع تصویرسازی که در این ترکیب به دست می‌آید را بر یادگیری شوت سه‌گام بسکتبال نسبت به هم بسنجند.

روش

طرح پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل بود و جامعه آماری آن شامل تمامی دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه بودند که در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷ در آن دانشگاه مشغول به تحصیل بودند. بر این اساس ۶۰ نفر از دانشجویان رشته تربیت بدنی که در بسکتبال مبتدی بودند (واحد بسکتبال ۱ را گذرانده بودند) به وسیله نمونه‌گیری هدفمند و طور داوطلبانه به عنوان نمونه انتخاب شدند و بر اساس نمرات پیش آزمون و به روش آرایش جور کردن نمرات^۳ در ۴ گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۲ نفر) قرار گرفتند. ملاک‌های ورود عبارت از گذراندن واحد بسکتبال ۱، عدم سابقه ورزشی در رشته بسکتبال و عدم هرگونه معلولیت جسمانی بود. همچنین از معیارهای خروج می‌توان به شروع تمرینات بسکتبال در طول جلسات مداخله در خارج از جلسات و همچنین دو جلسه غیبت در جلسات مداخله اشاره نمود.

میانگین سنی و انحراف استاندارد گروه تصویرسازی جنبشی درونی $20/57 \pm 1/42$ ، گروه تصویرسازی جنبشی بیرونی $21 \pm 1/34$ ، گروه تصویرسازی بینایی درونی $20/33 \pm 1/37$ ، گروه تصویرسازی بینایی بیرونی $20/50 \pm 1/44$ و گروه کنترل $20/42 \pm 0/99$ بود.

ابزار سنجش

1- Parnabas, Omar-Fauzee, Nazaruddin & Abdullah
2- Montuori, Curcio, Sorrentino, p. Belloni, Mandolesi
3- Guillot, A., E. Nadrowska., and C.Collet
4- Farahat, Thon
5 - Heiland, Rovetti, Dunn
6- ABBA

پرسش‌نامه تجدید نظر شده تصویرسازی حرکتی هال و مارتین^۱(۱۹۹۷): از این پرسش‌نامه به منظور سنجش توانایی تصویرسازی استفاده می‌شود. این پرسش‌نامه بر اساس درجه‌بندی آزمودنی‌ها از میزان سهولت تصویرسازی حرکات از پیش تعیین شده توانایی تصویرسازی افراد را می‌سنجد. این پرسش‌نامه در مقیاس هفت امتیازی لیکرت طراحی شده است. قبل از امتیاز به هر حرکت، از آزمودنی خواسته می‌شود تا حرکتی را انجام دهد. این پرسش‌نامه ۸ سؤال دارد و شامل دو خرده مقیاس حرکتی و بینایی است که برای هر خرده مقیاس چهار سؤال در نظر گرفته شده است. در پژوهش مونسما، شورت، هال، گریگ، سالیوان^۲(۲۰۰۹) قابلیت پایایی مجدد آزمون در طی یک دوره یک هفته‌ای برای خرده مقیاس تصویرسازی حرکتی ۰/۸۰ و برای خرده مقیاس تصویرسازی بینایی ۰/۸۱ به دست آمده است. پایایی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی در مقدار همسانی درونی آن (آلفای کرونباخ) برای خرده مقیاس‌های حرکتی و بینایی به ترتیب ۰/۸۷ و ۰/۸۹ گزارش شده است (حسن زاده، ۱۳۹۰). میزان آلفای کرونباخ این پرسش‌نامه در پژوهش حاضر برای خرده مقیاس تصویرسازی حرکتی ۰/۸۳ و برای خرده مقیاس تصویرسازی بینایی ۰/۸۷ به دست آمد.

آزمون شوت سه‌گام: آزمون شونده باید با برداشتن توپ از روی صندلی و با زدن دربیبل، حرکت را شروع کند و سپس شوت را انجام دهد. پس از آن ریباند کرده و توپ را می‌گیرد. سپس با دربیبل به نقطه شروع برگشته و توپ را روی صندلی قرار داده، آنگاه خیلی سریع به سمت توپ دوم دویده و آن را از روی صندلی دیگری بر می‌دارد و همان حرکت‌ها را تکرار کند و دوباره به سمت صندلی اول برگردد. این کار را تا پرتاب ده شوت ادامه دهد. با شروع حرکت، زمان سنج به کار می‌افتد و پس از پایان ریباند دهمین شوت و گرفتن توپ، زمان سنج متوقف می‌شود و زمان کسب شده به عنوان رکورد فرد محسوب می‌شود (کاشف و شالچی، ۱۳۸۶).

پس از بررسی نمرات پیش آزمون، به این منظور که گروه‌ها از لحاظ توانایی تصویرسازی همگن باشند از روش آرایش جور کردن نمرات استفاده شد و به این ترتیب شرکت‌کننده‌ها در گروه‌های تصویرسازی جنبشی درونی، جنبشی بیرونی، بینایی درونی، بینایی بیرونی و گروه کنترل قرار گرفتند. گروه‌های تصویرسازی در مرحله اکتساب شش جلسه تمرین و در هر جلسه ۳۰ تمرین تصویرسازی و ۳۰ شوت سه‌گام بسکتبال انجام دادند. به شرکت‌کنندگان گروه تصویرسازی بینایی درونی دستورالعمل تصویرسازی بینایی که شامل مواردی از قبیل تصویرسازی فضای اجرا (میزان نور سالن ورزشی، رنگ کف‌پوش سالن، رنگ توپ و ...) و نحوه اجرای شوت سه‌گام و توجه به زاویه دید در هنگام شوت است، داده شد. سپس شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام موفق را در ذهن خود از بعد درونی تصور کردند. بعد درونی تصویرسازی بدین معناست که شخص خودش را در حال اجرای حرکت تصور می‌کند. پس از اتمام تمرینات تصویرسازی شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام را انجام دادند. به شرکت‌کنندگان گروه تصویرسازی بینایی بیرونی دستورالعمل تصویرسازی بینایی که شامل مواردی از قبیل تصویرسازی فضای اجرا (میزان نور سالن ورزشی، رنگ کف‌پوش سالن، رنگ توپ و ...) و نحوه اجرای شوت سه‌گام و توجه به زاویه دید در هنگام شوت است، به شرکت‌کنندگان داده شد. سپس شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام موفق را در ذهن خود از بعد بیرونی تصور کردند. بدین معنا که شخص فرد دیگری به غیر از خودش را در حال اجرای حرکت تصور می‌کند. پس از اتمام تمرینات تصویرسازی شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام را انجام دادند.

گروه تصویرسازی جنبشی درونی نیز دستورالعمل تصویرسازی جنبشی که شامل مواردی مانند هوای سالن ورزشی، وزن و میزان زبری توپ و میزان فشاری که به توپ در هنگام دربیبل وارد می‌کنند و وضعیت عضلات در هنگام تصور شوت سه‌گام و زاویه بازو و آرنج بود، داده شد. سپس شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام موفق را در ذهن خود از بعد درونی تصور کردند. یعنی با توجه به جنبه‌های تصویرسازی جنبشی خودشان را در حال اجرای حرکت تصور کردند، سپس از آن‌ها خواسته شد تا ۳۰ شوت سه‌گام را انجام دهند. گروه تصویرسازی جنبشی بیرونی نیز دستورالعمل تصویرسازی جنبشی که شامل مواردی مانند هوای سالن ورزشی، وزن و میزان زبری توپ و میزان فشاری که به توپ در هنگام دربیبل وارد می‌کنند و وضعیت عضلات در هنگام تصور شوت سه‌گام و زاویه بازو و آرنج بود، داده شد. سپس شرکت‌کنندگان ۳۰ شوت سه‌گام موفق را در ذهن خود از بعد بیرونی تصور کردند. گروه کنترل در هر جلسه فقط ۳۰ تمرین شوت سه‌گام را انجام می‌دادند.

با برقراری مفروضه‌های آمار پارامتریک، به منظور تعیین تاثیر تصویرسازی بینایی و جنبشی در ترکیب با ابعاد درونی و بیرونی، از تحلیل کوواریانس یک‌راهه و جهت مقایسه بین گروه‌های تصویرسازی از تحلیل واریانس یک‌راهه و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ و در سطح آلفای ۰/۰۵ انجام شد.

1- Hall & Martin

2 - Monsma, Short, Hall, Gregg, Sullivan

یافته ها

نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی جنبشی درونی و گروه کنترل ($F=0/45$ و $p=0/57$)، جنبشی بیرونی و گروه کنترل ($F=0/66$ و $p=0/18$)، بینایی درونی و گروه کنترل ($F=0/52$ و $p=0/41$)، بینایی بیرونی و گروه کنترل ($F=0/93$ و $p=0/06$) بررسی گردید و نتایج نشان داد تعامل بین گروه‌ها و پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال معنی دار نیست. به عبارتی داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کند.

جدول ۱: تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی جنبشی درونی و کنترل

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال	۱۰/۰۰۸	۱	۱۰/۰۰۸	۲/۴۵۶	۰/۱۳
گروه	۳۲/۳۲۱	۱	۳۲/۳۲۱	۷/۹۳۲	۰/۰۱ *
خطا	۸۵/۵۷۶	۲۱	۴/۰۷		
کل	۴۵۲۷/۰۰۰	۲۴			

نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی جنبشی درونی و گروه کنترل در جدول ۱ گزارش شده است و همانطور که مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال، بین پس آزمون دو گروه تصویرسازی جنبشی درونی و گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد ($\text{partial} = 0/27$ و $p = 0/01$ ، $\eta^2 = 0/932$) و $F(1)$. این بدان معناست دانشجویانی که از تصویرسازی جنبشی درونی همراه با تمرینات شوت سه گام استفاده کردند نسبت به کسانی که فقط تمرینات شوت سه گام داشتند عملکرد بهتری در پس آزمون داشتند.

جدول ۲: تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی جنبشی بیرونی و کنترل

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال	۷/۰۷۳	۱	۷/۰۷۳	۱/۶۸۶	۰/۲۰
گروه	۳۶/۴۶	۱	۳۶/۴۶	۸/۶۹۴	۰/۰۰۸ *
خطا	۸۸/۰۹	۲۱	۴/۱۹		
کل	۴۵۵۶/۰۰۰	۲۴			

جدول شماره ۲ نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی جنبشی بیرونی و گروه کنترل را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال، بین پس آزمون دو گروه تصویرسازی جنبشی بیرونی و گروه کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد ($\text{partial} = 0/29$ و $p = 0/008$ ، $\eta^2 = 0/694$) و $F(1)$. این بدان معناست افرادی که از تصویرسازی جنبشی بیرونی همراه با تمرینات شوت سه گام بسکتبال استفاده کرده‌اند نسبت به افرادی که فقط تمرینات شوت سه گام داشته‌اند نمرات بهتری داشته‌اند.

جدول ۳: تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی بینایی درونی و کنترل

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال	۶/۹۴۶	۱	۶/۹۴۶	۱/۸۱	۰/۱۹
گروه	۳۵/۹۲	۱	۳۵/۹۲	۹/۴۰	۰/۰۰۶ *
خطا	۸۰/۲۲	۲۱	۳/۸۲		
کل	۴۵۴۸/۰۰۰	۲۴			

جدول شماره ۳ نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی بینایی درونی و گروه کنترل را نشان می‌دهد. همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال، بین پس آزمون دو گروه تصویرسازی بینایی درونی و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F(1, 21) = 9.40$ ، $p = 0.006$ و $\text{partial} = 0.30$)، این بدان معناست دانش‌آموزانی که از تصویرسازی بینایی درونی همراه با تمرینات شوت سه گام استفاده کردند نسبت به کسانی که فقط تمرینات شوت سه گام داشته‌اند نمرات بهتری در پس آزمون کسب کرده‌اند.

جدول ۴: تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی بینایی بیرونی و کنترل

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال	۲/۰۸۳	۱	۲/۰۸۳	۰/۵۶	۰/۴۶
گروه	۱۱۴/۳۶	۱	۱۱۴/۳۶	۳۱/۱۵	۰/۰۰۱ *
خطا	۷۷/۰۸	۲۱	۳/۶۷		
کل	۵۲۹۶/۰۰۰	۲۴			

جدول شماره ۴ مربوط به تحلیل کواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون شوت سه گام بسکتبال در دو گروه تصویرسازی بینایی بیرونی و گروه کنترل می‌باشد که نتایج نشان می‌دهد پس از تعدیل نمرات پیش آزمون شوت سه گام بسکتبال، بین پس آزمون دو گروه تصویرسازی بینایی بیرونی و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F(1, 21) = 31.15$ ، $p = 0.001$ و $\text{partial} = 0.59$)، این بدان معناست دانشجویانی که از تصویرسازی بینایی بیرونی همراه با تمرینات شوت سه گام استفاده کردند نسبت به کسانی که فقط تمرینات شوت سه گام داشتند عملکرد بهتری در پس آزمون داشتند.

جدول ۵: آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه برای مقایسه شوت سه گام در گروه‌ها در پس آزمون

شاخص	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
بین گروهی	۱۱۳/۰۰۰	۴	۲۸/۲۵	۱۰/۷۶	۰/۰۰۱ *
درون گروهی	۱۴۴/۳۳	۵۵	۲/۶۲		
کل	۲۵۷/۳۳	۵۹			

نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد بین شوت سه گام بسکتبال گروه‌های پنجگانه در پس آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد هر چهار گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل در پس آزمون عملکرد بهتری داشتند ($p < 0.01$)، همچنین

نتایج نشان داد فقط گروه تصویرسازی بینایی بیرونی نسبت به سه گروه دیگر اثربخشی بیشتری داشته است ($P < 0/05$) و اثربخشی سایر گروه‌ها تفاوت معناداری با هم ندارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف این پژوهش بررسی تاثیر تصویرسازی بینایی و جنبشی بر یادگیری شوت سه گام بسکتبال با تاکید بر بعد درونی و بیرونی تصویرسازی ذهنی در میان دانشجویان مبتدی دختر دانشگاه آزاد شهرستان کرمانشاه بود. نتایج پژوهش نشان داد که بین گروه تصویرسازی جنبشی درونی، جنبشی بیرونی، بینایی درونی، بینایی بیرونی و گروه کنترل در یادگیری شوت سه گام بسکتبال تفاوت معنی دار وجود دارد و عملکرد گروه‌های تصویرسازی ذهنی نسبت به گروه کنترل به طور معناداری بهتر است، اما بین گروه تصویرسازی جنبشی درونی با گروه های تصویرسازی جنبشی بیرونی و تصویرسازی بینایی درونی تفاوت معناداری مشاهده نشد و گروه تصویرسازی بینایی بیرونی نسبت به سایر گروه‌های آزمایش عملکرد بهتری در پس آزمون شوت سه گام بسکتبال داشتند. این یافته‌ها همسو با نتایج زمانی ثانی (۱۳۹۲)، زراعت پیشه و نیازی (۱۳۹۲)، پورمرادکهن، حاتمی، بقاییان (۱۳۹۵)، گایلو، ناودرسکا، کولیت (۲۰۰۹) در ارتباط با تاثیر تمرینات تصویرسازی ذهنی جنبشی بر عملکرد ورزشکاران است و همچنین نتایج همسو با تحقیقات مقدم، رضایی، سارانی راد (۱۳۹۳). پاراناباس و همکاران (۲۰۱۵) است که در پژوهش‌های خود نشان داده‌اند تمرینات تصویرسازی با تمرکز بر ابعاد آن بر پیشرفت مهارت‌های حرکتی ورزشکاران موثر بوده است. همچنین در رابطه با تاثیرات مثبت تصویرسازی بینایی بر عملکرد افراد نتایج این پژوهش همسو با نتایج تحقیقات هیلند، روتی، دان (۲۰۱۲)^۲ و فراهت، تون (۲۰۰۴)^۳ است.

در تبیین یافته‌ها در رابطه با تاثیر مثبت تصویرسازی جنبشی بر عملکرد ورزشی می‌توان به نظریه روانی-عصبی-عضلانی اشاره کرد. بر اساس نظریه روانی-عصبی-عضلانی، در طی تجسم حرکت، الگوهای موثر عصبی عضلانی همانند اجرای واقعی آن حرکت ایجاد می‌شود. استفاده از داده‌های الکترومیوگرافی ثبت شده از پوست که در مطالعات تصویربرداری عصبی تصویرسازی ذهنی استفاده می‌شود، فعالیت عضلانی در هنگام تصویرسازی را تایید می‌کند. همچنین مکانیسم‌هایی وجود دارد که از طریق تصویرسازی جنبشی، بر روی اجرا تاثیر می‌گذارد، تصویرسازی جنبشی می‌تواند بازخوردی ارائه دهد که حرکات را هدایت کند (پرنز^۴، ۱۹۹۷). مطالعات مختلف نشان داده که قشر مغز و مناطق زیر قشری در طول تصویرسازی فعال هستند، با این حال هنوز در مورد اینکه آیا قشر حرکتی اولیه در تصویرسازی جنبشی فعال است یا نه، بحث وجود دارد. ناحیه حرکتی که به طور مداوم در تصویرسازی جنبشی فعال است شامل قشر پیش حرکتی، ناحیه حرکتی مکمل و قشر آهیانه است. اما هنوز مشخص نشده است که آیا تمام قسمت‌های ناحیه حرکتی مکمل و یا صرفاً بخش‌هایی از آن در طول تصویرسازی درگیر هستند (کاسلین^۵، ۱۹۸۰). بر اساس داده‌های الکترومیوگرافی این احتمال وجود دارد که قشر حرکتی اولیه در تصویرسازی جنبشی درگیر باشد با این حال این موضوع هنوز در حال بحث است. از سوی دیگر مدارهای عصبی تصویرسازی جنبشی و اجرای حرکتی تا حدودی با هم همپوشانی دارند (سانتراک، ۲۰۰۳، ترجمه فیروزبخت، ۱۳۹۵)، در این رابطه استفاده از داده‌های الکترومیوگرافی که در مطالعات تصویربرداری عصبی تصویرسازی ذهنی استفاده می‌شود، فعالیت عضلانی در هنگام تصویرسازی را تایید می‌کند، به طور مثال گایلو، ناودرسکا، کولت (۲۰۰۵) ثابت کردند تصویرسازی جنبشی باعث تولید فعالیت عضلانی می‌شود.

در تبیین تاثیر مثبت تصویرسازی ذهنی بینایی بر عملکرد ورزشکاران می‌توان به نظریه الگوبرداری اشاره کرد. طبق نظریه الگوبرداری، علیرغم عدم وجود تصویرسازی در برنامه آموزشی خود فرد سعی در تجسم مراحل مختلف انجام مهارت دارد و هنگامی که این تجسم مهارت به صورت درونی انجام می‌شود، طبق نظریه عصبی-عضلانی به طور طبیعی الگوهای حرکتی سیستم عصبی عضلانی هنگام تجسم ذهنی مهارت فعال می‌شوند. امروزه اکثر محققان به رابطه بین الگوبرداری و عملکرد حرکتی بر اساس نظریه یادگیری اجتماعی (بندورا ۱۹۶۹ و ۱۹۷۱)، پی برده و پیشنهاد می‌نمایند که اثرات الگوبرداری اصولاً از طریق یک کارکرد آموزنده که مشاهده‌گر به طور نمادی رفتار الگوبرداری شده را رمزگذاری می‌کند، انجام می‌شود. این رمز یا طرح شناختی بعداً برای هدایت عملکرد آشکار به کار می‌رود (ویلی، ولتر^۶،

1- Guillot, Nadrowska, Collet

2- Heiland, Rovetti, Dunn

3- Farahat, Thon

4- Prinz

5- Kosslyn

6- Vealey, Walter

۱۹۹۳). سیداوی و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که تفاوت‌هایی در تولید نیرو بعد از تمرین در گروه تمرین بدنی و ذهنی مشاهده شد. این یافته‌ها نشان دادند که تمرین ذهنی می‌تواند به افزایش تولید نیرو مشابه با تمرین بدنی منتهی شود.

در رابطه با اثربخشی بعد درونی تصویرسازی، طرفداران فرضیه ماهونی و اونر (۱۹۷۷) بر این باور هستند که در صورت استفاده از تصویرسازی درونی، بیشترین احتمال برای استفاده از بازخورد جنبشی وجود دارد، تا حدی که برخی، تصویرسازی درونی را تصویرسازی جنبشی نامیده‌اند (موریس، اسپیتل، وایت، ۲۰۰۵). در تقابل با فرضیه ماهونی و اونر، نتایج برخی تحقیقات نشان می‌دهند که راهبرد تصویرسازی ذهنی بیرونی در مقایسه با تصویرسازی ذهنی درونی نتایج بهتری را به دنبال دارد که از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به نتایج تحقیقات هاردی و کالو (۱۹۹۹)، و امان براون (۲۰۰۲) اشاره کرد (نقل از طهماسبی، اصلانخانی، نمازی زاده، ۱۳۸۸). لافیور و همکاران (۲۰۱۳) نیز با استفاده از تکنیک فعالیت الکتریکی مغز نشان دادند فعالیت ناحیه بینایی قشر مغز در تصویرسازی بیرونی و فعالیت ناحیه حسی حرکتی مغز در تصویرسازی درونی بیشتر است. با توجه به اینکه نتایج یافته‌های این پژوهش بر اثر بخشی بیشتر تصویرسازی بینایی بیرونی دلالت دارد، در تبیین این یافته‌ها به نظر می‌رسد وجود تفاوت معنی‌دار بین عملکرد گروه‌های تصویرسازی درونی و بیرونی و رد فرضیه ماهونی و اونر (۱۹۷۷) می‌تواند چند دلیل احتمالی داشته باشد. یکی از این دلایل، نوع تکلیف است که می‌تواند عامل تعیین کننده‌ای در تمایز اثربخشی هر یک از ابعاد تصویرسازی باشد. از جمله شواهد حمایت کننده از این احتمال نتیجه مشابهی است که پنل (۲۰۰۴) در تحقیق خود به دست آورده است و در تحلیل یافته‌های خود پیشنهاد کرده است که نوع مهارت در انتخاب نوع تصویرسازی موثر است. همچنین به نظر می‌رسد وجود تناقض بین نتیجه این تحقیق با فرضیه ماهونی و اونر، به مداخله متغیرهایی مانند سطح مهارت، سن، نوع تکلیف و مقدار تمرین (تعداد کوشش‌های تمرینی، مدت جلسات تمرینی و طول دوره اکتساب) در فرایند اکتساب مهارت بستگی دارد.

در مجموع با استناد به یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت تصویرسازی از جمله عوامل اثرگذار بر عملکرد و یادگیری مهارت‌های مختلف حرکتی است و هر دو بعد درونی و بیرونی تصویرسازی و توجه به وجوه حسی آن باعث پیشرفت عملکرد و یادگیری فراگیران می‌شود. اما در عین حال باید توجه داشت که نیاز به آنها با نیاز فراگیران یا ورزشکاران تطبیق پیدا کند. یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر نشان می‌دهند که اعمال راهبردهای آموزشی مرتبط با وجوه حسی تصویرسازی و ابعاد آن در فرایند اکتساب مهارت‌های حرکتی به صورت ترکیبی و یا جداگانه نیازمند در نظر گرفتن متغیرهای بسیاری مانند سطح مهارت، سن، نوع تکلیف، مقدار تمرین، جنسیت، انگیزش و سایر عوامل بالقوه موثر بر عملکرد و یادگیری فراگیران است و بر این اساس هیچ نسخه تمرینی واحدی برای همه افراد وجود ندارد، زیرا نیازهای افراد و توانایی‌های آنها متفاوت است. با این حال برای رسیدن به یک الگوی تمرینی تقریباً عمومی باید تحقیقات بسیاری انجام شود و عوامل موثر بر فرایند یادگیری مهارت‌های حرکتی از جنبه‌های مختلف مورد مطالعه و مقایسه قرار گیرند تا از این طریق شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود آشکار شوند و در مسیر ایجاد و توسعه الگوی یاد شده مورد استفاده قرار گیرند لذا با توجه به تاثیرات مثبت تمرینات تصویرسازی ذهنی در عملکرد ورزشکاران پیشنهاد می‌شود که مربیان در تمام رشته‌های ورزشی همراه با تمرینات بدنی تمرینات تصویرسازی هم به افراد آموزش دهند. همچنین به ورزشکاران پیشنهاد می‌شود در هنگام انجام تمرینات تصویرسازی ذهنی به تمام وجوه حسی تصویرسازی (بینایی، جنبشی، شنیداری، بویایی و لامسه) توجه داشته باشند. در نهایت با توجه به تناقضاتی که در مورد تاثیرات تصویرسازی درونی و بیرونی وجود دارد به مربیان و اساتید تربیت بدنی پیشنهاد می‌شود که هنگام آموزش تصویرسازی ذهنی به هر دو بعد تصویرسازی توجه داشته باشند. یکی از محدودیت‌های این پژوهش این بود که افراد نمونه شرکت‌کنندگانی بودند که سطح مهارت آن‌ها در حد مبتدی بود لذا پیشنهاد می‌شود در آینده پژوهشی مشابه بر روی افراد با سطح مهارت متوسط و ماهر انجام شود تا تعمیم‌پذیری یافته‌ها افزایش یابد. همچنین با توجه به اینکه افراد نمونه از بین دانشجویان انتخاب شده بودند تعمیم‌پذیری یافته‌ها بر افراد با سنین پایین‌تر باید با احتیاط صورت پذیرد، بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهشی مشابه در بین افراد با سنین پایین‌تر نیز انجام بگیرد.

منابع

پورمرادکهن، پ.، حاتمی، ف.، بقایان، م. (۱۳۹۵). تأثیر وجوه حسی تصویرسازی ذهنی بر یادگیری مهارت شوت سه گام بسکتبال. *رفتر حرکتی*، ۲۶، ۱۷۳-۱۸۸.

1- Morris, Spittle & Watt

2- Pennell

- حسن زاده، م. (۱۳۹۰). تاثیر یادگیری مشاهده ای، تصویرسازی و ترکیبی بر اکتساب و یادداری مهارت شوت فوتبال. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- حسنی، ر. (۱۳۸۶). مقایسه تاثیر تصویرسازی ذهنی بر یادگیری و اجرای مهارت در بیبل فوتبال در دانش آموزان پسر ۱۲ تا ۱۴ سال. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد مشهد.
- زراعت پیشه، الف، نیازی، س.م. (۱۳۹۲). بررسی تاثیر تمرینات تصویرسازی ذهنی بر تغییرات فعالیت الکتریکی واحدهای حرکتی عضلات و قدرت آنها در اندام تحتانی. *مجله دانش و تندرستی*، ۴(۴): ۱۷۵-۱۷۱.
- زمانی ثانی، س.ح، فارسی، ع، عبدلی، ب. (۱۳۹۲). تاثیر سرعت های مختلف تصویرسازی حرکتی بر دربیبل فوتبال در بازیکنان ماهر. *مطالعات روان شناسی ورزشی*، ۴(۶)، ۱-۱۲.
- سانتراک، جان دبلیو. *زمینه روان شناسی سانتراک*. مترجم: فیروزبخت، مهرداد. (۱۳۹۵). تهران: رسا.
- طهماسبی، ف، اصلاحی، م.ع، نمازی زاده، م. (۱۳۸۸). اثرات تمرکز توجه و تصویرسازی درونی و بیرونی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت. *پژوهش در علوم ورزشی*، ۲۵: ۱۱۶-۱۲۵.
- کاشف، م، شالچی، ف. (۱۳۸۶). *سنجش و ارزشیابی در تربیت بدنی*. تهران: فراتحلیل.
- مقدم، الف، رضایی، م، سارانی راد، م. (۱۳۹۲). تاثیر تصویرسازی ذهنی همراه با تمرین بدنی بر اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال در دو گروه دست برتر راست و چپ. *مجله رفتار حرکتی*، ۱۵(۲): ۹۹-۱۱۲.
- Abma, C. L., Fry, M. D., Li, Y., & Relyea, G. (2002). Differences in imagery content and imagery ability between high and low confident track and field athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(2), 67-75.
- Farahat, E. and B. Thon. (2004). Effect of visual and kinesthetic imagery on the learning of patterned movement. *Sport psychology*, 35: 119-132.
- Guillot, A., and C. Collet. (2005). Contribution from neurophysiological and psychological methods to the study of motor imagery. *Brain Res Brain Res Review*, 50(2):387-397
- Guillot, A., E. Nadrowska., and C.Collet. (2009). Using motor imagery to learn tactical movements in basketball. *Journal of Sport Behavior*, 32(2):189-206.
- Hall, C. R. and Martin, K. A. (1997). Measuring movement imagery abilities: a revision of the movement imagery questionnaire. *Journal of mental imagery*, 21(1 and 2) , 143-154.
- Heiland, T. L., R. Rovetti, And J. Dunn. (2012). Effects of visual, auditory, and kinesthetic imagery interventions on dancers plie arabesques. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity* 7: 1- 5.
- Hétu, S., Grégoire, M., Saimpont, A., Coll, M. P., Eugène, F., Michon, P. E., & Jackson, P. L. (2013). The neural network of motor imagery: an ALE meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(5), 930-949.
- Kosslyn, SM. (1980). *Image and Mind*. Harvard University Press, Master's Theses. Cambridge.
- LaFleur, K., Cassady, K., Doud, A., Shades, K., Rogin, E., & He, B. (2013). Quadcopter control in three-dimensional space using a noninvasive motor imagery-based brain-computer interface. *Journal of neural engineering*, 10(4), 046003.
- Magill, R. A. (2007). *Motor learning and control concepts and applications*. Eighth Edition, McGraw-hill.
- Mc Morris, T. (2004). *Acquisition & performance of sports skills*. (1th ed). John Wiley & Sons Ltd.
- Monsma, E. V., Short, S. E., Hall, C. R., Gregg, M., & Sullivan, P. (2009). Psychometric properties of the revised Movement Imagery Questionnaire (MIQ-R). *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 4(1).
- Montuori, s. Curcio, g. Sorrentino, p. Belloni, I. Sorrentino, g. Foti, f. Mandolesi, I. (2018). Functional Role of Internal and External Visual Imagery: Preliminary Evidences from Pilates. *Neural Plasticity*, Article ID 7235872, 8 pages.
- Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. P. (2005). *Imagery in sport*. Human Kinetics.
- Munroe Chandler, K., and C. Hall. (2007). Sport psychology interventions. *In Journal of sport and Exercise Psychology* 8:184-213.
- Parnabas, V., Omar-Fauzee, M. S., Nazaruiddin, M. N., & Abdullah, N. M. (2015). Internal and external imagery on sports performance among football players. *International Journal of Physical and Social Sciences*, 5(4), 190-205.
- Pennell, Joseph. (2004). *Modern Illustration*. Fredonia: Fredonia Books.
- Popescu. A., (2005). "The effect of different imagery ratios on learning and performing a gymnastic floor routine". Thesis submitted to the department of health promotion and human performance eastern Michigan University.
- Prinz, W. (1997). Perception and action planning. *European Journal of Cognitive Psychology* 9:129-154.
- Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2018). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. Human kinetics.
- Sidaway, B. (2005). can mental practice increase ankle dorsi flexor torque. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 24: 85-100.
- Smith, D., and D. Collins. (2003). Impact and mechanism of mental practice effects on strength. *Journal of Sport Psychology* 1: 293-301.
- Spittle, M., & Morris, T. (2007). Internal and external imagery perspective measurement and use in imagining open and closed sports skills: An exploratory study. *Perceptual and motor skills*, 104(2), 387-404.
- Vealey, R. S., & Walter, S. M. (1993). *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, 209-234.

تأثیر تصویرسازی ذهنی بینایی و جنبشی بر یادگیری شوت سه گام بسکتبال با تاکید بر بعد درونی و بیرونی تصویرسازی ذهنی
The Effect of Visual and Kinetic Mental Imagery on Learning the Basketball Triple Shoot with Emphasis ...

Vealey, R.S., & Greenleaf, C.A. (2001). "Seeing is believing : Understanding and using imagery in sport". In J.M. Williams (Ed), *Applied Sport Psycholog.*



شپوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی