

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - زمستان ۱۳۹۶  
دوره ۹، شماره ۴، ص: ۵۳۰ - ۵۱۵  
تاریخ دریافت: ۲۹ / ۰۸ / ۹۳  
تاریخ پذیرش: ۱۰ / ۰۷ / ۹۴

## تأثیر تمرین جسمانی، تصویرسازی ذهنی و موسیقی در بهبود مهارت شوت بسکتبال دانشجویان دختر ۱۹-۲۲ ساله

فاطمه سادات حسینی<sup>۱</sup> - بهمن عالی زاده<sup>۲\*</sup> - بهمنیار دیرانلوئی<sup>۳</sup>

۱. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران ۲. باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران ۳. کارشناسی ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

### چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر تمرین جسمانی، تصویرسازی ذهنی، و موسیقی بر بهبود مهارت شوت بسکتبال بود. در این پژوهش نیمه تجربی، ۴۵ دانشجو (۱۹ تا ۲۲ سال) به صورت تصادفی انتخاب شده و در ۳ گروه آزمایشی ۱۵ نفری در دانشگاه صنعتی شاهرود بررسی شدند. تمرین جسمانی، تمرین جسمانی با تمرین ذهنی و تمرین جسمانی به همراه تمرین ذهنی و موسیقی (روش ترکیبی) در گروه آزمایشی اول تا سوم به ترتیب استفاده شد. گردآوری اطلاعات در این پژوهش با آزمون تعدیل شده شوت بسکتبال (ایفرد) انجام گرفت. برای تجزیه و تحلیل فرضیه‌های تحقیق از آزمون‌های آمار توصیفی، کولموگروف-اسمیرنوف، آزمون T و تحلیل واریانس یکطرفه استفاده شد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون تمرین جسمانی، تمرین جسمانی به همراه تمرین ذهنی و روش ترکیبی تفاوت معناداری ( $P < 0.05$ ) وجود دارد. با توجه به مقایسه بین گروهی می‌توان نتیجه گرفت که روش ترکیبی از دو روش دیگر بهتر است و تمرین جسمانی به همراه تمرین ذهنی تفاوت کمتری با تمرین جسمانی دارد. از این رو توصیه می‌شود از روش‌های آموزشی مختلف جهت کارآمد کردن برنامه‌های تمرینی استفاده شود.

### واژه‌های کلیدی

تمرین ترکیبی، تمرین جسمانی، تمرین ذهنی، شوت بسکتبال، موسیقی.

### مقدمه

مهارت‌های روانی در بهبود اجرای ورزشی اهمیت بسیاری دارند. در گذشته بر اهمیت آماده‌سازی جسمانی تأکید می‌شد، اما امروزه روان‌شناسان ورزشی، مربیان و ورزشکاران به تأثیر آماده‌سازی روانی اعتقاد دارند (۱). استفاده از مهارت‌های روانی پیشرفت چشمگیری در عملکرد ورزشکاران حرفه‌ای داشته است (۲).

"تصویرسازی"<sup>۱</sup> روشی است که افراد رفتارشان را در یک حالت مطلوب برای تسهیل یادگیری و توسعه مهارت‌های متعدد تصور می‌کنند. مفهوم تصویرسازی به بسیاری از زمینه‌های مختلف تعمیم داده می‌شود (۳). به عبارت دیگر، تصویرسازی ورزشی به‌عنوان روشی برای به‌کارگیری تمامی حواس جهت ایجاد یک تجربه ورزشی با هدف بهبود تمرین در ذهن، تعریف می‌شود (۴، ۵، ۶). این فرایندی است که در آن مغز قسمتی از اطلاعات را برای ایجاد یک تصویر معنادار در حافظه بازسازی می‌کند و به یاد می‌آورد. در تصویرسازی، قشر حرکتی مکمل و قشر پیش‌حرکتی درگیر می‌شود (۷). تصویرسازی در واقع پیش‌نیاز مرور ذهنی و مرور ذهنی نیز پیش‌درآمد یادگیری (به‌خصوص یادگیری حرکتی) است. تمرین ذهنی (تمرین نمادین یا نهان) به استفاده سیستماتیک تصویرسازی ذهنی در "مشاهده" و "احساس" خیالی یک عمل بدون به‌کارگیری حرکات جسمانی واقعی مربوط می‌شود (۸). بدیهی است که بسیاری از ورزشکاران ماهر - به‌طور متوسط ۸۰ درصد - از تصویرسازی حرکتی برای افزایش عملکرد ورزشی‌شان استفاده می‌کنند؛ نه تنها ورزشکاران، بلکه جراحان مبتدی نیز از این روش بهره می‌برند (۹). تصویرسازی حرکتی به‌همراه تمرین محدود، به سطح مشابهی از اجرا منجر می‌شود که از تمرین فیزیکی مداوم به‌دست می‌آید (۱۰). ایساک<sup>۲</sup> (۱۹۹۲) اذعان کرد ورزشکاران ترامپولین که توانایی بالایی در تصویرسازی حرکتی دارند، نسبت به افراد با توانایی تصویرسازی ضعیف، عملکرد بهتری نشان دادند (۱۱). به‌علاوه، تمرین جسمانی و تصویرسازی حرکات چرخشی در ورزشکاران ترامپولین به مدت شش هفته، مهارت حرکتی واقعی در گروه آموزشی را در

---

1. Imagery

2. Isaac

مقایسه با گروه کنترل (بدون تصویرسازی حرکتی) بهبود داده است (۱۱). اولسان<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۸) دریافتند که تصویرسازی همراه با عملکرد جسمانی موجب بهبود شایان توجه در ارتفاع پرش می‌شود (۱۲). در مطالعه دیگری، گروه تمرین جسمانی در مرحله اکتساب پرتاب آزاد بسکتبال عملکرد بهتری نشان دادند؛ اگرچه گروه تصویرسازی شناختی، در آزمون‌های انتقال و یادداری، نمره‌های بالایی را کسب کردند (۱۳). پاسکال لئون<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۵) نشان دادند که تمرین تصویرسازی حرکتی در ضربه متوالی انگشت، خطاهای زمانی را کاهش می‌دهد (۱۴). علاوه بر این، آلامی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸) بیان کردند که زمان مورد نیاز ویژه تکلیف حرکتی بصری پس از تمرین تصویرسازی حرکتی بهبود یافت (۱۵). آمی میا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که تکلیف ضربه زدن با انگشت در اثر تصویرسازی حرکتی تقویت شد (۱۶). تمرین تصویرسازی ذهنی به مدت چهار هفته، قدرت عضلانی را برای دور کردن انگشت پنجم بدون فعال‌سازی عضلانی افزایش داد (۱۷). شریف و همکاران (۲۰۱۵) مشاهده کردند که حتی بیماران فلج مغزی نیز با استفاده از تمرین ذهنی، قابلیت کسب و حفظ مهارت حرکتی جدید را به دست می‌آورند (۱۸). از طرف دیگر نشان داده شده است که موسیقی، تأثیرات ارگونومیک، روان‌شناختی، روان‌تنی و روانی فیزیولوژیکی را در ورزش فراهم می‌کند (۱۹-۲۱). در واقع به نظر می‌رسد که موسیقی می‌تواند حرکت را از طریق آهنگ تحت تأثیر قرار دهد تا از این طریق بیشتر ورزشکاران به‌طور طبیعی پاسخ دهند. تحقیقات قبلی، موسیقی را با تصویرسازی ترکیب کردند تا در وضوح صحنه‌های تصور شده و تسهیل شکل‌گیری تصاویر ذهنی تأثیر بگذارد. در واقع آزمودنی‌هایی که از تصویرسازی استفاده می‌کنند، زمانی از بالاترین حد آمادگی برخوردارند که همزمان به موسیقی گوش می‌دهند (۲۲، ۲۳). علاوه بر این، تام (۱۹۹۴)، وضوح بالایی از تصویرسازی حرکت را در آزمودنی‌هایی نشان داد که تصویرسازی را

- 
1. Olsson
  2. Pascual-Leone
  3. Allami
  4. Amemiya

همراه با گوش کردن به موسیقی انجام می‌دادند (۲۴). با این حال، دبارنوت و گویلوت<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) بیان کردند که وقتی حرکت بدنی با آهنگ موسیقی تلفیق می‌شود، کارایی تصویرسازی ذهنی حرکت مربوطه از ریتم موسیقی تأثیر می‌پذیرد (۲۵). امروزه تعداد بسیاری از مطالعات تجربی نشان می‌دهد که تمپوی سریع‌تر در موسیقی سبب می‌شود افراد هنگام انجام کار جسمانی در مقایسه با موسیقی آهسته، سریع‌تر حرکت کنند (۲۸-۲۶). فرگوسن، کاربونو و چمبلیس<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) نشان دادند که کاراته‌کا<sup>۳</sup> (ورزشکار کاراته)، عملکرد بهتری را با استفاده از موسیقی ناهماهنگ (زمینه) طی عملکرد به‌دست آورد (۲۹). بهبود عملکرد در تکالیف دویدن بر روی تردمیل نیز با موسیقی ناهماهنگ مشاهده شده است (۳۰، ۳۱). علاوه بر این، شواهدی در خصوص برون‌ده کاری بهبودیافته در شرایطی ارائه شده است که در آن موسیقی با تکالیف فیزیکی (موسیقی همزمان) هماهنگ شده بود (۳۲، ۳۳). مطالعات مربوط به تأثیر تحریک‌آمیز بودن و انرژی‌زایی موسیقی حاکی از فوایدی در اجرای تکالیف جسمانی است. سزابو<sup>۴</sup> و همکاران (۱۹۹۹) با استفاده از یک پروتکل مشابه دریافتند که نسبت زمان خستگی در طول دوچرخه‌سواری، وقتی طولانی بود که موسیقی آهسته در ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره به موسیقی تند تغییر یافت (۳۴). لویز-سیلوا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که گوش کردن به موسیقی موجب تغییر "تمرکز توجهی" می‌شود، اما خستگی ناشی از تغییرات اجرا را معکوس نمی‌کند (۳۵). سیمپسون و کاراگوریس<sup>۶</sup> (۲۰۰۶) نیز نشان دادند که موسیقی هماهنگ، سرعت دویدن ۲۰ مرد دوندۀ را تا حدود ۰/۵ ثانیه در سرعت ۴۰۰ متر در مقایسه با شرایط بدون موسیقی بهبود بخشیده است (۳۶). بکر<sup>۷</sup> و همکاران (۱۹۹۵) دریافتند که موسیقی آرام تأثیر کوتاه‌کنندگی در مسافت پیاده‌روی دارد (۳۷). موسیقی تند رقص‌های هوازی موجب انرژی بالا و سردرگمی پایین آزمودنی‌ها در مقایسه با شرایط کنترل (بدون

1. Debarnot & Guillot
2. Ferguson, Carbonneau, Chambliss
3. karateka
4. Szabo
5. Lopes-Silva
6. Simpson & Karageorghis
7. Becker

موسیقی) می‌شود (۳۸). موسیقی حتی می‌تواند برای آموزش ورزش‌های تیمی از طریق دور کردن تمرکز از خستگی، تعدیل سطح انگیزش و بهبود خلق و خوی بازیکنان مفید باشد (۳۹). سابو و هوبان<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)، اذعان کردند که تلاش درک‌شده در شرایط موسیقی با ریتم تند و آهسته در مقایسه با شرایط بدون موسیقی در تمرینات تیم ملی والیبال زنان پایین‌تر بود (۴۰). اگرچه موسیقی در برخی تمرینات ریتمیک گروهی یا تمرینات فردی مفید است، استفاده از آن در ورزش‌های تیمی یا حداقل در آموزش‌های بسکتبال حمایت نشده است (۴۰).

از آنجا که تمرین مهارت‌های روان‌شناختی به‌منظور بهبود اجراء افزایش لذت و دستیابی به رضایت ورزشی بالا استفاده می‌شود، کاربرد آن در محیط‌های ورزشی مهم جلوه می‌کند (۶). هدف از تحقیق حاضر مقایسه تمرین جسمانی، تمرین جسمانی به همراه تصویرسازی ذهنی و تمرین جسمانی همراه با تصویرسازی ذهنی و موسیقی در دانشجویان دختر ۱۹-۲۲ ساله است تا معلوم شود کدام‌یک به نتایج بهتری در مهارت شوت بسکتبال منجر می‌شود، چراکه آگاهی مربیان و معلمان تربیت بدنی از روش‌های آموزشی مختلف جهت کارآمد کردن برنامه‌های تمرینی و بهره‌مند ساختن ورزشکاران در زمان‌های کم‌تمرینی حائز اهمیت است.

#### مواد و روش‌ها

در این تحقیق نیمه‌تجربی، از جامعه دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی که در دانشگاه صنعتی شاهرود مشغول به تحصیل بودند، سه کلاس در دسترس که واحد بسکتبال (۱) را با یک مدرس گذرانده بودند، انتخاب شدند. در مجموع ۴۵ نفر در دامنه سنی ۱۹ تا ۲۲ سال که نمره ۱۵ تا ۱۷ گرفته بودند، به‌طور تصادفی انتخاب شده و در سه گروه پژوهشی بررسی شدند. افراد انتخاب‌شده از هر کلاس در گروه تجربی ۱ (تمرین جسمانی)، گروه تجربی ۲ (تمرین جسمانی و تصویرسازی ذهنی) و گروه تجربی ۳ (تمرین جسمانی و تصویرسازی ذهنی به همراه موسیقی) قرار گرفتند. از هر گروه خواسته شد تا برنامه کاری خود را به سایر گروه‌ها بیان نکنند تا از روند کار هم مطلع نشوند، اما اینکه واقعاً نگفته باشند، از محدودیت‌های این تحقیق

محسوب می‌شود. در این تحقیق از زمان سنج دیجیتالی (متعلق به شرکت فوکس) برای گرفتن زمان ۲ دقیقه در طی اجرای آزمون ایفرد و زمان استراحت استفاده شد.

#### نحوه جمع‌آوری اطلاعات

در تحقیق حاضر ابتدا از گروه‌های مورد مطالعه براساس آزمون "ایفرد"، پیش‌آزمون گرفته شد؛ بدین صورت که ۵ منطقه با فاصله ۶/۲۵ سانتی‌متر از سبد که ۲ نقطه در زاویه صفر درجه، دو نقطه در زاویه ۴۵ درجه (در دو طرف سبد) و یک نقطه روبه‌روی سبد قرار داشت، در نظر گرفته شد (شکل ۱). نیمی از زمین بسکتبال به همراه ۵ توپ -یک توپ اصلی و ۴ توپ ذخیره- برای آزمون استفاده شد. با فرمان مربی، بازیکن از یک منطقه واقع در روی خط شوت می‌کرد. در امتیازدهی این شوت‌ها، اگر توپ مستقیم وارد حلقه می‌شد، ۴ امتیاز، اگر به تخته یا حلقه برخورد می‌کرد و وارد سبد می‌شد ۳ امتیاز، اگر به تخته یا حلقه برخورد می‌کرد اما وارد سبد نمی‌شد ۲ امتیاز، اگر توپ فقط به تور می‌خورد و وارد سبد نمی‌شد ۱ امتیاز و اگر "ایربال"<sup>۱</sup> می‌شد و به سبد برخورد نمی‌کرد، صفر امتیاز منظور می‌شد. در آخر تمام امتیازهای پرتاب‌های شخص با هم جمع شده و به‌عنوان امتیاز کلی او ثبت می‌شد. پس از اجرای پیش‌آزمون، مرحله اکتساب شامل ۲۰ هفته تمرین و ۳ روز در هفته برگزار شد. در نهایت پس از دو روز بی‌تمرینی آزمون یادداری در شرایط یکسان برای تمام گروه‌ها به‌عمل آمد و نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌عنوان داده‌های تحقیق تجزیه و تحلیل شدند.

#### نحوه اجرای تحقیق

آزمودنی‌های گروه آزمایش اول، ابتدا با گرم کردن مختصر در منطقه شوت قرار گرفتند و پرتاب توپ را از پنج نقطه متفاوت تمرین کردند. در واقع، پنج منطقه شوت در نظر گرفته شده بود که آزمودنی‌ها در هر منطقه، ده کوشش انجام می‌دادند و بین هر کدام از آنها یک دقیقه استراحت می‌کردند. همچنین هنگام انجام شوت بسکتبال، بازیکنان سعی می‌کردند توپ را به‌طور مستقیم وارد سبد کنند.

۱. ایر بال زمانی اتفاق می‌افتد که توپ پرتاب‌شده بدون برخورد به سبد یا تخته بسکتبال از کنار آنها رد شود و به روی زمین برگردد.

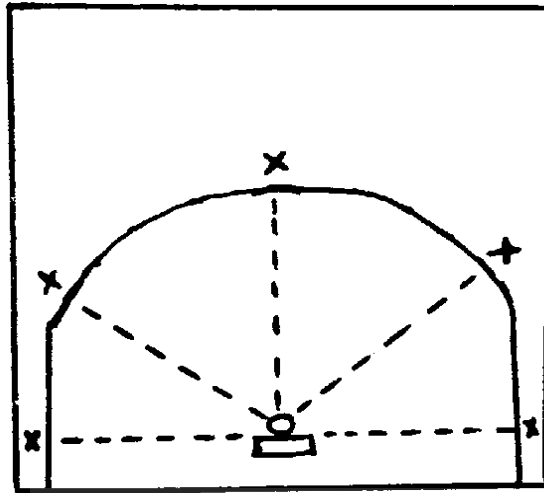
- در تمامی شوت‌ها از جهات مختلف، باید به چند نکته توجه می‌شد:
- الف) برای انجام شوت، توپ باید به شکل T یا V برعکس گرفته می‌شد، یعنی دست چپ در کنار توپ و دست راست روی توپ (روبه‌روی آزمودنی) قرار داده می‌شد.
- ب) برای پرتاب توپ باید با دست چپ به توپ جهت داده شده و با دست راست پرتاب می‌شد؛ به طوری که تنها مچ دست خم می‌شد.
- ج) هنگام شوت (۲ ثانیه قبل از پرتاب توپ به سبد) باید پاها مقداری خم شده و بعد به حالت اولیه درمی‌آمد تا عمل شوت انجام گیرد.
- د) به هنگام شوت، پاها باید به اندازه عرض شانه باز می‌شد.

گروه آزمایش دوم پس از ۵ دقیقه نرمش و گرم کردن، عمل تصویرسازی ذهنی را براساس آزمون آمادگی برای تمرین ذهنی "هیگ من" (۱۹۷۹) به مدت ۷ دقیقه تمرین می‌کردند (۴۱). بدین شکل که پس از آماده شدن مطابق استانداردهای تعیین شده به پشت دراز می‌کشیدند، به طوری که زانوها خم، دست‌ها روی سینه و چشم‌ها بسته بود تا کاملاً احساس آرامش کنند. نور سالن تا حد امکان جهت تمرکز کم می‌شد، سپس براساس آزمون تعدیل شده از آنها خواسته می‌شد همان‌طور که چشم‌ها بسته است، یک نفس عمیق بکشند، بعد یک صفحه سفید به اندازه یک موزاییک در ذهن خود تصور کنند و یک دایره بزرگ‌تر داخل آن صفحه ایجاد کنند که کل صفحه را پر کند. سپس آن را به رنگ آبی درآوردند، رنگ آبی را پررنگ و پررنگ‌تر کنند و آهسته به یک رنگ دیگر درآوردند. بعد آن را پررنگ‌تر کنند و به چهار رنگ دلخواه درآوردند و آهسته آن را از ذهن خود پاک کنند. در نهایت به آزمودنی‌ها گفته می‌شد که یک زمین بسکتبال را به همراه توپ با تمام تشکیلات در ذهن تصور کنند، بعد یک توپ را بردارند و با دو دست چند بار به آن فشار آورند و با توپ به پشت منطقه سه امتیازی که فاصله آن با سبد ۶/۲۵ سانتی‌متر است، بروند و آنجا قرار گیرند و از نقاط مختلف به طرف حلقه توپ را پرتاب کنند.

موارد زیر جهت شوت توپ در جلسه تصویرسازی ذهنی حائز اهمیت بود:

۱. با تمام حواس این مهارت را انجام دهند.
  ۲. از بازیکنان خواسته می‌شد چنانچه توپ خطا رفت، به سرعت این عملکرد را از ذهن پاک کنند.
  ۳. همیشه تصور کنند توپ وارد سبد می‌شود و بیشترین امتیاز را دریافت می‌کنند.
- سپس آزمودنی‌های گروه آزمایش دوم، از پنج نقطه متفاوت عمل شوت را به‌طور جسمانی انجام می‌دادند. در واقع، پنج منطقه پرتاب در نظر گرفته شده بود که آزمودنی‌ها در هر منطقه، ده کوشش انجام می‌دادند و بین هر منطقه یک دقیقه استراحت می‌کردند.
- در گروه آزمایش سوم نیز متعاقب گرم کردن مختصر، یک موسیقی بی‌کلام به نام آرام‌بخش "پایان‌ناپذیر"<sup>۱</sup> که توسط آقای "آندره بائر"<sup>۲</sup> در آلبوم نغمه سکوت نواخته شده بود، به مدت ۷ دقیقه در کل سالن پخش شد و آزمودنی‌ها همراه با گوش کردن به موسیقی، تمرین تصویرسازی را به روش مذکور انجام دادند. از ویژگی‌های این موسیقی می‌توان به سرعت آهسته (۶۳ و ۵۶ بیت در دقیقه) و ریتم (۲/۴) آن اشاره کرد که جهت آرام‌سازی و افزایش کیفیت تصویرسازی استفاده شد. سپس آزمودنی‌های گروه آزمایش سوم از پنج منطقه متفاوت عمل شوت را به‌صورت جسمانی انجام دادند. در واقع، پنج منطقه شوت در نظر گرفته شده بود که آزمودنی‌ها در هر منطقه، ده کوشش انجام می‌دادند و بین هر منطقه یک دقیقه استراحت می‌کردند.
- برای بررسی نرمال بودن متغیرهای تحقیق از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، جهت مقایسه میانگین‌های دو گروه داده از آزمون t همبسته و برای مقایسه میانگین گروه‌های مورد مطالعه از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار spss16 انجام گرفت و سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.





شکل ۱. نمای بالایی از حلقه و زوایای پرتاب

### نتایج

ویژگی‌های عمومی آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. در فرایند تحقیق حاضر، پیش‌آزمون و آزمون یادداری به‌عمل آمد. نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای گروه‌های سه‌گانه تحقیق در جدول ۲ و نمودار ۱ آمده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، اثر تمرین کاملاً مشخص بوده و تمام گروه‌ها با گذشت جلسات تمرینی، پیشرفت محسوسی را نشان داده‌اند، ضمن اینکه حداکثر امتیاز برای گروه تمرین ترکیبی (تمرین جسمانی به‌همراه تصویرسازی ذهنی و موسیقی) در مقایسه با دو گروه دیگر مشاهده شد. برای اطمینان از عدم هر گونه تفاوت اولیه در میانگین‌های گروه‌ها تحلیل کوواریانس استفاده شد که در جدول ۳ نشان داده شده است. یافته‌ها حاکی از هیچ اختلاف معناداری در سطح مهارت آزمودنی‌ها پیش از شروع برنامه تمرینی بود. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، مقدار  $t$  در سطح  $P < 0/05$  معنادار است. بنابراین نتیجه‌گیری می‌شود که بین میانگین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون (آزمون یادداری) یادداری تمرین جسمانی، تمرین جسمانی با تصویرسازی ذهنی و تمرین جسمانی به‌همراه تصویرسازی ذهنی و موسیقی تفاوت معناداری وجود دارد. برای مقایسه سه گروه تمرینی مذکور از تحلیل واریانس یکطرفه استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از اختلاف

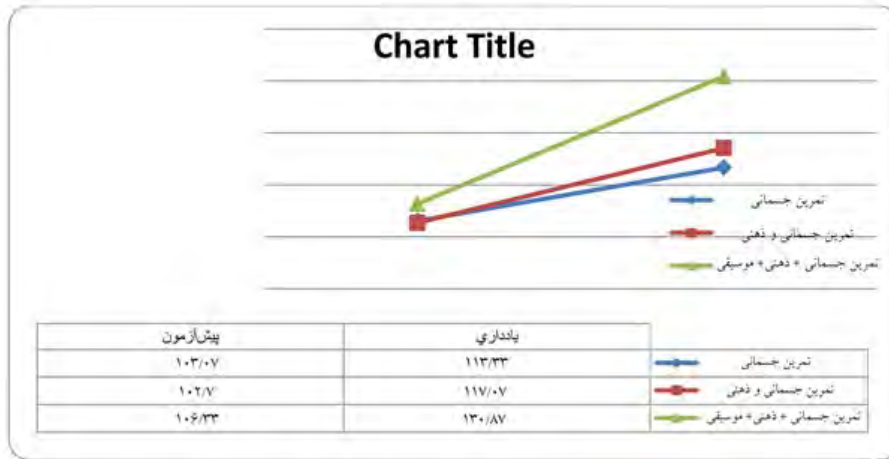
معنادار بین گروه‌ها بود. نتایج جدول ۶ نیز نشان می‌دهد که تفاوت روش‌های تمرین جسمانی و تمرین جسمانی به‌همراه تمرین ذهنی معنادار نبوده ( $P > 0/05$ )، اما تفاوت بین روش‌های تمرین جسمانی با تمرین ترکیبی و همچنین روش‌های تمرین جسمانی و تصویرسازی ذهنی با تمرین ترکیبی معنادار است ( $P < 0/05$ ). به‌عبارت دیگر، روش تمرین ترکیبی بهتر از هر دو نوع روش دیگر بوده و همچنین روش تمرین جسمانی و ذهنی نیز بهتر از روش جسمانی است.

جدول ۱. میانگین وزن، قد و سن آزمودنی‌ها

گروه‌ها	تعداد	وزن (kg)		قد (cm)		سن (سال)
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
تمرین جسمانی	۱۵	۶۲/۶	۷/۶	۱۶۶/۲	۶/۱۰	۲۰/۰۸
تمرین جسمانی + تمرین ذهنی	۱۵	۵۲/۹	۲/۸۷	۱۶۱/۰۳	۳/۴۰	۲۱/۱۱
تمرین جسمانی + تمرین ذهنی + موسیقی	۱۵	۵۶/۲	۵/۲۱	۱۶۲	۳/۸۲	۲۱/۰۴

جدول ۲. نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون (آزمون یادداری)

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
تمرین جسمانی	۱۰۳/۰۷	۱۳/۵۶	۱۱۳/۳۳	۱۶/۱۲
تمرین جسمانی + تمرین ذهنی	۱۰۲/۰۷	۱۶/۵۸	۱۱۷/۰۷	۱۸/۰۹
تمرین جسمانی + تمرین ذهنی + موسیقی	۱۰۶/۳۳	۱۲/۰۵	۱۳۰/۸۷	۱۱/۴



نمودار ۱. منحنی اجرای گروه‌های سه‌گانه تحقیق

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس برای مقایسه رکورد گروه‌های مورد مطالعه در پیش‌آزمون

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجات آزادی	F	معناداری
بین گروهی	۱۱۸/۷۱۱	۲	۰/۲۹۵	۰/۷۴۶
درون گروهی	۸۴۵۲/۲	۴۲		
کل	۸۵	۴۴		

جدول ۴. نتایج آزمون t همبسته مربوط به مقایسه رکورد گروه‌های مورد مطالعه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

منابع تغییر	اختلاف میانگین	اختلاف انحراف استاندارد	درجات آزادی	t	معناداری
پیش‌آزمون - یادداری	۱۰/۲۶۷	۵/۷۷۵	۱۴	۶/۱۸۸۵	۰/۰۰۱*
پیش‌آزمون - یادداری	۱۴/۳۳۳	۹/۲۵۶	۱۴	۵/۹۹۸	۰/۰۰۱*
پیش‌آزمون - یادداری	۲۴/۵۳۳	۱۰/۷۰۳	۱۴	۸/۸۷۸	۰/۰۰۱*

\*P < ۰/۰۵

جدول ۵. مقایسه تأثیر تمرینات مذکور بر یادگیری شوت بسکتبال در گروه‌های سه‌گانه

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	t	معناداری
بین گروهی	۲۵۵۸/۹۷	۲	۱۲۷۹/۴۸۹	۵/۳۴۹	۰/۰۰۹*
درون گروهی	۱۰۰۴۶/۰۰	۴۲	۲۳۹/۱۹۰		
کل	۱۲۶۰۴/۹۷۸	۴۴			

\* $P \leq 0.05$ 

جدول ۶. نتایج پس‌آزمون ال اس دی

محل تفاوت	اختلاف میانگین	خطای انحراف استاندارد	معناداری
جسمانی - جسمانی و تمرین ذهنی	-۳/۷۳۳	۵/۶۴۷	۰/۵۱۲
جسمانی - جسمانی با تمرین ذهنی و موسیقی (ترکیبی)	-۱۷/۵۳۳	۴/۶۴۷	۰/۰۰۳*
جسمانی و تمرین ذهنی - ترکیبی	-۱۳/۸۰۰	۵/۶۴۷	۰/۰۱۹*

\* $P \leq 0.05$ 

### بحث و نتیجه‌گیری

شوت بسکتبال از برترین و مهم‌ترین تکنیک‌های ورزش بسکتبال به‌شمار می‌رود. در پژوهش حاضر اثر روش‌های تمرینی مختلف مانند تمرین جسمانی، تصویرسازی ذهنی و موسیقی بر یادگیری این مهارت بررسی شد. ایساک (۱۹۹۲) اذعان کرد که شش هفته تمرین واقعی و تصویرسازی حرکتی، مهارت چرخش در ورزشکاران ترامپولین را در مقایسه با گروه کنترل بهبود بخشیده است (۱۱). اولسان و همکاران (۲۰۰۸) تأثیر تصویرسازی را بر روی ارتفاع پرش در پرش‌کننده‌های ماهر ارزیابی کردند و نشان دادند که تصویرسازی همراه با عملکرد جسمانی موجب بهبود چشمگیر آن می‌شود (۱۲). نتایج این پژوهش با تحقیقات مذکور همسو و بیان‌کننده تأثیر معنادار تمرین ذهنی بر بهبود اجرای شوت بسکتبال است. تأثیر تمرین جسمانی، تمرین جسمانی با تصویرسازی شناختی و تمرین جسمانی با تصویرسازی انگیزشی بر روی اکتساب، یادداری و انتقال پرتاب آزاد بسکتبال در تحقیقات قبلی بررسی شد. گروه تمرین جسمانی در مرحله اکتساب عملکرد بهتری نشان داد، اما گروه تصویرسازی شناختی در آزمون‌های انتقال و یادداری نمره‌های بالایی را کسب کردند (۱۳). علاوه بر تأثیر معنادار تمرین ذهنی

در این تحقیق، نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون تمرین جسمانی و ترکیبی (تمرین جسمانی و تصویرسازی ذهنی به‌همراه موسیقی) نیز اختلاف معناداری را نشان داد؛ یعنی تمرین هر سه فاکتور مذکور سبب بهبود اجرا در آزمون یادداری شوت بسکتبال شد. با این حال، در مقایسه تأثیر تمرین جسمانی و تمرین ذهنی تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد. این یافته‌ها با نتایج اشمیت و لی (۱۹۹۹) که اظهار داشتند مهم‌ترین شرط یادگیری، میزان تمرین است و عوامل روان‌شناختی در مرحله دوم اهمیت قرار دارند (۴۲)، همسو نیست. جالب اینکه، وقتی تمرین جسمانی با روش ترکیبی مقایسه شد تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده شد. بدین معنا که آزمودنی‌های گروه تمرین ترکیبی نسبت به تمرین جسمانی دارای برتری بودند. فرگوسن، کاربونو و چمبلیس<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) نشان دادند که کاراته‌کا، عملکرد بهتری را با استفاده از موسیقی ناهماهنگ (زمینه) طی عملکرد به‌دست آورد (۲۹). بهبود عملکرد در تکالیف دودیدن بر روی تردمیل نیز با موسیقی ناهماهنگ مشاهده شده است (۳۱،۳۰). نتایج این پژوهش با یافته‌های مذکور همسوست و بیان می‌کند که تأثیر موسیقی به‌همراه تمرین ذهنی تأثیر بسزایی در بهبود شوت بسکتبال دارد. علاوه بر این، در مقایسه گروه تمرین جسمانی و تمرین ذهنی با روش ترکیبی تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده شد و آزمودنی‌های گروه تمرین ترکیبی دارای بالاترین امتیاز نسبت به دو گروه دیگر بودند. شاید برتری گروه ترکیبی را بتوان به تأثیر تحریک‌آمیز بودن و انرژی‌زایی موسیقی نسبت داد که وقتی با تصویرسازی ترکیب می‌شود، مغز قسمتی از اطلاعات را برای ایجاد یک تصویر معنادار در حافظه بازسازی کرده و به یاد می‌آورد و بالاترین بهره تمرینی به‌دست می‌آید. به‌طور خلاصه نتایج این پژوهش بیانگر آن است که استفاده از روش‌های آموزشی مختلف به‌منظور کارآمد کردن برنامه‌های تمرینی حائز اهمیت است و توصیه می‌شود که تمرین مهارت‌های روان‌شناختی برای بهره‌مند ساختن ورزشکاران نه‌تنها در زمان‌های کم تمرینی، بلکه در کنار تمرینات جسمانی استفاده شود.

## منابع و مآخذ

- Halvari, H., & T.O. Thomassen (1997). "Achievement Motivation, Sports - Related Future Orientation and Sporting Career". Genetic, Social and General Psychology Monographs, 123(3), 343.

---

1. Ferguson, Carbonneau, Chambliss

2. Martens, R. (1987). "Coaches Guide to Sport Psychology". Champaign, Ill: Human Kinetics.
3. Khaled T. (2004). The effects of mental imagery on the acquisition of motor performance: "A literature review with theoretical implications". Journal of mental imagery, 28, pp: 79-114.
4. Morris, T., Spittle, M., Watt, A.P. (Eds.).(2005). "Technical Aids to Imagery". In Imagery in Sport. Champaign, IL: Human Kinetics. pp: 237-266.
5. Taylor, J & Wilson, G. (2005). "Applying Sport Psychology": Four Perspectives. Champaign, IL: Human Kinetics. pp: 117-134.
6. Weinberg, R. & Gould, D. (2007) "Foundations of Sport ad Exercise Psychology". Champaign, IL: Human Kinetics. 4th ed, pp: 296- 317.
7. Lorey B, Pilgramm S, Walter B, Stark R, Munzert J, Zentgraf K. (2010). Your mind's hand: "motor imagery of pointing movements with different accuracy". Neuroimage 49: pp: 3239-3247.
8. Sevdalis N, Moran A, Arora S. (2013). "Mental Imagery and Mental Practice Applications in Surgery: State of the Art and Future Directions". Multisensory Imagery, pp: 343-363.
9. Arora S, Aggarwa IR, Moran A, et al (2011). Mental practice: "effective stress management training for novice surgeons". J Am CollSurg. (2) pp: 265-270.
10. Raiola G, (2012) "La Complessita dello studio in ambito motorio sportivo" Pensa, Lecce, Italy. pp: 431-435
11. Isaac AR. (1992). "Mental practice-Does it works in the field"? Sport Psychol 6, pp: 192-198.
12. Olsson, C. J., Jonsson, B., and Nyberg, L. (2008). "Internal imagery training in active high jumpers". Scandinavian Journal of Psychology, 49 (2), pp: 133-140.
13. Rostami R, Vaez Mousavi MK, Bahram A, Kazem Nezhad A (2010). The effect of cognitive and motivational imagery or physical practice on learning and performance of basketball free throwing. Movement and sport science. Pp:39-50.
14. Pascual-Leone A, Nquyet D, Cohen LG, Brasil-Neto JP, Cammarota A, Hallett M. (1995). "Modulation of muscle responses evoked by transcranial magnetic stimulation during the acquisition of new fine motor skills". J Neurophysiol 74, pp: 1037-1045.
15. Allami N, Paulignan Y, Brovelli A, Boussaoud D. (2008). "Visuo-motor learning with combination of different rates of motor imagery and physical practice". Exp Brain Res 184, pp: 105-113.
16. Amemiya K, Ishizu T, Ayabe T, Kojima S. (2010). "Effects of motor imagery on intermanual transfer": a near-infrared spectroscopy and behavioural study. Brain Res 1343, pp: 93-103.
17. Yue G, Cole KJ. (1992). "Strength increases from the motor program: comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions". J Neurophysiol 67, pp: 1114- 1123.

18. Sharif M.R, Hemayattalab R, Sayyah M, Hemayattalab A, Bazazan B. (2015). "Effects of Physical and Mental Practice on Motor Learning in Individuals with Cerebral Palsy". *J Dev Phys Disabil* 27:479-487.
19. Atkinson G, Wilson D, Eubank M (2004). "Effects of music on work-rate distribution during a cycle time trial". *Int J Sports Med*; 25 (8), pp: 611-615.
20. Karageorghis CI, Priest DL, Williams LS et al (2010). "Ergogenic and psychological effects of synchronous music during circuit-type exercise". *Psychol Sport Exerc*;11(6), pp: 551-559.
21. Szmedra L, Bacharach DW (1998). "Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running". *Int J Sports Med*; 19(1), pp: 32-37.
22. Osborne, J. W. (1981). The mapping of thoughts, emotions, sensations, and images as responses to music. *Journal of Mental Imagery*(5), 133-136.
23. Quittner, A., & Glueckauf, R. (1983). Facilitative effects of music on visual imagery: A multiple measures approach. *Journal of Mental Imagery*, 7, 105-120.
24. Tham, E. K. K. (1994). Effects of music on vividness of movement imagery. Ann Arbor. MI: University Microfilms International.
25. Debarnot U, & Guillot A. (2014). "When music tempo affects the temporal congruence between physical practice and motor imagery". *Acta Psychologica*, 149, pp: 40-44.
26. Crust, L., & Clough, P. J. (2006). "The influence of rhythm and personality in the endurance response to motivational asynchronous music". *Journal of Sports Sciences*, 24, pp: 187-195.
27. Edworthy, J., & Waring, H. (2006). "The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise". *Ergonomics*, 49, pp: 1597-1610.
28. Waterhouse, J., Hudson, P., & Edwards, B. (2010). "Effects of music tempo upon submaximal cycling performance". *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, pp: 662-669.
29. Ferguson, A. R., Carbonneau, M. R., & Chambliss, C. (1994). "Effects of positive and negative music on performance of a karate drill". *Perceptual and Motor Skills*, 78, pp: 1217-1218.
30. Copeland, B. L., & Franks, B. D. (1991). "Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance". *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 15, pp: 100-103.
31. Lee, K. P. (1989). "The effects of musical tempos [sic.] on psychophysical responding during sub-maximal treadmill running" *Facta Universitatis*. pp. 67 - 74
32. Anshel, M. H., & Marisi, D. Q. (1978). "Effects of music and rhythm on physical performance". *Research Quarterly*, 49, pp: 109-113.
33. Schmidt, R.A. Lee, T.D. (1999). "Motor Control and learning : a behavior emphasis". (3rd ED) Champaign, IL: Human Kinetics. pp: 1- 592.

34. Szabo, A. & Bak, M. (1999) "Exercise-induced affect during training & competition in collegiate soccer players". *European Yearbook of Sport Psychology*, 3. pp: 91-104
35. Lopes-Silva, J. P., Lima-Silva, A. E., Bertuzzi, R., & Silva-Cavalcante, M. D. (2015). Influence of music on performance and psychophysiological responses during moderate-intensity exercise preceded by fatigue. *Physiology & behavior*, 139, 274-280.
36. Simpson SD, Karageorghis CI (2006). "The effects of synchronous music on 400-m sprint performance". *J Sports Sci*; 24(10), pp: 1095-1102.
37. Becker, N., Brett, S., Chambliss, C., Crowers, K., Haring, P., Marsh, C. & Montemayor, R. (1994). "Mellow and frenetic antecedent music during athletic performance of children, adults, and seniors". *Perceptual and Motor Skills*, 79. pp: 1043-1046.
38. Hayakawa, Y., Miki, H., Takada, K., & Tanaka, K. (2000). "Effects of music on mood during bench stepping exercise". *Perceptual and Motor Skills*, 90. pp: 307-314.
39. Murrock, C.J. (2002). "The effects of music on the rate of perceived exertion and general mood among coronary artery bypass graft patients enrolled in cardiac rehabilitation phase II". *Rehabilitation Nursing*, 27. pp: 227-231.
40. Szabo, A. & Hoban, L. (2004). "Psychological Effects of Fast-and Slow-Tempo Music Played during Volleyball Training in a National League Team". *International Journal of Applied Sports Sciences*, 16(2). pp: 39-48.
41. Hickman, J. L. (1979). "How to elicit supernormal capabilities in athletes". Toronto:University of Toroxrto. pp: 113-132.
42. Schmidt, R.A. Lee, T.D. (1999). "Motor Control and learning : a behavior emphasis". (3rd ED) Champaign, IL: Human Kinetics. pp: 1- 592.



## The Effect of Physical Practice, Mental Imagery and Music on the Improvement of Basketball Shooting Skill in 19-22- Year-Old Female Students

Fatemeh Sadat Hosseini<sup>1</sup> - Bahman Aalizadeh<sup>\*2</sup> - Bahmanyar Deyranlouei<sup>3</sup>

1. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran 2.Young Researchers and Elite Club, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran 3.M.Sc., Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran

(Received: 2014/11/20; Accepted: 2015/10/2)

### Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of physical practice, mental imagery and music on the improvement of basketball shooting skill. In this quasi-experimental study, 45 students (19-22 years old) were randomly selected and studied in 3 experimental groups (each group 15 subjects) in Shahrood University of Technology. Physical practice, physical practice with mental imagery and physical practice with mental imagery and music (mixed method) were used in the 3 experimental groups respectively. The data were collected using modified basketball shooting test (AAHPERD). Descriptive statistics, Kolmogorov-Smirnov, t test and one-way ANOVA were used to analyze research hypotheses. The results indicated significant differences ( $P < 0.05$ ) between pretest and posttest scores of physical practice, physical practice with mental imagery and physical practice with mental imagery and music. Based on intergroup comparisons, it can be concluded that mixed method was more efficient than the other two methods and physical practice with mental practice had less different than physical practice. Thus, it is suggested that different teaching methods should be used to promote training programs.

### Keywords

Basketball shooting, mental practice, mixed practice, music, physical practice.

\* Corresponding Author: Email: bahman.aalizadeh@gmail.com, Tel: +989143517553