

Original Article

The effectiveness of cognitive strategies in improving volleyball service performance: with emphasis on different speeds of mental imagery

Saeed Shokri¹ , Behzad Behzadnia² 



Citation: Shokri, S., Behzadnia, B. The effectiveness of cognitive strategies in improving volleyball service performance: with emphasis on different speeds of mental imagery. *Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology*, 2026; 6(1): 54-61.



10.22034/ijmbp.2026.586522.1168

- **Received:** 12 February 2026
- **Revised:** 19 April 2026
- **Accepted:** 24 April 2026
- **Published:** 21 May 2026

*1. Department of Motor Behavior,
Faculty of Physical Education,
Tabriz University, Tabriz, Iran.
(Corresponding Author).
E-mail: saeedshokri1991@gmail.com

2. Department of Motor Behavior,
Faculty of Physical Education,
Tabriz University, Tabriz, Iran.
E-mail: behzadnia@tabrizu.ac.ir

Abstract

The aim of this study was to compare the effectiveness of cognitive strategies based on mental imagery at different speeds (slow, real, and fast) on improving volleyball serve performance. 48 subjects with an age range of 19 to 23 years were selected based on pre-test scores and were randomly assigned to four groups of imagery at slow, real, fast, and control speeds based on pre-test results. After initial volleyball serve skill training, subjects performed the skill during 9 practice sessions (each session included 60 attempts, in three blocks of 20 attempts). In addition to receiving instructor instructions, the experimental groups used mental imagery appropriate to their group, while the control group only performed physical training. The subjects' performance was assessed in the pre-test, post-test, and retention stages (72 hours after the last practice session). The data were analyzed using a mixed analysis of variance in the acquisition phase, one-way analysis of variance in the retention phase, and Tukey's post hoc test for paired comparisons. The results showed that in the acquisition phase, the main effect of phase was significant and all groups improved their performance in the posttest compared to the pretest, but no significant difference was observed between the main effects of the groups. However, in the retention phase, there was a significant difference between the training groups; such that the imagery group with the real rhythm showed better performance than the control group. Despite the superiority of the mean of the fast and slow imagery groups over the control, these differences were not significant. Also, no significant difference was observed between the three imagery groups. The findings indicate that mental imagery, especially with the real rhythm, can be more effective in consolidating and retaining volleyball service skills than the control group.

Keywords: Mental imagery, cognitive strategies, motor learning, volleyball serve, memorization, sports performance

مقاله پژوهشی

اثربخشی راهبردهای شناختی در بهبود عملکرد سرویس والیبال: با تأکید بر سرعت‌های مختلف تصویرسازی ذهنی

سعید شکری^{۱*} ، بهزاد بهزادنیا^۲ ID

چکیده

هدف از این پژوهش مقایسه اثربخشی راهبردهای شناختی مبتنی بر تصویرسازی ذهنی با سرعت‌های مختلف (آهسته، واقعی و سریع) بر بهبود عملکرد سرویس والیبال بود. روش پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون بود. ۴۸ آزمودنی با دامنه سنی ۱۹ تا ۲۳ سال بر اساس غرات پیش‌آزمون به‌صورت در دسترس انتخاب و بر اساس نتایج پیش‌آزمون در چهار گروه تصویرسازی با سرعت آهسته، واقعی، سریع و کنترل قرار گرفتند. پس از آموزش اولیه مهارت سرویس والیبال، آزمودنی‌ها طی ۹ جلسه تمرینی (هر جلسه شامل ۶۰ کوشش، که در قالب سه بلوک ۲۰ کوششی) به اجرای مهارت پرداختند. گروه‌های آزمایشی علاوه بر دریافت دستورالعمل مربی، از تصویرسازی ذهنی متناسب با گروه خود استفاده کردند، در حالی که گروه کنترل تنها تمرین بدنی را انجام داد. عملکرد آزمودنی‌ها در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و یادداری (۷۲ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین) ارزیابی شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس مرکب در مرحله اکتساب، تحلیل واریانس یک‌راهه در مرحله یادداری و از آزمون تعقیبی توکی به منظور مقایسه‌های زوجی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد در مرحله اکتساب، اثر اصلی مرحله معنادار بود و تمامی گروه‌ها در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون بهبود عملکرد داشتند، اما بین اثرات اصلی گروه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد. اما در مرحله یادداری، تفاوت معناداری بین گروه‌های تمرینی وجود داشت؛ به‌طوری‌که گروه تصویرسازی با ریتم واقعی عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل نشان داد. با وجود برتری میانگین گروه‌های تصویرسازی سریع و آهسته نسبت به کنترل، این تفاوت‌ها معنادار نبود. همچنین بین سه گروه تصویرسازی تفاوت معناداری مشاهده نشد. یافته‌ها نشان می‌دهد تصویرسازی ذهنی، به‌ویژه با ریتم واقعی، می‌تواند در تثبیت و یادداری مهارت سرویس والیبال نسبت به گروه کنترل مؤثرتر باشد.

واژه‌های کلیدی: تصویرسازی ذهنی، راهبردهای شناختی، یادگیری حرکتی، سرویس والیبال، یادداری، عملکرد ورزشی.

تاریخ دریافت: ۲۳ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۳۰ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۴ اردیبهشت ۱۴۰۵

تاریخ انتشار: ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۵

۱. گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول)

E-mail: saeedshokri1991@gmail.com

۲. گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

E-mail: behzadnia@tabrizu.ac.ir

مقدمه

پژوهشگران و مربیان قرار گرفته است. یکی از ابعاد مهم تصویرسازی ذهنی، ویژگی زمانی آن است. بر اساس نظریه هم‌ارزی عملکردی، تصویرسازی ذهنی و اجرای واقعی حرکت از نظر زمانی و عصبی دارای شباهت زیادی هستند و می‌توانند شبکه‌های عصبی مشترکی را فعال سازند (۳ و ۲). به عبارت دیگر، زمانی که فرد حرکتی را در ذهن خود تجسم می‌کند، بسیاری از فرایندهای شناختی و عصبی مشابه با اجرای واقعی آن حرکت فعال می‌شوند. با این حال، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که با افزایش تجربه و تمرین، مدت زمان لازم برای تصویرسازی ذهنی ممکن است از زمان اجرای واقعی کوتاه‌تر شود و افراد در برآورد زمانی

تصویرسازی ذهنی یکی از مؤثرترین راهبردهای شناختی در یادگیری و اجرای مهارت‌های حرکتی است. این راهبرد، به‌ویژه هنگامی که در کنار تمرین بدنی مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند فرایند یادگیری را تسهیل کرده و عملکرد ورزشی را بهبود بخشد. شواهد پژوهشی حاکی از آن است که ترکیب تصویرسازی ذهنی و تمرین عملی، نه تنها موجب ارتقای کیفیت اجرای مهارت می‌شود، بلکه زمان موردنیاز برای دستیابی به سطوح مطلوب عملکرد را نیز کاهش می‌دهد (۱). از این‌رو، تصویرسازی ذهنی به‌عنوان ابزاری کارآمد در برنامه‌های تمرینی ورزشکاران مورد توجه

بازنمایی می‌گردد (۱۳). بوسچر و همکاران (۲۰۰۰) تأکید کردند که تأثیر سرعت تصویرسازی احتمالاً به مرحله یادگیری مهارت نیز وابسته است. بر این اساس، در مراحل اولیه یادگیری که فرد در حال درک اجزای مهارت و شکل‌دهی الگوی حرکتی است، تصویرسازی آهسته می‌تواند فرصت بیشتری برای پردازش شناختی، توجه به جزئیات حرکت و اصلاح خطاها فراهم کند. در مقابل، در مراحل پیشرفته‌تر یادگیری و خودکارسازی مهارت، استفاده از تصویرسازی با سرعت واقعی یا حتی سریع‌تر ممکن است سودمندتر باشد؛ زیرا شرایط ذهنی مشابه‌تری با اجرای واقعی ایجاد کرده و به تثبیت الگوهای حرکتی کمک می‌کند. در پژوهشی دیگر، مونرو و همکاران (۲۰۰۸) اثر سه سرعت مختلف تصویرسازی شامل آهسته، متوسط و سریع را بر عملکرد حرکتی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد هر سه نوع تصویرسازی موجب کاهش خطا و بهبود عملکرد می‌شوند که این موضوع بیانگر اثربخشی کلی تصویرسازی ذهنی در یادگیری مهارت‌های حرکتی است. با وجود این، تفاوت معناداری میان سرعت‌های مختلف مشاهده نشد. پژوهشگران معتقد بودند که احتمالاً عوامل دیگری نظیر سطح مهارت آزمودنی‌ها، پیچیدگی تکلیف و مدت تمرین می‌توانند نقش مهم‌تری در تعیین اثربخشی تصویرسازی ایفا کنند (۱۵). از سوی دیگر، یکی از محدودیت‌های اساسی این مطالعه آن بود که تمامی مراحل پژوهش در یک روز انجام شد و ارزیابی یادداری در فاصله زمانی مناسب صورت نگرفت. بنابراین مشخص نشد که اثرات مشاهده‌شده تا چه اندازه ناشی از یادگیری پایدار بوده یا صرفاً بازتاب عملکرد موقت آزمودنی‌ها است. به همین دلیل، پژوهشگران پیشنهاد کردند که مطالعات آینده از طرح‌های طولی و آزمون‌های یادداری برای ارزیابی دقیق‌تر یادگیری استفاده کنند (۱۶). علاوه بر این، برخی پژوهشگران بر این باورند که سرعت تصویرسازی ممکن است با ویژگی‌های مهارت نیز در ارتباط باشد (۱۷ و ۱۸). برای مثال، در مهارت‌هایی که نیازمند دقت بالا و کنترل حرکتی ظریف هستند، تصویرسازی آهسته می‌تواند فرصت بیشتری برای تمرکز بر اجزای حرکت فراهم کند؛ در حالی که در مهارت‌های سریع و انفجاری، تصویرسازی با سرعت واقعی یا سریع‌تر ممکن است بازنمایی دقیق‌تری از شرایط اجرای واقعی ایجاد کند (۱۹). از این منظر، اثربخشی سرعت‌های مختلف تصویرسازی را نمی‌توان مستقل از ماهیت مهارت و سطح تجربه فرد بررسی کرد (۲۰ و ۲۱). در مجموع، اگرچه پژوهش‌های پیشین بر نقش مثبت تصویرسازی ذهنی در یادگیری حرکتی تأکید دارند، اما درباره برتری یک سرعت خاص نسبت به سایر سرعت‌ها توافق روشنی وجود ندارد. برخی مطالعات از برتری تصویرسازی با سرعت واقعی حمایت کرده‌اند، در حالی که برخی دیگر تفاوت معناداری میان سرعت‌های مختلف گزارش نکرده‌اند. این نتایج متناقض، همراه با محدودیت‌های روش شناختی موجود، نشان می‌دهد که هنوز مشخص نیست کدام سرعت تصویرسازی ذهنی می‌تواند بیشترین تأثیر را بر یادگیری، یادداری و انتقال مهارت‌های حرکتی داشته باشد (۲۲). از این رو، انجام پژوهش‌های بیشتر در

حرکت دقت بیشتری پیدا کنند (۴). در نتیجه، هماهنگی زمانی میان تصویرسازی ذهنی و اجرای واقعی می‌تواند عامل مهمی در اثربخشی این راهبرد و کیفیت یادگیری مهارت‌های حرکتی باشد (۵). با وجود اهمیت بعد زمانی تصویرسازی ذهنی، پژوهش‌های محدودی به بررسی تأثیر سرعت‌های مختلف تصویرسازی بر یادگیری مهارت‌های حرکتی پرداخته‌اند. گیلوت و همکاران (۲۰۱۲) معتقدند یکی از عوامل کلیدی در اثربخشی تصویرسازی، میزان انطباق زمانی بین حرکت تصویرسازی شده و اجرای واقعی آن است (۶). به بیان دیگر، هرچه هماهنگی زمانی میان بازنمایی ذهنی و اجرای واقعی بیشتر باشد، انتظار می‌رود یادگیری و عملکرد نیز بهبود یابد. همچنین مونرو و همکاران (۷) اشاره کرده‌اند که ورزشکاران در هنگام تصویرسازی ذهنی به‌طور طبیعی از سرعت‌های متفاوتی استفاده می‌کنند؛ موضوعی که ضرورت بررسی نقش سرعت تصویرسازی در یادگیری حرکتی را برجسته می‌سازد. در همین راستا، هولمز و کالینز (۲۰۰۱) تأکید کرده‌اند که تصویرسازی زمانی بیشترین تأثیر را بر عملکرد دارد که با سرعت واقعی اجرای حرکت مطابقت داشته باشد (۸). نتایج برخی پژوهش‌های داخلی نیز از این دیدگاه حمایت کرده‌اند (۹).

در زمینه سرعت تصویرسازی ذهنی، بوسچر و همکاران (۲۰۰۰) با ارائه فرضیه همگون‌سازی بیان کردند که ویژگی‌های زمانی تصویرسازی ذهنی می‌تواند بر اجرای بعدی حرکت تأثیر بگذارد. بر اساس این فرضیه، زمانی که فرد حرکتی را با سرعت مشخصی تصویرسازی می‌کند، بازنمایی عصبی و شناختی ایجاد شده در ذهن او ممکن است اجرای واقعی حرکت را در همان سرعت تسهیل کند (۱۰). به عبارت دیگر، بین سرعت تصویرسازی و سرعت اجرای واقعی نوعی ارتباط عملکردی برقرار می‌شود که می‌تواند بر کیفیت یادگیری و عملکرد تأثیرگذار باشد (۱۱). نتایج پژوهش آنان نشان داد که تمرین در تمامی شرایط موجب بهبود عملکرد و یادداری می‌شود، اما تصویرسازی با سرعت واقعی در مقایسه با سایر سرعت‌ها از ظرفیت بیشتری برای انتقال یادگیری به اجرای واقعی برخوردار است. پژوهشگران این یافته را ناشی از شباهت بیشتر فرایندهای شناختی و عصبی فعال شده در تصویرسازی و اجرای واقعی دانستند (۱۲ و ۱۳). با این حال، نتایج این مطالعه باید با احتیاط تفسیر شود؛ زیرا شرکت‌کنندگان عمدتاً حرکات را با سرعت ترجیحی خود اجرا می‌کردند و کنترل دقیقی بر سرعت اجرای واقعی وجود نداشت. از این رو، این احتمال مطرح شد که تفاوت‌های فردی در سرعت اجرا بر نتایج پژوهش اثر گذاشته باشد (۱۴). تصویرسازی ذهنی می‌تواند با سرعت‌های متفاوتی انجام شود؛ به طوری که در تصویرسازی آهسته، فرد مهارت را با ریتمی کندتر از اجرای واقعی در ذهن بازنمایی می‌کند و فرصت بیشتری برای پردازش جزئیات حرکت دارد. در مقابل، در تصویرسازی با سرعت واقعی، بازنمایی ذهنی مهارت با همان زمان‌بندی و ریتم اجرای واقعی انجام می‌شود. همچنین، در تصویرسازی سریع، مهارت با ریتمی تندتر و در مدت‌زمانی کوتاه‌تر از اجرای واقعی در ذهن مرور می‌شود، به گونه‌ای که توالی حرکت به‌صورت فشرده‌تر

عملکرد سرویس به عمل آمد. پس از آن، آزمودنی‌ها بر اساس نمرات پیش‌آزمون به‌صورت همگن در چهار گروه ۱۲ نفره شامل تصویرسازی با ریتم آهسته، تصویرسازی با ریتم واقعی، تصویرسازی با ریتم تند و گروه کنترل قرار گرفتند. در مرحله تمرین اختصاصی، تمامی گروه‌ها علاوه بر دریافت آموزش و تمرین عملی سرویس والیبال، آموزش تصویرسازی ذهنی را نیز دریافت کردند. بدین منظور، ابتدا اصول تصویرسازی ذهنی شامل آرام‌سازی اولیه، تمرکز بر اجرای مهارت، بازنمایی ذهنی مراحل مختلف سرویس و استفاده از نشانه‌های دیداری و حرکتی برای تمامی آزمودنی‌ها تشریح شد. سپس از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا مهارت سرویس والیبال را از دیدگاه درونی و با تأکید بر احساسات حرکتی، وضعیت بدن، مسیر حرکت توپ و هدف‌گیری ناحیه فرود توپ به‌صورت ذهنی بازسازی کنند. پس از اطمینان از درک صحیح دستورالعمل‌ها، آزمودنی‌ها مطابق با شرایط گروه خود به تمرین تصویرسازی پرداختند. گروه تصویرسازی با ریتم آهسته، مهارت سرویس را با سرعتی کمتر از اجرای واقعی و در زمانی معادل دو برابر زمان اجرای واقعی در ذهن خود تصویرسازی می‌کردند تا فرصت بیشتری برای توجه به جزئیات و مؤلفه‌های حرکتی داشته باشند. گروه تصویرسازی با ریتم واقعی، تصویرسازی ذهنی را با همان زمان‌بندی و ریتم اجرای واقعی مهارت انجام می‌دادند تا هماهنگی زمانی میان تصویرسازی و اجرا حفظ شود. همچنین، گروه تصویرسازی با ریتم تند، مهارت سرویس را با سرعتی بیشتر از اجرای واقعی و در زمانی معادل نصف زمان اجرای واقعی در ذهن خود بازنمایی می‌کردند که هدف آن افزایش سرعت پردازش ذهنی و تقویت سازمان‌دهی کلی حرکت بود. برای اطمینان از رعایت ریتم تعیین‌شده در هر گروه، از دستورالعمل‌های استاندارد و زمان‌سنج در طول جلسات تمرینی استفاده شد. در تمامی گروه‌های آزمایشی، تصویرسازی تحت نظارت پژوهشگر انجام شد و تعداد تکرارها و مدت زمان تمرین برای همه آزمودنی‌ها یکسان در نظر گرفته شد، به این صورت که شرکت‌کنندگان در ۹ جلسه تمرینی شرکت کردند. هر جلسه شامل ۶۰ کوشش بود که در قالب سه بلوک ۲۰ کوششی اجرا می‌شد و بین هر بلوک یک دقیقه استراحت در نظر گرفته شده بود. همچنین، بین جلسات تمرینی یک روز فاصله جهت استراحت و تثبیت یادگیری لحاظ گردید. گروه کنترل تنها در تمرینات بدنی سرویس والیبال شرکت داشت و هیچ‌گونه تصویرسازی ذهنی انجام نداد یعنی فقط تمرین عملی با حجم برابر با سایر گروه‌ها انجام داد. این گروه به‌منظور مقایسه اثرات تصویرسازی ذهنی با تمرین بدنی صرف در پژوهش گنجانده شد و تمامی شرایط تمرینی آن به‌جز عدم استفاده از تصویرسازی، مشابه سایر گروه‌ها بود.

روش آماری

برای توصیف آماری داده‌ها از شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. برای اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها و همگنی

این زمینه، به‌ویژه در مهارت‌های ورزشی تخصصی مانند سرویس والیبال، ضروری به نظر می‌رسد. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثر سه سرعت تصویرسازی ذهنی بر عملکرد و یادداری سرویس در بازیکنان مرد مبتدی انجام شد. به‌طور مشخص، این پژوهش درصدد پاسخ به این سؤال است که کدام سرعت تصویرسازی می‌تواند بیشترین تأثیر را بر یادگیری و یادداری مهارت سرویس والیبال داشته باشد.

روش‌شناسی

شرکت‌کننده‌ها

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. جامعه آماری این تحقیق را دانشجویان پسر غیر ورزشکار (با آموزش اولیه سرویس) با دامنه سنی ۱۹-۲۳ سال تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ در دانشگاه تبریز مشغول به تحصیل بودند. به صورت در دسترس ۴۸ نفر به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند، که به ۴ گروه ۱۲ نفره با دامنه قدی ۱۷۵-۱۶۵ سانتیمتر به صورت تصادفی تقسیم شدند.

ابزار

فرم ثبت مشخصات فردی: این فرم شامل سن، قد، وزن، دست برتر، سلامت عمومی و رضایت نامه شرکت در پژوهش است. آزمون استاندارد سرویس والیبال ایفرد: جهت جمع‌آوری اطلاعات و به دست آوردن امتیاز عملکرد آزمودنی‌ها از آزمون استاندارد سرویس والیبال ایفرد (۱۹۸۴) استفاده شد. آزمون استاندارد سرویس والیبال ایفرد به‌عنوان یکی از آزمون‌های معتبر ارزیابی دقت سرویس در پژوهش‌های والیبال مورد استفاده قرار گرفته است. روایی محتوایی این آزمون به تأیید متخصصان والیبال و سنجش مهارت‌های ورزشی رسیده و پایایی آن نیز از طریق روش بازآزمایی، مطلوب گزارش شده است (۸۹۲=). در پژوهش حاضر، از این آزمون برای اندازه‌گیری عملکرد سرویس والیبال آزمودنی‌ها استفاده شد. همچنین نحوه نمره دهی در این آزمون، بر اساس محل فرود توپ در نواحی هدف بود که به هر اجرا امتیاز تعلق می‌گرفت؛ به‌طوری‌که فرود توپ در منطقه ۱ برابر با ۴ امتیاز، در منطقه ۲ برابر با ۳ امتیاز، در منطقه ۳ برابر با ۲ امتیاز و در منطقه ۴ برابر با ۱ امتیاز در نظر گرفته می‌شود. همچنین، در صورتی که توپ خارج از چهار منطقه تعیین‌شده فرود آید، امتیازی به آن تعلق نمی‌گیرد و نمره صفر ثبت می‌شود.

روش اجرا

روش اجرای پژوهش در دو مرحله آموزش عمومی و تمرین اختصاصی و در مجموع طی ۹ جلسه انجام شد. در مرحله آموزش عمومی، ابتدا آزمودنی‌ها فرم مشخصات فردی و رضایت‌نامه آگاهانه را تکمیل کردند. سپس با نحوه صحیح اجرای سرویس والیبال آشنا شده و از تمامی آن‌ها پیش‌آزمون

نتایج

برای بررسی نزدیک بودن توزیع داده‌ها به یک توزیع طبیعی از آزمون شاپیرو - ویلیک استفاده شد. ارزش p در آزمون شاپیرو-ویلیک در همه گروه‌ها بیشتر از ۰/۰۵ است. از این رو می‌توان گفت توزیع داده‌ها

واریانس‌ها به ترتیب از آزمون شاپیرو - ویلیک و لوین استفاده شد. برای آزمون فرضیه‌های تحقیق، از تحلیل واریانس مرکب (۴*۲) (مرحله* گروه) در مرحله اکتساب و واریانس یک سویه برای مرحله یادداری و در صورت معنی‌داری از آزمون تعقیبی توکی در سطح ۰/۰۵ استفاده شد.

جدول ۱- نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه تکراری روی عامل جلسات تمرین

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتای سهمی
گروه	۰/۰۷	۳	۰/۰۲	۰/۱۹	۰/۸۹	۰/۰۱
خطا	۵/۶۴	۴۴	۰/۱۲			
مرحله	۰۲/۳۵	۱	۰۲/۳۵	۷۵۴/۰۳*	۰/۰۰۱	۰/۹۴
مرحله* گروه	۰/۱۴	۳	۰/۰۴	۱/۷۵	۰/۱۷	۰/۱۰
خطا (مرحله)	۱/۱۸	۴۴	۰/۰۲			

* در سطح $P \geq 0.05$ معنی دار است.

کنترل تفاوت معناداری نداشت. همچنین برای بررسی و تحلیل آماری گروه‌ها در مرحله یادداری از آنوای یک سویه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ ذکر شده است.

نتایج تحلیل واریانس مرکب مرحله اکتساب در جدول ۱ نشان داد که اثر اصلی مرحله معنادار بود؛ به طوری که عملکرد آموذنی‌ها در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون بهبود یافت. با این حال، اثر اصلی گروه و همچنین اثر تعاملی مرحله \times گروه معنادار نبود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه تمامی آموذنی‌ها در طول دوره تمرین پیشرفت کردند، اما میزان بهبود عملکرد در بین گروه‌های تصویرسازی با ریتم‌های مختلف و گروه

جدول ۲- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین نمرات عملکرد سرویس والیبال در مرحله یادداری

متغیرها	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری
عملکرد سرویس والیبال	بین گروهی	۰/۶۴	۳	۴/۳۸*	۰/۵۰۰
	درون گروهی	۱/۹۳	۴۴		

* در سطح $P < 0.05$ معنی دار است.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲ و مشاهده وجود تفاوت‌های معنادار بین گروه‌ها، به منظور تعیین محل دقیق این تفاوت‌ها و شناسایی گروه‌های متمایز از یکدیگر، از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد که میانگین عملکرد گروه تصویرسازی با ریتم واقعی ($2M/58, SD = 0.24$)، تصویرسازی با ریتم سریع (0.10)، $2M/45, SD = 0.10$)، تصویرسازی با ریتم آهسته ($2M/42, SD = 0.10$)، بیشتر از گروه کنترل ($2M/30, SD = 0.20$) بود. اختلاف میانگین بین گروه تصویرسازی با ریتم واقعی و کنترل 0.27 واحد (0.03)، بین گروه تصویرسازی با ریتم سریع با کنترل 0.15 واحد (0.18)، بین گروه تصویرسازی با ریتم آهسته با کنترل 0.11 واحد (0.38)، بین دو گروه تصویرسازی با ریتم واقعی با ریتم آهسته 0.15 واحد (0.14)، بین گروه تصویرسازی با ریتم واقعی با ریتم سریع 0.12 واحد (0.32)، بین گروه

تصویرسازی با ریتم سریع با ریتم آهسته 0.3 واحد (0.96) به دست آمد. در واقع تحلیل‌های آماری نشان می‌دهد که تنها اختلاف میانگین بین دو گروه ریتم واقعی با گروه کنترل معنی‌دار است و دیگر بین هیچ کدام از مقایسه‌های دو به دو اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. و به ترتیب گروه‌های ریتم واقعی، ریتم سریع، ریتم آهسته و گروه کنترل میانگین نمرات بالاتری کسب کردند.

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمامی گروه‌ها در مرحله اکتساب بهبود عملکرد را تجربه کردند و میانگین نمرات پس‌آزمون در مقایسه با پیش‌آزمون افزایش یافت.

حرکت را پردازش می‌کند، بلکه با فعال‌سازی بازتابی‌های حرکتی، شرایطی مشابه اجرای واقعی مهارت را در سطح عصبی-شناختی فراهم می‌آورد. با این حال، در مراحل اولیه یادگیری که فراگیران هنوز به بازتابی دقیق و پایداری از الگوی حرکتی دست نیافته‌اند، تمرکز اصلی بر شکل‌گیری ساختار کلی مهارت و درک توالی اجزای آن است. در چنین شرایطی، صرف انجام تصویرسازی ذهنی می‌تواند به سازمان‌دهی اطلاعات، تقویت نقشه حرکتی و تسهیل اکتساب مهارت کمک کند، اما تفاوت‌های مربوط به ریتم یا سرعت تصویرسازی هنوز از حساسیت و قدرت کافی برای ایجاد تغییرات متمایز در عملکرد برخوردار نیستند. به بیان دیگر، زمانی که بازتابی شناختی-حرکتی مهارت هنوز در حال شکل‌گیری است، اثرات عمومی تصویرسازی بر یادگیری برجسته‌تر از اثرات اختصاصی ناشی از تفاوت در سرعت تصویرسازی خواهد بود. از این‌رو، عدم مشاهده تفاوت معنادار میان گروه‌های دارای ریتم‌های متفاوت تصویرسازی در مرحله اکتساب را می‌توان ناشی از غلبه فرایندهای اولیه تشکیل بازتابی ذهنی بر اثرات ظرفیت‌تر مرتبط با سرعت بازتابی دانست.

از سوی دیگر، شرکت‌کنندگان این پژوهش در سطح مبتدی قرار داشتند و احتمالاً هنوز توانایی کافی برای ایجاد تصاویر ذهنی دقیق و پایدار از مهارت سرویس والیبال را نداشتند. از آنجا که اثربخشی تصویرسازی ذهنی تا حد زیادی به کیفیت و وضوح بازتابی ذهنی وابسته است، محدود بودن تجربه حرکتی آزمودنی‌ها می‌تواند یکی از دلایل عدم تفاوت معنادار بین گروه‌ها باشد. به عبارت دیگر، زمانی که فرد هنوز طرحواره حرکتی مناسبی از مهارت در اختیار ندارد، تغییر در سرعت تصویرسازی نمی‌تواند تأثیر چشمگیری بر یادگیری ایجاد کند. در مجموع، به نظر می‌رسد بهبود عملکرد مشاهده‌شده در مرحله اکتساب بیش از آنکه ناشی از تفاوت در نوع تصویرسازی باشد، حاصل اثر تمرین، تکرار و آشنایی تدریجی با مهارت سرویس والیبال بوده است. بنابراین، عدم مشاهده تفاوت معنادار بین گروه‌های مختلف تصویرسازی را می‌توان به سطح مبتدی آزمودنی‌ها، کوتاه بودن دوره یادگیری و شکل نگرفت کامل بازتابی‌های ذهنی مهارت نسبت داد.

اما در مرحله یادداری بررسی کلی میانگین‌ها نشان داد که گروه‌های تصویرسازی با ریتم واقعی، تصویرسازی با ریتم سریع و تصویرسازی با ریتم آهسته به ترتیب بیشترین تا کمترین میزان عملکرد را در آزمون یادداری کسب کردند. این الگو از نتایج با یافته‌های مطالعات لیندسای و همکاران (۲۰۲۳)، فو و همکاران (۲۰۲۵) و روبین و همکاران (۲۰۲۵) همسو است و بیانگر آن است که تصویرسازی ذهنی، به‌ویژه در شرایطی که با ریتم واقعی اجرا می‌شود، می‌تواند نقش مؤثری در تثبیت مهارت‌های حرکتی و بهبود یادداری مهارت‌های پیچیده ورزشی مانند سرویس والیبال داشته باشد. در همین راستا روبین و همکاران (۲۰۲۵) گزارش کردند که استفاده منظم از تصویرسازی ذهنی موجب بهبود عملکرد حرکتی، افزایش انگیزش و ارتقای مؤلفه‌های روان‌شناختی ورزشکاران می‌شود. همچنین،

در هر چهار گروه طبیعی بود. با توجه به توزیع طبیعی داده‌ها و همگنی واریانس‌ها. برای بررسی و مقایسه گروه‌ها در مرحله اکتساب تحلیل از آنوای (۴*۲) استفاده شد. که نتایج آن‌ها به ترتیب در جدول ۱ ارائه شده است.

این یافته با نتایج پژوهش‌های آریاتین و همکاران (۲۰۲۵) و دنگ و همکاران همسو است که نقش مثبت تصویرسازی ذهنی را در بهبود عملکرد ورزشی گزارش کرده‌اند. آریاتین و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند ورزشکارانی که به‌طور منظم از تصویرسازی ذهنی استفاده می‌کنند، از اعتمادبه‌نفس و عملکرد بهتری برخوردارند و این راهبرد می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر در برنامه‌های تمرینی مورد استفاده قرار گیرد. با وجود بهبود عملکرد در تمامی گروه‌ها، نتایج این پژوهش نشان داد که در مرحله اکتساب تفاوت معناداری بین گروه‌های تصویرسازی با ریتم‌های مختلف و گروه کنترل وجود ندارد. این یافته نشان می‌دهد که در مراحل اولیه یادگیری مهارت سرویس والیبال، صرف درگیر شدن در تمرین مهارت، چه به‌صورت جسمانی و چه همراه با تصویرسازی ذهنی، می‌تواند موجب بهبود عملکرد شود؛ اما تفاوت‌های ناشی از سرعت‌های مختلف تصویرسازی ذهنی هنوز فرصت کافی برای تأثیرگذاری و آشکار شدن در عملکرد را پیدا نمی‌کنند. یکی از تبیین‌های نظری این یافته را می‌توان در نظریه یادگیری اجتماعی باندورا (۱۹۷۷) جست‌وجو کرد. بر اساس این نظریه، یادگیری مهارت‌های جدید از طریق مشاهده، الگوبرداری، تمرین نمادین و بازتابی ذهنی صورت می‌گیرد. در مراحل آغازین یادگیری، فراگیران عمدتاً در حال شکل‌دهی یک بازتابی شناختی اولیه از مهارت هستند و توجه خود را بر درک توالی کلی حرکت، اهداف اجرا و دریافت بازخوردهای بیرونی متمرکز می‌کنند. از این‌رو، صرف مشارکت در فرآیند تصویرسازی ذهنی می‌تواند به ایجاد و تقویت این بازتابی شناختی کمک کند، اما تفاوت‌های ظرفیت مربوط به ریتم یا سرعت تصویرسازی هنوز به اندازه‌ای تثبیت نشده‌اند که بتوانند تفاوت معناداری در عملکرد ایجاد کنند. همچنین، از دیدگاه پردازش اطلاعات، نوآموزان در مراحل اولیه یادگیری بخش عمده‌ای از ظرفیت شناختی خود را صرف درک الزامات تکلیف و سازمان‌دهی مؤلفه‌های مهارت می‌کنند؛ بنابراین، اثرات اختصاصی سرعت‌های مختلف تصویرسازی ذهنی احتمالاً در مراحل پیشرفته‌تر یادگیری و پس از شکل‌گیری الگوی حرکتی پایدارتر آشکار می‌شود. در نتیجه، به نظر می‌رسد در مرحله اکتساب، اصل استفاده از تصویرسازی ذهنی اهمیت بیشتری نسبت به تفاوت در سرعت اجرای آن داشته باشد. همچنین، نظریه بازتابی دوگانه پایویو (۱۹۸۵) نیز چارچوب مناسبی برای تبیین این یافته فراهم می‌کند. بر اساس این نظریه، تصویرسازی ذهنی از طریق فعال‌سازی هم‌زمان نظام‌های شناختی و حرکتی، به ایجاد و تقویت بازتابی‌های ذهنی مرتبط با مهارت کمک می‌کند. در واقع، تصویرسازی نه تنها جنبه‌های نمادین و شناختی

شد؛ بنابراین تعمیم نتایج به سایر مهارت‌های ورزشی، گروه‌های سنی و سطوح مختلف مهارتی نیازمند احتیاط و انجام پژوهش‌های بیشتر است. همچنین، تفاوت‌های فردی در توانایی تصویرسازی ذهنی، انگیزش و تجربه پیشین شرکت‌کنندگان ممکن است بر میزان اثربخشی مداخلات تصویرسازی تأثیر گذاشته باشد. از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمای ارزشمندی برای مربیان، معلمان تربیت‌بدنی و روان‌شناسان ورزشی باشد. بر این اساس، توصیه می‌شود در طراحی برنامه‌های آموزشی و تمرینی، از تصویرسازی ذهنی با ریتم واقعی به‌عنوان مکمل تمرین بدنی استفاده شود؛ زیرا این شیوه می‌تواند به تسریع فرایند یادگیری، تقویت یادداری و افزایش کیفیت اجرای مهارت‌های پیچیده‌ای مانند سرویس والیبال کمک کند. همچنین، استفاده از این روش در شرایطی که فرصت تمرین بدنی محدود است یا ورزشکار در دوره بازتوانی قرار دارد، می‌تواند به حفظ و تقویت بازگامی‌های حرکتی و جلوگیری از افت عملکرد منجر شود.

فو و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که ترکیب تصویرسازی ذهنی با تمرین بدنی، به‌ویژه در مهارت‌های پیچیده، می‌تواند یادداری و پایداری یادگیری را بهبود بخشد و اثرات بلندمدت تمرین را تقویت کند. به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که اثربخشی تصویرسازی ذهنی به نوع تصویرسازی، ویژگی‌های مهارت و سطح تجربه یادگیرنده وابسته است. نتایج با نظریه یادگیری نمادین ساکت (۱۹۳۴) و الگوی مارتین و همکاران (۱۹۹۹) همسو بود و نشان داد تصویرسازی ذهنی، به‌ویژه با ریتم واقعی، می‌تواند از طریق تقویت بازگامی‌های شناختی و حرکتی به تثبیت و یادداری بهتر مهارت سرویس والیبال کمک کند. اگرچه تفاوت معناداری بین گروه‌های تصویرسازی مشاهده نشد، اما گروه تصویرسازی با ریتم واقعی عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشت که بیانگر اهمیت هماهنگی زمانی بین تصویرسازی و اجرای واقعی حرکت در فرایند یادگیری و طراحی برنامه‌های تمرینی است.

نتیجه‌گیری

نتیجه‌گیری پایانی اینکه یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تصویرسازی با ریتم واقعی به‌عنوان یک راهبرد مؤثر روانی نقش مهمی در تثبیت و یادداری مهارت سرویس والیبال دارد. در مرحله اکتساب، هر چهار گروه پژوهش (تصویرسازی با ریتم واقعی، تصویرسازی با ریتم سریع، تصویرسازی با ریتم آهسته و گروه کنترل) بهبودهایی در مهارت سرویس والیبال نشان دادند، اما تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد. با این حال، در مرحله یادداری، گروه‌های تصویرسازی با ریتم واقعی نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری در مهارت سرویس والیبال داشت و تفاوتشان معنادار بود، هرچند تفاوت بین سه نوع تصویرسازی معنادار نبود اما گروه تصویرسازی با ریتم واقعی اثر به مراتب بیشتری داشت. این امر نشان‌دهنده اثر بخشی بالای تصویرسازی ذهنی با ریتم واقعی در حفظ و تثبیت مهارت‌های حرکتی پیچیده والیبال است. یافته‌های پژوهش حاضر با نظریه‌های یادگیری شناختی، مدل تصویرسازی مارتین و همکاران (۱۹۹۹) و نظریه یادگیری اجتماعی باندورا (۱۹۷۷) همسو است و نشان می‌دهد که تصویرسازی ذهنی زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که از نظر زمانی و ریتمی با اجرای واقعی مهارت هماهنگ باشد. یافته اصلی پژوهش نشان داد که تصویرسازی با ریتم واقعی نسبت به سایر ریتم‌های تصویرسازی، شرایط مناسب‌تری برای شکل‌گیری و تثبیت بازگامی‌های شناختی-حرکتی فراهم می‌کند و در نتیجه می‌تواند به بهبود یادگیری و یادداری مهارت سرویس والیبال منجر شود. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که هماهنگی زمانی میان تصویرسازی و اجرا، امکان بازسازی دقیق‌تر ویژگی‌های ادراکی، حرکتی و زمانی مهارت را فراهم می‌آورد و موجب تقویت الگوهای عصبی مرتبط با اجرا می‌شود. با وجود این، نتایج پژوهش باید با در نظر گرفتن برخی محدودیت‌ها تفسیر شود. از جمله اینکه پژوهش حاضر تنها بر روی یک مهارت خاص والیبال و در بین افراد با سطح مشخصی از تجربه انجام

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از هیچ سازمانی دریافت نکرد.

مشارکت نویسندگان

هر دو نویسنده مشارکت یکسانی داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تقدیر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش همکاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Robin, N., & Dominique, L. (2025). Mental imagery and tennis: A review, applied recommendations and new research directions. *Movement & Sport Sciences-Science & Motricité*, 127(1), 57-75.
2. Souto, D. O., Cruz, T. K. F., Fontes, P. L. B., Batista, R. C., & Haase, V. G. (2020). Motor imagery development in children: changes in speed and accuracy with increasing age. *Frontiers in pediatrics*, 8, 100.
3. Guillot, A., Rienzo, F. D., Frank, C., Debarnot, U., & McIntyre, T. E. (2024). From simulation to motor execution: a review of the impact of dynamic motor imagery on performance. *International review of sport and exercise psychology*, 17(1), 420-439.
4. Estradera-Bel, M., La Touche, R., Pro-Marín, D., Cuenca-Martínez, F., Paris-Aleman, A., & Grande-Alonso, M. (2024). Exploring temporal congruence in motor imagery and movement execution in non-specific chronic low back pain. *Brain and cognition*, 182, 106227.
5. Guillot, A., Hoyek, N., Louis, M., & Collet, C. (2012). Understanding the timing of motor imagery: recent findings and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5(1): 3- 22.
6. Munroe, K.J. Giacobbi, P.R. Hall, C. & Weinberg. R. (2000). The four Ws of imagery use: where, when, why and what. *The Sport Psychologist*, 14: 119- 137.
7. Holmes, P.S. & Collins, D.J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: a functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13: 60- 83.
8. Afzali, S. and MolaNorouzi, K. (2024). The Effect of Mindfulness and PETTLEP Imagery on Competitive State Anxiety and the Performance of Equestrian Athletes of Show Jumping Discipline. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 16(2), 83-99. doi: 10.22059/jsm.2023.364125.1745.
9. Arbatin, M. A., Lloren, A., Pabligar, D., Tan, M. L., Paulino, C., Naga, C., & Delgado, J. (2025). Sports imagery and sports confidence among football athletes of San Jose Football Academy. *Aka Student Research Journal*, 4(1), 93-99.
10. Boschker, M.S.J, Bakker, F.C. & Reitberg, M.B. (2000). Retroactive interference effects of mentally imagined movement speed. *Journal of Sports Sciences*, 18: 593- 603.
11. Cumming, Jennifer. Investigating the relationship between exercise imagery, leisure- time exercise behavior, and self- efficacy. *Journal of applied sport psychology* 2008; 20: 184-198
12. Foo, K. S., Leong, K. J., Mok, H. A., Kueh, Y. C., Kumar, R., & Kuan, G. (2025). The effects of mental imagery and music on sprint swimming performance. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*.
13. Gledhill, A., & Forsdyke, D. (2021). Seeing is Believing: The Role of Imagery in Sports Injury Rehabilitation. In *The Psychology of Sports Injury*, (pp. 117-125). Routledge.
14. Louis, M., Guillot, A., Maton, S., Collet, C. & Doyon, J. (2008). Effect of Imagined Movement Speed on Subsequent Motor Performance. *Journal of Motor Behavior*, 40(2): 117–132.
15. Kossert, A. L., & Munroe-Chandler, K. Exercise imagery: A systematic review of the empirical literature. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*. 2007; 2. Retrieved January 8, 2008, from www. bepress.com/jirspa/vol2/iss1/art2.
16. Lange-Smith, S., Cabot, J., Coffee, P., Gunnell, K., & Tod, D. (2024). The efficacy of psychological skills training for enhancing performance in sport: a review of reviews. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22(4), 1012-1029.
17. Mattie, paige & Munroe- Chandler, krista. examining the relationship between mental toughness and imagery Use. *Journal of applied sport psycbology*. 2012; 24, 144-156.
18. Munroe-chandler, krista j, Hall, carig, Fishburne, graham, Strachan, leisha. where, when, and why young athletes use imagery: an examination of developmental defferences research qusrterly for exercise an sport. 2007; 78(2): 103-116.
19. Munroe-Chandler, krista, Fishburne, graham, Shannon, vanessa. Using cognitive general imagery to improve soccer strategies. *European Journal of Sport Science*. 2005; 5(1): 41- 49.
20. Nordin, sanna M , Cumming, jeniefer. types and functionals imagery: testing prediction frm the applied model of imagery use by examining effecteveness. imagery types, functions and effecteveness. 2008; 8: 189-206.
21. Pearson, david G., Catherine, deeprise, Wallace-Hadrill, sophie M.A., Burnett heyess, stephanie, Holmes, emily A. Assessing mental imagery in clinical psychology: A review imagery measure and a guiding framewoark. *Clinical psychology reviw*. 2013; 33,1-23.
22. Smith, D., Wright, C., & Cantwell, C. (2018). Beating the Bunker: The Effect of PETTLEP Imagery on Golf Bunker Shot Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79 (3), 385-91.