KHARAZMI UNIVERSITY

Research in Sport Management and Motor Behavior

Print ISSN: 2252-0716 - Online ISSN: 2716-9855

The Effect of Mental Practice with Dominant and Non-Dominant Hand on Immediate and Delayed Retention of Badminton Backhand Short Service

Leyla Choopan Nezhad [1], Rasoul Yaali [2], Ahmad Reza Movahedi [3]

1. Leyla Choopan Nezhad, (M.A) Kharazami University Of Tehran, Tehran, Iran.
2. Rasoul Yaali, (Ph. D) Kharazami University Of Tehran, Tehran, Iran. rasoolyaali@yahoo.com
3. Ahmad Reza Movahedi, (Ph. D) University of Isfahan, Isfahan, Iran.

ARTICLE INFO

Article type
Research Article

Article history
Received: January 15, 2019
Revised: April 13, 2019
Accepted: May 1, 2019

KEYWORDS:
Mental Practice,
Transfer, Laterality,
Motor Learning.

CITE:
Choopan Nezhad, Yaali, Movahedi. **The Effect of Mental Practice with Dominant and Non-Dominant Hand on Immediate and Delayed Retention of Badminton Backhand Short Service,** Research in Sport Management & Motor Behavior, 2022: 12(24): 76-87

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of dominant and non-dominant mental practice on Badminton's backhand short service. A total of 20 girls aged 12-14 years old from the city of Goldasht were selected and purposefully selected and randomly divided into two groups. Both training groups trained in 30 sessions, in which 50 performance were made to visualize the skill of the service mentally. In order to compare the two groups, the mixed ANOVA and Bonferron's post hoc test were used. Comparing the between-group, the results showed that mental practice with dominant hands was not significant in dynamic environment and interactive exercise, but subjective exercise was significantly (P <0.05). No significant results were obtained in the within group comparison, but given the low effectiveness, it seems that the difference between the two groups is very close to meaning. Research findings suggest that coaches and teachers of interactive practice can benefit from less-than-lateral mental practice to improve the performance of their athletes in training sessions.

Published by *Kharazmi University, Tehran, Iran*. Copyright(c) The author(s) This is an open access article under the CC BY-NC license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی

دانشگاه خوارزمی

تعیین اثر تمرین ذهنی با دست برتر و غیربرتر بر یادداری فوری و تاخیری سرویس کوتاه بک هند بدمینتون

لیلا چوپان نژاد[۱]، رسول یاعلی*[۲]، احمدرضا موحدی[۳]

۱.کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

۲.استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

۳.استاد گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

***نویسنده مسئول:**

rasoolyaali@yahoo.com

دریافت مقاله: دی ۱۳۹۷

ویرایش مقاله: فروردین ۱۳۹۸

پذیرش مقاله: اردیبهشت ۱۳۹۸

واژه های کلیدی:

تمرین ذهنی، انتقال، جانبی شدن، یادگیری حرکتی

ارجاع:

چوپان نژاد، یاعلی، موحدی. **تعیین اثر تمرین ذهنی با دست برتر و غیربرتر بر یادداری فوری و تاخیری سرویس کوتاه بک هند بدمینتون.** پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، ۱۴۰۱: ۱۲(۲۴): ۷۶-۸۷

چکیده

هدف پژوهش حاضر، تعیین اثر تمرین ذهنی با دست برتر و غیر برتر بر یادداری سرویس کوتاه بک هند بدمینتون بود. تعداد ۲۰ دختر با سن ۱۲-۱۴ سال از شهر گلدشت به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه تقسیم شدند. هر دو گروه تمرینی در ۳۰ جلسه به تمرین پرداختند که در هر جلسه ۵۰ اجرا از مهارت سرویس به صورت ذهنی تصویرسازی شد. به منظور مقایسه دو گروه، از مدل آماری تحلیل واریانس مرکب و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده گردید. در مقایسه درون گروهی، نتایج حاصل نشان می دهد که تمرین ذهنی با دست برتر در محیط پویا و ورزش تعاملی معنی دار نشد اما تمرین ذهنی با دست غیربرتر معنی دار شد($P<0.05$). در مقایسه بین گروهی، نتایج معنی دار به دست نیامد اما با توجه به اندازه اثربسیار پایین به نظر می رسد تفاوت دو گروه به معنی دار شدن بسیار نزدیک است. یافته های پژوهش بیان می کند که مربیان و معلمان ورزش های تعاملی می توانند از فواید تمرین ذهنی با سمت غیربرتر برای بهبود اجرای ورزشکاران خود در جلسات تمرین بهره گیرند.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]

[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

مقدمه

زندگی انسان با ظرفیتی از حرکات ماهرانه شکل گرفته است. یک فرد عادی روزانه هزاران حرکت ماهرانه و ارادی انجام میدهد. این توانایی ها، مهارت حرکتی نامیده می‌شود که نه تنها زندگی و بقا را برای فرد ممکن می‌سازد، بلکه پایه و مبنای تمام جنبه های زندگی بشر هستند. در واقع یکی از ضروری ترین قابلیت های انسان، توانایی یادگیری دامنه گسترده‌ای از مهارت های حرکتی جدید است(۱). عوامل مختلفی در یادگیری انسان نقش دارند که از آن جمله می‌توان به تمرکز، آگاهی از نتیجه، آمادگی، انگیزش، تقویت، تفاوت های فردی، بازخورد، تمرین ذهنی و انتقال اشاره کرد(۲).

یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر یادگیری، انتقال[1]مهارت است. تقریبا کلیه انواع یادگیری ها بر اساس مفهوم انتقال صورت می گیرد. انتقال بر تاثیر آموخته های قبلی، بر یادگیری مهارت های جدید با استفاده از پاسخ‌های شکل گرفته قبلی در یادگیری یک مهارت جدید دلالت می کند. هدف کلی این است که از آنچه در تجربیات قبلی یاد گرفته شده به منظور تسهیل فرآیند یادگیری یک مهارت جدید حداکثر استفاده را برد(۳). محققان رفتار حرکتی اثرات مثبت این موضوع را به واسطه دو نظریه توضیح داده اند: نظریه عناصر همانند[2]و نظریه پردازش مناسب انتقال[3] نوع انتقال که مورد علاقه یادگیرنده است ممکن است انتقال از یک مهارت به مهارت دیگر یا از زمینه‌ای به زمینه دیگر باشد(۱). ولی نوع سوم انتقال نیز از اندامی به اندام دیگر رخ می دهد. وقتی انتقال یادگیری به یادگیری یک تکلیف، اما با اعضایی دیگر مربوط می شود به انتقال دوسویه[4]معروف است. این پدیدهٔ کاملا مستند، توانایی ما را در یادگیری آسان تر یک مهارت با دست یا پای مخالف نشان می‌دهد(٤). زمانی که از انتقال دوسویه صحبت می‌کنیم در واقع اشاره مستقیم به ویژگی های بارز نیمکره های مغز داریم. به طور کلی مخ به دو نیمکره راست و چپ تقسیم می شود، که به وسیله یک دسته فیبر به نام جسم پینه ای به یکدیگر متصل شده‌اند. دو نیمکره از طریق این پل ارتباطی با یکدیگر ارتباط دارند(۵). به دلیل ارتباطی که بین دو نیمکره مغزی وجود دارد این تصور پدید آمد که شاید تمرین با یک اندام بتواند باعث تغییراتی در نیمکره دیگر شود به همین دلیل تحقیقاتی در این زمینه انجام شد. مثلا الیسو ایگلسیا و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیق خود به بررسی تمرین با سمت غیربرتر در محیط پویا پرداخته‌اند. این مطالعه اثر تمرینات دوطرفه و غیربرتر را بر برتری جانبی تمرین کنندگان مبتدی

1. transfer
2. identical elements theory
3.transfer-appropriate processing thory
4.Bilateral Transfer

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

مهارت های جودو در یک زمینه مبارزه مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق مشخص کرد که تمرین با سمت غیربرتر در محیط تعاملی باعث استفاده بهینه و بیشتر از سمت غیربرتر می شود(٦). در تحقیق دیگر گایلرم و همکاران (۲۰۱۵)، عدم تقارن اندام تحتانی را به عنوان عامل مربوط به اجرای بازیکنان فوتبال مورد توجه قرار دادند. هدف تعیین این بود که آیا یک برنامه تمرین تکنیکی ویژه برای پای غیربرتر در افزایش میزان استفاده از اعضای مربوط در طی بازی وجود دارد. نتایج این پژوهش نیز حاکی از بهبود استفاده از سمت غیربرتر در محیط پویا می باشد(۷). نتایج تحقیقات فوق بیان می‌کند که سمت‌غیربرتر تحت تاثیر تمرین در محیط پویا کاربرد بیشتری پیدا می‌کند و همچنین می‌توان از مزایای این شیوه تمرینی جهت بهبود و تسهیل یادگیری و امور توانبخشی و اصلاح الگوها بهره برد.

یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر یادگیری حرکتی شیوه تمرین ذهنی است. تمرین ذهنی از موارد مفیدی است که می‌توان به جلسات تمرین اضافه کرد، و به این اشاره دارد که از فراگیرندگان بخواهیم بدون انجام دادن مهارت ها، آن ها را به طور ذهنی مرور کنند. روث دیکستاین (۲۰۰۷) در تحقیق خود به بررسی تمرین ذهنی در فیزیوتراپی پرداخته است. شواهد حاکی از تأثیر مثبت تصویرسازی حرکت بر اجرا و یادگیری حرکت در ورزشکاران، افراد سالم و افراد مبتلا به بیماری های عصبی (مثلا سکته مغزی، آسیب نخاعی، بیماری پارکینسون) است(۸). همچنین نادیا علامی و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیق خود به بررسی تمرین ذهنی در حیطه روانشناسی پرداخته اند. یافته ها حاکی از آن است که تمرین ذهنی می تواند برای یادگیری حرکتی سودمند باشد و پیشنهاد می‌کند که تصویرسازی برای تکمیل و یا تا حدی جایگزینی تمرین بدنی در توانبخشی بالینی موثر است(۹). در مطالعه‌ای دیگر مارتین.اف (۲۰۰۲) به بررسی فعال سازی نواحی مغزی پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که شکل پذیری مغزی که در طول اکتساب یک توالی حرکتی به صورت بدنی اجرا می‌شود، با تولید پنهانی این رفتار ماهرانه با استفاده از تصویرسازی حرکتی منعکس می‌شود(۱۰). درباره اثر بخشی تمرین ذهنی در یادگیری و اجرا دو توضیح وجود دارد. اول توضیح عصبی- عضلانی که بیان می‌کند ایجاد فعالیت الکتریکی در نتیجه تصویرسازی در ساختار عضلانی نشان می‌دهد که مسیرهای عصبی مربوط به حرکت، در حین تصویرسازی نیز فعال می شوند. دوم توضیح شناختی است که به بررسی فرد در مرحله اولیه یادگیری که میزان فعالیت شناختی بالایی دارد، می‌پردازد. بیشتر این فعالیت به پرسش " چه باید بکنیم؟" مربوط است. در این حالت تمرین ذهنی می تواند بدون حضور

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

فشار بدنی به فرد کمک کند تا به بسیاری از سوالات مربوط به اجرا پاسخ دهد. در مراحل بعدی یادگیری، تمرین ذهنی می‌تواند به فرد در تحکیم راهبردها و اصلاح خطاها کمک کند(۳).

تحقیقات بیان شده شاهدی است بر اثر مثبت و تسهیل یادگیری که تمرین ذهنی ایجاد می‌کند. همچنین پیش تر ذکر کردیم که انتقال مهارت یک شیوه اثرگذار و مهم بر تسهیل یادگیری است پس می‌توان با استفاده از شیوه تمرین ذهنی و انتقال بین اندامی مهارت به بهبود روند یادگیری کمک شایان کرد. تحقیقی در این زمینه توسط آر.جی.گنتیلی و همکاران (۲۰۱۵) در محیط آزمایشگاهی صورت گرفته است. نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان داد که تمرین ذهنی با دست برتر منجر به بهبود قدرت و سرعت حرکت در مقایسه با تمرین ذهنی با دست غیربرتر شد و در گروه کنترل هیچ پیشرفتی مشاهده نشد. نتایج نشان می دهد که دست برتر در یادگیری حرکتی با تمرین ذهنی موفق‌تر بود(۱۱). در تحقیق الیسوایگلسیا و همکاران(۲۰۱۷) مشخص شد که گروه سمت غیربرتر موفق بودند و استفاده از سمت غیربرتر در محیط تعاملی بهبود یافت(٦).

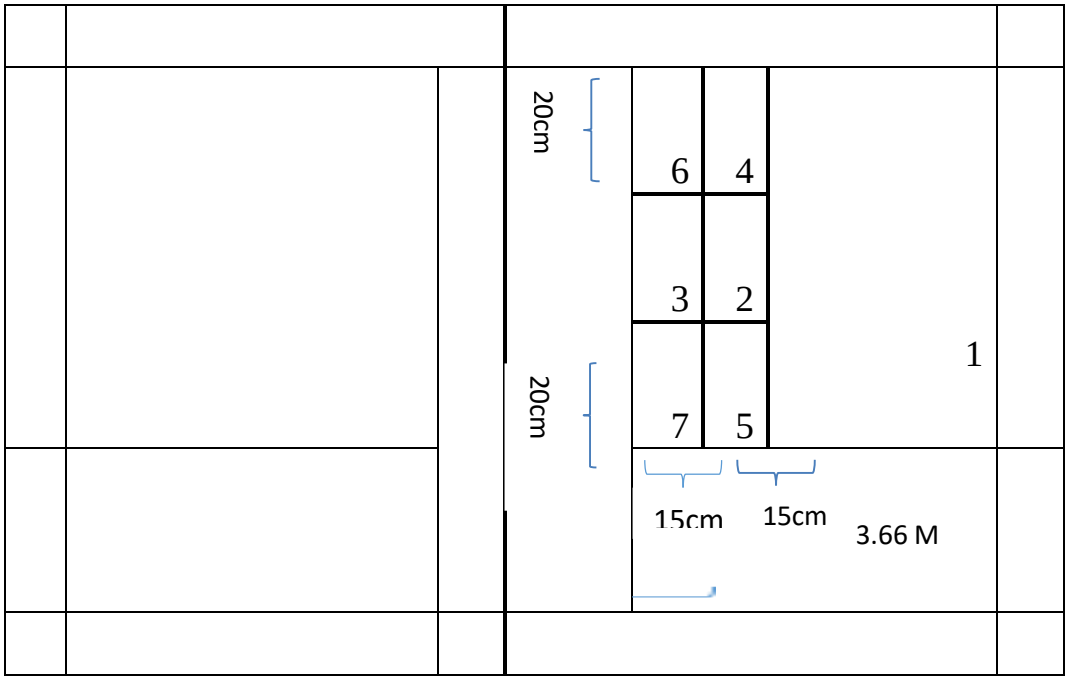
با توجه به نتیجه تحقیق فوق تصور می شود که تمرین ذهنی در محیط پویا که محیط واقعی اجرای ورزش‌های مختلف به ویژه ورزش های تعاملی است نیز نتیجه ای خلاف تحقیق آر.جی.گنتیلی که برای تحقیق از تکلیف آزمایشگاهی استفاده کرده بودند، به دست آید. تحقیق فوق با یک تکلیف آزمایشگاهی بررسی شده است اما شیوه تمرین ذهنی در محیط پویا که محیط واقعی اجرای ورزش های مختلف به ویژه ورزش های تعاملی است تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته است. به همین دلیل و همچنین کمبود تحقیقات در زمینه اثر تمرین ذهنی با استفاده از تصویر سازی اجرا با دست برتر یا غیر برتر، ما به بررسی این موضوع در یک فعالیت ورزشی میدانی پرداختیم.

روش شناسی

افراد شرکت کننده در این پژوهش ۲۰ دختر ۱۲-۱٤ سال بودند که از بین دانش آموزان مدرسه دوره اول متوسطه حکیمه به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب شدند. افراد با تکمیل فرم رضایت نامه به صورت داوطلبانه در این پژوهش مشارکت کردند و همه در ورزش بدمینتون مبتدی و راست دست بودند. هر کدام از آزمودنی ها پرسشنامه ادینبورگ را برای تشخیص دست برتر تکمیل کردند. پرسشنامه دارای روایی ۸۱,۰۹ و پایایی۰,۹۷ می‌باشد(۱۲). با ارائه پرسشنامه ۱۰ گویه ای دست برتری ادینبورگ به آزمودنی ها از آن ها خواسته شد که به آن پاسخ گفته و دست ترجیحی خود برای

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

اجرای هر یک از گویه ها را علامت گذاری نمایند. سپس با استفاده از امتیاز دهی و تفسیر پرسشنامه افراد راست دست جهت شرکت در پژوهش انتخاب شدند. برای سنجش دقت سرویس بک‌هند کوتاه بدمینتون از آزمون ۷ ارزشی استفاده گردید، با توجه به عینی بودن کامل امتیاز گذاری، این آزمون از اعتبار و پایایی بسیار بالایی برخوردار است. بدین منظور در زمین سرویس راست، علامتهایی به پهنای ۱۰ سانتیمتر و با فواصل دقیق از محل تقاطع خط وسط و خط سرویس کوتاه ترسیم گردید. برای این فواصل به ترتیب ۵،٦،۷، ٤، ۳، ۲ و ۱ امتیاز در نظر گرفته شد. برای هر توپی که روی یک خط یا در منطقه خارج از زمین فرود آمد، امتیاز صفر اختصاص یافت. مجموع امتیاز کسب شده توسط آزمودنی در ۵ کوشش به عنوان نمره کمی از نتیجه اجرا برای فرد در نظر گرفته شد. شکل ۱ زمین امتیاز گذاری شده را نشان می دهد.



شکل ۱. زمین بدمینتون امتیاز گذاری شده

در جلسه آشنایی ابتدا شرکت کننده ها با مهارت سرویس بک هند و زمین وتجهیزات بدمینتون آشنا شدند. در روز بعد جلسه پیش آزمون برگزار شد که در آن هر شرکت کننده به اجرای مهارت سرویس در زمین امتیازگذاری شده پرداخت و هر کوشش بر اساس ارزش های مشخص شده امتیازگذاری شد و به طور همزمان چک لیست وضعیت بدنی شرکت کننده ها حین اجرای مهارت

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

توسط مربی ماهر تکمیل گردید. چک لیست شامل ۱۰ مورد از اجزای سرویس بک هند بدمینتون بود که برای هر مورد ٤ حالت ناقص(۰امتیاز)، ناپایدار(۱امتیاز)، تاحدودی پایدار(۲امتیاز) و کاملا پایدار(۳امتیاز)در نظر گرفته شده بود. مجموع امتیاز کسب شده توسط آزمودنی در ۵ کوشش به عنوان نمره کیفی از فرآیند اجرا برای هر آزمودنی در نظر گرفته شد. سپس ۳۰جلسه تمرین مهارت به شرح زیر اجرا گردید. افراد در دو گروه تمرین ذهنی با دست برتر (۱۰ نفر) و گروه تمرین ذهنی با دست غیربرتر (۱۰ نفر) قرار گرفتند. در گروه تمرین ذهنی با دست برتر (MD)، شرکت کنندگان به تصویرسازی مهارت سرویس با دست راست در ۵ بلوک ۱۰ کوششی و در مجموع ۵۰ کوشش در یک جلسه تمرین به صورت انبوه پرداختند. گروه تمرین ذهنی با دست غیربرتر(MND) نیز با همین شرایط به تصویرسازی مهارت سرویس با دست چپ پرداختند. بعد از ۳۰ جلسه تمرین، بلافاصله جلسه پس آزمون با همان روش امتیازگذاری پیش‌آزمون اجرا شد با این تفاوت که همه شرکت کنندگان مهارت سرویس را با هر دو دست(هر دست ۵ کوشش) اجرا کردند. بعد از ۷۲ ساعت استراحت، از شرکت کنندگان تست یادداری گرفته شد که با همان شرایط پس آزمون برگزار شد.

راهبرد تحقیق در این پژوهش، نیمه تجربی است، همچنین روش تحقیق در پژوهش حاضر از نوع بالینی و طرح تحقیق از نوع پیش آزمون- پس آزمون است. قابل ذکر است کلیه محاسبات با نرم افزار Spss ورژن ۲۲ و در سطح آلفای ۰,۰۵ انجام شد.

یافته های تحقیق

در بررسی نتایج پژوهش جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده ها از آزمون کولموگرف – اسمیرنوف و برای همگنی واریانس ها از آزمون لون استفاده شد. بعد از اطمینان از برقرار بودن پیش شرط های آزمون، تحلیل واریانس مرکب برای سنجش تاثیر دو نوع مداخله مختلف (تمرین ذهنی با دست برتر / تمرین ذهنی با دست غیر برتر) بر نمره های اجرای سرویس بک هند بدمینتون در آزمون های اجرای متفاوت (پیش آزمون، یادداری فوری با دست برتر، یادداری فوری با دست غیر برتر، یادداری تاخیری با دست برتر و یادداری تاخیری با دست غیر برتر) اجرا شد. تعامل معنی داری بین نوع مداخله و نمره های اجرا وجود نداشت (لامبادای ویلکز= ۰/۷۷، $F_{(4,15)}=1/086$ ، $p=0/39$ و مجذور اتا= ۰/۲۲٤) (جدول ۱). اثر اصلی معنی داری در آزمون های اجرا به دست آمد (لامبادای ویلکز= ۰/۵۳، $F_{(4,15)}=3/281$ ، $p=0/04$ و مجذور اتا=۰/٤٦۷) به طوری که هر دو گروه در آزمون

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

های اجرا بعد از تمرین ذهنی پیشرفت داشتند (جدول ۱). برای بررسی پیش آزمون کیفیت اجرا و آزمون یادداری کیفیت اجرا نیز بعد از اطمینان از برقرار بودن پیش شرط های آزمون، تحلیل واریانس مرکب برای سنجش تاثیر دو نوع مداخله مختلف (تمرین ذهنی با دست برتر / تمرین ذهنی با دست غیر برتر) بر نمره های کیفیت اجرای سرویس بک‌هند بدمینتون در پیش آزمون و پس آزمون اجرا شد. تعامل معنی داری بین نوع مداخله و نمره های اجرا وجود نداشت (لامبادای ویلکز= ۰/۸۳۳، $F_{(1,18)}=3/613$ ، $p=0/073$ و مجذور اتا= ۰/۱۶۷) (جدول ۱). برای مشخص نمودن تفاوت درون گروهی آزمون های اجرا در زمان های مختلف، آزمون تعقیبی بونفرونی انجام شد. در مورد گروه تمرین ذهنی با دست غیر برتر نتایج نشان داد بین پیش آزمون و آزمون یادداری با دست برتر تفاوت معنی داری وجود دارد ($p=0/011$). اما در گروه تمرین ذهنی با دست برتر بین نتایج تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p=0/912$).

جدول ۱: نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب در مورد کمیت اجرا

اثر	آزمون	مقدار	F	درجه آزادی مفروضه	درجه آزادی خطا	معنی داری	اندازه اثر
آزمون اجرا	لامبادای ویلکز	۰/۵۳۳	۰/۲۸۱	٤	۱۵	۰/۰٤۰	۰/٤٦۷
تعامل آزمون و گروه	لامبادای ویلکز	۰/۷۷٦	۰/۰۸٦	٤	۱۵	۰/۳۹۹	۰/۲۲٤

اثر اصلی دو نوع مداخله معنی دار نبود ($F_{(1,18)}=0/036$، $p=0/851$ و مجذور اتا = ۰/۰۰۲) که نشان می‌دهد هیچ تفاوتی در اثر بخشی دو مداخله تمرینی وجود ندارد البته با توجه به اندازه اثر بسیار پایین به نظر می‌رسد تفاوت دو گروه به معنی دار شدن بسیار نزدیک است (جدول ۲).

جدول ۲: ازمون اثرات بین آزمودنی ها در ازمون کمی

منابع تغییر	درجه آزادی	F	معنی داری	اندازه اثر
عرض از مبدا	۱	۱۲۷/٤۷۰	۰/۰۰۰	۰/۸۷٦
گروه	۱	۰/۰۳٦	۰/۸۵۱	۰/۰۰۲
خطا	۱۸			

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

اثر اصلی معنی داری در آزمون های کیفیت اجرا بدست آمد (لامبادای ویلکز= ۰/۱٤۹، $F_{(1,18)}=54/159$ ، $p=0/0005$ و مجذور اتا=۰/۷۵۱) به طوری که هر دو گروه در کیفیت اجرا بعد از تمرین ذهنی پیشرفت داشتند (جدول ۳).

جدول ۳: نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب در مورد کیفیت اجرا

اثر	آزمون	مقدار	F	درجه آزادی مفروضه	درجه ازادی خطا	معنی داری	اندازه اثر
آزمون کیفیت اجرا	لامبادای ویلکز	۰/۱٤۹	٥٤/۱٥۹	۱	۱۸	۰/۰۰۰	۰/۷٥۱
تعامل آزمون و گروه	لامبادای ویلکز	۰/۸۳۳	۳/٦۱۳	۱	۱۸	۰/۰۷۳	۰/۱٦۷

اثر اصلی دو نوع مداخله معنی دار نبود ($F_{(1,18)}=1/858$، $p=0/190$ و مجذور اتا = ۰/۰۹٤) که نشان می‌دهد هیچ تفاوتی در اثر بخشی دو مداخله تمرینی وجود ندارد البته با توجه به اندازه اثر بسیار پایین به نظر می‌رسد تفاوت دو گروه به معنی دار شدن بسیار نزدیک است (جدول ٤).

آزمون تعقیبی نشان داد در هر دو گروه بین نتایج پیش آزمون کیفی و آزمون یادداری کیفی تفاوت معنی داری وجود دارد ($P\leq0/05$).

جدول٤: آزمون اثرات بین آزمودنی ها در آزمون کیفی

منابع تغییر	درجه آزادی	F	معنی داری	اندازه اثر
عرض از مبدا	۱	۲۰۲/۱۱٤	۰/۰۰۰	۰/۹۱۸
گروه	۱	۱/۸٥۸	۰/۱۹۰	۰/۰۹٤
خطا	۱۸			

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش، تعیین اثر تمرین ذهنی با دست برتر و غیربرتر بر یادداری فوری و تاخیری سرویس بک هند بدمینتون بود. نتایج نشان داد که پیش آزمون با پس آزمون گروه تمرین ذهنی با دست برتر در یک رشته ورزشی تعاملی معنی دار نشد. اما پیش آزمون با پس آزمون گروه تمرین ذهنی با دست غیربرتر در مرحله یادداری نتایج معنی داری را نشان داد. همچنین بررسی کیفی فرآیند اجرا نیز معنی دار نشد. با توجه به اندازه اثر گزارش شده در نتایج، در صورت کنترل تفاوت های

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

فردی آزمودنی ها یا افزایش میزان تمرین یا بررسی و کنترل شرایط روحی آزمودنی ها حین تمرین و یا تغییر و بهبود شرایط تمرین می توانستیم نتایج معنی داری به دست آوریم. همچنین در بررسی بین گروهی نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود ندارد اما با توجه به اندازه اثر بسیار کوچک تفاوت بین گروهی نزدیک به معنی دار شدن است.

نتایج تحقیق حاضر با تحقیق آر.جی.گنتیلی و همکاران (۲۰۱۵) همسو نمی باشد. جهت بررسی علت این تناقض می‌توان به تفاوتهای فعالیتهای ازمایشگاهی و میدانی رجوع کرد. در پژوهشهای آزمایشگاهی به دلیل محیط کاملا کنترل شده و تکالیف نسبتا ساده تر به نتیجه رسیدن تحقیقات عموما راحت تر انجام می گردد ولی در محیط های میدانی و با تکالیف دنیای واقعی با توجه به محدودیت های موجود در این محیط ها (محدودیت های فردی، محیطی و تکلیفی) ، اثرات دستکاری های تجربی سخت تر خودشان را نشان خواهند داد. در این پژوهش نیز سخت تر بودن تکلیف (به دلیل به کار گیری همزمان چندین مفصل و سیستم کنترلی مانند تعادل) همچنین شرایط محیطی پویا که جزو ضرورتهای این پژوهش نیز می باشد، به نظر نتایج متفاوتی را رقم زده است. همانطور که الیسو ایگلسیا و همکاران (۲۰۱۷) و گایلرم و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که استفاده از سمت غیربرتر در محیط پویا با تمرین جسمانی افزایش یافت تحقیق حاضر نیز به نتیجه هم راستا دست یافت که تمرین ذهنی در محیط پویا نیز بر اجرای مهارت با دست‌برتر تاثیر مثبت گذاشت.

طبق نظریه پردازش مناسب انتقال شباهت عناصر پردازش شناختی بین مهارت ها برای انتقال مهم است. تقاضاهای شناختی مانند مهارت های حل مسئله، سرعت تصمیم گیری، تمرکز توجه و کاربرد قوانین مشترک بین مهارت ها، تعیین کننده مقدار انتقال هستند. هر چه عناصر شناختی درگیر در دو مهارت بیشتر باشد، مقدار انتقال بیشتر خواهد بود(۱, ۵). از آنجایی که مهارت مورد نظر در تحقیق حاضر برای انتقال یکسان است پس تقاضای شناختی یکسان است و انتقال رخ داده است. از سوی دیگر توضیح شناختی در ارتباط با تمرین ذهنی بیان می کند که اولین مرحله یادگیری یک مهارت حرکتی، فعالیت شناختی زیادی دارد. بیشتر این فعالیت به پرسش " چه باید بکنیم؟" مربوط است. در این حالت تمرین ذهنی می تواند بدون حضور فشار بدنی به فرد کمک کند تا به بسیاری از سوالات مربوط به اجرا پاسخ دهد. در مراحل بعدی یادگیری، تمرین ذهنی می تواند به فرد در تحکیم راهبردها و اصلاح خطاها کمک کند(۳). با در نظر گرفتن این نظریه می‌توان بیان کرد که آزمودنی ها با کاهش فشار تمرین بدنی در مرحله ابتدایی یادگیری مرحله شناختی را به خوبی پشت سر گذاشته

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

و از عهده اجرای مهارت با سمت برتر خود در اثر تمرین با سمت غیربرتر برآمده اند. از سوی دیگر در ورزش های تعاملی که در محیط پویا اجرا می شوند و فرد ورزشکار شدیدا تحت تاثیر عملکرد حریف قرار می گیرد دست یابی به تقاضاهای شناختی چون حل مسئله، سرعت تصمیم گیری و تمرکز توجه از مواردی است که موجب برتری فرد در اجرا و مسابقات می شود. با توجه به نتایج به دست آمده و با در نظر گرفتن این موضوع که نیمکره راست به طور اختصاصی جایگاه عملیات فضایی و ترکیبی(حل مسئله) است با به کارگیری این نیمکره از طریق تصویرسازی اجرای مهارت می توان تقاضاهای شناختی مزبور را در افراد تقویت کرد. همچنین با توجه به اینکه انتقال مهارت از سمت غیربرتر به سمت برتر در مرحله یادداری تاخیری رخ داده است تاییدی بر اثر بالای شیوه تمرین بر یادگیری مهارت می باشد.

به نظر می رسد مربیان و معلمان ورزشی به ویژه ورزش های تعاملی می توانند از تمرین ذهنی با سمت غیربرتر جهت عملکرد بهتر ورزشکاران هم در استفاده از سمت برتر و هم بهبود مهارت های حل مسئله و قدرت تصمیم گیری بهره گیرند و با استفاده از این روش به ورزشکار کمک کنند تا از مراحل شناختی و اولیه یادگیری با سرعت و راحتی بیشتری عبور کنند و در مراحل بعدی یادگیری موجب تثبیت مهارت و تحکیم راهبردها و اصلاح خطاها شوند.

از آنجایی که نتایج بین گروهی و نتیجه فرآیند اجرا در تحقیق حاضر بسیار نزدیک به معنی داری است پیشنهاد می شود تحقیقی با کنترل تفاوت های فردی و همچنین کنترل شرایط روحی آزمودنی ها در جلسات تمرین اجرا گردد.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]

References

1. Edwards WH. Motor learning and control: From theory to practice. Cengage Learning; 2010 Aug 5.
2. Sage GH. Motor learning and control: A neuropsychological approach. Brown; 1984.
3. Schmidt RA, Lee TD, HN. Motor control and learning: A behavioral emphasis. Human kinetics; 2005 Oct 30.
4. Magill R, Anderson D. Motor learning and control. New York: McGraw-Hill Publishing; 2010.
5. Brain Facts: A Primer on the Brain and Nervous System. United States: Society for Neuroscience, 2012.
6.Iglesias-Soler E, Mayo X, Dopico X, Fernández-Del-Olmo M, Carballeira E, Fariñas J, et al. Effects of bilateral and non-dominant practices on the lateral preference in judo matches. Journal of sports sciences. 2018;36(1):111-5.
7.Guilherme J, Garganta J, Graça A, Seabra A. Influence of non-preferred foot technical training in reducing lower limbs functional asymmetry among young football players. Journal of sports sciences. 2015;33(17):1790-8.
8.Dickstein R, Deutsch JE. Motor imagery in physical therapist practice. Physical therapy. 2007;87(7):942-53.
9.Allami N, Paulignan Y, Brovelli A, Boussaoud D. Visuo-motor learning with combination of different rates of motor imagery and physical practice. Experimental Brain Research. 2008;184(1):105-13.
10.Lafleur MF, Jackson PL, Malouin F, Richards CL, Evans AC, Doyon J. Motor learning produces parallel dynamic functional changes during the execution and imagination of sequential foot movements. Neuroimage. 2002;16(1):142-57.
11.Gentili R, Papaxanthis C. Laterality effects in motor learning by mental practice in right-handers. 2015:231-42.
12. Alipoor A, Agah Haris M. Investigating the reliability and validity of the Edinburgh Hand Excellence Questionnaire in Iran. 2007: vol 5 no 22.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.22520716.1401.12.24.5.6]
[DOI: 10.52547/JRSM.12.24.76]