http://jcp.khu.ac.ir

فصلنامه روانشناسی شناختی دوره ۱، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۲ مقاله علمی- پژوهشی

تأثیر تصویرسازی ذهنی بر پیشرفت عملکرد حرکتی ورزشکاران رشته‌ی ورزشی ایروبیک

***سارا کشاورزمقدم:** (نویسنده مسئول)، کارشناس ارشد روانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.Sarakeshavarz65@yahoo.com

پرویز آزادفلاح: دانشیار گروه روانشناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

حسن دانشمندی: استادیار گروه تربیت بدنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۸/۱۴ پذیرش اولیه: ۱۳۹۲/۲/۱۷ پذیرش نهایی: ۱۳۹۲/۲/۳۱

چکیده

مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر تصویرسازی ذهنی بر بهبود عملکرد حرکتی ورزشکاران رشته‌ی ایروبیک صورت گرفته است. در این مطالعه که از نوع مطالعات آزمایشی است؛ ۴۰ دختر ورزشکار رشته‌ی ایروبیک با میانگین سنی ۲۲/۳ سال به طور داوطلبانه در طرح آزمایشی شرکت نمودند و به طور تصادفی در دو گروه تجربی و گواه گمارده شدند. طرح آزمایشی این پژوهش شامل ۱۳ جلسه برنامه‌ی تصویرسازی ذهنی بود (۳ روز در هفته و به مدت یک ماه)، که در پایان هر جلسه، تمرین فیزیکی تنها در مورد گروه تجربی اعمال شد. هر دو گروه تجربی و گواه در چهار نوبت پیش آزمون، میان آزمون، پس آزمون و پیگیری (دو ماه پس از اتمام مداخله) مورد ارزیابی قرار گرفتند. به منظور ارزیابی آزمودنی‌ها از چک لیست عملکرد حرکتی که توسط مربی (محقق) و داور رشته‌ی ایروبیک در یک مقیاس ده درجه‌ای تنظیم شده بود، استفاده گردید؛ و به منظور تحلیل داده‌ها و خنثی نمودن اثر پیش آزمون از روش تحلیل کوواریانس استفاده شد. مطابق با یافته‌های به‌دست آمده، تغییرات نمرات عملکرد حرکتی در ارزیابی‌های میان آزمون، پس آزمون و پیگیری، تغییرات معناداری نشان داد؛ در نتیجه می‌توان چنین استنباط نمود که تصویرسازی ذهنی می‌تواند بر پیشرفت عملکرد حرکتی تأثیر گذار باشد.

کلید واژه‌ها: تصویرسازی ذهنی، عملکرد حرکتی، ایروبیک.

Journal of Cognitive Psychology, Vol. 1, No. 1, Fall 2013

The Effect of Mental Imagery on the Motor Performance Enhancement among the athletes in the Sport of Aerobic Dance

***Keshavarzmoghadam, S.** (Corresponding author) MA in Psychology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Sarakeshavarz65@yahoo.com

Azadfallah, P. Associate Professor of Psychology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Hasanabadi, H. Assistant Professor of Physical Education, Gilan University, Rasht, Iran.

Abstract

Purpose of this study was to investigate the effect of mental imagery on the motor performance Enhancement among the athletes in the Sport of Aerobic Dance. In this study which was an experimental research, 40 girl athletes in aerobic dance whose average age was 22.3 participated voluntarily and were put randomly into experimental and control group. Experimental design of the study included 13 sessions of mental imagery (3 days a week and for one month) and at the end of each session physical exercise was performed for the experimental group. Both groups were assessed four times; pre-test, middle test, post-test and follow-up (two months after the intervention) were used for the assessment. To assess the subjects, motor performance check-list was used which was made by the coach and an aerobic dance referee in a measuring scale of ten. To analyze the data and to neutralize the effect of pre-test, analysis of covariance was used. According to the results of the study, the changes of the motor performance scale in the middle test, post-test and follow-up were significant. Therefore, it can be concluded that mental imagery can have an effect on the motor performance enhancement.

Keywords: Mental Imagery, Motor Performance, Aerobic Dance.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

مقدمه

ارتباط مهارت‌های ذهنی به خصوص تصویرسازی ذهنی با عملکرد حرکتی و متغیرهای وابسته به آن از موضوعات بسیار مهم و قابل توجه در روانشناسی ورزش می‌باشد. بی‌تردید اکثر نظریات مطرح شده در این زمینه (نظریه‌ی روانی عصبی- عضلانی، نظریه‌ی یادگیری نمادین، نظریه‌ی رمزگردانی دو گانه، نظریه‌ی اطلاعات زیستی، نظریه‌ی رمزگذاری سه گانه و ...) از نقش تمرینات ذهنی در بهبود شاخص‌های مطلوب در عملکرد حرکتی حمایت می‌کنند. به همین خاطر امروزه با جرأت می‌توان اذعان داشت که بین مهارت‌های مختلف ذهنی (از قبیل؛ آرام‌سازی، تصویرسازی، هدف‌چینی و گفتگوی درونی) و ارتقاء عملکرد حرکتی ارتباط تنگاتنگ وجود دارد و تفکیک نقش این مهارت‌ها از تمرینات فیزیکی بسیار دشوار و غیر ممکن می‌نماید.

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر یکی از انواع مهارت‌های ذهنی، یعنی تصویرسازی ذهنی بر بهبود مؤلفه‌های جسمانی و تأثیرگذار بر عملکرد حرکتی مطلوب در رشته‌ی ورزشی ایروبیک می‌باشد.

تصویرسازی یکی از انواع مهارت‌های ذهنی است که به منظور یادگیری، یادداری و اجرای حرکات به کار گرفته می‌شود. مک نامارا و بورک (۲۰۰۳) معتقدند تصویرسازی ذهنی، یک فعالیت روانشناختی است که خصوصیات جسمانی یک شیء غایب را احضار می‌کند. همچنین اسلاد[1] لندرز[2] و مارتین[3] (۲۰۰۲؛ به نقل از بولز[4]، ۲۰۰۸) از تصویرسازی به عنوان فرآیند تجربه هشیار یاد می‌کنند (بولز، ۲۰۰۸). دریسکل[5]، کوپر[6]، موران[7] (۱۹۹۴؛ به نقل از آرن[8]، ۲۰۰۸) معتقدند هر چه سطح تجربه‌ی فرد در اجرای یک مهارت بیشتر باشد، به همان نسبت تأثیر تصویرسازی ذهنی بر اجرای آن مهارت بیشتر خواهد بود. همچنین تصویرسازی ذهنی در افراد ماهر، به یک نسبت باعث پیشرفت مهارت‌های شناختی و حرکتی می‌شود در حالی‌که در افراد مبتدی، این پیشرفت بیشتر در فعالیت‌های شناختی مشاهده می‌گردد (آرن، ۲۰۰۸).

تصویرسازی اشکال گوناگونی دارد که در روانشناسی ورزش اغلب به تمرین ذهنی[9] معروف هستند. تصویرسازی ذهنی یک فرآیند عمومی است، در حالی‌که تمرین ذهنی به عنوان شکل خاصی از تصویرسازی در نظر گرفته شده است. تصویرسازی را می‌توان بنابر مراحل یادگیری، نوع مهارت و اطلاعات به کار برده شده به دو نوع تصویرسازی دیداری[10] (بیرونی - درونی) و تصویرسازی حرکتی[11] تقسیم بندی نمود که نوع بیرونی آن بیشتر در مراحل اولیه‌ی یادگیری مهارت کاربرد دارد. به تدریج ورزشکار در حین یادگیری مهارت به درونی کردن آن می‌پردازد (تصویرسازی درونی) تا جائی‌که بتواند تمام حرکات را با استفاده از احساس عضلاتش تجسم کند (تصویرسازی حرکتی)، آرن، ۲۰۰۸). همچنین روند تحولی تصویرسازی ذهنی از کودکی به نوجوانی به صورت سلسله مراتبی و به ترتیب از بیرونی به درونی و سپس حرکتی می‌باشد (نادی[12]، استفان[13]، کریستین[14]، پاتریک[15]، آیمریک[16]، ۲۰۰۹).

منظور از ارتقاء عملکرد حرکتی در این پژوهش، بهبود مؤلفه‌های جسمانی زیربنایی از قبیل؛ انعطاف، استقامت و قدرت عضلانی است که تماماً از پیش نیازهای اساسی عملکرد حرکتی مطلوب در رشته‌ی ورزشی ایروبیک محسوب می شوند. نتایج پژوهش‌های میلر[17] (۲۰۰۷)، شالک[18] (۲۰۰۸) و گیلوت[19] (۲۰۰۹) از ارتباط میان مهارت‌های ذهنی و عملکرد حرکتی حمایت می‌کنند؛ بنابراین شاید بتوان گفت بین ساز و کارهای مغزی درگیر در تصویرسازی ذهنی و اجرای واقعی حرکات، مشابهت وجود دارد (میلر، شالک، فتز[20]، رائو[21]، ۲۰۱۰؛ میلر، ۲۰۰۷؛ گیلوت، ۲۰۰۹؛ شالک، ۲۰۰۸).

مطابق با پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه با تمرین ذهنی، ساختارهای عصبی مشابهی میان مراکز اجرای فیزیکی یک حرکت و اجرای ذهنی آن در مغز وجود دارد. در تمرین ذهنی، حرکات تصور شده از قوانین فیزیکی کنترل حرکتی و شرایط فیزیولوژیک مشابه با اجرای واقعی حرکات تبعیت می‌کنند با این تفاوت که برون‌داد حرکتی نهایی حین تمرین

1. Slade
2. Landers
3. Martin
4. Bolles
5. Driskell
6. Copper
7. Moran
8. Arne

9. Mental Practice
10. Visual imagery
11. Motor imagery
12. Nadi
13. Stephane
14. Christian
15. Patric
16. Aymeric
17. Miller
18. Schalk
19. Guillot
20. Ftz
21. Rao

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

ذهنی ایجاد نمی شود (لوتز[22]، شلر[23]، تان[24]، بران[25]، بیربامر[26]، ۲۰۰۳). تاکنون نتایج مطالعات گوناگون نشان داده است که تصویرسازی ذهنی ساختارهایی از مغز را که در اعمالی چون کنترل شناختی و برنامه‌ریزی حرکتی نقش دارند، وارد عمل می سازد. به بیانی دیگر تمامی مراحل شناختی کنترل حرکت از جمله طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی و آمادگی حرکت، مشابه اجرای فیزیکی فعال می‌شوند؛ با این تفاوت که در تصویرسازی ذهنی، فاز اجرایی حرکت مهار می‌شود (مالوئین[27]، ریچاردز[28]، جکسون[29]، دوماس[30]، دایان[31]، ۲۰۰۳؛ چانگ[32]، هان[33]، جونگ[34]، جک[35]، ۲۰۰۵).

در واقع می‌توان تصویرسازی ذهنی حرکت را به عنوان فاز آمادگی برای حرکت توصیف نمود. مطابق با نتایج به دست آمده از مطالعات گانیس[36]، تامسون[37] و کوسلین[38] (۲۰۰۴)؛ تصویرسازی ذهنی حرکت به طور وسیعی ساختارهای مغزی از قبیل نواحی پیشانی را که مسئول طرح‌ریزی حرکت می‌باشند و نواحی آهیانه‌ای را که مسئول بازنمایی فضایی و حافظه می‌باشند درگیر می‌سازد. تصویرسازی به احتمال قوی فرایندهای طرح‌ریزی و آمادگی برای حرکت را بیش از فرآیندهای اجرایی فعال می‌کند. با توجه به مطالب ذکر شده چنین به نظر می‌رسد که فعال شدن مناطقی چون قشر پیش حرکتی، قشر حرکتی اولیه، ناحیه‌ی حرکتی ثانویه، هسته‌های قاعده ای مغز، مخچه و ... حین تمرین ذهنی، وجود مکانیسم‌های عصبی مشترک را بین تصویرسازی ذهنی و طرح‌ریزی حرکتی تأیید می‌کند (گانیس و همکاران، ۲۰۰۴).

در زمینه‌ی استفاده از تصویرسازی ذهنی در رشته‌های ورزشی مختلف مطالعات گسترده‌ای انجام شده‌است اما در مورد ورزش ایروبیک با توجه به اهمیت آن در سلامت جسمانی و روانی توجه چندانی صورت نگرفته است. ورزش ایروبیک یکی از انواع ورزش‌های گروهی است که ریشه‌ی تاریخی آن به حرکات موزون و سنتی جوامع اروپایی برمی‌گردد. از نظر علمی واژه‌ی ایروبیک به هر نوع فعالیت هوازی با شدت ملایم و مدت زمان نسبتاً کوتاه اتلاق می‌گردد (مازلی[39]، روتزیم[40]، گالتیر[41]، ۲۰۰۹). اما منظور از ورزش ایروبیک به آن شکلی که در مطالعه‌ی حاضر موردنظر است، مجموعه‌ای متوالی از حرکات منظم و هماهنگ است که به طور ریتمیک و همراه با موسیقی متن اجرا می‌گردد. در مورد اثربخشی تصویر سازیذهنی، لازم به ذکر است که بیشترین تأثیر این تکنیک بر مهارت‌هایی است که دربر گیرنده‌ی زنجیره‌های معینی از افکار و حرکات می‌باشند که به صورت خودکار اجرا می‌گردند (موریس[42]، اسپیتل[43]، وات[44]، ۲۰۰۵). از آنجا که ورزش ایروبیک نیز دربر گیرنده‌ی طرح‌های مجزایی از افکار و حرکات است که به مرور بر اثر تمرینات فیزیکی و ذهنی به صورت زنجیره‌های عملکردی خودکار و متوالی در می‌آیند، فرض تأثیر پذیری آن از طریق تصویرسازی ذهنی، در این مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفته است.

روش

طرح تمرینی پژوهش حاضر بر اساس مدل تجدید نظر شده‌ی پایویو[45] (۱۹۸۵) تنظیم شده است. پایویو (۱۹۸۵؛ به نقل از موریس و همکاران، ۲۰۰۵) برای تصویرسازی ذهنی دو کارکرد شناختی و انگیزشی در نظر گرفت. بر مبنای نظریات او، هر کدام از کارکردهای شناختی و انگیزشی دارای دو جنبه‌ی عمومی و اختصاصی می‌باشند (موریس و همکاران، ۲۰۰۵). در سال‌های بعد، بر اساس این مدل دو بعدی (مدل شناختی – انگیزشی)، مارتین[46]، موریتز[47]، هال[48] (۱۹۹۹) کارکرد تصویرسازی ذهنی را بر اساس محتوا و اهداف به پنج بخش تقسیم نمودند که عبارت است از؛ تصویرسازی اختصاصی انگیزشی، تصویرسازی اختصاصی شناختی، تصویرسازی عمومی شناختی و تصویرسازی عمومی انگیزشی که خود به دو بخش تصویرسازی تبحر عمومی انگیزشی و تصویرسازی برانگیختگی عمومی انگیزشی تقسیم

22. Lotze
23. Scheler
24. Tan
25. Braun
26. Birbaumer
27. Malouin
28. Richards
29. Jackson
30. Dumas
31. Doyan
32. Chung
33. Han
34. Joeng
35. Jack
36. Ganis
37. Thompson
38. Kosslyn
39. Masley
40. Roetzheim
41. Gualtieri
42. Morris
43. Spittle
44. Watt
45. Paivio
46. Martin
47. Moritz
48. Hall

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

می‌شود (مارتین و همکاران، ۱۹۹۹).

تصویرسازی اختصاصی انگیزشی به منظور تجسم اهداف خاص و رفتارهای هدفمند، مثل تجسم پیروزی در یک رویداد ورزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع این نوع تصویرسازی در انتخاب اهداف به افراد کمک می نماید. تصویرسازی تبحر عمومی انگیزشی، تجسمی است که اثر تسلط در حوزه‌ی مسابقه را نشان می‌دهد؛ کسب استقامت روحی، مثبت‌گرایی و تمرکز، از ویژگی‌های این نوع تصویرسازی می باشند. تصویرسازی برانگیختگی عمومی انگیزشی به تجربه‌ی احساس آرام‌سازی، هیجان، تحریک و اضطراب وابسته به رقابت ورزشی می پردازد. تصویرسازی اختصاصی شناختی بیشتر بر اجرای صحیح مهارت‌های حرکتی تأکید دارد. افراد از این نوع تصویرسازی به منظور درک حرکت و بالا بردن سطوح مهارت استفاده می کنند. به طور مثال ورزشکار خود را در یک رقابت ورزشی و در حال اجرای یک مهارت خاص (با سرعت آهسته و با تمرکز بر اجرای عالی حرکت) تجسم می‌نماید. در تصویرسازی عمومی شناختی، افراد به مرور تمامی برنامه‌ها و راهکارهای مرتبط با مهارت‌های تمرینی می پردازند. به عبارتی دیگر؛ این نوع تصویرسازی بر راهبردهای مربوط به یک رویداد رقابتی، مانند سرویس‌های پیاپی تنیس، راهبردهای دفاعی در والیبال و یا زنجیره‌ی حرکتی در ایروبیک متمرکز می‌باشد (بوچیارو[۴۹]، ۲۰۰۴).

مداخله‌ی تمرینی پژوهش حاضر شامل ۱۳ جلسه برنامه‌ی تصویرسازی هدایت شده‌ی ذهنی بود (۳ روز در هفته و به مدت یک ماه) که در پایان هر جلسه‌ی تمرین فیزیکی، تنها در مورد گروه تجربی اعمال می‌گردید. مداخله‌ی مذکور دربر گیرنده‌ی سه بخش آرام‌سازی خودگردان (۵ دقیقه)، آگاهی حسی (۲ دقیقه) و تصویرسازی ذهنی (۲-۴ دقیقه) بود، که در مجموع به مدت ۹ الی ۱۱ دقیقه به طول می‌انجامید. جهت اجرا، ابتدا زنجیره‌ای از حرکات ایروبیک به مدت زمان ۲ دقیقه و همراه با آهنگی با بی.پی.ام[۵۰] ۴۰، به طور یکسان برای آزمودنی‌های هر دو گروه طراحی شد و سپس ۱۰ حرکت از میان دشوارترین حرکات این مجموعه، انتخاب و طی دو مرحله مورد بررسی و تمرین قرار گرفت. طی پنج جلسه‌ی اول، تصویرسازی هر حرکت به صورت مجزا (دو حرکت در هر جلسه) و با تمرکز بر اجرای عالی و صحیح هر حرکت صورت پذیرفت (تصویرسازی اختصاصی شناختی)، و طی پنج جلسه‌ی دوم، از تصویرسازی به منظور افزایش سرعت و هماهنگی حرکت، اتصال حرکات مجزا و ساخت زنجیره‌های حرکتی کوتاه (۲۰ تا ۳۰ ثانیه در هر جلسه) استفاده شد (تصویرسازی عمومی شناختی). در نهایت با پیوستن تمامی زنجیره‌ها به یکدیگر، کل زنجیره‌ی حرکتی تقریباً به مدت ۲ دقیقه (نزدیک به زمان اجرای واقعی حرکت) مورد تصویرسازی قرار گرفت. لازم به ذکر است که طی سه جلسه‌ی آغازین مداخله، کلیات فرآیند تصویرسازی، آرام‌سازی و آگاهی حسی مورد بحث و تمرین قرارگرفت. در خصوص روش آماری به کار گرفته شده در پژوهش حاضر، با توجه به این امر که هر دو گروه قبل از اجرای مداخله به وسیله‌ی پیش آزمون مورد ارزیابی قرار گرفته بودند، اثر مداخله‌های صورت گرفته بر دو گروه، با در نظر گرفتن متغیر پیش‌آزمون به عنوان متغیر همپراش[۵۱] و از طریق آزمون تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت.

جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی پژوهش مورد بررسی، دختران ورزشکار رشته‌ی ایروبیک در سال ۹۰ در شهر رشت بود که تعداد آنها در حدود ۴۵۰ نفر بود. از این جمعیت بر اساس تسهیلات اجرایی تعداد ۴۰ نفر با میانگین سنی ۲۲/۳ سال و انحراف استاندارد ۳/۰۳ به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند. لازم به ذکر است که با توجه به ماهیت تجربی طرح، انتخاب آزمودنی‌ها به صورت داوطلبانه از جمعیت مورد اشاره صورت گرفته است و در نهایت، این ۴۰ نفر بر اساس جایگزینی تصادفی در دو گروه ۲۰ نفری آزمایشی و گواه قرار گرفتند.

ابزار

در پژوهش حاضر به منظور ارزیابی۱۰ حرکت از میان دشوارترین حرکات موجود در زنجیره‌ی ایروبیک، از چک لیست عملکرد حرکتی (تدوین شده توسط مربی- محقق و داور ایروبیک) استفاده شد. به منظور نمره‌گذاری هر حرکت، یک مقیاس ده درجه ای لیکرت بر مبنای اصول مندرج در مبانی داوری فدراسیون ایروبیک و استپ[۵۲] (۲۰۰۸-۲۰۰۹) تدوین گردید (راهنمای قوانین ورزش ایروبیک، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹)؛ که دامنه‌ی نمرات آن برای هر فرد از صفر (عدم

[49]. Bochiaro

[50]. بی.پی.ام عبارت است از، تعداد ضرب آهنگ در دقیقه که به‌عنوان شاخصی از سرعت موزیک در نظر گرفته می‌شود.

[2]. Covariate Variable

[52]. Fisaf

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

رعایت نکات داوری) تا صد (رعایت تمامی نکات داوری)، متغیر می‌باشد. این مقیاس توسط داور ایروبیک در چهار مرحله‌ی پیش‌آزمون، میان آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نمره‌گذاری شد.

روش اندازه گیری

ابتدا با اجرای پیش‌آزمون بر روی تمامی اعضای نمونه، شاخصی از خط پایه‌ی عملکرد حرکتی آزمودنی‌ها به دست آمد. سپس از طریق جایگزینی تصادفی، آزمودنی‌ها به دو گروه آزمایشی و گواه تقسیم شدند و اجرای کاربندی، تنها در مورد گروه آزمایش اعمال گردید. لازم به ذکر است که به علت سیر پیشرونده‌ی تغییرات در عملکرد حرکتی و به منظور ارزیابی هر چه دقیق‌تر، دو گروه در چهار مقطع (جلسه اول، جلسه هشتم، جلسه سیزدهم و دو ماه پس از پایان مداخله) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته ها

در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی مربوط به مجموع نمرات ده حرکت در دو گروه آزمایش و کنترل و در چهار نوبت ارزیابی (پیش‌آزمون، پس‌آزمون یک، پس‌آزمون دو و پیگیری) ارائه شده است.

بر اساس داده‌های جدول ۱، به نظر می‌رسد که میانگین نمرات متغیر عملکرد حرکتی در پیش‌آزمون، میان‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری، دارای تفاوت قابل ملاحظه‌ای می‌باشد. جدول ۲، نشانگر نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی شاخص عملکرد حرکتی است.

بر اساس نتایج جدول۲ و سطوح معناداری درج شده در جدول مشاهده می‌شود که پیشرفت عملکرد حرکتی در هر سه مرحله‌ی پس‌آزمون یک، پس‌آزمون دو و پیگیری، معنادار می‌باشد. با عنایت به نتایج به دست آمده، چنین برداشت می‌شود که تصویرسازی ذهنی موجب ارتقاء شاخص‌های عملکرد حرکتی مطلوب در ورزشکاران رشته‌ی ایروبیک می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

مطابق با یافته‌های به دست آمده از پژوهش، میانگین پیشرفت عملکرد حرکتی به طور کلی در ارزیابی‌های پس‌آزمون یک و پس‌آزمون دو، افزایش قابل ملاحظه‌ای نشان داده است. همچنین نتایج حاصل از پیگیری در دو ماه پس از اتمام مداخله نیز نشانگر پایداری اثر مداخله‌ی تصویرسازی بر پیشرفت عملکرد حرکتی می‌باشد.

در رابطه با تأثیر تصویرسازی ذهنی بر عملکرد حرکتی پژوهش‌های متعددی صورت گرفته‌است که از آن میان می‌توان به پژوهش اوردرف[53] (۲۰۰۴) اشاره نمود، که مطابق با نتایج به دست آمده از این بررسی، ترکیب تمرین ذهنی و بدنی در مورد اکتساب و یادداری مهارت حرکتی جدید،

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی مربوط به عملکرد حرکتی

متغیر	مرحله	SS	Df	MS	F	P
مجموع حرکات	پس آزمون یک	۶۶۲	۳۹	۲۳۰/۹۶	۱۰۶/۱۳	۰/۰۰۰
	پس آزمون دو	۱۴۷۹	۳۹	۵۶۳/۵۸	۹۷/۰۹	۰/۰۰۰
	پیگیری	۱۲۱۷	۳۹	۴۰۹/۴۸	۱۱۰/۰۳	۰/۰۰۰

جدول۲. نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی شاخص عملکرد حرکتی

متغیر	گروه	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار بیشینه	مقدار کمینه	دامنه تغییرات
مجموع حرکات	آزمایشی	پیش آزمون	۴۲/۲۵	۳/۵۳	۴۸	۳۵	۱۳
		پس آزمون یک	۷۲/۵۰	۴/۱۲	۸۸	۶۸	۲۰
		پس آزمون دو	۵۵/۳۵	۳/۰۱	۶۱	۴۹	۱۱
		پیگیری	۸۸/۱	۳/۸۲	۹۵	۷۷	۱۸
	کنترل	پیش آزمون	۴۲/۳	۳/۵۴	۴۹	۳۵	۱۴
		پس آزمون یک	۵۹/۸	۴/۱۹	۶۶	۵۲	۱۴
		پس آزمون دو	۶۴/۴	۴	۵۵	۳۷	۱۸
		پیگیری	۷۱/۶۵	۳/۰۹	۷۸	۶۵	۱۳

[53]. Overdorf

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

می‌تواند مؤثرتر از تمرین فیزیکی یا تمرین ذهنی به طور مجزا باشد. همچنین سیدوی[54] (۲۰۰۵) در پژوهشی نشان داد که تمرین ذهنی می‌تواند به اندازه‌ی تمرین بدنی در افزایش قدرت عضلانی ورزشکاران مؤثر باشد. از سایر تحقیقات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به مطالعات والزبک[55]، ۲۰۰۸؛ کلاگ[56]، ۲۰۰۶؛ پوپز[57]، ۲۰۰۵؛ بوچیارو[58]، ۲۰۰۴؛ کومینگ[59] و هال، ۲۰۰۲؛ موریس و اسپیتل، ۲۰۰۷، اشاره نمود که با یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر تصویرسازی ذهنی بر بهبود عملکرد حرکتی همسو می باشند.

در رابطه با اثربخشی تصویرسازی ذهنی بر بهبود عملکرد حرکتی می‌توان به دو گروه از تبیین‌های شناختی و زیست‌شناختی اشاره نمود. تبیین‌های شناختی با در نظر گرفتن نقشی واسطه‌ای برای تصویرسازی ذهنی، آن را به عنوان عاملی تسهیل‌کننده در یادگیری و یادداری حرکات در نظر گرفته‌اند و بیشتر به ماهیت تصویرسازی و فرایندهای حافظه‌ای دخیل در آن و یا به بیانی دیگر؛ فرآیندهای رمزگردانی آنالوگ[60]، رمزگردانی گزاره‌ای[61] و رمزگردانی دوگانه‌ی پایویو[62] می‌پردازند (موران[63]، ۲۰۰۹).

در رمزگردانی آنالوگ، با تأکید بر روابط بازنمایانده شده‌ی مفهومی و الگوی حافظه‌ی اتکینسون و شفرین (۱۹۶۸) و شپارد (۱۹۷۱) فرض بر آن است که بازنمایی اطلاعات به صورت موازی (از یک نورون به نورون دیگر) و از نوع ذخیره‌ی کوتاه مدت است. از سویی دیگر؛ در رمزگردانی گزاره‌ای که از نوع توصیفی است، بازنمایی اطلاعات به صورت متوالی و از نوع ذخیره‌ی بلند مدت می‌باشد. در واقع در رمزگردانی گزاره‌ای، تصویرسازی مانند ادراک بصری یا ذخیره‌ی موجود بصری، دقیقاً توصیفی از صحنه‌های مشاهده شده است. همچنین، در مدل رمزگردانی دو گانه‌ی پایویو، فرض بر آن است که پردازش اطلاعات به دو صورت کلامی و غیرکلامی صورت می‌گیرد؛ به عبارتی دیگر، ذخیره‌های حافظه در بر گیرنده‌ی تصاویر حسی و توصیف‌های کلامی می‌باشند، که ذخیره‌ی تصاویر همراه با پردازش اطلاعات مرتبط آنها در نیمکره‌ی راست و سازماندهی اطلاعات کلامی در نیمکره‌ی چپ صورت می‌گیرد (موران، ۲۰۰۹).

با توجه به مشارکت هر دو نیمکره در فرآیند تصویرسازی ذهنی و تفاوت‌های کارکردی مربوط به آنها، لزوم وجود تفاوت‌های ناشی از جنسیت و برتری شدن جانبی[64] امری بدیهی است.

فرض مربوط به وجود تفاوت‌های جنسیتی در مورد وضوح تصویرسازی بصری در دو گروه دختران و پسران، در پژوهش‌های بسیاری مورد بررسی قرار گرفته‌است. مطابق با نتایج گزارش شده از مطالعات کرنز[65]، برنبام[66] (۱۹۹۱؛ به نقل از نادی و همکاران، ۲۰۰۹)، لمان[67] (۲۰۰۲؛ به نقل از نادی و همکاران، ۲۰۰۹)؛ در پسران به علت غلبه‌ی نیمکره‌ی راست و غنای بیشتر توانایی‌های دیداری- فضایی[68]، قدرت تصویرسازی ذهنی بیشتر از دختران می‌باشد. در حالی‌که مارکز[69] و ایساک[70] (۱۹۹۲و ۱۹۹۴؛ به نقل از نادی و همکاران، ۲۰۰۹)، چنین اذعان داشتند که، اگر چه توانایی تصویرسازی ذهنی و تجسم فضایی مربوط به نیمکره‌ی راست مغز می‌باشد اما منطقه‌ی فعالیت این دو به صورت مجزا از یکدیگر عمل می‌کنند و به همین علت دختران بیشتر از مهارت‌های تصویرسازی ذهنی سود می جویند در حالی‌که پسران بیشتر از مهارت‌های تجسم فضایی استفاده می‌کنند (نادی و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین مطابق با بررسی‌های صورت گرفته در مورد برتری شدن جانبی، وضوح تصویرسازی در افراد چپ دست بیشتر از افراد راست دست می‌باشد؛ در حالی‌که چنین تفاوتی در مورد وضوح تجسم فضایی چپ دست‌ها مشاهده نشد (ناتیو[71]، کوچیاما[72]، کیتادا[73]، ناکامورا[74]، ماتسومارا[75]، یونکورا[76]، ۲۰۰۲).

در رابطه با تبیین‌های زیست شناختی مرتبط با تصویرسازی ذهنی می‌توان به ساختار دستگاه عصبی و چگونگی تأثیرپذیری آن از تمرینات ذهنی اشاره نمود. دستگاه عصبی مهره داران به طور کلی مشتمل بر سه بخش دستگاه عصبی

54. Sidway
55. Wallsbeck
56. Klug
57. Popescu
58. Bochiaro
59. Cumming
60. Analog coding
61. propositional coding
62. Dual Coding Paivivo Hypothesis
63. Moran

64. Lateralization
65. Chaddock
66. Kerns & berenbaum
67. Lehmann
68. Visuo-Spatial abilities
69. Marks
70. Issac
71. Natio
72. Kochiyama
8. Kitada
9. Nakamura
10. Matsumara
11. Yonekure

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

مرکزی، دستگاه عصبی پیرامونی و دستگاه عصبی خودمختار می‌باشد (خداپناهی، ۱۳۹۰). کنترل فعالیت‌های حرکتی از طریق مناطق مختلف سیستم عصبی صورت می‌گیرد. یادگیری مهارت‌های ورزشی در مراحل اولیه از طریق سازماندهی و تشکیل الگوهای حرکتی جدید توسط دستگاه عصبی مرکزی و به صورت ارادی صورت می‌پذیرد. متعاقباً در مراحل بعد و با تکرار (فیزیکی یا ذهنی) همان حرکت، اجرای حرکت بدون نیاز به توجه هشیار و توسط سیستم خودمختار صورت می‌گیرد. اجرای خودکار حرکت موجب کاهش کوشش ذهنی و بدنی و در نتیجه بهبود در روند اجرا می‌گردد. فرآیند انتقال حرکت از سیستم عصبی مرکزی به سیستم خودکار و در نتیجه اجرای عالی عملکرد حرکتی، به واسطه‌ی تمرینات فیزیکی و یا ذهنی ایجاد می‌شود. تصویرسازی ذهنی به عنوان یکی از انواع مهارت‌های ذهنی نقش به سزایی در فرآیند انتقال برنامه‌ی حرکتی از سیستم هشیار به ناهشیار و در نتیجه بهبود عملکرد حرکتی بر عهده دارد (گانیس و همکاران).

در رابطه با تشابهات میان تمرینات فیزیکی و تمرینات ذهنی می‌توان به نظریات مطرح شده در این زمینه اشاره نمود. بنا بر نظریه‌ی هم‌ارزی کنش (فینک، ۱۹۷۹)؛ علت سودمندی تصویرسازی ذهنی در بهبود اجرای عملکرد حرکتی، به همپوشانی مراکز مغزی مربوط به تصویرسازی و اجرای واقعی عملکرد نسبت داده می‌شود. طبق این فرضیه می‌توان تساوی مدت زمان صرف شده برای تصور و اجرای واقعی حرکت را بر مبنای همپوشانی مناطق مغزی درگیر، تفسیر نمود (میلر، ۲۰۰۷). نتایج تحقیقات و مشاهدات مختلف نشان داده‌است که تصویرسازی، فرایندهای طرح‌ریزی و آمادگی حرکت را بیش از فرآیندهای اجرایی فعال می‌کند. از میان ساختارهای درگیر در فرآیند تصویرسازی می‌توان به مناطقی از قبیل ناحیه‌ی حرکتی ثانویه (ناتیو و همکاران، ۲۰۰۲)، مخچه (میلر، ۲۰۰۷)، هسته‌های قاعده‌ای (پوپزکو، ۲۰۰۵؛ سیجر، ۲۰۰۶)، قشر حرکتی اولیه (میلر، ۲۰۰۷؛ شالک، ۲۰۰۸)، نواحی پیشانی و آهیانه‌ای (ریلی[77]، ۲۰۰۰؛ میلر و همکاران، ۲۰۱۰) اشاره کرد. مطابق با نظریه‌ی روانی عصبی- عضلانی جاکوبسون (۱۹۳۰- ۱۹۳۱، به نقل از مورفی[78]، نوردین[79] و کومینگ[80]، ۲۰۰۸)، تمرین ذهنی یک حرکت موجب افزایش فعالیت در عضلات مرتبط با اجرای واقعی آن حرکت می‌شود. اما با توجه به این امر که فعالیت الکتریکی ایجاد شده زیر حد آستانه می‌باشد، در نتیجه اجرای واقعی آن حرکت، امکان‌پذیر نمی‌باشد. این مسأله نشان می‌دهد که تصویرسازی (خصوصاً تصویرسازی ذهنی داخلی) منجر به فعال سازی راه‌های عصبی مورد استفاده در اجرای واقعی مهارت می‌شود و یا به بیانی دیگر تصویرسازی ذهنی اساساً فعالیت بدنی ضعیف شده‌است. همچنین تصویرسازی از طریق رمزگذاری حرکات در مغز، موجب تسهیل اجرای مهارت‌های حرکتی می‌گردد. به عبارتی دیگر؛ تمرین ذهنی با خلق برنامه‌ی حرکتی در سیستم اعصاب مرکزی منجر به ایجاد یک دستور کار مغزی جهت اجرای صحیح حرکات می‌شود (مورفی و همکاران، ۲۰۰۸). بر مبنای نظریه‌ی یادگیری نمادین (ساکت، ۱۹۳۴ و ۱۹۳۵؛ به نقل از بوچیارو، ۲۰۰۴) تمرین ذهنی از طریق فرآیند ذخیره‌سازی اطلاعات حرکتی موجب تسهیل یادآوری مهارت در هنگام اجرای حرکت می‌گردد (بوچیارو، ۲۰۰۴).

در مجموع، تصویرسازی ذهنی ساده‌ترین نوع تمرین است، که در همه جا و در همه‌ی وقت برای ورزشکاران قابل دسترسی می‌باشد. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، می‌توان از تصویرسازی ذهنی جهت بهبود عملکرد ورزشی ورزشکاران استفاده نمود و ترکیب تصویرسازی ذهنی و تمرین جسمانی در مقایسه با تمرین جسمانی صرف، اثربخشی بیشتری بر عملکرد ورزشی خواهد داشت.

منابع

Arne, D. (2008). Imaging the imagination: The trouble with motor imagery. Journal of Method. (45): 319-324.

Bochiaro, M. (2004). The use of imagery by collegiate athletes during their off-season. A Thesis submitted to faculty of Miami University.

Bolles, J. (2008). An expletory study: The intersection of imagery ability, Imagery use and Learning style. A Thesis submitted to the Department of Dance and the Graduate School of the University of Oregon in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Fine Arts.

Chung, GH, Han, YM, Joeng, SH, Jack, CR. (2005). Functional heterogeneity of the supplementary area. Journal of neuroradiology. 26(7): 1819-1823.

Cumming, J. Hall C. (2002). Deliberate imagery practice: The development of imagery skills in competitive athletes. Journal of Sport Science. (20): 137-145.

[77]. Rayli
[78]. Murphy
[79]. Nordin
[80]. Cumming

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]

Ganis, G, Thompson, W. L, Kosslyn, S. M. (2004). Brain areas underlying visual mental imagery and visual perception: an fMRI study. Journal of cognitive brain research. (20): 226-241.

Guillot, A. (2009). Brain Activity in visual versus kinesthetic imagery: an FMRI study. Human Brain Mapping. (30): 2157-2172.

Khodapanahi, K. (2011). Physiologic psychology. 9th ed. Tehran: Samt. [In Persian].

Klug, J.K. (2006). Effects of an imagery training program on free throw self-efficacy and performance of high school basketball players. A thesis submitted to faculty of Miami university.

Lotze, M., Scheler, G., Tan, H. R., Braun, C., Birbaumer, N. (2003). The musician's brain: Functional imaging of amateurs and professionals during performance and imagery. Neuroimage., (20): 1817-29.

Malouin, F., Richards, C. L., Jackson, P. L., Dumas, F., Doyan, J. (2003). Brain activation during motor imagery of locomotor-related tasks: a PET study, Human Brain Mapping. 19(1), 47-62.

Martin, K. A., Moritz, S. E., Hall, C. R. (1999). Imagery use in sport: a literature review and applied model. Journal of Sport Psychology. (15): 245-268.

Masely, S., Roetzheim, R., Gualtieri, T. h. (2009). Aerobic Exercise Enhances Cognitive Flexibility. J Clin psycho Med Setting.; (16): 186-193.

Miller, K. j, Schalk, G., Ftz, E. E., Rao, R. P. (2010). Cortical activity during motor execution, motor imagery, and imagery-based online feedback. 2, 107(9): 4430-5.

Miller, K. J. (2007). Spectral changes in cortical surface optional during motor movement. Journal of Neuroscience; (27): 2424-2432.

Moran, A. (2009). Cognitive psychology in sport: Progress and prospects. Psychology of Sport and Exercise; (10): 420-426.

Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. P. (2005). Imagery in sport. Champaign, IL: Human Kinetics.

Murphy, S. h., Nordin, S., Cumming, J. (2008). Imagery in Sport, Exercise, and Dance. Journal of Sport Psychology, (29): 2424-2432.

Nady, H., Stephane, C. h., Christian, C., Patric, F., Aymeric, G. (2009). Age and gender-related differences in the temporal congruence development between motor imagery and motor performance. Journal of Learning and Individual Differences. (19): 555-560.

Natio, E., kochiyama, T., Kitada, R., Nakamura, S., Matsumara, M., Yonekure, Y. (2002). internally simulated movement sensations during motor imagery activate cortical motor areas and the cerebellum. Journal of Neuroscience. (22): 3683-3691.

Overdrf, V. (2004). Mental and physical practice schedules in acquisition and retention of novel timing skills: Perceptual & Motor skills. (1): 51-62.

Popescu, A. (2005). The effect of different imagery ratio on learning and performing a gymnastic floor routine. Thesis submitted to the Miami University.

Rayli, C. (2000). Impairment of motor imagery in putamen lesions in humans. Neuroscience letters; (287): 13-16.

Schalk, G. (2008). Two Dimensional movement control using electrocorticographic signals in humans. J Neural Eng, (5): 75-84.

Seger, C. A. (2006). The basal ganglia in human learning. Neuroscientists; (12): 285-290.

Sidaway, B. (2005). Can mental Practice increase ankle dorsiflexor torque? Physical Therapy, 85.

Spittle, M., Morris, T. (2007). Internal and External imagery perspective measurement and use in imagining open and closed skills: an expletory study. Journal of perceptual and motor skills; 104(2): 387-404.

Sports Aerobics Manual. Technical Regulation. FISAF. 2008-2009.

Wallsbec, M. (2008). Ice hockey players' understanding and experiences of imagery. Sport Psychology; 61-90.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1392.1.1.6.2]