

فصلنامه رفتار حرکتی

سال دهم، شماره سیزدهم

نشریه علمی - پژوهشی

این نشریه بر اساس گواهی کتابخانه منطقه‌ای علوم و تکنولوژی به شماره ۱۶۵۶/م. د مورخ ۸۶/۷/۱۸ در مرکز استنادی علوم جهان اسلام (ISC) نمایه‌سازی شده است. همچنین به موجب گواهی نامه شماره ۱/۲۲۱۴۰.ت مورخ ۸۸/۱۲/۱۲ این نشریه در مرکز استنادی علوم جهان اسلام موفق به اخذ ضریب تأثیر (IF) شده است.

پاییز ۱۳۹۲
قیمت ۷۵۰۰ تومان

فصلنامه رفتار حرکتی

- مدیرمسئول: دکتر مهدی طالب پور
- سردبیر: دکتر مهدی نمازی زاده
- مدیر داخلی: راضیه ایرانی
- صفحه آراء: زهرا نوری
- ویراستار ادبی: علیرضا گودرزی

- هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)
 - دکتر محمدتقی اقدسی (دانشیار دانشگاه تبریز - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر رسول حمایت طلب (دانشیار دانشگاه تهران - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر حسن خلجی (دانشیار دانشگاه اراک - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر مهدی سهرابی (دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر معصومه شجاعی (دانشیار دانشگاه الزهراء - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر حسن محمدزاده (دانشیار دانشگاه ارومیه - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر مهدی نمازی زاده (دانشیار دانشگاه آزاد واحد خوراسگان - گرایش رفتار حرکتی)
 - دکتر سید محمد کاظم واعظ موسوی (استاد دانشگاه امام حسین (ع) - گرایش روان شناسی ورزشی - فیزیولوژی روانی)

- شماره استاندارد بین المللی: ۲۳۲۲-۱۶۳۱
- شماره پیاپی: ۱۳ - پاییز ۱۳۹۲
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- نشانی: مشهد، وکیل آباد ۵۴، نبش بلوار لادن، پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی
- کد پستی: ۹۱۷۹۸۹۵۵۱۸
- تلفن: ۴۲-۵۰۲۸۸۴۰-۵۱۱
- دورنگار: ۵۰۱۴۲۴۹
- نشانی پست الکترونیکی: journal@ssrc.ac.ir
- سایت سامانه نشریات: js.ssrc.ac.ir

اسامی مشاوران علمی این شماره (به ترتیب حروف الفباء) Error! Not a

valid link.

صفحه سوم

صفحه سوم شامل عنوان انگلیسی مقاله، چکیده انگلیسی و کلید واژگان مرتبط می باشد. شایسته است چکیده انگلیسی و واژگان کلیدی آن (Key Words) دقیقاً با چکیده و کلید واژگان فارسی مطابقت نماید.

متن مقاله

متن اصلی مقاله به ترتیب شامل ۶ بخش مقدمه، روش شناسی، نتایج، بحث و نتیجه گیری، تشکر و قدردانی و منابع می باشد. کلیه بخش های فوق به صورت مجزا و با همین عناوین باید بیان شوند. در مقابل این عناوین از فرار دادن علامت " : " پرهیز گردد.

مقدمه

مقدمه باید توضیح دهد که مساله چیست؟ چگونه با کارهای قبلی مرتبط است و چه تفاوتی با آنها دارد؟ این بخش در دو تا سه صفحه به گزارش بیان مسئله با مروری بر مطالعات گذشته، چالش های موجود در این مسئله، ضرورت، کاربرد نتایج و اهداف تحقیق می پردازد. در نوشتن مقدمه از نوشتن مطالب عمومی، غیر ضروری و غیر مفید خودداری کنید. همچنین مقدمه نباید به گونه ای نوشته شود که فقط برای افراد حرفه ای قابل استفاده باشد.

روش پژوهش

به نحوی باید نوشته شود که هر خواننده ای بتواند با آن، تجربه نویسنده مقاله را تکرار کند. در این بخش جزئیات روش تحقیق و علت انتخاب آن، مدت زمان اجرای طرح و پی گیری، زمان و مکان اجرای تحقیق، نمونه های مورد آزمون و ملاک انتخاب آنها، روش نمونه گیری و منطق تعداد نمونه، ملاک های ورود و خروج از تحقیق، نحوه جمع آوری اطلاعات، رعایت موازین اخلاق در پژوهش، ابزارهای اندازه گیری (روایی و پایایی وسایل و ابزارها در خارج و داخل کشور) آزمون های آماری مورد استفاده، نام کشور و شرکت سازنده مواد و دستگاه ها به تناسب روش تحقیق می بایست گزارش شود.

نتایج

نتایج شامل شرح کامل یافته های پژوهش می باشد. نتایج تحقیق با توجه به اصول علمی به صورت کاملاً شفاف و روشن می بایست ارائه گردند. ارائه نتایج دقیق شامل گزارش عدد با درصد، گزارش میانگین با حدود اطمینان، ذکر دقیق مقادیر آماره آزمون ها بالاخص مقدار دقیق P-Value (به عنوان مثال $P=0.012$) در آزمون های آمار استنباطی ضروری می باشد. مولفین لازم است تنها به گزارش مهم ترین یافته های به دست آمده اکتفا کنند. همچنین استفاده مناسب از جدول و نمودارهای فارسی با حداقل تعداد ممکن به صورت سیاه و سفید و دو بعدی موجب سهولت مطالعه مقاله خواهد شد. کلیه شکل ها، نمودارها و تصاویر با واژه "شکل" نام گذاری شده و عنوان شکل در زیر آن درج شود.

عناوین جداول نیز در بالای آنها قرار داده می شود. برای درج عنوان هر شکل یا جدول پس از کلمه شکل یا جدول و شماره آن، خط تیره و سپس عنوان ذکر گردد.

کلیه شکل ها و جداول باید داخل متن مقاله گنجانده شود.

عکس ها باید به وضوح و کیفیت بالا تهیه شوند و نویسندگان محترم می بایست از قرار دادن تصویر شکل ها خود داری نموده و تنها از فایل های اصلی برگرفته از نرم افزارهای مربوطه استفاده کنند. بهتر است برای متمایز کردن ستون نمودارها به جای استفاده از رنگ های مختلف از هاشور به شیوه های مختلف استفاده کرد. با توجه به محدودیت صفحات مجله، بدیهی است از تکرار مطالبی که در متن آورده شده اند در جداول و بالعکس باید اجتناب نمود. نکته مهم دیگر این که جداول و نمودارهای مورد نیاز می بایست مطابق ضوابط و الگوهای APA ارائه گردند. استفاده از جدول وقتی مجاز است که نتوان اطلاعات به دست آمده (نتیجه) را به راحتی در متن آورد. عنوان جدول باید گویا باشد به نحوی که نیاز نباشد به متن مراجعه شود.

اعداد جدول حتی الامکان بدون اعشار و در صورت لزوم تا دو رقم اعشار داشته باشد. اختصارات و علائم متن جدول را می توان با زیر نویس روشن کرد. در جدول فقط از خطوط افقی (ترجیحاً سه خط) آن هم برای مشخص کردن تیترا و انتهای جدول استفاده شود. اعداد و ارقام و مطالب جدول نباید در متن مقاله تکرار شده باشد. ابعاد جداول باید طوری تنظیم شوند که در یک صفحه مجله (طولی یا عرضی) جا بگیرد.

بحث و نتیجه گیری

شرح نکات مهم یافته ها، آثار و اهمیت و محدودیت آن ها، مقایسه نتایج تحقیق با یافته های حاصل از مطالعات دیگر، توجیه و تفسیر موارد مشترک و مورد اختلاف، بیان کاربرد احتمالی یافته ها، و در نهایت نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات حاصل از یافته های پژوهش از موارد مورد بحث در این بخش مقاله است. در انتهای نتیجه گیری بحث مختصری در باره آنچه که تا کنون در باره موضوع مورد مطالعه می دانیم و اینکه مقاله (تحقیق) حاضر چه اطلاعات جدیدی به حیطه و موضوع مورد مطالعه اضافه می کند، پیشنهاد می شود. در این بخش از تکرار بخش یافته ها خودداری گردد و نباید نتایج جدید که در قسمت یافته ها به آن اشاره نشده است، عرضه شود. از اظهار نظر در مواردی که یافته های مطالعه آن را مطرح نمی کنند نیز باید خودداری شود.

تشکر و قدردانی

در این قسمت نام منبع یا منابع حمایت مالی که منجر به انجام تحقیق و تهیه مقاله گردیده است ذکر می شود و از کلیه افراد یا گروه هایی که در انجام تحقیق همکاری داشته اند تشکر و قدردانی می گردد. البته استفاده یا عدم استفاده این قسمت در متن مقاله به دلخواه نویسندگان است.

منابع

شیوه منبع دهی در این مجله بر اساس شیوه ونکور (ظهور در متن) می باشد. در این شیوه اولین ارجاع در متن شماره یک را گرفته و این منبع در بخش منابع در انتهای مقاله نیز با شماره یک مشخص می شود. تعداد منابع فارسی و انگلیسی نباید بیش از ۴۰ شماره باشد. در داخل متن هر جا نیاز به استفاده از پرانتز می باشد، باید بین حرف آخر کلمه و پرانتز فاصله باشد و پرانتز نباید به کلمه بچسبد؛ مثلاً: بررسی انجام شده توسط اشمیت (۱) در سال ۲۰۰۷ نشان داد ...

در مواردی که محقق اقدام به نوشتن نام نویسنده مقاله و سال اجرای تحقیق می کند (همچون مثال بالا) لازم است تا شماره منبع مورد نظر را نیز ذکر کند. همچنین توجه شود زمانی که در داخل پرانتز های استفاده شده برای نوشتن منابع (در داخل متن)، بیش از دو منبع قرار می گیرد، منابع باید از کوچک به بزرگ و از سمت چپ به راست بدون فاصله نوشته شوند و با حرف کاما از یکدیگر جدا شوند مثلاً: (۱۲،۱۴،۲۱). اگر منابع داخل پرانتز بیش از دو مورد است و پشت سر هم قرار دارند، به جای نوشتن همه آنها، بین منبع اول و آخر یک خط تیره قرار داده شود: مثلاً به جای (۱،۲،۳،۴) نوشته شود (۱-۴). علاوه بر این می توان این شیوه ها را با یکدیگر ترکیب نمود (۱۹،۱۲،۷-۲).

زمانی که بخشی از مطالب یک کتاب استفاده شده و محقق قصد مشخص ساختن دقیق محل مورد نظر را دارد می تواند از این شیوه استفاده کند (ص ۲۳، ۴) که به مفهوم صفحه ۲۳ از منبع ۴ است. زمانی نیز که محقق قصد نقل قول از محقق دیگری را دارد می تواند به این شکل نقل قول کند، ریچارد ای. اشمیت (۲۰۰۴) بیان داشت ... (به نقل از ۵) که این به این مفهوم است که نویسنده منبع ۵ را مطالعه نموده و در این منبع نتایج مطالعه اشمیت را گزارش می کند. استفاده از سیستم EndNote جهت کاهش اشتباه و ارتقاء کیفیت نشریه پیشنهاد می شود.

نویسندگان برای اخذ اطلاعات کامل در خصوص شیوه ی منبع دهی ونکور می توانند اطلاعات لازم را از سایت های مختلف به زبان فارسی و انگلیسی دریافت کنند. همچنین از طریق لینک زیر نیز می توان اطلاعات کاملی در این خصوص اخذ نمود:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256>

نحوه نگارش منابع مورد استفاده

منابعی که در متن مورد استفاده قرار می‌گیرند باید به صورت زیر معرفی شوند

۱- مقاله

نام خانوادگی و نام نویسنده (تا ۶ نفر اول بصورت کامل و بیش از ۶ نفر با استفاده از واژه همکاران/ et al آورده شود).
عنوان مقاله. نام مجله. زمان انتشار؛ شماره دوره (شماره مجله): شماره صفحه.

مقاله فارسی

نمازی زاده مهدی، ابراهیم خسرو، سررشته مهران، صالحی حمید. آثار سینماتیکی حمل کوله پشتی بر راه رفتن و وضعیت قامت نوجوانان. حرکت. تابستان ۱۳۸۲؛ ۵(۱۶): ۲۳-۵.

مقاله انگلیسی

Schmidt R A, Wulf G. Continuous concurrent feedback degrades skill learning: Implications for training and simulation. Hum Factors. 1997 Dec;39(4):509-25.

در خصوص شیوه نوشتن نام مجلات باید از شیوه Medline به صورت مخفف استفاده شود. برای یافتن مخفف نام مجلات می‌توان از لینک زیر خلاصه نام مجلات معتبر دنیا را دریافت نمود:

<http://www.efm.leeds.ac.uk/~mark/ISLabbr>

۲- کتاب

کتاب ترجمه

نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان). عنوان کتاب. نام و نام خانوادگی مترجم/ مترجمان. شماره چاپ یا ویرایش. شهر محل نشر: ناشر؛ سال انتشار. ص شماره صفحه.

اشمیت ریچارد ای، ریسبرگ کریگ ای. یادگیری و عملکرد حرکتی رویکرد یادگیری مساله مدار. مترجمان: نمازی زاده مهدی، واعظ موسوی محمد کاظم. چاپ اول. تهران: انتشارات سمت؛ ۱۳۸۹. ص ۲۰-۲۱.

کتاب تالیف

نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان). عنوان کتاب. شماره چاپ. شهر محل چاپ: ناشر؛ سال انتشار. ص شماره صفحه.

کاشی علی، شیخ محمود، دادخواه اصغر. توانبخشی در سندرم داون با رویکرد فعالیت بدنی. چاپ اول. تهران: نشر دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی؛ ۱۳۹۲. ص ۳۵-۲۱۵.

کتاب انگلیسی

Schmidt RA, Lee TD. Motor control and learning. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetic; 2005. p. 21-5.

توضیح این که در کتاب‌هایی که از چند بخش کتاب استفاده شده است می‌توان شماره صفحات بخش‌های مختلف را به شکل زیر وارد نمود:

ص ۲۳۱، ۲۰، ۲۰۹-۱۵

در اینگونه موارد در متن مقاله نیز می‌توان در هر بار استفاده از این منبع شماره صفحه را به این شکل مشخص نمود: نمازی زاده (ص ۲۳۱، ۲۰) و این پرنانته به این مفهوم است که مطلب متعلق به صفحه ۲۳۱ منبع شماره ۴ (که متعلق به دکتر نمازی زاده است) می‌باشد.

۳- مقاله از شبکه اینترنت یا اطلاعات موجود در لوح‌های فشرده

نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان). عنوان مطلب. محل انتشار: نام منتشر کننده یا ناشر؛ تاریخ دریافت. نشانی اینترنتی یا نام لوح فشرده.

۴- پایان نامه، رساله و طرح‌های پژوهشی

نام خانوادگی و نام مجری (مجریان). عنوان پایان نامه، رساله یا پژوهش (ذکر واژه پایان نامه کارشناسی ارشد، رساله دکتری یا طرح پژوهشی). محل انتشار: دانشگاه یا سازمان حامی؛ سال انتشار.

۵- مجموعه مقالات کنفرانس ها یا همایش های علمی

نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان). عنوان مقاله. عنوان همایش؛ زمان همایش؛ مکان همایش؛ نام ناشر؛ زمان انتشار. ص شماره صفحه.

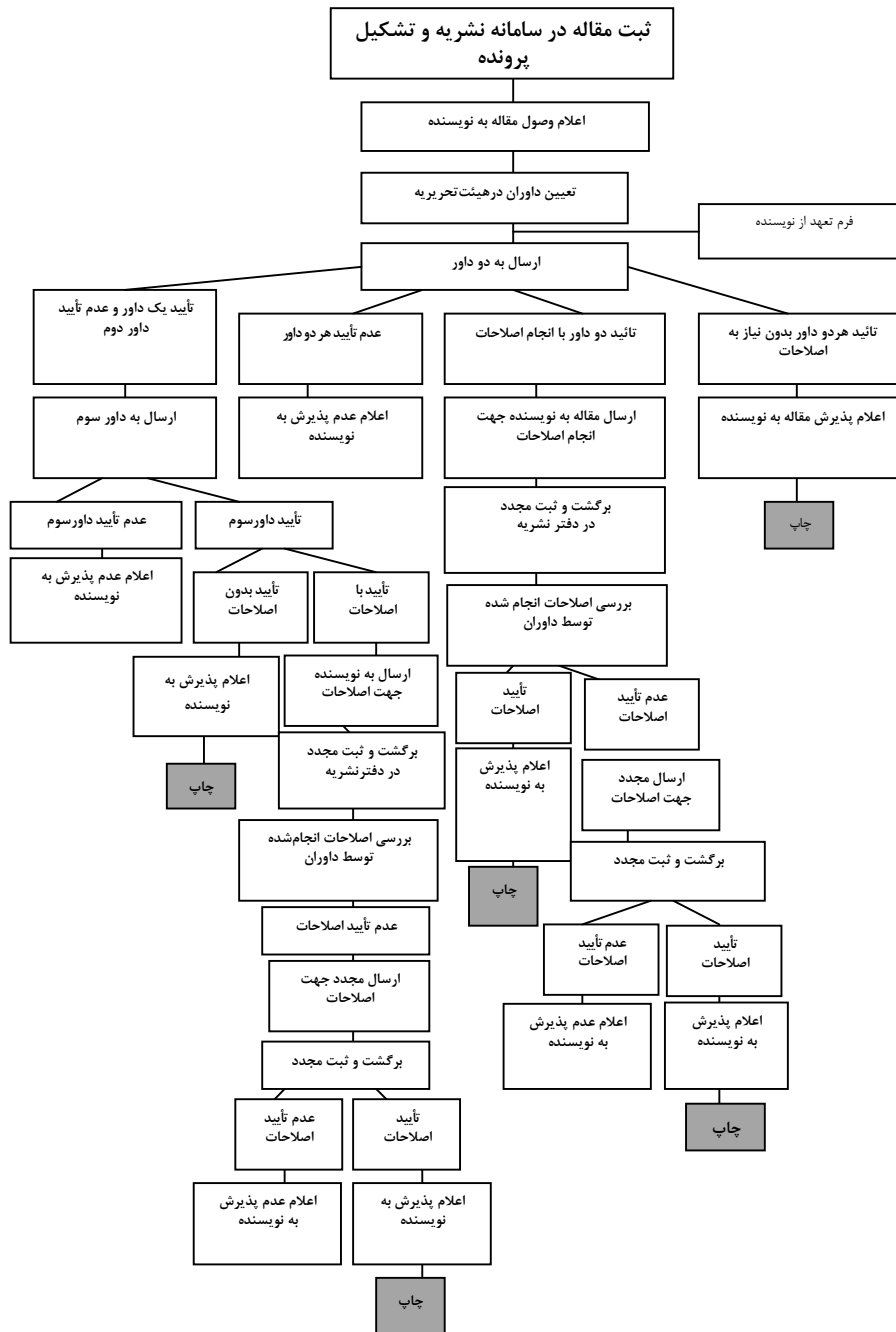
علاوه بر نکات فوق، مقاله بر اساس شرایط زیر بررسی می‌شود

- در صورتی که نویسنده مسئول، تغییرات درخواست شده از سوی داوران و کارشناسان مجله را ظرف مدت ۳۰ روز انجام و از طریق سامانه ارسال نکند، مقاله از فرآیند بررسی و داوری حذف می‌شود.
- لازم به ذکر است در صورت پذیرش مقاله به شرط انجام اصلاحات محقق می‌بایست توضیحات لازم در خصوص کلیه سوالات را در قالب یک نامه در ابتدای مقاله ارائه نموده و اصلاحات انجام گرفته را نیز با رنگی متمایز (برای هر داور با یک رنگ مشخص) مشخص نماید. بهتر است این اعمال در نسخه ای از مقاله انجام شود که داور توضیحات را در آن ارائه نموده و این توضیحات حذف نشوند تا داور با یک نظر بتواند تغییرات لازم را بررسی نماید.
- مسئولیت محتوای علمی مقاله، با نویسنده یا نویسندگان آن است.
- هیئت تحریریه نشریه در قبول یا رد و یا ویرایش مقاله (با تأیید مؤلف) آزاد است.
- مقالات منتشر شده نباید قبلاً در هیچ نشریه داخلی و یا خارجی چاپ شده باشد. در صورت مشاهده این موضوع مقاله از فرآیند داوری این نشریه حذف خواهد شد و ضمن انعکاس عدم تعهد نویسنده به سایر نشریات علمی کشور، مدیریت نشریه، مقالات دیگر آن نویسنده را مورد بررسی قرار نخواهد داد.
- ارائه دهنده مقاله تعهد کند تا زمانی که جواب نهایی (پذیرش یا رد) مقاله خود را دریافت نکرده باشد، مقالات خود را به نشریات داخلی و خارجی دیگر ارسال نکند.
- استفاده از مندرجات نشریه با ذکر کامل مأخذ آزاد است.
- در پایان، از نویسنده محترم درخواست می‌شود ضمن مطالعه مندرجات این راهنما، مقاله خود را تنظیم و به دفتر نشریه ارسال کند.

نشانی سامانه نشریات: js.ssric.ac.ir

پست الکترونیک نشریات: journal@ssric.ac.ir

فرایند چاپ مقاله در نشریه علمی - پژوهشی رفتار حرکتی



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
• تعیین روایی عاملی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی ۱۵ احمد فرخی، ابراهیم متشرعی، رسول زیدآبادی	
• اثر دست‌کاری بینایی حین تمرین راه رفتن بر تعادل کارکردی و پارامترهای کینماتیکی منتخب گام‌برداری زنان سالمند ۴۱ ملیحه نعیمی کیا، امین غلامی، الهه عرب عامری	
• تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده و کاهنده با تغییر برنامه‌ی حرکتی بر یادگیری تکلیف زمانبندی پیش‌بین انطباقی و قابلیت شناسایی خطا ۵۷ بهروز عبدلی، علیرضا فارسی، حسام رمضان زاده	
• ارزیابی دقت در محیط‌های باز و بسته: رویکرد سبک‌های شناختی ۷۷ علیرضا بهرامی، احمد قطبی ورزنده، اسماعیل صائمی	
• تأثیر تمرینات تعادلی اختلالی و غیراختلالی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند ۹۵ الهام عظیم زاده، محمد علی اصلانخانی، معصومه شجاعی، مهیار صلواتی	
• تقلیل منابع توجه و بهبود عملکرد تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی ۱۰۹ حمید صالحی، مریم حمصی، احمدرضا موحدی	
• مقایسه‌ی تأثیر تصویرسازی ذهنی بتلپ و تمرین بدنی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت ۱۲۵ امیر حسین قربانی، احمد قطبی ورزنده، جواد پرهیزکار کهنه اوغاز	
• اثر نوع مهارت (باز یا بسته) بر کاربرد کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران نخبه‌ی زن و مرد ایرانی ۱۳۹ فرشید طهماسبی، الهام حاتمی شاه‌میر، فرزانه حاتمی	
• مقایسه‌ی شاخص‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت‌های بنیادی دانش آموزان پسر ۷-۱۰ ساله با وضعیت اقتصادی-اجتماعی مختلف ۱۵۵ بهمن عالی‌زاده، حسن محمدزاده، فاطمه‌سادات حسینی	

تعیین روایی عاملی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی

احمد فرخی^۱، ابراهیم متشرعی^۲، رسول زیدآبادی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۶/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۰۵

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی لین و همکاران (۲۰۰۷) بود. بدین منظور و جهت تأیید روایی سازه پرسشنامه حالات خلقی برومز، ۴۲۳ (۲۱۶ مرد و ۲۰۷ زن) ورزشکار با سطوح مختلف مهارتی (مبتدی، غیرنخبه و نخبه) در ۱۰ رشته ورزشی تیمی و انفرادی، به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند و پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. روش اجرا بدین شکل بود که ابتدا با استفاده از روش ترجمه-باز ترجمه، روایی صوری و محتوایی نسخه فارسی پرسشنامه توسط ۳ متخصص روانشناسی ورزش و ۳ متخصص آموزش زبان انگلیسی تأیید شد. جهت تعیین روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عاملی تأییدی مبتنی بر مدل معادلات ساختاری، همسانی (ثبات) درونی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ؛ و پایایی زمانی (ثبات پاسخ) سوالات از ضریب همبستگی درون طبقه-ای در روش آزمون-آزمون مجدد با دو هفته فاصله، استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد مدل اندازه‌گیری ۳۲ سوالی از شاخص‌های برازندگی ($RMSEA = 0/08$ ، $CFI = 0/94$ ، $TLI = 0/93$)، همسانی درونی (تنش $0/74$ ، سرزندگی $0/80$ ، سردرگمی $0/72$ ، خستگی $0/76$ ، شادکامی $0/77$ ، آرامش $0/78$ ، افسردگی $0/70$ ، خشم $0/72$ و کل پرسشنامه $0/78$) و پایایی زمانی (تنش $0/90$ ، سرزندگی $0/87$ ، سردرگمی $0/84$ ، خستگی $0/86$ ، شادکامی $0/87$ ، آرامش $0/86$ ، افسردگی $0/88$ ، خشم $0/86$ و کل پرسشنامه $0/88$) قابل قبولی برخوردار است که بیانگر روایی و پایایی مطلوب نسخه فارسی حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی است. در نتیجه از نسخه فارسی مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی، می‌توان به عنوان ابزاری جهت مطالعه و ارزیابی ویژگی‌های خلقی-هیجانی ورزشکاران ایرانی بهره‌گیری نمود.

واژگان کلیدی: حالات خلقی، روایی سازه، پایایی زمانی.

۱. دانشیار دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران

۲. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)

Email: motesharee@alumni.ut.ac.ir

۳. استادیار دانشکده تربیت بدنی دانشگاه حکیم سبزواری

مقدمه

امروزه در جهان ورزش برنده‌ها و بازنده‌ها اغلب با دهم‌هایی از ثانیه یا فقط یک شوت و یا یک خطای بحرانی از یکدیگر جدا می‌شوند و در سطوح بالای رقابتی سطح مهارت اغلب برابر و یکسان است. در نتیجه آنچه که سبب تمایز ورزشکاران موفق از کمتر موفق می‌شود، مهارت-های روانشناختی است (۱). تاکنون متغیرهای روانشناختی بسیاری شناسایی شده‌اند که بر موفقیت و شکست ورزشکاران اثرگذار بوده‌اند و یکی از متغیرهایی که در تحقیقات روانشناسی ورزشی توجه ویژه به آن شده است، حالات خلقی^۱ است. حالات خلقی در روانشناسی ورزش به عنوان یک عامل اثرگذار در اجرای ورزشی تلقی شده است و در راستای پیش‌بینی هر چه بهتر و دقیقتر عملکرد ورزشکاران مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲،۳).

خلق یک استعداد عاطفی است که آکنده از گرایش‌های هیجانی و غریزی است و به حالت‌های روانی ما جنبه‌ی مطبوع یا نامطبوع می‌دهد و بین دو قطب لذت و درد نوسان دارد و به طور کلی حالات خلقی پاسخ روانی به یک محرک محیطی و دوره‌ای است که فرد تلاش می‌کند با نیازهای محیطی سازگار شود (۴). لین و همکاران^۲ (۲۰۰۵) خلق را به عنوان مجموعه احساسات زودگذر که از نظر شدت و مدت متغیر و معمولاً از هیجان طولانی‌تر است در نظر می‌گیرند و آن را عاملی می‌دانند که در ارزیابی و تفسیر یک موقعیت روانشناختی و چگونگی عملکرد در گذشته، حال و آینده مداخله می‌کند. محتوای خلق و خوی به گونه‌ای است که بر شناخت و رفتار افراد و موفقیت و شکست آن‌ها در موقعیت‌های بیرونی تأثیرگذار است و بر اساس تقسیم‌بندی دو بعدی خلق به صورت مثبت و منفی، می‌توان اضطراب، افسردگی، خشم، خستگی و سردرگمی را به عنوان خلق منفی و سرزندگی، نشاط و سرخوشی را به عنوان خلق مثبت در نظر گرفت (۵،۶). مورگان^۳ (۱۹۸۵) پس از یک سری تحقیقات بر روی ورزشکاران نشان داد که ورزشکاران موفق دارای خصیصه‌های سلامت روانی مثبت‌تر و از خصیصه‌های سلامت روانی منفی کمتری نسبت به توده‌ی مردم و ورزشکاران کمتر موفق برخوردار هستند و نیم رخ خلقی منحصر به فردی دارند که آن را «نیم‌رخ کوه یخی^۴» نامید. در این حالت نمرات ورزشکاران در مولفه‌های منفی خلق در پایین نمودار و مولفه‌های مثبت در بالای نمودار قرار می‌گیرند و شکلی شبیه کوه یخ را ایجاد می‌کنند. یعنی نمره‌ی سرزندگی بالاتر از نمره‌های

-
1. Mood States
 2. Lane & et al
 3. Morgan
 3. Ice berg Profile

دیگر و نمره‌ی خلق‌های منفی پایین‌تر از این سطح قرار دارد. در نتیجه فرضیه‌ی مورگان را به این صورت می‌توان ساده کرد که ورزشکاران موفق کوه یخی بزرگتری نسبت به ورزشکاران کم-تر موفق دارند (۳،۷). همچنین برخی از پژوهش‌ها قابلیت پیش‌بینی موفقیت در مسابقه را بر پایه‌ی خلق مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال در تحقیقی نشان داده شده است که بازیکنان برنده مجموع نمرات اختلالات خلقی کمتری نسبت به بازیکنان بازنده داشته‌اند (۶). نتایج مطالعه بیدی^۱ (۲۰۰۱) نیز نشان داد که خلق قبل از رقابت، هنگامی که سایر شرایط مشابه باشند، قابلیت پیش‌بینی عملکرد ورزشی را دارا است (۳).

اولین پرسشنامه‌ای که برای سنجش متغیر حالات خلقی در ورزش مورد استفاده قرار گرفت، پرسشنامه حالات خلقی پومز (poms)^۲ بود (۸). گرچه پرسشنامه پومز توسط مک نیر و دراپلمن (۱۹۷۱) برای سنجش بیماری‌های روانی طراحی شد (۹)، اما در ایران نیز روایی و پایایی آن برای استفاده در حوزه‌ی ورزش، توسط واعظ موسوی (۱۳۷۹) مورد تأیید قرار گرفت (۱۰). با این حال روانشناسان درصد برآمدند از پرسشنامه‌هایی استفاده کنند که مستقیماً حالات خلقی را در موقعیت‌های ورزشی مورد سنجش قرار دهد (۱۱). به همین منظور پرسشنامه‌های حالات خلقی برومز ۲۴ سوالی و ۳۲ سوالی را در حوزه‌ی ورزش طراحی و اعتباریابی کردند (۷،۱۲).

تعیین اعتبار و پایایی آزمون حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی^۳ (BRUMS - 32 item) برای سنجش حالات خلقی ورزشکاران، این امکان را فراهم می‌آورد که در مقایسه با پرسشنامه نیم-رخ حالات خلقی پومز، که بیشتر بر جنبه‌های منفی خلق تأکید می‌کند، شمار بیشتری از حالات خلقی مثبت در ورزشکاران مورد سنجش قرار گیرد. همچنین پومز اغلب برای سنین زیر ۱۸ سال مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که برومز دامنه‌ی سنی بیشتری را تحت پوشش قرار می‌دهد. علاوه بر مزایای مذکور، کمتر بودن تعداد سؤالات برومز نسبت به پومز منجر به کاهش زمان تکمیل پرسشنامه می‌شود. همچنین این پرسشنامه به طور اختصاصی برای ورزشکاران طراحی شده است؛ در حالیکه پرسشنامه پومز برای جامعه بیماران طراحی و اعتباریابی شده است. در مقایسه با برومز ۲۴ سوالی نیز، علیرغم مزیت‌های بالقوه‌ای که از طریق مقیاس برومز ۲۴ سوالی برای سنجش حالات خلقی وجود دارد، اما پرسشنامه‌ی برومز ۳۲ سوالی به دلیل افزودن دو حالت خلقی مثبت شادکامی و آرامش، از جامعیت، تعادل و اعتبار

1. Beedie

2. Profile Of Mood States

3. Brunel Mood Scale 32 items

بیشتری جهت سنجش این ویژگی روانشناختی تاثیرگذار در عملکرد ورزشکاران برخوردار است (۱۲).

از زمان تدوین پرسشنامه برومز ۲۴ سوالی تاکنون روایی و پایایی آن در مطالعات متعددی از جمله هاشیم^۱ و همکاران (۲۰۱۰) در بین جوانان مالزیایی، میراندا^۲ و همکاران (۲۰۰۸) در بین ورزشکاران برزیلی و فازاکرلی^۳ و همکاران (۲۰۰۳) در بین ورزشکاران اسکی روی آب مورد بررسی قرار گرفته است (۱۵-۱۳). علیرغم برخی تفاوت‌ها در بارعاملی و مقادیر شاخص‌های برازش، تمامی تحقیقات مذکور از اعتبار مدل ۶ عاملی حالت خلقی برومز حمایت کرده و همسانی درونی قابل قبولی برای خرده مقیاس‌های آن گزارش کرده‌اند. در ادامه این مجموعه از تحقیقات، لین و همکاران (۲۰۰۷) به منظور افزایش تعادل بین ابعاد مثبت و منفی حالات خلقی، دو عامل شادکامی و آرامش را با ۸ گویه (هر عامل ۴ گویه) به پرسشنامه برومز ۲۴ سوالی اضافه نمودند. بدین ترتیب تعداد سوالات پرسشنامه حالات خلقی برومز به ۳۲ سوال و ۸ عامل افزایش یافت. در ادامه این محققین در مطالعه‌ای بین فرهنگی، روایی سازه پرسشنامه ۳۲ سوالی برومز را از طریق بررسی تحلیل عاملی تاییدی در بین زبان‌های انگلیسی، ایتالیایی و مجارستانی مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحلیل عاملی تاییدی ۸ عاملی، روایی سازه پرسشنامه را که از طریق بررسی شاخص‌های برازش استاندارد^۴ (NFI) و شاخص برازش مقایسه‌ای یا تطبیقی^۵ (CFI) صورت گرفت، تایید کرد. به طوری که مقادیر شاخص‌های برازش ذکر شده در تمامی خرده مقیاس‌ها و برای ورزشکاران هر سه گروه انگلیسی، ایتالیایی و مجارستانی، بالاتر از ۰/۹۰ بود که نشان دهنده حمایت از کفایت برازش مدل کلی ۳۲ سوالی و ۸ عاملی است (۱۲). اگر چه روایی و پایایی نسخه اصلی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی (BRUMS - 32 item)، توسط طراحان این پرسشنامه بررسی شده است (۱۲)، اما اعتبار و پایایی ترجمه آن‌ها تاکنون در کشور بررسی نشده است. بنابراین برای قابل استفاده بودن ابزار از یک طرف، به دلیل ترجمه و برگردان واژه‌های اصلی به زبان دیگر احتمال تغییر لفظ وجود دارد، و از طرف دیگر ممکن است برخی از خرده مقیاس‌ها دارای اعتبار فرهنگی لازمه در آن جامعه نباشند؛ بنابراین تایید مجدد سازه‌های آن از روش روایی سازه، تاییدی برای استفاده پرسشنامه‌ها در ورزشکاران جامعه ایران، ضروری است. از طرف دیگر تعیین پایایی یکی دیگر از ملزومات و پیش فرض‌های

-
1. Hashim
 2. Miranda
 3. Fazackerley
 4. Normed Fit Index
 5. Comparative Fit index

مهم روانسجی است که به نوعی با تکرارپذیر بودن پاسخ‌ها در شرایط و زمان‌های مختلف ارتباط دارد؛ ولی لازم است که با تغییر جامعه بار دیگر پایایی زمانی و ثبات درونی پرسشنامه‌ها آزموده شوند (۱۰). بنابراین با تعیین شاخص‌های آماری فوق، برخورداری از ابزارهای سنجش ویژگی‌های روانشناختی برای ورزشکاران داخل کشور قابل استفاده خواهد بود. در نتیجه پژوهش حاضر با هدف تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲- سوالی انجام گرفت و در پی پاسخ به این سوال بود که آیا ترجمه فارسی پرسشنامه حالات خلقی برومز (BRUMS - 32 item) در بین ورزشکاران جامعه ایرانی از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است یاخیر؟

روش پژوهش

جامعه آماری تحقیق حاضر شامل ورزشکاران مرد و زن نخبه، غیرنخبه و مبتدی ۱۰ رشته ورزشی شامل ۵ رشته تیمی فوتبال، هندبال، والیبال، بسکتبال و واترپلو و ۵ رشته انفرادی بدمینتون، تنیس روی میز، شنا، تیراندازی و تکواندو شهر تهران بود. به دلیل عدم اطلاع از حجم دقیق و واقعی جامعه، انتخاب حجم نمونه بر حسب نوع هدف تحقیق انجام شد. نمونه مورد نیاز در مطالعات تحلیل عاملی، ۱۰ آزمودنی به ازای هر گونه پرسشنامه پیشنهاد شده است (۱۶،۱۷) پس از توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، تعداد ۴۲۳ نفر ورزشکار (۲۱۶ مرد و ۲۰۷ زن) در سه سطح مهارتی نخبه (۱۵۱)، غیرنخبه (۱۲۵)، مبتدی (۱۴۷) و در دو سطح تیمی (۱۹۶) و انفرادی (۲۲۷)، پرسشنامه حالات خلقی برومز را تکمیل کردند. در نتیجه نمونه پژوهش حاضر در پرسشنامه حالات خلقی برومز (به ازای هر سؤال ۱۳ نفر)، فراتر از نمونه مورد نیاز پیشنهاد شده، به ازای هر سؤال ۱۰ نفر، در تحقیقات تحلیل عاملی بود. همچنین انتخاب این دامنه وسیع سطح مهارت و نوع رشته ورزشی، قابلیت تعمیم‌پذیری یافته‌های تحقیق را افزایش می‌دهد (۷).

ابزار اصلی این تحقیق، پرسشنامه برومز ۳۲ سوالی (BRUMS - 32 item) بود که برای اندازه‌گیری حالات خلقی ورزشکاران توسط لین و همکاران (۲۰۰۷) طراحی شد (۱۲). این پرسشنامه شش حالت روانی ذکر شده در دو پرسشنامه پومز و برومز ۲۴ سوالی تری و همکاران (۲۰۰۳) را به همراه دو حالت دیگر شادکامی و آرامش مورد سنجش قرار می‌دهد. در نتیجه از ۸ خرده مقیاس تشکیل شده است. این مقیاس‌ها از نوع مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای است. ۳۲ سؤال دارد و ۸ خرده مقیاس (عامل) را می‌سنجد. هر خرده مقیاس آن دارای ۴ سوال است. همچنین سرزندگی، آرامش و شادکامی (مجموعاً ۱۲ سوال) ابعاد مثبت حالات خلقی؛ و تنش،

افسردگی، خشم، خستگی و سردرگمی (مجموعاً ۲۰ سوال) ابعاد منفی حالات خلقی در پرسشنامه برومز ۳۲ سوال هستند. هر سوال ۵ گزینه دارد: به هیچ وجه، کمی، متوسط، تقریباً زیاد و خیلی زیاد. به هرگزینه از صفر تا چهار نمره تعلق می‌گیرد. بدین صورت که به گزینه‌ی اول، به هیچ وجه، که بیانگر فقدان آن حالت از خلق است امتیاز صفر و در گزینه‌های بعدی که بر شدت وجود آن حالت افزوده می‌شود به ترتیب امتیازات ۱ تا ۴ داده می‌شود. در نتیجه حداقل نمره فرد در پرسشنامه حالت خلقی برابر با صفر و حداکثر نمره وی برابر با ۱۲۸ است. ابتدا با استفاده از روش ترجمه-باز ترجمه^۱، روایی صوری^۲ و صحت ترجمه‌ی پرسشنامه حالات خلقی برومز توسط چند متخصص و مترجم مورد تایید قرار گرفت. روش ترجمه-باز ترجمه بدین شکل بود که در ابتدا پرسشنامه توسط ۳ نفر از متخصصان روانشناسی ورزش ترجمه شد و سپس ترجمه فارسی توسط ۳ متخصص آموزش زبان انگلیسی به انگلیسی برگردانده شد. در نهایت با مقایسه دو متن انگلیسی، متن اصلی و متن به دست آمده از ترجمه فارسی به انگلیسی، اصلاحات لازم انجام شد و فرم نهایی فارسی پرسشنامه‌های حالات خلقی برومز تهیه گردید. پس از تایید صحت ترجمه، پرسشنامه‌ها در بین نمونه‌ای کوچک (۳۰ نفر) از ورزشکاران مرد و زن توزیع و تکمیل شد و اصلاحات احتمالی آن لحاظ گردید (مطالعه مقدماتی). پس از اجرای مقدماتی و انجام اصلاحات، از گروه همکاران طرح برای یکسان‌سازی اجرا جهت توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها در جامعه هدف دعوت به عمل آمد و موارد مهم و مورد تاکید در اجرای طرح مرور و یکسان‌سازی شد. در مرحله‌ی بعد مجوزهای لازم به منظور توزیع پرسشنامه‌ها از مسئولان مربوط اخذ و پرسشنامه‌ها میان نمونه‌های آماری توزیع، تکمیل و جمع‌آوری شد. مطابق دستورالعمل تری و همکاران (۲۰۰۳)، پرسشنامه حالات خلقی برومز، ۲ ساعت قبل از مسابقه در بین ورزشکاران به صورت انفرادی و در غیاب مربیان، توزیع و تکمیل شد (۷). همچنین به پاسخ‌دهندگان این اطمینان داده شد که پاسخ آنها محرمانه است و تنها برای هدفی پژوهشی از آن بهره گرفته می‌شود. علاوه بر این موارد، جهت جلوگیری از سوگیری مطلوبیت اجتماعی یا جامعه‌پسندی^۳ در بین پاسخ‌دهندگان، به آنها اطلاع داده شد که نتایج تحقیق تأثیری در گزینش و انتخاب آنها در رشته‌های ورزشی مربوطه ندارد و هیچ پاسخ درست یا غلطی برای سوالات پرسشنامه‌ها وجود ندارد (۷، ۱۴). پرسشنامه‌ها پس از تکمیل و جمع‌آوری، توسط متخصص آمار دسته‌بندی و با استفاده از روش‌های مناسب آماری مورد تجزیه و تحلیل

1 . Translation-back Translation

2 . Face Validity

3 . Social Desirability

قرار گرفت.

روش‌های آماری مورد استفاده در تحقیق حاضر شامل آمار توصیفی و استنباطی بود. از آمار توصیفی برای محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و ترسیم نمودارها استفاده شد. از روش تحلیل عاملی تاییدی^۱ مبتنی بر مدل معادلات ساختاری برای بررسی و تایید خرده مقایس‌های پرسشنامه‌ها و به عبارت دیگر تایید روایی سازه (عاملی) پرسشنامه‌ها استفاده شد. همسانی (ثبات) درونی پرسشنامه از طریق تعیین ضریب آلفای کرونباخ و پایایی زمانی (ثبات پاسخ) سوالات به وسیله تعیین ضریب همبستگی درون طبقه‌ای^۲ در روش آزمون-آزمون مجدد، تعیین شد. تحلیل عاملی تاییدی و همسانی درونی پرسشنامه‌ها بر روی تمامی آزمودنی‌های تحقیق و آزمون-آزمون مجدد پرسشنامه‌ها بر روی ۱۵۰ ورزشکار مرد (۸۵ نفر) و زن (۶۵ نفر) رشته‌های تیمی (۷۰ نفر) و انفرادی (۸۰ نفر) از آزمودنی‌های تحقیق و با دو هفته فاصله، اجرا شد. جهت انجام محاسبات آماری مذکور، از دو نرم افزار SPSS-16 و LISREL.8.8 استفاده شد.

نتایج

در جدول ۱، خصوصیات جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها از جمله نسبت و تعداد جنسیت، سطح مهارت و نوع رشته ورزشی و جداول ۲ تا ۴ ویژگی‌های توصیفی خرده مقیاس‌های پرسشنامه از جمله سن و سابقه ورزشی، چولگی، کشیدگی و طبیعی بودن داده‌ها نمایش داده شده است.

جدول ۱. فراوانی شرکت‌کنندگان بر حسب جنسیت، سطح مهارت و رشته در پرسشنامه حالات خلقی

کل	رشته		کل	سطح مهارت			شاخص شرکت‌کنندگان	
	انفرادی	تیمی		نخبه	ماهر	مبتدی		
۲۱۶	۱۱۵	۱۰۱	۲۱۶	۸۰	۵۲	۸۴	تعداد	جنسیت
۵۱/۰۶	۲۷/۱۹	۲۳/۸۷	۵۱/۰۶	۱۸/۹۱	۱۲/۲۹	۱۹/۸۶	درصد	
۲۰۷	۱۱۲	۹۵	۲۰۷	۷۱	۷۳	۶۳	تعداد	
۴۸/۹۳	۲۶/۴۷	۲۲/۴۵	۴۸/۹۳	۱۶/۷۸	۱۷/۲۵	۱۴/۸۹	درصد	
۴۲۳	۲۲۷	۱۹۶	۴۲۳	۱۵۱	۱۲۵	۱۴۷	تعداد	
۱۰۰	۵۳/۶۶	۴۶/۳۳	۱۰۰	۳۵/۶۹	۲۹/۵۵	۳۴/۷۵	درصد	

با توجه به جدول ۱، مشاهده می‌شود در مجموع ۴۲۳ شرکت‌کننده پرسشنامه حالات خلقی برومز را تکمیل کردند. همچنین در سطح مهارت در هر دو جنس، ورزشکاران نخبه و در نوع

1 . Confirmatory Factor Analysis

2 . Intraclass correlation coefficient

رشته ورزشی ورزشکاران انفرادی، تعداد و درصد بیشتری را به خود اختصاص داده بودند.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار سن و سابقه فعالیت ورزشی به تفکیک جنس و سطح مهارت

سابقه ورزشی (سال)		سن (سال)		جنسیت	
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	سطح مهارت	
۱/۴۱	۲/۷۰	۲/۱۲	۲۰/۵۰	مبتدی	مرد
۲/۱۷	۶/۶۰	۲/۲۶	۲۳/۳۰	ماهر	
۲/۵۵	۱۰/۱	۲/۱۶	۲۱/۷۰	نخبه	
۲/۰۴	۶/۴۶	۲/۱۸	۲۱/۸۳	کل	
۰/۸۲	۲/۳۰	۲/۴۱	۲۱/۴۰	مبتدی	زن
۱/۲۵	۴/۷۰	۲/۴۹	۲۱/۷۰	ماهر	
۲/۴۴	۸/۸۰	۲/۲۷	۲۰/۶۰	نخبه	
۱/۵۲	۵/۲۳	۲/۳۹	۲۱/۲	کل	

نتایج مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها در جدول ۲ نشان می‌دهد که به‌طور کلی میانگین سنی مردان کمی بیشتر از زنان بوده است. سابقه پرداختن به فعالیت ورزشی در مردان در هر سه سطح مبتدی، ماهر و نخبه نیز اندکی بالاتر از زنان بوده است. در هر دو جنس با افزایش سطح مهارت از مبتدی به نخبه، سابقه فعالیت ورزشی نیز افزایش می‌یابد. همچنین از لحاظ تجانس (پراکندگی) توزیع در شاخص سن تفاوتی بین دو جنس مشاهده نمی‌شود؛ اما در شاخص سابقه فعالیت ورزشی زنان متجانس‌تر بودند.

جدول ۳. آزمون طبیعی بودن تک متغیری عامل های پرسشنامه حالات خلقی

کشیدگی		چولگی		شاخص ها عامل ها
P	نمره Z	P	نمره Z	
۰/۰۶	۱/۸۷	۰/۰۸	۱/۷۵	تنش
۰/۱۳	۱/۴۸	۰/۲۴	۰/۸۴	سرزندگی -
۰/۱۱	۱/۶۷	۰/۱۸	۱/۲۵	سردرگمی
۰/۰۹	۱/۷۴	۰/۰۹	۱/۹۲	خستگی
۰/۴۸	-۰/۷۰	۰/۱۱	۱/۳۵-	شادکامی
۰/۰۶	-۱/۸۹	۰/۲۶	۱/۱۸	آرامش
۰/۰۶	۱/۸۴	۰/۰۷	۱/۸۴	افسردگی
۰/۱	۱/۶۳	۰/۰۸	۱/۶۳	خشم

جدول ۴. آزمون طبیعی بودن چند متغیری کل پرسشنامه حالات خلقی

کشیدگی		چولگی	
P	نمره Z	P	نمره Z
۰/۰۶	۱/۸۸	۰/۰۶	۱/۹۴

با توجه به نتایج جداول ۳ و ۴، توزیع داده‌ها در پرسشنامه حالت خلقی، در تمامی ۸ عامل به صورت تک متغیره و همچنین چند متغیره، دارای توزیع طبیعی (نرمال) است ($P > 0/05$). در ادامه و به منظور بررسی روایی سازه (عاملی) از روش تحلیل عاملی تاییدی مبتنی بر مدل معادلات ساختاری یا تحلیل چند متغیری با متغیرهای مکنون^۱ استفاده شد. با توجه به اینکه عامل‌های پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی (BRUMS - 32 item) قبلاً توسط محققین دیگر اکتشاف و تایید شده است و از آنجایی که مطابق نظر متخصصین معادلات ساختاری مبنی بر اینکه زمانی که محققین یک مدل مفروض را در اختیار دارند، روش آماری مورد استفاده در مرحله اول باید تحلیل عاملی تاییدی باشد و نه اکتشافی، از روش تحلیل عاملی تاییدی^۲ مبتنی بر مدل معادلات ساختاری برای بررسی و تایید خرده مقیاس‌های پرسش‌نامه و به عبارت دیگر تایید روایی سازه (عاملی) پرسش‌نامه استفاده شد (۱۸،۱۹).

همچنین با توجه به اینکه در بین متخصصین مدل‌بانی معادلات ساختاری، توافق عمومی و کلی در مورد اینکه کدام از یک شاخص‌های برازندگی برآورد بهتری از مدل فراهم می‌کند وجود ندارد، پیشنهاد می‌شود ترکیبی از ۳ تا ۴ شاخص گزارش شود (۱۹،۲۰). در نتیجه در تحقیق

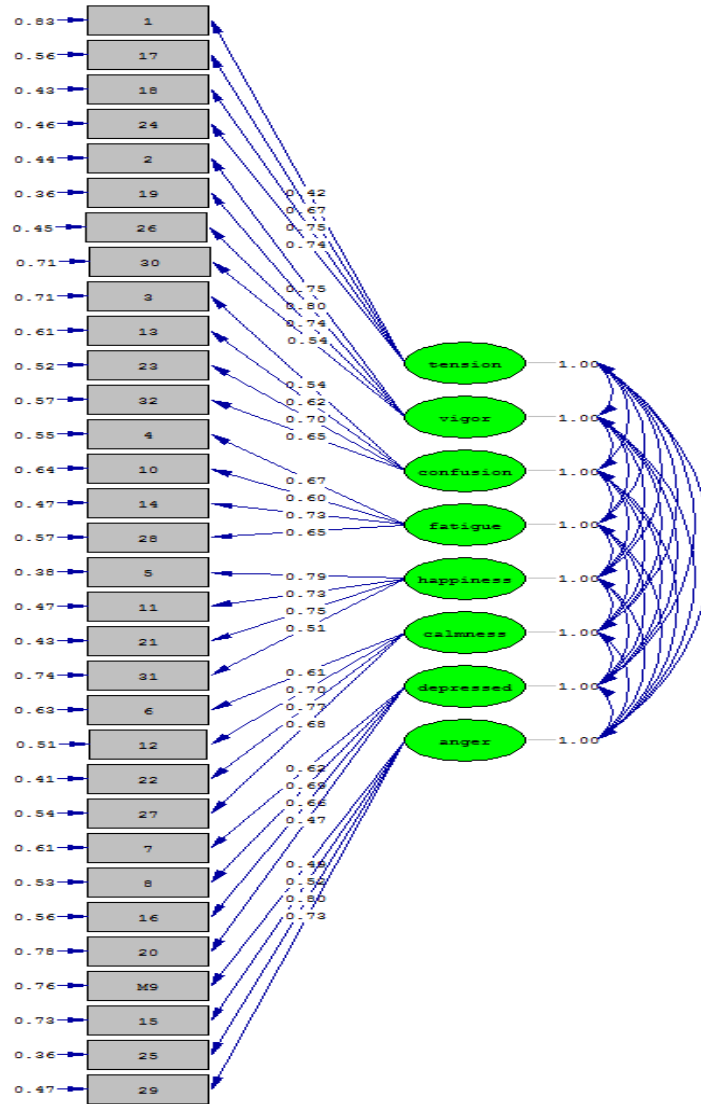
1. Latent

2. Confirmatory Factor Analysis

حاضر و همراستا با مطالعات اصلی اعتباریابی پرسشنامه حالات خلقی برومز (۱۲)، از بین شاخص‌های برازندگی مطلق، شاخص‌های نسبت خی دو به درجه آزادی (χ^2 / df)، شاخص نیکویی برازش (GFI) و شاخص ریشه میانگین مجذور برآورد تقریب (RMSEA) و از بین شاخص‌های برازندگی تطبیقی یا مقایسه‌ای، شاخص تاکر-لوییس^۱ (TLI) یا همان شاخص برازندگی غیرهنجار بنتلر بونت^۲ (NNFI) و همچنین شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول^۳ (شکل ۱) با استفاده از روش برآورد بیشینه احتمال یا درست نمایی^۴ (ML)، نشان داد که مدل اندازه‌گیری حالات خلقی مناسب و کلیه اعداد و پارامترهای مدل معنادار است. شاخص‌های (تناسب) مدل اندازه‌گیری در جدول ۵ آمده و نشانگر مناسب بودن مدل اندازه‌گیری است.

1 . Tucker-Lewis fit index
 2 . non-normed fit indexes fit index
 3 . first order
 4 . Maximum likelihood estimation



شکل ۱. مدل مرتبه اول تخمین استاندارد حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی

fatigue = خستگی، happiness = شادکامی، calmness = آرامش، depressed = افسردگی، anger = خشم
 tension = تنش، vigor = سرزندگی، confusion = سردرگمی

جدول ۵. مقادیر شاخص های برازش الگوی تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول پرسشنامه حالات خلقی

مقادیر مشاهده شده	شاخص های برازش
۱۴۷۲/۷۱	مجدور کای دو χ^2
۴۳۶	درجه آزادی df
۰/۰۰۱	سطح معنی داری P
۳/۳۷	نسبت مجدور کای دو به درجه آزادی χ^2/df
۰/۸۲	شاخص نیکویی برازش GFI
۰/۹۴	شاخص برازش تاکر لوپس یا غیر هنجاری بنتلر - بونت TLI/NNFI
۰/۹۵	شاخص برازش تطبیقی بنتلر CFI
۰/۰۷	شاخص ریشه میانگین مجدور برآورد تقریب RMSEA

جدول ۵، مقادیر شاخص های برازندگی مدل اندازه گیری حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود بجز شاخص GFI، مابقی شاخص ها بالاتر از ۰/۹۰ و شاخص RMSEA کمتر از ۰/۰۸ (۰/۰۷) است. این مسئله نشانگر قابل قبول و معقول بودن شاخص های برازندگی (تناسب) و در نتیجه برازش و صحت مناسب و مطلوب مدل اندازه گیری است (۱۶،۲۱،۲۲). اساساً مقادیر شاخص هایی مانند GFI، متأثر از عوامل بیرونی از جمله حجم نمونه و تعداد گویه ها است و نه ناشی از نقص در برازش مدل. به عبارت بهتر، اگر در تحلیل مدل، برازش مناسبی وجود نداشته باشد، به علت عوامل بیرونی است و ماهیت مدل مسبب آن نیست (۲۰). شارما و همکاران (۲۰۰۵) هم شاخص های GF و AGFI را در برابر تغییرات حجم نمونه، تعداد پارامترها (گویه ها) و نسبت درجه آزادی به حجم نمونه، بسیار حساس توصیف کرده اند. به طوری که این شاخص ها با افزایش حجم نمونه و تعداد پارامترها سوگیری رو به بالا^۱ دارند و در نتیجه سبب بیش برآورد^۲ برازش مدل می شوند. چنانچه درجه آزادی مدل بیش تر از تعداد نمونه باشد، سوگیری رو به پایین خواهد بود^۳ و سبب زیر برآورد (برآورد کمتر)^۴ مدل می شوند (۲۳). در تحقیق حاضر نیز درجه آزادی مدل با ۴۳۶ (شکل ۱) نسبت به نمونه این بخش با ۴۲۳ نفر، بیشتر و بزرگتر است. در نتیجه منجر به زیر برآورد شاخص GFI گردیده است.

برای آزمون معناداری ضریب مسیر (بار عاملی) بین متغیرهای مشاهده شده (سوالات) و متغیرهای مکنون (عاملها) مربوطه در مدل، از شاخص آماری t استفاده شد. مقادیر تخمین

- 1 . Upward Bias
- 2 . Overestimate
- 3 . Downward Bias
- 4 . underestimate

پارامتر (بار عاملی استاندارد نشده) سوالات بین ۰/۳۵ تا ۰/۸۲ بود (۳۰ گویه از ۳۲ گویه بالاتر از ۰/۵) و مقادیر شاخص t تمامی سوالات نیز بزرگتر از ۲ است که نشاندهنده رابطه معنی‌دار بین سوالات و عامل‌های مربوطه است. بنابراین، تمامی متغیرهای مشاهده شده (سوالات) قادر به پیشگویی عامل‌های خود هستند. بدین ترتیب نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول نشان می‌دهد پرسشنامه حالات خلقی از روایی سازه قابل قبولی برخوردار است.

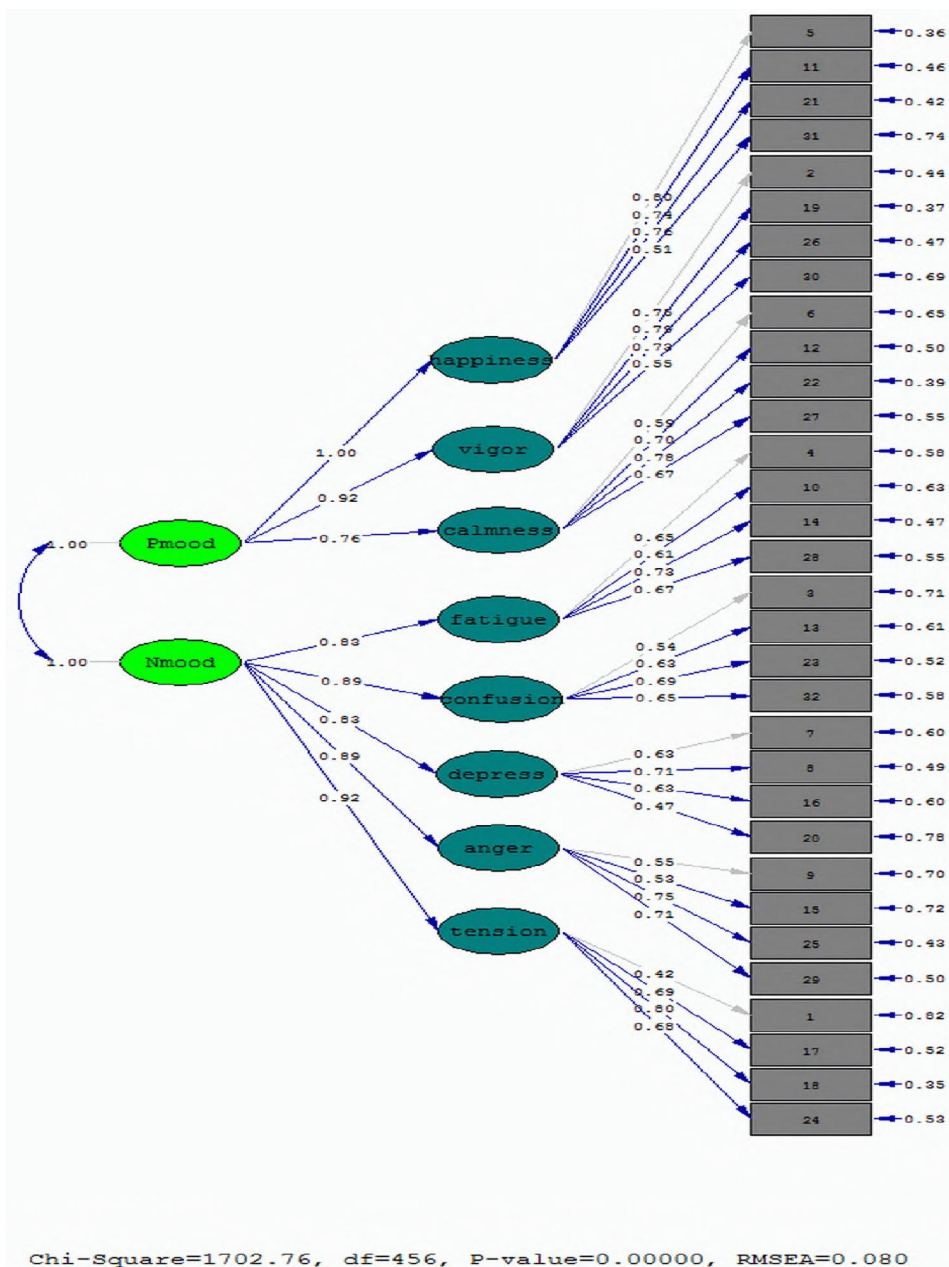
تحلیل عاملی مرتبه دوم پرسشنامه حالات خلقی برومز

در ادامه و به منظور دستیابی به ساختار عاملی دقیق‌تر، از روش تحلیل عاملی مرتبه دوم^۱ استفاده شد. هدف این شیوه، رسیدن به یک روش معنی‌دارتر از داده هاست. در این گونه مدل‌ها فرض بر آن است که خود متغیرهای مکنون در واریانس مشترک، ناشی از یک یا چند عامل مرتبه بالاتر است. به عبارت دیگر، عامل‌های مرتبه دوم، عامل‌های مرتبه اول به شمار می‌روند. این روش برای مطالعه مناسب بودن ساختار عاملی پرسشنامه و تأیید وجود مؤلفه‌های ادعایی سازنده یا پژوهش‌های مربوطه استفاده می‌شود (۱۷، ۱۹). همانطور که قبلاً ذکر شد، هشت خرده مقیاس پرسشنامه حالات خلقی برومز، دو بعد مثبت و منفی حالات را تشکیل می‌دهند. خرده مقیاس‌های تنش، سردرگمی، خستگی، افسردگی و خشم حالات خلقی منفی و خرده مقیاس‌های سرزندگی، شادکامی و آرامش حالات خلقی مثبت را ارزیابی می‌کنند. بر این اساس و در ادامه تأیید روایی سازه پرسشنامه حالات خلقی برومز و به منظور بررسی ارتباط ۸ خرده مقیاس تأیید شده، مرتبه اول با دو عامل بعد مثبت و منفی حالات خلقی، و تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مورد اجرا قرار گرفت. نتایج نشان داد مدل اندازه‌گیری مرتبه دوم حالات خلقی مناسب و کلیه اعداد و پارامترهای مدل معنادار است (شکل ۲). شاخص‌های برازش (تناسب) مدل اندازه‌گیری نیز در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. مقادیر شاخص‌های برازش الگوی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم پرسشنامه حالات خلقی

مقادیر مشاهده شده	شاخص‌های برازش	
۱۷۰۲/۷۶	χ^2	مجذور کای دو
۴۵۶	df	درجه آزادی
۰/۰۰۱	P	سطح معنی داری
۳/۷۳	χ^2/df	نسبت مجذور کای دو به درجه آزادی
۰/۸۰	GFI	شاخص نیکویی برازش
۰/۹۴	IFI	شاخص برازندگی فزاینده
۰/۹۳	TLI/NNFI	شاخص برازش تاکر- لویس یا غیر هنجاری بنتلر- بونت
۰/۹۴	CFI	شاخص برازش تطبیقی بنتلر
۰/۰۸	RMSEA	شاخص ریشه میانگین مجذور برآورد تقریب

1. Second-order



شکل ۲. مدل مرتبه دوم تخمین استاندارد حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی

حالات خلقی منفی = Nmood, حالات خلقی مثبت = Pmood

مطابق نتایج جدول ۶، مقادیر شاخص‌های برازندگی مرتبه دوم مدل اندازه‌گیری حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی نیز همانند مرتبه اول، نشانگر قابل قبول و عالی بودن شاخص‌های برازندگی (تناسب) و در نتیجه برازش و صحت مناسب و مطلوب مدل اندازه‌گیری است. همچنین مقادیر شاخص t در مورد رابطه بین خرده مقیاس‌ها با عوامل بالاتر خود همگی بالاتر از ۲ است و حاکی از وجود رابطه معنی‌دار بین آن‌ها است. بطوری که خرده مقیاس شادکامی (بار عاملی ۰/۹۹ و مقدار تی ۱۸/۹۴) در پیش بینی حالات خلقی مثبت و خرده مقیاس‌های تنش (بار عاملی ۰/۹۳ و مقدار تی ۸/۱۹)، در پیش بینی حالات خلقی منفی مهم‌ترین متغیرهای پیشگو-کننده در عامل‌های مربوط به خود می‌باشند. در مجموع نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول و دوم پرسشنامه حالات خلقی نشان داد، این پرسشنامه از روایی سازه قابل قبول و بسیار خوبی برخوردار است.

ثبات (همسانی) درونی

جدول ۷، نتایج ضرایب آلفای کرونباخ برای تعیین همسانی درونی خرده مقیاس‌های پرسشنامه حالات خلقی برومز را نشان می‌دهد. همسانی درونی کل پرسشنامه با ۳۲ سوال ۰/۷۸ بدست آمد. همسانی درونی خرده مقیاس‌های تنش با ۰/۷۴، سرزندگی ۰/۸۰، سردرگمی ۰/۷۲، خستگی ۰/۷۶، شادکامی ۰/۷۷، آرامش ۰/۷۸، افسردگی ۰/۷۰ و خشم ۰/۷۲ است که در حد مطلوب و قابل قبول قرار دارند ($\alpha > 0.70$). بنابراین پرسشنامه حالات خلقی برومز و خرده مقیاس‌های آن از همسانی (ثبات) درونی مطلوب و قابل قبولی برخوردار است.

جدول ۷. نتایج ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین ثبات درونی خرده مقیاس‌های حالات خلقی

خرده مقیاس‌ها	شاخص‌ها	تعداد سوالات	ضریب آلفا
تنش		۴	۰/۷۴
سرزندگی		۴	۰/۸۰
سردرگمی		۴	۰/۷۲
خستگی		۴	۰/۷۶
شادکامی		۴	۰/۷۷
آرامش		۴	۰/۷۸
افسردگی		۴	۰/۷۰
خشم		۴	۰/۷۲
پرسشنامه حالات خلقی (کل)		۳۲	۰/۷۸

پایایی زمانی

بر اساس نتایج جدول ۸، مقادیر ضرایب همبستگی درون گروهی خرده مقیاس‌ها حاصل از آزمون-آزمون مجدد با ۲ هفته فاصله، در دامنه‌ای از ۰/۸۴ تا ۰/۹۰ در خرده مقیاس سردرگمی تا ۰/۹۰ در خرده مقیاس تنش، متفاوت بود. مقادیر تمامی خرده مقیاس‌ها از مقدار قابل قبول (۰/۷۵) بالاتر است که نشان دهنده قابل قبول بودن پایایی زمانی یا قابلیت تکرارپذیری^۱ خرده مقیاس‌های پرسشنامه حالات خلقی برومز است. همچنین مقدار ضریب همبستگی درون گروهی کل پرسشنامه نیز با میانگین ۰/۸۸ و دامنه ۰/۸۵ تا ۰/۹۲ در فاصله اطمینان ۰/۹۵، تاییدکننده پایایی زمانی کل پرسشنامه است.

جدول ۸. نتایج ضریب همبستگی درون گروهی برای تعیین پایایی زمانی پرسشنامه حالات خلقی

شاخص‌ها	تعداد سوالات	ضریب همبستگی درون گروهی ICC	فاصله اطمینان ۰/۹۵٪
تنش	۴	۰/۹۰	۰/۸۴-۰/۹۳
سرزندگی	۴	۰/۸۷	۰/۸۱-۰/۸۹
سردرگمی	۴	۰/۸۴	۰/۸۲-۰/۸۸
خستگی	۴	۰/۸۶	۰/۸۱-۰/۹۰
شادکامی	۴	۰/۸۷	۰/۸۱-۰/۹۱
آرامش	۴	۰/۸۶	۰/۸۳-۰/۸۹
افسردگی	۴	۰/۸۸	۰/۸۴-۰/۹۰
خشم	۴	۰/۸۶	۰/۸۱-۰/۹۰
پرسشنامه حالات خلقی (کل)	۳۲	۰/۸۸	۰/۸۵-۰/۹۲

بحث و نتیجه‌گیری

جهت بررسی روایی سازه مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی از تحلیل عاملی تاییدی با روش برآورد حداکثر درست نمایی یا بیشینه احتمال (ML)، استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول نشان داد تمامی گویه‌ها قادر به پیشگویی عامل‌های مربوط به خود هستند و ساختار ۸ عاملی حالات خلقی برومز با خرده مقیاس‌های تنش، سرزندگی، سردرگمی، خستگی، شادکامی، آرامش، افسردگی و خشم، تایید می‌شود. در بین شاخص‌های مقایسه‌ای یا تطبیقی برازندگی، شاخص‌های برازندگی تاکر- لوییس (TLI) و همچنین شاخص برازندگی تطبیقی

(CFI) به ترتیب برابر با ۰/۹۴ و ۰/۹۵ بود. با توجه به نقاط (ملاک) برش برازندگی مدل^۱ در این شاخص‌ها ۰/۹۰ مقادیر بدست آمده نشانگر عالی بودن شاخص‌های برازندگی و در نتیجه برازش و تناسب مطلوب مدل مرتبه اول حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی اندازه‌گیری است (۲۱). از بین شاخص‌های برازندگی مطلق، شاخص‌های نسبت خی دو به درجه آزادی (χ^2/df) برابر با ۳/۳۷، شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر با ۰/۸۲ و شاخص ریشه میانگین مجذور برآورد تقریب (RMSEA) برابر با ۰/۰۷ محاسبه شد. اگرچه شاخص‌های GFI و χ^2/df به ترتیب دارای مقادیر پایین‌تر و بالاتر از نقاط برش ملاک (۰/۹۰ و کمتر از ۳) هستند؛ اما مقدار شاخص RMSEA در تحقیق حاضر، که بنابر نظر متخصصین مدل‌یابی معادلات ساختاری یکی از سودمندترین شاخص‌های برازندگی است (۲۱)، برابر با ۰/۰۷ محاسبه شده است و این مسئله تاییدی بر معقول و مطلوب بودن مدل ۸ عاملی حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی است.

همچنین نتایج تحلیل عاملی مرتبه دوم پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی نشان دهنده ارتباط و اختصاص عامل‌های تنش، خستگی، خشم، سردرگمی و افسردگی با عامل (بعد) منفی حالات خلقی و همچنین عامل‌های شادکامی، آرامش و سرزندگی با عامل (بعد) مثبت حالات خلقی بود. در این مدل هم همانند مدل مرتبه اول، شاخص‌های TLI و CFI به ترتیب با مقادیر ۰/۹۳ و ۰/۹۴ و شاخص RMSEA با مقدار ۰/۰۸، نشاندهنده قابل قبول و مطلوب بودن برازندگی مدل بود. در حالیکه شاخص‌های GFI (۰/۸۰) و χ^2/df (۳/۷۳)، از نقاط برش ملاک فاصله دارند که احتمالاً مشابه مدل مرتبه اول، به دلیل عوامل بیرونی و مزاحم بوده است و نه ناشی از نقص در برازش مدل (۲۰،۲۴).

نتایج روایی سازه مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی در تحقیق حاضر، با مطالعات متعددی از جمله لین و همکاران (۲۰۰۷)، میراندا و همکاران (۲۰۰۸)، هاشیم و همکاران (۲۰۱۰) و تری و لین (۲۰۰۳)، همراستا است (۱۹،۱۲،۲۳،۲۸). لین و همکاران (۲۰۰۷) در یک مطالعه بین فرهنگی در زبان‌های انگلیسی، ایتالیایی و مجارستانی، روایی حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی را از طریق روش تحلیل عاملی تاییدی مورد بررسی قرار دادند. در مرحله اول، نتایج شاخص‌های برازندگی هنجار (استاندارد) شده بنتلر بونت^۲ (NFI) و شاخص‌های CFI و TLI با مقادیر ۰/۸۹ و ۰/۹۰ در بین ورزشکاران مجارستانی و مقادیر ۰/۸۶ و ۰/۹۰ برای ورزشکاران ایتالیایی و مقادیر ۰/۰۷ برای شاخص RMSEA هر سه گروه ورزشکاران ایتالیایی، مجارستانی و انگلیسی بدست آمد که نشان دهنده برازش نسبتاً خوب مدل ۸ عاملی در بین ورزشکاران کشورهای

1. cut-off points of model fit
2. Normed Fit Index

مذکور بود (۱۲). نتایج این بخش از تحقیق لین و همکاران (۲۰۰۷) در مقایسه با نتایج مطالعه حاضر، نشاندهنده برازندگی نسبتاً بهتر مدل ۸ عاملی نسخه فارسی حالات خلقی ۳۲ سوالی در مقایسه با نسخه های مجارستانی و ایتالیایی است. چرا که شاخص های CFI و TLI مدل مرتبه اول (۸ عاملی) تحقیق حاضر با مقادیر ۰/۹۵ و ۰/۹۴، بالاتر از مقادیر این شاخص ها در بین آزمودنی های مجارستانی و ایتالیایی (با دامنه ۰/۸۶ تا ۰/۹۰) بود. لین و همکاران در ادامه تحقیق خود و در جهت بهبود شاخص های برازندگی، از هر عامل یک گویه (گویه با بار عاملی پایین تر در هر عامل) را حذف کردند. همچنین عامل سردرگمی را به علت اینکه بر اساس نتایج برخی تحقیقات بیشتر صفتی شناختی تلقی می شود تا خلقی نیز حذف کردند. تجزیه و تحلیل مجددی را بر روی ۲۱ گویه و ۷ عامل اجرا کردند. نتایج این مدل نشاندهنده بهبود نسبی شاخص های برازندگی (۰/۹۲ تا ۰/۹۵) بود اما همچنان با نقطه برش مطلوب و مورد نظر این محققین (۰/۹۵) فاصله داشت. در نهایت لین و همکاران (۲۰۰۷) چنین نتیجه گیری کردند که هر دو مقیاس ۲۱ سوالی و ۳۲ سوالی حالات خلقی برومز، از نظر تئوری و تجربی برای سنجش حالات خلقی در جامعه ی ورزش دارای روایی درونی قابل قبول و مناسبی می باشند (۱۲). هاشیم و همکاران (۲۰۱۰)، روایی عاملی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۲۴ سوالی (۶ عاملی) را در بین ورزشکاران نوجوان مالزیایی (۳۳۵ نفر) مورد بررسی قرار دادند. در مرحله اول ۳ مدل تک عاملی، دو عاملی و ۶ عاملی با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج شاخص های برازندگی دو مدل تک عاملی و ۲ عاملی (عامل مثبت و منفی) نشاندهنده عدم کفایت و برازش مدل ها (GFI=0/80) بود. اما مدل ۶ عاملی از برازندگی نسبتاً قابل قبولی (RMSEA= 0/05 و GFI= 0/89) برخوردار بود. در ادامه، این محققان نیز مشابه تحقیق حاضر و با توجه به ارتباط خرده مقیاس ها با دو عامل بالاتر، یعنی ابعاد مثبت و منفی حالات خلقی، تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم را با ۷ عامل که در آن عوامل تنش، خستگی، خشم، افسردگی و سردرگمی در ارتباط با عامل منفی حالت خلقی و عامل سرزندگی را تحت عنوان عامل مثبت حالات خلقی در نظر گرفتند، مورد اجرا قرار دادند. نتایج این مدل نیز همانند مدل مرتبه اول (۶ عاملی) آن ها، نشاندهنده برازش معقول و مطلوب (RMSEA= 0/06 و GFI= 0/89) مدل مرتبه دوم بود (۱۴). در نتیجه علیرغم اختلاف اندک شاخص های برازندگی GFI (مدل مرتبه اول ۰/۸۲، مرتبه دوم ۰/۸۰) و RMSEA (مدل مرتبه اول ۰/۰۷، مرتبه دوم ۰/۰۸) تحقیق حاضر با شاخص های GFI (مدل مرتبه اول ۰/۸۹، مرتبه دوم ۰/۸۹) و RMSEA (مدل مرتبه اول ۰/۰۵، مرتبه دوم ۰/۰۶) مطالعه هاشیم و همکاران (۲۰۱۰) که بیانگر برازش نسبتاً بهتر مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی در بین ورزشکاران مالزیایی است، هر دو مدل مرتبه اول و مرتبه

دوم نسخه‌های فارسی (تحقیق حاضر) و مالزیایی (هاشیم و همکاران، ۲۰۰۸) حالات خلقی برومز، از برازندگی عالی و مطلوب و در نتیجه روایی سازه قابل قبولی در فرهنگ‌های مختلف، برخوردار است.

مسئله مهم دیگر در مورد روایی سازه مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی، قدرت پیشگویی و معنی‌داری سوالات (گویه‌ها) در ارتباط با عامل‌های مورد نظر خود است (۱۹). مقادیر تخمین پارامتر گویه‌ها از ۰/۳۵ تا ۰/۸۲ (۳۰ گویه بالاتر از ۰/۵) متغیر بود. نتایج آزمون t تحلیل عاملی مرتبه اول پرسشنامه حالات خلقی نشان‌دهنده ارتباط معنی‌دار سوالات و عامل‌های مربوطه است. نتایج حاصله موجب تایید سوالات (گویه‌ها) در ساختار نظری مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی گردید. همچنین، مقادیر استاندارد شده بار عاملی و نتایج آزمون t تحلیل عاملی مرتبه دوم نیز بیانگر پیشگویی معنی‌دار عامل‌های (خرده مقیاس) مرتبه اول در ارتباط با دو عامل (بعد) بالاتر مرتبه دوم (حالات خلقی مثبت و منفی) بود. بطوریکه عامل شادکامی (بار عاملی ۰/۹۹ و مقدار تی ۱۸/۹۴) در پیش‌بینی حالات خلقی مثبت و عامل تنش (بار عاملی ۰/۹۳ و مقدار تی ۸/۱۹)، در پیش‌بینی حالات خلقی منفی، مهمترین متغیرهای پیشگوکننده در عامل‌های مربوط به خود هستند. مقادیر استاندارد شده بار عاملی گویه‌ها در تحقیق لین و همکاران (۲۰۰۷) در دامنه‌ای از ۰/۶۰ تا ۰/۹۰ متغیر بود که در مقایسه با دامنه مقادیر استاندارد شده بار عاملی گویه‌های تحقیق حاضر (در دامنه ای از ۰/۴۲ تا ۰/۸۰) مقادیر بزرگتری هستند. این تفاوت بیانگر این است که سوالات در نسخه اصلی مقیاس برومز ۳۲ سوالی لین و همکاران (۲۰۰۷) در مقایسه با نسخه فارسی (تحقیق حاضر) از ارتباط بیشتر و پیشگویی معنی‌دارتری با عامل‌های مربوطه خود، برخوردارند. هرچند مقادیر بار عاملی و t در هر دو نسخه فارسی (تحقیق حاضر) و نسخه‌های انگلیسی، ایتالیایی و مجارستانی (لین و همکاران، ۲۰۰۷)، مقادیر قابل قبول و عالی هستند که منجر به تایید ساختار نظری مدل ۳۲ سوالی و ۸ عاملی در هر دو تحقیق، می‌گردند.

شینک و هنراهان^۱ (۲۰۰۸) بر تفاوت‌های فرهنگی افراد از جوامع و زبان‌های مادری مختلف درک و تفسیر متفاوت سازه‌های روانشناختی تاکید کرده‌اند. در نتیجه، اختلافات اندک مشاهده شده در شاخص‌های برازندگی مدل‌ها و به عبارت بهتر روایی سازه نسخه فارسی مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی با نسخه‌های زبان‌های دیگر (لین و همکاران ۲۰۰۷، هاشیم و همکاران ۲۰۱۰، میراندا و همکاران ۲۰۰۸) را می‌توان به تفاسیر و ادراکات متفاوت پاسخ‌دهندگان فارسی زبان و دیگر زبان‌ها در عبارات (گویه‌ها) حالات خلقی نسبت داد (۲۵).

نتایج حاصل از همسانی درونی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، در کل پرسشنامه برابر با ۰/۷۸ و در سایر خرده مقیاس‌ها از ۰/۷۰ در عامل افسردگی تا ۰/۸۰ در عامل سرزندگی متغیر بود. تمامی مقادیر از مقدار قابل قبول ($\alpha > 0.70$) بالاتر بود که نشان‌دهنده مطلوب بودن همسانی (ثبات) درونی عوامل و کل مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی است. نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات متعددی از جمله لین و همکاران (۲۰۰۹)، هاشیم و همکاران (۲۰۱۰) و میراندا و همکاران (۲۰۰۸) همراستا است (۱۲، ۱۴، ۲۶). لین و همکاران (۲۰۰۹) همسانی درونی مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی را در بین ۴۳۶ دانشجوی ورزشکار مرد و زن رشته تربیت بدنی مورد بررسی قرار دادند. نتایج ضرایب آلفای کرونباخ برای عامل‌های خشم ۰/۷۷ (تحقیق حاضر ۰/۷۲)، شادکامی ۰/۷۱ (تحقیق حاضر ۰/۷۸)، سردرگمی ۰/۶۹ (تحقیق حاضر ۰/۷۲)، افسردگی ۰/۷۲ (تحقیق حاضر ۰/۷۰)، خستگی ۰/۷۳ (تحقیق حاضر ۰/۷۶)، شادکامی ۰/۸۸ (تحقیق حاضر ۰/۷۷)، تنش ۰/۷۲ (تحقیق حاضر ۰/۷۴) و سرزندگی ۰/۷۳ (تحقیق حاضر ۰/۸۰) گزارش کردند که در مقایسه با نتایج تحقیق حاضر، اختلافات اندکی در مقادیر آلفای کرونباخ عامل‌ها وجود دارد. به طوریکه ضرایب آلفای کرونباخ تنش، سرزندگی، سردرگمی، خستگی و آرامش در تحقیق حاضر اندکی بالاتر و مقادیر ضرایب آلفای کرونباخ شادکامی، خشم و افسردگی اندکی پایین‌تر است (۲۶). علیرغم این اختلافات اندک بین نسخه فارسی و اصلی (انگلیسی) مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی، ضرایب آلفای کرونباخ هر دو مقیاس از مقدار ملاک مورد قبول ($\alpha > 0.70$) بالاتر بود که نشان‌دهنده همسانی درونی قابل قبول پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی در فرهنگ‌های متفاوت است.

همچنین، هاشیم و همکاران (۲۰۱۰) ضرایب آلفای کرونباخ عامل‌های تنش، افسردگی، خشم، سرزندگی، خستگی و سردرگمی را در بین ورزشکاران مالزیایی به ترتیب ۰/۷۲، ۰/۶۴، ۰/۷۳، ۰/۶۹، ۰/۶۵ و ۰/۵۸ گزارش کردند که نسبت به نتایج تحقیق حاضر در تمامی خرده مقیاس‌ها مقادیر پایین‌تری است که نشان دهنده ثبات و همسانی بهتر گویه‌ها در تمامی عامل‌های نسخه فارسی حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی است. شایان ذکر است که هاشیم و همکاران (۲۰۱۰) جهت دستیابی به همسانی درونی بالاتر و قابل قبول برای عامل سردرگمی (با آلفای ۰/۵۸)، گویه شماره ۲۴ یعنی گویه حاوی عبارت "نامطمئن" را حذف و پس از تجزیه و تحلیل مجدد، ضریب آلفای ۰/۶۷ را برای عامل سردرگمی گزارش کردند و با در نظر گرفتن $\alpha > 0.65$ به عنوان ملاک قابل قبول همسانی درونی، پایایی درونی نسبتاً معقولی را برای نسخه مالزیایی حالات خلقی برومز گزارش کردند. اگرچه به نظر می‌رسد با توجه به اینکه بیشتر متخصصین

ضریب آلفای بالاتر از ۰/۷۰ را ملاک قابل قبول برای همسانی درونی می‌دانند، عامل سردرگمی، مشابه عامل‌های افسردگی، سرزندگی و خستگی در نسخه مالزیایی حالات خلقی برومز، از همسانی و ثبات درونی قابل قبولی برخوردار نباشد (۱۴). میراندا و همکاران (۲۰۰۸) نیز ضرایب آلفای کرونباخ مقیاس حالات خلقی برومز ۲۴ سوالی را در دامنه‌ای از ۰/۷۶ در عامل خشم تا ۰/۸۵ در عامل خستگی در بین ورزشکاران برزیلیایی گزارش کردند که در مقایسه با نتایج تحقیق حاضر که ضرایب آلفای کرونباخ در دامنه‌ای از ۰/۷۰ تا ۰/۸۰ بود، بالاتر است. اگرچه هر دو نسخه فارسی (تحقیق حاضر) و برزیلیایی (۱۲) مقیاس حالات خلقی برومز با توجه به بالاتر بودن مقادیر ضریب آلفای کرونباخ از ملاک تعیین شده ($\alpha > 0.70$)، از همسانی و ثبات درونی قابل قبولی برخوردارند.

نتایج پایایی (ثبات) زمانی یا قابلیت تکرارپذیری خرده مقیاس‌های حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی با استفاده از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای حاصل از آزمون-آزمون مجدد با ۲ هفته فاصله (جدول ۸)، در کل پرسشنامه برابر با ۰/۸۸ و در عامل‌ها در دامنه‌ای از ۰/۸۴ در خرده مقیاس سردرگمی تا ۰/۹۰ در خرده مقیاس تنش، متفاوت بود که با توجه به مقدار قابل قبول ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (۰/۷۵)، پایایی زمانی یا قابلیت تکرارپذیری خرده مقیاس‌ها پرسشنامه حالات خلقی برومز تایید می‌گردد. حداقل حد پایین فاصله اطمینان ۰/۹۵ عامل‌ها نیز برابر با ۰/۸۱ بود که بالاتر از حداقل مقدار قابل قبول (۰/۷۵) است که نشان‌دهنده پایایی زمانی بسیار خوب مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی است. همچنین از آنجائی که مطالعاتی که به بررسی پایایی مقیاس حالات خلقی برومز ۲۴ و ۳۲ سوالی پرداخته‌اند (۱۲، ۱۴، ۲۶)، تنها همسانی درونی و ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه را گزارش کرده‌اند، امکان مقایسه نتایج پژوهش حاضر با این مطالعات وجود ندارد.

به طور کلی نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر نشان داد نتایج تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول و دوم، ضرایب آلفای کرونباخ و همبستگی درون طبقه‌ای نسخه فارسی مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی، از ساختار ۸ عاملی ۳۲ سوالی حمایت کرده است و روایی سازه، همسانی درونی و پایایی زمانی حالات خلقی برومز را تایید می‌کنند. در نتیجه از نسخه مقیاس حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی، می‌توان به عنوان ابزاری جهت مطالعه و ارزیابی ویژگی‌های خلقی- ورزشکاران ایرانی بهره‌گیری نمود. همچنین این ابزار به همراه سایر ابزارهای سنجش روانشناختی بستر مناسبی را برای روانشناسان ورزشی جهت فعالیت‌های پژوهشی و کاربردی بیشتر به منظور بهبود عملکرد ورزشکاران ایرانی از طریق شناسایی نقاط ضعف و طراحی تمرینات روانشناختی (ذهنی) مناسب، فراهم می‌آورند.

منابع

۱. دایان گیل (۲۰۰۰). پویایی های روانشناختی در ورزش. ترجمه خواجهوند، نورعلی (۱۳۸۲). انتشارات کوثر.
۲. واعظ موسوی سیدمحمد کاظم، مسیبه فتح‌اله، (۱۳۸۶). روانشناسی ورزشی. انتشارات سمت. چاپ اول
3. Beedie, C. J., Terry, P. C., & Lane, A. M. (2000). The profile of mood states and athletic performance: Two meta analyses. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12, 49-68.
4. Stirling, E.A & Kerr, A.G. (2006). Perfectionism and mood states among recreational and elite athletes. *Athletic Insight: The online journal of sport psychology*.
5. Lane, A. M, Gregory P. Whyte, Peter C. Terry, Alan M. Nevill. (2005). Mood, self-set goals and examination performance: the moderating effect of depressed mood. *Personality and Individual Differences*, 39, 143-53.
6. Lane, A. M., & Thelwell Richard, C. Andrew M. Lane, Neil J.V. Weston (2007). Mood states, self-set goals, self-efficacy and performance in academic examinations. *Personality and Individual Differences*, 42, 573-583
7. Terry, P. C. Lane, A. M., & Fogarty, G. (2003). Construct validity of the Profile of Mood States-A for use with adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 4, 125-39.
۸. واعظ موسوی سید محمد کاظم. (۱۳۷۹). روانشناسی ورزشی: مقدمه ای بر دانشنامه تربیت بدنی. انتشارات بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی. چاپ اول.
9. McNair, D.M., Lorr, M. and Droppleman, L.F. (1971). *Manual for the Profile of Mood States*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services
۱۰. واعظ موسوی سیدمحمد کاظم. (۱۳۸۰). تعیین روایی و پایایی سه پرسشنامه آمادگی روانی ورزشکاران. طرح پژوهشی پژوهشکده ی تربیت بدنی و علوم ورزشی.
۱۱. فرخی، احمد. متشرعی، ابراهیم. (۱۳۸۸). هنجار و مقایسه حالات خلقی بازیکنان مرد و زن نخبه بدمیتون. پژوهش نامه علوم ورزشی، شماره ۱۰.
12. Lane, A. M., Soos, I., Leibinger, E., Karsai, I., & Hamar, P. (2007). Validity of the Brunel Mood Scale for use with UK, Italian and Hungarian Athletes. In A.

- M. Lane (ed.), Mood and human performance: Conceptual, measurement, and applied issues (pp119-130). Hauppauge, NY: Nova Science.
13. Fazackerley, Richie., Andrew M. Lane, and Craig Mahoney (2003). Confirmatory factor analysis of the Brunel Mood Scale for use with water-skiing competition. *Perceptual and motor skills*; 97(2):657-61.
 14. Hashim Hairul Anuar; Erie Zuraidee Zulkifli,; Hazwani Ahmad Yusof (2010). Factorial Validation of Malaysian Adapted Brunel Mood Scale in an Adolescent Sample. *Asian Journal of Sports Medicine*, Vol 1 (No 4), December, Pages: 185-94.
 15. Miranda ICP de MRI, Terry PC, Rotta TM (2008). Development and initial validation of the Brazil Mood Scale. In: 43rd Australian Psychological Society Annual Conference.
 16. Kline, P. (2005). *Principles and practice of structural equation modelling*. 2nd ed New York: The Guildford Press
۱۷. هومن حیدرعلی. (۱۳۸۸). مدل یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم افزار لیزرل. انتشارات سمت. چاپ سوم.
18. Schutz, R.W. and Gessaroli, M.E. (1993). Use, misuse, and disuse of statistics in psychology research. In *Handbook of Research on Sport Psychology* (edited by R.N. Singer, M. Murphey and L.K. Tennant), pp. 901– 921. New York: Macmillan
 19. Timothy, A. Brown (2006). *Confirmatory Factor Analysis for applied research*. The Guilford Press.
 20. Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modelling*, 6, 1-55
 21. Browne, M.W. and Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In: *Testing structural equation models*. Eds: Bollen, K.A. and Long, J.S. Newbury, CA: Sage. 132-162.
 22. Byrne, B.M. (1998). *Structural equation modelling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications and programming*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
 23. Sharma, S., Mukherjee, S., Kumar, A., and Dillon, W.R. (2005), A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models, *Journal of Business Research*, 58 (1), 935-43.
 24. Marsh, H.W; Balla, J.R; Macdonald, R.P. (1998). Goodness of Fit indices in confirmatory factoranalysis: Effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103, 391-411.

25. Schinke, R. J., & Hanrahan, S. J. (Eds.) (2008). Cultural sport psychology. Champaign, IL: Human Kinetics.
26. Lane, Thelwell, & Devonport (2009). Emotional intelligence and mood states associated with optimal performance. *Electronic Journal of Applied Psychology: General Articles*. 5(1): 67-73

ارجاع دهی به روش ونکوور:

فرخی احمد، متشرعی ابراهیم، زید آبادی رسول. تعیین روایی عاملی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه حالات خلقی برومز ۳۲ سوالی. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۴۰-۱۵.

ورزشکار گرامی پرسشنامه‌ای که در اختیار شماست برای ارزیابی حالات خلقی ورزشکاران طراحی شده است. لطفا با مطالعه موارد ۳۲ گانه زیر مشخص کنید که هم اکنون چه میزان از هر احساس را دارا می‌باشید. پاسخ‌های خود را با یک مقیاس ۵ نمره‌ای بیان کنید به این ترتیب که:

۰= اصلا چنین احساسی ندارم ۱= احساس کمی دارم ۲= تقریبا چنین احساس دارم
 ۳= احساسی زیادی می‌کنم ۴= کاملا چنین احساسی دارم.

شدت	اصلا	کمی	تقریبا	زیاد	كاملا (خیلی زیاد)
حالات خلقی					
۱- هراسناک					
۲- سرزنده و با نشاط					
۳- در ابهام					
۴- زهوار دررفته (فرسوده)					
۵- شاد					
۶- اسوده					
۷- افسرده					
۸- دلشکسته					
۹- آزرده					
۱۰- از پا درآمده					
۱۱- خوش رو و بشاش					
۱۲- پراسایش					
۱۳- سردرگم					
۱۴- خواب الود و کسل					
۱۵- زخم زبان زن					
۱۶- ناشاد					
۱۷- مضطرب					
۱۸- پریشان و نگران					
۱۹- پر انرژی					
۲۰- بدبخت					
۲۱- خوشنود					
۲۲- راحت و آرمیده					
۲۳- گیج					
۲۴- عصبی					
۲۵- خشمناک					
۲۶- فعال					
۲۷- آرام					
۲۸- خسته					
۲۹- بدخلق					
۳۰- هوشیار					
۳۱- راضی و قانع					
۳۲- نامطمئن					

➤ سن:

➤ جنسیت:

➤ سطح تجربه مهارتی-رقابتی:

- عضویت در تیم ملی یا دعوت شده به اردوی تیم ملی کشور □
- حضور و عضویت در تیمهای اول تا چهارم لیگ برتر □
- حضور و عضویت در تیمهای لیگ دسته اول و دوم □
- عضویت در تیمهای دانشجویی دانشگاه حاضر در مسابقات بین دانشگاهی □
- هیچکدام □

➤ سابقه ورزشی(سال):

➤ رشته ورزشی:

دستورالعمل امتیاز دهی برای محققین:

هر آیتم از صفر تا پنج امتیاز تعلق می‌گیرد به طوریکه گزینه اصلا نمره صفر و گزینه کاملا نمره ۵ اختصاص می‌یابد. در نهایت میانگین ۴ آیتم هر عامل، نمره عامل را تشکیل می‌دهند.

(Tension) تنش: ۱-۱۷-۱۸-۲۴

(Depression) افسردگی: ۷-۸-۱۶-۲۰

(Anger) خشم: ۹-۱۵-۲۵-۲۹

(Vigor) سرزندگی: ۲-۱۹-۲۶-۳۰

(Fatigue) خستگی: ۴-۱۰-۱۴-۲۸

(Confusion) سردرگمی: ۳-۱۳-۲۳-۳۲

(Calmness) آرامش: ۶-۱۲-۲۲-۲۷

(Happiness) شادکامی: ۵-۱۱-۲۱-۳۱

اثر دست‌کاری بینایی حین تمرین راه رفتن بر تعادل کارکردی و پارامترهای

کینماتیکی منتخب گام‌برداری زنان سالمند

ملیحه نعیمی کیا^۱، امین غلامی^۲، الهه عرب عامری^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۷/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۳/۲۵

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی اثر دست‌کاری حس بینایی حین تمرین راه رفتن بر تعادل کارکردی و پارامترهای کینماتیکی منتخب گام‌برداری زنان سالمند بود. به این منظور، ۱۶ زن سالمند در دسترس و واجد شرایط با دامنه‌ی سنی ۶۵-۷۵ سال (70.06 ± 4.23 سال) انتخاب و به روش تصادفی ساده به ۲ گروه ۸ نفره تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی تمرین راه رفتن معمولی را به مدت ۱۲ هفته و هفته‌ای ۳ جلسه انجام دادند که شامل راه رفتن در شرایط محدود شده‌ی قسمت پایین میدان بینایی بود. برای سنجش تعادل کارکردی از آزمون برگ و از دستگاه تجزیه و تحلیل گام‌برداری زبریس برای اندازه‌گیری اطلاعات کینماتیکی گام‌برداری آزمودنی‌ها استفاده شد. برای مقایسه‌ی درون‌گروهی، نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون آماری t همبسته و برای مقایسه‌ی بین‌گروهی از آزمون t مستقل استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که تمرین راه رفتن معمولی در شرایط دست‌کاری شده‌ی حس بینایی بر برخی پارامترهای کینماتیکی راه رفتن سالمندان، یعنی طول گام، سرعت گام‌برداری و درصد تغییر پذیری سرعت گام‌برداری تأثیر معنی‌داری داشت ($P < 0.05$). مقایسه‌ی بین‌گروهی در پس‌آزمون نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات گروه تجربی و کنترل در طول گام و سرعت گام‌برداری به نفع گروه تجربی وجود داشت ($P < 0.05$). اما تفاوت‌های بین‌گروهی و درون‌گروهی در نتایج آزمون تعادل کارکردی دیده نشد ($P > 0.05$). نتیجه این‌که محدودسازی قسمت پایین میدان بینایی حین تمرین راه رفتن سالمندان زن می‌تواند موجب بهبود برخی پارامترهای مرتبط با تعادل گام‌برداری آنان شود. کاهش وابستگی به اطلاعات بینایی، بهبود توانایی استفاده از حواس جایگزین مانند حس پیکری و دهلیزی می‌تواند از دلایل احتمالی بهبود پارامترهای گام‌برداری باشد.

واژگان کلیدی: دست‌کاری بینایی، تمرین راه رفتن، زنان سالمند.

مقدمه

طبق شواهد، شیب سن سالمندی در کشور ایران نیز مانند بسیاری از کشورهای دنیا تند است. به گزارش اداره کل امور سالمندان سازمان بهزیستی ایران، در ۴۰ سال آینده، یک‌چهارم جمعیت کشور را سالمندان تشکیل خواهند داد (۱). این امر، ضرورت توجه به سلامت جسمانی این قشر از جامعه را نشان می‌دهد. شواهد نشان می‌دهد که یکی از دلایل اصلی مرگ‌ومیر سالمندان به آسیب‌های ناشی از افتادن مربوط می‌شود، به طوری که سالانه بیش از ۱۱ هزار نفر در جهان بر اثر افتادن می‌میرند (۲). حدود ۳۰٪ افراد بالای ۶۵ سال و ۵۰٪ افراد بالای ۸۰ سال حداقل سالی یک بار افتادن را تجربه می‌کنند (۳). اگر چه اغلب افتادن‌های سالمندان به آسیب دیدگی شدید و مرگ منجر نمی‌شود، اما اثرات منفی روان‌شناختی آن می‌تواند خود موجب ترس از افتادن‌های بعدی و کاهش تمایل به انجام فعالیت‌های بدنی و اجتماعی شود. این امر، افزایش خطر افتادن، وابستگی بیشتر به دیگران و افت کیفیت زندگی سالمندان را به همراه دارد (۴).

اهمیت زیاد موضوع افتادن سالمندان سبب شده است تا توجه بسیاری از محققان به تدوین برنامه‌های مختلف مداخله‌ای برای کاهش خطر افتادن جلب شود. اما یافته‌های پراکنده‌ای در مورد میزان اثربخشی این برنامه‌ها وجود دارد. به نظر می‌رسد که محتوا و روش‌های تمرینی استفاده شده، یکی از دلایل این پراکندگی باشد (۵). مرور ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که تمرکز اغلب این برنامه‌ها بر توسعه قدرت و توان عضلانی و دستگاه‌های هوازی سالمندان بوده است (۶-۱۰). اگرچه برخی مطالعات ارتباط بین بهبود قدرت عضلانی با کاهش خطر افتادن سالمندان را گزارش کرده‌اند (۱۱)، اما برخی دیگر بر عدم اثرگذاری یا اثرگذاری اندک آنها تأکید کرده‌اند (۱۲).

شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که یکی از دلایلی که موجب افزایش خطر افتادن در سالمندان می‌شود، افول دستگاه‌های حسی درگیر در تعادل به واسطه‌ی افزایش سن است. با افزایش سن، سیستم‌های حسی درگیر در تعادل، یعنی سیستم بینایی، حسی پیکری و دهلیزی افول می‌کنند که به موجب آن، بدن قادر به شناسایی انحرافات مرکز ثقل و تولید پاسخ‌های عضلانی مناسب و سریع برای اصلاح وضعیت قامت نخواهد بود (۱۳). برخی تحقیقات نشان داده‌اند که حس بینایی نیز با افزایش سن دچار زوال می‌شود. در این بین، تضعیف حساسیت تطابقی و ادراک عمق بینایی در سالمندان بیشترین ارتباط را با میزان افتادن در آنها دارد (۴). همچنین با افزایش سن، حساسیت گیرنده‌های مفصلی در مچ پا (۱۴) و زانو (۱۵) کاهش می‌یابد. پس از ۷۰ سالگی، سلول‌های حسی دهلیزی نیز تا ۴۰٪ کاهش می‌یابند (۱۶). در نتیجه‌ی افول

سیستم‌های حسی مذکور که اساس حس عمقی (نشان‌دهنده‌ی موقعیت بدن) و حس جنبشی^۱ (نشان‌دهنده‌ی حرکت بدن) را تشکیل می‌دهند، اطلاعات آوران در دسترس برای کنترل قامت کاهش می‌یابد (۱۷).

اگرچه ارتباط بین افول سیستم‌های حسی در کنترل تعادل و افزایش خطر افتادن سالمندان به‌خوبی توسط شواهد پژوهشی حمایت می‌شود، برنامه‌های تمرینی تدوین شده در تحقیقات بیشتر بر توسعه‌ی قدرت و استقامت متمرکز بوده‌اند. از سوی دیگر، تمرینات قدرتی و استقامتی از اصل اختصاصی بودن تمرین پیروی نمی‌کنند. به‌عبارت دیگر، این تمرینات نمی‌توانند شرایط واقعی برهم زنده‌ی تعادل را برای آزمودنی شبیه‌سازی کنند (۷). اخیراً برخی مطالعات کنترل حرکتی نشان دادند که اجرای تمرینات مداخله‌ای مشابه با شرایط واقعی برهم خوردن پایداری سالمندان، مانند تمرین در شرایط ناپایداری، نسبت به برنامه‌های نامرتب مانند تمرینات عمومی مقاومتی و هوازی، می‌تواند به‌طور قابل توجهی موجب بهبود کنترل قامت سالمندان و کاهش خطر افتادن در آنها شود (۱۳). لذا به‌نظر می‌رسد که توجه به توسعه‌ی جنبه‌های حسی کنترل حرکت سالمندان در برنامه‌های مداخله‌ای می‌تواند به اثربخشی این برنامه‌ها کمک کند. اما این موضوع کمتر مورد توجه محققین قرار گرفته است.

اساساً کنترل قامت و تعادل یک عملکرد حسی - حرکتی است و در سطوح بالای کنترل درون داده‌های حسی مانند دهلیزی، بینایی و حس عمقی و اطلاعات حسی مربوط به کف پا در کنترل قامت انسان مداخله می‌کنند (۲۰-۱۸). بینایی نقش مهمی در کنترل تعادل دارد و یکی از اشکال مختلف درون داده‌هایی است که می‌تواند کمبود حس‌های دیگر را جبران کند. بینایی به تثبیت موقعیت بدن در فضا کمک می‌کند و وقتی اطلاعات بینایی به‌طور سیستماتیک مثل تاریکی کاهش می‌یابد، نوسان قامت ۱ تا ۳ برابر افزایش می‌یابد (۲۱). لذا به‌نظر می‌رسد که ارائه‌ی برنامه‌های مداخله‌ای حسی با هدف توسعه‌ی سیستم‌های حسی درگیر در تعادل، می‌تواند بر کاهش خطر افتادن آنها مؤثر باشد (۲۲، ۱۳).

اگرچه مطالعات اندک اما ارزشمندی در زمینه‌ی بررسی اثربخشی برنامه‌ای مداخله‌ای حسی بر تعادل سالمندان انجام شده است، اما مرور ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که تمرکز این تحقیقات بیشتر بر توسعه‌ی تعادل ایستای سالمندان بوده است. درحالی که آمار نشان می‌دهد که حدود ۷۰٪ افتادن‌های افراد مسن حین راه رفتن که اصلی‌ترین فعالیت جابه‌جایی روزمره است رخ می‌دهد (۲۳، ۲۴). برخلاف تعادل ایستا مانند ایستادن ساکن که فرد باید مرکز ثقل خود را روی

سطح اتکاء ثابت و پایدار حفظ کند، تعادل پویا مانند آنچه در گام برداری دیده می‌شود، نیازمند تنظیم مناسب و یکپارچه‌ی دستگاه‌های حسی حرکتی به‌منظور حفظ تعادل روی سطح اتکاء پویا است (۲۵). لذا با توجه به اصل اختصاصی بودن تمرین، به‌نظر می‌رسد که تعمیم یافته‌های مربوط به اثربخشی تمرینات حسی بر تعادل ایستای سالمندان به تعادل پویا قابل قبول نباشد (۲۶، ۵). نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که حتی اثرات تمرینات تعادلی در حالت نشسته به تعادل ایستاده‌ی سالمندان قابل تعمیم نیست (۱۹). مرور ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که اغلب مطالعات انجام شده در خصوص تعادل پویای سالمندان حین راه رفتن، تنها در یک آزمایش به بررسی نقش اطلاعات حسی در گام برداری سالمندان و مقایسه‌ی آن با جوانان پرداخته‌اند (۲۷-۲۹). مثلاً در رابطه با نقش بینایی در گام برداری، آندرسون و همکاران^۱ (۱۹۹۸)، اثر حذف اطلاعات بینایی قسمت پایین میدان دید افراد مسن و جوان را بر راهبردهای انطباقی راه رفتن آنها بررسی کردند. آنها به‌طور جالبی دریافتند که سرعت و طول گام افراد سالمند هنگام این دست‌کاری به‌طور قابل توجهی افزایش یافت، در حالی که این تغییرات در افراد جوان دیده نشد. به عقیده‌ی این محققان، قسمت پایین میدان بینایی، اطلاعات بیشتری را برای تنظیم سرعت راه رفتن در اختیار آزمودنی‌ها قرار می‌دهد. با حذف این اطلاعات، افراد مسن مجبور به استفاده از اطلاعات حس پیکری می‌شدند. اما به‌دلیل اینکه اطلاعات حس پیکری آنها به‌واسطه‌ی افزایش سن، نسبت به جوان‌ترها کاهش پیدا کرده و زیاد قابل اعتماد نبود، آنها قادر به تنظیم سرعت ادراک شده و سرعت واقعی نبودند. تحقیقات دیگر نشان داده‌اند که قسمت پایین میدان دید، اطلاعات ارزشمندی را در مورد حرکت در اختیار فرد قرار می‌دهد و حذف آن منجر به تغییر پارامترهای مربوط به راه رفتن می‌شود (۱۷). دستگاه حس عمقی، اطلاعات غیر دقیقی را برای فرد سالمند حین راه رفتن فراهم می‌کند، این امر موجب می‌شود تا میزان اتکاء به اطلاعات بینایی (مخصوصاً قسمت پایین دامنه‌ی دید) نسبت به جوان‌ترها در سالمندان بیشتر شود. رز^۲ (۲۰۱۰) پیشنهاد می‌کند که محدود کردن بینایی حین تمرینات تعادلی می‌تواند اتکاء زیاد به حس بینایی را در سالمندان کاهش دهد (۳۰)، اما اثرگذاری این گونه تمرینات بر تعادل سالمندان در شرایط بالینی و آزمایشگاهی هنوز به‌خوبی مشخص نشده است. لذا در تحقیق حاضر سعی شد تا اثر تمرین راه رفتن در شرایط دست‌کاری شده‌ی بینایی بر دو شاخص تعادل کارکردی (شرایط بالینی)، که در آن تکالیف تعادلی روزمره مانند ایستادن، حرکت کردن، برداشتن شیء از روی زمین و ... و همچنین تعادل

1. Anderson et al. 1998

2. Roze

گام‌برداری که با استفاده از سنجش دقیق پارامترهای کینماتیکی مرتبط با تعادل راه رفتن (شرایط آزمایشگاهی) بررسی شود.

روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی و به‌لحاظ هدف، تحقیقی کاربردی است و طرح تحقیق نیز از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه‌ی آماری تحقیق شامل زنان سالمند بین ۶۵-۷۵ سال تهران است که از میان آنها، نمونه‌های در دسترس عضو انجمن حامیان سلامت سالمندان و کانون بانوان تهران انتخاب شدند. ابتدا اطلاعات مربوط به وزن، قد و سابقه‌ی بیماری اثرگذار بر حرکت (مانند مشکلات ارتوپدیک، قلبی عروقی، عصب‌شناختی و بصری) توسط پزشک و همچنین تمایل به شرکت در تحقیق توسط پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. از میان آزمودنی‌های واجد شرایط شرکت در تحقیق، نهایتاً ۱۶ نفر انتخاب شدند که به‌روش تصادفی ساده به ۲ گروه ۸ نفره یعنی گروه کنترل و گروه تجربی تقسیم شدند.

۱- مقیاس تعادل کارکردی برگ^۱: دوانگران (۱۳۸۴) نشان داد که این آزمون دارای پایایی ۰/۹۸ در سالمندان است (۳۱). روایی این آزمون نیز توسط تحقیق فتحی رضایی و همکاران (۱۳۸۸) مورد تأیید قرار گرفته است (۳۲). این آزمون دو بعد از تعادل را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. یکی توانایی آزمودنی در حفظ وضعیت‌های ایستا، دیگری توانایی حفظ تعادل در حین حرکات ارادی. این آزمون، مجموعه‌ای از ۱۴ خرده‌آزمون بوده که از صفر تا ۴ نمره‌گذاری می‌شود. هرچه نمرات بیشتر باشد، نشان‌دهنده‌ی درجه‌ی بالاتری از استقلال عملکردی در انجام وظایف مورد نظر و در نتیجه، وضعیت بهتری از توانایی‌های تعادلی در آن آزمون به‌خصوص است. به آزمودنی بر اساس رفتار در اجرای این ۱۴ خرده‌آزمون نمره داده می‌شود. حداکثر نمره‌ی کلی این مقیاس ۵۶ است.

۲- اندازه‌گیری پارامترهای کینماتیکی گام‌برداری: از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد که در یک مسیر مشخص با سرعت گام‌برداری ترجیحی و با پای برهنه (برای به حداقل رساندن اثر نوع کفش) ۳ مرتبه راه بروند. گام‌برداری در تمام کوشش‌ها با پای چپ آغاز می‌شد. از دستگاه تجزیه و تحلیل گام‌برداری زبریس^۲ ساخت آلمان برای اندازه‌گیری اطلاعات کینماتیکی گام‌برداری آزمودنی‌ها استفاده شد. این دستگاه شامل صفحه‌ای است در ابعاد ۲/۱۲ متر × ۶۰/۵ سانتیمتر × ۲/۵ سانتیمتر

1. Berg Balance Scale (BBS)

2. Zebris

(طول×عرض×ارتفاع) و وزنی حدود ۲۵ کیلوگرم با ۱۵۳۶۰ عدد حسگر فشاری که سطحی را با مساحت $۵۴/۲ \times ۲۰۳/۲$ سانتیمتر پوشانده است. این صفحه، اطلاعات مربوط به پارامترهای گام‌برداری را دریافت و توسط یک کابل برای ثبت در رایانه، ارسال می‌کند.

پس از گزینش آزمودنی‌ها و گروه‌بندی آنها در مرحله‌ی پیش‌آزمون، آزمون‌های تعادل کارکردی و گام‌برداری انجام شد. گروه تجربی تمرینات را به مدت ۱۲ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه انجام داد. مدت جلسات تمرین از ۲۰ دقیقه شروع و به تدریج تا ۵۰ دقیقه در طول دوره‌ی تمرین افزایش یافت (۳۳). گروه تجربی راه‌رفتن را در شرایط محدود شده‌ی قسمت پایین میدان دید تمرین می‌کردند. محدودسازی قسمت پایین بینایی از طریق به‌چشم زدن عینک مخصوص انجام شد (شکل ۱). برای جلوگیری از هر گونه آسیب احتمالی، در هر جلسه‌ی تمرین ۳ تا ۵ دقیقه‌ی ابتدایی و انتهایی جلسه به گرم‌کردن و سردکردن اختصاص داشت. به آزمودنی‌ها تذکر داده می‌شد که حین تمرین راه‌رفتن با عینک، از خم کردن سر، خودداری کرده و به‌طور مستقیم جلو را نگاه کنند. برای جلوگیری از خطر افتادن آزمودنی‌ها، یک کمربند مخصوص به آنها متصل شده بود که از پشت توسط محقق حمایت می‌شد.

پس از ۱۲ هفته تمرین، شرایط پیش‌آزمون برای پس‌آزمون نیز تکرار شد. آزمون‌ها در مرکز تحقیقات بیومکانیک دانشگاه علوم پزشکی ارتش انجام شد. پارامترهای کینماتیکی گام‌برداری منتخب برای بررسی شامل: عرض گام (فاصله‌ی بین دو پا از یکدیگر)، طول گام^۱ (فاصله‌ی بین نقطه‌ی تماس پاشنه‌ی یک پا با زمین تا برخورد دیگر پاشنه‌ی همان پا)، سرعت^۲ (تقسیم طول گام بر زمان گام) و درصد تغییر پذیری سرعت گام‌برداری^۳ (درصد تغییرات سرعت از گامی به گام دیگر) و درصد زمان اتکای دوگانه^۴ (درصد زمانی که هر دو پا در یک لحظه با زمین در تماسند) بودند (۳۴).

-
1. Stride length
 2. Velocity
 3. Variability of velocity percentage
 4. Double support time percent



شکل ۱. عینک مخصوص

بعد از جمع‌آوری داده‌های حاصل از تحقیق، از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) برای توصیف داده‌ها استفاده شد و برای مقایسه‌ی درون گروهی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون t وابسته و همچنین برای مقایسه‌ی بین گروهی از t مستقل استفاده شد. تمامی آزمون‌های آماری در سطح خطای ۰/۰۵ و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 13 انجام شد.

نتایج

نتایج به‌دست آمده از آزمون t مستقل نشان داد که بین وزن، قد و متغیرهای کینماتیکی گام‌برداری یعنی عرض گام، طول گام، سرعت و تغییر پذیری سرعت گام‌برداری و درصد زمان اتکای دوگانه‌ی دو گروه تجربی و کنترل در ابتدای اجرای تحقیق (پیش‌آزمون) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. نتایج به‌دست آمده از آزمون‌های t همبسته برای مقایسه‌های درون گروهی برای گروه تجربی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون t وابسته برای مقایسه‌ی پیش و پس‌آزمون گروه دست‌کاری بینایی

متغیر	آماره آزادی	درجه آزادی	اختلاف میانگین پس آزمون از پیش‌آزمون	t مقدار	سطح معنی‌داری
عرض گام (cm)	۷	۷	-۰/۵۰	۱/۸۷۱	۰/۱۰۴
طول گام (cm)	۷	۷	۶/۱۲	-۶/۶۹۵	*۰/۰۰۰
زمان دواتکایی (/)	۷	۷	-۰/۳۹	۰/۴۴۸	۰/۶۶۸
تغییرپذیری سرعت (/)	۷	۷	-۶/۸۷	۱۳/۳۳۹	*۰/۰۰۰
سرعت (k/h)	۷	۷	۰/۵۵	-۲۹/۷۰۳	*۰/۰۰۰

* معنی‌داری در سطح $P < ۰/۰۵$

طبق جدول ۱، بررسی‌های درون‌گروهی برای گروه تجربی نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات پیش و پس‌آزمون این گروه در متغیرهای طول گام، سرعت گام‌برداری و تغییرپذیری سرعت گام‌برداری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$). اما در پارامترهای عرض گام و درصد

زمان اتکای دوگانه، تفاوت معنی‌داری بین پیش و پس‌آزمون وجود نداشت ($P > 0/05$). این یافته‌ها حاکی از آن است که تمرینات راه‌رفتن معمولی در شرایط دست‌کاری شده‌ی حس بینایی بر برخی پارامترهای کینماتیکی راه‌رفتن سالمندان یعنی طول گام، سرعت گام‌برداری و تغییر پذیری سرعت گام‌برداری تأثیر معنی‌داری داشته است ($P < 0/05$). همچنین این تمرینات موجب بهبود غیر معنی‌دار پارامترهای عرض گام و درصد زمان اتکای دوگانه شده است ($P > 0/05$). بررسی‌های درون‌گروهی در مورد گروه کنترل نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات پیش و پس‌آزمون این گروه در پارامترهای مورد بررسی وجود نداشت ($P > 0/05$).

جدول ۲. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه‌ی میانگین نمرات پارامترهای گام‌برداری در پس‌آزمون گروه‌های تجربی و کنترل

متغیر	آماره	درجه آزادی	اختلاف میانگین پس‌آزمون‌ها	t مقدار	سطح معنی‌داری
عرض گام (cm)	۱۴	۱۴	۰/۸۷۵	۰/۸۶۸	۰/۴۰۰
طول گام (cm)	۱۴	۱۴	-۸/۸۷۵	-۲/۱۹۷	*۰/۰۴۵
زمان دواتکایی (/.)	۱۴	۱۴	-۰/۱۳۷	۰/۰۴۶	۰/۹۶۴
تغییرپذیری سرعت (/.)	۱۴	۱۴	۳/۷۵	۱/۹۸۶	۰/۰۶۷
سرعت (k/h)	۱۴	۱۴	-۰/۶۲۳	-۲/۶۷۳	*۰/۰۱۸

طبق جدول ۲، مقایسه‌ی بین گروهی در پس‌آزمون گروه‌ها توسط آزمون t مستقل نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات گروه تجربی و کنترل در طول گام و سرعت گام‌برداری وجود داشت ($P < 0/05$). اما تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات گروه تجربی و کنترل در عرض گام، درصد تغییرپذیری سرعت گام‌برداری و زمان دو اتکاء دیده نشد ($P > 0/05$). نتایج به‌دست آمده از آزمون t همبسته نشان داد که بین نمرات پیش‌آزمون ($M=49/13$ ، $SD=4/42$) و پس‌آزمون ($M=50$ ، $SD=4/00$) گروه تجربی در آزمون برگ تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($t=-0/646$ ، $P=0/539$). در مورد گروه کنترل نیز تفاوت معنی‌داری در این خصوص دیده نشد ($t=-0/676$ ، $P=0/521$). با توجه به عدم مشاهده‌ی تفاوت معنی‌دار بین نمرات پیش و پس‌آزمون در دو گروه می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات مداخله‌ای، اثر معنی‌داری بر تعادل کارکردی گروه تجربی نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که افزایش سن با افت سیستم‌های حسی درگیر در تعادل گام‌برداری همراه است و این امر احتمال خطر افتادن سالمندان را هنگام راه رفتن که معمول‌ترین تکلیف روزمره‌ی آنهاست، افزایش می‌دهد. این امر موجب شده است تا اخیراً توجه برخی محققان رفتار حرکتی به تدوین برنامه‌های مداخله‌ای مبتنی بر توسعه‌ی حس‌های درگیر در تعادل سالمندان جلب شود (۱۳). تحقیق حاضر نیز بر همین اساس بنا شده است. هدف تحقیق حاضر، بررسی اثر تمرین راه رفتن در شرایط دست‌کاری شده‌ی بینایی بر برخی پارامترهای کینماتیکی مرتبط با تعادل راه رفتن سالمندان بود. نتایج تحقیق نشان داد که ۱۲ هفته تمرین راه رفتن معمولی در شرایط دست‌کاری شده‌ی حس بینایی می‌تواند بر برخی پارامترهای کینماتیکی راه رفتن سالمندان یعنی طول گام، سرعت گام‌برداری و تغییرپذیری سرعت گام‌برداری تأثیر معنی‌داری داشته باشد. ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که افت وابسته به افزایش سن موجب می‌شود تا سالمندان برای کنترل تعادل خود حین راه رفتن بیشتر به اطلاعات بینایی (مخصوصاً قسمت پایین میدان دید) وابسته شوند (۱۷). اما به نظر می‌رسد که تاکنون تحقیقی که اثر تمرینات مبتنی بر چنین شرایطی (محدودسازی اطلاعات بینایی) را بر پارامترهای کینماتیکی گام‌برداری سالمندان به‌طور مجزا بررسی کرده باشد، در دسترس نیست و یافته‌های موجود به تحقیقاتی با تنها یک آزمایش محدود می‌شود. مثلاً اندرسون و همکاران (۱۹۹۸) اثر حذف اطلاعات بینایی قسمت پایین میدان دید افراد مسن و جوان بر راهبردهای انطباقی راه رفتن آنها را طی یک آزمایش بررسی کردند و برخلاف انتظار دریافتند که سرعت و طول گام افراد سالمند هنگام این دست‌کاری، به‌طور قابل توجهی افزایش یافت، درحالی که این تغییرات در افراد جوان دیده نشد. به عقیده‌ی این محققان، قسمت پایین میدان بینایی نسبت به قسمت‌های دیگر، اطلاعات بیشتری را برای تنظیم سرعت راه رفتن در اختیار آزمودنی‌ها قرار می‌دهد. همچنین آنان استدلال کردند که با حذف این اطلاعات، افراد مسن مجبور به استفاده از اطلاعات حس پیکری می‌شدند. اما به دلیل اینکه اطلاعات حس پیکری آنها به‌واسطه‌ی افزایش سن، نسبت به جوان‌ترها کاهش پیدا کرده و قابل اعتماد نبود، آنها قادر به تنظیم سرعت ادراک شده و سرعت واقعی نبودند (۱۷). این در حالی است که ماریگلد و پاتلا^۱ (۲۰۰۸) اثر محدودسازی اطلاعات پایین میدان دید هنگام راه رفتن را بررسی کردند و دریافتند که در افراد مسن و جوان، تغییراتی مثل کاهش سرعت گام‌برداری و کاهش طول گام در الگوی

گام‌برداری دیده می‌شود. آنها عنوان کردند که پایین میدان دید، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار سالمندان قرار می‌دهد و حذف آن منجر به تغییرات در پارامترهای مربوط به راه‌رفتن می‌شود (۳۵). اگرچه این تحقیقات نشان می‌دهند که محدودسازی پایین میدان بینایی موجب تغییرات نامطلوبی در الگوی گام‌برداری سالمندان می‌شود، تحقیق حاضر نشان داد که تمرین تحت چنین شرایطی می‌تواند اثر مطلوبی بر برخی پارامترهای گام‌برداری سالمندان داشته باشد. در این تحقیق مشخص شد که تمرین راه‌رفتن در شرایط محدود شده‌ی قسمت پایین میدان بینایی توانسته است بر طول گام، سرعت و درصد تغییرپذیری سرعت گام‌برداری آزمودنی‌های سالمند اثر گذار باشد. با توجه به اینکه قسمت پایین میدان بینایی آزمودنی‌ها حین تمرینات راه‌رفتن مسدود شده بود، احتمالاً آزمودنی‌های تحقیق حاضر همچون آزمودنی‌های تحقیق اندرسون و همکاران مجبور شدند به اطلاعات حس پیکری (هرچند غیر دقیق) حساس‌تر شوند که این امر احتمالاً موجب بهبود توانایی درک سرعت واقعی حین حرکت و آگاهی آنها نسبت به اطلاعات حس پیکری شده است. البته با توجه به ارتباط گزارش شده‌ی بین طول گام و سرعت راه‌رفتن سالمندان با ترس از افتادن (۳۶)، ممکن است این تمرینات از طریق کاهش ترس از افتادن آزمودنی‌ها نیز موجب بهبود طول گام و سرعت راه‌رفتن شده باشد.

شواهد نشان می‌دهد که کاهش طول گام به‌واسطه‌ی افزایش سن می‌تواند به دلیل افزایش سفتی عضلانی و یا کاهش توان عضلات مفاصل ران یا زانو باشد. افراد با مفاصل کم‌تحرک و عضلات ضعیف، انرژی مصرفی را با برداشتن گام‌های کوتاه‌تر برای حفظ سرعت راه‌رفتن به حداقل می‌رسانند؛ درست مانند بیمارانی که دچار سختی ریه‌ها یا ضعف عضلات تنفسی هستند و به‌منظور به حداقل رسانی انرژی مصرفی، این ضعف‌ها را با افزایش تعداد تنفس جبران می‌کنند (۳۷). ممکن است که تمرینات تحقیق حاضر از طریق توسعه‌ی حس پیکری بر بهینه‌سازی انرژی مصرفی عضلات اثر گذاشته باشد. یکی از روش‌های غیرمستقیم توسعه‌ی حس پیکری اندام‌های پایین‌تنه‌ی سالمندان که در تحقیقات گذشته استفاده شده است، اجرای تمرینات تعادل ایستا در شرایط دست‌کاری شده‌ی حس بینایی است. فرض زیربنایی استفاده از این روش، افزایش حساسیت آزمودنی‌ها به بهره‌برداری از اطلاعات حس پیکری است (۱۳).

تغییرپذیری سرعت یکی از شاخص‌های بسیار مهم ثبات گام‌برداری محسوب می‌شود (۳۸). تغییرپذیری سرعت به‌عنوان شاخص تغییرپذیری کلی الگوی راه‌رفتن شناخته شده است (۳۹). اهمیت این شاخص در الگوی گام‌برداری سالمندان به‌قدری است که برخی آن را بهترین

پیشگوی افتادن سالمندان می‌دانند (۴۰). روس و دینگول^۱ (۲۰۱۰) معتقدند که با افزایش سن، تغییرپذیری گام‌برداری افزایش می‌یابد. آنها بیان داشتند که افزایش نوفه‌ی عصبی به‌واسطه‌ی بالا رفتن سن، نقش مستقیمی در افزایش تغییرپذیری گام‌برداری و احتمال افتادن سالمندان دارد (۴۱). با توجه به اینکه درصد تغییرپذیری سرعت گام‌برداری گروه تجربی پیرو تمرینات ارائه شده کاهش یافت، ممکن است تمرینات تحقیق حاضر موجب کاهش نوفه‌ی عصبی عضلات آرمودنی‌ها شده باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که سرعت گام‌برداری نیز پیرو این تمرینات بهبود پیدا کرد. طبق شواهد، کاهش سرعت راه‌رفتن بارزترین تغییر در الگوی راه‌رفتن به‌واسطه‌ی افزایش سن بوده و با به‌خطر افتادن، ارتباط مستقیم دارد (۳۸).

با توجه به عدم مشاهده‌ی تفاوت معنی‌دار بین نمرات پیش و پس‌آزمون در دو گروه، می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات مداخله‌ای اثر معنی‌داری بر تعادل کارکردی گروه تجربی نداشته است. این یافته از این نظر حائز اهمیت است که اگرچه آزمون برگ جزو آزمون‌های معتبر تعادل کارکردی است، اما حساسیت کافی برای مشخص کردن اثر برنامه‌های مداخله‌ای بر ابعاد مختلف تعادل، مخصوصاً تعادل راه‌رفتن که شاخص تعادل پویا است را ندارد. این درحالی است که استفاده از ابزارهای عینی‌تر و آزمایشگاهی پیشرفته، علی‌رغم هزینه‌ی بالاتر، می‌تواند تغییرات متغیرهای راه‌رفتن را پیرو تمرینات مداخله‌ای نشان دهد. مانسینی و هورالک^۲ (۲۰۱۰) نیز معتقدند که اغلب مقیاس‌های تعادل کارکردی می‌توانند افراد در معرض افتادن و نیازمند نوتوانی را شناسایی کنند، اما قادر به مشخص کردن نارسایی‌های تعادل نیستند (۴۲).

اگرچه در تحقیق حاضر مشخص شد که ۱۲ هفته تمرینات ارائه شده می‌تواند بر برخی پارامترهای مهم گام‌برداری سالمندان اثرگذار باشد، اما برخی پارامترهای دیگر بهبود غیر معنی‌داری از لحاظ آماری نشان دادند. یوم و همکاران^۳ (۲۰۰۹) طی مطالعه‌ای مروری گزارش دادند که تمرینات مداخله‌ای تدوین شده برای بهبود تحرک و تعادل سالمندان باید حداقل ۱۲ هفته به‌طول بیانجامد (۳۳). با توجه به اینکه در این تحقیق حداقل زمان یعنی ۱۲ هفته در نظر گرفته شد، این احتمال وجود دارد که ادامه‌ی تمرینات ارائه شده برای مدت طولانی‌تر بتواند بر این پارامترهای دیگر نیز اثر معنی‌داری داشته باشد. همچنین عدم تعیین میزان ماندگاری اثر تمرینات ارائه شده از دیگر محدودیت‌های تحقیق حاضر است که می‌تواند در تحقیقات آینده مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به اینکه در دوره‌ی سالمندی علاوه بر بینایی،

-
1. Roos and Dingwell
 2. Mancini and Horalk
 3. Yeom et al

حس‌های دیگر درگیر در کنترل تعادل یعنی حس پیکری و دهلیزی نیز افت می‌کند، اثر دست‌کاری این حس‌ها به‌طور مجزا و ترکیبی می‌تواند در تحقیقات آینده مورد بررسی و مقایسه قرار گیرد.

آسیب‌های ناشی از افتادن در سالمندان، سالانه هزینه‌های درمانی سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌کند. لذا به‌نظر می‌رسد که انجام برنامه‌های تمرینی بهبوددهنده سیستم‌های حسی درگیر در تعادل پویا می‌تواند بر نارسایی‌های حسی وابسته به افزایش سن در سالمندان اثر مطلوبی داشته و آمادگی آنها را برای رویارویی با شرایط چالشی حسی مهیا کند. در این تحقیق، از تمرینات کم‌خطر و کم‌هزینه استفاده شد که با شرایط سالمندی سازگار است، لذا می‌توان آنها را به‌عنوان یک برنامه یا بخشی از برنامه‌های تمرینی برای بهبود تعادل راه‌رفتن سالمندان و پیشگیری از بروز افتادن آنها در نظر گرفت.

منابع

۱. سایت سازمان بهزیستی ایران، خبر، چهارشنبه، ۱۴ مهر ۱۳۸۹
2. Sattin, R. W. (1992). Falls among older persons: a public health perspective. *Annu Rev Public Health*, 13: 489– 508.
3. Tinetti M. (2003). Preventing falls in elderly persons, *N Engl J Med*; 348: 42– 9.
4. Lord, R.S. (2006). Visual risk factors for falls in older people. *Age and Ageing*;35-S2:ii42–ii45.
5. Rugelj, D. (2010). The effect of functional balance training in frail nursing home residents. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 50,192– 197
6. Buchner, D.M., Cress, M.E., deLateur, B.J., Esselman, P. C. , Margherita, A.J., Price, R., Wagner, E. H. (1997) The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community- living older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* , 52 (4): M218- 24.
7. Melzer, I., Elbar, O., Tsedek, I. and Oddsson, L. I. E (2008). A water- based training program that include perturbation exercises to improve stepping responses in older adults: study protocol for a randomized controlled cross-over trial. *BMC Geriatrics* ,8:19
8. Topp, R., Mikesky, A., Wigglesworth, J., Holt ,W. J. ,Edwards, J. E.(1993).The effect of a 12-week dynamic resistance strength training program on gait velocity and balance of older adults. *Gerontologist* 33, 501– 506.

9. Vaillant, J., Vuillerme, N., Martigné, P., Caillat- Miousse, J.L. , Parisot, J., Nougier, V., Juvin, R. (2006). Balance, aging, and osteoporosis: effects of cognitive exercises combined with physiotherapy. *Joint Bone Spine*, 73,414–418
10. Westlake, K.P., Culham, E.G. (2007). Sensory- specific balance training in older adults: effect on proprioceptive reintegration and cognitive demands. *Phys Ther.*87:1274–1283.
11. Buchner, D.M. (1997). Preserving mobility in older adults. *West J Med* 167(4):258–264
12. Latham, N. et al (2004). Progressive resistance strength training for physical disability in older people (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, 3. Wiley, Chichester, UK
13. Hu, M.H, Woollacott, M.H. (1994) Multisensory training of standing balance in older adults: I. Postural stability and one-leg stance balance. *J Gerontol.* Mar;49(2):M52-61.
14. Blaszczyk, J. W., Hansen, P. D.,Lowe, D. L. (1993) Accuracy of passive ankle joint positioning during quiet stance in young and elderly subjects. *Gait & Posture*, 1, 211-15.
15. Barrett, D. S., Cobb, A. G.,Bentley, G. (1991) Joint proprioception in normal, osteoarthritic and replaced knees. *Journal of Bone and Joint Surgery* 73-B, 53-56.
16. Rosenhall, U. (1973). Degenerative patterns in the aging human vestibular neuro-epithelia. *Acta Otolaryngology*; 76, 208-20.
17. Anderson, P. G., Nienhuis, B., Mulder, T., Hulstijn, W.(1998) Are Older Adults More Dependent on Visual Information in Regulating Self-Motion Than Younger Adults? *Journal of Motor Behavior*. Vol. 30 ,Iss.2;pg.104,10 pgs.
18. Bougie, J. D., Morgenthal, A.P. (2001). *The Aging Body*.1st Edition.
19. Magil, R. A. (1999). *Motor Learning :Concepts and Applications* .Mc Graw Hill.5th Edition.
20. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2001). *Motor Control (Theory and Practical Applications)*. (2nd ed.). Baltimore,USA: Lippincott Williams & Wilkins.2nd Section, 163-67.
21. Brownstein, B. and Bronner, S. (1997). *Functional Movement in Orthopaedic and Sports Physical Therapy Evaluation, treatment and outcomes*, Churchill Livingstone,1st Edition
22. Gauchard, G., Gangloff, P., Jeandel, C., and Perrin, P. P. (2003). Influence of Regular Proprioceptive and Bioenergetic Physical Activities on Balance Control

- in Elderly Women. *Journal of Gerontology: Medical sciences*. 58,9, 846–50.
23. Menz, H., Lord, S., Fitzpatrick, R. (2003a). Acceleration patterns of the head and pelvis when walking on level and irregular surfaces. *Gait and Posture*, 18,35-46
24. Menz, H., Lord, S., Fitzpatrick, R.(2003b). Age-related differences in walking stability. *Age and Aging*, 32,137-42.
25. Rogers, H. L., Cromwell, R. L., and Grady, J. L. (2008). Adaptive Changes in Gait of Older and Younger Adults as Responses to Challenges to Dynamic Balance. *Journal of Aging and Physical Activity*, 16, 85- 96.
26. Oddsson, L. I. E. , Boissy, P. and Melzer, I. (2007). How to improve gait and balance function in elderly individuals— compliance with principles of training. *Eur Rev Aging Phys Act* 4: 15–23.
27. McMurdo ,M. E. ,Millar, A. M , Daly, F. (2000). A randomized controlled trial of fall prevention strategies in old peoples' homes. *Gerontology* 46(2):83–87.
28. Teasdale, N., Stelmach, G. E. and Breunig, Ann. (1990). Postural Sway Characteristics of the Elderly Under Normal and Altered Visual and Support Surface Conditions. *Journal of Gerontology*,46(6):B238-B244.
29. Whipple R, Wolfson L, Derby C, Singh D, Tobin J.(1993). Altered sensory function and balance in older persons. *J Gerontol*. 48 Spec No:71-6.
30. Rose, D. J. (2010). *Fallproof, A comprehensive balance and mobility training program*, 2nd ed. Human Kinetics, USA.
۳۱. دواتگران، کیوان. (۱۳۸۴). بررسی روایی و اعتبار مقیاس تعادل کارکردی برگ. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، رشته فیزیوتراپی.
۳۲. فتحی رضایی، زهرا و همکاران (۱۳۸۸). مقایسه سه آزمون عملکردی تعادل در شناسایی سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن. فصلنامه دانش و تندرستی، زمستان. دوره ۴، شماره ۴.
33. Yeom, H. A., Keller, C. and Fleury, J. (2009). Interventions for promoting mobility in community-dwelling older adults. *Journal of the American Academy of Nursing Practitioners*, 21(2), 95-100.
۳۴. فقیهی، سیدابوالفضل (۱۳۷۵). تجزیه و تحلیل راه رفتن (طبیعی و غیر طبیعی)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران
35. Marigold, D. S. ,Patla, A. E. (2008). Visual information from the lower visual field is important for walking across multi- surface terrain. *Exp Brain Res* 188:

23-31.

36. Chamberlin, M. E., Fulwider, B. D., Sanders, S. L., Medeiros, J. M. (2005). Does fear of falling influence spatial and temporal gait parameters in elderly persons beyond changes associated with normal aging? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 60(9):1163-7.
37. Elble, R. J. , Sienko Thomas, S., Higgins, C. , and Colliver, J. (1991). Stride-dependent changes in gait of older people, *J Neurol* , 238 : 1-5.
38. Brach, J. S., Berthold, R., Craik, R., VanSwearingen, J. M. and Newman, A. B. (2001). Gait Variability in Community-Dwelling Older Adults, *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol 49 Issue 12, pp.1646-1650.
39. Lovden, M., Schaefer, S., Pohlmeier, A. E., and Lindenberger, U. (2008). Walking Variability and Working- Memory Load in Aging: A Dual- Process Account Relating Cognitive Control to Motor Control Performance. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.*, Vol. 63B, No. 3, P121-28.
40. Maki, B. E. (1997). Gait changes in older adults: predictors of falls or indicators of fear. *J Am Geriatr Soc*. Mar; 45(3):313-20.
41. Roos, P. E. and Dingwell, J. B. (2010). Neuronal noise influences gait variability and fall risk in a dynamic walking model. The annual meeting for the ASB, Providence, Rhode Island (USA).
42. Mancini, M. and Horak, F. B. (2010). The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits, *Eur J Phys Rehabil Med*. 46(2): 239-248.

ارجاع دهی به روش ونکوور :

نعیمی کیا ملیحه، غلامی امین، عرب عامری الهه. اثر دست‌کاری بینایی حین تمرین راه رفتن بر تعادل کارکردی و پارامترهای کینماتیکی منتخب گام‌برداری زنان سالمند. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۴۱-۵۶.

تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده و کاهشده با تغییر برنامه‌ی حرکتی بر یادگیری تکلیف زمانبندی پیش‌بین انطباقی و قابلیت شناسایی خطا

بهروز عبدلی^۱، علیرضا فارسی^۲، حسام رمضان زاده^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۲/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۷/۱۵

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، مقایسه‌ی تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده و کاهشده بر یادگیری تکلیف زمانبندی پیش‌بین انطباقی و قابلیت شناسایی خطا بود. جامعه‌ی آماری آن، دانشجویان دانشگاه شهیدبهبشتی بودند که از میان آنها ۴۰ نفر به‌عنوان نمونه‌ی در دسترس انتخاب شدند. در این تحقیق، سطوح مختلف تداخل زمینه‌ای (مسدود، تصادفی، فزاینده و کاهشده) تحت شرایط برنامه‌ی حرکتی متفاوت، اما پارامتر یکسان مورد مقایسه قرار گرفتند. تکلیف مورد نظر زمانبندی پیش‌بین انطباقی بود که در مسیرهای مختلف (تغییر برنامه‌ی حرکتی) ارائه می‌شد. افراد در گروه فزاینده ابتدا تمرین را به‌صورت مسدود آغاز و سپس به‌ترتیب به روش‌های زنجیره‌ای، قالب‌های تصادفی و تصادفی تمرین کردند. برنامه‌ی تمرینی گروه کاهشده عکس گروه فزاینده بود. داده‌های تحقیق در ۷ مرحله، شامل پیش‌آزمون، ۴ مرحله‌ی اکتساب، یادداری و انتقال جمع‌آوری شد. در هر مرحله، خطای مطلق و قابلیت شناسایی افراد اندازه‌گیری شد. از آزمون تحلیل واریانس یک‌سویه و اندازه‌گیری‌های مکرر برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. نتایج، وجود اثر تداخل زمینه‌ای را تأیید کرد و گروه‌های فزاینده و کاهشده هم در خطای مطلق و هم در قابلیت شناسایی خطا تفاوت معنی‌داری با سایر گروه‌ها داشتند. وجود تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها از نظر قابلیت شناسایی خطا نشان‌دهنده‌ی تلاش شناختی بیشتر گروه‌های با تداخل بالا است که از فرضیه‌ی تلاش شناختی سوینن و سرین (۱۹۹۴) حمایت می‌کند.

واژگان کلیدی: تداخل زمینه‌ای فزاینده، تداخل زمینه‌ای کاهشده، برنامه‌ی حرکتی تعمیم یافته، قابلیت شناسایی خطا.

۱. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی

۲. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی

۳. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)

مقدمه

یکی از اهداف مهم در تحقیقات یادگیری و کنترل حرکتی، شناسایی موقعیت‌های تمرینی و فرایندهایی است که منجر به افزایش عملکرد و یادگیری بهینه می‌شود (۱). در خصوص شرایط تمرین و نحوه برنامه‌ریزی تمرین در جلسات مختلف، نظریات متفاوتی وجود دارد و به لحاظ اهمیت بسیار زیاد آن، متخصصان یادگیری حرکتی در سطح گسترده‌ای به بررسی شیوه‌های برنامه‌ریزی تمرین و تعمیم آنها به جلسات واقعی (مسابقات ورزشی) پرداخته‌اند. یکی از راه‌های برنامه‌ریزی تمرین متغیر، به کار بردن پدیده‌ای به نام "اثر تداخل زمینه‌ای" است (۲). اثر تداخل زمینه‌ای به یافته‌های نسبتاً محکمی بر می‌گردد که آزمودنی چندین تکلیف مختلف را در یک ترتیب تصادفی تمرین می‌کند. باتیک (۱۹۷۹) پیشنهاد کرد که اثر تداخل زمینه‌ای برای حیطه‌های کلامی و حرکتی قابل اجراست (۳). شیا و مورگان^۴ (۱۹۷۹) پیشگامان آزمایش ادعای باتیک بودند و تداخل زمینه‌ای را برای اولین بار برای مهارت‌های حرکتی به کار بردند. نتیجه‌ی آزمایش شیا و مورگان (۱۹۷۹) اثرات تداخل زمینه‌ای را آشکار کرد (ص ۱۹۷،۴ و ۵). اشمیت (۱۹۸۸) کاربرد مفهوم تداخل زمینه‌ای را برای یادگیری مهارت‌های حرکتی کاملاً تصدیق کرد و ادعا کرد که این فرضیه برای یادگیری حرکتی به طور محکمی تایید شده است. تا کنون فرضیه‌های مختلفی برای توجیه اثر تداخل زمینه‌ای ارائه شده است؛ از جمله فرضیه بسط^۵، فرضیه بازسازی طرح عمل^۴، فرضیه بازسازی پس گستر^۵ و فرضیه تلاش شناختی^۶. بر طبق فرضیه بسط، این فرآیند (تداخل زمینه‌ای) شناسایی مشابهت‌ها و تفاوت‌ها را میان تکالیفی که آموخته شده‌اند، تسهیل می‌کند و در نتیجه، منجر به آرایش بازنمایی حافظه‌ای تکالیف می‌شود (۶،۷). مطابق با فرضیه فراموشی یا بازسازی طرح عمل، طراحی عمل یک تکلیف خاص از طریق تلاش‌های مداخله‌گر تحت برنامه‌ی تمرین تصادفی فراموش می‌شود. یادگیرنده مجبور است که فرآیند بازسازی مبسوط‌تری را برای ایجاد دوباره‌ی طرح عمل برای عملکردهای بعدی به کار بگیرد؛ ولی تحت برنامه‌ی قالبی یادگیرنده فرصت اندکی برای فراموشی دارد؛ زیرا طرح عمل در حافظه‌ی کاری قرار دارد و می‌تواند در تلاش‌های پی‌درپی با اندک فعالیتی، مجدداً به نمایش درآید (۸). فرضیه بازسازی پس گستر به جای

-
1. Contextual interference
 2. Shea and Morgan
 3. Elaborative hypothesis
 4. Reconstruction hypothesis
 5. Retroactive inhibition hypothesis
 6. Cognitive effort hypothesis

سودمندی‌های برنامه‌ی تصادفی، روی زبان‌های برنامه‌ی قالبی تمرکز دارد (۹،۱۰). شووکیز، دل ری و سیمپسون^۱ (۱۹۸۸) مطرح کردند که وقتی اجرا کنندگان طرح قالبی چندین تکلیف را در طول مرحله‌ی فراگیری تمرین می‌کنند، زبان یادداری از بازداری پس گستر را در طول آزمون‌های بعدی تجربه می‌کنند (۱۱). در نهایت، فرضیه‌ی تلاش شناختی به میزان درگیری فکری و پردازش ذهنی فرد در مورد اجرا و یادگیری تکلیف می‌پردازد (۱۲). یکی از مسائل مهمی که با ظهور تحقیقات مربوط به تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های حرکتی توسعه پیدا کرد، در ارتباط با تعمیم‌پذیری تداخل زمینه‌ای بود. جنکینز^۲ (۱۹۷۹) ادعا کرد که حداقل چهار مؤلفه‌ی آزمودنی‌ها، تکالیف، مربیان و تکلیف شاخص باید قبل از تعمیم‌پذیری در نظر گرفته شود. جنکینز تأکید کرد که رابطه‌ی میان هر یک از این مؤلفه‌ها می‌تواند توسط تغییر موارد باقی‌مانده، تحریف یا معکوس شود (۱۳). همین طور شووکیز (۱۹۹۷) تأکید کرد که به‌خاطر اثر خصوصیات شرکت‌کننده و تکلیف و آزمایش‌های بی‌شمار، مشکل است که به‌طور دقیق این تعمیم‌پذیری و خصوصیت تداخل زمینه‌ای را در طول شرایط مختلف یادگیری و تکالیف ارزیابی کرد (۱۴). تأثیر این متغیرهای تمرینی بر فرایند یادگیری پیچیده است، اما به‌نظر می‌رسد که این متغیرها وابستگی زیادی به ماهیت تکلیف و سطح تجربه‌ی فرد داشته باشد (۱۵). برخی از این پیچیدگی‌ها اخیراً توسط گواداگنولی^۳ ولی (۲۰۰۴) به چارچوب‌های نظری تبدیل شده‌اند. گواداگنولی و لی در نظریه‌ی خود پیشنهاد کرده‌اند که پردازش شناختی در طول تمرین، بستگی به میزان چالش‌پذیری دوره‌ی تمرینی دارد. ماهیت تکلیف، موقعیت تمرینی و سطح تجربه‌ی یادگیرنده با هم تعامل می‌کنند تا میزان چالش موجود در کوشش‌های تمرینی تعیین شود (۱۵،۱۶). مثلاً تمرین تصادفی، چالش‌پذیری بیشتری نسبت به تمرین مسدود دارد و به همین خاطر، منجر به یادگیری بیشتری می‌شود. روش عمومی موجود در ادبیات تحقیقی، به‌وسیله‌ی دو سطح ثابت از تداخل زمینه‌ای (مسدود و تصادفی) و یا به روش تمرینات زنجیره‌ای که به‌عنوان حد متوسط این دو انتها در نظر گرفته می‌شود، پرداخته‌اند (۴). مگیل و هال (۱۹۹۰) به این نکته اشاره کردند که افراد مبتدی با انجام تمرینات قالبی و متعاقب آن، ادامه‌ی تمرینات به‌صورت تصادفی، به یادگیری مؤثرتری در تکلیف دست یافتند. این یافته‌ها در تحقیقات قبلی نیز مورد حمایت قرار گرفته بود (۵،۱۷). این روش تا حدودی از اثرات منفی تمرینات تصادفی و مسدود به‌تنهایی، می‌کاهد. پورتر^۴ (۲۰۰۷) به بررسی روش‌های

-
1. Simpson
 2. Jenkins
 3. Guadagnoli
 4. Porter

تمرینی مسدود، تصادفی و فزاینده‌ی نظام‌دار بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت پرتاب توپ گلف در فاصله‌های مختلف پرداخت. نتایج نشان داد که آزمودنی‌هایی که در طول تمرین به‌طور تدریجی تداخل زمینه‌ای را بالا می‌برند، دارای اجرای بهتری در آزمون‌های یادداری و انتقال نسبت به گروه‌های تمرینی تصادفی و مسدود بودند (۲۰-۱۸). دلیل برتری گروه فزاینده‌ی نظام‌دار را می‌توان با ارائه‌ی فرضیه‌ی نقطه‌ی چالش که توسط گواداگنولی و لی (۲۰۰۴) بیان شده است، توجیه کرد (۱۵،۱۶). با این وجود، در تحقیقات دیگر نتایج ضد و نقیضی در ارتباط با اثرگذاری این روش تمرینی گزارش شده است. بر خلاف پورتر (۲۰۰۷ و ۲۰۰۸)، اسناید (۲۰۰۹) بین روش‌های تصادفی و فزاینده‌ی نظام‌دار تفاوت معنی‌داری را مشاهده نکرد (۲۱). تناقضات موجود بین تحقیقات مختلف و اندک بودن تحقیقاتی که این روش تمرینی را به‌طور اختصاصی بررسی کند، تحقیقاتی بیشتر و استفاده از شیوه‌های تمرینی مشابه و جدید را می‌طلبد. یکی از این روش‌ها، تمرین به شیوه‌ی کاهنده (پس‌رونده) است. در این روش، فرد تمرین را با سطح تداخل بالا شروع کرده و به تدریج از میزان تداخل می‌کاهد. یکی از مزیت‌های این روش احتمالاً این است که تمرین با سطح تداخل بالا در ابتدای تمرین، اولاً به‌علت ایجاد نشدن وابستگی زمینه‌ای، انتقال بین مراحل مختلف تمرین را آسان می‌کند و ثانیاً طبق فرضیه‌ی بسط، پردازش ادراکی معنی‌دارتری را به‌وجود می‌آورد. با ادامه‌ی تمرین و کاهش سطح تداخل، فرد به تحکیم الگوی فراگرفته شده می‌پردازد. بنابراین، تحقیق حاضر به دنبال آن است که دو سطح تداخل فزاینده و کاهنده را با سطوح مسدود و تصادفی مورد مقایسه قرار دهد. از سوی دیگر، اگر چه فرضیه‌های مختلفی در رابطه با اثر تداخل زمینه‌ای مطرح شده است، اما هیچ‌کدام از آنها نتوانسته‌اند که به‌طور کامل این اثر را توضیح دهند. اگر چه هر یک از نظریه‌ها دارای شواهد و نتایج تجربی در حمایت از موقعیت خویش هستند، اما برخی از محققین به دلیل شباهت‌های قابل توجه موجود بین آنها معتقدند که نباید آنها را کاملاً در مقابل یکدیگر قرار داد و به‌عنوان نظریه‌های رقیب در نظر گرفت (۲۲،۲۳). لی و مگیل (۱۹۹۳)، شیا و زیمنی (۱۹۸۳) دو فرضیه‌ی مقابل را پیشنهاد کردند (۶،۸). اسمیت (۱۹۹۶)، یانگ و کوهن و هاساک (۱۹۹۳) و یاهوا^۱ (۱۹۹۴) استدلال کردند که هر دو فرآیند ممکن است در اثر تداخل زمینه‌ای سهیم باشد. یاهوا (۱۹۹۴) پیشنهاد کرد که فواید فرآیند بازسازی زودتر ظاهر می‌شود، درحالی که فواید فرضیه‌ی بسط ممکن است بعداً در تمرین پدید آید (۲۳). اما فرضیه‌ای که اخیراً مورد توجه محققین قرار گرفته است، فرضیه‌ی تلاش شناختی است. شروود ولی (۲۰۰۳)، تلاش شناختی را تصمیمات حاصل از پردازش‌های شناختی و

حرکتی مورد نیاز برای اجرای تکلیف، تعریف می‌کنند (۲۴). سوپر (۲۰۰۵) پردازش ذهنی و پردازش حرکتی را لازمه‌ی یادگیری یک تکلیف حرکتی می‌داند. لی و همکاران (۱۹۹۴) معتقدند که تمرین باید هم اجرای حرکت و هم پردازش شناختی درگیر در حرکت را ارتقا دهد. همچنین این فرضیه عنوان می‌کند که تمرین تصادفی تلاش شناختی فرد را از طریق فعالیت‌های کشف خطا افزایش داده و در نتیجه، منجر به افزایش عملکرد در مرحله‌ی یادداری و لذا تسهیل یادگیری می‌شود (۱۲). لذا این تحقیق به دنبال آن است که فرضیه‌ی تلاش شناختی را به آزمایش بگذارد.

روش پژوهش

جامعه‌ی آماری این تحقیق شامل دانشجویان ۲۳ تا ۲۵ ساله پسر دانشگاه شهید بهشتی بود که از میان آنها ۴۰ نفر به صورت نمونه‌ی در دسترس انتخاب شدند. هیچ‌کدام از آزمودنی‌ها با تکلیف مورد نظر آشنایی نداشتند. این ۴۰ نفر به طور تصادفی در ۴ گروه آزمایشی تقسیم شدند که شامل گروه مسدود، گروه تصادفی، گروه تصادفی فزاینده و گروه تصادفی کاهنده بودند. ابزار مورد استفاده در این تحقیق، سخت‌افزار و نرم‌افزار "زمانبندی پیش‌بین انطباقی" شرکت پدیدار امید فردا بود. این ابزار شامل دو بخش نرم‌افزار و سخت‌افزار است. بخش سخت‌افزار شامل کلید برای پاسخ‌گویی و یک دستگاه لیزری است. آزمودنی دسته‌ای را که کلید بر روی آن قرار دارد، در دست گرفته و با فشار دادن آن به محرک پاسخ می‌دهد. دستگاه لیزر بر روی یک پایه نصب می‌شود و هم‌زمان با عبور دست آزمودنی از محدوده‌ی فضایی آن، محرک نورانی متحرک در صفحه که با استفاده از بخش نرم‌افزار طراحی شده است، متوقف می‌شود. این ابزار دارای قابلیت تغییر بسیاری از متغیرهای اثر گذار بر پیش‌بینی افراد و قابلیت تغییر برنامه‌ی حرکتی مورد استفاده است. همچنین با استفاده از این ابزار می‌توان ضربات مختلف را در تنیس‌روی‌میز (فورهند، بک‌هند و ...) شبیه‌سازی کرد. روایی این نرم‌افزار با استفاده از روایی هم‌زمان و با دستگاه زمانبندی پیش‌بین باسین با استفاده از ۳۰ نفر آزمودنی برآورد شد که مقدار همبستگی آن ۰/۸۳ به دست آمد. برای تعیین پایایی دستگاه از روش آزمون - آزمون مجدد استفاده شد و در طی آن، از تعداد ۱۰۰ آزمودنی در دو مرحله آزمون به عمل آمد. پایایی این دستگاه نیز مقدار ۰/۸۷ محاسبه شد.

ابتدا ۲ بلوک ۱۵ کوششی به عنوان پیش‌آزمون اجرا شد. مرحله‌ی اکتساب شامل چهار روز تمرین و هر روز ۱۲ بلوک ۱۵ کوششی بود. در مرحله‌ی اکتساب، آزمودنی‌ها تکلیف مورد نظر

1. Coincidence Anticipation Timing

را در سه مسیر متفاوت متوازی‌الضلاع، مربع و مثلث تمرین می‌کردند. ۴۸ ساعت بعد، آزمون یادداری و آزمون انتقال به‌عمل آمد. شرایط آزمون یادداری دقیقاً مشابه با مرحله‌ی اکتساب بود. در آزمون انتقال از مسیرهای متفاوت حرکت محرک نورانی در صفحه (مسیر دایره‌ای) استفاده شد (جدول شماره‌ی ۱). به‌طور کلی در طول مرحله‌ی اکتساب، هر فرد ۷۲۰ کوشش را اجرا کرد. در انتهای هر جلسه‌ی اکتساب، ۲ بلوک ۱۵ کوششی (۳۰ کوشش) جهت سنجش میزان یادگیری و اکتساب صورت گرفته در آن جلسه اجرا شد. در یکی از این دو بلوک، برای سنجش قابلیت شناسایی خطا در افراد، پس از اینکه آزمودنی کلید را فشار می‌داد، محرک متوقف نمی‌شد و سپس از او خواسته می‌شد تا میزان خطای خود را حدس بزند. سپس آزمون یادداری دقیقاً مشابه با آزمون‌های اکتساب و با یک روز تأخیر اجرا شد. اما در آزمون انتقال از مسیری که از مسیرهای تمرین شده در مرحله‌ی اکتساب تفاوت داشت (مسیر دایره‌ای) استفاده شد. در این آزمایش، تکلیف مورد نظر عبارت بود از پاسخ به یک محرک نورانی که در سه مسیر مختلف در صفحه‌ی مانیتور بر روی یک خط مستقیم حرکت می‌کرد (مسیر مثلث، مربع و متوازی‌الضلاع) و آزمودنی‌ها باید طوری پاسخ می‌دادند که محرک نورانی بر روی نقطه‌ی هدف که همواره محل ثابتی داشت، متوقف شود. آزمودنی‌ها بر روی یک صندلی در مقابل مانیتور می‌نشستند و کلید مربوطه را در دست گرفته و پاسخ می‌دادند. به علت اینکه سرعت حرکت محرک نورانی ثابت بود و تغییر نمی‌کرد، پارامتر ثابت بود؛ اما برنامه‌ی حرکتی (مسیرهای مختلف حرکت محرک نورانی) متغیر بود.

جدول ۱. چگونگی اجرای آزمون‌های اکتساب، یادداری و انتقال

آزمون انتقال	آزمون اکتساب و یادداری	آزمون شیوه تمرین
اجرا با سرعت مختلف یا مسیر دایره شکل	ب ج ج الف الف ب	الف الف ب ج ج ج الف الف ب
اجرا با سرعت مختلف یا مسیر دایره شکل	ب ج ج الف الف ب	الف الف ب ج ج ج الف الف ب
اجرا با سرعت مختلف یا مسیر دایره شکل	ب ج ج الف الف ب	الف الف ب ج ج ج الف الف ب
اجرا با سرعت مختلف یا مسیر دایره شکل	ب ج ج الف الف ب	الف الف ب ج ج ج الف الف ب

تغییر پارامتر (آزمایش اول): سرعت اول (الف)، سرعت دوم (ب)، سرعت سوم (ج)
تغییر برنامه‌ی حرکتی (آزمایش دوم): شکل متوازی‌الضلاع (الف)، شکل مربع (ب)، شکل مثلث (ج)

برنامه‌ی تمرینی گروه‌های مختلف به شکل زیر بود:

۱. گروه مسدود: آزمودنی‌ها در این گروه در هر روز تمرینی که شامل ۱۵ بلوک بود، ابتدا

کوشش‌های مربوط به تکلیف اول را انجام داده و به اتمام رساندند و سپس سراغ تکلیف دوم رفته و کوشش‌های مربوط به آن را هم انجام دادند و در نهایت کوشش‌های مربوط به تکلیف سوم را اجرا کردند.

۲. گروه تصادفی: آزمودنی‌ها در این گروه در هر روز تمرینی کوشش‌های مربوط به هر سه تکلیف را به‌طور کاملاً تصادفی اجرا کردند.

۳. گروه فزاینده‌ی نظام‌دار: آزمودنی‌ها در این گروه، در هر روز تمرینی که شامل ۱۵ بلوک بود، سه بلوک اول را به‌صورت "مسدود" اجرا کردند؛ به‌طوری که در هر بلوک تنها یک تکلیف را اجرا نمودند. سه بلوک دوم را به‌صورت "زنجیره‌ای" تمرین کردند. سه بلوک سوم به "قالب‌های تصادفی" اختصاص داشت و در نهایت سه بلوک چهارم را به شیوه‌ی "تصادفی" اجرا کردند.

۴. گروه کاهنده‌ی نظام‌دار: آزمودنی‌ها در این گروه در هر روز تمرینی که شامل ۱۵ بلوک بود، سه بلوک اول را به‌صورت "تصادفی" اجرا کردند. سه بلوک دوم را به‌صورت "قالب‌های تصادفی" تمرین کردند. سه بلوک سوم به "تمرین زنجیره‌ای" اختصاص داشت و در نهایت سه بلوک چهارم را به‌شیوه‌ی "مسدود" اجرا کردند.

جهت تلخیص و طبقه‌بندی داده‌ها از آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد.

همچنین به‌منظور تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس مرکب ۴(شیوه‌ی تمرین) \times ۴ (اندازه‌های تکراری برای مرحله‌ی اکتساب) برای خطای مطلق و قابلیت شناسایی خطا و تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه‌ی گروه‌ها در پیش‌آزمون، یادداری و انتقال استفاده شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و آزمون تعقیبی توکی برای بررسی تفاوت‌های موجود، مورد استفاده قرار گرفت.

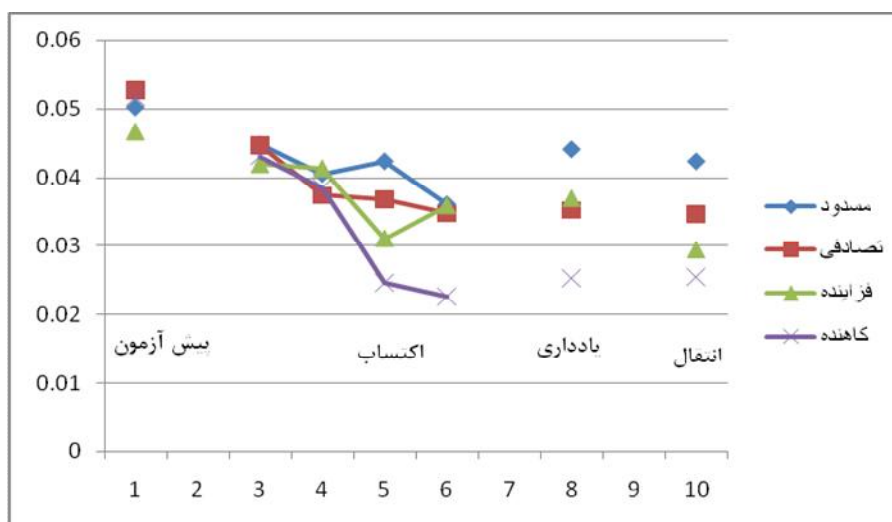
نتایج

همان‌طور که شکل (۱) نشان می‌دهد، عملکرد گروه مسدود در مراحل اکتساب نسبت به بقیه‌ی گروه‌ها بهتر است، اما این برتری در آزمون‌های یادداری و انتقال معکوس می‌شود و گروه‌های کاهنده، فزاینده و تصادفی به‌ترتیب اجرای بهتری را به نمایش می‌گذارند. همچنین شکل ۲ نشان می‌دهد که تا روز دوم اکتساب بین گروه‌ها از نظر قابلیت شناسایی خطا تفاوت چندانی وجود ندارد. اما در روز سوم و چهارم تفاوت‌ها آشکار می‌شود و گروه مسدود از نظر قابلیت شناسایی خطا بدترین عملکرد و گروه کاهنده بهترین عملکرد را داشتند. گروه کاهنده این

برتری را در آزمون‌های یادداری و انتقال نیز حفظ می‌کند. به‌طور کلی، عملکرد دو گروه فزاینده و کاهنده نسبت به گروه تصادفی در تمام مراحل اکتساب و آزمون‌های یادداری و انتقال بهتر است.



شکل ۱. نمودار خطی میانگین خطای مطلق گروه‌های مورد مطالعه در دوره‌ی اکتساب، یادداری و انتقال



شکل ۲. نمودار خطی میانگین قابلیت شناسایی خطا گروه‌های مورد مطالعه در دوره‌ی اکتساب، یادداری و انتقال

نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف نشان داد که برای خطای مطلق، همه‌ی گروه‌های تمرینی

در تمامی جلسات پیش‌آزمون، اکتساب، یادداری و انتقال دارای توزیع طبیعی هستند ($p > 0.05$).

همچنین نتیجه‌ی آزمون لوین نشان داد که در همه‌ی مراحل آزمون برای خطای مطلق و قابلیت شناسایی خطا بین گروه‌های تمرینی، تجانس واریانس وجود دارد ($P > 0.05$).

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس عاملی برای مقایسه‌ی خطای مطلق گروه‌های تمرینی

در مرحله‌ی اکتساب

P	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	شاخص‌ها	منبع تغییرات
					آزمون	
۰/۰۰۲	۶/۰۱۷	۰/۰۰۱۸۲۴	۲/۵۶۶	۰/۰۰۴۶۸۳	آزمون	درون آزمودنی گروه خطا
۰/۹۱۸	۰/۳۹۱	۰/۰۰۰۱۱۸۶	۷/۶۹۹	۰/۰۰۹۱۳۶	آزمون*	
		۰/۰۰۰۳۰۳۲	۹۲/۳۸۵	۰/۰۲۸۰	خطا	
۰/۰۰۳	۵/۴۳۳	۰/۰۰۱۳۷	۳	۰/۰۰۴۱۱	گروه	بین آزمودنی خطا
		۰/۰۰۰۲۵۲۳	۳۶	۰/۰۰۹۰۸	خطا	

جدول (۲) نشان می‌دهد که اثر اصلی آزمون معنی‌دار است ($P = ۰/۰۰۲$ ، $F(۲,۵۶۶) = ۶/۰۱۷$)، به‌این معنی که بین چهار مرحله‌ی اکتساب، صرف‌نظر از شیوه‌ی تمرین (سطح تداخل) تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که اثر اصلی گروه معنی‌دار است ($P = ۰/۰۰۳$ ، $F(۳,۳۶) = ۵/۴۳۳$) و این به‌این معنی است که بین گروه‌های مختلف (سطوح مختلف تداخل) در اکتساب، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که بین گروه مسدود با گروه‌های تصادفی و فزاینده در مرحله‌ی اکتساب تفاوت معنی‌داری وجود دارد، اما بین گروه مسدود با گروه کاهنده تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بین گروه تصادفی و کاهنده تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌عبارت دیگر، گروه تصادفی با هر دو گروه مسدود و کاهنده دارای تفاوت معنی‌داری است، اما بین این گروه و گروه فزاینده تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

نتیجه‌ی تحلیل واریانس یک‌سویه نشان می‌دهد که بین گروه‌های مختلف تمرینی (سطوح مختلف تداخل) در آزمون یادداری برای خطای مطلق، تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P = ۰/۰۰۲$ ، $F(۳,۳۶) = ۵/۸۷۳$) و آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که بین گروه مسدود با هر سه گروه تصادفی، فزاینده و کاهنده تفاوت معنی‌داری وجود دارد، اما بین گروه‌های تصادفی، فزاینده و کاهنده تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین در آزمون انتقال، آزمون

تحلیل واریانس یک‌سویه نشان می‌دهد که بین گروه‌های مختلف تمرینی (سطوح مختلف تداخل) تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F(3, 36) = 4/5$ ، $P = 0/009$). آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که بین گروه مسدود با دو گروه فزاینده و کاهنده تفاوت معنی‌داری وجود دارد، اما با گروه تصادفی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بین گروه‌های تصادفی، فزاینده و کاهنده تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس عاملی برای مقایسه‌ی قابلیت شناسایی خطا گروه‌های تمرینی در مرحله‌ی اکتساب

P	F	میانگین مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات	شاخص‌ها	
					منبع تغییرات	
*0/003 0/639	4/918 0/776	0/001092	3	0/003278	آزمون	درون آزمودنی
		0/0001723	9	0/001551	آزمون * گروه	
		0/0002221	108	0/02399	خطا	
0/111	2/154	0/00055199	3	0/001655	گروه	بین آزمودنی
		0/0002563	36	0/009226	خطا	

با توجه به جدول ۳، اثر اصلی آزمون معنی‌دار است ($F(3, 108) = 4/918$ ، $P = 0/003$)، به‌این معنی که بین مراحل مختلف اکتساب، صرف‌نظر از سطوح مختلف تداخل در مرحله‌ی اکتساب تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اما اثر اصلی گروه معنی‌دار نیست ($F(3, 36) = 2/154$ ، $P = 0/111$). نتیجه‌ی تحلیل واریانس یک‌سویه نشان می‌دهد که بین گروه‌های مختلف تمرینی در آزمون یادداری برای قابلیت شناسایی خطا، تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F(3, 36) = 3/142$ ، $P = 0/037$) و بین گروه مسدود و گروه کاهنده برای قابلیت شناسایی خطا در آزمون یادداری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در حالی که بین سایر گروه‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. همچنین نتیجه‌ی تحلیل واریانس یک‌سویه نشان می‌دهد که بین گروه‌های مختلف تمرینی با تغییر برنامه‌ی حرکتی در آزمون انتقال برای قابلیت شناسایی خطا تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F(3, 36) = 3/269$ ، $P = 0/032$) و بین گروه مسدود و گروه کاهنده برای قابلیت شناسایی خطا در آزمون یادداری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در حالی که بین سایر گروه‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر، مقایسه‌ی تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده و کاهنده بر یادگیری تکلیف زمانبندی پیش‌بین انطباقی بود. تحقیق از نوع نیمه‌تجربی است و جامعه‌ی آماری آن کلیه‌ی دانشجویان ۲۳ تا ۲۵ ساله‌ی دانشگاه شهیدبهبشتی بودند که از میان آنها ۴۰ نفر به‌عنوان نمونه‌ی در دسترس انتخاب شدند. در این تحقیق، سطوح مختلف تداخل زمینه‌ای (مسدود، تصادفی، فزاینده و کاهنده) تحت شرایط برنامه‌ی حرکتی متفاوت، اما پارامترهای یکسان مورد مقایسه قرار گرفتند. بنابر این، این تحقیق شامل ۴ گروه آزمایشی بود که در هر گروه ۱۰ نفر به‌طور کاملاً تصادفی قرار گرفت. هیچ‌کدام از آزمودنی‌ها با تکلیف مورد نظر آشنایی نداشتند. در مرحله‌ی اکتساب، تمام گروه‌های تمرینی پیشرفت کردند. در این مرحله به‌ترتیب گروه مسدود، کاهنده، فزاینده و تصادفی کمترین خطا را از خود نشان دادند که بین گروه تصادفی با تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. این نتایج با یافته‌های لی و ریسبرگ (۱۹۹۱)، بورتولی و همکاران (۱۹۹۲)، ولف و لی (۱۹۹۵)، مگیل و هال (۱۹۹۰)، گودوین و میوسین (۱۹۹۶)، ماریا (۲۰۰۱)، مگنیسون و رایت (۲۰۰۴)، پورتو و مگیل (۲۰۰۸) و پورتو و مگیل (۲۰۱۰) هم‌خوانی داشت (۳۰-۱۹،۱۳)؛ اما با یافته‌های سکیا و مگیل (۲۰۰۰)، فرنچ و ورنر (۱۹۹۰) و لطفی (۱۳۸۳) هم‌خوانی نداشت (۳۲-۳۱). این نتایج با فرضیه‌ی بسط قابل توجیه است. بر اساس فرضیه‌ی بسط، دو شیوه‌ی پردازشی وجود دارد: ۱. بین تکلیف و ۲. درون تکلیف. تحت تداخل زمینه‌ای قالبی یا پایین، فرد تحلیل درون تکلیفی را انجام می‌دهد، چون فقط یک تکلیف در حافظه‌ی کاری قرار دارد. بر عکس، تحت شرایط تصادفی، یادگیرنده هر دو نوع پردازش درون تکلیف و بین تکلیف را به‌کار می‌گیرد، چون چند تکلیف به‌طور هم‌زمان در حافظه‌ی کاری قرار می‌گیرد. این فرآیند باعث می‌شود که در تمرین تصادفی شناسایی مشابهت‌ها و تفاوت‌ها میان تکالیفی که آموخته شده‌اند، نسبت به تمرین مسدود تسهیل شود و در نتیجه منجر به آرایش بازنمایی حافظه‌ای تکالیف نسبت به برنامه‌ی مسدود می‌شود. بنابراین، طبق دیدگاه بسط، تداخل زمینه‌ای ایجاد شده در اثر تمرین تصادفی منجر به غنی‌تر شدن بازنمایی می‌شود، در حالی که در شرایط مسدود رمزگردانی ضعیف‌تر می‌شود. همچنین فرضیه‌ی بازسازی طرح عمل لی و مگیل پیش‌بینی خواهد کرد که سطح تداخل توسط تمرین تکالیف متفاوت، تحت شرایط تمرین تصادفی افزایش می‌یابد. یافته‌های شیا و همکاران (۱۹۹۰) در رابطه با میزان توجه در حین تمرین و اثر گذاری آن در بروز اثر تداخل زمینه‌ای پس از تحقیقات جلسما و پیترز (۱۹۸۹) و ایده‌ی خودکاری آنها مورد حمایت قرار گرفت. بر اساس این نظریه، با پیشرفت و

توسعه‌ی تمرین، آزمودنی‌ها ممکن است توجه کمتری داشته باشند و علاقه‌ی اولیه‌ی خود را از دست داده و دچار ملال و یکنواختی شوند. برنامه‌ی تمرین تصادفی اغلب این فرآیندها را به تأخیر خواهد انداخت و یادگیری افزایش خواهد یافت. هیرت، لندین و سالمون (۳۳) نیز تأکید کردند که دشواری مهارت ورزشی با تداخل زمینه‌ای در تعامل هستند. نهایتاً شیا و همکاران (۱۹۹۰) پیشنهاد کردند که همان‌طور که میزان تمرین افزایش می‌یابد، کارایی تداخل زمینه‌ای هم افزایش خواهد یافت (۹). این یافته‌ها می‌تواند با ایده‌ی جلسما و پیترز هم‌خوانی داشته باشد؛ یعنی تداخل زمینه‌ای، خودکاری را به تأخیر می‌اندازد و در نتیجه باعث افزایش پردازش کنترلی می‌شود. در تکالیف آزمایشگاهی در مقایسه با تکالیف میدانی، خودکاری و تبحر با تلاش کمتر و مدت زمان کوتاه‌تری روی می‌دهد (۳۴). بنابراین، اثر تداخل زمینه‌ای مشخص‌تر و مسلم‌تر خواهد شد. از آنجا که اجرا کردن تکالیفی که با برنامه‌های حرکتی متفاوت کنترل می‌شوند دشوارتر است (دشواری صوری)، لذا در این حالت اثر تداخل قوی‌تری بروز پیدا می‌کند. یکی از مزیت‌های تمرین فزاینده و کاهنده این است که سودمندی‌های هر دو روش مسدود و تصادفی را متناسب با سطح پیشرفت فرد ترکیب می‌کند. یک اشکال عمده در برنامه‌ریزی کاملاً تصادفی این است که انتقال پایدار از یک تکلیف به تکلیف دیگر عملی نیست (۴). این موضوع عامل بازدارنده‌ای در یادگیری الگوی هماهنگ حرکت است، اما یادگیری پارامترها را بهتر می‌کند (نظریه‌ی طرحواره‌ی اشمیت). از طرفی سطوح پایین تداخل زمینه‌ای (تمرین مسدود) نیز با به‌وجود آوردن نوعی وابستگی زمینه‌ای در یادگیرنده‌ها، مانع از سازگاری یادگیرنده با تغییراتی می‌شود که ممکن است در تلاش‌های آتی رخ دهد. مگیل و هال (۱۹۹۰) به این نکته اشاره نمودند که افراد مبتدی با انجام تمرینات قالبی و متعاقب آن، ادامه‌ی تمرینات به‌صورت تصادفی، به یادگیری مؤثرتری در تکلیف دست یافتند. این یافته‌ها در تحقیقات قبلی نیز مورد حمایت قرار گرفته بود (گود و وی، ۱۹۸۸؛ شیا و همکاران، ۱۹۸۳). این روش تا حدودی از اثرات منفی تمرینات تصادفی و مسدود به‌تنهایی، می‌کاهد. بر طبق یافته‌های این تحقیق، گروه کاهنده در مرحله‌ی اکتساب بهترین عملکرد را داشته و با هر دو گروه فزاینده و تصادفی دارای تفاوت معنی‌داری است. از آنجا که گروه کاهنده ابتدا به شیوه‌ی تصادفی تمرین کردند و سپس سطح تداخل کاهش پیدا کرده و در نهایت تمرین را به شیوه‌ی مسدود به‌پایان برده‌اند، این احتمال وجود دارد که آنها در ابتدای تمرین با بهره‌بردن از ویژگی‌های تمرین تصادفی که توسط دو فرضیه‌ی بسط و فراموشی توضیح داده شده است، بازنمایی حافظه‌ی غنی‌تر را ایجاد کرده و پردازش کنترلی بیشتری را به‌کار برده‌اند. سپس به‌تدریج با کاهش سطح تداخل و با تمرین به‌شیوه‌ی مسدود، به تحکیم الگوهای حرکتی

پرداخته‌اند.

نتایج تحقیق همچنین نشان داد که تمام گروه‌ها از نظر قابلیت شناسایی خطا پیشرفت کردند، اما تفاوت بین آنها معنی‌دار نبود. از نظر توانایی کشف خطا، گروه کاهنده دارای بهترین عملکرد و گروه مسدود دارای ضعیف‌ترین عملکرد بود. بنابراین، عملکرد مطلوب گروه کاهنده را در مرحله‌ی اکتساب می‌توان به قابلیت شناسایی خطای بالای این گروه نسبت داد. این خود از فرضیه‌ی تلاش شناختی سوینین (۱۹۹۵) حمایت می‌کند.

در آزمون یادداری، عملکرد گروه کاهنده بهتر از بقیه‌ی گروه‌ها بود، در حالی که گروه مسدود ضعیف‌ترین عملکرد را داشت. همچنین بین گروه مسدود با سایر گروه‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده شد، اما بین سایر گروه‌های تمرینی (تصادفی، فزاینده و کاهنده) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. وجود تفاوت معنی‌دار بین گروه مسدود و سایر گروه‌ها نشان از یادگیری بیشتر گروه‌های دارای تداخل بیشتر نسبت به گروه با حداقل تداخل است و فرضیه‌ی مگیل و هال را مورد تأیید قرار می‌دهد. با توجه به نتایج این تحقیق، تفاوت معنی‌داری بین دو روش فزاینده و تصادفی وجود ندارد. از این رو، این یافته‌ها با پرال و ادواردز (۱۹۹۴)، پورتو، لاندین و هبرت (۲۰۰۷)، پورتر و مگیل (۲۰۰۸) و پورتر و مگیل (۲۰۱۰) هم‌خوانی ندارد (۱۹، ۲۰، ۳۵). در حالی که با اسنایدر (۲۰۰۹) هم‌خوانی دارد (۲۱). اسنایدر نیز بین دو گروه تصادفی و فزاینده تفاوت معنی‌داری را مشاهده نکرد. بنابراین، نتایج این تحقیق بر اساس فرضیه‌ی نقطه‌ی چالش (گواداگنولی، ۲۰۰۴) قابل توجیه نیست. چرا که بر اساس این فرضیه، باید گروه فزاینده عملکرد بهتری را نسبت به گروه تصادفی از خود نشان می‌داد. این فرضیه اذعان می‌دارد که همان طور که یک اجرا کننده در طول تمرین ماهرتر می‌شود، سختی کارکردی تکلیف تمرین شده کاهش می‌یابد. این مستلزم این است که برای ایجاد یک چالش مناسب در شرایط تمرین و ایجاد سختی تکلیف کارکردی بهتر، محیط تمرین باید متناسب با پیشرفت فرد، تغییر کند. یک راه برای ایجاد کردن این نوع تغییر، تغییر مقدار تداخل زمینه‌ای در طول تمرین است. این نشان می‌دهد که افراد مبتدی باید از سطوح پایین‌تر تداخل زمینه‌ای سود ببرند، در حالی که افراد ماهرتر از سطوح بالاتر تداخل زمینه‌ای بهره می‌برند. از آنجا که عملکرد گروه کاهنده بهتر از سایر گروه‌های تمرینی است، لذا چند دلیل می‌توان برای توجیه آن ارائه داد. اول این که شروع تمرین به صورت تصادفی با ایجاد قابلیت پردازش معنی‌دارتر و متمایزتر در افراد (طبق فرضیه‌ی بسط)، تولید برنامه‌های حرکتی مختلف را در زمان اجرا تسهیل نموده و بر طبق فرضیه‌ی بازسازی طرح عمل، بازسازی برنامه‌های حرکتی را به صورت صحیح امکان‌پذیر می‌کند. اما به علت این که برنامه‌های حرکتی از یک کوشش به کوشش دیگر تغییر می‌کند،

فرد امکان صرف زمان بیشتر برای شناخت بیشتر این برنامه و پارامتریزه کردن صحیح آن در اختیار ندارد. به تدریج که سطح تداخل کاهش می‌یابد، فرد این فرصت را به دست می‌آورد تا هر برنامه‌ی حرکتی را به‌طور مجزا و به‌طور پی‌درپی اجرا کرده و با پالایش کردن آن، به تحکیم الگوی حرکتی فراگرفته شده بپردازد. شیئا و همکاران بیان کردند که در مراحل اولیه‌ی تمرین، افراد برای کسب ساختار برنامه‌ی حرکتی بنیادی تلاش می‌کنند. تغییر پارامتر در طول این مرحله با پیشرفت برنامه‌ی حرکتی از طریق پردازش اطلاعات اضافی و ظرفیت محدود توجه، تداخل می‌کند. شیئا و همکاران اظهار داشتند که تغییرات پارامتر در مراحل نهایی فراگیری مهارت، بعد از تلاش نسبتاً زیاد ایجاد می‌شود. بنابراین، فرد باید به مرحله‌ی "تغییر توان"^۱ ساتون - اسمیت^۲ (۱۹۸۳) یا شکستن "مانع تبحر"^۳ سفیلد^۴ و هابن استریک^۵ (۱۹۸۶) برای تغییر پارامتر که منبع یا مرجع مفیدی برای تداخل زمینه‌ای است، برسد. دوم این که حرکت از برنامه‌ی تمرینی با تداخل بالا (دشواری زیاد) به سمت برنامه‌ی تمرینی با تداخل پایین (دشواری کم)، باعث می‌شود که فرد در ابتدای تمرین به علت مشکل بودن تکلیف، اجرا و عملکرد خوبی نداشته باشد، اما با ادامه پیدا کردن تمرین، به علت کاهش سطح تداخل و ساده شدن تکلیف، عملکرد افراد بهتر از اوایل تمرین است. بدیهی است که تمام این بهبود عملکرد به علت یادگیری نیست، اما فرد این‌گونه تصور می‌کند که یادگیری بیشتری صورت گرفته است. این احساس دستیابی به موفقیت در طول تمرین، خودکارآمدی فرد را افزایش می‌دهد و تقویت مثبت ایجاد می‌کند (باندورا، ۱۹۷۷). لی و وایت (۱۹۹۰) پیشنهاد کردند که اثرات تداخل زمینه‌ای ممکن است به واسطه‌ی فرآیند انگیزشی باشد. در تمرین تصادفی به‌نظر می‌رسد که آزمودنی‌ها تلاش بیشتری در مقایسه با تمرین قالبی، مخصوصاً برای تکالیف ساده یا خسته کننده انجام می‌دهند. بر اساس نظر آنها، تداخل زمینه‌ای پایین باعث ایجاد خستگی و کسلی در افراد شده و از تلاش آنها می‌کاهد. سوم اینکه روش تمرین کاهنده باعث می‌شود که فرد مدت بیشتری در مرحله‌ی پردازش کنترل شده (غیر خودکار) باقی بماند (به‌علت مشکل بودن تکلیف در ابتدای تمرین). بر طبق فرضیه‌ی بسط، هر چقدر فرد پردازش‌های بیشتری داشته باشد، بازنمایی قوی‌تری از تکلیف مورد نظر ایجاد می‌شود؛ چرا که مقایسه و درک تفاوت‌ها و شباهت‌های بین تکالیف به‌مدت بیشتری صورت می‌گیرد. با ادامه‌ی تمرین برای دستیابی به خودکاری در مهارت، بهتر

-
1. Transformation of Power
 2. Sutton-Smith
 3. Proficiency Barrier
 4. Seefeldt
 5. Haubenstricker

است که نقشه‌ریزی به‌صورت همسان باشد و تمرین قالبی (مسدود) این شرایط را فراهم می‌کند. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که در مرحله‌ی یادداری، گروه مسدود از نظر قابلیت شناسایی خطا دارای ضعیف‌ترین عملکرد و گروه کاهنده دارای بهترین عملکرد هستند و بین این دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد، اما بین سایر گروه‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. بنابراین، توجیه چهارم برای عملکرد بهتر گروه کاهنده، قابلیت شناسایی خطای بهتر این گروه در آزمون یادداری است. به عبارت دیگر، روش تمرین کاهنده باعث شده است که افراد این گروه قابلیت شناسایی خطا را در خود تقویت کنند. بنابراین، تمرین کاهنده افراد را به سمت تلاش شناختی بیشتر ترغیب می‌کند که به احتمال زیاد ناشی از خودکارآمدی بیشتر و تقویت مثبت ایجاد شده است؛ هر چند نیوول مک دونالد (۱۹۸۹) ایده‌ی پردازش شناختی بیشتر را مورد سوال قرار داده‌اند. آنها مطرح کردند که تمرین، بررسی مداوم راه حل فضای کار ادراکی - حرکتی است. اثر تداخل زمینه‌ای ممکن است باعث شود که فرد به‌طور فعال‌تر در کشف فضای کار درگیر شود. در نتیجه به ترکیب مؤثرتر ادراک و عمل منجر شود (۳۶). نیوول و مک دونالد پیشنهاد کردند که برنامه‌های تمرین مختلف، یادگیرنده را با اطلاعات متفاوتی در مورد فضای کار ادراکی - حرکتی مواجه می‌نماید و در نتیجه بروندهای مختلفی اتفاق خواهد افتاد. بنابراین، این محققین نتیجه گرفتند اطلاعات مختلفی که در فضای کار وجود دارد، قبل از تغییر شکل شناختی است و لذا دیدگاه، پردازش شناختی تداخل زمینه‌ای غیر ضروری است (۳۶). در مقابل اشنايدر و شيفرين (۱۹۷۷) اعتقاد داشتند که تلاش شناختی به‌طور مثبت به یادگیری حرکتی مربوط می‌شود. اسمیت تلاش کرد تا گروه‌های تمرینی مسدود و تصادفی را با در نظر گرفتن میزان تخصیص توجه مورد مقایسه قرار دهد. به همین منظور، وی از یک الگوی زمان عکس‌العمل کاوش استفاده کرد. وی اعتقاد داشت که گروه مسدود به‌علت توجه کمتر به تکلیف در طول تمرین، در آزمون یادداری عملکرد ضعیف‌تری را به نمایش می‌گذارد. این فرضیه مورد حمایت واقع شد و اسمیت نتیجه گرفت که تلاش شناختی به‌طور مثبت به یادگیری حرکتی مربوط می‌شود.

در آزمون انتقال، نتایج نشان داد که هر دو گروه فزاینده و کاهنده نسبت به گروه مسدود، به‌طور معنی‌داری عملکرد بهتری داشتند. اما بین گروه مسدود و تصادفی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. نتایج این تحقیق با پورتو، لاندین و هبرت (۲۰۰۷)، پورتو و مگیل (۲۰۰۸)، پورتو و مگیل (۲۰۱۰) هم‌خوانی داشت (۲۱). نتایج به‌دست آمده از این تحقیقات نشان دادند که روش تمرینی ترکیبی (فزاینده) نسبت به هر دو روش مسدود و تصادفی بهتر است و بین اجرای گروه ترکیبی در آزمون‌های انتقال و یادداری با گروه‌های مسدود و تصادفی تفاوت

معنی‌داری وجود داشت. بویک و دلری (۱۹۹۷) بیان کردند که تمرین تحت شرایط تداخل زمین‌های بالا منجر می‌شود که فرد فرصت بیشتری برای پاسخ به محرک گیرنده‌های عمقی و حسی پیکری داشته باشد (۳۷). علت این امر این است که در روش تصادفی، فرد باید سازگاری بیشتری با هدف‌های مختلف داشته باشد. چنین سازگاری‌هایی وقتی آزمودنی‌ها در شرایط انتقال باید به یک موقعیت هدف جدید پاسخ دهند، سودمند بود. بنابراین، برتری گروه‌های تداخل بالا (تصادفی، فزاینده و کاهنده) را نسبت به گروه مسدود می‌توان به سازگاری‌های بیشتر افراد برای پاسخ به محرک گیرنده‌های عمقی و حسی پیکری نسبت داد. محققین پیشنهاد کردند که چون در تمرین تصادفی آزمودنی‌ها باید پاسخ‌هایشان را در هر تلاش تغییر دهند، بنابراین هیچ فرصتی برای اصلاح آنی خطا یا تقویت پاسخ مورد نظر ندارند. ولی ساختار برنامه ترکیبی به آزمودنی‌ها اجازه می‌دهد تا پاسخ‌های قبلی را قبل از تماشای تکلیف بعدی اصلاح و تقویت نمایند. سودمندی‌های روش‌های ترکیبی که منجر به پردازش کنترل شده بیشتری می‌شوند، به سود انتقال مهارت است. پورتو و مگیل (۲۰۰۷) عملکرد بهتر گروه فزاینده را نسبت به دو گروه مسدود و تصادفی در آزمون‌های یادداری و انتقال به توانایی یادگیرندگان در پردازش کارآمدتر اطلاعات نسبت می‌دهند. جفری (۲۰۰۶) پیشنهاد کرده است که تکرارهای مسدود در اوایل تمرین و ادامه پیدا کردن آن با تمرین تصادفی منجر به کارآمدتر شدن توانایی پردازش اطلاعات آزمودنی و توسعه‌ی چابکی حرکت می‌شود (۳۸). با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، روش‌های تمرینی فزاینده و کاهنده نسبت به هر دو روش مسدود و تصادفی نتیجه بهتری را به دنبال داشتند لذا می‌توان پیشنهاد کرد که مربیان در جلسات تمرین از این روش‌های جایگزین استفاده نمایند.

منابع

- Han D W, Shea C H. (2008). Auditory model: Effects on learning under blocked and random practice schedules. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 79(4), 476
- سهرابی مهدی، فرخی احمد، بهرام عباس، ارقامی ناصر رضا. (۱۳۸۳). مقایسه اثر تمرین جسمانی و تصویرسازی ذهنی تصادفی و قالبی بر عملکرد و یادگیری تکلیف ردیابی. *علوم حرکتی و ورزش*. جلد اول، شماره ۴، ص ۶۱ - ۷۶
- Battig W F. The flexibility of human memory. (1979). In L.S. Lemark & F.I.M. Craik. (Eds), *Levels of processing in human memory*. pp :23 - 4

۴. اشمیت ریچارد ای، لی تیموتی دی. (۱۳۸۷). یادگیری و کنترل حرکتی. مترجم: رسول حمایت طلب و عبدالله قاسمی. جلد دوم. چاپ اول. تهران: انتشارات علم و حرکت. ص ۱۹۷
5. Shea J B & Morgan R L. (1979). Contextual interference effects on the acquisition , retention and transfer of motor skill. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. 5(2), 179-87
6. Shea J B, Zimny S T. (1983). Context effects in memory and learning movement information. In R. A. Magill (Ed). *Memory and cognition of action*. pp: 345 –65
7. Shea C H, Titzer R C. (1983). The influence of reminder trials contextual interference effects. *Journal of motor behavior*. 25, 264 –74
8. Lee T D. and Magill R A. The locus of contextual interference in motor-skill acquisition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1983, 9, 730-46
9. Shea C H, Kohl R M & Indermill C. (1990). Contextual interference contributions of practice. *Acta psychologica*. 73, 143 –57
10. Shea C H, Graf R C. (1994). A model of the contextual interference effect in motor learning. *Cognitive assessment: A multi disciplinary perspective*. pp : 73 - 78, New york, plenum press.
11. Shewokis P A, Del Ray P, Simpson K J. (1998). A test of retroactive inhibition as an explanation of contextual interference. *Research Quarterly for exercise and sport*. 69 (1) , 70 – 74
12. Lee T D, Swinnen S P, Serrien D J. (1994). Cognitive effort and motor learning. *Quest*. 46, pp : 328 – 344
۱۳. کریمیان ناصح. (۱۳۸۸). تأثیر تداخل زمینه ای فزاینده نظام دار بر یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران،
۱۴. حاتمی فرزانه، نمازی زاده مهدی، اصلانخانی محمدعلی. (۱۳۸۸). اثر تداخل زمینه ای بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت های والیبال با برنامه های حرکتی تعمیم یافته و پارامتر. پژوهش در علوم ورزشی. شماره ۲۴، ص ۷۸
15. Guadagnoli M A, Holcomb W R, & Weber T J. (1999). The relationship between contextual interference effects and performer expertise on the learning of a putting task. *Journal of Human Movement Studies*. 37, 19-36.
16. Guadagnoli M A & Timothy D Lee. (2004). Challenge point: a framework for conceptualizing the effect of various practice condition in motor learning.

- Journal of motor behavior. vol 36(2), 212 –24
17. Good S & Magill R A. (1989). Contextual interference effects in learning three Badminton serves. *Research Quarterly for exercise and sport*. 57 , 4 , 304 –13
 18. Porter J M, Landin D, Hebert E, Baum B. (2007). The effects of three levels of contextual interference on performance outcomes and movement patterns in Golf skills. *International journal of sports science & Coaching*. 2 (3), pp. 243-55
 19. Porter J M & magill R A. (2008). Systematically increasing contextual interference during practice is beneficial for learning novel motor skills. Dissertation, *Research quarterly for exercise and sport*. Louisiana State University.
 20. Porter J M, Magill R M. (2010). Systematically increasing contextual interference is beneficial for learning sport skills. *Journal of Sports Sciences*. Abingdon: Vol. 28, Iss. 12; pg. 1277
 21. Snider G C. (2009). The Effect of Random, Blocked, and Transition Practice Schedules on Children's Performance of a Barrier Knockdown Test .Thesis, The Faculty of California Polytechnic State University, San Luis Obispo.
 22. Young D E, Cohen M J, Husak W S. (1993). Contextual interference and motor skill acquisition: on the processes that influence retention. *Human movement Science*. 12, 577 – 600
 23. Yuhua L. (2004). Contextual interference in motor skill learning: Examination of attention demands. Unpublished doctoral dissertation, Texas A and M University, College Station.
 24. Sherwood D E, Lee T D. (2003). Schema theory: Critical review and implications for the role of cognition in a new theory of motor learning. *Research Quarterly for exercise and sport*. 74 , pp : 376 – 82
 25. Bortoli L, Robazza C, Durigon V and Carra C. (1992). Effects of contextual interference on learning technical sports skills. *Perceptual and motor skills*. 75: 555-62
 26. Wulf G & Lee T D. (1993). Contextual interference in movements of the same class: Differential effects on program and parameter learning. *Journal of motor behavior*. 25, 254-63.
 27. Hall K G & Magill R A. (1995). Variability of practice and contextual interference in motor skill learning. *Journal of motor behavior*. 27, 299-309.
 28. Goodwin J E, Meeuwsen H J. (1996). Investigation of the contextual interference effect in the manipulation of the motor parameter of over-all force. *Perceptual*

- and Motor Skills. 1996, Missoula: Vol. 83, Iss. 3; pg. 735, 9 pgs
29. Meira C M. (2003). Contextual interference effects assessed by extended Transfer trails in the, Acquisition of the volleyball serve. *Human Movement Studies*. 45: 446-468.
 30. Magnuson C E & wright D L. (2004). Random practice can facilitate the learning of tasks that have different relative time structures. *Research Quarterly for exercise and sport*. 75, 197-202.
 31. Sekiya H, Magill R A. (2000). The contextual interference effect in learning force and timing parameters of the same generalized motor program. *Journal of Human Movement studies*. 39,45-71.
 32. French K E, Rink J E, and Werner P H. (1990). Effects contextual interference on retention of three volleyball skills. *Perceptual and motor skills*. 71: 179 – 86
 33. Hebert E P, Landin D, & Solmon M A. (1996). Practice schedule effects on the performance and learning of low- and high-skilled students: An applied study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 67, 52–58.
 34. Jelsma O, Pieters J M. (2006). Practices schedule and cognitive style interaction learning a maze task. *Applied cognitive psychology*. 1,3, pp : 73 – 83
 35. Pahl B K, Edwards W H. (1995). A field test of the contextual interference effects on skill acquisition in pickle – ball with seventh grade boys and girls. *Research Quarterly for exercise and sport*. 66 (suppl.) : A – 55
 36. Newell K M, Mc Donale P V. (1992). Practice: a search for solutions in enhancing human performance in sport. *Quest*, 25, pp: 51 – 59
 37. Boyce B A, Del Rey. (1992). Designing applied research in a naturalistic setting using a contextual interference paradigm. *J. Human Movement Studies*. 18: 189-200.
 38. Jefferys I. (2006). Motor learning – applications for agility, part 1. *Strength and conditioning journal*. 28, 72 – 76.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

عبدلی بهروز، فارسی علیرضا، رمضان زاده حسام. تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده و کاهشده با تغییر برنامه‌ی حرکتی بر یادگیری تکلیف زمانبندی پیش‌بین انطباقی و قابلیت شناسایی خطا. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۷۶-۵۷.

ارزیابی دقت در محیط‌های باز و بسته: رویکرد سبک‌های شناختی

علیرضا بهرامی^۱، احمد قطبی ورز نه^۲، اسماعیل صائمی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۳/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۹/۰۶

چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی دقت پرتاب شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه و وابسته به زمینه در شرایط محیطی باز و بسته اجرا شد. در این راستا، آزمون گروهی شکل‌های نهفته شده بین ۳۲۰ دانشجوی پسر توزیع شد و در نهایت براساس نمرات به دست آمده از آزمون، ۹۰ نفر به صورت تصادفی در سه گروه ۳۰ نفری وابسته به زمینه، بی‌طرف و مستقل از زمینه قرار گرفتند. آزمون در دو شرایط محیطی باز و بسته اجرا شد (یعنی در هر شرایط ۴۵ نفر). تکلیف شامل پرتاب دارت در هر یک از شرایط بود. شرکت‌کنندگان در مرحله‌ی پیش‌آزمون اقدام به پرتاب ۱۰ دارت کردند. در مرحله‌ی اکتساب، شرکت‌کنندگان در ۶ بلوک ۱۰ کوششی تکلیف پرتاب دارت را انجام دادند. آزمون یادداری شامل یک بلوک ۱۰ کوششی بود که ۲۴ ساعت بعد از مرحله‌ی اکتساب انجام شد. بعد از بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف و برابری واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین، داده‌ها به کمک روش‌های آماری تحلیل واریانس سه راهه (۲(شرایط)×۳(گروه)×۶(بلوک)) با اندازه‌گیری مکرر، تحلیل واریانس ۲ راهه و آزمون تعقیبی بنفرونی تحلیل شد. نتایج تفاوت معناداری را در مراحل اکتساب ($F=5/35, P=0/006$) و یادداری ($F=4/46, P=0/01$) بین سه گروه نشان داد. شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در مقایسه با شرکت‌کنندگان بی‌طرف و وابسته به زمینه در مراحل اکتساب و یادداری عملکرد بهتری داشتند. این یافته تنها بخشی از نظریه‌ی استقلال و وابستگی به زمینه‌ی ویتکین را تأیید کرد.

واژگان کلیدی: دقت، محیط باز، محیط بسته، مستقل از زمینه، وابسته به زمینه.

مقدمه

موضوع اکتساب مهارت و عواملی که احتمالاً آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد، از دیرباز مورد توجه مربیان ورزشی بوده است. به نظر می‌رسد که عواملی نظیر انگیزش، توجه، آمادگی جسمانی و روانی در اکتساب مهارت از اهمیت زیادی برخوردارند. اما اخیراً عواملی مانند سبک‌های شناختی و یادگیری^۱ مورد توجه واقع شده است. اکتساب مهارت‌ها در روش‌های متفاوت به علت سبک‌های شناختی و یادگیری مختلف است (۱،۲). سبک‌های شناختی، عادات یا رفتارهای ذهنی منظمی هستند که به راه حل مسأله، پردازش اطلاعات یا نقشه‌های ذهنی می‌پردازند و براساس توانایی‌های اولیه و پایه‌ای فرد بنا می‌شوند. سبک‌های شناختی به‌طور منطقی در مورد رجحان شناختی به تلاش فرد برای یادگیری موضوع، متفاوت خواهد بود. در واقع این سبک‌ها توانایی‌های بالقوه دائمی هستند که از فردی به فرد دیگر متغیر اند. این سبک‌ها ممکن است بر یادگیری، به‌خصوص بر نحوه‌ی عملکرد فرد تأثیر بگذارند (۳). همچنین سبک شناختی درجه‌ای از شرایط محیطی است که بر ادراک و تصمیم‌گیری افراد تأثیر می‌گذارد (۴،۵). براساس این رویکرد، افراد به دو دسته‌ی وابسته و مستقل از زمینه^۲ تقسیم می‌شوند (۵). براساس نظریه‌ی تمایز روانشناختی ویتکین^۳، افرادی که در پاسخ به آزمون گروهی تصاویر پنهان شده^۴ نمره‌های بالایی به‌دست آورند (مستقل از زمینه)، بین خود و غیر خود تمایز بیشتری قائلند و درک بدنی واضح‌تر و هویت شخصی نیرومندتری دارند. این افراد می‌توانند بدون تأثیرپذیری از محیط اطراف، اطلاعات را پردازش کنند؛ در حالی که ضعف افراد وابسته به زمینه در تمایز خود از غیر خود، آنها را تابع سازمان یافتگی‌های بیرونی می‌سازد. این افراد در پردازش اطلاعات از محیط پیرامون خود سود می‌جویند، به اطلاعات کلی توجه دارند و در نتیجه به زمینه وابسته‌ترند (۶).

استقلال و وابستگی زمینه به عنوان صفتی شخصیتی در نظر گرفته می‌شود (۷). همانند دیگر صفات شخصیتی، استقلال و وابستگی به زمینه می‌تواند بر تعداد زیادی از حیطه‌ها مانند حیطه‌های ورزشی تأثیر بگذارد. مطالعات مرتبط در حوزه‌ی استقلال و وابستگی به زمینه با ورزش از سال ۱۹۷۱ شروع شد (۸،۹). افراد مستقل از زمینه، افرادی که تمایل به استفاده از منابع درونی برای پردازش اطلاعات دارند، ممکن است یک سری توانایی‌هایی در اجراهای

-
1. learning and cognitive styles
 2. field dependent-independent
 3. Witkin psychological differentiation
 4. The Group Embedded Figure Test

ورزشی داشته باشند و ورزش خاصی را ترجیح دهند. بنابراین مطالعات زیادی برای بررسی ارتباط استقلال و وابستگی به زمینه با انتخاب نوع ورزش صورت گرفت. بیشتر این مطالعات در ورزش‌های با مهارت بسته و باز مرتبط بودند. ورزش‌های با مهارت بسته اشاره به ورزش‌هایی دارد که در آن محیط، نسبتاً ثابت و قابل پیش‌بینی است و کسی نمی‌تواند به‌طور مستقیم بر عملکرد افراد تأثیر بگذارد. در حالی که ورزش‌های با مهارت باز، اشاره به آن دسته از ورزش‌هایی دارد که در محیط‌های قابل تغییر و غیرقابل پیش‌بینی اتفاق می‌افتد و هم تیمی‌ها و رقیبان به‌طور مستقیم می‌توانند بر عملکرد افراد تأثیر بگذارند (۱۰).

اصولاً در ورزش‌های با مهارت بسته، ورزشکاران براساس گیرنده‌ها و احساس‌های درونی خود عمل می‌کنند و توجه کمتری به محیط پیرامون دارند؛ زیرا محیط پیرامون نسبتاً ثابت است. در مقابل، ورزشکاران شرکت‌کننده در مهارت‌های باز به‌طور گسترده‌ای به محیط پیرامون و گیرنده‌های خارجی توجه می‌کنند؛ زیرا در این نوع ورزش‌ها محیط لحظه‌به‌لحظه تغییر می‌کند و اطلاعات توسط گیرنده‌های خارجی به‌دست می‌آید (۱۱). با در نظر گرفتن تفاوت پردازش اطلاعات (استفاده از منابع درونی در مقابل منابع بیرونی) در ورزش‌های با مهارت بسته و باز، ویتکین (۱۲) براین باور است که وابستگی به زمینه می‌تواند مزیتی برای شرکت‌کنندگان در ورزش‌های با مهارت باز باشد (نیاز به استفاده از منابع بیرونی دارند) و ویژگی مستقل از زمینه می‌تواند مزیتی برای شرکت‌کنندگان در ورزش‌های با مهارت بسته باشد (نیاز بیشتری به اطلاعات درونی دارند). در سال ۱۹۷۵، بارل و تریپ^۱ گزارش کردند که دوومیدانی کاران نسبت به ورزشکاران تنیس خاکی بیشتر مستقل از زمینه‌اند (۱۳). مک لئود^۲ (۱۴) و چو^۳ (۱۵) به‌طور جداگانه‌ای دریافتند که ورزشکاران شرکت‌کننده در مهارت‌های بسته مانند شنا و ژیمناستیک نسبت به ورزشکاران شرکت‌کننده در مهارت‌های باز مانند بسکتبال، والیبال و فوتبال به‌طور معناداری بیشتر مستقل از زمینه‌اند. اخیراً، لیو^۴ (۱۶)، جیولیت و کالت^۵ (۱۷) به تأیید یافته‌های پیشین پرداخته‌اند. نتایج این دو مطالعه نشان می‌دهد که ورزشکاران شرکت‌کننده در مهارت‌های بسته نسبت به ورزشکاران شرکت‌کننده در مهارت‌های باز بیشتر مستقل از زمینه‌اند. همچنین یافته‌ی قطبی و همکاران (۱۸) نشان داد که ورزشکاران شرکت‌کننده در مهارت‌های بسته مانند شنا و دوومیدانی در مقایسه با ورزشکاران شرکت‌کننده در ورزش‌های باز مانند

-
1. Barrell & Trippe
 2. McLeod
 3. Chu
 4. Liu
 5. Guillot & Collet

فوتبال، والیبال، بسکتبال، بدمینتون و کشتی در آزمون گروهی تصاویر پنهان شده نمرات بالاتری کسب می‌کنند که در نتیجه بیشتر مستقل از زمینه‌اند. علاوه بر این، هم‌راستا با استدلال کین (۹) پیش‌بینی می‌شود که ورزشکاران مستقل از زمینه در مقایسه با رقیبانشان با درجه‌ی استقلال از زمینه‌ی کمتر عملکرد بهتری را در ورزش‌های با مهارت بسته نشان می‌دهند. به‌طور مشابهی، در ورزش‌های با مهارت باز، ورزشکارانی که وابستگی به زمینه بیشتری دارند، عملکرد بهتری را نسبت به ورزشکاران با وابستگی به زمینه کمتر، نشان می‌دهند. یافته‌های قطبی و همکاران (۱۹)، غفارزاده و همکاران (۲۰)، بارل و تریپ (۱۳)، چو (۱۵)، لیو (۱۶)، مک موریس و مک گیلی واری^۱ (۲۱) به تأیید این دیدگاه می‌پردازند.

ذکر دو نکته در ارتباط ظرفیت‌ها و سبک‌های شناختی با عملکرد حرکتی ضروری است: اول، ارتباط ضعیف بین سبک‌های شناختی و عملکرد حرکتی در بزرگسالان است. سبک‌های شناختی در کودکان اغلب با عملکرد حسی - حرکتی مرتبط است، این ارتباط مخصوصاً در شرکت‌کنندگان مبتدی و کم‌تجربه بیشتر نمود پیدا می‌کند (۲۲، ۲۳، ۲۴، ۱۱). با وجود این، شواهد موجود برای ارتباط بین سبک‌های شناختی و عملکرد حرکتی در بزرگسالان ضعیف است (۲۵-۲۷). این نتیجه‌ی متناقض ممکن است به علت سیستم بیولوژیکی (سن، بالیدگی، نمو)، اختلافات افراد در سبک‌های شناختی و محیط (ماهیت تکلیف و شرایطی که در آن تکلیف رخ می‌دهد) باشد (۲۸). اما نکته‌ی دوم، تفاوت‌های فردی است که افراد به خاطر این اصل با هم متفاوتند. این تفاوت‌های فردی ممکن است به لحاظ فیزیولوژیکی، بیومکانیکی، یا موارد دیگر باشد و یا ممکن است این تفاوت‌ها به لحاظ شناختی باشد. بنابراین، شناخت کارکرد تفاوت‌های فردی در کنترل حسی - حرکتی، مبنایی را برای برنامه‌ریزی مناسب فردی در یادگیری مهارت فراهم می‌کند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که تفاوت‌های فردی در منابع درونی یا بیرونی باید در طراحی برنامه‌های تمرینی، مناسب‌تر در نظر گرفته شود و تمرین باید بر اساس سبک‌های شناختی بازیکنان و نوع ورزش‌ها، اختصاصی شود (۲۷). بنابراین، مطالعه‌ی حاضر درصدد است تا با کنترل سن و تجربه شرکت‌کنندگان به بررسی ساختارهای موجود در سبک‌های شناختی در بین بزرگسالان بپردازد و تفاوت این سبک‌ها را در شرایط محیطی باز و بسته برای دقت پرتاب بررسی کند و همچنین به آزمون نظریه‌ی استقلال و وابستگی به زمینه‌ی ویتکین بپردازد. امید است که از نتایج این تحقیق برای اختصاصی شدن تمرین در افراد با سبک‌های شناختی متفاوت استفاده شود.

روش پژوهش

روش تحقیق حاضر نیمه‌تجربی است. جامعه‌ی آماری این تحقیق شامل همه‌ی دانشجویان پسری است که در نیمسال اول ۸۹-۹۰ واحد تربیت بدنی عمومی را در دانشگاه شهید چمران اهواز انتخاب کرده بودند (۳۲۰ نفر).

برای نمونه‌گیری، فرم اطلاعات شخصی بین همه‌ی جامعه‌ی آماری توزیع شد. توزیع این فرم برای انتخاب افرادی بود که هیچ تجربه‌ای در پرتاب دارت نداشتند. همچنین این فرم برای انتخاب آزمودنی‌هایی بود که دامنه‌ی سنی آنها بین ۲۰-۲۱ سال بودند (۱۳۲ نفر). پس از انتخاب آزمودنی‌ها با این شرایط، آزمون گروهی شکل‌های نهفته شده بین آنها توزیع گردید. این آزمون شامل ۱۸ سوال است که به هر سوال صحیح نمره ۱ تعلق می‌گیرد؛ یعنی دامنه‌ی امتیاز آزمون از ۰-۱۸ است. افراد با دامنه‌ی امتیاز ۶-۰ در گروه وابسته به زمینه، امتیاز ۱۱-۷ در گروه بی‌طرف و امتیاز ۱۸-۱۲ در گروه مستقل از زمینه قرار می‌گیرند. بعد از محاسبه‌ی نمرات آزمون در جامعه مورد نظر، ۴۴ نفر با دامنه امتیاز ۶-۰ یافت شد که ۳۰ نفر به صورت تصادفی در گروه وابسته به زمینه قرار گرفتند. ۵۸ نفر در جامعه‌ی مورد نظر در دامنه‌ی امتیازی ۱۱-۷ قرار گرفتند که از این بین، ۳۰ نفر به صورت تصادفی در گروه بی‌طرف قرار گرفتند. همچنین، ۳۰ نفر در دامنه‌ی امتیازی ۱۸-۱۲ قرار گرفتند که هر ۳۰ نفر برای گروه مستقل از زمینه انتخاب شدند. چون مطالعه شامل دو شرایط محیطی باز و بسته بود، به صورت تصادفی ۴۵ نفر، یعنی از هر گروه ۱۵ نفر، در شرایط محیطی باز و ۴۵ نفر دیگر در شرایط محیطی بسته قرار گرفتند.

برای سنجش استقلال و وابستگی به زمینه از آزمون گروهی شکل‌های نهفته شده (۱۲) استفاده شد. این آزمون از سه بخش تشکیل شده است: بخش اول شامل ۷ تصویر است که برای تمرین ارائه می‌شود. در این بخش، دو دقیقه زمان داده می‌شود. بخش دوم و سوم هر کدام دارای ۹ تصویر است و برای پاسخ به هر بخش ۵ دقیقه وقت در نظر گرفته می‌شود. نمره‌ی آزمون از بخش‌های دوم و سوم به دست می‌آید و بین صفر، وابستگی کامل، تا ۱۸، استقلال کامل، متغیر است. آزمودنی باید در مدت زمان ۱۲ دقیقه، شکل‌های ساده‌ای که در صفحه‌ی آخر این آزمون است را در درون مجموعه‌ای از شکل‌های دیگر بیابد و آن را رنگ‌آمیزی یا مشخص کند. آزمودنی می‌تواند هر چند بار که می‌خواهد به شکل‌های ساده نگاه کند، ولی نمی‌تواند آنها را جدا کرده یا کنار شکل پیچیده بگذارد، بلکه فقط می‌تواند صفحه را برگرداند و اشکال را نگاه کند. به هر پاسخ درست ۱ نمره تعلق می‌گیرد و هر چه نمره‌ی آزمودنی بالاتر باشد، نشانه‌ی مستقل بودن بیشتر از زمینه است. نمره ۰ تا ۶ وابستگی به زمینه،

۷ تا ۱۱ بی طرف و ۱۲ تا ۱۸ استقلال از زمینه را نشان می‌دهد. ضریب پایایی این آزمون در نمونه‌ی خارجی برای مردان ۰/۸۲ و برای زنان ۰/۷۹ توسط ویتکین و همکاران (۱۲) محاسبه شده است. همچنین روایی هم‌زمان آن برای مردان ۰/۸۲ و برای زنان ۰/۶۳ گزارش شده است (۲۹). موسوی (۳۰) ضریب همسانی درونی این آزمون را در نمونه‌ی ایرانی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۷ به دست آورد و به منظور بررسی روایی همگرایی این آزمون، ضریب همبستگی آن را با آزمون‌های هوشی مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که همبستگی بین آزمون گروهی شکل‌های نهفته شده و آزمون هوشی ریون ۰/۶۲ است.

جهت ارزیابی دقت از صفحه‌ی دایره‌ای شکل به قطر یک متر استفاده شد (مشابه با مطالعات ۳۱،۳۲). در این صفحه، همانند دستگاه مختصات، محور x ها و y ها ترسیم شد و اندازه‌ها به دقت ۱ سانتیمتر روی این دو محور مشخص شد. سپس صفحه به گونه‌ای به دیوار متصل شد که فاصله‌ی مرکز صفحه، یعنی نقطه‌ی (۰،۰) تا کف زمین همانند قوانین بین‌المللی دارت ۱/۷۳ متر باشد. شرکت‌کنندگان مطابق با قوانین موجود از فاصله‌ی ۲/۳۷ متر اقدام به پرتاب می‌کنند. برای اندازه‌گیری دقت از فرمول $\sqrt{(xd - xt)^2 + (yd - yt)^2}$ = خطای شعاعی^۱ استفاده شد (۳۳).

محیط باز و بسته در این مطالعه با استفاده از نرم افزار (Macro Media Flash MX) طراحی شد. به این صورت که در شرایط محیط بسته دایره‌ای به قطر ۱۴cm با استفاده از ویدیو پروژکتور در مرکز صفحه (یعنی نقطه‌ی (۰،۰)) ظاهر می‌شود. بعد از ظهور این دایره، شرکت‌کنندگان اقدام به پرتاب به سمت هدف می‌کنند. اما در شرایط محیط باز این دایره در نقاط متفاوت محور xها پدیدار می‌شود. با پدیدار شدن دایره، شرکت‌کنندگان اقدام به پرتاب می‌کنند (۳۲). در مورد روایی و پایایی ابزار، پایایی به روش بازآزمایی ۰/۸۷ به دست آمد و روایی آن با استفاده از نمونه‌های مبتدی و با تجربه در ۶۰ پرتاب دارت به وسیله‌ی نرم افزار مورد آزمون قرار گرفت. از آنجایی که تفاوت معنی‌داری بین دقت پرتاب شرکت‌کنندگان مبتدی و با تجربه وجود داشت ($t=3.23, P=0.025$) می‌توان نتیجه گرفت که این ابزار از روایی بالایی برای سنجش دقت پرتاب دارت برخوردار است.

شرکت‌کنندگان در این مطالعه، ابتدا با محل آزمون، نحوه‌ی پرتاب دارت (دستورالعمل در مورد پرتاب دارت)، طرز اجرای شرایط مورد نظر و نحوه‌ی امتیازبندی آشنا شدند. این مطالعه شامل دو شرایط (محیط باز و بسته) بود. در شرایط محیط بسته، که توسط نرم افزار Macro Media

Flash MX طراحی گردید، دایره‌ای به قطر ۱۴ سانتی‌متر توسط ویدیوپرژکتور در وسط صفحه دارت منطبق بر مرکز مختصات قرار می‌گرفت. این دایره با کلید A توسط نرم‌افزار تعریف گشته است. هنگامی که آزمودنی آماده پرتاب است، آزمونگر کلید A را فشار می‌دهد و سپس از آزمودنی خواسته می‌شود که هنگامی که دایره را در صفحه دارت مشاهده کرد، دارت را پرتاب کند. فاصله‌ی زمانی بین فشار کلید A تا نمایش دایره بر روی صفحه دارت ۲ ثانیه تعریف شده بود. بعد از پرتاب، آزمونگر عدد مربوط به X و Y دارت پرتاب شده را یادداشت می‌کند و سپس شرکت‌کننده آماده‌ی پرتاب بعدی می‌شود. در شرایط محیط باز که این شرایط هم توسط نرم افزار Macro Media Flash MX طراحی شده است، دایره‌ی مورد نظر در نقاط مختلف محور X ها توسط ۱۰ کلید A,S,D,F,G,H,I,K,L,Z تعریف شد. در هر پرتاب، آزمونگر به صورت تصادفی یکی از کلیدها را فشار می‌دهد و آزمودنی پس از پدیدار شدن دایره، اقدام به پرتاب به سمت هدف مورد نظر می‌کند. بعد از پرتاب نقاط X و Y توسط آزمونگر، در برگه‌ی مخصوص، امتیازات ثبت شد. بعد از مرحله‌ی آشناسازی، شرکت‌کنندگان در پیش‌آزمون در هر دو شرایط (یعنی محیط باز و بسته) ۱۰ پرتاب دارت را انجام دادند. بعد از مرحله‌ی پیش‌آزمون، مرحله‌ی اکتساب شروع شد که در این مرحله شرکت‌کنندگان در ۶ بلوک ۱۰ کوششی شروع به پرتاب کردند. در مرحله‌ی یادداری که روز بعد انجام گرفت، شرکت‌کنندگان ۱۰ پرتاب را انجام دادند (۳۴). بعد از اجرای هر پرتاب توسط آزمودنی، آزمونگر اقدام به ثبت امتیاز شرکت‌کنندگان می‌کرد و بعد از ثبت امتیاز، دارت را از صفحه خارج و به آزمودنی تحویل داد تا برای کوشش بعدی آماده شود. در بلوک‌ها، بعد از اجرای هر ۱۰ کوشش، آزمودنی در فاصله‌ی زمانی بین هر بلوک به ۵ دقیقه استراحت می‌پرداخت. از فرمول $\sqrt{(x_d - x_t)^2 + (y_d - y_t)^2}$ = خطای شعاعی برای اندازه‌گیری دقت استفاده شد. نحوه‌ی محاسبه‌ی نمرات به این صورت بود که نقاط X و Y هر پرتاب توسط محقق به صورت دستی ثبت شد. سپس این نقاط در فرمول قرار می‌گیرند تا دقت اجرای هر شرکت‌کننده به دست آید و نمرات برای تجزیه و تحلیل آماده شوند. چون فرمول انحراف متوسط دارت‌ها را از مرکز هدف نشان می‌دهد، نمرات پایین‌تر نشان دهنده دقت بیشتر و عملکرد بهتر شرکت‌کنندگان است.

جهت تجزیه و تحلیل آماری در این تحقیق، از میانگین و انحراف معیار به عنوان آمار توصیفی استفاده شد. پیش از بررسی داده‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها و از آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها استفاده شد. نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف ($Z=0.49$, $sig=0.96$) توزیع نرمال داده‌ها را نشان می‌دهد و با توجه به آماره آزمون لوین ($F=0.73$, $P=0.60$) می‌توان به برابری واریانس‌ها پی برد. بعد از بررسی توزیع طبیعی

داده‌ها و برابری واریانس‌ها از تحلیل واریانس عاملی (بلوک) 6×3 (گروه) $\times 2$ (شرایط) با اندازه‌گیری مکرر روی عامل بلوک‌ها به‌عنوان آمار استنباطی برای بررسی تفاوت‌های درون‌گروهی و بین‌گروهی در مرحله‌ی اکتساب استفاده شد. همچنین از آزمون پیگردی بونفرونی جهت مشخص کردن جایگاه تفاوت‌ها برای عوامل درون‌گروهی و بین‌گروهی استفاده شد. از آزمون تحلیل واریانس ۲ راهه (گروه) 3×2 (شرایط) برای همسان‌سازی گروه‌ها در مرحله‌ی پیش‌آزمون و برای تحلیل یافته‌ها در مرحله یادداری استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

نتایج

جدول ۱ مشخصات توصیفی گروه‌ها را در مراحل پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری در دو شرایط محیط باز و بسته نشان می‌دهد.

جدول ۱. توزیع میانگین و انحراف معیار گروه‌ها در مراحل پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری

محیط	گروه	تعداد	پیش‌آزمون		اکتساب		یادداری	
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
بسته	وابسته به زمین	۱۵	۱۳/۸۵	۵/۶۰	۱۲/۳۶	۴/۴۱	۱۱/۲۲	۶/۹۷
	بی طرف	۱۵	۱۱/۶۵	۵/۹۰	۹/۵	۵	۸/۰۸	۴/۰۶
	مستقل از زمین	۱۵	۹/۳۴	۵/۱۰	۸/۵۳	۵/۵	۶/۶۸	۴/۱۹
باز	وابسته به زمین	۱۵	۱۲/۱۱	۷/۴۱	۱۰/۶۵	۵/۵۳	۹/۱۷	۵/۰۱
	بی طرف	۱۵	۱۳/۴۷	۷/۶۰	۱۰/۹۵	۵/۳۶	۹/۵۵	۴/۰۹
	مستقل از زمین	۱۵	۱۴/۱۷	۷/۱۰	۹/۹۶	۴/۴	۶/۴۶	۳/۲۲

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، گروه مستقل از زمین در مراحل اکتساب و یادداری در هر دو شرایط باز و بسته عملکرد بهتری نسبت به دو گروه دیگر دارد. باید توجه نمود که نمرات پایین‌تر نشان دهنده دقت بیشتر و عملکرد بهتر شرکت‌کنندگان است. پیش از بررسی تفاوت بین گروه‌ها در مراحل اکتساب و یادداری، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس ۲ راهه (گروه) 3×2 (شرایط) در مرحله‌ی پیش‌آزمون به بررسی نحوه‌ی انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها و همگنی گروه‌ها و شرایط می‌پردازیم.

جدول ۲. یافته‌های آزمون تحلیل واریانس ۲ راهه در مرحله‌ی پیش آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معنی داری
گروه	۲۳/۱۴	۲	۱۱/۵۷	۰/۲۷	۰/۷۶
شرایط	۶۰/۳۱	۱	۶۰/۳۱	۱/۴۱	۰/۲۳
گروه*شرایط	۱۶۲/۵۹	۲	۸۱/۲۹	۱/۹۰	۰/۱۵
خطا	۳۵۷۹/۵۶	۸۴	۴۲/۶۱		
کل	۱۷۷۴۶/۴۹	۹۰			

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، بین گروه‌ها و همچنین در شرایط محیط باز و بسته تفاوت معنی‌داری بین شرکت‌کنندگان وجود ندارد. جدول ۳ نتایج پرتاب‌ها را در مرحله‌ی اکتساب با آزمون تحلیل واریانس سه راهه با اندازه-گیری‌های مکرر نشان می‌دهد.

جدول ۳. یافته‌های تحلیل واریانس سه راهه با اندازه‌گیری مکرر در مرحله‌ی اکتساب

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معنی داری
بلوک	۹۳۰/۷۶	۵	۱۸۶/۱۵	۷/۶۴	۰/۰۰۱*
بلوک*گروه	۱۲۱/۳۰	۱۰	۱۲/۱۳	۰/۴۹	۰/۸۹
بلوک*شرایط	۶۴/۰۹	۵	۱۲/۸۱	۰/۵۲	۰/۷۵
بلوک*گروه*شرایط	۲۰۶/۷۲	۱۰	۲۰/۶۷	۰/۸۴	۰/۵۸
گروه	۴۶۰/۸۹	۲	۲۳۰/۴۴	۵/۳۵	۰/۰۰۶*
شرایط	۲۰/۴۲	۱	۲۰/۴۲	۰/۴۷	۰/۴۹
گروه*شرایط	۲۹۵/۵۶	۲	۱۴۷/۷۸	۳/۴۳	۰/۰۳*

*در سطح $\alpha < 0/05$ معنی دار است.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بین بلوک‌ها، گروه‌ها و همچنین تعامل گروه و شرایط تفاوت معناداری وجود دارد. برای مشاهده‌ی تفاوت معنی‌دار بین بلوک‌ها، یافته‌های مربوط به مقایسه‌ی بلوک‌ها با استفاده از آزمون بنفرونی در جدول ۴ خلاصه شده است.

جدول ۴. یافته‌های مربوط به مقایسه‌ی بلوک‌ها

سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین‌ها (i-j)	بلوک j	بلوک i
۱/۰۰	۱/۲۲	بلوک دوم	بلوک اول
۰/۰۵۱	۲/۴۷	بلوک سوم	
۰/۰۱*	۲/۷۰	بلوک چهارم	
۰/۰۰۱*	۳/۸۵	بلوک پنجم	
۰/۰۰۱*	۳/۴۳	بلوک ششم	
۱/۰۰	۱/۲۴	بلوک سوم	بلوک دوم
۰/۲	۱/۴۷	بلوک چهارم	
۰/۰۱*	۲/۶۲	بلوک پنجم	
۰/۰۳*	۲/۲۰	بلوک ششم	
۱/۰۰	۰/۲۳	بلوک چهارم	بلوک سوم
۰/۱۷	۱/۳۸	بلوک پنجم	
۱/۰۰	۰/۹۶	بلوک ششم	
۱/۰۰	۱/۱۵	بلوک پنجم	بلوک چهارم
۱/۰۰	۰/۷۳	بلوک ششم	
۱/۰۰	-۰/۴۱	بلوک ششم	بلوک پنجم

*در سطح $\alpha < 0/05$ معنی‌دار است.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، بین بلوک اول با بلوک‌های چهارم، پنجم، ششم و بلوک دوم با پنجم، ششم تفاوت معنی‌دار وجود دارد. با استفاده از آزمون بنفرونی تفاوت بین گروه‌ها بررسی شد و نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. خلاصه‌ی نتایج آزمون پیگردی بنفرونی در مرحله‌ی اکتساب

سطح معنی‌داری	تفاوت میانگین‌ها (i-j)	گروه j	گروه i
۰/۲	۱/۲۸	بی طرف	وابسته به زمینه
۰/۰۰۵*	۲/۲۵	مستقل از زمینه	
۰/۴۸	۰/۹۷	مستقل از زمینه	بی طرف

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، بین گروه‌های وابسته به زمینه و مستقل از زمینه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. جدول ۶ نتایج پرتاب‌ها را با آزمون تحلیل واریانس ۲ راهه در مرحله‌ی یادداری نشان می‌دهد.

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل واریانس ۲ راهه در مرحله‌ی یادداری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معنی داری
گروه	۲۰/۹۲	۲	۱۰۰/۴۶	۴/۴۶	۰/۰۱*
شرایط	۱/۵۷	۱	۱/۵۷	۰/۰۷	۰/۷۹
گروه*شرایط	۴۶/۷۵	۲	۲۳/۳۷	۱/۰۳	۰/۳۵
خطا	۱۸۹۰/۲۳	۸۴	۲۲/۵۰		
کل	۸۶۸۸/۹۹	۹۰			

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، در مرحله‌ی یادداری بین گروه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد. برای مشاهده‌ی تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها، یافته‌های مربوط به مقایسه‌ی گروه‌ها با استفاده از آزمون بنفرونی در جدول ۷ خلاصه شده است.

جدول ۷. یافته‌های مربوط به مقایسه‌ی گروه‌ها

گروه i	گروه j	تفاوت میانگین‌ها (i-j)	سطح معنی داری
وابسته به زمینه	بی‌طرف	۱/۳۸	۰/۷۸
مستقل از زمینه	مستقل از زمینه	۳/۶۲	۰/۰۱*
بی‌طرف	مستقل از زمینه	۲/۲۴	۰/۲۱

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، بین گروه‌های وابسته به زمینه و مستقل از زمینه تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه برای ارزیابی دقت شرکت‌کنندگان با سبک‌های شناختی متفاوت در محیط‌های باز و بسته طرح شد. بر طبق مطالعات پیشین (۲۲،۲۵،۲۶) سن، تجربیات پیشین و ماهیت تکلیف حرکتی تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بر ارتباط بین سبک‌های شناختی و عملکرد حرکتی دارد. بنابراین در این مطالعه، سن شرکت‌کنندگان و تجربیات آنها تا حد امکان کنترل شد تا دقت شرکت‌کنندگان در محیط‌های باز و بسته با سبک‌های شناختی متفاوت بررسی شود. نتایج مطالعه نشان داد که در مراحل اکتساب و یادداری بین سه گروه، تفاوت معناداری وجود دارد. در مراحل اکتساب و یادداری، شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه نسبت به شرکت‌کنندگان بی‌طرف و وابسته به زمینه در محیط بسته دقت بهتری داشتند. این نتیجه با بخشی از یافته

های یان^۱ (۲۷) هم‌خوان است که در تکلیف دقت پرتاب شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه نسبت به شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه و بی‌طرف عملکرد بهتری داشتند. همچنین این یافته با نتایج تحقیقات قطبی و همکاران (۱۹) در پرتاب دارت و غفارزاده و همکاران (۲۰) در زمان واکنش دیداری و شنیداری ساده هم‌خوان است. علاوه بر این، این یافته با یافته‌های (۱۳،۱۵،۱۶،۲۱) مبنی بر این که شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در مقایسه با رقیبانشان با درجه‌ی استقلال از زمینه‌ی کمتر در مهارت‌های بسته و شرایط محیطی بسته عملکرد بهتری را نشان می‌دهند، هم‌خوان است. این یافته نشان می‌دهد که در محیط بسته، شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه عملکرد بهتری دارند. همچنین این یافته با نظریه‌ی استقلال و وابستگی به زمینه ویتکین و همکاران (۱۲) هم‌خوان است. ورزشکاران در مهارت‌ها و شرایط محیطی بسته براساس گیرنده‌های درونی خود عمل می‌کنند و توجه کمتری به پیرامون دارند، زیرا محیط پیرامون ثابت است. با در نظر گرفتن تفاوت پردازش اطلاعات، استفاده‌ی شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه از منابع درونی و استفاده‌ی شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه از منابع بیرونی مطابق با نظریه ویتکین، و این که شرکت‌کنندگان در مهارت‌ها و شرایط محیطی بسته معمولاً کمتر تحت تأثیر اطلاعات خارجی قرار می‌گیرند و در عوض بیشتر متکی به اطلاعات از منابع درونی هستند، در نتیجه، دور از انتظار نیست که شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در مهارت‌ها و شرایط محیطی بسته عملکرد بهتری نسبت به رقیبانشان داشته باشند. علاوه بر این، افراد مستقل از زمینه نسبت به افراد وابسته به زمینه در حس‌های عمقی و تصویرسازی ذهنی نیز دقیق‌تر هستند (۳۵،۳۶)، این ویژگی نیز می‌تواند برای عملکرد بهتر شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه نسبت به رقیبانشان سودمند باشد. همچنین ورزش‌های با مهارت بسته معمولاً ورزش‌های انفرادی هستند که بیشتر برای افراد مستقل که شرایط انفرادی (منزوی) را ترجیح می‌دهند، مناسب می‌باشد (۳۶). به‌نظر عاقلانه است که افراد مستقل از زمینه در مقایسه با افراد وابسته به زمینه، ورزش‌های با مهارت بسته را انتخاب کنند.

علاوه بر این، یافته‌های این مطالعه نشان داد که در محیط باز شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه نسبت به شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه و بی‌طرف دقت بهتری در هر دو مرحله‌ی اکتساب و یادداری دارند. این یافته با یافته‌ی یان (۲۷) مبنی بر این که شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در مهارت حرکتی باز (که زمان واکنش انتخابی بود) عملکرد بهتری نسبت به هر دو گروه بی‌طرف و وابسته به زمینه داشتند، هم‌خوان است. همچنین این یافته با یافته‌ی غفارزاده و همکاران (۲۰) که شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در مقایسه با رقیبانشان در زمان واکنش

دیداری و شنیداری انتخابی عملکرد بهتری دارند، هم‌خوان است. هم‌خوانی این یافته با یافته‌های یان (۲۷) و غفارزاده و همکاران (۲۰) به این دلیل است که در این مطالعات، ارتباط بین سبک‌های شناختی و عملکرد حرکتی با تأثیر مستقیم شرایط محیطی باز و بسته بررسی شده است. ولی این یافته با نظریه‌ی استقلال و وابستگی به زمینه‌ی ویتکین و همکاران (۱۲) و همچنین با یافته‌های (۱۳،۱۵،۱۶،۲۱) ناهم‌خوان است که در ورزش‌های با مهارت باز، شرکت‌کنندگان که وابستگی به زمینه‌ی بیشتری دارند، عملکرد بهتری را نسبت به شرکت‌کنندگان با وابستگی به زمینه‌ی کمتر نشان دادند. علت ناهم‌خوانی یافته‌ی تحقیق حاضر با نظریه‌ی ویتکین و همکاران (۱۲) این است که در تحقیقات پیشین، بیشتر از مهارت‌های حرکتی استفاده شده است؛ ولی در تحقیق حاضر، پرتاب دارت مهارتی شناختی است که نیاز به قدرت تصمیم‌گیری و تحلیلی بیشتری نسبت به مهارت‌های حرکتی دارد. چون شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه بین خود و غیر خود تمایز بیشتری قائلند و درک بدنی واضح‌تر، هویت شخصی نیرومندتر و قدرت تحلیل و تصمیم‌گیری بالاتری دارند، در نتیجه اجرای بهتری را از خود در این نوع مهارت‌ها به ثبت رساندند. همچنین این یافته با استدلال استرنبرگ^۱ (۳۷) قابل توجیه است. براساس مطالعه‌ی مک‌لئود و همکاران^۲ (۳۸) که توانایی فضایی^۳ را با امتیازات استقلال و وابستگی به زمینه بررسی کردند، استرنبرگ (۳۷) به این نتیجه رسید که افراد مستقل از زمینه، توانایی فضایی بالایی دارند. این یافته با نیاز شرکت‌کنندگان و یادگیرندگان برای حفظ شکل‌ها و تشخیص موقعیت تکلیف به صورت فضایی در ذهن در طی تکالیف پنهان شده ادراکی تطابق دارد. علاوه بر این، مایک و همکاران^۴ (۳۹) نشان دادند که افراد مستقل از زمینه، کارایی بالاتری در سیستم مرکزی اجرایی^۵ و لوح بصری - فضایی^۶ در مدل حافظه‌ی کاری بادلی^۷ (۴۰) دارند. در این مدل کارکرد لوح بصری - فضایی شامل تکالیف دیداری و فضایی است که شامل به خاطر سپاری جایگاه و تصویر شکل‌ها در فضای دو بعدی یا سه بعدی است. در حالی که سیستم اجرایی مرکزی مسئول کنترل و تنظیم پردازش‌های شناختی است. همچنین مطالعات ریچاردنر و تورنر^۸ (۴۱)، داسونویل و همکاران^۱ (۴۲)، والتر و

-
1. Sternberg
 2. McLeod et al
 3. spatial ability
 4. Miyake et al
 5. Central executive system
 6. Visuospatial sketchpad
 7. Baddeley,s working memory
 8. Richardner & Turner

داسونویل^۴ (۴۳) و قطبی و همکاران (۴۴) تأییدات بیشتری را برای توانایی فضایی بالاتر و کارایی بهتر لوح بصری - فضایی و سیستم اجرایی مرکزی شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه را نسبت به شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه نشان می‌دهند. در نتیجه، شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه عملکرد بهتری را نسبت به شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه نشان می‌دهند.

اما یافته‌ی جانبی این مطالعه این است که در مراحل یادگیری (مرحله‌ی اکتساب)، شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه عملکرد بهتری نسبت به شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه در هر دو شرایط محیط باز و بسته دارند. تحقیقات در این مورد نشان داده‌است که یادگیرندگان مستقل از زمینه در مقایسه با یادگیرندگان وابسته به زمینه در یادگیری مهارت حرکتی جدید کارایی بهتری دارند. این نتایج ممکن است به علت فرایند تصمیم‌گیری قوی‌تر افراد مستقل از زمینه و همچنین کارآمدی بیشتر این افراد در استفاده از اطلاعات بدنی باشد. این یافته با نتایج مطالعات مک گیلیوری^۳ (۴۵) در مهارت گرفتن توپ، اسونن و همکاران^۴ (۴۶) در ژیمناستیک، اسونن (۴۷) در ترامپولین و گولت و همکاران^۵ (۴۸) در هاکی روی یخ مبنی بر این که میزان یادگیری بین گروه‌های مستقل از زمینه و وابسته به زمینه به‌طور معناداری تفاوت دارد و این میزان بیشتر به نفع شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه است، هم‌خوان است. یافته‌های انیس و دانشگاهیان^۶ (۲۳،۲۴) تأییدات بیشتری را برای این یافته در کلاس‌های تربیت بدنی در مدارس نشان می‌دهد.

به‌طور کلی، نتایج این مطالعه آشکار کرد که شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در مقایسه با شرکت‌کنندگان وابسته به زمینه در هر دو شرایط محیطی باز و بسته اجرای بهتری دارند. بنابراین نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌کند که یکی از ابزارهایی که می‌توان در امر استعدادیابی از آن استفاده کرد، مشخص شدن سبک‌های شناختی افراد است، از این طریق با مشخص شدن افراد مستقل از زمینه، آنها مهارت‌های بسته را انتخاب کنند. این انتخاب با توجه به توانایی فضایی بالاتر و کارایی بهتر لوح بصری - فضایی و سیستم اجرایی مرکزی افراد مستقل از زمینه عاقلانه به نظر می‌رسد. البته ذکر این نکته ضروری است که به علت برتری شرکت‌کنندگان مستقل از زمینه در هر دو شرایط، در استفاده از این یافته باید احتیاط کرد. در نهایت پیشنهاد

-
1. Dassonville et al
 2. Walter & Dassonville
 3. MacGillivary
 4. Swinnen et al
 5. Goulet et al
 6. Ennis & colleague

می‌شود که تحقیقات مشابهی در مهارت‌های باز و بسته‌ی مختلف، نمونه‌های ورزشکار و در بین بانوان نیز انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آینده‌ی حافظه‌کاری شرکت‌کنندگان، در توانایی فضایی و توانایی ذخیره‌سازی، به‌عنوان عاملی تأثیر گذار در اجرای شرکت‌کنندگان در تکالیف حرکتی و شناختی اندازه‌گیری شود.

منابع

1. Frank, B. M., & Keene, D. (1994). The effect of learners' field independence, cognitive strategy instruction, and inherent word-list organization on free-recall memory and strategy use. *Journal of Experimental Education*, 62(2), 14-25.
 2. Riding, R. J. (1997). On the nature of cognitive style. *Educational Psychology*, 17(1), 29-50.
 3. Robotham, D. (1995). Self directed the ultimate learning style. *Journal of European Instructional*, 19(7): 3-7.
 4. Robertson, I. T. (1985). Human information-processing strategies and styles. *Behavioral and Information Technology*, 4, 19-29.
 5. Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style? *American Psychologist*, 52(7), 700-12.
۶. آزادی، مه‌ران. (۱۳۸۷). پیشرفت تحصیلی و روشهای تدریس در دانشجویان با سبک‌های شناختی مستقل/وابسته به زمینه. فصلنامه روانشناسان ایرانی، سال پنجم، شماره ۱۸، ص ۱۱۹-۱۲۶.
7. Witkin, H. A., Goodenough, D. R., & Oltman, P. K. (1979). Psychological differentiation: Current status. *Journal of personality and social psychology*, 37, 1127-45.
 8. Meek, F., & Skubic, V. (1971). Spatial perception of highly skilled and poorly skilled Females. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 1309-1310. Childhood to young adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7, 291-300.
 9. Kane, J. E. (1972). Personality, body concept and performance. In J. E. Kane (Ed.), *Psychological aspects of physical education and sport* (pp. 91-127). London: Western Printing Services.
 10. Poulton, E. C. (1957). On prediction in skilled movements. *Psychological Bulletin*, 54, 467-78.
 11. Liu, W., Chepyator-Thomson, J. R. (2008). Associations among field dependence-independence, sports participation, and physical activity level among school children. *Journal of Sport Behavior*, 31 (2), 130-46.

12. Witkin, H. A., Oltman, P., Raskin, E., & Karp, S. (1971). A manual for the embedded figures test. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
13. Barrell, G. V., & Trippe, H. R. (1975). Field dependence and physical ability. *Perceptual and Motor Skills*, 41, 216-18.
14. McLeod, B. (1985). Field dependence as a factor in sports with preponderance of open or closed skills. *Perceptual and Motor Skills*, 60, 369-70.
15. Chu, Y. D. (1988). Experimental studies of field dependence in athletes. In S. J. Xie & H. C. Zhang (Eds), *Cognitive styles: Experimental studies of a personality dimension* (pp.190-205). Beijing, China: Beijing Normal University Press.
16. Liu, W. (2003). Field dependence-independence and sports with a preponderance of closed or open skill. *Journal of Sport Behavior*, 26, 285-97.
17. Guillot, A., & Collet, C. (2004). Field dependence-independence in complex motor skills. *Perceptual and Motor Skills*, 98, 575-83.
۱۸. - قطبی ورزش، احمد؛ ضرغامی، مهدی؛ بهرامی، علیرضا؛ شفیعی نیا، پروانه؛ صائمی، اسماعیل. (۱۳۹۰). انتخاب ورزشکاران در مهارتهای باز و بسته براساس سبکهای شناختی. اولین همایش ملی استعدادیابی ورزشی، کمیته ملی المپیک، تهران، ص ۱۱۱-۱۰۹.
۱۹. - قطبی ورزش، احمد؛ صائمی، اسماعیل؛ ضرغامی، مهدی؛ قمری، امین. (۱۳۹۰). بررسی دقت در محیط های باز و بسته: رویکرد سبک های شناختی. دومین همایش ملی تخصصی رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۴۳-۴۱.
۲۰. - غفارزاده آهنگر، سودابه؛ شفیعی نیا، پروانه؛ شتاب بوشهری، سیده ناهید؛ قطبی ورزش، احمد. (۱۳۹۰). مقایسه‌ی زمان واکنش دیداری و شنیداری ساده و انتخابی در سبکهای شناختی وابسته به زمینه و مستقل از زمینه. اولین همایش ملی استعدادیابی ورزشی، کمیته ملی المپیک، تهران، ص ۳۵-۳۴.
21. MacMorris, T., & MacGillivray, W. W. (1988). An investigation into the relationship between field independence and decision making in soccer. In T. Reily, A. Lees, K. Davids, & W. J. Murphy (Eds), *Science and Football* (pp. 552-57). London: E. and F. N. Spon.
22. Amador-Campos, J. A., & Kirchner-Nebot, T. (1999). Correlations among scores on measures of field dependence and independence cognitive style, cognitive ability, and sustained attention. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 236-39.
23. Ennis, C. D., & Chepyator-Thomson, J. R. (1990). Learning characteristics of field-dependent children within an analytical concept-based curriculum. *Journal of Teaching in Physical Education*, 10, 170-87.

24. Ennis, C. D., & Lazarus, J. C. (1990). Cognitive style and gender differences in children's motor task performance. *Early Child Development and Care*, 64, 33-46.
25. Raviv, S., & Nabel, N. (1990). Relationship between two different measurements of field Dependence and athletic performance of adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 75-81.
26. Apitzsch, E., & Liu, W. H. (1997). Correlation between field dependence and independence in handball shooting by Swedish national male handball players. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 1395-98.
27. Yan, J. H. (2010). Cognitive styles affect choice response time and accuracy. *Personality and Individual Difference* (in press).
28. Newell, K. M. (1991). Motor skill acquisition. *Annual Review of Psychology*, 42, 213-37.
29. Bosachi, S., Innerd, W., & Towson, S. (1997). Field independence dependence and self-esteem in preadolescents: Does gender make a difference? *Journal of youth and adolescence*, 26(6), 691-703.
۳۰. موسوی، زهره. (۱۳۷۷). استقلال - وابستگی میدان ادراکی در ورزشکاران ماهر و نیمه ماهر در مقایسه با افراد عادی. پایان نامه کارشناسی ارشد (چاپ نشده)، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان.
31. Emanuel M., Jarus T., Bart O. (2008). Effect of focus of attention and age on motor acquisition, retention, and transfer. *Physical Therapy*, 88, 251-260.
32. Jeansonne, J. J. (2003). The effect of environmental context on performance outcomes and movement coordination changes during the learning of complex motor skills. A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the Department of Kinesiology of Louisiana State University.
33. Hancock, G. R., Butler, M. S., & Fischman, M. G. (1995). On the problem of two-dimensional error scores: measures and analyses of accuracy, bias, and consistency. *Journal of Motor Behavior*, 27 (3), 241-250.
34. Saemi, E., Porter, J. M., Ghotbi, A. V., Zarghami, M., & Maleki, F. (2012) Knowledge of result after relatively good trials enhances self-efficacy and motor learning. *Psychology of Sport & Exercise*. 13, 378-382.
35. Whiting, H. T. A. (1973). The body-concept. In H. T. A. Whiting & K. Hardman (Eds), *Personality and performance in physical education and sport* (pp. 43-75). London: Kimpton.
36. Witkin, H. A., & Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins: Field dependence and field independence*. New York: International Universities Press.
37. Sternberg, R. J. (1997). *Thinking styles*. Cambridge, U.K.: Cambridge

University Press.

38. MacLeod, C. M., Jackson, R. A., & Palmer, J. (1986). On the relation between spatial ability and field independence. *Intelligence*, 10(2), 141-151.
39. Miyake, A., Witzki, A. H., & Emerson, M. J. (2001). Field dependence-independence from a working memory perspective: A dual-task investigation of the hidden figures test. *Memory*, 9(4), 445-457.
40. Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. New York: Oxford University Press.
41. Richardson, J. A., & Turner, T. E. (2000). Field dependence revisited I: *Intelligence*. *Educational Psychology*, 20(3), 255-270.
42. Dasonville, P., Walter, E., & Lunger, K. (2006). Illusions of space, field dependence and the efficiency of working memory. *Journal of Vision*, 6(6), 476.
43. Walter, E., & Dasonville, P. (2007). In search of the hidden: contextual processing in parietal cortex. *Journal of Vision*, 7(9), 1061.
44. Ghotbi, A. V., Ghamari, A., Saemi, E., & Zarghami, M. (2011). Individual differences in working memory and motor performance: A cognitive style approach. *American Journal of Psychological Research*, 7(1), 31-42.
45. MacGillivray, W. W. (1979). Perceptual style and ball skill acquisition. *Research Quarterly*, 50, 222-229.
46. Swinnen, S., Vandenberghe, J., & Van Assche, E. (1986). Role of cognitive style constructs field dependence-independence and reflection-impulsivity in skill acquisition. *Journal of Sport Psychology*, 8, 51-69.
47. Swinnen, S. (1984). Field dependence-independence as a factor in learning complex motor skills and underlying sex differences. *International Journal of Sport Psychology*, 15, 236-249.
48. Goulet, C., Talbot, S., Drouin, D., & Trudel, P. (1988). Effect of structured ice hockey training on scores on field dependence-independence. *Perceptual and Motor Skill*, 66, 175-181.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

بهرامی علیرضا، قطبی ورزنده احمد، صائمی اسماعیل. ارزیابی دقت در محیط‌های باز و بسته: رویکرد سبک‌های شناختی. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۹۴-۷۷.

تأثیر تمرینات تعادلی اختلالی و غیراختلالی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند

الهام عظیم زاده^۱، محمد علی اصلانخانی^۲، معصومه شجاعی^۳، مهیار صلواتی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۳/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۵/۱۷

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، مقایسه‌ی اثربخشی تمرینات تعادلی اختلالی و غیراختلالی بر قابلیت‌های تعادل ایستا و پویای زنان سالمند بود. برای این کار ۳۸ زن سالمند با دامنه‌ی سنی ۶۵-۸۰ به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و از طریق گمارش تصادفی، به گروه‌های آزمایشی اختلالی (n=13)، غیراختلالی (n=12) و کنترل (n=13) تقسیم شدند. قبل و پس از دوره‌ی تمرینی، آزمون ثبات قامتی ایستا و پویا با دستگاه تعادل‌سنج با بودکس به عمل آمد. روایی و پایایی این دستگاه در مطالعات قبلی و تحقیق حاضر مورد تأیید قرار گرفته است. نتایج نشان داد که تمرین اختلالی بر همه‌ی شاخص‌های تعادل ایستا و پویا تأثیر معنادار داشته است (P<0/05). اما در تمرین غیراختلالی فقط در شاخص نوسان میانی - جانبی (ML) هر دو نوع تعادل ایستا و پویا بهبود معنادار مشاهده نشد (P>0/05). همچنین تمرین اختلالی نسبت به تمرین غیراختلالی در شاخص نوسان میانی جانبی دو نوع تعادل ایستا و پویا تأثیر بیشتری داشته است (P<0/05). یافته‌های تحقیق حاضر، اصل اختصاصی بودن تمرین را مورد تأیید قرار داد. با عنایت به این که تمرینات اختلالی اثربخش‌تر از تمرینات غیراختلالی تشخیص داده شد، لذا می‌توان در مداخلات توانبخشی، برنامه‌های تعادلی مبتنی بر ایجاد اختلال را به‌منظور افزایش پایداری میانی - جانبی و در نتیجه، کاهش به‌خطر افتادن سالمندان مد نظر قرار داد.

واژگان کلیدی: تمرینات تعادلی اختلالی، تمرینات تعادلی غیراختلالی، تعادل ایستا، تعادل پویا، سالمند.

۱. دکتری رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی (نویسندهٔ مسئول) Email: elham968@yahoo.com

۲. استاد دانشگاه شهید بهشتی

۳. دانشیار دانشگاه الزهراء (س)

۴. دانشیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

مقدمه

سالمندی مرحله‌ای از سیر طبیعی زندگی انسان است که برای همه‌ی افراد بشر پیش می‌آید و از آن گریزی نیست. با ورود به دوره‌ی سالمندی، تغییراتی در عملکرد سیستم‌های اسکلتی - عضلانی، دهلیزی، حسی - پیکری و بینایی به‌عنوان سیستم‌های فیزیولوژیک درگیر در تعادل رخ داده و سالمندان را در معرض آسیب‌های جدی ناشی از عدم تعادل قرار می‌دهد. این تغییرات منفی کیفیت زندگی افراد سالمند را تهدید می‌کند؛ تا جایی که آنها را از انجام فعالیت‌های روزمره نیز باز می‌دارد (۱). افتادن یکی از دلایل اصلی مرگ و میر در سالمندان است، به‌طوری که سالانه بیش از ۱۱ هزار نفر در جهان بر اثر افتادن می‌میرند. امروزه میزان شیوع افتادن در سالمندان به یک مشکل جدی برای سلامت آنان تبدیل شده است. ۳۵ تا ۴۵ درصد افراد سالم بالای ۶۵ سال، حداقل سالی یک بار افتادن را تجربه می‌کنند (۲). هزینه‌ی آسیب‌های ناشی از افتادن، ۴ برابر آسیب‌های معمول برآورد شده است. علاوه بر آسیب‌های جسمانی، تبعات منفی روان‌شناختی افتادن سالمندان مانند عدم اطمینان، کاهش اعتماد به نفس، ترس از افتادن و کاهش استقلال در فعالیت‌های روزمره، خود می‌تواند موجب کاهش تمایل به انجام فعالیت‌های بدنی و اجتماعی شود (۳). از طرف دیگر، زنان سالمند تقریباً دو برابر مردان هم‌سن خود افتادن را تجربه می‌کنند و نوسانات قامتی آنان نیز بیشتر از مردان است. همچنین در زنان به‌دلیل تغییرات هورمونی و بروز یائسگی، تراکم استخوان کم می‌شود. بنابراین احتمال شکستگی لگن به‌دنبال زمین خوردن در آنان بیشتر از مردان است (۴).

با افزایش سن، قابلیت کنترل قامت و رفلکس‌های جهت‌یابی افت کرده در نتیجه بازیابی تعادل و تولید پاسخ‌های عضلانی مناسب و سریع برای اصلاح وضعیت قامت با تأخیر مواجه خواهد شد. بنابراین، توانایی فرد برای مقاومت در برابر افتادن در اثر سرخوردن ناگهانی کاهش می‌یابد (۵). محققین اختلال کنترل تعادل در سالمندان را ناشی از تعامل عوامل درونی (مانند بیماری‌های مزمن، اختلال در سیستم‌های بینایی و دهلیزی) و محیطی (مانند کفش‌های نامناسب، نبود روشنایی کافی و ناهمواری سطوح) می‌دانند (۶). افتادن با کاهش در تعادل ایستا و پویا همراه است. تحقیقات مختلف نشان داده که تعادل پویا در سالمندان بیش از تعادل ایستا تحت تأثیر فرایند سالمندی قرار می‌گیرد (۱).

نوسانات قامتی^۱ تعیین‌کننده‌ی ثبات قامتی به‌شمار می‌روند. منظور از این نوسانات، انحرافات کوچک بدن از حالت عمود است که به ناپایداری و افزایش خطر افتادن منجر می‌شود. کنترل

نوسانات قامتی نیازمند یکپارچگی پاسخ‌های مربوط به سیستم‌های درگیر در تعادل بوده که این روند در سالمندان با افت قابل ملاحظه‌ای همراه است (۴،۷). تحقیقات نشان داده‌اند که افراد با قرارگیری مکرر در معرض حرکات سطح اتکا نوسان کمتری داشته و پاسخ‌هایی با دامنه‌ی کوچکتر از خود نشان می‌دهند. بنابراین، قرارگیری مکرر در معرض یک تکلیف، موجب اصلاح ویژگی‌ها و بهینه‌سازی کارایی پاسخ می‌شود. لذا تمرین می‌تواند بر نحوه‌ی سازماندهی پایداری فرد هنگام برهم خوردن تعادل تأثیرگذار باشد (۸).

اگرچه تمرین بدنی به‌عنوان یک روش ارزان‌قیمت، قابل دسترس و کم‌خطر در حفظ یا بازیابی تعادل و پیشگیری از افتادن در سالمندان امری پذیرفته شده است، اما فواید انواع مختلف تمرین بر سیستم‌های درگیر در تعادل هنوز مورد سوال است (۹،۱۰). بسیاری از مطالعات گذشته بر تأثیر تمرینات قدرتی و هوازی در بهبود تعادل سالمندان تأکید داشتند (۱۱). اما باید توجه داشت که اغلب افتادن‌ها زمانی رخ می‌دهند که تعادل افراد به‌واسطه‌ی عوامل خارجی دچار اختلال^۱ می‌شود، مثلاً هنگام عبور از موانع، تغییر جهت یا تغییر وضعیت دادن، تعادل فرد مختل می‌شود (۱۲). از آنجایی که در دوره‌ی سالمندی پاسخ‌های جبرانی قامتی^۲ در پاسخ به اختلال افت می‌کنند، بنابراین سالمندان توانایی کمتری برای جبران این اختلال و حفظ تعادل خود دارند. لذا بهبود این پاسخ‌های جبرانی می‌تواند به کاهش خطر افتادن کمک کند. تحقیقات گذشته ثابت کرده‌اند که تمرینات تعادلی و مقاومتی می‌توانند باعث بهبود قدرت و تعادل شوند و خطر افتادن را کاهش دهند. اما امروزه چنین بحث می‌شود که این‌گونه تمرینات برای بهبود سازگاری‌های عصبی عضلانی ویژه‌ی تعادل به حد کافی اختصاصی نیستند (۱۳). زیرا این پاسخ‌های جبرانی که در اثر یک اختلال بیرونی فعال می‌شوند، مستقیماً تحت کنترل ارادی نیستند و کنترل عصبی آنها با حرکات ارادی به شیوه‌های متفاوتی صورت می‌گیرد. بنابراین، تمرینات معمول و رایج تعادلی که بر کنترل ارادی قامت تمرکز دارند، باعث بهبود این پاسخ‌های جبرانی نمی‌شوند؛ بلکه بر اساس اصل اختصاصی بودن تمرین، تمرینات مبتنی بر ایجاد اختلال می‌توانند این پاسخ‌ها را فعال کرده و در نتیجه، خطر افتادن را کاهش دهند (۳،۱۴).

بنابراین، بررسی تمرینات مؤثرتر برای بهبود واکنش‌های جبرانی هنگام بروز اختلال ضروری به‌نظر می‌رسد. با توجه به اینکه در تحقیقات گذشته کمتر به مقایسه‌ی اثربخشی برنامه‌های تمرینی اختلالی نسبت به برنامه‌های غیر اختلالی بر تعادل سالمندان پرداخته شده است، لذا در این تحقیق برآنیم که تأثیر تمرینات تعادلی مبتنی بر ایجاد اختلال را با تمرینات تعادلی

1. Perturbation

2. Balance Recovery Reactions

معمول غیراختلالی بر قابلیت تعادل ایستا و پویای زنان سالمند مورد مقایسه قرار دهیم.

روش پژوهش

روش تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل است. به این منظور، ۳۸ زن سالمند با دامنه‌ی سنی ۶۵-۸۰ سال به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند. ویژگی‌های لازم برای شرکت در تحقیق عبارت بودند از نداشتن بینایی اصلاح نشده، شکستگی استخوانی، سابقه‌ی ابتلا به بیماری‌هایی مانند پارکینسون و M.S. که آزمودنی‌ها به دارا بودن این ویژگی‌ها در یک فرم اطلاعات فردی که در ابتدای کار به آنها داده شد، اظهار کردند. همچنین، در مورد داشتن حس شنوایی سالم در حدی که در ایجاد ارتباط با دیگران مشکلی نداشته باشند و عدم نیاز به وسایل کمکی نظیر عصا و واکر برای ایستادن و راه رفتن، علاوه بر اظهارات آزمودنی‌ها، محقق نیز به‌طور تجربی از وجود آنها اطمینان حاصل کرد. آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به گروه‌های آزمایشی اختلالی (n=13)، غیراختلالی (n=12) و گروه کنترل (n=13) تقسیم شدند. از همه‌ی گروه‌ها، قبل و پس از ۸ هفته تمرین، آزمون تعادل (آزمون ثبات قامتی) به دو صورت ایستا و پویا با استفاده از دستگاه تعادل‌سنج بایودکس^۱ با مدل Int'l 631-924-9000 به‌عمل آمد. این دستگاه شامل یک صفحه‌ی قابل تنظیم زیر پا (سطح اتکا) بود که سطح اتکاء پایدار (static) و ناپایدار (سطح 4) به ترتیب برای اندازه‌گیری تعادل ایستا و پویا به کار گرفته شدند. نمره‌ی هر یک از این آزمون‌ها شامل شاخص‌های کلی (Overall)، قدامی - خلفی (AP^۲) و میانی - جانبی (ML^۳) بود که نمرات کمتر نشانگر تعادل بهتر بودند. پایایی^۴ این دستگاه در مطالعات مختلف تأیید شده است (۱۷، ۱۶، ۱۵). با این حال، در تحقیق حاضر نیز پایایی با استفاده از روش آزمون - آزمون مجدد بر روی تعداد ۱۵ آزمودنی محاسبه شد. نتایج نشان داد که مقدار ضریب همبستگی درون گروهی (ICC) بین ۰/۶۷ تا ۰/۸۹ متغیر بود. همچنین، روایی^۵ دستگاه مذکور به دلیل استاندارد بودن آن توسط شرکت بایودکس آمریکا تأیید شده و در سایر تحقیقات نیز با استفاده از معیار طلایی و مقایسه با دستگاه فورس پلایت^۶ مجدداً مورد تأیید قرار گرفته است (۱۸).

-
1. Biodex Balance System
 2. Anterior Posterior Index
 3. Medial Lateral Index
 4. Reliability
 5. Validity
 6. Force Plate

همه‌ی گروه‌های آزمایشی در برنامه‌ی تمرینی ویژه‌ی آن گروه به مدت ۸ هفته و در هر هفته ۳ جلسه شرکت کردند. زمان تمرین صبح بود و در یک سالن ایروبیک پوشیده شده از تشک تاتمی انجام می‌شد. برنامه‌های غیراختلالی شامل انواع راه رفتن‌ها و ایستادن‌ها در حالت‌های مختلف تعادلی بود. اما تمرکز تمرین‌های اختلالی، ایجاد اختلال‌هایی به صورت قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی در تعادل فرد توسط یک یار کمکی و یا تمرین راه رفتن روی سطوح ناهموار بود. همه‌ی انواع برنامه‌های تمرینی از اصول تمرین، مانند اصل اختصاصی بودن تمرین^۱ و اصل اضافه‌بار تدریجی^۲ پیروی می‌کردند (۱۹، ۱۲). گروه کنترل نیز در طول اجرای این تحقیق در هیچ‌یک از این تمرینات شرکت نکرده و به فعالیت‌های روزمره‌ی خود ادامه داد. به منظور تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) و آزمون‌های تحلیل واریانس یک‌راهه، t همبسته و t مستقل استفاده شد.

نتایج

جدول ۱ بیانگر یافته‌های توصیفی و نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه‌ی گروه‌های کنترل، تمرین اختلالی و تمرین غیراختلالی در شاخص‌های زمینه‌ای (سن، قد و وزن) و متغیرهای اصلی (شاخص‌های Overall, AP, ML) در مرحله‌ی پیش‌آزمون است. نتایج نشان داد که اختلاف معناداری بین گروه‌های تحقیق در ابتدا و قبل از اعمال متغیر مستقل وجود نداشته است. این موضوع بیانگر همگن بودن گروه‌های تحقیق است.

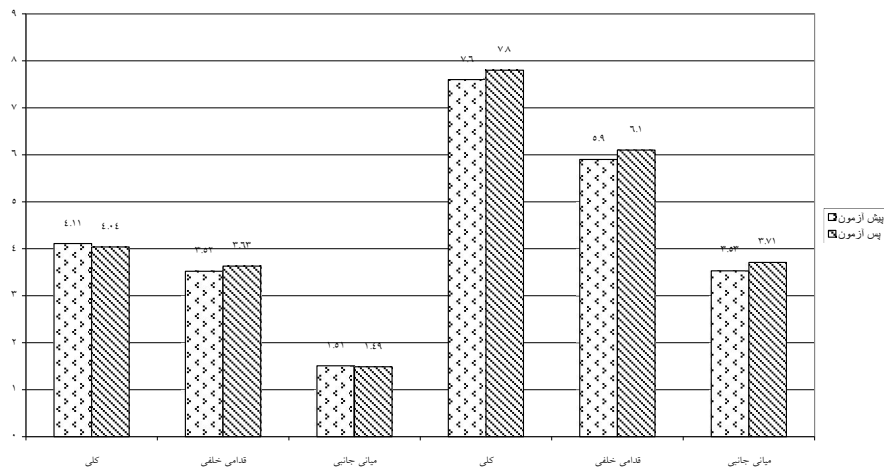
-
1. Specificity Principle of Training
 2. Progressive Overload

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی و نتایج آزمون تحلیل واریانس به منظور تعیین تفاوت اولیه‌ی گروه‌های تحقیق در متغیرهای زمینهای اصلی

متغیر	گروه	M	SD	F	dfb	dfw	P
سن	کنترل	۶۷/۵	۴/۱۷	۰/۵۵۴	۲	۳۵	۰/۵۷۹
	غیر اختلالی	۶۶/۱	۳/۸				
زمینهای	کنترل	۱۵۸/۶	۴/۴۹	۰/۱۲۲	۲	۳۵	۰/۸۸۵
	غیر اختلالی	۱۵۸/۹	۴/۱۱				
وزن	کنترل	۶۸/۳	۵/۱۵	۰/۳۲۷	۲	۳۵	۰/۳۲۷
	غیر اختلالی	۶۵	۸/۸۳				
کلی	کنترل	۴/۱۱	۱/۹۸	۰/۷۳۴	۲	۳۵	۰/۴۸۷
	غیر اختلالی	۳/۶۱	۱/۳۵				
تعداد ایستا	کنترل	۳/۵۲	۲/۰۶	۰/۷۵۳	۲	۳۵	۰/۴۷۸
	غیر اختلالی	۲/۸۲	۱/۷۷				
میانمی	کنترل	۱/۵۱	۰/۷۷	۰/۶۰۲	۲	۳۵	۰/۵۵۴
	غیر اختلالی	۱/۵	۰/۸۲				
میانمی جانبی	کنترل	۱/۸۳	۰/۹۶	۰/۱۷۶	۲	۳۵	۰/۸۳۹
	غیر اختلالی	۷/۰۱	۲/۰۵				
تعداد ایستای پویا	کنترل	۵/۹۲	۲/۲۴	۰/۰۵۶	۲	۳۵	۰/۹۴۶
	غیر اختلالی	۵/۶۴	۲/۱				
میانمی جانبی	کنترل	۳/۵۳	۲/۰۹	۰/۱۳۱	۲	۳۵	۰/۸۷۷
	غیر اختلالی	۳/۱۷	۰/۷۲				
	اختلالی	۳/۳۳	۲/۰۹				

نتایج آزمون t همبسته به منظور تعیین تفاوت نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر شاخص تعادل ایستای گروه کنترل نشان داد که تفاوت معناداری بین نمرات پیش و پس‌آزمون شاخص تعادل کلی آزمودنی‌ها ($P=0.728$, $t(12,05) = 3.56$)، شاخص تعادل قدامی - خلفی آزمودنی‌ها

($t(12,05) = .49, P = .633$) و شاخص تعادل میانی - جانبی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = .128, P = .9$) وجود نداشته است. همچنین نتایج این آزمون به منظور تعیین تفاوت نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون شاخص‌های تعادل پویای آزمودنی‌های گروه کنترل نشان داد که تفاوت معناداری بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون شاخص تعادل کلی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = .62, P = .542$)، شاخص تعادل قدامی - خلفی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = .452, P = .659$) و شاخص تعادل میانی - جانبی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = .79, P = .441$) وجود نداشته است (شکل ۱).

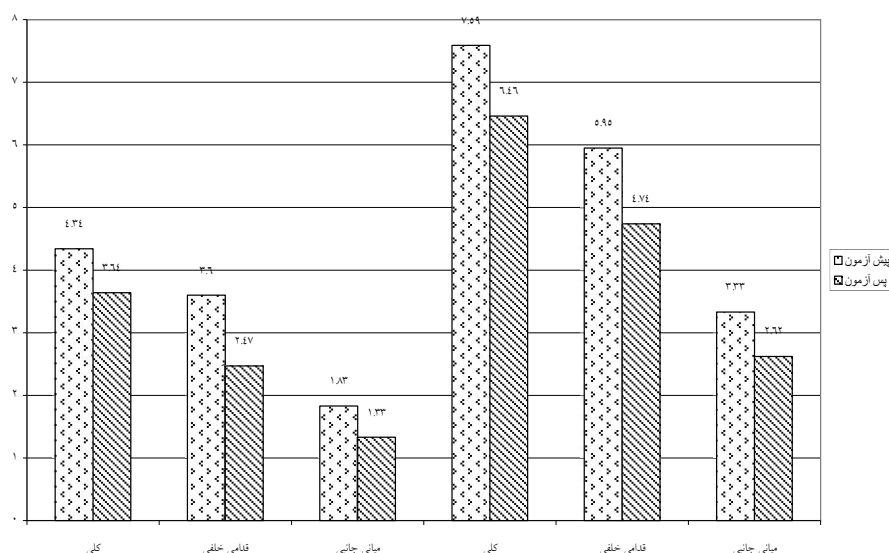


تعالد ایستا

تعالد پویا

شکل ۱. مقایسه‌ی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون شاخص‌های تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌های گروه کنترل

نتایج آزمون t همبسته به منظور تعیین تأثیر تمرین اختلالی بر شاخص‌های تعادل ایستای آزمودنی‌ها نشان داد که تمرین اختلالی بر شاخص تعادل کلی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = 4.13, P = .001$)، شاخص تعادل قدامی - خلفی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = 4.36, P = .001$) و شاخص تعادل میانی - جانبی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = 4.31, P = .001$) تأثیر معناداری داشته است. همچنین نتایج این آزمون به منظور تعیین تأثیر تمرین اختلالی بر شاخص‌های تعادل پویای آزمودنی‌ها نشان داد که تمرین اختلالی بر شاخص تعادل کلی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = 3.91, P = .002$)، شاخص تعادل قدامی - خلفی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = 2.75, P = .017$) و شاخص تعادل میانی - جانبی آزمودنی‌ها ($t(12,05) = 2.83, P = .015$) تأثیر معناداری داشته است (شکل ۲).

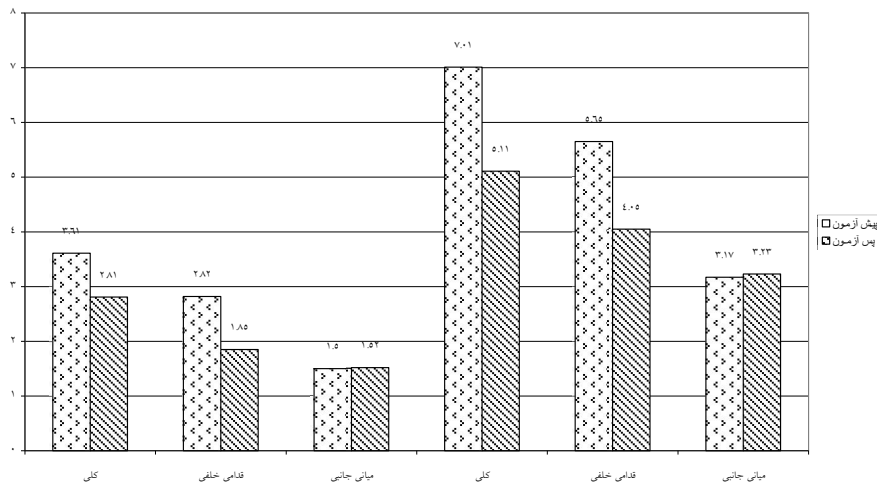


تعدادل ایستا

تعدادل پویا

شکل ۲. مقایسه‌ی نمرات پیش آزمون و پس آزمون شاخص‌های تعدادل ایستا و پویای آزمودنی‌های گروه اختلالی

نتایج آزمون t همبسته به‌منظور تعیین تأثیر تمرین غیراختلالی بر شاخص‌های تعدادل ایستای آزمودنی‌ها نشان داد که تمرین غیراختلالی بر شاخص تعدادل کلی آزمودنی‌ها $(t(11,05) = 3.77, P=0.003)$ و شاخص تعدادل قدامی - خلفی آزمودنی‌ها $(t(11,05) = 3.10, P=0.01)$ تأثیر معنادار داشته، ولی بر شاخص تعدادل میانی - جانبی آزمودنی‌ها $(t(11,05) = 1.45, P=0.888)$ تأثیر معناداری نداشته است. همچنین نتایج این آزمون به‌منظور تعیین تأثیر تمرین غیراختلالی بر شاخص‌های تعدادل پویای آزمودنی‌ها نشان داد که تمرین غیراختلالی بر شاخص تعدادل کلی آزمودنی‌ها $(t(11,05) = 4.45, P=0.001)$ و شاخص تعدادل قدامی - خلفی آزمودنی‌ها $(t(11,05) = 3.60, P=0.004)$ تأثیر معنادار داشته، ولی بر شاخص تعدادل میانی - جانبی آزمودنی‌ها $(t(11,05) = 0.293, P=0.775)$ تأثیر معناداری نداشته است (شکل ۳).



شکل ۳. مقایسه‌ی نمرات پیش آزمون و پس آزمون شاخص‌های تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌های گروه غیراختلالی

نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه‌ی نمرات افتراقی دو گروه تمرین اختلالی و غیراختلالی بر شاخص‌های تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، آزمودنی‌های گروه تمرینات اختلالی در شاخص میانی - جانبی (در هر دو حالت تعادل ایستا و پویا)، تعادل بهتری نسبت به گروه غیراختلالی داشته‌اند ($P < .05$).

جدول ۲. مقایسه‌ی نمرات افتراقی پیش و پس آزمون دو گروه تمرین اختلالی و غیراختلالی بر شاخص‌های تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌ها

P	t	df	SD		Mean differences		شاخص تعادل	
			غیر اختلالی	اختلالی	غیر اختلالی	اختلالی		
۰/۷۳۶	۰/۳۴۱	۲۳	۰/۷۳	۰/۶۱	۰/۸	۰/۷	کلی	تعالد ایستا
۰/۷۰۴	۰/۳۸۵	۲۳	۱/۰۸	۰/۹۳	۰/۹۷	۱/۱۳	قدامی خلفی	
۰/۰۱۸	۲/۵۳	۲۳	۰/۵۹	۰/۴۱	۰/۰۲	۰/۴۹	میانی جانبی	
۰/۱۴۴	۱/۵۱	۲۳	۱/۴۷	۱/۰۴	۱/۹	۱/۴۳	کلی	تعالد پویا
۰/۵۵۱	۰/۶۰۵	۲۳	۱/۵۲	۱/۵۷	۱/۴	۱/۲	قدامی خلفی	
۰/۰۲۶	۲/۳۷	۲۳	۰/۶۸	۰/۹	۰/۰۵	۰/۷	میانی جانبی	

بحث و نتیجه گیری

هدف از اجرای تحقیق حاضر، مقایسه‌ی اثربخشی تمرینات تعادلی مبتنی بر ایجاد اختلال و تمرینات تعادلی رایج بر قابلیت تعادل ایستا و پویای زنان سالمند بود. نتایج تأثیر معنادار تمرینات اختلالی را بر شاخص‌های کلی (Overall)، نوسان قدامی - خلفی (AP) و نوسان میانی - جانبی (ML) در هر دو نوع تعادل ایستا و پویای آزمودنی‌ها نشان داد. همچنین، تمرینات غیراختلالی بر شاخص‌های کلی (Overall) و نوسان قدامی - خلفی (AP) تعادل ایستا و پویا تأثیر معنادار داشته است. اما در شاخص نوسان میانی - جانبی (ML) هر دو نوع تعادل بر اثر تمرین غیراختلالی بهبود معنادار مشاهده نشد. علاوه بر این، مشاهده شد که تمرین اختلالی تأثیر بیشتری بر شاخص میانی - جانبی نسبت به تمرین غیراختلالی داشته است. همچنین، بررسی نمرات آزمون‌های تعادلی گروه کنترل اختلاف معناداری را بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان نداد که این یافته بیان می‌کند که فعالیت‌های روزمره تأثیر چندانی بر افزایش یا کاهش تعادل نداشته و صرفاً شرکت در تمرینات خاص موجب بهبود تعادل فرد می‌شود (۲۰).

نتایج تحقیق حاضر، یافته‌های منسفیلد و همکاران (۲۰۱۰) را مبنی بر کاهش نوسانات قامتی فرد در اثر قرارگیری مکرر در معرض حرکات سطح اتکا تأیید کرده و نیز با یافته‌های تحقیق حجازی (۱۳۷۷) بر روی زنان ۶۵-۹۲ سال هم‌سو است. این محقق نشان داد که میزان نوسانات بدن با افزایش سن بیشتر شده و همچنین افراد مسن جهت حفظ تعادل، بیشتر به سیستم حس عمقی مچ پا متکی هستند (۸). بنابراین، همان‌طور که در تحقیق حاضر مشاهده شد، سازماندهی نوسانات قدامی - خلفی که از مچ پا شروع می‌شود، در اثر تمرین بهبود یافته و در نتیجه، شاخص AP در اثر تمرین بیشتر از ML تحت تأثیر قرار گرفت؛ زیرا شاخص ML تنها در اثر تمرین اختلالی بهبود یافت، اما شاخص AP پس از هر دو نوع تمرین پیشرفت معناداری نشان داد. تحقیقات نشان داده‌است که افراد هنگام بروز اختلال از راهبردهای حسی و حرکتی جهت حفظ تعادل خود استفاده می‌کنند. راهبردهای حرکتی کنترل قامت به شکل بازخورد و پیشخوراند به‌منظور حفظ تعادل در شرایط مختلف استفاده می‌شود. باید توجه داشت که نوسانات میانی - جانبی بدن (حرکت به طرفین)، نتیجه‌ی حرکت جانبی مفصل لگن بوده و پایداری میانی - جانبی هنگام ایستادن به‌صورت نزولی سازماندهی می‌شود. درحالی که در نوسانات قدامی - خلفی بدن (حرکت به جلو و عقب)، این سازماندهی به‌صورت صعودی است. به‌این معنی که ابتدا حرکات مچ پا، سپس زانو و در نهایت، لگن دیده می‌شود. از آنجایی که اغلب افتادن‌ها در اثر ایجاد اختلال‌های غیرمنتظره در تعادل و نیز به‌دلیل پایداری ضعیف‌تر

میانی - جانبی از طرفین رخ می‌دهند، تمرین اختلالی می‌تواند بر نحوه‌ی سازماندهی پایداری فرد، به‌ویژه پایداری میانی - جانبی هنگام برهم خوردن تعادل تاثیرگذار باشد (۲۱). برای توضیح این یافته که تمرین اختلالی تأثیر بیشتری بر نوسان میانی - جانبی (ML) در مقایسه با تمرین غیراختلالی داشته است، می‌توان به یافته‌های منسفیلد و همکاران (۲۰۰۷) اشاره کرد. این محققین بیان می‌کنند که از آنجایی که کنترل عصبی حرکات ارادی و واکنش‌های غیرارادی ناشی از ایجاد نوسانات قامتی به شیوه‌های متفاوتی صورت می‌گیرد، لذا روش‌های مؤثر برای تمرین این واکنش‌ها می‌تواند شامل تمرینات مبتنی بر ایجاد اختلال در تعادل باشد. برای حمایت از این دیدگاه می‌توان به نحوه‌ی کنترل ثبات میانی - جانبی اشاره کرد. در طول حرکات ارادی، تنظیمات قامتی پیش‌بینی کننده^۱ با تغییر محل مرکز توده‌ی بدن برای حفظ ثبات میانی - جانبی وارد عمل می‌شوند؛ اما در واکنش‌های غیرارادی این تنظیمات وجود ندارند. در نتیجه، بدن از طرفین دچار عدم تعادل می‌شود. در تمرینات اختلالی، این واکنش‌های غیرارادی فعال شده و در اثر تمرین، سازگاری‌های عصبی - عضلانی ویژه‌ی تنظیمات قامتی ایجاد شده و در نتیجه، کنترل نوسانات قامتی و نیز ثبات میانی - جانبی بهبود می‌یابد. توضیح دیگر این مطلب به سرعت عکس‌العمل مربوط می‌شود. تحقیقات نشان داده‌است که سالمندان نسبت به جوانان دارای سرعت کمتری در حرکات ارادی هستند. اما سرعت عکس‌العمل آنها هنگام بروز اختلال قامتی مشابه با این سرعت در جوانان است. بنابراین، تمرین جهت بهبود سرعت حرکات ارادی فایده‌ی چندانی برای بهبود قابلیت واکنش‌های غیرارادی مؤثر نخواهد داشت (۳).

به‌طور کلی به‌نظر می‌رسد که برنامه‌ی تمرینی اختلالی در این تحقیق، باعث بهبود ویژگی‌های تعادلی آزمودنی‌ها شده و نسبت به سایر برنامه‌های تمرینی دارای مزیت‌هایی است: ۱. بر اساس اصل اختصاصی بودن تمرین، بر جنبه‌های تخصصی حفظ تعادل در شرایط بی‌تعادلی (مانند لغزش‌های ناگهانی یا تغییر جهت‌ها) که همانا واکنش‌های جبرانی است، تأکید داشته که این واکنش‌ها در سالمندان افت کرده و خطر افتادن را افزایش می‌دهد؛ ۲. ایجاد اختلال باعث بروز چالش در کنترل تعادل در جهات مختلف می‌شد؛ ۳. ایجاد اختلال به‌صورت غیر منتظره از بروز سازگاری‌های قابل پیش‌بینی جلوگیری و واکنش‌های جبرانی را فعال می‌کرد؛ ۴. میزان بزرگی اختلال‌ها، بر اساس اصل اضافه‌بار تدریجی، به‌صورتی ایجاد می‌شد که در کنترل مناسب آنها پیشرفت قابل توجهی حاصل می‌شد (۳).

اما نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات مانینی و همکاران (۲۰۰۷) و دی بروین و

1. Anticipatory Postural Adjustments

همکاران (۲۰۰۷) که دریافته بودند که تمرینات بدنی باعث ایجاد بهبود معنی‌دار در تعادل افراد نمی‌شود، هم‌خوانی ندارد (۲۲،۲۳). همچنین یافته‌ها از لحاظ مقایسه‌ی تأثیر تمرین بر دو نوع تعادل ایستا و پویا، با تحقیق ولف و همکاران (۱۹۹۳) ناهم‌سو است. نتایج آنها نشان داد که تعادل پویا بهبود داشته، اما تمرین بر تعادل ایستا تأثیر معناداری نداشته است. درحالی که تحقیق حاضر تأثیر معنادار هر دو برنامه‌ی تمرینی را بر دو نوع تعادل نشان داد. دلیل احتمالی این تناقضات را می‌توان به تفاوت در روش‌های تمرینی و طول مدت تمرین نسبت داد. مثلاً در مطالعه‌ی ولف و همکاران برای بهبود تعادل، تمرینات قدرتی و انعطاف‌پذیری مورد استفاده قرار گرفتند، درحالی که در پژوهش حاضر تمرینات با هدف خاص بهبود شاخص‌های تعادلی برنامه‌ریزی شدند. لذا این تحقیق با تأکید بر جنبه‌های اختصاصی واکنش‌های جبرانی تعادل که در سالمندان افت می‌کنند و بهبود سازگاری‌های مربوط به کنترل از قبل برنامه‌ریزی شده و واکنش‌های جبرانی غیرمنتظره به‌طور جداگانه، و نیز پیروی از اصول تمرین از ویژگی خاصی برخوردار بوده و بر طبق اصل اختصاصی بودن تمرین، بیانگر افزایش قابلیت‌های تعادلی بر اثر تمرین، به‌ویژه تمرینات مبتنی بر ایجاد اختلال در مداخلات توانبخشی و در نتیجه، کاهش میزان افتادن سالمندان و متعاقباً بهبود کیفیت زندگی آنان است. در پایان پیشنهاد می‌شود که به‌منظور بررسی میزان پایداری اثر این گونه تمرینات بر تعادل سالمندان، آزمون‌های پیگیری (Follow-up) انجام شوند.

تشکر و قدردانی: از سالمندان عضو مراکز انجمن آلزایمر ایران، کانون جهان دیدگان و انجمن سلامت سالمند شهرک اکباتان که در اجرای این تحقیق ما را یاری کردند، نهایت تشکر و سپاسگزاری را داریم.

منابع

1. Gregg, E., Pereira, M., Casperson, C. Physical activity falls and fractures among older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2000. 48: 883-93.
2. Lance Dallek, American Council On Exercise. 2010.
3. Mansfield Avril , Peters Amy L , Liu Barbara A and Maki Brian E. A perturbation-based balance training program for older adults: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Geriatrics.* 2007 b, 31:7-12.
4. Lord, S. R., et al. Falls in older people: Risk factors & strategies for prevention. 2001. 30-40.
5. Rubenstein, L. Falls in older people: epidemiology, risk factors and and

- strategies for prevention, *Age And Aging*.2006. 35-52.
6. Q. H. Xia et al. Effectiveness of a community-based multifaceted fall-prevention intervention in active and independent older Chinese adults. *Injury Prevention*. 2009. 15: 248-51.
 7. Shin-ichi et al. Body- Sway Characteristics during A Static Upright Posture In The Elderly. *Geriatr Gerontol Int*. 2008. 8: 188-97.
 8. Mansfield Avril , Peters Amy L , Liu Barbara A and Maki Brian E. Effect of a perturbation-based balance training program on compensatory stepping and grasping reactions in older adults: a randomised controlled trial. *J. of Physical therapy*. ۲۰۱۰. V. 90, No.4, 476-91.
 9. Spiriduso, W. Physical dimention af aging. Champaign, Illinois: Human kinetics. 1995.
 ۱۰. صادقی، ح. و همکاران. تأثیر شش هفته برنامه نمرین عملکردی بر تعادل ایستا و پویای مردان سالمند سالم. مجله سالمند ایران، سال سوم، شماره هشتم، تابستان ۱۳۸۸.
 11. Rogers Michael E., Rogers Nicole L., Takeshima Nobuo, and Islam Mohammad M. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults, *Preventive Medicine*. 2003b. 36 255–64.
 12. Melzer Itshak, Elbar Ori, Tsedek Irit and Oddsson Lars IE. A water- based training program that include perturbation exercises to improve stepping responses in older adults: study protocol for a randomized controlled cross-over trial. *BMC Geriatrics*. 2008.8:19.
 13. Granacher, U., Muehlbauer T., Zahner, L., Golhofer, A., Kressing, RW. Comparison of traditional and recent approaches in the promotion af balance and strength in older adults. *Sports Medicine*. 2011. 1, 41(5). 377-400.
 14. Shapiro, A. and Melzer I. Balance perturbation system to improve balance compensatory responses during walking in old persons. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*.2010. 7:32.
 15. Hinman M: Factors affecting reliability of the biodex balance system: A summary of four studies. *J Sport Rehabil*. 2000, 9: 240-52.
 16. Pincivero, D., Lephart, S. and Henry, T. (1995) Learning effects and reliability of the Biodex Stability System. *Journal of Athlet-ics and Training* 30, S35.
 17. Schmitz R, Arnold B: Intertester and intratester reliability of a dynamic balance protocol using the biodex stability system. *J Sport Rehabil*. 1998, 7: 95-101.
 18. Gary B. Wilkerson & Ed Behan. The advantages of a dynamic stability system compared to a static force plate system for orthopedic and musculoskeletal rehabilitation. *Biodex Balance SD. Clinical Resource Manual*. 1999. 3-12.

19. Oddsson Lars I.E. , Boissy Patrick and Itshak Melzer. How to improve gait and balance function in elderly individuals— compliance with principles of training. Eur Rev Aging Phys Act. 2007.4: 15–23.
20. Anderson MA. Return to competition. In Zachazewski, Magee, D. I.: Athletic injuries and rehabilitation. First ed. WB Saunders Company, New York. 1996. 229-61.
21. Shumway- Cook, A., Woollacatt, M. H. Motor control: Theory and practical applications. Baltimore, MD: Williams & Willkins.1995. 119-34.
22. Manini, T., Marko, M., VavArnam, T., Cook, S., Fernhall, B., Burke, J., Ploutz-Snyder, L. Efficacy of resistance and task-specefic exercise in older adults who modify tasks of everyday life. J of Gerontol. 2007. 62 A(6): 616-23.
23. De Bruin, E., Murer, K. Effect of additional functional exercises on balance in elderly people. Clin Rehabil. 2007. 21: 112-21.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

عظیم زاده الهام، اصلانخانی محمد علی، شجاعی معصومه، صلواتی مهیار. تأثیر تمرینات تعادلی اختلالی و غیراختلالی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۱۳(۵): ۹۵-۱۰۸.

تقلیل منابع توجه و بهبود عملکرد تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی**حمید صالحی^۱، مریم حمصی^۲، احمد رضا موحدی^۳**

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۸/۲۷

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی تغییرات سازوکارهای توجه و اجرای یک تکلیف حسی - حرکتی (پرتاب دارت) در شرایط فشار بود. بیست فرد مبتدی (با میانگین سن $12 \pm 1/50$ سال) و داوطلب، پس از یک جلسه تمرین، در سه وضعیت شامل: ۱. موقعیت پایه، ۲. تکلیف دوگانه - فشار پایین، و ۳. تکلیف دوگانه - فشار بالا، مورد ارزیابی قرار گرفتند. در تکلیف دوگانه از شرکت کنندگان خواستیم همزمان با اجرای پرتاب دارت، به یک محرک شنیداری که با دو فرکانس قابل تشخیص ارائه می شد نیز پاسخ دهند. در شرایط فشار به شرکت کنندگان گفته شد اگر به ۱۵۰ درصد امتیاز پایه‌ی خود برسند، پاداش می گیرند. بررسی دست کاری شرایط فشار نشانگر افزایشی در حدود ۱۰ ضربه در دقیقه در ضربان قلب بود. نتایج تحلیل واریانس با اندازه های تکراری نشان داد که تحت فشار سرعت واکنش و نرخ دقت پاسخ به تکلیف ثانویه به میزان معناداری کاهش یافته است، اما عملکرد پرتاب دارت دچار افت نشد، بلکه بهبود یافت. بنابراین، فشار از یک طرف باعث تقلیل منابع توجه و ناکارآمدی پردازش شد، و از طرف دیگر انگیزه‌ای شده تا فرد مبتدی نظارت آشکارتری به اجرا داشته باشد.

واژگان کلیدی: توجه، کنترل حرکت، فشار، پرتاب دارت.

مقدمه

اغلب مربیان، ورزشکاران و روان‌شناسان ورزش به اهمیت پدیده‌ی انسداد تحت فشار^۱ در مهارت‌های ورزشی واقفند. بامستر و شاورز (۱۹۸۶) فشار را این‌گونه تعریف کرده‌اند: حضور عوامل انگیزشی (تحریک‌ها یا تشویق‌ها) در موقعیت‌های ویژه برای بهینه نمودن، بیشینه کردن، یا رسیدن به عملکرد فوق‌العاده. از نظر آنها انسداد نیز عبارت است از ضعف ناگهانی در عملکرد (۱). تلاش‌های انجام شده برای تبیین اثرات و سازوکارهای درونی و زیربنایی این پدیده اصولاً با سازوکارهای توجه و کنترل حرکت مرتبط بوده است. طرفداران نظریه‌های حواس‌پرتی^۲ بر این ادعا هستند که تمرکز بر نشانه‌های غیر مرتبط با تکلیف باعث تسخیر توجه اجرا کننده و نادیده انگاشتن رویدادها و محرک‌های مرتبط با تکلیف می‌شود که انسداد افت عملکرد را به دنبال خواهند داشت (۱). مشخص شده نظریه‌های حواس‌پرتی قدرت کافی برای توجیه اثرات انسداد ناشی از فشار در تمام انواع مهارت، به ویژه مهارت‌های حرکتی را ندارند و اثرات منفی شرایط فشار بر تکالیفی که وابستگی زیادی به حافظه‌ی کاری دارند، بیشتر از دیگر تکالیف است (۲). از این رو، نظریه‌های دیگری در این خصوص ارائه شده است. نظریه‌های نظارت آشکار^۳ یا تمرکز بر مهارت^۴ و فرضیه‌ی پردازش هوشیار^۵، بیان می‌کنند که فرد تحت شرایط فشار به صورت گام‌به‌گام عملکرد خود را کنترل می‌کند و این شکل کنترل باعث تغییر فرایندهای توجه از خودکار به کنترل شده می‌شود (۱). بیلوک و کار (۲۰۰۱) در راستای تأیید نظریه‌ی نظارت آشکار، وقتی در شرایط شبیه‌سازی مسابقه‌ی گلف از شرکت‌کنندگان خواستند که علاوه بر تکلیف حرکتی اصلی به یک تکلیف شناختی ثانویه نیز پاسخ دهند، مشاهده کردند که اجرا دچار افت نمی‌شود. این دو محقق در خصوص دلیل عدم مشاهده‌ی پدیده انسداد ناشی از فشار، این‌گونه استدلال کرده‌اند که توجه بر تکلیف ثانویه باعث شده سازوکار تمرکز بر مهارت اتفاق نیافتد (۳). در تحقیقات دیگر که از مهارت‌هایی مانند ضربات گلف (۴)، بیس‌بال (۵) یا هاکی (۶) استفاده شده، اغلب پیش‌بینی‌های نظریه‌ی پردازش هوشیار تأیید شده است. جوردت و همکاران (۲۰۰۹) نشان داده‌اند که ورزشکارانی که تحت فشار قرار می‌گیرند، اغلب زمان بیشتری برای آمادگی یا اجرای مهارت صرف می‌کنند که به نظر می‌رسد نشان دهنده‌ی این است که فرایند کنترل حرکت یا پردازش اطلاعات دچار تغییر شده است (۷).

-
1. choking under pressure
 2. distraction theories
 3. explicit monitoring
 4. skill-focus
 5. conscious processing hypothesis

نظریه‌های تمرکز بر مهارت به‌خوبی با مدل‌های اکتساب مهارت، مانند مدل سه مرحله‌ای فیتز و پوزنر (۱۹۶۷) هم‌خوانی دارد. بر اساس این مدل، افراد مبتدی در مرحله‌ی شناختی معمولاً حرکت را به صورت قدم‌به‌قدم و با توجه کامل اجرا می‌کنند. در این مرحله، فرد در طول اجرای مهارت به تمام چیزها توجه می‌کند و همه‌ی آنها را در حافظه‌ی کاری خود پردازش می‌کند. در این مرحله، توجه به مراحل مختلف اجرای مهارت لازم است و تضمین کننده‌ی اجرای بهینه است. با انجام تمرین و تکرار در مراحل تداعی و خودکاری، به تدریج نظارت آشکار جای خود را به نظارت ناهشیار می‌دهد (۸). در خصوص پدیده‌ی افت ناشی از فشار، این نظریه مطرح است که وقتی ورزشکاران در شرایطی قرار می‌گیرند که از آنها انتظار می‌رود که بسیار خوب عمل کنند، توجه آنها به سمت فرایند اجرا جلب می‌شود و اجرای حرکات خود را به صورت هوشیارانه زیر نظر می‌گیرند. بنابراین قرار گرفتن در شرایط فشار او را مجبور می‌کند به سطحی پایین‌تر تنزل کند و به اجرای خود به‌صورت گام‌به‌گام توجه کند. به نظر می‌رسد که اگر فرد به سطح تبحر رسیده باشد، این پس‌روی باعث اختلال و افت در عملکرد ماهرانه‌ی او می‌شود، اما اگر در پیوستار اکتساب مهارت سطح او پایین باشد، شرایط فشار ایجاب می‌کند که او به صورت آشکار به بخش‌های اجرای مهارت خود توجه کند (۹). بنابراین، بهبود عملکرد تحت شرایط فشار بالا غیر منتظره نخواهد بود. بیلوک و همکاران (۲۰۰۴) یافته‌هایی به‌دست آورده‌اند که تا حدودی این فرضیه را تقویت می‌کند (۱۰). در این پژوهش، گلف بازان ماهر و مبتدی در دو وضعیت، تعدادی ضربه زدند. یکی شرایط دوگانه بود که برای منحرف کردن توجه در حال ضربه زدن طراحی شده بود و وضعیت دوم، شرایط تمرکز بر مهارت بود که باعث می‌شد افراد به‌صورت گام‌به‌گام به کل مراحل ضربه زدن توجه کنند. نتایج نشان دادند که عملکرد افراد مبتدی در شرایط تمرکز بر مهارت (نسبت به شرایط تکلیف دوگانه) بهتر بود. در حالی که افراد ماهر الگوی متضادی در قیاس با افراد مبتدی نشان دادند (۱۰). در مطالعه‌ی دیگر، فورد و همکاران (۲۰۰۵) از بازیکنان ماهر و غیرماهر فوتبال خواستند که تکلیف دربیبل کردن را در سه وضعیت توجه به پاها (اندام مرتبط با عمل)، توجه به دست‌ها (اندام غیرمرتبط)، و توجه به یک تکلیف ثانویه غیر مرتبط با مهارت (تشخیص یک کلمه در جمله) انجام دهند. نتایج نشان داد که متمرکز کردن توجه روی دست‌ها و پاها در افراد ماهر با عملکرد ماهرانه تداخل ایجاد کرد، ولی در افراد غیر ماهر تنها تمرکز روی دست‌ها و تکلیف ثانویه باعث افت عملکرد شد، ولی تمرکز بر پاها به عملکرد آنها آسیب نرساند (۱۱). با این وجود، در تحقیقاتی که اخیراً توسط تاناکا و سکیا (۲۰۱۱، ۲۰۱۰) صورت گرفته، همه‌ی نتایج با تحقیقات قبلی هم‌خوانی نداشته است. آنها نشان دادند که تحت شرایط فشار، هم در افراد ماهر و هم مبتدی، سرعت

حرکت دست و باتوم در اجرای ضربات گلف کاهش یافت، اما تمرکز توجه دست‌خوش تغییر نشد (۱۲) و در افراد مبتدی حتی در شاخص‌های عملکرد گلف نیز تغییری مشاهده نشد (۱۳). برای مطالعه‌ی فرایندهای توجه در شرایط فشار، معمولاً از روش تکلیف دوگانه استفاده می‌شود (۱۴). بر اساس منطق تکلیف دوگانه (۱۵) و محدود بودن توجه در نظریه‌ی منبع مرکزی توجه (۱۶)، اگر در شرایطی خاص (مانند فشار) تکلیف اصلی نیازمند پردازش بیشتری باشد، میزان منابعی که برای تکلیف ثانویه‌ی شناختی باقی می‌ماند، کمتر خواهد بود که نتیجه‌ی آن تغییر در پاسخ به تکلیف ثانویه خواهد بود (۱۴،۱۷) و انتظار می‌رود که دقت و سرعت پاسخ به تکلیف ثانویه نسبت به شرایط فشار پایین کاهش یابد. برای تأمین اهداف پژوهش، باید تکلیف اصلی را یک مهارت حسی - حرکتی با نیازهای پردازشی و توجهی بالا انتخاب می‌کردیم. مشابه برخی از تحقیقات اخیر (۱۸،۱۹) از پرتاب دارت استفاده کردیم. مشخص شده که برای اجرای مهارت‌های هدف‌گیری و پرتاب دقیق مانند پرتاب دارت که نیازهای حسی - حرکتی بالایی می‌خواهد، مجری (مبتدی یا ماهر) باید بتواند روی اجرای خود کنترل مناسب داشته باشد و توجهش را روی بخش‌های مهم مهارت هدف‌گیری و پرتاب متمرکز کند تا به عملکرد بهینه برسد (۲۰). بنابراین، در مجموع و با توجه به نبود اجماع در زمینه‌ی اثرات فشار بر سازوکارهای توجه و تغییرات عملکرد، ما در این تحقیق سعی کرده‌ایم به این سؤال پاسخ دهیم که آیا در افرادی با سطح مهارت پایین، افت سازوکارهای توجه و تغییر نحوه‌ی کنترل حرکت می‌تواند مانع از انسداد اجرای یک تکلیف حسی - حرکتی در شرایط فشار شوند؟ به این منظور، در این پژوهش ما سرعت و دقت پاسخ به تکلیف ثانویه (به‌عنوان شاخص‌های توجه) و عملکرد پرتاب دارت افرادی با سطح مهارت پایین را در دو موقعیت فشار پایین و بالا مورد ارزیابی قرار داده‌ایم.

روش پژوهش

شرکت‌کنندگان ۲۰ دانشجوی (۱۰ پسر و ۱۰ دختر) با میانگین سن $1/12 \pm 20/50$ سال بودند که به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند. همه‌ی این افراد راست‌دست بودند و هیچ تجربه‌ی قبلی در پرتاب دارت نداشتند و از نظر ذهنی و جسمانی سالم بودند. برای ارزیابی سازوکارهای توجه از طرح تکلیف دوگانه استفاده کردیم. در این طرح، تکلیف اصلی پرتاب دارت بود، در حالی که تکلیف ثانویه، یک تکلیف شناختی از نوع شنیداری بود که در آن دو صوت قابل تشخیص در محیط پخش می‌شد. زمان واکنش (RT)^۱ به صورت فاصله‌ی زمانی بین شروع محرک صوتی تا شروع پاسخ کلامی تعریف و بر حسب هزارم ثانیه اندازه‌گیری

1. Reaction Time (RT)

شد. برای تعیین نرخ دقت پاسخ (RA)^۱ به تکلیف ثانویه، درستی یا نادرستی پاسخ ثبت و سپس نسبت تعداد پاسخ‌های صحیح به کل کوشش‌ها محاسبه شد. ضربان قلب نیز برای بررسی سطح فشار اعمال شده اندازه‌گیری شد.

برای اندازه‌گیری عملکرد پرتاب دارت، از تخته‌ی هدف‌گیری دایره‌ای و نیزه‌های استاندارد مسابقات استفاده شد. دایره‌ها به این صورت منظم شده‌اند که به‌ترتیب دایره‌ی وسط ۱۰ امتیازی، دایره‌ی بعدی ۹ امتیازی و آخری دایره‌ی یک امتیازی است. پرتاب‌هایی که به صفحه‌ی هدف برخورد نکنند نیز صفر امتیاز می‌گیرند. فرد باید در جریان پرتاب نیزه‌ها به مرکز هدف سعی کند که در مجموع بیشترین امتیاز ممکن را دریافت کند. ضربان قلب توسط یک ضربان‌سنج الکتریکی پلار (مدل اف - ۹۲ - تی آی)^۲ اندازه‌گیری شد. برای پخش صوت در محیط (تکلیف شنیداری) از یک بلندگوی معمولی استفاده شد. مشابه تحقیقات پیشین (۲۱،۲۲) برای ضبط و تحلیل صداهای تولید شده در محیط از نرم افزار آداسیتی نسخه ۱/۳/۱^۳ استفاده شد.

در جلسه‌ی اول، ابتدا شرکت‌کننده‌ها در مورد نحوه‌ی گرفتن دارت، شیوه‌ی ایستادن، پرتاب، و امتیازدهی آموزش دیدند. سپس هر فرد در مجموع ۴۰ پرتاب (۴ دسته‌ی کوشش ۱۰ تایی) را با فاصله‌ی بین کوششی حداکثر ۵ ثانیه تمرین کرد. بین هر دسته‌ی کوشش نیز فرد یک دقیقه استراحت می‌کرد. هدف این جلسه آن بود که علاوه بر آموزش و آشنایی با شرایط اجرا، فرد به یک ثبات نسبی در اجرا برسد. پس از یک روز استراحت، فرد مجدداً در محل حاضر می‌شد تا در یک سری آزمون شرکت کند. ابتدا ضربان‌سنج روی سینه و دریافت‌کننده‌ی آن روی میچ دست چپ فرد بسته شد. یک میکروفون بی‌سیم نیز در محل مناسب روی صورت او نصب می‌شد و در محل پرتاب، ابتدا در شرایطی که تنها تکلیف ثانویه^۴ ارائه می‌شد، زمان واکنش پایه (B-RT)^۵ و نرخ دقت پاسخ پایه (B-RA)^۶ او اندازه‌گیری می‌شد. به‌این‌صورت که محقق با گفتن واژه‌ی آماده و گذشت یک پیش‌دوره‌ی متغیر دو تا چهار ثانیه‌ای، به‌صورت نامنظم دو محرک صوتی را ارائه می‌کرد. این دو صوت در فرکانس و شدت با هم تفاوت داشتند، ولی مدت زمان هر دو صوت یک ثانیه بود. شدت صدای زیر ۰/۵ دسی‌بل و با فرکانس ۴۸۰۰۰ هرتز بود،

-
1. Response Accuracy (RA)
 2. Polar Electro heart rate monitor (Model F-92-TI)
 3. Audacity 1.3.1
 4. only secondary task
 5. Base-Reaction Time (B-RT)
 6. Base-Response Accuracy (B-RA)

در حالی که صدای بم ۱/۰ دسی بل با فرکانس ۸۰۰۰ هرتز بود. از شرکت کننده خواستیم که پس از پایان صدا با حداکثر سرعت و با گفتن واژه "بم" یا "زیر" پاسخ دهد. این کار ۱۰ بار (پنج صوت زیر و پنج صوت بم) تکرار شد و صداها در محیط توسط نرم افزار آدسیتی ضبط شد. با بررسی و تحلیل طیف اصوات ضبط شده در محیط این نرم افزار و محاسبات، میانگین زمان‌های به دست آمده به عنوان زمان واکنش پایه (B-RT) ثبت شد. نرخ دقت پاسخ پایه (B-RA) هر فرد نیز به طور جداگانه محاسبه و ثبت شد. سپس هر فرد با ترتیبی مشابه جلسه‌ی اول، ۲۰ پرتاب دارت (دو دسته‌ی کوشش ده تایی) را انجام می‌داد. در این پرتاب‌ها هیچ محرک صوتی پخش نمی‌شد. میانگین امتیازهای این ۲۰ پرتاب به عنوان عملکرد پایه‌ی مهارت دارت در شرایطی که فقط تکلیف اصلی^۱ اجرا می‌شد، ثبت شد. در پایان نیز مجموع این امتیازها را به اطلاع فرد می‌رساندیم.

پس از آن، دو مرحله‌ی اندازه‌گیری دیگر شامل: ۱. اجرای تکلیف دوگانه در شرایط فشار پایین، و ۲. اجرای تکلیف دوگانه در شرایط فشار بالا، انجام شد که در ترتیب آنها نظم خاصی لحاظ نشد. در این دو مرحله‌ی اندازه‌گیری، تمام فرایندهای اجرای تکلیف دوگانه مشابه هم بود، به جز اینکه شرایط فشار تغییر می‌کرد. برای ایجاد شرایط فشار از "هدف گزینی" و "پاداش" استفاده شد. هدف گزینی و منوط کردن اجرا به پاداش از جمله سازوکارهایی هستند که می‌توانند سطوحی از فشار را بر مجری تحمیل کنند (۱). در وضعیت فشار پایین (شرایط معمولی) هیچ تأکیدی بر کسب امتیازی خاص نمی‌شد. در وضعیت فشار بالا، به او گفتیم که اگر موفق شود به سطح خاصی از امتیاز (۱۵۰ درصد مجموع امتیازات پایه) برسد، مبلغی معادل یکصد هزار ریال به عنوان پاداش دریافت می‌کند. رنی (۲۰۰۷) نشان داده که منوط کردن پاداش برای رسیدن به عملکردی در سطوح ۹۰، ۱۰۰، یا ۱۱۰ درصد نمی‌تواند تغییری در فشار، سطح انگیزندگی و عملکرد ایجاد کند (۲۳). به همین دلیل و بر اساس نتایج تحقیق زمینه‌یابی، ما معیار ۱۵۰ درصد را انتخاب نمودیم. برای اطمینان از ایجاد شرایط فشار، در جریان این آزمون‌ها ضربان قلب اندازه‌گیری شد.

برای ارزیابی شرایط فشار، میانگین تعداد ضربان قلب شرکت کنندگان در وضعیت‌های فشار پایین و بالا با استفاده از آزمون t وابسته مقایسه شد. برای مقایسه‌ی میانگین امتیازهای پرتاب دارت، زمان‌های واکنش و نرخ دقت پاسخ در سه وضعیت (پایه، تکلیف دوگانه - فشار پایین؛ تکلیف دوگانه - فشار بالا)، از آزمون فیشر (F) با روش تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری^۲

1. only primary task

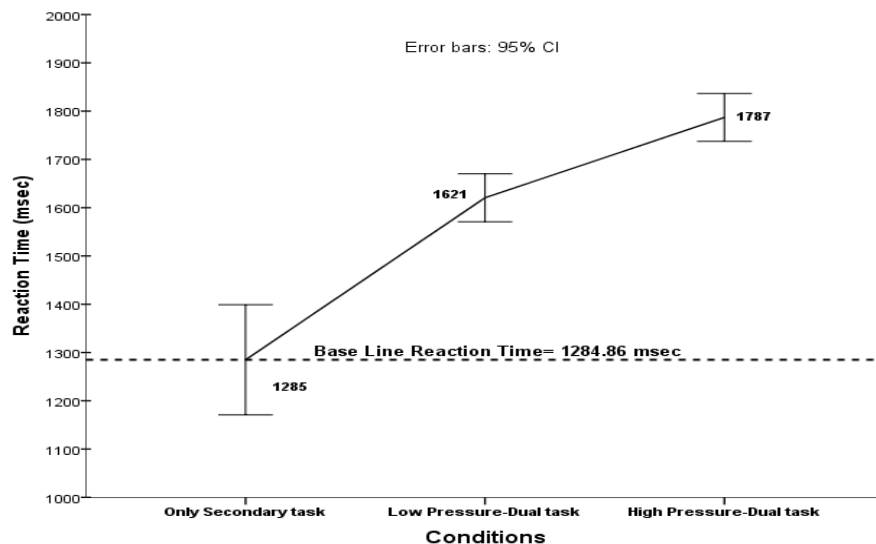
2. Repeated measures analyze of variance (ANOVA)

استفاده شد. در صورت معنادار شدن نسبت F در تحلیل واریانس، از مقایسه‌های چندگانه‌ی برنامه‌ریزی شده^۱ استفاده شد. سطح معناداری نیز در آزمون‌های آماری $\alpha = 0.05$ در نظر گرفته شده است.

نتایج

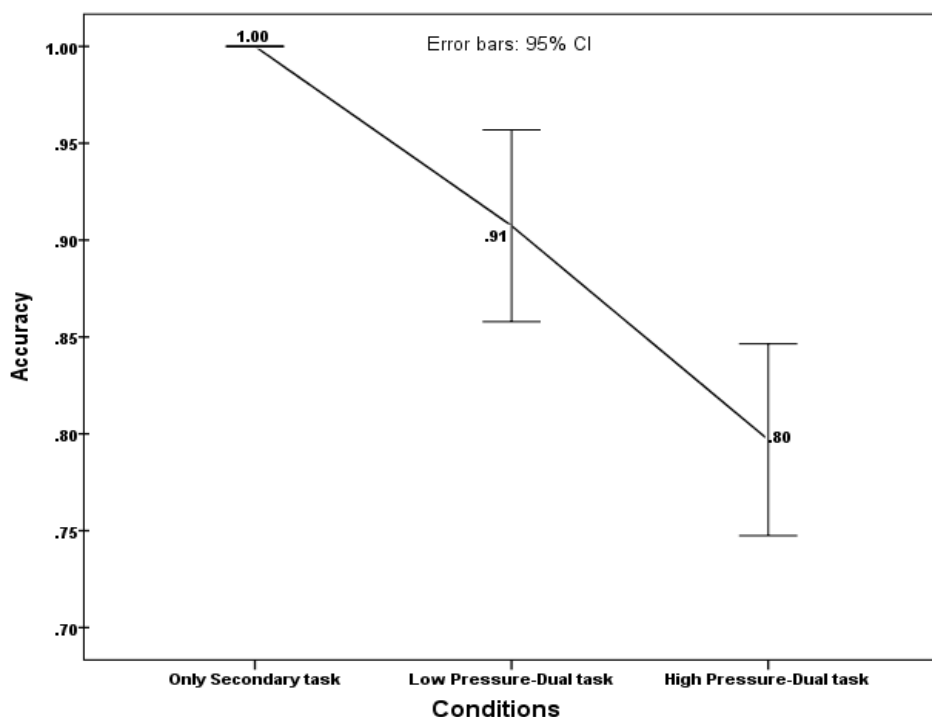
نتایج آزمون t وابسته نشان داد که میانگین ضربان قلب شرکت‌کنندگان در شرایط فشار بالا افزایشی معادل $16/02 \pm 10/35$ ضربه در دقیقه نسبت به شرایط فشار پایین داشته است $t_{(19)} = 2.89, P < .01$.

نتایج تحلیل واریانس برای بررسی اثر شرایط فشار بر زمان واکنش (RT) به تکلیف ثانویه نشان داد، در کل بین میانگین RT در سه موقعیت بررسی شده (شکل ۱) تفاوت معنادار وجود دارد $F_{(2, 26)} = 44.89, P < .001$. نتایج آزمون مقابله‌های تکرار شونده نشان داد که میانگین RT فشار بالا به میزان معناداری نسبت به میانگین RT در شرایط فشار پایین افزایش یافته است $F_{(1, 13)} = 13.12, P = .003$. همچنین، RT فشار پایین به‌طور میانگین نسبت به RT پایه افزایش معنادار پیدا کرده است $F_{(1, 13)} = 38.62, P < .001$. نتایج آزمون مقابله‌های ساده نیز نشان داد که RT فشار بالا به‌طور معناداری بزرگ‌تر از RT پایه است $F_{(1, 13)} = 67.81, P < .001$.



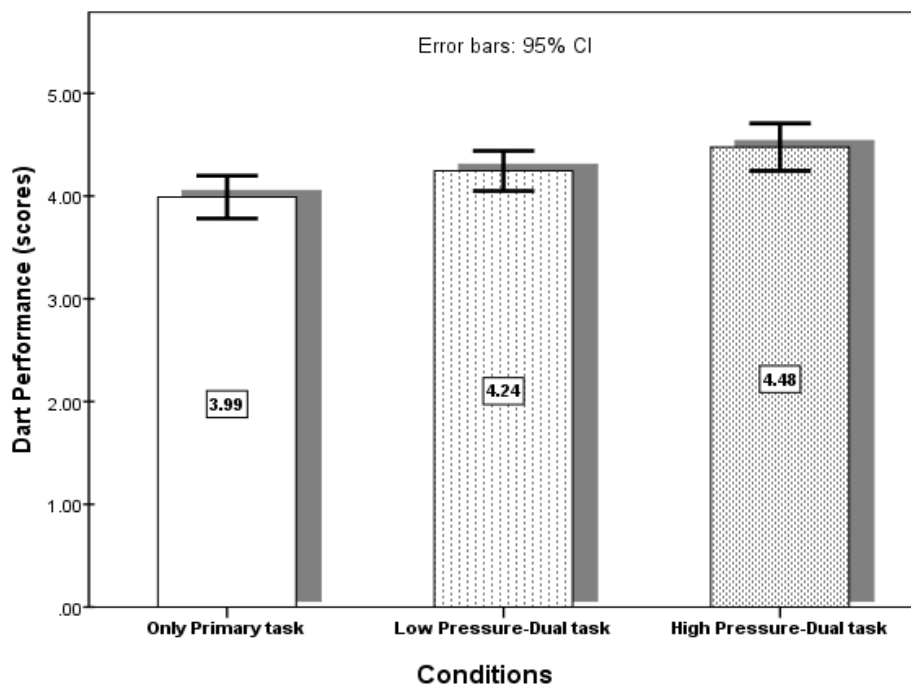
شکل ۱. مقایسه میانگین (دامنه اطمینان ۹۵ درصد) زمان واکنش به تکلیف شنیداری در شرایط پایه (only secondary task)، فشار پایین - تکلیف دوگانه (low Pressure-Dual task) و فشار بالا - تکلیف دوگانه (High Pressure-Dual task).

نتایج تحلیل واریانس برای بررسی اثر شرایط فشار بر نرخ دقت پاسخ واکنش (RA) به تکلیف ثانویه نشان داد که در کل، بین میانگین نرخ دقت پاسخ در سه موقعیت بررسی شده (شکل ۲) تفاوت معنادار وجود دارد $F(2, 32) = 18.93, P < .001$. نتایج آزمون مقابله‌های تکرار شونده نشان داد که میانگین RA فشار پایین به‌طور معناداری نسبت به شرایط پایه کاهش یافته است $F(1, 16) = 15.71, P = 0.001$. همچنین در شرایط تکلیف دوگانه، RA فشار بالا نیز به‌طور معناداری نسبت به RA فشار پایین کاهش یافته است $F(1, 16) = 5.59, P = 0.031$. آزمون مقابله‌های ساده نیز نشان داد که میانگین RA فشار بالا نیز نسبت به RA پایه کاهش معناداری پیدا کرده است $F(1, 16) = 75.54, P < .001$. با توجه به نتایج به‌دست آمده و مشاهده‌ی شکل ۲، می‌توان با اطمینان گفت که شرایط فشار اعمال شده بر دقت پاسخ به تکلیف شنیداری که به‌عنوان تکلیف ثانویه استفاده شد اثر منفی گذاشته است.



شکل ۲. مقایسه میانگین (دامنه اطمینان ۹۵ درصد) دقت پاسخ به تکلیف شنیداری در شرایط پایه (only secondary task)، فشار پایین - تکلیف دوگانه (low Pressure-Dual task) و فشار بالا - تکلیف دوگانه (High Pressure-Dual task)

نتایج بررسی اثر شرایط فشار بر عملکرد پرتاب دارت نشان داد که در کل از نظر آماری بین میانگین امتیازهای کسب شده در سه وضعیت بررسی شده (شکل ۳) تفاوت معنادار وجود دارد. $F(2, 38) = 3.87, P = 0.03$. نتایج آزمون مقابله‌های ساده نشان داد که در شرایط فشار پایین، میانگین امتیازهای کسب شده در اجرای تکلیف دوگانه از نظر آماری تفاوتی با وضعیت پایه نداشته است $F(1, 19) = 2.59, P > 0.05$. در مقابل، نتایج همین آزمون نشان داد که اجرای تکلیف دوگانه در شرایط فشار بالا باعث شده امتیاز کسب شده به‌طور معناداری نسبت به شرایط پایه افزایش یابد $F(1, 19) = 6.70, P = 0.018, \eta^2_p = 0.26$



شکل ۳. مقایسه میانگین (دامنه اطمینان ۹۵ درصد) عملکرد پرتاب دارت (Dart Performance) در شرایطی که تنها تکلیف اصلی اجرا شده (Only Primary task)، فشار پایین - ارائه تکلیف دوگانه (Low Pressure-Dual task) و فشار بالا - ارائه تکلیف دوگانه (High Pressure-Dual task)

بحث و نتیجه گیری

هدف ما بررسی تغییرات سازوکارهای توجه و اجرای تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی (مانند پرتاب دارت) بود. بررسی دست کاری اعمال شده نشان داد که تحت فشار ضربان قلب افزایش یافته است که نشان دهنده این است که انگیزتگی فیزیولوژیکی افزایش یافته است. بر اساس منطق تکلیف دوگانه (۱۵) و محدود بودن توجه در نظریه‌ی منبع مرکزی توجه کانمن (۱۶)، ارزیابی دقت و سرعت واکنش به تکلیف ثانویه در شرایط فشار گواه این است که فشار اعمال شده همانند یک بار مضاعف، سبب افزایش نیازهای توجه فرد و افت کارایی پردازش اطلاعات شده است. مقایسه‌ی عملکرد پرتاب دارت در شرایط تکلیف دوگانه - فشار پایین نسبت به شرایط پایه، نشان دهنده‌ی این است که ارائه‌ی تکلیف ثانویه اثری بر اجرای تکلیف اصلی (پرتاب دارت) نداشته و فرد توانسته اجرای پرتاب دارت را به عنوان تکلیف اصلی حفظ

کند. به عبارت دیگر، تکلیف ثانویه باعث حواس پرتی نشده است. نتایج نشان داد تحت فشار اعمال شد عملکرد پرتاب دارت دچار انسداد نشد، بلکه بهبود یافت.

در اغلب تحقیقات برای بررسی نیازهای توجه مهارت‌های حرکتی از روش تکلیف دوگانه استفاده می‌شود. منطق این روش این است که: ۱. میزان پردازش تکالیف مختلف متفاوت است و ۲. اجرای هم‌زمان تکالیف می‌تواند باعث اعمال یک اضافه‌بار به ظرفیت محدود سیستم توجه شود (۱۵). از آنجا که نشانه‌گیری و پرتاب با دست و پاسخ کلامی به ساختارهای یکسانی نیاز نداشتند، بحث تداخل ساختاری منتهی است و تنها بحث تداخل ظرفیتی قابل طرح است. نتایج پژوهش ما نشان داد که در شرایط تکلیف دوگانه - فشار پایین سرعت و دقت پاسخ به تکلیف ثانویه نسبت به شرایط پایه افت کرده است. طبق نظریه‌ی محدودیت توجه کانمن (۱۶) می‌توان نتیجه گرفت که اجرای پرتاب دارت توسط شرکت‌کننده‌ها خودکار نشده، بلکه حرکت در سطح هوشیار کنترل شده است. بخش دیگری از نتایج نشان داد که در شرایط تکلیف دوگانه - فشار بالا، سرعت و دقت پاسخ به تکلیف ثانویه نسبت به شرایط با فشار پایین باز هم کاهش یافت. الگوی این تغییرات با پیش‌بینی‌های فرضیه‌ی بازبینی آشکار (۳) همسو است. بر این اساس، توجه اولیه این است که فشار اعمال شده باعث شده که فرد بیشتر از پیش به اجزای مهارت خود توجه کرده و آنها را به‌صورت گام‌به‌گام پردازش کند. بر اساس دیدگاه ایستبروک (۱۹۵۹) در خصوص باریکی ادراکی و نیز نظریه‌ی ظرفیت محدود توجه کانمن (۱۹۷۳)، دو دلیل می‌توان در خصوص الگوی نتایج مشاهده شده در این تحقیق ارائه داد (۱۶، ۲۴). ما این‌گونه استدلال کردیم که: ۱. احتمالاً تحت فشار نگرانی‌های مربوط به رسیدن به امتیاز بالا باعث باریک شدن دامنه‌ی ادراک و نادیده گرفتن دیگر محرک‌های موجود در محیط شده، و ۲. لزوم توجه آشکار و گام‌به‌گام به جنبه‌های مختلف مهارت پرتاب دارت ظرفیت توجه فرد را تقلیل داده است.

سوال تحقیق این بود که آیا در شرایط فشار فراهم شده، انسداد عملکرد اتفاق می‌افتد؟ برخلاف باور عمومی در خصوص موقعیت‌هایی که به‌عنوان شرایط استرس و فشار تلقی می‌شوند، پیش‌بینی شد که تحت فشار ممکن است همیشه در عملکرد یک مجری با سطح مهارت پایین انسداد مشاهده نشود؛ زیرا او ناخواسته درگیر سازوکارهای کنترلی ویژه‌ی سطح مهارت می‌شود و در نتیجه‌ی این شکل از کنترل حرکت، صحت اجرای حرکت تضمین می‌شود. نتایج نشان داد که شرایط تکلیف دوگانه - فشار بالا سبب بهبود عملکرد پرتاب دارت نسبت به دو موقعیت دیگر (پایه و تکلیف دوگانه - فشار پایین) شد. احتمالاً دو دیدگاه می‌تواند این دو پدیده را توجیه کند: ۱. احتمالاً شرایط فشار بالا سبب افزایش انگیزه و تلاش برای اجرای بهتر شده

است. بر اساس نظر آیزنگ و دانشجویانش، اضطراب شناختی در قالب نگران شدن دو اثر اصلی دارد. یکی کاهش ظرفیت حافظه‌ی کاری که منجر به تقلیل منابع پردازش نسبت به شرایط عادی می‌شود، که در اثر این کاهش کارایی پردازش افت می‌کند و نقش انگیزشی اضطراب که در اثر آن تلاش فرد برای حفظ کارایی عملکرد می‌تواند انسداد فشار را به‌طور جزئی یا کلی جبران کند (۲۵)، و ۲. در شرایط انگیزشی بالا، افزایش تلاش باعث افزایش تمرکز بر مهارت شده و فرد به صورت گام‌به‌گام عملکرد خود را بازبینی کرده است. از آنجایی که افراد شرکت‌کننده در این پژوهش، از افراد غیر ماهر بودند، احتمالاً روشی که این افراد برای اجرای مهارت خود تحت فشار به کار می‌برند، به‌صورت کنترل آشکار، اجرای مرحله‌به‌مرحله و توجه به تمام بخش‌های حرکت بوده است. این روش کنترلی، بهترین روش برای افراد نیمه‌ماهر است؛ زیرا باعث افزایش دقت و کاهش خطا در اجرا می‌شود (۸). احتمالاً فشار به‌عنوان محرک، افراد مبتدی را برای استفاده‌ی بیشتر از این استراتژی که رویکردی طبیعی برای آنهاست، تشویق کرده است. این یافته‌ها و استدلال‌های ارائه شده با آنچه مسترز (۱۹۹۲) در قالب فرضیه‌ی پردازش آشکار مطرح کرده است، هم‌خوانی دارد. مسترز (۱۹۹۲) این‌گونه استدلال کرده است که موقعیت‌های فشار ممکن است باعث شود که فرد در سلسله‌مراتب فرایند یادگیری دچار پس‌رفت شود. به‌این‌صورت که مجری ماهر در شرایط اضطراب به جای استفاده از سطح ناهشیار، مجدد به سطح هوشیار بازگشت می‌کند و در تلاش برای حفظ سطح اجرا از سازوکاری استفاده کند که ویژه‌ی افراد مبتدی است (۲۶). در کل، برای توجیه نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که وقتی فرد در سطحی از مهارت قرار دارد که هنوز به‌طور کامل به سازگاری بین حسی دست پیدا نکرده است، در اجرای یک مهارت حسی - حرکتی مانند دارت، در شرایط فشار که او را برای اجرای بهتر بر می‌انگیزاند، تلاش می‌کند که بخش زیادی از توجه خود را روی هدف متمرکز کند و به سطحی از مهارت رجوع می‌کند که احتمال اجرای بهتر را افزایش می‌دهد. نتایج تحقیق با اغلب تحقیقاتی که به بررسی تغییرات نیازهای توجه مهارت‌های ورزشی تحت فشار پرداخته‌اند (۶-۳)، همسو است. با این وجود، دلیل عدم هم‌خوانی نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات تاناکا و سکیا (۲۰۱۱، ۲۰۱۰) را می‌توان در این مهم دانست که این دو محقق خود تأیید کرده‌اند که سطح فشار اعمال شده در دو مطالعه‌ی آنها متوسط بوده، تا جایی که عوامل روان‌شناختی (اضطراب رقابتی) شرکت‌کنندگان تغییر نکرد و شاید به همین دلیل در افراد مبتدی تمرکز توجه و شاخص‌های اجرای ضربات گلف دست‌خوش تغییر نشده است (۱۲، ۱۳).

در پژوهش حاضر تلاش کردیم که با اعمال کنترل تجربی، درک بیشتری از تغییرات ناشی از

فشار در عملکرد و فرایندهای پردازشی تکالیف حسی - حرکتی فراهم کنیم، ولی هنوز برای فهم دقیق از تغییر در نیازهای توجه و مکانیزم‌های آن در شرایط فشار تلاش‌های بیشتری لازم است. بدون شک شرایط آزمایشی تحقیق حاضر مشابه با شرایط اجرای پرتاب دارت در یک رقابت واقعی نیست. فشاری که در یک رقابت واقعی وجود دارد، بسیار پیچیده‌تر از شرایطی است که در این تحقیق ایجاد شد. در یک رقابت واقعی، وجود بازیکن رقیب، که هم‌زمان با فرد عملکرد او مورد محک قرار می‌گیرد، گفتن امتیازات فرد و رقیب توسط داور با صدای بلند، سطح رقابت، سطح مهارت بازیکن، نوع و ارزش پاداش، میزان اهمیت نتیجه‌ی مسابقه، حضور تماشاچی، خستگی، ویژگی‌های شخصیتی و انگیزه، از جمله عواملی هستند که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد مجری تأثیرگذارند (۱۴). هر یک از این عوامل به‌تنهایی و ترکیبی از آنها می‌تواند به‌عنوان متغیرهای تعدیل‌کننده عمل کنند و اثرات انسداد تحت فشار را تغییر دهند. به‌عنوان پیشنهاد، توصیه می‌شود که تحقیقاتی طراحی و اجرا شود که در آن عملکرد در شرایط فشار با دقت بیشتر و با در نظر گرفتن انواع متغیرهای تعدیل‌کننده بررسی شود. همچنین به دیگر محققان توصیه می‌شود که با افزایش روایی بوم شناختی و بررسی تغییرات کمی و کیفی عملکرد تحت فشار ورزشکاران در شرایط واقعی به درک و فهم جزئیات پدیده همت گمارند. کسب موفقیت ورزشی منوط به هدایت صحیح ورزشکار و ارائه‌ی راهبردهای مناسب در تمرین و رقابت است. با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، توصیه می‌شود که در تمرین افراد مبتدی، شرایط انگیزشی ایجاد شود تا افراد برای رسیدن به اجرای بهتر با جدیت تلاش کنند.

منابع

1. Baumeister, R.F. and C.J. Showers, A review of paradoxical performance effects: Choking under pressure in sports and mental tests. *Journal of Social Psychology*, 1986. 16: p. 361-83.
2. Beilock, S.L. and M.S. DeCaro, From poor performance to success under stress: Working memory, strategy selection, and mathematical problem solving under pressure. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2007. 33: p. 983-98.
3. Beilock, S.L. and T.H. Carr, On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2001. 130: p. 701-25.
4. Lewis, B. and D. Linder, Thinking about choking? Attentional processes and paradoxical performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1997. 23:

- p. 937-44.
5. Gray, R., Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking, and slumps. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2004. 10: p. 42-54.
 6. Jackson, R.C., K.J. Ashford, and G. Norsworthy, Attentional focus, dispositional reinvestment, and skilled motor performance under pressure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2006. 28: p. 49-68.
 7. Jordet, G., E. Hartman, and E. Sigmundstad, Temporal links to performance under pressure in international soccer penalty shootouts. *Psychology of Sport and Exercise*, 2009. 10: p. 621-27.
 8. Fitts, P.M. and M.T. Posner, *Human performance* 1967, Belmont, CA: Brooks/Cole.
 9. Beilock, S.L., et al., When paying attention becomes counterproductive: impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2002. 8: p. 6-16.
 10. Beilock, S.L., et al., Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skills. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2004. 11(2): p. 373-79.
 11. Ford, P, et al., Online attentional-focus manipulations in a soccer-dribbling task: implications for the proceduralization of motor skills, *Journal of Motor Behavior*, 2005. 37(5): p. 386-94.
 12. Tanaka, Y. and H. Sekiya, The Influence of Audience and Monetary Reward on the Putting Kinematics of Expert and Novice Golfers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2010. 81(4): p. 416-28.
 13. Tanaka, Y. and H. Sekiya, The influence of monetary reward and punishment on psychological, physiological, behavioral and performance aspects of a golf putting task. *Human Movement Science*, 2011. 30(6): p. 1115-28.
 14. Hill, D.M., et al., Choking in sport: A review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2010. 3(1): p. 24-39.
 15. Abernethy, B., Dual-task methodology and motor skills research some applications and methodological constraints. *Journal of Human Movement studies*, 1988. 14: p. 101- 32.
 16. Kahneman, D., *Attention and effort* 1973, New Jersey: Englewood Cliffs.
 17. Pashler, H. and J.C. Johnston, Attentional limitations in dual-task performance, H. Pashler, Editor 1998, Psychology Press: East Sussex, UK. p. 155-89.
 18. Oudejans, R.R.D. and J.R. Pijpers, Training with mild anxiety may prevent

- choking under higher levels of anxiety. *Psychology of Sport and Exercise*, 2010. 11: p. 44–50.
19. Gucciardi, D.F., et al., Experienced Golfers' Perspectives on Choking Under Pressure. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2010. 32: p. 61-83.
20. Lohse, K.R., D.E. Sherwood, and A.F. Healy, How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing *Human Movement Science*, 2010. 29: p. 542–55.
21. Price, J., Gill, D. L., Etnier, J., & Kornatz, K. Accuracy of free throw shooting during dual-task performance: Implication of attentional disruption on performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2009. 80: p. 718-26.
22. Salehi, H., Ghazanfari, A., Movahedi, A., & Nezakato Hosseini, M. Time course of attention during a volleyball jumping-serve using a dual-task paradigm. *Journal of Movement Science & Sports*, (2011/1390). 18(2): p. 117-35 (In Persian).
23. Ranney, D., Choking Under Pressure: Environmental and Personality Variables, 2007, Unpublished Doctoral Dissertation Department of Psychology at Trinity University.
24. Easterbrook, J.A., The effects of emotion on cue utilization and the organization of behavior. *Psychological Review*, 1959. 66: p. 183-201.
25. Eysenck, M.W., et al., Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion*, 2007. 7: p. 336–53.
26. Masters, R.S.W., Knowledge, knerves and know-how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 1992. 83: p. 343-58.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

صالحی حمید، حمصی مریم، موحدی احمد رضا. تقلیل منابع توجه و بهبود عملکرد تحت فشار در یک تکلیف حسی - حرکتی. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۱۰۹-۱۲۴.

مقایسه‌ی تأثیر تصویرسازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت

امیر حسین قربانی^۱، احمد قطبی ورزنده^۲، جواد پرهیزکار کهنه اوغاز^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۷/۱۵

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه‌ی تأثیر تصویرسازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت بود. برای دستیابی به هدف، پرسش‌نامه‌ی توانایی تصویرسازی ذهنی (هال و مارتین، ۱۹۹۷) و فرم اطلاعات شخصی بین ۱۵۶ دانشجوی پسر توزیع شد. در نهایت به صورت هدفمند ۴۵ نفر با امتیاز تصویرسازی ذهنی ۴۵-۵۵ و بدون سابقه‌ی پرتاب دارت انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری تصویرسازی ذهنی پتلپ، تمرین بدنی و کنترل قرار گرفتند. پروتکل تمرینی، ۳ جلسه در هفته به مدت ۶ هفته صورت گرفت و سپس پس از ۲ هفته پس از آخرین جلسه‌ی تمرینی گرفته شد. بعد از بررسی طبیعی بودن داده‌ها و برابری واریانس‌ها، داده‌ها به روش آماری تحلیل واریانس دوره‌ای با اندازه‌گیری مکرر روی عامل زمان، تحلیل واریانس یک‌راهه و آزمون تعقیبی توکی تحلیل شدند. نتایج آزمون تحلیل واریانس دوره‌ای با اندازه‌گیری مکرر تفاوت معنی‌داری را بین گروه تمرین بدنی و کنترل ($P=0/006$) و گروه پتلپ و کنترل ($P=0/001$) در مرحله‌ی اکتساب نشان داد. همچنین در مرحله‌ی یادداری بین گروه‌های تمرین بدنی و پتلپ ($P=0/007$)، گروه تمرین بدنی و کنترل ($P=0/001$) و همچنین بین گروه پتلپ و کنترل ($P=0/001$) تفاوت معنی‌داری وجود داشت. با توجه به یافته‌های این پژوهش، نقش تصویرسازی ذهنی، مخصوصاً مدل پتلپ بیش‌ازپیش مورد توجه قرار گرفته و تأکید بر استفاده از آن در کنار تمرین بدنی توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: تصویر سازی ذهنی، مدل پتلپ، دقت.

مقدمه

با وجود ده‌ها سال پژوهش مستند در خصوص فواید تداخلات تصویرسازی ذهنی، محققان و دست‌اندرکاران به ادامه‌ی کار برای توسعه‌ی تمرینات تصویرسازی ذهنی پرداخته‌اند (۱،۲). مطابق با نظر مربیان، تصویرسازی ذهنی، مفیدترین مهارت روانی است که یک اجرا کننده می‌تواند از آن استفاده و بیش از هر روش دیگر برای بهبود عملکرد به کار گیرد. در سال ۲۰۰۸، بیش از ۲۰۰ پژوهش در رابطه با اثرات تصویرسازی ذهنی بر عملکرد صورت گرفته است (۳). ورزشکاران در تمام سطوح از تصویرسازی برای انواع دلایل شناختی و انگیزشی استفاده می‌کنند و ورزشکاران نخبه نسبت به ورزشکاران سطح پایین از تصویرسازی نظام‌مندتر و گسترده‌تر استفاده می‌کنند. تصویرسازی ذهنی شامل تجسم یا مرور شناختی حرکت بدون اجرای فیزیکی است که نمایش مکرر اثر بخش بودن آن، این روش را به‌عنوان راهبردی با ارزش برای ارتقاء عملکرد معرفی می‌کند (۴). تصویرسازی ذهنی یک اجرای موفق، منجر به افزایش خود سودمندی در یک تکلیف می‌شود و می‌تواند با عملکرد مثبت خود، رقابت‌های بعدی را تحت تأثیر قرار دهد (۵). تصویرسازی ذهنی در زمینه‌های مختلف برای تولید عملکرد بهینه در ارتباط با یادگیری یک مهارت جدید، تمرین بین مسابقات و به‌عنوان چاشنی پیش‌رقابتی برای رقابت‌های آتی مورد استفاده قرار گرفته است (۷-۵،۳). با این حال، با وجود گذشت یک قرن از تحقیقات تصویرسازی، روش رسیدن به بهینه‌سازی عملکرد ورزشی بسیار متغیر و بحث‌برانگیز باقی مانده است (۸). از عوامل مؤثر در اثربخشی تصویرسازی ذهنی می‌توان به ماهیت تکلیف، سطح مهارت شرکت کننده و توانایی تصویرسازی ذهنی اشاره کرد (۹).

برای پرداختن به این مسأله و ارائه‌ی یک نسخه‌ی کارآمدتر و منسجم‌تر از مداخله‌ی تصویرسازی ذهنی، هولمز و کالینز^۱ (۲۰۰۱) مدل تصویرسازی پتلمپ^۲ را پیشنهاد کردند. هولمز و کالینز (۲۰۰۱) به این نکته اشاره می‌کنند که توازن عملکرد در آرام‌سازی بدنی مؤثر نیست و حتی به‌نظر می‌رسد که کاملاً با حالت بدنی اجرای ورزشکاران مغایرت داشته باشد. به نظر آنها تصویرسازی ذهنی زمانی مؤثرتر است که تمامی حواس درگیر باشند و احساسات جنبشی در خلال اجراهای واقعی مهارت تجربه شوند (۱۰). مدل تصویرسازی ذهنی پتلمپ بر اساس تحقیقات علوم اعصاب معرفی شده و نشان می‌دهد که هم‌پوشانی‌های قابل توجهی در مناطق فعال مغز در طول انجام تصویرسازی ذهنی یک حرکت جنبشی و اجرای واقعی همان حرکت وجود دارد (۱۰). نتایج اطلاعات اسکن مغزی نشان می‌دهد که در ساختارهای فعال مغز در

-
1. Holmes and Calins
 2. PETTLEP imagery Intervention Model

طول تمرین بدنی و تصویرسازی ذهنی یک هم‌پوشانی قابل توجهی وجود دارد (۸). این هم‌پوشانی، که به منظور توسعه‌ی مدل تصویرسازی ذهنی پتلپ توسط هولمز و کالینز (۲۰۰۱) ارائه شده است، "هم‌ارزی کارکردی"^۱ نامیده می‌شود. با توجه به اظهارات پژوهشگران، استفاده از تصویرسازی ذهنی به دلیل شبیه‌سازی حرکاتی که بین اجرای فیزیکی و تصویرسازی ذهنی مشترک هستند، می‌تواند عملکرد را تسهیل کند (۱۱). مدل پتلپ بر اساس تحقیقات گذشته بر هفت جنبه به منظور تأثیر در بهینه‌سازی تصویرسازی ذهنی تأکید دارد. اجزای پتلپ شامل: فیزیک^۲، محیط^۳، تکلیف^۴، زمانبندی^۵، یادگیری^۶، احساس (هیجان)^۷ و چشم‌انداز (دیدگاه)^۸ می‌شود. با توجه به نظر هولمز و کالینز (۲۰۰۱)، به منظور دستیابی به هم‌ارزی کارکردی از طریق مداخله‌ی تصویرسازی ذهنی، باید بر هفت جزء پتلپ تأکید شود. با این حال، برخی از جنبه‌های مدل پتلپ در تصویرسازی ذهنی سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (زمانبندی و چشم‌انداز). جنبه‌ی فیزیکی پتلپ به مشابهت وضعیت جسمانی شرکت‌کنندگان طی انجام تصویرسازی ذهنی و تکلیف واقعی اشاره دارد. اگر مؤثرترین تصویرسازی ذهنی زمانی است که هم‌ارزی کارکردی بالا است، انگیزتگی فیزیولوژیک در طول تصویرسازی ذهنی باید برابر با انگیزتگی تکلیف رقابتی باشد. مؤلفه‌ی محیط از مدل پتلپ، شبیه‌سازی بین محیط رقابتی و محیط تصویرسازی ذهنی است. مثلاً یک پرتاب‌کننده‌ی دیسک به‌منظور افزایش آگاهی از محیط رقابتی باید از تصویر سازی ذهنی در محیطی شبیه به زمین پرتاب استفاده کند. در حمایت از این بخش مدل، اسمیت و هولمز (۲۰۰۴) دریافتند که ژیمناست‌ها و بازیکنان هاکی میدانی اجرای بهتری را بعد از انجام یک تصویر سازی ذهنی در همان محیط مانند محیط رقابت از خود نشان دادند (۱۲).

مؤلفه‌ی مربوط به تکلیف (مهارت مورد نظر) عامل مهمی است. به‌این‌صورت که مهارتی که تصور و تجسم می‌شود، باید با مهارتی که در واقعیت باید انجام گیرد، یکسان باشد. برای تصویرسازی ذهنی کاربردی، فرایندی که به آن "آموزش پاسخ"^۹ می‌گویند، باید صورت پذیرد

-
1. Functional equivalence
 2. Physical
 3. Environmental
 4. Task
 5. Timing
 6. Learning
 7. Emotional
 8. Perspective
 9. Response-dose

(۱۳). این فرایند شامل تمرکز شرکت‌کننده بر روی پاسخ‌های محیطی واقعی با استفاده از فراخوانی و تقویت گزارش‌های فیزیولوژیکی و رفتاری در محیط اجرای مهارت است که تأکید بر تعیین جهت به سمت تصویر سازی ذهنی مؤثر است (۱۴). تفاوت نسخه‌های تصویرسازی ذهنی پتلپ با مدل سنتی تصویرسازی ذهنی، گنجاندن توضیحات جنبشی فرد از تکلیف حرکتی است؛ در حالی که نسخه‌های سنتی عمدتاً بر آنچه شرکت‌کننده در طول تکلیف می‌بیند، تمرکز دارد. به عبارتی دیگر، در مدل پتلپ حواس بیشتری درگیر خواهد شد که بر اساس نظر هولمز و کالینز، هر چه میزان درگیری حواس بیشتر شود، موجب افزایش هم‌ارزی کارکردی می‌شود. تصویرسازی ذهنی به صورت سنتی در محیطی دور از محیط رقابتی و همچنین بدون استفاده از ابزاری که در میدان ورزشی استفاده می‌شود، انجام می‌گرفت و اغلب توجه کمی به حس جنبشی می‌شد و تأکید اصلی بر جنبه‌های دیداری تصویرسازی ذهنی بود (۱۵). اسمیت و هولمز (۲۰۰۴) سه گروه نسخه‌های تصویری، صوتی و دست‌نوشته را در یک تکلیف ضربه‌ای گلف با هم مقایسه کردند. بر اساس مقایسه‌ی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون، نسخه‌های صوتی و تصویری در تولید عملکرد سودمند به یک اندازه مؤثر بودند (۱۲).

مؤلفه‌ی یادگیری مدل‌حالاتی است که محققان و پژوهشگران برای شرح تغییراتی از یادگیری که در طول زمان رخ می‌دهد، بیان می‌کنند. مثلاً تجربه به کلی اجرای یک تکلیف را افزایش می‌دهد، و شرکت‌کننده با پیشرفت در سطوح یادگیری، همچنان که از مرحله‌ی شناختی به سمت مرحله‌ی خودکاری حرکت می‌کند، احساسات فیزیولوژیکی و جنبشی آنها ممکن است تغییر کند. هولمز و کالینز (۲۰۰۱) استدلال می‌کنند که نسخه‌ی تصویرسازی ذهنی باید بر اساس پاسخ‌های فیزیولوژیکی فردی شرکت‌کنندگان برای ایجاد بالاترین میزان هم‌ارزی کارکردی تغییر کند. بخش هیجان‌ات از مدل پتلپ به عنوان یک عنصر حیاتی برای دستیابی به افزایش کارایی از طریق مداخله‌ی تصویرسازی ذهنی بیان شده است. بوتریل (۱۹۹۷) از هیجان‌ات به عنوان حلقه‌ی گم شده در مداخلات تصویرسازی ذهنی نام برده است (به نقل از ۹). یک اجرا کننده باید هیجان‌ات دقیق و معنی‌داری را به تصویرسازی ذهنی خود وصل کند. نظریه‌ی اطلاعات زیستی لانگ (۱۹۸۵) مؤکد بر اهمیت استفاده از تصویرسازی ذهنی هیجانی معنی‌دار است. جزء چشم‌انداز^۱ در مدل پتلپ همانند چشم‌انداز درونی و بیرونی در مدل سنتی تصویر سازی ذهنی به چشم‌انداز درونی و بیرونی شرکت‌کنندگان در هنگام انجام تصویرسازی ذهنی اشاره دارد (۱۶). هولمز و کالینز (۲۰۰۱) تأکید به استفاده از ترکیبی از هر دو دیدگاه تصویرسازی ذهنی درونی و بیرونی برای دستیابی به حد مطلوب هم‌ارزی کارکردی دارند.

اسمیت و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهشی به مقایسه‌ی سه روش تصویرسازی ورزش خاص، تصویرسازی با لباس و تصویرسازی سنتی در انجام تکلیف ضربه‌زدن در ورزش هاکی پرداختند که نتایج بیانگر برتری تصویر سازی ذهنی ورزش خاص نسبت به دو گروه دیگر بود. تفسیر نتایج به‌عنوان شاهدهی است که بیانگر وجود اجزای بیشتری از سرنام پتلپ است که بر افزایش عملکرد تأثیر گذار است (۱۷). همچنین اسمیت و همکاران (۲۰۰۸) به مقایسه‌ی گروه‌های تصویرسازی ذهنی پتلپ + تمرین بدنی، پتلپ به‌تنهایی، تمرین بدنی به‌تنهایی و کنترل در تکلیف ضربه‌ی گلف پرداختند. در این پژوهش، هر گروه دو بار در هفته به مدت شش هفته تمرین می‌کرد. نتایج پژوهش نشان داد که گروه تصویرسازی ذهنی پتلپ + تمرین بدنی، بیشترین افزایش در عملکرد را داشتند (۸).

در این راستا رایت و اسمیت (۲۰۰۷) از یک جلسه‌ی تصویرسازی ذهنی پتلپ قبل از انجام عملکرد در یک تکلیف شناختی (یک تکلیف بازی ویدیویی) استفاده کردند که چهل و پنج دقیقه به‌طول انجامید. این تحقیق به‌منظور مقایسه‌ی تصویرسازی ذهنی پتلپ، سنتی و تمرین بدنی صورت گرفت. همچنین تصویرسازی بلافاصله قبل از اجرای عملکرد انجام شد. نتایج نشان داد که مداخله‌ی پتلپ از پیش‌آزمون به پس‌آزمون مؤثرتر از مداخله‌ی تصویرسازی ذهنی سنتی است. همچنین، گروه تمرین بدنی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون بهبود در عملکرد را نشان داد، اما از لحاظ معنی‌داری بهتر از گروه پتلپ نبود. شاید غیرمنتظره‌ترین و جذاب‌ترین یافته‌ی این پژوهش شامل آزمون یادداری ۳ هفته پس از مداخله به‌منظور ارزیابی اثرات ماندگار تمرین بیان شد. گروه پتلپ تنها گروهی بود که نشان داد مهارت می‌تواند در طی یک دوره‌ی سه هفته‌ای نگهداری شود (۱۸). از یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که تکالیف شناختی بیشتر از تصویرسازی ذهنی سود می‌برند تا تمرین بدنی. با توجه به بررسی‌ای که توسط وینبرگ (۲۰۰۸) در مورد تصویرسازی ذهنی انجام شده است، می‌توان نتیجه گرفت که در محیط آزمایشگاهی، در صورتی عملکرد بهبود می‌یابد که بلافاصله به‌دنبال تصویرسازی، کمی تمرین نیز صورت گیرد (۳). همچنین پرکینز و همکاران (۲۰۰۱) دریافتند که مداخله‌ی تصویرسازی ذهنی کمی قبل از یک تکلیف آزمایشگاهی قدرت گرفتن، عملکرد در تلاش‌های متعاقب آن را افزایش می‌دهد (۱۹). همچنین افروزه و افروزه (۱۳۸۹) در تحقیقی به مقایسه‌ی تصویرسازی ذهنی پتلپ و سنتی در یادگیری مهارت سرویس کوتاه بدمینتون پرداختند که نتایج این تحقیق، برتری روش تصویرسازی ذهنی پتلپ را گزارش کرد (۱۴).

با توجه به احتمال اتلاف وقت و همچنین بالا بودن هزینه‌های تمرینی برای آموزش مهارت‌های جدید و حتی بهبود مهارت‌های ازپیش‌آموخته شده و همچنین جلوگیری از به هدر رفتن

استعدادهای بالقوه‌ی نوآموزان و کشف بهترین روش‌های تمرینی، محققان در صدد گزینش مناسب‌ترین روش برای ورزشکاران هستند که این پژوهش نیز که به‌منظور مقایسه‌ی تصویرسازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی در فرایند اکتساب و یادداری تکلیف پرتاب دارت به نوآموزان است، بر آن است تا گامی در همین راستا بردارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی است که به‌صورت میدانی انجام گرفته است. جامعه‌ی آماری تحقیق حاضر شامل همه‌ی دانشجویان پسر مقطع کارشناسی دانشکده‌ی تربیت بدنی دانشگاه شهید چمران اهواز در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۱-۹۰ است (N=۱۵۶). برای نمونه‌گیری، پرسش‌نامه‌ی توانایی تصویرسازی ذهنی (هال و مارتین ۱۹۹۷) و فرم اطلاعات شخصی بین همه‌ی جامعه‌ی آماری توزیع شد. از پرسش‌نامه‌ی توانایی تصویرسازی ذهنی برای گزینش افرادی استفاده شد که در این پرسش‌نامه، نمره‌ی بین ۴۵ تا ۵۵ از نمره‌ی کل را کسب می‌کنند. از فرم اطلاعات شخصی برای گزینش افرادی استفاده شد که هیچ تجربه‌ای در پرتاب دارت ندارند. بعد از یافتن شرکت‌کنندگان با ویژگی‌های مذکور در جامعه‌ی موردنظر، تعداد ۴۵ نفر به صورت هدفمند به‌عنوان نمونه‌ی آماری این تحقیق انتخاب شدند که به‌صورت تصادفی در سه گروه: تصویرسازی ذهنی پتلپ، تمرین بدنی و گروه کنترل قرار گرفتند.

ابزار اندازه‌گیری: پرسش‌نامه‌ی تجدید نظر شده‌ی تصویر سازی حرکتی^۱ (هال و مارتین، ۱۹۹۷)

این پرسش‌نامه شامل ۸ آیتم است؛ ۴ آیتم دیداری و ۴ آیتم حس حرکتی، که هر آیتم متعلق به حرکات جداگانه‌ای است. این پرسش‌نامه نسخه‌ی اصلاح‌شده‌ی پرسش‌نامه‌ی تصویرسازی حرکتی هال و پونگرات (۱۹۸۳) است. در آزمون - آزمون مجدد بعد از یک هفته ضریب همبستگی ۰/۸۳ برای این پرسش‌نامه به‌دست آمد. به‌طور مشابهی آتینزا و همکاران (۱۹۹۴) ضریب همسانی درونی ۰/۸۹ را برای خرده‌مقیاس دیداری و ضریب همسانی درونی ۰/۸۸ را برای خرده‌مقیاس حس حرکتی گزارش کردند. بر اساس مطالعات پیشین، معیار مناسب برای انتخاب افراد، کسب ۲۵٪ نمره‌ی کل در این پرسش‌نامه است. اما برای همگن کردن آزمودنی‌ها و همچنین کنترل عوامل اثرگذار بر یادگیری و تصویرسازی ذهنی، در این پژوهش افرادی که نمره‌ی کمتر از ۴۵ و بیشتر از ۵۵ را کسب کردند، از شرکت در مراحل بعدی آزمون منع شدند.

نسخه‌ی ضبط شده‌ی تصویرسازی ذهنی

بر اساس یافته‌های اسمیت و هولمز (۲۰۰۴)، برای پژوهش حاضر از نسخه‌ی صوتی تصویرسازی سنتی به‌منظور افزایش هم‌ارزی کارکردی استفاده شد (۱۲). نسخه‌ی صوتی، ۱۵ دقیقه به‌طول می‌انجامد. محتویات ثبت شده در این نسخه، شامل تمرین آرام‌سازی در دو دقیقه‌ی اول و دستورالعمل صحیح پرتاب دارت از ابتدا تا انتهای حرکت است که تنها در مکان مشخص شده برای تمرین و پرتاب دارت، آزمودنی به آن گوش می‌دهد.

برای ارزیابی دقت، از صفحه‌ی دایره‌ای شکل به قطر یک متر استفاده شد (۲۰). در این صفحه همانند دستگاه مختصات، محور xها و yها ترسیم گردید و اندازه‌ها به دقت ۱ سانتیمتر روی این دو محور مشخص شد. سپس صفحه به گونه‌ای به دیوار متصل شد که فاصله‌ی مرکز صفحه، یعنی نقطه‌ی (۰،۰) تا کف زمین همانند قوانین بین‌المللی دارت ۱/۷۳ متر باشد. شرکت‌کنندگان مطابق با قوانین موجود از فاصله ۲/۳۷ متر اقدام به پرتاب می‌کنند. برای اندازه‌گیری دقت از فرمول $Radial\ error = \sqrt{(xd - xt)^2 + (yd - yt)^2}$ استفاده شد.

روش اجرا: شرکت‌کنندگان در این پژوهش، ابتدا با محل آزمون، نحوه‌ی پرتاب دارت (دستورالعمل در مورد پرتاب دارت) و نحوه‌ی امتیازبندی آشنا شدند. شرکت‌کنندگان (هر سه گروه) در آزمون پرتاب دارت طی مرحله‌ی پیش‌آزمون، ۲۰ پرتاب دارت را انجام دادند. بعد از مرحله‌ی پیش‌آزمون، مرحله‌ی اکتساب شروع شد که شامل شش هفته‌ی سه جلسه‌ای می‌شد. امتیازات آزمودنی‌ها در پایان هفته‌های دوم، چهارم و ششم توسط آزمونگر ثبت شد. در طی این شش هفته، گروه تصویرسازی ذهنی مهارت مورد نظر را به‌صورت ذهنی تجسم کرده و مطابق با توضیحات نوار صوتی ضبط شده عمل می‌کرد. مدت‌زمان پخش نوار ضبط شده ۱۵ دقیقه بود و محتویات نوار شامل دو دقیقه ریلکسیشن و متعاقب آن ۱۳ دقیقه چگونگی تصویرسازی در محیطی شلوغ با پوشیدن لباس مخصوص مسابقه‌ی پرتاب دارت می‌شد و افراد بعد از گوش فرا دادن به نوار، تعداد ۲۰ کوشش را به‌صورت امتحانی انجام می‌دادند و گروه تمرین بدنی در این دوره (۱۵ دقیقه)، به تمرین عملی مهارت پرداخته و در پایان ۲۰ کوشش تمرینی را همانند گروه تصویرسازی انجام می‌دادند. گروه کنترل در تمامی مدت‌زمان اجرای تمرین دو گروه دیگر، هیچ فعالیتی مرتبط با مهارت پرتاب دارت انجام نمی‌داد. بر اساس مطالعات علوم اعصاب از آزمون یادداری بلندمدت (۲ هفته بعد از آخرین جلسه‌ی تمرینی) استفاده شد. از فرمول $Radial\ error = \sqrt{(xd - xt)^2 + (yd - yt)^2}$ برای اندازه‌گیری دقت استفاده شد. در هفته‌های دوم، چهارم، ششم و آزمون یادداری امتیاز ۲۰ کوشش آزمودنی‌ها به‌عنوان امتیازات مراحل اکتساب و یادداری ثبت شد. نحوه‌ی محاسبه‌ی نمرات به‌این صورت بود که نقاط X و Y هر پرتاب توسط محقق به صورت دستی ثبت شد. سپس این نقاط در فرمول قرار گرفت تا دقت اجرای هر شرکت‌کننده به‌دست آید و نمرات برای تجزیه و تحلیل آماده

شوند. چون فرمول، انحراف متوسط دارت‌ها را از مرکز هدف نشان می‌دهد، نمرات پایین‌تر نشان دهنده‌ی دقت بیشتر و عملکرد بهتر شرکت‌کنندگان است.

برای تجزیه و تحلیل آماری در این تحقیق، از میانگین و انحراف معیار به‌عنوان آمار توصیفی استفاده شد. پیش از بررسی داده‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها و از آزمون لون برای برابری واریانس‌ها استفاده شد. نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف ($Z=0/65, P=0/75$) توزیع طبیعی داده‌ها را نشان می‌دهد و با توجه به آماره آزمون لون ($P=0/21, F=2/16$)، می‌توان به برابری واریانس‌ها پی برد. بعد از بررسی توزیع طبیعی داده‌ها و برابری واریانس‌ها، از تحلیل واریانس دوره‌ها با اندازه‌گیری مکرر روی عامل زمان به‌عنوان آمار استنباطی برای بررسی تفاوت‌های درون‌گروهی و بین‌گروهی در مرحله‌ی اکتساب استفاده شد. همچنین از آزمون پیگردی توکی برای مشخص کردن جایگاه تفاوت‌ها برای عوامل درون‌گروهی و بین‌گروهی استفاده شد. از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه ANOVA برای همسان‌سازی گروه‌ها در مرحله‌ی پیش‌آزمون و تحلیل یافته‌ها در مرحله‌ی یادداری استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد. ضمناً برای همه‌ی فرضیه‌ها، سطح معنی‌داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شده است.

نتایج

جدول ۱ مشخصات توصیفی گروه‌ها را در آزمون دقت پرتاب دارت طی مراحل مختلف آزمون نشان می‌دهد.

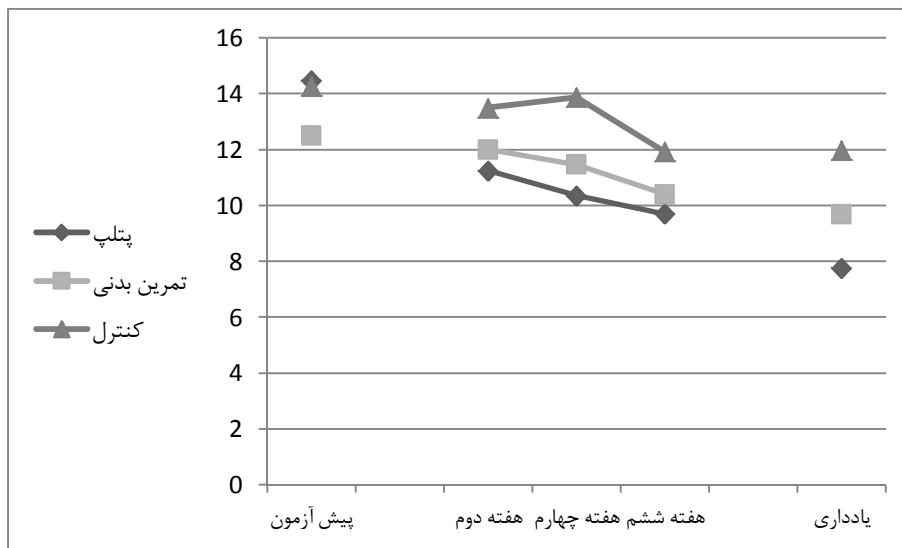
جدول ۱. توزیع میانگین و انحراف معیار دقت پرتاب دارت گروه‌ها طی مراحل مختلف آزمون

مرحله	گروه	تعداد	پتلپ		تمرین بدنی		کنترل	
			انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
پیش‌آزمون	۱۵	۱۴/۴۹	۳/۷۳	۱۲/۵۱	۵/۱۱	۱۴/۳۷	۴/۹۷	
هفته‌ی دوم	۱۵	۱۱/۲۵	۳/۵۷	۱۲/۰۱	۲/۹۴	۱۳/۵۰	۱/۵۸	
هفته‌ی چهارم	۱۵	۱۰/۳۶	۲/۹	۱۱/۴۷	۱/۶۴	۱۳/۸۸	۲/۸۵	
هفته‌ی ششم	۱۵	۹/۷۰	۲/۲۱	۱۰/۴۰	۲/۲۰	۱۱/۹۳	۱/۵۰	
یادداری	۱۵	۷/۷۶	۰/۹۵	۹/۶۹	۱/۷۹	۱۱/۹۹	۲/۰۰	

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید، شرکت‌کنندگان گروه تصویرسازی ذهنی پتلپ در مقایسه با رقیبانشان در گروه‌های تمرین بدنی و کنترل در هفته‌ی دوم (۱۱/۲۵)، هفته‌ی

چهارم (۱۰/۳۶)، هفته‌ی ششم (۹/۷۰) و آزمون یادداری (۷/۷۶) عملکرد بهتری داشتند. علاوه بر این، همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید، گروه تمرین بدنی عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل طی مراحل مختلف آزمون دارد.

در شکل ۱ میزان پیشرفت عملکرد آزمودنی‌ها در هر سه گروه نشان داده شده است. همانطور که در جدول و شکل ۱ و بر اساس آمار توصیفی مشاهده می‌شود، گروه پتلپ نسبت به دو گروه دیگر از عملکرد بهتری برخوردار است.



شکل ۱. میزان پیشرفت عملکرد گروه‌های مختلف در مراحل اکتساب و یادداری

پیش از بررسی تفاوت بین گروه‌ها در مراحل اکتساب و یادداری با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه به آزمون همسانی گروه‌ها در مرحله‌ی پیش‌آزمون می‌پردازیم. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد که بین گروه‌ها با توجه به آماره‌ی آزمون ($F_{(2,42)}=0.81, P=0.44$) تفاوت معنی‌داری بین شرکت‌کنندگان وجود ندارد.

جدول ۲ نتایج پرتاب‌ها را در مرحله‌ی اکتساب با آزمون تحلیل واریانس دوراهه با اندازه-گیری‌های مکرر روی عامل زمان را نشان می‌دهد.

جدول ۲. یافته‌های تحلیل واریانس دوراها با اندازه‌گیری مکرر در مرحله‌ی اکتساب

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معنی داری
زمان	۱۷۰/۸۵	۲	۵۶/۹۵	۲۱/۳۰	۰/۰۰۱*
زمان*گروه	۲۲/۹۰	۴	۳/۸۱	۱/۴۲	۰/۲۰
گروه	۲۸۶/۷	۲	۱۴۳/۹	۱۰/۹۰	۰/۰۰۱*
خطای (زمان)	۳۳۶/۸	۱۲۶	۲/۶۷		
خطای (گروه)	۵۵۲/۵	۴۲	۱۳/۱۵		

*در سطح $\alpha < 0/05$ معنی دار است.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، بین عامل زمان تفاوت معناداری وجود دارد. برای مشاهده‌ی تفاوت معنی‌دار بین زمان اندازه‌گیری آزمون از آزمون پیگردی توکی استفاده گردید. نتایج آزمون پیگردی توکی تفاوت معنی‌داری را بین هفته‌ی دوم و ششم ($P=0/001$) و هفته‌ی چهارم و ششم ($P=0/001$) نشان می‌دهد. علاوه بر این، همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، بین گروه‌ها ($P=0/001$) نیز تفاوت معنی‌داری وجود دارد. برای مشخص کردن جایگاه تفاوت‌ها بین گروه‌ها از آزمون پیگردی توکی استفاده شد. نتایج این آزمون تفاوت معنی‌داری را بین گروه تمرین بدنی و کنترل ($P=0/006$) و گروه پتلپ و کنترل ($P=0/001$) نشان می‌دهد. اما بین گروه تمرین بدنی و گروه پتلپ تفاوت معنی‌داری ($P=0/096$) مشاهده نشد. جدول ۳ نتایج پرتاب‌ها را با آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه در مرحله‌ی یادداری نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج آزمون ANOVA در مرحله‌ی یادداری

مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
۱۳۴/۱۷	۲	۶۷/۰۸	۲۴/۶۵	۰/۰۰۱*
۱۱۴/۲۷	۴۲	۲/۷۲		
۲۴۸/۴۴	۴۴			

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، در مرحله‌ی یادداری بین گروه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد. برای مشاهده‌ی تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها از آزمون پیگردی توکی استفاده شد. نتایج آزمون پیگردی توکی تفاوت معنی‌داری یادداری بین گروه‌های تمرین بدنی و پتلپ ($P=0/007$)، گروه تمرین بدنی و کنترل ($P=0/001$) و همچنین بین گروه پتلپ و کنترل ($P=0/001$) را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که پیش از این بیان شد، این تحقیق با هدف مقایسه‌ی اثر تصویرسازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی بر اکتساب و یادداری تکلیف پرتاب دارت صورت گرفت. نتایج تحقیق در مرحله‌ی اکتساب نشان داد که هر دو گروه تصویر سازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی در ابتدای تمرین پیشرفت داشتند که این نتایج با یافته‌های افروزه و افروزه (۱۳۸۹) و حمایت طلب و همکاران (۱۳۸۶) هم‌خوانی دارد (۱۴،۲۱). این نتایج مؤید اصل قانون توانی تمرین است که در ابتدای تمرین پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در عملکرد افراد نوآموز مشاهده می‌شود. نتایج این پژوهش نشان داد که در جلسات اول یادگیری مهارت بین گروه تصویرسازی ذهنی و تمرین بدنی تفاوت معنی‌داری وجود دارد که این نتایج با یافته‌های افروزه و افروزه (۱۳۸۹)، ریزبرگ و راجرز (۱۹۷۹) و میناس (۱۹۸۰) هم‌خوان است (۱۴،۲۲). این نتایج بر اساس توضیح شناختی در مورد تصویرسازی ذهنی مورد تأیید است. توضیح شناختی بیان می‌کند که در مرحله‌ی اول یادگیری (کلامی - شناختی) یک مهارت حرکتی، فعالیت شناختی زیادی وجود دارد و تصویرسازی ذهنی به‌راحتی می‌تواند پاسخگوی نیازهای اجراکننده باشد. همچنین نتایج به‌دست آمده از این تحقیق نشان داد که بعد از ۶ هفته، یعنی ۱۸ جلسه‌ی تمرین، گروه‌های تصویرسازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی نسبت به گروه کنترل پیشرفت چشمگیری را نشان دادند و بر اساس تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری مشخص شد که گروه تمرینی تصویرسازی ذهنی و تمرین بدنی به یک نسبت در عملکرد پیشرفت داشتند که این یافته‌ها با یافته‌های فلنز و لندرز (۱۹۸۳)، رایت و اسمیت (۲۰۰۷)، گوپلت و همکاران (۲۰۰۸)؛ وینبرگ (۲۰۰۸)، اسمیت و هولمز (۲۰۰۴)، اسمیت و همکاران (۲۰۰۸) و همچنین افروزه و افروزه (۱۳۸۹) هم‌خوان است (۳،۸،۱۱،۱۲،۱۴،۱۸،۲۳).

اما نتایج قابل توجه در این تحقیق در مرحله‌ی یادداری مشاهده شد. در مرحله‌ی یادداری که بعد از دو هفته بی‌تمرینی انجام گرفت، نتایج برتری گروه تصویرسازی ذهنی را نسبت به گروه تمرین بدنی نشان داد که این نتایج با یافته‌های رایت و اسمیت (۲۰۰۷) هم‌خوان است (۱۸). با توجه به نظر وینبرگ (۲۰۰۸) در مورد تصویرسازی ذهنی، می‌توان گفت که در محیط آزمایشگاهی، در صورتی عملکرد بهبود می‌یابد که بلافاصله به‌دنبال تصویر سازی، کمی تمرین نیز صورت گیرد. همانطور که پیش از این اشاره شد، در یادگیری مهارت‌های ادراکی، تصویرسازی ذهنی بیشتر از تمرین بدنی تأثیرگذار است. با توجه به نظر مگیل (۲۰۰۱)، در مراحل اولیه‌ی آموزش، فرد بیشتر با سؤالاتی نظیر "چه باید بکنم" و "حرکتی بعدی چیست" روبرو است که تصویرسازی ذهنی می‌تواند به‌راحتی و به دور از فشار فیزیکی پاسخگوی این

سؤالات باشد (۲۴). تمرینات تصویرسازی ذهنی پتلپ به ادامه‌ی تمرین فیزیکی بلافاصله بعد از تصویرسازی ذهنی تأکید دارد. نتایج حاصل از این پژوهش از مدل تصویرسازی ذهنی پتلپ قویاً حمایت می‌کند. مدل تصویرسازی ذهنی پتلپ به گروه سنی خاص و سطح تجربه یا تکالیف ورزشی محدود نمی‌شود (۲۵). احتمال می‌رود که دلیل برتری تصویرسازی ذهنی پتلپ بر تمرین بدنی در حفظ اطلاعات در حافظه (همانطور که در مرحله‌ی یادداری مشاهده شد) این باشد که این روش عوامل جسمانی و روانی بیشتری را در مراحل یادگیری درگیر می‌کند و تمامی حواس در این روش مشارکت دارند. با این حال، با توجه به نظر هولمز و کالینز (۲۰۰۱) هر چه حواس بیشتری در تصویرسازی ذهنی پتلپ درگیر باشند، اثر بخشی این روش بیشتر خواهد شد. بنابر یافته‌های این پژوهش، شاید بتوان به‌منظور کاهش هزینه‌های هنگفت در ورزش و آموزش از روش تصویرسازی ذهنی پتلپ به جای تمرین بدنی در قسمت‌های آغازین آموزش استفاده کرد. لذا پیشنهاد می‌شود که مربیان و متصدیان امر آموزش از این روش، مخصوصاً در فعالیت‌هایی با خواست شناختی بالا استفاده کنند تا به روند پیشرفت افراد سرعت بخشند. در فعالیت‌های صرفاً حرکتی می‌توان از این تصویرسازی ذهنی به‌عنوان مکمل تمرین بدنی استفاده کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آینده به بررسی و مقایسه‌ی تفاوت‌های جنسیتی، سطح مهارت آزمودنی‌ها (مبتدی و ماهر) و تکالیف با خواست شناختی و حرکتی متفاوت پرداخته شود.

منابع

1. Hall, C.R. & Martin, K.A. (1997). Measuring movement imagery abilities: A revision of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Mental Imagery*, 21, 143-54.
2. Botterill, C. (1997). The role of emotion in sport performance: The missing link? *Journal of Applied Sport Psychology*, 9, 12.
3. Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3, 1-21.
4. Ganis, G., Thompson, W. L., & Kosslyn, S. M. (2004). Brain areas underlying visual mental imagery and visual perception: An fMRI study. *Cognitive Brain Research*, 20, 226-41.
5. Keil, D., Holmes, P., Bennett, S., Davids, K., & Smith, N. (2000). Theory and practice in sport psychology and motor behaviour needs to be constrained by integrative modeling of brain and behaviour. *Journal of Sports Sciences*, 18, 433-43.

6. Cohn, P. J. (1990). Pre-performance routines in sport: Theoretical support and practical applications. *Sport Psychologist*, 4, 301-312.
7. Conroy, D. E. (1997). A test of unity of alpha chamber technology and imagery training for enhancing decision making in tennis. Unpublished Master's dissertation. University of North Carolina-Chapel Hill.
8. Denis, M. (1985). Visual imagery and the use of mental practice in the development of motor skills. *Can. J. Appl. Sport Sci.*, 10, 4-16.
9. Smith, D., Wright, C., & Cantwell, C. (2008). Beating the Bunker: The Effect of PETTLEP Imagery on Golf Bunker Shot Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79 (3), 385-91.
۱۰. علی‌خانی، حسن (۱۳۹۰). اثر تصویر سازی ذهنی شناختی و انگیزشی بر زمان واکنش: مطالعه تغییرات فعالسازی. رساله دکتري، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران.
11. 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.
12. Feltz, D.L., & Landers, D.M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5, 25-27.
13. Smith, D., & Holmes, P. (2004). The effect of imagery modality on golf putting performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26, 385-95.
14. Lang, P. J. (1985). The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and Anxiety. In A. H. Tuma & J. D. Maser (Eds.), *anxiety and the anxiety disorders* (pp. 31-170). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
۱۵. افروزه، محمد صادق؛ افروزه، محسن (۱۳۸۹). مقایسه روش تصویر سازی ذهنی پتلپ و سنتی در یادگیری مهارت سرویس کوتاه بدمینتون (بک هند). نشریه حرکت، شماره ۶، صص ۲۰-۵.
16. Lee, A.B., & Hewitt, J. (1987). "Using visual imagery in a flotation tank to improve gymnastic performance and reduce physical symptoms". *International journal of sport psychology*, 185(3); PP: 223-30.
17. Lang, P. J., Kozak, M. J., Miller, G. A., Levin, D. N. & McLean, A. (1980). Emotional imagery: Conceptual structure and pattern of somato-visceral response. *Psychophysiology*, 17, 179-92.
18. Smith, D., Wright, C., Allsopp, A., & Westhead, H. (2007). It's all in the mind: PETTLEP-based imagery and sports performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19, 80-92.

19. Wright, C., & Smith, D. (2007). The effect of a short-term PETTTLEP imagery intervention on a cognitive task. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 2 (1), 1-14.
20. Perkins, D., Wilson, D., & Kerr, J. (2001). The effects of elevated arousal and mood on maximal strength performance in athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 239-59.
21. Emanuel M., Jarus T., Bart O. (2008). Effect of focus of attention and age on motor acquisition, retention, and transfer. *Physical Therapy*, 88, 251-60.
۲۲. حمایت طلب، رسول؛ شیخ، محمود؛ موحدی، احمدرضا؛ اسد، محمدرضا (۱۳۸۶). تأثیر تقدم و تأخر تمرین ذهنی بر یادگیری یک مهارت ادراکی - حرکتی با تأکید بر تصویر سازی درونی و بیرونی. نشریه پژوهش در علوم ورزشی، شماره ۱۴، صص ۱۵۲-۱۳۹.
23. Minus, S.C. (1980). "Acquisition of motor skill following guidal mental and physical practice". *Journal of human movement study*, 6; PP: 127 -41.
24. Guillot, A., Collet, C., Nguyen, V. A., Malouin, F., Richards, C., & Doyon, J. (2008). Functional neuroanatomical networks associated with expertise in motor imagery ability. *NeuroImage*, 41, 1471-83.
۲۵. مگیل، ریچارد ای (۲۰۰۱). یادگیری حرکتی / مفاهیم و کاربردها. مترجمان: واعظ موسوی، محمد کاظم؛ شجاعی، معصومه (۱۳۸۶)؛ تهران، انتشارات بامداد کتاب.
26. Mamassis, G., & Doganis, G. (2004). The effects of a mental training on juniors pre competitive anxiety, self-confidence, and tennis performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16, 118-37.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

قربانی امیر حسین، قطبی ورزنه احمد، پرهیزکار کهنه اوغاز جواد. مقایسه‌ی تأثیر تصویرسازی ذهنی پتلپ و تمرین بدنی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۱۳(۵): ۱۳۸-۱۲۵.

اثر نوع مهارت (باز یا بسته) بر کاربرد کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران نخبه‌ی زن و مرد ایرانی

فرشید طهماسبی^۱، الهام حاتمی شاه‌میر^۲، فرزانه حاتمی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۰۵

چکیده

هدف از اجرای تحقیق حاضر، تعیین اثر جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی (باز و بسته) بر کاربرد کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران نخبه بود. جامعه‌ی آماری تحقیق حاضر را ورزشکاران رشته‌های مختلف تیم‌های ملی ایران تشکیل دادند که از این میان، ۲۴۰ ورزشکار با میانگین سنی $21/79 \pm 4/78$ ، پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای را برای اندازه‌گیری کاربرد سه کارکرد مهارتی، راهبردی و اجرایی تکمیل کردند. ضریب پایایی همسانی درونی کل پرسش‌نامه برای ۱۸۰ ورزشکار ماهر برابر با $0/852$ و برای خرده مقیاس‌های مهارتی، راهبردی و اجرایی به ترتیب برابر با $0/759$ ، $0/756$ و $0/82$ به دست آمد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان دادند که مدل سه‌عاملی مفروض برای ورزشکاران ماهر مناسب است. نتایج آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری نشان داد که ورزشکاران بیشترین استفاده را از کارکرد مهارتی، سپس از کارکرد راهبردی و در نهایت از کارکرد اجرایی داشته‌اند ($P \leq 0/01$). همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها نشان دادند که اثرات اصلی جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی و اثر متقابل بین این دو عامل معنی‌دار بود ($P \leq 0/01$). نتایج تعقیبی اثر تعامل معنی‌دار با استفاده از اجرای آزمون اثرات اصلی ساده نشان داد که ورزشکاران مرد، کارکرد مهارتی را در مهارت‌های بسته در مقایسه با مهارت‌های باز ($P \leq 0/01$) و کارکرد راهبردی را در مهارت‌های باز در مقایسه با مهارت‌های بسته به‌طور معنی‌داری بیشتر استفاده کرده‌اند ($P \leq 0/01$). در نهایت اینکه تفاوت معنی‌داری در میزان استفاده از کارکرد اجرایی ورزشکاران زن و مرد، هنگامی که در رشته‌هایی با مهارت‌های باز و بسته فعالیت می‌کنند، وجود نداشت ($P > 0/05$). یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌کنند که شناخت و کاربرد کارکردهای شناختی و روان‌شناختی یادگیری مشاهده‌ای توسط مربیان ورزشی، روان‌شناسان ورزش و ورزشکاران می‌تواند فرایند یادگیری را بهبود بخشد.

واژگان کلیدی: مهارت باز و بسته، کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای، ورزشکار نخبه.

Email: farshidtahmasbi@yahoo.com

۱. استادیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی (نویسندهٔ مسئول)

۲. دانشجوی دکترای کنترل حرکتی دانشگاه تهران

۳. استادیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

مقدمه

نمایش بینایی^۱ به‌عنوان یکی از قدرتمندترین ابزارهای انتقال الگوهای فکری و رفتاری در نظر گرفته می‌شود (۱). یادگیری مشاهده‌ای^۲ یا الگودهی^۳، فرایند یادگیری از طریق مشاهده‌ی یک رفتار یا مهارت حرکتی است (۲). در میان سیستم‌های حسی، بینایی نقش برجسته‌ای در یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد. در واقع در همه‌ی جنبه‌های زندگی بشر، زمان قابل ملاحظه‌ای صرف مشاهده‌ی دیگران برای درک رفتارهای افراد می‌شود. از همین رو، انسان در مقایسه با سایر حواس به حس بینایی وابسته‌تر است (۳). از نظر بندورا (۱۹۷۷) یادگیری مشاهده‌ای شامل چهار زیرفرایند است: اولین زیرفرایند شامل توجه و درک ویژگی‌های برجسته‌ی رفتار و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به الگو است (توجه)، برای تولید رفتار فرد باید اطلاعات را در حافظه‌ی بلندمدت کدگذاری کند (یادداری). زمانی که رفتار از طریق توجه و یادداری یادگرفته شد، مشاهده‌گر باید توانایی‌های بدنی لازم را برای تولید حرکت از طریق ایجاد هماهنگی بین اعمال عضلات و افکارشان را داشته باشند (بازسازی) و در نهایت چهارمین زیرفرایند به انگیزش برای یادآوری و تمرین رفتار الگو برداری شده اشاره دارد (انگیزش) (۴). بیشتر تحقیقات در حیطه‌ی یادگیری مشاهده‌ای به‌طور عمده بر نمایش مهارت به‌عنوان ابزاری مؤثر در به‌دست‌آوردن اطلاعات پیرامون اکتساب و یادگیری مهارت‌های حرکتی، راهبردها، نقشه‌ها و برنامه‌های بازی یا کارکرد شناختی آن مبتنی بوده است (۵، ۱۰-۵). محققان حیطه‌ی روان‌شناسی ورزشی نشان داده‌اند که یادگیری مشاهده‌ای همچنین می‌تواند دارای اثرات روان‌شناختی مفیدی باشد. مثلاً یادگیری مشاهده‌ای می‌تواند باعث افزایش خودکارآمدی و همچنین کاهش اضطراب در موقعیت اجرای مهارت‌های ورزشی (۱۱، ۱۲) و رضایت شخصی (۱۳) شود.

نظریه‌های خودکارآمدی و شناختی - اجتماعی^۴ (بندورا، ۱۹۸۶، ۱۹۹۷) پیشنهاد می‌کنند که یادگیری مشاهده‌ای با تأثیر بر خودکارآمدی فرد باعث بهبود اجرای مهارت می‌شود. بر اساس این نظریه، خودکارآمدی از چهار منبع، شامل تجربه‌ی موفق^۵، تجربه‌ی جانشینی^۶، قانع‌سازی کلامی^۷ و حالات فیزیولوژیکی و عاطفی^۱ نشأت می‌گیرد که در این میان، منابع تجارب

-
1. Visual Demonstration
 2. Observational Learning
 3. Modeling
 4. Self-efficacy and Social-Cognitive Theories
 5. Mastery experiences
 6. Vicarious experience
 7. Verbal persuasion

موفقیت‌آمیز و جانشینی از اهمیت بیشتری برخوردارند. بندورا معتقد است که یادگیری مشاهده‌ای یک منبع اصلی در خودکارآمدی است که می‌تواند به صورت تجارب ماهرانه (مشاهده‌ای اجرای ضبط شده‌ی خود ورزشکار) و یا تجارب جانشینی (مشاهده‌ی اجرای زنده یا ضبط شده‌ی سایر افراد از مهارت مورد نظر) باعث افزایش خودکارآمدی شود (۲،۳).

با توجه به اهمیت یادگیری مشاهده‌ای در توسعه‌ی عملکرد ورزشی و باورهای خودکارآمدی، کامینگ، کلارک، استی ماری، مک کولا و هال^۱ (۲۰۰۵) پرسش‌نامه‌ای را برای اندازه‌گیری استفاده از کارکردهای شناختی و انگیزشی یادگیری مشاهده‌ای طراحی کردند. هدف از طراحی پرسش‌نامه کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای (FOLQ)^۲، اندازه‌گیری فراوانی استفاده از یادگیری مشاهده‌ای است که ورزشکاران آن را به دلایل یا کارکردهای متفاوت در رشته‌های ورزشی خود گزارش می‌کنند. بر اساس این پرسش‌نامه، کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای به سه دسته تقسیم می‌شوند. این کارکردها عبارتند از: ۱. کارکرد مهارتی یادگیری مشاهده‌ای^۴ که شامل اکتساب اطلاعات مربوط به اجرا و یادگیری مهارت از طریق نمایش مهارت است، ۲. کارکرد راهبردی یادگیری مشاهده‌ای^۵ که به اکتساب اطلاعات پیرامون اجرا و یادگیری نقشه‌ها و برنامه‌های بازی از طریق مشاهده اطلاق می‌شود، و ۳. کارکرد اجرایی یادگیری مشاهده‌ای^۶ که در آن اطلاعات حاصل از مشاهده به منظور دستیابی به سطح بهینه‌ی انگیزشی، حفظ تمرکز و شرایط مطلوب روانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۴).

یکی از متغیرهای اصلی در فرایند یادگیری مهارت‌های ورزشی، میزان ثبات محیطی است که مهارت در آن اجرا می‌شود. در ادبیات تحقیق به این دسته از مهارت‌ها، مهارت‌های باز و بسته اطلاق می‌شود. مهارت باز^۷، مهارتی است که در یک محیط بی‌ثبات و غیر قابل پیش‌بینی اجرا می‌شود؛ در حالی که در مهارت‌های بسته^۸، محیط ثابت، پایدار و قابل پیش‌بینی است (۳).

بندورا معتقد است که ویژگی‌های الگو، مشاهده‌گر و چگونگی نمایش مهارت بر یادگیری مشاهده‌ای مؤثرند. نوع مهارت یکی دیگر از متغیرهای است که در برخی از تحقیقات یادگیری مشاهده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است، شواهد تحقیقی بسیاری از این موضوع حمایت

1. Emotional and physiological state
2. Cumming, Clark, Ste-Marie, McCullagh, & Hall
3. Function of Observational Learning Questionnaire (FOLQ)
4. Skill Function of OL
5. Strategy Function of OL
3. Performance Function of OL
7. Open skill
8. Closed skill

می‌کند که نوع مهارت بر میزان کارایی یادگیری مشاهده‌ای اثرگذار است. در این تحقیقات، تأثیر نوع مهارت بر اساس مجرد یا مداوم بودن و باز یا بسته بودن مهارت‌ها سنجیده شده است (۱۵،۱۶). اگرچه در تحقیقات یادگیری مشاهده‌ای به اثر متغیر نوع مهارت بر اکتساب و یادگیری مهارت‌ها پرداخته شده است، اما تاکنون میزان فراوانی و چگونگی استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در مهارت‌ها یا ورزش‌های باز و بسته مورد بررسی قرار نگرفته است. از آنجا که مهارت‌های باز به دلیل برخورداری از ظرفیت پیش‌بینی (فضایی و زمانی)، دارای نیازهای ادراکی - حرکتی بیشتری هستند (۱۳)، از این رو، احتمالاً فراگیران مهارت‌های حرکتی، هنگام یادگیری تکالیف حرکتی باز از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای به صورت متفاوتی از تکالیف حرکتی بسته استفاده خواهند کرد. از سوی دیگر، اجرای مهارت‌های حرکتی باز در مقایسه با مهارت‌های بسته مستلزم استفاده بیشتری از راهبردهای تاکتیکی در طول مسابقه و تمرین است (۱) و این امر ممکن است بر میزان استفاده فراگیران از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای تأثیر گذار باشد. بر این اساس، در این تحقیق، نوع مهارت (باز یا بسته) به‌عنوان یک متغیر اصلی بر میزان استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است.

اکثر یافته‌های به‌دست آمده از تحقیقات انجام شده در این حوزه بر این نکته دلالت دارند که ورزشکاران بیشترین استفاده را از کارکرد مهارتی، سپس کارکرد راهبردی و در نهایت کارکرد اجرایی یادگیری مشاهده‌ای داشته‌اند (۲۰-۱۷،۱۴،۱).

علاوه بر این، نتایج تحقیق کامینگ و همکاران (۲۰۰۵) نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین استفاده از کارکردهای سه‌گانه با توجه به جنسیت و سطح رقابتی وجود نداشته است. همچنین در بررسی متغیر نوع رشته‌ی ورزشی، به این نتیجه رسیدند که ورزشکاران رشته‌های انفرادی در مقایسه با ورزشکاران رشته‌های تقابلی، از کارکردهای مهارتی و اجرایی، بیشتر استفاده می‌کنند (۱۴). یافته‌های تحقیق توسط وش، لاو^۱ و هال (۲۰۰۷) نشان داد که ورزشکاران مرد در مقایسه با ورزشکاران زن، بیشتر از کارکرد اجرایی و ورزشکاران رشته‌های انفرادی در مقایسه با ورزشکاران رشته‌های تیمی بیشتر از کارکرد مهارتی استفاده کرده‌اند، اما در رشته‌های تیمی، کارکرد راهبردی بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است. در نهایت اینکه در ورزشکاران دانشگاهی هر سه کارکرد یادگیری مشاهده‌ای بیشتر از ورزشکاران سطوح تفریحی استفاده شده است (۱). لاو و هال (۲۰۰۹) در تحقیق دیگری به این نتیجه رسیدند که استفاده از یادگیری مشاهده‌ای و خودکارآمدی آنها با توجه به نوع رشته‌ی ورزشی متفاوت است. به

عبارت دیگر، مبتدیان رشته‌های انفرادی، بیشتر از کارکردهای اجرایی یادگیری مشاهده‌ای استفاده کرده‌اند و دارای خودکارآمدی بیشتری در یادگیری مهارت، راهبرد و در نهایت تنظیم حالات روانی بوده‌اند، اما بزرگسالان مبتدی شرکت‌کننده در رشته‌های تقابلی، بیشتر از کارکردهای اجرایی استفاده کردند و دارای خودکارآمدی بیشتری در تنظیم حالات روانی بوده‌اند. در نهایت اینکه تفاوت‌های مربوط به جنسیت در استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای و یا باورهای خود کارآمدی وجود نداشته است (۱۸). ساندرلند^۱ (۲۰۰۸) تأثیرات جنسیت، سطح مهارت (مبتدی، نیمه ماهر و حرفه‌ای) و نوع ورزش را با توجه به نوع فعالیت به صورت مستقل - تعاملی و نیز بر اساس ساختار به صورت انفرادی - گروهی مورد بررسی قرار داد. یافته‌ها نشان دادند که معنی‌دارترین تفاوت در بین رشته‌های ورزشی مستقل و تعاملی بود (کارکرد مهارتی). تأثیر سطح مهارت بر کارکرد مهارتی معنادار بود و نقش جنسیت هم در کارکرد مهارتی و راهبردی معنادار بود (۱۷). هارس و کالملز^۲ (۲۰۰۷) نشان دادند که ژیمناست‌های نخبه‌ی زن، علاوه بر استفاده از کارکرد مهارتی، از کارکرد انگیزشی و بهبود خودکارآمدی و افزایش تصویرسازی بهره می‌برند که البته تنها یک مورد از گزارش‌های ذکر شده در مورد کارکردها با کارکرد مهارتی مطابقت داشت. در این تحقیق، اساس کار با استفاده از ثبت ویدیویی بوده و از پرسش‌نامه‌ی FOLQ استفاده نشده است؛ ولی چارچوب کلی کار مطابق با کار کامینگ و همکاران (۲۰۰۵) بوده است (۲۱). در تنها تحقیق داخلی انجام شده توسط حاتمی، طهماسبی و حاتمی (۱۳۹۰)، این نتیجه به دست آمد که زنان بیشتر از مردان از کارکرد اجرایی استفاده کردند، ورزشکاران رشته‌های تیمی از کارکرد راهبردی بیشتر از ورزشکاران رشته‌های انفرادی استفاده کردند و ورزشکاران بزرگسال بیشتر از رده‌های سنی نوجوان و جوان از این کارکرد مهارتی استفاده کردند. در این تحقیق ورزشکاران به ترتیب از کارکردهای مهارتی، اجرایی و راهبردی استفاده کرده‌اند (۲۲).

فقدان انجام تحقیقات در خصوص اثر نوع مهارت (باز و بسته) بر کاربرد کارکردهای سه‌گانه‌ی یادگیری مشاهده‌ای تاکنون، ضرورت اجرای تحقیق را آشکارتر می‌سازد. از سوی دیگر، یافته‌های حاصل از این تحقیق می‌تواند نکات کاربردی را برای ورزشکاران به همراه داشته باشد. با توجه به کارکردهای سه‌گانه‌ی یادگیری مشاهده‌ای در ورزش می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری مشاهده‌ای می‌تواند به عنوان یک ابزار اساسی آموزشی در حیطه‌ی یادگیری حرکتی در بهبود اکتساب مهارت‌های حرکتی مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، می‌توان از یادگیری

-
1. Sunderland
 2. Hars& Calmels

مشاهده‌ای به‌عنوان یک ابزار در توسعه‌ی مهارت‌های روان‌شناختی (مانند تصویرسازی^۱ و خود کلامی^۲) استفاده کرد. مهارت‌های روانی یکی از ساختارهای اصلی در اجرای موفقیت‌آمیز رقابتی است. استفاده از این مهارت‌ها، تمایز بین ورزشکاران موفق و ناموفق را آشکار می‌سازند. با توجه به اینکه مهارت‌های روانی نیز مشابه مهارت‌های جسمانی توسعه می‌یابند، از این رو مربیان و ورزشکاران می‌توانند برای بهره‌مندی از اثرات سودمند این مهارت‌ها، تمرین مهارت‌های روانی را در برنامه‌های تمرینی خود بگنجانند. از این رو، هدف از اجرای این تحقیق، تعیین اثر نوع رشته‌ی ورزشی (باز یا بسته بودن مهارت‌های تشکیل دهنده‌ی رشته‌ی ورزشی) و جنسیت بر میزان استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران نخبه بود.

روش پژوهش

با توجه به ماهیت اهداف و موضوع، نوع تحقیق حاضر از نوع علی - مقایسه‌ای است. هدف از روش‌های تحقیق علی - مقایسه‌ای، یافتن علت‌های احتمالی یک الگوی رفتاری است. در یک تحقیق علی - مقایسه‌ای، متغیر مستقل به‌وسیله‌ی محقق دست‌کاری نمی‌شود؛ ولی متغیری است که از پیش وجود دارد و فرض شده است که بر متغیر وابسته اثر دارد (۲۳). در این تحقیق، کارکردهای مهارتی، راهبردی و اجرایی به‌عنوان متغیرهای وابسته و متغیرهای جنسیت و نوع مهارت در نقش متغیرهای مستقل هستند.

جامعه‌ی آماری شامل ۱۳۴۸ ورزشکار عضو تیم ملی کشور از ۵۸ رشته‌ی ورزشی بود که در این میان ۸۲۳ نفر مرد و ۵۲۵ زن بودند. بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۰۵) حداقل تعداد آزمودنی برابر است با حاصل‌ضرب تعداد سؤالات پرسش‌نامه (۱۷) در تعداد مقیاس پرسش‌نامه (۷). بر این اساس، حداقل ۱۱۹ ورزشکار مورد نیاز است (۲۴). با این حال، هر چه نمونه با حجم نمونه‌ی بزرگتری انتخاب شود، پارامترهای جامعه دقیق‌تر برآورد می‌شوند. به‌این منظور، ۲۴۰ ورزشکار (۱۱۱ ورزشکار مرد و ۱۲۹ ورزشکار زن) با میانگین سنی $4/78 \pm 21/79$ که در تابستان ۱۳۸۸ عضو تیم ملی بودند، در این تحقیق شرکت کرده و پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای را تکمیل کردند. در تحقیق حاضر، مهارت‌ها بر روی پیوستار مهارت‌های باز - بسته قرار گرفتند؛ به‌این معنا که هیچ مهارتی در تحقیق حاضر به‌طور مطلق باز و یا بسته نیستند. رشته‌های باز شامل والیبال (۲۶ نفر)، والیبال ساحلی (۶ نفر)، بسکتبال (۲۸ نفر)، فوتبال (۴۲ نفر)، فوتسال (۱۳ نفر)، هندبال، بوکس، شمشیر بازی و کانایولو (۱ نفر در هر

-
1. Imagery
 2. Self-talk

رشته)، کبدی (۱۸ نفر)، راگبی (۱۴ نفر)، سپکتاکرا (۷ نفر)، جودو (۱۸ نفر)، تکواندو (۹ نفر) و تنیس و کشتی (۲ نفر در هر رشته) و رشته‌های بسته شامل دوچرخه سواری، وزنه‌برداری (۱ نفر در هر رشته)، کایاک و قایقرانی (۳ نفر در هر رشته)، اسکیت (۲۳ نفر)، اسکی (۸ نفر)، دوومیدانی (۱۰ نفر) و دراگون بوت (۱۰ نفر) بود.

در اجرای این تحقیق، ابتدا مشخصات فردی مانند سن، رشته‌ی ورزشی و سطح رقابت ورزشکاران در قالب یک پرسش‌نامه ثبت شد. سپس با استفاده از پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای، فراوانی استفاده‌ی ورزشکاران از سه کارکرد مهارتی، راهبردی و اجرایی یادگیری مشاهده‌ای در موقعیت‌های ورزشی اندازه‌گیری شد. این پرسش‌نامه شامل ۱۷ سؤال است که بر اساس مقیاس هفت‌گانه‌ی لیکرت (۱= به ندرت تا ۷= اغلب) رتبه‌بندی می‌شود. کارکرد مهارتی یادگیری مشاهده‌ای در قالب ۶ سؤال، اکتساب اطلاعات مربوط به اجرا و یادگیری مهارت را از طریق نمایش آن اندازه‌گیری می‌کند، در کارکرد راهبردی یادگیری مشاهده‌ای، ۵ سؤال به‌منظور سنجش اکتساب اطلاعات پیرامون اجرا و یادگیری نقشه‌ها و برنامه‌های بازی از طریق مشاهده طراحی شده است. علاوه بر این، ۶ سؤال برای سنجش کارکرد اجرایی یادگیری مشاهده‌ای در نظر گرفته شده است که در آن اطلاعات حاصل از مشاهده به‌منظور دستیابی به سطح بهینه‌ی انگیزندگی، حفظ تمرکز و شرایط مطلوب روانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در این تحقیق، از آمار توصیفی به‌منظور محاسبه‌ی میانگین و انحراف معیار کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای استفاده شد. قبل از آزمون فرضیه‌ها، طبیعی بودن توزیع داده‌ها بررسی شد. به‌منظور بررسی تفاوت‌های موجود بین استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران از روش آماری تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری استفاده شد. علاوه بر این، آزمون تحلیل واریانس دوراهه در قالب یک طرح (نوع رشته‌ی ورزشی: باز و بسته) 2×2 (جنسیت) برای تعیین اثر جنسیت، و نوع مهارت (باز و بسته) بر استفاده‌ی ورزشکاران از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای مورد استفاده قرار گرفت. در این تحقیق، تمام محاسبات آماری در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ انجام شده است.

نتایج

آماره‌های توصیفی مربوط به کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای با توجه به جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی (باز و بسته) محاسبه شد که خلاصه‌ی آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار برای خرده‌مقیاس‌های پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای

کارکرد یادگیری مشاهده‌ای	مهارتی	راهبردی	اجرایی
زن	باز	۵/۵۴ ± ۰/۷۹	۵/۳۵ ± ۰/۸۷
	بسته	۵/۲۸ ± ۱/۰۴	۵/۰۶ ± ۱/۰۹
مرد	باز	۵/۲۴ ± ۰/۰۹	۵/۳۲ ± ۰/۱۱
	بسته	۵/۸۷ ± ۰/۱۶	۴/۸ ± ۰/۱۸

تحلیل عاملی تأییدی و پایایی همسانی درونی

با توجه به اینکه پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای، یک پرسش‌نامه‌ی نسبتاً جدید است، از تحلیل عاملی تأییدی به‌منظور اطمینان از اینکه ساختار عاملی مطرح شده برای نمونه‌ی تحقیق حاضر نیز صادق است، استفاده شد. از این رو، برای بررسی تحلیل عاملی تأییدی ۱۸۰ ورزشکار ملی‌پوش (۶۹ زن و ۱۱۱ مرد) پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای را تکمیل کردند. شاخص‌های برازش این مدل که با استفاده از نرم‌افزار آماری (AMOS(18) و به شیوه‌ی "بیشترین درست‌نمایی" به‌دست آمده‌اند، در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. مقادیر شاخص‌های برازش برای مدل سه‌عاملی پرسش‌نامه‌ی کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای

TLI	CFI	RMSEA	χ^2/df	χ^2	
۰/۹۶۸	۰/۹۷۶	۰/۰۳۴	۱/۰۷۱	۱۲۴/۳۴۵	مدل ۳ عاملی
۰/۹۵ <	۰/۹۵ <	< ۰/۰۶	< ۲	۰/۰۵ <	دامنه مورد قبول
تأیید مدل	تأیید مدل	تأیید مدل	تأیید مدل	تأیید مدل	نتیجه

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، آماره‌ی کای دو معنی‌دار نبود ($P > ۰/۰۵$)، به این معنی که مدل سه‌عاملی مفروض با داده‌ها تناسب دارد. همچنین نسبت کای دو به درجه‌ی آزادی برابر با ۱/۰۷۱ به‌دست آمد که اگر این شاخص بین ۲ تا ۵ باشد، به‌عنوان برازش معقول مدل مشخص می‌شود و مقادیر کمتر از ۲ نشان‌دهنده‌ی بهترین حد برازش است (اواجلینو،

تجیلیس و پاپا^۱، (۲۰۰۲). مقادیر شاخص برازش، ریشه‌ی میانگین مجذور خطای تقریبی^۲ برابر با ۰/۰۳۴ محاسبه شد و مقدار کمتر از ۰/۰۶، معقول بودن برازش مدل را بیان می‌کند (هو و بنتلر^۳، ۱۹۹۹). مقادیر شاخص توکر لویس^۴ (۰/۹۶۸) و شاخص برازش تطبیقی^۵ (۰/۹۷۶) با معیار مقدار ۰/۹۵ یا بیشتر را برای منعکس کردن یک مدل خوب تطابق دارد. براساس نتایج شاخص‌های برازش می‌توان بیان کرد که مدل سه‌عاملی مفروض برای ورزشکاران ماهر مناسب است. علاوه بر این، همسانی درونی برای سؤالات تشکیل‌دهنده‌ی خرده‌مقیاس‌های FOLQ با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. پایایی همسانی درونی کل پرسش‌نامه برای ۱۸۰ ورزشکار ماهر برابر با ۰/۸۵۲ و برای خرده‌مقیاس‌های مهارتی، راهبردی و اجرایی به ترتیب برابر با ۰/۷۵۹، ۰/۷۵۶ و ۰/۸۲۰ به دست آمد.

به‌منظور بررسی تأثیر متغیرهای جنسیت و نوع مهارت بر کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای از یک نمونه‌ی ۲۴۰ نفری استفاده شد. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری به‌منظور بررسی تفاوت‌های موجود بین استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران نشان دادند که تفاوت معنی‌داری در استفاده از کارکردهای سه‌گانه در ورزشکاران وجود داشت. یافته‌های حاصل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در مورد کارکردهای

یادگیری مشاهده‌ای

عامل	میانگین	انحراف معیار	Df	F	P
کارکرد مهارتی	۵/۴۴	۰/۰۵			
کارکرد راهبردی	۵/۲۳	۰/۰۶	۱/۵	۹۹/۱۵ *	۰/۰۰۱
کارکرد اجرایی	۴/۴۷	۰/۰۸			

* در سطح $P \leq 0.01$ معنی‌دار است

در ادامه، نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین استفاده از کارکرد مهارتی، راهبردی و اجرایی ($P=0.001$) وجود داشت. به عبارت دیگر، ورزشکاران بیشترین

1. Evagelinou, Tsigilis, & Papa
2. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
3. Hu & Bentler
4. Tucker-Lewin Index (TLI)
5. Comparative Fit Index (CFI)

استفاده را از کارکرد مهارتی یادگیری مشاهده‌ای ($0/05 \pm 5/44$)، سپس از کارکرد راهبردی ($0/06 \pm 5/23$) و در نهایت از کارکرد اجرایی ($0/08 \pm 4/47$) داشته‌اند. نتایج آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها در تعیین اثر جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی (باز و بسته) بر استفاده ورزشکاران از کارکردهای سه‌گانه‌ی یادگیری مشاهده‌ای، نشان دادند که پیش‌فرض همگنی ماتریس‌های واریانس و کوواریانس رد شد ($P \leq 0/001$). بنابراین، با توجه به پیشنهاد السون (۱۹۷۶)، شاخص اثر پیلائی گزارش می‌شود؛ زیرا این شاخص در موارد رد این پیش‌فرض بسیار قوی است (۲۵). در ادامه، نتایج نشان دادند که اثرات اصلی جنسیت، نوع رشته‌ی ورزشی و اثر متقابل بین این دو عامل معنی‌دار بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که تفاوت معنی‌داری در استفاده از کارکردهای سه‌گانه در بین ورزشکاران زن و مرد رشته‌های باز و بسته وجود داشته است. یافته‌های حاصل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس چندگانه در تعیین اثر جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی

عامل	شاخص	Pillai's Trace	Hypothesis df, error df	F	P
جنسیت	۰/۱	۳ و ۲۴۳	۸/۶۸ *	۰/۰۰۱	
نوع رشته‌ی ورزشی	۰/۱۴۵	۳ و ۲۴۳	۱۳/۲ *	۰/۰۰۱	
جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی	۰/۱۳۶	۳ و ۲۴۳	۱۲/۲۶ *	۰/۰۰۱	

*در سطح $P \leq 0/01$ معنی‌دار است.

با توجه به اینکه اثر تعامل دو متغیر جنسیت و نوع مهارت معنی‌دار به‌دست آمده است، تفسیر اثر متقابل انجام می‌شود؛ زیرا تفسیر اثرات اصلی در حضور اثر تعامل معنی‌دار ممکن است به نتایج نادرستی منجر شود (۲۶، ۲۷). بر این اساس، نتایج تعقیبی اثر تعامل معنی‌دار با استفاده از اجرای آزمون اثرات اصلی ساده^۱ بررسی شد. آزمون اثرات اصلی ساده به این معناست که میانگین کارکردهای مهارتی، راهبردی و اجرایی در بین ورزشکاران زن و مرد در هر یک از مهارت‌های باز و بسته چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ نتایج در جدول ۵ خلاصه شده‌اند.

1. Simple Main Effects

جدول ۵. خلاصه نتایج

P	F	df		
۰/۱۴۴	۲/۱۴	۱ و ۲۳۶	ورزشکار زن	کارکرد مهارتی
۰/۰۰۱	۱۰/۳۲ **	۱ و ۲۳۶	ورزشکار مرد	
۰/۱۱۹	۲/۴۴	۱ و ۲۳۶	ورزشکار زن	کارکرد راهبردی
۰/۰۱۳	۶/۲ *	۱ و ۲۳۶	ورزشکار مرد	
۰/۱۵۱	۲/۰۷	۱ و ۲۳۶	ورزشکار زن	کارکرد اجرایی
۰/۶۴۷	۰/۲۱	۱ و ۲۳۶	ورزشکار مرد	

* در سطح $P \leq 0/05$ معنی دار است.** در سطح $P \leq 0/01$ معنی دار است.

همان طوری که در جدول فوق مشاهده می‌شود، تفاوت معنی‌داری بین میزان استفاده از کارکرد مهارتی ورزشکاران زن در مهارت‌های باز و بسته وجود نداشت ($P=0/144$). در حالی که ورزشکاران مرد، کارکرد مهارتی را در مهارت‌های بسته ($0/16 \pm 5/87$) به طور معنی‌داری بیشتر از مهارت‌های باز ($0/09 \pm 5/24$) استفاده کرده‌اند ($P \leq 0/01$). همچنین نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که بین میزان استفاده از کارکرد راهبردی ورزشکاران زن در مهارت‌های باز و بسته تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P=0/119$); در حالی که ورزشکاران مرد، در مهارت‌های باز ($0/1 \pm 5/32$) بیشتر از کارکرد راهبردی در مقایسه با مهارت‌های بسته ($0/18 \pm 4/8$) استفاده کرده‌اند ($P \leq 0/01$). در نهایت اینکه تفاوت معنی‌داری در میزان استفاده از کارکرد اجرایی ورزشکاران زن و مرد، هنگامی که در رشته‌هایی با مهارت‌های باز و بسته فعالیت می‌کنند، وجود نداشت ($P > 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای تحقیق حاضر تعیین اثر جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی (باز و بسته) بر استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای در ورزشکاران نخبه بود. یافته‌های تحقیق نشان دادند که ورزشکاران بیشترین استفاده را از کارکرد مهارتی یادگیری مشاهده‌ای، سپس از کارکرد راهبردی داشته‌اند؛ در حالی که از کارکرد اجرایی کمترین استفاده را داشته است. یافته‌های این تحقیق با نتایج تحقیقات کامینگ و همکاران (۲۰۰۵)، وش و همکاران (۲۰۰۷)، لائو و هال (۲۰۰۹، الف، ب) و هال و همکاران (۲۰۰۹) و هانکوک و همکاران (۲۰۱۱) هم‌خوانی داشته (۱،۱۴،۱۸،۱۹،۲۰) و با نتیجه‌ی تحقیق حاتمی و همکاران (۱۳۹۰) مبنی بر استفاده‌ی ورزشکاران به ترتیب از کارکرد های مهارتی، اجرایی و راهبردی در تضاد است (۲۲). نمایش

مهارت، یکی از روش‌های متداول برای انتقال اطلاعات در مورد چگونگی اجرا است. مربیان، معلمان معتقدند که با استفاده از نمایش مهارت می‌توانند اطلاعات بیشتری را در کمترین زمان در اختیار فراگیر قرار دهد. با توجه به نقش برجسته‌ی حس بینایی و غالب بودن آن در بین سایر حواس، به‌منظور دستیابی به اطلاعات مربوط به تکلیف (۳)، مربیان و معلمان تربیت بدنی از نمایش مهارت برای کمک به ورزشکاران برای بهبود یادگیری مهارت‌های ویژه و تاکتیک‌های بازی استفاده می‌کنند. از این رو کارکرد مهارتی بیشترین استفاده را در بین ورزشکاران دارد. از سوی دیگر، یکی از دلایل مهم در وجود تناقض در یافته‌های این تحقیق با یافته‌های تحقیق حاتمی و همکاران (۱۳۹۰)، استفاده از روش‌های نمره‌دهی متفاوت بوده است.

یافته‌های این تحقیق در تعیین اثر جنسیت و نوع مهارت (باز و بسته) بر کارکردهای سه‌گانه‌ی یادگیری مشاهده‌ای نشان دادند که اثرات اصلی جنسیت و نوع رشته‌ی ورزشی و اثر متقابل بین این دو عامل معنی‌دار بودند. نتایج تعقیبی اثر تعامل معنی‌دار با استفاده از اجرای آزمون اثرات اصلی ساده نشان دادند که ورزشکاران مرد، کارکرد مهارتی را در مهارت‌های بسته به‌طور معنی‌داری بیشتر از مهارت‌های باز استفاده کرده‌اند. همچنین ورزشکاران مرد، در مهارت‌های باز بیشتر از کارکرد راهبردی در مقایسه با مهارت‌های بسته استفاده کرده‌اند. در نهایت اینکه تفاوت معنی‌داری در میزان استفاده از کارکرد اجرایی ورزشکاران زن و مرد، هنگامی که در رشته‌هایی با مهارت‌های باز و بسته فعالیت می‌کنند، وجود نداشت.

یافته‌های این تحقیق در مورد کارکردهای مهارتی و راهبردی با نتایج تحقیقات کامینگ و همکاران (۲۰۰۵)، لاو و هال (۲۰۰۹، ۲۰۰۹) و هال و همکاران (۲۰۰۹) مبنی بر عدم وجود تفاوت معنی‌دار در کاربرد کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای بین ورزشکاران زن و مرد در تضاد است؛ در حالی که با یافته‌ی این تحقیق در مورد کارکرد اجرایی هم‌راستا است (۱۴، ۱۸، ۱۹، ۲۸). همچنین در تحقیق وش و همکاران (۲۰۰۷)، ورزشکاران مرد در مقایسه با ورزشکاران زن و در تحقیق حاتمی و همکاران (۱۳۹۰)، ورزشکاران زن در مقایسه با ورزشکاران مرد بیشتر از کارکرد اجرایی استفاده کرده‌اند (۱). علاوه بر این، در تحقیق هارس و کالمز (۲۰۰۷) ورزشکاران زن بیشتر از کارکردهای مهارتی و اجرایی استفاده کرده‌اند که این یافته‌ها نیز در تضاد با نتایج تحقیق مذکور است (۲۱). در تمام تحقیقات مذکور، فقط اثر اصلی متغیر جنسیت بررسی شده است. با توجه به اینکه تجربیات اجتماعی و ورزشی مردان ایرانی در جامعه‌ی مورد مطالعه در مقایسه با زنان بیشتر است، فرصت بهره‌گیری و برداشت اطلاعات مربوط به مهارت با استفاده از یادگیری مشاهده‌ای در مردان نیز بیشتر خواهد بود. این در حالی است که در جوامع دیگر، میزان بهره‌وری ورزشکاران زن و مرد از امکانات ورزشی و مشارکت‌های اجتماعی

تقریباً به طور برابر است. یکی دیگر از دلایل احتمالی در وجود نتایج متعارض در خصوص اثر جنسیت در تحقیقات مختلف، حجم نمونه‌های متفاوت گزارش شده است (۱). شفیلد^۱ (۱۹۶۱) طی مطالعات خود بیان کرد که اهمیت و تأثیر الگودهی، به نوع تکلیف بستگی دارد (۲۹). این در حالی است که به نظر می‌رسد که وجود شرایط تغییر پذیر و غیر قابل پیش‌بینی در رشته‌هایی با مهارت‌های باز، وجود تاکتیک‌های بیشتر در این رشته‌های ورزشی را توجیه می‌کند. علاوه بر این، دستیابی به موفقیت در این رشته‌ها بر کیفیت اجرای راهبردهای مربوط به بازی مبتنی است. از این رو ورزشکاران این رشته‌ها زمان بیشتری را صرف یادگیری تاکتیک و همچنین تحلیل فیلم‌های بازی تیم‌های حریف می‌کنند.

به‌عنوان یک نتیجه کلی می‌توان گفت که مربیان ورزشی، روان‌شناسان ورزش و ورزشکاران باید از کارکردهای متفاوت یادگیری مشاهده‌ای به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در حوزه یادگیری حرکتی و روان‌شناسی ورزش و چگونگی اثر آنها بر عملکرد و آماده‌سازی ورزشکاران آگاه شده و آنها را به‌صورت کاربردی مورد استفاده قرار دهند. در پایان، پیشنهاد می‌شود که استفاده از کارکردهای یادگیری مشاهده‌ای با در نظر گرفتن متغیر بالیدگی و همچنین سطح رقابتی در ورزشکاران دانشگاهی و مبتدی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

1. Wesch, N.N., Law, b. , Hall, c. (2007). The use of Observational learning by athletes. *Journal of sport behavior*, 30, 219-31.
2. Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
3. Magill, R. A. (2006) *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*. McGraw-Hill Higher Education.
4. Bandura, A. (1997). *social learning theory*. Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.
5. Ferrari, M. (1996). Observing the observer: self-regulation in Observational learning of motor skills. *Developmental review*, 16, 203-40.
6. McCullagh, P., & Weiss, M.R. (2001). Modeling: consideration of motor skill performance and psychological responses. In R.N. Singer, H.A. Hausenblas, & C.M. Janelle (Eds), *Handbook of sport psychology* (2nd ed., pp. 205-38).
7. New York: McGraw Hill. Starek, J., McCullagh, P. (1999). The effect of self-modeling on the performance of beginning swimmers. *The Sport Psychologist*, 13, 269-87.

8. Sidaway, B., & Hand, M. J. (1993). Frequency of modeling effects on acquisition and retention of a motor skill. *Research quarterly for exercise and sport*, 64, 122-25.
9. McCullagh, P., Burch, C. D., & Siegel, D. I. (1990). Correct and self-modeling and the role of feedback in motor skill acquisition. Paper presented at annual meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity. Houston, Texas.
10. Carroll, W. R. & Bandura, A. (1985). Role of timing of visual monitoring and motor rehearsal in Observational learning of action patterns. *Journal of motor behavior*, 17, 269-81.
11. McCullagh, P., & Caird, J. K. (1990). A comparison of exemplary and learning sequence models and the use of model knowledge of results to increase learning and performance. *Journal of Human Movement Studies*, 18, 107-16.
12. Starek, J., McCullagh, P. (1999). The effect of self-modeling on the performance of beginning swimmers. *The Sport Psychologist*, 13, 269-87.
13. Weiss, M. R., McCullagh, P., Smith, A., & Berlant, A. (1998). Observational learning and fearful child: influence of peer models on swimming skill performance psychological responses. *Journal of research Quarterly for exercise and sport*, 69, 380-94.
14. Clark, S. E., & Ste-Marie, D. M. (2002). Peer mastery versus peer coping models: model type has differential effects on psychological and performance measures. *Journal of Human Movement Studies*, 43, 179-96.
15. Cumming, J. Clark, S., Ste-Marie, D., McCullagh, P., & Hall, C. (2005). The Functions of Observational Learning Questionnaire (FOLQ). *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 517-37.
16. Ashford, D., David, k., Simon J. B. (2006). Observational modeling effects for movement dynamics and movement outcome Measures across differing Task constraints: a meta- analysis. *Journal of motor behavior*, 38, 185- 205.
17. McMorris, T. (2004). Acquisition and performance of sport skills. John Wiley & Sons press.
18. Sunderland, A. (2008). The effects of moderating variables on the functions of observational learning. University of Ottawa, 74p, MR, 45-51.
19. Law, b., Hall, c. (2009a). Observational learning use and self-efficacy beliefs in adult sport novices. *Journal of psychology of sport and exercise*, 10, 263-70.
20. Law, b. Hall, c. (2009b). The relationships among skill level, age, and golfers observational learning use. *Journal of psychology of sport and exercise*, 23, 42-58.
21. Honcoc, D., Rymal, M., Ste- Marie M. (2010). Triadic comparison of the use of

- observational learning amongst team sport athletes, coaches and officials. *Psychology of Sport and Exercise* 12 , 236-41.
22. Hars, M., & Calmels, C. (2007). Observation of elite gymnastics performance: Processes and perceived functions of observation. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 337-54.
۲۳. حاتمی، ف؛ طهماسبی، ف؛ حاتمی شاه میر، ا. (۱۳۹۰). اثر سن، جنس و نوع ورزش بر کارکردهای یادگیری مشاهده ای در ورزشکاران نخبه. پژوهش در علوم ورزشی، شماره ۸، ۴۸ - ۳۵.
۲۴. دلاور، ع (۱۳۸۷). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و رفتاری، چاپ هفتم، تهران، انتشارات رشد.
25. Kline, R. B. (2005). *Principle and practice of structural equation modeling* (2nd ed). new York, NY: Guilford press
26. Olson, C. L. (1976). On choosing a test statistic in Manova. *Psychological Bulletin*, 83, 586-89.
27. Kirk, R.E. (1995). *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. 4th edition. SAGE publication.
28. Oshima, T. C., McCarty, F., (2000). How Should We Teach Follow-Up Tests After Significant Interaction in Factorial Analysis of Variance? Presented at American Educational Research Association, New Orleans.
29. Hall, c, R., Munroe-chandler, K.J, Cunmming, J., Law, b., Murphy, L. (2009). Imagery and Observational learning use and their relationship to sport confidence. *Journal of sport sciences*, 24, 327-37.
30. Sheffield, F. N. (1961). Theoretical considerations in the learning of complex sequential tasks from demonstrations and practice. In A.A. Lumsdaine (Ed.), *Student response in programmed instruction*. Washington, DC: national academic of sciences - national research council, 13-32.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

طهماسبی فرشید، حاتمی شاهمیر الهام، حاتمی فرزانه. اثر نوع مهارت (باز یا بسته) بر کاربرد کارکردهای یادگیری مشاهده ای در ورزشکاران نخبه ی زن و مرد ایرانی. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵ (۱۳): ۱۵۴-۱۳۹.

مقایسه‌ی شاخص‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت‌های بنیادی دانش آموزان پسر ۱۰-۷ ساله با وضعیت اقتصادی-اجتماعی مختلف

بهمن عالی‌زاده^۱، حسن محمدزاده^۲، فاطمه‌سادات حسینی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۵/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۰۵

چکیده

هدف از این پژوهش، مقایسه‌ی شاخص‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت‌های بنیادی در کودکان با وضعیت اقتصادی-اجتماعی مختلف شهر اردبیل بود. برای انجام این مطالعه توصیفی، تعداد ۲۴۱ دانش‌آموز ۷ تا ۱۰ ساله از مدارس ابتدایی شهر اردبیل با ۳ وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا، متوسط و پایین به‌روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. اطلاعات دموگرافیک (پرسش‌نامه‌ی وضعیت اقتصادی اجتماعی) و میزان فعالیت بدنی (پرسش‌نامه‌ی باربوسا) توسط دانش‌آموزان تکمیل شد. ارزیابی مهارت کنترل شیء (TGMD2) و شاخص‌های پیکرسنجی (قد، وزن، دور کمر و باسن، شاخص توده‌ی بدن و طول اندام‌ها) با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، تحلیل واریانس یک‌طرفه مورد استفاده قرار گرفت. شاخص توده‌ی بدن و نسبت دور کمر به باسن در دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی اجتماعی بالا بیشتر از دانش‌آموزان با وضعیت متوسط و پایین بود. اندازه‌ی طول اندام‌ها در دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین به‌طور معنی‌داری بیشتر از مناطق متوسط و بالا بود. دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین در مهارت کنترل شیء عملکرد بهتری داشتند و این تفاوت با مناطق متوسط معنی‌دار بود ($P=0/002$). میزان فعالیت بدنی دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی اجتماعی بالا کمتر از مناطق متوسط و پایین بود. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که ترکیب بدنی مطلوب و طول بیشتر اندام‌های دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین باعث اجرای کارآمد مهارت‌های کنترل شیء می‌شود.

واژگان کلیدی: کودکان دبستانی، پیکرسنجی، فعالیت بدنی، مهارت کنترل شیء، وضعیت اقتصادی اجتماعی.

۱. کارشناس ارشد تربیت بدنی دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول) Email: Bahman.aalizadeh@gmail.com

۲. دانشیار دانشکده تربیت بدنی دانشگاه ارومیه

۳. استادیار دانشکده تربیت بدنی دانشگاه ارومیه

مقدمه

زندگی صنعتی با وجود خدمات شایانی که به بشر کرده است، عوارضی را نیز به وجود آورده که شاید مهم‌ترین آنها از دیدگاه تندرستی، فقر حرکتی باشد که نشاط و شادابی را از جسم دور و به جای آن چاقی را جایگزین کرده است (۱). اصطلاح اضافه‌وزن بیانگر اضافه بودن وزن شخص نسبت به ساختار استخوانی و قد اوست که ممکن است ناشی از چربی زیاد و یا وزن بیشتر عضلانی باشد. در مقابل، واژه‌ی چاقی^۱ نشان دهنده‌ی این است که میزان چربی شخص فراتر از حد طبیعی است و آن هم متأثر از وراثت، محیط اجتماعی، شیوه‌ی زندگی و مهم‌ترین آنها کمبود فعالیت است (۲).

در سال‌های اخیر، افزایش قابل توجه بی‌حرکی در دوره‌ی بزرگسالی اتفاق افتاده است که حتی در نوجوانان و بچه‌ها نیز قابل مشاهده است. به نظر می‌رسد که این قبیل رفتارها، ارتباط نزدیکی با تجارب حرکتی و برنامه‌های تمرینی داشته و به سطوح هماهنگی حرکتی، اضافه‌وزن و چاقی، به‌ویژه در سال‌های اولیه‌ی زندگی اشاره دارد (۳). همچنین کاهش فعالیت بدنی در کودکی باعث چاقی می‌شود که با نشانه‌های منفی روانی - اجتماعی و بدنی در دوره‌های بعدی زندگی نمایان می‌شود (۴).

گروهی از افراد معتقدند که چگونگی وضعیت اقتصادی - اجتماعی^۲ والدین و محیط خانواده و جو حاکم بر آن مهم‌ترین عامل در تکوین صفات و خصوصیات بارز شخصیتی و رشد و توسعه‌ی توانایی‌های حرکتی در دوران کودکی بوده و تا پایان عمر نقش اولین آن همچنان باقی است. همچنین اعتقاد بر این است، کودکانی که در خانواده‌های دارای وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین زندگی می‌کنند، در صحبت کردن، راه رفتن و توانایی‌های حرکتی نسبت به دیگر همسالان خود تأخیر داشته‌اند (۵). آمار نشان می‌دهد که نسبت کودکانی که در طفولیت بیمار می‌شوند یا می‌میرند، در خانواده‌ی فقیر و بی‌سواد بیشتر از خانواده‌های ثروتمند و تحصیل کرده بوده و معمولاً کودکان محروم از وضعیت اجتماعی - اقتصادی مطلوب، از سایر کودکان کوچکتر هستند (۶). به‌علت وجود ارتباط بین رشد قد و عوامل اجتماعی اقتصادی، اختلاف بین قد افراد طبقات مختلف را به‌عنوان یک نشانگر وجود اختلاف طبقاتی در جامعه محسوب کرده‌اند (۷). به‌طور کلی، مطالعات انجام شده اهمیت عوامل اجتماعی در رشد قد افراد را نشان می‌دهد که این عوامل شامل وضعیت شغلی والدین، درآمد خانواده و تعداد افراد خانواده است. درآمد خانواده بر تغذیه‌ی دوران کودکی و نوجوانی افراد تاثیر می‌گذارد (۸). تحقیقات در این زمینه

1. Obesity

2. Socioeconomic status

مؤید این است که دانش آموزان در مدارس با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین، فعالیت بدنی کمتری داشته و چاق‌تر هستند (۹،۱۰). ویجایالاکشمی و همکاران^۱ (۲۰۰۲) نیز چاقی کودکان با وضعیت اقتصادی اجتماعی مطلوب را نشان دادند (۱۱). آقا علی نژاد و همکاران (۱۳۸۴) اندازه‌ی نسبت دور کمر به باسن کمتر و آمادگی جسمانی مطلوبی را در دانش آموزان مناطق وضعیت اقتصادی اجتماعی بالا گزارش کردند؛ در حالی که دانش آموزان وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین به‌طور معنی‌داری فعال‌تر بودند (۱۲).

امروزه بی‌حرکی حتی در دوران کودکی نیز خود را نشان می‌دهد. در این راستا سلن^۲ (۲۰۰۰) بیان کرد که ممکن است رابطه‌ای بین مهارت حرکتی و سطح فعالیت بدنی کودکان وجود داشته باشد (۱۳). فین و همکاران^۳ (۲۰۰۲) نشان دادند که رابطه‌ی بین فعالیت بدنی و مهارت‌های جابجایی قوی‌تر از رابطه‌ی بین فعالیت بدنی و مهارت کنترل شیء است. کودکانی که سطح بالایی از مهارت‌های جابجایی دارند، فعالیت بدنی متوسط و شدید بیشتری را نسبت به کودکانی که مهارت جابجایی پایینی داشتند، تجربه کردند (۱۴). جالب این که مریتا^۴ (۲۰۰۹) اذعان کرد که مدارس ابتدایی و پیش دبستانی مکان امنی برای بهبود و رشد مهارت حرکتی بوده و از طرفی هم می‌تواند نقش مهمی در سلامت و تغییر دادن سبک زندگی در میان کودکان به‌منظور جلوگیری از چاقی داشته باشد (۱۵). گراف و همکاران^۵ (۲۰۰۴) اثر شاخص توده‌ی بدن بر رشد مهارت حرکتی درشت ۶۶۸ کودک ۶ ساله را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که اضافه‌وزن و چاقی کودکان موجب عدم رشد مهارت حرکتی درشت می‌شود (۱۶). اکلی و همکاران^۶ (۲۰۰۱) نشان دادند که بچه‌هایی که مهارت حرکتی رشد یافته‌ی بیشتری دارند، بیشتر به فعالیت بدنی می‌پردازند و بهتر از کودکانی که مهارت حرکتی رشد یافته‌ی کمتری دارند، عمل می‌کنند (۱۷). تحقیق انجام شده در اسپانیا نشان داد که جوانان روستایی دارای توده‌ی بدنی، شاخص توده‌ی بدنی و مجموع چین پوستی پایین‌تری نسبت به جوانان شهری بودند. همچنین کودکان و نوجوانان روستایی به‌طور کلی مشخصات سالم‌تری در آمادگی قلبی تنفسی، آمادگی عضلانی و چاقی نسبت به کودکان شهری داشتند (۱۸). ارتباط طول دست و عملکرد گرفتن توسط سیاه کوهیان و همکاران (۲۰۱۱) بر روی ۲۵۷ کودک مورد

3. Vijayalakshmi et al.

1. Sellen

2. Finn et al.

3. Merita

4. Graf et al.

5. Okely et al.

بررسی قرار گرفت و مشخص شد که طول دست، نقش قابل توجهی در دقت و شکل دریافت شیء دارد (۱۹).

لذا با توجه به تضادهایی که در نتایج تحقیقات نشان داده شد و از سوی دیگر، دانش کمی که در مورد جنبه‌های رشد حرکتی کودکان، به‌ویژه مهارت حرکتی درشت^۱ وجود دارد، پژوهش حاضر در پی آن است که ویژگی‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت حرکتی درشت کنترل شیء را در دانش آموزان پسر ۱۰-۷ سال اردبیل با شرایط اقتصادی اجتماعی متفاوت مورد بررسی قرار دهد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر یک بررسی توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی است. تعداد ۲۴۱ دانش آموز پسر ۷ تا ۱۰ ساله‌ی مدارس ابتدایی در زمستان سال ۱۳۹۰ به‌صورت تصادفی طبقه‌ای در مطالعه شرکت کردند. برای انجام نمونه‌گیری پس از انجام مطالعات اولیه و کسب مجوزهای لازم و نیز کسب موافقت شورای تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش اردبیل، طبق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و با استفاده از نتایج به‌دست آمده از پرسش‌نامه‌ی وضعیت اقتصادی - اجتماعی، یک مدرسه در مناطق با وضعیت اقتصادی اجتماعی بالا (۷۸ دانش آموز)، دومین دبستان در مناطق با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متوسط (۸۱ دانش آموز) و دیگری در مناطق با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین (۸۲ دانش آموز) انتخاب شد. سپس کلیه‌ی دانش آموزانی که در محدوده‌ی سنی ۱۰-۷ سال این سه آموزشگاه قرار داشتند، از طریق دفتر آمار دبستان استخراج شده و از هر گروه سنی ۱۵ تا ۲۰ دانش آموز به‌طور تصادفی با جانشین به‌عنوان آزمودنی انتخاب شدند. پس از انتخاب آزمودنی‌ها، اهداف و مجموع اقدامات این مطالعه برای والدین آنها شرح داده شد و آنها فرم رضایت‌نامه‌ی شرکت فرزندشان در این مطالعه را امضا کردند. برای به‌دست آوردن قد آزمودنی‌ها، ابتدا متر نواری روی دیوار صاف و مناسب نصب شد. سپس آزمودنی‌ها با پای برهنه و در حالی که بدن آنها صاف و کشیده بود، در مکان تعیین شده قرار گرفتند و با قرار دادن خط‌کش بر روی سر آزمودنی‌ها، قد آنها به سانتی‌متر ثبت شد. وزن آزمودنی‌ها به‌وسیله‌ی ترازوی پزشکی (SOEHNLE) ساخت آلمان، در حالی که آنها بدون کفش و با لباس سبک بودند، با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری طول اندام‌ها از متر نواری لاف کین استفاده شد. طول ران به‌وسیله‌ی فاصله برآمدگی بالای استخوان ران تا درشتنی جانبی مشخص شد. اندازه‌گیری در حالی انجام گرفت که آزمودنی، صاف و رو به

1. Gross motor skills

پهلوی راست در مقابل آزمونگر قرار گرفته بود. طول کف پا از نوک پنجه تا نقطه‌ی عقبی پاشنه‌ی پای راست در نظر گرفته شد. آزمودنی‌ها در حالی که صاف ایستاده بودند و وزن به‌طور مساوی در هر دو پا توزیع شده بود، اندازه‌گیری شدند. اندازه‌گیری طول ساعد با توجه به فاصله‌ی بین زندزبرین و زائده‌ی نیزه‌ای مچ دست راست، در حالی که آزمودنی در وضعیت آناتومیکی قرار گرفته بود، انجام شد. اندازه‌گیری طول دست از مچ تا دورترین نقطه‌ی انگشت سوم، در شرایطی که دست همراه با چرخش خارجی بوده و انگشتان کاملاً از هم باز بودند انجام شد. اندازه‌گیری دور کمر در سطح ناف و اندازه‌ی دور باسن در محل بیش‌ترین قطر باسن انجام شد. نسبت دور کمر به باسن از تقسیم اندازه‌ی دور کمر به باسن و شاخص توده‌ی بدن از تقسیم وزن بر مجذور قد مورد محاسبه قرار گرفت. همچنین میزان فعالیت بدنی توسط پرسش‌نامه‌ی باربوسا^۱ (۲۰) اندازه‌گیری شد. میزان روایی محتوای پرسش‌نامه به‌وسیله‌ی اساتید تربیت بدنی و علوم ورزشی بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. در بررسی پایایی پرسش‌نامه، آلفای کرونباخ آن در پژوهش حاضر ۰/۷۸، به‌دست آمده است. فعالیت بدنی روزانه شامل کلیه‌ی فعالیت‌هایی است که یک دانش آموز در طول روز انجام می‌دهد. درجه‌بندی آن به‌صورت محاسبه‌ی زمان فعالیت‌ها به دقیقه در طول یک روز بوده و موارد زیر را در بر می‌گیرد: فعالیت‌های روزانه، شامل مدت زمان نظافت، صرف وعده‌ی غذا، ایاب و ذهاب به مدرسه و نوع وسیله. وضعیت اقتصادی - اجتماعی با استفاده از پرسش‌نامه‌ی ارزیابی وضعیت اقتصادی - اجتماعی بررسی شد. میزان روایی محتوایی پرسش‌نامه به‌وسیله‌ی اساتید جامعه‌شناسی و اقتصاد بررسی شده و مورد تأیید قرار گرفته است (۱۰). برای تدوین آن، این شاخص به‌کمک سه متغیر میزان درآمد، تحصیلات و منزلت شغلی والدین ارزیابی شد. هر سه متغیر لازم برای محاسبه‌ی شاخص وضعیت اقتصادی - اجتماعی به‌صورت هم‌وزن و یکسان درجه بندی گردیده و سپس به‌صورت یک معادله‌ی افزایشی با هم ترکیب شدند. برای اندازه‌گیری مهارت حرکتی درشت از آزمون مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ^۲ (۲۱) که شامل دو خرده‌آزمون جابجایی و کنترل شیء است، استفاده شد. خرده‌آزمون جابجایی شامل شش مهارت دویدن، یورتمه‌رفتن، لی‌لی، دویدن با گام بلند، پرش جانبی و سرخوردن است. خرده‌آزمون کنترل شیء نیز شامل شش مهارت ضربه‌زدن به یک توپ ساکن، دریبل ساکن، گرفتن، ضربه با پا، پرتاب از بالای سر و غلت دادن به پایین است. هر یک از این مهارت‌های جابجایی و کنترل شیء دارای معیارهایی هستند که در صورت اجرا توسط آزمودنی‌ها، نمره‌ی یک و عدم اجرا نمره‌ی صفر در نظر گرفته

1. Barbosa et al.

2. Ulrich DA (2000)

می‌شود و هر آزمودنی در خرده‌آزمون جابجایی و کنترل شیء، دامنه‌ی نمرات بین صفر تا ۴۸ دریافت می‌کند. ضریب پایایی به‌دست آمده برای خرده‌آزمون جابجایی ۰/۸۵ و برای خرده‌آزمون کنترل شیء ۰/۸۸ است. به‌دلیل شایع بودن مهارت‌های جابجایی بین کودکان و تمرکز ناچیز بر مهارت بنیادی کنترل شیء در تحقیقات، از خرده‌آزمون کنترل شیء در این پژوهش استفاده شد. برای بررسی طبیعی بودن متغیرهای تحقیق از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. با استفاده از تحلیل یک‌طرفه‌ی واریانس شاخص‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت‌های کنترل شیء در کودکان با سه وضعیت اقتصادی - اجتماعی مورد مقایسه قرار گرفت و سطح معنی‌داری برای تمامی تحلیل‌ها $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

شاخص‌های پیکرسنجی، مهارت کنترل شیء، میزان فعالیت بدنی و مقایسه‌ی آنها بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی بالا، متوسط و پایین در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف نشان داد که متغیرهای تحقیق دارای توزیع طبیعی هستند و نتایج حاصل از تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان می‌دهد که بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و متوسط ($P < 0.11$) و بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و بالا ($P < 0.01$) در وزن بدن تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و متوسط ($P < 0.06$)، بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و بالا ($P < 0.01$) و بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متوسط و بالا ($P < 0.01$) در شاخص توده‌ی بدن تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و بالا ($P < 0.01$) و بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی متوسط و بالا ($P < 0.01$) در نسبت دور کمر به باسن تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و متوسط ($P < 0.01$)، بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و بالا ($P < 0.01$) و بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی متوسط و بالا ($P < 0.01$) در طول ران تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و متوسط ($P < 0.01$) و بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و بالا ($P < 0.01$) در طول کف پا تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و متوسط ($P < 0.49$)، در طول ساعد تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و بالا ($P < 0.01$)، بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی

- اجتماعی متوسط و بالا ($P < .001$) و در طول دست تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین و متوسط ($P < .002$) در مهارت کنترل شیء تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بین دانش آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متوسط و بالا ($P < .027$) در میزان فعالیت بدنی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۱. توصیف و مقایسه‌ی شاخص‌های پیکرسنجی، مهارت بنیادی و میزان فعالیت بدنی

متغیر	وضعیت اقتصادی اجتماعی با (۷۸)	وضعیت اقتصادی اجتماعی متوسط (۸۱)	وضعیت اقتصادی اجتماعی [پایین (۸۲)]	مقایسه بین گروهی F	مقایسه بین گروهی Sig	نتایج آزمون تعقیبی LSD
سن	۸/۵۶±۱/۱۰	۸/۵۱±۱/۱۳	۸/۵۴±۱/۱۲	۰/۰۳۳	۰/۹۶۷	
قد	۱۳۲/۷۶±۸/۳۶	۱۳۳/۳۲±۱/۰۷	۱۳۱/۷۳±۸/۴۷	۰/۶۵۸	۰/۵۱۹	
وزن	۳۱/۳۸±۶/۴۰	۲۹/۴۵±۸/۶۲	۲۶/۳۹±۷/۵۰	۸/۸۲۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱*
شاخص توده بدن	۲۰/۶۴±۲/۹۸	۱۹/۱۰±۲/۴۷	۱۷/۹۱±۲/۶۳	۳۲۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶*
دور کمر به باسن	۰/۸۹±۰/۰۸	۰/۸۲±۰/۰۷	۰/۸۴±۰/۰۵	۱۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱**
طول ران	۳۳/۳۷±۳/۲۸	۳۶/۵۸±۳/۳۵	۳۸/۴۲±۳/۱۷	۱۵۶۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱**
طول کف پا	۲۰/۴۶±۱/۸۱	۲۰/۷۶±۱/۹۶	۲۲/۶۲±۱/۵۴	۱۸۹۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱**
طول ساعد	۲۰/۵۹±۲/۱۳	۲۰/۳۳±۱/۹۳	۲۰/۹۴±۱/۸۸	۱/۹۶۷	۰/۱۴۲	۰/۰۴۹*
طول دست	۹/۲۵±۴/۵۱	۱۴/۷۸±۱/۹۳	۱۴/۷۱±۰/۹۹	۳۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱**
مهارت کنترل شیء	۱۴/۹۵±۲/۷۳	۱۴/۴۶±۲/۶۸	۱۵/۸۳±۳/۰۴	۴/۹۲۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲*
فعالیت بدنی	۱۵۰/۰۸۸±۳۴۹/۷۸	۴۰±۱۳۴۹/۷۹	۱۵۴±۴۹/۹۷	۲/۵۱۹	۰/۰۸۳	۰/۰۲۷***

معنی‌داری $p < 0.05$

* مقایسه‌ی مناطق پایین و مناطق متوسط

** مقایسه‌ی مناطق پایین و مناطق بالا

*** مقایسه‌ی مناطق متوسط و مناطق بالا

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، مقایسه‌ی ویژگی‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت حرکتی درشت کنترل‌شده با شرایط اقتصادی - اجتماعی دانش‌آموزان پسر ۷-۱۰ سال اردبیل بود. نتایج حاصل از این پژوهش، بیانگر این مطلب است که وزن دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی بالا و متوسط بیشتر از دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین است. شاخص توده‌ی بدن دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی بالا بیشتر از دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متوسط و پایین و شاخص توده‌ی بدن دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متوسط بیشتر از دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین است. این نتایج با مطالعات پیشین که نشان دادند دانش‌آموزان در مدارس با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین، فعالیت بدنی کمتری داشته و چاق‌تر هستند (۹،۱۰) مخالف بوده و با تحقیق ویجایالاکشمی و همکاران^۱ (۲۰۰۲) در این زمینه، مبنی بر اینکه چاقی کودکان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی مطلوب بیشتر است، هم‌سو است (۱۱). آقا علی نژاد و همکاران (۱۳۸۴) گزارش کردند که اندازه‌ی نسبت دور کمر به باسن در دانش‌آموزان منطقه‌ی یک تهران (به‌عنوان منطقه‌ی برخوردار) کمتر از منطقه‌ی شانزده (به‌عنوان منطقه‌ی غیر برخوردار) بود؛ در حالی که یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که اندازه‌ی نسبت دور کمر به باسن در دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی بالا بیشتر از وضعیت‌های اقتصادی اجتماعی متوسط و پایین است (۱۲). احتمالاً توجه زیاد والدین به رشد کودک و استفاده از مواد غذایی مناسب و کافی در دوره‌ی سنی ذکر شده، باعث اضافه‌وزن و چاقی کودکان در خانواده‌های مرفه می‌شود. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین در مهارت کنترل‌شده نسبت به دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی متوسط و بالا وضعیت مطلوبی داشتند. شاید برتری دانش‌آموزان در مهارت ذکر شده به ترکیب بدنی مطلوب (شاخص توده‌ی بدن و نسبت دور کمر به باسن پایین) مربوط است. گراف و همکاران^۲ (۲۰۰۴) نیز در این زمینه بیان کرده‌اند که اضافه‌وزن و چاقی کودکان موجب عدم رشد مهارت حرکتی درشت می‌شود (۱۶). مضاف بر اینکه آقا علی نژاد و همکاران (۱۳۸۴) نشان دادند که دانش‌آموزان منطقه‌ی یک تهران (به‌عنوان منطقه‌ی برخوردار) از نظر آمادگی جسمانی وضعیت مطلوبی نسبت به دانش‌آموزان منطقه‌ی شانزده (به‌عنوان منطقه‌ی غیر

1. Vijayalakshmi et al.

2. Graf et al.

برخوردار) داشتند که با نتایج این تحقیق هم‌سو نمی‌باشد (۱۲). فین و همکاران^۱ (۲۰۰۲) نشان دادند که رابطه‌ی بین فعالیت بدنی و مهارت‌های جابجایی قوی‌تر از رابطه‌ی بین فعالیت بدنی و مهارت کنترل شیء است (۱۴). میزان فعالیت بدنی دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی-اجتماعی متوسط در این پژوهش، بیشتر از دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین و بالا بود؛ در حالی که دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی-اجتماعی متوسط در مهارت‌های بنیادی کنترل شیء عملکرد ضعیفی نشان دادند. همچنین یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که طول اندام‌های دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین، بیشتر از طول اندام‌های دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی متوسط و بالا بود. تحقیق انجام شده توسط سیاه‌کوهیان و همکاران (۲۰۱۱) نشان داده است که طول دست نقش قابل توجهی در دقت و شکل دریافت شیء دارد (۱۹). به نظر می‌رسد که طول بیشتر اندام‌های دانش‌آموزان با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین باعث اجرای کارآمد مهارت‌های بنیادی کنترل شیء شده است و داشتن ترکیب بدنی مطلوب به همراه طول بیشتر اندام‌ها جهت اجرای مهارت‌های مذکور حائز اهمیت هستند. مقایسه‌ی وضعیت اقتصادی-اجتماعی بین دانش‌آموزان سه منطقه، نشان داد که تفاوت بارزی بین مناطق برخوردار با مناطق متوسط و غیر برخوردار از نظر متغیرهای پژوهش وجود دارد و این تفاوت به نفع دانش‌آموزان منطقه‌ی غیر برخوردار بود.

تشکر و قدردانی

از زحمات تمامی دانش‌آموزان عزیز و آموزش و پرورش استان اردبیل که این پژوهش بدون همکاری آنان میسر نبود، قدردانی می‌شود.

منابع

۱. پیغون، عبدالناصر (۱۳۸۱). هنجاریابی نسبت دور کمر به لگن در مردان ۴۰ سال به بالای شهر اهواز و ارتباط آن با عوامل خطرزای قلبی عروقی و دیابت. فصلنامه المپیک، شماره ۳ و ۴، صص ۵۹-۷۱.
۲. خادئی بادی، بادی؛ مجتهدی، م؛ مرنندی، م؛ بهرامی، م: (۱۳۸۸)، برآورد درصد چربی بدن از طریق توزین زیر آب و محیط قسمت‌های مختلف بدن و ارائه

1. Finn et al.

معادلات مربوطه. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اصفهان.

3. Catenassi F.Z, Marques I, bastos C.B, Basso L, Ronque E.R.V and Gerage A.M., (2007). Relationship between body mass index and gross motor skill in four to six year old children. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*; 13 (4): 1517-8692.
4. Kelly, Mazzeo N, Stern S, Evans M, Thacker R, Leroy, (2009). Physical activity, physical fitness and the psychosocial well being of obese, <http://hdl.handle.net/10156/2428>.

۵. جعفری، غلام رضا (۱۳۷۶). بررسی رابطه بین وضعیت اقتصادی اجتماعی خانواده و توانایی های حرکتی دانش آموزان پسر کلاس سوم ابتدائی شهرستان خواف. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

۶. شعاری نژاد، علی اکبر. روانشناسی رشد، انتشارات اطلاعات تهران، ۱۳۷۳.

7. Sichieri R, Tadde: JA, Everhart JE. Influence of parental height and sociodemographic factors on adolescent height in Brazil. *Journal of Adolescent Health*. 2000; 26: 414-90.
8. Miyazaki N; Ishikava H; Fuji M (2001). Clinical evaluation of physical fitness in male obese Japanese. *Chin-Ed-J (Engl)*. Jul; 114 (7): 707-10.
9. Moraes AC, Fernandes CA, Elias RG, Nakashima AT, Reichert FF, Falcão MC (2009). Prevalence of physical inactivity and associated factors in adolescents. *Revista da Associação Médica Brasileira*; 55(5): 523-8.

۱۰. آذربایجانی، محمد علی، تجاری، فرشاد، حبیبی نژاد، معصومه (۱۳۹۰). رابطه میزان چاقی با فعالیت بدنی و وضعیت اقتصادی اجتماعی در دانش آموزان دختر منطقه شمال شهر تهران. فصلنامه علمی پژوهشی فیض، دوره پانزدهم، شماره ۲، صفحات ۱۳۸-۱۳۲

11. Vijayalakshmi K, Amarender Reddy G, Prasanna Krishna T, Krishnaswamy K (2002). Obesity in adolescents of different Socio-economic groups: prevalence in Andhra Pradesh, India. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*; 11 Suppl : S740-3.

۱۲. آقا علی نژاد، حمید، رجبی، حمید، سروستانی، رحمت اله صدیق، امیرزاده، فرزانه (۱۳۸۴). ارتباط میزان فعالیت بدنی، آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی با وضعیت اجتماعی اقتصادی دانش آموزان دختر ۱۷-۱۵ سال تهران. نشریه علوم حرکتی و

ورزش، جلد اول، شماره ۶، صص ۱۴-۱.

13. Sellen DW (2000). Age, sex and anthropometric status of children in an African pastoral community. *Annals of Human Biology*, 27(4), 345-350. *Research Yearbook* 10(10), 43-50.
14. Finn K, Johannsen N, Specker B (2002). Factors associated with physical activity in preschool children. *Journal of Pediatrics*; (140): 81-85.
15. Merita S (2009). Assessing gross motor skills of Kosovar preschool children, Faculty of Education, University of Prishtina, Kosovo. 179(7): 969-76.
16. Graf C, Koch B, Kretschmann K.E, Falkowski G, Christe H, Coburger S (2004). Correlation between BMI, Leisure habits and motor abilities in childhood. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*; 28(1) 22-26.
17. Okely A.D, Booth M.L, Patterson J.W, (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*; 33:1899-1904.
18. Palma Chillon, Francisco B. Ortega, Jose Antonio Ferrando, Jose Antonio Casajus (2011). Physical fitness in rural and urban children and adolescents from Spain. *Journal of Science and Medicine in Sport*; 14: (2011) 417-23.
19. Siahkoughian M, Mahmoodi H, Salehi M (2011). Relationship between fundamental movement skills and body mass index in 7-To-8 year-old children. *World Applied Sciences Journal* 15 (9): 1354-60
20. Barbosa N, Sanchez CE, Vera JA, Perez W, Thalabard JC, Rieu M. A (2007). Physical activity questionnaire: Reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine*; 6: 505-18.
21. Ulrich DA (2000). TGMD-2: Test of gross motor development: examiner's manual. 2nd ed. Austin TX: PRO-ED.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

عالی‌زاده بهمن، محمدزاده حسن، حسینی فاطمه‌سادات. مقایسه‌ی شاخص‌های پیکرسنجی، میزان فعالیت بدنی و مهارت‌های بنیادی دانش‌آموزان پسر ۱۰-۷ ساله با وضعیت اقتصادی-اجتماعی مختلف. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۲؛ ۵(۱۳): ۱۶۶-۱۵۵.

راهنمای اشتراک نشریات علمی - پژوهشی

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

خواهشمند است قبل از پرکردن برگ درخواست اشتراک به نکات زیر توجه فرمائید:

۱. نشانی خود را کامل و خوانا با ذکر کدپستی بنویسید.
۲. بهای اشتراک سالانه:

- مطالعات مدیریت ورزشی: ۴۵۰۰۰۰ ریال
- فیزیولوژی ورزشی: ۳۰۰۰۰۰ ریال
- مطالعات طب ورزشی: ۱۵۰۰۰۰ ریال
- رفتار حرکتی: ۳۰۰۰۰۰ ریال

۳. وجه اشتراک را به حساب جاری ۲۱۷۲۲۶۹۰۰۱۰۰۳ بانک ملی شعبه میر عماد کد ۱۸۷ به نام تمرکز وجوه درآمد اختصاصی پژوهشگاه تربیت بدنی و ورزش، و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک به آدرس دفتر نشریه ارسال کنید.

نشانی: مشهد-وکیل آباد ۵۴- نبش بلوار لادن- پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری- دفتر نشریه

کدپستی: ۹۱۷۹۸۹۵۵۱۸ تلفن: ۲-۵۰۲۸۸۴۰-۵۱۱-۰۵۱۱۱ دورنگار: ۵۰۱۴۲۴۹
پست الکترونیکی: Journal@ssrc.ac.ir

فرم اشتراک نشریات علمی - پژوهشی

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

نام: نام خانوادگی: تحصیلات:

تاریخ شروع اشتراک: از شماره:

شغل:

نشانی پستی:

کدپستی: صندوق پستی:

نشانی الکترونیکی: تلفن:

به پیوست رسید بانکی شماره: مورخ:

به مبلغ ریال بابت اشتراک یکساله ضمیمه است.

امضاء

تاریخ

Comparison of anthropometric indicators, physical activity and fundamental movement skills of 7-10 year-old male students with different socioeconomic status

B. Aalizadeh¹, H. Mohamadzadeh², F.S. Hosseini³

Abstract

The aim of present study was to compare anthropometric indicators, physical activity and fundamental movement skills of male students with different socioeconomic status (SES) of Ardabil city. In this descriptive study, 241 students (7-10 years) were randomly selected from elementary schools and classified in high, medium and low SES groups. Demographic information and physical activity level were completed by subjects using SES and Nicolas Barbosa questionnaires respectively. Test of Gross Motor Development (TGMD2) and anthropometric indicators (height, weight, WHR, BMI and body segment lengths) were measured by the means of standard procedures. The data were analyzed using one way ANOVA. The students of high socioeconomic status had a higher BMI and WHR than students of medium and low SES. However body segment lengths of low SES students were significantly high and they did better than other students in manipulative skills. Furthermore, there was a significant difference between the students of low and medium SES in manipulative skills ($P < 0.002$). The physical activity level of high SES students was lower than other students who were in medium and low SES. It seems that optimal body composition and long body segment length in students of low SES associated with the efficient performance of manipulative skills.

Key words: Elementary school children, Anthropometry, Physical activity, Object control skills, socioeconomic status

1. University of Urmia (Corresponding Author)

Email: Bahman.aalizadeh@gmail.com

2, 3. University of Urmia

The effects of skill type (open-closed) on observational learning use in Iranian male and female elite athletes

F. Tahmasbi¹, E. Hatami Shahmir², F. Hatami³

Abstract

Observational learning is considered as an effective factor in motor skill learning and can serve as skill, strategy and performance functions. The purpose of present study was to examine the effects of gender and sport type (open and closed skills) on observational learning (OL) use in elite athletes. Statistical population included the athletes of Iranian national different teams, among this, 246 athletes (21.79±4.78 years) completed the Functions of Observational Learning Use Questionnaire (FOLQ; Cumming, Clark, Ste-Marie, McCullagh, & Hall, 2005) to assess their use of three skill, strategy and performance functions of OL. the internal consistencies were acceptable for the skill ($\alpha = 0.759$), strategy ($\alpha = 0.756$), and performance ($\alpha = 0.82$) subscales and total questions ($\alpha = 0.84$). Confirmatory factor analysis showed acceptable model fit for elite athletes. Repeated measures ANOVA indicated that athletes used skill function of OL the most, followed by the strategy and the performance functions, respectively ($P \leq 0.01$). MANOVA also indicated that gender and skill type main effects and the interaction of both independent variables were significant ($P \leq 0.01$). Follow up results of a significant interaction effect by running tests for simple main effects showed that male athletes used the skill function in closed skills significantly more than open skills ($P \leq 0.01$). They also used strategy function in open skills rather than closed skills ($P \leq 0.01$). Finally, there were no statistically significant mean differences in performance function between male and females when athletes are participated in open and closed skills ($P > 0.05$). These findings suggest that understanding and usage of the cognitive and psychological functions of observational learning may improve the learning process.

Keywords: Open and closed skill, Observational learning functions, Elite athlete.

1. Shahid Rajaei Teacher Training University (Corresponding Author)

Email: farshidtahmasbi@yahoo.com

2. Tehran University

3. Shahid Rajaei Teacher Training University

Comparing of the effect PETTLEP mental imagery and physical practice on the acquisition and retention skill of dart throwing

A. Ghorbani¹, A.G. Varzaneh², J.Parhizgar kohneh oghaz³

Abstract

The aim of this study was investigating and testing the PETTLEP's mental imagery. The main goal of the present study was comparing the PETTLEP's mental imagery and physical practice effect on the acquisition and retention skill of dart throwing. To this aim, the questionnaire of mental imagery (Hall & Martin, 1997) and the personal information forms were distributed among 256 male students. Finally, based on a special goal 45 people by the points from 45 to 55 and without any former skill of dart throwing in three groups of 15 persons of PETTLEP's mental imagery, physical practice and control were selected randomly. The training protocol was three sessions a week and during 6 weeks, and after that the test was completed. The test of retention was held two weeks after the last training session. After being sure about the data to be normal and the equality of variances, data was analyzed according to One way ANOVA with repeated-measure analysis on last factor (time), One way ANOVA analysis and post-hoc Tukey test. The results of the repeated-measures showed the significant difference between the physical practice and the control group ($p=0.006$), PETTLEP group and control ($p=0.001$) in the stage of acquisition. Moreover, in the stage of retention between the groups of physical practice and PETTLEP group ($p=0.007$), physical practice and control ($p=0.001$), and also between the PETTLEP and control group ($p=0.001$) there was a significant difference. With respect to the findings of this study, The role of the mental imagery and especially the PETTLEP model was in the center of attention more than before and it is recommended to use this model in addition to physical practicing.

Key words: Mental imagery, PETTLEP model, Accuracy.

1. Shahid Chamran University of Ahvaz (Corresponding Author)

Email:ghorbani86@gmail.com

2, 3. Shahid Chamran University of Ahvaz

Depleted Attentional Resources and Performance Improvement under Pressure in a Sensori-motor Task

H. Salehi¹, M. Hemmasi², A. Movahedi³

Abstract

The aim of the present study was to determine changes in attentional resources and performance of a sensori-motor task (darts) under a pressure condition. Twenty novices (mean age 20.5 ± 1.12 years) voluntarily participated in this investigation. Following an instructional session of darts, the participants were tested in three conditions including (a) baseline, (b) dual-task under low pressure, and (c) dual-task under high pressure. In the dual-task paradigm, we asked the participants to perform darts and simultaneously respond to an auditory stimulus with two distinguishable frequencies. Under high pressure condition, the participants were told that they would have the chance to win reward if they met 150 percent of their baseline scores. A pressure manipulation check revealed an increased heart rate by about 10 bpm. Repeated measures analyze of variance (ANOVA) revealed that the reaction rate and the rate of response accuracy to the secondary task decreased significantly under pressure, yet the performance of darts was not only deteriorated, it improved significantly. Though pressure has resulted in depletion of attentional resources, yet it has created a motive by which the novice individual has acquired a more explicit supervision on his/her performance.

Key words: Attention, Motor Control, Pressure, Dart-throwing.

1. University of Isfahan (Corresponding Author)
2,3. University of Isfahan

Email: salehi@zolo.com

The influence of perturbation and non-perturbation balance training program on static and dynamic balance in elderly women

E. Azim zadeh¹, M.A.Aslinkhani², M. shojae³, M.Salavati⁴

Abstract

The aim of this study is comparing the effectiveness of two different balance trainings on static and dynamic balance in elderly women.

38 old women (age 65-80), were assigned to the following groups: perturbation-based training (n=13), non-perturbation-based training (n= 12) and control (n= 13), using random assignment. Static and dynamic balance have been tested before and after the eight weeks of training by the postural stability test of the Biodex balance. Reliability and validity of this apparatus were confirmed by previous and this research. There was a significant improvement for all indexes of static and dynamic balance in perturbation training group ($p<0.05$). However, in non-perturbed group, all indexes were improved except ML ($p>0.05$). ANOVA showed that the perturbation-based training was more effective for ML index of both static and dynamic balance abilities. The findings confirmed the specificity principle of training. According to results, we can conclude that the perturbation-based programs will be useful for rehabilitation interventions in elderly women.

Key words: Perturbation-balance training, Non-perturbation balance training, Static balance, Dynamic balance, Older adults.

1. Shahid Beheshti University (Corresponding Author) Email:elham968@yahoo.com

2 . Shahid Beheshti University

3.Al Zahra university

4. University of social welfare and rehabilitation sciences

Evaluation of accuracy in closed and open environments: An approach to cognitive style

A. Bahrami¹, A.G. Varzaneh², E. Saemii³

Abstract

Witkin (1977) claimed that field independence could be an advantage for participants in closed skills and environments, while field dependence could be an advantage for participants in open skills and environments. For further confirmation, the present study was performed to examine the throwing accuracy of field dependent-independent participants in closed and open environments. The Group Embedded Figure Test (Witkin et al,1971) distributed among 320 male students, and at the result, base on their GEFT scores, 90 participants placed into three groups of field dependent, neutral, and field independent (30 participants in each groups). The study was performed in closed and open environments (45 participants in each environment). The study task was included dart throwing in each environment. Participants throw 10 darts in pre-test stage. In acquisition stage, participants throw 60 darts in 6 blocks of 10 trials. The retention test included a block 10 trial which performed at 24 hours after acquisition stage. After checking the data normality using Kolmogorov-Smirnov test and equality of variances using Levenes test, data analyzed with 3-way ANOVA 3(group) × 2 (environmental condition) × 6 (trial block) with repeated measure on the last factor, two- way variance analyze test, and Bonferoni Post-Hoc test statistical methods. The results indicated that there was significant difference among groups in acquisition (F=5.35, P=0.006) and retention (F=4.46, P=00.01) stages. Field dependent participants showed better performance both in closed and open environments in acquisition and retention stages than field dependent and neutral groups. The study only partially confirmed the Witkins field dependent-independent theory.

Key words: Accuracy, Closed environment, Open environment, Field dependent, Field independent.

1. University of Arak (Corresponding Author) Email: Afbahramy@yahoo.com
2, 3. Shahid Chamran University of Ahvaz

Comparison the effect of increasing and decreasing contextual interference with the change motor program on the task of learning anticipation timing coincidence and error detection capability

B. Abdoli¹, A.R. Farsi², H. Ramezan zadeh³

Abstract

The purpose of this study was comparison the effect of increasing and decreasing contextual interference with the change motor program on the task of learning anticipation timing coincidence and error detection capability. 40 students in 4 groups participated. In each group, 10 subjects were selected completely random .In this research, different levels of contextual interference (block, random, increasing and decreasing) was compared with same parameter and different motor program. Respective task was anticipation timing coincident that was represented whit different path (change motor program). After the training, they participated in retention and transfer tests and were assessed their Absolute error and error detection capabilities. Data have been analyzed by statistical methods: one way Anova, repeated measurement and toky test. The results showed that the effect of contextual interference was observed; In the absolute error and error detection capabilities there were significant differences between both Increasing, decreasing groups and other groups. Significant differences between groups for error detection capability show more cognitive effort in high interference groups that it support the hypothesis of cognitive effort Lee, Swinnen and Serrien (1994).

Key words: Increasing contextual interference, Decreasing contextual interference, Generalized motor program, Parameter, Error detection capabilities.

1. Shahid Beheshti University
2. Shahid Beheshti University
3. Shahidbeheshti University (Corresponding Author)
Email: hesam_ramezanzade@yahoo.com

Effect of Visual manipulation during walking training on functional balance and selected kinematic parameters of gait in older women

M. Naeimikia¹, A. Gholami², E. Arabameri³

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of visual manipulation during walking training on functional balance and selected kinematic parameters of gait in older women. 16 accessible older women ranging in age from 65 to 75 were recruited and randomly assigned to an experimental (n: 8) and control (n: 8) groups. Experimental group trained walking while lower visual field was blocked for 12 weeks, 3 training sessions per week. Berg functional balance test was used for measuring subjects' functional balance and Zebris gait analyzer was used for measuring kinematic gait parameters. We used the paired samples t test to compare the mean test scores before (pre-test) and after (post-test) intervention in each group. Independent t test was also used to evaluate the differences in means between experimental and control groups. Results showed a significant effect of walking training while lower visual field was blocked on stride length, gait velocity, percentage variability of velocity for experimental group ($P < 0.05$). Between group analysis showed that there were significant differences between posttest mean scores in stride length, gait velocity for experimental group ($P < 0.05$). Also, there was no significant difference between and within group in functional balance test ($P > 0.05$). We concluded walking training while lower visual field was blocked could improve some kinematic gait parameters related to walking balance in older women. Reduction in visual dependency and improvement of ability to use sensory substitution systems like somatosensory and vestibular systems can be probable causes of improvement in gait parameters.

Key words: Visual manipulation, Walking training, Older women.

1. Sport Sciences research center (Corresponding Author)

Email: mnkia_1@yahoo.com

2. Sport Sciences research center

3. University of Tehran

Factorial Validity and reliability of the Persian version of Brunel mood scale 32 items

A. Farokhi¹, E. Moteshareie², R. Zeidabadi³

Abstract

The purpose of this study was to determine validity and reliability of the Persian version of Brunel mood scale 32 items (2007). In order To confirm the construct validity of the Brunel mood scale, 423 (216 male and 207 female) athletes with different skill levels (novice, non-elite and elite) in 10 team and individual sports, selected by random sampling and then the questionnaires were completed. First, face and content validity of Persian version of mood questionnaire by three professional sports psychology and three specialist teaching English by using a translation - back translation method, was confirmed. Then in order to determine the construct validity of questionnaire, confirmatory factor analysis based on structural equation modeling, internal consistency and temporal reliability (response stability) based on Cronbach's alpha coefficients and intera-class correlation coefficients in test- retest method with two weeks interval, were used. The results showed that fit indexes of the measurement model of 32 items (RMSEA = 0.08, CFI = 0.94, TLI = 0.93), internal consistency (tension= 0.74, vigor= 0.80, confusion=0.72, fatigue = 0.76, happiness = 0.77, calmness = 0.78, depression= 0.70, anger = 0.72 and the total = 0.78) and temporal reliability (tension= 0.90, vigor= 0.87, confusion=0.84, fatigue = 0.86, happiness = 0.87, calmness = 0.86, depression= 0/88, anger = 0/86 and the total = 0/88) was acceptable, which shows good reliability and validity of Persian version of Brunel mood scale 32 items. Therefore, the Persian version of the Brunel mood scale can be characterized as a tool to study and evaluate the mood and emotional of Iranian athletes will benefit.

Key words: Mood states, Construct validity, Temporal reliability.

1, 3. University of Tehran

2 . Shahidbeheshti University (Corresponding Author)

Email:motesharee@alumni.ut.ac.ir

Table of Contents

- **. Factorial Validity and reliability of the Persian version of Brunel mood scale 32 items** 7
A. Farokhi, E. Moteshareie, R. Zeidabadi
- **. Effect of Visual manipulation during walking training on functional balance and selected kinematic parameters of gait in older women** 8
M. Naeimikia, A. Gholami, E. Arabameri
- **. Comparison the effect of increasing and decreasing contextual interference with the change motor program on the task of learning anticipation timing coincidence and error detection capability.....** 9
B. Abdoli, A.R. Farsi, H. Ramezan zadeh
- **. The evaluation of accuracy in closed and open environments: An approach to cognitive style.....** 10
A. Bahrami, A.G. Varzaneh, E. Saemii
- **. The influence of perturbation and non-perturbation balance training program on static and dynamic balance in elderly women.....** 11
E. Azim zadeh, M.A.Aslandkhani, M. shojaee, M.Salavati
- **. Depleted Attentional Resources and Performance Improvement under Pressure in a Sensori-motor Task** 12
H. Salehi, M. Hemmasi, A. Movahedi
- **. Comparing of the effect PETTLEP mental imagery and physical practice on the acquisition and retention skill of dart throwing.....** 13
A. Ghorbani, A.G. Varzaneh, J.Parhizgar kohneh oghaz
- **. The effects of skill type (open-closed) on observational learning use in Iranian male and female elite athletes.....** 14
F. Tahmasbi, E. Hatami Shahmir, F. Hatami
- **. Comparison of anthropometric indicators, physical activity and fundamental movement skills of 7-10 year-old male students with different socioeconomic status** 15
B. Alizadeh, H. Mohamadzadeh, F.S. Hosseini

Motor Behavior

(SSRI)

- **Direction in Charge: Mahdi Talebpour (Ph.D.)**
- **Editor in Chief: Mahdi Namazizadeh (Ph.D.)**
- **Managing Director: Raziye Irani**

- **Editorial Board:**
 - **Mohamad Taghi Aghdasi (Ph.D. University of Tabriz)**
 - **Rasool Hemayat Talab (Ph.D. University of Tehran)**
 - **Hasan Khalaji (Ph.D. University of Arak)**
 - **Mahdi Sohrabi(Ph.D. Ferdowsi University of Mashhad)**
 - **Masoomeh Shojaee (Ph.D. Alzahra University)**
 - **Hasan Mohamadzadeh (Ph.D. University of Uromia)**
 - **Mahdi Namazizadeh (Ph.D. Islamic Azad University Branch of Khorasgan)**
 - **Seyed Mohamad Kazem Vaez Mousavi (Ph.D. Emam Hossein University)**

- **ISSN: 2322-1631**
- **Volume 13, Fall 2013**
- **Address: Ladan Blvd, Vakil Abad 54, Mashhad, I.R.Iran.**
- **Postal Code: 9179895518**
- **Tel: +98-511-5028840-2**
- **Fax: +98-511- 5014249**
- **E-mail: journal@ssrc.ac.ir**
- **Website: js.ssrc.ac.ir**

Motor Behavior

Tenth Year, No 13

Fall 2013

In The Name of God