

# دوفصلنامه رفتار حرکتی و روان شناسی ورزشی

سال نهم، شماره دهم

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.

بهار و تابستان

قیمت ۲۵۰۰ تومان

## دو فصلنامه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی

- مدیرمسئول : دکتر مهدی طالب‌پور
- سردبیر: دکتر مهدی نمازی زاده
- مدیر داخلی: سیده نجمه سیدحسینی
- صفحه آراء: زهرا نوری
  
- هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)
  - دکتر محمدتقی اقدسی (دانشیار دانشگاه تبریز- گرایش رفتار حرکتی)
  - دکتر رسول حمایت‌طلب (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 نمازی‌زاده (دانشیار دانشگاه تهران - گرایش رفتار حرکتی)
  - دکتر سید محمد کاظم واعظ موسوی (استاد دانشگاه امام حسین (ع) - گرایش روان‌شناسی ورزشی- فیزیولوژی روانی)
  
- شماره استاندارد بین‌المللی : ۱۷۳۵-۷۳۱۴
- شماره پیاپی: ۱۰ - بهار و تابستان ۱۳۹۱
- شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه
- نشانی : تهران، خیابان شهید مطهری، خیابان میرعماد، کوچه پنجم، شماره ۳، طبقه چهارم
- کدپستی : ۱۵۸۷۹۵۸۷۱۱، پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی
- تلفن : ۲- ۸۸۵۲۹۱۲۱ دورنگار : ۸۸۷۵۰۸۸۴
- نشانی پست الکترونیکی: [info@ssrc.ac.ir](mailto:info@ssrc.ac.ir)
- سایت پژوهشگاه تربیت‌بدنی: [www.ssrc.ac.ir](http://www.ssrc.ac.ir)

## اسامی مشاوران علمی این شماره ( به ترتیب حروف الفباء )

دکتر محمد تقی اقدسی

دکتر عباس بهرام

دکتر مجید چهارده چریک

دکتر حسن خلجی

دکتر مهدی شهبازی

دکتر شهزاد طهماسبی بروجنی

دکتر الهه عرب عامری

دکتر احمد فرخی

دکتر غلامرضا لطفی

دکتر حسن محمد زاده

دکتر امیر مقدم

دکتر احمد رضا موحدی

دکتر مریم نزاکت الحسینی

دکتر سید محمد کاظم واعظ موسوی

## راهنمای تهیه مقاله فصلنامه علمی - پژوهشی

### «رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی»

نشریه پژوهش در علوم ورزشی به صورت فصلنامه با امتیاز علمی - پژوهشی با درجه ISC و با ضریب IF در چهار گرایش تخصصی مدیریت ورزشی، فیزیولوژی ورزشی، رفتار حرکتی و طب ورزشی به زبان فارسی منتشر می‌گردد. در این نشریه مقالاتی چاپ می‌شود که نتایج پژوهش‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای در حوزه‌های مختلف علوم ورزشی در آن گنجانده شده‌باشد. خواهشمند است دستور العمل زیر را مطالعه کنید و بر اساس آن اقدام به ارسال مقاله نمایید.

لازم به توضیح است که مقالات دریافتی از طریق سایت پژوهشگاه در مرحله اول و قبل از ارسال به داوری از نظر رعایت دستورالعمل زیر مورد بررسی قرار خواهد گرفت و در صورت مشاهده عدم رعایت دستور العمل، مقاله برای داوری ارسال نخواهد شد.

#### ۱. اصول کلی

نوع مقالات پذیرفته شده

۱.۱ - مقاله ارسالی از نوع مقالات اصیل (Original Article) باشد.

۱.۲ - دستورالعمل ارسال مقالات:

ورود و ارسال مقالات از طریق سایت پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی [www.ssrc.ac.ir](http://www.ssrc.ac.ir) به صورتی که شرح داده شده است، ارسال شود.

۱.۳ - آئین نگارش زبان فارسی به طور کامل رعایت شود و از به کار بردن واژه‌های خارجی که معادل‌های دقیق و رسایی در زبان فارسی ندارند، خودداری شود.

۱.۴ - مطالب مقاله به صورت یک ستونی و یک خط در میان با رعایت حاشیه لازم (حداقل ۲ سانتی‌متر) تایپ و همه صفحات شماره‌گذاری شوند.

#### ۲. نحوه تنظیم مقالات

۱- صفحه اول شامل: عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی نویسندگان همراه با درجه علمی و محل اشتغال آنها، مؤسسه ناظر، حامیان مالی و محل انجام پژوهش باشد.

۲- صفحه دوم و سوم به ترتیب شامل عنوان، چکیده فارسی و عنوان و چکیده انگلیسی به همراه کلید واژه‌های مرتبط باشد.

۳- عنوان مقاله با در نظر گرفتن فواصل بین کلمات نباید از ۶۰ حرف تجاوز کند.

۴- چکیده مقاله حداکثر ۲۵۰ کلمه و در متن آن هدف، روش‌ها، یافته‌ها و نتیجه‌گیری ذکر شده باشد.

۵- تعداد صفحات مقاله با فونت ۱۳ B-NAZANIN نباید از ۱۵ صفحه تجاوز کند.

اصل مقاله شامل موارد زیر می باشد:

مقدمه: بیان مسئله و هدف از اجرای تحقیق با مروری بر مطالعات گذشته  
روش پژوهش: شرح دقیق طرح پژوهش، جامعه و نمونه آماری، مواد و روش‌های اندازه‌گیری  
و روش‌های آماری

یافته‌ها (نتایج): شرح کامل یافته‌های پژوهش

بحث: شرح نکات مهم یافته‌ها و مقایسه آن با یافته‌های حاصل از مطالعات دیگر و توجیه  
و تفسیر موارد مشترک و مورد اختلاف، و بیان کاربرد احتمالی یافته‌ها و در نهایت  
نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات حاصل از یافته‌های پژوهش  
دستورالعمل نوشتن متن مقاله و منابع:

تعداد منابع فارسی و لاتین بیش از ۲۵ شماره نباشد.

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 بچسبند؛ مثلاً: بررسی انجام شده توسط اشمیت (۲۰۰۴)  
نشان داد ...

زمانی که در داخل پرانتز‌های استفاده شده برای نوشتن منابع (در داخل متن)، بیش از دو  
منبع قرار می‌گیرد، منابع باید از کوچک به بزرگ و از سمت چپ به راست نوشته شوند و با  
حرف کاما از یکدیگر جدا شوند. مثلاً: (۱،۳،۵)

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 (۴،۱،۲،۳) نوشته شود (۱-۴).

منابع می‌بایست به ترتیب ظهور در متن مقاله باشد.

نحوه نگارش منابع مورد استفاده

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

۱- مقاله فارسی: نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان)، سال انتشار، عنوان مقاله، نام  
مجله، شماره مجله، شماره صفحه.

کریمی، حسین، ۱۳۸۹، اثر تمرینات مقاومتی همراه با مصرف مکمل کراتین بر حجم و  
توده عضلانی ورزشکاران زن شناگر، پژوهش در علوم ورزشی (۱۰): ۳۸-۲۲.

مقاله لاتین:

Cohen, s., Tyrrell, D.A., Smith, A.P. (1991). Psychological stress and susceptibility to  
the common cold. New England JOURNAL OF MEDICINE, 325:606-12.

۲- کتاب فارسی: نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان)، سال انتشار، عنوان کتاب، نام و نام خانوادگی مترجم / مترجمان (در صورت ترجمه بودن کتاب)، شماره چاپ، شهر محل چاپ، ناشر، شماره صفحه.

مثال تألیفی فارسی: کاشف، میرمحمد (۱۳۸۸). «مدیریت اماکن و فضاهای ورزشی، چاپ اول، تهران: بامداد کتاب.

مثال لاتین:

Rowland, Thomas. (1996). Development exercise physiology. Champigan. Human kineticts. pp:172-175.

۳- مقاله ( از شبکه اینترنت یا اطلاعات موجود در لوح‌های فشرده) : نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان) ، سال نشر، عنوان مطلب ، تاریخ دریافت، نشانی اینترنتی یا نام لوح فشرده

۴- پایان‌نامه و گزارش‌های پژوهشی: نام خانوادگی و نام مجری (مجریان)، سال نشر، عنوان پایان‌نامه، رساله یا پژوهش، ذکر واژه پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، رساله دکتری یا گزارش پژوهشی، محل ارائه گزارش

۵- عکس‌ها، نمودارها و جدول‌های مربوط به مقاله همراه شرح آنها در محل اصلی مقاله اصلی مقاله آورده شوند و شماره‌گذاری گردند.

نکات اداری و تعهدی:

۱- هیئت تحریریه نشریه در قبول یا رد و یا ویرایش مقاله (با تأیید مؤلف) آزاد است.

۲- 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.

۳- ارائه‌دهنده 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.

۴- مسئولیت مطالب مندرج در مقاله به عهده نویسندگان است.

۵- استفاده از مندرجات نشریه با ذکر کامل مأخذ آزاد است.

در پایان، از نویسنده محترم درخواست می‌شود ضمن مطالعه مندرجات این راهنما و مشاهده نمونه مقالات چاپ شده در جدیدترین شماره نشریه، مقاله خود را تنظیم، و به دفتر نشریه ارسال کند.

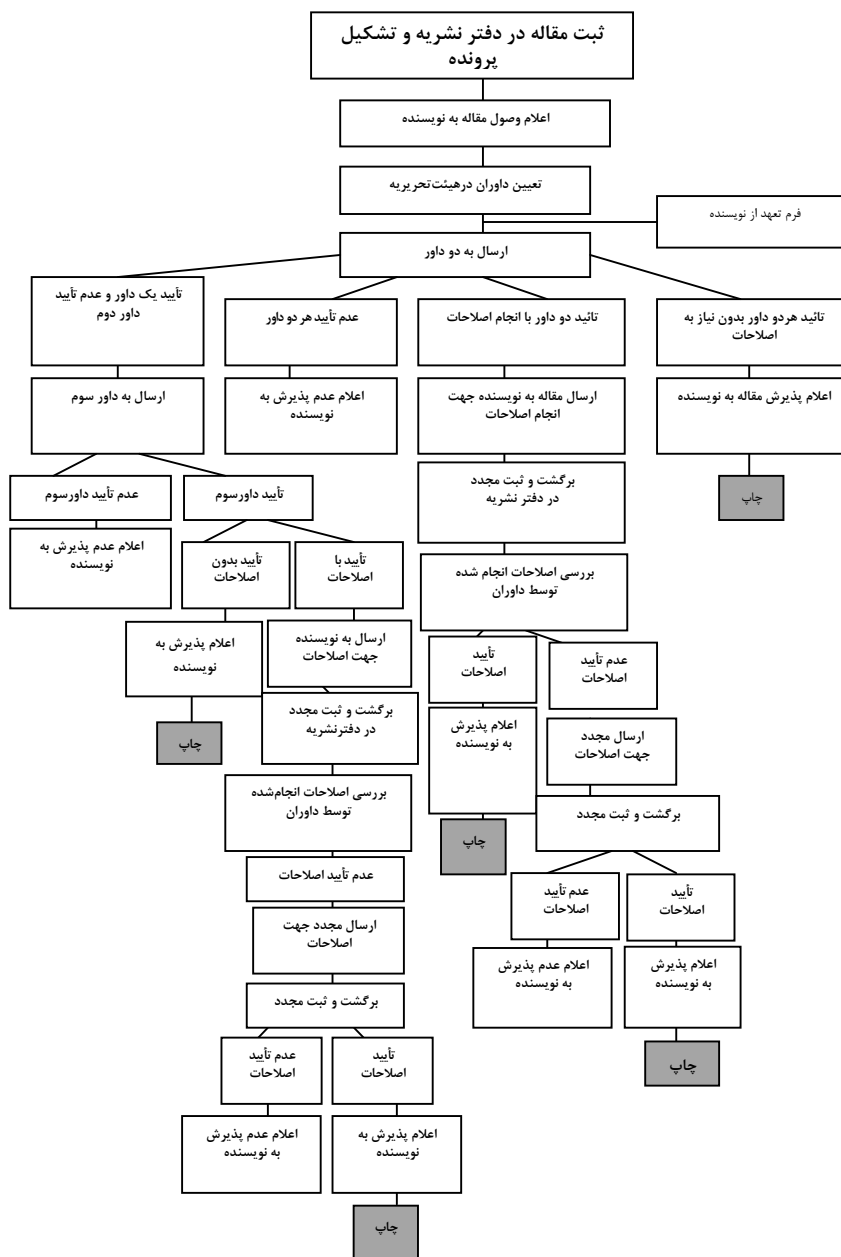
نشانی دفتر مجله:

تهران - خیابان شهیدمطهری - خیابان میرعماد - کوچه پنجم - شماره ۳

- کدپستی: ۱۵۸۷۹۵۸۷۱۱

- تلفن: ۲-۸۸۵۲۹۱۲۱ - دورنگار: ۸۸۷۵۰۸۸۴

# فرایند چاپ مقاله در نشریه علمی - پژوهشی، رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی





## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۳	• مقایسهٔ تبصر حرکتی کودکان کار و کودکان مدرسه‌ای..... بهروز عبدلی، زهرا عسگری، مریم اکرادی، زهرا رحمتی، زهرا ابراهیمی ثانی
۲۷	• تأثیر تجربهٔ قبلی در بهینه‌سازی الگودهی مشاهده‌ای یک تکلیف حرکتی پیچیده..... فرهاد قدیری، عباس بهرام، شهاب پروین پور، سوران بهرام پور
۴۳	• مقایسهٔ تأثیر تمرین با سطوح مختلف تلاش شناختی بر تصمیم‌گیری بازیکنان مبتدی تنیس روی میز..... مریم اکرادی، بهروز عبدلی، علیرضا فارسی
۵۷	• تأثیر کانون توجه و فراوانی بازخورد در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت..... حسین برهانی، حسن محمدزاده، فاطمه سادات حسینی
۷۷	• تأثیر سطح تبصر ورزشکاران بر ثبات حرکات هماهنگ درون مرحله و برون مرحله..... نگار آرازشی، پونه مختاری، سید محمد کاظم واعظ موسوی
۹۱	• تأثیر تمرین در آب و بیرون آب بر تعادل و راه رفتن مردان سالمند..... محمدعلی اصلانخانی، علیرضا فارسی، محمد صحبتی‌ها
۱۰۵	• تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ایروبی و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال..... توران سلیمانی، مهوش نوربخش، عیدی علیجانی
۱۲۳	• مقایسهٔ قابلیت‌های جسمانی ادراک شده و واقعی دانشجویان دختر فعال و غیرفعال..... امیر مقدم، جواد فولادیان، ساغر دلشاد

## مقایسه تبحر حرکتی کودکان کار و کودکان مدرسه‌ای

بهروز عبدلی<sup>۱</sup>، زهرا عسگری<sup>۲</sup>، مریم اکرادی<sup>۳</sup>، زهرا رحمتی<sup>۴</sup>، زهرا ابراهیمی ثانی<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۱۰/۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۲۱

### چکیده

هدف تحقیق حاضر مقایسه تبحر حرکتی کودکان کار و همتایان مدرسه‌ای آن‌هاست. ۴۸ دختر و پسر دبستانی ۱۰-۱۱ ساله به‌طور تصادفی از دو مدرسه منطقه چهار تهران و ۲۹ دختر و پسر کار ۹-۱۱ ساله از نمونه در دسترس کودکان کار تهران انتخاب شدند و آزمون تبحر حرکتی برونینگس - اوزرتسکی روی آن‌ها اجرا شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس دوسویه و پس از مشاهده تفاوت معنی‌دار بین گروهی، برای تعیین محل اختلاف معنی‌داری از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد ( $p < 0/05$ ). نتایج نشان داد کودکان کار به‌طور معنی‌داری در زمینه تبحر حرکتی، مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های حرکتی درشت از کودکان مدرسه ضعیف‌ترند و دختران کار، در مقایسه با گروه‌های دیگر ضعیف‌ترین عملکرد را در تمام مهارت‌ها از خود نشان دادند. به‌طور کلی می‌توان گفت دختران و پسران کار از نظر تبحر حرکتی در وضعیت مطلوبی قرار ندارند.

**کلیدواژه‌های فارسی:** تبحر حرکتی، کودکان کار، کودکان مدرسه‌ای، محیط‌های خاص، سیستم‌های پویا.

### مقدمه

امروزه، کار کودکان مشکلی شایع و گسترده در سراسر جهان است. تاکنون، آمار تخمینی تعداد کودکان کار را بیش از ۵۰۰ میلیون نفر برآورد کرده است (۱۹)، همچنین طبق برآوردهای سازمان بین‌المللی کار<sup>۱</sup>، ۲۳٪ از کودکان ۱۰-۱۴ ساله جهان در حال کارند (۱۱) که بخش عظیمی از آن‌ها در کشورهای در حال توسعه (آمریکای لاتین، آسیا و آفریقا) و بخشی نیز در کشورهای صنعتی زندگی می‌کنند (۱۹، ۲۴). در کشور ما آمار و اطلاعات دقیقی در مورد کودکان کار و خیابان وجود ندارد و حتی تا مدت‌ها مسئولان مربوط وجود آن‌ها را انکار می‌کردند. بر اساس آمارهای رسمی، تعداد کودکان کار در ایران حدود ۲۰ هزار نفر است، اما آمارهای غیررسمی این تعداد را بین چهارصد هزار تا یک میلیون نفر برآورد می‌کنند (۵).

کودک کار در جوامع گوناگون تعاریف مختلفی دارد؛ تعریف‌های موجود اغلب جمعیت کودکان کار را در مجموع کودکان خیابان تعریف می‌کنند، اما در تمامی تعریف‌ها این عقیده وجود دارد که کودکان خیابان بخشی از گروه بزرگتر کودکان در وضعیت دشوار و کودکان آسیب‌پذیر شهری هستند که ساعت‌های طولانی از شبانه‌روز را به‌طور موقت (ناپایدار) یا دائمی (ممتد) برای مدتی نامعلوم خارج از نهادهای اجتماعی - حمایتی معمول مانند خانواده و مدرسه به انگیزه کار و زندگی در خیابان‌ها سپری کرده و در مقایسه با سایر کودکان، تماس کمتری با نهادهای اجتماعی، تربیتی و حمایتی دارند؛ بنابراین به‌دلیل به خطر افتادن فرآیندهای اجتماعی‌سازی، تحصیل، تغذیه، توجه و مراقبت، رشد آن‌ها دچار اختلال شده است (۴).

حسینی در پژوهش خود بیان کرد ۹۰ درصد کودکان خیابان ایرانی شرکت‌کننده در این پژوهش، خانواده و سرپناه برای سکونت دارند؛ بنابراین در کشور ما آنچه که در تعریف‌های آژانس‌های بین‌المللی از آن به‌عنوان کودکان خیابان (بدون سرپناه) یاد می‌شود، وجود ندارد، بلکه آنچه ما با آن روبرو هستیم، پدیده‌ی کودکانی است که خانه و خانواده دارند، ولی بیشتر وقت خود را به کار در خیابان‌ها می‌پردازند (۳). با در نظر گرفتن این تعریف، در گزارش‌ها آمار و تعریف‌های تحقیق حاضر به آمار و تعریف‌های مربوط به کودکان خیابان ایرانی استناد شده است.

سال‌های اولیه زندگی کودک را می‌توان به‌عنوان دوران شتاب یافته‌ای از رشد در نظر گرفت که پایه‌ای محکم برای دستیابی به قابلیت‌های کامل در حوزه‌های جسمانی، عاطفی - اجتماعی، عقلانی و حرکتی ایجاد می‌کند (۱۶). رشد فردی در تمام این حوزه‌ها دارای تعامل درونی است

و هیچ‌یک به تنهایی رخ نمی‌دهد، اما مطالعه جداگانه هر بخش می‌تواند کیفیت برنامه‌ریزی و تمرین‌های آموزشی را بهبود بخشد. در این میان رشد حرکتی فرآیندی ادامه‌دار است که طی آن کودک مهارت‌ها و الگوهای حرکتی را کسب می‌کند. این مهارت‌ها از بازتاب‌های ساده شروع می‌شود و با مهارت‌های حرکتی هماهنگ و موزون ادامه می‌یابد (۱۵). این فرآیند حاصل تعامل پویای کودک (اندازه، تناسب، ترکیب بدنی، بالیدگی بیولوژیکی و توانایی‌های شناختی)، محیط (فضای پرورشی، فرصت‌ها، محرک‌ها و عوامل خانوادگی) و تکلیف حرکتی است که تحت عنوان «قیود»<sup>۱</sup> مطالعه می‌شوند (۳۱). با در نظر گرفتن ماهیت پویای رشد مهارت حرکتی این فرضیه به‌وجود می‌آید که جوامع خاصی از کودکان از قیودی تأثیر می‌پذیرند که رشد حرکتی را در دوران اولیه کودکی به تعویق می‌اندازد (۲۶). همچنین تأثیر عواملی مانند طبقه اجتماعی، جنسیت و زمینه نژادی و فرهنگی بر رشد حرکتی نشان داده شده است (۲۵، ۲۶).

تحقیقی فراتحلیل نشان داده است که ۴۳ درصد کودکان زیر خط فقر عقب ماندگی رشدی دارند (۲۲). روزنبلوم و همکاران (۲۰۰۰) تأثیرات محیطی را بر رشد مهارت‌های ادراکی- حرکتی خانواده‌های مهاجر اتیوپیایی بررسی کردند. نتایج نشان داد کودکانی که مدت بیشتری از مهاجرت آن‌ها گذشته بود، در مقایسه با کودکان خانواده‌های تازه‌مهاجر عملکرد حرکتی بهتری داشتند، اما در کل عملکرد مهاجران ضعیف‌تر از عملکرد کودکان متولد شده در کشورهای توسعه یافته بود (۳۰). نتایج تحقیقات گذشته نشان داده‌اند کودکان متعلق به طبقات اجتماعی - اقتصادی پایین‌تر، در مقایسه با گروه‌های اجتماعی دیگر مشکلات حرکتی بیشتری دارند (۲۲، ۲۵، ۲۶). کودکان کار، بخشی از کودکان طبقات پایین اجتماع‌اند (۴) و تحقیقات انجام شده در مورد آن‌ها نشان داده این کودکان، در مقایسه با سایر کودکان مشکلات حاد سلامتی (۱۴، ۱۷، ۱۹، ۲۹، ۳۲، ۳۳)، تأخیر رشدی (۱۴، ۱۹)، دردهای اسکلتی (۲۰) اضطراب شدید و عملکرد ضعیف‌تر در آزمون‌های شناختی (۶) دارند. قاسم‌زاده در تحقیق خود که به مدت پنج سال در پنج منطقه شهر تهران انجام شد مشکلات رشدی، شناختی، روانی، عاطفی و اجتماعی آنان را بررسی کرد. نتایج این پژوهش نشان داد کاهش وزن (۸۶٪)، کم‌خونی (۸۴٪)، بیماری‌های پوست (۸۲٪)، بیماری‌های چشم (۷۳٪) از مهم‌ترین مشکلات رشد جسمی کودکان خیابان ایرانی است. همچنین در زمینه رشد ذهنی، کمبود مهارت شغلی (۸۶٪)، شناخت محیط پیرامون خود (۶۴٪)، مشکلات گفتاری (۶۱٪)، کمبود توجه و تمرکز (۶۱٪) را گزارش داد (۵).

با توجه به جمعیت رو به رشد کودکان کار در ایران و این امر که کودکان خیابان از محروم‌ترین

## 1. Constraints

کودکانی هستند که از بیشترین حقوق اساسی خود بی‌بهره‌اند (۵) و اهمیت رشد در دوران کودکی، انجام تحقیقی در زمینه تبحر حرکتی آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. از سویی، اثر محدودیت یا محرومیت از فرصت‌های تمرین در کسب مهارت‌های حرکتی عموماً در تحقیقاتی بررسی شده است که محرومیت محیطی را در مورد حیوانات به اجرا گذاشته‌اند و تحقیقاتی که در آن‌ها کودکان به‌طور واقعی در محیط‌های دارای محرومیت‌های غیرمعمول حرکتی باشند، به‌ندرت گزارش شده است (۶)؛ بنابراین بررسی وضعیت رشد حرکتی در محیط‌ها و شرایط خاص از نیازهای تحقیقات در این حوزه است (۲۵) و از سوی دیگر به لحاظ کاربردی، تنظیم هر گونه برنامه آموزشی تعدیلی نیازمند بررسی و شناسایی دقیق گروه‌های دارای تأخیر رشدی است (۲۸). بدین منظور هدف تحقیق حاضر مقایسه سطح تبحر حرکتی کودکان کار و هم‌تایان مدرسه‌ای آن‌هاست.

### روش‌شناسی پژوهش

آزمودنی‌های این تحقیق شامل ۴۸ کودک مدرسه‌ای (۲۴ پسر و ۲۴ دختر) با میانگین سن  $۱۰/۴۹۴ \pm ۰/۱۰۶$  سال، میانگین قد  $۱/۴۵۵ \pm ۰/۰۶$  متر و میانگین وزن  $۳۷/۴۲ \pm ۷/۴۲$  کیلوگرم بر اساس انتخاب تصادفی از بین دانش‌آموزان دو دبستان منطقه چهار تهران و ۲۹ کودک کار (۱۳ پسر و ۱۶ دختر) با میانگین سن  $۱۰/۷۶۶ \pm ۰/۹۱۲$  سال، میانگین قد  $۱/۴۲۲ \pm ۰/۰۷$  متر و میانگین وزن  $۳۴/۵۲ \pm ۵/۸$  کیلوگرم بر اساس نمونه در دسترس از بین جمعیت کودکان کار تهران انتخاب شدند. صحت قرارگیری کودکان کار در گروه‌های مربوط از طریق پرسشنامه اطلاعات شخصی آن‌ها ارزیابی شد.

برای سنجش تبحر حرکتی آزمودنی‌ها از فرم کامل آزمون تبحر حرکتی برونینگس - اوزرتسکی استفاده شد. این آزمون شامل مجموعه‌ای از آزمون‌های هنجار مرجع است که دو فرم بلند (با ۸ خرده‌آزمون و ۴۶ ماده) و کوتاه (با ۸ خرده‌آزمون و ۱۴ ماده) دارد. ضریب پایایی بازآزمون فرم‌های کوتاه و بلند به ترتیب  $۰/۸۶$  و  $۰/۷۸$  است. در این پژوهش از فرم بلند استفاده شد که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می‌کند و طبق نظر برونینگس شاخصی جامع برای سنجش تبحر حرکتی و نیز مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف فراهم می‌کند (۳۴). چهار خرده‌آزمون (سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دوسویه و قدرت) مهارت‌های حرکتی درشت، سه خرده‌آزمون (سرعت پاسخ، کنترل بینایی حرکتی، سرعت و چالاکی اندام فوقانی) مهارت‌های حرکتی ظریف و خرده‌آزمون هماهنگی اندام فوقانی، هر دو مهارت حرکتی درشت و ظریف را می‌سنجد (برونینگس، ۱۹۷۸).

به منظور انتخاب کودکان کار بر حسب زمان و نوع فعالیت‌های خارج از خانه و قرار دادن آن‌ها در گروه مورد نظر (طبق تعریف موجود)، از پرسشنامه‌ای حاوی اطلاعات شخصی و تنها برای کودکان کار استفاده شد.

### روش اجرای تحقیق

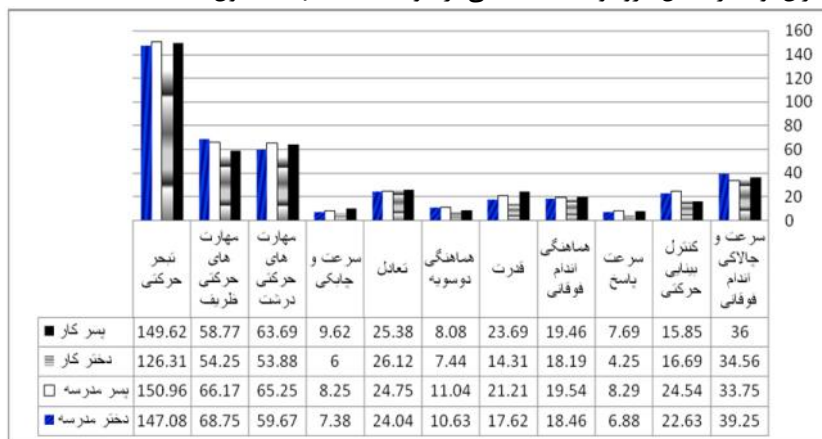
پس از تکمیل پرسشنامه اطلاعات شخصی، قد و وزن آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری قد و وزن، آزمودنی‌ها بدون کفش بوده، لباس سبک پوشیده بودند. قبل از اجرای آزمون، دست و پای برتر آزمودنی‌ها به وسیله خرده آزمون مربوط مشخص شد. در پیش‌آزمون برتری دست، آزمونگر توپ را به آزمودنی می‌داد، در فاصله سه متری او می‌ایستاد و از او می‌خواست توپ را با یک دست از بالای شانه به طرفش پرتاب کند. این کار دو بار تکرار می‌شد و در برگه ثبت دور کلمه «راست» یا «چپ» خط کشیده می‌شد. در پیش‌آزمون برتری پا، آزمونگر توپ را روی زمین و بین دو پای آزمودنی قرار می‌داد و از او می‌خواست به توپ لگد بزند. این کار دو بار تکرار می‌شد و در برگه ثبت دور کلمه «راست» یا «چپ» خط کشیده می‌شد. تمام لوازم آزمون برونینگس - اوزرتسکی در چمدانی قابل حمل قرار دارد که به این منظور طراحی شده است. این لوازم شامل: تخته یا صفحه مشبک، قیچی، توپ، ریسمان، مداد سیاه (۲ عدد)، میخ چوبی (۳۰ عدد)، بند کفش، بلوک، تخته تعادل، سکه (۲۴ عدد)، هدف، کارت‌های شکل دار (۵۰ عدد)، مهره‌های چوبی (۳۰ عدد)، محافظ پا برای اجرای آزمون، مداد قرمز (۲ عدد)، قطعه عمودی جعبه (۲ عدد)، روبان نقاب زدن، چوب سرعت واکنش، نوار اندازه‌گیری، توپ تنیس و همچنین وسایل مورد استفاده (دو عدد صندلی، تخته پرش، تشک ژیمناستیک، کرومومتر و میز) از قبل آماده شد.

در مرحله اجرای آزمون تبحر حرکتی برونینگس - اوزرتسکی، به منظور حفظ ثبات آزمونگر، آزمون به چهار بخش تقسیم شد و چهار آزمونگر آموزش‌دیده، هر یک مجری بخش خاصی از آزمون شدند؛ به این صورت که آزمونگر اول دو خرده‌آزمون (سرعت دویدن و چابکی و کنترل بینایی حرکتی)، آزمونگر دوم دو خرده‌آزمون (تعادل و سرعت و چالاکی اندام فوقانی)، آزمونگر سوم دو خرده‌آزمون (هماهنگی دوطرفه و قدرت) و آزمونگر چهارم دو خرده‌آزمون (هماهنگی اندام فوقانی و سرعت پاسخ) را به طور ثابت و در تمام تحقیق روی همه آزمودنی‌ها اجرا کردند. بدین ترتیب امتیازات هر یک از این چهار بخش در کل آزمون توسط یک نفر ثبت می‌شد. کلیه مراحل آزمون طبق دستورالعمل موجود در دفترچه راهنمای اجرای آزمون اجرا شد. در انتها، به هر یک از کودکان هدایایی برای تقدیر از همکاری آنان تقدیم شد.

از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها، از آزمون لوین برای بررسی برابری واریانس‌های بین گروه‌ها و از آزمون تحلیل واریانس دوسویه برای مقایسه میانگین گروه‌ها و در صورت مشاهده تفاوت معنی‌دار بین گروهی برای تعیین محل اختلاف معنی‌دار از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. این مراحل، با استفاده از نرم‌افزار spss ۱۱/۵ انجام شد و برای رسم نمودار از برنامه EXCELL استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

نمودار ۱ میانگین و انحراف معیار گروه‌های دختران و پسران کار و مدرسه‌ای را به تفکیک خرده‌مقیاس‌های سرعت و چالاکی اندام فوقانی، کنترل بینایی حرکتی، سرعت پاسخ، هماهنگی اندام فوقانی، قدرت، هماهنگی دوسویه، تعادل و سرعت و چالاکی نشان می‌دهد. همسانی واریانس‌ها و طبیعی بودن توزیع داده‌ها به تفکیک گروه‌ها در متغیرهای وابسته خرده-آزمون‌های حرکتی ظریف، درشت و تبحر حرکتی رعایت شده و نتایج آزمون برابری واریانس لوین در خرده‌آزمون حرکتی درشت ( $F_{(3,73)}=1/602$ ،  $P=1/96$ )، در خرده‌آزمون حرکتی ظریف ( $F_{(3,73)}=1/244$ ،  $P=0/30$ ) و در تبحر حرکتی ( $F_{(3,73)}=2/255$ ،  $P=0/08$ ) بود. نتیجه آزمون تحلیل واریانس دو سویه در مقایسه گروه‌های دختران و پسران کودکان کار و مدرسه در مهارت‌های حرکتی درشت نشان داد اثر اصلی گروه معنی‌دار بوده ( $\eta^2=0/45$ ) و گروه مدرسه‌ای عملکرد بهتری داشتند. اثر اصلی جنسیت نیز معنی‌دار بود ( $\eta^2=0/174$ ) و امتیاز پسران بیشتر از دختران بود. اثر تعامل گروه و جنسیت معنی‌دار نبود ( $\eta^2=0/016$ ). (جدول ۱)



نمودار ۱. میانگین گروه‌های پسران و دختران کار و مدرسه‌ای به تفکیک خرده‌مقیاس‌ها و در مجموع

مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی

جدول ۱. خلاصه تحلیل واریانس دو سویه مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تبحر حرکتی

کودکان کار و مدرسه‌ای

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	معنی داری (یک دامنه)	مجذور اتا
مهارت‌های حرکتی درشت	گروه	۲۴۲/۴۷۶	۱	۲۴۲/۴۷۶	۳/۵۱۰	۰/۰۳۲	۰/۰۴۵
	جنسیت	۱۰۶۴/۷۴۹	۱	۱۰۶۴/۷۴۹	۱۵/۴۱۵	۰/۰۰۰۵	۰/۱۷۴
	گروه * جنسیت	۸۰/۴۷۶	۱	۸۰/۴۷۶	۱/۱۶۵	۱/۱۴۲	۰/۰۱۶
	خطا	۵۰۴۲/۳۵۳	۷۳	۶۹/۰۷۳			
	کل	۲۹۱۸۴۴/۰۰۰	۷۷				
مهارت‌های حرکتی ظریف	گروه	۲۱۵۲/۵۶۵	۱	۲۱۵۲/۵۶۵	۵۱/۰۹۹	۰/۰۰۰۵	۰/۴۱۲
	جنسیت	۱۶/۸۲۴	۱	۱۶/۸۲۴	۰/۳۹۹	۰/۲۶۴	۰/۰۰۵
	گروه * جنسیت	۲۲۶/۴۶۴	۱	۲۲۶/۴۶۴	۵/۳۷۶	۰/۰۱۱	۰/۰۶۹
	خطا	۳۰۷۵/۱۴۱	۷۳	۴۲/۱۲۵			
	کل	۳۱۳۵۷۴/۰۰۰	۷۷				
تبحر حرکتی	گروه	۲۱۹۵/۳۱۰	۱	۲۱۹۵/۳۱۰	۹/۸۵۴	۰/۰۰۱	۰/۱۱۹
	جنسیت	۳۳۱۵/۸۹۷	۱	۳۳۱۵/۸۹۷	۱۴/۸۸۴	۰/۰۰۰۵	۰/۱۶۹
	گروه * جنسیت	۱۶۹۴/۴۱۹	۱	۱۶۹۴/۴۱۹	۷/۶۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۹۴
	خطا	۱۶۲۶۳/۳۰۶	۷۳	۲۲۲/۷۸۵			
	کل	۱۶۲۸۶۶۹/۰۰۰	۷۷				

نتیجه آزمون تحلیل واریانس دو سویه برای مقایسه گروه‌های دختران و پسران کودکان کار و مدرسه در مهارت‌های حرکتی ظریف نشان داد اثر اصلی گروه معنی‌دار بود ( $\eta^2=0/412$ ) و گروه کودکان مدرسه‌ای عملکرد بهتری داشتند. اثر اصلی جنسیت معنی‌دار نبود ( $\eta^2=0/005$ )، ولی اثر تعامل گروه و جنسیت معنی‌دار بود ( $\eta^2=0/69$ ). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد عملکرد دختران مدرسه بهتر از دختران و پسران کار (به ترتیب  $P=0/005$ ,  $P=0/005$ ) و عملکرد پسران مدرسه به‌طور معنی‌داری بهتر از دختران و پسران کار (با سطح معنی‌داری به-ترتیب  $P=0/009$ ,  $P=0/005$ ) بود. در کل، نتایج نشان داد دختران مدرسه، در مقایسه با سایر گروه‌ها عملکرد بهتری داشتند (جدول ۲).

نتیجه آزمون تحلیل واریانس دوسویه برای مقایسه گروه‌های دختران و پسران کودکان کار و مدرسه در تبحر حرکتی نشان داد اثر اصلی گروه معنی‌دار بود ( $\eta^2=0/119$ ) و گروه کودکان مدرسه‌ای امتیاز بهتری داشتند. اثر اصلی جنسیت معنی‌دار بود ( $\eta^2=0/169$ ) و عملکرد پسران بهتر از دختران بود. همچنین اثر تعامل گروه و جنسیت نیز معنی‌دار بود ( $\eta^2=0/096$ ). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد گروه دختران، در مقایسه با پسران کار، دختران مدرسه و پسران مدرسه عملکرد ضعیف‌تری داشتند (به ترتیب  $P=0/005$ ,  $P=0/005$ ,  $P=0/005$ ) (جدول ۱).



جدول ۲. خلاصه نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در مهارت‌های حرکتی ظریف و تبحر حرکتی

متغیر	گروه‌ها	آماره	دختران کار	پسران مدرسه	دختران مدرسه
مهارت‌های حرکتی ظریف	پسران کار	اختلاف میانگین‌ها	۴/۵۲	-۷/۴۰*	-۹/۹۸*
		ارزش P	۰/۳۹۷	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰۵
	دختران کار	اختلاف میانگین‌ها	.....	-۱۱/۹۲*	-۱۴/۵۰*
		ارزش P	.....	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵
	پسران مدرسه	اختلاف میانگین‌ها	۱۱/۹۲*	.....	-۲/۵۸
		ارزش P	۰/۰۰۰۵	.....	۱/۰۰۰
تبحر حرکتی	پسران کار	اختلاف میانگین‌ها	۲۳/۳۰*	-۱/۳۴	۲/۵۳
		ارزش P	۰/۰۰۰۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
	دختران کار	اختلاف میانگین‌ها	.....	-۲۴/۶۵*	-۲۰/۷۷*
		ارزش P	.....	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵
	پسران مدرسه	اختلاف میانگین‌ها	۲۴/۶۵*	.....	۳/۸۸
		ارزش P	۰/۰۰۰۵	.....	۱/۰۰۰

### بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با هدف مقایسه تبحر حرکتی کودکان کار و کودکان مدرسه‌ای انجام شد. نتایج نشان داد عملکرد کودکان مدرسه‌ای به‌طور معنی‌داری بهتر از کودکان کار است. این نتیجه با یافته‌های تحقیقات کاسترو (۱۹۹۱) و فاسا و همکاران (۲۰۰۰) که نشان دادند کودکان کار تأخیرات رشدی دارند (۱۴، ۱۹) و نیز با نتایج تحقیقاتی که رشد ضعیف‌تر را در کودکان طبقات اجتماعی پایین و خانواده‌های فقیر گزارش کردند (۲۲، ۲۵، ۲۶) همسو است. هم‌راستا با نتایج این تحقیق، طرفداران نظریه سیستم‌های پویا معتقدند رشد حاصل هم‌کوشی سیستم‌های شیمیایی، فیزیکی و زیست‌شناختی فرد و نیز تعامل آن‌ها با محیط و تکلیف است؛ به عبارت دیگر، فرصت‌ها و قیود محیطی رابطه متقابلی با زیرلایه‌های رشد و بالیدگی کودک دارند که در مجموع، خزانه حرکتی او را شکل می‌دهند (۳۱). این سیستم‌ها پیچیده، چندجانبه و هماهنگ‌اند، هیچ‌کدام بر دیگری برتری ندارند و مسئول نهایی رفتار سیستم نیستند (۲)، اما تغییر در قیود و عملکرد تعاملی آن‌ها موجب هدایت سیستم حرکتی یا رشد حرکتی می‌شود (۳۱). در نظریه سیستم‌های پویا محیط از قیود سیستم شناخته می‌شود (۳۱)؛ بنابراین می‌تواند عامل تعیین‌کننده‌ای در رشد حرکتی باشد. شاید یکی از دلایل مهم ضعف تبحر حرکتی کودکان کار محیط فقیر از فرصت‌های حرکتی باشد.

مشاغلی که کودکان کار درگیر آن هستند از کار در کارخانه‌ها و کارگاه‌ها تا دست‌فروشی را شامل می‌شود و اغلب به مهارت خاصی نیاز ندارد و اگر هم نیاز به کسب مهارت داشته باشد، حوزه مهارتی آن چنان محدود است که می‌توان زمینه‌های کاری آن‌ها را کم‌مهارت تلقی کرد (۹)؛ به عبارت دیگر، اگرچه این کودکان با تکالیف حرکتی مشاغل خود (که از تعیین‌کننده‌های رفتار سیستم است) درگیرند، اما این تکالیف حوزه‌های تبحری وسیعی را رشد نمی‌دهد. از آنجا که تحقیقات نشان داده‌اند فقدان رسیدگی، یکنواختی محیط اطراف و کمبود عمومی فرصت یا تجربه حرکتی سبب عقب ماندگی رشدی می‌شود (۶)، در اثر نبود تنوع برای این دسته از افراد، کودکان کم‌تبحری رشد می‌یابند که خود به بزرگسالانی کم‌تبحر تبدیل می‌شوند و بدین شکل، چرخه فقر حرکتی و اقتصادی ادامه می‌یابد (۱۲).

عامل دیگری که می‌تواند تعیین‌کننده فرصت‌های تمرینی باشد، زمان است (۱). کودکان کار زمان زیادی به انجام مشاغل خود می‌پردازند، به طوری که زمان کمی برای کسب مهارت یا در تماس بودن با نهادهای آموزشی دارند (۴). این محدودیت خود عاملی مهم در جهت‌دهی به سیر رشدی کودکان است؛ زیرا دریافت هر گونه برنامه رشدی منوط به در دسترس بودن و حضور کودکان در مؤسسات رسمی و غیررسمی آموزشی است. دریافت نکردن برنامه‌های آموزشی به طور کلی و نیز برنامه‌های رشدی به طور خاص، از مهم‌ترین مسائل تهدیدکننده رشد این کودکان است؛ زیرا بدون داشتن برنامه مناسب رشدی بسیاری از کودکان به سطح بالیده مهارت‌های حرکتی نمی‌رسند (۱).

نتایج خرده‌آزمون‌های مهارتی ظریف برتری معنی‌دار کودکان مدرسه‌ای را به کودکان کار نشان داد. این نتیجه با یافته‌های تحقیقات کاسترو (۱۹۹۱) و فاسا و همکاران (۲۰۰۰) که نشان دادند کودکان کار تأخیرهای رشدی دارند (۱۴، ۱۹) هم‌خوانی دارد. با در نظر گرفتن این موضوع که کودکان کار بخشی از کودکان طبقات پایین اجتماعی اند (۳)، نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقاتی که رشد ضعیف‌تر را در کودکان طبقات اجتماعی پایین و خانواده‌های فقیر گزارش دادند (۲۲، ۲۵، ۲۶) همسو است. به دلیل قرار گرفتن کودکان کار در طبقه پایین اجتماعی می‌توان نتایج این پژوهش را با یافته‌های عبدالله (۲۰۰۳) و حسن (۱۹۹۱) همسو دانست. این پژوهشگران نشان دادند کودکان طبقات بالای اجتماع، در مقایسه با کودکان طبقات پایین از نظر مهارت‌های حرکتی ظریف عملکرد بهتری دارند؛ زیرا آنان زمان زیادی را صرف بازی‌های خارج از خانه نمی‌کنند و بیشتر اوقات فراغت خود را به انجام بازی‌های کامپیوتری می‌پردازند (۹). طبق فرضیه پیشنهادی هارو، اهمیت مهارت‌های حرکتی به دلیل نتیجه‌نقشی است که در فعالیتهای زندگی روزمره ایفا می‌کنند و به صورت متقابل در اثر

تعامل با محیط اطراف تحت تأثیر قرار گرفته، رشد می‌کنند. در واقع، به نظر می‌رسد عملکرد ماهرانه به میزان کافی تجارب حرکتی کودکان در تمرین تکالیف مشابه بستگی دارد؛ بنابراین هر چه تجارب کودکان در زمینه‌ای بیشتر باشد، انتظار عملکرد ماهرانه در آن حوزه بیشتر می‌شود (۱۸). نتایج تحقیقات نیز این مسئله را تأیید کرده‌اند، به گونه‌ای که کودکان آمریکایی به سبب ورزش‌های اصلی این کشور (از جمله بیسبال و فوتبال آمریکایی) در مهارت‌های پرتاب کردن، گرفتن و دویدن از همسالان آسیایی خود پیشرفته‌ترند. از طرف دیگر، کودکان کشورهای عربی که فوتبال ورزش اصلی آن‌هاست در مهارت ضربه زدن رشد بهتری دارند. نمونه دیگری از تطبیق مهارت‌های حرکتی، رشد بیشتر مهارت‌های ظریف، در مقایسه با مهارت‌های درشت در کشورهای آسیای شرقی است که احتمالاً ریشه در فرهنگ و آداب خاص آن‌ها دارد (۹)؛ بنابراین کودکان مدرسه که زمان بیشتری را صرف انجام فعالیت‌های ظریف با دست‌ها و انجام تکالیف می‌کنند، عملکرد بهتری نسبت به کودکان کار در این زمینه داشتند. مطابق نتایج این تحقیق، عملکرد دختران مدرسه‌ای بهتر از گروه‌های دیگر بود که با یافته‌های برگر (۱۹۸۴) هم‌خوانی دارد. وی نشان داد دختران در انجام فعالیت‌های حرکتی ظریف از پسران برترند (۱۵).

در مهارت‌های حرکتی درشت نیز عملکرد کودکان مدرسه‌ای بهتر از کودکان کار بود. این یافته با نتایج تحقیق عبدالله (۲۰۰۳) که بیان کرد کودکان مناطق فقیرنشین به سبب مشارکت بیشتر در فعالیت‌های حرکتی درشت، عملکرد بهتری در این گونه آزمون‌ها دارند، در تضاد است. یکی از دلایلی که می‌تواند سبب ایجاد این تفاوت شده باشد، نوع مشارکت‌های اجتماعی و فعالیت‌های آموزشی است؛ زیرا کودکان محله‌های فقیرنشین در تحقیق عبدالله با وجود امکانات محدود تحت آموزش رسمی مدارس قرار داشتند، اما کودکان کار از این آموزش محروم‌اند. از آنجا که اجرای برنامه آموزشی مدون، رشد مهارت‌ها را در پی دارد (۱۳، ۱۶)، می‌توان انتظار داشت بخشی از عقب‌ماندگی رشدی کودکان کار در اثر فقدان این آموزش ایجاد شده باشد. به‌علاوه این کودکان زمان کافی در دسترس ندارند تا مانند سایر همسالان خود در فعالیت‌های تفریحی خارج از محیط خانه شرکت کنند. اگرچه تعدادی از سازمان‌های غیردولتی<sup>۱</sup> حمایت از کودکان کار برای کاهش ناهمسانی‌های آموزشی تلاش می‌کنند و اثربخشی فعالیت‌های آنان نیز به اثبات رسیده است (۲۴)، فقدان برنامه‌های تربیت بدنی و مشارکت متخصصان ورزشی در این انجمن‌ها احتمالاً از عوامل اثرگذار بر عقب‌ماندگی تبحر حرکتی در کودکان است.

از سویی در پرسشنامه اطلاعات شخصی تکمیل شده توسط کودکان کار، مشاهده شد که زمینه‌های کاری آنان چنان متفاوت و ناهمسان است که نمی‌توان انتظار داشت در مهارت‌های خاصی متبحر باشند. برخی از این کارها بسیار سخت بود و برخی دیگر به تجربه حرکتی خاصی نیاز نداشت و به‌طور کلی با اینکه در برخی موارد اجرای بهتری نسبت به کودکان مدرسه‌ای داشتند (مثلاً در خرده‌آزمون قدرت میانگین پسران کار بیشتر از پسران مدرسه بود)، این تفاوت معنی‌دار نبود و با خرده‌آزمون‌های دیگر جبران می‌شد که نتایج نهایی نشان‌دهنده تبحر بیشتر کودکان مدرسه بود.

این نتایج نشان می‌دهد به‌طور کلی دختران و پسران کار از نظر رشد حرکتی در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. تفاوت مشاهده شده بین سطح رشد فعلی کودکان کار با آنچه می‌توانستند به‌عنوان کودکی مدرسه‌ای در محیطی غنی بدان دست یابند، نشان‌دهنده درجه هدر رفت استعداد و توانایی‌های آنهاست (۲۱) که در نهایت می‌تواند به تربیت بزرگسالانی کم‌مهارت منجر شود و چرخه فقر رشدی، مهارتی و اقتصادی را ایجاد کند (۱۱). اولین پایه شکست این دور ویرانگر، تحصیل، آموزش و برنامه‌های جبرانی رشدی است که طبق نتایج تحقیقات می‌توان با برنامه جبرانی مناسبی تا حدی این کمبودها و عقب‌ماندگی‌ها را تعدیل کرد (۲۴، ۲۷، ۲۸). از آنجا که رشد حرکتی در زمینه‌های اجتماعی مختلف (خانه، مدرسه، محیط بازی و ...) رخ می‌دهد و هر زمینه مطالبات ویژه‌ای برای کسب صلاحیت حرکتی ایجاد می‌کند، انتظار می‌رود در تحقیقات بعدی زمینه‌های مختلف رشدی بررسی شوند. به‌علاوه، از آنجا که در تحقیق حاضر کودکان بر اساس نوع کارشان همسان سازی نشدند، به نظر می‌رسد تحقیقات بعدی با در نظر گرفتن این نکته دامنه دقیق‌تری از توانایی‌های این گروه از کودکان فراهم کند.

### منابع:

۱. اکبری، حکیمه، خلجی، حسن، شفیع زاده، محسن، (۱۳۸۶). تأثیر بازی‌های بومی و محلی بر رشد مهارت‌های جابه‌جایی پسران ۷ تا ۹ ساله. حرکت، ۳۴: ۳۵-۴۵.
۲. پاپینه وی، گریگوری، ایساکس، لاری دی، (۱۳۸۴). «رشد حرکتی انسان: رویکردی در طول عمر». ترجمه حسن خلجی، داریوش خواجوی. اراک: دانشگاه اراک.
۳. حسینی، سید حسن، (۱۳۸۴). وضعیت کودکان کار و خیابان در ایران. رفاه اجتماعی، سال پنجم، ۱۹: ۱۵۵-۱۷۴.
۴. حسینی، سید حسن، (۱۳۸۵). «کودکان کار و خیابان». تهران: انتشارات سلمان، به

سفارش دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی دانشگاه تهران.

۵. قاسم زاده، فاطمه. کودکان خیابانی در تهران. رفاه اجتماعی، سال دوم، ۷: ۲۴۹-۲۶۳.
۶. گلاهو، دیوید، اوزمون، جان، (۱۳۸۴). «درک رشد حرکتی در دوران مختلف زندگی». ترجمه عباس بهرام، محسن شفیق زاده. تهران: بامداد کتاب.
۷. مالینا، م. رابرت، بوچارد، کلود، (۱۳۸۱). «نمو، بالیدگی و فعالیت بدنی». ترجمه عباس بهرام، حسن خلجی. تهران: امید دانش، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.
8. Alaraudanjoki, E., Antero (2003). Nepalese Child Labor, Life-Contexts Cognitive Skills and Well-Being. *Jyvaskylan Yliopisto*, 60 (5): 54-62.
9. Jifri, A.A. (2003). The performance of Saudi Arabian children on the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency. Doctoral dissertation, Arkansas University.
10. Anaclaudia, G., Fassa, MSC, Facchini, L.A., Marinel, M., Dall'Agnol, MSC. Christiani, D. (1999). Child Labor and Health: Problems and Perspectives. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. Research Paper.
11. Anonymous. (2003). Less work, more play. Organization for Economic Cooperation and Development. *The OECD Observer*, 239; ABI/INFORM Global pg. 40
12. Avila, A.S. (2007). Child labor and lack of school support. *Revista Brasileira de Educacao*, 12(34): 68-80
13. Bakle, I., Deli, E., Zachopoulou, E. (2005). Implementing Intervention Movement Programs for Kindergarten Children. *Journal of Childhood Research*, 4 (1): 5-18.
14. Castro, C. (1991). Life Below the Threshold. *Marhia*, 4(1): 8.
15. Mayer Burger, C. (1984). A comparison of motor skills between gifted and normal children. Doctoral dissertation, Iowa State University.
16. Derri, V., Tsapakido, A., Zachopolou, E. (2001). Effect of Music and Movement Program on Development of locomotor Skills by Children 4 to 6 years of Age. *European Journal of Physical Education*, 6(1): 16-25.
17. Dundar, P. E., Baydur, H., Eser, E., Bilge, B., Nesanir, N., Pala, T., Ergor, A., Oral, A. (2008). Quality of life of Workers aged 14-16 years in the Manisa apprentice training center. *Marmara Medical Journal*, 21(3): 210-219.
18. Edmonds, K.F.H. (1987). A comparison of motor abilities between hearing and total communicating and oral hearing- impaired children. Doctoral dissertation,

The University of Alberta.

19. Fassa, A.G., Facchini, L.A., Mór DallAgnol, M., Christisni, D.C. (2000). Child Labor and Health: Problem and Perspectives. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 6 (1): 55-62.
20. Fassa, A.G., Facchini, L.A., Mór DallAgnol, M., Christisni, D.C. (2005). Child Labor and Musculoskeletal Disorder: The Pelotas (Brazil) Epidemiological Survey. *Public Health Reports*, 120 (6): 665-679.
21. Grantham McGregor, S., Cheung Yin, B., Cueto, S., Glewwe, P. (2007). Child development in developing countries 1: Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Health Modulate*, 369.
22. Gorman, B.K. (2000). Early child development among Mainland and Island Puerto Ricans: the roles of birth outcomes, socioeconomic status, and social support. Doctoral dissertation, The Pennsylvania State University
23. Hassan , M.M. (1991). A study of motor development of children in the United Arab Emirates and the presence of related variables. Doctoral Dissertation, University of bath, England.
24. Hosny, G., Moloukhia, T.M., Abd Elsalam, G., Abd Elatif, F. (2007). Environmental Behavioural Modification Program for Street Children in Alexandria, Egypt. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 13 (6): 1438-1448
25. Goodway, J.D. (2003). Effects of Motor Skill Instruction on Fundamental Motor Skill Development. *Adapted Physical activity Quarterly*, 20: 298-314
26. Krombloz, H. (1997). Physical Performance in Relation to Age, Sex, Social Class and Sport Activity in Kindergarden Elementary School. *Perceptual and Motor Skill*, 197 (84): 1168-1170.
27. Morris, Williams, A.M., Atwater, J.M., Williams, J.H. (1983). Age Sex Difference in Motor Performance of 3 through 6 years old Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53 (3): 217-222.
28. Nourbakhsh, P. (2006). Perceptual-Motor abilities and their relationship with academic performance of fifth grade pupils comparison with Oseretsky scale. *Kinesiology*, 38(1): 40-48
29. Omokhodion, F.O., Omokhodion, S.I. (2004). Health status of working and non-working school children in Ibadan, Nigeria. *International child Health*, 24(2): 175-178(4)
30. Rosenblum, Katz, N., Hahn-Markowitz, J., Mazor-Karsenty, T., Parush, S. (2000). Environmental influences on perceptual and motor skills of children from immigrant Ethiopian families. *Perceptual and Motor Skills*, 90(2): 587-594.
31. Malina, R.M. (2004). Motor Development during Infancy and Childhood: Overview and Suggested Directions for Research. *International Journal of Sport*

- and Health Science, 2: 50-66.
32. Mitra, S. (1994). Factors in the sociocultural environment of child labourers: a study in a small scale leather goods industry in Calcutta. *Occup Environ Med*, 51(12): 822-825
  33. Tiwari, R.R. (2005). Child labor in footwear industry: Possible occupational health hazards. *Indian Journal of Occupational and Environmental medicine*, 9(1): 7-9.
  34. Venetsanou, F., Kambas, A., Aggeloussis, N., Serbezis, V., Taxidaries, K. (2007). Use of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency for identifying children with motor impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(11): 846.

## تأثیر تجربه قبلی در بهینه‌سازی الگودهی مشاهده‌ای یک تکلیف حرکتی پیچیده

فرهاد قدیری<sup>۱</sup>، عباس بهرام<sup>۲</sup>، شهاب پروین پور<sup>۳</sup>، سوران بهرام پور<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۶/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۳/۲۴

### چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی اثر تجربه قبلی در بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر هنگام یادگیری یک تکلیف حرکتی پیچیده است. ۴۵ دانشجو (۲۲ دختر، ۲۳ پسر) به صورت تصادفی در سه گروه تجربه جسمانی (PE)، تجربه مشاهده‌ای (OE) و تجربه آموزشی (IE) قرار داده شدند. آزمایش شامل دو دوره یادداری و اکتساب بود. برای این تحقیق دو تکلیف پیچیده (الف و ب) در نظر گرفته شد که روی یک دستگاه زمان‌بندی متوالی تعریف شده بودند. تفاوت بین سه گروه در نوع تجربه‌ای بود که قبل از مشاهده الگوی ماهر در دوره اکتساب می‌گذراندند. پس از مشاهده، هر سه گروه به اجرای جسمانی تکالیف در چهار بلوک شش کوششی پرداختند. در طول آزمایش، تغییرات خودکارآمدی با استفاده از پرسشنامه خودکارآمدی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد در دوره اکتساب دو گروه (PE) و (OE)، در مقایسه با (IE) خطای زمان‌بندی نسبی کمتری در تکلیف «ب» دارند. در دوره یادداری نیز دو گروه (PE) و (OE) در خطای زمان‌بندی نسبی و مطلق تکلیف «ب» ضعیف‌تر از گروه (IE) بودند ( $P < 0.05$ ). همچنین مشخص شد پس از مشاهده الگوی ماهر، باور خودکارآمدی دو گروه (PE) و (OE) افزایش یافته است ( $P < 0.05$ )، در حالی که چنین روندی در گروه IE ملاحظه نشد ( $P > 0.05$ ). به‌طور کلی، هر نوع تجربه ناموفق قبل از مشاهده الگوی ماهر باعث بهینه‌سازی اثرات الگو می‌شود که می‌تواند به سبب نقش خودکارآمدی باشد.

**کلیدواژه‌های فارسی:** الگودهی مشاهده‌ای، یادگیری حرکتی، خودکارآمدی، تجربه قبلی.

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه تربیت معلم تهران

Email: farhad\_gh\_sh@yahoo.com

۲. دانشیار دانشگاه تربیت معلم تهران

Email: abbas22ir@yahoo.com

۳ و ۴. کارشناس ارشد، رفتار حرکتی (۳. نویسنده مسئول)



### مقدمه

یادگیری مشاهده‌ای یا الگودهی<sup>۱</sup> از ابزارهای مهم اکتساب و پالایش مهارت‌های جدید است (۱)، (۲). طبق نظر محققان، مشاهده برای نوآموز اطلاعات آموزشی بارزشی فراهم می‌کند تا او بتواند تلاش‌های ابتدایی خود را برای حل مشکلات حرکتی راهنمایی کند (۳، ۴). با توجه به نظریه شناختی- اجتماعی<sup>۲</sup> باندورا، برای الگودهی موفق به چهار زیرفرآیند توجه، یادداری، اجرا و انگیزش نیاز است. به‌طور خلاصه، مشاهده‌گر باید به‌طور انتخابی به اطلاعات برجسته توجه کند، نکات کلیدی آن را برای اجرای بعدی به یاد داشته باشد، قابلیت‌های حرکتی لازم برای تقلید از عمل الگودهی‌شده را داشته باشد، و در نهایت به اجرای رفتار الگو تمایل داشته باشد (۵-۸). هنگام یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده، توجه و یادداری از کلیدی‌ترین اجزای الگودهی هستند که به اجرای موفق عمل مطابق با الگو کمک می‌کنند؛ بنابراین، استفاده از روش‌هایی که بتواند با تأثیر بر الگو و ویژگی‌های نمایش حرکتی باعث جلب توجه شوند اهمیت زیادی دارند (۹). در این زمینه، یکی از روش‌ها، افزایش برجستگی<sup>۳</sup> الگو نزد مشاهده‌گر از طریق دستکاری دشواری ادراک شده<sup>۴</sup> تکلیف و ویژگی‌های روان‌شناختی مشاهده‌گر است (۸). یکی از قابلیت‌های الگودهی، تأثیر بر پاسخ‌های روان‌شناختی نظیر خودکارآمدی<sup>۵</sup> است. خودکارآمدی میزان باور فرد در مورد اجرای موفق تکلیفی خاص است (۳). در الگودهی از الگوهای مختلفی می‌توان استفاده کرد که هر یک به لحاظ اثر بر خودکارآمدی و اجرا با یکدیگر فرق دارند. الگوی ماهر به‌دلیل نمایش اجرای صحیح مهارت به نوآموز به دریافت بهتر اطلاعات و در نهایت موفقیت در اجرای تکلیف منجر می‌شود (۱۰). از طرف دیگر، به‌دلیل تردید و ترسی که نوآموز در برابر تکلیف جدید دارد، الگوی در حال یادگیری به فرد اعتماد بیشتری در مورد توانایی پایداری در تکلیف و موفقیت در آن می‌دهد. ویز و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) گزارش کردند که مشاهده الگوی در حال یادگیری برای کودکانی که از شنا در آب می‌ترسند، اثر عملکردی مشابه با مشاهده مدلی ماهر داشته است. همچنین، الگوی در حال یادگیری، در مقایسه با مدل ماهر خودکارآمدی بیشتری در این کودکان ایجاد می‌کند (۱۱). بر اساس نظر باندورا (۱۹۷۷)، وقتی که نوآموز فردی را در حال اجرای جسمانی عملی دشوار و پیچیده می‌بیند، اصرار بیشتری در جستجوی توانایی‌های جسمانی خود برای اجرای تکلیف می‌ورزد (۱۲، ۱۳). به‌طور

- 
- 1 . Modeling
  - 2 . Social-Cognitive Theory
  - 3 . Saliency
  - 4 . Self- Efficacy Theory
  - 5 . Weiss et al.

مشابه، لی، سویین و سرین<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) و داردن<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) مزایای استفاده از الگوی در حال یادگیری را توصیف کردند. آن‌ها پیشنهاد کردند استفاده از این روش مشاهده‌گر را تشویق می‌کند تا به جستجوی راه حل‌های تکلیف پرداخته، خطاهایش را اصلاح کند و تلاش‌های شناختی بیشتری به کارگیرد (۱۴، ۱۵).

انتخاب نوع الگو اهمیت زیادی دارد. همان‌گونه که از شواهد بر می‌آید، مقایسه با الگوی ماهر می‌تواند اثرات ارزیابی نادرست ایجاد کند، به‌ویژه اینکه مشخص شده است مدل ماهر موجب افت باورهای خودکارآمدی افراد نامطمئن می‌شود و وضعیت تمرین را از حالت بهینه دور می‌کند (۴).

هر چند که الگوی در حال یادگیری، در مقایسه با الگوی ماهر از اثرات کاهنده خودکارآمدی مبراست، اما این روش نیز همواره به بهبود عملکرد و یادگیری منجر نمی‌شود (۱۰، ۱۱)؛ به همین دلیل بعضی روش‌های ترکیبی مطرح شده‌اند تا بتوان به حالت بهینه در الگودهی دست یافت. فلتز<sup>۳</sup> (۱۹۸۰) در تحقیقی روی کودکان، طی چند مرحله به ترکیب الگودهی با روش‌های آموزشی دیگر پرداخت. در مرحله اول، به توصیف کلامی مهارت شیرجه پرداخت؛ در مرحله دوم، الگوی فرد بزرگ‌سال را نشان داد؛ در مرحله سوم، الگوی فرد در حال یادگیری را نشان داد و در مراحل بعدی نیز به ارائه تمرین بدنی و راهنمایی بدنی با توجه به نیاز نوآموز پرداخت. نتایج نشانگر افزایش باور خودکارآمدی و عملکرد گروه مورد مطالعه بود (۱۶). هرچند این مطالعه اطلاعات اساسی در مورد اثرات احتمالی روش‌های ترکیبی الگودهی فراهم می‌کند، از آنجا که برنامه مرحله اکتساب این تحقیق شامل آموزش کلامی، الگودهی و راهنمایی بدنی بود، تعیین اثرات هر جزء برنامه را مشکل می‌کند.

در مروری بر تحقیقات انجام شده در زمینه کودکان، نوعی روش ترکیبی دیده می‌شود که در آن قبل از نمایش الگو به فراهم کردن بعضی تجربیات شکست می‌پردازند؛ مثلاً در تحقیقی روی کودکان سه ساله، قبل از نمایش الگوی موفق، ناکامی کودک دیگر در همان تکلیف نمایش داده شد. نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت این روش بر عملکرد بود. کودکان از طریق مشاهده شکست دیگران توانستند تشخیص دهند که برای رسیدن به هدف تکلیف به راهبردی جدید نیاز دارند؛ بنابراین با احتمال بیشتری از الگوی ماهر تقلید کردند (۱۷، ۱۸). روش ترکیبی دیگر موجود در ادبیات این حوزه، کسب تجربه شخصی در زمینه تکلیف مورد نظر قبل

---

1. Lee, Swinen, and serrien  
2. Darden  
3 . Feltz

از ارائه الگو است. در این زمینه ویلیامسون و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) برای یک گروه شرایط آسانی فراهم کردند به شکلی که در تکلیف مورد نظر موفق باشند، اما برای گروه دیگر شرایطی ایجاد کردند که به هدف تکلیف دست نیابند. سپس به نمایش الگویی پرداختند که از راهبردی جدید برای رسیدن به هدف استفاده می‌کرد. نتایج نشان داد، کودکان با تجربه شکست قبلی تقلید دقیق‌تری از الگو داشتند (۱۹)؛ بنابراین به نظر می‌رسد وقتی که نوآموز قبل از مشاهده الگو در رسیدن به هدف تکلیف دچار مشکل شود، به حرکات الگو به خوبی توجه و از آن تقلید می‌کنند.

بر اساس آنچه گفته شد، تحقیق حاضر قصد دارد با هدف بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر، بعضی تجربیات قبلی برای نوآموز فراهم کند تا روش ترکیبی جدید به حوزه یادگیری حرکتی معرفی شود. در یکی از این موقعیت‌ها، با هدف آگاه ساختن نوآموز از توانایی خود برای اجرای تکلیف، تجربه قبلی تکلیف به شکل عملکردی فراهم شد. انتظار می‌رود در چنین وضعیتی حساسیت فرد به قابلیت‌های خود برای اجرای تکلیف افزایش یابد؛ زیرا تحقیقات نشان داده‌اند آگاهی قبلی در مورد سطح تبحر شخصی در زمینه تکلیفی خاص عاملی بسیار مهم در اثرگذاری الگو بر نوآموز است که آیا از الگوی ماهر تبعیت کند یا نه (۲۴-۲۶). یکی دیگر از موقعیت‌های تحقیق به شکلی است که در آن نوآموز تلفیقی از موفقیت و شکست را مشاهده می‌کند. بر اساس مبانی نظری موجود، انتظار می‌رود مشاهده تجربیات نا موفق الگو فرد را وادار به مشاهده راهبردهای سازش مؤثر الگوی ماهر کند تا از این راهبرد برای غلبه بر شکست‌های فردی و حفظ خودکارآمدی در تکلیف استفاده کند (۲۰). نکته مهم در شرایط مذکور، کنترل عامل تکلیف است. بر اساس شواهد، استفاده از الگودهی به هنگام اکتساب دست‌یابی به هدف تکلیف را تسهیل می‌کند؛ بنابراین از اثر هرگونه مداخله به هنگام الگودهی می‌کاهد (۲۷، ۲۸). در تحقیق حاضر نیز دو تکلیف زمان‌بندی متوالی پیچیده در نظر گرفته شد تا دسترسی به هدف نهایی تکلیف سخت‌تر شود و در نهایت، امکان بررسی دقیق‌تر مداخله فراهم آید.

هرچند برخی مطالعات دریافته‌اند، مشاهده الگوی ماهر بر کسب مهارت مؤثر است (۱۱، ۲۱-۲۳)، و در بعضی مواقع می‌تواند خودکارآمدی یادگیرنده را ارتقاء دهد (۱۰، ۱۱)، مشخص نشده اگر قبل از ارائه الگوی ماهر فرد بعضی تجربیات شکست را متحمل شود، چه تغییری در باور خودکارآمدی او ایجاد می‌شود؟ و این تغییرات چه اثری بر فرآیند یادگیری از طریق الگودهی خواهند گذاشت؟ از آنجا که تحقیقات ذکر شده در زمینه اثر تجربه قبلی بر تقلید، روی کودکان انجام شده و تکالیف مطالعه شده مداوم و غیرمهارتی‌اند، بررسی تعمیم‌پذیری نتایج در زمینه

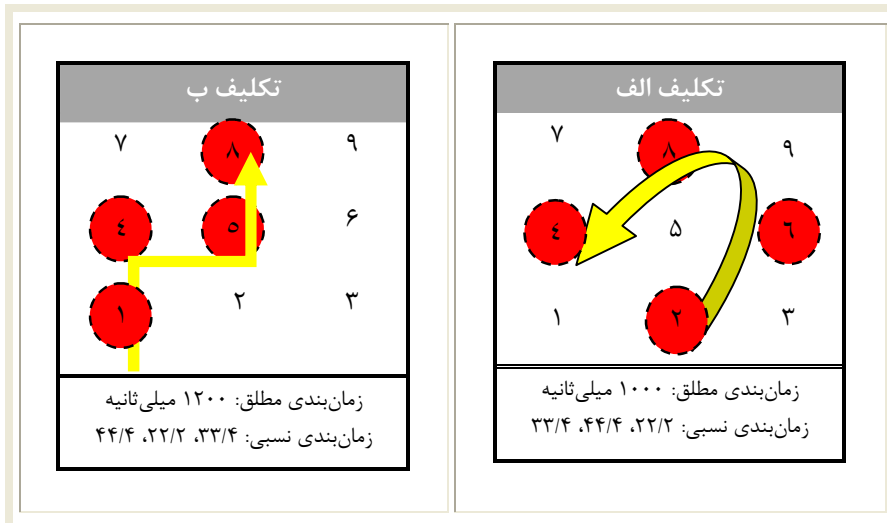
1. Williamson and et al.

تکالیف مهارتی پیچیده و نیز نمونه بزرگسال ضروری به نظر می‌رسد.

### روش‌شناسی پژوهش

آزمودنی‌های تحقیق شامل ۴۵ دانشجوی دختر و پسر (۱۹-۲۰ سال) کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه تربیت معلم تهران بودند که به‌صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. همه این افراد راست دست و از سلامت کامل و دید عادی برخوردار بودند. ضمناً هیچ‌گونه تجربه قبلی در خصوص تکلیف مورد نظر نداشتند. آزمودنی‌ها به روش تصادفی به سه گروه ۱۵ نفری (گروه تجربه عملکردی [PE]، گروه تجربه مشاهده‌ای [OE]، گروه تجربه آموزشی [IE]) تقسیم شدند. به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از دستگاه زمان‌بندی متوالی استفاده شد. این دستگاه مشابه دستگاه بلندین و بدتز (۲۰۰۵) است که توسط نزاکت الحسینی در ۱۳۸۵ ساخته شده، پایایی آن محاسبه شده و به ثبت رسیده است (حدود ۹۰٪) (۲۹). این دستگاه از دو بخش سخت‌افزار و نرم‌افزار تشکیل شده است. بخش سخت‌افزار دستگاه شامل تخته‌ای (۵۰cm×۵۰cm) از جنس فلکسی و ۹ کلید به قطر ۶/۵cm است که از یک تا ۹ شماره‌گذاری شده‌اند. برنامه‌ریزی چگونگی ارائه الگو در بخش نرم‌افزاری و توسط محقق انجام گرفت. همچنین پس از انتقال اطلاعات حاصل از اجرای آزمونی‌ها به رایانه، کلیه محاسبات مربوط به زمان‌بندی مطلق و نسبی با استفاده از این نرم‌افزار مذکور انجام شد.

تکلیف آزمودنی‌ها حرکت در مسیرهای از قبل مشخص شده؛ یعنی فشردن کلیدهای مشخصی از دستگاه با حفظ زمان‌بندی نسبی و مطلق معین بود. در این تحقیق دو تکلیف نسبتاً پیچیده و مجزا با زمان‌بندی‌های نسبی و مطلق متفاوت در نظر گرفته شده بود. علت استفاده از زمان‌بندی‌های نسبی و مطلق متفاوت برای تکلیف‌ها نیز ناپایدار کردن هر دو عنصر GMP و پارامتر و در نتیجه، بررسی متوازن اثر متغیر مستقل روی این دو فاکتور بود (۳۰). مسیر حرکت افراد برای هر تکلیف و همچنین زمان‌بندی‌های آن‌ها در شکل ۱ مشخص شده است؛ به عنوان مثال تکلیف «الف» شامل فشردن کلیدهای ۲، ۴، ۶ و ۸ با حفظ زمان‌بندی نسبی برابر با ۲۲/۲، ۴۴/۴ و ۳۳/۴ درصد و زمان کلی ۱۰۰۰ میلی‌ثانیه بود. در دوره یادداری نیز آزمودنی‌ها به انجام تکالیفی مشابه تکالیف دوره اکتساب پرداختند.



شکل ۱. مسیر حرکت آزمودنی‌ها در دو تکلیف الف و ب

پرسشنامه خودکارآمدی برای اندازه‌گیری قدرت باورهای خودکارآمدی شرکت‌کنندگان طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۹ آیتم است که هر سه آیتم نشانگر سه نوع باور خودکارآمدی فرد است و عبارت‌اند از: خودکارآمدی برای یادگیری دو تکلیف، خودکارآمدی برای یادگیری ریتم‌های دو تکلیف و خودکارآمدی برای تنظیم حالت‌های ذهنی مرتبط با تکلیف. نتایج اعتبار سازه این پرسشنامه نشان می‌دهد همه سؤالات، پیشگوی معنی‌دار خودکارآمدی هستند (دامنه رابطه همبستگی بین ۰/۹ - ۰/۷) (۳۱). از شرکت‌کنندگان خواسته شد که نشان دهند چقدر به توانایی خود برای انجام هر یک از آیت‌ها در مقیاس لیکرت ۱۰ نمره‌ای از صفر (اصلاً نمی‌توانم انجام دهم) تا ۱۰۰ (با اطمینان زیادی می‌توانم انجام دهم) اعتماد دارند. امتیازات برای آیت‌ها نشانگر هر یک از انواع خودکارآمدی است که میانگین‌گیری می‌شوند تا امتیاز میانگین برای هر نوع خودکارآمدی محاسبه شود. اعتبار محتوایی این پرسشنامه را چند متخصص تأیید کردند و ثبات درونی پرسشنامه که به روش آلفای کرونباخ محاسبه شد، برای هر سه نوع خودکارآمدی قابل قبول بود ( $\alpha = 0/8$ ).

آزمایش شامل دو مرحله اکتساب و یادداری بود. در مرحله اکتساب، گروه (OE) ابتدا اجرای فردی را مشاهده کرد که در اجرای تکلیف ناموفق بود، سپس الگوی ماهر را مشاهده کرد و در ادامه به اجرای چهار بلوک شش کوششی از تکلیف مورد نظر پرداخت. گروه (PE) ابتدا در یک بلوک شش کوششی، تکلیف مورد نظر را بدون هیچ نمایش قبلی و با توضیح بسیار خلاصه از

سوی آزمونگر اجرا کرد، سپس به مشاهده الگوی ماهر پرداخت و در ادامه چهار بلوک شش کوششی از تکالیف مورد نظر را اجرا کرد. گروه (IE) نیز قبل از مشاهده الگوی ماهر، آموزش‌های آزمونگر را مبنی بر نحوه اجرای تکالیف شنید و در ادامه چهار بلوک شش کوششی از تکالیف را اجرا کرد. در تمام کوشش‌های مرحله اکتساب، بازخورد به صورت گرافیکی و توسط دستگاه برای آزمودنی‌ها ارائه می‌شد که حاوی اطلاعاتی از زمان‌بندی نسبی و مطلق تکلیف اجرا شده یا مشاهده شده بود. در مرحله یادداری که ۲۴ ساعت پس از مرحله اکتساب بود، هر یک از آزمودنی‌ها یک بلوک شش کوششی از هر تکلیف (بدون بازخورد) را اجرا کردند.

در این تحقیق برای کوشش‌های مشاهده‌ای موفق از الگوی ماهر و برای کوشش‌های مشاهده‌ای ناموفق از الگوی در حال یادگیری استفاده شد. به این منظور، برای هر تکلیف دو قطعه فیلم چهار ثانیه‌ای از اجرای الگویی ماهر با زمان‌بندی نسبی و مطلق دقیق تهیه شد. همچنین، به عنوان کوشش‌های مشاهده‌ای ناموفق، از دو قطعه فیلم چهار ثانیه‌ای دیگر از همان تکالیف توسط الگویی مبتدی با زمان‌بندی نسبی و مطلق اشتباه استفاده شد. این قطعات چهار ثانیه‌ای از هر یک از تکالیف به همراه الگوی هر تکلیف که قبل از نمایش ارائه می‌شد و بازخورد حاصل از آن که پس از نمایش ظاهر می‌گردید، حدوداً زمانی برابر با ۱۲ ثانیه را برای هر تکلیف به خود اختصاص می‌دادند. با تدوین این قطعات دو قطعه فیلم سه دقیقه‌ای تهیه شد که دو بلوک مشاهده‌ای شش کوششی را تشکیل می‌داد. به افراد گروه (OE) ابتدا دو بلوک شش کوششی از اجرای فرد مبتدی و سپس دو بلوک شش کوششی از اجرای فرد ماهر نمایش داده شد. افراد گروه (PE) نیز ابتدا دو بلوک شش کوششی از تکالیف مذکور را به همراه بازخورد انجام دادند، سپس دو بلوک شش کوششی از اجرای فرد ماهر را دیدند. هر دو گروه پس از طی این مراحل به تمرین جسمانی برای چهار بلوک پرداختند (جدول ۱). نحوه اجرای بدنی تکلیف در بلوک‌های تمرین بدنی بدین صورت بود که الگوی حرکتی که باید توسط آزمودنی‌ها اجرا می‌شد، به مدت پنج ثانیه به صورت گرافیکی روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شد، سپس الگوی مورد نظر از روی صفحه ناپدید و فرمان (go) روی صفحه نمایان می‌شد. آزمودنی با مشاهده فرمان go، الگوی مشاهده شده را اجرا می‌کرد. پس از پایان اجرا نیز بازخورد به صورت گرافیکی روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شد. همه شرکت‌کنندگان پرسشنامه خودکارآمدی را در مراحل پیش‌آزمون، بعد از تجربه خطای اولیه، مشاهده الگوی ماهر، اتمام دوره اکتساب و ابتدای دوره یادداری تکمیل کردند.

جدول ۱. برنامه تمرینی گروه‌ها در مراحل اکتساب و یادداری

یادداری	اکتساب			مرحله
	اجرای جسمانی	مشاهده الگوی ماهر	تجربه قبلی	
یک بلوک	چهار بلوک	دو بلوک	دو بلوک اجرای بدنی	PE
یک بلوک	چهار بلوک	دو بلوک	دو بلوک مشاهده الگوی مبتدی	OE
یک بلوک	چهار بلوک	دو بلوک	آموزش کلامی	IE

### روش‌های تحلیل آماری

برای سنجش زمان‌بندی مطلق از E (خطای کلی) استفاده شد. E برای بررسی خطای پارامتر زمان‌بندی استفاده می‌شود و بر اساس لای و شیا<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) بدین صورت محاسبه می‌شود (۳۲):

$$\text{Absolute timing } (E) = (CE^2 + VE^2)^{1/2}$$

در فرمول فوق CE خطای ثابت است و میانگین خطا در پاسخ‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. VE خطای متغیر است که ناهمسانی پاسخ را اندازه‌گیری و تغییرپذیری آزمودنی در اطراف هدف را مشخص می‌کند. خطای زمان‌بندی نسبی (AE prop) نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

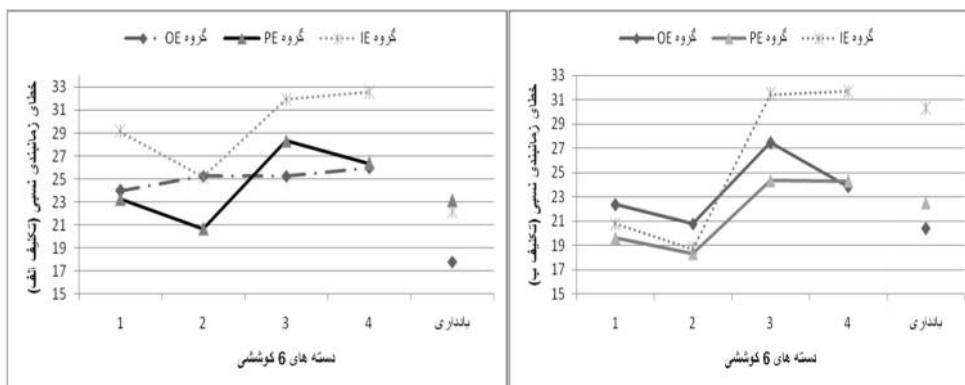
$$\begin{aligned} \text{Relative timing error } (AE \text{ prop}) &= |R1-21.6| + |R2-44.8| + |R3-33.6| \\ &= Rn \quad (n \text{ زمان حرکت کلی/زمان حرکت واقعی برای بخش } n) \end{aligned}$$

برای تجزیه و تحلیل خطای زمان‌بندی مطلق و نسبی در مرحله اکتساب برای هر تکلیف به‌طور مجزا از روش تحلیل واریانس عاملی ۳ (نوع دستکاری تجربی)  $4 \times 3$  (دسته کوشش) استفاده شد که در عامل دسته کوشش به‌صورت اندازه‌های تکراری بود. از آزمون‌های تعقیبی توکی و t جفت شده با تصحیح بونفرونی برای مقایسه‌های بعدی استفاده شد. در مرحله یادداری برای هر تکلیف از ANOVA یک‌راهه و برای مقایسه سه گروه از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل تغییرات خودکارآمدی از روش تحلیل واریانس عاملی ۳ (تجربه قبلی)  $5 \times 3$  (زمان اندازه‌گیری) استفاده شد که در عامل زمان اندازه‌گیری به‌صورت اندازه‌های تکراری بود. از آزمون‌های تعقیبی توکی و t جفت‌شده و مستقل برای مقایسه‌های درون‌گروهی و بین‌گروهی استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

خطای زمان‌بندی نسبی: نتایج تحلیل واریانس عاملی نشان داد در مرحله اکتساب، اثر اصلی نوع تجربه قبلی برای تکلیف «ب» ( $F=۳/۳۶$  و  $p=۰/۰۴$ ) بر زمان‌بندی نسبی معنی‌دار بود. همچنین، اثر اصلی بلوک برای تکلیف «الف» ( $F=۵/۲۶$  و  $p=۰/۰۰$ ) معنی‌دار بود (شکل‌های ۲ و ۳). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد میانگین نمرات خطای زمان‌بندی نسبی گروه (OE) و (PE) در تکلیف «ب» کمتر از گروه (IE) است. نتایج آزمون  $t$  جفت‌شده و تصحیح بونفرونی برای تکلیف «الف» نشان داد نمرات خطای زمان‌بندی نسبی در دسته کوشش‌های دوم و چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش اول است ( $t=۲/۶۴$ ,  $p=۰/۰۱$ ) و ( $t=۳/۱۹$ ,  $p=۰/۰۰$ ) و دسته کوشش چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش سوم است ( $t=۳/۳۱$ ,  $p=۰/۰۰$ ).

در مرحله یادداری نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد، بین سه گروه در خطای زمان‌بندی نسبی تکلیف «ب» تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $F=۶/۰۱$ ,  $p=۰/۰۰$ ). نتایج آزمون تعقیبی LSD نیز نشان داد میانگین خطای زمان‌بندی نسبی گروه (OE) و (PE) کمتر از گروه (IE) است.



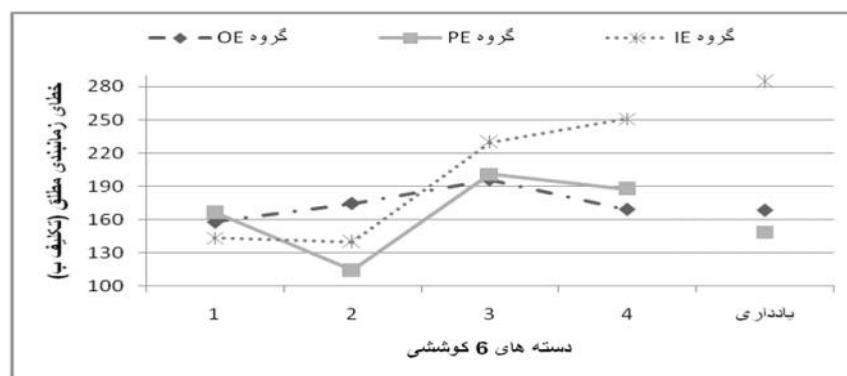
شکل ۲: خطای زمان‌بندی نسبی گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های شکل ۳: خطای زمان‌بندی نسبی گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های

مختلف مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف ب  
مختلف مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف الف

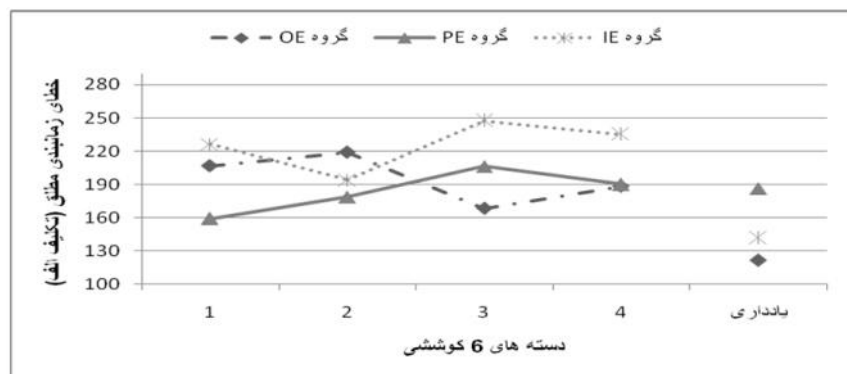


**خطای زمان‌بندی مطلق:** نتایج تحلیل واریانس عاملی نشان داد در مرحله اکتساب، اثر اصلی بلوک برای تکلیف «الف» ( $F=۳/۱۳$  و  $p=۰/۰۲$ ) معنی‌دار است (شکل‌های ۴ و ۵). نتایج آزمون  $t$  جفت شده برای تکلیف «الف» نشان داد نمرات خطای زمان‌بندی مطلق در دسته کوشش چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش اول ( $t=۲/۲۰$ ،  $p=۰/۰۳$ )، و دسته کوشش دوم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش سوم است ( $t=۲/۵۹$ ،  $p=۰/۰۱$ ).

نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد در مرحله یادداری، بین سه گروه در خطای زمان‌بندی مطلق تکلیف «ب» تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $F=۳/۶۳$ ،  $p=۰/۰۳$ ). نتایج آزمون تعقیبی LSD نشان داد میانگین خطای زمان‌بندی مطلق گروه (OE) و (PE) کمتر از گروه (IE) است.



شکل ۴. خطای زمان‌بندی مطلق گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های مختلف

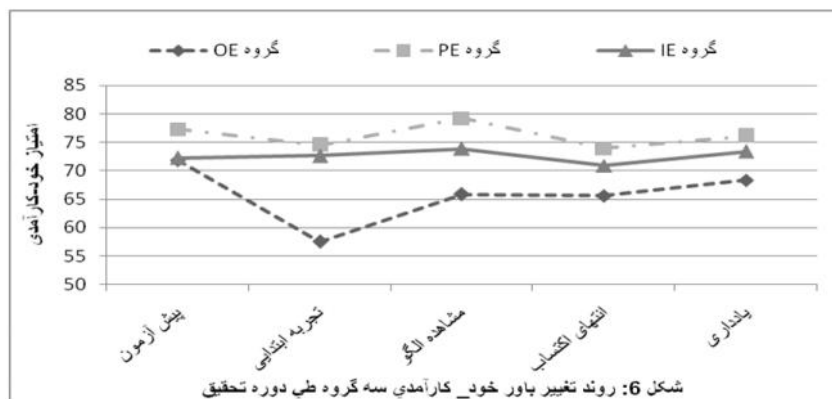


شکل ۵. خطای زمان‌بندی مطلق گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های مختلف

مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف ب  
مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف الف

امتیاز خودکارآمدی: نتایج تحلیل عاملی مرکب نشان داد، اثر اصلی دسته کوشش‌ها ( $P=0/01$ ) و اثر اصلی نوع دستکاری تجربی ( $F=4/48$ ،  $P=0/03$ ) و اثر تعامل میان دسته کوشش‌ها و نوع دستکاری تجربی ( $F=2/48$  و  $P=0/04$ ) معنی‌دار است (شکل ۶). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد، گروه (OE)، در مقایسه با گروه (PE) خودکارآمدی کمتری دارد ( $P=0/03$ )، اما گروه (IE) و (PE) تفاوت معنی‌داری با هم ندارند. نتایج آزمون تعقیبی t جفت شده و تصحیح بونفرونی برای اثر دسته کوشش‌ها نشان داد، باور خودکارآمدی به‌طور معنی‌داری در مرحله پیش‌آزمون کمتر از مرحله تجربه خطای اولیه ( $P=0/00$ ) و مرحله تجربه خطای اولیه کمتر از مشاهده الگوی ماهر ( $P=0/00$ ) و اتمام دوره اکتساب کمتر از ابتدای دوره یادداری ( $P=0/00$ ) است.

نتایج آزمون‌های تعقیبی t برای تعامل میان دسته کوشش‌ها و گروه نشان داد، در مقایسه‌های درون گروهی، باور خودکارآمدی گروه (OE) از مرحله پیش‌آزمون به مرحله پس از مشاهده خطای دیگران دچار افت معنی‌دار شده، اما پس از مشاهده الگوی ماهر و در انتهای دوره اکتساب و یادداری تغییرات معنی‌دار مثبتی در باور خودکارآمدی خود تجربه می‌کند. گروه تجربه قبلی نیز از پیش‌آزمون به ابتدای اکتساب و انتهای اکتساب پیشرفت معنی‌دار نشان می‌دهد. در مقایسه بین گروهی نیز مشخص شد در مرحله پس از تجربه ابتدایی ( $p=0/00$ ) و مرحله پس از مشاهده الگوی ماهر ( $F=4/95$  و  $p=0/01$ ) تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود دارد. نتایج تحلیل تعقیبی نشان داد گروه (OE) پس از مرحله مشاهده اجرای مبتدی، در مقایسه با دو گروه دیگر باور خودکارآمدی کمتری دارد ( $p=0/00$ ). در مرحله پس از مشاهده الگوی ماهر نیز باور خودکارآمدی گروه (OE) کمتر از گروه (PE) است.



شکل 6. روند تغییر باور خود-کارآمدی سه گروه طی دوره تحقیق

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی تأثیر تجربه قبلی در بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر در یادگیری یک تکلیف حرکتی پیچیده بود. برای این منظور افراد براساس تجربه قبل از نمایش الگو به سه گروه تجربه جسمانی (PE)، تجربه مشاهده‌ای (OE) و تجربه آموزشی (IE) تقسیم شدند و طی دوره آزمایش روند تغییرات اجرا و خودکارآمدی آن‌ها بررسی شد.

تحلیل دوره اکتساب نشان داد در تکلیف «الف» میزان خطای زمان‌بندی نسبی و مطلق هر سه گروه به شکلی یکسان کاهش یافته‌اند و هیچ تفاوتی بین سه گروه یافت نمی‌شود، اما در تکلیف «ب» بین سه گروه تفاوتی در خطای زمان‌بندی نسبی پدیدار شده است و گروه‌های (PE) و (OE)، در مقایسه با گروه تجربه آموزشی خطای کمتری نشان می‌دهند. در دوره یادداری نه‌تنها برتری دو گروه مذکور به گروه (IE) حفظ شد، بلکه این برتری در زمان‌بندی مطلق هم پدیدار شد. علت اثر متفاوت نوع تجربه قبلی بر تکالیف (الف) و (ب) شاید به پیچیدگی تکلیف مربوط باشد؛ زیرا بر اساس مصاحبه پس‌آزمونی مشخص شد تکلیف (ب) پیچیده‌تر و سخت‌تر از تکلیف (الف) بود. البته پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی عامل ویژگی تکلیف به‌عنوان متغیری مستقل در بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر وارد شود تا بتوان به درک جامعی از این موضوع دست یافت.

یافته‌های تحقیق حاضر موافق تحقیقاتی است که اثر الگوی ناموفق را در الگودهی مشاهده‌ای به اثبات رسانده‌اند (۱۱-۱۵). همچنین، این تحقیق نشان داد که تجربه ناموفق قبلی می‌تواند برای نوآموز نشانه‌ای در توجه به عمل الگو مؤثر باشد (۸،۹). نوآموز از طریق اجرای ناموفق خود یا مشاهده شکست دیگران استنباط می‌کند که برای موفقیت در تکلیف نیازمند استفاده از شکل دیگری از اجراست؛ بنابراین، به روش اجرای الگوی ماهر توجه بیشتری می‌کند. این توجه بیشتر باعث یادگیری آن‌ها بهتر از گروه (IE) باشد. این نتایج موافق نظریه باندورا (۱۹۸۶، ص ۵۷) است که طبق آن افراد از طریق مشاهده صرف چیز زیادی یاد نمی‌گیرند، مگر اینکه به آن توجه کنند و اجزای مرتبط با فعالیت‌های الگودهی شده را درک کنند (۱۰). تحقیق حاضر نشان داد که آگاهی قبلی در مورد سطح تبحر شخصی در زمینه تکلیف عملی بسیار مهم در اثرگذاری الگو بر نوآموز است که آیا از الگوی ماهر تبعیت کند یا نه (۲۴-۲۶). این نتایج ثابت کردند که یافته‌های مربوط به تحقیق در زمینه کودکان را می‌توان به یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده نیز تعمیم داد (۱۶-۱۹).

نظریات روانی- اجتماعی نیز به موازات نظریات یادگیری حرکتی به تبیین اثرات سودمند الگودهی پرداخته‌اند. مطابق نظریه خودکارآمدی باندورا، بین باور خودکارآمدی و اجرا رابطه

مستقیمی وجود دارد و تجربه‌های تقلیدی، به‌عنوان منبع خودکارآمدی، اطلاعاتی از طریق مشاهده و مقایسه خود با دیگری فراهم می‌کنند (۳۳). تحلیل نتایج نشان داد در پیش‌آزمون هر سه گروه باور خودکارآمدی یکسانی داشتند و در ادامه، گروه (OE) پس از مشاهده الگوی مبتدی دچار افت خودکارآمدی شد به طوری که تفاوت معنی داری با دو گروه دیگر یافت، اما پس از آن در تمام مراحل، پیشرفت معنی داری نشان داد، به طوری که از ابتدای اکتساب به بعد تفاوت بین سه گروه از بین رفت. باور خودکارآمدی گروه (PE)، هم پس از عملکرد خطا و هم پس از مشاهده الگوی ماهر پیشرفت معنی داری نشان داد. از آنجا که در تحقیق حاضر گروه (IE) چنین فراز و نشیب‌هایی را تجربه نکرد، می‌توان گفت باور خودکارآمدی پس از مشاهده الگوی ماهر افزایش پیدا می‌کند، اما به شرطی که قبل از نمایش برای آزمودنی‌ها تجربه قبلی فراهم کرده باشیم. نتایج موجود ثابت کرد که حساسیت باور خودکارآمدی به مشاهده تحت شرایط خاصی امکان‌پذیر است. یکی از این شرایط مربوط به زمانی است که فرد تجربه کمی با مهارت داشته و می‌توان از طریق فراهم‌سازی بعضی تجربیات این حساسیت را در وی ایجاد نمود. ویز و دیگران (۱۹۹۸) نیز در یادگیری مهارت شنا در کودکان گزارش نمودند که بعد از الگودهی، خودکارآمدی افزایش می‌یابد (۱۱، ۱۲). البته، آن‌ها قبل از نمایش الگو هیچ تجربه قبلی برای آزمودنی‌ها فراهم نکرده بودند.

نتایج مربوط به گروه (OE)، موافق با این پیشنهاد باندورا است که مشاهده افرادی که در تکلیف موفق می‌شوند خودکارآمدی یادگیرنده را ارتقا می‌دهد، در حالی که مشاهده افرادی که شکست می‌خورند خودکارآمدی یادگیرنده را کاهش می‌دهد (۳). نتایج مربوط به گروه (PE) نیز نشان داد که تجربه عملکردی قبل از مشاهده به ارزیابی معتبرتر فرد از کارآمدی خود کمک کرده، باعث می‌شود وی توانایی خود را برای انجام تکلیف مورد نظر واقع‌بینانه‌تر ارزیابی کند. این نتیجه مطابق با نظر باندورا (۱۹۹۷) است با این محتوا که تجربیات عملکردی زمانی بهترین اثر را به همراه دارند که اجرای آن‌ها همراه با دشواری و با کمک کم از سوی مربی باشد (۳).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد تفاوت میان دو گروه (PE) و (OE) با گروه (IE) در عملکرد و یادداری تکلیف مورد نظر مرتبط با خودکارآمدی است. در حقیقت مشاهده اجرای فرد مبتدی یا تجربه عملکردی قبل از نمایش الگوی ماهر باعث شد نوآموز باور کند که تکلیف را می‌توان یاد گرفت. این تغییر در خودکارآمدی در نهایت به تسهیل اکتساب اطلاعات در مورد نحوه اجرای صحیح تکلیف و اجرای بهتر در یادداری منجر شد؛ بنابراین یافته‌های تحقیق حاضر از این ایده حمایت نمود که خودکارآمدی دارای نقش میانجی در یادگیری مهارت‌های حرکتی است و می‌تواند بین الگو و اجرا ارتباط صحیحی ایجاد کند (۵). نقش میانجی خودکارآمدی را

باندورا در نظریه منابع خودکارآمدی مطرح کرد. به عقیده او خودکارآمدی، به‌عنوان منبعی روانی قادر است بر انتخاب‌ها، الگوهای رفتاری، تلاش و عملکرد یادگیرنده اثری مثبت داشته باشد. وی در نظریه خود شش عامل مهم تأمین‌کننده خودکارآمدی فرد را معرفی کرد که دو مورد از آن‌ها اجرای تمرین بدنی و الگودهی هستند (۳۳)؛ بنابراین می‌توان فرض نمود که تجربه ناموفق قبلی در کنار اثرات توجهی که بر الگودهی مشاهده‌ای دارد، اثرات روان‌شناختی نیز به‌دنبال دارد که یکی از آن‌ها احساس خودکارآمدی در اجرای مهارت‌هاست. از آنجا که اثر تجربیات تسلط‌آمیز بر باور خودکارآمدی، به دشواری ادراک شده اجرا، الگوی زمانی موفقیت و شکست، میزان راهنمایی دریافتی و تلاش هزینه شده وابسته است (۳)، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی چندین عامل را به‌طور همزمان کنترل نمود تا بتوان به نتیجه جامع‌تری در این زمینه دست یافت. همچنین با توجه به نظریه شناختی-اجتماعی، از آنجا که فرد، به‌عنوان عاملی فعال در تنظیم شناخت، انگیزش، اعمال و هیجان‌اتش مورد توجه است (۱۰)، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی عواملی نظیر میزان انگیزش و هیجان فرد نیز دستکاری شود تا اثر الگو را به بهترین نحو افزایش یابد.

### منابع:

1. Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2005). Motor control and learning: A behavioral emphasis. Champaign, IL: Human Kinetics Publisher.
2. Schmidt, R.A., & Wrisberg, C. A. (2004). Motor learning and performance, 3rd edition, Human kinetics Publisher.
3. Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
4. Scully, D. M., & Newell, K. M. (1985). Observational learning and the acquisition of motor skills: Toward a visual perception perspective. *Journal of Human Movement Studies*, 11, 169-186
5. Warren, W. H., & Whang, S. (1987). Visual guidance of walking through apertures: Body-scaled information for affordances. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 371-383.
6. Bandura, A. (1977). *Social learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Adams, J. A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. *Journal of Motor Behavior*, 3, 111-150
7. Hayes, S.J., Hodges, N.J., Scott, A.M., Horn, R.R., & Williams, A.M. (2007). The efficacy of demonstrations in teaching children an unfamiliar movement skill: the effects of object orientated actions and point-light demonstrations. *Journal of Sports Sciences*, 25, 559-575.

8. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall
9. McCullagh, P., & Weiss, M. R. (2001). Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses: Handbook of Research on Sport Psychology. New York: Wiley.
10. Lirgg, C. L. & Feltz, D. L., (1991). Teacher versus peer models revisited: Effects on motor performance and self-efficacy. Research Quarterly for Exercise and Sport. 62. 217-224.
11. Weiss, M.R., McCullagh, P., Smith, A. L. & Berlant, A. R. (1998). Observational learning and the fearful child: influence of peer model on swimming skill performance and psychological responses. Research Quarterly for Exercise and Sport, 69: 380-394.
12. George. T., Feltz. D. L., Chaase. M. A. (1992). Effects of model similarity on self –efficacy and muscular endurance: A second look. Journal of sport and exercise psychology, 14. 237-248.
13. Gould. D., Weiss. M. (1981). The effects of model similarity and model talk on muscular endurance. Journal of sport psychology: 3, 17-29.
14. Darden, G. F. (1997). Demonstrating motor skills: Rethinking that expert demonstration. Journal of Physical Education, Recreation and Dance, 68(6), 31–35.
15. Lee, T. D., Swinnen, S. P., & Serrien, D. J. (1994). Cognitive effort and motor learning. Quest, 46, 328–348.
16. Feltz, D. L. (1980). Teaching a high-avoidance motor task to a retarded child through participant modeling. Education and Training of the Mentally Retarded, 15, 152-155.
17. Want, S. C., & Harris, P. L. (2001). Learning from other people's mistakes: Causal understanding in learning to use a tool. Child Development, 72, 431–443.
18. Nielsen, M. (2006). Copying actions and copying outcomes: Social learning through the second year. Developmental Psychology, 42, 555–565.
19. Williamson, R. A., & Meltzoff, A. N., Markman, E. M. (2008). Prior Experiences and Perceived Efficacy Influence 3-Year-Olds' Imitation. Developmental Psychology, Vol. 44, No. 1, 275–285
20. McCullagh, P., & Meyer, K. N. (1997). Learning versus correct models: Influence of model type on the learning of a free-weight squat lift. Research Quarterly for Exercise and Sport, 68(1), 56–61.
21. Weir, P. L., & Leavitt, J. L. (1990). Effects of model's skill level and model's knowledge of results on the performance of a dart throwing task. Human Movement Science, 9, 369–383.

22. Rothstein, A.L. (1980). Effective use of videotape replay in learning motor skills. *Journal of Physical Education and Recreation*, 51, 59-60.
23. Doody, S.G., Bird, A.M. & Ross, D. (1985). The effect of verbal and visual models on acquisition of a timing task. *Human Movement Science*, 4, 271-281.
24. Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1985). Peer models: Influence on children's self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77, 313-322.
25. Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1989a). Influence of peer-model attributes on children's beliefs and learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 431-434.
26. Schunk, D. H., Hanson, A. R., & Cox, P. D. (1987). Peer-model attributes and children's achievement behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 79, 54-61.
27. Horn, R., Williams, M., Hayes, S., Hodges, N., & Scott, M. (2007). Demonstration as a rate enhancer to changes in coordination during early skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 25(5), 599-614
28. Wulf, G., & Shea, C.H. (2002). Principles derived from the study of simple motor skills do not generalize to complex skill learning. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9, 185-211.
۲۹. نزاکت الحسینی، مریم. (۱۳۸۶). اثر نوع تمرین و نوع بازخورد بر یادگیری زمان‌بندی نسبی و مطلق، رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم تهران
30. Bahram. A. (2003). The effect of KR scheduling on the leaning of GMP and parameter. *journal of sport psychology*, 40, 55-66
۳۱. شفیع زاده، محسن. (۱۳۸۸). تأثیر نوع جلب توجه الگوی مشاهده‌ای بر یادگیری مهارت پرتاب دارت: نقش واسطه‌ای خود-کارآمدی. نشریه پژوهش در علوم ورزشی. شماره ۲۲، صص ۱۳-۲۳
32. Lai, Q., & Shea, C. H. (1999). Bandwidth knowledge of results enhances generalized motor program learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 33-40
33. Feltz, D. L., Short, S. E., & Sullivan, P. j. (2008). Self- efficacy in sport Research & strategies for working with athlete, team & coache. *Human Kinetics Publisher*.

## مقایسه تأثیر تمرین با سطوح مختلف تلاش شناختی بر تصمیم‌گیری بازیکنان مبتدی تنیس روی میز

مریم اکرادی<sup>۱</sup>، بهروز عبدلی<sup>۲</sup>، علیرضا فارسی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۷/۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۵/۲۲

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر آرایش تمرین با توجه به میزان تلاش شناختی بر قابلیت تصمیم‌گیری بازیکنان تنیس روی میز انجام شده است. به این منظور ۳۶ دانشجوی دختر مبتدی (۲۲/۱۴۹ ± ۲۲/۹۷ سال) به‌طور داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند. شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی ساده در سه گروه تمرینی مسدود، تصادفی و تصمیمی قرار گرفتند. آزمودنی‌ها پس از اجرای ۱۰ کوشش از مهارت‌های فوره‌ند و کات، به‌عنوان پیش‌آزمون، در مرحله اکتساب ۳۶۰ کوشش از هر مهارت را طی شش جلسه (هر جلسه شش بلوک ۲۰ کوششی) بر اساس دستورالعمل تمرینی هر گروه اجرا کردند. ۲۴ ساعت پس از پایان مراحل اکتساب، آزمون‌های تصمیم‌گیری در قالب دو بلوک ۲۰ کوششی به‌منظور سنجش قابلیت تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم و پیچیدگی زیاد انجام شد. نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه در سطح معنی‌داری  $\alpha \leq 0/05$  نشان داد بین گروه‌های تمرینی تفاوت معنی‌داری وجود دارد و گروه تصمیمی بیشترین امتیاز را در هر دو آزمون کسب کرد. با توجه به یافته‌های این تحقیق می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که اعمال اضافه بار شناختی به‌حافظه کاری طی تمرین می‌تواند به عملکرد تصمیم‌گیری بهتری بینجامد.

**کلیدواژه‌های فارسی:** تصمیم‌گیری، تلاش شناختی، اضافه بار شناختی، حافظه کاری، تنیس روی میز.

۱. کارشناس ارشد دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)  
Email: maryamakradi@yahoo.com
۲. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی  
Email: b-abdoli@sbu.ac.ir
۳. استادیار دانشگاه شهید بهشتی  
Email: a\_farsi@sbu.ac.ir



### مقدمه

یکی از ویژگی‌های کلیدی و زیربنایی عملکرد موفق ورزشکاران تصمیم‌گیری<sup>۱</sup> است که به معنی توانایی دریافت اطلاعات اساسی از محیط، تفسیر درست اطلاعات و سپس انتخاب پاسخ مناسب است. تصمیم‌گیری یکی از بخش‌های ذاتی ورزش‌های توپ‌پوی است و معمولاً زمانی از آن استفاده می‌شود که فرد در حال اجرای مهارت است و محدودیت‌های ناشی از تکلیف به او تحمیل می‌شوند (۱). محدودیت زمانی و فشار مسابقه همواره به تصمیمات درست یا غلط در لحظات حساس مسابقه منجر می‌شوند. آگاهی داشتن از عمل مورد نیاز با توجه به شرایط موجود در طول عملکرد ورزشی بسیار مهم است؛ زیرا دارا بودن تکنیک خوب تنها بخشی از عملکرد موفق است. کسی که تکنیک بهتری دارد، ابزار لازم برای اجرای موفق را در اختیار دارد، اما اگر تکنیک درست را در زمان نامناسب اجرا کند، امکان موفقیت او ضعیف است.

نتایج تحقیقات مختلف که تفاوت تصمیم‌گیری بین افراد ماهر و مبتدی را بررسی کرده‌اند، برتری افراد باتجربه را در این قابلیت نشان داده‌اند (۲-۵). با توجه به این یافته‌ها می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تمرین و تجربه نقشی انکارناپذیر در توسعه این توانمندی ایفا می‌کنند.

در زمینه ارائه دستورالعمل (پنهان و آشکار<sup>۲</sup>)، تحقیق راب<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) نشان داد گروه یادگیری پنهان کیفیت بهتری در تصمیم‌گیری دارد، در حالی که گروه یادگیری آشکار پاسخ‌های سریع‌تری ارائه می‌کند (۶). از سوی دیگر، مسترز و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) در تحقیق خود نشان دادند یادگیری حرکتی پنهان، کنترل حرکتی مؤثر را بیشتر از یادگیری حرکتی آشکار تقویت می‌کند که سبب می‌شود هنگام تصمیم‌گیری پیچیده همراه با اجرای حرکت تحت فشار زمانی عملکرد ثابت باقی بماند (۷). در زمینه تمرین، ممرت<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) نشان داد تمرین خودکنترل به عملکرد تصمیم‌گیری شناختی بهتری، در مقایسه با گروه جفت شده منجر می‌شود (۸). کریستینا<sup>۶</sup> (۱۹۹۰) و فید<sup>۷</sup> (۲۰۰۲) تأثیر مثبت تمرین ویدیویی را بر پیشرفت مهارت‌های ادراکی از قبیل دقت انتخاب پاسخ نشان دادند (۹، ۱۰). بیکر<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۰۳) مسابقه، تمرین ویدیویی و تمرین سازمان‌یافته را از عوامل مهم بهبود قابلیت تصمیم‌گیری دانستند (۱۱).

- 
1. Decision making
  2. Implicit and Explicit learning
  3. Raab
  4. Masters et al
  5. Memmert
  6. Christina
  7. Fadde
  8. Baker

علاوه بر این، مربیان و طراحان آموزشی طی سال‌ها به دنبال روش‌هایی بوده‌اند تا ورزشکاران خود را برای تصمیم‌گیری بهتر آموزش دهند. نتیجه این تلاش‌ها توسعه تعدادی مدل آموزشی در زمینه تصمیم‌گیری است که شامل: آموزش بازی برای ادراک<sup>۱</sup>، مدل مدرسه توپ<sup>۲</sup>، مدل موقعیت نتایج پاسخ پیش‌بینی شده از تمرین تاکتیکی<sup>۳</sup> و تمرین تصمیمی<sup>۴</sup> هستند (۱۲).

تمرین تصمیمی رویکردی جدید و مبتنی بر تحقیقات مربیگری است و این فرصت را برای ورزشکار ایجاد می‌کند که در زمان تمرین تصمیماتی بگیرد که مشابه موقعیتی است که در زمان مسابقه با آن مواجه می‌شود. این رویکرد در مقابل دیدگاه مهارت مداری (تمرین رفتاری) بوده و بر این باور است که ورزشکار موفق علاوه بر آگاهی از چگونگی اجرای حرکت باید بداند در زمان مقتضی چه عملی را انجام دهد. در تمرین تصمیمی مهارت‌های شناختی- حرکتی تمرین می‌شود و هدف اصلی، کمک به ورزشکار برای اتخاذ تصمیمات مناسب‌تر است که به نوبه خود به اجرای بهتر در مدت زمان طولانی منجر می‌شود (۱۳). در گذشته، طراحان آموزشی، معلمان و مربیان تصور می‌کردند هدف، دستیابی ورزشکار به اهداف رفتاری است، اما تمرین تصمیمی از این رویکرد تبعیت نمی‌کند بلکه بر اساس این رویکرد تصمیمات اساسی ورزشکار که زیر بنای عملکرد موفق است شناسایی و تمرین می‌شود (۱۴).

ویکرز<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) مدل سه مرحله‌ای تمرین تصمیمی را برای وارد کردن مهارت‌های شناختی در برنامه تمرینی به میزانی برابر با مهارت‌های جسمانی معرفی کرد. طبق تعریف ویکرز تمرین تصمیمی شامل مدلی سه مرحله‌ای است که در مرحله اول مهارت‌های شناختی مورد نیاز با توجه به شرایط و نیازهای هر رشته ورزشی از میان هفت مهارت تعریف شده (پیش‌بینی، توجه، تمرکز، شناسایی الگو، بازیابی حافظه، حل مسئله و تصمیم‌گیری) باید شناسایی شود. در گام دوم باید تمرین یا مجموعه‌ای از تمرینات پیش‌رونده طراحی شود که به بهترین نحو مهارت شناختی انتخاب شده در مرحله اول را تمرین دهد. نکته کلیدی این است که هر تمرین شامل راه‌اندازی شناختی<sup>۶</sup> (نشانه‌های هدف، جاگیری، متمرکز کردن و خیره شدن چشم‌ها به هدف، حافظه، زمان واکنش، کینماتیک و نشانه‌های خودآموزی) است. راه‌انداز شناختی به ورزشکار یا مربی نشان می‌دهد در حین اجرای مهارت یا تاکتیک تصمیم درستی گرفته است یا خیر. در

- 
1. Teaching Games For Understanding
  2. Ball School
  3. Situation Model of Anticipated Response consequences of Tactical training (SMART)
  4. Decision Training
  5. Vickers
  6. Cognitive Trigger

سومین گام، یک یا چند مورد از ابزارهای تمرین تصمیمی (تمرین متغیر، تمرین تصادفی، بازخورد دامنه‌ای، سؤال کردن، بازخورد ویدیویی، مدل‌سازی، دستورالعمل مشکل به آسان و تمرکز بیرونی دستورالعمل) برای تمرین مهارت انتخاب شده استفاده می‌شوند (۱۵).

یکی از راه اندازه‌های شناختی معرفی شده در تمرین تصمیمی راه‌انداز حافظه‌ای است که در زمان تمرین باعث اعمال اضافه بار به حافظه کاری می‌شود و در نهایت، به ورزشکار کمک می‌کند عمل آموخته شده را با سرعت و دقت از حافظه فراخوانی کند. با توجه به این نکته که یکی از مهارت‌های شناختی مورد نیاز برای افزایش قابلیت تصمیم‌گیری، بازیابی حافظه است و با در نظر گرفتن نظریه اکلز (۲۰۰۲) که بیان می‌کند: محدودیت در منابع توجه و ظرفیت حافظه کاری از جستجوی کامل و ارزیابی گزینه‌های ممکن در فاصله زمانی کوتاه در موقعیت‌های ورزشی جلوگیری می‌کند (۱۶)، این سؤال مطرح می‌شود که آیا استفاده از راه‌انداز شناختی حافظه‌ای که با اعمال اضافه بار به دست‌کاری بار حافظه کاری می‌پردازد سبب بهبود نمرات کسب شده در آزمون تصمیم‌گیری می‌شود؟

در زمینه طراحی تمرین تصمیمی یکی از ابزارهای مورد استفاده برنامه تمرین تصادفی است که در تحقیقات متعدد برتری این شیوه تمرینی به برنامه تمرین مسدود در یادگیری تکالیف حرکتی به اثبات رسیده است (۱۷-۱۹). علاوه بر تکالیف حرکتی، تأثیر مثبت تمرین تصادفی در یادگیری مهارت‌های شناختی از جمله یادگیری حل مسئله (۲۰) و دقت داوری (۲۱) نیز تأیید شده است. حال سوالی که مطرح می‌شود این است که این شیوه تمرینی چه تأثیری بر قابلیت تصمیم‌گیری ورزشی دارد؟ استفاده از تمرین تصادفی به همراه راه‌انداز شناختی (تمرین تصمیمی) بر قابلیت تصمیم‌گیری افراد مبتدی چه تأثیری دارد؟

علاوه بر اهمیت موضوع تصمیم‌گیری به تنهایی، در بسیاری از ورزش‌های توپی سریع از جمله تنیس روی میز کوتاهی فرصت پاسخ‌دهی، ورزشکار را تحت فشار انتخاب و اجرای سریع پاسخ قرار می‌دهد؛ از این رو باید به موضوعات مربوط به تمرین پاسخ‌های مناسب درباره آنچه باید انجام شود (تاکتیک) و چگونگی اجرای آن (تکنیک) توجه شود. با وجود این، درباره چگونگی توسعه قابلیت تصمیم‌گیری اطلاعات کمی وجود دارد و بیشتر تحقیقات نیز به توصیف آن در بین گروه‌های مختلف بسنده کرده‌اند. با وجود ارزشمندی این‌گونه تحقیقات توصیفی، لزوم انجام تحقیقات مداخله‌ای به منظور شناسایی بهترین شرایط برای گسترش قابلیت تصمیم‌گیری در بین گروه‌های مختلف ضروری به نظر می‌رسد؛ از این رو هدف تحقیق حاضر مقایسه تأثیر تمرین رفتاری، تصمیمی و تصادفی (به‌عنوان یکی از ابزارهای تمرین تصمیمی) بر قابلیت تصمیم‌گیری بازیکنان مبتدی تنیس روی میز است.

### روش‌شناسی پژوهش

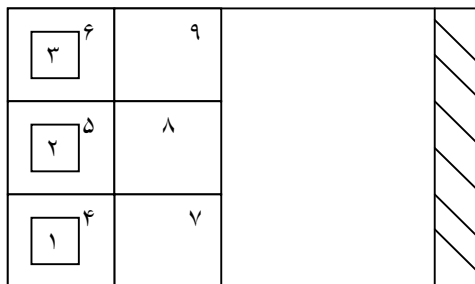
آزمودنی‌های این تحقیق را ۳۶ نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی رشته‌های غیر تربیت بدنی دانشگاه پیام نور با میانگین سنی  $22/97 \pm 2/149$  سال تشکیل می‌دادند که به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند. این افراد که هیچ‌گونه سابقه آموزش یا تمرین رسمی در زمینه تنیس روی میز نداشتند و در سایر رشته‌های ورزشی نیز فعالیت منظمی نداشتند، به صورت تصادفی ساده در سه گروه تمرینی مسدود (رفتاری)، تصادفی و تصمیمی (هر گروه ۱۲ نفر) قرار گرفتند.

به منظور اجرای این تحقیق شش مربع بزرگ  $50 \times 50$  در دو ردیف و سه مربع  $25 \times 25$  درون مربع‌های بزرگ ردیف اول روی میز تنیس مشخص شدند (شکل ۱). توپ‌ها توسط دستگاه توپ انداز نیوجی ۲۰۴۰ بدون پیچ به سمت راست آزمودنی‌ها ارسال شد و آن‌ها با توجه به دستورالعمل هر گروه ضربه لازم را اجرا کردند. روی دستگاه توپ انداز چراغی نصب شد که مربی در زمان‌های مورد نیاز آن را روشن می‌کرد و مبنای عملکرد گروه تصمیمی قرار گرفت. در مرحله پیش‌آزمون و اکتساب از آزمودنی‌ها خواسته شد به سمت مرکز زمین و به شماره‌های ۱ و ۲ و ۵ ضربه بزنند. در مرحله آزمون نقطه تجمع توپ تغییر کرد، به این شکل که منطقه ۱ سه امتیاز، منطقه ۴ دو امتیاز، سایر مناطق یک امتیاز و ضربه نادرست فاقد امتیاز بود (۷). برای اجرای تحقیق در مرحله اول به تمام آزمودنی‌ها نحوه اجرای مهارت فورهند و کات آموزش داده شد و پیش‌آزمون که شامل ۱۰ کوشش از هر مهارت بود اجرا شد. سپس، افراد در سه گروه تمرینی قرار گرفتند که پروتکل تمرینی آن‌ها به این شرح بود:

۱. گروه تمرین مسدود: مهارت‌های فورهند و کات را طی شش جلسه و به صورت مسدود تمرین کردند.
۲. گروه تمرین تصادفی: در هر جلسه مهارت‌های فورهند و کات را با آرایش تصادفی تمرین کردند به این صورت که در هر جلسه تعداد ضربه‌های تمرین شده دو مهارت برابر بود (۶۰ ضربه فورهند و ۶۰ ضربه کات). استفاده از دو مهارت برای ایجاد اثر تداخل زمینه‌ای بر اساس کار ماسلووات و همکاران (۲۰۰۴) و سیمون (۲۰۰۷) انجام شد (۲۲، ۲۳).
۳. گروه تصمیمی: مهارت‌های کات و فورهند را به صورت تصادفی (با تعداد برابر) و بر اساس راه‌انداز شناختی تمرین کردند. اعمال راه‌انداز شناختی در تمرین به این صورت بود که از نیمی از افراد گروه (شش نفر) خواسته شد اگر تا زمان پرتاب توپ توسط دستگاه توپ انداز علامتی از سوی مربی ارائه نشد مهارت فورهند را اجرا کنند و در صورت دریافت نشانه قبل از پرتاب توپ (روشن شدن چراغ) مهارت کات را اجرا کنند. نحوه تمرین شش نفر دوم

عکس این بود؛ یعنی در صورت دریافت نکردن نشانه از سوی مربی مهارت کات و در صورت روشن شدن چراغ مهارت فورهند را اجرا می‌کردند. این شیوه تمرینی و تقسیم هر گروه به دو بخش، به منظور جلوگیری از بروز اثر ترتیب و تأثیرگذاری بر یادگیری مهارت‌ها اعمال شد و در هر جلسه تمرین، رابطه دریافت یا عدم دریافت علامت با نوع مهارت اجرا شده برای دو بخش عوض شد، به این صورت که در جلسه دوم شش نفر اول در صورت دریافت نکردن نشانه از سوی مربی مهارت کات و در صورت دریافت نشانه مهارت فورهند را اجرا کردند و بخش دوم عکس این حالت عمل کردند.

۲۴ ساعت پس از پایان مراحل اکتساب، آزمون‌های تصمیم‌گیری در قالب سه آزمون ۲۰ کوششی تحت نام‌های تصمیم‌گیری تنها، تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم و تصمیم‌گیری با پیچیدگی زیاد انجام شد که از کار تحقیقی مسترز و همکاران (۲۰۰۸) در زمینه ارزیابی مهارت تصمیم‌گیری برداشت شده (۷) و دستورالعمل اجرای آن‌ها به این شرح است: در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم آزمودنی‌ها باید با توجه به رنگ توپ‌های ارسال شده توسط توپ‌انداز مهارت را اجرا می‌کردند به این صورت که توپ‌های زرد را با کات و توپ‌های سفید را با فورهند پاسخ می‌دادند. در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی زیاد به‌طور متناوب رنگ توپ و ضربه مورد نظر بعد از هر دو توپ عوض می‌شد (کوشش ۱ و ۲ سفید ضربه فورهند و زرد ضربه کات، کوشش ۳ و ۴ سفید ضربه کات و زرد ضربه فورهند و ...). پیش از اجرای هر یک از آزمون‌ها، به منظور آشنایی آزمودنی‌ها با نحوه اجرا، آزمون تصمیم‌گیری تنها در یک بلوک ۲۰ کوششی انجام شد که در این آزمون، با توجه به رنگ توپ ارسال شده از سوی دستگاه، آزمودنی با صدای بلند تنها نوع ضربه مورد نظر را اعلام می‌کرد (بدون اجرای حرکت).



شکل ۱. نحوه تقسیم‌بندی میز تنیس به منظور تعیین امتیاز محل فرود توپ

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss ۱۱/۵ انجام شد. برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنف<sup>۱</sup>، برای بررسی پیش فرض برابری واریانس گروه‌ها از آزمون برابری واریانس لوین، برای تحلیل نتایج پیش‌آزمون و آزمون‌های تصمیم‌گیری از تحلیل واریانس یک‌سویه و به‌منظور تعیین محل معنی‌داری در مواقع لزوم از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

پیش از تجزیه و تحلیل نتایج آزمون‌های تصمیم‌گیری، تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد بین گروه‌های تمرینی در پیش‌آزمون مهارت فورهند با  $F_{2,31}=1/467$  و  $P=0/246$  و پیش‌آزمون مهارت کات با  $F_{2,31}=0/466$  و  $P=0/632$  تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین پیش‌فرض برابری واریانس‌ها و نرمال بودن داده‌ها ( $\alpha \leq 0/05$ ) در همهٔ مراحل رعایت شده است. در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد بین عملکرد گروه‌های تمرینی با  $(p=0/0001)$ ،  $(F_{31,2}=24/349)$  و  $(\eta^2 = 0/611)$  تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). در این مرحله، آزمون تعقیبی بونفرونی تفاوتی معنی‌دار بین تمام گروه‌های تمرینی نشان داد به گونه‌ای که بهترین عملکرد برای گروه تصمیمی و ضعیف‌ترین عملکرد برای گروه مسدود نمایش داده شد (جدول ۲).

جدول ۱. خلاصهٔ نتیجهٔ تحلیل واریانس یک‌سویه برای مقایسهٔ نتایج اجرای گروه‌های آزمایشی

در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم

معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجهٔ آزادی	مجموع مجذورات	
۰/۰۰۰۱	۲۴/۳۴۹	۳۹۹/۱۵۵	۲	۷۹۸/۳۱۱	بین گروهی
		۱۶/۳۹۳	۳۱	۵۰۸/۱۸۹	درون گروهی
			۳۳	۱۳۰۶/۵	کل

جدول ۲. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل معنی‌داری در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم

معنی‌داری	خطای استاندارد	میانگین تفاوت‌ها	گروه ۲	گروه ۱
۰/۰۰۱	۱/۶۹	-۶/۹۰*	تصادفی	مسدود
۰/۰۰۰۱	۱/۷۲۶	-۱۲/۰۰*	تصمیمی	
۰/۰۰۱	۱/۶۹۰	۶/۹۰*	مسدود	تصادفی
۰/۰۱۵	۱/۶۹۰	-۵/۱۰*	تصمیمی	
۰/۰۰۰۱	۱/۷۲۶	۱۲/۰۰*	مسدود	تصمیمی
۰/۰۱۵	۱/۶۹۰	۵/۱۰*	تصادفی	

### 1. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی زیاد نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد بین عملکرد گروه‌های تمرینی با  $(P=۰/۰۰۰۱)$ ،  $(F_{۳,۳۱}=۱۰/۸۲۹)$  و  $(\eta^2=۰/۴۱۱)$  تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در تعیین محل معنی‌داری، وجود تفاوت بین گروه‌های مسدود و تصادفی با گروه تصمیمی را نشان داد و گروه تصمیمی بهترین نتایج را در این آزمون کسب کرده بود (جدول ۴).

جدول ۳. خلاصه نتیجه تحلیل واریانس یک‌سویه برای مقایسه نتایج اجرای گروه‌های آزمایشی در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی زیاد

معنی‌داری	F	میانگین مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات	
۰/۰۰۰۱	۱۰/۸۲۹	۱۹۲/۶۳۷	۲	۳۸۵/۲۷۳	بین گروهی
		۱۷/۷۸۹	۳۱	۵۵۱/۶۴۲	درون گروهی
			۳۳	۹۳۶/۷۳۵	کل

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین محل معنی‌داری در آزمون تصمیم‌گیری با پیچیدگی زیاد

معنی‌داری	خطای استاندارد	میانگین تفاوت‌ها	گروه ۲	گروه ۱
۰/۱۰۱	۱/۷۶۱	-۳/۹۲	تصادفی	مسدود
۰/۰۰۰۱	۱/۷۹۸	-۸/۳۶*	تصمیمی	
۰/۱۰۱	۱/۷۶۱	۳/۹۲	مسدود	تصادفی
۰/۰۵	۱/۷۶۱	-۴/۴۵*	تصمیمی	
۰/۰۰۰۱	۱/۷۹۸	۸/۳۶*	مسدود	تصمیمی
۰/۰۵	۱/۷۶۱	۴/۴۵*	تصادفی	

## بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل یافته‌های این تحقیق که به‌منظور بررسی تأثیر آرایش مختلف تمرین بر قابلیت تصمیم‌گیری آزمودنی‌ها انجام شده بود، در هر دو بخش تصمیم‌گیری با پیچیدگی کم و زیاد تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تمرین نشان داد، به گونه‌ای که گروه تمرین تصمیمی بیشترین و گروه مسدود (رفتاری) ضعیف‌ترین نمرات را کسب کردند. این نتایج با یافته‌های راب (۲۰۰۵) در زمینه تأثیر تمرین تصمیمی بر قابلیت تصمیم‌گیری بازیکنان پیشرفته تنیس روی میز همخوانی دارد (۲۴). بنا بر نظر ویکرز (۲۰۰۴) تمرین تصمیمی فرد را قادر می‌کند تا در حین فعالیت جسمانی فکر کند و تصمیمات مؤثری بگیرد (۱۴)؛ بدین معنی که تلفیق جنبه‌های شناختی مورد نیاز تکلیف با عملکرد جسمانی افراد مبتدی را قادر می‌کند به خوبی در زمینه

تصمیم‌گیری پیشرفت کنند.

در توجیه علت برتری تمرین تصمیمی باید به نوع راه‌انداز شناختی مورد استفاده و تأثیر آن بر نتایج توجه کرد. در پژوهش حاضر از راه‌انداز شناختی حافظه‌ای استفاده شد که بار حافظه کاری را در طول تمرین افزایش می‌داد. مطابق با نظر ویکرز (۲۰۰۷)، اعمال اضافه بار به حافظه کاری (که به‌عنوان یکی از محدودکننده‌ها در زمینه تصمیم‌گیری از آن یاد می‌شود)، در حین تمرین به ورزشکار کمک می‌کند تا در آینده فعالیت مورد نیاز را با سرعت و دقت از حافظه فراخوانی کند. راه‌انداز شناختی حافظه‌ای نه‌تنها در اعمال اضافه بار به حافظه کاری، بلکه در افزایش تلاش شناختی نیز تأثیرگذار است؛ به این ترتیب که ارائه مهارت‌های ادراکی و شناختی در این شکل از تمرین تصمیمی، از طریق افزایش نشانه‌هایی که فرد باید به آن‌ها توجه کند، به سطوح بالای تلاش شناختی منجر می‌شود (۱۲). طبق نتایج تحقیقات گذشته، افزایش تلاش شناختی سطوح بالای تصمیم‌گیری را در پی دارد (۱۴).

پردازش‌های شناختی در طول تمرین به ایجاد شبکه‌های شناختی وسیع‌تری منجر می‌شود که معمولاً به‌وسیله اکتساب در شرایط مسدود ایجاد نمی‌شود. نوع فعالیت شناختی که در نتیجه ایجاد ارتباط بین نوع ضربه با روشن و خاموش شدن چراغ رخ می‌دهد، به‌عنوان شکلی از بسط<sup>۱</sup> مطرح می‌شود. اندرسون (۱۹۸۰) عقیده داشت بسط زمانی رخ می‌دهد که موارد آموزشی متحمل چندین مرحله تجزیه و تحلیل می‌شوند. این تجزیه و تحلیل چندگانه موجب رمزگذاری افزوده اطلاعات می‌شود. رمزگذاری افزوده ممکن است شبکه‌های چندگانه‌ای را ایجاد کند که در آینده به‌عنوان مجموعه‌ای از ارتباطات وابسته به هم عمل کنند. به‌دنبال ایجاد این ارتباطات، به محض تلاش برای فراخوانی حرکتی خاص، چندین بیت از اطلاعات رمزگذاری شده در طول اکتساب به‌صورت نشانه‌های بازبایی عمل می‌کنند. مزیت مشاهده شده در اثر این پردازش شناختی ممکن است در نتیجه پردازش‌های عمیق‌تر درون‌داد نتایج باشد (۲۵).

افزایش تلاش شناختی در تحقیق حاضر به شیوه دیگری نیز اعمال شده و آن استفاده از تمرین تصادفی است. طبق یافته‌های قبلی تمرین در موقعیت تداخل ضمنی زیاد (آرایش تصادفی)، در مقایسه با تداخل ضمنی پایین (آرایش مسدود) نیازمندی‌های توجهی بیشتری وجود دارد که سبب پردازش‌های شناختی گسترده‌تر می‌شود (۲۶).

علاوه بر افزایش تلاش شناختی، تمرین تصادفی در تعیین نوع بار شناختی اعمال شده بر حافظه کاری نیز تأثیرگذار است. طبق نظریه بار شناختی<sup>۲</sup>، تمرین با تداخل ضمنی زیاد (آرایش

- 
1. Elaboration
  2. Cognitive Load Theory



تصادفی)، در مقایسه با موقعیت تداخل ضمنی پایین (آرایش مسدود) بار شناختی وابسته<sup>۱</sup> بیشتری ایجاد می‌کند. بار شناختی وابسته سبب توسعه طرحواره شناختی می‌شود که این طرحواره توانایی فرد را برای اجرای مهارت‌ها در موقعیت‌های متغیر افزایش می‌دهد؛ بنابراین طبق این نظریه از طریق تمرین تصادفی می‌توان بر محدودیت‌های ذاتی حافظه کاری غلبه کرد و موقعیت بهینه‌ای برای گسترش طرحواره مورد نیاز در آزمون تصمیم‌گیری فراهم نمود (۲۷). شاید این ویژگی‌های تمرین تصادفی سبب عملکرد بهتر گروه تصادفی، در مقایسه با گروه مسدود در آزمون تصمیم‌گیری باشد. این یافته در زمینه تأثیر تمرین تصادفی بر قابلیت تصمیم‌گیری به یافته‌های گذشته افزوده می‌شود که اثر مثبت این شیوه تمرینی را بر مهارت‌های شناختی از قبیل یادگیری زبان (۲۸)، یادگیری قوانین استدلالی (۲۹)، یادگیری حل مسئله (۳۰) و یادگیری تکلیف پیچیده قضاوت (۳۱) تأیید کرده بودند.

از طرف دیگر، گروه تمرین مسدود (رفتاری) کمترین امتیاز را در هر دو آزمون به‌دست آورد. طبق فرضیه پردازش خودکار و کنترل شده در تمرین مسدود که نیازی به ایجاد تغییر در هنگام اجرای تکلیف وجود ندارد، پردازش‌های خودکار رخ می‌دهند. در این پردازش‌های خودکار فراگیران مجبور نیستند به جنبه‌های مختلف تکلیف توجه زیادی داشته باشند که این امر به کاهش اطلاعات در دسترس در زمان تغییر در شرایط محیطی منجر می‌شود. در مقابل، تداخل ضمنی زیاد فرآیندهای پردازش کنترل شده فعال‌تر را تسهیل می‌کند؛ در نتیجه توجه به جزئیات اجرای تکلیف افزایش می‌یابد که موجب بازخوانی بهتر اطلاعات در آزمون‌هایی می‌شود که به توجه به اطلاعات محیطی متعدد و در نتیجه تصمیم‌گیری با توجه به شرایط موجود نیاز دارند (۳۰).

همچنین طبق نظر ویکرز (۲۰۰۷) به‌دنبال تمرین مسدود، مراکز عصبی مورد نیاز برای دریافت و درک تغییرات محرک به‌منظور ارائه پاسخ مناسب ممکن است بسیار آهسته باشند؛ زیرا تمرین مسدود توانایی عصبی مورد نیاز برای شناسایی سریع تغییرات را فراهم نمی‌کند، در عوض سیستم عصبی را برای پاسخ‌دهی به محرک‌های یکنواخت آماده می‌کند، در حالی که در برنامه تمرین تصادفی، مغز برای شناسایی مجموعه‌ای از محرک‌ها و پاسخ مناسب به آن‌ها تمرین داده می‌شود؛ بنابراین نه‌تنها تغییر در محرک را شناسایی می‌کند، بلکه می‌تواند به سرعت در نوع پاسخ انتخاب شده تغییر ایجاد کند (۱۵).

با توجه به یافته‌های این تحقیق و نتایج تحقیقات دیگر باید بیشتر به سمتی پیش رفت که به‌منظور توسعه قابلیت تصمیم‌گیری در بین بازیکنان قرار دادن رویکرد تمرین تصمیمی را

طراحی کرد. همچنین از آنجا که استفاده از روش تمرین تصمیمی به تازگی در حوزه ادبیات یادگیری حرکتی مطرح شده و حوزه‌های گسترده آن به بحث و بررسی بیشتر نیاز دارد، در تحقیقات بعدی می‌توان مهارت‌های شناختی متفاوتی را برای اجرای موفقیت‌آمیز ورزشی، بر اساس رویکرد تمرین تصمیمی مطالعه کرد تا بهترین شیوه و ترکیب برای آموزش هر مهارت شناسایی شود.

### منابع:

1. Mc Morris ,Terry. (2004). Acquisition and performance of sports skills, John Wiley & sons, 63-78
2. Paul, G. & Glencross ,D. (1997). Expert perception and decision making in baseball, International Journal of Sport Psychology, Vol. 28, Issue 1, 35-56.
3. Radlo, J.Steven; Janelle, M.Christopher; Barba, A.Douglas; Frehlich,G. Shane. (2001). Perceptual decision making for baseball pitch recognition: Using P300 latency and amplitude to index attentional processing, Research Quarterly for Exercise and Sport; Vol. 72, No. 1, 22-31.
4. Fernando, D. Villar, Gonzalez, G. Luis; Iglesias Damian; Moreno, M. Perla; Cervello , M. Eduardo. (2007). Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition, Perceptual & Motor Skills; 104(2), 355-365.
5. Vaeyens, R., Lenoir, M. Williams, A. M., Mazyn, Phillippartes R. M. Rennat (2007), The Effects of Task Constraints on Visual Search Behavior and Decision-Making Skill in Youth Soccer Players, Journal of Sport & Exercise Psychology, Vol. 29, Iss. 2, 147-169.
6. Raab, Markus. (2002). T-ECHO: model of decision making to explain behavior in experiments and simulations under time pressure, Psychology of Sport and Exercise, 3, 151-171.
7. Masters R.S.W, Poolton J.M, Maxwell J.P, Raab. M (2008). Implicit motor learning and complex decision making in time-constrained environments, Journal of Motor Behavior, Vol 40, No 1, 71-79.
8. Memmert, Daniel. (2006). Self-controlled practice of decision making skills, Perceptual and motor skills, Vol 103, Iss 3; 879-882.
9. Christina, Robert; Barresi Jamie & Shaffner, Paul (1990). The development of response selection accuracy in a football linebacker using video training, Sport Psychologist, 4, 11-17.
10. Fadde, Peter. (2002). Interactive video training of perceptual decision making in the sport of baseball, Doctoral thesis, Purdeo University.

11. Baker, Joseph; Cote, Jean, Abernethy, Bruce (2003). Learning from experts: Practice activities of expert decision makers in sport, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 74, No.3, 324-347.
12. Raab, Markus (2007). Think SMART, not hard—a review of teaching decision making in sport from an ecological rationality perspective, *Physical Education and Sport Pedagogy*, Vol. 12, No.1, 1–22.
13. Vickers, J.N (2003). Decision training: An innovative approach to coaching, *Canadian Journal for Women in Coaching*, 3, 1–9.
14. Vickers, Joan .N; Reeves, Marry-Ann; Chambers, Kristine .L; Martell, Steve (2004). Decision training, cognitive strategies for enhancing motor performance, Williams, Mark .A; Hodges Nicholas .J, *Skill acquisition in sport research, theory and practice*, Routledge, 103-120.
15. Vickers, Joan .N (2007). Perception, cognition and decision training, the quiet eye in action. *Human kinetics*.
16. Maxwell, Theresa (2006). A progressive decision options approach to coaching invasion games: Basketball as an example, *Journal physical education New Zealand*, 39, 1,58-71.
17. Lee, T. D., & Magill, R. A. (1983). The locus of contextual interference in motor skill acquisition, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 9, 730-746.
18. Brady, F. (1998). A theoretical and empirical review of the contextual interference effect and the learning of motor skills, *Quest*, 50, 266-293.
19. Guadagnoli, M. A. & Lee, T. D. (2004). Challenge point: a framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning, *Journal of Motor Behavior*, 36, 212-224.
20. Van Merriënboer, J, Paas.F (1994). Variability of worked examples and transfer of geometrical problem-solving skills: a cognitive-load approach, *Journal of Educational Psychology*, 86, 122-133.
21. Helsen, Anne; van Merriënboer, Jeroen; Van Gog Tamara. (2011). the effects of practice schedule on learning a complex judgment task *Learning and Instruction*, vol.21, issue.1, 126-136.
22. Maslovat, Dana; Chua, Romeo; Lee, Timothy; Franks, Lan. (2004). contextual interference: single task versus multi- task learning, *Human Kinetics*, (8), 213-233.
23. Simon, A.Dominic. (2007). contextual interference effects with two tasks, *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 105, Iss. 1, 177-183.
24. Raab, Markus; Masters, R.S.W; Maxwell, J.P. (2005). Improving the how and what decisions of elite table tennis players, *Human Movement Science*, 24, 326-344.

25. Whitehurst, Michael. (1981). the effects of task difficulty, interference and levels of processing on acquisition, retention and transfer of an open motor skill. Doctoral dissertation, The University of Arizona.
26. Wright, David; Li, Yuhuna; Coady, William. (1994). Cognitive processes related to contextual interference and Observational learning: a replication of Blandin, Proteau, and Alain. Research Quarterly for Exercise and Sport, Vol. 68, No.1 , 106-109.
27. Nelson, David. (2006). effects of practice sequence variations on the transfer of complex cognitive skills practiced in computer- based instruction, Doctoral Dissertation, the Florida State University.
28. Jacoby, L. (1978). On interpreting the effects of repetition: solving a problem versus remembering a solution, Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 17, 649-667.
29. Schneider, V. I; Healy, A. F; Ericsson, K. A. & Bourne, L. E., Jr. (1995). The effects of contextual interference on the acquisition and retention of logical rules, In A. F. Healy, & L. E. Bourne, Jr. (Eds.), Learning and memory of knowledge and skills: Durability and specificity, 95-131.
30. Marzilli, T. Scott (1999). the organizational processes associated with contextual interference in motor skills, Doctoral dissertation, The Florida State University.



## تأثیر کانون توجه و فراوانی بازخورد در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت

حسین برهانی<sup>۱</sup>، حسن محمدزاده<sup>۲</sup>، فاطمه سادات حسینی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۸/۱۹

## چکیده

هدف این تحقیق، بررسی همزمان کانون توجه و فراوانی بازخورد KP در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت است. ۶۰ دانش‌آموز پسر (با میانگین سنی  $12 \pm 1$ ) به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌ها بعد از اجرای پیش‌آزمون، به صورت همگن در یکی از چهار گروه آزمایشی (گروه بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۳۳٪، گروه بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۱۰۰٪، گروه بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪) جای گرفتند. آزمودنی‌ها در مرحله اکتساب، به مدت شش جلسه (هر جلسه پنج دسته کوشش شش‌تایی) تکلیف پرتاب دارت را تمرین کردند به طوری که بازخوردهای کانون توجه مربوط به گروه خود (درونی و بیرونی) با فراوانی‌های مربوط (۳۳٪ و ۱۰۰٪) را دریافت می‌کردند. کلیه امتیازات مرحله اکتساب ثبت شد و بعد از پایان آخرین جلسه تمرینی، آزمون‌های یادداری با فواصل یک ساعت، دو روز و ۱۰ روز بعد همانند پیش-آزمون (یک دسته کوشش ده‌تایی) به عمل آمد. تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های تکراری نشان داد تعامل بین کانون توجه و فراوانی بازخورد در مرحله اکتساب ( $P=0/001$ ) و یادداری ( $P=0/006$ ) معنی‌دار بود به نحوی که اختلاف بین گروه بازخورد تمرکز درونی ۳۳٪ با ۱۰۰٪ درونی معنی‌دار ( $P=0/001$ ) بود، ولی اختلاف بین گروه بازخورد تمرکز بیرونی ۳۳٪ با ۱۰۰٪ بیرونی معنی‌دار نبود ( $P=0/287$ ). در کل، نتایج بیانگر آن است که فراوانی مطلوب بازخورد به کانون توجه بازخورد وابسته است.

**کلیدواژه‌های فارسی:** کانون توجه، تمرکز درونی، تمرکز بیرونی، فراوانی بازخورد، اکتساب، یادداری، پرتاب دارت.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول) Email:Uralk2@gmail.com

۲. دانشیار دانشگاه ارومیه Email: ha.moha64@gmail.com

۳. استادیار دانشگاه ارومیه Email: fhossini2002@yahoo.com

۲. دانشیار دانشگاه ارومیه

۳. استادیار دانشگاه ارومیه

### مقدمه

ادبیات تحقیق در حوزه یادگیری حرکتی، اثرگذاری عوامل زیادی را بر کارایی تمرین در یادگیری حرکتی و نحوه اجرای مهارت‌ها نمایان کرده است. توجه<sup>۱</sup> موضوعی است که همواره مورد علاقه محققان رفتار حرکتی و روان‌شناسان بوده و امروزه نیز توجه زیادی بر این موضوع معطوف می‌شود (۱). همچنین، در سال‌های اخیر مطالعات زیادی به بررسی تأثیر اتخاذ کانون توجه بر اجرا و یادگیری حرکتی پرداخته است و بسیاری از تحقیقات نشان می‌دهد کانون توجه اجراکننده نقشی مهم در اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد، به‌ویژه غیرمؤثرتر بودن تمرکز بر حرکات بدن فرد (اتخاذ کانون توجه درونی) هنگام انجام مهارت حرکتی تا حدودی نشان داده شده است، در حالی که تمرکز بر پیامد حرکت (اتخاذ کانون توجه بیرونی) به اجرا و یادگیری مؤثرتری منجر می‌شود (۲). برتری اتخاذ کانون توجه بیرونی در یادگیری مهارت‌های مختلف ورزشی، ضربات گلف (۳)، تنیس (۴)، فوتبال (۵، ۶)، پرتاب آزاد بسکتبال (۷) و مهارت پرتاب دارت (۸، ۹) با ارائه دستورالعمل‌هایی که به اتخاذ تمرکز توجه بیرونی در فرد منجر می‌شود، نشان داده شده است. برخی محققان دیگر نیز تفاوت معنی‌داری بین اتخاذ کانون توجه درونی و بیرونی در یادگیری مهارت‌های مختلف ورزشی، ضربه گلف (۱۰)، دریبیل فوتبال (۱۱) و پرتاب دارت (۱۲) یافت نکرده‌اند. محققان دیگری نیز برتری کانون توجه بیرونی را به درونی در بهتر شدن تعادل و کنترل قامت (۱۳-۱۷) و همچنین افزایش پرش ارتفاع (۱۸-۲۰) نشان داده‌اند. برای توضیح مزیت‌های تمرکز توجه بیرونی (مربوط به پیامد) مک نوین، شی و ولف<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) و ولف و مک نوین (۲۰۰۱) فرضیه عمل محدودشده<sup>۳</sup> را ارائه دادند که به‌طور ویژه‌ای چگونگی تأثیرگذاری تمرکز توجهی درونی را در مقابل بیرونی نشان می‌دهد (۲۱، ۲۲). بر اساس این دیدگاه، زمانی که افراد روی حرکاتشان تمرکز می‌کنند (یعنی، تمرکز درونی<sup>۴</sup> را انتخاب می‌کنند) تمایل دارند به‌طور آگاهانه در فرآیندهای کنترلی که هماهنگی حرکات را تنظیم می‌کنند، مداخله نمایند. این امر موجب کنترل هوشیارانه حرکات می‌شود و به فرآیندهای خودکاری که می‌توانند به‌طور مؤثرتر و مفیدتر حرکات را کنترل کنند، لطمه می‌زنند. به‌عکس، تمرکز توجه روی پیامد حرکت (تمرکز بیرونی<sup>۵</sup>) باعث ارتقای نوعی کنترل

- 
1. Attention
  2. McNevin, Shea & Wulf
  3. Constrained-action hypothesis
  4. Internal focus
  5. External focus

خودکار می‌شود که این نوع پردازش خودکار، فرآیندهای غیرآگاهانه، سریع و بازتابی کنترل حرکات را در پی دارد و باعث نتیجه مطلوبی می‌شود که در واقع، دستیابی به حاصل کار محسوب می‌شود (۲۳).

به نظر دنی (۲۰۰۹) الگوی آموزش مهارت‌های حرکتی عموماً به این صورت است: مربی مهارت را معرفی می‌کند و آن را نشان می‌دهد. سپس، در حالی که مربی اقدام به ارائه بازخورد می‌کند، شاگردان مهارت را تمرین می‌کنند. در فرآیند آموزش مهارت‌های حرکتی، بازخورد احتمالاً عنصری کلیدی محسوب می‌شود. نوع بازخورد، تواتر بازخورد و طول بازخورد در یادگیری مهارت‌های حرکتی نقش دارند (۲۴). در سال‌های اخیر، مدارکی در مورد تمرین مطلوب، به‌ویژه در باتمرکز رکز توجه هنگام اجرای مهارت‌های حرکتی برای ارائه بازخورد نمایان شده است (۶). معمولاً مربیان سعی دارند بیشتر بر جنبه‌های درونی مهارت تمرکز کنند. جملات بازخوردی مانند: «رنج‌هایتان را ثابت نگه دارید» یا «زانوهایتان را خم کنید»، اشارات متعارفی برای دستورالعمل مهارت حرکتی پایه دارند. در این شرایط تمرکز توجهی فرد روی خود حرکت است (تمرکز درونی) (۲۴). همان‌طور که تحقیقات نشان می‌دهند تمرکز بیرونی، در مقایسه با تمرکز درونی به یادگیرندگان اجازه می‌دهد بیشتر بر اثر حرکت تمرکز کنند. هنگامی که یادگیرنده تمرکز بیرونی را اتخاذ می‌کند الگوی حرکتی بیشتر خودکار، حرکت روان‌تر و پاسخ هماهنگ‌تر می‌شود (۲).

اگرچه تأکید تمرکز بیرونی بر تکنیک نیست، یادگیرندگان «برای فراگیری تکنیک صحیح نیازی به منابع مستقیم از حرکات بدنشان ندارند». برای تأکید بر اثر حرکت نسبت به خود حرکت، مربیان به انواع متفاوتی از جملات بازخوردی نیاز دارند. هنگامی که تمرکز توجه القاء شده توسط بازخورد از تمرکز درونی به تمرکز بیرونی تغییر می‌کند، تمرکز بیرونی به‌طور پیوسته از حرکات بدن یادگیرنده تغییر کرده، به جای آن یادگیرنده روی اثر حرکت مطلوب تمرکز خواهد کرد (۲۴). بازخورد اساسی برای عملکرد واقعی فرد محسوب می‌شوند. چنین به نظر می‌رسد که همانند دستورالعمل‌ها، ارائه بازخورد در شرایط تمرینی نوعاً به هماهنگی حرکتی اجرا کننده اشاره دارند؛ بنابراین چنین بازخوردهایی تمرکز درونی را به یادگیرنده القاء می‌کنند (۲). البته تحقیقات اندکی نیز در قالب بازخورد افزوده همزمان (۱۴) و بازخورد افزوده KP پایانی (۶) به بررسی اثرات تمرکز توجهی پرداخته‌اند؛ برای مثال ولف (۲۰۰۲) در دو آزمایش جداگانه (مهارت سرویس چکشی والیبال و ضربه سرضرب فوتبال) با ارائه بازخورد افزوده KP (بازخوردهایی که تداعی‌کننده الگوی حرکتی مربوط بودند) به بررسی اثرات کانون توجهی پرداختند و نشان دادند اتخاذ کانون توجه بیرونی، در مقایسه با اتخاذ کانون توجه



درونی به یادگیری بیشتری منجر می‌شود (۶). در مقابل، یوهارا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۸) با استناد به مدل یادگیری نیوویل (۱۹۸۵) که تأکید آن بر هماهنگ شدن حرکات است (آموزش الگوی هماهنگ حرکت در مرحله اول یادگیری)، با ارائه جملاتی به آزمودنی‌های گروه‌های تمرکز درونی و بیرونی، نتوانستند تفاوت معنی‌داری بین نوع کانون توجهی در یادگیری مهارت پاس چپ فوتبال مشاهده کنند (۲۵) و همسو با برخی مطالعات دیگر (۱۰، ۱۱، ۲۶) چنین نتیجه گیری کردند که یادگیرندگان تمایل دارند تمرکز توجهی خود را به‌عنوان راهبرد، صرف‌نظر از راهبردهای استفاده شده از سوی محقق، برای دست‌یابی به تکلیف تعویض کنند و از این رو در فرضیه عمل محدود شده تردید کردند.

از دیدگاه یادگیری حرکتی، فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپیل<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) بیان می‌کند که هر واحد رفتاری بر سه بخش شرایط اولیه یا وضعیت<sup>۳</sup> (S)، پاسخ<sup>۴</sup> (R) و اثر حسی<sup>۵</sup> (E)، استوار است که به اتفاق واحد سه‌گانه وضعیت-پاسخ-اثر حسی (SRE – units) را تشکیل می‌دهند. همان‌طور که در تئوری کدگذاری مشترک پرینز نیز اشاره شده است، محرک‌های ادراک شده و اثرات همراه با آن در دسته‌بندی ادراکی مشترکی قرار می‌گیرند؛ بنابراین هر ادراکی به‌عنوان اثر ادراک شده عمل اولیه پیشین در نظر گرفته می‌شود. از هر عمل آنچه ادراک می‌شود در حقیقت همان اثرات عمل است و هنگام اجرای آن در زمانی دیگر، تمرکز توجه باید به اثر عمل اولیه باشد که قبلاً انجام شده است. اگر فرآیند یادگیری اثرات به‌درستی انجام شود، این اثرها می‌توانند زنجیره‌ای متوالی تحت عنوان «قطعه» تشکیل دهند. زمانی که این اثرات به‌طور صحیح به دنبال یکدیگر قرار گیرند و زنجیره‌ای را تشکیل دهند، اثر نهایی، کنترل همه زنجیره را به عهده خواهد گرفت؛ بنابراین، هر چه هدف نهایی به‌درستی اتفاق بیفتد، توجه به اثر اهداف واسط کمتر خواهد بود، اما هر چه کانون توجه از اثر نهایی حرکت منحرف شود، ممکن است به سوی اثرات واسط این زنجیره اثر (قطعه) هدایت شود. این اثرات واسط که حاصل اهداف فرعی اجرا هستند، به‌عنوان نقاط کور در نظر گرفته می‌شوند. توجه به این نقاط کور سبب افزایش فعالیت عضلانی و کاهش بهره‌گیری از خواص تکلیف یا ایجاد تغییرات جبرانی در رسیدن به هدف نهایی خواهد شد. این همان پدیده‌ای است که بر اساس این فرضیه با هدایت کانون توجه

- 
1. Uehara
  2. Hossner & Ehrlenspiel
  3. Situation
  4. Response
  5. Effect of sense

درونی اتفاق خواهد افتاد (۲۷).

با توجه به مطالب فوق و با در نظر گرفتن مدل یادگیری نیوویل (۱۹۸۵) به نظر می‌رسد برای بررسی تأثیر تمرکز توجهی بر یادگیری حرکتی که بتوان بر اساس فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپیل (۲۰۰۶)، یک «قطعه» را برای یادگیرندگان ارائه داد، می‌توان از بازخوردهای تمرکز درونی و بیرونی استفاده کرد.

هنگام در نظر گرفتن بازخورد افزوده، سه پدیده مهم وجود دارد: اول، نوع تواتر (مطلق یا نسبی بودن)؛ دوم، اینکه کدام تواتر برای یادگیری بهتر است و سوم، آیا می‌توان بازخورد افزوده را با تواتر کمتر، اما به شکلی خلاصه ارائه داد که شامل اطلاعاتی برای تعداد مشخصی از کوشش‌های تمرینی باشد (۲۸). در سال‌های اخیر، تلاش برای روشن شدن نقش بازخورد افزوده و استفاده از مزایای بالقوه آن با هدف کاهش آثار منفی در مقیاس وسیع مطالعه شده است، اما وجود نتایج متناقض در این زمینه، تعیین شیوه‌ای مناسب و به‌خصوص نشان دادن فراوانی مطلوب ارائه بازخورد را مشکل کرده است؛ برای مثال مونونن<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۳) دادند در مرحله اکتساب بین فراوانی ۱۰۰٪ و ۳۳٪ بازخورد تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، اما در آزمون یادداری دو روز، گروه فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ عملکرد بهتری داشتند (۲۹). در مقابل، سولیوان و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه خود برای بزرگسالان نشان دادند در مرحله اکتساب گروه بازخورد ۶۷٪، در مقایسه با گروه ۱۰۰٪ بازخورد عملکرد بهتری دارند، اما در مرحله یادداری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها یافت نشد (۳۰). از سوی دیگر، ایشیکورا<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نشان داد خطای مطلق گروه فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد در هر دو مرحله اکتساب و یادداری از گروه‌های بازخورد خلاصه ۳۳٪ (بازخورد خلاصه برای سه کوشش) و ۲۰٪ (بازخورد خلاصه برای پنج کوشش) کمتر بود (۳۱). همچنین، ایشیکورا (۲۰۰۸) در پژوهش خود تأثیر تواتر ۱۰۰٪ و ۳۳٪ KR را در یادگیری مهارت ضربه به توپ گلف مطالعه کرد و نشان داد در آزمون‌های یادداری گروه تواتر ۳۳٪ از گروه تواتر ۱۰۰٪ خطای ثابت کمتری داشتند (۳۲). به‌منظور توضیح اثرات فراوانی آگاهی از نتیجه بر یادگیری مهارت‌های حرکتی، سالمونی<sup>۳</sup> و همکاران (۱۹۸۴) فرضیه «هدایت» را مطرح و بیان کرده‌اند علاوه بر اثرات قوی و هدایتی که فراوانی بازخورد طی تمرین دارد، با چندین آثار منفی نیز همراه است که عبارت‌اند از: ۱- جلوگیری از فرآیندهای مهم پردازش اطلاعات؛ تشخیص و اصلاح خطا؛ ۲- کاهش ثبات

- 
1. Mononen
  2. Ishikura
  3. Salmoni

در حرکت؛ ۳- وابستگی اجراکننده به بازخورد (۳۳). از سوی دیگر، در تقابل با فرضیه هدایت، ولف، شی و ماتشینر<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) در پژوهش خود اثرات تواتر بازخورد (۱۰۰٪، ۵۰٪ و ۰٪) را بر یادگیری مهارتی دشوار (انجام حرکت زیگزاگ با دستگاه شبیه‌ساز اسکی) بررسی کردند (۳۴)، نتایج، مانند مطالعه ولف و همکاران (۲۰۰۲)، پیش‌بینی‌های فرضیه هدایت را تأیید نکرد و محققان چنین نتیجه گرفتند که تواترهای زیاد بازخورد برای یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده و دشوار، دست‌کم تا زمان رسیدن به سطح معینی از مهارت، سودمند است و ممکن است میان دشواری حرکت و تواتر بازخورد تعاملی وجود داشته باشد (۳۵).

با توجه به مطالعات انجام‌شده در حیطه تمرکز توجهی مشاهده می‌شود بیشتر این مطالعات با استفاده از دستورالعمل‌های تمرکزی به بررسی این اثرات پرداخته‌اند، اما همان‌طور که ولف (۲۰۰۷) بیان می‌کند، بازخورد یادآوری‌ای قوی و پایدار برای حفظ نوع تمرکزی است که محتوای بازخورد آن را ایجاد کرده است (۵)؛ بنابراین با توجه به اهمیت بازخورد در یادگیری حرکتی و محتوای بازخورد که بی‌شک به نوعی از تمرکز توجهی منجر خواهد شد، بررسی تأثیر انواع تمرکز توجهی در قالب بازخورد افزوده مهم و ضروری می‌نماید، اما هنگامی که بازخورد مطالعه می‌شود، بدون شک نحوه ارائه آن نیز باید مد نظر قرار گیرد؛ از این رو تحقیق حاضر به بررسی تأثیر نوع اتخاذ کانون توجه بازخورد (تمرکز درونی و بیرونی) و نحوه ارائه بازخورد (فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪) می‌پردازد و محقق در صدد است تا با دست‌کاری و تغییر در کانون توجه بازخورد، تأثیر آن را بر اکتساب و یادگیری مهارت پرتاب دارت ملاحظه کند و اثر تغییر در نحوه ارائه بازخورد (تواتر ۳۳٪ و ۱۰۰٪) را با توجه به نوع اتخاذ کانون توجهی (تعامل بین دو فاکتور) تعیین کند.

### روش‌شناسی پژوهش

روش استفاده‌شده در این پژوهش از نوع میدانی و نیمه‌تجربی است و از طرح تحقیق عاملی ۲ (تمرکز درونی و بیرونی) × ۲ (فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪) با پیش‌آزمون و پس‌آزمون مکرر استفاده شده است.

جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان پسر هنرستان تربیت بدنی و علوم ورزشی شهرستان تبریز به تعداد ۱۳۱ نفر بود. با توجه به محدودیت انتخاب آزمودنی‌ها به دلیل عواملی چون عدم آشنایی قبلی آزمودنی‌ها به تکلیف معیار، رضایت آزمودنی‌ها برای حضور در تمرینات به مدت

دو هفته و همچنین راست دست بودن تمام آزمودنی‌ها، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. حجم نمونه نیز مطابق با پیشینه تحقیق که به‌طور متوسط ۸ الی ۱۵ نفر در هر گروه بود (۶، ۷، ۹، ۱۶، ۲۲، ۲۵، ۳۹)، ۱۵ نفر در هر گروه و در مجموع، ۶۰ نفر واجد شرایط با میانگین سنی ( $17 \pm 1/2$ ) تعیین شد.

در تحقیق حاضر از صفحه پشتی تخته دارت استفاده شد که از صفر تا ۱۰ امتیاز گذاری می‌شود. در بخش اجرایی ابتدا اصول پایه جزئی درباره مهارت پرتاب دارت از قبیل روش تعیین نقطه گرفتن تیر و نحوه امتیازدهی به شرکت‌کنندگان ارائه شد و به دنبال آن محقق الگوی ماهر پرتاب دارت را برای سه مرتبه به تمام شرکت‌کنندگان هر گروه به‌صورت مجزا نشان داده شده است. سپس، هر کدام از شرکت‌کنندگان سه کوشش آزمایشی پرتاب دارت را انجام دادند. بعد از اجرای پیش‌آزمون (یک دسته کوشش ۱۰ تایی) که در آن هیچ نوع بازخورد یا دستورالعمل توجهی ارائه نمی‌شد، شرکت‌کنندگان بر اساس امتیاز کسب شده و با استفاده از روش ای‌بی‌بی‌ای<sup>۱</sup> به چهار گروه ۱۵ نفری همگن (بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۰.۳۳، بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۰.۱۰، بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۰.۳۳، بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۰.۱۰) تقسیم شدند. شرکت‌کنندگان به مدت شش جلسه (هر جلسه پنج دسته کوشش شش‌تایی) مهارت پرتاب دارت را تمرین کردند. در بین دسته کوشش‌های تمرینی یک دقیقه استراحت وجود داشت. آزمودنی‌ها در خلال تمرین و با توجه به گروه‌های تمرکز درونی و بیرونی، یکی از بازخوردهای آگاهی از اجرا را که در جدول (۱) آورده شده است، دریافت می‌کردند. عبارتهای بازخوردی انتخاب شده به اشتباهات رایج و مهم یادگیرندگان مهارت پرتاب دارت در طول تمرین اشاره دارد و در کتاب‌های آموزشی نیز به آن‌ها اشاره می‌شود (مجموعه بازخوردهای تمرکز درونی) (۳۶). سپس، این عبارات بازخوردی (مجموعه بازخوردهای تمرکز درونی) به عبارات بازخوردی تبدیل شده‌اند که دست‌کم به حرکات بدنی اشاره داشته باشند، به‌طوری که اطلاعات بنیادی خود را حفظ کنند (مجموعه بازخوردهای تمرکز بیرونی)؛ به عبارت دیگر، دو مجموعه بازخوردی ارائه شده در جدول ۱ محتوای یکسانی دارند.

#### جدول ۱. بازخوردهای تمرکز درونی و بیرونی

##### 1. ABBA method

بازخوردهای تمرکز بیرونی	بازخوردهای تمرکز درونی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• در حالی که بازو عمود بر دیوار است، تیر دارت را تا بالاترین نقطه بالا بیاورید.</li> <li>• قبل از پرتاب، تیر دارت را تا حد امکان به سمت عقب ببرید.</li> <li>• فقط تیر دارت را به عقب و جلو ببرید (حرکت لولایی).</li> <li>• برای پرتاب، تیر دارت را به طور مستقیم به جلو (مرکز هدف) پرتاب کنید.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دست پرتاب‌کننده را از آرنج خم کنید، به طوری که ساعد با بازو زاویه ۹۰ درجه تشکیل دهد.</li> <li>• قبل از پرتاب، ساعد را با خم کردن آرنج تا حد امکان به سمت عقب ببرید.</li> <li>• آرنج را به سمت چپ و راست تکان ندهید و فقط ساعد را باز و بسته کنید.</li> <li>• برای پرتاب، ساعد و مچ خود را به جلو پرتاب کنید.</li> </ul>

بازخورد توسط محقق به جنبه‌ای از مهارت ارائه می‌شد که بیشترین اهمیت را داشت. گروه‌های بازخورد تمرکز درونی با تواتر ۳۳٪ و بازخورد تمرکز بیرونی با تواتر ۳۳٪ بعد از هر سه کوشش تمرینی بازخورد دریافت می‌کردند و گروه‌های بازخورد تمرکز درونی با تواتر ۱۰۰٪ و بازخورد تمرکز بیرونی با تواتر ۱۰۰٪ بعد از هر یک کوشش تمرینی بازخورد دریافت می‌کردند. امتیازات شرکت‌کنندگان در طول جلسات تمرینی برای بررسی اثرات اصلی و متقابل در مرحله اکتساب ثبت و جمع‌آوری شد. پس از مرحله اکتساب، آزمون‌های یادداری با فواصل یک ساعت، دو روز و ۱۰ روز دوره‌های بی‌تمرینی همانند پیش‌آزمون (یک دسته کوشش ۱۰ تایی) و بدون ارائه هرگونه بازخوردی به عمل آمد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه PASW) تجزیه و تحلیل شد. برای اطمینان از طبیعی بودن توزیع نمرات از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و به منظور مقایسه میانگین گروه‌ها از تحلیل واریانس عاملی در اندازه‌های تکراری استفاده شد. همچنین از آزمون تعقیبی LSD برای تعیین محل تفاوت میانگین‌ها و برای بررسی اثرات اصلی ساده از Lmatrix/ در سطح معنی‌داری  $p \leq 0/05$  استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

هدف از اجرای این پژوهش، بررسی اثرات هر یک از ابعاد کانون توجه (درونی و بیرونی) و فراوانی بازخورد و همچنین کنش متقابل بین آن‌ها در اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت بود؛ از این رو نتایج در دو بخش مرحله اکتساب و مرحله یادداری ارائه شده است.

#### مرحله اکتساب

در مرحله اکتساب اثرات اصلی جلسات تمرین، کانون توجه بازخورد، فراوانی بازخورد و همچنین تعامل جلسات تمرین  $\times$  کانون توجه بازخورد، جلسات تمرین  $\times$  فراوانی بازخورد،

کانون توجه بازخورد × فراوانی بازخورد و در نهایت، تعامل جلسات تمرین × کانون توجه بازخورد × فراوانی بازخورد، با استفاده از تحلیل واریانس عاملی در طرحی ۲ (نوع تمرکز) × ۲ (نوع فراوانی بازخورد) × ۶ (جلسات تمرین) با اندازه‌های مکرر روی آخرین عامل (جلسات تمرین) بررسی شد. نتایج تحلیل در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. یافته‌های تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر در مرحله اکتساب

مجدور اِتا	sig	F	درجات آزادی	شاخص	عامل
۰/۴۹۲	۰/۰۰۱*	۵۴/۳۰۴	۲/۷۶۴		جلسات
۰/۶۲۰	۰/۰۰۱*	۹۱/۴۰۳	۱		کانون توجه بازخورد
۰/۰۳۱	۰/۱۸۵	۱/۸۰۲	۱		فراوانی بازخورد
۰/۱۲۸	۰/۰۰۱*	۸/۲۸۹	۲/۷۶۴		کانون توجه × فراوانی بازخورد
۰/۰۴۳	۰/۰۶۶	۲/۵۰۱	۲/۷۶۴		جلسات × کانون توجه
۰/۰۰۶	۰/۷۶۹	۰/۳۵۶	۲/۷۶۴		جلسات × فراوانی بازخورد
۰/۰۲۴	۰/۲۵۵	۱/۳۷۲	۲/۷۶۴		جلسات × کانون توجه × فراوانی بازخورد

\* معنی‌داری در سطح  $P \leq 0.05$

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد اثر اصلی جلسات تمرین، اثر اصلی کانون توجه و همچنین تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد معنی‌دارند و سایر اثرها و تعامل‌ها معنی‌دار نیستند. معنی‌داری اثر اصلی جلسات تمرینی نشان می‌دهد بین میانگین امتیازات جلسات تمرین تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌منظور بررسی این تفاوت‌ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون تعقیبی LSD برای بررسی دقیق‌تر اثر اصلی جلسات تمرین

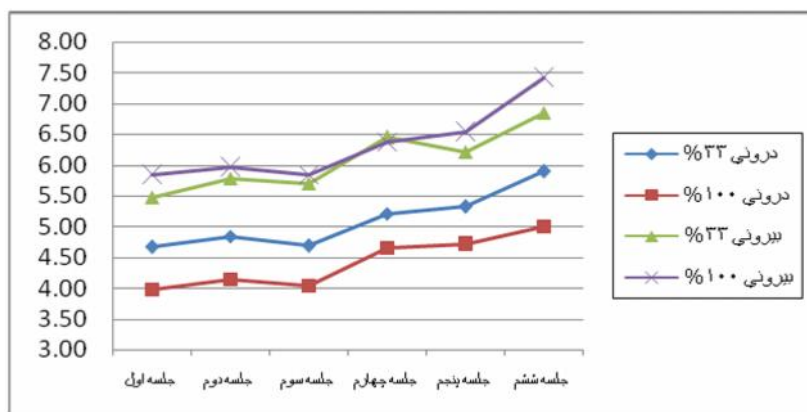
جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم
---					
۰/۱۹۰*	---				
۰/۰۷۷	۰/۱۱۲*	---			
۰/۵۵۴*	۰/۳۶۵*	۰/۴۷۷*	---		
۰/۴۸۰*	۰/۲۹۰*	۰/۴۰۳*	۰/۰۷۴	---	
۱/۲۹۹*	۱/۱۱۰*	۱/۲۲۲*	۰/۷۴۵*	۰/۸۱۹*	---

اعداد جدول تفاوت میانگین جلسات را نشان می‌دهد.

\* در سطح  $p \leq 0.05$  معنی‌دار است.

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد تمام آزمودنی‌ها در طول جلسات تمرین پیشرفت معنی‌داری

داشته‌اند و تنها تفاوت میانگین جلسه اول با سوم و جلسه چهارم با پنجم معنی‌دار نیست. منحنی اجرای مرحله اکتساب گروه‌های آزمایشی در نمودار ۱ نشان داده شده است. همچنین بررسی اثر اصلی کانون توجه بازخورد نشان داد بازخورد تمرکز بیرونی، در مقایسه با بازخورد تمرکز درونی عملکرد بهتری داشته است ( $P < 0/001$ ).



نمودار ۱. منحنی اجرای گروه‌های آزمایشی در مرحله اکتساب

#### بررسی دقیق‌تر تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد

به‌دنبال معنی‌دار بودن تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد، با استفاده از فرمان /Lmatrix اثرهای اصلی ساده بین عامل‌های مذکور بررسی شد. نتایج این تحلیل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج اثرهای اصلی ساده بین عامل‌ها در مرحله اکتساب

sig	F	درجات آزادی	مجموع اختلاف میانگین‌ها	اثرهای اصلی ساده
0/001*	8/844	1	3/354	فراوانی ۲۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز درونی
0/287	1/157	1	-1/213	فراوانی ۲۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز بیرونی
0/001*	22/424	1	-5/304	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۲۳٪
0/001*	77/179	1	-9/909	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪

$P \leq 0/05$  معنی‌داری در سطح

با توجه به نتایج جدول فوق مشاهده می‌شود سطح تمرکز بیرونی در هر دو سطح عامل فراوانی بازخورد (۲۳٪ و ۱۰۰٪) تفاوت معنی‌داری با تمرکز درونی دارد ( $P < 0/05$ ). از سوی دیگر، مشاهده می‌شود که تفاوت ۲۳٪ فراوانی بازخورد، در مقایسه با فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد در سطح

تمرکز درونی معنی‌دار ( $P < 0/05$ ) است، اما این تفاوت در سطح تمرکز بیرونی عامل کانون توجه بازخورد معنی‌دار نیست ( $P > 0/05$ ).

### مرحله یادداری

در مرحله یادداری نیز اثرات اصلی آزمون، کانون توجه بازخورد، فراوانی بازخورد و همچنین تعامل آزمون  $\times$  کانون توجه بازخورد، آزمون  $\times$  فراوانی بازخورد، کانون توجه بازخورد  $\times$  فراوانی بازخورد و در نهایت، تعامل آزمون  $\times$  کانون توجه بازخورد  $\times$  فراوانی بازخورد، با استفاده از تحلیل واریانس عاملی در طرحی  $2 \times 2$  (نوع تمرکز)  $\times 2$  (نوع فراوانی بازخورد)  $\times 3$  (آزمون) با اندازه‌های مکرر بر آخرین عامل (آزمون‌ها) بررسی شد. نتایج تحلیل در جدول ۵ ارائه شده است.

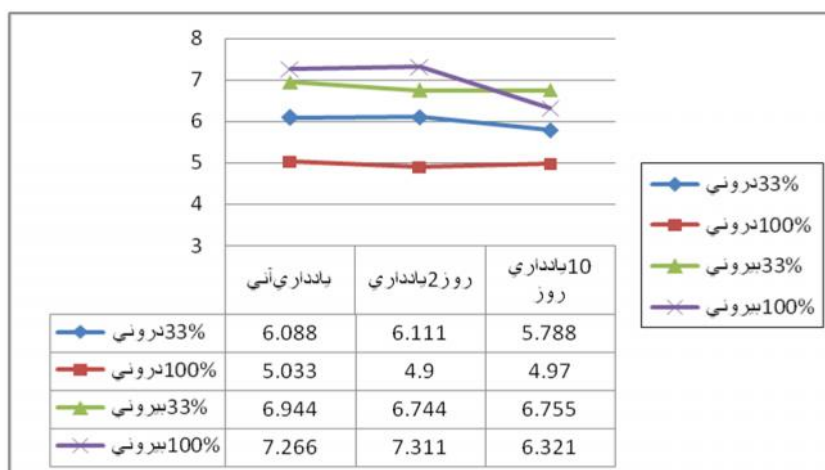
جدول ۵. یافته‌های تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر در مرحله یادداری

عامل	شاخص	درجات آزادی	F	sig	مجذور اِتا
آزمون		۱/۸۸	۶/۳۴۲	۰/۰۰۳*	۰/۱۸۷
کانون توجه بازخورد		۱	۴۵/۷۳۷	۰/۰۰۱*	۰/۴۵۰
فراوانی بازخورد		۱	۴/۴۲۸	۰/۰۴۰*	۰/۰۷۳
کانون توجه $\times$ فراوانی بازخورد		۱/۸۸	۸/۰۲۷	۰/۰۰۶*	۰/۰۴۰
آزمون $\times$ کانون توجه		۱/۸۸	۱/۷۷۰	۰/۱۸۰	۰/۱۲۵
آزمون $\times$ فراوانی بازخورد		۱/۸	۰/۹۶۳	۰/۳۳۸	۰/۰۳۴
آزمون $\times$ کانون توجه $\times$ فراوانی بازخورد		۱/۸۸	۳/۵۱۲	۰/۰۷۱	۰/۰۹۱

\* معنی‌داری در سطح  $P \leq 0/05$

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد تمام اثرهای اصلی (آزمون، کانون توجه بازخورد و فراوانی بازخورد) و نیز تعامل کانون توجه بازخورد  $\times$  فراوانی بازخورد معنی‌دار است و سایر تعامل‌ها معنی‌دار نیست. نمودار ۲ عملکرد گروه‌ها را در مرحله یادداری نشان می‌دهد. همچنین بررسی اثر اصلی کانون توجه بازخورد نشان داد بازخورد تمرکز بیرونی، در مقایسه با بازخورد تمرکز درونی عملکرد بهتری داشته است. همچنین بررسی اثر اصلی فراوانی بازخورد نشان داد فراوانی ۳۳٪، در مقایسه با فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد عملکرد بهتری داشته است ( $P < 0/04$ ).





نمودار ۲. منحنی عملکرد گروه‌ها در آزمون‌های یادداری

### بررسی دقیق‌تر تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد

به‌دنبال معنی‌دار بودن تعامل کانون توجه × فراوانی بازخورد، اثرهای اصلی ساده بین عامل‌های مذکور، با استفاده از فرمان /Lmatrix بررسی شد. نتایج این تحلیل در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج اثرهای اصلی ساده بین عامل‌ها در مرحله یادداری

sig	F	درجات آزادی	مجموع اختلاف میانگین‌ها	اثرهای اصلی ساده
۰/۰۰۱*	۱۲/۱۸۹	۱	۱/۷۸۱	فراوانی ۳۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز درونی
۰/۶۰۸	۰/۲۶۶	۱	-۰/۲۶۳	فراوانی ۳۳٪ در مقابل ۱۰۰٪ با تمرکز بیرونی
۰/۰۰۷*	۷/۷۲۱	۱	-۱/۴۱۸	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۳۳٪
۰/۰۰۱*	۴۶/۰۴۱	۱	-۳/۴۶۲	تمرکز درونی در مقابل بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪

\* معنی‌داری در سطح  $P \leq 0/05$ 

با توجه به نتایج جدول فوق مشاهده می‌شود سطح تمرکز بیرونی در هر دو سطح عامل فراوانی بازخورد (۳۳٪ و ۱۰۰٪) تفاوت معنی‌داری با تمرکز درونی دارد ( $P < 0/05$ ). از سوی دیگر، مشاهده می‌شود که تفاوت ۳۳٪ فراوانی بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد در سطح تمرکز درونی معنی‌دار ( $P < 0/05$ ) است، اما این تفاوت در سطح تمرکز بیرونی عامل کانون توجه بازخورد معنی‌دار نیست ( $P > 0/05$ ).

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف کلی تحقیق، بررسی همزمان اثر کانون توجه و فراوانی بازخورد KP بر اکتساب و یادداری مهارت حرکتی پرتاب دارت بود. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، اتخاذ کانون توجه بیرونی، در مقایسه با اتخاذ کانون توجه درونی در مراحل اکتساب و یادداری مزیت‌هایی در اجرا و یادداری دارد؛ به بیان دیگر، مؤثر بودن اتخاذ کانون توجه بیرونی در اجرا و یادگیری مهارت حرکتی پرتاب دارت در این پژوهش نشان داده شد. این یافته‌ها با یافته‌های شیا و ولف (۱۹۹۹) و ولف و همکاران (۲۰۰۲) همسو است (۶، ۱۴). یافته‌های تحقیق حاضر با دیدگاه‌های ارائه شده در مورد تأثیر کانون توجه بر «کنترل» و «یادگیری» حرکتی مطابقت دارد. از دیدگاه کنترلی، مطابق با فرضیه عمل محدود شده (۲۱، ۲۲) تمرکز توجهی روی پیامد حرکت (تمرکز بیرونی) موجب افزایش کنترل حرکتی خودکار می‌شود. بر اساس این دیدگاه، زمانی که افراد بر حرکاتشان تمرکز می‌کنند، تمایل دارند به‌طور آگاهانه در فرآیندهای کنترلی مداخله نمایند که هماهنگی حرکات را تنظیم می‌کنند؛ بنابراین با تلاش در کنترل هوشیارانه حرکات، آن‌ها ناخواسته به فرآیندهای خودکاری لطمه می‌زنند که می‌توانند به‌طور مؤثرتر و مفیدتر حرکات را کنترل کنند. به‌عکس، تمرکز بر پیامد حرکت باعث ارتقای نوعی کنترل خودکار می‌شود که این نوع پردازش خودکار، فرآیندهای غیرآگاهانه، سریع و بازتابی کنترل حرکات را در پی دارد و به نتایج مطلوبی منجر می‌شود؛ به عبارت دیگر، انتخاب تمرکز بیرونی مداخله آگاهانه را در کنترل حرکات کاهش می‌دهد و به نتیجه مطلوب منجر می‌شود (۲۳). از دیدگاه یادگیری حرکتی نیز یافته‌های تحقیق حاضر با فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپیل (۲۰۰۶) مطابقت دارد. این فرضیه بیان می‌کند که در یادگیری و اجرای مهارت‌ها، زمانی که اثرات SRE (واحد سه‌گانه وضعیت، پاسخ و اثر حسی رفتارهای حرکتی) به‌طور صحیح به‌دنبال یکدیگر قرار گرفته، زنجیره‌ای را تشکیل دهند، اثر نهایی، کنترل همه زنجیره را به عهده خواهد گرفت (۲۷)؛ بنابراین در شرایط تمرین با اتخاذ تمرکز بیرونی، توجه به اثر اهداف واسط (SRE) - که به منحرف شدن اثر نهایی حرکت منجر می‌شود - کمتر است و موجب یادگیری بهتر در این شرایط تمرینی می‌شود. از سوی دیگر، هنگام تمرین در شرایط اتخاذ تمرکز درونی، توجه از اثر نهایی حرکت منحرف شده و ممکن است به اثرات واسط حرکت (SRE) هدایت شده باشد. این اثرات واسط که نقاط کور خوانده می‌شوند، سبب افزایش فعالیت عضلانی و کاهش به‌کارگیری تغییرات جبرانی برای رسیدن به اهداف نهایی می‌شود و در نهایت، فرآیند یادگیری را مختل می‌کند.

همان‌طور که دنی (۲۰۰۹) بیان کرده است، احتمالاً تمرین با رویکرد تمرکز بیرونی (به‌کارگیری

بازخورد تمرکز بیرونی در تحقیق حاضر) به یادگیرنده اجازه می‌دهد تا برای رسیدن به اثر مطلوب، بهترین حرکت را جستجو و به آن پی ببرد. احتمالاً ارائه بازخوردهایی که بر خود حرکت تمرکز دارند (بازخورد تمرکز درونی)، برای یادگیرندگان اضافه بار زیادی را ایجاد خواهد کرد و در نتیجه، به یادگیرندگان اجازه نخواهد داد تا الگوی حرکتی خود را رشد دهند (۲۵).

نکته جالب توجه در یافته‌های تحقیق حاضر این است که فراوانی ارائه بازخورد در تعامل با نوع اتخاذ کانون توجه قرار دارد. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد در شرایط تمرکز درونی، فراوانی ۳۳٪ بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ آن تفاوت معنی‌داری دارد و به عملکردی بهتر (در هر دو مرحله تمرین و یادداری) منجر شده است، اما در شرایط تمرکز بیرونی تفاوت معنی‌داری بین فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد و فراوانی ۳۳٪ آن وجود ندارد. مطالعات اندکی به بررسی تعامل کانون توجه و فراوانی بازخورد پرداخته‌اند؛ برای مثال، ولف و همکاران (۲۰۰۲، تجربه دوم) این تعامل را در اکتساب و یادگیری ضربه سر ضرب فوتبال برای آزمودنی‌های ماهر نشان داده‌اند (۶). البته بیشتر تحقیقات تک عاملی در بررسی فراوانی بازخورد نشان داده‌اند که فراوانی نسبی بازخورد، درمقایسه با فراوانی مطلق آن به یادگیری بیشتری منجر می‌شود و پیش‌بینی‌های فرضیه هدایت را تأیید کرده‌اند (۳۲، ۴۱-۴۴). با وجود این، برخی مطالعات نیز نشان داده‌اند فراوانی مطلق بازخورد، در مقایسه با فراوانی نسبی آن به یادگیری بیشتری منجر می‌شود (۲۹، ۳۱)، اما تحقیق حاضر نشان داد فراوانی بازخورد با کانون توجه بازخورد در تعامل است. اگرچه نتایج تحقیق حاضر همسو با پیش‌بینی‌های فرضیه هدایت نشان داد در مرحله یادداری عملکرد فراوانی ۳۳٪ از فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد (شرایط تمرکز درونی) بهتر است، برخلاف پیش‌بینی‌های این فرضیه، نتایج نشان داد فراوانی ۱۰۰٪ بازخورد، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ در مرحله اکتساب مزیت یا برتری ندارد. همان‌طور که ولف و همکاران (تجربه دوم، ۲۰۰۲) نیز نشان دادند، فرضیه هدایت قادر نیست تعامل بین کانون توجه و فراوانی بازخورد را توضیح دهد (۶) و حتی نبود تفاوت معنی‌دار بین فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪ بازخورد در شرایط تمرکز بیرونی (در هر دو مرحله تمرین و یادداری) را نمی‌توان با فرضیه هدایت توضیح داد؛ به عبارت دیگر، نتایج تحقیق حاضر نشان داد علاوه بر اینکه فراوانی ۱۰۰٪، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ بازخورد (شرایط تمرکز بیرونی) به عملکرد نسبتاً بهتری در مرحله تمرین منجر می‌شود، این برتری جزئی در آزمون‌های یادداری آنی و دو روز نیز حفظ شده است. به هر حال، اگرچه آزمون یادداری ۱۰ روز عکس این نتایج را نشان داد، بررسی اثرات اصلی ساده در مرحله یادداری تفاوت معنی‌داری بین فراوانی ۳۳٪ و ۱۰۰٪ بازخورد در شرایط تمرکز بیرونی نشان نداد. از آنجا که مطالعات زیادی به بررسی این تعامل نپرداخته‌اند، دلایل احتمالی آن را می‌توان با

استفاده از فرضیه نقاط کور هاسنر و اهرلنسیپیل (۲۰۰۶) شرح داد. این فرضیه بیان می‌کند پس از آنکه قطعه‌ای از واحدهای SRE (وضعیت-پاسخ- اثر حسی) توسعه یافت، نیاز کمتری برای توجه به اثرات پاسخ‌های واسط در رسیدن به هدف نهایی وجود دارد و هدف نهایی، کنترل توالی حرکت را بر عهده دارد؛ بنابراین، هر چه هدف نهایی به درستی اتفاق بیفتد، توجه به اثر اهداف واسط کمتر است، اما هر چه کانون توجه از اثر نهایی حرکت منحرف شود، ممکن است به اثرات واسط زنجیره متوالی هدایت شود. این اثرات واسط که حاصل اهداف فرعی اجرا هستند، به‌عنوان نقاط کور در نظر گرفته می‌شوند و توجه به این نقاط کور سبب افزایش فعالیت عضلانی و کاهش بهره‌گیری از خواص تکلیف یا ایجاد تغییرات جبرانی در رسیدن به هدف نهایی خواهد شد (۲۷). با توجه به پیش‌بینی‌های فرضیه فوق، می‌توان چنین نتیجه گرفت که بازخورد تمرکز درونی با فراوانی ۱۰۰٪، در مقایسه با فراوانی ۳۳٪ آن در هر کوشش، تمرکز یادگیرنده را به اهداف واسط اثر نهایی حرکت که نقاط کور خوانده می‌شوند، هدایت می‌کند و از این رو اختلال بیشتری در ایجاد زنجیره متوالی حرکت (قطعه) به‌وجود می‌آورد و اثر سوء بیشتری بر یادگیری مهارت‌های حرکتی دارد، در حالی که بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۱۰۰٪ نسبت به فراوانی ۳۳٪ آن در هر کوشش تمرکز یادگیرنده را از اهداف واسط اثر نهایی حرکت که نقاط کور خوانده می‌شود، منحرف می‌کند و فرد را به سوی تمرکز بر اهداف پایانی هدایت می‌کند؛ از این رو حتی می‌تواند در مراحل اولیه تمرین تأثیری بیشتر از بازخورد تمرکز بیرونی با فراوانی ۳۳٪ داشته باشد. از سوی دیگر، چنین به نظر می‌رسد بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ در موقعیت تمرکز درونی، در مقایسه با بازخورد با فراوانی ۱۰۰٪ تحت شرایط تمرکز بیرونی اضافه بار زیادی ایجاد می‌کند و به عملکرد ضعیف‌تر در مرحله اکتساب و یادگیری منجر می‌شود.

یافته‌های تحقیق حاضر پیشنهاد می‌کنند در شرایط تمرین، به‌ویژه تمرین پرتاب دارت، مربیان از بازخوردهایی استفاده کنند که تمرکز یادگیرنده را به پیامد حرکت (تمرکز بیرونی) هدایت کنند. در این حالت تفاوتی بین فراوانی بازخورد وجود نخواهد داشت؛ به عبارت دیگر، بازخورد تمرکز بیرونی اثرات منفی فراوانی مطلق بازخورد را از بین خواهد برد و موجب تسریع یادگیری حرکتی، در مقایسه با فراوانی نسبی بازخورد خواهد شد. البته همان‌طور که پیشینه تحقیق نشان داد، مطالعات اندکی به بررسی تعامل بین کانون توجه و فراوانی بازخورد پرداخته‌اند و پیشنهاد می‌شود برای روشن‌تر شدن یافته‌های تحقیق حاضر، این تعامل در مورد دیگر مهارت‌های ورزشی نیز بررسی و مطالعه شود.

**منابع:**

۱. اشمیت، ریچارد. لی، تیموتی دی. "یادگیری و کنترل" ترجمه رسول حمایت طلب و عبدالله قاسمی. نشر علم و حرکت، چاپ اول (۱۳۸۷).
2. Wulf, G. (2007a). Attentional focus and motor learning: A review of 10 years of research (target article). E-Journal Bewegung und Training, 1, 1–11. from [http://www.ejournal-but.de/doks/wulf\\_2007.pdf](http://www.ejournal-but.de/doks/wulf_2007.pdf) 40
3. Perkins-Ceccato, N., Passmore, S.R., & Lea, T.D. (2003). "Effects of focus of attention depend on golfers, Skill". Journal of Sports Sciences, 21, 593-600.
4. Maddox, M.D., Wulf, G., & Wright, D.L. (1999). "The effect of an internal vs. external focus of attention on the learning of a tennis stroke". Journal of Exercise psychology, 21, 878.
5. Ford, P., Hodges, N.J., & Williams, A.M. (2005). "Online attentional-focus manipulations in a soccer-dribbling task: Implications for the proceduralization of motor skills". Journal of Motor Behavior, 37(5):386-394.
6. Wulf, G., McConel, N., Gärtner, M., & Schwarz, A. (2002). "Feedback and attentional focus: Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback". Journal of Motor Behavior, 34, 171-182.
7. Zachry, T., Wulf, G., Mercer, J., & Bezodis, N. (2005). "Increased movement accuracy and reduced EMG activity as the result of adopting an external focus of attention". Brain Research Bulletin, 67, 307-309.
8. Lohse KR, Sherwood DE, Healy AF (2010). How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing. journal homepage: [www.elsevier.com/locate/humov](http://www.elsevier.com/locate/humov).
9. Marchant, D., Clough, P., & Crawshaw, M. (2007). The effects of attentional focusing strategies on novice dart throwing performance and their task experiences. International Journal of Sport and Exercise Psychology, 5, 291–303.
10. Beilock, S.L., Carr, T., MacMahon, C., & Starkes, J.L. (2002). "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, 8(1):6-16.
11. Beilock, S. L.; Bertenthal, B. I.; Mccoy, A. M.; Carr, T. H. (2004). Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention and speed versus accuracy in performing sensori-motor skills. Psychonomic Bulletin & Review, 11, 372-379.
۱۲. طهماسبی، فرشید. اصلانخانی، محمد. نمازی زاده، مهدی. (۱۳۸۸). اثرات تمرکز توجه و تصویرسازی درونی و بیرونی بر اکتساب و یادداری مهارت پرتاب دارت. نشریه پژوهش در

علوم ورزشی، ۲۵، ۹۹-۱۲۶

13. Gray, R. (2004). Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking, and slumps. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10, 42-54.
14. Shea, C.H. & Wulf, G.(1999). "Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback". *Journal of human movement science*. 18, 553-571.
15. Totsika, V., & Wulf.G.(2003). "An external focus of attention enhances transfer to novel situations and skills". *Research Quarterly for exercise and Sport*, 74, 220-225.
16. Wulf, G. (2008). Attentional focus effects in balance acrobats. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, 319-325.
17. Wulf, G., Mercer, J., McNevin, N., & Guadagnoli, M.A. (2004). "Reciprocal influences of attentional focus on postural and suprapostural task performance". *Journal of Motor Behavior*, 36, 189-199.
18. Wulf G, Dufek JS, Lozano L, Pettigrew Ch(2010). Increased jump height and reduced EMG activity with an external focus. *Human Movement Science*, 29, 440-448.
19. Wulf, G., & Dufek, J. S. (2009). Increased jump height with an external attentional focus is due to augmented force production. *Journal of Motor Behavior*, 41, 401-409.
20. Wulf, G., Zachry, T., Granados, C., & Dufek, J. S. (2007). Increases in jump-and-reach height through an external focus of attention. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 2, 275-284.
21. McNevin, N. H., Shea, C. H., & Wulf, G. (2003). Increasing the distance of an external focus of attention enhances learning. *Psychological Research*, 67, 22-29.
22. Wulf, G., & McNevin, N. H. (2003). Simply distracting learners is not enough: More evidence for the learning benefits of an external focus of attention. *European Journal of Sport Science*, 3, 1-13.
۲۳. ولف، گابریل. " توجه و یادگیری مهارت حرکتی ". ترجمه احمد فرخی و مهدی محزون. انتشارات نرسی، چاپ اول (۱۳۸۸). (ص، ۱۱۶-۱۱۷).
24. Denny, V. (2009). External attention for teaching sport skills. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 80 (6), 1-66.
25. Uehara LA, Button C, Davids K(2008). The effects of focus of attention instructions on novices learning soccer chip. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 2(1):63-77.
26. Poolton, J. M.; Maxwell, J. P.; Masters, R. S. W.; Raab, M. (2006). Benefits of

- an external focus of attention: Common coding or conscious processing? *Journal of Sports Sciences*, v. 24(1):89-99.
27. Hossner, E. J., & Ehrlenspiel, F. (2006). Paralysis by analysis and a nodal point strategy of motor control. In F. Ehrlenspiel. *Choking under pressure-Attention and Motor Control in Performance Situations*, Unpublished Dissertation. Universitat Postdom
۲۸. مگیل، ریچارد. " یادگیری حرکتی (مفاهیم و کاربردها) ". ترجمه محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی. انتشارات بامداد کتاب، چاپ اول (۱۳۸۶). (ص، ۳۷۰)
29. Mononen K, Viitasalo JT, Kontinen N, Era P (2003), The effects of augmented kinematic feedback on motor skill learning in rifle shooting. *J Sports Sci*. 21(10):867-76.
30. Sullivan K.J, Kantak Sh.S and Burtner P.A (2008). *Motor Learning in Children: Feedback Effects on Skill Acquisition*. University of Southern California, 1540 E Alcazar St, CHP-155, Los Angeles, CA 90089-9006 (USA).
31. Ishikura T. (2005). Average KR schedule in learning of timing: influence of length for summary knowledge of results and task complexity. *Sc Percept Mot Skills*. 101(3):911-24.
32. Ishikura, T (2008). Reduced relative frequency of knowledge of results without visual feedback in learning a golf-putting task. *Perceptual and motor skills*, 106 (1): 225-33.
33. Salmoni, A. W., Schmidt R A. & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning. A review and critical reappraisal. *Psychological Bulletin* 95,355-386.
34. Wulf G., Shea, C. H & Matschiner, S. (1998). Frequent feedback enhances complex motor skill learning. *Journal of Motor Behavior* 30, 180-192.
35. Wulf G. & Shea, C. (2002). Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning. *Psychonomic Bulletin & Review* 9, 185-211.
۳۶. میرزمانی، مهدی‌پور (۱۳۸۶). آموزش قوانین دارت، تهران، همشهری ۲۶ص
37. Wulf, G.,Lauterbach, B.,& Toole, T.(1999). "Learning advantages of an external focus of attention in golf". *Research Quarterly for Exercise and Sport* 70, 120-126.
38. Wulf, G., & Prinz, W. (2001). Directing attention to movement effects enhances learning: A review. *Psychonomic Bulletin & Review* 8, 648-660.
39. Wulf, G., & Su, J. (2007). An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 78,

384-389.

40. Bell J, Hardy J. (2008). Effects of Attentional Focus on Skilled Performance in Golf. *Journal of Applied Sport Psychology* 21, (2):163 – 177.

۴۱. صابری، بهرام، کیامنش و نمازی زاده. «بررسی اثرات فراوانی نسبی آگاهی از نتیجه (۱۰۰٪ و ۵۰٪) با توجه به تداخل زمینه‌ای (تصادفی و مسدود) بر عملکرد و یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته». پایان‌نامه دوره دکتری. دانشگاه تربیت معلم تهران. (۱۳۸۲).

42. Butki BD, Hoffman SJ(2003). Effects of reducing frequency of intrinsic knowledge of results on the learning of a motor skill. *Perceptual and motor skills*. 97(2):569-18.

43. Goodwin JE, Eckerson JM, Voll CA Jr(2001). Testing specificity and guidance hypotheses by manipulating relative frequency of KR scheduling in motor skill acquisition. *Perceptual and motor skills*. 93(3):819-24.

44. Guay, M., Salmoni, A. Lagoie, Y. (1999). "Effects of different knowledge of results spacing and summarizing techniques on the acquisition of a ballistic". *Research quarterly for exercise and sport*. 70(1):24-32.





## تأثیر سطح تبحر ورزشکاران بر ثبات حرکات هماهنگ درون مرحله و برون مرحله

نگار آرازشی<sup>۱</sup>، پونه مختاری<sup>۲</sup>، سید محمد کاظم واعظ موسوی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۹/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۲۱

### چکیده

حرکات در الگوی درون مرحله با ثبات تر از الگوی برون مرحله اجرا می‌شوند، با وجود این اخیراً برخی شواهد نشان داده‌اند که ثبات الگوهای حرکتی برون مرحله تحت تأثیر سطح تبحر ورزشکاران قرار می‌گیرد؛ بنابراین، هدف تحقیق حاضر بررسی اثر سطح تبحر ورزشکاران بر ثبات حرکات هماهنگ دو عضوی است. از عملکرد ۳۰ ورزشکار مبتدی و ماهر رشتهٔ ایروبیک پیشرفته هنگام اجرای دو الگوی حرکتی درون مرحله و برون مرحلهٔ منتخب با استفاده از شش دوربین و فرکانس ۱۰۰ هرتز به‌طور سه‌بعدی فیلم‌برداری شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار مت‌لب پردازش و سپس تجزیه و تحلیل شد. نتایج تحلیل واریانس دو عاملی در سطح (۰/۰۵  $\alpha \leq$ ) نشان داد ثبات اجرای الگوی حرکت درون مرحله در هر دو گروه یکسان است. همچنین در افراد مبتدی، اجرای حرکت در الگوی درون مرحله با ثبات تر از برون مرحله است، اما ورزشکاران ماهر الگوهای حرکتی درون مرحله و برون مرحله را با ثبات یکسان اجرا می‌کنند. نتایج در چارچوب اثر تمرین بر کسب تبحر در اجرای حرکات برون مرحله بحث شده است.

**کلیدواژه‌های فارسی:** هماهنگی نامتقارن دو عضوی، ایروبیک پیشرفته، الگوی حرکتی درون مرحله، الگوی حرکتی برون مرحله، سطح تبحر.

۱. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوکان، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، بوکان، ایران (نویسندهٔ مسئول)

Email: Negar\_Arazeshi@yahoo.com

Email: mokhtari\_p@yahoo.com

Email: mvaez@ssrc.ac.ir

۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز

۳. استاد دانشگاه امام حسین (ع)

### مقدمه

اجرای موفقیت‌آمیز مهارت‌های حرکتی فراوانی که هر روز در زندگی به‌کار می‌روند، نیازمند عملکرد هماهنگ اعضای مختلف بدن است. انسان در طول روز حرکات فراوانی نظیر دویدن، رانندگی و دست‌کاری اشیاء را با نهایت دقت و هماهنگی انجام می‌دهد (۱). هماهنگی از اجزای ضروری و جدایی‌ناپذیر حرکت است. این اجزای هماهنگ ماهرانه، مستلزم سازمان‌بندی عضلات بدن فرد است تا مهارت اجرا شده به هدف مورد نظر دست یابد (۱). مطالعه چگونگی اجرا و کنترل حرکات هماهنگ و همچنین عوامل اثرگذار بر کنترل و اجرای این حرکات نشان دادند که یک‌سری اصول عام و کلی بر اجرای تمامی حرکات هماهنگ حاکم است (۲-۴). مهارت‌هایی که با حرکت دو اندام قرینه در دو حالت درون‌مرحله و برون‌مرحله<sup>۱</sup> به‌صورت هماهنگ انجام می‌شوند نیز در زمره این حرکات هستند. وقتی حرکتی در دو اندام، مثلاً دو دست یا دو پا کاملاً قرینه و همزمان اجرا شود؛ یعنی ویژگی‌های فضایی و زمانی یکسان داشته باشد، حرکت درون‌مرحله است (۵-۷). در این حالت عضلات همنام در دو اندام قرینه به‌طور همزمان منقبض می‌شوند، اما زمانی که عضلات همنام در دو اندام قرینه به‌طور متناوب منقبض شوند؛ یعنی حرکت انجام شده در دو اندام در یکی از ویژگی‌های فضایی یا زمانی متفاوت باشد، الگوی حرکت برون‌مرحله است (۲، ۶، ۷). تفاوت در ویژگی‌های زمانی حرکت به کمک فاز نسبی<sup>۲</sup> تعریف می‌شود. فاز نسبی موقعیت اندام را در هر سیکل حرکتی با موقعیت اندام دیگر در همان سیکل مشخص می‌کند؛ بنابراین، فاز نسبی حرکت در حرکات درون‌مرحله صفر درجه است و در حرکات برون‌مرحله، از ۳۰، ۴۵، ۹۰ تا ۱۸۰ درجه متغیر است (۸). در اجرای الگوهای حرکتی تا زمانی که فاز نسبی حرکت حفظ شود، زمان‌بندی حرکت حفظ شده است. افزایش سرعت یا بسامد حرکت ممکن است باعث آسیب زدن به اجرای هماهنگ الگویی حرکتی و به دنبال آن باعث انتقال خود به خود الگوی حرکت به الگوی هماهنگ دیگر شود؛ مثلاً افزایش پارامتری مانند سرعت ممکن است باعث کاهش ثبات<sup>۳</sup> الگوی حرکتی برون‌مرحله شود و حرکت را به الگوی حرکتی درون‌مرحله تبدیل کند. هرچه زمان‌بندی نسبی حرکت مدت زمان بیشتری دوام یابد و الگوی حرکتی به مدت طولانی‌تر، با خطای کمتر اجرا شود، نشان‌دهنده ثبات بیشتر اجراست (۱، ۲، ۵). ثبات بر همسانی<sup>۴</sup> اجرا

---

1. In-phase and Anti phase

2. Relative Phase

3. Stability

4. Consistency

دلالت دارد و اجرا با پیشرفت یادگیری همسان تر می‌شود؛ بدین معنی که با ادامه تمرین اجراهای فرد شباهت بیشتری به هم پیدا می‌کند. همان‌گونه که همسانی مهارت افزایش می‌یابد، ویژگی‌های مشخصی در اجرا استوارتر می‌شود؛ یعنی با تغییرات جزئی در ویژگی‌های فردی و محیطی، رفتاری که آموخته شده به آسانی از هم گسسته نمی‌شود (۱). نتایج تحقیق بوگارد و سونین<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) نشان داد در اغلب مواقع اجرای الگوهای هماهنگ دو عضوی که در آن حرکت دو عضو سازگاری فضایی بیشتری با هم دارند آسان تر است و نوسان کمتری در ثبات اجرای حرکت شرکت کنندگان ملاحظه می‌شود؛ بنابراین حرکات درون مرحله باثبات تر از حرکات برون مرحله اجرا می‌شوند (۹) و یافته‌های تحقیق مالوی، آمازین و ریلی<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نشان داد حتی جهت‌گیری فضایی متفاوت در دو دست نیز سبب اجرای متفاوت می‌شود، به طوری که یک دست از دست دیگر کندتر حرکت می‌کند (۱۰). همچنین، لی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) با اجرای تحقیقی نشان دادند در اجرای الگوهای حرکتی هماهنگ، علاوه بر اینکه سیستم کنترل حرکتی بدن به اجرای الگوهای فضایی مشابه تمایل دارد، اجرای حرکات همزمان در دو عضو را بر اجراهای متفاوت در دو عضو ترجیح می‌دهد (۱۱). به‌طور کلی در بیشتر تحقیقات، الگوی حرکتی درون مرحله باثبات تر از الگوی برون مرحله گزارش شده است (۳، ۹-۱۵) و حتی نتایج برخی تحقیقات از جمله تحقیق ربکا و ریچارد<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) حاکی از وجود پیوستگی قوی در اجرای حرکات درون مرحله در دو عضو بود؛ بدین معنی که سیستم کنترل حرکت بدن سازوکار واحدی را برای کنترل حرکات همزمان در دو عضو قرینه به‌کار می‌برد که احتمالاً مبین وجود الگوی حرکتی از پیش تعیین شده‌ای در حرکات هماهنگ درون مرحله است (۱۶). از آنجا که یکی از ویژگی‌های اجرای مهارت‌های حرکتی بین عضوی این است که دو عضو تمایل دارند در یک زمان کار یکسانی انجام دهند، منطقی به نظر می‌رسد که تلاش‌های اولیه برای تمایل دو اندام به ایجاد الگوی فضایی و زمانی یکسان باشد (۱). نحوه کنترل حرکات هماهنگ از عوامل اثرگذار بر ثبات این حرکات است، نتایج برخی تحقیقات نشان دادند حرکاتی که دارای الگوی فضایی و زمانی مختلف در دو اندام قرینه‌اند به‌صورت موازی کنترل می‌شوند (۱۷). پردازش موازی سرعت زیادی دارد، به توجه نیاز ندارد، غیرارادی است و با شروع پردازش نمی‌توان آن را متوقف کرد (۵)؛ در نتیجه چنانچه حرکات برون مرحله به‌صورت موازی کنترل شوند، تداخل حاصل از پردازش همزمان دو برنامه

- 
1. Bogaerts & Swinnen
  2. Mulvey, Amazeen & Riely
  3. Lee et al
  4. Rebecca & Richard

حرکتی متفاوت در دو اندام قرینه به افزایش خطا و کاهش ثبات در اجرای این الگوهای حرکتی منجر می‌شود.

با وجود تعدد تحقیقاتی که از این نظریه حمایت می‌کنند و ثبات بیشتر الگوهای حرکتی درون‌مرحله را نسبت به الگوهای حرکتی برون‌مرحله نشان می‌دهند (۳، ۱۲-۱۴) و دلایلی که در تأیید این نتایج ذکر شد (۹-۱۱، ۱۶، ۱۷)، برخی تحقیقات یافته‌های معمول در زمینه هماهنگی بین عضوی مبنی بر ثبات بیشتر حرکات درون‌مرحله از حرکات برون‌مرحله را تأیید نکرده، نشان داده‌اند که ثبات الگوهای درون‌مرحله و برون‌مرحله ممکن است یکسان باشد (۲، ۱۸، ۱۹). یافته‌های این تحقیقات عمدتاً از دیدگاه نظام‌های پویا تفسیر شده است. بر اساس دیدگاه نظام‌های پویا و نظریه ساختار هماهنگ، عضلاتی که به همراه هم به عنوان یک واحد عمل می‌کنند ساختاری هماهنگ را تشکیل می‌دهند و به وسیله برنامه حرکتی واحدی کنترل می‌شوند. در آغاز اجرای یک برنامه حرکتی، عضلات موجود در ساختار هماهنگ به تولید حرکتی هماهنگ پاسخ می‌دهند. در صورتی که لازم باشد دو اندام قرینه حرکات متفاوتی را با الگوهای فضایی یا ویژگی‌های زمانی مختلف اجرا کنند، سیستم کنترل بدن فرد ساختار هماهنگ را مجدداً سازماندهی می‌کند تا امکان کنترل حرکات مختلف در دو اندام قرینه فراهم شود و الگوهای حرکتی برون‌مرحله شکل گیرند (۱). یکی از این تحقیقات را دسینگ و بیک<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) انجام دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد ثبات حرکات درون‌مرحله و برون‌مرحله در تردست‌ها یکسان است. محققان، در مورد تناقض موجود در این یافته‌ها و نظریه‌های متضمن آن به گمانه‌زنی پرداختند و عواملی نظیر تغییر فاز نسبی، جایگاه و سرعت پرتاب‌ها، استفاده از نوسانات محرک سایر قسمت‌های بدن و ماهیت غیرمحدود حرکات چشم را مسئول احتمالی یافته دور از انتظار خود دانستند (۲). با وجود این، تأکید اصلی آن‌ها بر این بود که شاید سطح تبحر شرکت‌کنندگان دلیل اصلی کسب این نتیجه باشد (۲)، اما چون مطالعه‌ای تکمیلی برای بررسی نقش هر یک از این متغیرها در ثبات الگوی حرکتی درون‌مرحله و برون‌مرحله انجام نشده، هنوز هم این مسئله به خوبی روشن نشده است. وجود دو نظریه متفاوت در مورد نحوه کنترل حرکات هماهنگ برون‌مرحله، تناقض پیش‌آمده در نتایج مطالعه ثبات حرکات هماهنگ تردست‌ها توسط دسینگ و بیک (۲) نسبت به نتایج سایر تحقیقاتی که در همین راستا انجام شده بودند (۳، ۱۲-۱۴) و احتمال مؤثر بودن تمرین در ثبات حرکات هماهنگ برون‌مرحله و درون‌مرحله در تحقیقات وندرث و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) و

1. Dessing & Beek  
2. Wenderoth et al

سمتارست و کارسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) زمینه لازم برای بررسی ثبات در حرکات هماهنگ، به‌ویژه تکالیف ورزشی درون مرحله و برون مرحله را در مطالعه دیگری که امکان مقایسه آن بین دو گروه شرکت‌کننده ماهر و مبتدی وجود داشته باشد، ایجاد کرد. در مجموع تحقیق حاضر در پی بررسی ثبات الگو در حرکات درون مرحله و برون مرحله در دو گروه افراد مبتدی و ورزشکاران ماهر است تا تأثیر سطح تبحر شرکت‌کنندگان را در ثبات الگوهای حرکتی درون مرحله و برون مرحله مقایسه کند.

### روش‌شناسی پژوهش

۱۵ ورزشکار مرد سالم و ماهر در ایروپیک پیشرفته (میانگین سنی  $24 \pm 5$  سال، میانگین سابقه فعالیت در رشته ایروپیک  $3 \pm 5/8$  سال) از میان ورزشکاران تیم‌های راه یافته به مسابقات آمادگی جسمانی کشور که در تابستان ۸۸ برگزار شد، انتخاب شدند و در گروه ماهر قرار گرفتند. گروه دوم مشتمل بر ۱۵ شرکت‌کننده مرد سالم (میانگین سنی  $4 \pm 21$  سال، میانگین سابقه فعالیت در رشته ایروپیک  $4 \pm 8$  ماه) بودند که گروه مبتدی مطالعه حاضر را تشکیل دادند. این تعداد با توجه به روش‌های آماری به کار رفته، برای رسیدن به توان آماری ۸۰٪، کفایت کرد. پای تکیه‌گاه همه شرکت‌کنندگان پای راست بود.

ابزار استفاده شده در این تحقیق، دستگاه تجزیه و تحلیل حرکت<sup>۲</sup> ساخت شرکت وایکان<sup>۳</sup> ژاپن واقع در آزمایشگاه مهندسی عوامل انسانی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی شهید بهشتی بود. این دستگاه برای اندازه‌گیری اطلاعات جنبشی<sup>۴</sup> حرکت (جابه‌جایی، سرعت، شتاب‌های خطی و زاویه‌ای) به کار می‌رود و دارای دو بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری است. بخش سخت‌افزاری آن دربرگیرنده یک سطح درجه‌بندی شده، دوربین‌ها و نشانگرهاست. سطح درجه‌بندی شده<sup>۵</sup>، محل اجرای تکالیف حرکتی است که از جنس چوب به طول ۲/۵ متر، عرض یک متر و ارتفاع ۷ سانتی‌متر ساخته شده است. نشانگرها، قطعات کوچک کروی شکل در اندازه‌های مختلف هستند که پوشش بیرونی آن‌ها به اشعه مادون قرمز حساس است و متناسب با اندازه مفصل مورد نظر به کار گرفته می‌شوند. در این تحقیق با توجه به نوع تکلیف حرکتی و هدف آزمون، از هشت عدد نشانگر متوسط استفاده شد. دوربین‌های دستگاه دارای لامپ‌های دو

- 
1. Smethurst & Carson
  2. Motion analyzer
  3. Vicon
  4. Kinematic
  5. Calibration

الکترودی<sup>۱</sup> هستند که اشعه مادون قرمز ساطع می‌کنند، نشانگرها نسبت به این اشعه حساسند. وقتی اشعه مادون قرمز به نشانگر برخورد می‌کند، بازتاب نور تابیده شده توسط دوربین دریافت می‌شود و به این ترتیب مسیر حرکت نشانگر ثبت و به سیستم انتقال داده می‌شود. این دستگاه می‌تواند حرکت را به صورت دو بعدی، با استفاده از یک دوربین و سه بعدی، با استفاده از دو دوربین یا بیشتر تجزیه و تحلیل کند. چون نمونه موجود دارای شش دوربین بود؛ تمامی حرکات شرکت‌کنندگان با سرعت ۱۰۰ تصویر در ثانیه در حالت سه بعدی ثبت شد. بخش نرم-افزاری دستگاه شامل برنامه‌ای است که با انجام فرآیندهای ویدئویی روی اطلاعات دریافتی از دوربین‌ها و با دنبال کردن مسیر حرکت نشانگرها اطلاعات سینماتیک حرکت را استخراج می‌کند.

همچنین پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات فردی مانند سن، پای تکیه‌گاه، سابقه فعالیت در رشته‌های مختلف ورزشی، سابقه فعالیت در رشته ایروبیک و ایروبیک پیشرفته و وضعیت آشنایی شرکت‌کنندگان با تکالیف حرکتی مطالعه حاضر و سابقه هرگونه آسیب‌دیدگی و یا شکستگی در دست و پا آماده شده بود که توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد.

از آنجا که تحقیق حاضر در داخل کشور پیشینه کافی نداشت و نیز امکان دست‌یابی به روش‌ها و ابزارهای استفاده شده در نمونه‌های مشابه خارجی ممکن نبود و نمونه‌های موجود و در دسترس هدف تحقیق حاضر را به طور کامل برآورده نمی‌ساخت، سوالات و ابهاماتی در اجرای این تحقیق وجود داشت که به منظور پاسخ به این سوالات، قبل از شروع تحقیق اصلی، تحقیقی راهنما با شرکت پنج نفر داوطلب از اعضای تیم به‌عنوان گروه ماهر و پنج داوطلب دیگر از بین افرادی که در کلاس‌های مقدماتی شرکت می‌کردند به‌عنوان گروه مبتدی انجام شد. برای تعیین تکالیف حرکتی تحقیق، تجزیه و تحلیل‌های همه‌جانبه‌ای روی الگو، جهت، عضلات و مفاصل مجری، ترتیب انقباض عضلات و تعیین فاز نسبی و آهنگ حرکات ایروبیک پیشرفته انجام شد. از بین مهارت‌های حرکتی رشته ایروبیک پیشرفته پنج مهارت حرکتی مختص پا (دو الگوی درون مرحله و سه الگوی برون مرحله) و دو مهارت حرکتی مختص دست (یک الگوی درون مرحله و یک الگوی برون مرحله) به‌عنوان تکالیف حرکتی تحقیق انتخاب شدند و همه شرکت‌کنندگان تحقیق راهنما آن‌ها را انجام دادند. تجزیه و تحلیل‌های لازم روی داده‌های خام مطالعه مقدماتی نشان داد با بررسی تغییرات زاویه‌ای مفاصل در زمان حرکت می‌توان به هدف تحقیق که تعیین اثر سطح تبحر ورزشکاران بر ثبات حرکات هماهنگ و عضوی است، ناقل آمد و از این رو، دو مهارت ورزشی هماهنگ مختص پا (حرکت هفت و

هشتی ۷۸۷۸ به عنوان تکلیف درون مرحله و حرکت کشویی یا جیسسکویر به عنوان تکلیف برون مرحله) که تغییرات زاویه‌ای را نسبت به فاز نسبی حرکت به بهترین نحو نشان می‌دادند، به عنوان دو الگوی حرکتی درون مرحله و برون مرحله انتخاب شدند که دقیقاً دو تکلیف هماهنگ دو عضوی بود. به این ترتیب، تکالیف ملاک بدون واسطه سنجیده شده و دارای حداکثر همخوانی با هدف تحقیق بود. همچنین بر اساس پردازش داده‌های مطالعه مقدماتی، پایایی ابزار مورد استفاده، ( $r=0/968$ ) و روایی آن ( $r=0/904$ ) بود. با روشن شدن همه این موارد هماهنگی‌های لازم برای انجام تحقیق اصلی آغاز شد.

پیش از اینکه شرکت‌کنندگان تکالیف حرکتی را اجرا کنند، اطلاعاتی در مورد هدف تحقیق در اختیار آنان قرار گرفت. هر یک از شرکت‌کنندگان پس از تکمیل پرسشنامه، یک بار الگوهای حرکتی را روی سطح مشخص شده اجرا کردند. سپس هشت عدد نشانگر به ترتیب روی انتهای استخوان پنجمین انگشت پای<sup>۱</sup> راست، قوزک پای<sup>۲</sup> راست، زانوی پای راست (اپی‌کنديل جانبی<sup>۳</sup>)، سطح خلفی استخوان پاشنه پای راست، انتهای استخوان پنجمین انگشت پای چپ، قوزک پای چپ، زانوی پای چپ و سطح خلفی استخوان پاشنه پای چپ ورزشکار نصب شدند. نشانگرها روی قسمت‌هایی از پوست نصب شدند که کمترین مقدار حرکت و لغزش اضافی روی استخوان‌ها را داشته باشد تا از هرگونه حرکت اضافی که ممکن بود باعث کاهش دقت یافته‌های تحقیق شود، جلوگیری گردد. پس از نصب نشانگرها، شرکت‌کننده حرکت را از ابتدای سطح درجه‌بندی شده آغاز می‌کرد. هر آزمودنی هر یک از تکالیف حرکتی هماهنگ را در فاصله مشخص شده به صورت شش تکرار متوالی انجام داد. الگوی درون مرحله، چرخش داخلی و خارجی ساق پا بود. به این ترتیب که کف هر دو پا روی سطح افقی<sup>۴</sup> و حول محور عمودی<sup>۵</sup> (استخوان ساق) همزمان به سمت داخل و خارج بدن (نسبت به مرکز بدن) حرکت می‌کرد. الگوی برون مرحله، شامل حرکت دورانی هر یک از پاها روی سطح سهمی<sup>۶</sup> و حول محور عرضی<sup>۷</sup> بود. طبیعتاً زمانی که یک پا به سمت جلو دوران داشت، پای دیگر به سمت عقب حرکت می‌کرد. مبدأ اصلی دوران پاها از مفصل ران بود، اما در حین حرکت تغییرات زاویه‌ای مفصل مچ پای راست، مخالف تغییرات زاویه‌ای مفصل مچ پای چپ بود. به محض شروع

- 
1. Distal Head of fifth Toe
  2. Lateral Malleolus
  3. Lateral Epicondyle
  4. Horizontal
  5. Vertical
  6. Sagittal
  7. Frontal



حرکت، دوربین‌ها از اجرای حرکات تصویر برداری می‌کردند. اطلاعات ثبت شده به نرم‌افزار سیستم منتقل می‌شد. در نهایت، اطلاعاتی حاوی مکان هر یک از نشانگرهای نصب شده روی مفاصل شرکت‌کنندگان، در سه بعد فضایی  $Z, Y, X$  در هر  $0.1$  ثانیه در اختیار کاربر قرار می‌گرفت. داده‌های خام فراهم شده توسط دستگاه در نرم‌افزار متلب پردازش شد و اطلاعاتی از قبیل تغییرات زاویه‌ای مفاصل مدنظر، سرعت و شتاب حرکت هر یک از مفاصل فراهم شد. خطای متغیر اجرای هر فرد در شش کوشش متوالی برای هر یک از تکالیف درون‌مرحله و برون‌مرحله محاسبه شد. برای مقایسه میانگین خطای متغیر گروه‌ها در حرکات هماهنگ در درون هر یک از گروه‌ها از  $t$  وابسته و در بین گروه‌ها از  $t$  مستقل استفاده شد. همچنین مقادیر خطای متغیر به دست آمده از طریق آنالیز واریانس دو متغیره ( $2 \times 2$  ANOVA) تحلیل شد که ثبات الگوهای درون‌مرحله و برون‌مرحله را به‌طور جداگانه در گروه ماهر و افراد مبتدی سنجید. برای شناسایی محل تغییرات از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. همه تجزیه و تحلیل‌های آماری به کمک نسخه ۱۵ نرم‌افزار spss انجام و سطح معنی‌داری ( $\alpha \leq 0.05$ ) در نظر گرفته شد. برای تبدیل اطلاعات حاصل از دستگاه تجزیه و تحلیل حرکت (که کاملاً خام بودند و امکان انجام هیچ‌گونه عملیات آماری روی آن‌ها وجود نداشت) به اطلاعات مورد نیاز که بتوان از آن‌ها استفاده کرد از نرم‌افزار متلب<sup>۱</sup> استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

میانگین و انحراف معیار خطای متغیر در اجرای حرکات درون‌مرحله ورزشکاران ماهر، به ترتیب  $6/19$  و یک درجه بود. میانگین و انحراف معیار خطای متغیر در اجرای حرکات درون‌مرحله افراد مبتدی به ترتیب  $6/22$  و یک درجه بود. این امر نشان می‌دهد که ثبات اجرای حرکات درون‌مرحله در هر دو گروه ورزشکاران ماهر و افراد مبتدی نسبتاً یکسان است، اما میانگین و انحراف معیار خطای متغیر ورزشکاران ماهر در اجرای حرکات برون‌مرحله به ترتیب  $5/78$  درجه و  $1/33$  درجه بود که در مقایسه با میانگین و انحراف معیار خطای متغیر افراد مبتدی در اجرای حرکات برون‌مرحله (میانگین =  $8/5$  و انحراف معیار =  $2/66$  درجه)، مبین این مطلب بود که ورزشکاران ماهر حرکات برون‌مرحله را با ثبات بیشتری از گروه مبتدی اجرا کردند. جدول ۱ خلاصه تجزیه و تحلیل واریانس دو عاملی تحقیق حاضر را نشان می‌دهد.

جدول ۱. خلاصه تجزیه و تحلیل واریانس دو عاملی

A	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منابع تغییر
$\alpha \leq 0.05$	۵/۸۴*	۱۳/۱۴	۱	۱۳/۱۴	الگوهای حرکتی (A)
$\alpha \leq 0.01$	۱۲/۶۳**	۲۸/۴۳	۱	۲۸/۴۳	سطح تبحر (B)
$\alpha \leq 0.01$	۱۲/۰۷**	۲۷/۱۶	۱	۲۷/۱۶	اثر متقابل (AB)
		۲/۲۵	۵۶	۱۲۶/۴۱	خطای درون گروهی

طبق یافته‌های جدول ۲، « $F_{AB} = 12.07$ » بود که بزرگ‌تر از F جدول (۷/۱۲) در سطح معنی‌داری ( $\alpha < 0.05$ ) بود و در نتیجه، اختلاف بین میانگین‌های دو گروه شرکت‌کننده و دو الگوی حرکتی مختلف با ۹۵٪ اطمینان معنی‌دار بود. معنی‌دار بودن F محاسبه شده تفاوت بین میانگین‌های عوامل مورد مطالعه را تأیید می‌کرد. نتایج آزمون تعقیبی توکی<sup>۱</sup> که در جدول ۲ نشان داده شده است، مشخص نمود که میانگین خطای متغیر حرکت درون مرحله افراد مبتدی با میانگین خطای متغیر حرکت درون مرحله ورزشکاران ماهر یکسان بود، اما میانگین خطای متغیر حرکت برون مرحله افراد مبتدی بیشتر از میانگین خطای متغیر حرکت برون مرحله ورزشکاران ماهر بود. همچنین نشان داد میانگین خطای متغیر حرکت برون مرحله افراد مبتدی به مراتب بیشتر از میانگین خطای متغیر حرکت درون مرحله همین افراد است، اما در ورزشکاران ماهر میانگین خطای متغیر حرکات درون مرحله و برون مرحله برابر بود.

جدول ۲. آزمون تعقیبی توکی با دامنه بحرانی ۰.۰۵ (\* معنی‌داری)

ماهر برون مرحله	ماهر درون مرحله	مبتدی برون مرحله	میانگین	مبتدی
۰/۴۴۰۷	۰/۰۳۰۷	*۲/۲۸۲	میانگین	مبتدی
۰/۸۵۳	۱	۰/۰۰۱	سطح معنی‌داری	درون مرحله
*۲/۷۲	*۰/۳۱۲		میانگین	مبتدی برون مرحله
۰	۰/۰۰۱		سطح معنی‌داری	
۰/۴۱			میانگین	ماهر درون مرحله
۰/۸۷۷			سطح معنی‌داری	

## 1. Honestly Significant Difference (HSD)

### بحث و نتیجه‌گیری

در بسیاری از حرکتی که انسان انجام می‌دهد، هماهنگی عامل ضروری و لازم برای رسیدن به هدف حرکتی مورد نظر است. از میان تکالیف هماهنگ، الگوهای هماهنگی دو عضوی به دلیل کاربرد فراوان در فعالیت‌های روزمره، ورزشی و حرفه‌ای اهمیت خاصی دارد. تکالیف مربوط به رشتهٔ ایروبیک پیشرفته جزء تکالیف ادراکی حرکتی هستند که مردم بدون تمرین قادر به انجام آن‌ها نیستند. در این تحقیق دو تکالیف حرکتی از بین مهارت‌های حرکتی ایروبیک پیشرفته انتخاب و سعی شد ثبات الگو در حرکات درون‌مرحله و برون‌مرحله در بین دو گروه شرکت‌کننده مبتدی و ماهر بررسی شود. نتایج این مطالعه نشان داد افراد مبتدی الگوی حرکتی درون‌مرحله را باثبات‌تر از الگوی حرکتی برون‌مرحله اجرا می‌کنند، اما ورزشکاران ماهر الگوی حرکتی درون‌مرحله و برون‌مرحله را با ثبات یکسان اجرا می‌کنند و در مجموع ثبات حرکات هماهنگ ورزشی در ورزشکاران ماهر بیشتر از افراد مبتدی است.

اولین نتیجهٔ مقایسهٔ ثبات حرکات درون‌مرحله و برون‌مرحلهٔ ورزشکاران ماهر و افراد مبتدی نشان داد ثبات الگوی حرکتی درون‌مرحله در هر دو گروه شرکت‌کننده یکسان است. این نتیجه با نتیجهٔ تحقیق زانون و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) و همچنین با نتایج تحقیق تمپرادو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) موافق بود. این یافته‌ها نشان دادند اجرای الگوی حرکتی درون‌مرحله، به‌ویژه زمانی که فاز نسبی حرکت در دو اندام قرینه یکسان باشد، با دشواری چندانی همراه نیست و ثبات الگو در حرکات هماهنگ درون‌مرحله با صرف حداقل انرژی در سیستم عصبی عضلانی اسکلتی حفظ می‌شود؛ در نتیجه آسان بودن اجرای حرکات درون‌مرحله، محتمل‌ترین علت در ثبات یکسان اجرای حرکت درون‌مرحله در هر دو گروه ماهر و مبتدی است.

دومین نتیجهٔ مطالعهٔ حاضر، مبین این نکته بود که افراد مبتدی الگوهای حرکتی درون‌مرحله را باثبات‌تر از الگوهای حرکتی برون‌مرحله اجرا می‌کنند. نتایج تحقیقات پوترمنز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۳)، بوگاردز و سونین (۲۰۰۱)، لی و همکاران (۱۹۹۵)، سونین و همکاران<sup>۴</sup> (۱۹۹۱)، آمازین و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۹۶)، کلسو<sup>۶</sup> (۱۹۹۵)، بالدیزرا و کاوالاری<sup>۷</sup> (۱۹۸۲) و کوهن<sup>۸</sup> (۱۹۷۱)

- 
1. Zanone et al
  2. Tempredo et al
  3. Puttemans et al
  4. Swinnen et al
  5. Amazeen et al
  6. Kelso
  7. Baldissera & Cavallari
  8. Cohen

از این نتیجه حمایت می‌کنند. همزمان با اجرای الگوی حرکتی برون‌مرحله، به دلیل افزایش تداخل فضایی و زمانی در حین اجرای حرکت خطای اجرا بیشتر می‌شود، ثبات حرکت کاهش می‌یابد و حرکت برون‌مرحله با ثبات کمتری اجرا می‌شود؛ در نتیجه الگوهای حرکتی درون‌مرحله با ثبات‌تر از الگوهای حرکتی برون‌مرحله اجرا می‌شوند.

آخرین نتیجه این مطالعه نشان داد ورزشکاران ماهر حرکات درون‌مرحله و برون‌مرحله را با ثبات یکسان اجرا می‌کنند. این نتیجه با نتایج تحقیقات تورووی<sup>۱</sup> (۱۹۹۶)، کلسو (۱۹۹۵)، بالدیزرا و کاوالاری (۱۹۸۲) و کوهن (۱۹۷۱)، سوینن و همکاران (۱۹۹۱) مغایر است، اما تا حدودی با نتایج مطالعات محققانی که سازماندهی مجدد ساختار هماهنگ در عضلات را عامل اجرای صحیح الگوهای حرکتی برون‌مرحله دانستند هم‌خوانی داشت (وندردت و همکاران ۲۰۰۳، کیم<sup>۲</sup> ۲۰۰۲، پپر و بیگ<sup>۳</sup> ۲۰۰۵، دبرا و سرین<sup>۴</sup> ۲۰۰۸، میورین و همکاران<sup>۵</sup> ۲۰۰۸، سمثارست و کارسون ۲۰۰۱ و تسوتسوئی، لی و هاگز<sup>۶</sup> ۱۹۹۸) و کاملاً با نتیجه تحقیق دسینگ دسینگ و بیگ (۲۰۰۷) مطابقت داشت. با در نظر گرفتن سابقه فعالیت ورزشکاران ماهر در رشته ایروبیک پیشرفته و به‌ویژه در تکالیف حرکتی مدنظر مطالعه حاضر، می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش مدت زمان تمرین و سطح مهارت افراد سیستم کنترل حرکتی این افراد مجدداً ساختار هماهنگ جدیدی را سازماندهی می‌کند؛ در نتیجه تداخل فضایی و زمانی در اجرای الگوهای حرکتی برون‌مرحله اختلال ایجاد نمی‌کند. همزمان با شکل‌گیری ساختار هماهنگ، خطای متغیر اجرای افراد نیز کم شده و قابلیت اجرای استوار الگوهای حرکتی برون‌مرحله در ورزشکاران افزایش می‌یابد؛ از این رو با کاهش خطا در اجرای حرکات برون‌مرحله ورزشکاران ماهر، میزان ثبات اجرا در الگوهای حرکتی درون‌مرحله و برون‌مرحله در این افراد به هم نزدیک می‌شود.

این موارد مبین این نکته است که ورزشکاران در اثر تمرین، توانایی دستیابی به اجرای استوار حرکات هماهنگ بین عضوی را کسب می‌کنند و با وجود تفاوت‌های زمانی و فضایی موجود در الگوهای حرکتی هماهنگ، می‌توانند کوشش‌های متوالی حرکت را همانند سایر مهارت‌های حرکتی که تداخل فضایی و زمانی چندانی ندارند همسان اجرا نمایند.

- 
1. Turvey
  2. kim
  3. Peper & Beek
  4. Deborah & Serrien
  5. Murian et al
  6. Tsutsui, Lee & Hodges

در تحقیق حاضر، مطابق انتظار، افراد مبتدی الگوی حرکتی درون مرحله را باثبات‌تر از الگوی حرکتی برون مرحله اجرا کردند، اما نکته قابل توجه این است که ورزشکاران ماهر الگوهای حرکتی درون مرحله و برون مرحله را با ثبات یکسان اجرا کردند. یکی از توضیحات قابل ارائه در توجیه یافته اخیر این است که شرکت‌کنندگان ماهر الگوهای حرکتی برون مرحله را به مراتب بیشتر از الگوهای حرکتی درون مرحله اجرا کرده بودند. استمرار در اجرای حرکات برون مرحله آنان را مستعد اجرای صحیح حرکات برون مرحله نموده است و در نتیجه، خطای آن‌ها کاهش و ثبات آن‌ها در اجرای حرکات برون مرحله افزایش یافته است. توضیح دیگر این است که دقت و تسلط زیاد در شرکت‌کنندگان ماهر این تحقیق این امکان را برایشان فراهم می‌کند که در صورت بروز خطا در اجرای حرکت، آن را در مراحل بعدی چرخه حرکت تصحیح نمایند و در نتیجه، خطای آنان کاهش و ثبات کلی آنان در اجرای حرکات افزایش می‌یابد.

در مجموع، نتایج این تحقیق نشان داد شرکت‌کنندگان ماهر و مبتدی، هر دو، حرکت درون مرحله را با ثبات یکسان اجرا می‌کنند. با توجه به اینکه مبتدی‌ها حرکت درون مرحله را باثبات‌تر از برون مرحله اجرا کردند، هر دو یافته فوق به سادگی مهارت درون مرحله، یا به عبارت دیگر به وجود ویژگی‌های فضایی و زمانی مشترک در اجرای این نوع حرکت نسبت داده می‌شود. از آنجا که اجرای حرکت برون مرحله با تداخل فضایی و زمانی همراه است، افراد مبتدی آن را با خطای متغیر بیشتر و در نتیجه با ثبات کمتر اجرا می‌کنند. به‌طور طبیعی، برتری ورزشکاران ماهر در اجرای حرکت برون مرحله به تمرین بیشتر نسبت داده می‌شود. آنان همچنین، در صورت بروز خطا قادر به تشخیص و تصحیح آن در ادامه حرکت می‌باشند تا جایی که ثبات حرکت برون مرحله این ورزشکاران با ثبات حرکت درون مرحله آنان یکسان می‌شود. یافته‌های تحقیق حاضر که با کمک فناوری پیشرفته و گران‌قیمت گردآوری شد، درک عمیق‌تری نسبت به شیوه اثرگذاری تمرین بر اجرای مهارت‌ها ایجاد می‌کند. این مطالعه، مشوق تحقیقات بنیادی آتی درباره سازوکار اثرگذاری تمرین، با استفاده از سطوح مختلف مهارت در حرکات پیچیده ورزشی است.

### منابع:

۱. مگیل، ریچارد ای (۱۳۸۶). یادگیری حرکتی مفاهیم و کاربردها. ترجمه سید محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی؛ چاپ اول، انتشارات پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.

2. Dessing, J. C. Daffertshofer, A. & Peper, C. E. and Beek, P. J (2007). Pattern Stability and Error Correction During In-Phase and Anti phase Four-Ball Juggling. *Journal of Motor Behavior*. 39, No. 5, 433–446.
3. Kelso, J. A. S. (1995). *Dynamic patterns: The self-organization of brain and behavior*. Boston: MIT Press.
4. Turvey, M. T. (1990). The challenge of a physical account of action: A personal view. In H. T. A. Whiting, O. G. Meijer, & P. C. W. van Wieringen (Eds.), *The natural physical approach to movement control* (pp. 57–94). Amsterdam: Free University Press.
5. Schmidt, A. R, & Lee, T. D. (2005); Fourth Edition, *Human Kinetics Publishers Company*.
6. Yamanishi, J. I., Kawato, M., & Suzuki, R. (1979). Studies on human finger tapping neural networks by phase-transition curves. *Journal of Biological Cybernetics*, 33, 199–208.
7. Zanone, P. G., & Kelso, J. A. S. (1992). Evolution of behavioral attractors with learning: Nonequilibrium phase transitions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 403–421.
8. Kelso, J. A. S. (1984). Phase transition and critical behavior in human bimanual coordination. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 15, R1000–R1004.
9. Bogaerts, H., & Swinnen, S. P., (2001). Spatial interaction during bimanual coordination patterns: the effect of directional compatibility. *Journal of Human Movement Science* 13, 3-28.
10. Mulvey, G. M., Amazeen, P. G., & Riely, M. A. (2005). The use of symmetry group theory as a predictive tool for studying bimanual coordination. *Journal of Motor Behavior* , 37, 295-309.
11. Lee, T. D., Swinnen, S. P., & Verschueren, S. (1995). Relative phase alterations during bimanual skill acquisition. *Journal of Motor Behavior*, 27, 263–274.
12. Baldissera, F., Cavallari, P., & Civaschi, P. (1982). Preferential coupling between voluntary movements of ipsilateral limbs. *Journal of Neuroscience Letters*, 34, 95–100.
13. Cohen, L. (1971). Synchronous bimanual movements performed by homologous and non-homologous muscles. *Journal of Perceptual and Motor Skills*, 32, 639–644.
14. Amazeen, E. L., Sternad, D., & Turvey, M. T. (1996). Predicting the nonlinear shift of stable equilibria in interlimb rhythmic coordination. *Journal of Human Movement Science*, 15, 521–542.

15. Temprado. J. J., Swinnen. S.P., Carson. R. G., Tourment. A., & Laurent. M. (2003). Interaction of directional, neuromuscular and egocentric constraints on the stability of preferred bimanual coordination patterns. *Journal of Human Movement Science* 22, 339-363.
16. Rebecca M.C., & Richard B. I., (2007). The temporal representation of in-phase and anti-phase movements. *Journal of Human Movement Science*, 26, 226-234.
17. Swinnen, S. P. Young, D. E., Walter, C. B., & Serrien, D. J. (1991). Control of asymmetrical bimanual movements. *Journal of Experimental Brain Research*, 85, 163-173.
18. Smethurst, C. J., & Carson, R. G. (2001). The acquisition of movement skills: practice enhances the dynamic stability of bimanual coordination. *Journal of Human Movement Science* 20, 499-529.
19. Wenderoth, N., Puttemans, V., Vangheluwe, S., & Swinnen, S. P. (2003). Bimanual training reduces spatial interference. *Journal of Motor Behavior*, 35, 296-306.
20. Tsutsui S., Lee, T. D., & Hodges, N. (1998). Contextual interference in learning new patterns of bimanual coordination. *Journal of Motor Behavior* 30, 151-157.
21. Zanone, P. G, A. Monno b, J.J. Temprado b, M. & Laurentb (2001). Shared dynamics of attentional cost and pattern stability. *Journal of Human Movement Science*, 20. 765-789.
22. Kim, Y. (2002). Effect of practice on pattern changes: roundhouse kick in taekwondo. Unpublished Master thesis, College of Health and Human Sciences, Texas. USA.
23. Arne Ridderikhoff, C. E. Peper, and Peter J. Beek (2005). Unraveling Interlimb Interactions Underlying Bimanual Coordination. *Journal of Neurophysiology*, 94. 3112-3125.
24. Deborah J. Serrien (2008). Coordination constraints during bimanual versus unimanual performance conditions. *Journal of Neuropsychologia* 46, 419-425.
25. Murian. A., Deschamps. T., Bourbousson. J., Temprado. J. J. (2008). Influence of an exhausting muscle exercise on bimanual coordination stability and attentional demands. *Journal of Neuroscience Letters* 432, 64-68.

## تأثیر تمرین در آب و بیرون آب بر تعادل و راه رفتن مردان سالمند

محمدعلی اصلانخانی<sup>۱</sup>، علیرضا فارسی<sup>۲</sup>، محمد صحبتی‌ها<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۳/۲۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۶

### چکیده

مطالعه حاضر به منظور مقایسه تأثیر تمرین در آب و تمرین در بیرون آب بر کنترل تعادل و راه رفتن مردان سالمند انجام شد. ۴۰ مرد سالمند بالای ۶۵ سال به صورت تصادفی به سه گروه تمرین در آب (۱۳ نفر)، تمرین در بیرون آب (۱۲ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. دو گروه تمرینی به مدت شش هفته در تمرینات مشابه در دو محیط متفاوت شرکت کردند. تغییرات در تعادل و راه رفتن آزمودنی‌ها قبل و بعد از دوره تمرین، به وسیله آزمون‌های ستاره، شارپند رومبرگ و زمان بلند شدن و رفتن اندازه‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل آماری از تحلیل واریانس یک‌سویه و تحلیل واریانس مختلط استفاده شد. در ضمن تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۱۶) در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد. نتایج تغییرات معنی‌داری در تعادل و توانایی و استقلال راه رفتن گروه‌های تجربی نشان داد ( $p < 0/05$ ). با وجود این تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرینی دیده نشد ( $p > 0/05$ ). همچنین تفاوت معنی‌داری بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ). بر اساس یافته‌های این پژوهش، احتمالاً به‌کارگیری تمرینات در آب و بیرون آب می‌تواند عاملی تأثیرگذار در بهبود تعادل و توانایی و استقلال راه رفتن سالمندان باشد و تفاوتی در استفاده از آن‌ها وجود ندارد.

**کلیدواژه‌های فارسی:** تمرین در آب، تمرین در بیرون آب، تعادل، راه رفتن، مردان سالمند.

Email: maslankhani@gmail.com

۱. استاد دانشگاه شهید بهشتی

Email: a\_farsi@sbu.ac.ir

۲. استادیار دانشگاه شهید بهشتی

Email: sohbaty.m@gmail.com (نویسنده مسئول) ۳. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی



### مقدمه

سالمندی دوره‌ای از زندگی بشر است که با کاهش ظرفیت‌های فیزیولوژیکی و عملکرد حرکتی همراه است. افت عملکرد می‌تواند نتیجه تحلیل سیستم‌های عصبی-عضلانی، عوامل روانی، شرایط محیطی، سبک زندگی و سایر عوامل باشد. کاهش توانایی حفظ تعادل و تغییر در الگوی راه رفتن از پیامدهای سالمندی است که افزایش سقوط در این قشر از جامعه و در نهایت، افزایش هزینه نگهداری و درمان آن‌ها را موجب خواهد شد (۱، ۲). کارآیی فرآیندهای درگیر در حفظ تعادل و راه رفتن به دلیل تغییرات سیستم‌های مختلف بدن مانند سیستم حسی بینایی، سیستم دهلیزی و عمقی به ویژه سیستم عصبی کاهش می‌یابد (۲، ۳) که از عواقب خطرناک و نگران کننده آن افزایش سقوط است (۴، ۵). در تحقیقات قبلی گزارش شده است که ۳۰ درصد افراد ۶۵ سال و بیشتر دست‌کم یک بار در سال سقوط (افتادن) را تجربه می‌کنند و میزان آن در افراد بالای ۸۰ سال به ۴۰ درصد می‌رسد (۱، ۶). این افتادن‌ها برای خود شخص و جامعه پیامدهای جسمانی، روانی و هزینه‌های مالی دارد و حتی به مرگ منجر می‌شود (۱، ۴). نشان داده شده است که تقویت هر یک از عوامل درگیر در حفظ تعادل و راه رفتن مانند دستگاه‌های حسی (دهلیزی و عمقی) و حرکتی (قدرت و انعطاف‌پذیری) می‌تواند راهبردی مناسب در درمان و پیشگیری از مشکلات راه رفتن و تعادل سالمندان و در نهایت، کاهش سقوط آن‌ها باشد. از راهکار بسیار مهم برای تقویت عوامل مذکور، برنامه‌های تمرینی بدنی است که مزایای انجام این برنامه‌ها در مطالعات قبلی نشان داده شده است (۴، ۵، ۷)؛ برای مثال می‌توان به مطالعات مادوریرا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷)، برین<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۱) و فرناندا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰) اشاره کرد که نشان دادند تمرینات بدنی باعث افزایش تعادل و کاهش افتادن سالمندان می‌شود (۵، ۷، ۸). همچنین مائو رانگ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند که تمرینات بدنی توانایی راه رفتن را بهبود می‌دهد (۹). تامپسون<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۷) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که انجام تمرینات بدنی، اجرای ورزشی و آمادگی جسمانی سالمندان را بهبود می‌بخشد (۱۰). با وجود اثبات مزایای اجرای تمرینات بدنی در خشکی (سالن‌های ورزشی و یا مکان‌های روباز)، انجام این نوع تمرینات به‌علت برخی مسائل روانی و بدنی حاصل از افزایش و کهنولت سن برای بسیاری از افراد سالمند، به‌ویژه افراد مبتلا به

- 
1. Madureira
  2. Brian
  3. Fernanda
  4. Mau-Roung
  5. Thompson

بیماری‌هایی مانند درد مفاصل و ناتوانی‌های حرکتی مبتلا یا دارای محدودیت‌های فیزیولوژیکی و آناتومیکی مناسب نیست (۱۱، ۱۲). برخی محققان اجرای تمرینات بدنی در محیط آب را به-عنوان یکی از روش‌های جایگزین مناسب برای این افراد معرفی کرده‌اند. تمرین در محیط آب به دلیل مزایای فیزیکی آب مانند شناوری و فشار هیدرواستاتیک به سالمندان امکان می‌دهد تا در محیطی ایمن و بدون درد، تمرین یا فعالیت بدنی را انجام دهند (۱۱، ۱۲)؛ برای مثال نیروی شناوری مخالف جاذبه عمل می‌کند که می‌تواند به عنوان نیرویی کمکی، مقاومتی یا حمایتی عمل کند، همچنین محیط آبی می‌تواند تحرک راحت و آسان در آب را برای افرادی که مشکل حرکت روی زمین دارند، فراهم آورد. فشار هیدرواستاتیک نوعی شرایط تمرینی مقاومتی ایجاد و همچنین حس ثبات را تأمین می‌کند. تمرین در آب حس آگاهی بدنی را افزایش داده، دستگاه دهلیزی را نیز تحریک می‌کند (۱۳). به این دلایل محیط آب می‌تواند محلی نسبتاً مؤثر برای بهبود عوامل تأثیرگذار در حفظ تعادل و راه رفتن باشد. در تحقیقات قبلی فواید اجرای تمرینات بدنی در آب بر برخی فاکتورهای جسمانی و روانی نشان داده شده است؛ برای مثال دوریس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۳) تأثیر یک دوره تمرین در آب و خشکی را بر تعادل سالمندان بررسی و بیان کردند تمرینات در هر دو محیط باعث بهبود تعادل می‌شود. با وجود این، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرینی مشاهده نشد (۱۴)، همچنین ایمی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶) به بررسی تأثیر تمرینات در آب و بیرون آب بر تعادل زنان جوان پرداختند، نتایج نشان داد تمرین در هر دو محیط باعث بهبود تعادل می‌شود که در تحقیق مذکور هم، تفاوت معنی‌داری بین اثرات دو برنامه تمرینی متفاوت مشاهده نشد (۱۳). دانگ کوک<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای تأثیر تمرینات داخل آب و بیرون آب بر تعادل و قدرت عضلانی را بررسی کردند. نتایج نشان داد تمرینات داخل آب، در مقایسه با تمرینات بیرون آب تأثیر معنی‌داری در افزایش تعادل و قدرت خم کننده‌های زانو دارد (۱۵). این نتایج با نتایج تحقیق دوریس و همکاران (۲۰۰۳) و ایمی و همکاران (۲۰۰۶) در تناقض بود.

با مرور مطالعات انجام شده در مورد تمرینات تعادلی در آب و خشکی، مشاهده می‌شود هیچ مطالعه‌ای تأثیر تمرینات در آب و بیرون آب را بر تعادل و راه رفتن مردان سالمند سالم مقایسه نکرده است. در مورد مطالعات دوریس و همکاران (۲۰۰۳)، دانگ کوک و همکاران (۲۰۰۸) و ایمی و همکاران (۲۰۰۶) هم که به مقایسه تمرین در محیط آب و خشکی پرداخته‌اند؛ دو

- 
1. Douris
  2. Aimee
  3. Dong Koog

مطالعه اول فاقد گروه کنترل بوده، روی افراد بیمار انجام شده‌اند. همچنین تعداد آزمودنی‌ها در آن‌ها کم بوده و نتایج به‌دست آمده متناقض‌اند. مطالعه ایمی و همکاران نیز روی زنان جوان با تعداد کم انجام شده است؛ بنابراین، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثرات تمرین در آب و بیرون آب بر بهبود تعادل و راه رفتن مردان سالمند انجام شد.

### روش‌شناسی پژوهش

جامعه آماری تحقیق شامل کلیه سالمندان بالای ۶۵ سال شهر زنجان بود که از بین آن‌ها ۴۵ نفر از اماکن عمومی، پارک و استخر به‌صورت در دسترس پس از تأیید سلامتیشان، انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه تمرین در آب (۱۵ نفر)، تمرین بیرون از آب (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) طبقه‌بندی شدند. معیارهای ورود افراد به مطالعه شامل علاقه، داوطلب بودن و شرکت نداشتن آن‌ها در برنامه‌های ورزشی منظم بود. همچنین برای کنترل سایر معیارهای ورود از پرسشنامه ثبت اطلاعات فردی استفاده شد که این معیارها شامل استقلال در انجام کارهای روزمره، نداشتن مشکل دید، نداشتن سابقه زمین خوردن در یک سال گذشته، نداشتن دررفتگی مفصلی یا مشکل آرتریت مزمن و همچنین نداشتن مشکل سرگیجه بود که در غیر این صورت از مطالعه حذف می‌شدند. به‌منظور ارزیابی تعادل ایستا، تعادل پویا و میزان توانایی و استقلال در راه رفتن در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، به‌ترتیب از آزمون‌های شارپند رومبرگ با چشمان باز و بسته (۱۶-۱۸)، فاصله دست‌یابی در آزمون ستاره<sup>۱</sup> (۱۹، ۲۰) و آزمون زمان برخاستن و رفتن<sup>۲</sup> (۲۱، ۲۲) استفاده شد. در مورد تمرینات گروه‌ها، گروه تمرین در آب، تمرینات خود را که شامل سه مرحله تطابق با محیط آب، انجام تمرینات ایستا و پویا و در آخر انجام حرکات کششی و سرد کردن بود، با هدف افزایش کنترل تعادل به مدت شش هفته و هر هفته به مدت سه جلسه (در مجموع، ۱۸ جلسه) و هر جلسه به مدت یک ساعت مطابق با مطالعات قبلی در این مورد، انجام دادند. در تمرینات داخل آب، ارتفاع آب از ناف تا قفسه سینه آزمودنی‌ها بود. در حین شش هفته، تمام تمرین‌ها از طریق دست‌کاری و تغییر وضعیت دست‌ها (به‌عنوان مثال بازوها به‌صورت ضربدری روی سینه‌ها قرار می‌گرفتند) یا با افزایش سختی فعالیت‌های انجام شده (به‌عنوان مثال انجام حرکت با چشمان بسته، راه رفتن در جهت‌های مختلف و افزایش سرعت انجام حرکات) به‌طور افزایشی سخت‌تر و مشکل‌تر می‌شدند. در مورد گروه تمرینی بیرون آب نیز تمرینات تقریباً مشابه با تمرینات گروه تمرین در آب بود

- 
1. Star excursion balance test (SEBT)
  2. Timed Up and Go (TUG)

(۱۴، ۱۵، ۲۳) پروتکل تمرینی در جدول ۱ آمده است. دو نفر از آزمودنی‌های گروه تمرین در بیرون آب و سه نفر از آزمودنی‌های گروه تمرین در آب به ترتیب در هفته‌های اول و سوم از شرکت در ادامه تمرینات انصراف داده، از گروه تجربی حذف شدند. به گروه کنترل هیچ‌گونه تمرین خاصی داده نشد و فقط فعالیت‌های معمولی روزانه خود را انجام دادند. پس از اتمام دوره تمرینی از تمام آزمودنی‌ها در تمامی متغیرهای مورد نظر تحقیق، به همان روش پیش‌آزمون، پس‌آزمون به عمل آمد. گفتنی است از تمامی افراد مورد مطالعه موافقت آگاهانه دریافت شد و مراقبت و نظارت کامل و کافی از طرف محقق در حین انجام تمرینات و آزمون‌ها برای پیشگیری از هر گونه آسیب یا زمین خوردن پیش‌بینی شد. همچنین افراد مورد مطالعه مختار بودند تا در هر مرحله از تحقیق بنا به میل خود و به هر علتی یا حتی بدون هیچ‌گونه علت خاصی از شرکت در تحقیق منصرف شوند.

جدول ۱. پروتکل تمرینی

فعالیت‌های مربوط به گام برداری	
۱. گام برداری نظامی به جلو: ۲۰-۲۵ گام	۲. گام برداری نظامی به جلو: ۲۰-۲۵ گام
۳. راه رفتن هماهنگ: ۲۰-۲۵ گام	۴. راه رفتن هماهنگ: ۲۰-۲۵ گام
فعالیت‌های ورزشی	
۱- گام برداری نظامی در جا (رژه رفتن) <sup>۳</sup>	۷- خم و باز کردن مفصل ران <sup>۴</sup>
۲- دور کردن و نزدیک کردن مفصل ران <sup>۵</sup>	۸- بلند شدن روی پاشنه و پنجه پا <sup>۶</sup>
۳- خم کردن کم و خفیف مفصل زانو	۹- حرکت اسکی (عوض کردن جای پاها)
۴- ایستادن روی یک پا	۱۰- انتقال وزن از یک پا به پای دیگر
۵- حرکت استراید(باز و بسته کردن دست‌ها و پاها به صورت همزمان)	۱۱- نشستن و بلند شدن از صندلی در گروه تمرین بیرون آب
۶- نشستن و بلند شدن در کناره دیواره‌های استخر در گروه تمرین در آب (اسکات پا)	۱۲- چرخش ۳۶۰ درجه، چرخیدن دور مربعی فرضی

داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری شاپیرو-ویلک<sup>۷</sup>، لوین، آنالیز واریانس یک‌سویه و آنالیز واریانس مختلط در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با نرم‌افزار spss نسخه ۱۶ بررسی و تحلیل شد.

- 1 . Marching forward
2. Marching forward
- 3 . Marching in place
- 4 . Hip flexion/extension
- 5 . Hip abduction/adduction
- 6 . Toe raises/heel raises
7. Shapiro-wilk

### یافته‌های پژوهش

جدول ۲ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌های سه گروه را نشان می‌دهد. نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه، اختلاف معنی‌داری بین متغیرهای قد، سن و وزن میان سه گروه نشان نداد که مبین همگن بودن سه گروه از نظر ویژگی فردی اثرگذار بر تعادل است.

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها

انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	گروه	شاخص آماری
				متغیر
۱/۹۸	۶۸/۵۳	۱۳	تمرین در آب	سن (سال)
۲/۳۲	۶۹/۲۵	۱۲	تمرین در بیرون آب	
۲/۸۷	۶۸/۶۶	۱۵	کنترل	
۳/۰۸	۱۶۸/۴۶	۱۳	تمرین در آب	قد (سانتی‌متر)
۳/۱۴	۱۶۹/۸۲	۱۲	تمرین در بیرون آب	
۳/۴۱	۱۷۰/۵۳	۱۵	کنترل	
۲/۱۹	۶۹/۴۵	۱۳	تمرین در آب	وزن (کیلو گرم)
۳/۳۱	۷۱/۸	۱۲	تمرین در بیرون آب	
۳/۱۳	۷۲/۶۰	۱۵	کنترل	

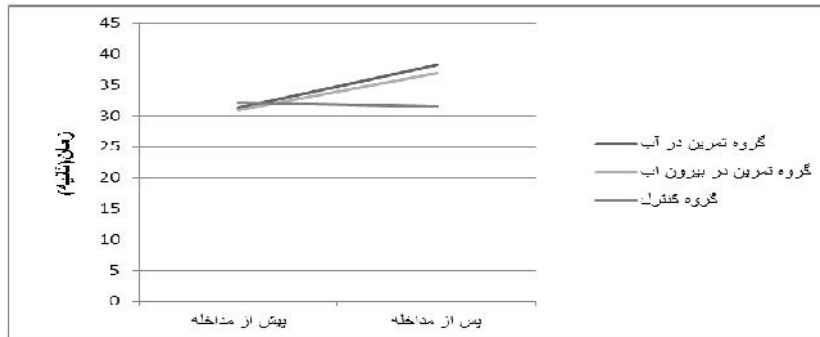
ابتدا، به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک و برای تعیین برابری واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که در هر دو آزمون تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). به منظور مقایسه نمرات پیش‌آزمون، نمرات سه گروه در آزمون‌های تعادل و راه رفتن از آزمون تحلیل واریانس یک‌سویه استفاده شد. نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه، اختلاف معنی‌داری بین نمرات این آزمون‌ها در میان سه گروه نشان نداد. نمرات پس‌آزمون تعادل ایستا با چشمان باز، آزمون تعادل ایستا با چشمان بسته، آزمون تعادل پویا و آزمون توانایی و استقلال راه رفتن، با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس مختلط با عامل بین - درون‌گروهی با طرح  $2 \times 2$  مقایسه شد. نتایج نشان داد اثر اصلی گروه و اثر اصلی مراحل تمرین معنی‌دار است (جدول ۳). با توجه به معنی‌داری اثر اصلی مراحل تمرین، برای مشخص شدن محل تفاوت به نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی رجوع شد. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد تفاوت بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو گروه تمرین معنی‌دار، ولی در گروه کنترل معنی‌دار نیست. همچنین نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرین در آب و بیرون آب در آزمون‌های تعادل و راه رفتن نشان نداد (جدول ۴). نمودار ۱، ۲ و ۳ نیز تفاوت عملکرد بین سه گروه را به ترتیب در آزمون‌های تعادل ایستا با چشمان باز، تعادل پویا و آزمون توانایی و استقلال در راه رفتن در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس مختلط با عامل بین- درون گروهی آزمون تعادل ایستا با چشمان باز و بسته، تعادل پویا و توانایی و استقلال در راه رفتن

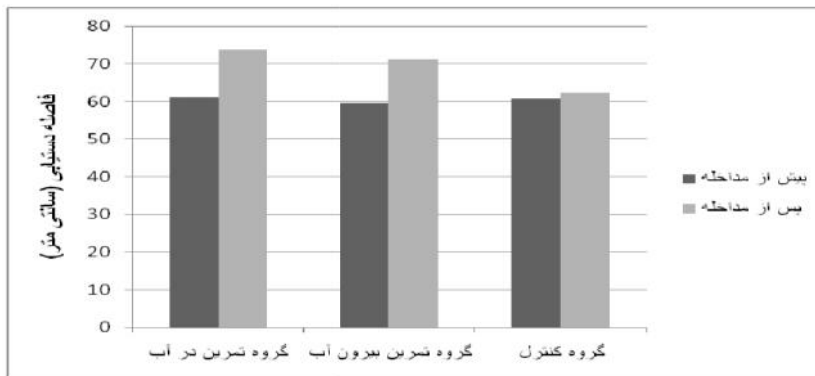
P	F	میانگین مجذورات	درجات آزادی	مجموع مجذورات	شاخص آماری	
					منبع تغییرات	منبع تغییرات
۰/۰۰۲	۷/۱	۶۴/۸	۲	۱۲۹/۷	گروه	تعادل ایستا با چشمان باز
۰/۰۰۵	۱۵۸/۴	۳۳۴/۹	۱	۳۳۴/۹	مراحل تمرین	
۰/۰۰۵	۱۲۵/۲	۱۱۵/۸	۲	۲۳۱/۶	گروه*مراحل تمرین	
۰/۰۱۵	۴/۷	۱۲/۶	۲	۲۵/۳	گروه	تعادل ایستا با چشمان بسته
۰/۰۰۵	۱۴۱/۱	۵۵/۹	۱	۵۵/۹	مراحل تمرین	
۰/۰۰۵	۴۹/۷	۱۹/۷	۲	۳۹/۳۶	گروه*مراحل تمرین	
۰/۰۰۳	۴/۴۲	۳۸۷/۶	۲	۷۷۵/۳	گروه	آزمون تعادل پویا
۰/۰۰	۶۱۱/۸	۳۰۶۴	۱	۳۰۶۴	مراحل تمرین	
۰/۰۰	۱۱۵/۲	۵۷۷/۲	۲	۱۱۵۴/۵	گروه*مراحل تمرین	
۰/۰۰۴	۶/۵	۲/۱	۲	۴/۲	گروه	توانایی و استقلال در راه رفتن
۰/۰۰۰	۱۱۳/۵	۱۱/۷	۱	۱۱/۷	مراحل تمرین	
۰/۰۰۰	۶۰/۹	۲/۳	۲	۴/۶	گروه*مراحل تمرین	

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی در مورد اثر اصلی گروه در آزمون تعادل ایستا با چشمان باز و بسته، تعادل پویا و توانایی و استقلال در راه رفتن

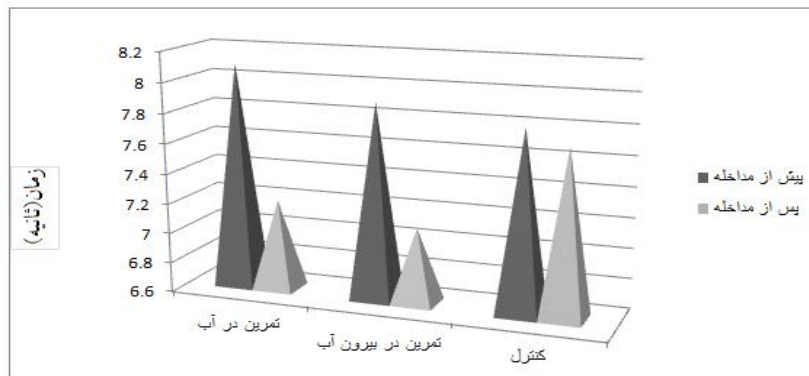
P	انحراف استاندارد	اختلاف میانگین	گروه		شاخص آماری
			تمرین در بیرون آب	تمرین در آب	متغیر
۰/۰۶	۰/۸۵	۰/۸	تمرین در بیرون آب	تمرین در آب	تعادل ایستا با چشمان باز
۰/۰۰۳	۰/۸۰	۲/۹	کنترل		
۰/۰۶	۰/۸۵	-۰/۸	تمرین در آب	تمرین در بیرون آب	
۰/۰۴	۰/۸۰	۲/۱	کنترل		تعادل ایستا با چشمان بسته
۰/۰۰۳	۰/۸۰	-۲/۹	تمرین در آب	کنترل	
۰/۰۴	۰/۸۰	-۲/۱	تمرین در بیرون آب		
۰/۰۵	۰/۵	۰/۰۲	تمرین در بیرون آب	تمرین در آب	تعادل ایستا با چشمان بسته
۰/۰۴	۰/۴	۱/۱۸	کنترل		
۰/۰۵	۰/۵	-۰/۰۲	تمرین در آب	تمرین در بیرون آب	
۰/۰۴	۰/۴	۱/۱۵	کنترل		تعادل پویا
۰/۰۱۸	۰/۴	-۱/۱۸	تمرین در آب	کنترل	
۰/۰۴	۰/۴	-۱/۱۵	تمرین در بیرون آب		
۰/۰۶۵	۳/۳	۱/۵۳	تمرین در بیرون آب	تمرین در آب	تعادل پویا
۰/۰۱	۳/۳	۹/۱۸	کنترل		
۰/۰۶۵	۳/۳	-۱/۵۳	تمرین در آب	تمرین در بیرون آب	
۰/۰۳	۳/۳	۷/۶۵	کنترل		توانایی و استقلال در راه رفتن
۰/۰۱	۳/۳	-۹/۱۸	تمرین در آب	کنترل	
۰/۰۳	۳/۳	-۷/۶۵	تمرین در بیرون آب		
۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۱۳	تمرین در بیرون آب	تمرین در آب	توانایی و استقلال در راه رفتن
۰/۰۴	۰/۱۵	-۰/۴	کنترل		
۰/۰۷	۰/۱۶	۰-/۱۳	تمرین در آب	تمرین در بیرون آب	
۰/۰۰۷	۰/۱۵	-۰/۵	کنترل		توانایی و استقلال در راه رفتن
۰/۰۴	۰/۱۵	۰/۴	تمرین در آب	کنترل	
۰/۰۰۷	۰/۱۵	۰/۵	تمرین در بیرون آب		



نمودار ۱. تفاوت عملکرد بین سه گروه تمرینی را در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در آزمون تعادل ایستا با چشمان باز



نمودار ۲. تفاوت عملکرد بین سه گروه تمرینی را در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در آزمون تعادل پویا



نمودار ۳. تفاوت عملکرد بین سه گروه تمرینی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در آزمون توانایی و استقلال در راه رفتن

## بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی مقایسه‌ای اثر تمرین در آب و بیرون آب بر کنترل تعادل و راه رفتن مردان سالمند بود. نتایج نشان داد تمرین در آب و بیرون آب بر تعادل ایستا و پویا و توانایی راه رفتن مردان سالمند تأثیر معنی‌داری دارد. نتایج، پس از اعمال تمرینات در آب و بیرون آب در خصوص بهبود تعادل سالمندان با یافته‌های صادقی و همکاران (۱۳۸۶) (۲۴)، (۲۵) و برین و همکاران (۲۰۱۱) (۷) که بهبود کنترل تعادل پس از اعمال برنامه‌های تمرینی را گزارش کرده بودند، در توافق است.

همچنین نتایج، پس از اعمال تمرینات در آب و بیرون آب در خصوص بهبود توانایی و استقلال در راه رفتن سالمندان با یافته‌های لین مائورانگ و همکاران (۲۰۰۶) (۹) و باژویچ<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۸) (۴) همسو است. نتایج تحقیق حاضر تفاوت معنی‌داری در نمرات تعادل بین دو گروه تمرینی نشان نداد که در توافق با یافته‌های دوریس و همکاران (۲۰۰۳) (۱۴) و ایمی و همکاران (۲۰۰۶) (۱۳) بود، ولی با نتایج مطالعه دانگ کوک و همکاران (۲۰۰۸) (۱۵) که تفاوت معنی‌داری در نمرات تعادل بین دو گروه گزارش کرده بودند، در تناقض است. دلایل احتمالی این تناقض را می‌توان به به تفاوت پروتکل تمرینی دو مطالعه و نیز تفاوت در طول دوره تمرین نسبت داد که در مطالعه حاضر شش هفته، ولی در مطالعه دانگ کوک و همکاران هشت هفته بود. دلیل احتمالی دیگر تفاوت در تعداد و وضعیت سلامتی آزمودنی‌های دو تحقیق است، آزمودنی‌های مطالعه دانگ کوک و همکاران ۲۵ نفر بیمار دارای سابقه سکته بودند و آزمودنی‌های مطالعه حاضر را ۴۰ سالمند مرد سالم تشکیل می‌دادند.

### تأثیر اجرای تمرین بدنی بر تعادل و توانایی و استقلال در راه رفتن سالمندان

اختلال سیستم‌های حس عمقی، بینایی، دهلیزی و انعطاف‌پذیری و قدرت که در اثر سالمندی اتفاق می‌افتند، می‌توانند باعث کاهش تعادل و نقص در راه رفتن سالمندان شده، به افتادن و سقوط آن‌ها منجر شود (۱-۳). با وجود این، سالمندان این قابلیت را دارند که در اثر تمرینات، ثبات و تعادل خود را بهبود بخشند (۳). تحقیقات نشان داده‌اند انجام تمرینات بدنی باعث بهبود انعطاف‌پذیری (۲۶، ۲۷)، قدرت عضلانی (۲۸، ۲۹) و زمان واکنش (۱، ۲، ۲۷) سالمندان می‌شود. موارد مذکور عواملی هستند که تعادل و راه رفتن را تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ بنابراین ارتقای آن‌ها در اثر تمرینات احتمالاً باعث بهبود تعادل می‌شود (۱-۳). یکی از عوامل دیگر که می‌تواند توانایی افزایش تعادل سالمندان شرکت‌کننده در تمرینات جسمانی را تحت تأثیر قرار



دهد، میزان فعالیت جسمانی و سطح آمادگی بدنی این افراد است (۲۵). با توجه به اینکه آزمودنی‌های تحقیق حاضر در فعالیت‌های جسمانی منظم شرکت نداشتند، می‌توان یکی از علل احتمالی بهبود تعادل این افراد را به سطح آمادگی جسمانی اولیه آن‌ها نسبت داد (۲۵). همچنین نشان داده شده است بین ترکیب بدن با تعادل ارتباط منفی، بین میزان فعالیت بدنی با تعادل ارتباط مثبت، بین ترکیب بدن و زمان راه رفتن ارتباط مثبت و بین میزان فعالیت بدنی و زمان راه رفتن ارتباط منفی وجود دارد (۳۰).

تمرینات مربوط به داخل و بیرون آب در این مطالعه بیشتر ماهیت زنجیره بسته داشتند. چنین تمریناتی با ایجاد نیروی فشارنده بیشتر باعث تسهیل ثبات پاسچرال و دینامیک شده، هماهنگی مفصل را افزایش می‌دهد و گیرنده‌های عمقی را بازآموزی می‌کند؛ به همین دلیل این تمرینات بیشتر برای بازآموزی حس مفاصل پیشنهاد می‌شوند. همچنین این تمرینات با بهبود ارتباطات عصبی-عضلانی موجب کاهش خطای حس عمقی می‌شود (۳۱).

تمرینات در آب نیز به سالمندان اجازه را می‌دهد تا دامنه وسیعی از حرکات را بدون افزایش خطر افتادن یا آسیب انجام دهند که می‌تواند در بهبود کنترل وضعیت بدن مؤثر باشد (۳۲). همچنین تمرین در آب به هماهنگی عصبی-عضلانی، کارایی بیشتر گیرنده‌های عمقی و تعادل منجر می‌شود و باعث افزایش درون‌داد گیرنده‌های عمقی شده و بدین طریق با تنظیم<sup>۱</sup> و ثبات بیشتر بدن، به بهبود تعادل کمک می‌کند. از سوی دیگر، محیط آب با تسهیل ورودی‌های دهلیزی محرکی مناسبی برای دستگاه دهلیزی است که در تعادل و راه رفتن اثرگذار است (۱۳).

احتمالاً یکی دیگر از عوامل مؤثر در بهبود تعادل آزمودنی‌های این مطالعه می‌تواند بهبود وضعیت روانی آزمودنی‌ها باشد. عوامل روانی مانند افزایش ترس، اضطراب، استرس و افسردگی و کاهش عزت نفس متعاقب افزایش سن و همچنین عوامل روانی دیگر مانند انزوا و گوشه‌گیری فعالیت و اجرای بدنی افراد سالمند را تحت تأثیر قرار داده، می‌تواند در افزایش خطر افتادن مؤثر باشد (۱- ۳ و ۳۳). در تحقیقات قبلی نشان داده شده است که اجرای فعالیت و تمرین بدنی منظم می‌تواند در بهبود وضعیت روانی افراد تأثیرگذار باشد و احتمالاً کاهش اختلالات روانی افراد سالمند و در نتیجه افزایش اعتماد به نفس و درگیری بیشتر آن‌ها در انجام امور روزانه و متعاقباً افزایش توانایی حفظ تعادل و راه رفتن و استقلال آن‌ها را در پی خواهد داشت (۳۴، ۳۵).

تغییراتی که همراه با سالمندی در راه رفتن افراد سالمند اتفاق می‌افتد به دلیل تغییرات وابسته

به کاهش کنترل تعادل، قدرت و تغییراتی است که موجب محدود کردن دامنه حرکتی می‌شود. کاهش سرعت راه رفتن سالمندان به دلیل کاهش قدرت یا چابکی آنهاست. با این حال شواهدی وجود دارد که بهبود تعادل و افزایش قدرت اندام تحتانی، قابلیت حرکت و سرعت راه رفتن را افزایش می‌دهد (۴، ۳۶). همچنین برنامه‌های تمرینی با تأثیر روی انعطاف‌پذیری مفاصل ران، سرعت راه رفتن را افزایش می‌دهند (۲۶). بهبود تعادل و توانایی راه رفتن آزمودنی‌های تحقیق حاضر را می‌توان به بهبود یکپارچه عوامل مذکور نسبت داد. با توجه به نتایج تحقیق حاضر احتمالاً یکی از راه‌کارهای مناسب برای کاهش هزینه‌ها و مشکلات جسمانی، روانی و اجتماعی توجه مداوم به کیفیت زندگی سالمندان و عوامل تأثیرگذار بر آن مانند افزایش موقعیت مناسب برای ورزش و فعالیت بدنی برای سالمندان است. همچنین می‌توان به مربیان و طراحان برنامه‌های آمادگی جسمانی ویژه سالمندان توصیه نمود که در اجرای تمرینات بدنی برای افراد این قشر از جامعه با توجه به توانایی‌های آنها از محیط آب و یا خشکی استفاده کنند.

### منابع:

۱. شجاعی، معصومه. دانشفر، افخم. رشد حرکتی. تهران. انتشارات دانشگاه امام حسین. ویرایش سوم. ۱۳۹۰. صص ۲۳۳-۲۳۸.
۲. گالاهو. اوزمون. درک رشد حرکتی در دوران مختلف زندگی. ترجمه حمایت طلب، رسول. موحدی، احمدرضا. فارسی، علیرضا. فولادپان، جواد. تهران. انتشارات علم و حرکت. ۱۳۹۰. صص ۶۰۰-۶۱۳.
۳. کاتلین ام، هیوود. نانسی، گچل. رشد و تکامل حرکتی در طول عمر. ترجمه شیخ، محمود، شعبانی مقدم، کیوان. شهبازی، مهدی. تهران. انتشارات آوای ظهور. ۱۳۸۷. صص ۲۹۶-۳۰۱.
4. Baczkowicz D, Szczegielniak J, Proszkowiec M. Relations between postural stability, gait and falls in elderly persons--preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2008; 10(5):478-85.
5. Madureira MM, Takayama AL, Gallinaro VF, Caparbo RA, Costa RM Pereira. Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* 2007 April; 18(4): 419-425.
6. van Iersel MB, Ribbers H, Munneke M, Borm GF, Rikkert MG. The effect of cognitive dual tasks on balance during walking in physically fit elderly people.

- Arch Phys Med Rehabil. 2007 Feb; 88(2): 187-91.
7. Maki BE, Sibley KM, Jaglal SB, Bayley M, Brooks D, Fernie GR, Flint AJ, Gage W, Liu BA, McIlroy WE, Mihailidis A, Perry SD, Popovic MR, Pratt J, Zettel JL. Reducing fall risk by improving balance control: development, evaluation and knowledge-translation of new approaches. *J Safety Res.* 2011 Dec; 42(6):473-85.
  8. Fernanda Daniel, Rodrigo Vale, Tania Giani, Silvia Bacellar, Estelio Dantas. Effects of a Physical Activity Program on Static Balance and Functional Autonomy in Elderly Women. *Macedonian Journal of Medical Sciences.* 2010; 3(1): 21-26.
  9. Lin MR, Hwang HF, Wang YW, Chang SH, Wolf SL. Community-based tai chi and its effect on injurious falls, balance, gait, and fear of falling in older people. *Phys Ther.* 2006 Sep; 86(9):1189-1201.
  10. Thompson CJ, Cobb KM, Blackwell J. Functional training improves club head speed and functional fitness in older golfers. *J Strength Cond Res.* 2007 Feb; 21(1):131-7.
  11. Booth CE. Water Exercise and Its Effect on Balance and Gait to Reduce the Risk of Falling in Older Adults. *Activities, Adaptation & Aging.* 2004; 8(4): 45-57.
  12. Resende SM, Rassi CM. Effects of hydrotherapy in balance and prevention of falls among elderly women. *Revista Brasileira de Fisioterapia.* 2008; 12(1): 57-63.
  13. Aimee E. Roth, Michael G. Miller, Marc Ricard, Donna Ritenour, and Brenda L. Chapman. Comparisons of Static and Dynamic Balance Following Training in Aquatic and Land Environments. *J Sport Rehabil.* 2006; 15(4): 293-299.
  14. Douris P, Southard V, Varga C, Schauss W, Gennaro C, Reiss A. The effect of land and aquatic exercise on balance scores in older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy.* 2003; 26(1): 3-6.
  15. Noh DK, Lim JY, Shin HI, Paik NJ. The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors. *Clin Rehabil.* 2008 Oct-Nov; 22(10-11): 966-76.
  16. Khasnis A, Gokula RM. Romberg's test. *Journal of Postgraduate Medicine.* 2003; 49(2): 169.
  17. Sofianidis G, Hatzitaki V, Douka S, Grouios G. Effect of a 10-week traditional dance program on static and dynamic balance control in elderly adults. *J Aging Phys Act.* 2009 Apr; 17(2):167-80.
  18. Hatzitaki V, Amiridis IG, Nikodelis T, Spiliopoulou S. Direction-induced effects of visually guided weight-shifting training on standing balance in the elderly. *Gerontology.* 2009; 55(2):145-52.

۱۹. اصلانخانی، محمدعلی. شمس، امیر. شمسی پور، پروانه. (۱۳۸۷). مقایسه تمرینات ذهنی، فیزیکی و ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای سالمندان سالم. مجله سالمند. شماره ۹ و ۱۰. پاییز و زمستان ۱۳۸۷.
20. Hertel J, Braham RA, Hale SA, Olmsted-Kramer LC. Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006 Mar; 36(3):131-7.
۲۱. فتحی رضایی، زهرا، اصلانخانی، محمدعلی، فارسی، علیرضا، عبدلی، بهروز، زمانی ثانی، حجت. ۱۳۸۸. مقایسه سه آزمون عملکردی تعادل در شناسایی سالمندان با و بدون سابقه زمین خوردن. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شاهرود. فصلنامه دانش و تندرستی. دوره ۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۸.
22. Isles RC, Choy NL, Steer M, Nitz JC. Normal values of balance tests in women aged 20-80. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Aug; 52(8):1367-72.
23. Katsura Y, Yoshikawa T, Ueda SY, Usui T, Sotobayashi D, Nakao H, Sakamoto H, Okumoto T, Fujimoto S. Effects of aquatic exercise training using water-resistance equipment in elderly. *Eur J Appl Physiol.* 2010 Mar; 108(5):957-64.
۲۴. صادقی، حیدر. علیرضایی، فاطمه. (۱۳۸۶). تأثیر یک دوره تمرینی ورزش در آب بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند. مجله سالمند. زمستان ۱۳۸۶. سال دوم. شماره ششم.
۲۵. صادقی، حیدر. نوروزی، حمیدرضا. کریمی اصل، اکرم. منتظر، محمدرضا. (۱۳۸۸). تأثیر شش هفته برنامه تمرینی عملکردی بر تعادل پویا و ایستای مردان سالمند. سالمند(مجله سالمند ایران). تابستان ۱۳۸۸. سال سوم. شماره هشتم.
26. Kerrigan DC, Xenopoulos-Oddsson A, Sullivan MJ, Lelas JJ, Riley PO. Effect of a hip flexor-stretching program on gait in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(1):1-6.
27. Atsuko Hanai, Keizo Yamamoto, Takako hatakeyama, Shieko Hareyama, Noriteru morita Koichi, Okita Takeonomura. Short-term water exercise effects on the physical fitness of elderly subjects from cold snowy region. *rev port cien desp* 2006; 6(supl.2): 361-365.
28. Bacurau RFP, Monteiro GA, Ugrinowitsch C, Tricoli V, Cabral LF, Aoki MS. Acute Effect of a Ballistic and a Static Stretching Exercise Bout on Flexibility and Maximal Strength. *Journal of Strength & Conditioning Research.* 2009; 23(1): 304-308.
29. Pablo TC, Narcis G, Arja H, Keijo H, Armando R, Alfredo OA. Improvements

- of muscle strength predicted benefits in HRQOL and postural balance in women with fibromyalgia: an 8-month randomized controlled trial. *Rheumatology* 2009; 48(9): 1147-1151.
30. Maija Hassinen, Pirjo Komulainen, Timo A. Lakka, Sari B. Väisänen, Rainer Rauramaa. Associations of Body Composition and Physical Activity with Balance and Walking Ability in the Elderly. *Journal of Physical Activity and Health* 2005; 2(3): 298-306.
۳۱. خلخالی، مینو، قاسمی، مه‌ری، طالبیانف زهرا، ابویی، مرضیه. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر تمرینات زنجیره باز، بسته و تعادلی بر خطای حس عمقی مفصل زانو در زنان جوان سالم. *مجله پژوهش در پزشکی*. دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه بهشتی. سال ۲۸. شماره ۲. صفحات ۱۱۵-۱۱۹. تابستان ۱۳۸۳.
32. Simmons V, Hansen PD. Effectiveness of water exercise on postural mobility in the well elderly: an experimental study on balance enhancement. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1996 Sep; 51(5):M233-8.
33. Lopes K T, Costa D F, Santos L F, Castro D P, Bastone A C. Prevalence of fear of falling among a population of older adults and its correlation with mobility, dynamic balance, risk and history of falls. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2009; 13(3): 223-9.
۳۴. صحبتی‌ها، محمد، رستمخانی، حسین، عباسی، علی، قرایی، اقبال. بررسی مقایسه‌ای تأثیر یک دوره تمرین در آب بر کیفیت زندگی مردان سالمند سالم. *مجله پژوهش در علوم توانبخشی*. دوره ۶. شماره ۲. ۱۳۸۹.
۳۵. میرباقری، ندا، معماریان، ربابه، محمدی، عیسی. تأثیر برنامه پیاده روی منظم بر کیفیت زندگی سالمندان. *پژوهش پرستاری* دوره ۲ شماره‌های ۶ و ۷، پاییز ۱۳۸۶، صص ۱۹-۲۷.
36. Chandler JM, Duncan PW, Kochersberger G, Studenski S. Is lower extremity strength gain associated with improvement in physical performance and disability in frail, community-dwelling elders? *Arch Phys Med Rehabil*. 1998 Jan; 79(1):24-30.

## تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ایروبیک و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال

توران سلیمانی<sup>۱</sup>، مهوش نوربخش<sup>۲</sup>، عیدی علیجانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۳/۲۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۶

### چکیده

هدف این تحقیق، بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ایروبیک و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال است. جامعه آماری این تحقیق زنان میانسالی بودند که برای اولین بار در کلاس‌های ایروبیک و ورزش در آب شرکت کرده و در دسترس بودند. از میان آن‌ها ۶۰ نفر به صورت داوطلب در این تحقیق شرکت کردند. آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به سه گروه ۲۰ نفره ایروبیک، ورزش در آب و کنترل تقسیم شدند. روش تحقیق نیمه تجربی و از نوع کاربردی و ابزار تحقیق شامل پرسشنامه‌های کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی<sup>۳</sup> (WHOQOL\_26) و شادکامی آکسفورد بود. نتایج نشان داد تمرینات ایروبیک و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال تأثیرگذار بوده است ( $P < 0.05$ ). بین کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال در سه گروه ایروبیک، ورزش در آب و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0.05$ ). همچنین بین میزان کیفیت زندگی و شادکامی گروه‌های ایروبیک و ورزش در آب با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $P < 0.05$ )، اما در بین دو گروه ایروبیک و ورزش در آب تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $P < 0.05$ ). به‌طور کلی نتایج تحقیق نشان داد هم ورزش در آب و هم تمرینات ایروبیک در افزایش کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال غیرورزشکار مؤثر بوده است.

**کلیدواژه‌های فارسی:** کیفیت زندگی، شادکامی، میانسالی، تمرینات ایروبیک، ورزش در آب.

1. Email: soleimani.tooran@yahoo.com

۱. کارشناس ارشد تربیت بدنی (نویسنده مسئول)

2. Email: mahvashnoorbakhsh@yahoo.com

۲ و ۳. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

4. World Health organization Quality of life

### مقدمه

امروزه، موضوع سلامت انسان‌ها بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته است. تعریف سازمان جهانی بهداشت از واژه سلامت و دیگر تعریف‌ها به نوعی بر بهزیستی همه‌جانبه انسان تأکید می‌کنند (۶). کیفیت زندگی مرتبط با سلامت به ابعاد جسمی، روان شناختی و اجتماعی سلامت تأکید دارد و به نظر می‌رسد حیطة مجزا و روشنی است که تحت تأثیر عقاید، احساسات و انتظارات فرد قرار می‌گیرد (۲۴). گروه بررسی کیفیت زندگی در سازمان جهانی بهداشت نیز کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی را پندارهای فرد از وضعیت زندگی‌اش با توجه به فرهنگ و نظام ارزشی که در آن زندگی می‌کند و ارتباط این پندارها با اهداف، انتظارات، معیارها و اولویت‌های مورد نظر فرد، تعریف می‌کند (۲۶). کیفیت زندگی به مقدار زیاد از ارزش‌ها متأثر است و در واقع، طبق ارزش‌های فردی و اجتماعی و ملی امری است ذهنی، درونی و متصور که در نتیجه به تصورات و ادراک فرد از واقعیت‌های زندگی بستگی دارد (۱۵). برخی نظریات حاکی از این است که کیفیت زندگی احساس رضایت‌مندی از زندگی است و این زندگی ممکن است با سلامت همراه باشد یا نباشد (۳۵). از آنجا که کیفیت زندگی فرآیندی منطقی و مفهومی استوار بر پایه فرهنگ و خلاصه‌ای از ارزش‌ها و عقاید، نمادها و تجارب شکل گرفته از آن فرهنگ است و راهی برای شناخت و فهم شرایط و تجارب انسان در زندگی فراهم می‌کند، شناخت کیفیت زندگی عاملی مهم در راهنمایی، حفظ و پیشبرد سلامت و تندرستی در جوامع و فرهنگ‌های مختلف است (۴). همچنین، سلامتی و شادایی افراد جامعه بزرگ‌ترین پشتوانه هر کشور برای پیشرفت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است و هرگونه سرمایه‌گذاری مادی یا آموزشی در این زمینه را باید سرمایه‌گذاری بنیادی تلقی نمود (۱۴). مک کونویل<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) عواملی را در ایجاد شادکامی و سلامت روانی مهم دانسته که یکی از مهم‌ترین آن‌ها پرداختن به ورزش و فعالیت‌های بدنی است (۲۹). کوپر<sup>۲</sup> و همکارانش (۱۹۸۹) نشان داده‌اند که تمرینات ورزشی هوازی تأثیر معنی‌داری در افزایش میزان شادی و لذت از زندگی افراد شرکت‌کننده در تمرینات و فعالیت‌های هوازی به وجود آورده است (۲۲). نورول و بلس<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) طی مطالعه‌ای روی افسردگی به این نتیجه رسیدند که شرکت در فعالیت‌های بدنی موجب افزایش آمادگی قلبی و عروقی آزمودنی‌ها شده و این بهبود در شاخص قلبی-عروقی، کاهش افسردگی، اضطراب و افزایش رضایت را به همراه دارد (۳۱) و با توجه به اینکه امروزه به دلایلی زیادی

- 
1. Macconville
  2. Cooper
  3. Norvell & Belles

بیشتر افراد جامعه دچار فقر حرکتی‌اند و پیشرفت تکنولوژی باعث شده است که زندگی ماشینی فراگیر شود، ممکن است زنان میانسال غیرورزشکار از نظر تمام فاکتورهای آمادگی جسمانی گرفتار وضعیت جسمانی نامناسب شوند و از همه مهم‌تر، دچار ضعف در دستگاه قلبی و عروق، تنفس، عضلات و غیره باشند. همچنین، به دلیل شرایط سنی خاص از نظر فیزیولوژیکی، متابولیسم این افراد کاهش می‌یابد؛ در نتیجه اضافه وزن و چاقی که خود دارای چرخه‌ای از چاقی<sup>۱</sup> تا بیماری و از بیماری تا چاقی است از دیگر مشکلات احتمالی آن‌هاست. به علاوه، از آنجا که همراه با افزایش سن، بیماری‌های قلبی، آرتروز، بیماری قند (دیابت)، پوکی استخوان، به‌ویژه در خانم‌ها، از دست دادن و تحلیل رفتن عضله، ضعف سیستم تنفسی و محدودیت‌های اسکلتی و آتروفی شدن عضلات در افراد رو به فزونی می‌رود، موارد یاد شده می‌تواند ظرفیت ورزشی شخص را محدود کند (۱۷). در دورهٔ میانسالی (۴۰ تا ۶۰ سالگی) زنان غیرورزشکار با کاهش استقامت قلبی و تنفسی و به‌طور کلی کاهش سطح آمادگی جسمانی و نیز با آغاز دورهٔ یائسگی روبرو هستند. در دوران یائسگی فعالیت تخمدان و تولید هورمون‌های مربوط به آن متوقف می‌شود و دوران باروری زنان پایان می‌یابد (۳). یائسگی بیماری نیست، اما با مشکلات جسمی و روانی زیادی همراه است. از جملهٔ این مشکلات می‌توان به گرگرفتگی، تغییرات روحی و روانی، پوکی استخوان، بیماری‌های قلبی-عروقی و آتروفی دستگاه تناسلی اشاره کرد. علاوه بر مشکلات جسمی، مشکلات عصبی روانی نیز مانند اضطراب، فشار روانی و تحریک خستگی، عصبانیت و افسردگی نیز در این دوران شناسایی شده است (۳). ورزش و فعالیت جسمانی می‌تواند تا اندازه‌ای در بهبود این مشکلات مؤثر باشد. فعالیت جسمانی منظم علاوه بر تأثیر بر علائم یائسگی، در درمان و پیشگیری از بیماری‌هایی نظیر آرتروز، پوکی استخوان و بیماری‌های قلبی-عروقی که در اثر کاهش استروژن به‌وجود می‌آیند نیز مؤثر است (۳۶). مروری بر مطالعات نشان می‌دهد پژوهشگران زیادی به اثر فعالیت جسمانی در بهبود و کنترل علائم یائسگی در دوره میانسالی پرداخته‌اند. استراند<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهشی به بررسی تأثیر تمرین یا هورمون‌درمانی بر کیفیت زندگی زنان یائسه‌ای پرداختند که قبلاً کاملاً بی‌حرک بودند. نتایج پژوهش نشان داد شدت گرگرفتگی بیشتر از گروه هورمون‌درمانی بود. این پژوهش همچنین نشان داد تمرینات ورزشی منظم علاوه بر کاهش علائم وازوموتور، کیفیت زندگی را در زنان یائسه افزایش می‌دهد (۲۰). همچنین نرسن<sup>۳</sup> تئومان و همکاران

- 
1. Obesity
  2. Asterand
  3. Nursen



(۲۰۰۴) در پژوهشی به بررسی اثر تمرین بر آمادگی جسمانی و نیز کیفیت زندگی زنان یائسه پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد شش هفته تمرین زیر بیشینه جسمانی می‌تواند سبب افزایش پارامترهای آمادگی جسمانی زنان یائسه و همچنین بهبود کیفیت زندگی آن‌ها شود (۳۲). شعبانی بهار و همکاران (۱۳۸۵) تحقیقی تحت عنوان «تأثیر برنامه تمرینی ویژه بر کیفیت زندگی زنان یائسه غیر ورزشکار» انجام دادند. نتایج نشان داد در دو حیطه جسمی و روانی-اجتماعی تأثیر تمرین معنی‌دار بود، در حالی که این تفاوت در دو حیطه آزوموتور و جنسی معنی‌دار نبود. همچنین به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که کیفیت زندگی آزمودنی‌ها بر اثر برنامه تمرینی بهبود معنی‌داری یافته است (۷). اصلانخانی، محمدعلی و دیگران در سال ۱۳۸۹ تحقیقی با عنوان نقش تعاملی فعالیت بدنی و ابعاد سلامت روانی بر کیفیت زندگی زنان سالمند انجام دادند. نتیجه تحقیق نشان داد تفاوت معنی‌داری در کیفیت زندگی و مؤلفه‌های سلامت روانی سالمندان زن فعال و غیرفعال وجود دارد و به‌طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که فعالیت بدنی و ورزش تأثیری مثبت بر مؤلفه‌های سلامت روانی و کیفیت زندگی زنان سالمند داشته است (۱). پارکر و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیقی نشان دادند فعالیت بدنی یکی از مؤثرترین روش‌های پیشگیری از اختلالات دوران سالمندی است و موجب به تأخیر انداختن دوران سالمندی و افزایش سلامت و نشاط در آن‌ها می‌شود و سطح کیفیت زندگی را در آنان افزایش می‌دهد (۳۳). تحقیقات فراوان نشان داده‌اند که ورزش بر ارتقای سطح سلامت روحی و جسمی و در نتیجه ارتقای کیفیت زندگی و شادکامی بسیار مؤثر است و همچنین مشکلات جسمی و روانی باعث کاهش میزان کیفیت زندگی و شادکامی افراد می‌شود. همچنین نتایج تحقیقات زیادی نشان داده‌اند که فعالیت‌های ورزشی بر کیفیت زندگی و شادکامی مؤثر است. گودوین (۲۰۰۳) در پژوهشی نشان داد فعالیت جسمانی منظم با کاهش افسردگی، استرس و اضطراب رابطه معنی‌داری دارد (۱۱). کولت و همکاران (۲۰۱۰) تحقیقی تحت عنوان تأثیر یک برنامه فعالیت بدنی بر کیفیت زندگی در سالمندان غیرفعال انجام دادند. نتایج تحقیقات آن‌ها نشان داد تمرینات ورزشی اثر مثبتی بر کیفیت زندگی افراد سالمند دارد. دلیل احتمالی تأثیر مثبت فعالیت بدنی بر کیفیت زندگی را می‌توان این‌گونه توجیه نمود که فعالیت بدنی باعث کاهش محدودیت‌های فعالیت، استقلال بیشتر، افزایش ایفای نقش و زندگی خوش و موفق می‌شود و در نتیجه به افزایش کیفیت زندگی و احساس خوب بودن جمعیت سالمند منجر می‌شود (۲۷). نتایج تحقیق پنجل و همکاران (۲۰۰۲) مبنی بر این بود که پس از شش تا دوازده هفته تمرین در بهبود کیفیت زندگی آزمودنی‌ها اثر قابل توجهی دیده نمی‌شود، اما تمرینات از شش تا بیست و چهار هفته مفیدند (۳۴). فونتاین (۲۰۰۷) تحقیقی تحت عنوان

«فعالیت بدنی و بهبود سلامت روانی» انجام داد که نشان می‌دهد فعالیت بدنی فردی و گروهی بهداشت روانی و سلامت جسمی را بهبود می‌بخشد و به کاهش اضطراب و افسردگی کمک می‌کند (۲۵). نتایج تحقیقات آریوشی و همکاران (۱۹۹۹) مبنی بر تأثیر ورزش، مخصوصاً تمرینات ورزش در آب بر خلق و خو و سلامت روان و شادی بوده است (۱۹). دیلورنزو<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۹) به این نتیجه رسیدند که تمرینات مناسب بدنی در افزایش سطح سروتونین (هورمون مؤثر در اصلاح خلق و خو) تأثیر به‌سزایی دارند؛ بنابراین به‌نظر می‌رسد تمرین کمک می‌کند که سروتونین بیشتری به بدن برسد و برای مدت طولانی‌تری در طول تمرین حفظ شود (۲۳). کلپ و همکارانش (۱۹۹۹) اظهار می‌کنند که تمرینات بدنی از دو راه مستقیم در اصلاح خلق و خو تأثیر دارد: یکی رها شدن آندروفین (آندروفین‌ها داروهای طبیعی کاهش درد هستند که سبب به‌وجود آمدن احساسات خوشایند می‌شوند و تمرینات بدنی اثری افزایش‌دهنده در سطوح آندروفین دارد) و دیگری با کاهش سطوح کورتیزول (هورمونی که با فشار عصبی در خون ترشح می‌شود) (۲۱). برنا و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی در مورد تأثیر تمرینات منظم بر میزان شادکامی و سلامت روانی سالمندان زن نتایج نشان دادند زنان سالمندی که در تمرینات بدنی و فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند، در مقایسه با سالمندان غیرورزشکار از سلامت روانی و شادکامی بیشتری برخوردارند (۲). همچنین لئونهاردت<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) فرضیه پول شادکامی می‌آورد را رد کرده و معتقد است که ورزش ابزاری نیرومند در کاهش فشارهای روانی و افزایش شادکامی به‌شمار می‌آید (۲۸).

ایروبیکی ورزش مردم‌پسندی است که تلفیقی از حرکات متنوع و موزون همراه با موزیک است و در میان بانوان ایرانی رواج پیدا کرده است (۱۷) در تاریخ، ورزش را برای بدن و موسیقی را برای روح مناسب دانسته‌اند که این تعریف در ورزش ایروبیکی دیده می‌شود. ایروبیکی باعث افزایش استقامت قلبی-عروقی و تنفسی و تقویت و بهینه‌سازی ماهیچه‌های بدن می‌شود و بهترین روش تنظیم و کاهش وزن است. بهترین مؤلفه ایروبیکی هماهنگی عصب و عضله است. ایروبیکی کاران فعال، مثبت، خلاق و کارآفرین هستند، در انجام کارهای روزمره هماهنگی و سرعت و چابکی و تعادل بیشتری دارند، در مقابل ناملايمات زندگی بهتر ایستادگی می‌کنند و حس همکاری زیادی دارند. ایروبیکی بهترین تفریح خانواده‌ها و یکی از راه‌های دست‌یابی به جامعه ایمن است و با افسردگی مبارزه می‌کند (۸). تمرینات ورزش در آب نیز برای کسانی که ظرفیت کار بدنی کمی دارند یا مشکل جسمانی دارند فواید ویژه‌ای دارد. ضمناً تحقیقات

---

1. Dilorenzo et al  
2. leonhardt

زیادی از جمله ماهر (۲۰۰۴) تأثیر تمرینات ورزش در آب را در بهبود و درمان بیماری‌ها نشان داده‌اند (۳۰). از جمله اثرات آب عبارت‌اند از: الف- اثر فیزیکی: حفظ و ارتقای آمادگی جسمانی، افزایش قابلیت جسمانی؛ ب- اثر روانی: کاهش استرس، احساس آرامش؛ ج- اثر درمانی: درمان نارسایی و ضعف جسمانی (۱۷). اخیراً، ورزش در آب برای درمان‌های اختصاصی توان‌بخشی و برنامه‌های آمادگی جسمانی عمومیت و مقبولیت گسترده‌ای یافته است (۱۷). ماهر<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) چندین درمان از قبیل لیزر درمانی، ماساژ درمانی و تمرینات در آب را با هم مقایسه کرد و نتیجه گرفت ورزش در آب نقش بیشتری در کاهش کمر درد و بهبود کیفیت زندگی دارد (۳۰). همچنین تحقیقات نشان داده است تمرینات در آب باعث افزایش انعطاف-پذیری ستون فقرات و عضلات همسترینگ می‌شود (۱۳).

حال که تحقیقات فراوان تأثیر فراوان ورزش و فعالیت بدنی را بر بهبود زندگی و شاد زیستن نشان داده‌اند، با توجه به شرایط گزارش شده در مورد تمرینات ایروبیکی و ورزش در آب، این تمرینات برای بهبود وضعیت جسمی و روحی شایع در بین زنان میانسال غیرورزشکار مناسب به نظر رسیده است و در این تحقیق تأثیر تمرینات مناسب برای قشری خاص از جامعه که زنان میانسال غیر ورزشکارند بررسی و مقایسه خواهد شد. تحقیق حاضر در نظر دارد تأثیر تمرینات ایروبیکی و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال بررسی کند. در شرایط موجود و با توجه به نظریات محققان این سؤالات وجود دارد که کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال چگونه است؟ آیا تمرینات ایروبیکی و ورزش در آب بر بهبود کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال غیرورزشکار مؤثر است؟ همچنین بین ورزش ایروبیکی با شاخص موسیقی، به‌عنوان ورزشی در خشکی و ورزش در آب با شاخص محیط آبی و خواص فیزیکی آب از نظر تأثیرگذاری بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال تفاوتی وجود دارد؟

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های نیمه تجربی است. طرح تحقیق ۲×۳ و شامل سه گروه (ایروبیکی، ورزش در آب و کنترل) با پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. جامعه آماری این تحقیق عبارت است از: زنان میانسالی که برای اولین بار متقاضی شرکت در کلاس‌های ایروبیکی و ورزش در آب و در دسترس بوده‌اند. از میان این افراد ۶۰ نفر به‌صورت داوطلب در تحقیق شرکت کردند. آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی به سه گروه ۲۰ نفره ایروبیکی، ورزش در آب و

کنترل تقسیم شدند. اعضای گروه کنترل توسط محقق توجیه شدند و قبول کردند که تمرینات خود را ۱۲ هفته به تعویق بیندازند و صرفاً در پیش‌آزمون و پس‌آزمون شرکت کردند. در این تحقیق متغیر مستقل تمرینات ایروبیک و ورزش در آب و متغیر وابسته کیفیت زندگی، شادکامی است. با توجه به روش و اهداف تحقیق، بهترین ابزار برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، پرسشنامه است. در این پژوهش از فرم کوتاه ۲۶ سؤالی پرسشنامه کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی<sup>۱</sup> (WHOQOL\_26) استفاده شد. این فرم حاوی ۲۶ سؤال در چهار مورد سلامت جسمانی، روان‌شناسی، روابط اجتماعی و وضعیت زندگی است که به‌عنوان مقیاس جامعه از آن‌ها استفاده می‌شود و در مجموع، شامل کیفیت زندگی کلی و سطوح سلامت عمومی است (۳۷). سؤالات پرسشنامه پنج‌گزینه‌ای هستند و نمره‌گذاری آن‌ها از یک تا ۵ است. پاسخ‌ها به‌صورت اصلاً، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد است که پاسخ اصلاً برابر یک، کم برابر ۲، در حد متوسط برابر ۳، زیاد برابر ۴ و خیلی زیاد برابر ۵ نمره‌گذاری می‌شوند. از سال ۱۹۹۶ اعتبار و پایایی این پرسشنامه توسط سازمان بهداشت جهانی و در کشورها و فرهنگ‌های مختلف انجام شده است (۴). بونومی و همکاران در بررسی پایایی درونی این آزمون ضرایب ۰/۸۳ تا ۰/۹۵ را اعلام کردند. ناتالی در گروه بیماران مزمن، پایایی این آزمون را برابر ۰/۹۰ و در گروه افراد سالم ۰/۸۶ به‌دست آورد (ویلیامز، ۲۰۰۰، ص ۱۳-۱۴). در ایران رحیمی (۱۳۸۲) ضریب پایایی آزمون را برابر ۰/۸۹ برآورد کرد (۵). همچنین غلامی کرد آبادی (۱۳۸۲) ضریب پایایی آزمون را برابر ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰ به‌دست آورده است (۱۰). برای اطمینان بیشتر در این تحقیق ضریب پایایی پرسشنامه کیفیت زندگی از طریق آلفای کرونباخ محاسبه و برابر ۰/۸۱ به‌دست آمد. این ضرایب نشان می‌دهند پرسشنامه از شاخص‌های روان‌سنجی مطلوب برخوردار بوده است. چند از استادان روان‌شناسی و تربیت بدنی پرسشنامه را ملاحظه و روایی صوری و محتوایی آن را تأیید کرده‌اند.

از پرسشنامه شادکامی آکسفورد (۱۹۸۹) نیز در این تحقیق استفاده شده است. این پرسشنامه در سال ۱۹۸۹ توسط آرگیل و لو تهیه شده است. آرگیل پس از رایزنی با بک بر آن شد تا جملات مقیاس افسردگی بک را معکوس کند. پس از انجام این کار، ۱۱ ماده دیگر به مقیاس افسردگی ۲۱ سؤالی بک افزودند تا سایر جنبه‌های شادکامی را در بر گیرد. پس از مطالعه این فرم ۳۲ سؤالی، سه سؤال آن را حذف کردند؛ بنابراین فرم نهایی آن ۲۹ ماده دارد که سه جزء اساسی شادکامی؛ یعنی هیجانان مثبت، رضایت از زندگی و فقدان عواطف منفی را ارزیابی می‌کند و نمره پایانی به‌طور کلی شادکامی فرد را می‌سنجد. این ابزار پس از انتشار،

پژوهش‌های زیادی را به‌دنبال داشت (۴). در این پرسشنامه هر سؤال چهار گزینه دارد و گزینه‌ها به‌ترتیب ارزش نمره‌ای صفر تا ۳ دارند. به گزینه اصلاً نمره صفر، گزینه کم نمره یک، گزینه متوسط نمره دو و گزینه زیاد نمره سه تعلق می‌گیرد. جمع نمرات مواد ۲۹گانه، کل مقیاس را تشکیل می‌دهد. نمره کل آزمودنی‌ها نیز از صفر تا ۸۷ در نوسان است. روایی این آزمون در خارج از کشور توسط آرگیل ولو ۱۹۹۰ و در ایران توسط نور بالا و علیپور (۱۳۷۸) و علیپور و همکاران (۱۳۷۹) تأیید شده است (۱۰، ۱۶، ۱۸). همچنین کشاورز (۱۳۸۴) در پژوهش خود ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه را ۰/۸۲ گزارش کرد (۱۲). به‌منظور بررسی مقدماتی پایایی و روایی پرسشنامه شادکامی آکسفورد، ۱۰۱ دانشجوی دانشگاه‌های علامه طباطبایی و شاهد (۶۲ زن و ۳۹ مرد) با دامنه سنی ۱۹-۳۹ سال بررسی شدند. در این آزمایش که توسط علیپور و همکاران (۱۳۷۹) انجام شد، همسانی درونی مواد پرسشنامه نشان داد تمام مواد ۲۹گانه آن با نمره کل همبستگی دارند. آلفای کرونباخ ۹۳ درصد و پایایی دو نیمه کردن آزمون ۰/۹۲ بود. پایایی بازآزمایی پرسشنامه بعد از سه هفته ( $m=25$ ) معادل با ۰/۷۹ بود (۹). نور (۱۹۹۵) با فرمی کوتاه‌تر، پایایی بازآزمایی ۰/۸۳ را پس از هشت ماه گزارش کرده است. در این تحقیق نیز پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ تعیین شد که نتیجه ۰/۹۴ محاسبه شده (۱۲) و نشان‌دهنده ضریب پایایی قابل قبول است.

نمونه‌ها مدت ۱۲ هفته تحت تمرین ایروبیکی و ورزش در آب قرار گرفتند. تعداد جلسات تمرین در هفته سه جلسه بود و مدت هر جلسه تمرین یک ساعت در نظر گرفته شد. همه آزمودنی‌ها در ابتدا با ۵۰ درصد ضربان قلب بیشینه خود به فعالیت پرداختند و در هفته دوازدهم شدت تمرین به ۷۵ درصد ضربان قلب بیشینه رسید. تمرینات ایروبیکی با گرم کردن به مدت ۱۵ دقیقه با گام آسان و حرکات کششی شروع می‌شد و سپس به مدت ۳۰ دقیقه از حرکات ساده ایروبیکی هماهنگ با موسیقی (لواپمپکت<sup>۱</sup>) استفاده می‌شد. در این تمرینات یک پا همواره روی زمین قرار داشت. حرکات لواپمپکت عبارت بودند از: گام درجا، گام آسان، گام هفت و هشت، گام به جلو، گام به عقب، مامبو، گام راندنی، گام و زانو (که در هر جلسه حداکثر از ترکیب چهار حرکت استفاده شد). در پایان هر جلسه ۱۵ دقیقه برگشت به حالت اولیه با حرکات کششی و آرام انجام می‌شد.

تمرینات ورزش در آب شامل: گرم کردن به مدت ۱۵ دقیقه در قسمت کم‌عمق استخر با راه رفتن و حرکات نرمشی و کششی و سپس ۳۰ دقیقه تمرینات هوازی مانند ۱۰ متر راه رفتن تند، ۱۰ متر راه رفتن آرام یا ۱۰ متر دویدن آرام و ۱۰ متر راه رفتن و سپس ۱۰ متر دویدن

تند و ۱۰ متر دویدن آرام بود. همچنین با استفاده از دیواره استخر برای ایجاد مقاومت و استفاده از دمبل‌های مخصوص ورزش در آب حرکات قدرتی در قسمت کم‌عمق و عمیق استخر انجام شد. ضمناً در قسمت عمیق استخر افراد از کمر بند شناوری استفاده کردند و در پایان، برگشت به حالت اولیه به مدت ۱۵ دقیقه با حرکات کششی یا با استفاده از سونا و جکوزی انجام شد. گفتنی است فعالیت بدنه یا هدف برنامه‌ریزی کلاس با گذشت زمان و نزدیک شدن به هفته آخر با کاهش زمان گرم کردن و سرد کردن مدت اجرای برنامه تمرینی اصلی به ۴۵ دقیقه رسید.

در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

نتایج نشان داد تمرینات ایروبیک و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال تأثیر گذار بوده است. بین کیفیت زندگی زنان غیرورزشکار میانسال در سه گروه کنترل، ورزش در آب و ورزش ایروبیک تفاوت معنی‌داری مشاهده می‌شود و نتیجه آزمون تعقیبی نشان می‌دهد میزان کیفیت زندگی گروه‌های ایروبیک و ورزش در آب با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری دارد، اما بین میزان کیفیت زندگی در دو گروه ایروبیک و ورزش در آب تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در میزان شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال بین سه گروه کنترل، ورزش در آب و ایروبیک تفاوت معنی‌داری وجود دارد و نیز میزان شادکامی گروه‌های ایروبیک و ورزش در آب با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری دارد ( $P < 0.05$ )، اما بین میزان شادکامی در دو گروه ایروبیک و ورزش در آب تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. به‌طور کلی نتایج تحقیق نشان داد هم ورزش در آب و هم تمرینات ایروبیک در افزایش کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال غیرورزشکار مؤثر بوده است.

جدول ۱. نتایج آزمون  $t$ -test زوجی برای بررسی تأثیر تمرینات ایروبیک بر میزان کیفیت زندگی آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	ارزش $t$	درجه آزادی	ارزش $p$
میزان کیفیت زندگی قبل از تمرینات ایروبیک	۸۵/۰۵	۱۱/۲۰	۵/۸	۲/۲۱۵	۱۹	۰/۰۴
میزان کیفیت زندگی بعد از تمرینات ایروبیک	۹۰/۸۵	۹/۸۷				

جدول ۲. نتایج آزمون  $t$ -test زوجی برای بررسی تأثیر تمرینات ایروبیک

## بر میزان شادکامی آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	ارزش t	درجه آزادی	ارزش p
میزان شادکامی قبل از تمرینات ایروبیک	۸۵/۶۱	۱۷/۲۵	۵/۳۹	۲/۳۵	۱۹	۰/۰۳
میزان شادکامی بعد از تمرینات ایروبیک	۹۱	۱۶/۰۴				

جدول ۳. نتایج آزمون  $t$ -test زوجی برای بررسی تأثیر تمرینات ورزش در آب

## بر کیفیت زندگی آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	ارزش t	درجه آزادی	ارزش p
میزان کیفیت زندگی قبل از تمرینات ورزش در آب	۸۶/۲۵	۷/۹	۶/۸۵	۳/۸۶	۱۹	۰/۰۰۱
میزان کیفیت زندگی بعد از تمرینات ورزش در آب	۹۳/۱۰	۹/۳				

جدول ۴. نتایج آزمون  $t$ -test زوجی برای بررسی تأثیر تمرینات ورزش در آب

## بر میزان شادکامی آزمودنی‌ها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	ارزش t	درجه آزادی	ارزش p
میزان شادکامی قبل از تمرینات ورزش در آب	۸۴/۴۰	۱۳/۶	۱۲/۲۵	۴/۶۴	۱۹	۰/۰۰
میزان شادکامی بعد از تمرینات ورزش در آب	۹۶/۶۵	۱۱/۲				

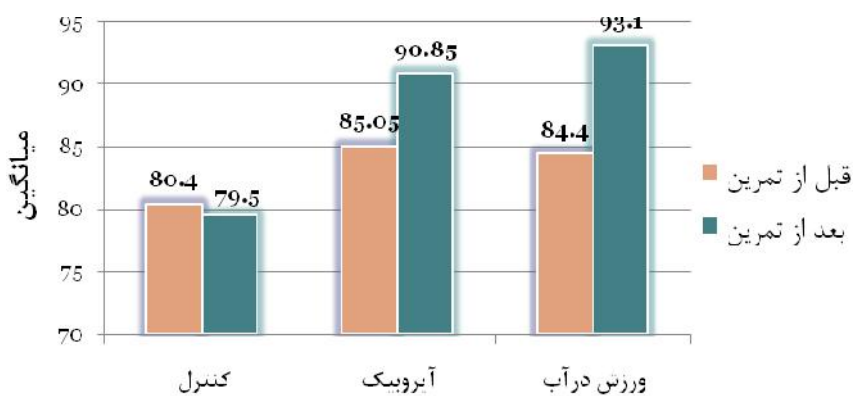
## جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تفاوت کیفیت زندگی آزمودنی‌ها

## در بین گروه‌های تحقیق

متغیر	گروه‌ها	میانگین	میزان F	سطح معنی‌داری
کیفیت زندگی	ایروبیک	۷۹/۵۰	۷/۵۹۹	۰/۰۰۱
	ورزش در آب	۹۳/۱۰		
	کنترل	۹۰/۸۵		

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای بررسی تفاوت کیفیت زندگی آزمودنی‌ها در بین گروه‌های تحقیق

ارزش p	اختلاف میانگین	
۰/۰۰۵	-۱۴/۸۴	گروه کنترل
۰/۰۲	-۱۲/۵۷	گروه ورزش آبی
		گروه ایروبیک
۰/۰۰۵	۱۴/۸۴	گروه ورزش آبی
۰/۸۴۹	۲/۳۵	گروه کنترل
		گروه ایروبیک
۰/۰۲	۱۲/۵۷	گروه ایروبیک
۰/۸۴۹	-۲/۳۵	گروه کنترل
		گروه ورزش آبی



نمودار ۱. میزان کیفیت زندگی در بین گروه‌های تحقیق

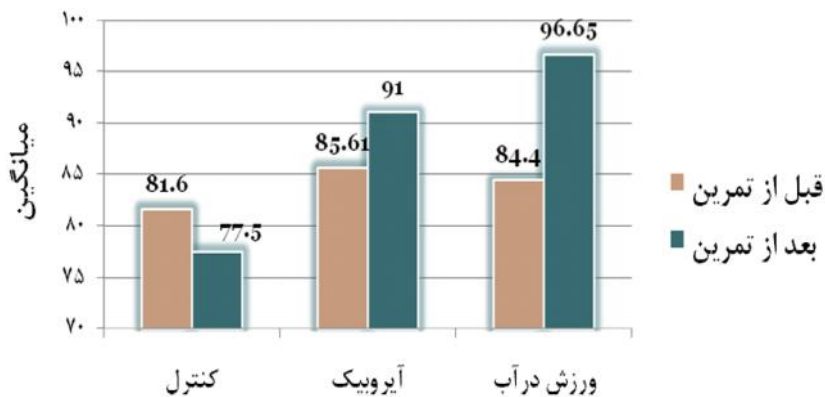
جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تفاوت شادمانی آزمودنی‌ها در بین گروه‌های تحقیق

متغیر	گروه‌ها	میانگین	میزان F	سطح معنی داری
شادکامی	ایروبیک	۷۷.۵	۷.۷۳۰	۰.۰۰۱
	ورزش در آب	۹۶.۶۵		
	کنترل	۹۱		



جدول ۸. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای بررسی تفاوت شادکامی آزمودنی‌ها در بین گروه‌های تحقیق

ارزش P	اختلاف میانگین	
۰/۰۰۵	-۱۷/۵۹	گروه کنترل
۰/۰۳۴	-۱۱/۹۵	گروه ورزش آبی
		گروه ایروبیک
۰/۰۰۵	۱۷/۵۹	گروه ورزش آبی
۰/۳۱۳	۵/۶۵	گروه کنترل
		گروه ایروبیک
۰/۰۳۴	۱۱/۹۴	گروه ایروبیک
۰/۳۱۳	-۵/۶۵	گروه کنترل
		گروه ورزش آبی



نمودار ۲. میزان شادکامی در بین گروه‌های تحقیق

### بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ایروبیک و ورزش در آب بر کیفیت زندگی و شادکامی زنان غیرورزشکار میانسال انجام شد. در این قسمت ضمن بحث راجع به نتایج آزمون فرضیات تحقیق حاضر به تحلیل یافته‌های سایر تحقیقات موازی با این تحقیق پرداخته و نتایج آن‌ها با یافته‌های این تحقیق مقایسه خواهد شد. منظور از تحقیقات موازی تحقیقاتی است که به بررسی تأثیر ایروبیک و ورزش در آب (و عوامل مشابه و همسو) و کیفیت زندگی و شادکامی (و عوامل مشابه و همسو) پرداخته‌اند.

مطابق با یافته این تحقیق بین میزان کیفیت زندگی در زنان غیرورزشکار میانسال قبل و بعد از تمرینات ایروبیکی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد که با یافته‌های پارکر و همکاران (۲۰۰۸)، کوپر و همکاران (۱۹۸۹) و اصلانخانی و همکاران (۱۳۸۹) مبنی بر تأثیر ورزش، به‌ویژه تمرینات ایروبیکی و هوازی بر کیفیت، سلامت و آرامش زندگی همسو است. بر اساس یافته‌های این تحقیق بین میزان شادکامی در زنان غیرورزشکار میانسال قبل و بعد از تمرینات ایروبیکی تفاوت معنی‌داری مشاهده می‌شود و تمرینات ایروبیکی بر شادکامی زنان میانسال تأثیرگذار بوده است (۱، ۲۲، ۲۳) که با نتایج برنا و همکاران (۱۳۸۹)، دیلورنزو<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۹)، کلمپ و همکارانش (۱۹۹۹) و لئونهاردت (۲۰۰۳) مبنی بر تأثیر ورزش مخصوصاً تمرینات ایروبیکی و هوازی بر خلق و خو و سلامت روان و شادی همسو است (۲، ۲۱، ۲۳، ۲۸).

مطابق یافته‌های این تحقیق در میزان کیفیت زندگی زنان غیر ورزشکار میانسال قبل و بعد از تمرینات ورزش در آب تفاوت معنی‌داری در سطح  $\alpha=0/05$  مشاهده می‌شود که با یافته‌های ماهر (۲۰۰۴) و مراد پرهون (۱۳۸۴) مبنی بر تأثیر تمرینات در آب بر کیفیت، سلامت و آرامش زندگی همسو است (۱۳، ۳۰)، ولی با نتایج پنجل و همکاران (۲۰۰۲) مبنی بر اینکه پس از شش هفته تا دوازده هفته تمرین در بهبود کیفیت زندگی آزمودنی‌ها اثر قابل توجهی دیده نمی‌شود، مغایرت دارد که این مغایرت می‌تواند به مدت زمان تحقیق مربوط باشد (۳۴). یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد بین میزان شادکامی در زنان غیرورزشکار میانسال قبل و بعد از تمرینات ورزش در آب تفاوت معنی‌داری مشاهده می‌شود و تمرینات ورزش در آب بر شادکامی زنان میانسال تأثیرگذار بوده است که با یافته‌های تحقیقات آریوشی و همکاران (۱۹۹۹) مبنی بر تأثیر ورزش، به‌ویژه تمرینات ورزش در آب بر خلق و خو و سلامت روان و شادی همسو است (۱۹).

تحقیقات انجام شده نشان دادند که تمرینات بدنی و ورزش علاوه بر اینکه ابزار ارزشمندی برای حفظ سلامت جسمانی است، رابطه نزدیکی با سلامت روانی، به‌ویژه کیفیت زندگی و شادکامی دارد. ورزش از اضطراب و افسردگی می‌کاهد، اعتماد به نفس را افزایش می‌دهد و خودپنداره را تقویت می‌کند. ورزش، به‌ویژه در سنین میانسالی، به‌عنوان تفریحات سالم می‌تواند بسیار لذت‌بخش و آرامش‌دهنده باشد و در بهبود کیفیت زندگی و شادکامی آنان تأثیر به‌سزایی داشته باشد.

این تحقیق تأثیرات ورزش را بر زندگی بهتر و شاد زیستن برای زنان میانسال غیرورزشکار نمایان کرد. یافته‌های از تحقیقات انجام‌شده در این زمینه می‌توان به‌طور هدفمند در جامعه

مخصوصاً جامعه زنان غی ورزشکار استفاده کرد و برای آن‌ها انگیزش ایجاد نمود. یافته‌های این تحقیق نشان داد تمرینات ایروبیکی و ورزش در آب در افزایش کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال غیرورزشکار مؤثر بوده است. در خصوص کیفیت زندگی و شادکامی در بین گروه ورزش در آب و ایروبیکی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در عین حال، تغییرات شادکامی در گروه ورزش در آب بیشتر بود که احتمالاً به دلیل اثرات شادی بخش آب است. به طور کلی نتایج تحقیق نشان داد هم ورزش در آب و هم تمرینات ایروبیکی در افزایش کیفیت زندگی و شادکامی زنان میانسال غیرورزشکار مؤثر بوده است؛ در نتیجه انجام این تمرینات به این قشر از جامعه پیشنهاد می‌شود؛ زیرا در کیفیت زندگی و شادتر زیستن آن‌ها مؤثر است.

با توجه به یافته‌های فوق می‌توان بیان کرد که فراهم نمودن امکانات و تجهیزات ورزش‌های ذکر شده در راستای اهداف متولیان ورزش کشور، موفقیت در تشویق و ترغیب این قشر از جامعه (زنان میانسال) به انجام فعالیت‌های بدنی همراه با موسیقی، انجام ورزش ایروبیکی و همچنین ورزش در آب به عنوان دو ورزش با شرایطی مناسب برای زنان غیرورزشکار میانسال عوارض و مشکلات میانسالی و زندگی ماشینی را در زنان میانسال به میزان چشمگیری کاهش می‌دهد و سطح شادکامی و کیفیت زندگی آن‌ها را بهبود می‌بخشد.

### منابع:

۱. اصلانخانی، محمدعلی، شمس، امیر، شمسی پور دهکردی، پروانه، (۱۳۸۷)، مقایسه تمرینات ذهنی، فیزیکی و ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای سالمندان سالم، فصلنامه سالمند، سال سوم، شماره نهم و دهم.
۲. برنا، صبا و همکاران، (۱۳۸۹) تأثیر هشت هفته تمرینات منظم پیاده روی بر میزان شادکامی و سلامت روانی سالمندان زن، چکیده مقالات همایش ورزش و سلامت روانی، تهران، آکادمی ملی المپیک.
۳. جانانان، اس، (۱۳۷۵)، بیماری‌های زنان، گروه مترجمان تهران، نشر اشتیاق، ۱۹۹۶.
۴. حفاریان، لیلا، (۱۳۸۶)، مقایسه عزت نفس، شادمانی، کیفیت زندگی زنان مطلقه و غیرمطلقه شهر شیراز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

۵. رحیمی ، زیور (۱۳۸۲) مقایسه کیفیت زندگی در بیماران سکته قلبی ناتوانی شده و بازتوانی نشده ، کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
۶. رستمی، آرین، (۱۳۸۰)، تأثیر آموزش بر کیفیت زندگی زنان در دوران یائسگی ، پایان نامه انتشار نیافته ارشد شته آموزش بهداشت ، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس.
۷. شعبانی بهار، غلامرضا و همکاران، (۱۳۸۵)، تأثیر برنامه تمرینی ویژه بر کیفیت زندگی زنان یائسه غیر ورزشکار، مجله پژوهش در علوم ورزشی شماره دوازدهم، ص ۱۲۳-۱۳۳.
۸. شهیدی، فرشته، (مترجم)، (۱۳۷۰)، فعالیت بدنی و فواید روانی ناشی از آن (بیانیه انجمن بین المللی روانشناسی ورزشی (Issp).
۹. علیپور، احمد، نوربالا، احمدعلی، اژه ای، جواد و مطیعیان، حسین، (۱۳۷۹). شادکامی و عملکرد ایمنی بدن مجله روانشناسی، ۴ (۳): ۲۱۹-۲۳۳.
۱۰. غلامی کرد آبادی، مریم، (۱۳۸۲) بررسی کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به دیابت وابسته به انسولین (نوع ۱) و غیر وابسته به انسولین (نوع ۲) در اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
۱۱. فرشته، گلستانه، (۱۳۸۸)، اثر برنامه تمرینی ایروبیکی بر سلامت روان زندانبان زن معتاد زندان مرکزی زاهدان. پایان نامه کارشناسی ارشد
۱۲. کشاورز، امیر، (۱۳۸۴) بررسی رابطه بین شادکامی با سرزندگی، جزمیت- انعطاف پذیری و ویژگی‌های جمعیت شناختی در مردم شهر اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد روان شناسی عمومی، دانشگاه اصفهان.
۱۳. مراد پرمون، عزیز، (۱۳۸۴)، تأثیر برنامه آب در مانی در درمان بیماران مبتلا به کمردرد، پایان نامه کارشناسی ارشد.
۱۴. مهدیانی، فیروزه (۱۳۸۹) مقایسه کیفیت زندگی زنان با توجه به نوع زایمان در شهر دماوند. پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن ، ص ۲۰.
۱۵. نظرزاده، فرزانه ( ۱۳۸۸ ) مقایسه کیفیت زندگی زنان و مردان سالمند عضو کانون جهان دیدگان فدک ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن (گروه علوم اجتماعی و مطالعات زنان).

۱۶. نوربالا، احمدعلی، علیپور، احمد (۱۳۷۸)، بررسی مقدماتی پایایی و روایی پرسشنامه شادکامی آکسفورد در دانشجویان دانشگاه‌های تهران، ماهنامه اندیشه و رفتار، شماره‌های (۲۰۱) : ۵۶، ۵۵.

۱۷. ویسی، کورش و کشتی دار، محمد، ( ۱۳۸۸ )، ایروبیکی آموزش و فواید آن. چاپ اول، تهران، بامداد کتاب.

18. Argyle, M., Martin, L., & Lu, L. (1990). Testing for stress and happiness : The role of social and cognitive factor. In C. D. Spielberger, & I. G. Sarason. (Eds) . stress and emotion , Washington D.C: Taylor & Francis.
19. Arioshi, M., Sonoda, K., Nagata, K., Mashima, T., Zenmyo, M., Paku, ch., Takamiya, Y., Yoshimatsa, H., Hirai, Y., Yasunaga, H., Akshi, H., Imayama, H., Shimokobe, T., Inoue, A., Mutoh, Y. (1999), Efficacy of a aquatic exercise for Patents with low back pain kuume med, J., 46(2):91-60.
20. Asterand . J et al ., (2004). Vasomotor symptoms and QOL in previously sedentary post menopausal women randomized to physical activity or therapy, Maturitas, vol 48, pp:97-105.
21. Clapp, et al, (1999), Acute effects of thirty minutes of high intensity intermittent exercise on patients with chronic fatigue syndrome, physical therapy. 79:8, pp. 749-756.
22. Cooper ,K. (1989), Aerobic program or total well – beiny Bantam Books torento Human Kimtics publish Inc.
23. Dilorenzo, et al, (1999), Long-term effects of aeropic exercise on psychological outcomes ,preventive Medicine. 28, pp:75-85.
24. Fletcher .A ., (1992). Quality of life measurement in health care : design and interpretation. 7th ed . 1145-48. (Bm J :vol 305).
25. Fontine, K.R. (2007). Physical activity improves mental health. Journal of Physicians and Sports Medicine, 28:10.
26. Joseph, O. & Peter, H. & Keith, B. (1997). Quality of life and health services.: London, Rutledge Publisher, 1st edition.
27. Kolet , G ,el al. (2010), Healthy stps: The effect of a primary care physical activity program on quality of life in low-active older adults. Journal of Science and Medicine in Sport. 12, pp 227-236.
28. Leonhardt .D , (2003) ,investing as a sport? Money dosen,t generally buy happinss : [www.power stress management .com/article.asp.section\\_id = 4 article=80](http://www.power stress management .com/article.asp.section_id = 4 article=80);
29. Maccon ville, Ben, (2003), "Revealed: nine ways to find your inner happiness", [www.the cost man. Co .uk/inde:1262](http://www.the cost man. Co .uk/inde:1262).

30. Maher. C. (2004), Effective Physical treatment for Chronic Low Back Pain, orthop clin N, Am, 35: 57-64.
31. Norvell, N.& Belles, D, (1997), Psychological and physical benefits of circuit weight training in law enforcement personally-consult-clinical-psychology.
32. Nursen .T,et al.,(2004) .The effect of exercise on physical fitness and quality of life in post menopausal women,Maturitas,vol 41,No 1, pp:71-7.
33. Parker, J. Scott, J. Strath, & Ann M. Swartz, (2008), Physical Activity Measurement in older Adults: Relationships With Mental Health. Journal of Aging and Physical Activity,16, 369-380.
34. Pengel Helois, M. Maher, Chris, G. Refshauge, Kathryn, M.(2002), Systematic review of conservative interventions for subacute low back pain, clinical Rehabilitation, 16:811-820.
35. Rustoen ,T.,(1995).Hope and Quality of life ,Two central issue for cancer patient .Cancer nurse , vol:18.4th ed.P:324-359.
36. World Health Organization., (1996). the heildeiberg guidelines for promoting physical activity among older persons. Website :[www.who.int/en/](http://www.who.int/en/).
37. World Health Organization., Quality of life group.(1994). The development of the World Health Organization Quality of life assessment instrument (The WHOQOL).
38. International perspectives.



**مقایسه قابلیت‌های جسمانی ادراک شده و واقعی دانشجویان دختر فعال و غیرفعال**امیر مقدم<sup>۱</sup>، جواد فولادیان<sup>۲</sup>، ساغر دلشاد<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۶/۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۱۶

**چکیده**

شرکت منظم در فعالیت بدنی می‌تواند در افزایش و بهبود زندگی جسمانی و روانی سهیم باشد و باعث تغییراتی در خودادراکی شود. هدف از تحقیق حاضر مقایسه قابلیت‌های جسمانی ادراک‌شده و واقعی دانشجویان دختر فعال و غیرفعال است. ۱۸۲ دانشجوی دختر فعال و غیرفعال دانشگاه آزاد اسلامی مشهد با دامنه سنی ۱۸ تا ۲۹ سال به‌طور تصادفی انتخاب شدند. به‌منظور ارزیابی فعال و غیرفعال بودن آزمودنی‌ها از دو پرسشنامه ارزیابی فعالیت بدنی و از پرسشنامه خودتوصیفی بدنی برای ادراک فرد از شایستگی‌های (قابلیت) جسمانی خود استفاده شد. همچنین برای ارزیابی قابلیت‌های جسمانی واقعی (استقامت عضلانی تنه، استقامت عضلانی بالا تنه، استقامت قلبی-عروقی، انعطاف‌پذیری و ترکیب بدن) از مجموعه آزمون‌های ایفرد استفاده شد. یافته‌ها نشان داد دانشجویان فعال، در مقایسه با دانشجویان غیرفعال هم ادراکات شایستگی جسمانی مثبت‌تر و هم قابلیت‌های جسمانی واقعی بهتری داشتند. همچنین نتایج نشان داد دانشجویان فعال ادراکات ضعیف‌تری از قابلیت‌های واقعی خود داشتند، در حالی که دانشجویان غیرفعال ادراکات شایستگی جسمانی بهتری نسبت به قابلیت‌های جسمانی واقعی خود گزارش کردند. بر اساس نتایج می‌توان استنباط کرد که خودادراکی جسمانی و عزت نفس از مهم‌ترین ویژگی‌های سلامت جسمانی و روانی است و همچنین فعالیت بدنی ابزاری مناسب برای بهبود و افزایش عزت نفس و خودادراکی جسمانی می‌باشد.

**کلیدواژه‌های فارسی:** قابلیت جسمانی ادراک شده، قابلیت جسمانی واقعی، دانشجویان فعال و غیرفعال.

۱. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد (نویسنده مسئول) Email: moghaddam.a@mshdium.ac.ir

۲. استادیار دانشگاه فردوسی مشهد Email: javadfooladian@yahoo.com

۳. کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی



### مقدمه

سازمان بهداشت جهانی، سلامتی روانی را نه تنها فقدان بیماری، بلکه سلامت کامل جسمانی، روانی و اجتماعی می‌داند که به قابلیت ارتباط و هماهنگی با دیگران یا تغییر و اصلاح محیط فردی اشاره دارد (۱). امروزه، روان‌شناسان به خوبی می‌دانند روان انسان به طور مستقیم تحت تأثیر شرایط بدنی و جسمانی او است و متقابلاً جسم انسان و اعمال اندام‌ها تحت تأثیر فضای روانی و ذهنی است (۲). معمولاً انسان‌ها احساسشان نسبت به خود را واقعیت تلقی می‌کنند، اما درک اینکه بین واقعیت و احساسشان همخوانی وجود ندارد، باعث آگاه شدن و گاه رنجش آن‌ها می‌شود. این ناهمخوانی‌ها و عدم توافق بی‌ضرر نیست؛ می‌تواند باعث بیشتر شدن عادت‌های اشتباه و ناقص افراد شود، تشخیص ویژگی‌های شخصیتی زیان بخش را آسان می‌کند و باعث می‌شود احساس منفی دیگران نسبت به فرد افزایش یابد. برای تطبیق دادن این شکاف و یکی کردن احساسات اشتباه با واقعیت، شخص باید بتواند احساس خودش را زیر میکروسکوپ ببرد و وقتی این کار انجام شد، برای از بین بردن این شکاف و فاصله قدم بردارد تا بتواند خود واقعی‌اش را به دیگران نشان دهد. هنگامی که افراد در نتیجه شرکت در برنامه‌ای تمرینی، درک مطلوب‌تری از خود را تجربه می‌کنند، احساس بهتری در مورد خود می‌یابند و برای مدت طولانی‌تری به فعالیت ادامه می‌دهند. ادراک فرد از شایستگی‌های جسمانی خود، با نیرومند شدن، افزایش آمادگی و خوش‌سیمایی تقویت می‌شود، آنچه که سرشاری و پرکاری ایجاد می‌کند، و در نهایت، به خودکامیابی منجر می‌شود. موفقیت در ورزش، اعتماد به نفس و احساس قدرت درونی ایجاد می‌کند و سبب پیدایش ادراک مثبت فرد از شایستگی‌های جسمانی خود می‌شود (۳، ۴).

خودپنداره به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پدیده‌های روان‌شناختی که نقشی تعیین‌کننده در زندگی فردی و اجتماعی انسان دارد، توجه محققان و نظریه‌پردازان را به خود معطوف کرده است. به‌طور کلی برداشت و احساس فرد نسبت به بدنش بر تکامل شخصیتی او تأثیر می‌گذارد. بدن از طریق ظاهر و قابلیت‌هایش، تداخل و ارتباط واقعی بین فرد و جهان را فراهم می‌کند. در دههٔ اخیر بسیاری از محققان (بیرنه<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶؛ هارتر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۶؛ مارش و ردماین<sup>۳</sup>، ۱۹۹۳) خودپنداره را به‌عنوان ساختاری چندبعدی، مرتبه‌ای و پویا مطالعه کرده‌اند (۵-۷). خودپنداره

- 
1. Byrne
  2. Harter
  3. Marsh and Redmayne

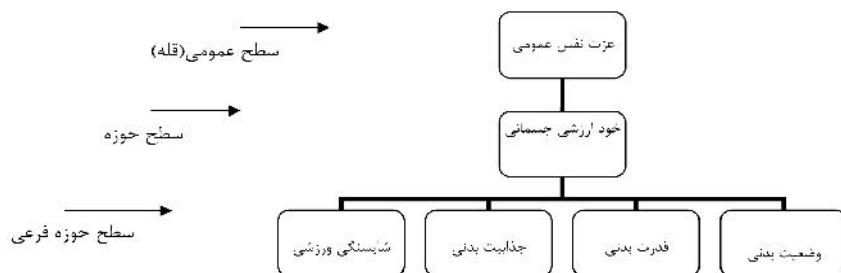
عمومی<sup>۱</sup> در بالای سلسله مراتب و خودپنداره علمی، خودپنداره اجتماعی، خودپنداره احساسی<sup>۲</sup> و خودپنداره جسمانی در سطوح بعدی قرار می‌گیرند (۸). خودادراکی جسمانی<sup>۳</sup> سازه ای است که بر ادراکات خود در حوزه جسمانی تمرکز می‌کند و به توانایی و ظاهر جسمانی تقسیم می‌شود. ادراکات شایستگی جسمانی<sup>۴</sup>، ظاهر و جنبه‌های سلامت جسمانی و ادراکات عمومی، خودارزشی جسمانی<sup>۵</sup> را در بر می‌گیرد.

شکل کلی بدن از اجزای ترکیب بدن تشکیل می‌شود؛ یعنی میزان چربی بدن، مقدار توده عضلانی، قد، وزن فرد و مؤلفه‌های آمادگی جسمانی<sup>۶</sup> تشکیل‌دهنده کل بدن است؛ بنابراین، یکی از زمینه‌های ارتباطی ما با دیگران و احساسی که نسبت به خود داریم از ترکیب بدن و آمادگی جسمانی ما سرچشمه می‌گیرد (۱). بدن، وجه اشتراک بین فرد و جهان است و عملکرد بدن پلی بین خودپنداره روانی افراد و جهان جسمانی بیرون است؛ از این رو، خود جسمانی بخش مهمی را در سیستم خود تشکیل می‌دهد و احساس شخص نسبت به خود جسمانی در احساس عمومی فرد از خود سهیم است. همچنین ادراکات خودپنداره در حوزه جسمانی عاملی مهم در اندازه‌گیری سطح خودارزشی عمومی است. خودادراکی جسمانی به‌عنوان یکی از حوزه‌های برجسته مدل چند بعدی خود، ادراکات شایستگی جسمانی، ظاهر و جنبه‌های سلامت جسمانی (لیندوال، ۲۰۰۴؛ فوکس و کوربین، ۱۹۸۹) و ادراکات عمومی خودارزشی جسمانی (احساس غرور، رضایت، شادمانی و اطمینان به خود جسمانی) را در بر می‌گیرد. همبستگی بین ظاهر و عزت نفس (خودارزشی عمومی) زیاد است و به‌نظر می‌رسد خود جسمانی از لحاظ کیفیت با دیگر حوزه‌ها متفاوت باشد؛ زیرا دائماً مشاهده و ارزیابی می‌شود (۹، ۱۰).

در مدل فوکس و کوربین (۱۹۸۹) عزت نفس عمومی در قله، خودارزشی جسمانی در سطح یک حوزه و خودادراکات جسمانی خاص در زیر حوزه‌ها قرار گرفته‌اند (شکل ۱). خودادراکی جسمانی ارزیابی‌های شخص از خود و رفتار در حوزه جسمانی است. مقایسه اجتماعی، موفقیت و عملکرد در حوزه جسمانی بر این ادراکات تأثیر می‌گذارد. خودادراکات جسمانی در مفهوم گسترده‌تر، عزت نفس جسمانی توصیف می‌شود. فوکس و کوربین (۱۹۸۹) معتقدند که ادراکات مثبت از سلامتی (قدرت و آمادگی)، جذابیت بدنی و شایستگی ورزشی به‌طور مستقیم بر ادراکات عمومی‌تر

- 
1. global self-concept
  2. emotional self-concept
  3. Physical Self-perception
  4. Physical Competence
  5. Physical self-worth
  6. Physical fitness components

خودارزشی جسمانی و دیگر ادراکات شایستگی جسمانی، مستقیماً بر عزت نفس عمومی تأثیر می‌گذارد. از سوی دیگر، خودادراکات تحت تأثیر فعالیت بدنی و ورزش قرار می‌گیرد. شرکت در فعالیت جسمانی با افزایش عزت نفس، سلامت روانی و تکامل اجتماعی و اخلاقی همبسته است و خودادراکات جسمانی به‌طور مثبت به شرکت در فعالیت جسمانی، مشارکت ورزشی و تمرین در بچه‌ها، نوجوانان، جوانان و بزرگسالان مرتبط است (۱۰). تحقیقات در حوزه ورزش (لیو، ۲۰۰۱؛ فوکس، ۲۰۰۰)، تربیت بدنی و فعالیت جسمانی (فوکس و کوربین، ۱۹۸۹؛ مارش و مکاران، ۱۹۹۳) نشان داده است که خودادراکات جسمانی پیشگوی مهم رفتار است و نقشی حیاتی در ادامه یا ترک فعالیت جسمانی ایفا می‌کند (۷، ۱۰-۱۲). تمرین، خودادراکات جسمانی از جمله خودارزشی جسمانی -سازه‌ای وابسته به عزت نفس- را بهبود می‌بخشد، این سازه بین فعالیت بدنی و حالات روانی به‌عنوان میانجی عمل می‌کند و رسیدن به دیگر خواسته‌ها از قبیل افزایش استقامت، استمرار تمرین و آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت<sup>۱</sup> را تسهیل می‌کند (۱۳). همچنین تغییرات مثبت در خودپنداره با مدت زمان و تعداد جلسات تمرین ارتباط دارد؛ به عبارت دیگر خودادراکات افراد در مورد بدن و شایستگی جسمانی‌شان نیز در مشارکت یا عدم مشارکت در فعالیت‌های بدنی سهیم است؛ زیرا این ادراکات علاوه بر اینکه یکی از نتایج ارزشمند فعالیت بدنی است، با دیگر فاکتورهای سلامت روانی از قبیل عزت نفس، تأثیرات مثبت و کاهش اثرات منفی و افسردگی همبسته است (۱۴، ۱۵).



شکل ۱. مدل مراتبی خودادراکی جسمانی

بسیاری از محققان از جمله دلشاد و همکاران (۲۰۱۰)، کارترولیوتیس (۲۰۰۸)، مورنو و همکاران (۲۰۰۷)، دانتون و همکاران (۲۰۰۶)، بروگس (۲۰۰۶)، مورنو و همکاران (۲۰۰۵)، آسای (۲۰۰۴)،

## 1. health-related fitness

چونگ (۲۰۰۳)، جمالی (۱۳۸۷)، سبزه نوقایی (۱۳۸۷) همگی در تحقیقات خود نشان دادند گروه فعال، در مقایسه با گروه غیرفعال ادراکات مثبت‌تری از خویش دارند (۱۶، ۱۷، ۲۰-۲۷). در مقابل، تیلور<sup>۱</sup> و فوکس (۲۰۰۵) مشاهده کردند فعالیت‌های بدنی تأثیری بر ادراک فرد از بدن خویش نداشته است (۱۸)؛ بنابراین با توجه به یافته‌های متناقض و با توجه به افزایش روزافزون علاقه به فعالیت بدنی و نقش خودادراکات بر مشارکت افراد در فعالیت بدنی، هدف از تحقیق حاضر مقایسه قابلیت‌های جسمانی ادراک شده و واقعی دانشجویان دختر فعال و غیرفعال است.

### روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر توصیفی و از نوع علی-مقایسه‌ای است. جامعه آماری شامل دانشجویان دختر دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد با دامنه سنی ۱۹ تا ۲۹ سال بود که واحد تربیت بدنی عمومی ۱ و ۲ را در نیمسال دوم ۸۹-۹۰ انتخاب کرده بودند. به منظور جمع‌آوری داده‌ها، ۴۵۰ پرسشنامه به صورت تصادفی در میان جامعه آماری توزیع شد و به منظور مطالعه دانشجویان فعال و غیرفعال از این تعداد، ۱۸۲ پرسشنامه (۹۰ دانشجوی فعال، ۹۲ دانشجوی غیرفعال) به صورت هدفدار انتخاب شدند. ملاک فعال بودن سه جلسه در هفته تمرین بدنی منظم و سازمان‌یافته بود. از پرسشنامه ارزیابی فعالیت بدنی برای ارزیابی فعال و غیرفعال بودن آزمودنی‌ها استفاده شد. این پرسشنامه حاوی هفت سؤال و هر سؤال حاوی پنج گزینه است. سؤالات به ارزیابی مدت تمرین، تعداد جلسات تمرین در هفته و شدت تمرین در هفته می‌پردازد. روایی و پایایی پرسشنامه مذکور تأیید شده است (جمالی، ۱۳۸۷) (۱۶). برای ارزیابی خودادراکات جسمانی از پرسشنامه خودتوصیفی جسمانی<sup>۲</sup> (مارش و همکاران، ۱۹۹۴) استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۱۱ خرده‌مقیاس است که از میان آن‌ها خرده‌مقیاس‌های، قدرت، استقامت، انعطاف‌پذیری و چربی بدن (خرده‌مقیاس‌های متناسب با مؤلفه‌های آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت<sup>۳</sup>) استفاده شد. هر یک از این خرده‌مقیاس‌ها حاوی شش سؤال است. در مقابل هر سؤال، شش گزینه از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم قرار گرفته است و آزمودنی نظر خود را در مورد هر عبارت درباره ادراک از شایستگی‌های جسمانی خود با علامت روی یکی از گزینه‌ها بیان می‌کند (۱۹). همچنین برای ارزیابی قابلیت‌های جسمانی واقعی (استقامت عضلانی تنه، استقامت عضلانی بالاتنه، استقامت قلبی-عروقی، انعطاف‌پذیری و ترکیب بدن)

1. Taylor
2. Physical Self Concept Questionnaire (PSDQ)
3. health-related fitness components

متناسب با مؤلفه‌های مورد نظر از مجموعه آزمون‌های ایفرد<sup>۱</sup> شامل استقامت هوازی<sup>۲</sup> (دوی ۱۶۰۰ متر<sup>۳</sup>) قدرت و استقامت عضلانی (دراز و نشست<sup>۴</sup> و شنای سوئدی<sup>۵</sup>) انعطاف‌پذیری (نشستن و رساندن<sup>۶</sup>) و ترکیب بدن (شاخص توده بدنی<sup>۷</sup>) استفاده شد. پس از احراز شرایط آزمون‌های پارامتریک، برای مقایسه تفاوت میانگین‌های دو گروه فعال و غیرفعال از آزمون t مستقل و برای مقایسه تفاوت میانگین‌های خود واقعی و ادراک‌شده هر گروه از آزمون t همبسته توسط نرم‌افزار spss-۱۶ در سطح معنی‌داری ( $p < 0/05$ ) استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

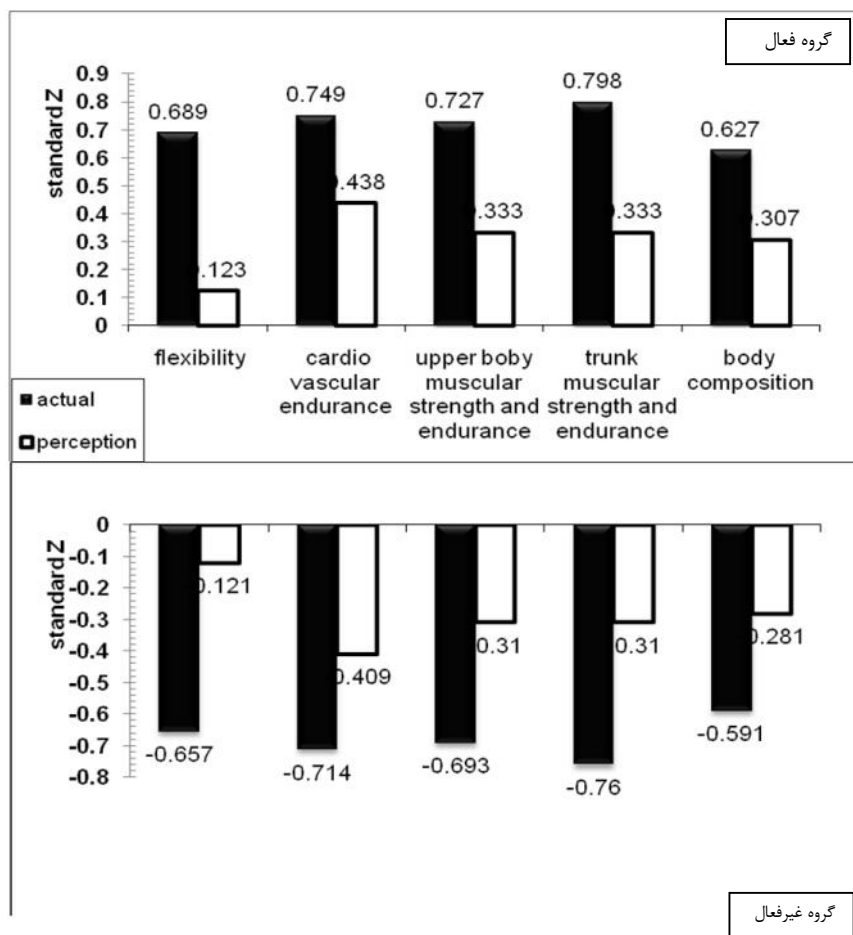
از بررسی وضعیت جسمانی دانشجویان و تفسیر اطلاعات پرسشنامه خودتوصیفی بدنی نتایج زیر به دست آمده است. گفتنی است، از آنجا که مقیاس اندازه‌گیری داده‌ها در آزمون ایفرد و پرسشنامه خودتوصیفی جسمانی متفاوت است، داده‌ها بر اساس نمره استاندارد z محاسبه و مقایسه شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس آمار توصیفی و استنباطی در جداول (۱-۳) و نمودار ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. نتیجه آزمون‌های t مستقل برای مقایسه نمرات استاندارد اکتسابی دانشجویان فعال و

غیرفعال به تفکیک قابلیت‌های جسمانی واقعی و ادراک شده

قابلیت‌های جسمانی		واقعی			ادراک‌شده			
		میانگین نمره Z	نتیجه آزمون t مستقل		میانگین نمره Z	نتیجه آزمون t مستقل		
			مقدار t	درجه آزادی		سطح معنی‌داری	مقدار t	درجه آزادی
انعطاف-پذیری	فعال غیرفعال	۰/۶۸۹ -۰/۶۵۷	۱۰/۰۱۹	۸۹	۰/۰۰۱	۴/۱۴۴	۸۹	۰/۰۰۱
استقامت	فعال غیرفعال	۰/۷۴۹ -۰/۷۱۴	-۱۲/۱۱	۸۹	۰/۰۰۱	۵/۰۲۲	۸۹	۰/۰۰۱
قدرت سرشانه	فعال غیرفعال	۰/۷۲۷ -۰/۶۹۳	۱۱/۱۸۷	۸۸	۰/۰۰۱	۳/۵۸۷	۸۸	۰/۰۰۱
قدرت تنه	فعال غیرفعال	۰/۷۹۸ -۰/۷۶۰	۱۳/۸۱۴	۸۹	۰/۰۰۱	۳/۵۸۷	۸۹	۰/۰۰۱
ترکیب بدنی	فعال غیرفعال	۰/۶۲۷ -۰/۵۹۱	۹/۱۴۰	۸۹	۰/۰۰۱	۴/۱۶۴	۸۹	۰/۰۰۱

1. set AHPHERD tests
2. aerobic endurance
3. one mile run test
4. sit ups test
5. press ups test
6. sit and reach test
7. Body Mass Index



نمودار ۱. میانگین نمره استاندارد قابلیت‌های جسمانی واقعی و ادراک شده در گروه فعال (بالا) و غیرفعال (پایین)

همان‌طور که در جدول ۱ و نمودار ۱ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون‌های t مستقل (مقایسه بین گروهی) نشان می‌دهد، تمامی مؤلفه‌های قابلیت‌های جسمانی واقعی و همچنین تمامی مؤلفه‌های قابلیت‌های جسمانی ادراک شده میان دانشجویان فعال و غیر فعال معنی‌دار است ( $p=0/001$ )؛ به عبارت دیگر دانشجویان فعال، در مقایسه با دانشجویان غیرفعال هم ادراکات شایستگی جسمانی مثبت‌تر و هم قابلیت‌های جسمانی واقعی بیشتری دارند.

جدول ۲. نتیجه آزمون‌های t همبسته برای مقایسه نمره استاندارد قابلیت‌های جسمانی واقعی و ادراک شده دانشجویان به تفکیک فعال و غیرفعال

قابلیت‌های جسمانی	واقعی ادراک شده	گروه فعال			گروه غیرفعال		
		نتیجه آزمون t همبسته			نتیجه آزمون t همبسته		
		میانگین نمره Z	مقدار t	درجه آزادی	میانگین نمره Z	مقدار t	درجه آزادی
انعطاف پذیری	واقعی ادراک شده	۰/۶۸۹	۴/۱۶۰	۸۹	۰/۶۵۷	۳/۵۴۴	۸۹
استقامت	واقعی ادراک شده	۰/۷۴۹	۴/۱۵۸	۸۹	۰/۷۱۴	۳/۷۸۹	۸۹
قدرت سرشانه	واقعی ادراک شده	۰/۷۲۷	۲/۸۶۰	۸۸	۰/۶۹۳	۲/۴۴۷	۸۸
قدرت تنه	واقعی ادراک شده	۰/۷۹۸	۳/۵۱۵	۸۹	۰/۷۶۰	۲/۶۱۶	۸۹
ترکیب بدنی	واقعی ادراک شده	۰/۶۲۷	۳/۱۷۸	۸۹	۰/۵۹۱	۲/۹۱۴	۸۹

همان‌گونه که در جدول ۲ و نمودار ۱ ملاحظه می‌شود، نتایج آزمون‌های t همبسته (مقایسه درون‌گروهی) نشان می‌دهد تفاوت میانگین‌های نمره استاندارد قابلیت‌های جسمانی واقعی و ادراک شده دانشجویان فعال و غیرفعال معنی‌دار است ( $p=0/001$ ). همچنین نتایج نشان داد، دانشجویان فعال ادراکات ضعیف‌تری از قابلیت‌های واقعی خود دارند، در حالی که دانشجویان غیرفعال ادراکات شایستگی جسمانی از قابلیت‌های جسمانی واقعی خود نشان دادند ( $p=0/001$ ).

جدول ۳. نتیجه آزمون‌های t مستقل برای مقایسه تفاضل نمرات قابلیت‌های جسمانی ادراک شده و واقعی دانشجویان فعال و غیرفعال

قابلیت‌های جسمانی	تفاضل نمره واقعی و ادراک شده گروه فعال	تفاضل نمره واقعی و ادراک شده گروه غیرفعال	نتیجه آزمون t		
			مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
انعطاف پذیری	۱/۳۴۶	۰/۲۴۴	۵/۴۰۸	۸۹	۰/۰۰۱
استقامت	۱/۴۶۳	۰/۸۴۷	۹/۵۰۵	۸۹	۰/۰۰۱
قدرت سرشانه	۱/۴۲۰	۰/۶۴۳	۳/۷۱۴	۸۸	۰/۰۰۱
قدرت تنه	۱/۵۵۸	۰/۶۴۳	۴/۲۸۳	۸۹	۰/۰۰۱
ترکیب بدنی	۱/۲۱۸	۰/۵۰۸	۳/۱۷۸	۸۹	۰/۰۰۱

در نهایت، نتایج ارائه شده در جدول ۳ تفاضل بین نمرات قابلیت‌های جسمانی ادراک شده و واقعی دانشجویان فعال و غیرفعال را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، تفاضل میانگین نمرات قابلیت‌های جسمانی ادراک شده و واقعی دانشجویان فعال و غیرفعال در تمامی مؤلفه‌ها مورد نظر تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $p=0/001$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این تحقیق دانشجویان فعال، در مقایسه با دانشجویان غیرفعال هم ادراکات شایستگی جسمانی مثبت‌تر و هم قابلیت‌های جسمانی واقعی بیشتری دارند. بسیاری از محققان از جمله کارترولیوتیس (۲۰۰۸)، مورنو و همکاران (۲۰۰۷)، دانتون و همکاران (۲۰۰۶)، بروگس (۲۰۰۶)، مورنو و همکاران (۲۰۰۵)، آسای (۲۰۰۴)، چونگ (۲۰۰۳)، دلشاد و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیق خود نشان دادند گروه فعال، در مقایسه با گروه غیرفعال ادراکات مثبت‌تری از خویش دارند (۲۰-۲۷). در تحلیل این یافته‌ها می‌توان بیان کرد که فعالیت بدنی و تمرینات آمادگی جسمانی به دلیل فراهم کردن زمینه احساس و لمس روزمره توانایی‌های جسمانی و نمایش این توانایی، بازخورد مثبت اطرافیان، اعتقاد افراد به سودمند بودن این برنامه‌ها ابزاری مناسب برای بهبود و افزایش عزت نفس و ادراک مثبت از خویش است. این یافته‌ها مبتنی بر مدل سلسله مراتبی خودپنداره فوکس و کوربین (۱۹۸۹) است. بر اساس این مدل ادراکات مثبت از سلامتی، قدرت و آمادگی، جذابیت بدنی و شایستگی ورزشی به‌طور مستقیم بر ادراکات عمومی‌تر خودارزشی جسمانی و دیگر خودادراکات شایستگی جسمانی به‌طور مستقیم بر عزت نفس عمومی تأثیر می‌گذارد و این ادراکات از فعالیت بدنی متأثر می‌شود (۱۰).

همچنین نتایج نشان داد دانشجویان فعال ادراکات ضعیف‌تری از قابلیت‌های واقعی خود داشتند، در حالی که دانشجویان غیرفعال ادراکات شایستگی جسمانی بهتری نسبت به قابلیت‌های جسمانی واقعی خود گزارش کردند. خودادراکات افراد از گروه مرجعی که فرد، خود را با آن مقایسه می‌کند تأثیر می‌پذیرد؛ به عبارت دیگر نمره‌های خودادراکی ممکن است به‌طور مستقیم تحت تأثیر گروه‌های همانند قرار بگیرند. در تحقیق مارش و همکاران (۱۹۹۸) نشان داده شده که خودپنداره جسمانی ورزشکاران نخبه، همان‌طور که انتظار می‌رفت، از غیر ورزشکاران بهتر بود. هنگامی که شخص خودپنداره‌های اختصاصی‌اش را شکل می‌دهد نه تنها به عملکرد خودش توجه می‌کند، بلکه برای ارزیابی توانایی‌های جسمانی، خود را با دیگران نیز مقایسه می‌کند. در واقع، ادراکات فرد از قابلیت‌های جسمانی خود متناسب با انتظارات، دانش و شناخت فرد از قابلیت‌های خود است (۳)؛ یعنی افراد فعال خود را با هم‌ردیف‌هایشان مقایسه



می‌کنند؛ از این رو بدیهی است که ادراک افراد فعال از غیرفعال بیشتر است، اما در مقایسه با قابلیت‌های جسمانی واقعی خود در سطح پایین‌تری است. دختران دانشجوی فعال هنگامی که جنبه‌های بدنی - برای مثال وزن و جذابیت‌های بدنی<sup>۱</sup> - را ارزیابی می‌کنند بیشتر از دانشجویان غیرفعال خود را با ورزشکاران حرفه‌ای مقایسه می‌کنند. همچنین همان‌طور که به نظر می‌رسد، با افزایش حضور در محیط‌های ورزشی و مشارکت در فعالیت‌های بدنی، آگاهی در مورد ایده‌آل‌های نادرست و غیرواقعی اجتماعی و فرهنگی و غیرفعال بودن افزایش پیدا می‌کند، اما ورزش نیز جزئی از فرهنگ است و ممکن است در آن ایده‌آل‌های جسمانی نادرست نمایش داده شده و حتی بزرگ جلوه داده شوند که سبب می‌شود افراد نسبت به بدن و توانایی‌های بدنی‌شان نگران شوند. همچنین علاوه بر ویژگی‌هایی که به ورزش مربوط می‌شوند، توجه به سایر خصوصیات شخصیتی مانند اختیار، کنترل و بازخورد اجتماعی نیز ممکن است بر ادراکات بدنی اثر بگذارد. موارد گفته شده ممکن است دلیل کم بودن میانگین نمرات خودادراکی جسمانی دانشجویان فعال از شایستگی‌های جسمانی واقعی‌شان باشد و بتواند یافته‌های تحقیق حاضر را تا حدودی تفسیر کند؛ زیرا این موارد در فرهنگ اسلامی تعدیل شده است و ارزش‌گذاری دختران کمتر بر اساس بدن و ویژگی‌های بدنی انجام می‌شود. همچنین ادراک بهتر غیرفعال‌ها از واقعیت خود به دلیل انتظارات، دانش و شناخت کم آن‌هاست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت فعالیت بدنی باعث می‌شود شایستگی‌های جسمانی واقعی افراد فعال حتی از ادراک درونی آن‌ها نیز بیشتر شود و با توانایی بیشتری مهارت‌های حرکتی را اجرا کنند. در نهایت، به نظر می‌رسد ورزش و تمرین بدنی بر خودادراکی‌ها، به‌ویژه خودادراکی بدنی در افراد فعال و غیرفعال تأثیر می‌گذارد و مشارکت و تداوم فعالیت‌های ورزشی و بدنی را به همراه دارد. با توجه به نتایج و اهمیت فعالیت بدنی در توسعه خودادراکی جسمانی و سلامت روان، به‌ویژه در دانشجویان دختر، تشویق و ترغیب افراد به مشارکت در فعالیت ورزشی امری بدیهی به نظر می‌رسد؛ از این رو به نظر می‌رسد سایر محققان در مطالعات بعدی باید سطوح مختلف فعالیت بدنی و تأثیر آن را بر خود ادراکات بدنی مد نظر قرار دهند.

### منابع:

۱. آیوویل و همکاران. روانشناسی برای مربیان تربیت بدنی، مترجمان یمینی، محمد. حامدی نیا، محمد رضا، انتشارات دانشگاه امام رضا. ۱۳۸۴.

۲. بهرام، عباس. شفیع زاده، محسن و صنعت کاران، افسانه. مقایسه تصویر بدنی بزرگسالان فعال و غیرفعال و رابطه آن با ترکیب بدنی و نوع پیکری پژوهش در علوم ورزشی. ۱۳۸۱.
3. Marsh, H.W. Age and gender effects in physical self concept for adolescent elite athletes and nonathletes. A multicohort-multioccasion design. *Journal of Sport and Exercise Psychology* 1998; 20: 237-259.
  4. Marsh, H.W., Sonstroem, R.J. Importance rating and specific components of physical self- concept: Relevance to predicting global components of self- concept and exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology* 1995; 17(1): 123-132.
  5. Byrne, B.M. Measuring self-concept across the lifespan: Issues and instrumentation. Washington, DC: American Psychological Association 1996; 2: 221-234.
  6. Harter, s. Competence as a dimension of self-evaluation: Toward a comprehensive model self-worth. In R. Leary (Ed), the development of the self 1996; 55-122.
  7. Marsh, H. W., & Redmayne, R. SA multidimensional physical self concept and its relations to multiple components of physical fitness. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1993; 16 (1):43-55.
  8. Shavilson, K.J. Hubner, J.J., & Stanton, G.C. Validation of construct interpretation. *Review of Education Research* 1976; 46: 407-441.
  9. Lindwall, M., & Hassmen, P. (2004). The role of exercise and gender for physical self-perceptions and importance ratings in Swedish university students.
  10. Fox, K. R, & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: development and its relations to multiple components of physical fitness. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 43-55.
  11. Liou, J. Y. (2001). Effects of gender and type of sport participation on Taiwanese undergraduate students' physical self-concept. Unpublished Doctoral Dissertations. University of South Dakota.
  12. Fox, K.R. Self – esteem, self – perceptions and exercise. *International journal of sport psychology* 2000; 31: 228-240
  13. Trew, K., Scully, D., Kremer, J. and Ogles, S. Sport, Leisure and perceived self-competence among male and female adolescents. *Journal of European Physical Education Review* 1999; 5(1): 53-73.
  14. Sonstroem, R.J., 7 Potts, S.A. Life adjustment correlates of physical self- concept. *Sport of Medicine and Science in Sport and Exercise* 1996; 28: 619-625.
  15. Biddle, S.J.H. Cognitive theories of motivation and the physical self. In: K.R.

- Fox (Ed), the physical self: From motivation to well-being 1997; 21: 59-82.
۱۶. جمالی، نسیم . مقایسه خود توصیفی بدنی دانشجویان دختر و پسر فعال و غیر فعال . پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد ۱۳۸۷.
۱۷. سبزه نوقابی ، الهه . مقایسه خودادراکی جسمانی دختران و پسران ورزشکار و رابطه آن با انگیزه مشارکت ورزشی پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد ۱۳۸۷.
18. Taylor, A.H., & Fox, K. R. Effectiveness of a Primary Care Exercise Referral intervention for changing physical self-perceptions over 9 month. *Health Psychology* 2005; 24(1):11-21.
19. Marsh, H. W. Richards, G.E., Johnson, S., Roche, L. A., Termayane, P. Physical self-description questionnaire: Psychometric properties and a multitrait-multimethod analysis of relation to existing instruments. *Journal of sport and Exercise Psychology* 1994; 16: 270-305.
20. Karteroliotis, K. Validation of the physical self – perception profile among college students. *Journal of Education and Human Development* 2008; 2(1): 132-146.
21. Moreno, J.A., Cervello, E., Vera, J.A.P., Roiz, L.M.R. Physical self-concept of Spanish schoolchildren: Differences by gender, sport Practice and levels of sport involvement. *Journal of Education and Human Development* 2007; 1(2):349-359.
22. Dunton, G. F., Schneider, M., Graham, D. J., & Cooper, D. M. Physical Activity, Fitness, and Physical Self-Concept in Adolescent Females. *Pediatric Exercise Science* 2006; 18 (2): p240.
23. Burgess, G. Effects of a 6-week aerobic dance intervention on body image and physical self – perceptions in adolescent girls. *Body Image* 2006; 3 (1): 57-66.
24. Moreno, J. A., Cervell, E. Physical self perception in Spanish adolescents: effects of gender and involving in physical activity. *Journal of Human Movement Studies* 2005; 48: 291-311.
25. Ascı, F.H. Physical self – perception of elite athletes and nonetheless: a Turkish sample percept mot skills 2004; 99(3 pt):1047-52.
26. Chung, P. K. Physical self-concept between PE major and non-PE major students in Hong Kong. *Journal of Exercise Science & Fitness* 2004, 1 (1): 41-46. From SPORT Discus with Full Text database.
27. Delshad, S. Moghaddam, A. Komeali Moghaddam, R. The Comparison of Physical self – perception profile in Female Athlete and Nonathletic Students. 11th International Sport Science Congress- Antalya/TURKEY.10-12 November 2010.pp 146.

**راهنمای اشتراک نشریه علمی - پژوهشی «رفتار حرکتی و روان‌شناسی 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 (۴ شماره) مطالعات مدیریت ورزشی □ ۱۰۰۰۰۰ ریال، فیزیولوژی ورزشی □ ۱۰۰۰۰۰ ریال، مطالعات طب ورزشی □ ۱۰۰۰۰۰ ریال و رفتار حرکتی □ ۱۰۰۰۰۰ ریال
  ۳. وجه اشتراک را به حساب جاری ۲۱۷۲۲۶۹۰۰۱۰۰۳ بانک ملی شعبه میر عماد کد ۱۸۷ به نام تمرکز وجوه درآمد اختصاصی پژوهشگاه تربیت‌بدنی واریز، و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک به آدرس دفتر نشریه ارسال کنید.
- نشانی: تهران - خیابان شهید مطهری - خیابان میرعماد - کوچه پنجم - شماره ۳ - پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دفتر نشریه  
کدپستی: ۱۵۸۷۹۵۸۷۱۱ تلفن: ۲-۸۸۵۲۹۱۲۱-۲ دورنگار: ۸۸۷۵۰۸۸۴  
پست الکترونیکی: [info@ssrc.ac.ir](mailto:info@ssrc.ac.ir)

**فرم اشتراک نشریه علمی - پژوهشی «رفتار حرکتی و روان‌شناسی 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

## Comparing the Motor Proficiency in Working Children and School Children

B. Abdoli<sup>1</sup>, Z. Asgari<sup>2</sup>, M. Akradi<sup>3</sup>, Z. Rahmati<sup>4</sup>, Z. Ebrahimi Sani<sup>5</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to compare the motor proficiency between working children and their peer school children. 48 students (10-11 years old) were selected randomly from two schools from Tehran's fourth region and 24 working children (9-11 years old) from available sample of working children in Tehran. It was used the Bruininks-Oseretsky test to examine the motor proficiency. Two ways ANOVA was used for analyzing data and after observing significant differences, the Scheffe test was used for determining difference points ( $p < 0.05$ ). Results showed that, working children had significantly poorer performance in motor proficiency, fine motor skills, and gross motor skills test than school child and working girls had poorest performance in all of the skills than the other groups. These findings suggest that working children is not in desirable state of motor proficiency.

**Key words:** Motor Proficiency, Working children, School Child, Specific Environment, Dynamic System.

## **Effects of Prior Experience on Optimizing Observational Modeling of a Complex Motor Task**

**F. Ghadiri<sup>1</sup>, A. Bahram<sup>2</sup>, S. Parvin pour, S. Bahram pour**

### **Abstract**

The purpose of the present study was to investigate effects of prior experience on optimizing of master model on the learning of a complex motor task. Forty-five students (22 girls, 23 boys) were randomly assigned to three groups of Physical Experience (PE), Observational Experience (OE), and Instructional Experience (IE). The experiment was consisted of two phases of acquisition and retention. Two complex timing tasks (A and B) were considered for this study, which was defined on a sequential timing apparatus. The only difference between the three groups was type of prior experience that they had to undergo before observation of master model. After observation, all groups physically practiced the tasks for four six trials blocks on each. Through the experiment the trends of self- efficacy changes was measured by a Self-Efficacy Questionnaire. In the retention phase, on task B, OE and PE groups had less errors on relative and absolute timing than IE group ( $p < 0.05$ ). Also, it was showed that after observing a master model, self-efficacy beliefs of PE and OE groups were increased significantly, whereas such a trend was not found in the IE group. In general, according to the results, any unsuccessful experience before observing a master model leads to enhance modeling effects that can be attributed to the role of self-efficacy.

**Key words:** Observational Modeling, Motor Learning, Self-Efficacy, Prior Experience.

## **Comparison the Effect of Different Level of Cognitive Effort on Decision Making of Novice Table Tennis Players**

**M. Akradi<sup>1</sup>, B. Abdoli<sup>2</sup>, A.R. Farsi<sup>3</sup>**

### **Abstract**

This study examined the influence of different practice schedules with different levels of cognitive effort on tennis player's decision making skill. To do these 36 female university students, that voluntary participated in research, randomly assigned to one of three practical groups (blocked, random and decision). This study had three phases: pretest, acquisition and decision making tests, and in all phases we used table tennis ball server for sending balls. After pretest, acquisition consists of 360 trials forehand and chop in six sessions (six 20 trials blocks per session) performed according to practical protocol of each group. 24 hours after completing acquisition trials, decision making tests were done to assess decision making with low and high complexity. Results of one way ANOVA showed a significant difference between groups and decision group was superior in both tests ( $\alpha \leq 0.05$ ). Using these results we concluded exert overload on working memory can promote decision making skill.

**Key words:** Decision making, Cognitive effort, Cognitive over load, Working memory, Table tennis.

## **The Effect of Attentional Focus and feedback Frequency in Acquisition and Retention of Dart Throwing Motor Skill**

**H. Borhani<sup>1</sup>, H. Mohammad zadeh<sup>2</sup>, F. Hoseini<sup>3</sup>**

### **Abstract**

The aim of this study was to examine the synchronic effect of attentional focus and KP feedback Frequency in Acquisition and Retention of dart throwing motor skill. Sixty male students (mean of  $17 \pm 1.2$  years old) were participated in the study, voluntarily. After pre-test, participants were assigned into four experimental groups (internal focus feedback with 33% frequency, internal focus feedback with 100% frequency, external focus feedback with 33% frequency, and external focus feedback with 100% frequency) homogeneously. In acquisition phase, participants practiced dart throwing skill in 6 sessions (5 blocks of 6 trails in per session) as that participants received feedback with frequency and attentional focus accordance with their group. All scores were recorded in acquisition phase. The retention tests were performed 1 hour, 2 days and 10 days later such as pre-test (a one block of 10 efforts), after the end of last session. The results of factorial ANOVA with repeated measurements showed that the interaction between focus and frequency of feedback was significant in acquisition ( $P_v=0.001$ ) and retention ( $P_v=0.006$ ) phase. That is, difference between the internal focus feedback (33% and 100%) was significant ( $P_v=0.001$ ), whereas the difference between the external focus feedback (33% and 100%) was not-significant ( $P_v=0.287$ ). At whole, these findings suggest that optimal frequency of feedback depends on attentional focus feedback.

**Key words:** Attentional Focus, Internal focus, External focus, Feedback frequency, Acquisition, Retention, dart throwing.



## **The Effect of the Level of Athlete's Mastery on Pattern Stability in In-phase and Anti-phase Movements**

N. Arazesh<sup>1</sup>, P. Mokhtari<sup>2</sup>, M.K. Va'ez Mousavi<sup>3</sup>

### **Abstract**

Movement in in-phase coordination is more stable than that in anti phase coordination. Nevertheless, there is primary evidence indicating that pattern stability in anti-phase pattern movements are influenced by the level of athlete's mastery. Therefore, the aim of the present study is to investigate the effect of the level of athlete's mastery on pattern stability in bimanual asymmetric coordination. The performance of 30 novice and expert advanced aerobic athletes was shoot by using 6 high rate (100 Hz) cameras in three spaces dimension while they were performing two chosen in-phase and anti-phase pattern. The data in Matlab software was processed and then analyzed. Factorial design analysis of variance results in ( $\alpha \leq 0/05$ ) showed that stability of in-phase pattern is the same in both groups. Also in novices, stability of in-phase pattern is higher than that in anti phase pattern, but expert participants perform both in-phase and anti phase patterns whit equal stability. The results are discussed in relation to the effect of practice on mastering anti-phase patterned performances.

**Key words:** Bimanual Asymmetric Coordination , Advanced Aerobic , In-phase Pattern of Movement, Anti phase pattern of movement, Level of Skillfulness.

---

1. Islamic Azad University, Bukan Branch  
2. Islamic Azad University, Central Tehran Branch  
3. Imam Hosein University

## **The effect of Exercise in and out of the Water on Balance and Gait of Elderly Males**

**M. Aslankhani<sup>1</sup>, A.R. Farsi<sup>2</sup>, M. Sohbatih<sup>3</sup>**

### **Abstract**

The purpose this study was to examine the effect of exercise in and out of the water on the balance and gait of elderly males. The subjects were 40 volunteers over 65 years healthy and physically active males, who had not experienced, proposed exercise programs of this study. The subjects were randomly assigned into three different groups [aquatic group (n=13), land group (n=12) and control group (n=15)]. The water and out of water groups participated in a 6 weeks similar exercise program. Both experimental groups were assessed before and after the exercise program. The Sharpened Romberg Test, Star excursion balance test and Timed Up and Go was used to measure changes in balance and gait of subjects before and after exercise. ANOVA and mixed multivariate analysis of variance were used to analysis the collected data. All computation were done by SPSS<sub>16</sub> at (P=0/05). Significant improvements observed in balance and gait tests in water and land groups but significant difference were not observed in between the two groups, and no significant differences observed in between pretest and post test scores in the control group. Results showed static, dynamic balance and ability gait among participants of this study is improved as a result of using training programs on the water and land. However, further evaluation needed to be done for long-term effects of using training programs on the water and land.

**Key words:** Water exercise, land exercise, balance, walking, elderly males.

## **Effect of 12 Weeks Aerobic and Water Exercise on Quality of Life and Happiness in Non-athlete Middle Aged Women**

**T. Soleymani, M. Noorbakhsh<sup>1</sup>, E. Alijani<sup>2</sup>**

### **Abstract**

The purpose of this research was to determine the effect of 12 weeks aerobic and water exercise on quality of life and happiness in non athlete Middle aged women. The population of this survey was the Middle aged women that participate in aerobic exercise and water exercise class for the first time .These subjects divided in three groups: One group consists 20 women exercise in water sport .Second group exercised in aerobic field and other group was 20 women and control group .This research was semi experimental and applied. Investigation tools were questionnaire of quality of life from (WHOQOL-26) and the oxford happiness questionnaire. The results indicated aerobic exercise and water exercises impact on quality of life and happiness ( $P<0.05$ ).There was significant different from three groups ( $P<0.05$ ).There was significant different, between quality of life and happiness, in three groups ( $P<0.05$ ). But, There was not significant different between aerobic group and water exercise group ( $P<0.05$ ). These findings indicated that water sports increase the happiness of non athlete Middle aged women.

**Key words:** Quality of life, Happiness, Middle aged, Aerobic exercise, Water exercise.

## **The Comparison Perceived and Actual Physical Abilities in Active and Inactive Female Students**

**A. Moghaddam<sup>1</sup>, J. Fuladian<sup>2</sup>, S. Delshad**

### **Abstract**

The regular participation in physical activity is accompanied with increased and improved mental and physical well-being and causes changes in self perception. The purpose of this study was to compare perceived and actual physical abilities in active and inactive female students. 182 active and inactive female students with age range of 18 to 29 years were randomly selected. For this purpose Assessment of Physical Activity Questionnaire to evaluate the active and inactive subjects and physical self description questionnaire for the individual perception of competence (capability) were used. Also to assess the actual physical features (trunk muscular endurance, upper body muscular endurance, cardiovascular endurance, flexibility and body composition) set AHPHERD tests were used. Results showed that in both perceptions of physical competence and actual physical capabilities, active students were higher than inactive students. The results also revealed that active students had lower perceptions of their real capabilities than inactive students; where as the inactive students' perceptions of physical competence were higher than their actual physical capabilities. According to these results it is Inference that physical self description and self-esteem are the most important characteristics of mental and physical health and physical activity also is an appropriate mean to improve and increase self esteem and positive perception of self.

**Key words:** perceived physical ability, actual physical ability, active and inactive student.

---

1. Islamic Azad University, Mashhad Branch  
2. Ferdowsi University of Mashhad

## Table of Contents

- ..Comparing the Motor Proficiency in Working Children and School Children ..... 7  
B. Abdoli, Z. Asgari, M. Akradi, Z. Rahmati, Z. Ebrahimi Sani
- ..Effects of Prior Experience on Optimizing Observational Modeling of a  
Complex Motor Task..... 8  
F. Ghadiri, A. Bahram, S. Parvin pour, S. Bahram pour
- . Comparison the Effect of Different Level of Cognitive Effort on Decision  
Making of Novice Table Tennis Players..... 9  
M. Akradi, B. Abdoli, A.R. Farsi
- ..The Effect of Attentional Focus and feedback Frequency in Acquisition and  
Retention of Dart Throwing Motor Skill..... 10  
H. Borhani, H. Mohammad zadeh, F. Hoseini
- ..The Effect of the Level of Athlete's Mastery on Pattern Stability in In-phase  
and Anti-phase Movements ..... 11  
N. Arazeshi, P. Mokhtari, M.K. Vaez Musavi
- .. The effect of Exercise in and out of the Water on Balance and Gait of Elderly  
Males..... 12  
M. Aslankhani, A.R. Farsi, M. Sohbatih
- ..Effect of 12 Weeks Aerobic and Water Exercise on Quality of Life and  
Happiness in Non-athlete Middle Aged Women ..... 13  
T. Soleymani, M. Noorbakhsh, E. Alijani
- ..The Comparison Perceived and Actual Physical Abilities in Active and  
Inactive Female Students ..... 14  
A. Moghaddam, J. Fuladian, S. Delshad

## **Motor Behavior**

**(SSRI)**

- **Direction in Charge:** Mahdi Talebpour (Ph.D)
- **Editor in Chief:** Mahdi Namazizadeh (Ph.D)
- **Managing Director:** Seyedeh Najmeh Seyedhosseini
  
- **Editorial Board:**
  - Mohamad Taghi Aghdasi (Ph.D Tabriz University)
  - Rasool Hemayat Talab (Ph.D Tehran University)
  - Hasan Khalaji (Ph.D Arak University)
  - Mahdi Sohrabi(Ph.D Ferdowsi University of Mashhad)
  - Masoomeh Shojaee (Ph.D Alzahra University)
  - Hasan Mohamadzadeh (Ph.D Uromia University)
  - Mahdi Namazizadeh (Ph.D Islamic Azad University Branch of Khorasgan)
  - Seyed Mohamad Kazem Vaez Mousavi (Ph.D Emam Hossein University)
  
- **ISSN:** 1735-7314
- **Volume 10, Spring & Summer 2012**
- **Address:** 4<sup>st</sup> Floor #3, 5<sup>th</sup> Alley, Mir-Emad St., Shahid Motahari Ave., Tehran- I.R.Iran.
  
- **Postal Code:** 1587958711
- **Tel:** +98-21-88529121-2
- **Fax:** +98 -21- 88750884
- **E-mail:** info@ SSRC.ac.ir
- **Website:** www.SSRC.ac.ir

# **Motor Behavior**

**Ninth Year, No 10**  
**Spring & Summer 2012**

**In The Name of God**