

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - بهار و تابستان ۱۳۹۱
شماره ۹ - ص ص : ۳۵ - ۱۹
تاریخ دریافت : ۰۶ / ۰۹ / ۸۹
تاریخ تصویب : ۱۹ / ۱۰ / ۹۰

وابستگی یادگیری یک مهارت ورزشی واقعی به مکان تمرین، آزمایش فرضیه و ویژگی تمرین رفتار حرکتی

۱. فاطمه بهرامی^۱ - ۲. احمد رضا موحدی^۳ - ۳. عقیفه سیلانی
۱. کارشناس ارشد دانشگاه اصفهان، ۲. استادیار دانشگاه اصفهان، ۳. کارشناس دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، آزمایش فرضیه و ویژگی تمرین رفتار حرکتی از طریق متغیر مکان به عنوان یک متغیر زمینه ای جدید است. شرکت کنندگان، ۳۰ دانش آموز دختر نوجوان با میانگین سنی $1/50 \pm 11/50$ سال بودند که به مدت ده جلسه تحت آموزش مهارت ادراکی - حرکتی کاتا توسط مربی کاتا قرار گرفتند. پس از اتمام دوره آموزشی، آزمون یادداری در مکان اکتساب و سپس آزمون انتقال در مکانی متفاوت از مکان تمرین برگزار و نمره های اجرای کاتا اندازه گیری شد. برای تحلیل اطلاعات از آزمون آماری t همبسته استفاده شد. نتایج نشان داد که شرکت کنندگان اجرای بهینه خود را در مکان تمرین نشان دادند. درحالی که با تغییر مکان تمرین افت معناداری در اجرا داشتند. براساس نتایج حاصل، به نظر می رسد اجرای تکلیف با مکان تمرین مرتبط است. یافته های این تحقیق شواهدی را در جهت حمایت از فرضیه و ویژگی تمرین فراهم کرد.

واژه های کلیدی:

فرضیه و ویژگی تمرین، مهارت واقعی، کاتا، کاراته، مکان تمرین.

مقدمه

دستیابی به اوج اجرا نهایت آرزوی هر ورزشکار است. عملکردهای ورزشی حاصل درهم تنیدگی عوامل مختلف و منحصر به فردی است که فراهم شدن اوج اجرا را در ورزشکاران، ملزم به برخورداری از این ویژگی‌های یکتا و خاص می‌سازد. متخصصان رفتار حرکتی و روانشناسان ورزش، در نزدیک ساختن هر چه بیشتر ورزشکاران به این هدف غایی (دستیابی به اجرای بهینه با ثبات) تلاش‌های بسیاری انجام داده‌اند. آنها پژوهش‌های وسیعی در زمینه شناخت ویژگی‌های دخیل در اجرای بهینه و چگونگی افزایش مهارت‌های روانی مرتبط با اجرای بهینه در ورزشکاران انجام داده‌اند. در راستای این تحقیقات، فرضیات، نظریات و مدل‌های تمرینی گوناگونی که بر عناصر مطلوب و ویژه‌ی اجرا تأکید می‌ورزند، ارائه شده است (۱۹، ۳۹). فرضیهٔ ویژگی‌تمرین^۱، یکی از همین فرضیات است که توسط هنری^۲ (۱۹۵۸) در حیطهٔ کنترل و یادگیری حرکتی مطرح شد و نشأت گرفته از نظریهٔ یادداری عناصر هماهنگ ثورندایک و دودورث^۳ (۱۹۰۱) است (۲۰، ۴۴). مطابق این فرضیه (۱) یادگیری ویژهٔ منابع اطلاعات آورانی است که در اجرای بهینه در طول تمرین مؤثرند (۵، ۳۳، ۴۵) و (۲) وابستگی به منابع اطلاعاتی در دسترس در طول تمرین به عنوان تابعی از تمرین افزایش می‌یابد (۱۴، ۳۲، ۳۵، ۴۵). در واقع، براساس این فرضیه، برای دستیابی به اوج اجرا هنگام مسابقه و آزمون باید موقعیت‌های تمرین در مرحلهٔ یادگیری را با موقعیت‌های مورد انتظار در اجرای آزمون ملاک مطابقت دهیم. همچنین این فرضیه بیان می‌کند که چون مهارت‌ها بسیار اختصاصی‌اند، تغییر موقعیت‌های اجرای تکلیف، به تغییر اساسی در توانایی‌های زیرساخت آن نیاز خواهد داشت. به همین علت، تا حد ممکن، شرایط تمرین و آزمون باید برابر شود. ویژگی‌های تمرین انواع مختلفی دارد: (۱) ویژگی حسی و حرکتی^۴ که مطابق با آن یادگیری شامل بازنمایی حسی و حرکتی است که اجزای حرکتی را با اطلاعات حسی در دسترس در حین تمرین یکپارچه می‌کند؛ (۲) ویژگی زمینه‌ای^۵ که براساس آن شرایط زمینه‌ای محیط یادگیری موجب می‌شود یادگیرنده از آن اطلاعات زمینه‌ای

1 - Specificity of practice

2 - Henry

3 - Thorndike & Woodworth

4 - Sensory and Movement Specificity

5 - Context Specificity

برای کمک به یادآوری اطلاعات استفاده کند؛ ۳) ویزگی های مختلف دیگری مانند الگو، سرعت، مقاومت، انقباض پذیری و زاویه مفصل نیز نام برده شده است (۱).

پروتو و همکاران^۱ (۱۹۹۲) آغازگر پژوهش های وسیع آزمایشگاهی در جهت تأیید فرضیه ویزگی تمرین از طریق متغیر حسی بینایی بودند (۵، ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۴۵). به طور کلی، در تحقیقات پروتو و همکاران در زمینه به کارگیری تأثیر مؤلفه بینایی بر یادگیری، فرضیه ویزگی تمرین تأیید شده است. فرضیه ویزگی تمرین در حرکات هدف گیری گسسته الیت و جاگر^۲ (۱۹۸۸) و تمپرادو، ویلنت و پروتو^۳ (۱۹۹۶)، دقت راه رفتن در تحقیق پروتو، تریمبلای و دی جاگر (۱۹۹۸)، موقعیت یابی پیچیده مداوم عضو در پژوهش ایونس و مارتنیوک^۴ (۱۹۹۷) و پژوهش هدف گیری تصویری ابرامز و پرات^۵ (۱۹۷۲) حمایت شده است. ویزگی مشترک همه این مهارت های حرکتی، این است که همگی اهداف فضایی یا زمانی دارند (۶، ۱۳، ۲۱، ۳۵، ۴۳). پروتو و همکاران در نخستین پژوهش تجربی خود دقت اجرای یک حرکت هدفمند را در دو شرایط بینایی کامل و بینایی متمرکز بر هدف در ۲۰۰ یا ۲۰۰۰ کوشش بررسی کردند. بعد از مرحله اکتساب، هر چهار گروه در شرایط نور متمرکز بر هدف مورد سنجش قرار گرفتند. نتایج حاکی از وجود خطاهای بیشتر در اجرای گروه بینایی کامل بود. یافته جالب توجه این پژوهش کاهش چشمگیر اجرا در این گروه در شرایط ۲۰۰۰ کوششی نسبت به شرایط ۲۰۰ کوششی بود. این یافته به شدت از وابستگی بیشتر شرکت کنندگان به منبع اطلاعاتی بینایی به عنوان تابعی از تعداد کوشش ها حمایت کرد (۳۴). نتایج این پژوهش از پژوهش های دیگری را در زمینه بررسی مقدار وابستگی اجرا با متغیر حسی بینایی برانگیخت. تمامی این پژوهش ها فرضیه ویزگی تمرین را در تکالیف حرکتی آزمایشگاهی شامل هدف گیری دستی و ویدئویی، راه رفتن، تکلیف پیگردی و الگوهای پایه حرکتی گام برداشتن و نشستن در اطفال تأیید کردند (۵، ۳۲، ۳۵، ۴۸). رایت و شی^۶ یادگیری الگوی خاص فشار دادن کلید روی کامپیوتر را با دو دسته از شرکت کنندگان با ارائه محرک های شنیداری متفاوت تمرین کردند. سپس آنها را با محرک های شنیداری یکسان یا متفاوت آزمون کردند. نتایج نشان داد که اجرا با محرک های شنیداری مشابه با

1 - Proteau & et al

2 - Elliot & Jaeger

3 - Temprado , Vieilledent & Proteau

4 - Ivens & Martenivk

5 - Abrams & Pratt

6 - Wright & Shea

خطای کمتر همراه است (۴۷). فرضیه ویژگی تمرین از طریق متغیر حسی شنوایی به ندرت بررسی شده است (۹). به نظر می رسد متغیر حسی شنوایی به منظور یکپارچگی با یادگیری و اجرا به تمرین بیشتری نسبت به متغیر حسی بینایی نیاز داشته باشد.

فرضیه ویژگی تمرین در تحقیقات گسترده دیگری از جنبه های گوناگون بیومکانیکی، فیزیولوژیکی و پردازشی نیز تأیید شده است. در این تحقیقات از مؤلفه های بیومکانیکی مانند الگو (۲۷، ۳۱)، زاویه (۲۲) و سرعت (۴۱)، مؤلفه های فیزیولوژیکی مانند نوع انقباض عضلانی (۱۵، ۴۰) و سیستم های انرژی درگیر (۱۸، ۲۴) و مؤلفه های پردازشی از جمله مدل تمرین (۲۷) و پست بازی (۳۶) استفاده شده است.

پژوهشگران مؤلفه های زمینه ای روانشناختی شامل ویژگی های انگیزشی (۳) و حالت روحی (۷) را نیز در بررسی فرضیه ویژگی تمرین آزمایش کردند. موحدی و همکاران این فرضیه مهم رفتار حرکتی را در محیط واقعی ورزشی از طریق تغییر شرایط انگیزشی مرحله آزمون مورد حمایت قرار دادند. در این پژوهش دو گروه از شرکت کنندگان به یادگیری تکلیف ادراکی - حرکتی پرتاب سه امتیازی بسکتبال در دو شرایط متفاوت انگیزشی زیاد و کم پرداختند و بعد از مرحله اکتساب در دو شرایط انگیزشی متفاوت، مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج این پژوهش مبنی بر کاهش اجرا با تغییر شرایط انگیزشی مرحله اکتساب، داده های ارزشمندی را در تأیید فرضیه ویژگی تمرین به دست داد (۲۹).

تحقیقات ذکر شده شواهد قدرتمندی را در حمایت از فرضیه ویژگی تمرین ارائه داده اند اما پژوهش های اندکی که در آنها از تکالیف حرکتی درشت دریافت یک دستی توپ (۴۶) و پاورلیفتینگ (۸) استفاده شده است، گویای نتایجی مغایر با پیش بینی های فرضیه ویژگی تمرین است. همچنین در تحقیقات میدانی موارد متناقضی از فرضیه ویژگی تمرین گزارش شده که به علت سطح مهارت آزمودنی ها است. برای مثال رابرتسون و همکاران (۱۹۹۴) دریافتند که میزان یادگیری شرکت کنندگان بر اساس سطح مهارتشان به محیط در حال تمرین وابسته است، چرا که در آزمایش آنها ژیمناست های ماهر نسبت به مبتدیان کمتر به اطلاعات بازخورد بینایی وابسته شدند و حذف بینایی محیط بر عملکرد ژیمناست های ماهر، تأثیری نداشت. در مقابل مقدار خطاهای مبتدیان با

حذف بینایی افزایش یافت (۳۷). بنیت و دیویدس^۱ (۱۹۹۵)، اجرای حرکت اسکات را در پاورلیفترهای مبتدی و ماهر در سه موقعیت بررسی کردند: بینایی کامل، بینایی محدود و فاقد بینایی. ۹۰ درصد لیفترهای ماهر که در شرایط بینایی کامل تمرین کرده بودند، در همه شرایط اجرایی با سطح دقت بالایی داشتند. این یافته فرضیه ویژگی را نقض نمود (۸).

وایتینگ و ساولزبرگ^۲ (۱۹۹۲) نیز نقش تمرین را در حرکات درشت بررسی کردند. شرکت کنندگان در شرایط نور کامل و در اتاق تاریک همراه با توپ روشن، به گرفتن توپ پرداختند. نتایج نشان داد که با وجود شرایط تمرین، شرکت کنندگان در طول پیش آزمون و پس آزمون و شرایط انتقال دقت برابری در اجرا داشتند. بنابراین انتقال اثر مخربی بر اجرا نداشت و بار دیگر فرضیه ویژگی تمرین تأیید نشد (۴۶).

به طرز مشابهی، لیدر و سینگر^۳ (۱۹۹۴)، ورزشکاران را برای تعیین اینکه آیا شرایط تمرینی روی نتیجه عملکرد تأثیر دارد یا نه، به خدمت گرفتند. شرکت کنندگان یک توپ پینگ پنگ را به طرف هدف در دو فضای پر سر و صدا، ساکت و خاموش پرتاب کردند. نتایج نشان داد که تفاوتی در مقدار خطا هنگام شرایط انتقال وجود نداشت (۲۶).

در پژوهش مشابهی با کار ایونس و مارتنیوک، فرانکس (۱۹۹۷) و رومانو^۴ (۱۹۹۳)، شرکت کنندگان یک تکلیف وقفه دار را مانند کنترل و هدایت با انگشت یا دست اجرا کردند. در شرایط انتقال که متفاوت با شرایط تمرین بود، برعکس یافته‌های پروتو و همکاران، عملکرد بهتر شد (۱۶). اسکات و گری^۵ (۲۰۰۷) ویژگی تمرین را در ضربه زدن به توپ بیسبال بررسی کردند و می‌خواستند ببینند که آیا برای یادگرفتن بیشتر یک مهارت بهتر است در شرایط ساده تمرین شود یا همانند سرعت بازی. آنها نتیجه گرفتند که پرتاب توپ با سرعت ثابت اجرا را به تأخیر می‌اندازد و فرد را برای بازی آماده نمی‌کند (۴۱).

1 - Bennett & Davids

2 - Whiting & Savelsbergh

3 - Lidor & Singer

4 - Frank & Romanow

5 - Scott & Gray

بررسی پیشینه پژوهشی در زمینه فرضیه و ویژگی تمرین چندین شکاف^۱ و از قلم افتادگی را آشکار می‌سازد: (۱) عمده تحقیقات در این زمینه از تکالیف ساده و آزمایشگاهی را که با مهارت‌های واقعی ورزشی تفاوت زیادی دارند، به عنوان متغیر وابسته استفاده کردند، این در حالی است که تعمیم دادن نتایج کسب شده در محیط آزمایشگاه به محیط واقعی مانند مهارت‌های ورزشی با اطمینان کافی صورت نمی‌گیرد؛ (۲) متغیرهای غیر زمینه‌ای مانند داده‌های بینایی در دسترس در طول تمرین به عنوان مؤلفه‌های فرضیه و ویژگی تمرین بررسی شده‌اند؛ (۳) تحقیقات قبلی بر روی شرکت‌کنندگان بزرگسال اجرا شده‌اند و کمبود تحقیق بر روی شرکت‌کنندگان در سنین نوجوانی به وضوح احساس می‌شود؛ (۴) هرگز از عامل "مکان" در آزمایش فرضیه و ویژگی تمرین استفاده نشده است. تحقیق حاضر با هدف تکمیل کردن شکاف‌های پژوهشی ذکر شده، اجرا شده و به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا اجرای مهارت ورزشی کاتا (به عنوان مهارت واقعی و میدانی ورزشی) به مکان تمرین در نوجوانان دختر وابسته می‌شود یا خیر. در راستای یافتن پاسخ، شرکت‌کنندگان مبتدی پس از اتمام مرحله اکتساب، در آزمون یادداری در مکان اکتساب شرکت کردند. سپس آزمون انتقال در مکان متفاوت از مکان اکتساب انجام گرفت. اگر یافته‌های به دست آمده حاکی از کاهش اجرا با تغییر مکان اکتساب باشد، این به معنای آن است که فرضیه و ویژگی تمرین مورد حمایت واقع شده است.

روش تحقیق

شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر ۳۰ نفر از کاراته‌کاهای دختر نوجوان (با میانگین و انحراف معیار سنی $11/50 \pm 1/50$) در رده کمربند نارنجی (مبتدی) بودند و هیچ‌گونه آشنایی با تکلیف ملاک نداشتند. تمامی شرکت‌کنندگان قبل از شروع طرح توسط پزشک عمومی ارزیابی و جواز شرکت در جلسات آموزش کاتا را دریافت کردند. جلسات آموزشی بعد از ساعات رسمی تحصیلی مدارس و در بعدازظهر انجام می‌گرفت. شایان

ذکر است که قبل از شروع طرح آزمایشی برگه رضایت نامه توسط والدین برای شرکت به موقع کودکان در تمامی جلسات آموزشی تکمیل شد.

تکلیف آزمایشی

در پژوهش حاضر از کاتای هیان گودان (کاتای شماره ۵ سبک شوتوکان) به عنوان تکلیف تجربی استفاده شد. کاتا بخش مهمی از تمرینات رشته ورزشی کاراته است (۴). مکاتب مختلف رزمی تعداد متفاوتی از تکنیک‌های کاتا را در هم آمیخته و به آنها نام خاصی اختصاص داده‌اند. کاتا در رشته رزمی کاراته ترتیب منظمی از تکنیک‌های دفاعی، حمله‌ای و لگدی است که در مدت زمان خاص و در مسیر از قبل مشخص شده‌ای به نام خط اجرا^۱ که در هر کاتا اختصاصی است، اجرا می‌شود. تفاوت چشمگیری در پیچیدگی حرکات و زمان مورد نیاز برای اجرای آنها در کاتاهای مختلف وجود دارد. با این حال، هر حرکت معنا و عملکرد خاصی دارد. یک ورزشکار کاتارو هنگام اجرای کاتا باید خود را در محاصره چندین حریف تصور کند و برای اجرای تکنیک‌های دفاعی و حمله‌ای در هر مسیری کاملاً آماده باشد. کاتای هیای گودان یکی از ۵ کاتای هیان است که به عنوان آخرین کاتا در آموزش افراد مبتدی در کلوپ‌های مدرن شوتوکان کاراته آموزش داده می‌شود (۳۰).

ابزار گردآوری اطلاعات

به منظور کمی کردن داده‌ها از مقیاس ده ارزشی استفاده شد. این مقیاس اندازه‌گیری به طور معمول در مسابقات کاتا استفاده می‌شود (۳۰). در این مقیاس مطابق جدول ۱ به عوامل مهم در اجرای کاتا نمره‌هایی تعلق گرفت. در صورتی که شرکت کننده در حین اجرا، قسمتی از کاتا را فراموش می‌کرد، با در نظر گرفتن ۵ ثانیه، ۱ نمره و در صورت ارائه کمک ۲ نمره از اجرای وی کسر می‌شد. نمره‌ها توسط سه داور ذی صلاح و دارای مدرک درجه یک داور کاتا از فدراسیون کاراته ارائه و در نهایت میانگین نمره‌ها به عنوان امتیاز شرکت کننده در نظر گرفته شد. در ضمن روایی محتوا و پایایی آزمون - بازآزمون این مقیاس اندازه‌گیری شد که در دامنه قابل قبولی بود.

جدول ۱ - مقیاس اندازه‌گیری اجرای کاتا

مجموع	فراموشی با کمک	فراموش	قدرت	سرعت	ریتم	زانشین (تمرکز)	تنفس	کیای	تکنیک
٪۱۰۰	-	-	٪۱۰	٪۱۰	٪۲۰	٪۲۰	٪۵	٪۵	٪۳۰
۱۰	-۲	-۱	۱	۱	۲	۲	۰/۵	۰/۵	۳

روش اجرا

مطابق با طرح تمرینی تنظیم شده توسط محققان، شرکت کنندگان در ۱۰ جلسه ۷۵ دقیقه‌ای (۱۵ دقیقه گرم کردن، ۵۰ دقیقه فعالیت اصلی و ۱۰ دقیقه سرد کردن) به مدت ۱۰ روز (۳ جلسه در هفته) به یادگیری مهارت ادراکی - حرکتی کاتا پرداختند. آموزش کاتا توسط یک مربی دارای مدرک درجه یک مربی‌گری کاراته از فدراسیون کاراته و سوابق قهرمان کشوری در رشته کاتا، با روش بخش بخش پیشرو، یادگیری مشاهده‌ای و ارائه بازخورد و در سالن سربسته مخصوص ورزش‌های رزمی انجام گرفت. در انتهای هر جلسه تعدادی از شرکت کنندگان به اجرای کاتای خود در مقابل دیگران پرداختند و بازخورد لازم را به منظور اصلاح خطاهای خود دریافت کردند. پس از اتمام دوره آموزشی آزمون یادداری فوری در مکان اکتساب و آزمون انتقال در مکانی متفاوت از مکان اکتساب (در سالن رزمی دیگری) برگزار شد (جدول ۲). شایان ذکر است که جلسات تمرین در ساعاتی خارج از ساعات رسمی آموزشی مدرسه برگزار شد.

جدول ۲ - طرح نیمه تجربی (وضعیت شرکت کنندگان در طول مراحل اکتساب و آزمون‌های یادداری و انتقال)

مرحله اکتساب (۱۰ جلسه تمرین)	آزمون یادداری	آزمون انتقال
مکان اکتساب	مکان اکتساب	مکان متفاوت

تحلیل آماری

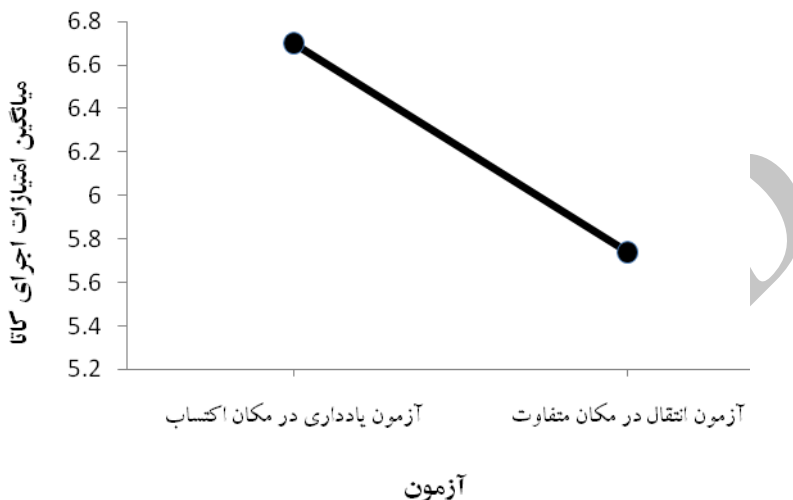
برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، در بخش تحلیل توصیفی از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف استاندارد و در بخش آمار استنباطی، پس از اطمینان از توزیع طبیعی داده‌ها و تجانس و همگنی واریانس‌ها، از آزمون t همبسته استفاده شد. سطح معنی داری نیز $0/05$ در نظر گرفته شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

به منظور بررسی اثر تغییر متغیر زمینه‌ای مکان بر اجرای تکلیف (یکپارچگی اجرای تکلیف با متغیر مکان)، میانگین نمره‌های کسب شده در آزمون یادداری در مکان مشابه با نمره‌های کسب شده در آزمون انتقال در مکان متفاوت مقایسه شد. به این ترتیب در آزمون انتقال در مکان متفاوت از مکان اکتساب نسبت به آزمون یادداری در مکان اکتساب، افت معناداری در اجرا مشاهده شد ($P=0/02$ ، $t(29) = 2/45$). نتایج مربوط به میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های اجرای کاتا در جدول ۳ و شکل ۱ آمده است.

جدول ۳ - نتایج اجرای شرکت‌کنندگان در مراحل مختلف آزمایش

امتیازات مهارت کاتا در گروه تحت مطالعه		آزمون t همبسته	
آزمون	میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی
یادداری	۶/۷۰	۰/۸۶	۲۹
انتقال	۵/۷۴	۱/۴۶	۲۹
			مقدار t
			مقدار معنی داری
			۰/۰۲
			۲/۴۵



شکل ۱- میانگین امتیازات اجرای کاتا در آزمون های یادداری و انتقال

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، آزمایش فرضیه ویژگی تمرین رفتار حرکتی از طریق متغیر زمینه ای در اجرای مهارت کاتا بود تا رابطه ای را در زمینه ارتباط ویژگی و شرایط محیط تمرینی و کسب عملکرد و اجرای بهینه در زمان آزمون یا مسابقه ارائه کند. از آنجا که بیشتر پژوهش ها در مورد صحت فرضیه ویژگی تمرین در زمینه تکالیف آزمایشگاهی انجام گرفته است، در این تحقیق به دنبال پاسخ به این پرسش بودیم که آیا این فرضیه در مورد مهارت های میدانی هم صدق می کند یا خیر؟ نتایج پژوهش حاضر نشان داد که شرکت کنندگان وقتی در مکان مشابه با مکان تمرین قرار گرفتند، به اوج اجرای خود دست یافتند، این درحالی است که اجرا با تغییر مکان تمرین به طور معناداری سقوط کرد. یافته اخیر از فرضیه ویژگی تمرین که در پژوهش های مرتبط با تفاوت های فردی هنری (۲۰) در رفتار حرکتی مطرح شد، حمایت می کند. مطابق این فرضیه تغییر در شرایط تمرینی به تغییر اساسی در توانایی های زیربنایی تکلیف نیازمند است. به این گونه که با تغییر شرایط آزمون، توانایی های زیربنایی تکلیف موردنظر نیز تغییر می یابد. به عبارت دیگر، زمانی اجرای بهینه تکلیف به وقوع می

پیوند که کلیه شرایط آزمون مشابه با شرایط تمرین (مرحله اکتساب مهارت) در نظر گرفته شود. پژوهشگران این فرضیه را با عنوان فرضیه یادگیری مرتبط با حالت^۱ یا حافظه وابسته به حالت^۲ نیز بررسی کرده اند. مطابق با نتایج این پژوهش، زمانی که افراد مطلب یا موضوعی را در شرایط یا حالت روحی ویژه‌ای (ناراحتی، خوشحالی، ترس و ...) کسب می‌کنند، بهترین یادداری آن را نیز در شرایط روحی مشابه با شرایط روحی مرحله اکتساب به دست می‌آورند (۷).

یافته پژوهش حاضر تقریباً با نتایج تمامی پژوهش‌های گذشته از جمله پژوهش‌های پروتو و همکاران^۳ (۱۹۹۲) (۳۳)، تمپرادو، ویلنت و پروتو^۴ (۱۹۹۶) (۴۳)، الیت و جاگر^۵ (۱۹۸۸) (۱۳)، ابرامز و پرات^۶ (۱۹۹۳) (۵)، پروتو، تریملای و دی جاگر^۷ (۱۹۹۸) (۳۵)، ایونس و مارتنیوک^۸ (۱۹۹۷) (۲۱)، اسکات و گری^۹ (۲۰۰۷) (۲۴)، موحدی^{۱۰} و همکاران (۲۰۰۷) (۲۹) و حبیبی (۱۳۸۸) (۲) همخوانی دارد، ولی با یافته‌های فرانکس و رومانو^{۱۱} (۱۹۹۳) (۱۶)، لیدر و سینگر^{۱۲} (۱۹۹۴) (۲۶)، رابرتسون^{۱۳} و همکاران (۱۹۹۴) (۳۷) و بنیت و دیویدس^{۱۴} (۱۹۹۵) (۸) مغایر است. علاوه بر این، نتایج پژوهش اخیر متخصصان در عرصه فیزیولوژی ورزش، از فرضیه ویزگی تمرین به طور جدی حمایت کرده است. متخصصان فیزیولوژی ورزش به منظور ارزیابی‌های فیزیولوژیکی در ورزشکاران (سیستم‌های انرژی درگیر در ورزش موردنظر)، شیوه‌های جدیدتری در مقایسه با روش‌های سنتی ابداع کرده‌اند که ناشی از وارد ساختن اصل مهم ویزگی تمرین در عرصه اندازه‌گیری آمادگی جسمانی مرتبط با ورزش است. پیشرفت در طراحی ارگومترهای ویژه ورزش مورد نظر و به تبع آن ارزیابی‌های

1 - Hypothesis of state dependent learning

2 - State dependent memory

3 - Proteau & et al

4 - Temprado, Vieilledent & Proteau

5 - Elliot & Jager

6 - Abra,s & Pratt

7 - Proteau, Tremblay & Dejaeger

8 - Ivens & Marteniuk

9 - Scott & Gray

10 - Movahedi

11 - Framls & Rmanow

12 - Lidor & Singer

13 - Robertson

14 - Benette & Davids

فیزیولوژیکی معتبر و پایا در ورزشکاران نخبه در محیط آزمایشگاه حاصل چنین دقت موشکافانه‌ای در ساخت دستگاه‌های ویژه‌ای شامل ارگومترهای کایاک بر اساس مقاومت باد (۲۳)، ارگومتر قایقرانی (۳۸)، ارگومتر ویلچر (۲۵)، ارگومتر طراحی شده ویژه ورزش فوتبال (۱۱)، طراحی تست ویژه تنیس (۱۰، ۱۷) و تست ویژه هاکی (۱۲) است.

یافته پژوهش حاضر از ایده ویژگی تمرین که از جمله تفکرات ابتدایی پژوهشگران پیشین است، حمایت می‌کند (۲۰، ۴۲). این یافته از نظر عملی و تمرینی بیان می‌کند که مشابه کردن شرایط تمرین با شرایط مسابقه فواید گسترده‌ای در دستیابی به اجرای بهینه ورزشکاران و مربیان رشته‌های گوناگون ورزشی دارد. در پژوهش حاضر گروه آزمایشی مهارت ادراکی - حرکتی کاتا را در دوره آزمایشی کسب کرد، به طوری که در مکان مشابه تمرین به اجرای بهینه دست یافت، اما با تغییر مکان تمرین، افت معناداری در اجرا مشاهده شد. در واقع یکسان سازی مکان جلسات تمرین با مکان مسابقه به یکپارچگی مشابه مکانی - حرکتی در سیستم عصبی مرکزی در هر دو موقعیت تمرین و مسابقه منتهی می‌شود. به عبارتی دیگر، مشابه کردن مکان برگزاری جلسات تمرین با مکان برگزاری جلسه آزمون به عنوان یک متغیر زمینه‌ای بسیار تأثیرگذار، موجب اوج اجرا در ورزشکاران می‌شود. این یافته به خوبی بیانگر تأثیرات ویژگی تمرین است. شاید بتوان گفت که اجرای بهینه با محیط دوره تمرین جفت می‌شود، به گونه‌ای که فقط زمانی اجرا به اوج اجرای آموخته شده می‌رسد که فقط در محیطی که مهارت در دوره تمرین با آن خو گرفته است، قرار گیرد، یعنی نوعی عادت یا سازگاری بین اجرای بهینه و محیط تمرین صورت می‌پذیرد. از این رو به نظر می‌رسد مکانی که ورزشکار در آن تمرین می‌کند، با اجرا یکپارچه می‌شود، به طوری که اجرای بهینه در مکان مشابه با مکان تمرین به سهولت حاصل می‌شود. در نتیجه می‌توان نوعی از حافظه با نام حافظه وابسته به مکان را نیز در فهرست دیگر حافظه‌ها در انسان در نظر گرفت.

یافته‌های این پژوهش راهکارهایی را در زمینه چگونگی تنظیم جلسات تمرینی ورزشکاران برای مربیان و تمرین دهندگان ورزشی با هدف دستیابی به اوج اجرا فراهم می‌کند. یافته‌ها نشان داد که مربیان باید به منظور یکسان سازی شرایط و محیط جلسات تمرینی با شرایط و محیط مسابقه از هر لحاظ (از جمله شرایط زمینه‌ای مکان اجرا در پژوهش حاضر) بکوشند تا دستیابی به اهداف قهرمانی و اوج اجرا در ورزشکاران تحقق یابد.

منابع و مأخذ

۱. اشمیت، ریچارد، ای. تیموتی، دیی، لی. (۱۳۸۷). "یادگیری و کنترل حرکتی". ترجمه رسول حمایت طلب و عبدا... قاسمی، تهران، انتشارات علم و حرکت.
۲. حبیبی، علی. (۱۳۸۸). "بررسی تأثیر دو نوع محیط تمرینی بر روی اکتساب و یادگیری یک تکلیف ادراکی - حرکتی در افراد رقابت جو و غیررقابت جو". پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اصفهان.
۳. موحدی، احمد. شیخ، محمود. عشایری، حسن. باقرزاده، فضل ا... (۱۳۸۶). "بررسی تأثیر تمرین بر دو نوع محیط انگیزشی (زیاد و کم) بر اجرا و یادگیری یک تکلیف ادراکی - حرکتی". فصلنامه حرکت. ۳۱. ص ص: ۱۴۹-۱۶۶.
4. Abernethy, I. (2002). *"Bunkai-Jutsu : The practical application of karate kata"*. Cockermouth: Neth.
5. Abrams, R.A., & Pratt, J. (1993). *"Rapid aimed limb movements: Differential effects of"*. Practice on component submovements. *Journal of Motor Behavior*, 25, PP:288-298.
6. Adams, J.A., Goetz, E.T., & Marshall, P.H. (1972). *"Response produced feedback and motor learning"*. *Journal of experimental Psychology*, 92; PP:391-397.
7. Anderson, J.R. (1995). *"Learning and memory : An integrated approach"*. *Psychological Review*, 89; PP:369-406.
8. Bennett, S.J. and Davids, K. (1995). *"The manipulation of vision during the power lift squat : Exploring the boundaries of the specificity of learning hypothesis"*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, PP:210-218.

9. Coull, J., Tremblay, L., & Elliott, D. (2001). "Examining the specificity of practice hypothesis : Is learning modality specific?" *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(4); PP:345-354.
10. Davey, P.R., Thorpe, R.D., & Williams, C. (2002). "Fatigue decreases skilled tennis performance". *Journal of Sports Sciences*, 20; PP:311-318.
11. Drust, B., Rilly, T., & Cable, T. (2000). "Physiological responses to laboratory based soccer, specific intermittent and continuous exercise". *Journal of Sports Sciences*, 18; PP:885-892.
12. Elferink, Gemser, M.T., Visscher, C., Lemminck, K.A. P.M., & Mulder, T. (2007). "Multidimensional performance characteristics and standard of performance in talented youth field hockey players: A longitudinal study". *Journal of Sports Sciences*, 25; PP:481-489.
13. Elliot, D., & Jaeger, M. (1988). "Practice and the visual control of manual aiming movements". *Journal of Human Movement Studies*, 14; PP:271-279.
14. Elliot, D., Lyons, J., & Dyson, K. (1997). "Rescaling an acquired discrete aiming movement : Specific or general learning?" *Human Movement Science*, 16; PP:81-96.
15. Folland, J.P., Hawker, K., Leach, B., Little, T., & Jones, D.A. (2005). "Strength training Isometric training at a range of joint angles versus dynamic training". *Journal of Sports Sciences*. 23; PP:817-824.
16. Franks, I.M., & Rmanow, S.K.E. (1993). "Task specificity and the role of vision while learning to track". *Human Performance*, 6; PP:101-114.
17. Girard, O., Chevalier, R., Leveque, F., Micallef, J.P., & Millet, G.P. (2008). "A specific incremental test in tennis". In A. Less, D. Capello, & G. Torres (Eds.), *Science and racket Sports IV*.
18. Godfrey, R.J., & Whyte, G. (2006). "Training specificity". In G. Whyte (Ed.), *The Physiology of Training* (PP:23-43). Amsterdam : Elsevier.

19. Harmison, J.(2006). *"Peak performance in sport: Identifying ideal performance states and developing athletes' psychological skills". Professional Psychology, Research and Practice, 37; PP:233-243.*
20. Henry,F.M. (1958). *"Specificity vs, generality in learning motor skill". In R.C. Brown and G.S.Kenyon (Eds.), Classical studies on physical activity (PP:328-331). Englewood. (Cliffs, NJ: Prentice Hall. (Original work published 1958).*
- 21.Ivens, C.J., & Marteniuk, R.G. (1997). *"Increased sensitivity to changes in visual feedback with practice ". Journal of Motor Behavior, 29, PP:326-328.*
22. Knapik et al. (1983). *"Angular specificity and test mode specificity of isometric and isokinetic strength training". Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy, 5: PP:58-65.*
23. Larsson, B., Larsen, J., Modest, R., Serup, B., & Secher, N.H. (1988). *"A new kayak ergometer based on wind resistance ". Ergonomics, 31; PP:1701-1707.*
24. Laursen, P.B., Shing, C.M., Tennant, S.C., Prentice, C.M., & Jenkins, D.G. (2003). *"A comparison of the cycling performance of cyclists and triathletes". Journal of Sports Sciences, 21; PP:411-418.*
25. Less, A. & Arthur, S. (1988). *"An investigation into anaerobic performance of whellchair athletes". Ergonomics, 31, PP:1529-1538.*
26. Lidor,R., & Singer, R.N. (1994). *"Motor skill acquisition, auditory distracters, and the encoding specificity hypothesis". Perceptual and Motor Skills, 79; PP:1579-1584.*
27. Lockie, R.G., Murphy, A.J., & Spinks, C.D. (2003). *"Effects of resisted sled towing on sprint kinematics in field, sport athletes". J Strength Cond Res. Nov; 17(4); PP:460-767.*
28. McCullagh, P., & Carid, J.K. (1990). *"Correct and learning models and the use of model knowledge of results in the acquisition and retention of a motor skill". Journal of Human Movement Studies, 18; PP:107-116.*

29. Movahedi, A., Sheikh, M., Bagherzadeh, F., Hemayattalab, R., and Ashayeri, H. (2007). "A practice, specificity, Based Model of Arousal for achieving peak performance". *Journal of Motor Behavior*, 39(6); PP:457-462.
30. Nakayama, M. (1979). "Best karate Heian". Tekki.Kodansha.
31. Paradisis, G.P., Cooke, C.B. (2001). "Kinematic and postural characteristics of sprint running on sloping surfaces". *Journal of Sports Science*. 2001 Feb; 19(2); PP:149-159.
32. Park, J.H., & Shea, C.H. (2003). "Effect of practice on effector independence". *Journal of Motor Behavior*, 35; PP:33-40.
33. Proteau, L. (1992). "On the specificity of learning and the role of visual information for movement control". In L. Proteau and D. Elliott (Eds.), *Vision and Motor Control*, Amsterdam, Elsevier. PP:67-103.
34. Proteau, L., Marteniuk, R.G., Girouard, Y., & Dugas, C. (1987). "On the type of information used to control and learn an aiming movement after moderate and extensive training". *Human Movement Science*, 6, PP:181-199.
35. Proteau, L., Tremblay, L. and DeJaeger, D. (1998). "Practice does not diminish the role of visual information in on, line control of a precision walking task: Support for the specificity of practice hypothesis". *Journal of Motor Behavior*, 30; PP:143-150.
36. Reilly, T. (2007). "The science of training-soccer :A scientific approach to developing strength, speed and endurance". London, Routledge.
37. Robertson, S., Collins, J., Elliott, D., & Starkes, J. (1994). "The influence of skill and intermittent vision on dynamic balance". *Journal of Motor Behavior*, 26; PP:333-33
38. Schabert, E.J., Hawley, J.A., Hopkins, W.G., & Blum, H. (1999). "High reliability of performance of well, trained rowers on a rowing ergometer". *Journal of Sports Sciences*, 17; PP:627-632.

39. Schmidt, R.A., & Wrisberg, C.A. (2000). *"Motor learning and performance (2nd ed.)"*. Champaign, IL: Human Kinetics.
40. Schott, J., McCully, K., Rutherford, O.M. (1995). *"The role of metabolites in strength training"*. II. Short versus long isometric contractions". *Eur J appl Physiol Occup Physiol*. 71(4); PP:337-341.
41. Scott, S.A., & Gray, R.D. (2007). *"Specificity of practice in baseball batting"*. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29, S126,S127.
42. Shea, C.H., & Wulf, G. (2005). *"Schema theory: A Critical appraisal and re,evaluation"*. *Journal of Motor Behavior*, 37; PP:58-101.
43. Temprado, J., Vieilledent, S., & Proteau, L. (1996). *"Afferent information for motor control : The role of visual information in different portions of the movement"*. *Journal of Motor Behavior*, 28; PP:280-287.
44. Thorndike, E.L., & woodworth, R.S. (1901). *"The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions"*. *Psychological Review*, 8, PP:247-261.
45. Tremblay, L. and Proteau, L. (1998). *"Specificity of practice : the case of power lifting"*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69; PP:284-289.
46. Whiting, H.T.A. and Savelsbergh, G.J.P. (1992). *"An exception that proves the rule !In G.E.Stelmach and J.Requin (Editors), Tutorials in motor behavior II"*. Amsterdam : North, Holland. PP:583-579.
47. Wright , D.L., Shea, C.H. (1991). *"Contextual dependencies in motor skills"*. *Memory and Cognition*, 19; PP:361-370.
48. Zelazo, Nancy A, Zelazo, Philip R, Cohen , Kenneth M, & Zelazo, Philip David. (1993). *"Specificity of practice effects on elementary neuromotor patterns"*. *Developmental Psychology*, 29(4); P:686. Retrieved June 16; 2010, from Academic Research Library Document ID: 2770063.