

تاثیر انواع مختلف آرایش تمرین بر اکتساب و یادداری برنامه حرکتی تعمیم یافته مهارت‌های پرتابی در دهگانه دو و میدانی (پرتاب دیسک، وزنه، نیزه)

بهروز عبدلی*^۱، مهدی نمازی زاده^۲، مجتبی جلالوند^۳، پروانه شمسی پور دهکردی^۴

۱- استادیار دانشگاه شهید بهشتی

۲- دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد خوراسگان

۳- کارشناس ارشد دانشگاه شهید بهشتی

۴- دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۲/۱۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۷/۲۶

چکیده

هدف تحقیق: پژوهش حاضر به منظور بررسی تاثیر انواع مختلف آرایش تمرین بر اکتساب و یادداری برنامه حرکتی تعمیم یافته مهارت‌های پرتابی در دهگانه دو و میدانی (پرتاب دیسک، وزنه، نیزه) انجام شد. **روش تحقیق:** ۴۰ دانشجوی پسر راست دست و مبتدی، با دامنه سنی (۱۹-۲۳ سال) به طور داوطلبانه انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تمرین تصادفی و قالبی تقسیم شدند. آزمودنی‌ها پس از اجرای یک بلوک ۹ کوششی در پیش آزمون، در مرحله اکتساب به مدت ۹ جلسه و هر جلسه دو بلوک ۹ کوششی اجرا کردند و سپس یک بلوک ۹ کوششی در آزمون اکتساب و بعد از ۷۲ ساعت، یک بلوک ۹ کوششی را به صورت بلوک‌های تصادفی برای آزمون یادداری اجرا کردند. **یافته‌ها:** نتایج تحلیل واریانس مختلط با تکرار روی عامل جلسات تمرین در فرایند اکتساب نشان داد هر دو گروه در طول فرایند اکتساب پیشرفت کرده‌اند و عملکرد گروه تمرین قالبی در همه جلسات تمرین برتر از عملکرد گروه تصادفی بود. همچنین نتایج آزمون مستقل نشان داد در آزمون اکتساب تفاوت میان عملکرد هر دو گروه معنی‌دار بود و گروه تمرین قالبی عملکرد بهتری نسبت به گروه تصادفی و در آزمون یادداری گروه تصادفی عملکرد بهتری نسبت به گروه قالبی داشتند ($P < 0.05$). **بحث و نتیجه‌گیری:** این یافته‌ها نشان می‌دهد که تداخل زمینه‌ای اثر مثبتی بر یادگیری مهارت‌هایی دارد که با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت کنترل می‌شوند. از این رو، یافته‌های پژوهش حاضر از فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) و فرضیه بازسازی طرح عمل لی و مگیل (۱۹۸۵) حمایت می‌کند. **واژه‌های کلیدی:** تداخل زمینه‌ای، تمرین تصادفی، تمرین قالبی، برنامه حرکتی تعمیم یافته

The effect of practice arrangement on acquisition and retention of generalized motor program of throwing skills in decathlon (shot-put, discus and javelin throwing)

Abstract

Purpose: The purpose of the present research was to examine the effect of practice arrangement on retention and acquisition of generalized motor program of throwing skills in decathlon (shot-put, discus and javelin throwing). **Methods:** 40 right-hand and novice male student (age: 19-23 years) voluntarily selected and randomly assigned in two groups of random and blocked practice. Subjects, after performing one block in the pre-test, exercised two blocks for nine sessions in acquisition phase, performed one block in acquisition test, and after 72 hours performed one block with randomize blocks, for retention test. Each block included 9 trials. **Results:** The analysis of mixed ANOVA with repeated measures for factor of sessions of practice in acquisition phase showed that two groups progressed during acquisition phase and blocked group was better than random group in all of practice sessions. Also, independent t-test showed that blocked group is significantly better than random group in acquisition test, but random group significantly better than blocked group in retention test ($p < 0.05$). **Conclusions:** These results show that contextual interference has positive effect on skills controlled with different generalized motor program. Therefore, findings of this research support from Magill and Hall (1990) hypothesis and action plan reconstruction hypothesis of Lee and Magill (1985).

Key words: Contextual interference, random practice, blocked practice, generalized motor program

* آدرس نویسنده مسئول: بهروز عبدلی

اوین، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

مقدمه

یکی از ویژگی‌های تمرین که احتمال موفقیت در اجراهای آینده را افزایش می‌دهد تغییر پذیری در تجربیات تمرینی یادگیرنده است. تمرین بدون تغییر موجب اجرای خوب و یادداری ضعیف می‌شود و شرایط تمرین متغیر می‌تواند موجب اجرای ضعیف و یادگیری مؤثر شود (۱، ۲). یکی از راه‌های برنامه‌ریزی تمرین متغیر، به کار بردن پدیده‌ای به نام اثر تداخل زمینه‌ای^۱ است. اثر تداخل زمینه‌ای پدیده‌ای است که به موجب آن، تداخل در طول اکتساب مهارت مانع اجرای مؤثر می‌شود اما یادگیری را آسان‌تر می‌کند. وقتی فرد تنها یک مهارت را تمرین می‌کند (تمرین قالبی) تداخل زمینه‌ای ناچیز است و هنگامی که چند مهارت متفاوت (اما مربوط به هم) را در یک جلسه تمرین می‌کند (تمرین تصادفی)، تداخل زمینه‌ای ایجاد می‌شود (۳، ۴).

یافته‌های بحث برانگیز مربوط به تأثیر تمرین تصادفی در مقابل تمرین قالبی ابتدا به طور جدی از سوی شیا و مورگان (۵) به کمک فرضیه بسط^۲ و تمایز پردازش^۳ توضیح داده شده‌اند. در این رابطه فرضیه‌های رقیب دیگری مانند فرضیه بازداری پس‌گستر توسط شیا و گراف (۶) و فراموشی - بازسازی طرح عمل توسط لی و مگیل (۷) نیز پیشنهاد شده‌اند. این فرضیه‌های به ظاهر رقیب، به فرآیندهای ذهنی در یادگیری مهارت‌های حرکتی اشاره دارند که وجه مشترک آن‌ها درباره فرآیند یادگیری محسوب می‌شود (۸). با این حال به منظور آزمون فرضیه‌های مختلف، آرایش‌های تمرین یک تکلیف حرکتی به صورت آرایش تمرین قالبی در مقابل آرایش تمرین تصادفی، یا حتی آرایش تمرین متغیر در مقابل تمرین ثابت، نتایج مشابهی هنگام اکتساب در مقایسه با نتایج یادداری و انتقال مهارت حرکتی نشان دادند.

بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که تغییرپذیری در شرایط تداخل زمینه‌ای بالا (تمرین تصادفی) موجب اجرای ضعیف و یادداری قوی و در شرایط تداخل زمینه‌ای پایین (تمرین قالبی) موجب اجرای خوب و یادداری ضعیف می‌شود (۳). در خصوص توجیه این یافته‌ها، مگیل و هال (۹) طی مطالعات فراوان در فرضیه تغییرپذیری تمرین خود بیان داشتند، اثر تداخل زمینه‌ای صرفاً زمانی بروز می‌کند که تکلیف متفاوت یادگرفته شده با برنامه حرکتی تعمیم

یافته (GMP) متفاوتی سازماندهی شوند. شیا و مورگان (۵) و شیا و زمینی (۱۰) پیشنهاد کرده‌اند که وقتی تمرین با ترتیب تصادفی اجرا شود فوایدی برای یادگیری از طریق تعامل بین حافظه کاری دو یا چند تکلیف مشابه دارد. افزایش تداخل در حافظه کاری طی تمرین منجر به افزایش پردازش وسیع و متمایز می‌شود که در نهایت یادداری را تسهیل می‌کند. لی و مگیل (۷) و لی و همکاران (۱۱) معتقدند که اثرات تداخل زمینه‌ای در صورت استفاده از برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته متفاوت آشکار می‌شود. به عبارتی تغییر پارامتر نمی‌تواند منجر به بروز آثار تداخل زمینه‌ای زیادی شود. از سوی دیگر هبرت و همکاران (۱۲) دریافتند که اثربخشی تداخل کم در یادگیری افراد مبتدی بیشتر از تداخل زیاد است، در حالی که افراد ماهر از تمرین با تداخل زیاد سود بیشتری می‌برند.

لانداين و هبرت (۱۳) پیشنهاد کردند که سطح متوسط تداخل زمینه‌ای مزایای تداخل کم و زیاد را با هم ترکیب کرده و باعث یادگیری مؤثرتری می‌شود. راسل و نیوول (۱۴) در پژوهش خود نشان دادند که روش تمرین تصادفی فقط در شرایطی که آزمون یادداری به صورت تصادفی اجرا شود نسبت به روش تمرین قالبی دارای برتری است. به طور کلی یافته‌های این تحقیق نشان داد که ماندگاری و تعمیم‌پذیری اثر تداخل زمینه‌ای محدود است. ویلد و همکاران (۳) در پژوهش خود نشان دادند گروه تمرین مسدود در آزمون‌های انتقال و یادداری عملکرد بهتری نسبت به گروه تصادفی داشتند. در تحقیقی زتو و همکاران (۱۵) اثر تداخل زمینه‌ای را بر یادگیری مهارت‌های سرویس، پاس برای آبشار و پاس والیبال بررسی کردند. نتایج نشان داد که تفاوت عملکرد گروه‌های تمرینی قالبی و تصادفی معنی‌دار نبود. وان روزام (۱۶) با بررسی کلیه تحقیقاتی که با استفاده از روش تمرین تصادفی و قالبی اجرا شده بود، نتیجه گرفت که همیشه تمرین متغیر و تصادفی سبب یادگیری بهتری نسبت به تمرین قالبی یا ثابت نمی‌شود و تفاوت در نوع تکلیف و سن را دلیل این عدم برتری دانست. با وجود تناقضات متعدد، تعداد زیادی از تحقیقات انجام شده، اثربخشی اثر تداخل زمینه‌ای را تأیید کرده‌اند.

1. Contextual Interference
2. Elaborative and Distinct processing
3. Retroactive Inhibition

متفاوت تمرین، سطوح متفاوتی از تداخل زمینه‌ای و آثار پردازشی ایجاد خواهد کرد؟ در این پژوهش با طراحی آرایش‌های مختلف تمرینی و ارائه تغییرات برنامه‌ای سعی بر آن است به پرسش‌های اساسی عنوان شده پاسخ داده شود.

روش‌شناسی تحقیق

آزمودنی‌ها: جامعه آماری پژوهش حاضر دانشجویان پسر واحد عمومی دانشگاه پیام نور نهاوند بودند. ۴۰ نفر دانشجوی راست دست و مبتدی با دامنه سنی ۲۳ - ۱۹ سال به طور داوطلبانه انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه ۲۰ نفره تمرین تصادفی و قالبی تقسیم شدند، اما به دلیل افت آزمودنی تعداد آزمودنی‌ها در پایان اجرا به ۳۲ نفر رسید.

ابزار اندازه‌گیری: برای جمع‌آوری اطلاعات و به دست آوردن امتیاز عملکرد آزمودنی‌ها از آزمون مهارت‌های پرتاب وزنه، دیسک و نیزه استفاده و مسافت پرتاب آزمودنی‌ها در پیش آزمون، جلسات تمرین و آزمون‌های اکتساب و یادداری مطابق قوانین فدراسیون دو و میدانی اندازه‌گیری و به عنوان امتیاز آن‌ها در برگه ثبت امتیازات منظور می‌شد. برای آزمون مهارت پرتاب وزنه، دیسک و نیزه از وزنه استاندارد (۷/۲۶ کیلوگرمی)، دیسک رده سنی جوانان (۱/۷۵ کیلوگرمی) و نیزه استاندارد (۸۰۰ گرمی) استفاده شد.

روش اجرا: ابتدا مهارت‌های پرتاب وزنه، دیسک و نیزه توسط مربی دو و میدانی به همه آزمودنی‌ها آموزش داده شد، سپس آزمودنی‌ها به طور تصادفی به دو گروه تمرین با آرایش تصادفی و قالبی تقسیم شدند. در مرحله پیش آزمون همه شرکت‌کنندگان یک بلوک ۹ کوششی (۳×۳) اجرا کردند. هر دو گروه آموزشی به مدت سه هفته و هر هفته سه جلسه و در هر جلسه دو بلوک ۹ کوششی و در مجموع ۱۶۲ کوشش تمرینی را طی فرآیند اکتساب تمرین کردند. گروه تمرین قالبی طی هر جلسه با آرایش aaa-ccc-bbb (وزنه = c، دیسک = b، نیزه = a) و گروه تمرین تصادفی هر سه نوع پرتاب را در هر جلسه با بلوک‌های تصادفی، cab- abc-bca و به طریقی که هیچ گاه دو مهارت پشت سر هم تکرار نشود، تمرین کردند. در پایان جلسات تمرین، آزمون اکتساب (با یک بلوک ۹ کوششی ۳×۳) مشابه

بنابراین، با وجود گستردگی تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی در مورد اثر تداخل زمینه‌ای و با توجه به تناقضات موجود در نتایج مطالعات مختلف در بروز اثر تداخل زمینه‌ای پیرو تغییرات پارامتری و برنامه‌ای هنوز هم محققان می‌بایست با انجام تحقیقات بیشتر روی رشته‌های متنوع ورزشی، به دنبال یافتن جنبه‌های پنهان دیگری از عواملی باشند که احتمالاً بر اثر تداخل زمینه‌ای اثرگذار است. بنابراین، با توجه به این که رشته دهگانه دو و میدانی از ده ماده مختلف تشکیل شده است و برخلاف سایر رشته‌های دو و میدانی که ورزشکاران در مرحله تمرین تنها ماده تخصصی خود را تمرین می‌کنند، دهگانه‌کاران در هر جلسه تمرین باید چندین مهارت را تمرین کنند، لذا برنامه‌ریزی جهت تمرین مهارت‌های مختلف در یک جلسه ضروری است. دهگانه‌کاران در تمرینات مهارت‌های پرتابی از ابزار و وسایل مختلفی مثل دیسک، وزنه، نیزه و غیره استفاده می‌کنند. مشکلات و محدودیت‌ها و خطرات مربوط به استفاده از این وسایل و همچنین محدودیت زمانی و مکانی، باعث شده است مربیان و ورزشکاران این رشته مهارت‌های با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت را در یک جلسه به صورتی قالبی تمرین کنند. این در حالی است که پژوهشگران در پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که یادگیری مهارت‌های یک طبقه تکلیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت در شرایط تداخل زمینه‌ای بالا افزایش می‌یابد. با توجه به این موضوع که تاکنون در مورد تأثیر روش‌های تمرین تصادفی و مسدود بر عملکرد نوآموزان رشته دو و میدانی پژوهشی انجام نشده است و اکثر تحقیقات به بررسی اثر تداخل زمینه‌ای در محیط آزمایشگاه و مهارت‌های ساده و همچنین مهارت‌های ورزشی همچون انواع سرویس بدمینتون، والیبال و شوت‌های بسکتبال انجام شده است، انجام تحقیقات در محیط واقعی با استفاده از گروه دیگری از مهارت‌های پیچیده ورزشی مانند پرتاب‌های دو و میدانی ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، تحقیق حاضر با این هدف انجام شد تا تعیین کند آیا مهارت‌های پرتابی با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت در رشته دو و میدانی بهتر است با تداخل زمینه‌ای بالا (روش تمرین تصادفی) یا تداخل زمینه‌ای پایین (روش تمرین قالبی) تمرین شوند؟ آیا روش‌های

اجرای کوشش‌های تمرین اجرا شد. ۷۲ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین ابتدا سه کوشش به منظور افت گرم کردن و سپس آزمون یادداری اجرا شد و هر آزمونی ۹ پرتاب متشکل از سه بلوک سه تایی از هر سه نوع مهارت را به صورت تصادفی اجرا کردند. روش اجرای آزمون یادداری مشابه با تحقیق لی و مگیل (۷) و گود و مگیل (۱۷) بود.

روش‌های آماری

برای توصیف آماری داده‌ها از میانگین و انحراف معیار و برای تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها در مراحل مختلف پژوهش، از آزمون تحلیل واریانس (جلسات تمرین) $9 \times$ (گروه‌های تمرین) ۲ با اندازه‌گیری‌های مکرر روی عامل جلسات تمرین و آزمون تعقیبی بونفرونی، برای مقایسه جلسات تمرین و از آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین امتیازهای دو گروه آزمایشی در مراحل اکتساب و یادداری استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۳ انجام شد.

یافته‌ها

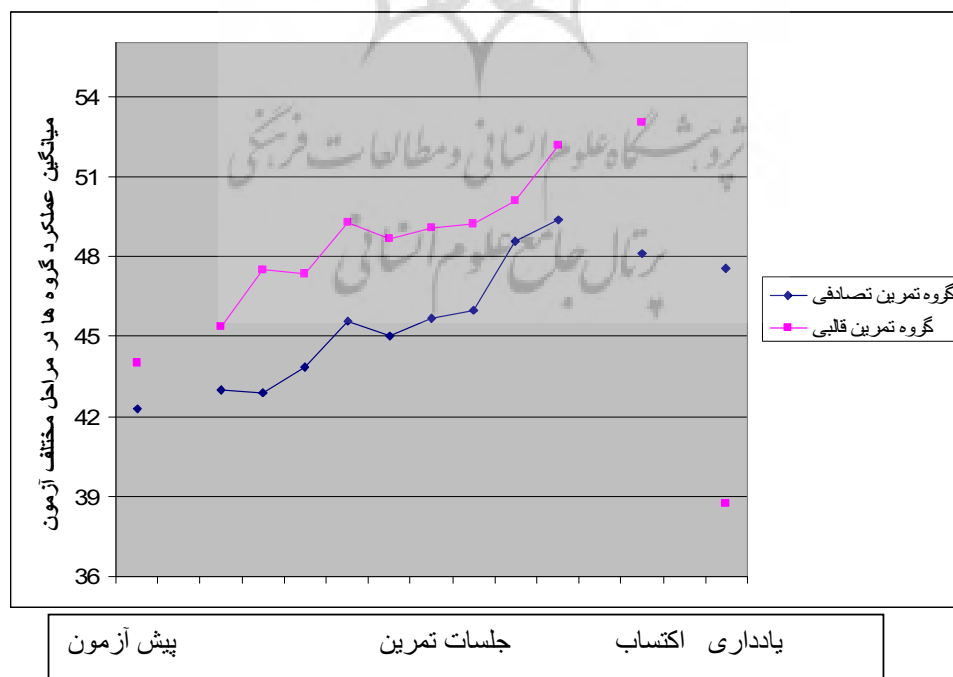
نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر نشان داد اثر اصلی نوع آرایش تمرین گروه‌های آزمایشی با

فرآیند اکتساب معنی‌دار $F(1,15) = 1/252$ و $P = 0/281$ در فرآیند اکتساب معنی‌دار نبود. اما بررسی میانگین عملکرد دو گروه نشان داد گروه تمرین قالبی عملکرد بهتری نسبت به گروه تمرین تصادفی در طول همه جلسات تمرین داشت (شکل ۱). اثر اصلی جلسات تمرین با $P = 0/001$ و $F(8,120) = 11/287$ در فرآیند اکتساب معنی‌دار بود. به منظور شناسایی محل تفاوت‌ها در ۹ جلسه تمرینی از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نتایج نشان داد بین جلسه تمرینی اول با جلسات چهارم تا نهم تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/05$) و میانگین مسافت اجرای جلسه اول به طور معنی‌دار از میانگین عملکرد سایر جلسات تمرین کمتر بود و میانگین نمرات اجرا در جلسات هفتم، هشتم و نهم به طور معنی‌داری نسبت به سایر جلسات تمرینی بهتر بود.

اثر تعاملی میان تعداد جلسات تمرینی (۹ جلسه) و گروه‌های آزمایشی (۲ گروه) با $P = 0/803$ و $F(8,120) = 0/567$ معنی‌دار نبود. با مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمایشی در روند عملکرد آزمودنی‌ها در فرآیند اکتساب (جلسات تمرین)، میانگین نمرات مسافت عملکرد گروه‌ها بیشتر آشکار شد به طوری که گروه قالبی تا انتهای جلسات به روند پیشرفت خود ادامه داد و عملکرد گروه تصادفی رو به افزایش اما ضعیف‌تر از گروه مسدود بود (شکل ۱).

یافته‌ها

نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر نشان داد اثر اصلی نوع آرایش تمرین گروه‌های آزمایشی با



شکل ۱. میانگین مسافت پرتاب گروه‌ها در مراحل مختلف

عبدالشاهی و همکاران (۲۱) که در پژوهش‌های خود نشان دادند گروه تمرین تصادفی در فرآیند اکتساب عملکرد بهتری نسبت به گروه تمرین قالبی داشتند، مغایر است. یکی از دلایل احتمالی عدم هم‌خوانی نتایج پژوهش حاضر با موارد ذکر شده را می‌توان در تفاوت‌های موجود میان تکالیف آزمایشگاهی و میدانی و تعداد جلسات تمرین جستجو کرد.

همچنین بررسی عملکرد گروه‌ها در آزمون اکتساب نیز همانند پژوهش‌های شیا و مورگان (۵) و سکیا و همکاران (۲۲،۲۳) اجرای معنی‌دار و بهتر گروه قالبی را نشان داد. از این رو، یافته‌های بدست آمده در مرحله اکتساب از

نتایج آزمون t مستقل برای بررسی معنی‌داری تفاوت‌های دو گروه آزمایشی در آزمون اکتساب نشان داد بین عملکرد گروه تمرین تصادفی و قالبی تفاوت معنی‌دار وجود داشت. با بررسی آماره‌های توصیفی مشخص شد گروه تمرین قالبی (X̄=۵۳/۶۸) در آزمون اکتساب عملکرد بهتری نسبت به گروه تمرین تصادفی (X̄=۴۸/۱۰) داشت. همچنین نتایج آزمون t مستقل در آزمون یادداری تفاوت معنی‌دار بین عملکرد دو گروه را نشان داد با بررسی آماره‌های توصیفی مشخص شد گروه تمرین تصادفی (X̄=۴۷/۳۵) در آزمون یادداری عملکرد بهتری نسبت به گروه تمرین قالبی (X̄=۳۸/۷۱) داشت (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه عملکرد گروه‌ها در مراحل اکتساب و یادداری

متغیرها	گروه	میانگین آزمون اکتساب	میانگین یادداری	اکتساب t	یادداری t	df
مسافت پرتاب	تصادفی	۴۸/۱۰	۵۳/۶۸	*	*	۳۰
	مسدود	۴۷/۳۵	۳۸/۷۱	-۲/۱۵۳	۲/۴۶۱	

* معنی‌داری در سطح (p<0.001)

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب و یادداری مهارت‌های پرتابی (دیسک، وزنه، نیزه) در رشته دو و میدانی بود. بر این اساس، یافته‌های پژوهش در فرآیند اکتساب تفاوت معنی‌داری را میان روش‌های مختلف آرایش تمرین در روند اکتساب برنامه حرکتی تعمیم یافته نشان داد به گونه‌ای که گروه قالبی عملکرد بهتری نسبت به گروه تصادفی در همه جلسات تمرین داشت. لذا نتایج بدست آمده طی جلسات تمرین در ارتباط با تداخل زمینه‌ای با یافته‌های پژوهشی مگیل و هال (۹)، وولف و لی (۱۸) و جفری و همکاران (۱۹) هم‌خوانی دارد. این پژوهشگران نیز اثر تداخل زمینه‌ای را در فرآیند اکتساب مشاهده کردند و نتیجه گرفتند که تداخل زمینه‌ای کم در جلسات تمرینی موجب عملکرد بهتری از سوی اجراکنندگان می‌شود. اما نتایج بدست آمده با یافته‌های راسل و نیوول (۱۴)، آرنون و همکاران (۲۰)، لطفی (۱۲) و

فرضیه‌های بسط و بازسازی طرح عمل حمایت می‌کند. در فرضیه بسط شیوه پردازش درون تکلیفی و میان تکلیفی مورد تأیید قرار گرفته است به طوری که در تمرین قالبی فرد درگیر شیوه پردازش درون تکلیفی است. در مقابل در تمرین تصادفی فراگیر هم در پردازش درون تکلیفی و هم در پردازش میان تکلیفی درگیر می‌شود و این موضوع سبب تغییرات عملکرد در مرحله اکتساب بین دو روش مذکور می‌شود. در فرضیه بازسازی طرح عمل نیز طراحی عمل یک تکلیف خاص از طریق تلاش‌های مداخله‌گر تحت برنامه تمرین تصادفی فراموش می‌شود، لذا فراگیر مجبور است فرآیندهای بازسازی مبسوط‌تری را برای ایجاد طرح عمل بعدی به کار گیرد. اما در برنامه قالبی فراگیر فرصتی برای خاموشی ندارد زیرا طرح عمل در حافظه کاری وجود دارد و فراگیر می‌تواند در تلاش‌های پی در پی از آن سود

با وجود تحقیقات بسیار در این زمینه، دانشمندان هنوز نتوانسته‌اند قانون ثابتی برای بروز اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های ورزشی متفاوت پایه‌گذاری کنند. بنابراین لازم است آزمایش‌های بیشتری به بررسی عامل‌های متفاوت اثرگذار بر شرایط تمرین و یادگیری بپردازند. در پایان، با توجه به مشاهده اثر مثبت تداخل زمینه‌ای در یادگیری برنامه‌های حرکتی متفاوت و با توجه به این که رشته دهگانه از ده ماده جداگانه تشکیل شده است و برخلاف سایر رشته‌های دو و میدانی که با تمرینات یکنواخت خود ممکن است باعث دلزدگی نوآموزان شود، پیشنهاد می‌شود تمرینات برای مبتدیان این رشته متنوع شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود تحقیق حاضر با تأکید بر مواردی همچون تعداد کوشش‌ها و جلسات تمرینی متفاوت، سطح متفاوت مهارت اجرا کننده، گروه‌های سنی مختلف و در تکالیف میدانی مشابه و متفاوت انجام شود.

ببرد. نکته اساسی این است که با تمرین قالبی، طرح عمل به خاطر آورده می‌شود اما در تمرین تصادفی طرح عمل بازسازی می‌شود (۳، ۸، ۱۸). همچنین در آزمون یادداری نشان داده شد که میانگین عملکرد گروه تمرین تصادفی نسبت به گروه تمرین قالبی بهتر بود و تداخل زمینه‌ای تأثیر معنی‌داری در یادداری گروه تصادفی داشت. یعنی هنگام یادگیری مهارت‌ها با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت اجرا در آزمون یادداری به وسیله ایجاد شرایط تداخل زمینه‌ای بالا در طول اکتساب، بهبود یافته است. نتایج پژوهش حاضر در مرحله یادداری با یافته‌های پژوهشی یاهوا (۲۴)، مگیل و هال (۹) و عبدالشاهی و همکاران (۲۱) هم‌سو است. اما با یافته‌های پژوهشی رایت و شیا (۲۵) و ماسلوات و همکاران (۲۶) که نشان دادند در مراحل یادداری، تمرین قالبی باعث افزایش یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته نسبت به تمرین تصادفی می‌شود، ناهم‌سو است.

از آنجا که در این پژوهش اثرات تداخلی به دنبال استفاده از برنامه‌های حرکتی مختلف مشاهده شد، لذا این یافته‌های پژوهشی نیز از فرضیه اول مگیل و هال (۹) که می‌گوید وقتی تکالیف به وسیله برنامه‌های حرکتی مختلف کنترل می‌شود، اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته اتفاق می‌افتد، حمایت می‌کند و علل وقوع چنین نتیجه‌ای را می‌توان با استفاده از فرضیه بازسازی طرح عمل توجیه کرد. همچنین نتایج این پژوهش در آزمون یادداری از دیدگاه بازداری پس‌گستر شیا و گراف (۶) حمایت می‌کند. این نظریه برخلاف نظریه‌های بسط و بازسازی طرح عمل که به سودمندی تمرین تصادفی اشاره دارند بر مضرات تمرین قالبی تأکید می‌کند. لذا در این پژوهش گروه تمرین قالبی دارای عملکرد ضعیف‌تری بود. علت این نتیجه با توجه به نظریه دیوز (۳) و ویرو و همکاران (۸)، تداخل ناشی از تمرین قالبی در تمرین پی در پی یک مهارت است. از سوی دیگر چون در تمرینات تصادفی، فرد در جلسات تمرین، هر مهارت را قبل از شروع مهارت بعدی به اتمام نمی‌رساند، از این رو در طول تمرین، شکل‌های مختلف برنامه‌های حرکتی مختلف (پرتاب دیسک، نیزه، وزنه) را به تناوب تمرین خواهد کرد. بنابراین، دچار مضرات بازداری پس‌گستر نمی‌شود.

- effects in memory and learning information. In R. A. Magill (Ed). *Memory and Control Action* (pp. 345-366). Amsterdam: North Holland.
11. Lee, T. D., Wulf, G., and Schmidt, R. A. (1992). Contextual interference in motor learning dissociated effects due to the nature of task variations. *Journal of Experimental Psychology*. 44A, 627-644.
۱۲. لطفی رضا (۱۳۸۳). اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری مهارت‌های بسکتبال. پایان نامه دکتری، دانشگاه تربیت معلم.
13. Landin, D. & Hebrer, E. P. (1997). A comparison of three practice schedules along the contextual interference continuum. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 357-361.
14. Russell, D. M., & Karl M. Newell. (2007). How persistent and general is the contextual interference effect? *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol. 78, No. 4, pp. 318- 327.
15. Zetou, Eleni, Giazitzi, Katerina, Mihalopoulou, Maria. (2007). contextual interference effects in learning basic Volleyball Skills, Department of Physical Education and Sport Science, Democritus university of Thrace, Greece.
16. Meira, C. M. (2003). Contextual interference effects assessed by extended transfer trials in the acquisition of the volleyball serve. *Journal of Human Movement Study*, 45, 446-468.
17. Good, S., & Magill, R. A. (1986). Contextual interference effect in learning three badminton serves. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57 (4), 308-314.
18. Wulf, G., & Lee, T.D. (1993). Contextual interference in movement of the same class: Differential effects on program and parameter learning. *Journal of Motor Behavior*. 25, 254-263.
19. Jeffrey, T., Fairbrother, John, B. Shea, and T, Scott Marzilli. (2007). Repeated retention testing
- منابع**
۱. واعظ موسوی محمدکاظم، شجاعی معصومه (مترجمین). (۱۳۸۰). یادگیری حرکتی مفاهیم و کاربردها، انتشارات حنانه.
2. Whitacre, Ch., & Shea, Ch. (2002). The role of parameter variability on retention, parameter transfer and effector transfer. *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73, 47-57.
۳. فولادیان جواد (۱۳۸۶). اثر آرایش تمرین بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر. پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران.
4. Shewokins, P. A. & Snow, J. (1997). Is the contextual interference effect generalizable to non-laboratory tasks? *Perceptual & motor skills*, Vol. 91, p.581.
5. Shea, J., & Morgan, R. (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer of a motor skill. *Journal of Experimental psychology: Human Learning and Memory*. 5, 179-187.
6. Shea, J. B., & Graf, R. C. (1994). A model of the contextual interference effect in motor learning. In C. R. Raynolds (Ed). *Cognitive assessment: A multidisciplinary perspective* (pp. 73-87). New York: Plenum Press.
7. Lee, T. D. & Magill, R. A. (1983). The locus of contextual interference in motor skill acquisition. *Journal of Experimental Psychology, Human Learning, Memory and Cognition*, 9, 730-746.
۸. صابری کاخکی علیرضا. (۱۳۸۲). اثر فراوانی آگاهی از نتیجه و تداخل زمینه‌ای بر عملکرد و یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر زمان پایان نامه دکتری، دانشگاه تربیت معلم.
9. Magill, R. A. & Hall, K. G. (1990). A review of contextual interference effect in motor skill acquisition. *Human Movement Science*, 9, 241-289.
10. Shea, J. B. & Zimny, S. T. (1983). Context

effects do not generalize to the contextual interference protocol. *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol. 78, No. 5, pp. 465-475.

20. Arnone, B., et.al. (2000). The contextual interference effect with children learning an applied task, *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol. 70, No.1, pp. 65-66.

۲۱. عبدالشاهی مریم (۱۳۸۴). اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های یکسان و متفاوت بدمینتون. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

22. Sekiya, H., Magill, R. A., Sidaway, B., and Anderson, D. I. (1994). The contextual interference effect for Skill variations from the same and different generalized motor programs. *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65, 330-338.

23. Sekiya, H., Magill, R. A., and Anderson, D. I. (1996). The contextual interference effect in parameter modification of the same generalized motor program. *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*. 67, 59-68.

24. Yuhua, L. (1994). Contextual interference in motor skill learning: Examination of attention demands. Unpublished Doctoral dissertation, Texas A & M University, College Station.

25. Wright, D., & Shea, CH. (2001). Manipulating generalized motor program difficulty during blocked and random practice does not affect parameter learning. *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 32-38.

26. Maslovat, D., Remeo Chau, Lee, T. D., and Franks, L. M. (2004). Contextual interference: Single task versus multi-task learning. *Journal of Motor Control*, 8, 213-233.