

فرا تحلیل اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف حرکتی مجزا و مداوم با برنامه‌های حرکتی

تعمیم‌یافته یکسان و متفاوت

حامد عبدالملکی^۱✉، احمد فرخی^۲، امیرحسین قربانی^۳، احسان خواجویی^۴

۱- دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه خوارزمی

۲- دانشیار دانشگاه تهران

۳- کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۴- کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۶/۱۹

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۲/۱۶

چکیده

هدف تحقیق: هدف از این پژوهش، بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف حرکتی مجزا و مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان و متفاوت، با رویکرد فراتحلیل بود. **روش تحقیق:** مطالعات مورد تحلیل به صورت جستجوی الکترونیکی و دستی (در مخازن پایان‌نامه‌های دانشگاه تهران، شهید بهشتی، تربیت معلم تهران و شهید چمران اهواز) جمع‌آوری شدند. ۱۸ مطالعه در این پژوهش برای تحلیل برگزیده شد. آزمایش‌هایی که در این مطالعات انجام گرفته بود به ۴ دسته آزمایش مربوط به تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت، تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان، تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت و تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان تقسیم شدند. **یافته‌ها:** نتایج حاصل از این فراتحلیل نشان داد که تداخل زمینه‌ای اثر مخربی بر عملکرد در مرحله اکتساب در هر چهار دسته آزمایش داشت. اما تداخل زمینه‌ای در مرحله یادداری برای هر چهار دسته آزمایش عملکرد بهتری را ایجاد کرده بود. در مرحله انتقال نیز اثر تداخل زمینه‌ای برای دسته آزمایش‌های مربوط به تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت و تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان سودمند بود. تداخل زمینه‌ای برای دسته آزمایش مربوط به تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان در مرحله انتقال اثر معنی‌داری بر عملکرد ایجاد نکرده بود و در دسته آزمایش مربوط به تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت، تداخل زمینه‌ای اثر مخربی بر عملکرد در مرحله انتقال داشت. **بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که الگوی اثر تداخل زمینه‌ای در تکالیف مداوم و مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت و یکسان، متفاوت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سازمان‌دهی تمرین، تمرین مسدود، تمرین تصادفی، اندازه اثر

A meta-analysis of contextual interference effect on learning of discrete and continuous motor task with different and same generalized motor programs

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to examine the effect of contextual interference on learning discrete and continuous motor tasks with the same and different generalized motor programs, with the meta-analysis approach. **Methods:** studies as an electronic search and manual search (in reservoirs thesis of University of Tehran, Shahid Beheshti University, Tarbiat Moalem Tehran and Shahid Chamran Ahvaz) were collected. In present study, 18 studies were selected for analysis. Experiments conducted in these studies were divided into four categories based on task type: a) experiments with discrete tasks with same generalized motor programs, b) experiments with discrete tasks with different generalized motor programs, c) experiments with continuous tasks with same generalized motor programs and d) experiments with continuous tasks with different generalized motor programs. **Results:** The results of this meta-analysis showed that contextual interference had devastating effects on performance in the acquisition phase in all four experiment categories. But contextual interference was created better performance in retention phase in all four experiment categories. The contextual interference had beneficial effects in experiments with discrete tasks with different generalized motor program and continuous tasks with same generalized motor program. In transfer phase, contextual interference had not been created significance effect on performance in experiments with discrete tasks with same generalized motor program and created devastating effect on performance in experiment tasks with continuous tasks with different generalized motor program. **Conclusion:** Results revealed that the contextual interference effects are different in continuous and discrete tasks with different and same generalized motor programs.

Key words: scheduling of practice, blocked practice, random practice, effect size

✉ نویسنده مسئول: حامد عبدالملکی

تهران، خیابان کارگر شمالی، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران، تلفن: ۰۹۱۸۳۵۲۶۲۱۸

E-Mail: h.abdolmaleki@yahoo.com

مقدمه

اصطلاح تداخل زمینه‌ای اولین بار توسط ویلیام بتیگ (۱۹۷۹) برای نام‌گذاری تداخلی به کار برده شد که از تمرین چند تکلیف یا مهارت متفاوت در زمینه تمرین ایجاد می‌شود (۱). میزان تداخل زمینه‌ای می‌تواند براساس ترتیب اجرای تکالیف یا مهارت‌ها در تمرین متفاوت باشد. تمرین مسدود (تمرین قالبی)، تصادفی و زنجیره‌ای، انواع تمریناتی هستند که برنامه‌ریزی می‌شوند. این تمرینات هر کدام در نقطه خاصی از پیوستار تداخل زمینه‌ای قرار دارند. زمانی میزان تداخل زمینه‌ای بالاست که ترتیب تمرین تکالیف متفاوت به صورت تصادفی باشد و زمانی میزان تداخل زمینه‌ای پایین است که ترتیب تمرین تکالیف متفاوت، به صورت قالبی باشد، تمرین زنجیره‌ای نیز تداخل متوسطی را ایجاد می‌کند (که البته میزان تداخل زمینه‌ای ایجاد شده توسط تمرین زنجیره‌ای می‌تواند برای برنامه‌ریزی‌های گوناگون متفاوت باشد) (۱). به عقیده ویلیام بتیگ میزان تداخل زمینه‌ای بالا در تمرین موجب یادگیری بیشتری (عملکرد بهتر در آزمون یادداری و انتقال) می‌شود (۱).

پژوهش‌های فراوانی در مورد اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف حرکتی انجام شده که نتایج متفاوتی از آن‌ها به دست آمده است. پژوهشگران برای تبیین وجود اثرات متفاوت تداخل زمینه‌ای بر یادگیری، چند عامل را گزارش کرده‌اند که یکی از این عوامل مربوط به ویژگی‌های تکلیف می‌باشد (۲ و ۱). مگیل و هال (۱۹۹۰) در یک مرور جامع از پژوهش‌های پیشین در این زمینه، به این نتیجه رسیدند که وقتی گوناگونی تکالیف، ناشی از تفاوت در برنامه حرکتی تعمیم‌یافته آن‌ها باشد، تداخل زمینه‌ای فواید بیشتری برای یادگیری دارد تا زمانی که گوناگونی تکالیف، ناشی از تفاوت در پارامترهای آن‌ها باشد که توسط یک برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان کنترل می‌شوند (۳). براساس همین فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰)، در اغلب پژوهش‌ها و کتاب‌های مربوط به این حیطه پژوهشی نیز، زمانی که در مورد اثر تداخل زمینه‌ای صحبت می‌شود به این نکته اشاره می‌کنند که تداخل زمینه‌ای زمانی برای یادگیری حرکتی سودمند است که تمایز بین تکالیف ناشی از تفاوت در برنامه‌های حرکتی تعمیم‌یافته تکالیف باشد نه زمانی که تمایز بین تکالیف ناشی از تغییر در پارامترهای تکالیف در یک برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان باشد

(۲ و ۴). جداسازی تکالیف به این صورت که چند تکلیف می‌توانند یا از طریق برنامه‌های حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت کنترل شوند و یا توسط یک برنامه حرکتی تعمیم‌یافته کنترل شوند (ولی پارامترهای متفاوتی داشته باشند) مربوط به قلمرو نظریه طرحواره اشمیت است. که در اینجا باید به این نکته توجه نمود که نظریه طرحواره اشمیت^۱ ویژه تکالیف حرکتی مجزا^۲ می‌باشد (۴). بنابراین می‌توان گفت که فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) و منابع دیگر (۲ و ۱) که تداخل زمینه‌ای را برای یادگیری برنامه حرکتی تعمیم‌یافته سودمند و برای یادگیری پارامتر بی اثر دانسته‌اند، بیشتر در مورد تکالیف مجزا می‌باشد و نمی‌توان آن را به اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف مداوم (مانند تکالیف تعقیبی، تکالیف پیگردی و ...) تعمیم داد به دلیل اینکه در نظریه طرحواره اشمیت، اغلب به این نوع مهارت‌ها را پرداخته شده است (۴). تناقض‌هایی نیز در این مورد دیده می‌شود. برای نمونه، عبدالشاهی (۱۳۸۴) نشان داد که تداخل زمینه‌ای اثر مثبتی بر یادگیری تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت دارد (۵)، اما رمضان‌زاده (۱۳۹۰) بیان نمود که تداخل زمینه‌ای، اثر معنی‌داری در یادگیری تکالیف مداوم با برنامه حرکتی متفاوت ندارد (۶). همچنین لطفی (۱۳۸۳) اثر تداخل زمینه‌ای را در یادگیری تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان معنی‌دار گزارش کرد (۷)، اما شمس (۱۳۸۷) بیان نمود که تداخل زمینه‌ای اثر مفیدی بر یادگیری تکالیف مداوم با برنامه حرکتی یکسان ندارد (۸). بنابراین، برای بررسی اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌ها، بهتر این است که اثر تداخل زمینه‌ای در مهارت‌های مجزا و مداوم بصورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد.

در یکی از نادر پژوهش‌هایی که با رویکرد فراتحلیل در مورد موضوع تداخل زمینه‌ای انجام گرفته است، اولدمر (۲۰۰۴) دریافت که تداخل زمینه‌ای در مرحله اکتساب، اثری بر عملکرد در تکالیف با برنامه حرکتی متفاوت و یکسان نداشته است. در مرحله یادداری در تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت تداخل زمینه‌ای اثر مفیدی را بر عملکرد نشان داد اما در تکالیف با برنامه حرکتی

¹ Schema theory

² Discrete

تعمیم‌یافته یکسان اثر معنی‌داری را نشان نداد (۹).

در ایران پژوهش‌های قابل ملاحظه‌ای در این موضوع انجام گرفته است، اما تناقض‌هایی در نتایج پژوهش‌ها دیده می‌شود. برای نمونه در بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف مجرد، عبدالشاهی (۱۳۸۴) نشان داد که تداخل زمینه‌ای اثر مثبتی بر یادگیری تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت دارد و در یادگیری تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان اثر مثبتی ندارد (۵) ولی حاتمی (۱۳۸۸) هم در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت و هم در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان اثر تداخل زمینه‌ای را مشاهده نکرد (۱۰). از طرف دیگر لطفی (۱۳۸۳) گزارش نمود که تداخل زمینه‌ای اثر سودمندی برای یادگیری تکالیف مداوم با برنامه حرکتی یکسان دارد (۷). در بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف مداوم، زمانی ثانی (۱۳۸۸) و شمس (۱۳۸۷) نشان دادند که تداخل زمینه‌ای اثر مفیدی بر یادگیری تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان ندارد (۸ و ۱۱) اما خیراندیش (۱۳۸۷) اثر معنی‌داری را برای تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان گزارش کرد (۱۲). تنها با مطالعه صرف نتایج این پژوهش‌ها نمی‌توان در مورد آن‌ها نتیجه قطعی گرفت، چون این پژوهش‌ها نتایج مشابهی نداشته‌اند. حال باید نتایج را چگونه تفسیر کنیم؟ اگر هدف از تمرین یادگیری تکالیف مجزا باشد، آیا می‌توان از اثر تداخل زمینه‌ای بهره برد؟ اگر مهارت مداوم باشد چگونه؟ در اینگونه موارد برای رسیدن به یک نتیجه نسبتاً قطعی از روش فراتحلیل استفاده می‌شود. فراتحلیل روشی است که با ترکیب نتایج پژوهش‌های انجام گرفته در یک زمینه، و استخراج نتایج جدید و منسجم، آنچه را که موجب سوگیری در نتایج نهایی می‌شود، حذف می‌کند. فراتحلیل، تحلیل تحلیل‌هاست. به این معنی که براساس ترکیب و تحلیل نتایج پژوهش‌های انجام گرفته، به یک نتیجه کلی در مورد مسئله مورد نظر می‌رسد (۱۳). در این مطالعه نیز از روش فراتحلیل برای تحلیل نتایج استفاده می‌شود.

روش‌شناسی

فرا تحلیل عموماً به سه روش انجام می‌گیرد؛ یکی روش تجمیع احتمالات p ، یکی روش تجمیع احتمالات Z و

دیگری روش ترکیب اندازه‌های اثر^۱ می‌باشد که در این مطالعه به دلیل اینکه آزمون‌های آماری و پروتکل‌های متفاوتی در پژوهش‌های پیشین انجام گرفته است روش ترکیب اندازه‌های اثر را برای ترکیب نتایج پژوهش‌های انجام شده به کار می‌بریم. در این فراتحلیل برای به دست آوردن اندازه‌های اثر از روش پیش‌آزمون-پس‌آزمون استفاده شد، به صورتی که نمرات آزمون پیش از کاربندی به عنوان پیش‌آزمون و نمرات آزمون اکتساب، یادداری و انتقال به صورت جداگانه به عنوان پس‌آزمون در نظر گرفته شدند. به منظور انجام این فراتحلیل، مطالعاتی که در مورد اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف حرکتی بود، جمع‌آوری شدند. معیارهای ورود مطالعات به این فراتحلیل عبارت بودند از: الف) تمرین انجام شده به صورت بدنی باشد، ب) زبان نوشتاری مطالعات فارسی باشد، ج) در کنار پروتکل تمرینی از تکلیف ثانویه استفاده نکرده باشند. همچنین این فراتحلیل شامل پژوهش‌هایی بود که تا پاییز ۹۰ یا چاپ (به صورت مقاله) و یا به صورت پایان‌نامه ارائه شده بودند. نحوه دسترسی به مطالعات به صورت الکترونیکی (در سایت‌های SID و normags. magiran) و غیر الکترونیکی (به صورت جستجوی دستی در مخزن پایان‌نامه‌های دانشگاه تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه تربیت معلم تهران و دانشگاه شهید چمران اهواز) انجام گرفت. کلمات کلیدی مورد استفاده برای جستجو، کلمات «تداخل زمینه‌ای»، «تداخل ضمنی»، «آرایش تمرین»، «تمرین تصادفی»، «تمرین قالبی» و «تمرین مسدود» بودند. معیار خروجی که برای این مطالعات در نظر گرفته شد، «در دست نبودن اطلاعات مورد نیاز در گزارش مطالعات» بود. پس از جستجوی منابع، ۲۵ مطالعه شناسایی شد که ۷ مطالعه به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات مورد نیاز در آن‌ها، کنار گذاشته شدند. از ۱۸ مطالعه باقی مانده، در ۲ مطالعه تکالیف مداوم با برنامه حرکتی یکسان و متفاوت، در ۴ مطالعه تکالیف مداوم با برنامه حرکتی یکسان، در ۷ مطالعه تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت، در ۲ مطالعه تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان و در ۳ مطالعه نیز تکالیف مجزا با برنامه حرکتی متفاوت و یکسان مورد بررسی قرار گرفتند. سپس آزمایش‌های انجام گرفته در مطالعات براساس نوع تکالیف و

¹ Effect size

۱) *تداخل زمینه‌ای در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی
تعمیم‌یافته متفاوت*

تعداد مطالعاتی که تکالیف مجزا با برنامه حرکتی
تعمیم‌یافته متفاوت را بررسی نموده بودند، ۱۰ مطالعه
می‌باشد که در مجموع شامل ۲۸۲ نمونه برای هر گروه
تمرینی در مرحله اکتساب و یادداری و ۱۲۳ نمونه در
مرحله انتقال می‌شد. نتایج بدست آمده از تحلیل‌های
آماري فراتحليل و آزمون t در این دسته مطالعه برتری
معنی‌داری ($p = 0/008$) را برای تمرین مسدود در
مرحله اکتساب نشان می‌دهد. ولی برتری معنی‌داری
در ($p = 0/001$ و $p = 0/003$) را برای تمرین تصادفی در
مرحله یادداری و انتقال بیان می‌دارد (جدول ۲).

۲) *تداخل زمینه‌ای در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی
تعمیم‌یافته یکسان*

تعداد مطالعاتی که تکالیف مجزا با برنامه حرکتی
تعمیم‌یافته یکسان را بررسی نموده بودند، ۵ مطالعه
می‌باشد که در مجموع شامل ۳۷ نمونه برای هر گروه
تمرینی در مرحله اکتساب، ۸۵ نمونه در مرحله
یادداری برای هر گروه و ۱۳ نمونه در مرحله انتقال
می‌شد. نتایج بدست آمده از تحلیل‌های آماری

نوع تمایز تکالیف به چهار دسته تکالیف مجزا با برنامه
حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت، تکالیف مجزا با برنامه حرکتی
تعمیم‌یافته یکسان، تکالیف مداوم با برنامه حرکتی متفاوت
و تکالیف مداوم با برنامه حرکتی یکسان تقسیم شدند. برای
تحلیل آماری نتایج این پژوهش‌ها از هر یک از این
مطالعات انتخاب شده تعداد نمونه، میانگین و انحراف معیار
نمره‌ها در هر مرحله آزمون (مرحله پیش‌آزمون، اکتساب،
یادداری و انتقال) ثبت گردید تا برای تحلیل نهایی مورد
استفاده قرار گیرد. به دلیل اینکه ناهمگنی بین مطالعات
وجود داشت، در این فراتحليل از طریق مدل اثرهای
تصادفی^۱ برآوردها انجام گرفتند. برای بدست آوردن
اندازه‌های اثر در این فراتحليل از برنامه آماری
comprehensive meta-analysis (version 2) استفاده شد.
سپس برای مقایسه اندازه‌های اثر در تمرینات تصادفی و
مسدود از آزمون t مستقل استفاده شد.

یافته‌ها

در جدول ۱ توصیفی از اندازه نمونه، ترکیب اندازه‌های اثر
و واریانس اندازه‌های اثر در چهار دسته آزمایش آمده است.

^۱ Random effects

جدول ۱. خلاصه‌ای از اندازه نمونه، ترکیب اندازه‌های اثر و واریانس اندازه‌های اثر در چهار دسته آزمایش

تکالیف	مرحله	تمرین	تکالیف با برنامه حرکتی یکسان		تکالیف با برنامه حرکتی متفاوت	
			تعداد نمونه	واریانس اندازه اثر	تعداد نمونه	واریانس اندازه اثر
مجزا	اکتساب	قالبی	۳۷	۱/۶۲۶	۲۸۲	۲/۳۵۹
		تصادفی	۳۷	۰/۹۵۰	۲۸۲	۲/۱۴۰
	یادداری	قالبی	۸۵	۰/۹۳۷	۲۸۲	۱/۵۱۸
		تصادفی	۸۵	۱/۵۲۵	۲۸۲	۲/۱۶۸
	انتقال	قالبی	۱۳	۰/۴۸۲	۱۲۳	۱/۱۴۰
		تصادفی	۱۳	۰/۷۲۶	۱۲۳	۱/۹۳۷
مداوم	اکتساب	قالبی	۱۱۴	۲/۴۸۳	۵۰	۳/۶۵
		تصادفی	۱۱۴	۱/۷۸۷	۵۰	۲/۷۰۱
	یادداری	قالبی	۱۷۴	۱/۵۴۳	۵۰	۱/۹۹۹
		تصادفی	۱۷۴	۲/۰۲۳	۵۰	۳/۵۴۷
	انتقال	قالبی	۱۱۰	۱/۲۸۹	۵۰	۱/۶۲
		تصادفی	۱۱۰	۱/۴۸۷	۵۰	۰/۸۳۳

جدول ۲. نتایج فراتحلیل و آزمون t در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت

مرحله	نوع تمرین	اندازه اثر عملکرد	واریانس اندازه اثر	نتیجه آزمون t برای مقایسه اندازه‌های اثر	Df	p-value برای نتیجه آزمون t	اندازه اثر تفاوت دو نوع تمرین
اکتساب	قالبی	۳/۶۵	۲/۱۱۹	۳/۹۳۷	۹۸	۰/۰۰۹	۰/۷۸
	تصادفی	۲/۷۰۱	۰/۸۰۴				
یادداری	قالبی	۱/۹۹۹	۰/۶	۸/۱۰۴	۹۸	۰/۰۰۴	۲/۵۵
	تصادفی	۳/۵۴۷	۱/۲۲۲				
انتقال	قالبی	۱/۶۲	۰/۲۷۹	۹/۰۴	۹۸	۰/۰۰۳	۲/۷
	تصادفی	۰/۸۳۳	۰/۱۰۴				

جدول ۳. نتایج فراتحلیل و آزمون t در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان

مرحله	نوع تمرین	اندازه اثر عملکرد	واریانس اندازه اثر	نتیجه آزمون t برای مقایسه اندازه‌های اثر	Df	p-value برای نتیجه آزمون t	اندازه اثر تفاوت دو نوع تمرین
اکتساب	قالبی	۱/۶۲۶	۰/۴۳۵	۵/۵۹۶	۷۲	۰/۰۰۹	۱/۳۲
	تصادفی	۰/۹۵۰	۰/۱۰۵				
یادداری	قالبی	۰/۹۳۷	۰/۰۳۵	۷/۵۳	۱۶۸	۰/۰۰۴	۱/۶۲
	تصادفی	۱/۵۲۵	۰/۱۱۴				
انتقال	قالبی	۰/۴۸۲	۰/۱۱۲	۱/۸۳۸	۲۴	۰/۱۱۷	۰/۷۵
	تصادفی	۰/۷۲۶	۰/۱۱۷				

۴) *تداخل زمینه‌ای در تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان*
تعداد مطالعاتی که تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان را بررسی نموده بودند، ۶ مطالعه می‌باشد که در مجموع شامل ۱۱۴ نمونه برای هر گروه تمرینی در مرحله اکتساب، ۱۷۴ نمونه در مرحله یادداری و ۱۱۰ نمونه در مرحله انتقال در هر گروه تمرینی می‌شد. نتایج بدست آمده از تحلیل‌های آماری فراتحلیل و آزمون t در این دسته مطالعه برتری معنی‌داری ($p = ۰/۰۰۳$) را برای تمرین مسدود در مرحله اکتساب نشان می‌دهد. ولی برتری معنی‌داری ($p = ۰/۰۰۲$ و $p = ۰/۰۰۸$) را برای تمرین تصادفی در مرحله یادداری و انتقال بیان می‌دارد (جدول ۵).

فرا تحلیل و آزمون t در این دسته مطالعه برتری معنی‌داری ($p = ۰/۰۰۹$) را برای تمرین مسدود در مرحله اکتساب نشان می‌دهد. ولی برتری معنی‌داری ($p = ۰/۰۰۴$) را برای تمرین تصادفی در مرحله یادداری و تفاوت غیر معنی‌داری در مرحله انتقال ($p = ۰/۱۱۷$) بین روش‌های تمرینی تصادفی و مسدود بیان می‌دارد (جدول ۳).

۳) *تداخل زمینه‌ای در تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت*
تعداد مطالعاتی که تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت را بررسی نموده بودند، ۲ مطالعه می‌باشد که در مجموع شامل ۵۰ نمونه برای هر گروه تمرینی در مرحله اکتساب، یادداری و انتقال در هر گروه تمرینی می‌باشد. نتایج بدست آمده از تحلیل‌های آماری فراتحلیل و آزمون t در این دسته مطالعه برتری معنی‌داری ($p = ۰/۰۰۸$) را برای تمرین مسدود در مرحله اکتساب نشان می‌دهد. ولی برتری معنی‌داری ($p = ۰/۰۰۱$ و $p = ۰/۰۰۲$) را برای تمرین تصادفی در مرحله یادداری و انتقال بیان می‌دارد (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج فراتحلیل و آزمون t در تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت

مرحله	نوع تمرین	اندازه اثر عملکرد	واریانس اندازه اثر	نتیجه آزمون t برای مقایسه اندازه‌های اثر	Df	p-value برای نتیجه آزمون t	اندازه اثر تفاوت دو نوع تمرین
اكتساب	قالبی	۳/۶۵	۲/۱۱۹	۳/۹۳۷	۹۸	۰/۰۰۸	۰/۷۸
	تصادفی	۲/۷۰۱	۰/۸۰۴				
یادداری	قالبی	۱/۹۹۹	۰/۶	۸/۱۴۷	۹۸	۰/۰۰۲	۱/۶۳
	تصادفی	۳/۵۴۷	۱/۲۲۲				
انتقال	قالبی	۱/۶۲	۰/۲۷۹	۸/۹۵۴	۹۸	۰/۰۰۱	۱/۸
	تصادفی	۰/۸۳۳	۰/۱۰۴				

جدول ۵. نتایج فراتحلیل و آزمون t در تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان

مرحله	نوع تمرین	اندازه اثر عملکرد	واریانس اندازه اثر	نتیجه آزمون t برای مقایسه اندازه‌های اثر	Df	p-value برای نتیجه آزمون t	اندازه اثر تفاوت دو نوع تمرین
اكتساب	قالبی	۲/۴۸۳	۰/۲۳۵	۱۲/۲۵۳	۲۲۶	۰/۰۰۳	۱/۶۳
	تصادفی	۱/۷۸۷	۰/۱۳۴				
یادداری	قالبی	۱/۵۴۳	۰/۰۵۱	۱۵/۶۲	۳۴۶	۰/۰۰۲	۱/۶۸
	تصادفی	۲/۰۲۳	۰/۱۱۲				
انتقال	قالبی	۱/۲۸۹	۰/۰۳۰	۵/۶۰۹	۲۱۸	۰/۰۰۸	۰/۷۶
	تصادفی	۱/۴۸۷	۰/۱۰۷				

بحث و نتیجه‌گیری

برای عملکرد در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت (با اندازه اثر ۲/۵۵) نسبت به تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان (با اندازه اثر ۱/۶۲) به همراه دارد. در مرحله انتقال تداخل زمینه‌ای تنها بر عملکرد در تمرین تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت اثر معنی‌داری داشت، به صورتی که تمرین تصادفی عملکرد بهتری را در این مرحله باعث شده بود. در تمرین تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان اثر تداخل زمینه‌ای مشاهده نشد. البته معنی‌دار نبودن اثر تداخل زمینه‌ای در تمرین تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان در مرحله انتقال به دلیل کم بودن اندازه نمونه^۱ می‌باشد، چون برای بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان، تنها در یک مطالعه (از مطالعاتی که معیار ورود در این فراتحلیل را داشتند) مرحله طرح ریزی شده بود. نتایج این فراتحلیل با نتایج فراتحلیل اولدمر (۲۰۰۴) متفاوت است، وی تفاوت معنی‌داری در

یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین روش‌های تمرینی تصادفی و مسدود در مرحله اکتساب در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت و تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به صورتی که تمرین مسدود باعث عملکرد بهتری در این مرحله شده است. اندازه اثر در این دو دسته مطالعه نشان می‌دهد که تداخل زمینه‌ای اثر مخرب کمتری بر عملکرد در مرحله اکتساب برای تمرین مسدود در تمرین تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت (با اندازه اثر ۰/۷۸) و اثر ۱/۳۲) داشته است. همچنین دیده می‌شود که بین روش‌های تمرینی تصادفی و مسدود در مرحله یادداری در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت و تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به صورتی که تمرین تصادفی موجب عملکرد بهتری در این مرحله شده است. اندازه اثر در این دو دسته مطالعه بر این بیان اند که تداخل زمینه‌ای فواید بیشتری را

¹ Sample size

مرحله یادداری تداخل زمینه‌ای اثر سودمند معنی‌داری بر عملکرد داشته است و همچنین در تکالیف مداوم با برنامه حرکتی یکسان تداخل زمینه‌ای اثر مخرب معنی‌داری بر عملکرد در مرحله اکتساب دارد. اما در مرحله یادداری و انتقال تداخل زمینه‌ای اثر سودمند معنی‌داری بر عملکرد داشته است.

همانطور که گفته شد مطالعات مورد استفاده در این فرا تحلیل تنها شامل مطالعات انجام شده در ایران می‌باشد. همچنین الگوی تداخل زمینه‌ای در بیرون از ایران شکل گرفته است و سپس در داخل کشور مورد استفاده قرار گرفته است و هیچکدام از این پژوهش‌ها نیز به صورت دو سو کور (به پژوهش‌هایی دو سو کور گفته می‌شود که نه آزمودنی‌ها و نه آزمونگر از مداخله‌های تمرینی و نوع تأثیر آن‌ها اطلاع نداشته باشند) انجام نگرفته‌اند. بنابراین این احتمال می‌رود که نظر پژوهشگران نتایج را دچار سوگیری کرده باشد. بر همین اساس پیشنهاد می‌شود که در آینده مطالعاتی که در این زمینه قرار است انجام گیرد به صورت دو سو کور انجام شود.

روش‌های تمرینی تصادفی و مسدود در مرحله اکتساب برای تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت و تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان مشاهده نکرد. همچنین تفاوت معنی‌داری بین روش‌های تمرینی تصادفی و مسدود در مرحله یادداری در تمرین تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان در فرا تحلیل اولدمر دیده نشد. یکی از دلایل تفاوت نتایج فرا تحلیل حاضر با فرا تحلیل اولدمر می‌تواند این باشد که اولدمر دسته مطالعات با تکالیف مداوم با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان را به در دسته مطالعات با تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان قرار داده بود. اما در فرا تحلیل حاضر دو دسته مطالعه با تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان و تکالیف مداوم به طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین نتایج این فرا تحلیل از فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) حمایت نمی‌کند. در بخش دوم فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) آمده است که اگر تمایز بین تکالیف مجزایی که یادگیرنده تمرین می‌کند، تغییرات در پارامتر باشد (نه تغییر در برنامه حرکتی تعمیم‌یافته) سازماندهی تمرین اثر تداخل زمینه‌ای را به همراه نخواهد داشت. اما در این فرا تحلیل، نتایج در مرحله اکتساب و یادداری برای تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان نشان می‌دهد که تداخل زمینه‌ای اثر معنی‌داری داشته است که این یافته‌ها با فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) همخوانی ندارد. علاوه بر این، نتایج از فرضیه بازسازی طرح عمل حمایت نمی‌کند. فرضیه بازسازی طرح عمل بر این ادعا است که برای تمرین تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان اثر تداخل زمینه‌ای مشاهده نخواهد شد (۷ و ۸)، ولی در این فرا تحلیل نتایج نشان داد که در تمرین تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان اثر تداخل زمینه‌ای نیز دیده می‌شود. اما این نتایج شاهدهی برای حمایت از گسستگی تجربی ساختارهای نظری برنامه حرکتی تعمیم‌یافته و فرایندهای پارامتریزه کردن، فراهم می‌آورد (۱۴)، چون اندازه اثر میزان تأثیر تداخل زمینه‌ای در تکالیف مجزا با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت، تفاوت زیادی با اندازه اثر میزان تأثیر تداخل زمینه‌ای در تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان در هر سه مرحله اکتساب، یادداری و انتقال دارد.

در مورد تکالیف مداوم با برنامه حرکتی متفاوت، این نتایج نشان داد که تداخل زمینه‌ای اثر مخرب معنی‌داری بر عملکرد در مرحله اکتساب و انتقال داشته است اما در

منابع

- کاهشی بر اکتساب، یادداری و انتقال تکالیف پیش‌بینی زمانبندی انطباقی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۲- آبروشن فاطمه. (۱۳۸۷). مقایسه اثر تداخل زمینه‌ای و تمرین ثابت در یادگیری تک تکلیف بدمینتون. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- ۱۳- هومن، حیدر علی. (۱۳۸۷). راهنمای عملی فراتحلیل در پژوهش علمی. انتشارات سمت.
- ۱۴- خیراندیش علی. (۱۳۸۷). تأثیر تداخل زمینه‌ای در شرایط یادگیری پنهان و آشکار در اکتساب و یادداری مهارت‌های ردیابی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۵- صابری کاخکی علیرضا، بهرام عباس، نمازی زاده مهدی، کیامنش علیرضا. (۱۳۸۲). اثر فراوانی آگاهی از نتیجه و تداخل زمینه‌ای بر عملکرد و یادگیری برنامه حرکتی تعمیم‌یافته و پارامتر زمان. نشریه علوم حرکتی و ورزش. شماره ۲. صفحه ۳۷-۵۵.
- ۱۶- جلالوند مجتبی. (۱۳۸۶). مقایسه تأثیر تمرین تصادفی و مسدود بر اکتساب و یادداری مهارت‌های پرتابی رسته دهگانه دو و میدانی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۷- رهاوی عزآبادی رزا. (۱۳۸۸). تأثیر دو شیوه تمرینی خود تنظیم و غیر خود تنظیم (آرایش تمرین) بر اکتساب، یادداری و انتقال تکالیف ردیابی ساده و پیچیده. رساله دکتری دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۸- سهرابی مهدی. (۱۳۸۳). مقایسه اثر تمرین جسمانی و تصویرسازی ذهنی تصادفی و قالبی بر عملکرد و یادگیری تکلیف ردیابی. رساله دکتری دانشگاه تربیت معلم تهران.
- ۱۹- سیاح منصور. (۱۳۸۶). تأثیر تکلیف ثانویه حرکتی و تمرین مسدود در مقابل تمرین تصادفی و ثابت بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت تیراندازی با اسلحه بادی و آزمون فرضیه مبسوط سازی شناختی. رساله دکتری دانشگاه تهران.
- 1- Magill R. A. (2011). *Motor learning and control: concept and application*. (9th ed.) McGraw-Hill.
- 2- Schmidt R. A., Lee T. D. (2011). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- 3- Magill R. A., Hall K. G. (1990). A review of contextual interference effect in motor skill acquisition. *Human Movement Science*. 9: 241 – 289.
- 4- Schmidt R. A. (2003). Motor schema theory after 27 years: Reflections and implications for a new theory. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74, 366–375.
- ۵- عبدالشاهی مریم. (۱۳۸۴). اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌ها با برنامه حرکتی تعمیم‌یافته یکسان و متفاوت. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- ۶- رمضان زاده حسام. (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده و کاهنده با تغییر برنامه حرکتی و پارامتر بر یادگیری تکلیف زمان بندی پیش‌بینی انطباقی و قابلیت شناسایی خطا. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- ۷- لطفی حسین آباد غلامرضا. (۱۳۸۳). اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری مهارت‌های بسکتبال. رساله دکتری دانشگاه تربیت معلم تهران.
- ۸- شمس امیر. (۱۳۸۷). تأثیر تداخل زمینه‌ای (آرایش تمرین) و دو نوع بازخورد دامنه‌ای و خودکنترلی بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم‌یافته و پارامتر در تکالیف تعقیبی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- 9- Oldemar J. C. (2004). Contextual interference: is it supported across studies?. *University of Pittsburgh*.
- ۱۰- حاتمی فرزانه. (۱۳۸۸). اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت‌های والیبال با برنامه‌های حرکتی تعمیم‌یافته و پارامترهای متفاوت. رساله دکتری دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۱- زمانی ثانی سید حجت. (۱۳۸۸). تأثیر آرایش تمرین (تداخل زمینه‌ای) با سرعت‌های ثابت، افزایشی و

۲۰- شیعیه زاده کلثوم. (۱۳۸۷). تأثیر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب و یادداری مهارت‌های والیبال. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز.

۲۱- صالحی سید کاووس. (۱۳۹۰). تأثیر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری صریح و ضمنی توالی حرکتی در تکالیف واجد دو جز شناختی و حرکتی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز.

۲۲- صائمی اسماعیل. (۱۳۸۸). تأثیر سطوح متفاوت تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت پاس بسکتبال. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز.

۲۳- عسکری زاده نقدی مهدی. (۱۳۸۹). تأثیر سطوح متفاوت تداخل زمینه‌ای بر اکتساب و یادداری برخی مهارت‌های فوتبال. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز.

۲۴- فاضل کلخوران جمال. (۱۳۸۷). اثرات تداخل زمینه‌ای در اکتساب، یادداری و انتقال سه مهارت والیبال. رساله دکتری دانشگاه تهران.

۲۵- قلعه نوعی فرشته. (۱۳۸۱). مقایسه تأثیر سه شیوه تمرین (تصادفی، کلیشه‌ای و زنجیره‌ای) بر عملکرد و یادداری سرویس بدمینتون دختران نوآموز باشگاه‌های تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.

۲۶- کریمیانی ناصح. (۱۳۸۸). تأثیر تداخل زمینه‌ای فزاینده نظامدار بر یادگیری برنامه حرکتی تعمیم‌یافته و پارامتر. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.

