

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - تابستان ۱۳۹۵
دوره ۸، شماره ۲، ص: ۳۶۳-۳۷۴
تاریخ دریافت: ۹۵ / ۰۵ / ۰۲
تاریخ پذیرش: ۹۵ / ۰۶ / ۱۳

تأثیر نوع تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های حرکتی دختران قبل از بلوغ

فرناز ترابی*^۱ - پگاه رجب پور^۲

۱. استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه پیام نور ۲. کارشناس ارشد دانشگاه پیام نور

چکیده

هدف از اجرای پژوهش حاضر بررسی آرایش تمرین مسدود، تصادفی، فزاینده تدریجی و کاهنده تدریجی بر اکتساب و یادداری انواع مختلف پاس بسکتبال (بالای سر، داخل سینه، بغل با دست برتر) در دختران ۸ تا ۱۰ سال است. بدین منظور ۶۰ دانش‌آموز دختر کلاس دوم، سوم و چهارم ابتدایی داوطلبانه انتخاب و به صورت تصادفی به چهار گروه مسدود، تصادفی، فزاینده تدریجی، کاهنده تدریجی تقسیم شدند. پس از اجرای پیش‌آزمون در هر مهارت، مرحله اکتساب شامل پنج جلسه تمرین و هر جلسه ۸۱ کوشش آغاز شد. گروه مسدود در هر جلسه هر مهارت را به صورت ۲۷ کوشش پشت سر هم انجام دادند. گروه تصادفی در هر جلسه با آرایش تصادفی سه مهارت مورد نظر را تمرین کردند و گروه فزاینده تدریجی در هر جلسه ۲۷ کوشش اول را به صورت مسدود، ۲۷ کوشش دوم را به صورت زنجیره‌ای و ۲۷ کوشش سوم را به صورت تصادفی تمرین کردند. گروه کاهنده تدریجی نیز در هر جلسه ۲۷ کوشش اول را به صورت تصادفی و ۲۷ کوشش دوم را به صورت زنجیره‌ای و ۲۷ کوشش سوم را به صورت مسدود تمرین کردند. آزمودنی‌ها در پایان پروتکل تمرین ۴۰۵ کوشش را انجام دادند. پس از پایان جلسه پنجم آزمون اکتساب گرفته شد و ۳ روز پس از آن آزمون یادداری به عمل آمد. نتایج نشان داد که در آزمون اکتساب و یادداری تفاوت معناداری بین میانگین‌ها وجود ندارد و این تمرینات با سطح تداخلی متفاوت آثار شایان توجهی بر مراحل مختلف یادگیری نداشته است ($P > 0/05$).

واژه‌های کلیدی

آرایش تمرین، تداخل زمینه‌ای افزایشی و کاهشی، قبل از بلوغ، یادگیری حرکتی.

مقدمه

ادامه زندگی انسان مستلزم حرکت کردن است. بنابراین یکی از جنبه‌های مطالعاتی دانشمندان یادگیری حرکتی مربوط به بررسی و شناخت متغیرهای اثرگذار بر یادگیری حرکتی است. یکی از موضوعاتی که سال‌هاست به پژوهش در مورد آن پرداخته می‌شود، نقش آرایش یا ترتیب مهارت‌ها برای یادگیری آنهاست. در بسیاری از شرایط واقعی هدف مربی آموزش چندین مهارت در یک جلسه تمرینی است. در این‌گونه موارد سؤالی که وجود دارد این است که مهارت‌ها را با چه آرایش و ترتیبی ارائه دهیم تا بهره بیشتری برای فراگیری مهارت‌ها داشته باشد (۱۵،۱۰). اصطلاحی که برای بیان ماهیت آرایش تمرین به کار می‌رود تداخل زمینه‌ای^۱ است. تداخل زمینه‌ای که اولین بار ویلیام بتیگ^۲ (۱۹۷۹) آن را به کار برد، از تمرین چند تکلیف یا مهارت‌های متفاوت در زمینه تمرین ایجاد می‌شود. میزان تداخل زمینه‌ای ممکن است براساس ترتیب اجرای تکالیف یا مهارت‌ها در تمرین متفاوت باشد. تمرین مسدود^۳، تصادفی^۴، زنجیره‌ای کاهنده^۵ تدریجی^۶ و فزاینده^۷ تدریجی^۸ چند نوع از تمریناتی هستند که برنامه‌ریزی می‌شوند. 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 مسدود باشد. تمرین زنجیره‌ای نیز تداخل متوسطی را ایجاد می‌کند. به عقیده ویلیام بتیگ میزان تداخل زمینه‌ای بالا در تمرین موجب یادگیری بیشتری (عملکرد بهتر در آزمون یادداری و انتقال) می‌شود (۱۰). تحقیقات یادگیری حرکتی در حوزه تداخل زمینه‌ای نشان می‌دهد آزمودنی‌هایی که با روش مسدود (تداخل زمینه‌ای کم) تمرین کرده بودند، در مرحله یادگیری برتری آشکاری در اجرا از خود نشان دادند، با این حال وقتی آزمون یادداری تأخیری^۷ و انتقال^۸ انجام گرفت، آزمودنی‌هایی که به روش تصادفی (تداخل زمینه‌ای زیاد) تمرین کرده بودند، اجرای بهتری داشتند. تحقیقات مربوط به تمرین مسدود و تصادفی در حیطه مهارت‌های حرکتی با مطالعه شی و مورگان^۹ (۱۹۷۹) نشان داد، تمرین تکالیف مختلف با آرایش تصادفی یادگیری بیشتری در مقایسه با تمرین تکالیف با آرایش مسدود ایجاد می‌کند. این

- 1 . Contextual Interference
- 2 . William Batting
- 3 . Blocked practice
- 4 . Random practice
- 5 . Gradual decreasing practice
- 6 . Gradual increasing practice
- 7 . Delay retention test
- 8 . Transfer test
- 9 . Shea & Morgan test

یافته‌ها نشان داد که چگونه متغیری که پیشرفت عملکرد را کند می‌کند و سطح اجرا را در مرحله اکتساب به تعویق می‌اندازد، موجب بهبود یادداری می‌شود. به‌منظور تفسیر اثر تداخل زمینه‌ای فرضیه‌های مختلفی ارائه شده است که از آن جمله می‌توان به فرضیه^۱، بازسازی طرح عمل^۲ و بازداری پس‌گستر^۳ اشاره کرد. تأثیر متغیرهای تمرین بر فرایند یادگیری پیچیده است، که برخی از این پیچیدگی‌ها توسط گونادانگولی و لی^۴ (۲۰۰۴) به نظریه تبدیل شده که پیشنهاد کردند پردازش شناختی در طول تمرین با توجه به میزان چالش موجود در کوشش‌های تمرینی تعیین می‌شود. یکی از روش‌های کاهش تأثیر منفی تمرینات مسدود و تصادفی، آرایش فزاینده نظام‌دار است. پورتر و مگیل^۵ (۲۰۰۷) (۲۰۰۸) مشاهده کردند که افزایش تداخل زمینه‌ای به‌طور تدریجی موجب اجرای بهتر در آزمون انتقال و یادداری می‌شود و آنها دلیل برتری گروه فزاینده را با ارائه فرضیه^۶ چالش توجیه کردند (۲). پژوهش‌های انجام‌گرفته در مورد اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری حرکتی در جامعه^۷ کودکان نتایج متناقضی داشت (۵). جاروس و گاوریور^۶ (۱۹۹۹) بیان کردند که تصادفی کردن تمرین یادگیری را در کودکان افزایش نمی‌دهد (۷). مگیل و هال^۷ (۱۹۹۰) عنوان کردند که شاید دشواری زمینه‌ای موجب شود که اضافه‌باری را بر کودکان تحمیل کند و کودکان تحمل این اضافه‌بار را نخواهند داشت (۹). زتو و همکاران^۸ (۲۰۰۷) اثر تداخل زمینه‌ای را بر یادگیری مهارت والیبال روی کودکان مشاهده نکردند (۱۹) و در پژوهش مشابه با پژوهش زتو لورا و فرنچ^۹ (۲۰۰۷) نیز اثر تداخل زمینه‌ای را در یادگیری مهارت‌های والیبال روی کودکان مشاهده نکردند (۸). اما ورا مونتیللا^{۱۰} (۲۰۰۳) مشاهده کردند که تمرین تصادفی یادگیری را در کودکان افزایش می‌دهد (۱۸). ماری^{۱۱} و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که تمرینات تصادفی موجب اجرای بهتری در آزمون یادداری مهارت نوشتن می‌شود (۱۷). برای توجیه احتمالی این نتایج متناقض گونادانگولی و لی (۲۰۰۴) فرضیه^{۱۲} نقطه چالش را ارائه کردند. براساس این فرضیه تمرینی موجب یادگیری می‌شود که چالش‌زا باشد. بنابراین چون تکالیف به‌کاررفته در این

-
- 1 . Elaboration hypothesis
 - 2 . Action plan reconstruction hypothesis
 - 3 . Retroactive inhibition
 - 4 . Guadagnoli & Lee
 - 5 . Porter & Magil
 - 6 . Jarus & Goverover
 - 7 . Magil & Hall
 - 8 . Zetou & Michalopoulou & Giazitzi & Kioumourtzoglou
 - 9 . Laura & French
 - 10 . Vera & Montilla
 - 11 . Ste-Marie & Clark & Latimer

پژوهش‌ها و تجربه کودکان در زمینه هر کدام از این مهارت‌ها و پیچیدگی تکالیف متفاوت است، می‌تواند موجب چالش‌های تمرینی متفاوتی شود و بر یادگیری هم اثرهای متفاوتی بگذارد (۱۶). عرب عامری و همکاران (۱۳۹۱) به این نتیجه رسیدند که تمرین فزاینده نظام‌دار نسبت به دو روش تمرینی دیگر موجب یادگیری بیشتری می‌شود (۲). پورتر و مگیل^۱ (۲۰۱۰) نشان دادند تمرین با الگوی تداخل زمینه‌ای فزاینده تدریجی نسبت به تمرین تصادفی و مسدود اثر بیشتری بر یادگیری مهارت‌های ورزشی دارد (۱۴). پورتر و سائمی^۲ (۲۰۱۰) نتیجه گرفتند که تمرین فزاینده تدریجی بر یادگیری مهارت بسکتبال نسبت به تمرین تصادفی و مسدود سودمندتر است (۱۳). پورتر و سائمی (۲۰۱۲) نتیجه گرفتند که تمرین تداخل زمینه‌ای فزاینده تدریجی می‌تواند در یادگیری مهارت‌های حرکتی کودکان مؤثر باشد (۱۲). پسند و همکاران (۲۰۱۶) به این نتیجه رسیدند که تداخل زمینه‌ای افزایشی و روش تصادفی در بهبود عملکرد افراد در آزمون‌های یادداری و انتقال در مهارت‌های والیبال مؤثر است (۱۱). ضرورت انجام این پژوهش به دلیل اهمیت مسائل مربوط به یادگیری حرکتی در کودکان در حوزه رفتار حرکتی و بررسی اثر الگوهای تمرینی متفاوت بر یادگیری کودکان و وجود تناقض در پژوهش‌های گذشته حس شد. سؤال اصلی این پژوهش آن اساس است که تمرین تصادفی و مسدود و فزاینده تدریجی و کاهنده تدریجی بر اکتساب و یادداری مهارت‌های بسکتبال دانش‌آموزان دختر ۸ تا ۱۰ سال مؤثر است، و آیا بین چهار نوع تداخل زمینه‌ای دانش‌آموزان دختر در مهارت بسکتبال در اکتساب و یادداری تفاوت وجود دارد یا نه؟

روش تحقیق

طرح تحقیق و جامعه آماری

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی با چهار گروه است که با هدف کلی بررسی تأثیر تداخل زمینه‌ای افزایشی و کاهشی در یادگیری مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان دختر ۸ تا ۱۰ سال انجام گرفت. جامعه آماری این پژوهش کلیه مدارس دخترانه مقطع ابتدایی منطقه ۱ شهر تهران بود که براساس نمونه‌گیری خوشه‌ای، چهار مدرسه به صورت تصادفی انتخاب و از بین دانش‌آموزان کلاس‌های دوم و سوم و چهارم، ۶۰ نفر به عنوان نمونه برای کل پژوهش انتخاب شد.

-
1. Jarus & Goverover
 2. Porter & Saemi

پس از انتخاب نمونه‌ها، از آنها و والدین رضایت‌نامه برای شرکت در همهٔ مراحل تحقیق اخذ شد. چون همهٔ آزمودنی‌ها سالم بودند و سطح مهارت آنها تقریباً یکسان بود، با استفاده از روش تصادفی ساده به چهار گروه مسدود، تصادفی، فزایندهٔ تدریجی و کاهندهٔ تدریجی تقسیم شدند. نوع تقسیم‌بندی به‌صورتی بود که نسبت همهٔ پایه‌ها در گروه‌ها یکسان در نظر گرفته شد. آزمودنی‌ها هیچ‌گونه سابقهٔ آسیب عضلانی یا مصرف داروهایی که بر روند تحقیق تأثیرگذار باشد، نداشتند و در طول تحقیق در برنامهٔ تمرینی دیگری شرکت نکردند.

روش گردآوری اطلاعات

مهارت‌های بسکتبال استفاده‌شده در این پژوهش عبارت‌اند از: پاس بالای سر، پاس داخل سینه، پاس بغل با دست برتر که از فاصلهٔ ۳ متری تا دیوار انجام می‌گرفت. تمام این مهارت‌ها با توجه به ردهٔ سنی آزمودنی‌ها با استفاده از توپ مینی بسکتبال اجرا شد. ابتدا روش تمرین برای آنان به‌طور کامل توضیح و نمایش داده شد.

مراحل تحقیق

مراحل تحقیق در جدول ۱ مشخص شده است، این مراحل شامل پیش‌آزمون، مرحلهٔ اکتساب، آزمون اکتساب و آزمون یادداری است.

جدول ۱. طرح تحقیق

آزمون یادداری	یادداری	پس‌آزمون	اکتساب	دوره	
				پیش‌آزمون	گروه
×		×	برنامهٔ تمرین	×	مسدود
×		×	(پنج جلسه)	×	تصادفی
×	سه روز پس از آزمون	×	تمرین و در هر	×	افزایندهٔ تدریجی
×	اکتساب به‌عمل آمد.	×	جلسه ۸۱	×	کاهندهٔ تدریجی
			کوشش به‌عمل آمد)		

از آزمودنی‌ها در هر مهارت پیش‌آزمونی به‌عمل آمد که شامل ۱۲ کوشش از هر سه مهارت به‌صورت تصادفی برای جلوگیری از اثر ترتیب انجام گرفت.

پس از پیش‌آزمون به‌عمل آمده مرحلهٔ اکتساب شامل پنج جلسهٔ تمرین و در هر جلسه ۸۱ کوشش آغاز شد. گروه مسدود در هر جلسه هر مهارت ۲۷ کوشش پشت سر هم را انجام دادند. گروه تصادفی در

هر جلسه با آرایش تصادفی سه مهارت مورد نظر را تمرین کردند و گروه فزاینده تدریجی در هر جلسه ۲۷ کوشش اول را به صورت مسدود، ۲۷ کوشش دوم را به صورت زنجیره‌ای و ۲۷ کوشش سوم را به صورت تصادفی تمرین کردند و گروه کاهنده تدریجی در هر جلسه ۲۷ کوشش اول را به طور تصادفی و ۲۷ کوشش دوم را به صورت زنجیره‌ای و ۲۷ کوشش سوم را به صورت مسدود تمرین کردند. همه آزمودنی‌ها در پایان پروتکل تمرینی ۴۰۵ کوشش را انجام دادند.

بلافاصله پس از پایان جلسه پنجم تمرین از همه دانش‌آموزان آزمون اکتساب گرفته شد، که شامل ۱۲ کوشش از هر سه مهارت به صورت تصادفی برای جلوگیری از اثر ترتیب انجام گرفت. سه روز پس از آزمون اکتساب از آزمودنی‌ها آزمون یادداری شامل ۱۲ کوشش از هر سه مهارت به صورت تصادفی برای جلوگیری از اثر ترتیب انجام گرفت.

معیار نمره‌دهی در هر سه مهارت بدین صورت بود که به ارتفاع ۱ متر از زمین، مربعی به اضلاع ۱۰ سانتی‌متر کشیده و دور توپ را در وسط مربع خطی کشیدیم که هدف ۲ امتیازی ما محسوب می‌شد و محیط مربع ۱ امتیاز و خارج از این محدوده صفر امتیاز منظور می‌شد.

روش‌های تجزیه و تحلیل آماری

نمره‌های به دست آمده در ۱۲ کوشش در مراحل مختلف آزمون به نمره خطای کلی تبدیل و تجزیه و تحلیل می‌شود. از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری دو عاملی (تحلیل واریانس مرکب) و تحلیل کوواریانس (برای مقایسه نمره‌های آزمون اکتساب و یادداری) به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در چهار گروه و سه مرحله استفاده شد. برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و برای آزمون فرضیه‌ها و برای دوجه‌دو نوبت‌های پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. در همه آزمون‌ها مقدار خطا در سطح $P < 0.05$ محاسبه شد.

یافته‌های پژوهش

پیش از انجام آزمون‌های آماری مورد نظر برای نایل شدن به اهداف پژوهش، داده‌ها غربالگری شد. نتایج این آزمون نشان داد که توزیع داده‌ها در هر مرحله از اندازه‌گیری در همه گروه‌ها طبیعی است. در جدول ۲، نتایج آماره‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) نمره‌ها در مراحل پیش‌آزمون، آخرین جلسه اکتساب، یادداری مسدود، یادداری تصادفی و انتقال آورده شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمره‌های پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری

گروه‌ها	پیش‌آزمون		اکتساب		یادداری	
	M	SD	M	SD	M	SD
مسدود	۰/۴۶۳	۰/۲۴۱	۰/۳۵۳	۰/۱۷۰	۰/۳۷۴	۰/۱۹۴
تصادفی	۰/۶۵۶	۰/۲۷۳	۰/۴۱۱	۰/۲۰۵	۰/۳۷۴	۰/۱۵۸
افزایشی	۰/۴۲۷	۰/۲۸۶	۰/۳۴۵	۰/۲۴۱	۰/۳۴۷	۰/۲۰۷
کاهشی	۰/۶۸۸	۰/۳۴۲	۰/۴۲۷	۰/۳۲۰	۰/۳۷۷	۰/۲۲۶

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، نتیجهٔ آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر پیرامون تأثیر تمرین تصادفی نشان داده است که در گروه‌های تمرین تصادفی و تمرین کاهش‌ی در کل مراحل پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که نمره‌ها در آزمون اکتساب و یادداری به‌طور معناداری با نمره‌های پیش‌آزمون تفاوت دارند. در پایان تمرینات مسدود، نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری نشان داد که تفاوت معنا-داری بین نمره‌های پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری وجود ندارد. پس از تمرین افزایشی نیز تفاوت معناداری بین نمره‌های پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری مشاهده نشد.

جدول ۳. جدول اثر تمرین تصادفی بر اکتساب و یادداری

تمرین	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P		
						عامل	خطا
تصادفی	۰/۷۵۰	۲	۰/۳۷۵	۱۳/۶۱	*۰/۰۰۱	عامل	
	۸۲۶	۳۰	۰/۰۲۸			خطا	
مسدود	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۵۴	۱/۷۲	۰/۱۹۶	عامل	
	۰/۹۶۴	۳۰	۰/۰۳۲			خطا	
افزایشی	۰/۰۶۶	۲	۰/۰۳۳	۱/۱۶	۰/۳۲۸	عامل	
	۰/۷۹۲	۲۸	۰/۰۲۸			خطا	
کاهشی	۰/۸۳۷	۲	۰/۴۱۹	۶/۳۶	*۰/۰۰۵	عامل	
	۱/۸۴	۲۸	۰/۰۶۶			خطا	

* مقدار $P \leq 0/05$ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شده است

براساس نتایج آزمون کوواریانس (جدول ۴ و نمودار ۱) در آزمون اکتساب و یادداری تفاوت معنا-داری بین نمره‌های گروه‌ها وجود ندارد. از این رو استنباط می‌شود که تمرین‌های با سطح تداخل زمینه‌ای متفاوت اثر متفاوتی بر یادگیری مهارت‌های بسکتبال نداشته است.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه نمره‌های اکتساب و یادداری

منبع	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	ارزش F	ارزش P
پیش‌آزمون	۰/۴۹۶	۱	۰/۴۹۶	۹/۹۸۱	۰/۰۰۳
گروه	۰/۰۰۰	۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۱/۰۰۰
خطا	۲/۸۳۳	۵۷	۰/۰۵۰		
کل	۱۲/۵۶۴	۶۲			
پیش‌آزمون	۰/۳۶	۱	۰/۲۳۶	۶/۶۱۴	۰/۰۱۳
گروه	۰/۰۲۰	۳	۰/۰۰۷	۰/۱۸۷	۰/۹۰۵
خطا	۲/۰۳۳	۵۷	۰/۰۳۶		
کل	۱۰/۷۰۴	۶۲			



نمودار ۱. نمودار میانگین مقادیر پیش‌آزمون، اکتساب و یادداری گروه‌ها

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش‌های انجام‌گرفته در مورد اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری حرکتی کودکان محدود است و نتایج متناقضی داشته است. در این پژوهش با بررسی اثر تمرین مسدود، تصادفی، افزایشی و کاهش‌ی بر یادگیری مهارت‌های بسکتبال در دانش‌آموزان دختر در آزمون اکتساب و یادداری تفاوتی بین نمره‌ها مشاهده نشد. همچنین پس از اجرای تمرینات با سطح تداخلی متفاوت، تفاوت معناداری بین نمره‌های گروه‌ها مشاهده نشد ($P > 0.05$). این پژوهش با نتایج تحقیقات جاروس و گاورور^۱ (۱۹۹۹) مبنی بر اینکه تصادفی کردن تمرین موجب افزایش یادگیری در کودکان نمی‌شود (۷)، همخوانی دارد. مگیل و هال^۲ (۱۹۹۰) نیز عنوان کردند شاید دشواری زمینه‌ای سبب شود که اضافه‌باری را بر کودکان تحمیل کند و کودکان هم تحمل این اضافه‌بار را ندارند (۹). نتایج تحقیق آنها با نتایج این پژوهش همسوست. زتو^۳ و همکاران (۲۰۰۷) به این نتیجه رسیدند که تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت والیبال در کودکان بی‌اثر است (۱۹) و با نتایج این پژوهش همخوانی دارد. در پژوهش مشابه با پژوهش زتو، لورا و فرنچ^۴ (۲۰۰۷) اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های والیبال در کودکان مشاهده نشد (۸). نتایج پژوهش لورا و همکاران با نتایج این پژوهش همخوانی دارد.

کیمیا صدری و همکاران (۱۳۹۰) مشاهده کردند در مقایسه با گروه‌های سنی، تفاوتی بین گروه‌ها دیده نشد، یعنی نتایج حاکی از بی‌تأثیر بودن نوع آرایش تمرین بر اکتساب و یادداری است (۱)، که با نتایج این پژوهش همسوست. تحقیقات مربوط به تمرین مسدود و تصادفی در حیطه مهارت‌های حرکتی با مطالعه شی و مورگان^۵ (۱۹۷۹) انتشار یافت و نتایج نشان داد تمرین تکالیف مختلف با آرایش تصادفی یادگیری بیشتری در مقایسه با تمرین تکالیف با آرایش مسدود ایجاد می‌کند (۲)، که با نتایج این پژوهش همخوانی ندارد. گود و مگیل^۶ (۱۹۸۶) نیز تأثیرات تداخل زمینه‌ای را در مرحله اکتساب مشاهده نکردند (۴)، که با نتایج مرحله اکتساب این پژوهش همسوست، ولی ورا و مونتلا^۷ (۲۰۰۳) نشان دادند که تمرین تصادفی موجب افزایش یادگیری در کودکان می‌شود (۱۸). همچنین ماری و

-
1. Jarus & Goverover
 2. Magil & Hall
 3. Zetou
 4. Laura & French
 5. Shea & Morgan
 6. Magil & Goode
 7. Vera & Montilla

همکاران^۱ (۲۰۰۴) نتیجه گرفتند که تمرینات تصادفی موجب اجرای بهتری در آزمون یادداری مهارت نوشتن می‌شود (۱۷)، که با نتایج این پژوهش همخوانی ندارد. برای توجیه احتمالی این نتایج متناقض گوئادانگولی و لی (۲۰۰۴) فرضیه نقطه چالش را ارائه کردند (۸) و پیشنهاد دادند که پردازش شناختی در طول تمرین به میزان چالش‌پذیری دوره تمرین بستگی دارد. ماهیت تکلیف، موقعیت تمرین و سطح یادگیرنده با هم تعامل می‌کنند تا میزان چالش موجود در کوشش‌های تمرینی تعیین شود. برای مثال تمرین تصادفی چالش‌پذیری بیشتری نسبت به تمرین مسدود دارد و به همین دلیل به یادگیری بیشتری منجر می‌شود. این چارچوب عنوان می‌کند که یک نقطه بحرانی وجود دارد که از آن به بعد چالش موجود در تمرین برای یادگیری مفید نخواهد بود، به همین ترتیب چالش‌پذیری تمرین باید متناسب با سطح تجربه فرد و نیازهای تکلیف باشد (۲)، که فرضیه نقطه چالش هم با نتایج این پژوهش همخوانی ندارد. عرب عامری و همکاران (۱۳۹۱) و پورتر و مگیل (۲۰۱۰) و پورتر و سائمی (۲۰۱۰) و پورتر و سائمی (۲۰۱۲) و پسند و همکاران (۲۰۱۶) نیز مشاهده کردند که تمرین با الگوی تداخل زمینه‌ای افزایش می‌تواند در یادگیری مهارت‌های ورزشی مؤثر باشد، که با نتایج پژوهش حاضر همسو نیست. از آنجا که ممکن است سن اثر تداخل زمینه‌ای را محدود کند، تاکنون تأثیر دقیق آن مشخص نشده است و در توجیه نتیجه این پژوهش می‌توان گفت شاید دشواری تداخل زمینه‌ای موجب شود که اضافه‌باری که بر کودکان تحمیل می‌شود، در حد تحمل آنان نباشد که از نتایج تحقیق مگیل و هال (۱۹۹۰) حمایت می‌کند (۹). پژوهش در مورد تمرینات ترکیبی (به‌خصوص تمرین کاهنده) محدود است، از این رو مربیان تربیت بدنی آموزش و پرورش و همچنین فدراسیون ورزشی که با کودکان سروکار دارند باید از نتیجه این تحقیق آگاه باشند و پیشنهاد می‌شود که تأثیر تداخل زمینه‌ای را علاوه بر آزمون اکتساب و یادداری در انتقال هم بررسی کنند.

منابع و مأخذ

۱. صدی، کیمیا و همکاران (۱۳۹۲). «تازه‌های علوم کاربردی ورزش»، ۱(۳)، ص ۳۹-۴۶.
۲. عرب عامری، الهه و همکاران (۱۳۹۰). «تأثیر آرایش تمرینی مسدود، و فزاینده نظام‌دار بر یادگیری پاس بسکتبال»، فصلنامه علوم حرکتی و ورزش، ۲، ص ۸۷-۹۹.

1. Ste - Marie & Clark & Latimer

۳. لطفی، غلامرضا و همکاران (۱۳۸۵). «اثر تداخل زمینه‌ای بر اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال»، نشریه علوم حرکتی و ورزش، ۱(۷)، ص ۶۳-۷۶.
4. Goode S., & Magil ,R.A. (1986). «Contextual interference effects in learning three badminton serves. *Research Quarterly for Exercise and Sport*». 57 , PP: 308-314.
 5. Gregory C. Snider (2009). «The Effect of Random , Blocked , and Transition Practice Schedules on Children s Performance of a Barrier Knockdown». A Thesis Presented to the Faculty of California Polytechnic State University San Luis Obispo.
 6. Guadagnoli ,M.A. Lee,TD. (2004)" Challenge Point : «A framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning». *Journal of Motor Behavior*. 33, PP: 217-224.
 7. Jarus, T .& Goverover , Y.(1999) .«Effect of contextual interference and age on acquisition , retention , and transfer of motor skill» . *Perceptual and Moto Skills* ,88(2) ,PP: 437.
 8. Laura, J.L., & French , K.E. (2007). «Effect of contextual interference on acquisition and retention of three volleyball skills ». *Perceptual & Moto Skills*, 105(105), PP: 883-890.
 9. Magil, R.A. & Hall, K.G.(1990).«A review of contextual interference effect in motor skill acquisition». *Human Movement Science*, 9, PP: 241-289.
 10. Magill, R. A. (2011). «Motor learning and control : Concepts and Applications». (9th edn).New York:Mc Graw-Hill.
 11. Pasand & Fooladiyanzadeh & Nazemzadegan (2016) . «The effect of gradual increase in contextual interference on acquisition, retention and transfer of volleyball skills». *International journal of kinesiology & sports science* , PP: 2202-946.
 12. Porter j.M, Saemi(2012).«A comparison of three practice schedules in an elementary physical education setting» .*kinesiology* 44 (2012) 2. PP: 191 -198.
 13. Porter J .M, Saemi (2010). «Moderately learners benefit by Practicing with systematic increases in contextual interference». *International Journal of coaching Science* 4: PP: 61-7.
 14. porter J. M, Magill R. A(2010). «Systematically increasing contextual interference is beneficial for learning sport skills» . *Journal of sports science* 28: PP: 1277-85.
 15. Schmidt R.A.,Lee T.D (2011). «Motor Control and learning: A behavioral emphasis»: Human Kinetics Publishers.
 16. Shea , J. B. , & Morgan, R. L. (1979).«Contextual interference effects on the acquisition , retention , and transfer of a motor skill». *Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory*, 5, PP: 179-187.
 17. Ste-Marie ,D.M., Clark, S.E., Findlay , L.C., & Latimer ,A.E. (2004). «High levels of contextual interference enhance handwriting skill acquisition». *Journal of Motor Behavior* , 36(1) , PP: 115-126.
 18. Vera, J.G. & Montilla, M. M. (2003). «Practice schedule and acquisition , retention, and transfer of a throwing task in 6-yr old children ». *Perceptual & Motor Skills*,96(3), PP: 10-15.

-
19. Zetou, E., Michalopoulou, M., Giazitzi, K., & Kioumourtzoglou, E.(2007) . «Contextual interference effects in learning volleyball skills». *Perceptual & Motor Skills* , 104(3), PP: 995-1004.