

## تأثیر انواع تمرین ثابت و متغیر بر یادداری و انتقال دقت پرتاب از بالای شانه در کودکان پیش دبستانی

الهه عرب عامری<sup>۱</sup>، زهرا استیری<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۳/۱۹  
 پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

### چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر انواع تمرین ثابت و متغیر بر یادداری و انتقال دقت پرتاب از بالای شانه در کودکان پیش دبستانی است. به این منظور ۳۶ کودک دختر و پسر راست دست به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند و بر اساس نمرات پیش آزمون در سه گروه تمرین ثابت، متغیر قالبی و متغیر تصادفی منتسب شدند. گروه تمرین ثابت با هدفی به ابعاد ۶۰ در ۶۰ و گروه های دیگر با اهدافی به ابعاد ۳۰ در ۳۰، ۶۰ در ۶۰ و ۹۰ در ۹۰ سانتی متر پرتاب از بالای شانه را تمرین نمودند. مرحله اکتساب شامل ۶ دسته کوشش ۶ تایی در طی ۲ روز بود. آزمون یادداری پس از ۲۴ ساعت اجرا شد و آزمون انتقال ۱۰ دقیقه پس از آزمون یادداری با تغییر در اندازه هدف انجام شد. به منظور تحلیل داده ها از آزمون های تحلیل واریانس عاملی و تعقیبی توکی در سطح معناداری  $\alpha < 0/05$  استفاده شد. در آزمون یادداری تفاوت معناداری بین گروه های آزمایش مشاهده نشد ولی در آزمون انتقال عملکرد گروه تمرین متغیر تصادفی به طور معناداری برتر از سایر گروه ها بود ( $p < 0/033$ ). نتایج نشان می دهد استفاده از تمرینات متغیر به ویژه تمرین متغیر تصادفی در کودکان می تواند به طور موثری در انتقال دقت پرتاب از بالای شانه تأثیر داشته باشد.

**واژگان کلیدی:** دقت پرتاب از بالای شانه، کودکان پیش دبستانی، تمرین ثابت، تمرین متغیر قالبی، تمرین متغیر تصادفی.

Email: eameri@ut.ac.ir

۱. دانشیار دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

۲. استادیار دانشگاه حکیم سبزواری

**مقدمه**

تمرین بدنی مهم ترین کمک کننده یادگیری به شمار می رود. اجراکنندگان ماهر به دلیل تلاش زیاد و تمرین طولانی می توانند مهارت های مختلف را به شکلی مطلوب اجرا کنند (۱). از طرفی حرکات بنیادی، الگوهای پایه و اصلی حرکات ارادی قابل مشاهده در دوران کودکی هستند (۶) و با افزایش مهارت و قابلیت کودکان در این مرحله افراد به سمت اجراهای ورزشی برتر در آینده سوق می یابند. کودکی مرحله ای مهم برای دوره حرکات بنیادی است و اگر کودکان در انجام حرکات بنیادی به مهارت نرسند، احتمالاً در زمینه حرکت با تجربیاتی همراه با شکست مواجه می شوند و احتمال کمتری دارد که طی کودکی و نوجوانی در ورزش و مسابقات شرکت کنند (۱۶). همچنین مطالعات انجام شده در کودکانی که در سال های اولیه دبستان هستند، بیانگر نیاز به ایجاد برنامه های حرکت بنیادی در طی سال های پیش از دبستان است (۱۸). همچنین تسلط و مهارت در حرکات بنیادی، پایه و اصلی برای شیوه زندگی فعال محسوب می شود (۲۳).

آموزش، تشویق و فرصت های تمرینی عواملی هستند که در دستیابی و یا عدم دستیابی به مراحل پیشرفته در مهارت های بنیادی و برای رسیدن به مهارت در اجرای تمرین موثر هستند (۱۳). یکی از ویژگی های مهم تمرین که احتمال موفقیت را افزایش می دهد تغییر پذیری در تجارب تمرینی فرد است (۲۵). یکی از شیوه های تمرینی، تمرین متغیر است که در آن حرکات های مختلف از یک طبقه حرکتی تمرین می شود. در این حالت شرایط تمرینی تغییر می کند و اولین مزیت فراگیر در تمرینات تغییرپذیری افزایش قابلیت فرد در اجرای مهارت در موقعیت های آینده است. به طوری که فرد هم قابلیت خود را برای اجرای مهارت افزایش می دهد و هم با شرایط تازه ای سازگار می شود که ممکن است در موقعیت آزمون دخالت کند (۲۴) و با ایجاد طرحواره حرکتی، فرد می تواند در مرحله برنامه ریزی پاسخ، از طرحواره برای تخمین مقدار پارامتر در آن کوشش استفاده کند. این فرایند، حرکتی را به وجود می آورد که مقدار پارامتری آن بر مبنای تجربه گذشته افراد در هنگام استفاده از این برنامه است. برخی شواهد، حاکی از تاثیر تمرین متغیر در ایجاد طرحواره است (۸). جنتایل (۱۹۷۲) نیز تغییر در ویژگی های تنظیمی و غیر تنظیمی مهارت را در هنگام تمرین لازم و این تجربه را برای آنان مفید دانسته است (۱۴). تحقیقات نشان می دهد در مقایسه گروه تمرین ثابت و متغیر، گروه تمرین متغیر در آزمون انتقال (حرکت جدید) بهتر از گروه تمرین ثابت عمل می کند. همچنین در مورد آزمودنی های کودک نیز این برتری با گروه تمرین متغیر است (۲۸ و ۲۲). از سوی دیگر طبق نظریه مگیل (۱۹۸۹) تداخل ناشی از تمرین چند تکلیف در طی یک جلسه

منجر به بهبود یادگیری می شود و نیاز به تمرکز بر روی تکلیف و حل مساله در این روش، یادگیری را افزایش می دهد. تداخل بالاتر در تمرین تصادفی نسبت به قالبی با اینکه همواره منجر به تاثیر بهتر در عملکرد نمی شود ولی به یادگیری موثرتری منجر می شود (۲۵). این برتری در تمرینات تصادفی با تفسیر فرضیه های بازسازی طرح عمل، بسط و تداخل پس گستر به همراه بوده است (۲۵). با این وجود برخی محققین با بررسی تحقیقات مربوط به تداخل زمینه ای و نگاهی به یافته های متناقض، علت را به ماهیت تکلیف مربوط دانستند. مگیل و هال (۱۹۹۰) بیان کردند زمانی که افراد با برنامه های حرکتی متفاوت نسبت به برنامه های حرکتی یکسان تمرین می کنند، اثرات تداخل زمینه ای قوی تری مشاهده می شود. این امر در شرایط آزمایشگاهی (۱۷) مورد حمایت است ولی در شرایط میدانی تداخل زمینه ای بالا در تکالیفی با حرکات مشابه باعث پیشرفت یادگیری می شود (۳۲ و ۷).

برخی از محققین به بررسی شیوه های مختلف تمرینی پرداختند. رهاوی و همکاران (۱۳۹۲) در مقایسه گروه های مختلف قالبی، تصادفی و زنجیره ای در مهارت بسکتبال و بررسی اثر تداخل زمینه ای بر یادگیری برنامه حرکتی و پارامتر، تفاوت های معناداری را در مرحله یادداری مشاهده نمودند به طوری که گروه تمرین تصادفی در هر دو عامل برتر از سایر گروه ها عمل نمود (۵). شهرزاد و همکاران (۱۳۸۸) نیز توانایی کودکان را در تعمیم پذیری حرکت در گروه تمرین متغیر گزارش نمودند و آنها در مقایسه گروه های تمرینی ثابت و متغیر در کودکان ۴،۵ و ۶ ساله در مهارت هدف گیری در آزمون انتقال برتری معناداری را در گروه تمرین متغیر گزارش نمودند و این برتری با افزایش سن مشهود بود (۷).

حمایت طلب و همکاران نیز در سال (۱۳۸۸) در مقایسه سه گروه تمرین مسدود، تصادفی و مسدود- تصادفی در مرحله اکتساب بین گروه ها در مهارت های سرویس های ساده، چکشی و موجی تفاوت معناداری را در یادداری مشاهده نمودند ولی در آزمون انتقال نمرات گروه و مسدود- تصادفی به طور معناداری برتر از سایرین بود (۲). جونز و فرنچ<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) سطح مهارت فراگیر و نوع مهارت باز یا بسته را در بروز اثر تداخل زمینه ای موثر می دانند (۲۰). ازسویی دیگر لطفی حسین آباد و همکاران (۱۳۸۵) در مرحله اکتساب و انتقال اثر گروه های تمرینی قالبی، زنجیره ای و تصادفی را در مهارت پرتاب آزاد بسکتبال، غیر معنادار توصیف کردند و مشاهده اثر تداخل زمینه ای را نیازمند به تلاش تمرینی و جلسات تمرینی بیشتر دانستند (۱۰). یان<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۸) در پژوهشی بر روی کودکان دریافتند سن متغیر تعدیل

1. Jones&French

2. Yan

کننده مهمی بر تغییر پذیری تمرین است (۳۳). جاروس و گاتمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) نیز نوع تکلیف را در شیوه های مختلف تمرین قالبی، تصادفی و ترکیبی موثر دانسته اند. آنها دریافتند در شرایط تمرین تصادفی و ترکیبی (قالب های تصادفی) به ویژه در تکالیف پیچیده به علت درگیر شدن فرد در فعالیت های شناختی مرتبط با اجرا، فواید حاصل از تصادفی بودن در یادگیری مشاهده می شود (۲۰). همچنین مازلوات<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۴) با مقایسه گروه های تمرین قالبی و تصادفی در تکالیف ساده و پیچیده دریافتند تمرین تصادفی وقتی مفید است که تنها یک تکلیف واحد را انجام دهیم (۲۶).

تراولوس<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) ویژگی تغییرپذیری تمرین و تداخل زمینه ای را در اکتساب و انتقال سرویس والیبال ساده در ۷۲ دانش آموز ۱۴ ساله در ۵ گروه تمرینی (تصادفی، سریالی، مسدود، ثابت و ویژه) و گروه کنترل بررسی نمود و نتایج وی نشان داد که در مرحله انتقال گروه های ویژه و تصادفی نسبت به گروه های سریالی، مسدود، ثابت و کنترل عملکرد بسیار بهتری داشتند.

بررسی پژوهش ها نشان می دهد با وجود اینکه اثر تغییرپذیری تمرین بر رشد و توسعه، پارامتر متغیر مهمی در زمینه تئوری طرحواره است ولی این عامل کمتر به طور مستقیم بررسی شده است. این بررسی ها بیشتر بر روی بزرگسالان انجام شده است (۴، ۱۰، ۲۶) و تحقیقات اندکی بر روی کودکان انجام شده که نتایج متفاوتی در بر داشته است. ولف (۱۹۹۱) در آزمون یادداری نشان داد تمرین متغیر برای یادگیری کودکان مفید است، هرچند شهرزاد و همکاران (۱۳۸۸) در مرحله یادداری تفاوتی را بین گروه های تمرینی در کودکان نیافتند.

مهارت های بنیادی، الگوهای پایه و اساسی حرکات ارادی قابل در دوران کودکی هستند و بر خلاف این که عوامل فردی مهم ترین عامل اثرگذار در دوره مهارت های مقدماتی است، در این دوره شرایط محیطی مانند فرصت های تمرینی و آموزش نقش مهمی را در رشد حرکتی دارند (۱۳).

با توجه به نقش تعیین کننده و ارزنده آموزش در یادگیری سطوح مختلف مهارت ها در سنین مختلف، بهره مندی از شیوه های تمرینی متغیر و انتخاب شیوه آموزشی برتر در مهارت های بنیادی که زیربنای مهارت های تخصصی و ورزشی است، می تواند ضرورت محسوب شود. در این پژوهش، هدف بررسی شیوه های مختلف تمرین متغیر و ثابت بر یادگیری دقت پرتاب در

- 
1. Jarus& Gutman
  2. Maslovat
  3. Travlos

کودکان سال آخر پیش دبستانی به منظور دستیابی به شیوه برتر آموزشی در این گروه سنی است.

### روش شناسی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل کودکان ۶ و ۷ ساله شهر سبزوار بود و نمونه منتخب شامل ۳۶ کودک راست دست بود که در یکی از مراکز پیش دبستانی در مرکز شهر این دوره را می گذرانند. همچنین نمونه گیری به صورت داوطلبانه انجام گرفت.

### ابزار اندازه گیری

در این پژوهش از آزمون تعدیل یافته دقت پرتاب از بالای شانه خلجی و همکاران (۱۳۸۳) استفاده شد که ضریب پایایی آن با استفاده از آزمون تحلیل واریانس ( $F=12/82, P=0/001$ ) گزارش شده است و دارای اعتبار یا روایی سازه است. همچنین دارای پایایی  $0/825$  می باشد. این ابزار قابلیت اندازه گیری عملکرد دقت کودکان ۳ تا ۷ ساله را دارد (۳).

در این آزمون، تغییرپذیری به وسیله تغییر در اندازه هدف اعمال می شود. سه هدف مربع شکل به ابعاد ۳۰ در ۳۰، ۶۰ در ۶۰ و ۹۰ در ۹۰ سانتیمتر به ترتیب با ارتفاع ۶۵، ۸۵ و ۵۰ سانتیمتر از سطح زمین به دیوارها نصب شد و کودکان از فاصله ۳ متری از دیوار توپ تنیس خاکی با مارک تجاری آلینتا<sup>۱</sup> را به سمت هدف های ذکر شده پرتاب کردند. هنگام پرتاب، آزمودنی ها در داخل مربعی به ابعاد ۵۰ در ۵۰ سانتیمتر قرار داشتند که در فاصله ۳ متری از هدف ها با استفاده از چسب کاغذی بر روی زمین رسم شده بود، و پرتابها را انجام دادند. در هر کوشش در صورت برخورد توپ با هدف یک امتیاز و در صورت عدم برخورد توپ با هدف صفر امتیاز توسط آزمودنی کسب شد. جمع امتیاز برای هر آزمودنی در هر دسته کوشش حداقل صفر و حداکثر ۶ امتیاز است.

به منظور همسان سازی گروه های آموزشی در روز اول آزمون یک دسته کوشش ۶ تایی با دست برتر (دست راست) توسط آزمودنی های دختر و پسر اجرا شد. در پیش آزمون، هر آزمودنی دو پرتاب به هدف های ۳۰ در ۳۰، ۶۰ در ۶۰ و ۹۰ در ۹۰ سانتیمتر انجام داد. سپس بر اساس نمره های پیش آزمون افراد به سه گروه تمرین ثابت، تمرین متغیر قالبی و متغیر تصادفی تقسیم شدند و در هر گروه ۶ دختر و ۶ پسر قرار گرفتند. مرحله اکتساب طی دو روز اجرا شد که شامل ۶ دسته کوشش ۶ تایی در هر روز (مجموعاً ۷۲ کوشش) بود. هر دسته کوشش گروه تمرین ثابت شامل ۶ پرتاب به سمت هدف ۶۰ در ۶۰ سانتیمتر

1. Alinta

(۶۰،۶۰،۶۰،۶۰،۶۰،۶۰) بود و گروه تمرین متغیر قالبی ۶ دسته کوشش (۳۰،۳۰،۶۰،۶۰،۹۰،۹۰) و گروه تمرین متغیر تصادفی ۶ دسته کوشش (۶۰،۹۰،۳۰،۳۰،۶۰،۶۰) را انجام دادند. پس از ۲۴ ساعت از مرحله اکتساب، آزمودنی‌ها در آزمون یادداری که شامل یک دسته کوشش ۶ تایی که با ساختار تمرینی آنها مشابهت داشت شرکت کردند. همچنین پس از ده دقیقه در آزمون انتقال که شامل ۶ پرتاب به هدفی با ابعاد ۲۰ در ۲۰ سانتیمتر بود شرکت نمودند.

برای توصیف داده‌ها و محاسبه شاخص‌های گرایش مرکزی، پراکندگی‌ها و رسم نمودارها از آمار توصیفی استفاده شد. از آمار استنباطی برای آزمودن فرضیه‌ها استفاده شد. به منظور مقایسه گروه‌های مختلف تمرینی از تحلیل واریانس عاملی و از آزمون تعقیبی توکی<sup>۱</sup> برای تعیین محل اختلاف‌ها استفاده شد. سطح معناداری در تمام موارد  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

پیش‌آزمون: نتایج تحلیل واریانس بین میانگین نمره‌های دقت پرتاب‌های گروه‌های تمرینی در مرحله پیش‌آزمون تفاوت معناداری نشان نداد ( $F = 0.196$ ،  $P = 0.040$ ). در واقع تفاوتی بین سطح مهارت آزمودنی‌ها در گروه‌ها قبل از مرحله اکتساب وجود نداشت.

یادداری: نتایج تحلیل واریانس یک عاملی بین میانگین نمره‌های دقت پرتاب‌های گروه‌های تمرینی در مرحله یادداری تفاوت معناداری نشان نداد ( $F = 0.482$ ،  $P = 0.745$ ). با این وجود نمرات گروه تمرین متغیر تصادفی برتر از گروه متغیر قالبی است و گروه ثابت پایین‌ترین نمره را کسب نموده است. میانگین نمرات و انحراف استاندارد در گروه‌های ثابت ( $3.58 \pm 0.90$ )، متغیر قالبی ( $3.91 \pm 0.79$ ) و متغیر تصادفی ( $4.00 \pm 0.95$ ) است.

انتقال: نتایج آزمون تحلیل واریانس بین میانگین نمره‌های دقت پرتاب‌های گروه‌های تمرینی در مرحله انتقال تفاوت معناداری نشان داد ( $F = 8.097$ ،  $P = 0.001$ ). همچنین نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد بین گروه‌های تمرینی ثابت ( $1.16 \pm 0.8$ ) و متغیر تصادفی ( $2.91 \pm 1.24$ )، ( $P = 0.001$ ) و گروه‌های متغیر قالبی ( $1.75 \pm 1.13$ ) و متغیر تصادفی ( $P = 0.033$ ) تفاوت معناداری وجود دارد.

1. Tuckey test



شکل ۱: نمرات دقت آزمودنی ها در مراحل مختلف تمرین

### بحث و نتیجه گیری

هدف از اجرای تحقیق بررسی تاثیر انواع تمرین متغیر و ثابت بر یادداری و انتقال دقت پرتاب از بالای شانه در کودکان بود و پی بردن به این مسئله که آیا انواع مختلف تمرین متغیر می تواند در ایجاد طرحواره حرکتی قوی تر موثر باشد؟

#### یادداری

نتایج تحقیق حاضر در مرحله یادداری نشان داد تفاوت معناداری بین گروه های تمرین ثابت، متغیر قالبی و متغیر تصادفی وجود ندارد. نتایج با یافته های شهرزاد و همکاران در سال ۱۳۸۸ (۶)، لطفی حسین آباد و همکاران در سال ۱۳۸۵ (۹)، فرنچ و رینک<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۰ (۱۱) گودوین<sup>۲</sup> در سال ۱۹۹۸ (۱۴) همخوانی دارد.

نتایج تحقیق حاضر با یافته های تحقیقی جونز و فرنچ (۲۰۰۷) که به عدم معناداری بین گروه های قالبی، تصادفی و قالب تصادفی در یادداری والیبال اشاره کرده بودند همخوانی دارد (۲۰). نتایج تحقیق از تداخل زمینه ای و تمرین متغیر حمایت نمی کند و اذعان دارد که در سازماندهی تمرین باید به مهارت فراگیر و پیچیدگی تکلیف (۲۰) نیز توجه نمود. حمایت طلب و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی سه نوع سرویس والیبال در سه گروه مسدود،

1. French & Rink
2. Goodwin

تصادفی و مسدود- تصادفی عدم تفاوت معناداری را بین سه گروه نشان دادند (۲) که با تحقیق حاضر همخوانی دارد. با این وجود گروه تمرین مسدود به تصادفی برتر از سایر گروه ها عمل نمود.

میکا لوپوئولوس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷) نیز برتری تمرینات تصادفی و متغیر را در مقابل تمرینات مسدود و ثابت در مهارت پیچیده والیبال در دانش آموزان دختر و پسر (۱۵-۱۴ ساله) نشان دادند و همچنین در یادگیری سه مهارت والیبال دانش آموزان ۱۴-۱۲ ساله دختر اختلاف قابل توجهی را بین روش های مسدود و تصادفی مشاهده نکردند که با تحقیق حاضر همخوانی دارد. آن ها نشان دادند دو روش تمرینی مسدود و تصادفی در یادگیری مهارت های والیبال کودکان غیر ماهر مفید است (۸). به نظر می رسد به دلیل میدانی بودن تکلیف و جذابیت ذاتی تکالیف میدانی (۱۹ و ۱۰) مشاهده اثر تداخل زمینه ای مستلزم تلاش های تمرینی بیشتری از سوی آزمودنی ها است.

از سوی دیگر گرین<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) اثر تغییر پذیری تمرین را بر یادداری کودکان دبستانی نشان داد که با نتایج حاضر در این مرحله مطابقت ندارد. وی با استفاده از تکلیف فورهند با راکت در مرحله یادداری برتری گروه تمرین را نسبت به گروه بدون تمرین و گروه تمرین متغیر را نسبت به گروه ویژه و گروه متغیر تصادفی را نسبت به گروه متغیر قالبی نشان داد (۱۵). به نظر می رسد مهارت مورد بررسی در تحقیق مذکور از جمله علل احتمالی ناهمخوانی با تحقیق حاضر باشد.

همچنین از طرفی فاضل و همکاران (۱۳۸۹) نیز در مرحله یادداری مهارت والیبال برتری را در گروه های تصادفی و سریالی نسبت به گروه مسدود مشاهده نمودند (۷) که با یافته های این تحقیق مغایرت دارد. به نظر می رسد نوع تکلیف و انجام تکالیف متفاوت والیبال از عوامل این عدم همخوانی باشد. این محقق نیز در سال (۱۳۸۷) در آزمون یادداری سه نوع مهارت سرویس والیبال تفاوت معناداری را برای گروه تصادفی نسبت به مسدود گزارش و بیان نمود که تداخل بالا می تواند موجب پیشرفت حرکت و قدرت حافظه افراد در انجام حرکت شود.

### انتقال

نتایج تحقیق حاضر در مرحله انتقال نشان داد تفاوت معناداری بین سه گروه تمرینی وجود دارد. این معناداری بین گروه های ثابت و متغیر تصادفی و گروه های متغیر قالبی و متغیر تصادفی است، به نحوی که گروه متغیر تصادفی عملکرد برتری نسبت به سایر گروه ها داشت.

- 
1. Michaiopouliou
  2. Green



نتایج تحقیق با یافته های جاروس و گاتمن ( ۲۰۰۱)، شهرزاد (۱۳۸۸)، فاضل و همکاران (۱۳۸۹)، حمایت طلب و همکاران (۱۳۸۸) همخوانی دارد. به طوری که تداخل بیشتر (متغیر تصادفی) و تداخل متوسط (متغیر قالبی) نسبت به تداخل پایین تر تاثیر پذیری بیشتری بر انتقال مهارت در کودکان دارد.

از طرفی یافته های تحقیق در این مرحله از آزمون با تحقیق سپاسی و همکاران (۲۰۱۰) مغایرت دارد؛ چرا که آن ها هیچ اثر معناداری را در دو گروه تداخل بالا و تداخل پایین در سرویس والیبال مشاهده نکردند .

تراولوس (۲۰۱۰) با بررسی ویژگی تغییرپذیری تمرین و تداخل زمینه ای در اکتساب و انتقال سرویس والیبال ساده نشان داد در مرحله انتقال گروه های ویژه و تصادفی نسبت به سایر گروه ها عملکرد بسیار بهتری داشتند که با تحقیق حاضر از لحاظ برتری گروه تصادفی نسبت به سایر گروه ها همخوانی دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر می توان گفت تمرین مطابق با فرضیه تداخل زمینه ای اجازه تمایز و بازشناخت برنامه های متنوع تمرین را فقط طی مرحله انتقال می دهد (۳۱). از نتایج آزمون انتقال می توان به عنوان شاخص مهمی در سنجش میزان یادگیری نسبت به آزمون یادداری استفاده نمود. شووکیس<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) در مقایسه اندازه های اثر آزمون های انتقال و یادداری در مطالعات به این نتیجه رسیدند که اندازه اثر در آزمون انتقال بزرگ تر است. یعنی نتایج آزمون انتقال نسبت به یادداری قوی تر است و می توان از آن به عنوان شاخص قوی تری نسبت به آزمون یادداری استفاده نمود .

مک کراکن و استلماج<sup>۲</sup> در دو گروه تمرین ثابت و متغیر در تکلیف زمان بندی نشان دادند در آزمون انتقال فوری و تاخیری گروه تمرین متغیر عملکرد برتری داشتند که با تحقیق حاضر همخوانی دارد. لازم به ذکر است که آزمودنی های این تحقیق تجربه آزمون انتقال را در تمرین داشته اند (۲۸). ولی از نکات مهم پژوهش حاضر عدم تجربه آزمون انتقال در دوره تمرینی توسط کودکان است.

یافته های حمایت طلب و همکاران (۱۳۸۸) در مرحله انتقال نیز نشان داد که برتری گروه مسدود- تصادفی بیش از سایر گروه ها است که با تحقیق حاضر همخوانی ندارد. از آن جا که نتایج در گروه های ثابت و تمرین متغیر قالبی در این تحقیق حاکی از عدم معناداری است به نظر می رسد که در پارامتر حرکتی تمرین ثابت و متغیر قالبی می تواند عملکرد یکسانی بر

1. Shewikis

2. Mc Cracken & Stelmach

انتقال مهارت داشته باشد. هر چند این تفاوت معنادار نبود ولیکن عملکرد گروه ثابت از سایر گروه ها ضعیف تر بود.

جیمز (۲۰۰۰) معتقد است که برتری روش تمرینی مسدود- تصادفی (متغیر قالبی) نسبت به گروه مسدود می تواند تحت تاثیر خودکارآمدی فرد، اعتقاد فرد به انجام رفتارهای موفقیت آمیز برای رسیدن به نتایج مطلوب و استفاده بیشتر از تداخل زمینه ای (اشمیت و لی ۲۰۰۵)، قرار بگیرد.

یان و همکاران (۱۹۹۸) نیز بررسی تاثیر سن کودکان، نوع تکلیف و نوع حرکت را بر تغییرپذیری تمرین بررسی نمودند و متغیر سن را عامل تعدیل کننده و مهمی در نظر گرفتند. شهرزاد و همکاران (۱۳۸۸) نیز این امر را تایید نمودند و در آزمون انتقال نشان دادند کودکان بزرگ تر (۶ ساله) از تغییرپذیری بیشتری نسبت به کودکان ۴ و ۵ ساله برخوردار هستند. تحقیقات در زمینه کودکان در مقایسه با بزرگسالان در مورد تغییرپذیری تمرین و اثر تداخل زمینه ای بسیار کمتر است و نتایج تحقیقات در مورد بزرگسالان برای کودکان تعمیم داده شده است که بایستی در این مورد با دقت بیشتری قضاوت نمود.

سن یادگیرنده عامل مهمی در تغییرپذیری تمرین است؛ به طوری که مزیت تمرین متغیر در مقایسه با تمرین ثابت برای کودکان بیشتر موثر است. همچنین دریادگیری یک تکلیف جدید به نظر می رسد که تمرین تکالیف مشابه بهتر از تمرین خود تکلیف جدید است (۲۸).

نظریه طرحواره، مرتبط با تغییر پذیری در تمرین است. زیرا این نظریه پیش بینی می کند تجارب متفاوت فرد منجر به یادگیری این قانون با کارایی بیشتر می شود (۲۸).

در مورد مهارت بنیادی پرتاب کردن نیز به نظر می رسد که شیوه تمرینی که از نظریه بتینگ پیروی می کند (۲۸ و ۳۱)، می تواند در یادگیری دقت در این مهارت بنیادی نیز موثر باشد. هر چند در مراحل اکتساب و یادداری تفاوتی بین گروه ها نبود ولی در مرحله انتقال که مرحله تعمیم پذیری و انطباق با مهارت جدید است این برتری در تداخل زمینه ای بالا مشاهده شد.

محققان نیز از نتایج آزمون انتقال به عنوان شاخص موثرتری یاد می کنند (۳۱). به نظر می رسد اجرای تکالیف در شرایط تمرین تصادفی درجه دشواری تمرین را در جلسات اکتساب بالا می برد به طوری که فرد فرایندهای شناختی بیشتری را در این مرحله به کار می گیرد (۳۱) و منجر به انتقال قوی تر می شود. همچنین تداخل زمینه ای بالا در مقایسه با تداخل زمینه ای پایین منجر به پردازش ادراکی معنادارتری نسبت به تکلیف می شود و منجر به تعمیم پذیری یادگیری می شود (۲۹). این امر در مورد آزمودنی های کودک این پژوهش نیز مشاهده شد.

از طرفی انجام مهارت بنیادی پرتاب کردن نیز نیازمند افزایش ادراک فرد است. زیرا مهارتی بر

پایه بینایی و ادراک است. با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می رسد تنوع تمرین در هر کوشش حرکتی منجر به تداخل زمینه ای بالاتری نسبت به سایر گروه ها می شود و این امر می تواند تاثیرات پایدارتری را در کودکان برجای بگذارد (۲۸).

با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می رسد در یادگیری پارامتر (و نه برنامه حرکتی)، تمرینات متغیر تصادفی از ابتدای فعالیت در کودکان (روزهای تمرینی و مراحل مختلف آزمون) می تواند به تاثیرات با ثبات تری منجر شود. همچنین با مقایسه نتایج با سایر تحقیقات به نظر می رسد نوع تکلیف (۲۰)، آزمایشگاهی یا میدانی بودن تکلیف (۳۲) و استفاده از برنامه های حرکتی متفاوت و یا پارامترهای حرکتی یک مهارت نیز می تواند عامل موثری در نتایج تحقیق باشد که باید در تحقیقات آینده به آنها توجه شود.

تداخل زمینه ای بالاتر و همچنین به طور تدریجی برای مهارت آموزی یک مزیت است هر چند که توانایی پردازش اطلاعات یک شخص محدود است. در طول تمرین کارایی پردازش اطلاعات افزایش می یابد (۱۱) که منجر به عملکرد بهتر فرد در آزمون های انتقال می گردد.

از طرفی هبرت و همکارانش (۱۹۹۶) نشان دادند اثرات تداخل زمینه ای بالا در ابتدای تمرین می تواند اجرای فراگیر را در یادگیری و انتقال مختل کند. نتایج آنها پیشنهاد نمود که اگر فراگیر مبتدی از ابتدا با تکالیف مختلف روبه رو شود ممکن است به دلیل ناکارآمدی سیستم پردازش، اطلاعاتی که برای او مهم هستند از بین برود و یا فراگیر نتواند در زمان مناسب یا به درستی آن ها را درک کند.

با توجه به برتری گروه تصادفی در آزمون انتقال و تفاوت معنادار این گروه با سایر گروه ها به نظر می رسد عامل نوع برنامه حرکتی و پارامتر حرکتی می تواند عاملی قابل توجهی باشد. همچنین به نظر می رسد می توان در مورد آرایش تمرین در مورد پارامترهای یک حرکت، متفاوت از برنامه حرکتی بحث نمود. هر چند این امر نیز به تحقیقات بیشتری در این زمینه نیاز دارد. یافته ها نشان داد تمرین پارامترهای مختلف یک حرکت می تواند در شکل گیری قوی طرحواره در این گروه سنی از کودکان تاثیر ویژه ای داشته باشد.

از دیگر نتایج به دست آمده این تحقیق می توان به این امر اشاره کرد که آزمون انتقال استفاده شده در این تحقیق در دوره اکتساب توسط آزمودنی تمرین نشده و در محدوده دامنه حرکتی تمرینات وی نبوده است. با این وجود استفاده از این آزمون در مرحله انتقال تفاوت معناداری بین گروه ها را نشان داده است. زیرا تحقیقات گذشته نشان می دهد تغییر در پارامترهای تکلیف تمرین شده وقتی می تواند باعث یادگیری موثرتر شود که شرایط آزمون در محدوده تغییرپذیری تجربه شده باشد (۱۱،۲۷).

با وجود برتری تمرین متغیر تصادفی در مرحله انتقال نسبت به سایر گروه ها به نظر می رسد تحقیقات بیشتر در این زمینه در دامنه سنی مختلف کودکان، به کار بردن سایر مهارت های بنیادی و تکالیفی با درجات متفاوت دشواری و بررسی تاثیر تداخل زمینه ای و برنامه حرکتی و پارامتر در کودکان می تواند به استفاده مناسب از تمرینات برای کودکان کمک کند.

### منابع:

۱. اشمیت، ریچارد ای. ریسبرگ، کریگ ای. (۲۰۰۴). یادگیری و عملکرد حرکتی رویکرد یادگیری مساله مدار "ترجمه مهدی نمازی زاده و واعظ موسوی، محمدکاظم (۱۳۸۹)، تهران انتشارات سمت، چاپ اول.
۲. حمایت طلب، رسول، مرادی، علی، برومند، محمد رضا، فخرپور، رقیه (۱۳۸۸). اثر تداخل ضمنی بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت های سرویس والیبال (با تاکید بر تلفیق تمرینات مسدود و تصادفی). رشد و یادگیری حرکتی، شماره ۳، ۲۲-۵
۳. خلجی، حسن؛ بهرام، عباس، شفیع زاده، محسن، و ناهید صادقی. (۱۳۸۳). تهیه ابزار و اعتباریابی آنها در اندازه گیری عملکرد حرکتی تا ۷ ساله مراکز پیش دبستانی شهر تهران " وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.
۴. رهاوی، رزا؛ شجاعی، معصومه؛ استیری، زهرا؛ نقی زاده، حسن؛ (۱۳۹۲) "اثر دو نوع تداخل قبل از اجرا و تداخل حین اجرا بر یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر در مهارت های پایه بسکتبال". رشد و یادگیری حرکتی، شماره ۱۲۴، ۱۲-۱۰۷.
۵. شجاعی، معصومه، دانشفر افخم (۱۳۹۰). "رشد حرکتی". تهران، انتشارات امام حسین، چاپ دوم
۶. شهرزاد، ندا؛ بهرام، عباس؛ شفیع زاده، محسن؛ صفاری، مرجان، (۱۳۸۵) تاثیر تغییر پذیری و سن بر یادداری و انتقال دقت پرتاب از بالای شانه در کودکان، رشد و یادگیری حرکتی، شماره ۱۳۳، ۱-۱۱۵
۷. فاضل کلخوران، جمال، همایون مرتضی، شریعتی، امیر (۱۳۸۹). اثرات سازماندهی تمرین با سطوح مختلف تداخل ضمنی در یادگیری سه نوع مهارت والیبال، رشد و یادگیری حرکتی، شماره ۶، ۶۷۹-۶۲
۸. فاضل کلخوران (۱۳۸۷). اثرات تداخل ضمنی در یادگیری در اکتساب، یادداری و انتقال سه مهارت والیبال، حرکت، شماره ۳۸، ۲۳۸-۲۲۱
۹. لطفی حسین آباد، غلامرضا، خلجی، حسن، بهرام، عباس، فرخی، احمد (۱۳۸۵). اثر تداخل زمینه

ای بر اجرا و یادگیری پرتا آزاد بسکتبال، علوم حرکتی و ورزش، شماره ۷۶، ۷-۶۳

10. Aloupis, C.H., Guadagnoli, M.A., Kohl R.M. (1995); Manipulation of task switches during acquisition: A test of traditional contextual interference hypothesis. *Journal of human movement studies*, 29, 171-180
11. French, K.E., Rink, J.E. (1990). Effect of contextual interference on retention of three volleyball skills. *Perceptual & Motor Skill*, 71; pp: 179-186
12. Gallahue, D.L.; Ozmon John. C (2006). Understanding motor development infants, children, adolescents, adults; (4<sup>th</sup> ed. ). Mc Graw Hill. New York
13. Gentile, A. M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest Monograph*. XVII.3-23
14. Goodwin J.E Grimes (1998). "CR Effect of Different Quantities of variable practice on Acquisition, retention and transfer of an Applied Motor Skill". *Perceptual & Motor Skills*, *Perceptual & Motor Skill*, Aug 87(1); PP: 147-15
15. Green D.P., Whitehead J. (1995). Practice variability and transfer of a racket skill. *Perceptual & Motor Skill*, 81(3); pp: 127-135
16. Hall. K.G. Magill, R.A. (1995). Variability of practice and contextual interference in motor skill learning. *Journal of Motor Behavior*, 27: 299-309
17. Hardy LL, King L, Farrell L, Macniven R, Howlett S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal Of Science And Medicine In Sport / Sports Medicine Australia [J Sci Med Sport]*, ISSN: 1878-1861, Vol. 13 (5), pp. 503-8
18. Hebert, E.P., Landin, D., & Solmon, M.A. (1996). Practice Schedule effects on the performance and learning of low- and high- skilled students: An applied study. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 67, 52-58
19. Jarus, T., & Gutman, T. (2001). Effect of cognitive process and task complexity on acquisition, retention and transfer of motor skills. Department of health & human services, USA
20. Jones, L.L.; French, K.E. (2007). Effect of contextual interference on acquisition and retention of three volleyball skills. Department of kinesiology, Boise state university PMID: 18229542 (PubMed- indexed for MEDLINE)
21. Kerr, R., Booth, B. (1978). Specific and varied practice of motor skill. *Perceptual and motor skill*, 46, 395-401.
22. Lubans, David R., Philip. Morgan, Dylan P. Cliff, Lisa M. Barnett P and Anthony D. Okely (2010). Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents". *Review of Associated Health Benefits. sport medicine* (40), 12, pp: 1019-1035.
23. Magill, Richard A. (2010). Motor learning: Concepts and Applications. Boston: Mc Graw-Hill. Sciences. New York: Gohn Wiley & Son
24. Magill, Richard A. Hall, K.G. (1990). A review of the contextual interference effects in motor skill acquisition. *Human Movement Science*, 9: 241-289
25. Maslovat, D., Chua, R., Lee, T.D., & Franks, I. (2004). Contextual interference:

- single task versus multi-task learning". *Motor Control*, 8, PP: 213-233.
26. McCracken, H.D. & Stelmach, G.E. (1977). "A test of schema theory of discrete motor learning". *Journal of Motor Behavior*, 9; PP: 193-201.
27. Schmidt, Richard. A., & Lee, Timothy D. (2005). *Motor control and learning* (4<sup>th</sup> ed). Champaign. IL: Human Kinetics.
28. Sepasi, H., Nourbakhsh P., Shoostari Z. (2010). The effect of low and high contextual interference on acquisition, transfer and retention of volleyball service skill. *International journal of sport and society*
29. Shewokis, P.A. (2003). Memory consolidation and contextual interference effects with computer games. *Perceptual and Motor Skills*: Volume 97, Issue, pp. 581-589.
30. Travlos A.K. (2010). Specificity and variability of practice and contextual interference in acquisition and transfer of an underhand volleyball serve. *Perceptual & motor skill*, 110; pp:298-312
31. Weinberg. C.A. Liu, Z. (1991). The effect of contextual variety on the practice, retention and transfer of an applied motor skill. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 62, 406-412
32. Yan, J.H., Thomas, J.R., Thomas, K.T. (1998). Children's age moderates the effect of practice variability, A quantitative review, Washington., 69(2), pp:210-21

#### ارجاع دهی به روش APA

عرب عامری الهه، استیری زهرا. (۱۳۹۲)، تاثیر انواع تمرین ثابت و متغیر بر یادداری و انتقال دقت پرتاب از بالای شانه در کودکان پیش دبستانی. رفتار حرکتی؛ ۵(۱۲): ۳۳-۴۶.