

صفحات: ۴۵-۵۹

## بررسی اثر تداخل زمینه ای بر یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر مهارت های بسکتبال (با تاکید بر روش تمرینی مسدود - تصادفی)

کوروش جلیلیان<sup>۱\*</sup>، رسول حمایت طلب<sup>۲</sup>، داوود حومینیان<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ایران

۲. گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ایران.

۳. گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ایران.

### چکیده:

پژوهش حاضر به منظور مقایسه اثر تداخل زمینه ای بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر اجرا شد. در این تحقیق که در دو آزمایش جداگانه انجام شد محقق ۶۰ آزمودنی انتخاب کرد. آزمودنی های این تحقیق دانش آموزان دبیرستانی با میانگین سنی ۱۶ سال بودند که به صورت تصادفی در ۶ گروه ۱۰ نفره تقسیم شدند. شرکت کننده های آزمایش اول ( $N=30$ ) ۱۸ شوت ثابت بسکتبال را در سه فاصله (الف: ۱/۵ ب: ۳ ج ۴/۵ متر) و شرکت کننده های آزمایش دوم ( $N=30$ ) سه تکلیف متفاوت بسکتبال (شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام) را با فاصله ثابت (۳ متری) با آرایش های مسدود، تصادفی و مسدود - تصادفی تمرین کردند. سپس آزمودنی ها در آزمون های اکتساب، یادداری و انتقال شرکت کردند. از آزمون های T همبسته و تحلیل واریانس یک طرفه برای تجزیه و تحلیل نتایج استفاده شد. نتایج در دو آزمایش نشان داد که بین روش های مختلف تمرین در آزمون های اکتساب، یادداری و انتقال ( $\alpha \leq 0.05$ ) تفاوت ها معنادار بود. بنابراین اثر تداخل زمینه ای یادگیری مهارت را تسهیل و این یادگیری هم در تکالیف با یک برنامه حرکتی و هم در یادگیری تکالیفی که بوسیله چند برنامه حرکتی کنترل می شوند مفید خواهد بود. یافته ها از فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) و نتایج پورتر (۲۰۰۷) و پورتر و مگیل (۲۰۰۸) حمایت کرد.

واژگان کلیدی: اثر تداخل زمینه ای، برنامه حرکتی تعمیم یافته، اکتساب، یادداری، انتقال، تمرینات مسدود - تصادفی

\* ایمیل نویسنده مسئول: [jalilian2013@gmail.com](mailto:jalilian2013@gmail.com)

#### مقدمه

بتیگ دو شیوه پردازش مختلف را از نظر کیفی معرفی کرد: ۱- بین تکلیفی ۲- درون تکلیفی که برای افرادی که در یک برنامه قالبی و تصادفی تمرین می کنند قابل حصول می باشد. تحت تداخل زمینه ای قالبی یا پایین فرد به تحلیل درون تکلیف محدود می شود، چون فقط یک تکلیف در محدوده حافظه کاری کوتاه مدت قرار دارد (بتیگ ۱۹۷۹). بر عکس تحت شرایط تصادفی یادگیرنده هر دو نوع پردازش درون تکلیفی و بین تکلیفی را به کار می گیرد چون چند تکلیف بطور همزمان در حافظه کاری قرار می گیرد (گواداگنولی و همکاران ۲۰۰۴). وقتی فرد تنها یک مهارت را تمرین می کند (تمرین قالبی یا مسدود) تداخل زمینه ای ناچیز است و هنگامی که چند مهارت متفاوت اما مربوط به هم را در یک جلسه تمرین می کند (تمرین تصادفی) تداخل زمینه ای بالا ایجاد می شود (دل ری ۱۹۸۲).

از طرفی تحقیقات انجام شده در زمینه یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و نظریه طرحواره اشمیت نشان می دهند که یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و یادگیری پارامترها، دو فرایند جدا از هم هستند. بر اساس این یافته نظریه گسستگی برنامه حرکتی تعمیم یافته از پارامترها را مطرح شد (اشمیت و لی ۱۹۹۹). نتایج تحقیقات نشان داده اند که اثر تداخل در مهارت هایی که برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوتی دارند ایجاد می شود (مگیل و هال ۱۹۹۵). به عبارتی تغییر پارامتر نمی تواند منجر به بروز آثار تداخل زمینه ای شود. طبق این نظر دستکاری پارامتر در سطح یک برنامه حرکتی تعمیم یافته نمی تواند اجرا در مراحل مختلف تمرین را تسهیل کند (آل امیر ۱۹۸۳، بردی ۱۹۹۸، سهرابی ۲۰۰۴، عبدالشاهی ۲۰۰۵، لطفی ۲۰۰۴). جنتایل (۱۹۷۲، ۱۹۷۸) نیز تاکید کرد که ورزشکار باید هنگام تمرین تغییرات را در ویژگی های تنظیمی و غیر تنظیمی تجربه کند.

تعدادی از پژوهش ها از جمله مگیل و اندرسون (۱۹۹۶)، شیا و مورگان (۱۹۹۰) به این گفته تاکید دارند که اثر تداخل زمینه ای می تواند با تغییر در برنامه حرکتی مشابه ایجاد شود. عبدالشاهی و همکاران (۱۳۸۴) مگیل و هال (۱۹۹۵-۱۹۹۰) نشان دادند که آثار تداخل زمینه ای وقتی تکالیف با برنامه حرکتی متفاوت کنترل می شوند، بیشتر و قوی ترند تا هنگامی که آنها دارای برنامه های حرکتی یکسانی باشند. این در حالی است که تحقیقات نشان داده اند که تداخل زمینه ای زیاد باعث پیشرفت یادگیری در تکالیف با حرکات مشابه گردیده است (دل ری و همکاران ۱۹۸۲، فرنچ و همکاران ۱۹۹۰، شووکیس و همکاران ۱۹۹۸، ورا ۲۰۰۳، سکیا<sup>۲</sup>، مگیل و سیداوی ۱۹۹۴، بویاک ۱۹۹۰) در حالیکه در تکالیف با الگوهای حرکتی متفاوت، تمرین با تداخل زمینه ای زیاد مزیتی نسبت به حالت تداخل زمینه ای کم نداشته است (برتولی ۱۹۹۲، فرنچ و همکاران ۱۹۹۰).

در تحقیق امید محمدیان (۱۳۸۱) با عنوان «مقایسه سه شیوه تمرینی متغیر تصادفی و متغیر قالبی و ثابت بر یادداری و انتقال در یک مهارت بسکتبال»، با وجود اینکه گروه متغیر تصادفی نتایج بهتری را در یادداری و در انتقال به دست آوردند اما به لحاظ آماری تفاوت معنادار نبود. در تحقیق مریم عبدالشاهی (۱۳۸۴) و همکاران با عنوان «اثر تداخل زمینه ای در یادگیری مهارت ها با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان و متفاوت»، نتایج نشان داد که تداخل زمینه ای اثر مثبتی بر یادگیری آن دسته از مهارتهایی دارد که

1. Gentile
2. Sekiya

با برنامه تعمیم یافته متفاوت کنترل می شوند ولی اثر معناداری بر یادگیری مهارت ها با برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان و تغییرات پارامتری ندارد.

در تحقیق غلامرضا لطفی حسین آباد (۱۳۸۵) و همکاران با عنوان «اثر تداخل زمینه ای بر یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال»، یافته ها نشان داد که تغییر پارامتر فاصله در تکلیف پرتاب آزاد بسکتبال اثر تداخل زمینه ای را آشکار نکرده و از نظریه مگیل و هال (۱۹۹۱) حمایت می کند که برای بروز اثر تداخل زمینه ای باید تکالیف مورد تمرین با برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوتی کنترل شوند. نتایج تحقیق شیا و مورگان (۱۹۷۹) در تکالیفی که به صورت آزمایشگاهی انجام شد نشان دادند که در آزمون یادداری و انتقال گروه تمرین تصادفی نسبت به گروه تمرین قالبی اجرای بهتری داشتند.

در مطالعه ای چمبرلین و همکاران (۱۹۹۱) اثر تداخل زمینه ای در مهارت شوت جفتی بسکتبال را مورد بررسی قرار دادند. یافته ها نشان داد با وجود بهبود اجرای آزمودنی ها بین گروههای مسدود و تصادفی در آزمون یادداری و انتقال تفاوت معناداری دیده نشد و این یعنی اینکه اثر تداخل زمینه ای در مهارت هایی که با برنامه های حرکتی مختلف کنترل می شوند بروز می کند (چمبرلین و همکاران ۱۹۹۱). در تحقیق ایمان فقهی و همکاران (۲۰۱۱) در یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال افزایش تداخل زمینه ای باعث ضعیف تر شدن اجرا در طول دوره اکتساب شد اما برای یادگیری تکلیف سودمند است. یافته های به دست آمده در تحقیق میکالوپولو و کیمورتز (۲۰۰۷) در بررسی اثر تداخل زمینه ای در یادگیری سه مهارت والیبال در دو گروه تداخل بالا (تصادفی) و تداخل پایین (مسدود)، در آزمون یادداری تفاوت معناداری بین گروهها را نشان نداد. همچنین نتایج پژوهش مورونو و فرانسیسکو<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) در سه تکلیف پرتاب ماهرانه تفاوت معناداری بین گروههای تصادفی و مسدود مشاهده نشد. کلا، ویس و رلیا<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) در تحقیقی بر مهارت های شلیک تپانچه نشان دادند که با اینکه تمرین به روش زنجیره ای اجرا را در طی شروع آموزش مختل کرده بود ولی در یادداری موجب اجرای بهتری نسبت به گروه مسدود شد. مع الوصف اثر تداخل زمینه ای در برنامه های حرکتی متفاوت در تحقیقات آزمایشگاهی قوی تر ولی در تکالیف پیچیده حرکتی (میدانی) برای تغییر درون برنامه های حرکتی متداول تر است. با توجه به اینکه در اکثر تحقیقات مقایسه مقدار ثابتی از تداخل زمینه ای (مسدود، تصادفی و زنجیره ای) مدنظر بوده است و این در حالی است که تداخل زمینه ای متوسط هر دو شیوه تمرینی مسدود و تصادفی را با هم تلفیق می کند بطوریکه مزیت اجرای تمرین مسدود و فواید یادگیری تمرین تصادفی را با هم و بطور همزمان القاء می کند و باعث یادگیری بیشتری می شود (هبرت ولانداین ۱۹۹۶). هر چند آل امیر و تولی (۱۹۹۴)، پیگوت و شاپیرو (۱۹۸۴)، برتولی و همکاران (۱۹۹۲) و هبرت بر برتری گروه مسدود - تصادفی بر گروه تصادفی در یادگیری و انتقال تاکید کرده اند اما جونز و همکاران (۲۰۰۷) و جارد و همکاران (۲۰۰۷) این تفاوت را مشاهده نکرده اند و این تناقض های موجود در نتایج مطالعات مختلف در زمینه تغییر پارامتر و

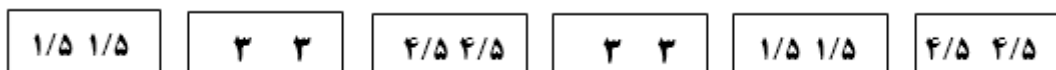
1. Moreno & Francisco  
2. Keller, Weiss & Relyea

تغییر برنامه حرکتی تعمیم یافت (GMP) و بروز اثر تداخل زمینه ای ناشی از آنها و روش های تمرین در یک جلسه برای رسیدن به پاسخ این سئوالات که :

آیا تفاوتی بین تغییر برنامه حرکتی تعمیم یافته و تغییر پارامتر وجود دارد که بر یادگیری انواع مهارت ها در بسکتبال ( شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام) تاثیر معنی داری بگذارد؟ آیا تغییر برنامه حرکتی تعمیم یافته و تغییر پارامتر با شیوه تمرینی مسدود - تصادفی واقعا مزیت های روش مسدود در اکتساب و تصادفی در یادگیری را دارد؟ و آیا روش تمرینی یاد شده بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر به گونه یکسانی اثر می گذارد؟ انجام چنین پژوهشی لازم و ضروری به نظر می رسد

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی است که در آن به مقایسه روش تمرینی مسدود، تصادفی و مسدود - تصادفی بر عملکرد و یادگیری مهارت های بسکتبال توسط دانش آموزان مبتدی می پردازد. طرح تحقیق نیز از نوع پیش آزمون - پس آزمون<sup>۱</sup> و مقایسه آنها با یکدیگر می باشد. کلیه دانش آموزان پسر غیر ورزشکار مبتدی (در رشته بسکتبال) دبیرستان های شهرستان هرسین (متشکل از ۱۵۳۲ نفر) ، جامعه آماری تحقیق مورد نظر را تشکیل می دهند. تعداد افراد نمونه بر اساس تحقیقات پیشین غلام رضا لطفی حسین آباد (۱۳۸۵) برای هر گروه ۱۰ نفر در نظر گرفته شده است که به صورت تصادفی در گروههای ۶ گانه تقسیم شده اند. تکلیف حرکتی آزمایش اول (GMP ثابت و پارامتر متغیر) اجرای شوت ثابت بود که از فواصل ۱/۵ ، ۳ و ۴/۵ متری از حلقه بسکتبال اجرا شد. تکالیف حرکتی آزمایش دوم (GMP متغیر و پارامتر ثابت) اجرای شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام از فاصله ۳ متری حلقه بسکتبال بود. جهت جمع آوری اطلاعات و به دست آوردن امتیاز عملکرد آزمودنی ها از آزمون استاندارد ایفرد استفاده شد که با نظر متخصصان بسکتبال و روان شناسی ورزشی روایی محتوایی حدود ۰/۹ و پایایی حدود ۰/۸۵ تا ۰/۹ به اثبات رسیده است. با نمایش نحوه صحیح اجرای مهارت ها توسط یک فرد ماهر برای آزمودنی ها، آنها در پیش آزمون شرکت کردند. سپس آزمودنی ها در ۱۲ جلسه تمرینی (۴ هفته و هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۱۸ پرتاب) در مجموع تعداد ۲۱۶ پرتاب را به انجام رساندند. امتیاز همه کوشش ها به عنوان امتیاز عملکرد ثبت شد. در آزمایش اول گروه تمرین مسدود ۱۸ تکرار خود را به گونه ای انجام می دادند که ابتدا ۶ پرتاب از فاصله ۵/۱ متری و سپس ۶ پرتاب از فاصله ۳ متری و در نهایت ۶ پرتاب از فاصله ۵/۴ متری از حلقه بسکتبال اجرا می کردند. گروه تمرین تصادفی ۱۸ پرتاب خود را به صورت تصادفی اجرا می کردند به نحوی که هیچ کدام از پارامترها (فواصل) در ۲ بار متوالی اجرا نمی شد. در گروه تمرین مسدود - تصادفی ابتدا بلوک هایی که متشکل از یک پارامتر بودند تهیه می شد و این بلوک ها بصورت تصادفی توسط آزمودنی ها اجرا می شد به نحوی که هیچ کدام از این قالب ها در ۲ بار متوالی اجرا نمی شد.



1. pre test- post test

در آزمایش دوم گروه تمرین مسدود پرتاب خود را به گونه ای انجام می دادند که ابتدا ۶ تکرار شوت ثابت و سپس ۶ تکرار شوت جفت و در نهایت ۶ تکرار شوت سه گام از فاصله ۳ متری از حلقه اجرا می شد. گروه تمرین تصادفی ۱۸ تکرار خود را به صورت تصادفی اجرا می کردند به نحوی که هیچ کدام از مهارت ها (شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام) در ۲ بار متوالی اجرا نمی شد. در گروه تمرین مسدود - تصادفی ابتدا بلوک هایی که متشکل از یک مهارت بودند تهیه می شد و این بلوک ها بصورت تصادفی توسط آزمودنی ها اجرا می شد به نحوی که هیچ کدام از این قالب ها در ۲ بار متوالی اجرا نمی شد.

سه گام سه گام	ثابت ثابت	جفت جفت	ثابت ثابت	سه گام سه گام
---------------	-----------	---------	-----------	---------------

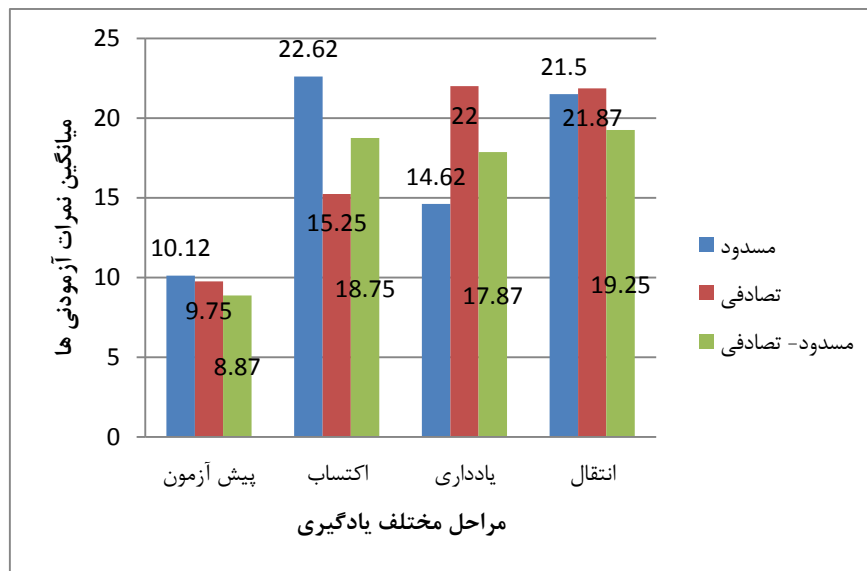
آزمون اکتساب بلافاصله در اتمام دوره و آزمون یادداری پس از یک هفته بی تمرینی شامل ۱۸ پرتاب بر اساس نوع تمرین در گروه های تمرینی و آزمون انتقال نیز در همان جلسه بعد از آزمون یادداری اجرا شد به گونه ای که گروه های مربوط به آزمایش اول پرتاب از فاصله ۴ متری حلقه بسکتبال و گروه های مربوط به آزمایش دوم با زاویه ۴۵ درجه نسبت به حلقه بسکتبال پرتاب ها را انجام دادند. امتیاز ثبت شده برای هر آزمودنی طبق آزمون استاندارد ایفرد بود. بر این اساس چنانچه پرتاب هر آزمودنی منجر به گل می شد فرد ۲ امتیاز، چنانچه توپ از بالا به حلقه می خورد یک امتیاز و به پرتاب هایی که غیر از این دو حالت بود امتیازی به فرد تعلق نمی گرفت. شایان ذکر است که شرکت کنندگان به طور کامل از اهداف تحقیق، خطرات احتمالی، مزایای بالقوه و ... مطلع بوده و رضایت کتبی توسط والدین آنها وصول گردید.

پس از نرمال بودن گروه ها با آزمون کلوموگروف اسمیرنوف (K-S)، میانگین گروهها با استفاده از آزمون های آماری پارامتریک T همبسته و تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) با سطح اطمینان ۹۵ و میزان خطای ۵٪ تجزیه و تحلیل شدند و از آزمون تعقیبی توکی (Tukey) برای تعیین محل تفاوت بین گروهها استفاده شد. کلیه محاسبات و نمودارها با استفاده از نرم افزار SPSS.16 و نرم افزار EXCEL انجام شد.

### یافته های تحقیق

همانطور که از جدول ۱ و نمودار های ۱ و ۲ استنباط می شود میانگین نمرات کسب شده توسط آزمودنی ها نشان می دهد که هر سه گروه تمرینی (در ۲ آزمایش) پیشرفت داشته اند.

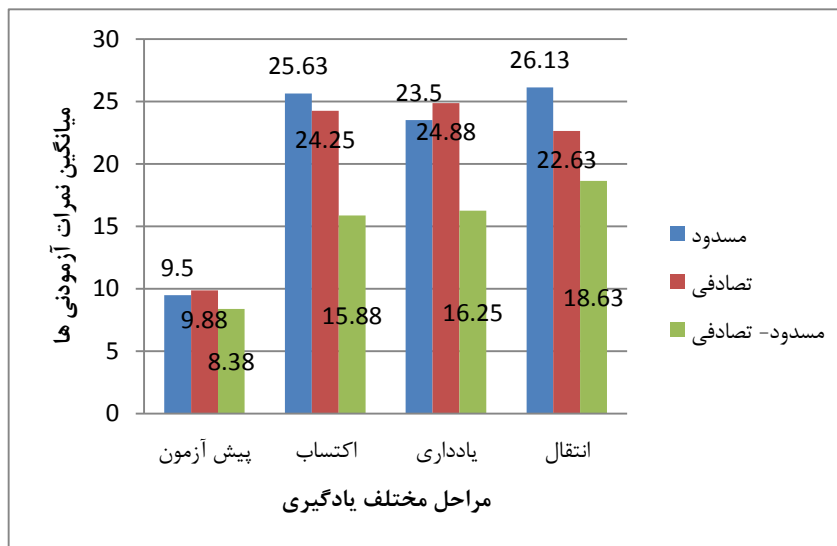
نمودار ۱: مقایسه گروه های آزمایش اول در مراحل مختلف یادگیری



جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنی ها در مراحل مختلف یادگیری هر دو آزمایش

آزمایش ۱ و ۲	گروهها	پیش آزمون	اکتساب	یادداری	انتقال
آزمایش اول (تغییر پارامتر)	مسدود	۱۰/۱۲±۲/۷۴	۲۲/۶۲±۲/۱۳	۱۴/۶۲±۲/۵۵	۲۱/۵۰±۲/۶۱
	تصادفی	۹/۷۵±۳/۳۴	۱۵/۲۵±۲/۹۱	۲۲±۳/۱۶	۲۱/۸۷±۱/۷۲
	مسدود- تصادفی	۸/۸۷±۲/۱۰	۱۸/۷۵±۲/۰۵	۱۸/۸۷±۱/۸۸	۱۹/۳۵±۱/۰۳
آزمایش دوم (تغییر GMP)	مسدود	۹/۵۰±۱/۱۹	۲۵/۶۳±۳/۸۸	۲۳/۵۰±۱/۶۰	۲۶/۱۳±۱/۹۵
	تصادفی	۹/۸۸±۱/۵۵	۲۴/۲۵±۲/۱۸	۲۴/۸۸±۳/۶۰	۲۲/۶۳±۱/۸۴
	مسدود- تصادفی	۸/۳۸±۱/۵۹	۱۵/۸۸±۱/۹۵	۱۶/۲۵±۲/۳۱	۱۸/۶۳±۱/۶۸

نمودار ۲: مقایسه گروه های آزمایش دوم در مراحل مختلف یادگیری



نتایج آزمون T همبسته در ۲ آزمایش (جداول ۲ و ۲) نشان می دهد که آزمون های اکتساب، یادداری و انتقال با تغییر GMP و تغییر پارامتر تاثیر معناداری بر گروه های تمرین داشته است ( $\alpha \leq 0.05$  و  $p < \alpha$ ). هر سه گروه تمرینی پیشرفت داشته اند و نوع تمرین بر یادگیری آزمودنی ها موثر بوده است.

جدول ۲. نتایج آزمون T همبسته مراحل یادگیری آزمایش اول (تغییر پارامتر)

مراحل یادگیری	گروهها	پیش آزمون	پس آزمون	درجه آزادی	مقدار T	مقدار P
اکتساب	مسدود	۱۰/۱۲±۲/۷۴	۲۲/۶۲±۲/۱۳	۹	-۹/۷۵	۰/۰۰۰۱
	تصادفی	۹/۷۵±۳/۳۴	۱۵/۲۵±۲/۹۱	۹	-۴/۹۹	۰/۰۰۰۲
	مسدود- تصادفی	۸/۸۷±۲/۱۰	۱۸/۷۵±۲/۰۵	۹	-۱۰/۳۶	۰/۰۰۰۱
یادداری	مسدود	۱۰/۱۲±۲/۷۴	۱۴/۶۲±۲/۵۵	۹	-۳/۰۷	۰/۰۱۸
	تصادفی	۹/۷۵±۳/۳۴	۲۲±۳/۱۶	۹	-۷/۳۵	۰/۰۰۰۱
	مسدود- تصادفی	۸/۸۷±۲/۱۰	۱۸/۸۷±۱/۸۸	۹	-۹/۹۳	۰/۰۰۰۱
انتقال	مسدود	۱۰/۱۲±۲/۷۴	۲۱/۵۰±۲/۶۱	۹	-۱۲/۳۰	۰/۰۰۰۱
	تصادفی	۹/۷۵±۳/۳۴	۲۱/۸۷±۱/۷۲	۹	-۶/۹۴	۰/۰۰۰۱

۰/۰۰۰۱	-۲۲/۵۳	۹	۱۹/۲۵±۱/۰۳	۸/۸۷±۲/۱۰	مسدود- تصادفی
--------	--------	---	------------	-----------	---------------

جدول ۳. نتایج آزمون T همبسته مراحل یادگیری آزمایش دوم (تغییر GMP)

مقدار P	مقدار T	درجه آزادی	پس آزمون	پیش آزمون	گروهها	مراحل یادگیری
۰/۰۰۰۱	-۱۲/۰۷	۹	۲۵/۶۳±۳/۸۸	۹/۵۰±۱/۱۹	مسدود	اکتساب
۰/۰۰۰۱	-۱۴/۰۷	۹	۲۴/۲۵±۲/۱۸	۹/۸۸±۱/۵۵	تصادفی	
۰/۰۰۰۱	-۱۷/۷۴	۹	۱۵/۸۸±۱/۹۵	۸/۳۸±۱/۵۹	مسدود- تصادفی	یادداری
۰/۰۰۰۱	-۱۲/۸۵	۹	۲۳/۵۰±۱/۶۰	۹/۵۰±۱/۱۹۵	مسدود	
۰/۰۰۰۱	-۱۴/۴۹	۹	۲۴/۸۸±۳/۶۰	۹/۸۸±۱/۵۵	تصادفی	
۰/۰۰۰۱	-۹/۷	۹	۱۶/۲۵±۲/۳۱	۸/۳۸±۱/۵۹	مسدود- تصادفی	
۰/۰۰۰۱	-۱۳/۷۵	۹	۲۶/۱۳±۱/۹۵	۹/۵۰±۱/۱۹	مسدود	انتقال
۰/۰۰۰۱	-۱۹/۶۸	۹	۲۲/۶۳±۱/۸۴	۹/۸۸±۱/۵۵	تصادفی	
۰/۰۰۰۱	-۱۳/۲۵	۹	۱۸/۶۳±۱/۶۸	۸/۳۸±۱/۵۹	مسدود- تصادفی	

بر اساس نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در دو آزمایش (جدول ۴ و ۵) در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال بین گروههای مسدود، تصادفی و مسدود - تصادفی تفاوت معناداری وجود دارد ( $0.05 \leq P \leq 0.0001$  و  $P < \alpha$ ). بنابراین با اطمینان ۰/۹۵ می توان نتیجه گرفت که تداخل زمینه ای تاثیر معناداری بر عملکرد و یادگیری گروهها داشته است.

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس یک طرفه در مراحل یادگیری آزمایش اول (تغییر پارامتر)

آزمون	شاخص های آماری	مجموع مربعات	درجه آزادی df	میانگین مربعات	F محاسبه شده	P value
اكتساب	بین گروهی	۲۱۷/۷۵۰	۲	۱۰۸/۸۷۵	۱۸/۹۱۵	۰/۰۰۰۱
	درون گروهی	۱۲۰/۹۷۵	۲۷	۵/۷۵۶		
	مجموع	۳۳۸/۶۲۵	۲۹			
یادداری	بین گروهی	۲۱۸/۵۸۳	۲	۱۰۹/۲۹۲	۱۶/۳۰۶	۰/۰۰۰۱
	درون گروهی	۱۴۰/۷۵۰	۲۷	۶/۷۰۲		
	مجموع	۳۵۹/۳۳۳	۲۹			
انتقال	بین گروهی	۳۲/۲۵۰	۲	۱۶/۱۲۵	۴/۴۳۴	۰/۰۲۵
	درون گروهی	۷۶/۳۷۵	۲۷	۳/۶۳۷		
	مجموع	۱۰۸/۶۲۵	۲۹			

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس یک طرفه در مراحل یادگیری آزمایش دوم (تغییر GMP)

آزمون	شاخص های آماری	مجموع مربعات	درجه آزادی df	میانگین مربعات	F محاسبه شده	P value
اكتساب	بین گروهی	۴۴۵/۵۸۳	۲	۲۲۲/۷۹۲	۲۸/۱۴۲	۰/۰۰۰۱
	درون گروهی	۱۶۶/۲۵۰	۲۷	۷/۹۱۷		
	مجموع	۶۱۱/۸۳۳	۲۹			
یادداری	بین گروهی	۳۴۳/۵۸۳	۲	۱۷۱/۷۹۲	۲۴/۶۴۶	۰/۰۰۰۱
	درون گروهی	۱۴۶/۳۷۵	۲۷	۶/۹۷۰		
	مجموع	۴۸۹/۹۵۸	۲۹			
انتقال	بین گروهی	۲۲۵/۳۳۳	۲	۱۱۲/۶۶۷	۳۳/۵۰۱	۰/۰۰۰۱
	درون گروهی	۷۰/۶۲۵	۲۷	۳/۳۶۳		
	مجموع	۲۹۵/۹۵۸	۲۹			

نتایج آزمون تعقیبی توکی آزمایش اول (جدول ۶) نشان می دهد در مرحله اکتساب بین همه گروههای تمرینی تفاوت معنادار است، در مرحله یادداری فقط بین گروه تمرین مسدود و تمرین مسدود - تصادفی ( $P=0/051$ ) تفاوت معنا داری وجود ندارد و در مرحله انتقال

نیز بین گروه‌های تمرینی تصادفی و مسدود- تصادفی ( $P=0/031$ ) تفاوت معناداری وجود دارد اما بین گروه تمرین مسدود با تمرین تصادفی ( $P=0/919$ ) و بین گروه تمرین مسدود با مسدود- تصادفی ( $P=0/069$ ) تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی توکی به منظور تعیین جایگاه تفاوت‌ها آزمایش اول (تغییر پارامتر)

آزمون‌ها	گروه‌ها	مسدود	تصادفی
اکتساب	مسدود	-----	-----
	تصادفی	0/0001	-----
	مسدود- تصادفی	0/011	0/022
	مسدود	-----	-----
یادداری	تصادفی	0/0001	-----
	مسدود- تصادفی	0/051	0/012
انتقال	مسدود	-----	-----
	تصادفی	0/919	-----
	مسدود- تصادفی	0/069	0/031

نتایج آزمون تعقیبی توکی آزمایش دوم (جدول ۷) نشان می‌دهد در مرحله اکتساب فقط بین گروه تمرین مسدود و گروه تصادفی ( $P=0/599$ ) تفاوت معناداری وجود ندارد. در مرحله یادداری فقط بین گروه تمرین مسدود و تمرین تصادفی ( $P=0/560$ ) تفاوت معناداری وجود ندارد و در مرحله انتقال بین همه گروه‌های تمرینی تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۷. نتایج آزمون تعقیبی توکی به منظور تعیین جایگاه تفاوت‌ها آزمایش دوم (تغییر GMP)

آزمون‌ها	گروه‌ها	مسدود	تصادفی
اکتساب	مسدود	-----	-----
	تصادفی	0/599	-----
	مسدود- تصادفی	0/0001	0/0001
	مسدود	-----	-----
یادداری	تصادفی	0/560	-----
	مسدود- تصادفی	0/0001	0/0001
انتقال	مسدود	-----	-----
	تصادفی	0/003	-----
	مسدود- تصادفی	0/0001	0/001

### بحث و نتیجه گیری

فرضیه اول مگیل و هال (۱۹۹۰-۹۵) اعلام کرد وقتی تکالیف با GMP متفاوت کنترل می شوند اثر CI هم در GMP و هم در یادگیری پارامتر اتفاق می افتد یعنی هنگامیکه پارامترها به GMP های متفاوت برای بازسازی شدن اضافه می شوند اثر تداخل CI در ساختار GMP به اثر CI در اصلاحات پارامتری می انجامد. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها در آزمایش دوم (تغییر GMP) نشان داد که اثر CI در اکتساب و یادگیری مهارت های بسکتبال (شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام) معنادار است و به عبارتی بین گروههای تمرین تفاوت وجود دارد که یافته های این تحقیق با فرضیه اول مگیل و هال (۱۹۹۰) حمایت می شود.

فرضیه دوم مگیل و هال (۱۹۹۰) اعلام کرد وقتی تکالیف با GMP یکسان کنترل می شوند و فقط دارای تغییرات پارامتری هستند اثر CI در یادگیری GMP و یادگیری پارامتر اتفاق نمی افتد. زیرا تغییر در پارامتر بدون اینکه بازسازی GMP اتفاق بیافتد تداخل کافی تولید نمی کند. از طرف دیگر نتایج سکیا و مگیل (۱۹۹۴) در طی یک تحقیق آزمایشگاهی از فرضیه اول مگیل و هال حمایت کردند اما بعضی از نتایج دیگرشان با فرضیه دوم آنها مغایرت داشت. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها در آزمایش اول (تغییر پارامتر) نشان داد که اثر CI در اکتساب و یادگیری مهارت شوت ثابت بسکتبال معنادار است و به عبارتی بین گروههای تمرین تفاوت وجود دارد که یافته های این تحقیق با فرضیه دوم مگیل و هال (۱۹۹۰) مخالف است اما با نتایج سکیا و مگیل (۱۹۹۴) حمایت می شود. نتایج تحقیق جواد فولادیان و همکاران (۱۳۸۵) در تکالیف تعقیبی با یافته های تحقیق حاضر حمایت می شود.

حال سوال اینجاست که نتایج پژوهش حاضر به چه دلایلی می تواند با تحقیقات پیشین تفاوت و یا تشابه داشته باشد؟ با این حال تعدادی از پژوهش گران چنین توضیح دادند که حضور و یا غیبت اثر تداخل زمینه ای به ماهیت مهارت و نوع تغییراتی بستگی دارد که فرد در مهارت بوجود می آورد (شیا و مورگان ۱۹۷۹، لی و مگیل ۱۹۸۵، مگیل و هال ۱۹۹۰). بطور مثال لی و رایت (۱۹۹۰) این اختلاف در نتایج را به علایق درونی افراد و میزان انگیزه آنان نسبت دادند و آنرا توجیه کرده و بیان داشتند که اثر CI برای تکالیفی که از لحاظ درونی جالب نیستند خیلی بیشتر است. شیا و همکاران (۱۹۹۰) با توجه به دشواری تکلیف با مقدار تمرین اینگونه بیان کردند که مقدار تمرین زیاد منجر به بروز تداخل زمینه ای شود و لذا شاید تعداد جلسات تمرین این آزمایش نسبت به سایر تحقیقات باعث ایجاد تفاوت در نتایج آنها شده باشد. آنچه انجان که می دانیم در این پژوهش کلیه شرکت کنندگان ۱۲ جلسه تمرین داشته اند (۴ هفته و هر هفته ۳ جلسه). دلیل دیگر که می تواند منشاء تفاوت نتایج با تحقیقات گذشته باشد شاید گروه سنی انتخابی این تحقیق (۱۴ تا ۱۸ سال) بوده باشد. یکی دیگر از دلایل احتمالی تفاوت در نتایج می تواند بحث تعداد یا نحوه تغییر در پارامترها باشد چرا که اگر فواصل انتخابی طور دیگری برنامه ریزی می شد یا اینکه علاوه بر مهارت های یاد شده (شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام) مهارتهای دیگری هم در برنامه گنجانده می شد ممکن بود نتایج حاصل با نتایج فعلی متفاوت می شد. همانطور که ملاحظه می شود یافته های تحقیقات در زمینه اثر تداخل زمینه ای با هم متفاوت بوده و بعضا متضاد همدیگر می باشند و لذا عوامل متعددی را می توان نام برد که احتمالا در تفاوت و یا تضاد نتایج موثر باشند که از جمله آنها دشواری تکلیف، سطح مهارت آزمودنی ها، مقدار باز خورد داده شده و بسیاری دیگر از عوامل شناخته شده یا ناشناخته دیگر می باشند.

این تحقیق کاربردی می تواند کمکی باشد برای مربیانی که در زمینه آموزش مهارت ها به دنبال راههای مؤثر، سریع و به صرفه تری هستند تا یادگیری و کسب این مهارتها را سریعتر در فرد ایجاد کنند. همچنین نتایج تحقیق می تواند برای مربیانی که می خواهند فرآیندهای مؤثر بر یادگیری را بهتر متوجه شوند، در آموزش مهارتهای حرکتی نیز راهگشا باشد.

### پیشنهادهای پژوهشی

۱. با توجه به اینکه اثر تداخل زمینه ای تحت تاثیر سن و جنس قرار می گیرد لذا پیشنهاد می شود پژوهشی مشابه بر روی آزمودنی های دختر انجام شود.
۲. تحقیق حاضر مهارت های شوت ثابت، شوت جفت و شوت سه گام را مورد ارزیابی قرار داده است پیشنهاد می شود پژوهشی مشابه در مورد سایر مهارت های بسکتبال مثل شوت هوک، شوت سه گام با pivot و... انجام گردد.
۳. در این تحقیق روشهای تمرینی مسدود، تصادفی و مسدود - تصادفی مورد آزمایش قرار گرفته اند. پیشنهاد می شود مهارتهای این تحقیق با شیوه های تمرینی دیگری مثل زنجیره ای و تصادفی - مسدود و ... مورد ارزیابی قرار گیرند.
۴. در تحقیق حاضر گروههای تمرینی هر آزمایش با هم مقایسه شده اند لذا پیشنهاد می شود که شیوه های متفاوت تمرین با تغییر پارامتر و GMP یک به یک در دو آزمایش با هم مقایسه شوند.
۵. در تحقیق حاضر هر گروه ۱۲ جلسه تمرین داشته (۴ هفته و هر هفته ۳ جلسه) است. پیشنهاد می شود پژوهشی مشابه با جلسات تمرینی بیشتر و فاصله بین جلسات متفاوت تری انجام گردد.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان این مقاله مراتب سپاس و قدردانی را از کلیه معلمان، خانواده ها و دانش آموزان و همچنین از آقای محمد عادل سلطانی که در جمع آوری داده ها در انجام این مطالعه همکاری نمودند ، صمیمانه سپاسگزاری می شود.

منابع:

- خواجهی داریوش (۱۳۷۹) مقایسه سه شیوه تمرین متغیر در مرحله یادگیری بر عملکرد یادداری و انتقال در یک مهارت فوتبال، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس
- راسخی مهدی (۱۳۸۸)، «تاثیر تمرینات مسدود و تصادفی بر عملکرد و یادداری مهارتهای پاس فوتبال»، رشد و یادگیری حرکتی ورزشی شماره ۱، ص ۷۹-۹۲.
- ریچارد ای اشمیت (۱۳۸۷) یادگیری حرکتی و اجرا از اصول تا تمرین، ترجمه دکتر رسول حمایت طلب، عبد الله قاسمی، انتشار العلم و حرکت.
- سهرابی مهدی (۱۳۸۳)، «مقایسه اثر تمرین جسمانی و تصویر سازی ذهنی تصادفی و قالبی بر عملکرد و یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر زمان» پایان نامه دکترا، دانشگاه تربیت معلم.
- صمدی حسین (۱۳۹۰)، «اثر آرایش تمرین بر اکتساب یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته»، مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار دوره ۱۸، شماره ۴، ص ۲۷۹-۲۷۲.
- عبدالشاهی مریم (۱۳۸۴)، «اثر تداخل زمینه ای در یادگیری مهارت ها یا برنامه حرکتی تعمیم یافته یکسان و متفاوت» پایان نامه کارشناسی ارشد.
- فولادیان جواد (۱۳۸۵)، «آرایش تمرین بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر»، رساله دکتری دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران.
- لطفی رضا (۱۳۸۳)، «اثر تداخل زمینه ای بر یادگیری مهارتهای بسکتبال»، پایان نامه دکترا دانشگاه تربیت معلم.
- محمدیان امید (۱۳۸۱)، «مقایسه سه شیوه تمرینی متغیر تصادفی، متغیر کلیشه ای و ثابت بر یادداری و انتقال مهارت بسکتبال»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس.
- مگیل ریچارد ای (۱۳۸۰)، یادگیری حرکتی، مفاهیم و کاربردها، ترجمه سید محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی، تهران، خانه، ص ۴۳۶.

- Al-ameer.H & Toole. T (1983). Combinations of blocked and random practice orders: Benefits to acquisition and retention. *Journal of Human movement studies*. 25,177-191.
- Battig, W.F(1979). The flexibility of human memory. In L.S. Lermak & F.L.M. Craik (Eds), *levels of processing in human memory* (pp. 23-44). Hillsdale, NJ.
- Bortoli, L. et al. (1992). Effects of contextual interference on learning technical sportsskills. *Perceptual and motor skills*. 75, 552-562.
- Boyace, B.A. Del Ray, P. (1990). Designing applied research in a naturalistic setting using a contextual interference paradigm. *Journal of Human movement studies*, 18, 189-200.
- Brady, Frank (1998). A Theoretical and empirically Review of the contextual interference effect and the learning of Motor skills. *Quest*, 50, 266-29.
- Chambrlin, C.J. et al. (1990, May). The ecological validity of the contextual interference effect: A practical application to learning the jump shot in basketball. Paper presented at the annual meeting of the North American Society for the psychology of Sport and physical activity, Houston, TX.
- Dell Ray, p., wughalter E.H., & Whitehurst, M. (1982). "The effect of contextual interference on females with varied experience in open sport skills ".*Research Quarterly for Exercise and sports*,53,pp:108-115.
- French, K.E et al. (1990). Effect of contextual interference on retention of three volleyball skills. *Perceptual and motor skills*.71, 179-186.
- Gentile, A. M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*. 17, 3-23.
- Guadagnoli, M.A. & Timothy D. Lee (2004). Challenge point: a framework for conceptualizing the effect of various practice conditions in motor learning *Journal of motor behavior*, Val, 36, 2.212-224.
- Hebert E. P. landin, D. & solmon, M.A (1996). "practice schedule effects on the performance and learning of low and high-skilled studies". *Research Quarterly for Exercise and sports*. 67,52-58.
- Iman feghhi, Behroz Abdoli, Rohollah Valizadeh. (2011). Compare Contextual interference effect and practice specificity in learning basketball free throw. (5) 2176-2180. In Persian.
- Jared M. Porter, Dennis Landin, Edward P. (2007). "The effects of three levels of contextual interference on performance and movement patterns in Golf Skills". *Internation Journal of sports science & Coaching Volume 2*.

- Jones, L.L, French KE. (2007). " Effect of contextual interference on acquisition and retention of three volleyball skills". Department of kinestiology, Boise State University PMID:18229542[PubMed- indexed for MEDLINE].
- Keller GJ, Li Y, Weiss, Relyea GE (2006). Contextual interference effect on acquisition and retention of pistol-shooting skills. *Percept motor skills*. Aug; 103(1):241-52.
- Lee, T. D., & Magill, R. A. (1985). Can forgetting facilitate skill acquisition? In D.Goodman, R. B. Wilberg, & I, M, Franks (Eds), *Differing perspectives in motor learning, memory, and control* (pp. 3-22). Amsterdam: North-Holland.
- Magill, R. A, & Hall, K.G.(1990, 1995). A review of contextual interference effects in motor skill acquisition *Human movement science*. 9,247-289.
- Moreno, Francisco(2003). Contextual interference hn learning precision skill. *Perceptual and motor skills*, vol 21, p 121.
- Porter i. M. & landin; d Hebert E P: & Baum. B. (2007). The effects of three levels of Contextual interference on performance outcomes and movement patterns in golf skill. *International journal of sport sciences and coaching* 2(3) 243-355.
- Porter j. M. & Magil R.A. (2008). Systematically increasing Contextual interference during practice is beneficial for learning novel motor skills. Dissertation, Research quarterly for exercise and sport, title page for ETD ets 04042008-112837.
- Pigott R.E & Shapiro D.C.(1984). "Motor schema: The structure of the variability session". *Research Quarterly for Exercise and sports*, 55PP:41-45.
- Sekiya, H, Magill, R.A, sidawy, B, and andersin, D.I.(1994). The contextual interference effect for skill variations from the same and different generalized motor programs. *Research Quarterly for exercise and sport*, 65,330-338.
- Schmidt, R.A, and, Lee, T.D (1999), *Motor control and learning: A behavioral emphsis*. Champaign, II: Human kinetics.
- Schmidt R.A ,*Movement Learning And Performance From Principles to Practice*. Translated by Dr. Rasoul Haiyatalab. Science and Movement Publications.2008.
- Shea, J.B, and 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*, 5,179-187.
- Shewokis, P.A.Del Ray. p., and simpson, K. J. (1998). A test of retroactive inhibition as an explanation of contextual interference. *Research Quarterly for exercise and sport*, 69,70-74.
- Vera, J. G. & Montilla, M.M. (2003).practice schedule and acquisition, retention, and transfer of a throwing task in 6-yr-old children. *Perceptual and motor skills*, 96, 1015-1024.
- Zetou E, Michalopoulou M, Kioumourtz E. (2007). Contextual interference effects in learning volleyball skills. *Percept motor skills*. 104(3pt1);995-1004.

## Investigating the effect of contextual interference on learning generalized motor program and parameter in basketball skills (with emphasis on the blocked-random method)

Kourosh jalilian<sup>1\*</sup>, Rasool hemayat talab<sup>2</sup>, davod hominian<sup>3</sup>

1. Master's degree of motor behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
2. Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
3. Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran

### Abstract:

This study was designed in order to investigate the effect of contextual interference on acquisition, retention and transfer of generalized motor program and parameter. In this study which consisted of two separate experiments, the researcher has selected 60 subjects (3 groups 10 subjects for per experiment). Subjects of this study was high school students with mean age 16 years old that randomly divided into 6 groups of 10 students. Experiment 1 participants (N=30) practiced a 18 free throw basketball task at three different distances (A:1.5, B:3, C:4.5 meter) and Experiments 2 participants (N=30) practiced with fixed distance (3meter) three different basketball tasks (free throw, jump shot and lay up shot), that for a total of 18 trials following either a blocked, random or randomized-block practice schedule. Using methods similar to Experiment 1, participants practiced the three tasks in a blocked, random or randomized-block practice schedule for 18 trials and the subjects participated in acquisition, retention and transfer tests. For analyse of results used paired sample t- test and ANOVA test. The results of these two experiments indicated that there was significant ( $\alpha \leq 0.05$ ) differences between practice groups in acquisition, retention and transfer tests so contextual interference facilitates skill learning and these learning benefits are generalizable to tasks controlled by same or different GMPs. The results supported Magill and Hall (1990) theory and results of Porter (2007) and Porter & Magill (2008).

**Keywords:** contextual interference , Generalized Motor Program ,acquisition, retention, transfer, randomized-block practices.

\* Correspondence [jalilian2013@gmail.com](mailto:jalilian2013@gmail.com)