

اثر تداخل زمینه ای بر اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال

غلامرضا لطفی حسین آباد^۱، حسن خلجی*، عباس بهرام***، احمد فرخی***

* گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

** گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اراک

*** دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تربیت معلم تهران

**** دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۲

چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر سه شیوه آرایش تمرین (تمرین قالبی، تمرین زنجیره ای و تمرین تصادفی) بر اجرا و یادگیری مهارت پرتاب آزاد بسکتبال از سه نقطه مختلف با فواصل متفاوت از حلقه بسکتبال در افراد غیر مبتدی بوده است. ۳۰ نفر دانشجوی پسر رشته تربیت بدنی که واحد بسکتبال ۱ را با موفقیت گذرانده بودند و سابقه شرکت در مسابقات بسکتبال نداشتند، پس از انجام پیش آزمون (شامل ۱۵ پرتاب آزاد از ۳ متری روبروی حلقه) بطور تصادفی در سه گروه تمرینی تقسیم شدند. تمامی آزمودنیها در ۵ جلسه تمرین در ۵ روز متوالی (هر جلسه شامل ۱۵ پرتاب آزاد از ۱/۵ متری، ۱۵ پرتاب آزاد از ۳ متری و ۱۵ پرتاب آزاد از ۴/۵ متری روبروی حلقه طبق آرایش خاص گروه خود) و آزمون انتقال (شامل ۱۵ پرتاب آزاد از ۳/۵ متری سمت راست حلقه و با زاویه ۴۵ درجه) شرکت نموده اند. نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر روی عامل جلسات تمرین حاکی از تفاوت معنی دار بین جلسات اول و پنجم با سایر جلسات بوده است در حالی که اثر گروه ها و تعامل گروه و جلسات تمرین معنی دار نبوده است. نتایج تحلیل واریانس یک راهه در مقایسه بین میانگین نمرات آزمون انتقال سه گروه نیز حاکی از عدم وجود تفاوت معنی دار بین گروه ها است. این یافته ها نشان می دهد 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 کنند که برای بروز اثر تداخل زمینه ای باید تکالیف مورد تمرین با برنامه های حرکتی تعمیم یافته متفاوتی کنترل شوند.

واژه های کلیدی: اثر تداخل زمینه ای، اجرا، یادگیری، پرتاب آزاد بسکتبال

مقدمه

تمامی کسانی که با آموزش مهارت های حرکتی سروکار دارند، می دانند که یادگیری این مهارت ها بدون تمرین امکان پذیر نیست. از طرف دیگر، بسیاری از معلمان، مربیان و اساتید به خاطر کمبود وقت، ناچارند در یک جلسه کلاس درس یا تمرین به آموزش و تمرین چند موضوع یا مهارت مختلف اقدام نمایند. یکی از ویژگی های مهم تمرین که احتمال موفقیت را افزایش می دهد، تغییر پذیری در تجارب تمرینی فرد است. این تغییر پذیری ممکن است در تنوع حرکات یا تنوع ویژگی های زمینه ای باشد که فرد هنگام تمرین مهارت ها آن را تجربه میکند. نظریه های مختلف یادگیری حرکتی نیز بر تغییرپذیری تمرین تأکید کرده اند. از جمله اشمیت^۱ (۱۹۷۵) تغییر پذیری تمرین را نیاز فرد برای اجرای موفقیت آمیز یک مهارت می داند (۳۴). جنتایل^۲ (۱۹۷۲) و (۱۹۷۸) نیز تغییر در ویژگیهای تنظیمی و غیر تنظیمی مهارت در هنگام تمرین را برای فرد لازم و تجربه آن را در یادگیری مهارت مفید دانسته است (۱۱). اخیراً طرفداران دیدگاه سیستم های پویا مثل مک دونالد^۳ و همکاران (۱۹۹۵) نیز نیاز فرد به گسترش فضای ادراکی _ حرکتی و کشف راه بهتری برای حل مشکل درجه آزادی مهارت از طریق تغییر پذیری تمرین را مورد تأکید قرار داده است (۴).

تداخل زمینه ای را باید تداخل ناشی از تمرین چند تکلیف در یک جلسه دانست که طبق نظر مگیل (۱۹۸۹) این تداخل در ضمن شرایط تمرین باعث یادگیری بهتر خواهد شد. تداخل زمینه ای زیاد به تمرکز بیشتر برای کسب مهارت و استفاده بیشتر از فنون حل مسئله نیاز دارد و از این طریق یادگیری را افزایش می دهد، لذا در طرح تمرین تصادفی چون یادگیرنده در هر تلاش تکلیف را تغییر می دهد، تداخل زمینه ای بیشتری را ایجاد می کند که انتظار می رود این تداخل اگر چه عملکرد آبی بهتری را همراه ندارد ولی سطح یادگیری را بالاتر ببرد. تمرین قالبی به علت تداخل کمتری که ایجاد می کند نمرات عملکرد را بهتر می کند اما این امر با انتقال و یادگیری بهتر توأم نیست (۲۸). اینکه چگونه تمرین تصادفی نسبت به تمرین قالبی به یادگیری بهتر می انجامد موضوع مطالعات متعدد قرار گرفته و حاصل آن سه تفسیر نظری متفاوت در قالب فرضیه های بسط^۴ (شیا و زمینی^۵، ۱۹۸۳) باز سازی طرح عمل^۶ (لی و مگیل^۷، ۱۹۸۵) و تداخل پس گستر^۸ (دیویس^۹، ۱۹۸۸) بوده است (۴، ۴۲، ۲۵، ۸). اگر چه هر یک از این نظریه ها دارای نتایج و شواهد تجربی در حمایت از موقعیت خویش هستند اما برخی از محققین معتقدند به دلیل وجود شباهت های قابل توجه بین آنها، نباید این نظریه ها را کاملاً در مقابل یکدیگر و به عنوان نظریه های رقیب در نظر گرفت (۵۳، ۱۰، ۴۴، ۵۲).

۱ - Schmidt
 ۲ - Gentile
 ۳ - Mc Donald
 ۴ - Elaboration hypothesis
 ۵ - Shea & Zimny
 ۶ - Action plan reconstruction Hypothesis
 ۷ - Lee & Migill
 ۸ - Retroactive interference Hypothesis
 ۹ - Davies

بسط به عنوان چارچوب پردازشی گسترده و متمایز بر اساس سطوح چارچوب پردازشی حافظه (کودی و جاکوبی^۱، ۱۹۸۲) است که در اصل توسط بتیگ^۲ (۱۹۶۶) و به عنوان توضیحی برای اثر تداخل زمینه ای پیشنهاد شده است (۷،۱). در شرایط تمرین قالبی که با تداخل زمینه ای کم همراه است، فرد به تحلیل های درون تکلیفی محدود است زیرا فقط یک تکلیف در حافظه کاری باقی می ماند. برعکس، تحت شرایط تمرین تصادفی، شناسایی شباهت ها و تفاوت های میان تکالیف، تسهیل شده و در نتیجه به بازنمایی حافظه ای بهتر و تشکل یافته تری نسبت به شیوه تمرین قالبی منجر می گردد .

طبق فرضیه بازسازی طرح عمل، طرح عمل یک تکلیف خاص به واسطه مداخله تلاش بعدی در برنامه تمرین تصادفی، پاکسازی و فراموش می شود. بنابراین منطق اصلی این فرضیه بر به خاطر سپاری طرح عمل تحت شرایط تمرین قالبی و بازسازی مجدد طرح عمل تحت شرایط تمرین تصادفی است (۴). طبق این نظریه، تمرین قالبی منجر به کاهش و نقص پردازش، و عاقبت باعث عادی شدن می گردد در حالیکه تمرین تصادفی منجر به پردازش فعالانه تر و تولید مجدد راه حل می گردد (۲۰). برخی تحقیقات نیز نشان داده اند که پردازش های اضافه ای که در فراخوانی یا بازسازی طرح عمل در گروه تمرین تصادفی درگیر می شوند باعث یاد داری بهتر می شود (۲۶، ۴۷).

مگیل و هال (۱۹۹۰) در مرور تحقیقات مربوط به تداخل زمینه ای، نتیجه گرفتند که برخی از یافته های متناقض را می توان به ماهیت تکالیف مرتبط دانست. آنان اعلام داشتند که وقتی که تکالیف تحت برنامه های حرکتی متفاوت اجرا شده اند نسبت به وقتی که برنامه های حرکتی یکسان بوده اند، اثرات تداخل زمینه ای قوی تری مشاهده شده است. این فرضیه مگیل و هال در مورد تفاوت برنامه حرکتی و پارامتر در تولید اثر تداخل زمینه ای در تحقیقات آزمایشگاهی متعددی مورد حمایت قرار گرفته است (۵۱، ۴۸، ۳۳، ۲۷، ۱۸، ۱۴، ۱۰). برعکس در تحقیقات کاربردی (میدانی)، فرضیه آنان از حمایت اندکی برخوردار است. در واقع روند متضادی مشاهده می شود یعنی تداخل زمینه ای زیاد باعث پیشرفت یادگیری در تکالیف با حرکات مشابه گردیده است (۵۰، ۴۹، ۱۳، ۳). در حالیکه در تکالیف با الگوهای حرکتی متفاوت، تمرین با تداخل زمینه ای زیاد، مزیتی نسبت به حالت تداخل زمینه ای کم، نداشته است (۲، ۹). به هر حال این عدم قطعیت (یعنی 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) ممکن است با مراجعه به پیشنهاد لی و وایت (۱۹۹۰) مبنی بر وجود رابطه بین جذابیت ذاتی تکالیف و تداخل زمینه ای، قابل حل باشد. این ناهمخوانی بین نتایج تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی را می توان با توجه به دشواری تکلیف (۲۳) یا مقدار تمرین (۳۸) نیز توضیح داد. طبق اظهارات لی و وایت (۱۹۹۰) ممکن است اثر تداخل زمینه ای در آزمودنی هایی که تکالیف را با علاقه کمتری اجرا می کنند،

۱ - Cuddy & Jacoby

۲ - Battig

بیشتر متداول باشد. این اظهار نظر شاید در توضیح مشاهدات هربرت^۱ و دیگران (۱۹۹۶) نیز مفید باشد. آنان مشاهده کردند که تحقیقات آزمایشگاهی منجر به مجموعه ای از یافته های همسو در رابطه با تداخل زمینه ای شده اند در حالی که شرایط کاربردی، نتایج متناقضی را به همراه داشته است. شیا و همکاران (۱۹۹۰) نیز اعلام نمودند که پس از انجام تمرینات متعدد، احتمالاً آزمودنی ها کمتر توجه می کنند و علاقه خود را از دست می دهند لذا مزاحمت ها و مشکلات تمرینی بصورت عادت در می آیند. تمرین تصادفی با به تاخیر انداختن این فرایندها باعث یادگیری بهتر می شود.

جلسما و پترز (۱۹۸۹) نتیجه گرفتند که تکالیف دشوار در شرایط تمرین تصادفی، تداخل خاصی را ایجاد می کنند که از طریق آن اثرات اضافی ایجاد شده و اجرا بدتر می شود (۲۳). هربرت و دیگران (۱۹۹۶) نیز تعامل دشواری مهارت های ورزشی با تداخل زمینه ای را تأیید نمودند و نتیجه گرفتند که اثر تداخل زمینه ای در تکالیفی که شیوه های اجرای غیر مشابهی دارند، مشاهده نمی شود (۱۹). چندین تحقیق دیگر نیز از این توضیحات حمایت کردند (۹،۲).

فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر تفاوت اثر تداخل زمینه ای در یادگیری برنامه حرکتی و پارامترهای آن که بر اساس فرضیه بازسازی طرح عمل مطرح شده بود توسط محققین مختلف به چالش کشیده شد. چندین تحقیق نشان دادند که اثر تداخل زمینه ای می تواند در تعدیل پارامترهای یک برنامه حرکتی نیز مشاهده شود (۳۶،۳۵، ۳۷،۵۲). طبق این فرضیه پیش بینی می شود که سطح تداخل زمینه ای با تمرین تکالیف غیر مشابه تحت شرایط تصادفی، افزایش خواهد یافت. فرضیه بسط خلاف این موضوع را پیش بینی می کرده و اظهار می دارد که هر چه تکالیف بیشتر به هم شبیه باشند، سطح تداخل بیشتر خواهد بود. چانگ^۲ (۱۹۹۵) تعداد پارامترهای تغییر کرده در حین تمرین را نیز موثر می داند (۶).

همچنین باید اذعان داشت که اگر چه اغلب محققین به بررسی دو انتهای پیوست و تداخل پرداخته اند چه بسا برنامه های تمرینی مختلط بتوانند با ترکیب ابعاد مثبت سطوح بالا و پایین تداخل زمینه ای نتایج بهتری را به همراه داشته باشند (۱۹).

تحقیقات آزمایشگاهی متعدد که در مورد تکالیف مختلفی انجام شده است، اثرات سن، جنس، تجربه، سبک شناختی، زمانبندی و درجه تداخل را مورد مطالعه قرار داده تا حد و مرزهای تداخل زمینه ای به درستی تعیین و ترسیم شوند (۲۲، ۲۳، ۲۴، ۳۸، ۳۹، ۴۱، ۴۵، ۴۶). مگیل و هال (۱۹۹۰) در مرور جامع ادبیات مربوطه به این نتیجه رسیدند که آزمایشات مختلف به استفاده از دامنه وسیعی از تکالیفی پرداخته اند که اثر تداخل زمینه ای را نشان داده اند و این نظریه در تکالیف آزمایشگاهی از حمایت وسیعی برخوردار است (۲۸). در عین حال چندین تحقیق، استفاده از شرایط آزمایشگاهی را بخاطر فقدان روایی بوم شناختی یا صحت نتایج در شرایط واقعی، زیر سوال

۱ - Herbert

۲ - Chung

برده اند (۴۳،۳۰،۲۱). شیا و همکارانش (۱۹۹۳) اظهار داشتند که اغلب تحقیقات آزمایشگاهی، نوعاً از تکالیفی استفاده کرده اند که اختصاصاً طراحی شده بودند تا با اعمال یا عدم اعمال فرآیندهای خاص یا وجود یا عدم نیازهای محیطی خاص، قابل اجرا باشند. اغلب این تکالیف باید نسبتاً ساده و دارای حداقل درجه آزادی می بودند تا به سرعت فرا گرفته شوند و طراحی هنرمندانه شیوه اجرای تکالیف در شرایط تداخل زمینه ای مورد نظر به ترسیم این تناقض ها منجر می شد (۴۰). قبل از آن نیز گود (۱۹۸۶) اظهار داشت که چون تعمیم پذیری، هدف اولیه علم است، قبل از آنکه تمرین دهندگان نظریه های تداخل زمینه ای را به تکالیف دنیای واقعی تعمیم دهند، باید سازگاری بیشتری بین تحقیقات آزمایشگاهی و میدانی وجود داشته باشد. همچنین وی معتقد بود که بسیاری از تکالیف مورد تمرین در تحقیقات آزمایشگاهی تداخل زمینه ای، به صورت شناختی اجرا می شوند و کمترین نیاز را به ملزومات حرکتی دارند (۱۲).

در تحقیقات کاربردی نیز مهارت های مختلف رشته های ورزشی متعدد مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله پیگوت و شاپیرو^۱ (۱۹۸۴) در بررسی پرتاب کیسه های لویا با اوزان مختلف به سوی یک هدف ثابت نتیجه گرفتند که سطوح متوسط تداخل زمینه ای (تمرین تصادفی - قالبی) نسبت به سطوح بالا (تصادفی) و پایین (قالبی) آن، نتایج بهتری را چه در مرحله اکتساب و چه در آزمون انتقال به همراه داشته است. هال و بویل^۲ (۱۹۹۳) نیز شوت از فواصل ۴/۵، ۶، ۷/۵ متری در کودکان را بررسی نمودند و هیچ اثری از تداخل زمینه ای مشاهده نکردند ضمن اینکه در آزمون انتقال، گروه قالبی بهتر از گروه تصادفی عمل کردند. گاداگنولی^۳ و همکارانش (۱۹۹۶ و ۱۹۹۹) طی دو تحقیق جداگانه ارتباط بین تداخل زمینه ای و تجربه افراد در تمرین ضربه زدن به توپ گلف را بررسی کرده و نتیجه گرفتند که در مرحله اکتساب، تجربه افراد مداخله گر نبوده و در افراد مبتدی و نیز افراد با تجربه، تمرین ثابت بهتر از تمرین متغیر تصادفی نتیجه می دهد. اما در آزمون های یادداری مشخص شد که در افراد مبتدی گروه های تمرین ثابت بهتر از گروه های تمرین تصادفی عمل کرده اند ولی در افراد با تجربه برعکس، گروه تمرین تصادفی بهتر از تمرین مسدود نتیجه گرفته است. پولوک و لی^۴ (۱۹۹۷) نیز در مقایسه تمرین قالبی و تصادفی در کودکان و بزرگسالان در اجرای تکالیف پرتابی هدفمند مشاهده نمودند که در مرحله اکتساب فقط در بزرگسالان، گروه قالبی بهتر از گروه تصادفی عمل کرد در حالیکه در کودکان تفاوت خاصی وجود نداشت اما در آزمون های انتقال و یادداری، کودکان و بزرگسالان گروه های تصادفی بهتر از گروه های قالبی عمل کردند.

یادگیری مهارت های بسکتبال نیز مورد تحقیق قرار گرفته است. کرامپتون^۵ و همکارانش (۱۹۹۰) سه مهارت مختلف پرتاب آزاد، پرتاب جفتی و لی آپ را در گروه های تمرین تصادفی و قالبی بررسی کردند و علی رغم

۱ - Pigott & Shapiro

۲ - Hall & Boyle

۳ - Guadagnoli

۴ - Pollock & Lee

۵ - Crumpton

برتری نمرات گروه تصادفی نسبت به قالبی در آزمون های انتقال و یادداری مشاهده کردند که این تفاوت معنی دار نبود. چمبرلین^۱ و همکارانش (۱۹۹۱) شوت جفتی از فواصل ۱/۵، ۳ و ۴/۵ متری سمت راست زمین در گروههای تمرین قالبی و تصادفی را بررسی کرده و علی رغم مشاهده پیشرفت در مرحله اکتساب، هیچ تفاوتی در آزمون های انتقال و یادداری مشاهده نکردند. آنان با استناد به نظریه مگیل و هال (۱۹۹۰) تاکید نمودند که برای بروز اثر تداخل زمینه ای باید تکالیف مورد تمرین با برنامه های حرکتی متفاوتی اجرا شوند. لاندین و هبرت^۲ (۱۹۹۷) شوت از شش نقطه مختلف زمین را در گروه های تمرین قالبی، قالبی-زنجیره ای و زنجیره ای روی دانشجویان دارای دو سال تجربه بازی بسکتبال بررسی کرده و در مرحله اکتساب، تفاوت معنی داری بین گروه ها مشاهده نکردند ولی در آزمون یادداری مشاهده کردند که گروه تداخل زمینه ای متوسط (قالبی - زنجیره ای) نسبت به دو گروه دیگر (قالبی و زنجیره ای) عملکرد بهتری نشان داد.

ملاحظه می شود که در مورد تحقیقات مربوط به تعمیم پذیری اثر تداخل زمینه ای بویژه در تکالیف میدانی اظهار نظر قطعی ممکن نیست و عوامل متعددی این پدیده را تحت الشعاع قرار داده اند. لذا با طراحی و اجرای تحقیق حاضر به دنبال بررسی اثر تداخل زمینه ای در دو مرحله اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال در آزمودنیهای غیر مبتدی هستیم.

روش شناسی تحقیق

آزمودنی ها:

در این تحقیق از ۳۰ نفر دانشجوی پسر رشته تربیت بدنی استفاده شده است که داوطلب شرکت در مراحل اجرایی تحقیق بوده و ضمن موفقیت در گذراندن واحد بسکتبال، سابقه شرکت در تمرینات تیم های بسکتبال یا مسابقات بسکتبال را نداشته اند. این افراد به صورت تصادفی در سه گروه ۱۰ نفری تقسیم شده اند. بررسی شده است که تفاوت آماری معنی داری بین نمرات پیش آزمون پرتاب آزمودنیهای سه گروه وجود نداشته باشد. ابزار تحقیق:

- ۱- فرم ثبت مشخصات فردی و نتایج پرتابهای مراحل آزمون و جلسات تمرین.
 - ۲- آزمون پرتاب: در واقع شیوه نمره دهی تمام پرتاب های انجام شده در پیش آزمون، جلسات تمرین و آزمون انتقال از آزمون پرتاب "مجموعه آزمون بسکتبال ایفرد برای پسران و دختران"، اقتباس شده است. طبق شیوه نمره دهی این آزمون، به هر پرتاب منجر به گل نمره ۲، به پرتابهایی که توپ از بالا به حلقه بخورد ولی گل نشود، نمره ۱ و چنانچه توپ بدون تماس با حلقه به گل هم تبدیل نشود نمره صفر داده می شود.
- همچنین از نرم افزار SPSS ۱۱,۵ جهت تجزیه و تحلیل های آماری استفاده گردید.

۱ - Chamberline

۲ - Landin & Hebert

شیوه اجرای تحقیق:

پس از سنجش و ثبت مشخصات فردی و جسمانی آزمودنی ها (شامل سن، قد و وزن)، از تمامی آزمودنی ها پیش آزمون (شامل ۱۵ پرتاب آزاد از فاصله ۳ متری حلقه) به عمل آمده و بصورت تصادفی آنها را در سه گروه تمرین قالبی، زنجیره ای و تصادفی تقسیم نموده ایم. هر آزمودنی در ۵ روز متوالی و هر روز یک جلسه طبق برنامه تمرینی خاص گروه خود به تمرین پرتاب آزاد از سه فاصله مختلف پرداخته است. در هر جلسه ۴۵ پرتاب آزاد در قالب ۳ ست و هر ست شامل ۵ پرتاب از ۱/۵ متری، ۵ پرتاب از ۳ متری و ۵ پرتاب از ۴/۵ متری روبروی حلقه با آرایش های قالبی، زنجیره ای و تصادفی متناسب با گروه مربوطه انجام شده است. در فاصله بین ست ها ۳ دقیقه استراحت در نظر گرفته شده بود. تمامی آزمودنی ها در پایان آخرین جلسه تمرین و پس از ۱۰ دقیقه استراحت، در آزمون انتقال (شامل ۱۵ پرتاب آزاد از فاصله ۳/۵ متری سمت راست حلقه با زاویه ۴۵ درجه نسبت به خط مرکزی زمین) شرکت کرده اند. نمرات تک تک پرتاب ها توسط محقق ثبت و میانگین نمرات در هر جلسه تمرین و آزمون انتقال مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

یافته های تحقیق

مشخصات فردی آزمودنی های سه گروه به تفکیک، در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. مشخصات فردی آزمودنیهای سه گروه

سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی متر)	مشخصه گروه
۲۲/۳±۱/۳۲	۷۰/۱±۶/۹۵	۱۷۵/۳±۳/۵۳	گروه قالبی
۲۲/۳۲±۱/۵۹	۶۶/۴۵±۷/۸۳	۱۷۲/۴±۲/۵۹	گروه زنجیره ای
۲۲/۸۳±۱/۳	۶۸/۳۵±۴/۶۷	۱۷۵/۴±۴/۹۳	گروه تصادفی

نتایج تحلیل واریانس یک راهه در مقایسه مشخصات فردی آزمودنی های سه گروه حاکی از آن است که در هیچ یک از شاخص های قد ($F_{(۰,۰۵,۲)} = ۲/۰۰۵$ و $p = ۰/۱۵۴$)، وزن ($F_{(۰,۰۵,۲)} = ۰/۷۶۰$ و $p = ۰/۴۷۷$) و سن ($F_{(۰,۰۵,۲)} = ۰/۴۵۵$) بین گروه ها تفاوت معنی داری وجود نداشته است.

الف: مقایسه نمرات پیش آزمون:

پس از تقسیم تصادفی آزمودنیها میانگین نمرات پیش آزمون (شامل ۱۵ پرتاب آزاد از فاصله ۳ متری روبروی حلقه) در سه گروه مورد مقایسه قرار گرفته است (جدول ۲).

جدول ۲. یافته های تحلیل واریانس یک راه در مقایسه میانگین نمرات پیش آزمون سه گروه

p	F	انحراف استاندارد	میانگین	شاخص
				گروه
۰/۹۴۰	۰/۰۶۲	۰/۲۸۷	۱/۳	گروه قالبی
		۰/۲۳۵	۱/۲۸	گروه زنجیره ای
		۰/۲۳۵	۱/۳۲	گروه تصادفی

تحلیل واریانس یک راه حاکی از عدم وجود تفاوت معنی دار بین میانگین نمرات سه گروه است. این یافته توزیع تصادفی آزمودنی ها را مورد تأیید قرار می دهد.

ب: مرحله اکتساب:

در مرحله اکتساب تمامی آزمودنی ها در ۵ جلسه تمرین در ۵ روز متوالی شرکت نمودند. نتایج پرتاب ها بصورت میانگین نمرات و در قالب یک طرح (جلسات تمرین) 5×3 (گروه) و با آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر روی عامل جلسات تمرین مورد مقایسه قرار گرفت که یافته های مربوطه در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. یافته های تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر روی عامل جلسات تمرین در مرحله اکتساب

نتیجه	p	F	df	شاخص عامل
تفاوت معنی دار آماری وجود دارد.	۰/۰۰۰	$8/66 \times$	۴	جلسات تمرین
تفاوت معنی دار آماری مشاهده نشده است.	۰/۱۸۸	۱/۷۸۰	۲	گروه
تفاوت معنی دار آماری مشاهده نشده است.	۰/۹۸۵	۰/۲۲۷	۸	گروه \times جلسات تمرین

* در سطح $p < 0.05$ معنی دار است.

همانطور که در جدول مشاهده می شود بین جلسات مختلف تمرین تفاوت معنی داری وجود دارد اما تفاوت بین سه گروه و همچنین تعامل گروه و جلسات تمرین معنی دار نبوده است. این نتیجه بدان معناست که در مرحله اکتساب، اثر تداخل زمینه ای مشاهده نشده است. برای مشاهده تفاوت معنی دار بین جلسات تمرین، یافته های مربوط به تقابل جلسات تمرین در جدول ۴ خلاصه شده است.

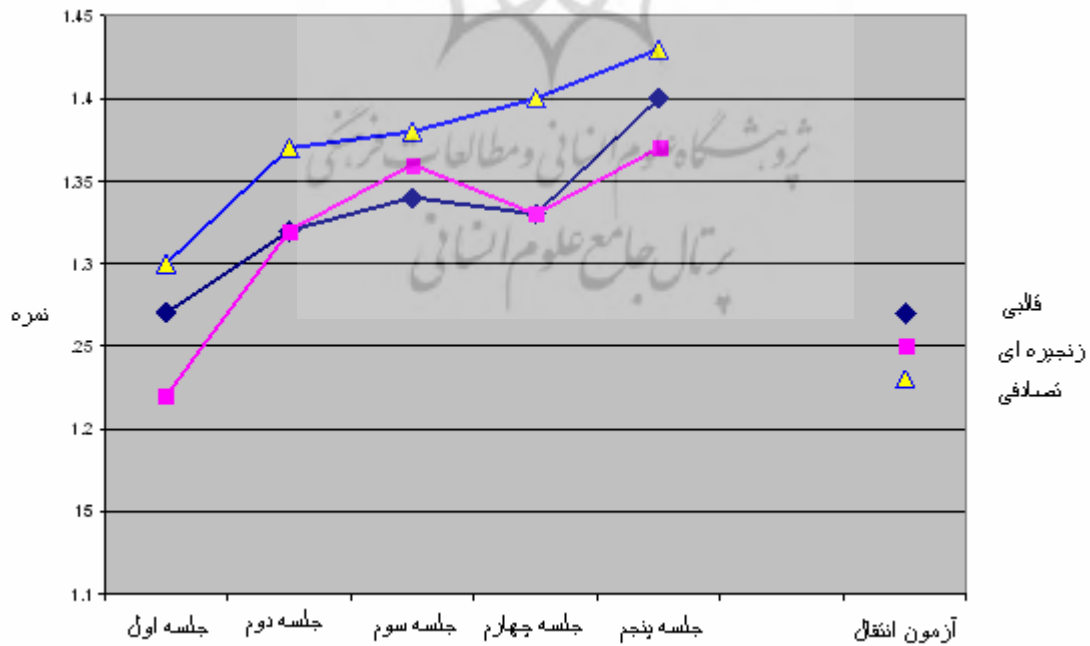
جدول ۴. یافته های مربوط به مقایسه جلسات تمرین

جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه (I)
#####				جلسه اول
×× ۰/۰۷۱×	#####			جلسه دوم
۰/۰۸۵×	۰/۰۱۴	#####		جلسه سوم
۰/۰۸۴×	۰/۰۱۳	-۰/۰۰۱	#####	جلسه چهارم
۰/۱۳۰×	۰/۰۵۹×	۰/۰۴۵×	۰/۰۴۶×	جلسه پنجم

* در سطح $P < 0.05$ معنی دار است.

** اعداد مربوط به تفاوت میانگین هاست (I-J).

آنگونه که در جدول فوق ملاحظه می شود میانگین نمرات جلسه اول بطور معنی داری از سایر جلسات کمتر بوده و میانگین نمرات جلسه پنجم بطور معنی داری نسبت به سایر جلسات بهتر بوده است. برای مشاهده بهتر تفاوت بین گروه ها در مراحل آزمون و جلسات تمرین شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. میانگین نمرات مراحل آزمون و جلسات تمرین سه گروه تحقیق

ج: مرحله یادگیری:

در مرحله یادگیری، نتایج میانگین نمرات آزمون انتقال (شامل ۱۵ پرتاب آزاد از فاصله ۳/۵ متری سمت راست حلقه) در سه گروه مورد مقایسه قرار گرفته است. تحلیل واریانس یک راهه حاکی از عدم وجود تفاوت معنی دار بین میانگین نمرات سه گروه است (جدول ۵).

جدول ۵. یافته های تحلیل واریانس یک راهه در مقایسه میانگین نمرات آزمون انتقال سه گروه

P	F	انحراف استاندارد	میانگین	شاخص
				گروه
۰/۸۹۲	۰/۱۱۵	۰/۰۹۹	۱/۲۷	گروه قالبی
		۰/۲۷۱	۱/۲۵	گروه زنجیره ای
		۰/۱۵۸	۱/۲۳	گروه تصادفی

همانطور که در جدول مشاهده می شود بین میانگین نمرات آزمون انتقال که بیانگر مرحله یادگیری است در سه گروه از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود ندارد. یعنی در مرحله یادگیری نیز اثر تداخل زمینه ای بارز نشده است.

بحث و بررسی

نتایج تجزیه و تحلیل داده های این تحقیق نشان داد که در مرحله اکتساب اگرچه پیشرفت معنی داری در نمرات هر سه گروه مشاهده شده است اما بین گروه ها تفاوت معنی داری وجود نداشته است. همچنین تعامل دو فاکتور گروه و جلسات تمرین معنی دار نبوده است. این یافته های مرحله اکتساب با نتایج تحقیقات پیگوت و شاپیرو^۱ (۱۹۸۴) در مورد پرتاب کیسه های لوییا با اوزان مختلف، چمبرلین^۲ و همکاران (۱۹۹۱) در مورد شوت جفتی بسکتبال از سه فاصله مختلف، هال و بویل^۳ (۱۹۹۳) در مورد شوت پیکل بال از سه فاصله مختلف، و لاندین و هربرت^۴ (۱۹۹۷) در مورد شوت بسکتبال از شش نقطه مختلف همخوانی دارد اما با یافته های گاداگنولی^۵ و همکاران (۱۹۹۶ و ۱۹۹۹) در مورد ضربات گلف و پولوک و لی^۶ (۱۹۹۷) در مورد تکالیف پرتابی هدفمند همخوانی ندارد.

۱ - Pigott & Shapiro
 ۲ - Chamberlin
 ۳ - Hall & Boyle
 ۴ - Landin & Herbert
 ۵ - Guadagnoli
 ۶ - Pollock & Lee

مگیل و هال (۱۹۹۰) با استناد به فرضیه بازسازی طرح عمل اظهار داشتند که برای مشاهده اثر تداخل زمینه ای و کسب نتایج بهتر گروه تمرین قالبی در مقایسه با گروه تصادفی باید تکالیف مورد تمرین از برنامه های حرکتی تعمیم یافته متفاوتی پیروی کنند. در اینجا چون برنامه های حرکتی یکسان بوده و فقط پارامتر فاصله تغییر کرده است، این نظریه می تواند توجیه کننده دلیل عدم مشاهده اثر تداخل زمینه ای باشد. همچنین با توجه به اظهار نظر لی و وایت (۱۹۹۰) و هربرت و همکاران (۱۹۹۶) مبنی بر اینکه به دلیل جذابیت ذاتی تکالیف میدانی مشاهده اثر تداخل زمینه ای در این تکالیف مستلزم تلاش های تمرینی زیادی است، و با توجه به تفاوت معنی دار نمرات جلسه پنجم با جلسات قبلی که حاکی از ادامه پیشرفت نمرات اجرای آزمودنی هاست، به نظر می رسد برای مشاهده اثر تداخل زمینه ای به تلاش های تمرینی بیشتری نیاز باشد.

در مرحله یادگیری، نتایج مقایسه میانگین نمرات آزمون انتقال، حاکی از عدم مشاهده تفاوت معنی دار بین گروه ها می باشد. یعنی اثر تداخل زمینه ای بر یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال از سه فاصله مختلف مشاهده نشده است. این نتیجه با نتایج تحقیقات چمبرلین و همکاران (۱۹۹۱) در مورد شوت جفتی بسکتبال از سه فاصله مختلف همخوانی داشته، اما با نتایج تحقیقات پیگوت و شاپیرو (۱۹۸۴) در مورد پرتاب کیسه های لوبیا با اوزان مختلف، هال و بویل (۱۹۹۳) در مورد شوت پیکل بال از سه فاصله مختلف، گاداگنولی و همکاران (۱۹۹۶) و (۱۹۹۹) در مورد ضربات گلف، پولوک و لی (۱۹۹۷) در مورد تکالیف پرتابی هدفمند و لاندین و هربرت (۱۹۹۷) در مورد شوت بسکتبال از شش نقطه مختلف همخوانی ندارد.

تناقض نتایج مرحله یادگیری تحقیقات کاربردی در مورد اثر تداخل زمینه ای در اینجا نیز مشخص است چنانکه در تحقیقات یادشده، در آزمون انتقال گاهی گروه قالبی بهتر عمل کرده اند (۱۷) و گاهی گروه سطح تداخل متوسط بهتر از دو گروه دیگر عمل کرده اند (۳۱). در آزمون های یادداری نیز در افراد مبتدی گروه ثابت بهتر از گروه تصادفی (۴۵) و در افراد باتجربه گروه تصادفی بهتر از گروه ثابت (۳۲) و یا گروه سطح متوسط تداخل زمینه ای بهتر از دو سطح دیگر (۱۹) عمل کرده اند.

نتیجه گیری

با توجه به عدم مشاهده اثر تداخل زمینه ای در مراحل اکتساب و یادگیری این تحقیق، با حمایت از نظریه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر تفکیک اثر تداخل زمینه ای بر یادگیری پارامتر و برنامه حرکتی تعمیم یافته، نتیجه می گیریم که برای بروز اثر تداخل زمینه ای تغییرپذیری در پارامترهای یک برنامه حرکتی کافی نیست. این نتیجه گیری با فرضیه بازسازی طرح عمل قابل توجیه است که زمانی شیوه تمرین تصادفی به یادگیری بهتری انجامد که در هر تلاش فرد مجبور به فراموشی برنامه حرکتی تعمیم یافته مربوط به تلاش قبلی و بازسازی مجدد برنامه حرکتی تعمیم یافته مربوط به تکلیف جدید باشد. همچنین بنظر می رسد با انجام تحقیقات مشابهی که در آن عوامل مداخله گری همچون تعداد جلسات و تلاشهای تمرینی، تجربه آزمودنیها، حساسیت سیستمهای نمره دهی،

فاصله زمانی بین جلسات تمرین و آزمون انتقال و نوع آزمون انتقال تغییر کرده باشد و مقایسه نتایج آن تحقیقات با نتایج تحقیق حاضر امکان اظهار نظر قطعی تری در خصوص تغییر پارامتر و بروز اثر تداخل زمینه ای در تکالیف میدانی میسر باشد.

منابع و ماخذ:

۱. Batting, W.F. (۱۹۷۹). The flexibility of human memory. In L.S. Lemma & F.I.M. Crank (Eds.), *Levels of Processing in Human Memory* (pp. ۲۳-۴۴). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
۲. Bortoli, L. et al. (۱۹۹۲). Effects of contextual interference on learning technical sports skills. *Perceptual and Motor Skills*, ۷۵: ۵۵۲-۵۶۲.
۳. Boyce, B.A. Del Ray, P. (۱۹۹۰). Designing applied research in a naturalistic setting using a contextual interference paradigm. *Journal of Human Movement Studies*, ۱۸: ۱۸۹-۲۰۰.
۴. Brady, F. (۱۹۹۸). A theoretical and empirical review of the contextual interference effect and learning of motor skills. *Quest*, ۵۰: ۲۶۶-۲۹۳.
۵. Chamberlin, C.J. et al. (۱۹۹۰, 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.
۶. Chung, H.C. (۱۹۹۵). *Task characteristics and contextual interference*. Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia, Athens.
۷. Cuddy, L.J. Jacoby, L.L. (۱۹۸۲). When forgetting helps memory: An analysis of repetition effect. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, ۲۱: ۴۵۱-۴۶۷.
۸. Davis, G.S. (۱۹۸۸). *The effect of contextual and retroactive interference on the retention of a motor skill*. Unpublished doctoral dissertation, Pennsylvania State University, University Park.
۹. French, K.E. et al. (۱۹۹۰). Effects of contextual interference on retention of three volleyball skills. *Perceptual and Motor Skills*, ۷۱: ۱۷۹-۱۸۶.
۱۰. Gabriele, T.E. et al. (۱۹۸۹). Cognition in motor learning: Imagery effects on contextual interference. *Human Movement Science*, ۸: ۲۲۷-۲۴۵.
۱۱. Gentile, A.M. (۱۹۷۲). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest Monograph*, XVII, ۳-۲۳.
۱۲. Goode, S.L. (۱۹۸۶). *The contextual interference effect in learning an open motor skill*. Unpublished doctoral dissertation, Louisiana State University, Baton Rouge.
۱۳. Goode, S. & Madill, R.A. (۱۹۸۶). Contextual interference effect in learning badminton serves. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, ۵۷: ۳۰۸-۳۱۴.
۱۴. Goodwin, J.E. Meows, H.J. (۱۹۹۶). Investigation of the contextual interference effect in the manipulation of the motor parameter of over-all force. *Perceptual and Motor Skills*, ۸۳: ۷۳۵-۸۴۳.
۱۵. Guadagnoli, M.A. Holcomb, W.R. (۱۹۹۶). The effects of variable and constant practice on the skill of putting. In M. Fatally & A. Cochran (Eds.), *Science of Golf III*. Human kinetics, Champaign, IL.
۱۶. Guadagnoli, M.A. et al. (۱۹۹۹). The relationship between contextual interference effects and performer experience on the learning of a putting task. *Journal of Human movement Studies*, ۳۷: ۱۹-۳۶.
۱۷. Hall, K.G. Boyle, M. (۱۹۹۳). The effects of contextual interference on shuffleboard skill in children. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, Abstracts ۶۴: A-۷۴.
۱۸. Hall, K.G. Madill, R.A. (۱۹۹۵). Variability of practice and contextual interference in motor skill learning. *Journal of Motor Behavior*, ۲۷: ۲۹۹-۳۰۹.

۱۹. Herbert, E.P. et al. (۱۹۹۶). Practice schedule effects on the performance and learning of low- and high-skilled studies: An applied study. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, ۶۷: ۵۲-۵۸.
۲۰. Atman, D.L. (۱۹۷۴). Theoretical implications of the spacing effect. In R.L. Sots (Ed.), *Theories in cognitive psychology: The Loyola Symposium* (pp.۷۷-۹۹) ac, MD: Lawrence Erlbaum.
۲۱. Fan, S.J. (۱۹۹۰). Relevance, application and the development of an unlikely theory. *Quest*, ۴۲: ۱۴۳-۱۶۰.
۲۲. Dusel, J.M. (۲۰۰۲). Practice and motor learning. *Physical Educator*, ۵۹: ۵۸-۶۶.
۲۳. Jetsam. & Peters, J.M. (۱۹۸۹). Instructional strategy effects on the retention and transfer of different difficulty levels. *Acta Psychologica*, ۷۰: ۲۱۹-۲۳۴.
۲۴. Jetsam. Van Merriënboer, J.J.G. (۱۹۹۰). Contextual interference with reflection-impulsivity. *Perceptual and Motor Skills*, ۶۸, ۱۰۵۵-۱۰۶۴.
۲۵. Lee, D. Madill, R.A. (۱۹۸۵). Can forgetting facilitate skill acquisition? In D. Goodman, R.B. Wilber, & I.M. Franks (Eds.), *Differing perspectives in motor learning, memory, and control* (pp.۳-۲۲). Amsterdam: North Holland.
۲۶. Lee, D. Weeks, D.J. (۱۹۸۷). The beneficial influence of forgetting on short-term retention of movement information. *Human Movement Science*, ۹, ۲۴۱-۲۸۹.
۲۷. Lee, D. et al. (۱۹۹۲). Contextual interference in motor learning: Dissociated effects due to the nature of the task variations. *Journal of Experimental Psychology*, ۴۴A, ۶۲۷-۶۴۴.
۲۸. Madill, R.A. Hall, K.G. (۱۹۹۰). A review of the contextual interference effects in motor skill acquisition. *Human Movement Science*, ۹: ۲۴۱-۲۸۹.
۲۹. Melton, A.W. (۱۹۶۷). Comments on Professor Postman's Paper. In C.N. Cinder (Ed.), *Verbal learning and verbal behavior* (pp. ۱۷۹-۱۹۱). New York: McGraw-Hill.
۳۰. Newel, K.M. & Roving, I. (۱۹۹۰). Commentary-Motor learning: Theory and practice. *Quest*, ۴۲, ۱۸۴-۱۹۲.
۳۱. Pigott, R.E. Shapiro, D.C. (۱۹۸۴). Motor schema: The structure of the variability session. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, ۵۵: ۴۱-۴۵.
۳۲. Pollock, B.J. Lee, T.D. (۱۹۹۷). Dissociate contextual interference effect in children and adults. *Perceptual and Motor Skills*, ۸۴: ۸۵۱-۸۵۸.
۳۳. Photo, C.C. (۱۹۸۸). *How forgetting facilitates remembering: An analysis of the contextual interference effect in motor learning*. Unpublished doctoral dissertation, Louisiana State University, Baton Rouge.
۳۴. Schmidt, R.A. (۱۹۷۵). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, ۸۲, ۲۲۵-۲۶۰.
۳۵. Sepia, H. et al. (۱۹۹۶). The contextual interference effect in parameter modifications of the same generalized motor programs. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, ۶۷, ۵۹-۶۸.
۳۶. Sepia, H. et al. (۱۹۹۶). The contextual interference effect for skill variations from the same and different generalized motor programs. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, ۶۵: ۳۳۰-۳۳۸.
۳۷. Shear, C.H. Kohl, R.M. (۱۹۹۰). Specificity and variability of practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, ۶۱: ۱۶۹-۱۷۷.
۳۸. Shear, C.H. et al. (۱۹۹۰). Contextual interference contributions of practice. *Acta Psychologica*, ۷۳, ۱۴۵-۱۵۷.
۳۹. Shea, C.H. et al. (۲۰۰۱). Consistent and variable practice conditions: Effects on relative and absolute timing. *Journal of Motor Behavior*, ۳۳: ۱۳۹-۱۵۲.
۴۰. Shear, C.H. et al. (۱۹۹۳). *Motor learning and control*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
۴۱. Shear, C.H. et al. (۲۰۰۱). Effects of an auditory model on the learning of relative and absolute timing. *Journal of Motor Behavior*, ۳۳: ۱۲۷-۱۳۸.
۴۲. Shear, J.B. Zany, S.T. (۱۹۸۳). Context effects in memory and learning information. In R.A. Madill (Ed.), *Memory and control of action* (pp. ۳۴۵-۳۶۶). Amsterdam: North Holland.
۴۳. Singer, R.N. (۱۹۹۰). Motor learning research: Meaningful for physical educators or a waste of time? *Quest*, ۴۲: ۱۱۴-۱۲۵.

۴۴. Smith, P.J.K. (۱۹۹۳). *The role of attention in the contextual interference effect*. Unpublished doctoral dissertation, University of Houston, TX.
۴۵. Smith, P.J.K. Rudi sill, M.E. (۱۹۹۳). The influence of proficiency level, transfer disutility, and gender on the contextual interference effect. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, ۶۴: ۱۵۱-۱۵۷.
۴۶. Tsutsui, S. Lee, T.D. (۱۹۹۸). Contextual interference in learning new patterns of bimanual coordination. *Journal of Motor Behavior*, ۳۰: ۱۵۱-۱۵۷.
۴۷. Weeks, D.T et al. (۱۹۸۷). Differential effects and spacing effects in short-term memory. *Journal of Human Movement Studies*, ۱۳: ۳۰۹-۳۲۱.
۴۸. Wood, C.A. Gang, C.A (۱۹۹۱). The role of interference and task similarity on the acquisition, retention and transfer of simple motor skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, ۶۲: ۱۸-۲۶.
۴۹. Weinberg, C.A. (۱۹۹۱). A field test of the effect of contextual variety during skill acquisition. *Journal in Physical Education*, ۱۱: ۲۱-۳۰.
۵۰. Weinberg, C.A. Liu, Z. (۱۹۹۱). The effect of contextual variety on the practice, retention and transfer of an applied motor skill. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, ۶۲: ۴۰۶-۴۱۲.
۵۱. Wulf, G. Lee, T.D. (۱۹۹۳). Contextual interference effects in movements of the same class: Differential effects on program and parameter learning. *Journal of Motor Behavior*, ۲۵- ۲۶۳.
۵۲. Young, D.E. et al. (۱۹۹۳). Contextual interference and motor skill acquisition: On the processes that influence retention. *Human Movement Science*, ۱۲: ۵۷۷-۶۰۰.
۵۳. Yuhua, L. (۱۹۹۴). *Contextual interference in motor skill learning: Examining of attention demands*. Unpublished doctoral dissertation, Texas A & M University, College Station.

