

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی، پاییز و زمستان ۱۳۸۹
شماره ۶ - صص: ۶۳-۷۹
تاریخ دریافت: ۸۹ / ۱۰ / ۲۱
تاریخ تصویب: ۹۰ / ۰۴ / ۲۹

اثرات سازماندهی تمرین با سطوح مختلف تداخل ضمنی در یادگیری سه نوع مهارت والیبالی

۱. جمال فاضل کلخوران^۱ - ۲. مرتضی همایون - ۳. امیر شریعتی
۱. استادیار دانشگاه تهران، ۳۰۲. دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی دانشگاه تهران

چکیده

در پژوهش حاضر، یادگیری سه مهارت والیبالی با سه شرایط تمرینی (مسدود، تصادفی و سریالی) بررسی شد تا تأثیرات آن در سه مرحله اکتساب، یادداری و انتقال مشخص شود. شرکت کنندگان مبتدی ۶۰ دانشجوی پسر (با میانگین سنی = ۲/۵ سال، انحراف معیار = ۱/۲) بودند که به صورت داوطلبانه انتخاب شدند و به طور تصادفی در سه گروه تمرینی مسدود، تصادفی و سریالی قرار گرفتند. پس از پیش آزمون، آزمودنی های هر گروه در مرحله اکتساب طی ۹ جلسه سه مهارت پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی را ۳۷۸ بار (هر جلسه ۴۲ تکرار از هر سه نوع مهارت و هر مهارت ۱۴ تکرار) تمرین کردند. طی سه جلسه در مرحله تمرین ۴۵ آزمون اکتساب به عمل آمد. متعاقب ۴۸ و ۷۲ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین، به ترتیب در ۱۵ آزمون یادداری و انتقال شرکت کردند. تجزیه و تحلیل داده ها، مقایسه میانگین پیش آزمون و آزمون ها در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال سه روش تمرینی به صورت جداگانه با استفاده از آنالیز واریانس (ANOVA) و آزمون تعقیبی (TUKEY) انجام پذیرفت. نتایج اختلاف معنی داری را در سطح اطمینان ($P < 0.01$) در مراحل یادداری و انتقال به نفع روش های تمرینی تصادفی (با تداخل بیشتر) و سریالی (با تداخل متوسط) نسبت به روش مسدود (با تداخل کمتر) در هر سه مهارت نشان داد. بین دو روش تصادفی و سریالی در هیچیک از مراحل اکتساب، یادداری و انتقال، اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

واژه های کلیدی

تداخل ضمنی، تمرین مسدود، تمرین تصادفی، تمرین سریالی.

مقدمه

براساس یک دیدگاه کلی از تحقیقات تداخلی زمینه‌ای^۱، که عمل اکتساب با تکرارپذیری و تمرین مسدود تکلیف بهبود می‌یابد، درحالی که یادداری و انتقال با برنامه‌تمرینی تصادفی مفیدتر است (۷). استفاده از آرایش تمرین تصادفی در مقابل تمرین مسدود و بحث در مورد آن، اگر چه توسط ویلیام بتیگ^۲ (۱۹۶۶) ابداع شد و مورد توجه قرار گرفت، در این زمینه تحقیق شیا و مورگان^۳ (۱۹۷۹)، به طور جدی در متون علمی یادگیری مهارت‌های حرکتی نقد و بررسی شد و همچنان در این زمینه با دیدگاه‌های جدید مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. برای توضیح یافته‌های تمرین تصادفی در مقابل تمرین مسدود، موضوع تداخل ضمنی در متون علمی پیشنهاد شد و موضوع از این دیدگاه مورد بحث قرار گرفت (۱۴). در توجیه یافته‌های تمرین تصادفی در مقابل تمرین مسدود، شیا و مورگان (۱۹۷۹) فرضیه بسط و تمایز^۴ را ارائه و ادعا کردند که این اثر به بسط بازنمایی حافظه تغییرات مهارت وابسته است. شیا و زمینی (۱۹۸۳) و برایش رسمی‌تری را از فرضیه بسط ارائه دادند و معتقد بودند، در برنامه‌تمرینی تصادفی، فرد تمام تغییرات مهارت را در حافظه خود نگاه می‌دارد و می‌تواند آنها را با هم مقایسه کند، به طوری که به خوبی از هم تمیز داده شود. نتیجه درگیر شدن در این فعالیت شناختی حین تمرین، به وجود آمدن یک بازنمایی حافظه‌ای است که در آزمون به سادگی قابل دسترسی است (۱۶). فرضیه‌های رقیب دیگری در این زمینه پیشنهاد شدند که مشهورترین آنها فرضیه فراموشی و بازسازی طرح عمل^۵ لی و مگیل^۶ (۱۹۸۳) است که با استفاده از تحقیقات جاکوبی و گودی^۷ (۱۹۸۲) با عنوان "فراموشی به حافظه کمک می‌کند" تدوین و ارائه شد (۲۱). مگیل و هال^۸ (۱۹۹۵) تغییرپذیری تمرین و تداخل ضمنی را در دو بخش انجام دادند: اول: تغییر در مهارت‌هایی که فرد انجام می‌دهد، شامل برنامه‌های تعمیم یافته متفاوت، دوم: تغییر مهارت‌هایی که فرد تمرین می‌کند، شامل تغییرات آماره‌ای از یک برنامه تعمیم یافته (۱۵). بردی^۹ (۱۹۹۸) برخی دیگر از عوامل مؤثر CI را پیشنهاد

-
- 1 - Contextual Interference
 - 2 - Batig
 - 3 - Shea & Morgan
 - 4 - Elburatin Hypothesis
 - 5 - Action Plan Reconstruction Hypothesis
 - 6 - Lee. T.D., Magill, R.A.
 - 7 - Jacoby L, Guddy
 - 8 - Magill, R.A., Hall, KG
 - 9 - Brady

داد که شامل مقدار تمرین (شی، کهل و ایندرمیل)^۱، اثر شناخت (اشمیت) علاقه ذاتی (لی و وایت)^۲، تجربه (شی و همکاران)، مراحل انگیزشی و توجه (لی و وایت)، پیچیدگی تکلیف (هبرت و همکاران، ولف، هرگر و شیا)^۳ و اثرات اشتیاق فردی (شیوکیز و همکاران)^۴ است (۷). برخی محققان پیشنهاد کردند که تأثیرات یادداری مهارت ممکن نیست همانند انتقال مهارت مؤثر و آموزنده باشد. برای نمونه شیوکیز و همکاران (۱۹۹۷) پیشنهاد کردند که تأثیرات انتقال، همواره نیرومندتر از تأثیرات یادداری در تحقیقات CI است، بنابراین شرایط انتقال باید توسط آزمون گیرنده‌های قابل اعتمادتری که مزیت‌های CI را انتقال می‌دهند، انجام گیرد (۲۴).

نتایج پژوهش مارلی و کلارک^۵ (۲۰۰۴) نشان داد که تمرینات با طرح تصادفی موجب اجرای بهتری در مراحل یادداری و انتقال یادداری مهارت خط نوشتن می‌شود (۱۷). جاو و همکاران^۶ (۲۰۰۷) در مطالعات تحقیقاتی با وضعیت‌های عملی در مقابل وضعیت‌های آزمایشگاهی تأثیر تداخل ضمنی را مشاهده نکردند و کاهش ۶۰ درصدی متعاقب دستکاری ایجاد شده در مهارت با وضعیت‌های عملی را مشاهده کردند (۱۰). شیوکیز و همکاران (۲۰۰۳) در تحقیقی با عنوان "تقویت حافظه و اثرات تداخل ضمنی با بازی‌های کامپیوتری"، اثر تداخل ضمنی را نیافتند (۲۵). در تحقیق منایو و همکاران^۷ (۲۰۱۰) در فرایند یادگیری چهار ضربه تنیس، اثرات تداخل ضمنی مشاهده نشد. نتایج تحقیق منایو یک بهبود کیفیت ضربه را در هر دو شرایط تمرینی در مرحله یادگیری نشان داد (۱۸). در تحقیقات امیلی و همکاران^۸ (۲۰۰۷) اجراهای رفتاری بین دو گروه تمرینی مسدود و تصادفی مشابه بود، با این حال آنها نتیجه گرفتند که در مراحل نزدیک به آخر تمرین گروه تصادفی فعالیت بهتری را در اعصاب حسی و نواحی پیش حرکتی در مقایسه با گروه مسدود نشان داد. این نواحی با فراهم سازی حرکت، توالی و انتخاب پاسخ‌ها مرتبط است (۸). فرنچ و رینک^۹ (۱۹۹۰) سه مهارت والیبال (پاس ساعد، پنجه و سرویس چکشی) را با سه شرایط تمرینی، مسدود، تصادفی - مسدود و تصادفی بررسی کردند. نتایج بررسی فرنچ هیچ آثار مهم معنی داری را از شرایط تمرینی طی اکتساب و یادداری آشکار نکرد (۹). بارتولی و

1 - Shea.C.H, Kohl. R.Indermill

2 - Lee & Whight

3 - Hebert, Wulf, Herger, Shea

4 - Sheowkis, et al

5 - Marli.DM, Clark SE

6 - Joao Barreiros et al

7 - Menayo R, et al

8 - Emily S.Cross et al

9 - French, KE, Rink JE

همکاران^۱ (۱۹۹۲) اثر تداخل ضمنی را در یادگیری سه مهارت والیبال (پنجه، آبشار و سرویس) با CI بالا و پایین بررسی کردند. نتایج بارتولی در تایید مزیت CI بود (۶). لورا جونز و همکاران^۲ (۲۰۰۶) اثر تداخل ضمنی در اکتساب و یادداری سه مهارت والیبال را در دانش آموزان کلاس نهم با استفاده از سه مهارت مختلف والیبال (سرویس ساده، پاس ساعد و پنجه) بررسی کرد. عملکرد همه گروه ها در طول عملکرد اکتساب با پیشرفت همراه بود، با این حال، تفاوت معناداری بین دو گروه در پایان مرحله اکتساب و طی مرحله یادداری مشاهده نشد (۱۲). فاضل و همکاران (۱۳۸۷) تاثیر تداخل ضمنی (روش های تمرینی مسدود و تصادفی) را در اکتساب، یادداری و انتقال سه نوع سرویس ساده، چکشی و موجی والیبال بررسی کردند. نتایج دو گروه آزمایشی به صورت معنی دار با افت اجرای گروه تصادفی نسبت به گروه مسدود در آزمون اکتساب و افزایش معنی دار در آزمون های یادداری و انتقال همراه بود (۲).

جونز و فرنچ^۳ (۲۰۰۷) دستکاری سازماندهی شرایط تمرین از طریق تداخل ضمنی بردی^۴ (۱۹۹۸) را با بازشناسی کرده و اظهار کردند که توانایی تعمیم دادن مقدار تکرار در مقابل مقدار تغییر در ارائه تکلیف مشکوک به نظر می رسد که به بررسی بیشتری نیاز دارد. هدف جونز و فرنچ از این تحقیق، روشن ساختن کارایی فراگیران در تغییر ارائه تکلیف متنوع آزمون تست مهارت های والیبال "ایفرد" بود، درحالی که تمامی گروه ها هر سه مهارت والیبال را در مرحله اکتساب به صورت معنی داری فرا گرفته بودند، لیکن در مرحله یادداری اثر معنی دار CI مشاهده نشد (۱۱). سپاسی و همکاران (۲۰۱۰) اثر تداخل ضمنی با آزمون والیبال ایفرد در دو نوع سرویس ساده و سرویس چکشی را مورد آزمایش قرار دادند. آزمودنی ها به طور متوالی یک سرویس ساده و یک سرویس چکشی را تمرین کردند. نتیجه نشان داد که هیچ اثر معنی داری بین دو گروه در مرحله اکتساب و انتقال وجود ندارد. با این حال، اثر معنی داری بین دو گروه در مرحله یادداری مشاهده شد (۲۲). میچالاپولو و همکاران^۵ (۲۰۰۷) تأثیر تمرینات تصادفی و متغیر در مقابل تمرینات مسدود و ثابت در یادگیری مهارت های پیچیده والیبال را در ۱۲۰ دانش آموز کلاس نهم (۵۸ دختر و ۶۲ پسر) ۱۵-۱۴ ساله را بررسی کردند. نتایج تأثیر معنی دار گروه تمرینی تصادفی و متغیر را نسبت به گروه تمرینی مسدود و ثابت نشان داد (۲۰). میچالاپولو و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهش دیگری اثر تداخل ضمنی CI را در یادگیری سه مهارت والیبال ۲۶ دختر

1 - Bortoli, L, et al

2 - Laura L, et al

3 - Jones LL, French, KE

4 - Brady, F.

5 - Micalopoulou, Maria M, et al

مبتدی ۱۴-۱۲ ساله بررسی کردند و اثر قابل توجهی از اختلاف روش های تصادفی و مسدود مشاهده نکردند. یافته ها نشان داد که هر دو روش تمرینی مسدود و تصادفی به طور مؤثر در یادگیری مهارت های والیبالی کودکان غیرماهر مفید است (۱۹). آنتونیوس تراولوس^۱ (۲۰۱۰) ویژگی تغییرپذیری تمرین و تداخل زمینه ای در اکتساب و انتقال سرویس والیبالی ساده را در ۷۲ دانش آموز ۱۴/۱ متشکل از پنج گروه تمرینی (تصادفی، سریالی، مسدود، ثابت، ویژه) و یک گروه کنترل بررسی کرد. نتیجه نشان داد: الف) در مرحله اکتساب گروه های ویژه و ثابت نسبت به گروه های سریالی، تصادفی و مسدود بهتر بودند؛ ب) در مرحله انتقال گروه های ویژه و تصادفی نسبت به گروه های سریالی، مسدود، ثابت و کنترل عملکرد بسیار بهتری داشتند. وی اظهار داشت که تمرین مطابق با فرضیه تداخل ضمنی اجازه تمایز و بازشناخت برنامه های متنوع تمرین را فقط طی مرحله انتقال می دهد (۵).

اگر چه قبلاً دو تعامل نظری متفاوت در ایجاد اثر تداخل ضمنی به دست آمده است (شی و مورگان، ۱۹۷۹؛ لی و مگیل^۲، ۱۹۸۳) و درگیر ساختن فعالیت شناختی طی فراگیری در هر دو تعامل مشهود است (۴)، ولی با عنایت به مزیت های تأثیرات CI در یادگیری و نیز یافته های متفاوت در مطالعات مهارت های والیبالی، در سری تجربیات حاضر، محقق برآن بود تا تأثیر برنامه های تمرینی مسدود، تصادفی و سریالی را در اکتساب، یادداری و انتقال سه مهارت حرکتی (پاس پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی) والیبالی، به منظور مقایسه روش های تمرینی مذکور مورد آزمایش قرار دهد.

روش تحقیق

در تحقیق حاضر در نظر است تأثیر تداخل زمینه ای مهارت های والیبالی در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال با سه روش تمرینی (مسدود، تصادفی و سریالی) به طور مقایسه ای بررسی شود. تأثیر تداخل ضمنی بر یادگیری مهارت ها بر اساس تغییر مهارت های با برنامه تعمیم یافته متفاوت فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) (۱۵) و مهارت های مورد نظر براساس تحقیقات بارتولی و همکاران^۳ (۶)، فرنچ، رینگ^۴ (۹) و جونز و فرنچ^۵ (۱۱) در رشته والیبالی طراحی و تدوین شد. با توجه به

1 - Antonius K.Travlos

2 - Lee. T.D, Magill. R.A.

3- Bortoli & et al

4- French, Rink

5- Jones & French

نوع آزمودنی‌ها و نبود توانایی در کنترل کامل متغیرهای تحقیق و عدم امکان گزینش تصادفی، از روش تحقیق نیمه تجربی استفاده شد. جامعه آماری دانشجویان دانشکده‌های مختلف دانشگاه تهران هستند که واحد ۲ تربیت بدنی را در نیمسال دوم ۸۸-۱۳۸۷ انتخاب کرده بودند. ۶۰ دانشجوی پسر با میانگین سنی $1/5 \pm 1/2$ سال به طور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. انتخاب شرکت کنندگان براساس پرسشنامه‌ای که حاوی مشخصات فردی، سوابق ورزشی و نیز میزان آشنایی آنان با مهارت‌های رشته والیبال بود، انجام پذیرفت. پس از مطالعه پرسشنامه‌ها، آزمودنی‌هایی که سابقه دوره‌های آموزشی در رشته والیبال را نداشتند، انتخاب شدند. تقسیم بندی آزمودنی‌ها به سه گروه تجربی ۱ (روش مسدود)، گروه تجربی ۲ (روش تصادفی) و گروه تجربی ۳ (روش سریالی) براساس قرعه (تصادفی) انجام پذیرفت. سپس از آزمودنی‌ها، پیش از آزمون به عمل آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها، مقایسه میانگین پیش از آزمون و آزمون‌ها در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال و روش‌های تمرین مسدود، تصادفی و سریالی، با استفاده از آنالیز واریانس (ANOVA) و آزمون تعقیبی (TUKEY) انجام پذیرفت. به منظور جلوگیری از تأثیرات احتمالی ناشی از تغییرات شرایط و فاصله زمانی در اکتساب، یادداری و انتقال در روش تمرینی مسدود به ترتیب تکرار مهارت‌های پنجه در سه جلسه اول، چهارم و هفتم، پاس با ساعد در جلسات دوم، پنجم و هشتم و سرویس چکشی در جلسات سوم، ششم و نهم انجام پذیرفت. آزمون‌های اکتساب روش تمرینی مسدود در پایان همان جلسات تمرین و روش تمرینی تصادفی در پایان جلسات سوم، ششم و نهم انجام گرفت، تمرین ۴۲ تکرار هر مهارت در روش مسدود در همان روز به اتمام می‌رسید و در هر یک از سه روز یک مهارت با ۴۲ تکرار انجام می‌شد، ولی در روش تصادفی، در هر روز ۴۲ تکرار انجام می‌گرفت که مجموعه‌ای از سه مهارت بود و هر مهارت ۱۴ بار تکرار می‌شد که بعد از سه روز هر یک از سه مهارت در مجموع ۴۲ بار تکرار می‌شدند و به همان ترتیب در سه روز دوم و سه روز سوم.

شکل ۱- برنامه تحقیق سه روش تمرینی در سه مرحله

انتقال	یادداری	اکتساب	نوع تمرین	پیش آزمون
T4	T3	T2	مسدود	T1
T4	T3	T2	تصادفی	T1
T4	T3	T2	سریالی	T1

برنامه تمرین

روش تمرین و تکلیف: آزمودنی‌های هر گروه سه نوع مهارت حرکتی والیبالی (پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی) را طی دوازده جلسه (شامل آموزش، تمرین و آزمون‌های یادداری و انتقال) انجام دادند. آموزش مهارت‌های پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی در روش مسدود به ترتیب در روزهای اول (پنجه)، چهارم (پاس با ساعد) و هفتم (سرویس) و آموزش‌های تمامی مهارت‌ها در روش‌های تصادفی و سریالی در روز اول انجام پذیرفت، زیرا آزمودنی‌ها مجموع سه مهارت را می‌بایست در روز اول فرا می‌گرفتند تا به صورت تصادفی و سریالی در طول روزهای آموزش تمرین کنند. تکالیف در هر یک از روش‌ها به تعداد ۳۷۸ تکرار با ترتیب مسدود، تصادفی و سریالی تمرین شد. ۶۰ آزمون اکتساب با روش مسدود، از سه نوع مهارت (پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی)، متعاقب اتمام جلسات تمرین به ترتیب سه روز اول، سه روز وسط و سه روز آخر و ۶۰ آزمون اکتساب با روش تصادفی و نیز ۶۰ آزمون با روش سریالی مهارت‌های مذکور در روزهای سوم، ششم و نهم انجام پذیرفت. بعد از ۴۸ ساعت از پایان دوره تمرینی ۶۰ آزمون یادداری و بعد از ۷۲ ساعت از پایان تمرینات، با تغییر محل استقرار افراد، ۶۰ آزمون انتقال مهارت‌ها به شرح زیر انجام گرفت.

آزمون یادداری پاس با پنجه: آزمودنی در منطقه ۶ زمین والیبالی استقرار می‌یابد و توپ دریافت شده از منطقه ۳ زمین خودی را از بالای طناب که با ارتفاع ۲/۴۰ بر روی خط $\frac{1}{3}$ قرار گرفته است، به هدف‌های (۱/۲۰ در ۱/۸۰ متری) مناطق ۲ و ۴ زمین خودی پاس می‌دهد. تعداد پاس‌ها ۲۰ عدد و به هر یک از مناطق ۲ و ۴ تعداد ۱۰ عدد پاس داده شد.

آزمون یادداری پاس با ساعد: آزمودنی در منطقه ۶ زمین والیبالی استقرار می‌یابد و توپ دریافت شده از منطقه ۳ زمین خودی را از بالای طناب که با ارتفاع ۲/۴۰ بر روی خط $\frac{1}{3}$ قرار گرفته است، به هدف‌های (۱/۲۰ در ۱/۸۰ متری) مناطق ۲ و ۴ زمین خودی پاس می‌دهد. تعداد پاس‌ها ۲۰ عدد بود و به هر یک از مناطق ۲ و ۴ تعداد ۱۰ عدد پاس داده شد.

آزمون یادداری سرویس چکشی: پشت خط ۹ متری و $\frac{1}{3}$ سمت راست میدان والیبالی که تمرین کرده بودند، برای هر سه گروه (مسدود، تصادفی و سریالی) با ترتیب تصادفی آزمون یادداری انجام پذیرفت.

آزمون انتقال پاس با پنجه: ابتدا پرتاب کننده در منطقه ۶ زمین والیبالی (به مساحت ۱/۵۰ در ۱/۵۰ با فاصله ۱/۵۰ از خط‌های کناری و انتهایی زمین)، و سپس در منطقه ۲ زمین (به مساحت ۱/۸۰ در ۱/۵۰ و با فاصله ۱/۲۰ از خط وسط و

مماس با خط کناری زمین) به منطقه ۴ زمین (به مساحت $1/80$ در $1/20$ مماس با خط وسط و خط کناری زمین) پاس می فرستاد (تعداد ۲۰ پاس که در ۱۰ پاس دوم محل استقرار آزمودنی و محل دریافت پاس تغییر می کرد).

آزمون انتقال پاس با ساعد: این آزمون با همان ترتیب آزمون انتقال پاس با پنجه اجر شد.

آزمون انتقال سرویس چکشی: از پشت خط ۹ متری تور و $\frac{1}{3}$ سمت چپ میدان والیبال با در نظر گرفتن متغیر

بودن مکانی از محل دوره تمرینی برای هر سه گروه (مسدود، تصادفی و سریالی) انجام پذیرفت.

تعداد تکرارهای هر یک از مهارت های پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی در هر یک از روش ها (مسدود، تصادفی

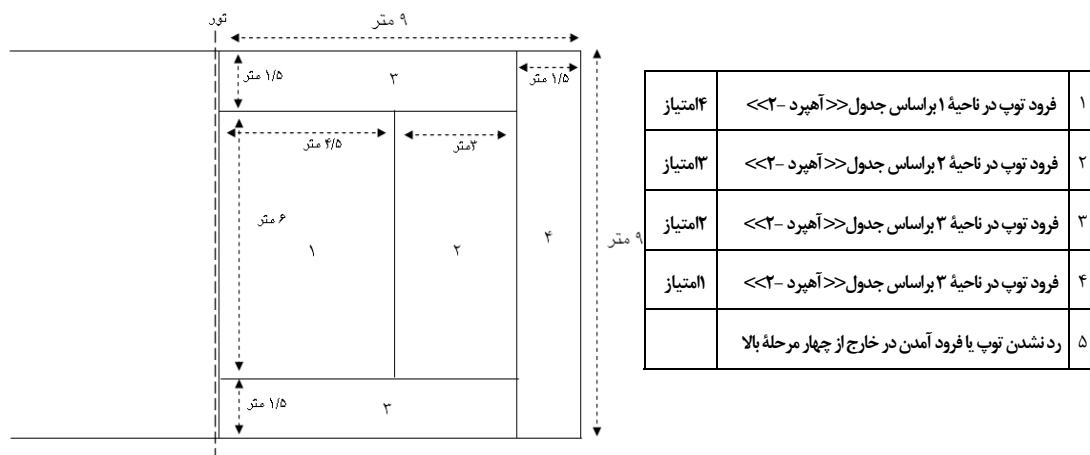
و سریالی)، ۲۰ و در مجموع ۶۰ تکرار بود و آزمون های یادداری و انتقال با ترتیب و اجرای تصادفی اجرا شد.

روش امتیاز گذاری عملکرد آزمودنی ها

با رعایت حدنصاب نسبی مسائل تکنیکی از سوی آزمون دنی ها، ملاک امتیازدهی براساس دقت در دریافت و هدایت

توپ در مهارت های پنجه و پاس با ساعد و محل فرود توپ در سرویس مطابق با جدول امتیازهای آزمون ایفرد - ۲ تدوین گردید (۱).

شکل ۲ - امتیازات عملکرد آزمودنی ها و ترتیب امتیازها در زمین والیبال براساس آزمون ایفرد - ۲



نتایج و یافته های تحقیق

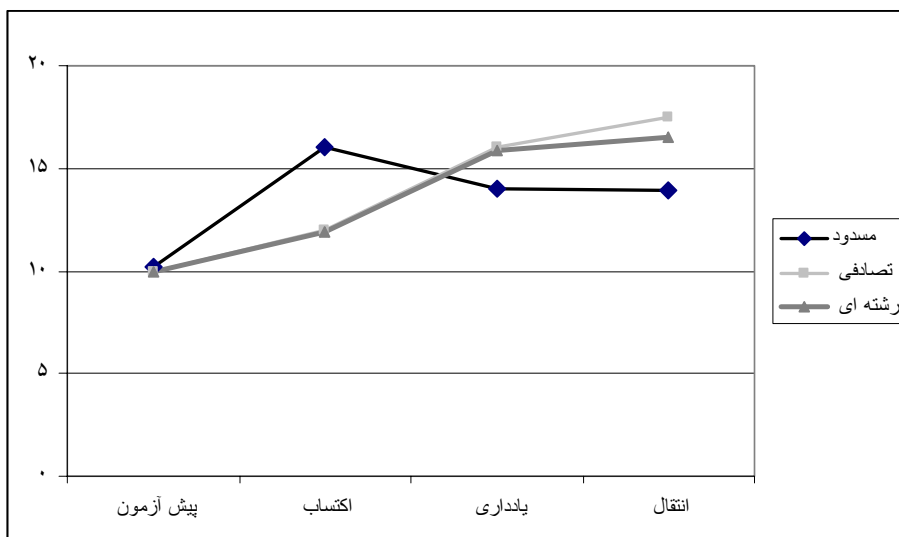
با توجه به اهداف ویژه تحقیق که مقایسه سه روش تمرینی مسدود، تصادفی و سریالی بود، ابتدا یافته های تأثیر هر یک از روش ها در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال تکلیف ها تجزیه و تحلیل شد. سپس با توجه به نتایج، روش های مذکور مورد بررسی مقایسه ای قرار گرفتند.

در مرحله اکتساب: بین مهارت پنجه، مهارت ساعد و مهارت سرویس در روش های تمرینی مسدود و تصادفی و مسدود و سریالی اختلاف معنی داری در سطح اطمینان ($P < 0/001$) وجود دارد و این برتری به نفع روش تمرینی مسدود است، ولی بین روش های تصادفی و سریالی اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

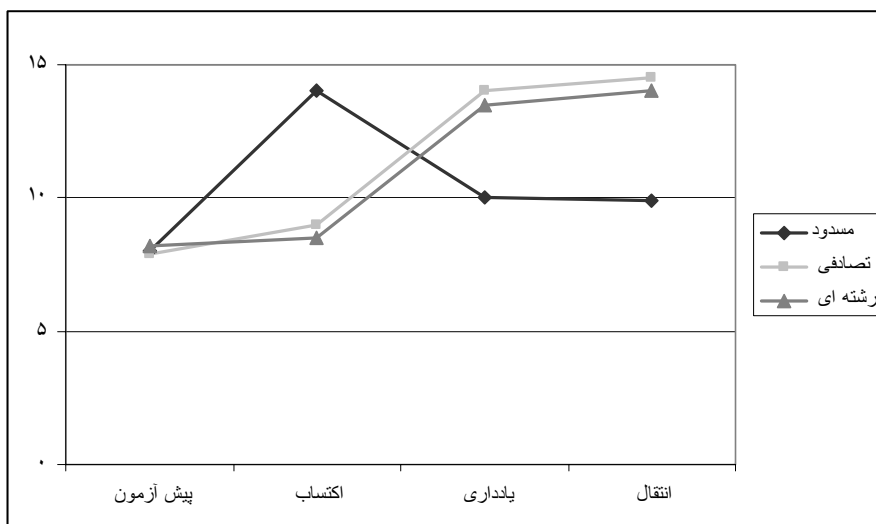
در مقابل در مراحل یادداری، مهارت سه گانه والیبال، این برتری به نفع گروه تمرینی تصادفی و سریالی نسبت به گروه تمرینی مسدود است. یافته های به دست آمده از مقایسه روش های تمرینی مسدود و تصادفی و سریالی نشان می دهد که در مرحله یادداری: بین مهارت پنجه، مهارت ساعد و مهارت سرویس در روش های تمرینی، مسدود و تصادفی و مسدود و سریالی در سطوح اطمینان ($P < 0/001$) اختلاف معنی داری وجود دارد و این برتری به نفع روش های تمرینی تصادفی و سریالی است، ولی بین روش های تصادفی و سریالی اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

در مرحله انتقال مهارت سه گانه والیبال نیز برتری به نفع گروه تمرینی تصادفی و سریالی نسبت به گروه تمرینی مسدود است. یافته های به دست آمده از مقایسه روش های تمرینی، مسدود، تصادفی و سریالی در مرحله انتقال نشان داد:

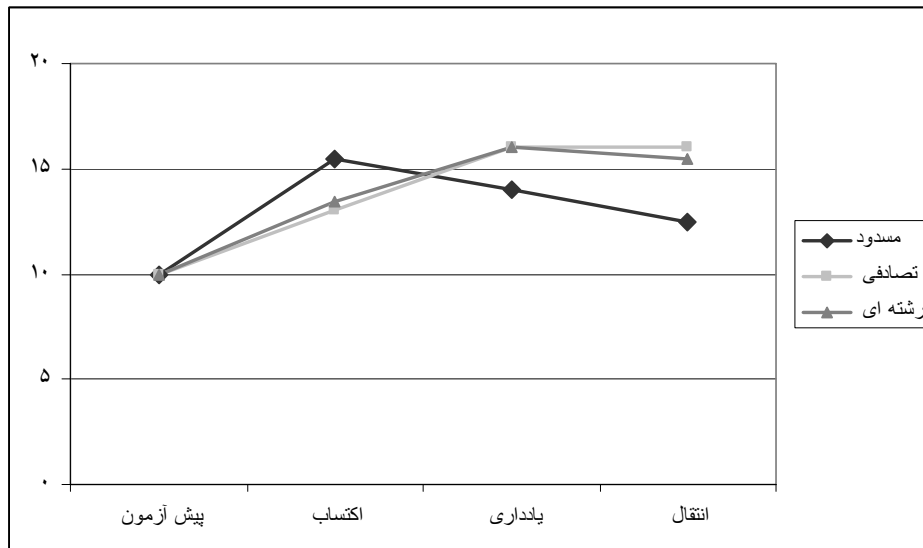
بین مهارت پنجه، مهارت ساعد و مهارت سرویس در روش های تمرینی مسدود، تصادفی، مسدود و سریالی، اختلاف معنی داری در سطح اطمینان ($P < 0/001$) وجود دارد، ولی بین روش های تصادفی و سریالی اختلاف معنی داری مشاهده نشد.



شکل ۳ - عملکرد سه روش تمرینی مسدود، تصادفی و سریالی در پنجه والیبال



شکل ۴ - عملکرد سه روش تمرینی مسدود، تصادفی و سریالی در پاس با ساعد



شکل ۵ - عملکرد سه روش تمرینی مسدود، تصادفی و سریالی در سرویس چکشی

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر، بررسی تغییرات تداخل ضمنی (CI) در سازماندهی آموزش و تمرین مهارت های والیبالی در سه روش تمرینی مسدود (با CI کم)، سریالی (با CI متوسط) و تصادفی (با CI زیاد) بود تا به این ترتیب موقعیت های یادگیری ۶۰ دانشجوی در سه مرحله اکتساب، یادداری و انتقال در روش های مذکور ارزیابی شود. یافته های این تحقیق در مرحله اکتساب، اختلاف معنی داری را در سطح اطمینان ($P < 0.01$) به نفع روش تمرینی مسدود نسبت به روش تمرینی تصادفی و روش تمرینی سریالی و در هر سه نوع مهارت پاس با پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی نشان داد، به این ترتیب نتایج با یافته های تحقیقات شی و مورگان^۱ (۱۹۷۹)، لی و مگیل^۲ (۱۹۸۳، ۱۹۸۵)، لی و همکاران^۳ (۱۹۸۵) همخوانی دارد (۷، ۱۳، ۲۳). اجرای بهتر گروه مسدود نسبت به گروه های تصادفی و سریالی، به دلیل نبود تکالیف مداخله

1 - Shea & Morgan

2 - Lee & Magill

3 - Lee & et al

گر و اجرای تکالیف بدون نیاز به پردازش های جدید در گروه مسدود است. از این رو طرح عملی را که آماده کرده اند، با استفاده از حافظه کوتاه مدت بلافاصله در کوشش بعدی به کار می برند و در نتیجه اجرا بهبود می یابد. ولی در گروه های تصادفی و سریالی به دلیل تداخل با تکالیف دیگر، براساس فرضیه طرح و بازسازی طرح عمل فراگیر باید تکلیف جدیدی طراحی شود. بنابراین اجرا ضعیف می شود. به عبارتی تداخل زمینه ای به دلیل درگیر کردن فرد در پردازش درون تکلیفی و میان تکلیفی موجب اجرای ضعیف روش های تصادفی و سریالی در مرحله اکتساب شده است. از این رو، این گونه پردازش های ادراکی و تلاش های شناختی طی جلسات اکتساب، به افزایش مراحل یادداری و انتقال منجر می شود. نتایج این تحقیق با یافته های بارتولی و همکاران^۱ (۲۰۰۵)، فاضل و همکاران (۱۳۸۷)، میچالاپولو و همکاران^۲ (۲۰۰۷) و آنتونیوس تراولوس^۳ (۲۰۱۰) همخوانی دارد. آنها به این نتیجه رسیدند اجرای تکالیف پیچیده در شرایط تمرین تصادفی، درجه دشواری تمرین را در جلسات اکتساب افزایش می دهد، یعنی درگیر شدن فرد در فرایندهای شناختی مرتبط با ماهیت تکلیف، به عملکرد ضعیف در مرحله اکتساب می انجامد (۲، ۵، ۶، ۱۹)، ولی با یافته های گود و مگیل (۱۹۸۳) فرنچ و رینک^۴ (۱۹۹۰)، لورا و همکاران^۵ (۲۰۰۶)، جونز و فرنچ^۶ (۲۰۰۷)، میچالاپولو و همکاران (۲۰۰۷) امیلی اس و همکاران^۷ (۲۰۰۷)، منایو و همکاران^۸ (۲۰۱۰) و سپاسی . ح و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی ندارد (۹، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۲۰، ۲۲). آنها در تحقیقات خود تفاوت معنی داری بین اجراهای گروه های روش های مختلف تمرینی مشاهده نکردند. لورا و همکاران (۲۰۰۶) اظهار داشتند که تکالیف والیبال ممکن است بیش از حد برای دانش آموزان در این شرایط سنی (کلاس نهم) در بهره مندی از تداخل ضمنی دشوار بوده باشد. علت عدم همخوانی نتایج تحقیق حاضر با یافته های تحقیقات مذکور، احتمالاً به سطوح پیچیدگی تکلیف، سطح مهارت آزمودنی ها و مدت زمان تمرین برمی گردد. به ویژه این ارتباط در مرحله اکتساب بزرگ و قوی نیست، زیرا تأثیر در مراحل یادداری و انتقال می بایستی پیدا شود. این اختلاف در مراحل یادداری به نفع روش تمرینی تصادفی و سریالی بود. این نتایج با یافته های تداخل ضمنی شی و مورگان^۹ (۱۹۷۹)، رایت و بلاک (۲۰۰۰) و بخش اول فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر برتری تمرین با تداخل زیاد (تصادفی) بر تمرین با

-
- 1 - Bortoli & et al
 - 2 - Michalopoulos & et al
 - 3 - Antonius Travlos
 - 4 - French & Rink
 - 5 - Laura & et al
 - 6 - Jones & French
 - 7 - Emily, S & et al
 - 8 - Menayo & et al
 - 9 - Shea & Morgan

تداخل کم (مسدود) و فرضیه برادی (۱۹۹۸) در ارتباط با برتری تمرین با تداخل زیاد بر تمرین با تداخل کم در یادگیری تکالیف مشابه با تکالیف متفاوت همخوانی دارد (۷، ۱۶، ۲۳). رایت و بلاک (۲۰۰۰) ادعا کردند تمرینات تصادفی علاوه بر اینکه به پیشرفت در انجام مراحل طرح های حرکتی درون تکلیفی می شود، همچنین تأثیراتی بر ساختار توسعه حافظه در مدت تمرین نیز دارد (۲۶). مگیل، هال و بردی اظهار داشتند به منظور ایجاد تداخل ضمنی بالا باید مهارت یا تکالیف با برنامه های حرکتی تعمیم یافته مختلف (GMP) اداره شوند. این نتایج با یافته های میچالاپولوس و همکاران (۲۰۰۷) که اظهار داشتند ادغام تمرینات تصادفی و متغیر در اکتساب و یادداری مهارت والیبال پیچیده، تنها زمانی که تمرینات تصادفی و متغیر ۳ مهارت والیبال به صورت مجزا قبلاً تمرین شده باشند، تاثیر معنی داری دارد (۱۹) و امیلی و همکاران (۲۰۰۷)، مبنی بر برتری گروه تصادفی نسبت به گروه مسدود در فعالیت بهتر در اعصاب حسی و نواحی پیش حرکتی (۸)، و سپاسی و همکاران (۲۰۱۰)، همخوانی دارد (۲۲). نتایج تحقیقات میچالاپولوس، امیلی و سپاسی نشان داد که تمرینات با تداخل زمینه ای بالا در مقایسه با تداخل زمینه ای پایین به دلیل پردازش ادراکی معنی دارتر نسبت به تکلیف یادگرفته شده، به یادگیری بهتری منجر می شود. یافته های تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات برخی محققان که پیشنهاد کردند تأثیرات یادداری مهارت همانند انتقال مهارت مؤثر و آموزنده نیست، همخوانی دارد و مورد حمایت قرار می گیرد. برای نمونه شیوکیز و اسنو^۱ (۱۹۹۷) پیشنهاد کردند که تأثیرات انتقال، همواره نیرومندتر از تأثیرات یادداری در تحقیقات CI است، بنابراین شرایط انتقال باید از طریق منتقل کننده قابل اعتمادتری که مزیت های CI را انتقال می دهد، انجام گیرد (۲۴). بارتولی و همکاران^۲ (۲۰۰۵) اختلاف معنی داری را در آزمون انتقال با تأخیر در تکلیف سرویس یافتند (۶). شیوکیز و پاترشیا^۳ (۲۰۰۳) در تحقیقات خود به منظور محاسبه میزان اثر آزمون های یادداری و انتقال به این نتیجه رسیدند که اندازه اثرها در آزمون انتقال بزرگ تر بود (۲۵).

آنتونیوس تراولوس^۴ (۲۰۱۰) اظهار داشت که تمرین مطابق با فرضیه تداخل ضمنی اجازه تمایز و بازساخت برنامه های متنوع تمرین را فقط طی مرحله انتقال می دهد (۵). براساس نتایج مذکور می توان گفت تأثیر آزمون انتقال نسبت به آزمون یادداری بارزتر است و از آن می توان به عنوان شاخص قوی تری نسبت به آزمون یادداری استفاده کرد. آنها در این تحقیقات تأثیر مثبت تداخل بالای زمینه ای در مراحل انتقال را تایید کردند. این ادعا را که تمرینات با CI زیاد در هر دو

1 - Sheowkis & Snow

2 - Bortoli & et al

3 - Sheowkis & Putrici

4 - Antonius Travlos

جنبه‌ی بازسازی طرح عمل و قدرت بسط حافظه موجب پیشرفت می شود، تأیید کردند (۷). این نتیجه با نتایج تحقیقات آزمون والیبال ایفرد در دو نوع سرویس سیاسی و همکاران (۲۰۱۰) که هیچ اثر معنی داری بین دو گروه در مرحله اکتساب و انتقال پیدا نکردند (۲۲)، و یادگیری سه مهارت والیبال میچالاپولوس و همکاران^۱ (۲۰۰۷)، مغایرت دارد. میچالاپولوس و همکاران اظهار داشتند این نوع مقایسه ترمینی و تکالیف والیبال ممکن است بیش از حد برای این دانش آموزان با شرایط سنی ۱۲/۴ دشوار بوده باشد. آنان همچنین اظهار داشتند که تلفیقی از تمرینات تصادفی و متغیر در فراگیری و یادداری مهارت های پیچیده، تنها زمانی که دارای سابقه ترمینی تصادفی و متغیر در سه مهارت ساده تکالیف والیبال باشند، مفید است (۲۰). با توجه به هدف پژوهش حاضر (بررسی مقایسه تداخل ضمنی در برنامه ریزی و سازماندهی سه نوع مهارت والیبال در شرایط واقعی تمرینات والیبال)، نتایج این بررسی اثربخشی شاخصی در گروه ترمینی مسدود (با CI کم) در مرحله اکتساب هر سه نوع مهارت والیبال (پنجه، پاس با ساعد و سرویس چکشی) و کاهش جهت آن را در مراحل یادداری و انتقال در گروه مسدود آشکار کرد. در این اثربخشی در مورد گروه های تصادفی و سریالی با CI بالا و متوسط برعکس بود، به این معنی که در مرحله اکتساب گروه های ترمینی تصادفی و سریالی نسبت به گروه ترمینی مسدود فاقد این اثربخشی بودند، ولی در مرحله یادداری و انتقال، گروه های تصادفی و سریالی در هر سه تکلیف اثربخشی شاخص تداخل ضمنی را به صورت معنی دار در سطح اطمینان ($P < 0.001$) نشان داد. نتایج، از این ادعا که تمرینات با تداخل ضمنی بالا، در هر دو جنبه قدرت حافظه، در ارتباط با فرضیه بسط و تمایز و بازسازی طرح عمل، در ارتباط با فرضیه فراموشی و بازسازی مجدد موجب پیشرفت می شود، حمایت می کند.

با توجه به نتایج این تحقیق، استفاده از روش مسدود در مراحل اولیه یادگیری و بعد از آشنایی مقدماتی، شروع روش های ترمینی تصادفی و سریالی و نیز تلفیقی از تمرینات مسدود - تصادفی یا مسدود - سریالی به همراه ترکیب مناسب ذکر شده مزیت هایی دارد و یادگیری را بهبود می بخشد. با توجه به نتایج متفاوت مطالعات تداخل ضمنی، پیشنهاد می شود برای سطوح مختلف سنی در دو گروه جنسی، با درجات بالا، متوسط و پایین تداخل ضمنی و در ادغام با مباحث مختلف همچون خصوصیات تکلیف با پیچیدگی های متفاوت، بازخورد و تمرین ذهنی، تحقیقاتی با دامنه وسیع تری انجام پذیرد.

منابع و مآخذ

۱. بوم گارتنر، آندرواس جکسون. (۱۳۸۲). "سنجش و یادگیری در تربیت بدنی". ترجمه حسین سپاسی، مهوش نوربخش، انتشارات سمت.
 ۲. فاضل کلخوران، جمال. (۱۳۸۷). "اثرات تداخل ضمنی در اکتساب، یادداری و انتقال سه مهارت والیبال". نشریه حرکت، شماره ۳۸، ص ص: ۲۳۸-۲۲۱.
 ۳. ماری ای. رودیسیل. (۱۳۸۱). "راهنمای آزمایشگاهی نظریه و کاربرد یادگیری حرکتی". ترجمه مهدی نمازی زاده، علیرضا صابری کاخکی، انتشارات سمت.
 ۴. مگیل، ریچارد، ای. (۱۳۸۰). "یادگیری حرکتی - مفاهیم و کاربردها". ترجمه سیدمحمدکاظم واعظ موسوی، معصومه شجاعی، تهران، چاپ اول، انتشارات حنانه.
5. Antonius, K., Travlos. (2010). "Specificity and variability of practice, and contextual interference in acquisition and transfer of an underhand volleyball serve". *Perceptual and motor skills*. Vol. 110, Issue, PP:298-312.
 6. Bortoli, L., Robazza, C., Durgon, V., Carra, C. (1992). "Affects of contextual interference on learning technical sports skills". *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 75, PP:555-562.
 7. Brady, F. (1998). "A theoretical and empirical review of the contextual interference effect and the learning of motor skill". *Quest*, Vol. 50, PP:266-93.
 8. Emily, S., Cross, Paul. J. Schmitt, and Scott T. Grafton. (2007). "Neural Substrates of contextual interference during motor learning support a model of active preparation". *Journal of Cognitive Neuroscience*, Vol. 19, No. 11, PP:1854-1871.
 9. French, KE. Rink, JE. (1990). "Effects of contextual interference on retention of three volleyball skills". *Perceptual and Motor Skills*, 71, PP:179-186.

10. Joao Barreiros, Teresa Figueiredo, Mario Godinho. (2007). "The contextual interference effects in applied settings". *European Physical Education review*. Vol. 13, No. 2, PP:195-206.
11. Jones, LL. French, KE. (2007). "Effects of contextual interference on acquisition and retention of three volleyball skills". *Perceptual Motor Skills*, 105(3pt1); PP:883-90.
12. Laura, L., Jones., Karen E., French KE. (2006). "The effect of contextual interference on the acquisition and retention of three volleyball skills". *Exercise Physiology and Motor Behavior poster session, Final Program/paper-8091.htm*.
13. Lee. T.D., Magill, R.A. (1983). "The locus of contextual interference in motor skill acquisition". *Journal of Experimental Psychology*. 9, PP:730-746.
14. Magill, R.A. (2001). "Motor Learning: concepts and application (6th), dubugue". 1A; Brow and Benchmark.
15. Magill, R.A. Hall, KG. (1995). "Variability of practice and contextual interference in motor skill learning": *J Mot Behav*, 27(4); PP:299-309.
16. Magill, R.A., Hall, KG. (1990). "A review of the contextual interference effect in motor skill acquisition". *Human Movement Science*. 9, PP:241-289.
17. Marli-DM., Clark SE. (2004). "High levels of contextual interference enhance handwriting skill acquisition". *J Mot Behav*, 36(1); PP:115-26.
18. Menayo, R. Moreno, F J.Sabido, R. Fuentes, J P and Garcia, J.A. (2010). "Simultaneous treatment effects in learning four tennis shots in contextual interference conditions". *Sports Sciences Faculty, Spain*. rupe@unex.es PMS 110(2); PP:661-73.
19. Michalopoulos, Maria, Irene, Dimopoulon. Eleni, Zetou. and Thomas, Kourtessis. (2007). "The effect of contextual interference and variability of practice on learning volleyball skills in 9th grand high school". *Inquiries in Sport and Physical Education* <http://www.hape.gr/emag/vol5-1/hape157e.asp>.

-
20. Michalopoulou, Maria, Zetou, Eleni E. Giazitzikaterina, K.Kioumoutzoglou, Efthir. (2007). "Contextual interference effects in learning volleyball skills". *Perceptual and Motor skills*, Vol. 104(issue3pt1): PP:995-1004.
21. Schmidt, T.R.A. (1999). "Motor control and learning : A behavior emphasis". Champaign, IL: Human Kinetics.
22. Sepasi, H., Nourbakhsh, P. Shoostary, Z. (2010). "The effects of low and high contextual interference on acquisition, transfer and retention of volleyball service Skill". Published by the International Journal of Sport and Society.
23. Shea, J.B., Morgan. R.L. (1979). "Contextual interference effects on acquisition retention and transfer of a motor skill". *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. 5; PP:179-187.
24. Sheowkis, P.A., and Asnow, J. (1997). "Is the contextual interference effect generalizable to non-laboratory tasks?". *Research Quarterly for exercise and sport (Abstracts of completed research)*, A-64, P:68.
25. Sheowkis, and Puticia, A. (2003). "Memory consolidation and contextual interference effects with computer games". *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 91; P: 581.
26. Wright, D.L., Black, C.B. (2004). "Long-term motor programming improvements occur via concatenation of movement sequences during random but not during blocked practice". *Journal of Motor Behavior* 36(1); PP:39-50.