

اثر تداخل زمینه‌ای و نوع تمرین (مشاهده‌ای، بدنی و ترکیبی) بر یادگیری سرویس کوتاه، بلند و تیز بدمینتون

بهروز عبدلی^[۱]، امیر شمس^[۲]، احمد فرخی^[۳]

^[۱] دانشیار دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۲۱۲۹۹۰۲۹۴۰

نشانی پست الکترونیکی: b-abdoli@sbu.ac.ir

^[۲] دانشجوی دکتری دانشگاه شهید بهشتی

^[۳] دانشیار دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۲۵ | تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۶/۰۵

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر تداخل زمینه‌ای و نوع تمرین (مشاهده‌ای، بدنی و ترکیبی) بر یادگیری سرویس کوتاه، بلند و تیز بدمینتون انجام شد. بدین منظور ۹۶ دانشجوی پسر داوطلب، راست دست و مبتدی با میانگین سنی $1/5 \pm 22$ سال انتخاب و به صورت تصادفی به ۶ گروه ۱۶ نفری (تمرین بدنی قالبی، تمرین بدنی تصادفی، تمرین مشاهده‌ای قالبی، تمرین مشاهده‌ای تصادفی، تمرین ترکیبی قالبی و تمرین ترکیبی تصادفی) تقسیم شدند. شرکت کنندگان پس از شرکت در پیش‌آزمون به مدت ۸ جلسه و در هر جلسه ۲ بلوک ۹ کوششی تمرین و سپس در آزمون‌های یادداری تاخیری و انتقال شرکت کردند. برای بدست آوردن امتیاز عملکرد شرکت کنندگان از آزمون استاندارد فرنچ و استاتلر برای سرویس کوتاه، آزمون استاندارد اسکات و فاکس برای سرویس بلند و آزمون استاندارد بالو برای سرویس تیز بدمینتون استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس یک راهه، تحلیل واریانس دو عاملی و آزمون تعقیبی دانکن تجزیه و تحلیل شد. نتایج در مراحل یادداری با تاخیر و انتقال تفاوت معنی‌داری را بین عملکرد گروه‌های آزمایشی نشان داد ($P < 0.05$). نتایج آزمون تعقیبی دانکن در مراحل یادداری تاخیری و انتقال نشان داد که به ترتیب گروه‌های تمرین ترکیبی و بدنی تصادفی به طور معنی‌داری عملکرد بهتری نسبت به گروه‌های دیگر آزمایشی و گروه‌های تمرین مشاهده‌ای قالبی و تصادفی عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه‌های دیگر آزمایشی داشتند ($P < 0.05$). با توجه به نتایج تحقیق حاضر می‌توان به مربیان توصیه کرد که هنگام آموزش مهارت‌های ورزشی از

روش تمرین ترکیبی (تمرین بدنی با تمرین مشاهده‌ای) تصادفی استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: تمرین مشاهده‌ای، تمرین ترکیبی، تمرین بدنی، سرویس بدمینتون، تداخل زمینه‌ای

مقدمه

آگاهی از فرآیندهای دخیل در فراگیری مهارت‌های حرکتی تا حدود زیادی به پیشرفت دانش بشر در زمینه کنترل و یادگیری حرکت وابسته است. لذا توجه به اصول و قوانین اجرای مهارت‌های حرکتی در چگونگی آموزش این مهارت‌ها تاثیر بسزایی دارد (مگیل، ۲۰۱۱). پژوهشگران علم تربیت بدنی همواره در تلاشند تا با معرفی روش‌های جدید علمی، توانایی معلمان و مربیان را در آموزش مهارت‌های حرکتی افزایش دهند (اصلانخانی و همکاران، ۱۳۸۴؛ مختاری و همکاران، ۱۳۸۶). در چند سال اخیر تاثیر فرآیندهای شناختی بر یادگیری مهارت‌های حرکتی مورد توجه محققان حوزه تربیت بدنی قرار گرفته است (رایت و همکاران، ۱۹۹۷). بر این اساس، یکی از عواملی که یادگیری مهارت‌های حرکتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد، تمرین مشاهده‌ای^۱ است (بلاک و همکاران، ۲۰۰۵). به دلیل نقش عمده بینایی در یادگیری مهارت، نمایش مهارت یکی از قوی‌ترین ابزارهایی است که مربیان تربیت بدنی از آن به منظور انتقال اطلاعات مرتبط با مهارت به فراگیر، در یک زمان کوتاه استفاده می‌کنند (اشمیت و لی، ۲۰۱۱؛ شیا و همکاران، ۲۰۰۰). بر اساس نظر شیا و همکاران (۲۰۰۰) الگودهی، اکتساب مهارت را تسهیل می‌کند و این امر بخصوص در مراحل اولیه یادگیری از طریق مشاهده مهارت به تولید الگوهای حرکتی کمک می‌کند. کارول و باندورا (۱۹۹۰) نیز با ارائه نظریه وساطت شناختی^۲ مطرح کردند که الگودهی یکی از روش‌های رایج برای فراهم کردن اطلاعات درباره روش اجرای مهارت حرکتی است. الگودهی منجر به پیدایش و توسعه بازنمایی شناختی یا ادراکی توسط مشاهده‌گر می‌شود و به عنوان مرجعی به مشاهده‌گر کمک می‌کند تا یک رفتار را قبل از این که کاملاً فعال شود، کسب کند. بر این اساس، فراگیر نمایشی شناختی از مهارت بدست می‌آورد و از آن استفاده می‌کند تا حرکت را تنظیم و آن را به عنوان معیاری صحیح در جهت شناسایی خطای خود در انجام مهارت مورد استفاده قرار دهد (کارولینا و ولف، ۲۰۰۷). از طرف دیگر طرفداران دیدگاه ادراک مستقیم بینایی^۳ معتقدند که در این چشم‌انداز، خود عمل به طور مستقیم درک می‌شود و نیازی به واسطه

1. Observational Practice

2. Cognitive Mediation Theory

3. Direct Perception View of Vision

شناختی برای تبدیل مشاهده به عمل وجود ندارد و دستگاه بینایی قادر است اطلاعات بینایی را به طور خودکار پردازش نماید (اصلا نخوانی و همکاران، ۱۳۸۴). هم‌چنین برسلین و همکاران (۲۰۰۹) اظهار کردند که مشاهده کننده عملکرد مدل را از طریق توسعه طرح ادراکی تکلیف فرامی‌گیرد. بر این اساس توسعه طرح ادراکی از طریق تکرار ارائه نمایش مهارت افزایش می‌یابد. کارول و باندورا (۱۹۹۰) نیز پیشنهاد نمودند هنگامی که فرد مدل را مشاهده می‌کند تعمیم‌پذیری یا قوانین مرتبط با اجرا و یادگیری تکلیف را تقلید می‌کند. این قوانین برای به وجود آوردن راهبردهای شناختی که عملکرد آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد، موثر است. عامل دیگری که فرآیند شناختی فراگیر در طول اکتساب مهارت حرکتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد، تداخل زمینه‌ای^۱ در طول تمرین و یادگیری مهارت است (رایت و همکاران، ۱۹۹۷؛ جفری و همکاران، ۲۰۰۷؛ روسل و نیول، ۲۰۰۸). در ارتباط با تداخل زمینه‌ای و فرآیندهای آن نظریه‌های متعدد و متفاوتی وجود دارد به گونه‌ای که شیبا و مورگان (۱۹۷۹) و شیبا و زمینی (۱۹۸۳) پیشنهاد کردند که وقتی تمرین با ترتیبی تصادفی^۲ اجرا شود، فوایدی برای یادگیری از طریق تعامل حافظه کاری دو یا چند تکلیف مشابه دارد. افزایش تداخل در حافظه کاری طی تمرین منجر به پردازش وسیع و متمایز می‌شود که در نهایت یادداری را تسهیل می‌کند. از طرفی لی و مگیل (۱۹۸۳) و مگیل و هال (۱۹۹۰) عنوان کردند که تداخل باعث فراموشی طرح‌های عمل در حافظه کاری می‌شود، لذا این طرح‌ها در هر تلاش جدید تحت شرایط تصادفی بازسازی می‌شوند که این فرآیند بازسازی، سبب افزایش یادداری و انتقال می‌شود. در این میان ارتباط عملکردی میان شرایط تمرین (تداخل زمینه‌ای) با استفاده از تمرین بدنی و مشاهده‌ای در ادبیات مربوط به یادگیری مهارت‌های حرکتی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بر این مبنای بلاندین و همکاران (۱۹۹۳، ۱۹۹۴) و بوچانن و همکاران (۲۰۰۸) معتقدند اگر تمرین مشاهده‌ای و تمرین بدنی توسط فرآیندهای مشابهی تحت تاثیر قرار گیرند، به کار بردن برنامه‌ریزی متنوع کوشش‌های مشاهده‌ای و تمرین بدنی در طول اکتساب، برای جدا کردن تاثیر هر دو متغیر بر یادگیری مهارت جدید امکان‌پذیر نخواهد بود. بر همین اساس لی و وایت (۱۹۹۰) و دکین و پروتئو (۲۰۰۰) به این نتیجه رسیدند گروهی که به صورت ترکیبی (تمرین بدنی و مشاهده‌ای) تصادفی تمرین کردند از گروه‌های تمرین بدنی و مشاهده‌ای قالبی و تصادفی بهتر عمل کردند. هم‌چنین، بلاندین و همکاران (۱۹۹۳، ۱۹۹۴) و رایت و همکاران (۱۹۹۷) در مطالعات خود دریافتند که گروه تمرین مشاهده‌ای تصادفی بهتر از تمرین بدنی عمل کرد. اما کولسون (۱۹۹۷) در تحقیق خود دریافت که گروه‌های تمرین بدنی و مشاهده‌ای که به روش قالبی و تصادفی تمرین کردند، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

در مقابل، در جهت اثر بخشی تمرین مشاهده‌ای بر مهارت‌های حرکتی بوچانن و همکاران

1. Contextual Interference

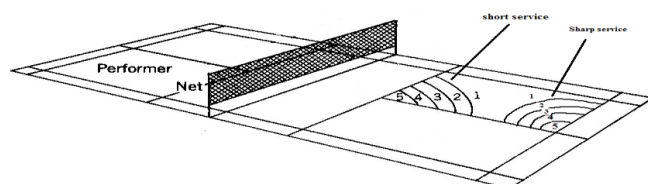
2. Random

(۲۰۰۸)، امیلی و همکاران (۲۰۰۹)، بوچانن و دین (۲۰۱۰) و مازلوات و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعات خود دریافتند افرادی که در گروه تمرین بدنی بودند نسبت به افراد گروه تمرین مشاهده‌ای تکالیف مورد نظر را بهتر یاد گرفتند. همچنین در مطالعات دیگری شیا و همکاران (۲۰۰۰)، بلاک و همکاران (۲۰۰۵) و بدتز و بلاندین (۲۰۰۶) در آزمایش اول، اختلاف معنی داری بین گروه‌های تمرین بدنی و مشاهده‌ای حتی در آزمون انتقال مشاهده نکردند. شیا و همکاران (۲۰۰۰) نیز در آزمایش دوم خود دریافتند که در آزمون یادداری بین گروه تمرین ترکیبی و بدنی اختلاف معنی داری وجود ندارد اما در آزمون انتقال گروه تمرین ترکیبی به طور معنی داری بهتر از تمرین بدنی مهارت را اجرا کرد. از سوی دیگر بدتز و بلاندین (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای دیگر دریافتند که گروه تمرین مشاهده‌ای همراه با کاهش تواتر بازخورد، تاثیر بیشتری را بر یادگیری تکلیف زمان‌بندی متوالی داشت. با توجه به این که امروزه تمرین تصادفی به عنوان یکی از موثرترین روش‌های تمرینی بر یادگیری شناخته شده است و از سوی دیگر تمرین مشاهده‌ای نیز در یادگیری مهارت‌های حرکتی نقش مهمی را بازی می‌کند و هنگام تمرین تصادفی و قالبی فراگیران می‌توانند اجرای یکدیگر را مشاهده کنند، این سوال ایجاد می‌شود که مشاهده اجرای دیگران به صورت تصادفی و قالبی چه تاثیری بر یادگیری دارد؟ لذا از آنجا که تحقیقات انجام شده در این خصوص تا کنون در شرایط آزمایشگاهی بوده و تحقیقات اندک انجام شده با نتایج متناقضی همراه بوده است این سوال مطرح می‌شود که کدام یک از روش‌های تمرین بدنی، مشاهده‌ای و ترکیبی با استفاده از تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های سرویس بلند، کوتاه و تیز بدمینتون موثرتر می‌باشد؟ آیا روش‌های مختلف آرایش تمرین (قالبی و تصادفی) بر اساس انواع روش‌های تمرین بدنی، مشاهده‌ای و ترکیبی سطوح متفاوتی از آثار پردازشی و تداخل زمینه‌ای را ایجاد خواهند کرد؟ بر این اساس، پژوهش حاضر با این هدف انجام شد تا با بررسی اثر تداخل زمینه‌ای و نوع تمرین (مشاهده‌ای، بدنی و ترکیبی) بر یادگیری سرویس کوتاه، بلند و تیز بدمینتون به پرسش‌های اساسی مطرح شده پاسخ دهد.

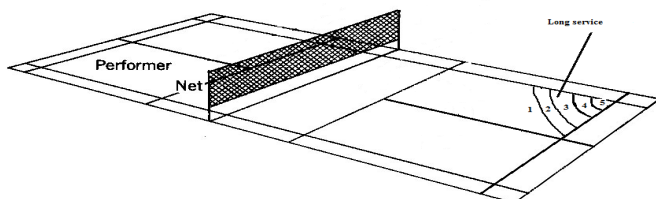
روش

شرکت‌کننده‌ها: افراد شرکت‌کننده در این تحقیق را ۹۶ دانشجوی پسر راست دست غیر تربیت‌بدنی با میانگین سنی $22 \pm 1/5$ سال تشکیل دادند که هیچ‌گونه تجربه قبلی و تبحر در زمینه بدمینتون نداشتند. شرکت‌کننده‌ها به صورت داوطلبانه از کلاس‌های تربیت‌بدنی عمومی انتخاب و به صورت تصادفی به ۶ گروه آزمایشی ۱۶ نفره (گروه تمرین بدنی قالبی، گروه تمرین بدنی تصادفی، گروه تمرین مشاهده‌ای قالبی، گروه تمرین مشاهده‌ای تصادفی، گروه تمرین ترکیبی قالبی و گروه تمرین ترکیبی تصادفی) تقسیم شدند.

ابزار: برای بدست آوردن امتیاز عملکرد شرکت کنندگان از آزمون استاندارد فرنچ و استاتلر (گو و مگیل، ۱۹۸۶) برای سرویس کوتاه، آزمون استاندارد اسکات و فاکس (۱۹۵۶) برای سرویس بلند و آزمون استاندارد بالو (۱۹۸۲) برای سرویس تیز بدمیتون استفاده شد. هم‌چنین پایایی و روایی این آزمون‌ها در پژوهش‌های انجام شده (عبدالشاهی و همکاران، ۱۳۸۵؛ گود و مگیل، ۱۹۸۶) مورد تایید قرار گرفته است. نحوه امتیازدهی هر سه سرویس در شکل‌های ۱ و ۲ ارائه شده است.



شکل ۱. نحوه امتیازدهی سرویس‌های کوتاه و تیز



شکل ۲. نحوه امتیازدهی سرویس بلند

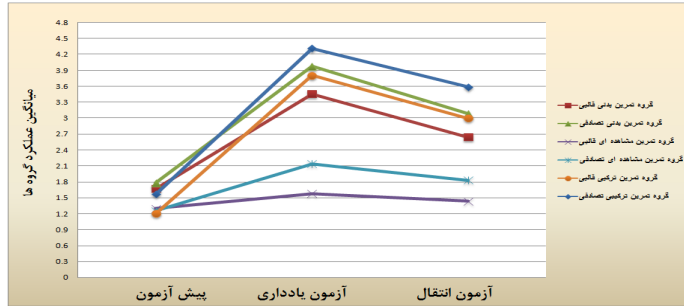
شیوه اجرا: قبل از اجرای آزمون، نحوه صحیح اجرای سرویس‌های کوتاه، بلند و تیز و نحوه امتیازدهی آنها به افراد نشان داده شد. هم‌چنین توضیحات کلامی تنها در حین اجرای تکنیک صحیح توسط آزمونگر به تمامی افراد شرکت‌کننده ارائه شد و بعد از یک جلسه آشنایی با توپ، شرکت‌کننده‌ها در مرحله پیش‌آزمون شرکت کردند. این مرحله شامل یک بلوک ۹ کوششی (۳×۳) بود که در آن شرکت‌کننده‌ها سه کوشش تمرینی در هر یک از سرویس‌های کوتاه، بلند و تیز بدمیتون را از سمت راست زمین به روش زنجیره‌ای اجرا کردند. بعد از این مرحله افراد هر گروه بر اساس پروتکل‌های تمرینی که برای آنها در نظر گرفته شده بود به مدت ۸ جلسه در ۸ روز و هر جلسه ۲ بلوک ۹ کوششی را تمرین کردند. هم‌چنین فاصله بین هر بلوک نیز ۱۰ دقیقه در نظر گرفته شد. گروه تمرین بدنی قالبی در کلیه جلسات تمرینی، تمامی کوشش‌های خود در هر بلوک را به ترتیب به صورت سه سرویس کوتاه، سپس سه سرویس بلند و در نهایت سه سرویس تیز اجرا کردند. شرکت‌کننده‌های گروه تمرین بدنی تصادفی تمامی کوشش‌های خود در هر بلوک را به صورت تصادفی تمرین و هیچ‌گاه یک سرویس را دو بار پشت سر هم اجرا نمی‌کردند

اما در هر بلوک تمرینی تعداد سرویس‌ها (کوتاه، بلند و تیز) برابر بود. پروتکل تمرینی گروه تمرین مشاهده‌ای قالبی به این صورت بود که هر یک از افراد این گروه تمامی کوشش‌های خود در هر جلسه تمرینی را به مشاهده یکی از افراد گروه تمرین بدنی قالبی می‌پرداختند و هم‌چنین هر فرد از گروه تمرین مشاهده‌ای تصادفی تمامی کوشش‌های خود در هر جلسه تمرینی را به مشاهده یکی از افراد گروه تمرینی بدنی تصادفی می‌پرداخت. گروه تمرین ترکیبی قالبی در هر جلسه نیمی از کوشش‌های تمرینی خود (یک بلوک ۹ کوششی) را همانند تمرین بدنی قالبی اجرا کردند و در نیمی دیگر از کوشش‌های تمرینی (یک بلوک ۹ کوششی) فرد دیگری از گروه خود را مشاهده می‌کردند. در نهایت، گروه تمرین ترکیبی تصادفی در هر جلسه نیمی از کوشش‌های تمرینی خود را (یک بلوک ۹ کوششی) همانند گروه تمرین بدنی تصادفی اجرا کردند و در نیمی دیگر، کوشش‌های تمرینی (یک بلوک ۹ کوششی) فرد دیگری از گروه خود را مشاهده می‌کردند. هم‌چنین جهت کنترل اثر ترتیب در گروه‌های ترکیبی قالبی و تصادفی روش تمرین آنها در هر جلسه برعکس می‌شد؛ به طوری که گروه تمرین ترکیبی قالبی در یک جلسه ابتدا تمرین بدنی و سپس تمرین مشاهده‌ای و در جلسه بعد ابتدا تمرین مشاهده‌ای و سپس تمرین بدنی را انجام می‌دادند. این موضوع برای تمرین ترکیبی تصادفی نیز این گونه بود. بعد از ۷۲ ساعت از آخرین جلسه تمرین، همه گروه‌ها در آزمون یادداری تاخیری یک بلوک ۹ کوششی را به روش زنجیره‌ای اجرا کردند. سپس شرکت‌کننده‌ها با اجرای یک بلوک ۹ کوششی به روش زنجیره‌ای از سمت چپ زمین در آزمون انتقال شرکت کردند. یادآور می‌شود که پروتکل اجرا شده برای پیش‌آزمون، یادداری تاخیری و انتقال بر اساس پروتکل تحقیق دکین و پروتئو (۲۰۰۰) و رایت و همکاران (۱۹۹۷) انتخاب شد. هم‌چنین میانگین امتیاز ۹ سرویس اجرا شده در آزمون‌های یادداری تاخیری و انتقال به عنوان نمره عملکرد فرد محاسبه شد.

روش آماری: از آمار توصیفی برای شاخص‌های اصلی میانگین و انحراف معیار و برای بررسی عدم تفاوت معنی‌دار در پیش‌آزمون از آزمون تحلیل واریانس یک راهه و جهت بررسی تفاوت عملکرد ۶ گروه در آزمون‌های یادداری تاخیری و انتقال از آزمون تحلیل واریانس عاملی ۲ (سازماندهی تمرین: قالبی و تصادفی) \times ۳ (نوع تمرین: بدنی، مشاهده‌ای و ترکیبی) و آزمون تعقیبی دانکن در سطح معنی‌داری ($P < 0/05$) استفاده شد.

نتایج

میانگین عملکرد گروه‌ها در پیش‌آزمون، آزمون یادداری تاخیری و آزمون انتقال در شکل ۳ ارائه شده است.



شکل ۳. میانگین عملکرد گروه‌ها در پیش آزمون، آزمون یادداری تاخیری و آزمون انتقال

نتایج تحلیل واریانس یک راهه در مرحله پیش آزمون نشان داد عملکرد گروه‌ها در این مرحله تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند ($P > 0/05$). هم چنین، نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی در آزمون یادداری تاخیری نشان داد اثر اصلی نوع تمرین (بدنی، مشاهده‌ای، ترکیبی) با $F(2, 91) = 512/229$ و $\eta^2 = 0/84$ و $P = 0/001$ معنی دار است. به منظور تعیین محل تفاوت‌ها از آزمون تعقیبی دانکن استفاده شد (جدول ۱). نتایج آزمون تعقیبی دانکن نشان داد بین عملکرد شرکت کننده‌های تمرین بدنی، تمرین مشاهده‌ای و تمرین ترکیبی تفاوت معنی دار است و تمرین ترکیبی بهترین عملکرد و تمرین مشاهده‌ای ضعیف‌ترین عملکرد را داشت.

جدول ۱. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسه امتیازات اثر اصلی نوع تمرین در مرحله یادداری تاخیری

گروه‌ها	تعداد	سطح معنی داری = 0/05		
		۱	۲	۳
گروه تمرین مشاهده‌ای	۳۲	۱/۸۵		
گروه تمرین بدنی	۳۲			
گروه ترکیبی	۳۲		۳/۷۱	۴/۱۰
سطح معنی داری	--		۱/۰۰	۱/۰۰

هم چنین، اثر اصلی نوع سازماندهی تمرین (تصادفی و قالبی) نیز با $F(1, 91) = 277/906$ و $\eta^2 = 0/56$ و $P = 0/001$ معنی دار بود. بررسی آماره‌های توصیفی نشان داد عملکرد شرکت کننده‌ها در تمرین تصادفی ($\bar{x} = 3/22$) به طور معنی دار نسبت شرکت کننده‌ها در تمرین قالبی ($\bar{x} = 2/98$) بهتر بود. هم چنین، اثر تعاملی نوع تمرین (بدنی، مشاهده‌ای و ترکیبی) و نوع سازماندهی تمرین

(قالبی و تصادفی) با $F(۲ و ۹۱)=۴۴۳/۶۳$ ، $\eta^2=۰/۷۹$ و $P=۰/۰۰۱$ معنی دار بود. نتایج آزمون تعقیبی دانکن نشان داد به غیر از وجود عدم تفاوت معنی دار میان عملکرد گروه‌های تمرین ترکیبی قالبی با گروه تمرین بدنی تصادفی (زیرمجموعه چهارم) تفاوت عملکرد سایر گروه‌ها با یکدیگر معنی دار است و گروه تمرین مشاهده‌ای قالبی در آزمون یادداری تاخیری ضعیف‌ترین و گروه تمرین ترکیبی تصادفی بهترین عملکرد را داشتند (جدول ۲).

جدول ۲. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسه امتیازات اثر اصلی نوع سازماندهی در مرحله یادداری تاخیری

سطح معنی داری = ۰/۰۵					تعداد	گروه‌ها
۵	۴	۳	۲	۱		
				۱/۵۸	۱۶	گروه مشاهده‌ای قالبی
			۲/۱۳۷		۱۶	گروه مشاهده‌ای تصادفی
		۳/۴۵۶			۱۶	گروه بدنی قالبی
	۳/۹۰۶				۱۶	گروه ترکیبی قالبی
	۳/۹۷۵				۱۶	گروه بدنی تصادفی
۴/۳۱۲					۱۶	گروه ترکیبی تصادفی
۱/۰۰	۰/۵۱۹	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	--	سطح معنی داری

نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی در آزمون انتقال نیز نشان داد اثر اصلی نوع تمرین (بدنی، مشاهده‌ای و ترکیبی) با $F(۲ و ۹۱)=۶۷/۵۶$ ، $\eta^2=۰/۶۸$ و $P=۰/۰۰۱$ معنی دار است. نتایج آزمون تعقیبی دانکن نشان داد میان عملکرد شرکت‌کننده‌های گروه‌های تمرین بدنی، تمرین مشاهده‌ای و تمرین ترکیبی تفاوت معنی دار است و گروه تمرین ترکیبی بهترین عملکرد و گروه تمرین مشاهده‌ای ضعیف‌ترین عملکرد را داشت (جدول ۳).

اثر اصلی نوع سازماندهی تمرین (تصادفی و قالبی) با $F(۱ و ۹۱)=۳۷/۵۰$ ، $\eta^2=۰/۵۹$ و $P=۰/۰۰۱$ معنی دار بود. بررسی آماره‌های توصیفی نشان داد عملکرد در گروه تمرین تصادفی ($\bar{x}=۲/۸۳$) به طور معنی داری نسبت به تمرین قالبی ($\bar{x}=۲/۳۵$) بهتر بود. هم‌چنین، اثر تعاملی نوع تمرین (بدنی، مشاهده‌ای و ترکیبی) و نوع سازماندهی تمرین (قالبی و تصادفی) با $F(۲ و ۹۱)=۱۰۸/۹۱$ ، $\eta^2=۰/۷۳$ و $P=۰/۰۰۱$ معنی دار بود. نتایج آزمون تعقیبی دانکن نشان داد به غیر از عدم تفاوت معنی دار میان عملکرد گروه‌های تمرین ترکیبی قالبی با گروه تمرین بدنی تصادفی (گروه‌های زیرمجموعه چهارم) تفاوت عملکرد سایر گروه‌ها با یکدیگر معنی دار است و گروه تمرین مشاهده‌ای قالبی در آزمون انتقال ضعیف‌ترین و گروه تمرین ترکیبی تصادفی بهترین عملکرد را داشتند.

جدول ۳. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسه امتیازات اثر اصلی نوع تمرین در مرحله انتقال

سطح معنی داری = ۰/۰۵			تعداد	گروه‌ها
۳	۲	۱		
		۱/۶۳	۳۲	گروه تمرین مشاهده‌ای
			۳۲	گروه تمرین بدنی
	۲/۸۵		۳۲	گروه ترکیبی
۳/۲۹	۱/۰۰		---	سطح معنی داری
۱/۰۰		۱/۰۰		

جدول ۴. آزمون تعقیبی دانکن برای مقایسه امتیازات اثر اصلی نوع سازماندهی تمرین در مرحله انتقال

سطح معنی داری = ۰/۰۵					تعداد	گروه‌ها
۵	۴	۳	۲	۱		
				۱/۴۳۷	۱۲	گروه مشاهده‌ای قالبی
			۱/۸۳۱		۱۲	گروه مشاهده‌ای تصادفی
		۲/۶۴۳			۱۲	گروه بدنی قالبی
	۲/۹۹۷				۱۲	گروه ترکیبی قالبی
	۳/۰۸۷				۱۲	گروه بدنی تصادفی
۳/۵۸۷					۱۲	گروه ترکیبی تصادفی
۱/۰۰	۰/۴۹۵	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	---	سطح معنی داری

بحث و نتیجه‌گیری

اکثر مطالعات آزمایشگاهی که تا کنون در زمینه تداخل زمینه‌ای انجام شده است به توافق خوبی در مورد تولید اثر تداخل زمینه‌ای رسیده‌اند. اما پژوهش‌هایی که در محیط‌های واقعی (میدانی) و با مهارت‌های ورزشی انجام شده است، تنها در برخی موارد با یافته‌های آزمایشگاهی هم‌خوانی داشته است (پورتر و همکاران، ۲۰۰۷). بر این اساس، پژوهش حاضر نیز در شرایط میدانی و با هدف بررسی اثر تداخل زمینه‌ای (تمرین قالبی و تصادفی) و نوع تمرین (تمرین مشاهده‌ای، بدنی و ترکیبی) بر یادگیری سرویس کوتاه، بلند و تیز بدمیتون انجام شد. نتایج تحقیق حاضر در آزمون‌های یادداری تاخیری و انتقال نشان داد که به ترتیب گروه تمرین ترکیبی تصادفی و گروه

تمرین بدنی تصادفی به طور معنی‌داری دارای میانگین بالاتری نسبت به گروه‌های دیگر بودند و گروه تمرین مشاهده‌ای قالبی به طور معنی‌داری نسبت به سایر گروه‌ها دارای ضعیف‌ترین عملکرد بود. نتایج بدست آمده در این تحقیق بر اساس تعامل تداخل زمینه‌ای و نوع تمرین با یافته‌های پژوهشی دکین و پروتئو (۲۰۰۰) که نشان دادند، گروه تمرین ترکیبی تصادفی حتی در آزمون انتقال بهتر از گروه‌های تمرین بدنی و مشاهده‌ای قالبی و تصادفی عمل کردند، همسو است. اما با نتایج لی و وایت (۱۹۹۰) که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تمرین بدنی و مشاهده‌ای قالبی و تصادفی مشاهده نکردند، ناهمسو است. هم‌چنین نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق بلاندین و همکاران (۱۹۹۳، ۱۹۹۴) و رایت و همکاران (۱۹۹۷) که در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که گروه تمرین مشاهده‌ای تصادفی در آزمون یادداری و انتقال از گروه‌های تمرین بدنی قالبی و تصادفی بهتر عمل کردند و هم‌چنین با نتایج تحقیق کولسون (۱۹۹۷) که اختلاف معنی‌داری را میان گروه‌های تمرین بدنی و مشاهده‌ای قالبی و تصادفی بدست نیورد، ناهمسو است. بر این اساس، علل ناهمسو بودن یافته‌های تحقیق حاضر با نتایج پژوهش‌های ارائه شده را شاید بتوان به میدانی بودن آن، نوع تکلیف ارائه شده و هم‌چنین تعداد کل کوشش‌های انجام شده در این تحقیق و تحقیقات دیگر نسبت داد.

نتایج بدست آمده در مراحل مختلف آزمون در ارتباط با تمرین مشاهده‌ای از یک سو با نتایج تحقیقات مختاری و همکاران (۱۳۸۶)، کارول و باندورا (۱۹۹۰)، شیا و همکاران (۲۰۰۰)، در آزمایش دوم، هاجز و همکاران (۲۰۰۳)، آندرو و گریبل (۲۰۰۵)، بوچانن و همکاران (۲۰۰۸) و امیلی و همکاران (۲۰۰۹)، که نشان دادند گروهی که به صورت ترکیبی تمرین کردند از گروه‌های تمرین مشاهده‌ای و تمرین بدنی عملکرد بهتری داشتند و با یافته‌های نزاکت الحسینی و همکاران (۱۳۸۸)، بلاک و وایت (۲۰۰۰)، در آزمایش اول) و بلاک (۲۰۰۵)، که نشان دادند گروه تمرین بدنی از تمرین مشاهده‌ای حتی در آزمون انتقال بهتر عمل کردند، همسو است. اما نتایج به دست آمده با نتایج تحقیقات مگیل و همکاران (۱۹۹۶)، سوهو و همکاران (۲۰۰۴)، هیز و همکاران (۲۰۰۶) و بدتز و همکاران (۲۰۰۶) که نشان دادند گروه‌های تمرین مشاهده‌ای نسبت به تمرین بدنی عملکرد بهتری داشتند و هم‌چنین با نتایج پژوهش‌های بلاک و وایت (۲۰۰۰)، در آزمایش دوم، بلاک و همکاران (۲۰۰۵) و بدتز و بلاندین (۲۰۰۵) که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تمرین مشاهده‌ای و تمرین بدنی مشاهده نکردند، مغایر است. در این رابطه وایت و همکاران (۱۹۹۷) و دکین و پروتئو (۲۰۰۰) اظهار کردند که تحت شرایط تمرین هر دو مشاهده کننده و اجراکننده با فرآیندهایی که مرتبط با شناسایی و اصلاح خطا است مواجه می‌شوند. در نتیجه حداقل برخی از فعالیت‌های شناختی مرتبط با تمرین مشاهده‌ای مشابه با آنهایی است که فرد موقع انجام تمرین بدنی تجربه می‌کند. اما این یافته که تمرین مشاهده‌ای به تنهایی به اندازه تمرین

بدنی و ترکیبی مؤثر نیست، پیشنهاد می‌کند که مشاهده‌کننده قادر نیست تا به طور کامل همه فرآیندهای لازم را که از طریق تمرین بدنی یا ترکیبی فراهم می‌شوند را تجربه نماید. بر اساس نظر شیا و همکاران (۲۰۰۰) نیز یک تفاوت اساسی بین تمرین مشاهده‌ای و بدنی این است که نیازهای این دو تمرین در مرحله پردازش اجرای پاسخ متفاوت است. به طور مشخص مشاهده‌کننده نیاز به انجام پردازش‌های مربوط به اجرای حرکت یا استفاده از بازخورد حسی را ندارد. بنابراین می‌توان اظهار کرد که تمرین بدنی و مشاهده‌ای فرآیندهای متفاوتی را در یادگیری مهارت‌ها به کار می‌برند و ترکیب این دو نوع تمرین با فرآیندهای مربوط به خود می‌تواند پتانسیلی بسیار قوی در اجرای یادداری مشابه در گروه تمرین ترکیبی باشد، زیرا شرکت‌کننده‌ها با ترکیب این دو نوع تمرین نیازهای لازم برای اجرایی مشابه با تمرین بدنی و مشاهده‌ای را کسب می‌کنند (اصلاخان و همکاران، ۱۳۸۴؛ مختاری و همکاران، ۱۳۸۶). کارول و باندورا (۱۹۹۰) نیز دریافتند گروهی که نوار ویدیویی را ۸ بار قبل از کوشش‌های خود مشاهده کردند نسبت به گروهی که تنها ۲ بار نوار ویدیویی را قبل از تمرین نگاه می‌کردند، اجرای بهتری داشتند.

از سوی دیگر، نتایج این تحقیق در ارتباط با نقش تداخل زمینه‌ای در مراحل مختلف آزمون با تحقیقات اصلاخان و همکاران (۱۳۸۸)، النی و همکاران (۲۰۰۷)، جفری و همکاران (۲۰۰۷) و روسل و نیول (۲۰۰۸) که نشان دادند عملکرد شرکت‌کننده‌های تمرین تصادفی (تداخل زمینه‌ای بالا) در مراحل یادداری تاخیری و انتقال نسبت به گروه تمرین قالبی (تداخل زمینه‌ای پایین) بهتر است، همسو است. مگیل (۲۰۱۱) نیز معتقد است که این اثر را می‌توان توسط وابستگی زمینه‌ای^۱ توضیح داد. بر این اساس تمرین با تداخل زمینه‌ای ناچیز (تمرین قالبی) نوعی وابستگی به زمینه تمرین ایجاد می‌کند. این وابستگی باعث می‌شود قابلیت پاسخ دهی فراگیر در وضعیت تغییر تکلیف یا تغییر شرایط تمرینی، به اندازه تداخل زمینه‌ای زیاد (تمرین تصادفی) بهبود نیابد.

با توجه به این که مهارت‌های استفاده شده در این تحقیق دارای برنامه حرکتی متفاوت بودند، احتمالاً نتیجه به دست آمده را می‌توان با فرضیه بازسازی طرح عمل مگیل و هال (۱۹۹۰) توجیه کرد. بر طبق این نظریه وقتی که تکالیف با برنامه حرکتی تعمیم یافته^۲ متفاوت کنترل می‌شوند، اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته اتفاق می‌افتد. طبق نظریه آنها تمرین تصادفی باعث پردازش فعالانه‌تر و تولید مجدد الگوی عمل می‌شود، در صورتی که تمرین قالبی باعث فعالیت حافظه‌ای کمتر فرد و در نهایت باعث درگیری کمتر یادگیرنده در یادگیری الگوی عمل می‌شود. بنابراین پردازش فعالانه الگوی عمل برای بازسازی آن در گروه تمرین تصادفی منجر به یادداری بهتر می‌شود. هم‌چنین شیا و مورگان (۱۹۷۹) و شیا و زیمنی (۱۹۸۳) با ارائه فرضیه بسط و نقش تداخل زمینه‌ای اظهار کردند وقتی تمرین با ترکیبی تصادفی اجرا شود

1. Contextual Dependency

2. Generalized Motor Program

فوایدی برای یادگیری از طریق تعامل کاری دو یا چند تکلیف مشابه دارد. افزایش تداخل در حافظه کاری طی تمرین منجر به پردازش وسیع و متمایز می‌شود که در نهایت یادداری را تسهیل می‌کند. یافته‌های این تحقیق که نشان داد تمرین مشاهده‌ای ضعیف‌تر از گروه‌های دیگر است با نظریه ادراک مستقیم بینایی (اسکالی و نیول، ۱۹۸۵) همخوانی ندارد. بر طبق این نظریه مشاهده می‌تواند تولید حرکت را تسهیل نماید و جنبه‌های هماهنگی مانند حرکت نسبی بدن، اعضاء و مهارت مورد نظر از مهم‌ترین عناصری هستند که از طریق مشاهده کسب می‌شود (اشمیت و لی، ۲۰۱۱). اما برعکس، بر طبق نظریه طرحواره اشمیت تلاش‌های اولیه مشاهده‌کننده برای انجام حرکت هیچ تفاوتی با گروه بدون تمرین ندارد و ضعیف‌تر از گروه تمرین بدنی است. بر این اساس مشاهده تنها می‌تواند برای بهبود وضعیت حافظه (طرحواره یادآوری)^۱ که در تولید عمل نقش دارد، سودمند باشد.

بر اساس نتایج بدست آمده از تحقیق به نظر می‌رسد اجرای ضعیف گروه‌های تمرین مشاهده‌ای قالبی و تصادفی نسبت به گروه‌های تمرین ترکیبی و بدنی در مراحل مختلف آزمون ممکن است به این دلیل باشد که دانش بدست آمده و هم‌چنین فرآیندهای لازم برای تولید حرکت در تمرین ترکیبی و بدنی به طور ویژه مفیدتر و بیشتر از دانش بدست آمده توسط تمرین مشاهده‌ای به تنهایی است (کارول و باندورا، ۱۹۹۰، لی و وایت، ۱۹۹۰). از طرف دیگر چون مشاهده‌کنندگان دسترسی مستقیم به پردازش خروجی و بازخورد مربوطه را ندارند احتمالاً کمتر قادر به تنظیم صحیح سیستم حرکتی خواهند بود (شیا و همکاران، ۲۰۰۰). از سوی دیگر می‌توان این‌گونه استنباط کرد که تغییر نوع تمرین از مشاهده‌ای در مرحله تمرین به تمرین بدنی در آزمون‌های یادداری تاخیری و انتقال یکی از دلایل ضعیف بودن عملکرد و یادگیری گروه‌های تمرین مشاهده‌ای باشد. به طور کلی یافته‌های تحقیق که نشان داد گروه تمرین ترکیبی تصادفی در مراحل یادداری تاخیری و انتقال دارای عملکرد بهتری نسبت به گروه‌های دیگر بودند، می‌تواند اطلاعات کاربردی و راهبردهای آموزشی مناسبی را در اختیار معلمان و مربیان ورزشی قرار دهد. بر این اساس، مربیان می‌توانند هنگام آموزش مهارت‌های حرکتی ترکیب تمرین بدنی و مشاهده‌ای و آرایش تمرین را در برنامه‌ریزی خود لحاظ کنند. هم‌چنین، با توجه به نتایج متفاوت تحقیقات مربوط به تمرین مشاهده‌ای و تداخل زمینه‌ای در خصوص کودکان پیشنهاد می‌شود اثر تمرین مشاهده‌ای و تداخل زمینه‌ای در این گروه سنی مطالعه شود. هم‌چنین اثر کنترل در این گروه‌های قالبی (ابتدا تمرین سرویس کوتاه، سپس سرویس بلند و در نهایت سرویس تیز) در این تحقیق کنترل نشد که پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده به این مورد توجه شود.

منابع

- اصلانخانی، محمدعلی، عبدلی، بهروز، شمس، امیر و شمسی پور دهکردی، پروانه. (۱۳۸۸). تاثیر تداخل زمینه‌ای و بازخورد دامنه‌ای و خودکنترلی بر یادگیری پارامتر و برنامه حرکتی تعمیم یافته. *فصلنامه پژوهش در علوم ورزشی*، ۲۴: ۱۲۲-۹۹.
- اصلانخانی، محمدعلی، نمازی‌زاده، مهدی و حاتم‌ی، فرزانه. (۱۳۸۴). تاثیر سطح مهارت الگو بر اکتساب و یادداری سرویس ساده والیبال. *نشریه علوم حرکتی و ورزش*، ۲۴-۱۵.
- مختاری، پونه، شجاعی، معصومه و دانا، امیر. (۱۳۸۶). تاثیر تمرین مشاهده‌ای بر یادگیری مهارت سرویس بلند بدمینتون با تاکید بر نقش میانجی‌گری خودکارآمدی. *نشریه حرکت*، ۳۳: ۱۳۱-۱۱۷.
- نزاکت‌الحسینی، مریم، بهرام، عباس، شفیع‌زاده، محسن، فرخی احمد و ولف، گابریل. (۱۳۸۸). اثر نوع تمرین و نوع ارائه بازخورد بر یادگیری زمان‌بندی نسبی و مطلق. *نشریه علوم حرکتی و ورزش*، ۱۳: ۴۳-۵۶.
- Andrew, A.G., & Gribble, P.I. (2005). Motor learning by observing. *Journal of Neuron: Canada*. 46: 153-160.
- Badets, A., & Blandin, Y. (2005). Observational learning: effects of bandwidth knowledge of result. *Journal of Motor Behavior*. 37(3): 16-21.
- Badets, A., Blandin, Y., Wright, D.L., & Shea, C.H. (2006). Error detection processes during observational learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 77(2): 177-184.
- Ballou, R. (1982). *Teaching badminton*. Minneapolis: Burgess.
- Black, C.B., & Wright, D., Magnuson, C., Brueckner, S. (2005). Learning to detect error in movement timing using physical and observational practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 76(1): 28-41.
- Black, C.B., & Wright, D.L. (2000). Can observational practice facilitate error recognition and movement protocol? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 71(4): 331-339.
- Blandin, Y., Proteau, L., & Alain, C. (1993). Observational learning of a coincident – anticipation task. *Science ET Motricite*. 20: 35-42.
- Blandin, Y., Proteau, L., & Alain, C. (1994). On the cognitive processes underling contextual interference and observational learning. *Journal of Motor Behavior*. 26: 18-26.
- Breslin, G., Hodges, N.J., & Williams, M. (2009). Effect of Information Load and Time on Observational Learning. *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*. 80: 480-490.
- Buchanan, J., Young, U.R., Kirk, Z., & Wright, D.L. (2008). Observational practice of relative but not absolute motion features in a single-limb multi-joint coordination task. *Experimental Brain Research. New York*. 191: 157-169.
- Buchanan, J., & Dean Noah, J. (2010). Specificity in practice benefits learning in novice models and variability in demonstration benefits observational practice. *Psychological Research*. 74: 313-326.
- Carolina, G., & Wulf, G. (2007). Enhancing motor learning through dayed practice: Contributions of observation and dialogue. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 78: 197-203.
- Carroll, W.R., & Bandura, A. (1990). Representational guidance of action production in observational learning: a causal analysis. *Journal of Motor Behavior*. 22: 85-97.
- Colson, R.G. (1997). *The effects of contextual interference during observational learning on the cognitive representation and acquisition of a motor task*. The Florida State University.
- Deakin, J.M., & Proteau L. (2000). The role of scheduling in learning through observation. *Journal of Motor Behavior*. 32: 268-276.
- Eleni, Z., Maria, M., Katerina, G., & Efthimis, K. (2007). Contextual interference effects in learning volleyball skills. *Journal of Perceptual and Motor skills*. 104: 995-1005.
- Emily, S., David, J., Kraemer, M., Antonia, F. De. C., Hamilton, William M. Kelley, & Scott T. Grafton. (2009). Sensitivity of the Action Observation Network to Physical and Observational Learning. *Cerebral Cortex. New York*. 19: 315-326.
- Good, S., & Magill, R.A. (1986). Contextual interference Effects in learning three Badminton serves. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 57(4): 304-314.
- Hayes, S.J., Hodjes, N.J., Scott, M.A., Horn, R.P., & Williams, A.M. (2006). Scaling a motor skill through observation and practice. *Journal of Motor Behavior*. 38(5): 357-366.
- Hodges, N.J., Chua, R., & Franks, I. M. (2003). The role of video in facilitating perception and action of a novel coordination movement. *Journal of Motor Behavior*. 35: 247-260.
- Jeffrey, T., Fairbrother, B., Shea, C.H., & Scott, M. (2007). Repeated retention testing effects do not generalized to the contextual interference protocol. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 78: 465-475.
- Lee, T.D., & Magill, R.A. (1983). The locus of contextual interference in motor skill acquisition. *Journal of Experimental Psychology*. 9: 730-746.
- Lee, T.D. & White, M.A. (1990). Influence of an unskilled model's practice schedule on observational motor learning. *Human Movement Science*. 9: 349-467.
- Magill, R.A., & Schoenfeld-Zohdi, B. (1996). A visual model and knowledge of performance as resources of information for learning a rhythmic gymnastic skills. *International Journal of Sport Psychology*. 27: 7-22.
- Magill, R.A. & Hall, K.G. (1990). A review of contextual interference effect in motor skill acquisition. *Journal of Human Movement Science*. 9: 241-289.
- Magill, R.A. (2011). *Motor learning and control: Concepts and applications* (8ed). New York, USA. Mc Grow Hill.

- Maslovat, D., Nicola, J., Hodges, Olav E. Krigolson, & Todd C.H. (2010). Observational practice benefits are limited to perceptual improvements in the acquisition of a novel coordination skill. *Experimental Brain Research*. 204: 119-130
- Mc Cullagh, P., & Meyer, K.N. (1997). Learning versus correct models: Influence of model type on the learning of a free weight squat lift. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 68(4): 56-61.
- Porter, J.M., Landin, D., Hebert, E.P., & Baum, B. (2007). The effect of three levels of contextual interference on performance of golf putting task. *International Journal of Sport Science and Coaching*. 2(3): 243-255.
- Russell, D.M., & Newell, K.M. (2008). How persistent and general is the contextual interference effect? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 78: 318-327.
- Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2011). *Motor control and learning, a behavioral emphasis*. Human kinetics. PP: 250-255.
- Scott, M.G., & French, E. (1959). *Measurement and evaluation in physical education*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Co.
- Scully, D.M., & Newell, K.M. (1985). Observational learning and the acquisition of motor skills, toward a visual perception perspective. *Journal of Human Movement Studies*. 11: 169-186.
- Shea, C.H., Wright, D.L. Wulf, G., & Whitacre, C. (2000). Physical and observational practice afford unique learning opportunities. *Journal of Motor Behavior*. 32: 27-36.
- Shea, J.B., & Morgan, R.L. (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer of a motor skill. *Journal of Experimental Psychology*. 5: 179-187.
- Shea, J.B., & Zimny, S.T. (1983). Context effects in memory and learning movement information. *Advances in Psychology*, 12: 345-366
- Soohoo, S., Kimberly, T., & McCullagh, P. (2004). A comparison of modeling and imagery on the performance of a motor skill. *Journal of Sport Behavior*. 27(4): 346-358.
- Weir, P.L., & Leavitt, J.L. (1990). Effects of model's skill level and model's knowledge of results on the performance of a dart throwing task. *Human Movement Science*. 9: 369-383.
- Wright, D., Yuhua, L., & Coady, W. (1997). Cognitive processes related to contextual interference and Observational learning: A replication of Blandin, Proteau, and Alain (1994). *Research Quarterly for Exercise and Sport: Health Module*. 106-109.
- Yannick, B., Leana, L., & Luc, P. (2009). Cognitive processes underlying observational learning of motor skills. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 52A(4): 957-979.