

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - پاییز ۱۳۸۸  
شماره ۲- صص: ۸۵-۶۵  
تاریخ دریافت: ۰۶ / ۰۹ / ۸۸  
تاریخ تصویب: ۰۴ / ۱۱ / ۸۸

## تأثیر آرایش تمرین (شیوه های تمرینی خودتنظیم و غیر خودتنظیم) بر یادگیری تکالیف ردیابی ساده و پیچیده

رزا رهاوی<sup>۱</sup> - محمدعلی اصلانخانی - بهروز عبدلی - عبدالوهاب وهاب زاده  
استادیار دانشگاه یزد، استاد دانشگاه شهید بهشتی، استادیار دانشگاه شهید بهشتی، استاد مدعو دانشگاه شهید بهشتی

### چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر آرایش های مختلف تمرینی خودتنظیم و غیر خودتنظیم بر اکتساب، یادداری و انتقال تکالیف ردیابی ساده و پیچیده انجام شد. به همین منظور ۹۶ دانشجوی دختر و پسر راست دست دانشگاه یزد با دامنه سنی ۲۴-۱۸ سال که واحد تربیت بدنی عمومی (۲ و ۱) را در نیمسال اول ۸۸-۱۳۸۷ اخذ کرده بودند، به طور داوطلب انتخاب شدند و به صورت تصادفی در ۸ گروه (۴ گروه تکالیف ردیابی ساده و ۴ گروه تکالیف ردیابی پیچیده) ۱۲ نفری گمارده شدند. هر یک از ۴ گروه تمرینی در قالب آرایش های تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم و جفت شده با خودتنظیم) قرار گرفتند. روش تحقیق از نوع نیمه تجربی است. تکالیف مورد استفاده در این تحقیق، نوعی تکالیف ردیابی است که به صورت نرم افزاری طراحی شده و هدف از اجرای آن ردیابی مسیر با حداکثر سرعت و حداقل خطا است و معیارهای اکتساب تکالیف، زمان حرکت و خطای حرکت (کلیک) منظور شد. آزمودنی ها پس از شرکت در پیش آزمون، در مرحله اکتساب (۲ جلسه)، ۸ بلوک ۱۶ کوششی را تمرین کرده و پس از ۲۴ ساعت در آزمون یادداری و انتقال شرکت کردند. داده ها با استفاده از روش های آماری تحلیل واریانس عاملی مرکب و آزمون تعقیبی بونفرونی آزمایش شد. نتایج نشان داد تفاوت معنی داری بین روش های مختلف آرایش تمرین و نوع تکالیف از زمان حرکت وجود دارد ( $P < 0.05$ )، یعنی اثر تداخل زمینه ای در مرحله اکتساب و یادداری زمان حرکت مشاهده شد، در حالی که بین روش های مختلف آرایش تمرین و نوع تکالیف از خطای کلیک تفاوت معنی داری مشاهده نشد؛ به عبارتی اثر تداخل زمینه ای در رابطه با خطای کلیک مشاهده نشد. تفاوت ها در مرحله انتقال معنی دار نبود، ولی گروه های خودتنظیم از هر دو نوع تکالیف نسبت به سایر گروه ها از میانگین عملکردی بهتری برخوردار بودند. این یافته پیشنهاد می کند ضمن بهره گیری از تأثیرات مثبت تداخل زمینه ای، روش تمرینی خودتنظیم را نیز می توان به عنوان متغیر اثرگذار در سازماندهی تمرین محسوب کرد.

### واژه های کلیدی

خودتنظیم، تداخل زمینه ای، تکالیف ردیابی، پیچیدگی تکالیف.

در جامعه امروزی، خوب زیستن نیازمند توانایی خودآگاهی اندیشه یا توانایی تفکر بر اندیشه‌های شخصی است. این توانایی موجب می‌شود تا فرد با تمرکز بر فرایندهای ذهنی، استدلال و تصمیم‌گیری، به شناختی منسجم درباره خود و دنیای پیرامونش برسد. در این راستا نظام‌های آموزشی کشور از جمله نظام تعلیم و تربیت با رویکرد منطقی به آموزش افراد و با استفاده از اصول علمی یادگیری، سهم بزرگی در تحقق این مهم دارد. از آنجا که حرکت و مهارت‌های حرکتی بخش عمده‌ای از تعلیم و تربیت انسان را شکل می‌دهد، از این رو پرداختن به موضوع یادگیری حرکتی و عوامل مؤثر بر آن، اهمیت خاصی دارد. از جمله عوامل مؤثر بر اکتساب مهارت‌های حرکتی، شیوه سازماندهی تمرین است. از این رو مربی باید تنوع و تغییرات تمرینی را به نحوی برنامه‌ریزی کند تا فراگیر به اجرای موفقیت‌آمیز آن در مهارت دست پیدا کند (۵، ۱۰). یکی از راه‌های برنامه‌ریزی تمرین متغیر، به کار بردن پدیده‌ای به نام اثر تداخل زمینه‌ای<sup>۱</sup> یا اثر بتیگ<sup>۲</sup> است. این اثر براساس آرایش تمرینی چند تکلیف طی تمرین یا اکتساب تعریف می‌شود (۲۶). محققان علوم حرکتی تا حد گسترده‌ای، تحقیقات را به صورت آرایش‌های مختلف تمرینی با مهارت‌های ورزشی یا تکالیف متعدد آزمایشگاهی مورد بررسی قرار داده‌اند. در برخی تحقیقات آزمایشگاهی (شی، ۱۹۹۰؛ شی، کهل و ایندرمیل، ۱۹۹۰؛ بلاندین و همکاران، ۱۹۹۴؛ فایر برادر نگوین، ۲۰۰۶) یا تکالیفی که اکتساب آنها مشکل است (تسوتسویی و همکاران، ۱۹۹۱؛ تکالیف ۲ و ۳ بخشی آلبارت و تون، ۱۹۹۸؛ جاروس و همکاران، ۲۰۰۱؛ اولیس و همکاران، ۲۰۰۵؛ ولف و تول، ۱۹۹۹؛ برادی، ۲۰۰۸؛ گوادگنلی و لی، ۲۰۰۴)، تأثیر مثبت تداخل زمینه‌ای گزارش شده است. در واقع آنها نتایج را بر اساس فرضیه بسط تفسیر کردند، وقتی تمرین به شیوه تصادفی اجرا می‌شود، فوایدی برای یادگیری از طریق تعامل بین حافظه کاری دو یا چند تکلیف مشابه ایجاد می‌شود. افزایش تداخل در حافظه کاری در طول تمرین به افزایش وسیع و متمایز منجر می‌شود که در نهایت یادداری را تسهیل می‌کند (۸، ۶، ۱۵، ۲۴، ۳۹، ۲۱). در برخی تحقیقات (لی و ولف و اشمیت، ۱۹۹۲؛ وود و کینگ، ۱۹۹۱؛ باری، ۱۹۹۴) و تحقیقات انجام شده در زمینه بررسی اثر تداخل زمینه‌ای با استفاده از تکلیف پیچیده (تکلیف ۴ بخشی آلبارت و تون، ۱۹۹۸؛ باری، ۱۹۹۵؛

---

1 - Contextual interference

2 - Battig

بریز و همکاران، ۲۰۰۷)، تفاوتی بین آرایش‌های مختلف تمرینی مشاهده نشد و محققان یافته‌های خود بر اساس فرضیه‌های به ظاهر رقیب بازسازی طرح عمل لی و مگیل، بازداری پس‌گسترشی و گراف و تلاش شناختی لی و همکاران تفسیر کردند. تناقض در یافته‌های تحقیقاتی در زمینه تداخل زمینه‌ای، در دامنه وسیعی از تکالیف و مهارت‌های حرکتی وجود دارد ولی وجه مشترک این یافته‌ها، مبنای شناختی این اثر است (۲۱، ۲۵). از طرفی مطالعات در حیطه رفتار حرکتی به سمت دیدگاه روان‌شناسی شناختی و دیدگاه پردازش اطلاعات گرایش پیدا کرده است و یکی از جنبه‌های مهم نظام پردازش اطلاعات را فراشناخت<sup>۱</sup> مطرح می‌کنند. فراشناخت یعنی آگاهی و شناخت انسان از فرایندهای شناختی خود، یا به تعبیر دیگر؛ مشارکت فعال فرد در تأثیرگذاری بر رفتار خود (۴۰). برک<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) یکی از جنبه‌های دانش فراشناختی را خودتنظیمی<sup>۳</sup> مطرح می‌کند و معتقد است فرد خودتنظیم به‌طور نظام مند، افکار و احساسات و رفتارهای خود را در دستیابی به اهداف مورد نظر هدایت می‌کند (شانک و زیمرمن، ۱۹۹۰). زیمرمن (۱۹۹۸) خودتنظیمی را مشارکت فعال فراشناختی، انگیزشی و رفتاری فراگیران در فرایند یادگیری توصیف می‌کند. نظریه‌ها و الگوهای مختلف یادگیری خودتنظیمی از قبیل الگوی یادگیری پنتریچ (۱۹۹۵)، باتلر و وین (۱۹۹۵) و بوکارتس (۱۹۹۶) خودتنظیمی را بیشتر به استفاده فراگیران از راهبردهای مختلف شناختی و فراشناختی برای اداره یادگیری خود تعبیر می‌کنند. در همه نظریه‌ها هسته اصلی رویکرد خودتنظیمی را راهبردهای شناختی و فراشناختی تشکیل می‌دهد (۴۰). در واقع، با وجود دانش فرد، نظارت و خودکنترلی<sup>۴</sup> فراگیر در یادگیری اهمیت بسزایی دارد. به بیان دیگر، اگر به فراگیران اجازه داده شود تا کنترلی بر موقعیت تمرینی‌شان داشته باشند موجب، اثربخشی تمرین و پیشرفت یادگیری مهارت یا مهارت‌های حرکتی می‌شود (۳۶). از جمله تحقیقات انجام شده در زمینه مشارکت فراگیر در امر یادگیری، تحقیقات خودکنترلی مانند استفاده از وسایل کمکی (ولف و تول، ۱۹۹۹؛ ولف و همکاران، ۲۰۰۱؛ هارتمن، ۲۰۰۴) و بازخورد خودکنترلی (چیویاکوسکی و ولف، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۵) است (۳۹، ۱۲). از جمله مدارک مستند در زمینه تأثیر خودتنظیمی در قالب آرایش تمرین، می‌توان به تحقیقاتی مانند تکلیف زمان بندی (تیتزر، شی و روماک، ۱۹۹۳؛ وو و مگیل، ۲۰۰۵) و ضربه گلف (وو و مگیل، ۲۰۰۴) و همچنین استفاده از آرایش تمرینی

---

1 - Meta – cognition

2 - Berk

3 - Self-regulation

4 - Self-control

خودتنظیم در مقابل اعمال آرایش تمرینی از طرف مربی توسط کچ و لی (۲۰۰۷) اشاره کرد. یافته‌ها حاکی از آن است که فعال بودن فراگیر در فرایند یادگیری به آنها این توانایی را می‌دهد که برنامه‌ریزی جهت کوشش‌های تمرینی را تنظیم کنند و یادگیری را پیشرفت دهند (۱۹، ۳۱). نکته قابل توجه در شرایط خودتنظیمی، ادراک فرد از محیط تمرین و نوع تکلیف است. نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق مانند تکلیف زمان بندی سیمون و همکاران (۲۰۰۸)، تکلیف آزمایشگاهی کچ و لی (۲۰۰۷)، شرایط ترجیحی و غیرترجیحی باند، (۲۰۰۴)، به دلیل سپردن کلمات به روش انبوه یا فاصله‌دار سان، (۲۰۰۴)، نشان داد نوع تکلیف یکی از متغیرهای مهم در میزان تداخل زمینه‌ای طی جلسات تمرین است (۳۱، ۱۹، ۱۰، ۳۲). با توجه به نتایج مبهم تحقیقات تداخل زمینه‌ای و نظر به اهمیت خودتنظیمی فرد در جلسات تمرین و عامل مهم کنترل ادراکی<sup>۱</sup> فراگیر در امر یادگیری به روش خودتنظیم (سان، ۲۰۰۴؛ فرری، ۱۹۹۶)، در تحقیق حاضر آرایش‌های مختلف تمرینی خودتنظیم (آرایش خودتنظیم) و غیرخودتنظیم (آرایش‌های قالبی و تصادفی و جفت شده با خودتنظیم) بررسی شده است. ضمن اینکه تکلیف مورد استفاده نوعی تکلیف ردیابی است که از دو ویژگی ساده و پیچیده برخوردار است تا به این ترتیب موضوع کنترل ادراکی افراد از نوع تکلیف که شاخصی برای انتخاب و طراحی برنامه‌های تمرینی است نیز بررسی شود و به دو پرسش اصلی تحقیق پاسخ دهد: (۱) آیا آرایش‌های مختلف تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم و جفت شده با خودتنظیم) با ایجاد سطوح متفاوتی از تداخل زمینه‌ای یادگیری را تحت تأثیر قرار خواهد داد؟ (۲) روش‌های مختلف تمرینی با توجه به نوع تکلیف، چگونه مراحل اکتساب، یادداری و انتقال را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟

روش این تحقیق از نوع نیمه تجربی است. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در ۸ گروه (۴ گروه تکلیف ردیابی ساده و ۴ گروه تکلیف ردیابی پیچیده) ۱۲ نفری گمارده شدند. هر یک از ۴ گروه تمرینی با استفاده از آرایش‌های تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم و جفت شده با خودتنظیم) طراحی شد.

## آزمودنی های تحقیق

آزمودنی های تحقیق دانشجویان دختر و پسر راست دست دانشگاه یزد با دامنه سنی ۲۴-۱۸ سال بودند که واحد تربیت بدنی عمومی (۲۰۱) را در نیمسال اول ۸۸-۱۳۸۷ اخذ کرده بودند. از این جامعه ۹۶ نفر از دانشجویان (۴۸ دختر و ۴۸ پسر) به صورت داوطلبانه، به صورت کاملاً تصادفی در ۸ گروه ۱۲ نفری (۶ دختر، ۶ پسر در هر گروه) قرار گرفتند. نیمی از آزمودنی ها در قالب چهار گروه، تکلیف ردیابی ساده و نیمی دیگر در قالب چهار گروه، تکلیف ردیابی پیچیده را اجرا کردند. حجم نمونه با توجه به پژوهش های مشابه و با مراجعه به منابع علمی در هر گروه دوازده نفر تعیین شد (۲). همچنین از فرم مشخصات و سلامت فردی به منظور بررسی سابقه بیماری و همچنین برخوردار بودن آزمودنی ها از دید طبیعی چشم استفاده شد.

## روش آماری

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. روش های آماری تحلیل واریانس عاملی مرکب در یک طرح (بلوک تمرینی)  $8 \times 4$  (گروه تمرینی)  $4 \times 2$  (نوع تکلیف) و تحلیل واریانس عاملی مرکب در یک طرح (گروه تمرینی)  $4 \times 2$  (نوع تکلیف)  $2$  به ترتیب به منظور بررسی تغییرات روند عملکرد گروه ها در مرحله اکتساب و مراحل مختلف آزمون و آزمون تعقیبی بونفرونی برای شناسایی و تعیین محل اختلاف های به دست آمده استفاده شد. بررسی و تعیین حداقل سطح معنی داری برای این تحقیق  $P < 0.05$  انتخاب شد.

## ابزار اندازه گیری تحقیق

ابزار اندازه گیری در این تحقیق، نرم افزار طراحی شده برای تکالیف ردیابی بود که معیارهای اکتساب تکلیف را با تمام جزئیات به محیط Excel منتقل می کند. این نرم افزار با استفاده از برنامه Net frame work در سیستم عامل ویندوز Xp professional قابل اجراست. زمان و خطای حرکت متناسب با گروه های تمرینی از اولین کلیک تا آخرین کلیک برای هر الگو در هر کوشش تمرینی در تمامی مراحل مختلف آزمون توسط رایانه ثبت می شود. با توجه به اینکه این ابزار معیارهای اکتساب تکلیف را توسط زمان سنج و دقت سنج رایانه ای اندازه گیری می کند، اعتبار صوری دارد. برای تعیین ضریب پایایی ابزار و رفع مشکلات احتمالی یک مطالعه

مقدماتی با شرکت ۱۶ دانشجو اجرا و ضریب پایایی با روش بازآزمایی محاسبه شد (۲). در نهایت ضریب همبستگی محاسبه شده بین نمره‌های دوبار اندازه‌گیری شده ۰/۹۲ به دست آمد.

### دستورالعمل تکالیف و نحوه اجرای اطلاعات

آزمودنی‌ها با استفاده از رایانه‌ای با مشخصات پنتیوم ۴، صفحه نمایشگر ۱۵ اینچ Flatron LCD و موس لیزری (موشواره) تکالیفی را که به صورت ۴ الگوی ساده (گروه‌های تکالیف ردیابی ساده) و ۴ الگوی پیچیده (گروه‌های تکالیف ردیابی پیچیده) طراحی شده بود، همچنین مسیر این تکالیف روی صفحه نمایشگر توسط رایانه ظاهر می‌شد، دنبال کردند. هر الگو از ماتریکس ۴×۴ تشکیل شده بود که اندازه آن ۱۸×۱۸ سانتیمتر و اضلاع هر مربع ۳×۳ سانتیمتر و فاصله هر مربع ۲ سانتیمتر از مربع دیگر بود. در آزمون انتقال اندازه ماتریکس ۱۶/۵ × ۱۶/۵ سانتیمتر و اضلاع هر مربع به نصف کاهش یافت. شایان ذکر است ساده و پیچیده بودن تکالیف بر اساس دو ویژگی زیر تعریف شد:

(۱) رنگ مربع‌ها و (۲) کلیک کردن چپ و راست با توجه به رنگ مربع‌ها.

در تکالیف ردیابی ساده، آزمودنی‌ها باید برای مربع‌های سفید در مسیر حرکت کلیک راست و برای مربع‌های سیاه کلیک چپ انجام دهند. همچنین در تکالیف ردیابی پیچیده برای مربع‌های سفید و سبز کلیک راست و برای مربع‌های سیاه و آبی کلیک چپ انجام دهند.

در ضمن مسیر حرکت (۵ مربع) در هر یک از چهار الگو (A-B-C-D) متفاوت است، ولی مسیرهای ردیابی در هر دو نوع تکالیف از الگوی یکسانی پیروی می‌کنند. مسیرهای هر الگو به شرح زیر می‌باشد (شکل ۱):

الگوی مسیر حرکت (۵ مربع)				الگوی
۳	۱۴	۱۵	۱۶	A
۹	۱۰	۱۱	۱۲	B
۵	۶	۷	۸	C
۱	۲	۳	۴	D

شکل ۱- مسیر تکالیف ردیابی ساده و پیچیده

## روش اجرای تحقیق

آزمودنی‌ها اطلاعات مربوط به چگونگی انجام تکلیف و بازخوردهای مربوط به هر کوشش را طی جلسات اکتساب در رابطه با زمان حرکت، خطای کلیک، تعداد کوشش‌های انجام‌شده و اینکه گروه‌های خودتنظیم در مرحله اکتساب چه الگویی را برای کوشش بعدی انتخاب کنند، در ابتدای جلسه اکتساب را از آزمونگر و نرم‌افزار دریافت کردند. شایان ذکر است که مدت زمان بازخورد برای هر کوشش ۵ ثانیه بود. سپس در مرحله پیش‌آزمون هر گروه تمرینی از تکالیف ردیابی ساده و پیچیده ۱ بلوک ۱۶ کوششی را که برای آشنایی و اطمینان از همگن بودن گروه‌ها به صورت تصادفی از هر الگو (D,C,B,A) ۴ تکرار جایگزین شده بود، اجرا کردند. پس از پیش‌آزمون، آزمودنی‌ها در هر گروه تمرینی از تکالیف ردیابی ساده و پیچیده به مدت ۲ جلسه (۲ روز) و در هر جلسه، در قالب ۲ بلوک ۳۲ کوششی (۶۴ کوشش)، و در مجموع ۲ جلسه، ۱۲۸ کوشش تمرینی را انجام دادند. بعد از ۲۴ ساعت در آزمون یادداری شرکت کردند و آزمودنی‌ها در هر گروه تمرینی از تکالیف ردیابی ساده و پیچیده، یک بلوک ۱۶ کوششی، همانند کوشش‌های تمرینی مرحله پیش‌آزمون، اجرا کردند. سپس در آزمون انتقال آزمودنی‌ها تکالیف ردیابی ساده و پیچیده را در زمینه جدید اجرا کردند. به طوری که اندازه ماتریکس به ۱۶/۵ سانتیمتر و اضلاع هر مربع نیز به ۱/۵ سانتیمتر کاهش یافت. آزمودنی‌ها در هر گروه تمرینی از تکالیف ردیابی ساده و پیچیده، تکلیف مورد نظر را در قالب یک بلوک ۱۶ کوششی، که به صورت تصادفی جایگزین شده بود، اجرا کردند. شایان ذکر است در جلسات اکتساب، گروه‌های تمرینی خودتنظیم از هر دو نوع تکلیف مانند دیگر گروه‌های تمرینی فقط ۳۲ کوشش از هر الگو (D,C,B,A) را می‌توانستند اجرا کنند، ولی اجرای ۳۲ کوشش به انتخاب خود فرد طی بلوک‌های مختلف تمرینی انجام می‌گرفت و انتخاب‌هایی که این افراد طی جلسات اکتساب انجام دادند، توسط نرم‌افزار ثبت می‌شد و دقیقاً همان آرایش‌های تمرینی در اختیار گروه جفت شده با خودتنظیم قرار می‌گرفت.

### مرحله پیش‌آزمون

نتایج تحلیل واریانس بین میانگین نمره‌های زمان حرکت  $P = 0/974$  و  $F(7,88) = 0/242$  و خطای کلیک  $P = 0/159$  و  $F(7,88) = 1/55$  گروه‌های تمرینی از چهار الگوی تکالیف ردیابی ساده و چهار الگوی تکالیف ردیابی پیچیده در مرحله پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری نشان نداد. در واقع تفاوتی بین سطح مهارت آزمودنی‌ها در گروه‌ها قبل از مرحله اکتساب وجود نداشت.

### مرحله اکتساب

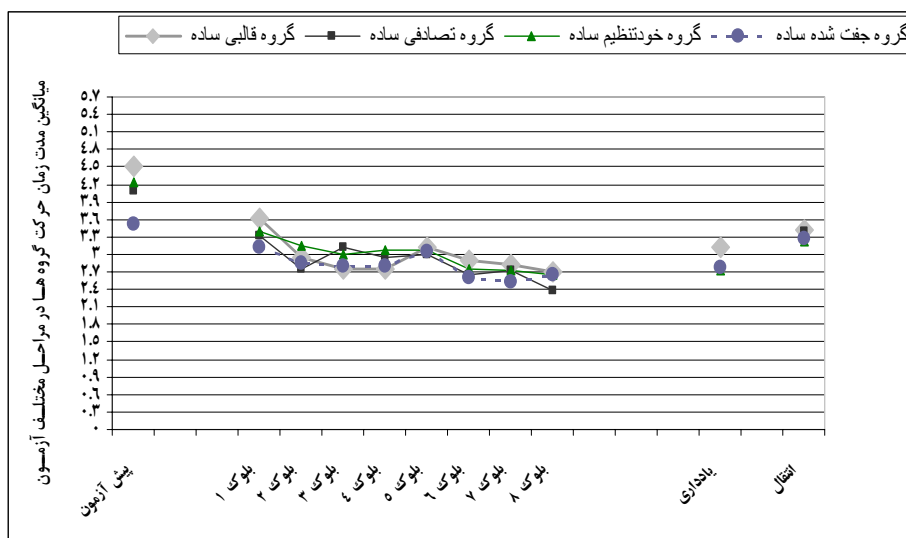
نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب برای آزمون تأثیر روش‌های مختلف تمرین و نوع تکلیف بر کوشش‌های اکتساب زمان حرکت استفاده شد (جدول ۱). نتایج حاکی از این است گروهی که تکلیف پیچیده را به روش تصادفی تمرین کرد، نسبت به دیگر آرایش‌های تمرینی اجرای ضعیف‌تری داشت ( $P=0/001$ ). همچنین اثر تعاملی نوع تکلیف و دسته کوشش‌های تمرینی معنی‌دار بود ( $P = 0/001$ ). به عبارتی، گروه‌های تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده در دسته کوشش‌های تمرینی نسبت به تکلیف ردیابی ساده عملکرد بهتری داشتند. همچنین اثر تعاملی دسته کوشش‌های تمرینی و گروه‌های تمرینی معنی‌دار بود ( $P = 0/002$ ). گروهی که به صورت تصادفی تمرین کردند، نسبت به دیگر گروه‌ها عملکرد ضعیف‌تری داشتند. همچنین اثر اصلی دسته کوشش‌ها معنی‌دار بود ( $P = 0/001$ ). برای شناسایی محل تفاوت‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد و نتیجه این آزمون نشان داد اختلاف میانگین زمان حرکت دسته کوشش اول با دسته کوشش هشتم به طور معنی‌داری بیشتر از اختلاف دسته کوشش اول با دسته کوشش‌های دیگر است، یعنی گروه‌های تمرینی در جلسات مختلف تمرین پیشرفت معنی‌داری داشتند.



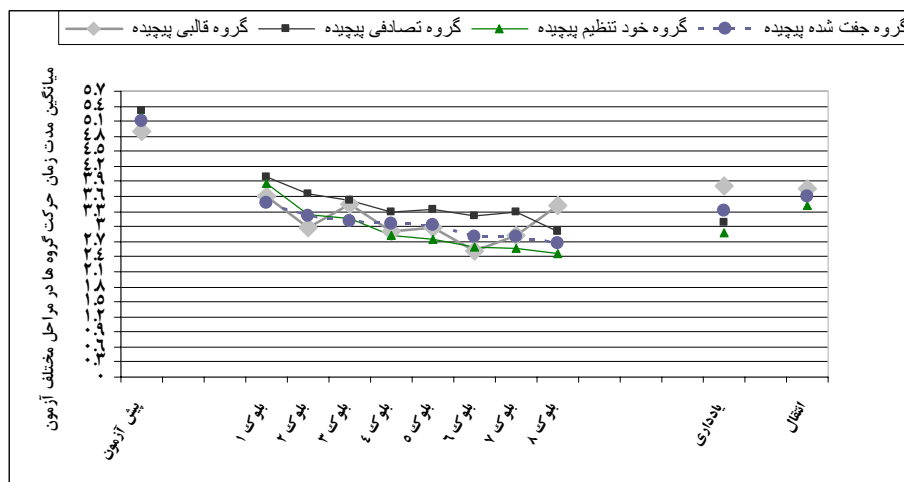
جدول ۱\_ خلاصه نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب در گروه های مختلف تمرینی با استفاده از دو نوع تکلیف ردیابی ساده و پیچیده در دسته کوشش های مرحله اکتساب زمان حرکت

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
دسته کوشش ها	۵۸/۸۰۰	۷	۸/۴۰	۱۰/۱۹۵	۰/۰۰۱
گروه های تمرینی	۰/۷۴۵	۳	۰/۲۴۸	۱/۱۷۸	۰/۳۲۳
نوع تکلیف	۰/۸۱۰	۱	۰/۸۱۰	۳/۰۹۲	۰/۰۵۳
تعامل گروه های تمرینی و نوع تکلیف	۱/۲۸۲	۳	۰/۴۲۷	۲/۰۲۶	۰/۱۱۶
تعامل دسته کوشش ها و نوع تکلیف	۴/۳۹۲	۷	۰/۶۲۷	۷/۶۱۴	۰/۰۰۱
تعامل دسته کوشش ها و گروه های تمرینی	۳/۶۸۶	۲۱	۰/۱۷۶	۲/۱۳۰	۰/۰۰۲
تعامل دسته کوشش ها، نوع تکلیف و گروه های تمرینی	۵/۰۸۹	۲۱	۰/۲۴۲	۲/۹۴۱	۰/۰۰۱

در شکل های ۲ و ۳ اطلاعات مربوط به عملکرد گروه ها در مراحل مختلف آزمون از زمان حرکت ارائه شده است.



شکل ۲\_ عملکرد زمان حرکت گروه ها در دسته کوشش های تمرینی و مراحل مختلف آزمون در تکلیف ردیابی ساده



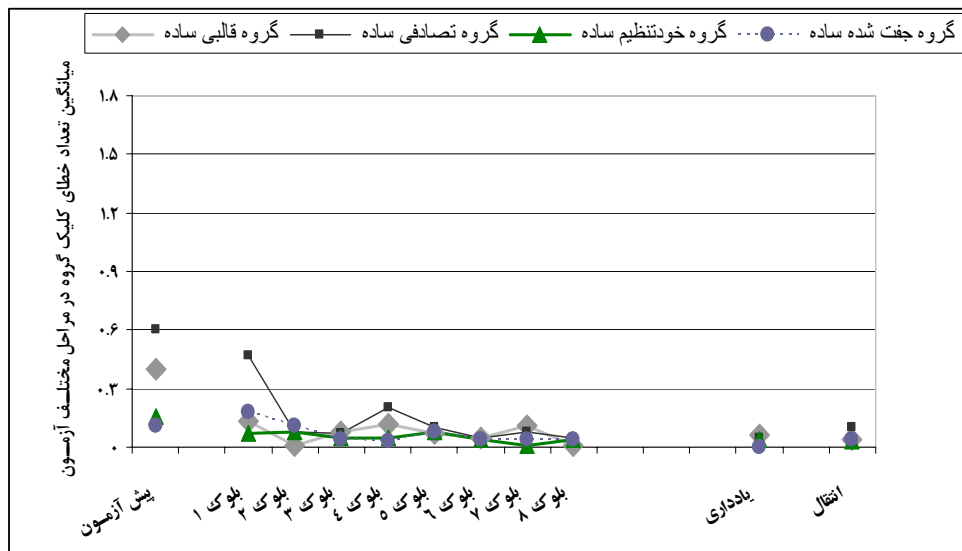
شکل ۳- عملکرد زمان حرکت گروه ها در دسته کوشش های تمرینی و مراحل مختلف آزمون در تکلیف ردیابی پیچیده

نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب که برای آزمون تأثیر نوع تکلیف و آرایش های متفاوت تمرینی بر کوشش های اکتساب خطای حرکت انجام گرفت، نشان داد تنها اثر اصلی دسته کوشش ها ( $P = 0/001$ ) و اثر اصلی نوع تکلیف معنی دار است ( $P = 0/021$ )؛ یعنی گروه های مختلف تمرینی در دسته کوشش ها با توجه به نوع تکلیف پیشرفت متفاوتی نسبت به یکدیگر داشتند و گروه های تمرینی تکلیف ردیابی ساده نسبت به گروه های تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده خطای کلیک کمتری را مرتکب شدند (جدول ۲). برای شناسایی محل تفاوت ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نتیجه این تحقیق حاکی از این است اختلاف میانگین خطای کلیک دسته کوشش اول با دسته کوشش هشتم بیشتر از اختلاف میانگین دسته کوشش اول با دسته کوشش های دیگر است ( $P < 0/001$ )؛ یعنی تمرین سبب بهبود و عملکرد آزمودنی ها طی دسته کوشش های تمرینی شده است.

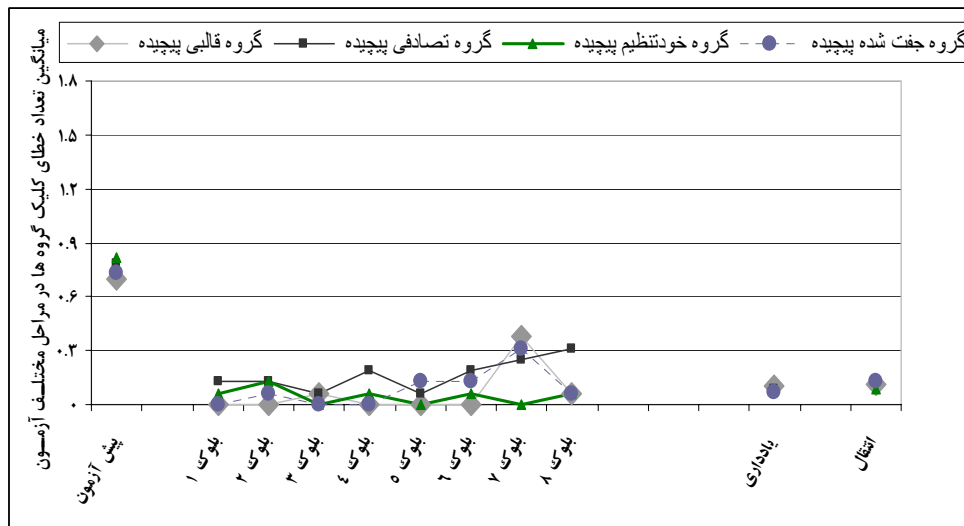
جدول ۲\_ خلاصه نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب در گروه های مختلف تمرینی با استفاده از دو نوع تکلیف ردیابی ساده و پیچیده در دسته کوشش های مرحله اکتساب خطای کلیک

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
دسته کوشش ها	۳/۰۶۹	۷	۰/۴۳۸	۴/۹۱۴	۰/۰۰۱
گروه های تمرینی	۰/۰۷۲	۳	۰/۰۲۴	۰/۷۷۵	۰/۵۱۱
نوع تکلیف	۰/۱۷۱	۱	۰/۱۷۱	۵/۴۸۶	۰/۰۲۱
تعامل گروه های تمرینی و نوع تکلیف	۰/۱۰۸	۳	۰/۰۳۶	۱/۱۵۳	۰/۳۳۳
تعامل دسته کوشش ها و نوع تکلیف	۰/۵۰۵	۷	۰/۰۷۲	۰/۸۰۹	۰/۵۸۰
تعامل دسته کوشش ها و گروه های تمرینی	۱/۸۴۹	۲۱	۰/۰۸۸	۰/۹۸۷	۰/۴۷۷
تعامل دسته کوشش ها و گروه های تمرینی و نوع تکلیف	۲/۱۵۳	۲۱	۰/۱۰۳	۱/۱۴۹	۰/۲۹۱

در شکل های ۴ و ۵ اطلاعات مربوط به عملکرد گروه ها در مراحل مختلف آزمون خطای کلیک ارائه شده است.



شکل ۴\_ عملکرد خطای کلیک گروه ها در دسته کوشش های تمرینی و مراحل مختلف آزمون در تکلیف ردیابی ساده



شکل ۵- عملکرد خطای کلیک گروه‌ها در دسته کوشش‌های تمرینی و مراحل مختلف آزمون در تکلیف ردیابی پیچیده

### مرحله یادداری

برای آزمون تأثیر روش‌های مختلف تمرین و نوع تکلیف در مرحله یادداری از زمان حرکت، از تحلیل واریانس عاملی مرکب استفاده شد. براساس نتایج، عملکرد گروه‌های تمرینی قالبی از هر دو نوع تکلیف ضعیف‌تر بود ( $P=0/037$ ). به لحاظ نوع تکلیف نیز عملکرد گروه‌های تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده بهتر بود ( $P=0/001$ ). همچنین اثر اصلی گروه‌های تمرینی معنی‌دار بود ( $P=0/006$ ) (جدول ۳). به‌منظور شناسایی محل تفاوت‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. نتیجه این آزمون نشان داد بین میانگین زمان حرکت گروه تمرینی قالبی با خودتنظیم ( $P=0/004$ ) تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به طوری که عملکرد گروه تمرینی قالبی در این مرحله ضعیف‌تر از دیگر گروه‌های تمرینی بود.

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
نوع تکلیف (ساده و پیچیده)	۲/۲۶۶	۱	۲/۲۶۶	۱۲/۸۱۱	۰/۰۰۱
گروه های تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم، جفت شده)	۲/۳۴۵	۳	۰/۷۸۲	۴/۴۲۰	۰/۰۰۶
تعامل نوع تکلیف و گروه های تمرینی	۱/۵۵۲	۳	۰/۵۱۷	۲/۸۷	۰/۰۳۷

بر اساس نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب برای آزمون تأثیر روش های مختلف تمرین و نوع تکلیف از خطای کلیک، تنها اثر اصلی نوع تکلیف معنی دار بود ( $P = ۰/۰۰۴$ )، یعنی گروه های تمرینی تکلیف ردیابی ساده نسبت به گروه های تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده، خطای کلیک کمتری را مرتکب شدند (جدول ۴).

**خلاصه نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب در مورد تأثیر نوع تکلیف و گروه های تمرینی در آزمون**

**یادداری خطای کلیک**

منبع تغییرات	جمع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	ارزش F	ارزش P
نوع تکلیف (ساده و پیچیده)	۰/۰۶۸	۰/۰۶۸	۱	۸/۷۰۲	۰/۰۰۴
گروه های تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم، جفت شده با خودتنظیم)	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۳	۰/۲۵۴	۰/۸۵۹
تعامل نوع تکلیف و گروه های تمرینی	۰/۰۲۵	۰/۰۰۸	۳	۱/۰۵۴	۰/۳۷۳

**مرحله انتقال**

نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب برای آزمون تأثیر آرایش های مختلف تمرین و نوع تکلیف در مرحله انتقال از زمان و خطای حرکت نشان داد تنها اثر اصلی نوع تکلیف معنی دار است. در مورد زمان حرکت، گروه های تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده بهتر عمل کردند ( $P = ۰/۰۱۴$ ) (جدول ۵)، اما در مورد خطای کلیک گروه های تمرینی تکلیف ردیابی ساده عملکرد بهتری داشتند ( $P = ۰/۰۴۱$ ) (جدول ۶).

جدول ۵- خلاصه نتایج تحلیل واریانس عاملی در مورد اثرات نوع تکلیف آزمون و گروه های تمرینی در آزمون انتقال زمان حرکت

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
نوع تکلیف (ساده و پیچیده)	۱/۹۷۳	۱	۱/۶۷۳	۶/۲۸۳	۰/۰۱۴
گروه های تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم، جفت شده با خودتنظیم)	۰/۵۴۰	۳	۰/۱۸	۰/۶۷۶	۰/۵۶۹
تعامل نوع تکلیف و گروه های تمرینی	۰/۴۱۹	۳	۰/۱۴	۰/۵۲۴	۰/۶۶۷

جدول ۶- خلاصه نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب در مورد تأثیر نوع تکلیف و گروه های تمرینی در آزمون انتقال خطای حرکت (کلیک)

منبع تغییرات	جمع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	ارزش F	ارزش P
نوع تکلیف (ساده و پیچیده)	۰/۰۹۴	۰/۰۹۴	۱	۴/۳۱۵	۰/۰۴۱
گروه های تمرینی (قالبی، تصادفی، خودتنظیم، جفت شده با خودتنظیم)	۰/۰۴۴	۰/۰۱۵	۳	۰/۶۸۳	۰/۵۶۵
تعامل نوع تکلیف و گروه های تمرینی	۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	۳	۰/۱۸۳	۰/۹۰۷

این تحقیق به دو منظور انجام شد؛ ارزیابی تأثیر آرایش های مختلف تمرینی (خودتنظیم و غیر خودتنظیم) بر اکتساب، یادداری و انتقال تکالیف ردیابی که از ویژگی ساده و پیچیده برخوردار بودند و پی بردن به اینکه روش های مختلف تمرینی مراحل یادگیری را با توجه به نوع تکلیف چگونه تحت تاثیر قرار می دهد؟

نتایج مرحله اکتساب در زمینه زمان حرکت با توجه به نوع تکلیف حاکی از اثر تداخل زمینه ای در این مرحله بود، از این رو نتایج با یافته های تحقیقات شی و مورگان (۱۹۷۹)، لی و مگیل (۱۹۸۳، ۱۹۸۵)، لی و همکاران (۱۹۸۵) همخوانی دارد. به عبارتی تداخل زمینه ای موجب اجرای ضعیف در مرحله اکتساب می شود، زیرا فرد در پردازش های درون تکلیفی و میان تکلیفی درگیر است. از این رو، اینگونه پردازش های ادراکی و

تلاش‌های شناختی فرد طی جلسات اکتساب به افزایش یادگیری در اجرا منجر می‌شود. همچنین نتایج تحقیق با یافته‌های تیتزر، شی و روماک (۱۹۹۳)، وو و مگیل (۲۰۰۴، ۲۰۰۵) همسواست. آنها دریافتند گروه‌های تمرینی خودتنظیم عملکرد مشابهی با گروه‌های تمرینی قالبی دارند (۳۴، ۳۶، ۳۷)، همچنین با نتایج مطالعات تسوتسویی و همکاران (۱۹۹۱)، تکالیف دو و سه بخشی آلبارت و تون (۱۹۹۸) جاروس و همکاران (۲۰۰۱) و اولیس و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی دارد. آنها دریافتند اجرای تکالیف پیچیده در شرایط تمرین تصادفی، درجه دشواری تمرین را در جلسات اکتساب افزایش می‌دهد، یعنی درگیر شدن فرد در فرایندهای شناختی مرتبط با ماهیت تکلیف، به عملکرد ضعیف در اجرا منجر می‌شود (۶، ۳۵، ۱۵، ۲۴)، ولی با یافته‌های گود و مگیل (۱۹۸۳)، باری (۱۹۹۵)، بریجز و همکاران (۲۰۰۷) و کچ و لی (۲۰۰۷) همخوانی ندارد. آنها در تحقیقات خود تفاوتی بین نحوه اجرای گروه‌های مختلف تمرینی در مرحله اکتساب مشاهده نکردند. در ضمن، با نتایج تحقیقات جیمسون و همکاران (۲۰۰۰) مغایر است، زیرا یافته‌های آنها نشان داد تمرینات تصادفی در جلسات تمرین ارجحیت دارند. در مرحله یادداری در رابطه با زمان حرکت نیز اثر تداخل زمینه‌ای مشاهده شد و گروه‌های تمرینی قالبی از هر دو نوع تکلیف نسبت به دیگر گروه‌ها ضعیف‌تر عمل کردند. ازاینرو این نتایج با یافته‌های شی و مورگان (۱۹۷۹)، لی و مگیل (۱۹۸۳)، اولیس و همکاران (۲۰۰۵)، پرتو و همکاران (۱۹۹۴)، پیگوت و شاپیرو (۱۹۸۴) همخوانی دارد. یافته‌های آنها حاکی از این است تمرین تصادفی در مقایسه با تمرین قالبی به دلیل پردازش ادراکی معنی‌دارتر نسبت به تکلیف یادگرفته شده، به یادگیری بیشتر منجر می‌شود. از طرفی، نتایج مرتبط با خودتنظیمی با تحقیقات کی و همکاران (۲۰۰۷)، ولف و تول (۱۹۹۹) و تیتزر و شی و روماک (۱۹۹۳) همسواست، زیرا افراد خودتنظیم از راهبردهایی بهره می‌گیرند که با وجود تنظیم و کنترل برنامه، نقش تلاش شناختی چشمگیر است (۳۹، ۳۴). از طرفی نتایج تحقیق تفاوت معنی‌داری را بین آرایش‌های مختلف تمرینی در دو نوع تکلیف ردیابی ساده و پیچیده از خطای کلیک گزارش نکرد که با نتایج یافته‌های گود و مگیل (۱۹۸۶)، بریجز و همکاران (۲۰۰۷)، کچ و لی (۲۰۰۷)، جلسما و ون مرینبوئر (۱۹۸۹) و وو و مگیل همسواست. آنها تفاوتی بین نحوه اجرای گروه‌های مختلف تمرینی در این مرحله گزارش نکردند، ولی با نتایج تیتزر، شی و روماک (۱۹۹۳) مغایر است، زیرا نتایج مرحله اکتساب نشان داد گروه‌های خودتنظیمی و قالبی عملکرد بهتری نسبت به گروه‌های تصادفی دارند. همچنین نتایج تحقیق در زمینه تفاوت معنی‌داری بین آرایش‌های مختلف تمرین در دو نوع تکلیف در مرحله یادداری از خطای کلیک با یافته‌های گود و مگیل (۱۹۸۶)، باری (۱۹۹۵)، لی

و همکاران (۱۹۹۲) و تکالیف چهار بخشی آلبارت و تون (۱۹۹۸) همخوانی دارد، زیرا تفاوتی را بین روش‌های مختلف تمرین گزارش نکردند و نتایج را با استفاده از نظریه مگیل و هال (۱۹۹۰) تفسیر نمودند، یعنی برای ایجاد تداخل زمینه‌ای باید مهارت‌ها و یا تکالیف توسط برنامه‌های حرکتی مختلف اداره شوند. نتایج تحقیق در زمینه خودتنظیمی با یافته‌های گوادگنلی و لی (۲۰۰۴)، وو و مگیل (۲۰۰۵)، کچ و لی (۲۰۰۷) همخوانی دارد. این یافته‌ها از این ایده که خودتنظیمی، فرصتی را برای فراگیر فراهم می‌کند تا محیط یادگیری‌اش را متناسب با اجرائش سازماندهی کند، حمایت می‌کند. از این رو فراگیران برای رسیدن به هدف مورد نظر، اهداف و ملاک‌های بیشتری را انتخاب و راهبرد متناسب با آن را انتخاب و اجرا می‌کنند (۱۴، ۳۷، ۱۹). در مرحله انتقال، نتایج با یافته‌های لی و مگیل (۱۹۸۳)، مگیل و هال (۱۹۹۰)، باری (۱۹۹۵)، لی و همکاران (۱۹۹۲)، همخوانی و با نتایج شی و همکاران (۱۹۹۰)، جاروس و گاتمن (۲۰۰۱) مغایرت دارد. آنها در این مطالعات، اجرای بهتر را در گروه‌های تصادفی گزارش کردند. و یافته‌های تحقیقات وو و مگیل (۲۰۰۵ و ۲۰۰۴) نشان داد گروه تمرینی خودتنظیم نسبت به دیگر گروه‌ها از عملکرد بهتری در انتقال برخوردارند و میانگین بالاتر گروه‌های خودتنظیم نسبت به سایر گروه‌ها نشان می‌دهد که افراد، فواید حاصل از تمرین را مستقل از ساختار تمرین و با استفاده از فرایندهای کنترلی و پردازشی تجربه می‌کنند. این نتایج با مرحله تعمیم‌پذیری و انتقال کارولی (۱۹۸۰)، کریشنام (۱۹۸۴) و زیمرمن (۲۰۰۲) همخوانی دارد (۲۰، ۴۰). شایان ذکر است در تمامی مراحل آزمون در رابطه با زمان حرکت و خطای کلیک، اثر اصلی نوع تکلیف معنی‌دار بود. به عبارتی عملکرد بهتر در زمان و خطای حرکت در هر یک از مراحل آزمون به ترتیب به نفع گروه‌های تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده و ساده بود. این نتایج با استفاده از مراحل پردازش اطلاعات و سود حاصل از پیش‌بینی قابل تفسیر است. در واقع به دلیل پیش‌بینی زمانی و فضایی افراد در حین انجام تکلیف، مدت زمان حرکت تکلیف ردیابی پیچیده کاهش یافت و آزمون‌ها سود حاصل از پیش‌بینی را تجربه کردند، ولی به دلیل نوع تکلیف و معیارهای اکتساب تکلیف، دقت فدای سرعت شد. این نتایج با یافته‌های بیرد و همکاران (۲۰۰۲)؛ جلسما و پیتزر (۱۹۸۹، ۲۰۰۶) جلسما و ون مرینبوئر (۱۹۸۹) همخوانی دارد. آنها معتقدند افراد در تکالیفی که به دقت و سرعت نیاز دارند ممکن است با تحت تأثیر قراردادن سطح تداخل زمینه‌ای، موجب یادگیری بیشتر و آسان‌تر شوند. همچنین تفاوت‌های فردی در بین افراد یکی از متغیرهای مهم در میزان تداخل زمینه‌ای به حساب می‌آید، به ویژه زمانی که ملاک اکتساب تکلیف، زمان و خطای حرکت باشد (۱۶، ۱۷، ۱۸).



در مجموع نتایج حاصل، از اثر تداخل زمینه‌ای به همراه سودمندی‌های حاصل از روش تمرینی خودتنظیمی حکایت دارد. بنابراین در سازماندهی تمرین، ضمن بهره‌گیری از تأثیرات مثبت تداخل زمینه‌ای، روش تمرینی خودتنظیم با وجود متغیر مهم در سازماندهی تمرین، به‌عنوان شیوه کاربردی در فرایند آموزش محسوب کرد. تا به این ترتیب به تسهیل فرایند یادگیری کمک کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود مربیان و طراحان آموزشی با شناخت کافی از افراد و میزان تلاش شناختی افراد، جلسات تمرین را از معلم محوری به شاگرد محوری تغییر دهند، زیرا با وجود افزایش حس مسئولیت‌پذیری افراد در جلسات تمرین، به ورزشکاران کمک خواهد کرد تا با تکیه بر تلاش و پردازش‌های شناختی و فکری خود، از وابستگی‌های بازخورد بیرونی طی مسابقات و رقابت‌های رسمی رهایی یابند. با توجه به نتایج متفاوت تحقیقات تداخل زمینه‌ای و کمبود اطلاعات در زمینه روش تمرینی خودتنظیم و به دلیل روشن نبودن ارتباط بین ویژگی‌های فردی و خصوصیات تکلیف، باید تحقیقاتی با دامنه گسترده‌تری انجام گیرد.

۱. اشمیت، ریچارد، ای. (۱۳۷۹). "یادگیری حرکتی و اجرا از اصول تا تمرین"، ترجمه مهدی نمازی زاده، سیدمحمد کاظم واعظ موسوی، تهران، انتشارات سمت.
۲. دلاور، علی. (۱۳۷۴). "احتمالات و آمار کاربردی در روان‌شناسی و علوم تربیتی"، انتشارات رشد.
۳. فولادیان، جواد. (۱۳۸۵). "اثر آرایش تمرین بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر". پایان نامه دکتري، دانشگاه تهران.
۴. محسنی، نیک چهر. (۱۳۸۳). "نظریه‌ها در روان‌شناسی رشد، شناخت، شناخت اجتماعی، شناخت عواطف". دانشگاه تهران، انتشارات پردیس.
۵. مگیل، ریچارد، ای. (۱۳۸۰). "یادگیری حرکتی، مفاهیم و کاربردها". ترجمه سیدمحمدکاظم واعظ موسوی، معصومه شجاعی، تهران، انتشارات پژوهشکده تربیت بدنی.

6. Albaret, J.M & Thon, B (1998). "Differential effects of task complexity on contextual interference in a drawing task". *Acta Psychological*, 100, PP: 9-24.
7. Barry P.G.(1995). "Contextual interference effects on acquisition and transfer of a complex motor task". *Journal of Behavioral Sciences Psychology*, A 887392. P:15.
8. Battig, W.F. (1979). "The flexibility of human memory" In L.S.Lemark & F.I.M.Craik (Eds), *Levels of processing in human memory* (PP:23-44). Hills dale, NJ:
9. Brydges, R., Carnahan, H., Backstein, D., & Dubrowski, A(2007). "Application of motor learning principles to complex surgical tasks". *Searching for the optimal practice schedule. Journal of Motor Behavior*, 39, PP:40-49.
10. Bund, A. (2004). "Self controlled learning of the forehand topspin stroke in table tennis". *Technical University of Darmstadt magdalenenstr, 27, Darmstadt, Germany*.
11. Bund, A. (2004). "Selbstgesteuertes bewegungslernen und lernstrategien". [Abstract]. *Journal of Sport Wissenschaft*. 34, 3, PP:295-310.
12. Chiviawowsky, S., & Wulf, G (2002). "Self-control feedback: Does it enhance learning because performances get feedback when they need it? *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73, PP:408-415.
13. Fair Brother, J.T., & Nguyen, T (2007). "The effects of task switching during the acquisition and retention of timing tasks". *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, Ps 70 3/4p.
14. Guadagnoli, M. A., & Lee, T.D (2004). "Challenge point a frame work for conceptualizing the effect of various practice conditions in motor learning". *Journal of Motor Behavior*, 30, 2, PP:212-224.
15. Jarus, T., & Gutman, T (2001). "Effects of cognitive processes and task complexity on acquisition, retention, and transfer of motor skills". *Department of Health & Human services, USA*.
16. Jelsma, O., & Pieters, J.M. (1989). "Instructional strategy effects on the retention and transfer of procedures of different difficulty levels". *Acta Psychologica*, 70, PP:219-234.

17. Jelsma, O., & Pieters, J.M. (2006). "Practices schedule and cognitive style interaction in learning a maze task". *Applied cognitive Psychology*, 3, 1, PP:73-83.
18. Jelsma, O., & Van Merriënboer, J.J.G (1989). "Contextual interference with reflection-impulsivity". *Perceptual and Motor Skills*, 68, PP:1055-1064.
19. Keetch, K.M., & Lee, T. (2007). "The effects of self-regulated and experimental – imposed practice schedules on motor learning for tasks of varying difficulty". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 18, 5, PP:476-486.
20. Krischenbaum, D.S. (1984). "Self-regulation and sport psychology nurturing an emerging symbiosis". *Journal of sport psychology*, 6, PP:159-183.
21. Lee, T.D., & Simon, D.A (2004). "Contextual interference : in A.M.Williams & Hodges (Eds)". *Skill acquisition in sport :Research theory and practice (PP:29-44)*. London – Routledge.
22. Lee, T.D. Wulf, G., & Schmidt, R.A (1992). *Contextual inference in motor learning : Dissociated effects due to the nature of task variations. Journal of experimental psychology*, 44A, PP:627-644.
23. Maslovat, D., Chua, R., Lee, T.D, T.D., & Franks, I(2004). "Contextual interference : single task versus multi-task learning". *Motor Conterol*, 8, PP:213-233.
24. Ollis, S., Button, C., & Fair weather, M (2005). "The influence of professional expertise and task complexity upon the potency of contextual interference effect". *Journal of Acta psychological*, 118, PP: 229-244.
25. Schmidt, R.A (1991a). "Motor learning and performance : from principles to practices". Champaign, LL:Human Kinetics.
26. Schmidt, R.A., & Lee, T.D (2005). *Motor control and learning a behavioral emphasis*". 3<sup>rd</sup> edition, Human Kinetics Publisher.
27. Schmidt, R.A., & Wrisberg, C.A (2000). "Motor learning and performance". 2<sup>nd</sup> edition. Human Kinetic Publisher.
28. Shea, C.H., Kohl, R., & Indermill, C (1990). "Contextual interference : Contributions of practice". *Acta Psychologica*, 73, PP:145-157.

29. Shea, J.B., & Zimny, S.T (1983). "Context effects in memory and learning to information". In R.A. Magill (Ed), *memory and control of action* (PP:345-366). Amsterdam North Holland.
30. Shewokis, P.A., Del Rey, P., & Simpson, K.J (1998). "A test of retroactive inhibition as an explanation of contextual interference". *Research Quarterly for Exercise and sport*, 69, PP:70-74.
31. Simon, D.A, Lee, T.D., & Callen, J.D (2008). "Win-Shift, Lose-Stay: Contigent switching and contextual interference in motor learning", *Perceptual and Motor learning*, 107, PP:407-418.
32. Son, L.R (2004). "Spacing one's study: evidence for a meta cognitive control strategy". *Journal of Experimental Psychology. Learning memory and cognition*, 30, PP:601-604.
33. Sundre, D.L., & Kitsantas, A (2004). "An exploration of the examinee : Can examinee self-regulation and test-taking motivation predict consequential and non-consequential". *Test performance, Contemporary Educational Psychology*, 29, PP:6-26.
34. Titzer, R., Shea, J.B., & Romack, J (1993). "The effect of learner control on the acquisition and retention of a motor task". *Journal of sport and exercise psychology*, 13, P:584.
35. Tsutsui, S., Lee, Timothy, D., & Hodges, N (1998). "Contextual interference in learning new patterns of bimanual coordination". *Journal of Motor Behavior*, 30, PP:151-157.
36. Wu, W., & Magill, RA (2004). "To dictate or not :The exploration of a self-regulated practice schedule". *Journal of sport & Exercise psychology*, 26, S202.
37. Wu, W., & Magill, RA (2005). "Allowing learners to choose : self-regulated practice schedules for learning multiple movement patterns". *Journal of sport & Exercise psychology*, 27, s161.
38. Wulf G, Schmidt, RA (1988). "Variability in practice : facilitation in retention and transfer through schema formation or context effects?" *Journal of Motor Behavior*, 20(3), PP:133-149.

39. Wulf, G., Toole, T (1999). "Physical assistance devices in complex motor skill learning :Benefits of a self a controlled practice schedule". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 3, PP:265-272.

40. Zimmerman, B.J (2000). "Attaining self-regulation : A social cognitive perspective". In M. Bockaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner (Eds). *Hand book of self-regulation*, PP:13-35, Sandiego, Academic Press.