

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - بهار ۱۳۹۲  
شماره ۱۱-ص ص: ۱۵۴-۱۳۹  
تاریخ دریافت: ۰۶/۰۴/۹۱  
تاریخ تصویب: ۲۸/۰۶/۹۱

## تأثیر ادراک افراد از نوع تکلیف بر انتخاب سطوح تداخل زمینه‌ای

۱. رزاهوی<sup>۱</sup> - ۲. زهرا استیری

۱. استادیار دانشگاه یزد، ۲. استادیار دانشگاه حکیم سبزواری

### چکیده

هدف از اجرای این تحقیق، بررسی میزان تداخل حاصل از شیوه تمرینی خودتنظیم با توجه به نوع تکلیف بر اکتساب و یادداری تکالیف ردیابی موقعیتی، با تأکید بر آزمون نظریه‌های فراشناختی (پدیده‌های شناختی و فراشناختی) است. به این منظور ۲۴ دانشجوی راست دست دختر و پسر دانشگاه یزد که به لحاظ مقیاس پرسشنامه ظرفیت خودتنظیمی (SRQ)، از ظرفیت بالای خودتنظیمی برخوردار بودند، به صورت تصادفی به ۲ گروه تکالیف ردیابی موقعیتی ساده و پیچیده با مشخصات تجربی ۱۲ نفر (در هر گروه) با میانگین سنی  $22 \pm 1/7$  سال تقسیم شدند. روش تحقیق، نیمه تجربی بود. تکلیف مورد استفاده در این تحقیق، نوعی تکلیف ردیابی موقعیتی است که به صورت نرم‌افزاری طراحی شده و هدف از اجرای آن ردیابی موقعیتی مسیر با سرعت ممکن و حداقل خطاست. معیارهای اکتساب تکلیف زمان حرکت، خطای حرکت و تعداد تغییر الگو منظور شد. آزمودنی‌ها در مرحله اکتساب ۸ بلوک ۱۶ کوششی را تمرین کردند، سپس در مرحله یادداری فوری و مرحله یادداری تأخیری (پس از ۷۲ ساعت) یک بلوک ۱۶ کوششی را تمرین کردند. داده‌ها از طریق آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری و  $t$  مستقل به ترتیب برای مرحله اکتساب و آزمون‌های یادداری استفاده شد. نتایج نشان داد تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تمرینی خودتنظیم در دو نوع تکلیف در مرحله اکتساب و یادداری فوری و تأخیری زمان حرکت وجود ندارد. در حالی که این تفاوت در رابطه با خطای حرکت در مرحله اکتساب مشاهده شد ( $P < 0/05$ )، در مرحله یادداری فوری و تأخیری مشاهده نشد. بین گروه‌های تمرینی خودتنظیم در دو نوع تکلیف در مرحله اکتساب در مورد تعداد تغییر الگو تفاوت معنی‌داری مشاهده شد؛ به عبارتی گروه تمرینی تکالیف ردیابی موقعیتی پیچیده تعداد تغییر الگوی کمتری را خواستار بودند. همچنین نتایج تحلیل آزمون  $t$  مستقل برای مقایسه تعداد تغییر الگو در بلوک اول و بلوک هشتم از تکالیف ردیابی موقعیتی ساده تفاوت معنی‌داری نشان داد، ولی برای تکالیف ردیابی موقعیتی پیچیده تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. این یافته نشان می‌دهد افراد خودتنظیم با توجه به درکی که از نوع تکلیف دارند، سطوحی از تداخل زمینه‌ای را ایجاد می‌کنند و سپس با ادامه تمرین میزان تداخل زمینه‌ای را کاهش می‌دهند.

### واژه‌های کلیدی

خودتنظیمی، پیچیدگی تکلیف، تداخل زمینه‌ای.

## مقدمه

سال‌هاست که آثار خودتنظیمی، یا خودکنترلی در حیطه یادگیری شناختی یا کلامی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است و نتایج به اثربخش بودن این روش در فرایند یادگیری اشاره دارد. همچنین نتایج تحقیقات گسترده در زمینه آموزش مهارت‌های حرکتی نشان از تأثیر قطعی این متغیر بر برنامه‌ریزی تمرین دارد (۱،۳۰). در یادگیری خودتنظیمی خود فرد در تنظیم اهداف، ایجاد راهبردهای مؤثر برای رسیدن به اهداف با همراهی نظارت و ارزیابی بر اجرا نقش دارد (۳،۲۱). در واقع در این نوع یادگیری، پیشرفت و بهبود عملکرد، براساس تسلط یافتن افراد بر چگونگی استفاده بهتر از فرایندهای ناآشکار تنظیم‌کننده (برنامه‌ریزی، نظارت<sup>۱</sup> و ارزیابی) صورت می‌گیرد (برون، ۱۹۸۷). از جمله عوامل تعیین‌کننده در فرایندهای تنظیم شناخت، میزان درگیری ذهنی فرد یا میزان کنترل ادراکی<sup>۲</sup> فرد از عملکرد خود نسبت به تکلیف است (۴). به عبارت دیگر، نکته شایان توجه در شرایط خودتنظیمی ادراک فرد از نوع تکلیف شاخص مهم در برنامه‌ریزی و طراحی تمرین محسوب می‌شود (۵،۱۶،۲۱،۲۷). نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق سیمون و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۸)، ولف<sup>۴</sup> (۲۰۰۷)، کچ و لی<sup>۵</sup> (۲۰۰۷)، بنیامین و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۶)، باند و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۶، ۲۰۰۴) و سان<sup>۸</sup> (۲۰۰۴) نشان داد نوع تکلیف یکی از متغیرهای مهم در سازماندهی تمرین طی جلسات تمرینی است (۱). از سوی دیگر، نتایج تحقیقات در مورد اثر تداخل زمینه‌ای<sup>۹</sup> یا اثر بتیگ<sup>۱۰</sup> نشان می‌دهد که از جمله عوامل اثرگذار بر میزان تداخل زمینه‌ای، ماهیت و نوع تکلیف است (۲۵، ۲۶). یافته‌های تحقیقات انجام گرفته با استفاده از تکالیف پیچیده، نشان داد اثر تداخل زمینه‌ای به تکالیف پیچیده تعمیم داده نمی‌شود باری<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۵)، آلبارت و تون<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۹)، جاروس و همکاران<sup>۱۳</sup>

- 
- 1 - Monitoring
  - 2 - Percieved Control
  - 3 - Simon & et la
  - 4 - Wulf
  - 5 - Keetch & Lee
  - 6 - Benjamin & et al
  - 7 - Bund & et al
  - 8 - Son
  - 9 - Contextual Interference
  - 10 - Battig
  - 11 - Barry
  - 12 - Albaret & Thon
  - 13 - Jarus & et al

(۲۰۰۱)، اولیس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، بریجز و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، برادی<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، رهاوی و همکاران (۱۳۸۸) (۱۳۸۸) به عبارتی تأثیر مثبت تمرین با تداخل زمینه‌ای بالا با پیچیدگی تکلیف کاهش می‌یابد (۱). این یافته‌ها مهر تأییدی است به تلاش‌های بتیگ (۱۹۷۲) که تداخل بالا و پایین (سازماندهی تمرین) و ماهیت تکالیف را دو منبع مهم تداخل مطرح کرد و مهم‌ترین عنصر تداخل را، نحوه پاسخ فراگیران به این تداخل دانست که از ماهیت تکالیف ناشی می‌شود (۲۹، ۲۵). از این رو برای روشن شدن یک روش مطلوب به منظور ایجاد تداخل زمینه‌ای، تحقیقاتی با دستکاری در میزان تداخل زمینه‌ای مانند قالب‌های تصادفی (الامیر و تول<sup>۴</sup> (۱۹۹۳)، پروتو و همکاران<sup>۵</sup> همکاران<sup>۶</sup> (۱۹۹۴)، لاندین و هربرت<sup>۶</sup> (۱۹۹۷)، جونز<sup>۷</sup> (۱۹۹۷)، فولادیان و همکاران (۲۰۰۹) یا در تحقیقات پروتر و مگیل<sup>۸</sup> (۲۰۰۸، ۲۰۰۷)، عرب عامری و همکاران (۱۳۹۰) از آرایش فزاینده نظام‌دار استفاده کردند (۲۰۱۱، ۲۱، ۲۲). یافته‌های این گونه تحقیقات با فرضیه نقطه چالش گوادگنلی و لی<sup>۹</sup> (۲۰۰۴) و فرضیه تلاش شناختی لی و همکاران (۱۹۹۴) همخوانی دارد، زیرا چالش‌های منظم طی تمرین و میزان پردازش ذهنی و درگیری فکری لازمه یادگیری تکالیف حرکتی محسوب می‌شوند (۸، ۹، ۱۲، ۲۰). از سوی دیگر، یافته‌های حاصل از تحقیقات در زمینه خودتنظیمی یا خودکنترلی نشان می‌دهد که فراگیران علاوه بر استفاده از راهبردهای شناختی از راهبردهای فراشناختی<sup>۱۰</sup> (نظارت بر راهبردهای شناختی و هدایت آنها) در جهت اداره یادگیری خود بهره می‌گیرند و این نظارت از طریق کنترل ذهن یا کنترل ادراکی فرد از فرایند تعیین هدف و تلاش برای رسیدن به هدف صورت می‌گیرد (۱۹، ۲۴). در این تحقیق سعی شد با در نظر گرفتن نوع تکلیف به‌عنوان شاخصی برای برنامه‌ریزی و طراحی تمرین، تأثیر ادراک فرد از نوع تکلیف بر میزان سطوح تداخل زمینه‌ای بررسی شده و به دو پرسش اصلی تحقیق پاسخ داده شد. (۱) آیا در آرایش تمرین خودتنظیم با توجه به نوع تکلیف چه سطوحی از

1 - Ollis &amp; et al

2 - Bridges &amp; et al

3 - Brady

4 - Al-Ameer &amp; Tool

5 - Proteau &amp; et al

6 - Landin &amp; Herbert

7 - Jones &amp; et al

8 - Proter &amp; Magill

9 - Guadagnoli &amp; Lee

10 - Meta Cognition

تداخلی زمینه‌ای ایجاد می‌شود؟ (۲) و آیا این میزان سطوح تداخل زمینه‌ای با توجه به ویژگی تکلیف (ساده و پیچیده) با هم متفاوت است؟

### روش تحقیق

روش تحقیق نیمه تجربی با دو گروه تجربی تکالیف ردیابی موقعیتی ساده و پیچیده است.

### آزمودنی‌های تحقیق

شرکت‌کننده‌های تحقیق ۲۴۴ نفر از دانشجویان دختر و پسر با میانگین سنی  $22 \pm 1/7$  سال بودند که واحد تربیت بدنی عمومی (۲ و ۱) را در نیمسال دوم ۹۱-۱۳۹۰ در دانشگاه یزد اخذ کرده بودند به صورت تصادفی در این تحقیق شرکت کردند و به پرکردن پرسشنامه ظرفیت خودتنظیمی<sup>۱</sup> اقدام کردند. ۷۱ نفر از این دانشجویان به لحاظ مقیاس پرسشنامه ظرفیت خودتنظیمی نمره ۲۳۹ و بیشتر را کسب کردند و به‌عنوان افرادی با ظرفیت بالای خودتنظیمی شناخته شدند. در مرحله بعد به‌منظور برخورداری از آزمودنی‌ها از دید طبیعی چشم و میزان تجربه کار با رایانه، برگه مشخصات و سلامت فردی تکمیل شد و در نهایت از پرسشنامه ادینبورگ<sup>۲</sup> با ضریب پایایی ۰/۹۶ علی‌پور آگاه هریس (۱۳۸۶) برای دست برتری دانشجویان استفاده شد که در نهایت ۲۴ نفر در اجرای تحقیق (تکالیف ردیابی موقعیتی) همکاری کردند.

### ابزار اندازه‌گیری

به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه ظرفیت خودتنظیمی میلر و برون (۱۹۹۱) استفاده شد که همسانی درونی و پایایی آن به ترتیب  $\alpha = 0.84$ ،  $r = 0.81$  و اعتبار محتوایی آن ۰/۸۶ بود (۱).

برای جمع‌آوری اطلاعات فردی در زمینه سن، جنس، رشته تحصیلی، میزان تجربه فرد از زمینه کار با رایانه و سلامت جسمی از برگه مشخصات و سلامت فردی استفاده شد. از پرسشنامه ادینبورگ برای مشخص کردن دست برتری استفاده شد.

1 - Self-regulation Questionnaire

2 - Edinburgh Questionnaire

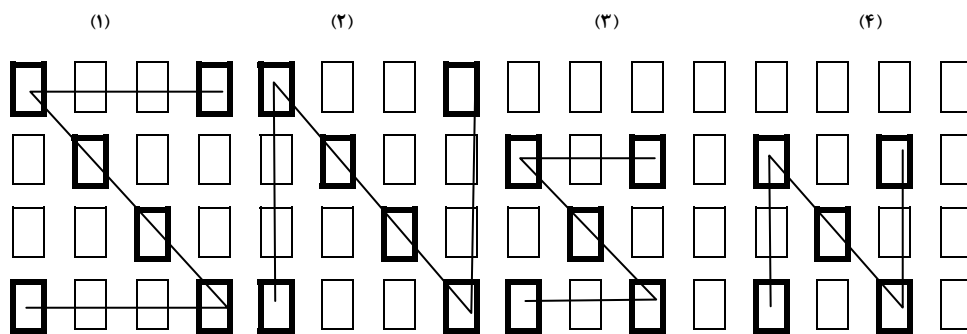
نرم‌افزار طراحی‌شده تکالیف ردیابی با ضریب پایایی  $r = 0.92$  تمامی معیارهای اکتساب تکلیف را از طریق زمان سنج و دقت سنج رایانه‌ای اندازه می‌گرفت.

### دستورالعمل تکالیف

تکالیف ردیابی موقعیتی به صورت ۴ الگوی ساده و ۴ الگوی پیچیده طراحی شده بود. مسیرهای ردیابی از هر دو نوع تکلیف از الگوی یکسانی پیروی می‌کرد (شکل ۱).

هر الگو از یک ماتریکس  $4 \times 4$  تشکیل شده بود که اندازه آن  $18 \times 18$  سانتیمتر و اضلاع هر مربع  $3 \times 3$  سانتی‌متر و فاصله هر مربع ۲ سانتی‌متر از مربع دیگر بود. ساده و پیچیده بودن تکالیف براساس رنگ مربع‌ها و کلیک‌های چپ و راست با توجه به رنگ مربع‌ها (رنگ سفید و سبز، راست کلیک و رنگ‌های سیاه و آبی، چپ کلیک) انجام می‌گرفت. در واقع شرکت‌کننده‌ها باید این مسیرها را روی هر ماتریکس با توجه به روشن شدن مربع و رنگ مربوط به آن کلیک صحیح انجام دهد. در غیر این صورت خطای حرکت از طریق رایانه ثبت می‌شد و زمان حرکت از اولین کلیک روی مربعی که ظاهر می‌شد تا پایان آخرین مربع به وسیله رایانه ثبت می‌شد.

شایان ذکر است در تکالیف ردیابی موقعیتی ساده ماتریکس‌ها فقط در دو رنگ طراحی شده بود (سفید و سیاه)، ولی در تکالیف ردیابی موقعیتی پیچیده ماتریکس‌ها در چهار رنگ (سفید، سبز، آبی و سیاه) طراحی شده بود.



شکل ۱- مسیرهای ردیابی تکالیف

## روش جمع آوری اطلاعات

بعد از تقسیم‌بندی شرکت‌کننده‌ها در گروه‌های مربوط، نخستین جلسه برای توضیح شرایط پژوهشی و آشنایی شرکت‌کننده‌ها با تکلیف مورد نظر اختصاص یافت و آموزش‌های لازم در زمینه نحوه اجرای آزمون و بازخوردهای مربوط به ملاک‌های اکتساب آزمون (زمان و خطای حرکت، نحوه انتخاب الگوهای چهارگانه در کوشش‌های تمرینی، ثبت تعداد تغییر الگوها به وسیله نرم‌افزار) را از آزمونگر و نرم‌افزار مربوط دریافت کردند. به‌منظور همگنی گروه‌های تمرینی، شرکت‌کننده‌ها بر اساس نمره حاصل از پرسشنامه ظرفیت خودتنظیمی و رشته تحصیلی و میزان کار با رایانه به‌صورت تصادفی در گروه‌های مختلف آزمون قرار گرفتند. سپس گروه‌های تمرینی خودتنظیم از هر دو نوع تکلیف در مرحله اکتساب ۱۲۸ کوشش تمرینی را در قالب ۸ بلوک ۱۶ کوششی انجام دادند و بلافاصله بعد از مرحله اکتساب در مرحله یادداری فوری و سپس در مرحله یادداری تأخیری (۷۲ ساعت پس از مرحله اکتساب) شرکت کردند. شایان ذکر است شرکت‌کننده‌ها با استفاده از رایانه‌ای با مشخصات پنتیوم ۵، صفحه نمایشگر ۲۲ اینچ Flatron LED و موس لیزری تکلیف را اجرا کردند.

## روش آماری

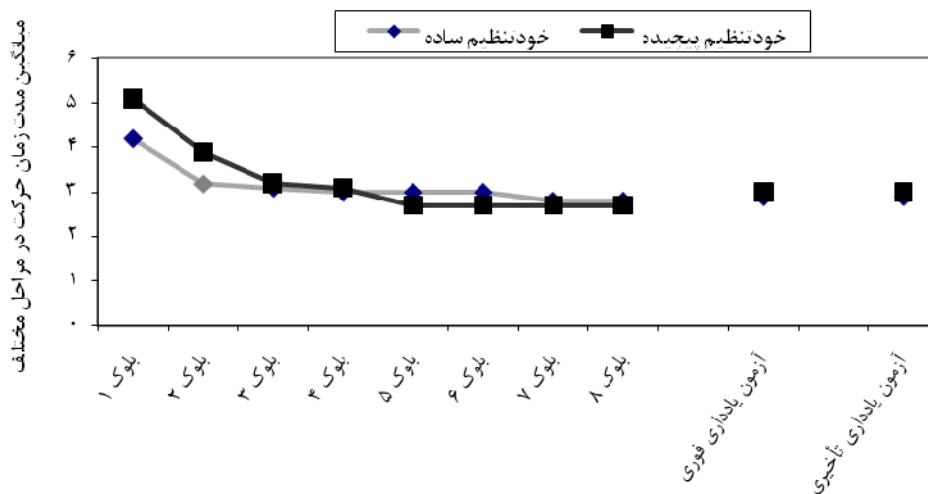
به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی و به منظور مقایسه بین بلوک‌های تمرینی در مرحله اکتساب از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری استفاده شد. به منظور مقایسه بین گروه‌های تمرینی از آزمون  $t$  مستقل و به منظور دستیابی به نقاط تعیین‌کننده برای بیشترین و کمترین تعداد تغییر الگو از نقاط ۲۵ تا ۷۵ درصدی یا نقاط چارکی گروه‌های تمرینی براساس نوع تکلیف استفاده شد (۱۶).

## نتایج و یافته‌های تحقیق

### زمان حرکت

اکتساب: تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد بین گروه‌های تمرینی خودتنظیم از دو نوع تکلیف ردیابی موقعیتی تفاوت معنی‌داری بین بلوک‌های تمرینی در زمان حرکت وجود ندارد ( $P=0/764$  و  $F=0/093$ ).

یادداری : آزمون  $t$  مستقل در رابطه با یادداری فوری ( $P=0/65$ ,  $t=2/54$ ) و یادداری تأخیری ( $P=0/28$ ) و  $t=0/09$ ) تفاوتی را بین گروه‌ها نشان نداد. در واقع اثری از تداخل زمینه‌ای در زمینه زمان حرکت در دو نوع تکلیف ردیابی موقعیتی ساده و پیچیده مشاهده نشد (شکل ۲).

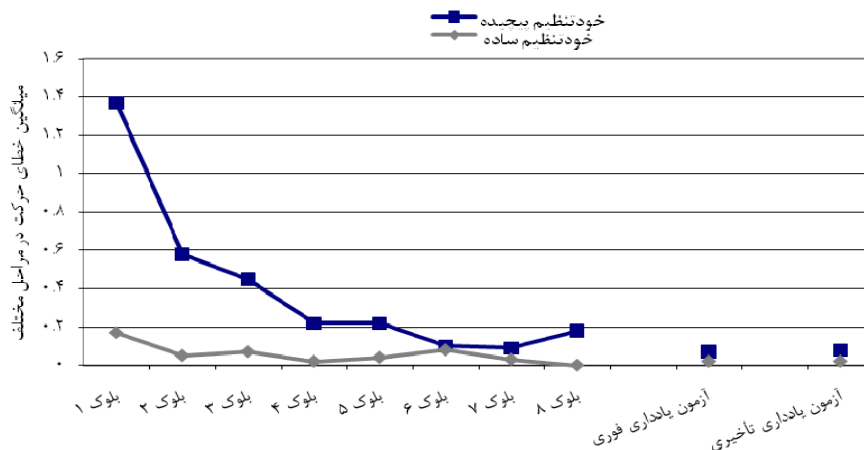


شکل ۲\_ میانگین زمان حرکت در گروه‌های خودتنظیم در مرحله اکتساب

### خطای حرکت

اکتساب : تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد بین گروه‌های تمرینی خودتنظیم از دو نوع تکلیف ردیابی موقعیتی تفاوت معنی‌داری بین بلوک‌های تمرینی وجود دارد ( $P=0/047$  و  $F=4/35$ ). به عبارتی اثر تداخل زمینه‌ای مشاهده شد.

یادداری : تحلیل آزمون  $t$  مستقل در یادداری فوری ( $P=0/06$  و  $t=2/25$ ) و یادداری تأخیری ( $P=0/07$ ) و  $t=0/58$ ) تفاوتی را بین گروه‌های تمرینی از دو نوع تکلیف نشان نداد. در واقع اثری از تداخل زمینه‌ای در رابطه با خطای حرکت در دو نوع تکلیف ردیابی موقعیتی ساده و پیچیده مشاهده نشد (شکل ۳).



شکل ۳\_ میانگین خطای حرکت در گروه های خودتنظیم در مرحله اکتساب

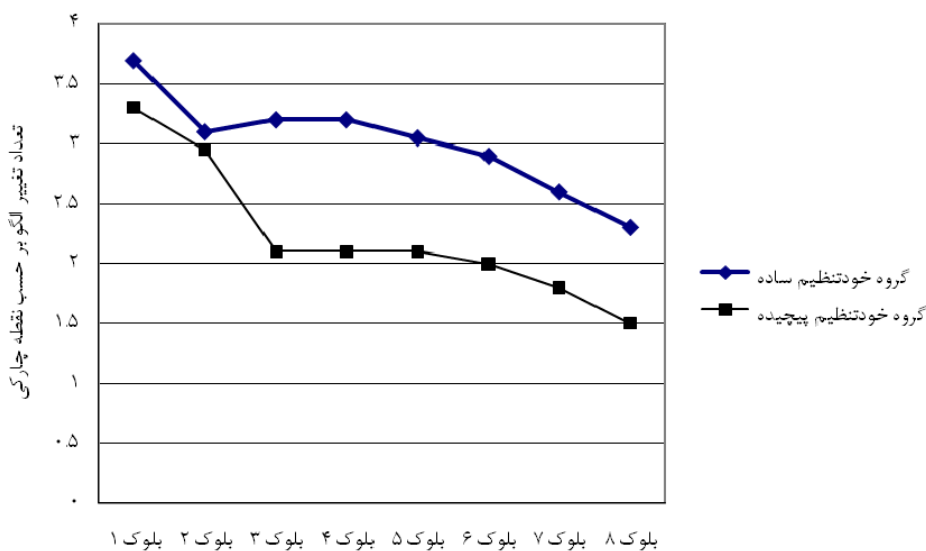
### تعداد تغییر الگو

در این تحقیق دامنه تعداد تغییر الگو در هر بلوک تمرینی از صفر (بدون تغییر) تا ۱۶ (حداکثر تغییر) متغیر بود. به منظور دستیابی به نقاط تعیین کننده برای بیشترین و کمترین تعداد تغییر الگو از نقاط ۲۵ تا ۷۵ درصدی یا نقاط چارکی گروه های تمرینی براساس نوع تکلیف استفاده شد (۱۶). فرض بر این بود تعداد تغییراتی که گروه های تمرینی در مرحله اکتساب در نقاط ۲۵ درصدی (چارک اول) قرار گیرند، به لحاظ ساختار آرایش تمرین از میزان تداخل کم (تمرین قالبی) و تعداد تغییر الگویی که گروه های تمرینی در مرحله اکتساب در نقاط ۷۵ درصدی (چارک سوم) قرار گیرند، به لحاظ ساختار آرایش تمرین از میزان تداخل زیاد (تمرین تصادفی) و اگر این تعداد تغییرات در نقاط ۵۰ درصدی قرار گیرند، از میزان تداخل متوسط برخوردارند.

نقاط چارکی تکلیف ردیابی ساده عبارتند از: چارک اول ۵ - ۲/۳۱، چارک دوم ۹/۶۸ - ۲/۳۲، چارک سوم ۱۳/۳۷ - ۹/۶۹ و چارک چهارم ۱۶ - ۷/۳۲. میانگین تعداد تغییرات و نقاط درصدی در رابطه با تکلیف ردیابی موقعیتی ساده نشان می دهد تمامی بلوک های تمرینی در روز اول و اولین بلوک روز دوم در نقطه ۷۵ درصدی و از بلوک دوم روز دوم تا بلوک چهارم روز دوم در نقطه ۵۰ درصدی قرار دارند. در واقع گروه های تمرینی خودتنظیم در رابطه با تکلیف ردیابی موقعیتی ساده از سطح تداخل زمینه ای زیاد در روز اول بهره برد و سپس



کاهش در میزان تداخل زمینه‌ای نشان داد. اما میانگین تعداد تغییرات و نقاط درصدی در رابطه با تکلیف ردیابی موقعیتی پیچیده نشان می‌دهد به استثنای بلوک هشتم (بلوک چهارم روز دوم) تمامی بلوک‌های تمرینی در نقطه ۵۰ درصدی قرار دارند و نقطه ۲۵ درصدی بلوک هشتم به نقطه ۲۵ درصدی رسیده است، یعنی در گروه تمرینی تکلیف ردیابی پیچیده، افراد از سطح متوسط تداخل زمینه‌ای به سطح کم تداخل زمینه‌ای گرایش پیدا کرده‌اند (شکل ۴).



شکل ۴\_ تعداد تغییر الگوی گروه‌های تمرینی خودتنظیم بر حسب چارک در مرحله اکتساب

تحلیل داده‌های تغییر الگو در مراحل اکتساب از هر دو نوع تکلیف در گروه‌های تمرینی خودتنظیم با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد تفاوت معنی‌داری را بین بلوک‌های تمرینی در تکالیف ردیابی موقعیتی ساده و پیچیده ( $P = ۰/۴۵$  و  $F = ۰۴/۳۹۶$ ) وجود دارد. به عبارتی گروه‌های تمرینی از تکلیف ردیابی پیچیده تعداد تغییر الگوی کمتری را خواستار بودند.

تحلیل آزمون t مستقل نشان داد تفاوت معنی داری در تعداد تغییر الگو در بلوک اول و بلوک هشتم از تکلیف ردیابی موقعیتی ساده ( $P = 0/002$  و  $t = 4/05$ ) وجود دارد، در حالی که این تفاوت در گروه تمرینی تکلیف ردیابی موقعیتی پیچیده ( $P = 0/007$  و  $t = 3/27$ ) مشاهده نشد.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد روش تمرینی خودتنظیم با توجه به نوع تکلیف (ساده و پیچیدگی) بر اکتساب زمان حرکت تاثیر معنی داری ندارد. همچنین تفاوت معنی داری در مرحله یادداری فوری و تأخیری مشاهده نشد، به عبارتی اثری از تداخل زمینه‌ای در رابطه با زمان حرکت در این تکالیف دیده نشد. اما با استفاده از میانگین گروه‌های تمرینی، گروه تمرینی تکلیف ردیابی موقعیتی ساده زمان حرکت کمتری را به خود اختصاص دادند، ضمن اینکه هر دو گروه تمرینی پیشرفتی را به لحاظ زمان حرکت (کاهش زمان حرکت) از خود نشان دادند. نتایج این تحقیق در مراحل اکتساب و یادداری زمان حرکت با یافته‌های کچ و لی (۲۰۰۷) همخوانی دارد، زیرا در این تحقیق زمان حرکت تکالیف ساده نسبت به تکالیفی که از درجه دشواری برخوردار بودند، کمتر بود و گروه‌های خودتنظیم نسبت به دیگر گروه‌های تمرینی عملکرد بهتری داشتند اما با یافته‌های رهاوی و همکاران (۱۳۸۸) در زمینه بررسی آرایش‌های مختلف تمرین در دو نوع تکلیف که از ویژگی ساده و پیچیده برخوردار بود، همخوانی ندارد. اگر چه میانگین زمان حرکت گروه‌های تمرینی خودتنظیم نسبت به دیگران بهتر بود.

نتایج در زمینه خطای حرکت حاکی از آن است که روش تمرینی خودتنظیم بر اکتساب خطای حرکت در دو نوع تکالیف ردیابی موقعیتی ساده و پیچیده تاثیر معنی داری وجود دارد و گروه تمرینی تکلیف ردیابی موقعیتی پیچیده خطای حرکت بیشتری را طی جلسات تمرین مرتکب شده بود، ولی در مرحله یادداری فوری و یادداری تأخیری تفاوتی را به لحاظ خطای حرکت در این دو گروه تمرینی مشاهده نشد. نتایج تحقیق در زمینه خطای حرکت در مرحله اکتساب و یادداری با یافته‌های کچ و لی (۲۰۰۷) همخوانی دارد، زیرا یافته‌های حاصل از این تحقیق در مرحله اکتساب نشان داد تفاوتی به لحاظ نوع تکلیف در گروه تمرینی خودتنظیم وجود دارد و گروه تمرینی خودتنظیم از تکالیف با درجه دشواری نسبت به تکالیف ساده خطای بیشتری را در مرحله اکتساب

مرتکب شوند، ولی در مرحله یادداری تفاوتی بین گروه‌های تمرینی مشاهده نشد. نتایج تحقیق با یافته‌های رهاوی و همکاران (۱۳۸۸) در مرحله اکتساب همسواست، ولی در مرحله یادداری همخوانی ندارد. یکی از دلایل احتمال عدم همسویی، مقایسه گروه‌های مختلف تمرینی در دو نوع تکلیف به لحاظ آرایش تمرین بود. پس نتایج حاکی از این است که افراد خودتنظیم طی جلسات اکتساب با بهره‌گیری از اطلاعات در زمینه بازخورد زمان و خطای حرکت، طی کوشش‌های تمرینی به نحوی از میزان تداخل زمینه‌ای بهره گرفتند که به اجرای بهتر در عملکرد و همچنین تسهیل در فرایند یادگیری منجر شد. از سوی دیگر، نتایج تحقیق در زمینه معیارهای اکتساب تکلیف حاکی از این است تکالیفی که به سرعت و دقت نیاز دارند، یکی از این عوامل (سرعت یا دقت) تحت تأثیر هدف تکلیف یا خصوصیات فردی آزمودنی‌ها قرار می‌گیرد (۱۵، ۱۴، ۱۳). یافته‌ها نشان می‌دهد که افراد در دو نوع تکلیف در مرحله اکتساب، به منظور کاهش زمان حرکت، خطای بیشتری را مرتکب شدند که نتایج مرحله اکتساب در زمان و خطای حرکت گروه تمرینی ساده، با گروه بازتابی<sup>۱</sup> یافته‌های جلسما و پیترز (۱۹۸۹) همسوست (۱۳)، زیرا دریافتند وقتی افراد در موقعیت تمرینی با سطح تداخل بالا یا تمرین تصادفی هستند، با اینکه سریع‌تر حرکت می‌کنند، خطای کمتری نیز مرتکب می‌شوند. ولی نتایج مرحله اکتساب زمان و خطای حرکت گروه پیچیده با نتایج مرحله اکتساب گروه واکنشی<sup>۲</sup> در یافته‌های جلسما و پیترز (۱۹۸۹) همسوست (۱۳). یافته‌ها نشان داد زمانی که افراد در موقعیت سطح تداخل پایین یا تمرین قالبی‌اند، با افزایش سرعت، خطای حرکت هم افزایش می‌یابد، در واقع دقت حرکت فدای سرعت می‌شود. نتایج تحقیق در آزمون‌های یادداری با نتایج گروه واکنشی جلسما و پیترز در یادداری همخوانی دارد. به عبارتی نتایج حاصل از زمان و خطای حرکت در گروه‌های واکنشی اثری از تداخل زمینه‌ای را نشان نداد. نتایج حاکی از این است که افراد در دو نوع تکلیف ساده و پیچیده صرف نظر از ملاک‌های اکتساب تکلیف به عملکرد مطلوبی از زمان و خطای حرکت دست پیدا کردند و این یافته به این معنی است که اگر چه افراد طی اکتساب مبادله‌ای را بین زمان و خطا انجام دادند و دقت فدای سرعت حرکت شد، و این مقدار مبادله در تکلیف پیچیده‌تر ظاهر شد، ولی در مرحله یادداری تفاوتی را به لحاظ میزان مبادله دقت - سرعت دیده نشد. این نتایج نشان می‌دهد افرادی که از راهبردهای خودتنظیمی طی تمرین بهره می‌برند، با توجه به هدف تکلیف (سرعت ممکن و حداقل خطا) رفتار

---

1 - Reflective

2 - Impulsive

هدفمندی را برنامه‌ریزی می‌کنند و از طریق کنترل ذهنی یا کنترل ادراکی فرد از عملکرد خود نسبت به تکلیف این اختلاف هدف - عملکرد را کاهش می‌دهند و پیشرفت در اجرا حاصل خواهد شد (۱۵،۲۱،۲۴).

نتایج در زمینه تعداد تغییر الگو در مرحله اکتساب گروه‌های تمرینی خودتنظیم نشان داد که طی جلسات تمرینی گروه تمرینی تکالیف ردیابی موقعیتی پیچیده نسبت به گروه تمرینی تکالیف ردیابی موقعیتی ساده تعداد تغییر الگوی کمتری را خواستار بودند، ضمن اینکه در طول تمرین (از ابتدای تمرین تا انتهای تمرین) میزان درخواست تعداد تغییر الگو کاهش یافت. این نتیجه با یافته‌های کچ و لی (۲۰۰۷) همسوست. نتایج نشان داد تکالیف ردیابی موقعیتی ساده در روز اول از تداخل زمینه‌ای بالا بهره برده و سپس کاهش را در میزان تداخل زمینه‌ای نشان داده است، ولی در رابطه با تکالیف ردیابی موقعیتی پیچیده از سطح تداخل متوسط شروع شده و به سطح تداخل زمینه‌ای کم منتهی شده است. نتایج حاکی از این است تداخل ایجادشده در مرحله اکتساب با توجه به نوع تکلیف که با نتایج برادی (۲۰۰۸) و گوادلنگی و لی (۲۰۰۴) همخوانی دارد (۱۲، ۶). اما یافته‌ها حاکی از این است که الزاماً تداخل بالا در مرحله اکتساب به عملکرد بهتر در یادداری منجر نخواهد شد و یافته‌ها نشان از این دارد که میزان تداخل به بار شناختی مرتبط با تکلیف و میزان پردازش شناختی افراد بستگی دارد که مبنای پردازش اطلاعات در یادگیری به حساب می‌آید. نتایج تحقیق با مطالعات تداخل زمینه‌ای که بیان می‌کند ایجاد تداخل در مرحله اکتساب موجب یادگیری می‌شود همسوست. ولی الزاماً نباید فرد را با میزان بالایی از تداخل درگیر کرد. از سوی دیگر، با فرضیه چالش گوادلنگی و لی (۲۰۰۴) همخوانی دارد، زیرا در این فرضیه میزان چالشی که تکلیف طی تمرین برای فرد ایجاد می‌کند، عامل مهم در یادگیری به حساب می‌آید (۱۲). یافته‌های این تحقیق نشان داد میزان تداخل به وجود آمده به نوع تکلیف بستگی دارد. ولی این میزان تداخل از تداخل بالا به سمت تداخل پایین (در هر دو نوع تکلیف) کاهش یافت و به پیشرفت آزمودنی‌ها طی اکتساب و یادداری منجر شد. از این رو می‌توان یافته‌های حاصل از تحقیق را با نظریه‌های فراشناختی که در یادگیری به روش خودتنظیم از آن استفاده می‌شود، تفسیر کرد. در روش تمرین خودتنظیم، افراد از راهبردهای کارآمد به منظور دستیابی به اهداف خود استفاده می‌کنند که این راهبردها با وجود تنظیم و کنترل برنامه، نقش تلاش شناختی پیش از پیش چشمگیر است (۱۹، ۱۸، ۳). یا از دید زیمرمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۰)، افراد خودتنظیم با

نظارتی که قبل از اجرا از طریق هدف‌گزینی و انجام نیات در مرحله آینده‌نگری یا پیش‌تفکری<sup>۱</sup> انجام می‌دهند به مرحله اجرا یا عملکرد<sup>۲</sup> می‌رسند، به ارزیابی عملکردشان براساس نتایجی که از آزمون و معیارهای کسب تکلیف به‌دست می‌آورند، می‌پردازند و این نوع ارزیابی و مقایسه از عملکرد به افزایش خودکارآمدی منجر می‌شود. این افراد در نهایت از طریق خودقضاوتی و خودواکنشی که در مرحله تامل یا بازاندیشی<sup>۳</sup> از اجرای افراد به روش یادگیری خودتنظیمی است می‌پردازند و در صورت عدم رضایت از نتیجه فعالیت، تلاش‌های متوالی برای رسیدن به هدف مورد نظر انجام می‌دهند (۱۹، ۱۷، ۱۰). به طور خلاصه یافته‌های تحقیق تاکید می‌کند که افراد از طریق فرایندهای پردازشی و فرایندهای تنظیم‌کننده شناختی به کنترل و انتخاب روش تمرینی می‌پردازند تا به سطوح بالایی از مهارت دست پیدا کنند. از این رو پیشنهاد می‌شود تحقیقاتی با متغیرهای مهم دیگر که در برنامه‌ریزی تمرین دخالت دارند، مانند تعداد کوشش‌های تمرینی، گروه‌های سنی، سطح مهارت آزمودنی‌ها انجام گیرد تا بتوان با دیگر متغیرهای اثرگذار در سازماندهی تمرین و یادگیری مهارت‌های حرکتی فرایندهای ناآشکار تنظیم‌کننده در یادگیری به روش خودتنظیم را بررسی و آزمون کرد.

## منابع و مأخذ

۱. رهاوی، رزا. اصلانخانی، محمد. علی. عبدلی، بهروز. وهاب زاده، عبدالوهاب. (۱۳۸۸). "تأثیر آرایش تمرین (شیوه‌های تمرینی خودتنظیم و غیر خودتنظیم بر یادگیری تکالیف ردیابی ساده و پیچیده". نشریه حرکت، ۲، ص ص: ۶۵-۸۵.
۲. عرب عامری، الهه. حمایت طلب، رسول. کریمیانی، ناصح. مرادی، جلیل. (زیر چاپ). "تأثیر آرایش تمرینی مسدود، تصادفی و فزاینده نظام دار بر یادگیری انواع پاس بسکتبال". نشریه حرکت.
۳. فلاول، جان، اچ. (۱۳۷۷). "رشد شناختی". مترجم فرهاد ماهر، تهران. انتشارات رشد.

---

1 - Forethought

2 - Performance

3 - Self-Reflection

۴. محسنی، نیک چهر. (۱۳۸۳). "نظریه‌ها در روانشناسی رشد، شناخت، شناخت اجتماعی، شناخت عواطف". دانشگاه تهران، انتشارات پردیس.

5. Benjamin, A.S. & Bird, R.D. (2006). "Meta cognitive control of the spacing of studying repetitions". *Journal of Memory and Language*, 56, PP:126-137.

6. Brady, F. (2008). "The contextual interference effect and sport skills". *Perceptual and Motor Skills*, 106, PP:461-472.

7. Brydges, R., Carnahan, H., Backstein, D., & Dubrowski, A. (2007). "Application of motor learning principles to complex surgical tasks". *Journal of Motor Behavior*, 39, PP:40-49.

8. Bund, A. & Memmert, D. (2006). "Self-controlled practice of decision making". University of Heidelberg. Germany.

9. Bund, A. & Wiemeyer, J. (2004). "Self-controlled learning of a complex motor skill: effect of the learners preferences on performance and self-efficacy". *Journal of Human Movement Studies*, 47; PP:215-236.

10. Cleary, T.J., Zimmerman, B.J., & Keating, T. (2006). "Training physical Education students to self-regulate during basketball free throw practice". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77, PP:251-262.

11. Fooladian, J., Namazizadeh, M., Sheikh, M., Bagher Zadeh, F. (2009). "The effect of practice arrangement (contextual interference) on acquisition, retention and transfer of generalized motor program and parameter". *Word Journal of Sport Sciences* 2(1); PP:53-59.

12. 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.

13. . Jelsma, O., & Pieters, J.M. (1989). "In structional strategy effects on the retention and transfer of procedures of different difficulty levels". *Acta Psychologica*, 70, PP:219-234.
14. 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.
15. Jelsma, O., & Van Merrienboer, J.J.G (1989). "Contextual interference with reflection-impulsivity". *Perceptual and Motor Skills*, 68, PP:1055-1064.
16. 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.
17. Kistantas , A. & Zimmerman , B.J. (2006). "Enhancing self-regulation of practice : The influence of graphing and self-evaluative standards". *Journal of Meta Cognition Learning*, PP:201-211.
18. Lin, C.H., Fisher , B-E., Winstein, C.J., WU, A-D, & Gordon,J. (2008). "Contextual interference effect : Elaborative processing or forgetting – reconstruction". *A post hoc Analysis of transcranial magnetic stimulation – Induced effect on motor Learning. Journal of Motor Behavior*. 40, PP:578-586.
19. Liukkonen, J., Auweele, Y.V. , Vere J ken, B., Alfermann, D., & Theodorakis, Y (2007). "Psychology for Physical Educators". *Human Kinetics, Second Edition*.
20. Memmert, D. Hagemann, N. Al Theetmar, R, Geppert , S. Seiler, D. (2009). "Condition of practice in perceptual skill learning. (*Motor Control and learning* )". *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 8(1); PP:32-43.
21. Paris, S.G. & Winograd, P. (2008). "The role of self-regulated learning in contextual teaching : principles and practices for teacher preparation". *Paper for the U.S Department of Education*.

- 
22. Porter J.M. & Magill R.A. (2010). "Systematically increasing contextual interference during practice is beneficial for learning novel motor skill". *Journal of Sports Sciences*, 28; 12; PP:1277-1285.
23. Porter J.M. & Magill R.A. (2007). "Practicing along the contextual interference continuum; A comparison of three practice schedules' an applied study". Presented at the ACSM Conference.
24. Reeve, J.M. (2005). "Understanding motivation and emotion". 4rd edition , Wiley & Sons Incompany.
25. Schmidt, R.A., & Lee T.D. (2011). "Motor control and learning a behavioral emphasis". 5rd edition , Human kinetic publisher .
26. Simon ,D.A, Lee, .T.D., & Callen, J.D (2008). "Win-Shift, Lose-Stay : Contigent switching and contextual interference in motor learning". *Perceptaul and Motor Learning* , 107, PP:407-418.
27. 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.
28. Vanmerrienboer, J.G., Kester, L., & Pass, F. (2006). "Teaching complex rather than simple tasks". *Balancing intrinsic and germane load to enhance transfer of learning . Applied cognitive psychology*, 20, 3, PP:343-352.
29. Wilson , J., & Wilson Venom, G.(2005). "The effect of practice distribution & contextual interference on performance & learning". *Journal of Hyper Plasia Research. Part VI. PP:1-30.*
30. Wulf, G. (2007). "Self - controlled practice enhances motor learning": *Implications for Physiotherapy. Vol. 93; PP:96-101*