

## اثر تعدیل‌کننده خلق بر یادگیری حرکتی پنهان با تأکید بر اضطراب صفتی

فرهاد قدیری<sup>۱</sup>، و یدالله بیننده<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۰۵

## چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر انواع خلق بر یادگیری حرکتی پنهان در افراد همگون با اضطراب صفتی پایین بود. نمونه پژوهش حاضر شامل ۷۵ دانشجوی مرد داوطلب از دانشگاه خوارزمی با اضطراب صفتی پایین بود که به شکل تصادفی به سه گروه خلق مثبت، منفی و خنثی تقسیم شدند. در ابتدا همه شرکت کنندگان با استفاده از تصاویر عاطفی در معرض القاء خلق مثبت، منفی و خنثی قرار گرفتند و بعد از آن تکلیف ردیابی آینه را طی یک بلوک ۱۰ کوششی تمرین کردند. آزمون یادداری شامل چهار کوشش از همان تکلیف بود. نتایج نشان داد در زمان یادداری گروه خلق مثبت نسبت به دو گروه دیگر زمان اجرای بهتر و خطای کمتری دارد. در این پژوهش نقش تعدیل‌کننده هیجان در حافظه حرکتی پنهان به تأیید رسید و مشخص شد افراد با اضطراب صفتی پایین از خلق مثبت بهره بیشتری در شرایط یادگیری می‌برند.

**کلید واژه‌ها:** خلق مثبت، خلق منفی، یادگیری حرکتی پنهان، اضطراب صفتی

### Moderating Effects of Mood on Implicit motor Learning via Emphasis on Trait Anxiety

Farhad Ghadiri, and Yadollah Binandeh

**Abstract**

The purpose of this study was to investigate the effects of different mood on implicit motor learning in a homogeneous people with low trait anxiety. The sample consisted of 75 male student volunteers from the University of Kharazmi with low trait anxiety that were randomly divided into three groups of positive, negative and neutral mood. In first, all subjects were introduced to positive, negative and neutral conditions by the International Affective Pictures System and after that they practiced the standard mirror-tracing apparatus task within a block of 10 trials. The retention test included 4 trials from the same task. The results revealed that performance time and error rate of positive mood group in retention phase was better than two groups. This research confirmed the moderating role of emotion in implicit motor learning and was found Individuals with low trait anxiety gain more benefits from positive mood in learning conditions.

**Key words:** Positive Mood, Negative Mood, Implicit Motor Learning, Trait Anxiety

Email: ghadiri671@gmail.com

۱ استادیار دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول)

۲ کارشناس ارشد دانشگاه خوارزمی

## مقدمه

در آموزش مهارت‌های حرکتی، به طور مرسوم اطلاعات مربوط به اجرای حرکت به صورت آشکار و از طریق نمایش، تصویرسازی، بازخورد و راهنمایی کلامی به اجراکننده ارائه می‌شود و عموماً فرض بر این است که این آموزش‌ها به فرایند یادگیری کمک می‌کند (دیوید، ۱۹۹۰). یادگیری آشکار، شامل تلاش هوشیارانه برای سازماندهی انجام تکلیف، جهت دادن جستجوی حافظه برای اطلاعات مشابه یا قابل مقایسه و مربوط به تکلیف و تلاش هوشیارانه برای استنتاج و آزمون فرضیه‌های مرتبط با ساختار تکلیف است. در مقابل، در نوعی از یادگیری، مهارت بدون آگاهی از قواعد، یعنی به صورت پنهان، کسب می‌شود. در این شرایط، فردی که در معرض یک محیط قاعده‌مند قرار می‌گیرد، بدون اینکه قادر به توصیف کلامی این قواعد باشد، قادر به استخراج قواعد ساختاری مربوط به محرک‌های محیطی بوده و آن‌ها را یاد می‌گیرد (عبدلی، ۲۰۰۵؛ ولف، ۱۹۹۸). در یادگیری پنهان، حافظه کاری فعال نیست و فرد بدون توجه، مهارت را فرا می‌گیرد و از آنچه آموخته آگاه نیست (عبدلی، ۲۰۰۵).

یکی از چالش‌های اخیر در حوزه یادگیری کشف نقاط اشتراک میان حافظه پنهان و آشکار در مراحل مختلف شکل‌گیری این دو می‌باشد. در این زمینه، علاقه محققین به متغیرهای کلیدی معطوف است که اثر آنها در حوزه حافظه آشکار به تأیید رسیده است. یکی از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه، دستکاری خلق از طریق هیجان است که اثر تعدیل‌کننده آن بر حافظه آشکار تبیین شده است (مک گو، ۲۰۰۵). پژوهشگران بر مزیت حافظه رخدادهای هیجانی نسبت به رخدادهای خنثی اذعان داشته‌اند. به دلیل

یادآوری بهتر رخدادهای مهم، منطقی است باور کنیم برای ایجاد تمایز میان رخدادهای مهم و کم‌اهمیت، سازوکارهای عصبی وجود دارد که در تنظیم استحکام حافظه نقش دارند. در این راستا مطالعات انسانی و حیوانی اهمیت انگیزندگی هیجانی را در ارتقاء هیجانی حافظه<sup>۴</sup> مطرح نموده‌اند (کاهیل و مک گو، ۱۹۹۹).

در حالی که مدارک متعددی از نقش هیجان در تعدیل حافظه آشکار انسان حمایت کرده است (چاویو<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)، مدارک کمی در مورد حمایت از همین نقش در حافظه حرکتی پنهان وجود دارد. یک مطالعه با استفاده از تکلیف پیشگویی هوا<sup>۶</sup> (نوعی تکلیف وابسته به حافظه پنهان است که اجرای موفقیت آمیز در آن نیازمند یادگیری پنهان همبستگی میان نشانه (الگوی کارت) و برون‌داد (هوا) است)، نشان داد هیجان مثبت و منفی به شکل یکسانی می‌تواند استفاده از راهبردهای یادگیری محرک-پاسخ را تسهیل یا بازداری نماید. در این پژوهش مشخص شد نمایش عکس‌های برانگیزاننده به لحاظ هیجانی در مرحله اکتساب، سرعت یادگیری را کند می‌کند، اما، منجر به عملکرد بهتر در یادداری تأخیری خواهد شد (استیدل<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). در پژوهش دیگر، این موضوع با استفاده از آزمون اثر هیجان به هنگام اکتساب بر یادگیری تکلیف ردیابی آینه، به عنوان شاخصی از حافظه پنهان، بررسی شد. نتایج این پژوهش اثر معنی‌دار هیجان منفی (و نه مثبت) را بر ارتقاء حافظه‌ای تأیید نمود (جوادی و همکاران، ۲۰۱۰).

این اطلاعات مدارک جذابی را فراهم می‌سازد که هیجان می‌تواند به مانند حافظه اخباری، سیستم‌های

4. Emotional Enhancement of Memory

5. Cahill & McGaugh,

6. Chauveau

7. Weather Prediction Task

8. Steidl

1. Davids

2. Wulf

3. McGaugh

معمولاً احساس می‌کنند، خلق است؛ نوعی احساس که اغلب به صورت اثر پسین رویداد هیجانی که قبلاً تجربه شده وجود دارد. با این حال، خلق به صورت عاطفه مثبت یا عاطفه منفی وجود دارد؛ یعنی، خلق خوب و خلق بد (ریچارد<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳). عاطفه مثبت و عاطفه منفی حالت‌های متضاد احساس کردن نیستند، بلکه این دو خلق، حالت‌های مستقل (و نه متضاد) احساس کردن هستند (راستینگ<sup>۷</sup>، ۱۹۹۹). شواهد نشان داده است تعدیل حافظه ای ناشی از دستکاری خلق، به ویژه برای محرک های منفی تحت تأثیر تفاوت های فردی قرار دارد. در این راستا، پژوهش‌های انجام شده در حوزه روانشناسی نشان می دهد واکنش افراد با اضطراب صفتی بالا به هیجان های منفی و مثبت متفاوت بوده و به سوگیری های متفاوت در تفسیر و نیز سوگیری در توجه می شود (کارتیس<sup>۸</sup>، ۲۰۰۲؛ گوتلیب<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰؛ جرمن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴).

اضطراب صفتی به عنوان گرایش فرد برای درک گسترده وسیعی از موقعیت های واقعاً بی خطر به شکل تهدید تعریف شده است (واینبرگ و گولد<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۱) و از آن به عنوان یک خصلت فردی مؤثر بر یادگیری و عملکرد حرکتی یاد شده است (اشمیت و رایزبرگ<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۸). افراد با اضطراب صفتی متفاوت واکنش های متفاوتی به شرایط تمرینی خاص می دهند که بر محصول نهایی یادگیری آنها تأثیر گذار خواهد بود (اسپیلبرگر، ۱۹۷۲). در پژوهش‌های مربوط به یادگیری حرکتی مانند بازخورد خودکنترل (بکومز<sup>۱۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۲)، یادگیری تکلیف دوگانه رقابتی

حامی یادگیری حرکتی پنهان را تعدیل کند. اما این موضوع نیاز به بررسی گسترده تر دارد، چراکه این شواهد بیشتر در حوزه یادگیری پنهان بوده و کمتر به جزء حرکتی آن اشاره داشته و در الگوی هیجانی سازی خود دچار اشکال هستند، زیرا مشخص شده است که انگیزتگی بالا در زمان اکتساب تکالیف مبتنی بر حافظه پنهان به طور ویژه منجر به استفاده از راهبردهای غیربهبهینه می شود به شکلی که استفاده از تصاویر عاطفی به هنگام اکتساب، موجب تخریب توجه می شود (آدولف<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۱). بر همین اساس یکی از روش هایی که قادر به جداسازی اثرات مداخلات بر ارتقاء حافظه ای است، روش هیجانی سازی قبل از اکتساب می باشد که تابحال مغفول مانده است (کاهیل و همکاران، ۲۰۰۳).

از طرفی دیگر، در یافته های مربوط به اثر انواع متفاوت خلق تناقض فراوانی وجود دارد. در حالی که در مطالعه استیدل و همکاران (۲۰۱۱) اثر هر دو نوع هیجان مثبت و منفی در ارتقاء هیجانی حافظه پنهان تأیید شده است، اما در مطالعه جوادی و همکاران (۲۰۱۰) و پرتز<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، با استفاده از تکلیف ردیابی آینه و زمان واکنش زنجیره‌ای<sup>۳</sup> بر روی روی دانشجویان، صرفاً اثر تسهیل کننده خلق منفی بر یادگیری گزارش شده است. در طرف مقابل، جونز<sup>۴</sup> جونز<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) و جانچن شانگ<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش بر روی دانشجویان و با استفاده از تکلیف زمان واکنش زنجیره ای نشان دادند خلق مثبت باعث تسهیل یادگیری می‌شود و خلق منفی اثر منفی یا خنثی بر یادگیری دارد.

با این که هیجان‌ها در تجربه روزمره نادر هستند، ولی افراد همیشه چیزی را احساس می‌کنند. آنچه انسان‌ها

6. Richard

7. Rusting

1. Curtiss

9. Gotlib

10. Joormann

11. Weinberg &amp; Gould

12. Schmidt &amp; Wrisberg

13. Bokums

1. Adolf

2. Pretz

3. Serial Reaction Time

4. Jones

5. Junchen Shang

### روش و نحوه گزینش نمونه‌ها

بر اساس اطلاعات پرسش نامه‌ها، افراد مورد نظر بر اساس معیارهای مشخص انتخاب شدند. معیارهای انتخاب شرکت کنندگان شامل: الف) در محدوده سنی ۱۹ تا ۳۳ سال باشند؛ ب) سیگاری نباشند؛ ج) داروهایی که بر واکنش گری به هیجان مؤثرند (مانند سایکوتروپیک‌ها) مصرف نکنند؛ د) عاری از هر گونه نقص جسمانی و روانی باشند؛ ه) راست دست و اضطراب صفتی پایین تر از صدک پنجاهم برخوردار باشند. در نهایت از بین افراد مراجعه کننده تعداد ۷۵ نفر انتخاب و به طور تصادفی در سه گروه ۲۵ نفره خُلق مثبت، منفی و خنثی تقسیم شدند. برای معیار همگنی نمونه‌ها از سطح اضطراب صفتی استفاده شد و پس از مرتب کردن افراد بر اساس نمره اضطراب صفتی به شکل تصادفی در سه گروه جایگزین شدند. میانگین و انحراف استاندارد سنی نمونه پژوهش  $23/8 \pm 1/13$  بدست آمد. برای اجرای این پژوهش از تمامی شرکت کنندگان برای شرکت در مطالعه رضایت نامه اخذ شد.

### ابزار

به منظور القای خُلق از سیستم بین‌المللی تصاویر عاطفی<sup>۴</sup> استفاده گردید. این تصاویر شامل بیش از ۱۰۰۰ تصویر است که هنجارهای عاطفی تصاویر آن (خوشایندی، انگیزندگی و تسلط) در ۱۸ مطالعه به طور جداگانه به دست آمده است. این سیستم به طور گسترده در مطالعات مربوط به تمایز و ابعاد هیجان مورد استفاده قرار گرفته است. این مجموعه تصاویر شامل تصاویر مختلفی مانند قطع عضو، مارها، حشرات، صحنه‌های مربوط به حمله، تصادفات، آلودگی، بیماری، فقر، کودکان، مناظر طبیعی، تصاویر عاشقانه و غیره می‌باشد که به نوبه خود باعث ایجاد هیجان‌های اساسی و جهان شمول مانند: خشم،

(موری و جانل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳) و تکلیف هدف‌گزینی (کالوو<sup>۲</sup> کالوو<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۰) به نقش تعیین کننده این متغیر در اجرا و یادگیری اشاره شده است و مهم‌ترین عامل تعیین کننده واکنش افراد به هیجان را اضطراب صفتی و شرایط آزمون دانسته‌اند. در همین راستا ضرورت دارد در پژوهش‌های مربوط به اثر تعدیل کننده هیجان در حافظه، گروه همگنی از شرکت کنندگان به لحاظ اضطراب صفتی انتخاب شود. به طور خلاصه، افزایش هیجان می‌تواند یک عامل اصلی در تفاوت بین عملکرد افراد در حافظه حرکتی پنهان باشد که این اثر می‌تواند در افراد بسته به شخصیت و نوع خُلق القا شده متفاوت باشد. بر همین مبنا هدف اصلی تحقیق حاضر آزمون این موضوع است که شرایط خُلق ساز متفاوت قبل از اکتساب چه تأثیری بر یادداری تأخیری تکلیف ردیابی آئینه به عنوان یک تکلیف حرکتی پنهان در افراد همگن با اضطراب صفتی پایین دارد.

### روش پژوهش

باتوجه به ماهیت موضوع و اهداف پژوهش (اثر خُلق بر یادگیری حرکتی پنهان) و همچنین باتوجه به اینکه پژوهش روی انسان انجام شد طرح پژوهشی از نوع نیمه تجربی و روش پژوهش بالینی می‌باشد.

### جامعه و نمونه آماری

شرکت کنندگان پژوهش را دانشجویان مرد رشته تربیت بدنی دانشگاه خوارزمی تشکیل می‌دادند که از طریق پخش اعلامیه ثبت نام شدند. حدود ۱۵۰ فرد علاقمند به آزمایشگاه رفتار حرکتی مراجعه کرده و پرسشنامه اطلاعات فردی و پرسش نامه اضطراب صفت اسپیلبرگر<sup>۳</sup> را تکمیل نمودند.

1. Murray & Jannel
2. Calvo
3. Spielberger State-Trait Anxiety Inventory

4. International Affective Picture System

خوارزمی پرداخته شد. به این منظور پرسش نامه توسط ۲۰۰ نفر از دانشجویان مرد دانشگاه خوارزمی تکمیل گشت. نرم درصدی گروه مذکور تهیه و تنظیم گردید و بر اساس آن انتخاب شرکت کنندگان بر اساس صدک پنجاهم صورت گرفت.

*ابزار ردیابی آینه استاندارد:* این ابزار ساخت شرکت لافایت می باشد که برای تکلیف یادگیری حرکتی پنهان از آن استفاده می شود. در این ابزار یک آینه با زاویه ۹۰ درجه نسب شده است. در پایین دستگاه یک ستاره شش ضلعی با قطر ۱۷٫۵ سانتی‌متر در داخل یک ستاره شش ضلعی دیگر با قطر ۲۱ سانتی‌متر قرار دارد. این ستاره‌ها روی کاغذ چاپ شده و به پایه ابزار متصل هستند. وظیفه افراد ردیابی خطوط ستاره با استفاده از یک مداد ۱۰-۱۳ سانتی‌متر است. در این وسیله یک صفحه سخت کدر قرار دارد و به گونه‌ای روی پایه نسب شده که مانع از مشاهده مستقیم دست شود.

### روش اجرا

این مطالعه در سال ۱۳۹۳ و در آزمایشگاه رفتار حرکتی دانشگاه خوارزمی انجام شد. پس از گزینش شرکت کنندگان بر اساس معیارهای مورد نظر از آنها دعوت شد تا یک روز قبل از آزمون به آزمایشگاه مراجعه نموده و اطلاعاتی در مورد هدف پژوهش، ابزار، نحوه اجرا و... دریافت کنند. در این زمان از شرکت کنندگان رضایتنامه کتبی دریافت شد. جلسه اکتساب رأس ساعت چهار بعد از ظهر برای تمام شرکت کنندگان برگزار شد.

به هر گروه با توجه نوع خلق تعریف شده مشخص ۲۰ تصویر براساس دستورالعمل سیستم بین‌المللی تصاویر عاطفی نشان داده شد، به این صورت که تمام عکس‌ها به مدت پنج ثانیه و با فواصل یک و نیم ثانیه ای بین هر عکس نمایش داده می شد (لانگ و

نفرت، غم، شادی، لذت، آرامش و غیره می‌شود (لانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۱). در پژوهش حاضر ۶۰ تصویر (۲۰ تصویر غمگین، ۲۰ تصویر شاد و ۲۰ تصویر خنثی) با توجه به نرم جهانی و درعین حال متناسب با فرهنگ ایرانی انتخاب شد و جهت اطمینان از اعتبار تصاویر، تأییدیه ۱۰ نفر از متخصصین حوزه روان‌شناسی حاصل شد. این مجموعه تصاویر علاوه بر اعتباریابی در جامعه آمریکا در بسیاری از نقاط دیگر دنیا مورد مطالعه قرار گرفته است. بعنوان نمونه اعتبار آن در کشور بلژیک توسط برونو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۷)، و در کشور برزیل توسط لاسایتیز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، گزارش شده است (برنو، ۲۰۰۷؛ لاسایتیز، ۲۰۰۸). در مطالعه نظری و همکاران (۲۰۱۲)، پایایی این تصاویر در جامعه دانشجویان ایرانی ۰/۶۴ و در مطالعه فخاری و همکاران (۲۰۱۲) پایایی تصاویر شاد ۰/۵۵ و تصاویر غمگین ۰/۶۹ گزارش شده است.

*اضطراب صفتی-حالتی:* از پرسش‌نامه اضطراب صفتی اسپیلبرگر جهت خارج نمودن آزمودنی‌هایی که دچار اضطراب صفتی هستند، استفاده شد. سؤال ۲۱ تا ۴۰ این پرسش‌نامه ۴۰ سؤالی مورد استفاده قرار گرفت که اضطراب صفت را با چهار گزینه (تقریباً هرگز، گاهی اوقات، بیشتر اوقات و تقریباً همیشه) اندازه گیری می‌کرد. بین مقیاس صفت اضطراب و دیگر آزمون‌هایی که اضطراب را می‌سنجند، همبستگی-های بالا گزارش شده است. همبستگی این مقیاس با مقیاس اضطراب آشکار تایلر<sup>۴</sup> از ۰/۷۹ تا ۰/۸۳ گزارش گردیده است (اسپیلبرگر و همکاران، ۱۹۷۸). در پژوهش حاضر با هدف انتخاب افراد با اضطراب صفتی پایین به تهیه نرم از جامعه دانشجویان دانشگاه

1. Lang
2. Bruno
3. Lasaitis
4. Taylor's Manifest Anxiety Scale

همکاران، ۲۰۰۱). در ادامه و پس از القاء خُلق از شرکت کنندگان خواسته شد تکلیف ردیابی آینه را انجام دهند. نحوه اجرای تکلیف بر اساس دستورالعمل لافایت اجرا شد. در این تکلیف در حالی که شرکت کننده قادر به مشاهده غیر مستقیم دستان خود از طریق آینه است (صفحه سخت کدر روی پایه دستگاه اجازه مشاهده مستقیم دستها را نمی دهد) به ترسیم خط با مداد بین دو خط می پردازد تا یک ستاره را رسم کند. از افراد خواسته شد دست غالب خود را در نقطه شروع قرار داده و با تمام سرعت و دقت ممکن بدون بلند کردن مداد از روی کاغذ ستاره را رسم کنند. شرکت کنندگان، این تکلیف برای ده کوشش در زمان اکتساب و چهار کوشش در زمان یادداری اجرا کردند. زمان کامل کردن ردیابی و تعداد خطها (خارج شدن از خطوط) برای هر کوشش به عنوان اندازه‌گیری‌های وابسته ثبت شد.

### روش های پردازش داده‌ها

از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای نرمال بودن داده‌ها و از آزمون لون برای همگنی واریانس‌ها استفاده شد. جهت تحلیل آماری در این پژوهش، از آمارهای توصیفی نظیر، میانگین، انحراف معیار در متغیر مورد مطالعه و برای مقایسه یادگیری حرکتی پنهان در خُلق مثبت، منفی و خنثی از آزمون تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۲۱ انجام شد. ضمناً برای کلیه فرضیه‌ها سطح معناداری

### یافته‌های پژوهش

جدول شماره ۱ آماره‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) زمان کامل کردن و تعداد خطای گروه‌ها در زمان های اکتساب و یادداری را نشان می‌دهد. همان طور که مشخص است، شرکت کنندگان با خُلق مثبت نسبت به شرکت کنندگان با خُلق منفی و خنثی در زمان کامل کردن تکلیف ردیابی آینه در مرحله اکتساب و یادداری عملکرد بهتری داشتند. در تعداد خطا نیز شرکت کنندگان با خُلق مثبت در مرحله اکتساب و یادداری عملکرد بهتری داشتند.

با توجه به تأیید توزیع طبیعی داده‌ها از طریق آزمون کالموگروف-اسمیرنوف ( $P > 0.05$ )، و برابری واریانس تفاوت‌ها در آزمون لون ( $P > 0.05$ ) لذا از آمار پارامتریک استفاده شد.

در جدول شماره ۲، نتایج تحلیل واریانس یک راهه در آماره زمان کامل کردن تکلیف در مراحل اکتساب و یادداری آمده است. نتایج نشان می‌دهد اثر اصلی گروه در زمان های اکتساب و یادداری معنی دار است. نتایج آزمون پیگردی توکی از مراحل اکتساب و یادداری نشان می‌دهد گروه خُلق مثبت نسبت به گروه خُلق منفی و خنثی عملکرد بهتری در زمان کامل کردن تکلیف ردیابی آینه دارد (جدول ۳).

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد سه گروه خُلق مثبت، منفی و خنثی

متغیر	تعداد	زمان کامل کردن (اکتساب)		خطا (اکتساب)		زمان کامل کردن (یادداری)		خطا (یادداری)	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
خُلق مثبت	۲۵	۱/۵۲	۰/۶۱	۶/۹	۳/۴	۰/۷۳	۰/۲۷	۱/۴۶	۰/۸۲
خُلق منفی	۲۵	۲/۴۲	۰/۶۹	۹/۳۱	۵/۱۳	۱/۱۵	۰/۴۹	۲/۶۳	۱/۹۴
خُلق خنثی	۲۵	۱/۹۸	۰/۶۹	۸/۴۴	۵/۱۱	۰/۹۲	۰/۴۴	۱/۵۷	۱/۶۴

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه زمان کامل کردن تکلیف در مرحله اکتساب و یادداری

آزمون	متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت اف	سطح معناداری
اکتساب	بین گروهی	۱۰/۰۹	۲	۵/۰۴	۱۱/۳۸	۰/۰۰۱
	درون گروهی	۳۲/۲۲	۷۲	۰/۴۴۸	-	-
	کل	۴۲/۳۲	۷۴	-	-	-
یادداری	بین گروهی	۲/۲۳	۲	۱/۱۱	۶/۵۳	۰/۰۰۲
	درون گروهی	۱۲/۳۲	۷۲	۰/۱۷۱	-	-
	کل	۱۴/۵۶	۷۴	-	-	-

جدول ۳. نتایج آزمون توکی در مورد زمان کامل کردن تکلیف دوره های اکتساب و یادداری

مرحله	متغیر	شرایط	گروه	سطح معناداری
اکتساب	خُلُق	مثبت	خنثی	۰/۰۴۷
			منفی	۰/۰۰۱
			خنثی	۰/۰۵۸
یادداری	خُلُق	مثبت	منفی	۰/۰۰۱
			خنثی	۰/۰۰۲
		منفی	مثبت	۰/۰۴
			خنثی	۰/۰۰۲
			خنثی	۰/۱۴۱

جدول ۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در تعداد خطای مرحله اکتساب و یادداری

آزمون	متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت اف	سطح معناداری
اکتساب	بین گروهی	۷۴/۸۲	۲	۳۷/۴۱	۱/۷۰	۰/۱۸۱
	درون گروهی	۱۵۳۸/۸۴	۷۲	۲۱/۳۷	-	-
	کل	۱۶۱۳/۶۶	۷۴	-	-	-
یادداری	بین گروهی	۲۰/۷۴	۲	۱۰/۳۷	۴/۳۲	۰/۰۱۷
	درون گروهی	۱۷۲/۵۰	۷۲	۲/۳۹	-	-
	کل	۱۹۲/۲۴	۷۴	-	-	-

جدول ۵. نتایج آزمون توکی در مورد تعداد خطا در مرحله یادداری

مرحله	متغیر	شرایط	گروه	سطح معناداری
یادداری	خُلُق	مثبت	منفی	۰/۰۴
			خنثی	۰/۰۳
		منفی	مثبت	۰/۰۴
			خنثی	۰/۲۱

نتایج جدول ۴ در مورد آماره تعداد خطا بوده و نشان می‌دهد اثر اصلی گروه فقط در زمان یادداری معنی دار است. نتایج آزمون پیگردی توکی نشان می‌دهد گروه خُلق مثبت نسبت به گروه خُلق منفی و خنثی خطاب کمتری در تکلیف ردیابی آینه دارد (جدول ۵).

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی اثر تعدیل‌کننده انواع خُلق بر یادگیری حرکتی پنهان افراد همگن با اضطراب صفتی پایین بود. در این پژوهش شرکت‌کنندگان با خُلق مثبت نسبت به شرکت‌کنندگان با خُلق منفی در زمان کامل کردن و خطای تکلیف ردیابی آینه در مرحله یادداری عملکرد بهتری داشتند. با وجود اینکه شرکت‌کنندگان در مرحله اکتساب تفاوت معنی داری در تعداد خطا نداشتند ولی در مرحله یادداری این تفاوت‌ها آشکار شد. بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت افراد با اضطراب صفتی پایینی که تحت تأثیر القای خُلق مثبت در ابتدای اکتساب قرار می‌گیرند، عملکرد بهتری در یادگیری حرکتی پنهان دارند. براساس نتایج این پژوهش، القاء خُلق مثبت قبل از دوره اکتساب اثری بر میزان خطا نداشته و آن را زیاد یا کم نمی‌کند. بر اساس متون علمی موجود، استفاده از تصاویر عاطفی برای فراخوانی هیجان در ابتدای اکتساب اثری بر تمرکز توجه نداشته و عملکرد تکالیف پیچیده و ساده را تخریب نمی‌کند (فورگاس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۲).

نتایج پژوهش حاضر مخالف با پژوهشی است که اثر مخرب انگیزتگی را گزارش نموده است (استیدل و همکاران، ۲۰۱۱). در این مطالعه، انگیزتگی زمان اکتساب منجر به استفاده از راهبردهای غیربهبه‌شده و توجه را تخریب کرده است. بنابراین می‌توان اینگونه نتیجه گرفت استفاده از عکس‌های عاطفی قبل از اکتساب به دلیل بی‌اثر بودن بر توجه تأثیری

بر عملکرد تکلیف ردیابی آینه نداشته است. نتایج دوره یادداری، حاکی از تأثیر خُلق مثبت بر ارتقاء سطح عملکرد ردیابی آینه در دوره یادداری است. نتایج این پژوهش با یافته‌های جونز (۲۰۱۱)، جانچن شانگ (۲۰۱۳) و استیدل و همکاران (۲۰۱۱) همخوان بود. در این پژوهش‌ها، فرضیه ارتقاء هیجانی حافظه با استفاده از تکلیف پیشگویی هوا (تکلیف مبتنی بر حافظه پنهان) به تأیید رسیده است. برای برتری گروه هیجانی در آزمون یادداری ۲۴ ساعته می‌توان به مکانیزم‌های عصبی که به شکل برتر در پاسخ به انگیزتگی فعال می‌شوند استناد کرد، چراکه قادر به تعدیل حافظه مهارت‌های حرکتی بعد از شکل‌گیری اولیه هستند (کاهیل و مک گو، ۱۹۹۹).

بر این مبنا می‌توان برتری گروه هیجانی مثبت در آزمون یادداری نسبت به گروه خنثی و هیجان منفی را در قالب نظریه تعدیل حافظه ای تفسیر نمود. یعنی هیجانی سازی تکلیف صرفاً از طریق القاء خُلق مثبت منجر به تحریک آمیگدال گشته و آمیگدال نیز با سایر سیستم‌های مغزی تعامل برقرار کرده و ارتقاء حافظه ای را بدون توجه به شکل حافظه (پنهان یا آشکار) تسهیل می‌بخشد. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر به هنگام اعمال مداخله‌های هیجانی هیچ‌گونه تصویربرداری عصبی صورت نگرفته است، بنابراین نقش مورد نظر برای آمیگدال را نمی‌توان با اطمینان کامل تأیید نمود. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی با استفاده از تصویر برداری عصبی مناطق عصبی درگیر به هنگام مداخله را مورد بررسی قرار دهند تا این موضوع در زمینه حافظه حرکتی پنهان با اطمینان بیشتری مطرح گردد.

نتایج این پژوهش با یافته‌های جواد و همکاران (۲۰۱۰) و پرتز (۲۰۱۰) که اثر معنادار خُلق منفی را بر یادگیری حرکتی پنهان تأیید کردند ناهمخوان است. قابل‌ذکر است در این پژوهش‌ها عامل اضطراب صفتی کنترل نشده بود. همچنین، روش

یکی از نقاط ضعف این پژوهش پایای نامطلوب تصاویر عاطفی مورد استفاده برای القاء خلق می باشد که ممکن است در نتایج بدست آمده تأثیر گذار باشد. بنابراین، پیشنهاد می شود در پژوهش های بعدی از ابزار با پایایی بالاتر استفاده شود.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان داد افراد با اضطراب صفتی پایین از خلق مثبت بهره بیشتری نسبت به خلق منفی و خنثی در یادگیری حرکتی پنهان می برند. باتوجه به اینکه این مطالعه، تفاوت‌های فردی را در یادگیری پنهان بررسی می‌کند و به نظر می‌رسد شرایط محیطی تمرین بر آموزش مهارت‌های حرکتی اثرات متفاوتی به همراه دارد، به معلمان توصیه می‌شود به شخصیت نوآموز توجه ویژه ای داشته باشند. در نهایت توصیه می‌شود پژوهش‌هایی در رابطه با خلق مثبت و منفی به صورت میدانی بر یادگیری حرکتی پنهان انجام شود.

### منابع

1. Abdoli, B. (2005). Comparison effect of implicit and explicit learning in serial reaction time. Abdoli, Behrooz. *Dessertation Ph.D. University of Tehran*.
2. Bokums R M, Jr C M. M., Neiva J F. O. (2012). Self-Controlled Feedback and Trait Anxiety in Motor Skill Acquisition. *Psychology*.3(5), 406-409
3. Braverman, J. (2006). The effect of mood on detection of covariation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(11), 1487-1497.
4. Bruno Verschuere, G. C., Ernst Koster. (2007). Cross Cultural Validation of the IAPS. *Ghent, Belgium: Ghent University*.
5. Cahill L, Gorski L, Le K., (2003) Enhanced human memory consolidation with post-learning stress: Interaction with the degree of arousal at encoding.

اندازه‌گیری یادگیری پنهان و زمان القاء خلق در پژوهش حاضر با پژوهش‌های مذکور تفاوت دارد. در پژوهش پرتز (۲۰۱۰) نشان داده شد خلق منفی باعث تسهیل یادگیری در تکلیف یادگیری گرامر می‌شود. اما نتایج این پژوهش تأثیر قابل تشخیصی را در مورد اثر خلق منفی بر تکلیف ردیابی آئینه نشان نداد. شاید دلیل این امر ساختار متفاوت یادگیری این تکلیف می‌باشد و از آنجا که تکلیف پژوهش حاضر یک تکلیف پیچیده و نیازمند توانایی روانی حرکتی است به نظر می‌رسد اثر خلق روی این تکلیف با نتایج پژوهش ما شباهت دارد. از طرف دیگر به نظر می‌رسد شخصیت همگون تمام افراد نمونه به لحاظ اضطراب صفتی نقشی تعیین کننده در تفاوت یافته‌ها باشد.

پژوهش‌های گذشته نظریه‌ها و فرضیه‌هایی را در مورد خلق بحث کردند که نظریه پردازش شناختی و فرضیه عاطفه به عنوان اطلاعات دو نمونه مهم آنها هستند (جان چن شانگ، ۲۰۱۳). نظریه پردازش شناختی اعتقاد دارد خلق منفی فرایند پردازش پایین به بالا را تسهیل می‌کند بنابراین نتایج این پژوهش با نظریه مذکور همخوان نبوده و نشان داد در افراد با اضطراب صفتی پایین، خلق منفی فرایندهای منظم و تحلیلی و پردازش پایین به بالا را تسهیل نمی‌کند (پرتز، ۲۰۱۰). باتوجه به اینکه نتایج این پژوهش نشان داد خلق منفی اکتساب و یادگیری مهارت روانی حرکتی را کاهش می‌دهد، شواهدی را برای حمایت از اثر عاطفه به عنوان فرضیه اطلاعاتی فراهم کرد. عاطفه به عنوان فرضیه اطلاعاتی نشان می‌دهد خلق مثبت اطلاعات مرتبط را یکپارچه می‌کند درحالی‌که خلق منفی فقط منجر به یک پردازش جزئی از اطلاعات اخیر می‌شود. نتایج پژوهش ما در اصل با پژوهش‌های قبلی در اینکه عاطفه منفی بر حوادث اخیر تمرکز و توجه می‌کند همخوان بوده است.

- Learn Mem; 10: 270-274.  
biases for negative interpersonal stimuli in clinical depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 113, 127-135.
6. Cahill, L., McGaugh, J. L. (1999). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neuroscience*: 21, 294-299.
  7. Calvo, M. G., Alamo, L., & Ramos, P. M. (1990). Test anxiety, motor performance and learning: Attentional and somatic interference. *Personality and Individual Differences*, 11, 29-38.
  8. Chauveau, F., Tronche, C., Pie'rard, C., Liscia, P., Drouet, I., Coutan, M., Be'racoché'a. D., (2010) Rapid Stress-Induced Corticosterone Rise in the Hippocampus Reverses Serial Memory Retrieval Pattern. *Hippicampus*. 20:196-207.
  9. Curtiss, K. V. (2002). The effects of depression and anxiety on memory performance.. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17, 57-67.
  10. Davids K, M. C. (1990). The role of tacit knowledge in human skill performance. *Journal of human movement studies*, 19(6), 273-288.
  11. Forgas, J. P., Ciarocchi, J. (2002). On managing moods: Evidence for the role of homeostatic cognitive strategies in affect regulation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28: 336-345.
  12. Gotlib, I. H. J., J. (2010). Cognition and depression: Current status and future directions.. *Annual Review of Clinical Psychology*., 6, 285-312.
  13. Javadi, A. H., Walsh, V., Lewis, P. A. (2010). Offline consolidation of procedural skill learning is enhanced by negative emotional content. *Experimental Brain Research*. DOI 10.1007/s00221-010-2497-7
  14. Jones, E. M. (2011). Effects of Mood on Learning in the Serial Reaction Time Task. *The University of Bergen*.
  15. Joermann, G. K. Y. (2004). Attentional
  16. Junchen Shang, Q. F., Zoltan Dienes, Can Shao, Xiaolan Fu. (2013). Negative Affect Reduces Performance in Implicit Sequence Learning. *PLoS ONE*, 8(1).
  17. Kaufman, S. B. D., C. G. Gray, J. R. Jiménez, L. Brown, J. & Mackintosh, N. (2010). Implicit learning as an ability. *Cognition*, 116, 321-340.
  18. Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2001). International Affective Picture System (IAPS): Affective ratings and instruction manual. Technical Report A-6. *Gainesville, Florida: University of Florida*
  19. Lasaitis C., R. L. R., Orlando Francisco Amodeo Bueno. (2008). Brazilian norms for the International Affective Picture System (IAPS). *J Bras Psiquiatr*, 57(4), 270-275.
  20. Liu WH, C-T. J. (2009). Fielddependence-independence and physical activity engagement among middle school students. *Journal of Physical Education and sport Pedagogy*, 14(2), 125-136.
  21. McGaugh JL. (2005). Emotional arousal and enhanced amygdala activity: New evidence for the old perseveration-consolidation hypothesis. *Learn. Mem.* 12: 77-79.
  22. Murray NP, Janelle CM, (2002). Anxiety and Performance: A Visual Search Examination of the Processing Efficiency Theory. *Journal Of Sport & Exercise Psychology* 25: 171-187
  23. Norman, E. P., M. C. & Duff. (2006). Fringe consciousness in sequence learning: The influence of individual differences. *Consciousness and Cognition*, 15, 723-760.

24. Pretz, J. E. Totz, K. S. & Kaufman, S. B. (2010). The effects of mood, cognitive style, and cognitive ability on implicit learning. *Learning and Individual Differences*, 20, 215-219.
25. Reber, A. S. (1989). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology*, 118, 219-235.
26. Reber, A. S. (1992). An evolutionary context for the cognitive unconscious. *Philosophical Psychology*, 5(1), 33-52.
27. Reber, A. S. W., F. F. & Hernstadt, R. (1991). Implicit and explicit learning: Individual differences and IQ. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 17, 888-896.
28. Richard, D. (2003). Seven sins in the study of emotion: Correctives from affective neuroscience. *Brain and Cogn*, 52(1), 129-132.
29. Rusting, C. L. (1999). Interactive Effects of Personality and Mood on Emotion-congruent Memory and Judgment. *Personality and Social Psychology*, 77, 1073-1086.
30. Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). Motor learning and performance: A situation-based learning approach. Champaign, Human Kinetics.
31. Spielberger, C. D. (1972). *Anxiety: Current trends in theory and re-search*. Oxford, England: Academic Press.
32. Spielberger CD, Gorsuch R, Lushene R, Vagg, Jacobs G., (1983) *State-Trait Anxiety Inventory, Revised—Professional Manual*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA.
33. Steidl, S., Mohi-uddin, S., Razik, Fathima., Anderson, A. K. (2011). Emotion Enhanced Retention of Cognitive Skill Learning. *Emotion*, 11(1), 12-19.
34. Weinberg, R. S., & Gould, D. (2011). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign, Human Kinetics.
35. Wulf G, H. B. M., Prinz W. (1998). Instruction for motor learning. Differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of Motor Behavior*, 30(2), 169-179.