

## Research Article

# Developmental Investigation of Positive Mood Effects on Cognitive Flexibility and Its Relationship to Creativity

E. Najafali Ghandehari<sup>1</sup>, S. Mokhtari<sup>2</sup> & Kh. Borhani<sup>2\*</sup>

1. Master of Cognitive Rehabilitation, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Iran. Email: [elahe.najafali.ghandehari@gmail.com](mailto:elahe.najafali.ghandehari@gmail.com)

2. Assistant Professor, Department of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Iran. Email: [mokhtari.set@gmail.com](mailto:mokhtari.set@gmail.com), Email: [kh\\_borhani@sbu.ac.ir](mailto:kh_borhani@sbu.ac.ir)

## Abstract

**Aim:** Positive mood and cognitive flexibility are known to enhance creativity. The present study examines this important issue in the age range of 8 to 12 years, assuming that positive mood is likely to promote creativity by affecting cognitive flexibility. **Methods:** The study population included all female students aged 8 to 12 years in districts 4 and 8 of Tehran. From the research population, 60 people in two age groups of 8 to 10 ( $8/80 \pm 0/76$ ) and 10 to 12 ( $11/20 \pm 0/76$ ) years were selected by available sampling method. After randomly placing individuals in research groups based on the induced mood and age, individuals were assessed using the computerized version of Wisconsin Card Sorting (1948) and the Torrance Creative Thinking (1974) test. The collected data were analyzed using independent t-test, Pearson correlation coefficient, Mann-Whitney U and Hayes mediator regression model (2018). **Results:** Regression model analysis confirmed the mediating role of cognitive flexibility between mood and creativity, where positive mood improves individuals' cognitive flexibility and thereby enhances performance in creativity test. **Conclusion:** The findings of this study as evidence of the importance of mood on the level of cognitive flexibility and creative performance in children emphasized the need to consider this issue in educational settings with the aim of creating and strengthening creative thinking in children.

**Key words:** *Cognitive Flexibility, Creativity, Positive Mood, Developmental Stages*

**Citation:** Najafali Ghandehari, E., Mokhtari, S., & Borhani, Kh. (2022). Developmental Investigation of Positive Mood Effects on Cognitive Flexibility and Its Relationship to Creativity. *Quarterly of Applied Psychology*, 16 (2):59-81.

## بررسی تحولی اثر خلق مثبت بر انعطاف‌پذیری شناختی و رابطه آن با خلاقیت

الهه نجفعلی قندهاری<sup>۱</sup>، ستاره مختاری<sup>۲</sup> و خاطره برهانی<sup>۳\*</sup>

۱. کارشناس ارشد توانبخشی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، ایران. ایمیل: [elahe.najafali.ghandehari@gmail.com](mailto:elahe.najafali.ghandehari@gmail.com)  
۲. استادیار گروه روان‌شناسی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، ایران. ایمیل: [mokhtari.set@gmail.com](mailto:mokhtari.set@gmail.com)  
kh\_borhani@sbu.ac.ir

### چکیده

**هدف:** خلق مثبت و انعطاف‌پذیری شناختی از عوامل تقویت‌کننده خلاقیت شناخته می‌شوند. مطالعه حاضر با این فرض که خلق مثبت احتمالاً با اثرگذاری بر انعطاف‌پذیری شناختی موجب ارتقا خلاقیت می‌شود، این مهم را در بازه سنی ۸ تا ۱۲ سال بررسی کرده است. **روش:** جامعه پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر ۸ تا ۱۲ ساله مناطق ۴ و ۸ شهر تهران بودند. از جامعه پژوهش ۶۰ نفر در دو گروه سنی ۸ تا ۱۰ ( $10/80 \pm 0/76$ ) و ۱۰ تا ۱۲ ( $11/20 \pm 0/76$ ) سال به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. پس از جایگذاری تصادفی افراد در گروه‌های پژوهش بر مبنای حالت خلقی القا شده و سن آن‌ها، افراد با استفاده از نسخه کامپیوتری آزمون کارت‌های ویسکانسین (۱۹۴۸) و آزمون تفکر خلاق تورنس (۱۹۷۴)، مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده‌های گردآوری شده با استفاده از آزمون‌های آماری تی مستقل، ضریب همبستگی پیرسون، یو مان-ویتنی و مدل رگرسیونی متغیر میانجی هیز (۲۰۱۷) تجزیه و تحلیل شدند. **یافته‌ها:** تحلیل مدل رگرسیونی نقش میانجی انعطاف‌پذیری شناختی میان حالت خلقی و نمرات افراد در آزمون خلاقیت را تأیید کرده و نشان داد خلق مثبت موجب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی افراد و به واسطه آن عملکرد بهتر آن‌ها در آزمون خلاقیت می‌گردد. نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش به عنوان شاهده علمی اهمیت حالات خلقی و تأثیر آن بر میزان انعطاف‌پذیری شناختی و عملکرد خلاقانه در کودکان را نشان می‌دهد و بر ضرورت در نظر گرفتن این مسئله در محیط‌های آموزشی با هدف ایجاد و تقویت تفکر خلاقانه در کودکان تأکید داشت.

**کلید واژه‌ها:** انعطاف‌پذیری شناختی، خلاقیت، خلق مثبت، مراحل تحولی

## مقدمه

دوران کودکی مناسب‌ترین زمان برای یادگیری مهارت‌های خلاقانه است و دوران آموزش ابتدایی از اهمیت بسیار زیادی در خصوص یادگیری این مهارت‌ها برخوردار است (راس و فیورلی، ۲۰۱۰). مطالعات بسیاری زیادی در مورد تحول خلاقیت در دوران کودکی انجام شده، اما نتایج قطعی در پی نداشته‌اند (آلفونسو و سانتوس، ۲۰۱۶). خلاقیت معمولاً تحت عنوان تولید ایده‌ها، بینش‌ها و یا راه‌حلهایی برای مشکلات که اصیل (کپی برداری نشده باشد) و کاربردی هستند، تعریف می‌شود (استرنبرگ و لوبارت، ۱۹۹۹). پژوهش‌ها نشان دادند که خلاقیت ساختار پیچیده‌ای دارد که نیازمند عملکردهای مختلف مغز مانند حافظه، شبیه‌سازی آینده، پردازش معنایی و توجه است (کویزیومی، یودا، لی و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این، مطالعات تصویربرداری مغزی در سال‌های اخیر نشان دادند که تفکر خلاقانه فعالیت چندین شبکه مغزی از جمله: شبکه حالت پیش فرض مغز؛ شبکه کنترل اجرایی<sup>۲</sup> و شبکه کنترل توجه<sup>۳</sup> را شامل می‌شود (بیتی و همکاران، ۲۰۱۸؛ هی و همکاران، ۲۰۱۹؛ گیرن و همکاران، ۲۰۲۰).

مهم‌ترین نتایج پژوهش‌های اخیر در مورد خلاقیت بیانگر این موضوع است که تفکر خلاق را می‌توان تسهیل کرد (ریتتر و همکاران، ۲۰۱۲) و در دهه‌های گذشته ابزارهای مختلفی (مانند: بارش مغزی<sup>۴</sup>؛ ایجاد ارتباطات تصادفی<sup>۵</sup> و...) به منظور بهبود خلاقیت ساخته و مورد ارزیابی قرار گرفتند (اسکات، لریتز و مامفورد، ۲۰۰۴).

رانکو (۲۰۰۷) در خصوص رویکرد تحولی نسبت به خلاقیت اظهار داشت که نظریه انطباق‌گرایانه<sup>۶</sup> با تحول خلاقیت مرتبط است. باید یک مشکل درک شده وجود داشته باشد، یک عدم تعادل<sup>۷</sup> بین فرآیندهای جذب<sup>۸</sup> و سازگاری<sup>۹</sup>؛ این تنش به شروع دوره انطباق و شروع فرآیند خلاق کمک می‌کند. بیشتر مطالعات خلاقیت در دوره کودکی بر روی به اصطلاح "کود خلاقیت در پایه چهارم" تمرکز کرده‌اند (تورنس، ۱۹۶۸). مطالعات دیگر نیز کاهش رشد خلاقیت کودکان در سنین ۸ تا ۱۰ سالگی را نشان داده‌اند (اسمیت و کارلسون، ۱۹۸۳؛ لوبارت و لاتری، ۱۹۹۵؛ لائو و چئونگ، ۲۰۱۰). در حوالی این سن، کودکان توانایی‌های استدلالی را توسعه می‌دهند که می‌تواند عملکرد خلاقانه را به شیوه‌ای منفی تحت تأثیر قرار دهد، زیرا تفکر آن‌ها به تدریج منطقی‌تر و قراردادی‌تر می‌شود (لوبارت و لاتری، ۱۹۹۶). اقدامات کودکان اغلب با این محاسبات

<sup>1</sup> The Default Mode Network (DN)

<sup>2</sup> The Executive Control Network (ECN)

<sup>3</sup> The Salience Network (SN)

<sup>4</sup> Brainstorming

<sup>5</sup> Making Random Connections

<sup>6</sup> Piaget's Theory of Adaptation

<sup>7</sup> Disequilibrium

<sup>8</sup> Assimilation

<sup>9</sup> Accommodation

انجام می‌شود که چگونه ممکن است باعث عدم تأیید دیگران شود. آن‌ها هنجارها و انتظارات اجتماعی را درونی می‌کنند و فشار همسالان ممکن است بر آن‌ها تأثیر زیادی بگذارد (آلفونسو و سانتوس، ۲۰۱۶). رانکو (۲۰۰۷) بیان می‌کند که این تغییرات در قالب فرآیندهای بلوغ طبیعی رخ می‌دهد، زیرا کودکان وارد مرحله "قراردادی" در تفکر و استدلال اخلاقی می‌شوند که به عنوان بخشی از یک مسیر تحولی ضروری به سمت مرحله "فوق قراردادی" بزرگسالان تعریف شده است (گاردنر، ۱۹۷۳؛ وینر، ۱۹۸۲). استدلال دیگری که برای توضیح افت خلاقیت در دوران کودکی استفاده می‌شود، قرار گرفتن در معرض محیط ساختارمند مدرسه است (تورنس، ۱۹۶۸). با توجه به یافته‌های فوق در پژوهش حاضر دو گروه سنی ۸ تا ۱۰ و ۱۰ تا ۱۲ سال به منظور بررسی تأثیر تحول بر رابطه میان خلق مثبت، انعطاف‌پذیری شناختی و خلاقیت انتخاب شدند. یکی از عواملی که مورد توجه محققین در زمینه تسهیل تفکر خلاق بوده، وضعیت خلقی افراد است (شن و همکاران، ۲۰۱۸؛ ریتر و فرگوسن، ۲۰۱۷). بر خلاف هیجانانگیز که معمولاً مدت زمان کوتاهی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، خلق، حالت عاطفی نسبتاً پراکنده و تعمیم یافته‌ای است که به طور معمول فاقد یک رابطه عینی مشخص است که موجب تحریک رفتاری هدفمند می‌گردد (دیویس، ۲۰۰۹). خلق اغلب بدین صورت تعریف می‌شود که از دو بعد مجاور هم تشکیل شده است: خلق مثبت و خلق منفی (واتسن، کلارک و تلجن، ۱۹۸۸). خلق مثبت به حالت‌های خلقی اشاره دارد که باعث افزایش احساس خوشایندی گردیده و خلق منفی به حالاتی گفته می‌شود که موجب افزایش احساس ناخوشایندی می‌شود (واتسون و تلگان، ۱۹۸۵). با این حال، حالت‌های خلقی در دو بعد دیگر باهم تفاوت دارند: فعال سازی (سطح برانگیختگی) و تنظیم تمرکز<sup>۴</sup> (هیگینز، ۲۰۰۵). دیدرو، باس و نیستجاد (۲۰۰۸) این موضوع را مطرح کردند که سطح برانگیختگی (فعال سازی در مقابل غیرفعال سازی) را باید در ارتباط میان خلاقیت و خلق در نظر گرفت، زیرا برانگیختگی (فعال سازی) با افزایش انعطاف‌پذیری شناختی در خلق مثبت موجب بهبود شاخص‌های تسلط و اصالت در خلاقیت و در خلق منفی با افزایش تداوم<sup>۵</sup> خلاقیت تأثیر می‌گذارد. پژوهش‌های فراوانی اثر وضعیت خلقی را بر تفکر خلاق بررسی کرده‌اند (آیزنک، ۱۹۹۵؛ ایزن و همکاران، ۱۹۸۷). به طور کلی به نظر می‌رسد خلق مثبت با بهبود تفکر واگرا<sup>۶</sup> که عبارت است از تولید پاسخ‌های متعدد از اطلاعات موجود با ایجاد ترکیبات غیر منتظره، تشخیص ارتباط میان مفاهیمی که در نگاه اول بسیار دور بنظر می‌رسند یا تبدیل اطلاعات به شکل‌های غیر

<sup>1</sup> Positive Mood

<sup>2</sup> Negative Mood

<sup>3</sup> Activating

<sup>4</sup> Regulatory focus

<sup>5</sup> Persistence

<sup>6</sup> Divergent thinking

منتظره (گیلفورد، ۱۹۶۷)، ارتباط داشته اما این اثر را بر روی تفکر همگرا که عبارت است تأکید بر دقت و منطق و استفاده از استراتژی‌های متداول جستجو، تشخیص و تصمیم‌گیری (مدنیک، ۱۹۶۲)، ندارد، هر چند تأثیر خلق مثبت بر تفکر همگرا به طور دقیق مشخص نیست (دیویس، ۲۰۰۹).

دی روجی و جونز (۲۰۱۳) بر این باورند که در مورد وضعیت خلقی، دیدگاه گرایش ارزیابی‌بر خلاف دیدگاه ساده انگارانه خلق منفی- مثبت، تبیین بهتری در مورد اثر وضعیت خلق بر روی خلاقیت ارائه می‌دهد. برای مثال پژوهش دی دریو، باس و نیجستاد (۲۰۰۸) نشان داد که سطح برانگیختگی (فعال شدن در مقابل غیرفعال شدن) بایستی در ارتباط میان وضعیت خلقی و خلاقیت مد نظر قرار گیرد بدین صورت در حالت برانگیختگی، خلق مثبت به دلیل بهبود انعطاف‌پذیری شناختی بر روی روانی و سیالیت خلاقانه و اصالت ایده‌ها و راه‌حل‌ها تأثیر می‌گذارد در حالی که اگر خلق منفی تجربه شود به دلیل بهبود پایداری شناختی بر ترکیب فزاینده عناصر و احتمالات تأثیر گذار است. انعطاف‌پذیری شناختی به معنی توانایی انسان به منظور جابه‌جایی میان حالت‌های مختلف فعالیت ذهنی برای رسیدن به اهداف است (مداگیلیا و همکاران، ۲۰۱۸). اصطلاحات و مؤلفه‌های دیگر انعطاف‌پذیری شناختی، انعطاف ذهنی<sup>۳</sup>، تغییر آمایه ذهنی<sup>۴</sup>، تغییر شناختی<sup>۵</sup> تغییر تکلیف<sup>۶</sup> و تغییر توجه است. انعطاف‌پذیری شناختی یک پیش‌نیاز برای دیگر کارکردهای ذهنی و یک عامل مهم در انجام تکالیف شناختی سطح بالا همچون خلاقیت است (دیاموند، ۲۰۱۳).

تقویت تفکر خلاق از مسیر انعطاف‌پذیری شناختی کنار گذاشتن زمینه و دیدگاه غالب<sup>۷</sup> و استفاده از تداعی‌های سلسله مراتبی گسترده رخ می‌دهد و در قالب تفکر واگرا با استفاده از دسته‌بندی‌های شناختی گسترده و جابه‌جایی میان آن‌ها نمود پیدا می‌کند (دی دریو، نیجستاد، بچتولد و باس، ۲۰۱۱).

از منظر دیدگاه تحولی بسیاری از مطالعات و پارادایم‌ها نشان می‌دهند که انعطاف‌پذیری از سن ۳ تا ۶ سالگی به میزان قابل توجهی بهبود می‌یابد. اگر انعطاف‌پذیری به طور مشابه در بین چندین کارکرد گسترش یابد، این بدان معنی است که انعطاف‌پذیری یک ظرفیت شناختی تعمیم‌یافته و یک فرایند کنترلی اجرایی است که در طیف گسترده‌ای از تکالیف مورد استفاده قرار می‌گیرد (زلازو و فرای، ۱۹۹۸).

<sup>1</sup> Convergent Thinking

<sup>2</sup> Appraisal tendency perspective

<sup>3</sup> Mental flexibility

<sup>4</sup> Mental set shifting

<sup>5</sup> Cognitive shifting

<sup>6</sup> Task switching

<sup>7</sup> Break Set

تحقیقات نشان می‌دهند که خلاقیت به حالت‌های خلقی حساس است (ایزن و ریو، ۲۰۰۵). خلق مثبت باعث افزایش خلاقیت فرد می‌گردد که این بهبود خلاقیت توسط دو مکانیسم هدایت می‌شود، بدین صورت که در ابتدا خلق مثبت باعث افزایش انعطاف‌پذیری شناختی و افزایش توانایی فرد در ایجاد ارتباط بین ایده‌ها می‌گردد (ایزن، ۲۰۰۴)، که نتیجه آن افزایش بررسی فرد در گزینه‌های موجود، قبل از تصمیم‌گیری است و در قدم بعدی خلق مثبت باعث افزایش کارایی فرد در پردازش اطلاعات می‌گردد که به فرد اجازه می‌دهد از پردازش‌های نامربوط و اطلاعات اضافی هنگام تصمیم‌گیری اجتناب کند (ملرز، ۲۰۰۰). خلق مثبت دامنه و وسعت توجه را بالا می‌برد (دری بری، ۱۹۹۳)، و باعث بازیابی بیشتر اطلاعات در حافظه می‌گردد (ایزن، ۱۹۹۹). خلق مثبت لزوماً دسترسی و یا پردازش کلی اطلاعات را بهبود نمی‌بخشد اما پردازش مؤثر، انعطاف‌پذیر و آزاد اطلاعات را تسهیل می‌کند (کوئل، ۲۰۰۵).

اگر چه رابطه میان خلق و خلاقیت در پژوهش‌های متعددی بررسی شده اما پژوهش‌های اندکی تا به امروز به بررسی نقش میانجی انعطاف‌پذیری شناختی در میان خلق و خلاقیت پرداختند. علاوه بر این، جنبه تحولی رابطه خلق با خلاقیت نیز در پژوهشی بررسی نشده است. پژوهش‌های انجام شده در خصوص رابطه خلق و انعطاف‌پذیری شناختی نشان می‌دهند، خلق مثبت موجب بهبود عملکرد افراد در آزمون‌های انعطاف‌پذیری شناختی در مقایسه با خلق منفی و خنثی می‌گردد (هیرت و همکاران، ۲۰۰۸). در مورد رابطه میان خلق، انعطاف‌پذیری شناختی و خلاقیت نیز، پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهند که خلق مثبت با نقش میانجی انعطاف‌پذیری شناختی بر عملکرد خلاقانه در افراد تأثیر می‌گذارد (لین و همکاران، ۲۰۱۴). اما تاکنون این رابطه به صورت تحولی و با تمرکز بر محدوده سنی ۸ تا ۱۲ سال که مطالعات پیشین (اسمیت و کارلسون، ۱۹۸۳؛ لوبارت و لاتری، ۱۹۹۵؛ لائو و چئونگ، ۲۰۱۰) نشان‌دهنده تغییرات قابل توجه خلاقیت در آن بوده، مورد بررسی قرار نگرفته است.

پژوهش حاضر قصد دارد تأثیر القای خلق مثبت را بر انعطاف‌پذیری شناختی بسنجند و در مرحله بعدی اثر انعطاف‌پذیری شناختی متأثر از تغییر خلق را بر خلاقیت در دو گروه سنی متفاوت بررسی نماید.

## روش

جامعه آماری این مطالعه نیمه آزمایشی کلیه دانش آموزان دختر ۸ تا ۱۲ ساله مناطق ۴ و ۸ شهر تهران بود. نمونه پژوهش حاضر به منظور مقایسه دو گروه سنی و وضعیت خلقی مثبت و خنثی به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. حجم نمونه در دو رده سنی ۸ تا ۱۰ و ۱۰ و ۱۰

تا ۱۲ بر اساس طرح پژوهش و با استفاده از نرم افزار Gpower برای هر گروه ۳۰ نفر (آلفای: ۰/۰۵، فاصله اطمینان: ۰/۹۵، دو متغیر پیش‌بین و اندازه اثر: ۰/۵) تعیین شد. بنابراین در هر رده سنی ۱۵ نفر به صورت کاملاً تصادفی در گروه آزمایش (خلق مثبت) و کنترل (خلق خنثی) قرار گرفتند.

## ابزارهای پژوهش

• **فرم کوتاه آزمون وکسلر کودکان نسخه چهارم<sup>۱</sup> (WISC-V):** این آزمون به منظور سنجش هوش افراد در محدوده سنی ۶ تا ۱۶ سال طراحی شده و از ۱۵ خرده مقیاس شامل ۱۰ مقیاس اصلی و ۵ مقیاس مکمل تشکیل شده است. هر مقیاس دارای میانگین ۱۰ و انحراف استاندارد ۳ است. مقدار ضریب پایایی این آزمون برای خرده مقیاس‌ها به جز دو خرده مقیاس تکمیل خط زنی و نماد یابی که برابر ۰/۷۹ بود، برابر با ۰/۸ تا ۰/۹ است. ضریب بازآزمایی آزمون در خصوص نمره کل آزمون برابر ۰/۹۲ برای چهار شاخص اصلی برابر ۰/۸۴ تا ۰/۹۳ و برای خرده مقیاس‌ها برابر دامنه‌ای از ۰/۷۴ تا ۰/۹۲ است (والستروم، بروژ، ژو و ویس، ۲۰۱۸). بر اساس پژوهش انجام شده توسط شهیم (۱۳۷۳) چهار خرده آزمون واژگان، اطلاعات، مکعب‌ها و تکمیل تصاویر بهترین ترکیب چهارتایی به عنوان فرم خلاصه شده آزمون هوش وکسلر کودکان است که با استفاده از روش مک نمار<sup>۲</sup> اعتبار آن با مقایسه نمرات هوشبهر در فرم کوتاه و نمرات هوشبهر فرم اصلی آزمون بدست آمده و نتایج نشان داد که در بیش از ۵۵ درصد موارد میان نمرات هوشبهر فرم کوتاه و فرم کامل آزمون هماهنگی وجود دارد. در پژوهش حاضر افرادی که بیش از یک انحراف استاندارد (۱۵) با نمره میانگین (۱۰۰) فاصله داشتند از پژوهش کنار گذاشته شدند.

• **آزمون تفکر خلاق تورنس<sup>۳</sup> (TTCT):** آزمون تفکر خلاق تورنس (۱۹۷۴) یکی از متداول‌ترین و مناسب‌ترین شیوه ارزیابی خلاقیت در کودکان است. این آزمون دارای سه تکلیف مجزا است. این فرم‌ها شامل سه فعالیت به شرح ذیل است: (۱) ساختن یک تصویر با استفاده از شکل، (۲) تکمیل تصاویر ناقص، (۳) ساختن تصویر با استفاده از دایره‌ها. در آزمون تصویری تورنس، چهار مؤلفه سیالی<sup>۴</sup>، انعطاف‌پذیری<sup>۵</sup>، ابتکار<sup>۶</sup> و بسط<sup>۷</sup> اندازه‌گیری می‌شوند (تورنس، ۱۹۷۴، به نقل از گنجی، نیوشا و هدایتی، ۱۳۹۱). در نمونه ایرانی، پیرخانفی (۱۳۷۲) ضریب

<sup>۱</sup> Wechsler Intelligence Scale for Children

<sup>۲</sup> McNemar Test

<sup>۳</sup> Torrance Tests of Creative Thinking

<sup>۴</sup> Fluency

<sup>۵</sup> Flexibility

<sup>۶</sup> Originality

<sup>۷</sup> Elaboration

پایایی ۸۰/۰ در فاصله زمانی دوهفته‌ای به شیوه بازآزمایی بر روی ۴۸ دانش‌آموز را در عناصر سیالی ۷۸/۰، در ابتکار ۷۴/۰، در انعطاف‌پذیری ۸۱/۰، و در بسط ۹/۰ گزارش نمود. همچنین روایی محتوایی ابزار فوق به تأیید متخصصان روان‌سنجی و روان‌شناسی رسیده است (پیرخائفی، ۱۳۷۲، به نقل از گنجی و همکاران، ۱۳۹۱)؛ بنابراین آزمون‌های تورنس به ویژه فرم «ب» تصویری، آزمونی مرجع در حوزه خلاقیت محسوب می‌شود.

• **آزمون دسته بندی کارت‌های ویسکانسین<sup>۱</sup>(WCST):** این آزمون توسط گرانت و برگ (۱۹۴۸) ساخته شده و در مطالعه انعطاف‌پذیری شناختی به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است (بیگدلی، بادین و صباحی، ۱۳۹۵). مهم‌ترین نمره در این آزمون نمره خطای درجاماندگی افراد است. خطای درجاماندگی زمانی مشاهده می‌شود که آزمودنی علیرغم تغییر اصل، به دسته بندی خود بر اساس اصل قبل ادامه می‌دهد و یا اینکه در بار اول بر اساس یک حدس غلط دسته‌بندی می‌کند و علیرغم دریافت بازخورد (نادرست) بر پاسخ خود اصرار می‌ورزد، با توجه به اینکه تعداد پاسخ‌های همه‌ی آزمودنی‌ها یکسان نیست، می‌توان از نسبت پاسخ‌های درجامانده استفاده کرد (بیگدلی، بادین و صباحی، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر از نسخه کامپیوتری آزمون دسته بندی کارت‌های ویسکانسین که با استفاده از نرم افزار Inquisit 5 توسط بورچرت در سال ۲۰۱۲ بر اساس نسخه اصلی آزمون کارت‌های ویسکانسین (گرانت و برگ، ۱۹۴۸) طراحی شده است. فورتیونی و هیتون (۱۹۹۶) در پژوهش خود نشان دادند که نسخه کامپیوتری آزمون ویسکانسین نتایج کاملاً مشابهی با آزمون کارت‌های ویسکانسین دارد. پژوهش‌های دیگر نیز نشان دادند که آزمون کامپیوتری و نسخه استاندارد آزمون کارت‌های ویسکانسین در میان افراد دارای اختلالات روانپزشکی و افراد نرمال تفاوتی در نتایج ندارند (لوونگ، ۱۹۹۰؛ فلدشتین و همکاران، ۱۹۹۹).

• **آزمون خود ارزیابی تصاویر آدمک<sup>۲</sup>(SAM):** به منظور سنجش وضعیت خلقی آزمودنی‌ها از نسخه مداد-کاغذی با مقیاس ۹ درجه‌ای آزمون خود ارزیابی با کمک تصاویر آدمک ابداع شده توسط لانگ (۱۹۸۰) استفاده گردید. آزمون خود ارزیابی تصاویر آدمک، شامل یک سری اشکال گرافیکی است که سه بعد هیجان شامل خوشایندی، برانگیختگی و غلبه را در یک مقیاس پیوسته مورد بررسی قرار می‌دهد. در بعد خوشایندی تصویر شماره ۱ به معنی سرحال بودن، غمگینی و عصبانیت، و تصویر شماره ۹ به معنی خوشحالی و خوشایندی بوده و در بعد برانگیختگی تصویر شماره ۱ به معنی آرامش، خواب آلودگی و تصویر شماره ۹ به معنی هیجان زده و برانگیخته بود. در ایران نظری، نبی زاده واحدی و رستمی (۱۳۹۱) میزان پایایی آزمون

<sup>1</sup> Wisconsin Card Sorting Test

<sup>2</sup> Self-Assessment Manikin



خودارزیابی تصاویر آدمک را در بعد خوشایندی ۰/۸۹ و در بعد انگیختگی ۰/۸۳ و روایی همزمان<sup>۱</sup> آزمون را ۰/۵۶ تا ۰/۸۷ بدست آمد.

**ابزار و شیوه القای خلق:** پژوهش‌ها نشان دادند که موثرترین شیوه القای خلق استفاده از ویدیو و داستان است (وسترمان و همکاران، ۱۹۹۶؛ نیگبور و اولسبرگر، ۲۰۱۹). برای اندازه‌گیری خلق پایه آزمودنی‌ها از آزمون خودارزیابی تصاویر آدمک در هر دو گروه استفاده شد. القای خلق مثبت از طریق نمایش ویدیویی با محتوای تولد به همراه موزیکی شاد به مدت ۴ دقیقه و ۳۵ ثانیه ایجاد گردید (در خصوص مدت زمان نمایش ویدیو رجوع کنید به: داروس و همکاران، ۲۰۱۸؛ مارکوسن-کلاروتز و همکاران، ۲۰۱۹؛ لانت جر، ۲۰۱۰). همچنین القای خلق خنثی نیز از طریق نمایش ویدیویی به مدت ۴ دقیقه و ۳۹ ثانیه با محتوای طبیعت و حیوانات بدون استفاده از موزیک شاد بود. مطالعات پیشین اعتبار ظاهری ویدیو کلیپ‌های شاد بعنوان ابزاری برای ایجاد خلق مثبت در کودکان را تأیید کرده‌اند (کمپبون، ۲۰۱۳). همچنین مطالعه پایلوت در پژوهش حاضر نشان داد که کودکان پس از مشاهده ویدیو استفاده شده در این مطالعه بطور معناداری افزایش خلق مثبت گزارش کردند ( $t = -4.323; p \leq 0.001$ ). پس از نمایش ویدیوها در هر دو گروه آزمایش و کنترل میزان تغییر خلق شرکت‌کنندگان با استفاده از آزمون خودارزیابی تصاویر آدمک مورد سنجش قرار گرفت.

### شیوه اجرای پژوهش

پس از دریافت کد اخلاق IR.SBU.REC.1398.011 از دانشگاه شهید بهشتی تهران و کسب رضایتنامه کتبی از کودکان و والدینشان، کلیه افراد حاضر در پژوهش به منظور کنترل عملکرد هوشی و شناختی با استفاده از آزمون فرم کوتاه و کسلر مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از اجرای آزمون و کسلر افراد دارای شرایط به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل اختصاص یافتند. سپس برای اندازه‌گیری خلق پایه شرکت‌کنندگان از آزمون خودارزیابی تصاویر آدمک در هر دو گروه استفاده شد. در گروه آزمایش به منظور القای خلق مثبت از نمایش ویدیویی کودکان شاد که شامل تصاویر تولد و بازی کودکان بود و قبلاً در یک اجرای پایلوت مورد بررسی قرار گرفته بود استفاده شد و در گروه کنترل به منظور القای خلق خنثی در افراد از یک ویدیو با محتوای خنثی که شامل تصاویر طبیعت بود استفاده شد. پس از القای خلق، وضعیت خلقی تمامی شرکت‌کنندگان با آزمون خودارزیابی تصاویر آدمک مجدد بررسی شد.

<sup>۱</sup> Concurrent validity

معیارهای ورود به مطالعه سن بین ۸ تا ۱۲ سال، نداشتن سابقه هر گونه بیماری اعم از جسمانی، روانی و صرع، عدم مصرف هرگونه داروی موثر بر عملکرد شناختی، رضایت والدین برای شرکت کودک در پژوهش بود. معیار عدم ورود به مطالعه در مرحله اجرا این بود که پس از القای محرک خلق مثبت (با استفاده از پخش کلیپ ویدیویی شاد) تغییر خلق در جهت مثبت در کودکان رخ نداده باشد که این مهم از طریق آزمون خودارزیابی آدمک سنجیده می‌شد. سپس در هر دو گروه، برای سنجش میزان انعطاف‌پذیری شناختی، فرم کامپیوتری آزمون کارت‌های ویسکانسین اجرا گردید و در آخر از آزمون خلاقیت تورنس فرم(ب) برای سنجش خلاقیت استفاده شد.

### نتایج

جدول ۱ مشخصات توصیفی متغیرهای ضریب هوشی افراد (فرم خلاصه آزمون هوش وکسلر)، انعطاف‌پذیری شناختی (آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین-خطای درجاماندگی) و متغیر نمره کل خلاقیت (آزمون خلاقیت تورنس) را بر اساس حالت خلقی القا شده و گروه‌های سنی نشان می‌دهد.

نتایج تحلیل در جدول ۱ نشان داد که تفاوت ضریب هوشی افراد در میان گروه‌های سنی و خلقی بسیار اندک بوده و با توجه به نرمال نبودن توزیع نمرات افراد در این متغیر، آزمون مان ویتنی به منظور مقایسه نتایج گروه‌ها استفاده شد. نتایج آزمون مان ویتنی نشان دهنده عدم تفاوت معنادار در میان گروه‌های پژوهش (خلق:  $p=0/717$ ،  $u=425/500$ ) و (سن:  $p=0/118$ ،  $u=344/500$ ) در متغیر ضریب هوشی بود. در خصوص متغیرهای خطای درجاماندگی و نمره کل خلاقیت نتایج آزمون مان ویتنی در گروه ۸ تا ۱۰ سال نشان‌دهنده عدم تفاوت معنادار دو گروه خلق مثبت و خنثی در تعداد خطای درجاماندگی ( $p=0/236$ ،  $u=84/000$ ) و تفاوت معنادار دو گروه در نمره کل خلاقیت ( $p=0/002$ ،  $u=37/500$ ) بود. در گروه ۱۰ تا ۱۲ سال دو گروه خلق مثبت و خنثی در متغیر خطای درجاماندگی تفاوت معنادار داشتند ( $p=0/004$ ،  $u=44/000$ ) اما در نمره کل خلاقیت تفاوت دو گروه معنادار ( $p=0/787$ ،  $u=106/000$ ) نبود. در نهایت در کل نمونه در خصوص متغیر نمره کل خلاقیت با توجه به نرمال بودن توزیع نمرات در میان افراد از آزمون تی مستقل به منظور مقایسه گروه‌ها استفاده شد. نتایج آزمون نشان دهنده تفاوت معنادار نمرات افراد در گروه‌های سنی ( $p=0/049$ ،  $df=58$ ،  $t=2/004$ ) و گروه‌های خلقی ( $p=0/043$ ،  $df=58$ ،  $t=2/074$ ) بود و در خصوص متغیر تعداد خطای درجاماندگی با توجه به نرمال نبودن توزیع نمرات نتایج آزمون مان ویتنی نشان‌دهنده تفاوت معنادار دو گروه

خلق مثبت و خنثی ( $p=0/004$ ،  $u=256/500$ ) و عدم تفاوت معنادار دو گروه سنی ( $p=0/089$ )،  
متغیرها ( $u=335/500$ ) بود.

### جدول شماره ۱. مشخصات توصیفی متغیرهای پژوهش بر اساس گروه‌های سنی و خلق افراد

متغیرها	گروه سنی	گروه خلقی	میانگین	انحراف استاندارد
ضریب هوشی افراد	۸ تا ۱۰ سال	مثبت	۹۷/۲۷	۷/۹۶
		خنثی	۹۵/۷۳	۷/۹۵
	۱۰ تا ۱۲ سال	مثبت	۱۰۰/۲۷	۱۰/۶۲
		خنثی	۱۰۰/۶۰	۱۰/۰۱
آزمون ویسکانسین (خطای درجاماندگی)	۸ تا ۱۰ سال	مثبت	۶/۲۰	۴/۳۷
		خنثی	۱۰/۲۰	۲
	۱۰ تا ۱۲ سال	مثبت	۷/۶۷	۴/۶۸
		خنثی	۱۲/۹۳	۵/۰۳
نمره کل خلاقیت	۸ تا ۱۰ سال	مثبت	۳۶/۱۶	۶/۲۶
		خنثی	۲۷/۰۷	۷/۶۷
	۱۰ تا ۱۲ سال	مثبت	۲۷/۲۲	۹/۸۴
		خنثی	۲۶/۶۲	۱۰/۰۴

در مجموع در گروه سنی ۸ تا ۱۰ سال، افراد در گروه خلق مثبت عملکرد بهتری در آزمون تفکر خلاق داشتند و تفاوت معناداری میان دو گروه خلقی در انعطاف‌پذیری شناختی مشاهده نشد. در گروه ۱۰ تا ۱۲ سال نیز افراد در گروه خلق مثبت در آزمون انعطاف‌پذیری شناختی عملکرد بهتری داشتند اما در آزمون تفکر خلاق تفاوت معناداری میان دو گروه خلقی مشاهده نشد. در کل نمونه نیز افراد گروه ۸ تا ۱۰ سال در آزمون تفکر خلاق عملکرد بهتری داشتند و افراد در گروه خلق مثبت در هر دو متغیر آزمون تفکر خلاق و انعطاف‌پذیری شناختی در مقایسه با گروه خلق خنثی عملکرد بهتری داشتند.

به منظور بررسی فرضیه اصلی پژوهش یعنی اینکه آیا انعطاف‌پذیری شناختی متأثر از خلق مثبت باعث بهبود خلاقیت در کودکان می‌گردد یا خیر، از مدل پیشنهادی هیز (۲۰۱۸) استفاده شد تا نقش میانجی متغیر انعطاف‌پذیری شناختی در میان متغیر خلق و خلاقیت بر مبنای تحلیل رگرسیون بررسی شود. ابتدا مفروضه‌های آماری تحلیل رگرسیون در خصوص متغیرهای مدل مورد بررسی قرار گرفت. مفروضه نرمال بودن توزیع خطاها با استفاده از ترسیم نمودار جعبه‌ای و پی-پی پلات بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. به منظور بررسی مفروضه عدم هم خطی در

متغیرهای پیش‌بین از آماره تورم واریانس استفاده شد که به ترتیب (خطای درجاماندگی =  $1/175$  و خلق مثبت یا خنثی =  $1/166$  بوده و با توجه به مقدار آماره عدم هم خطی متغیرهای پیش‌بین تأیید گردید. در نهایت مفروضه توزیع نرمال متغیر ملاک (نمره کل آزمون خلاقیت) با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک مورد بررسی و مورد تأیید ( $p=0/069$ ،  $df=60$ ،  $W=0/963$ ) قرار گرفت.

جدول شماره ۲. نتایج مدل رگرسیونی نقش میانجی انعطاف پذیری شناختی در رابطه

خلق و خلاقیت

انعطاف‌پذیری شناختی (خطای درجاماندگی)		خلاقیت (نمره کل خلاقیت)		متغیرهای پیش‌بین	
ضریب	خطای معناداری	ضریب	خطای معناداری	ضریب	خطای معناداری
$\alpha$	-۴/۹۶۶	۱/۶۰۲	۰/۰۰۳	$C'$	۲/۹۲۷
	----	----	----	$b$	-۰/۳۸۵
$i_M$	۱۱/۹۰	۱/۱۳۳	۰/۰۰۰	$i_Y$	۳۱/۴۳۹
	$R^2=0/142$		$R^2=0/134$		
	$F(1; 58)=9/604; p=0/003$		$F(2; 57)=4/420; p=0/016$		

بر اساس بخش اول تحلیل رگرسیون متغیر خلق افراد، که به صورت یک متغیر عددی با در نظر گرفتن عدد یک برای افراد در گروه خلق مثبت و عدد صفر برای افراد در گروه خلق خنثی تعریف شده است، به صورت منفی و معناداری بر میزان خطای درجاماندگی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. به عبارت دیگر عضویت افراد در گروه خلق مثبت به طور معناداری موجب کاهش میزان خطای درجاماندگی در مقایسه با گروه خلق خنثی می‌گردد و مقدار ضریب بتا در مورد تأثیر خلق بر میزان خطای درجاماندگی در افراد  $4/96-$  است.

بر اساس نتایج بخش دوم تحلیل متغیر خلق نمی‌تواند به صورت مستقیم تأثیر معناداری بر متغیر نمرات خلاقیت افراد بگذارد، به عبارتی ضریب بتا برابر با  $2/92$  است که معنادار نیست اما متغیر تعداد خطای درجاماندگی به صورت منفی و معناداری می‌تواند بر نمرات خلاقیت افراد تأثیر گذارد، به عبارتی ضریب بتا برابر با  $0/38-$  و در سطح  $0/05$  معنادار است و با افزایش یک

واحد در متغیر تعداد خطای درجاماندگی نمرات افراد در آزمون خلاقیت ۰/۳۸- کاهش پیدا می‌کند.

### بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر القای خلق مثبت بر انعطاف‌پذیری شناختی و در مرحله بعدی اثر انعطاف‌پذیری شناختی متاثر از تغییر خلق را بر خلاقیت در دو گروه سنی ۸ تا ۱۰ و ۱۰ تا ۱۲ سال صورت گرفت. نتایج نشان داد القای خلق مثبت موجب تغییرات متفاوتی در انعطاف‌پذیری دو گروه سنی ۸ تا ۱۰ سال و ۱۰ تا ۱۲ سال و رابطه آن با خلاقیت می‌گردد، به این صورت که دو گروه سنی تفاوت معناداری در نمرات آزمون خلاقیت داشته و به طور کلی افراد در گروه ۸ تا ۱۰ سال عملکرد بهتری در این آزمون داشتند.

یافته‌ها نشان داد دو گروه خلق مثبت و خنثی در انعطاف‌پذیری شناختی با یکدیگر اختلاف معنادار داشتند؛ به این صورت که گروه خلق مثبت عملکرد بهتری در انعطاف‌پذیری شناختی داشتند.

در نهایت تحلیل داده‌ها نشان داد که در رابطه میان خلق مثبت و خلاقیت، انعطاف‌پذیری شناختی نقش میانجی را ایفا کرده و عضویت در گروه خلق مثبت موجب کاهش معنادار خطای درجاماندگی در آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین گردیده و از طرف دیگر مدل تحلیل رگرسیون نشان داد که با یک واحد افزایش در میزان خطای درجاماندگی افراد نمرات کل آزمون خلاقیت در آن‌ها به طور معناداری کاهش پیدا می‌کند. اما در مدل تحلیل رگرسیونی رابطه معناداری میان وضعیت خلق افراد و نمرات آن‌ها در آزمون خلاقیت یافت نشد.

مطالعات تجربی رابطه میان انعطاف‌پذیری شناختی و خلاقیت را در بزرگسالان (بندک و همکاران، ۲۰۱۲؛ پن و یو، ۲۰۱۸) و کودکان (کرام، فلیپتی و گویتتزر، ۲۰۱۸) تأیید کرده‌اند. به طور خاص مدل پیشنهادی جدید در مورد خلاقیت، تسلط تداعی<sup>۱</sup> را که با استفاده از تکالیف تسلط کلامی اندازه‌گیری می‌شود، مکانسیم اصلی تأثیر حافظه کاری و هوشبهر در تفکر واگرا و همگرا نشان می‌دادند (لی و تریاولت، ۲۰۱۳). در مطالعه انجام شده توسط فلیپتی و کرام (۲۰۲۰)، ۱۱۷ کودک در دامنه سنی ۸ تا ۱۳ سال با هدف بررسی رابطه میان انعطاف‌پذیری شناختی، خلاقیت و عملکرد تحصیلی با استفاده از آزمون خلاقیت تورنس فرم الف، آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین مورد سنجش قرار گرفتند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که میان تعداد طبقات تکمیل شده در آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین و نمرات کل آزمون

<sup>۱</sup> Associative Fluency

خلاقیت تورنس رابطه مثبت و معناداری ( $r=0/17$ ،  $p<0/05$ ) وجود دارد. با این وجود در تحلیل رگرسیون انجام شده در این مطالعه نتایج افراد در آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین جزئی از عوامل معنادار در پیش‌بینی نمرات افراد در آزمون خلاقیت تورنس نبود. در این مطالعه تحلیلی در خصوص تفاوت گروه‌های سنی حاضر در پژوهش در انعطاف پذیری شناختی و خلاقیت انجام نشده بود.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که دو گروه خلق مثبت و خنثی در گروه سنی ۸ تا ۱۰ سال در نمره کل خلاقیت با یکدیگر اختلاف معنادار داشته و گروه خلق مثبت عملکرد بهتری در مقایسه با گروه خلق خنثی داشته است. یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص رابطه خلق مثبت و خلاقیت با پژوهش‌های شن و همکاران (۲۰۱۸)، چن، هو و پلاکر (۲۰۱۶)، اینودر و همکاران (۲۰۱۵)، ریتر و فرگوسن (۲۰۱۷) همسو بود. پژوهش‌های متعددی چگونگی تأثیر وضعیت خلقی بر تفکر خلاق را بررسی کرده‌اند. به طور کلی خلق مثبت به نظر می‌رسد که موجب بهبود تفکر و اگر می‌شود اما تأثیری بر تفکر همگرا ندارد (ووسورگ، ۱۹۹۸؛ دیویس، ۲۰۰۹). بر اساس نظریه دی روجی و جونز (۲۰۱۳) دیدگاه تمایل ارزیابی در مورد وضعیت خلق (به عنوان یک نظریه متقابل در مورد دیدگاه ساده انگارانه خلق مثبت و منفی در نظر گرفته می‌شود) تبیین بهتری از تأثیر خلق بر خلاقیت ارائه می‌کند.

در پژوهش حاضر تفاوت معناداری در نمرات آزمون خلاقیت میان گروه خلق مثبت و خنثی در گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال یافت نشد. یکی از دلایل احتمالی عدم تفاوت معنادار دو گروه در این دامنه سنی می‌تواند کاهش تفکر خلاقانه در این بازه سنی به صورت عمومی باشد. بر اساس نظریه تورنس (۱۹۶۸) به طور تقریبی نیمی از کودکان در حدود ۹ سالگی (پایه چهارم دبستان) دچار افت محسوس در تفکر خلاقانه می‌شوند. این افت محسوس در تفکر خلاقانه در دوره‌ای رخ می‌دهد که کودکان به استفاده رسمی از زبان می‌پردازند (عدم استفاده از استعاره و بیان خلاقانه) و دوره‌ای که تنها به تولید هنر بازنمایی می‌پردازند (شناسایی و توصیف دنیای عینی اطراف) که یکی از دلایل اصلی آن آموزش در مدارس و قواعد حاکم بر فضای آموزشی می‌تواند باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که گروه خلق مثبت در شاخص‌های پاسخ‌های درج‌مانده و تعداد کل پاسخ‌های خطا در آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین با گروه خلق خنثی تفاوت معنادار دارند و با توجه به میانگین گروه‌ها افراد در گروه خلق مثبت عملکرد بهتری نسبت به گروه خلق خنثی داشتند. یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص تأثیر خلق مثبت بر انعطاف‌پذیری شناختی با پژوهش‌های دیدرو، باس و نیستجاد (۲۰۰۸)، فردریکسون (۲۰۰۱، ۲۰۰۳)، هیرت و

<sup>1</sup> Appraisal Tendency

<sup>2</sup> Representational Art

همکاران (۲۰۰۸) و ایسن (۲۰۰۸) همسو بود. انعطاف‌پذیری شناختی به انعطاف‌پذیری در راهبردها یا توانایی تغییر توجه در میان محرک‌ها، عملیات و مجموعه‌های ذهنی هنگام پاسخ به خواسته‌ها اشاره دارد (وارتانیان، ۲۰۰۹). شواهد تجربی نشان دادند که خلق مثبت می‌تواند به افراد کمک کند تا راهبردهای منعطف‌تری در طراحی و آزمون فرضیات به کار برند (دیدرو و همکاران، ۲۰۰۸؛ هیرت و همکاران، ۲۰۰۸)، و میان جنبه‌های مختلف اطلاعات توجه خود را تغییر دهند (استرادار، ایسن و یانگ، ۱۹۹۷).

بر اساس نظریه‌ی توجه گسترده و سازنده‌ی خلق مثبت در مقایسه با خلق منفی موجب گسترده‌تر شدن دامنه‌ی توجهی نسبت به متغیرهای حاضر در محیط و تولید ایده‌های سازنده می‌گردد و این تغییر در عملکرد سیستم توجهی می‌تواند یکی از عوامل احتمالی بهبود عملکرد افراد در آزمون‌های انعطاف‌پذیری شناختی باشد (فردریکسون، ۲۰۰۳).

نتایج پژوهش حاضر در مورد نقش میانجی انعطاف‌پذیری میان وضعیت خلقی افراد و خلاقیت با پژوهش‌های خلیل، گودی و کریم (۲۰۱۹)، هیرت و همکاران (۲۰۰۸)، لین و همکاران (۲۰۱۴) همسو بود. مطالعات گذشته نشان دادند که خلق مثبت در مقایسه با خلق منفی و خنثی تأثیر بیشتری بر خلاقیت در افراد دارد (هیرت و همکاران، ۲۰۰۸). پژوهش‌ها به طور خاص نشان دادند که القای خلق مثبت موجب بهبود عملکرد افراد در تداعی‌های غیرمحتمل (ایسن، دائوبمن و نویسکی، ۱۹۸۷)، تسهیل حل صحیح مسائل بینش محور (ایسن و همکاران، ۱۹۸۷) و بهبود عملکرد افراد در تفکر واگرا می‌گردد (هیرت و همکاران، ۲۰۰۸). مطالعه‌ی حاضر با نشان دادن مکانیسم اثر خلق مثبت بر خلاقیت که از طریق اثرگذاری بر میانجی انعطاف‌پذیری شناختی است، بر یافته‌های پیشین می‌افزاید.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدودیت سنی نمونه پژوهش اشاره کرد با توجه به اینکه پژوهش حاضر فقط در بین نوجوانان ۸ تا ۱۲ ساله انجام شده است در مورد تعمیم نتایج حاصل از آن به سایر گروه‌های سنی بایستی ملاحظات لازم را در نظر گرفت. علاوه بر این، با توجه به محدود بودن زمان مطالعه، روش پژوهش حاضر مقطعی بود، در حالی که به منظور درک بهتر تغییرات در دوره‌ی نوجوانی انجام پژوهش به روش طولی می‌توانست مؤثرتر باشد.

در پایان با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود از ابزارهای استاندارد القای خلق مثبت (پخش کلیپ و موسیقی شاد، استفاده از تصاویر و ...) به منظور بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و خلاقیت در محیط‌های آموزشی استفاده گردد و از القای خلق مثبت به منظور تسهیل کارکرد انعطاف‌پذیری شناختی در فرایند درمان اختلالاتی که بهبود این کارکرد از اهداف طرح درمان

<sup>1</sup> Broaden and-build Theory

است در کنار تمرینات معمول استفاده گردد. با توجه به عدم بررسی روند تحولی خلاقیت و انعطاف‌پذیری شناختی در بافت فرهنگی ایران و با استفاده از آزمون‌های جدید که نرم شده باشند به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود این پژوهش را در مورد گروه‌های سنی متفاوت و با ابزارهای جدیدتر تکرار کنند.

### سپاسگزاری

بر خود لازم می‌دانیم از کلیهٔ کودکان و والدین آن‌ها که در انجام پژوهش حاضر مشارکت داشتند صمیمانه قدردانی کنیم.

### تعارض منافع

بر حسب مدارک، در این مقاله هیچ گونه تعارض منافع از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

### حمایت مالی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد، نویسنده اول مقاله در رشته توانبخشی شناختی است که در تاریخ ۱۳۹۸/۱۱/۲۷ مورد دفاع قرار گرفته است.

### موازین اخلاقی

در پژوهش حاضر اصول اخلاقی پژوهش از جمله محرمانه ماندن و حریم خصوصی شرکت کنندگان رعایت شده و شرکت در پژوهش هیچ گونه آسیب احتمالی برای مشارکت کنندگان نداشته است.

### مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد، نویسنده اول مقاله در رشته توانبخشی شناختی است که در تاریخ ۱۳۹۸/۱۱/۲۷ مورد دفاع قرار گرفته است. تمامی نویسندگان در شکل‌گیری و طراحی پروژه مشارکت داشتند. نویسنده اول وظیفه گردآوری داده‌ها و تحلیل اولیه را بر عهده داشت. نویسنده اول مسئولیت وظیفه نوشتار نسخه اولیه مقاله و نویسنده دوم مسئولیت وظیفه نظارت بر پژوهش و تأیید ابزارها را بر عهده داشتند. همهٔ نویسندگان در فرایند ویرایش و بازنگری مقاله نقش داشتند.



## منابع

بیگدلی، ایمان‌اله؛ بادین، ماریه و صباحی، پرویز. (۱۳۹۵). مقایسه انعطاف‌پذیری شناختی، نظریه ذهن و حافظه کاری در دانشجویان دارای نشانه‌های وسواسی-جبری و گروه بهنجار. تازه‌های علوم شناختی. ۱۸ (۴): ۳۷-۲۴. {پیوند}

شهیم، سیما (۱۳۷۳). بررسی فرم‌های کوتاه مقیاس وکسلر کودکان برای استفاده در ایران. علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز. ۹ (۲): ۶۷-۷۹. {پیوند}

صادقی، احمد؛ ربیعی، محمد؛ عابدی، محمدرضا. (۱۳۹۰). رواسازی و اعتباریابی چهارمین ویرایش مقیاس هوش وکسلر. مجله روانشناسی تحولی. ۷ (۲۸): ۳۸۶-۳۷۷. {پیوند}

گنجی، کامران، نیوشا، بهشته و هدایتی، فاطمه. (۱۳۹۱). تاثیر آموزش خلاقیت به مادران بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۲ (۲): ۹۳-۷۱. {پیوند}

نظری، محمدعلی؛ نبی زاده چیانه، قسیم؛ واحدی، شهرام؛ رستمی، محمد. (۱۳۹۱). بررسی اعتبار و روایی آزمون خودارزیابی تصاویر آدمک. فصلنامه علمی-پژوهشی در سلامت روانشناختی. ۶ (۲): ۵۲-۶۱. {پیوند}

Alfonso-Benlliure, V., & Santos, M. R. (2016). Creativity development trajectories in Elementary Education: Differences in divergent and evaluative skills. *Thinking Skills and Creativity*, 19, 160-174. [link]

Arán Filippetti, V., & Krumm, G. (2020). A hierarchical model of cognitive flexibility in children: Extending the relationship between flexibility, creativity and academic achievement. *Child Neuropsychology*, 1-31. [link]

Beaty, R. E., Thakral, P. P., Madore, K. P., Benedek, M., & Schacter, D. L. (2018). Core network contributions to remembering the past, imagining the future, and thinking creatively. *Journal of cognitive neuroscience*, 30(12), 1939-1951. [link]

Benedek, M., Franz, F., Heene, M., & Neubauer, A. C. (2012). Differential effects of cognitive inhibition and intelligence on creativity. *Personality and Individual Differences*, 53(4), 480-485. [link]

Campion, S. P. (2013). *Psychophysiological, behavioral, and self-reported validity of a video-mediated mood induction in a preschool-aged sample* (Doctoral dissertation, University of Georgia). [link]

Charles, R. E., & Runco, M. A. (2001). Developmental trends in the evaluative and divergent thinking of children. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 417-437. [link]

Chen, B., Hu, W., & Plucker, J. A. (2016). The effect of mood on problem finding in scientific creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 50(4), 308-320. [link]

- Claxton, A. F., Pannells, T. C., & Rhoads, P. A. (2005). Developmental trends in the creativity of school-age children. *Creativity Research Journal*, 17(4), 327-335. [[link](#)]
- Daros, A. R., Williams, G. E., Jung, S., Turabi, M., Uliaszek, A. A., & Ruocco, A. C. (2018). More is not always better: Strategies to regulate negative mood induction in women with borderline personality disorder and depressive and anxiety disorders. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 9(6), 530. [[link](#)]
- Davis, M. A. (2009). Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis. *organizational behavior and human decision processes*, 108(1), 25-38. [[link](#)]
- De Dreu, C. K., Baas, M., & Nijstad, B. A. (2008). Hedonic tone and activation level in the mood-creativity link: toward a dual pathway to creativity model. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 94(5), 739. [[link](#)]
- De Dreu, C. K., Nijstad, B. A., Bechtoldt, M. N., & Baas, M. (2011). Group creativity and innovation: A motivated information processing perspective. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(1), 81. [[link](#)]
- De Rooij, A., & Jones, S. (2013, June). Mood and creativity: An appraisal tendency perspective. In *Proceedings of the 9th ACM Conference on Creativity & Cognition* (pp. 362-365). ACM. [[link](#)]
- Derryberry, D. (1993). Attentional consequences of outcome-related motivational states: Congruent, incongruent, and focusing effects. *Motivation and Emotion*, 17(2), 65-89. [[link](#)]
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. [[link](#)]
- Einöther, S. J., Baas, M., Rowson, M., & Giesbrecht, T. (2015). Investigating the effects of tea, water and a positive affect induction on mood and creativity. *Food Quality and Preference*, 39, 56-61. [[link](#)]
- Estrada, C. A., Isen, A. M., & Young, M. J. (1997). Positive affect facilitates integration of information and decreases anchoring in reasoning among physicians. *Organizational behavior and human decision processes*, 72(1), 117-135. [[link](#)]
- Feldstein, S. N., Keller, F. R., Portman, R. E., Durham, R. L., Klebe, K. J., & Davis, H. P. (1999). A comparison of computerized and standard versions of the Wisconsin Card Sorting Test. *The Clinical Neuropsychologist*, 13(3), 303-313. [[link](#)]
- Fortuny, L. I. A., & Heaton, R. K. (1996). Standard versus computerized administration of the Wisconsin Card Sorting Test. *The Clinical Neuropsychologist*, 10(4), 419-424. [[link](#)]

- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218. [[link](#)]
- Fredrickson, B. L. (2003). The value of positive emotions: The emerging science of positive psychology is coming to understand why it's good to feel good. *American Scientist*, 91(4), 330-335. [[link](#)]
- Gardner, H. E. (1973). The arts and human development A psychological study of the artistic process. [[link](#)]
- Girn, M., Mills, C., Roseman, L., Carhart-Harris, R. L., & Christoff, K. (2020). Updating the dynamic framework of thought: Creativity and psychedelics. *Neuroimage*, 213, 116726. [[link](#)]
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal Of Experimental Psychology*, 38(4), 404. [[link](#)]
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14. [[link](#)]
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford publications. [[link](#)]
- He, L., Zhuang, K., Li, Y., Sun, J., Meng, J., Zhu, W., ... & Qiu, J. (2019). Brain flexibility associated with need for cognition contributes to creative achievement. *Psychophysiology*, 56(12), e13464. [[link](#)]
- Higgins, E. T. (2005). Value from regulatory fit. *Current Directions in Psychological Science*, 14(4), 209-213. [[link](#)]
- Hirt, E. R., Devers, E. E., & McCrea, S. M. (2008). I want to be creative: Exploring the role of hedonic contingency theory in the positive mood-cognitive flexibility link. *Journal Of Personality and Social Psychology*, 94(2), 214. [[link](#)]
- Isen, A. M. (1999). Positive affect. In T. Dalgleish & M. Power (Eds.), *The Handbook of Cognition And Emotion* (pp. 521-539). Sussex, England: Wiley. [[link](#)]
- Isen, A. M. (2004). Some Perspectives on Positive Feelings and Emotions: Positive Affect Facilitates Thinking and Problem Solving. In *Feelings and Emotions: The Amsterdam Symposium, Jun, 2001, Amsterdam, Netherlands*. Cambridge University Press. [[link](#)]
- Isen, A. M. (2008). Some ways in which positive affect influences decision making and problem solving. *Handbook of Emotions*, 3, 548-573. [[link](#)]
- Isen, A. M., & Reeve, J. (2005). The influence of positive affect on intrinsic and extrinsic motivation: Facilitating enjoyment of play, responsible work behavior, and self-control. *Motivation and Emotion*, 29(4), 295-323. [[link](#)]

- Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1122-1131. [[link](#)]
- Khalil, R., Godde, B., & Karim, A. A. (2019). The link between creativity, cognition, emotion and underlying neural mechanisms. *Frontiers in neural circuits*, 13, 18. [[link](#)]
- Koizumi, K., Ueda, K., Li, Z., & Nakao, M. (2020). Effects of transcranial direct current stimulation on brain networks related to creative thinking. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, 431. [[link](#)]
- Krumm, G., Filippetti, V. A., & Gutierrez, M. (2018). The contribution of executive functions to creativity in children: What is the role of crystallized and fluid intelligence? *Thinking Skills and Creativity*, 29, 185-195. [[link](#)]
- Kuhel, K. A. (2005). Preservice teacher perceptions of a multicultural field experience activity. University of Florida. [[link](#)]
- Lang, P. J. (1980). Self-assessment manikin. Gainesville, FL: *The Center for Research in Psychophysiology*, University of Florida. [[link](#)]
- Lau, S., & Cheung, P. C. (2010). Developmental trends of creativity: What twists of turn do boys and girls take at different grades? *Creativity Research Journal*, 22(3), 329-336. [[link](#)]
- Lee, C. S., & Therriault, D. J. (2013). The cognitive underpinnings of creative thought: A latent variable analysis exploring the roles of intelligence and working memory in three creative thinking processes. *Intelligence*, 41(5), 306-320. [[link](#)]
- Leen, C. C., Hong, H., Kwan, F. F. H., & Ying, T. W. (2014). Creative and critical thinking in Singapore schools. *Singapore: Nanyang Technological University*. [[link](#)]
- Lin, W. L., Tsai, P. H., Lin, H. Y., & Chen, H. C. (2014). How does emotion influence different creative performances? The mediating role of cognitive flexibility. *Cognition & Emotion*, 28(5), 834-844. [[link](#)]
- Loong, J. (1990). Wisconsin Card Sorting Test-IBM Version. San Luis Obispo, CA: Wang Neuropsychological Laboratory. [[link](#)]
- Lount Jr, R. B. (2010). The impact of positive mood on trust in interpersonal and intergroup interactions. *Journal of personality and social psychology*, 98(3), 420. [[link](#)]
- Lubart, T. I., & Lautrey, J. (1995, August). Relationships between creative development and cognitive development. In *Seventh European Conference on Developmental Psychology, Krakow, Poland*. [[link](#)]
- Marcusson-Clavertz, D., Kjell, O. N., Persson, S. D., & Cardeña, E. (2019). Online validation of combined mood induction procedures. *PLoS one*, 14(6), e0217848. [[link](#)]

- Medaglia, J. D., Huang, W., Karuza, E. A., Kelkar, A., Thompson-Schill, S. L., Ribeiro, A., & Bassett, D. S. (2018). Functional alignment with anatomical networks is associated with cognitive flexibility. *Nature Human Behaviour*, 2(2), 156-164. [[link](#)]
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), 220. [[link](#)]
- Mellers, B. A. (2000). Choice and the relative pleasure of consequences. *Psychological Bulletin*, 126(6), 910-924. [[link](#)]
- Nigbur, R., & Ullsperger, M. (2020). Funny kittens: Positive mood induced via short video-clips affects error processing but not conflict control. *International Journal of Psychophysiology*, 147, 147-155. [[link](#)]
- Nijstad, B. A., De Dreu, C. K., Rietzschel, E. F., & Baas, M. (2010). The dual pathway to creativity model: Creative ideation as a function of flexibility and persistence. *European Review of Social Psychology*, 21(1), 34-77. [[link](#)]
- Nijstad, B. A., Stroebe, W., & Lodewijckx, H. F. (2003). Production blocking and idea generation: Does blocking interfere with cognitive processes? *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(6), 531-548. [[link](#)]
- Pan, X., & Yu, H. (2018). Different effects of cognitive shifting and intelligence on creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 52(3), 212-225. [[link](#)]
- Parnaudeau, S., Taylor, K., Bolkan, S. S., Ward, R. D., Balsam, P. D., & Kellendonk, C. (2015). Mediodorsal thalamus hypofunction impairs flexible goal-directed behavior. *Biological Psychiatry*, 77(5), 445-453. [[link](#)]
- Rikhye, R. V., Gilra, A., & Halassa, M. M. (2018). Thalamic regulation of switching between cortical representations enables cognitive flexibility. *Nature Neuroscience*, 21(12), 1753-1763. [[link](#)]
- Ritter, S. M., & Ferguson, S. (2017). Happy creativity: Listening to happy music facilitates divergent thinking. *PloS one*, 12(9), e0182210. [[link](#)]
- Ritter, S. M., Damian, R. I., Simonton, D. K., van Baaren, R. B., Strick, M., Derks, J., & Dijksterhuis, A. (2012). Diversifying experiences enhance cognitive flexibility. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(4), 961-964. [[link](#)]
- Runco, M. A. (2007). A hierarchical framework for the study of creativity. *New Horizons in Education*, 55(3), 1-9. [[link](#)]
- Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational Psychology Review*, 7(3), 243-267. [[link](#)]
- Russ, S. W. (2013). Affect and creativity: The role of affect and play in the creative process. Routledge. [[link](#)]
- Russ, S. W., & Fiorelli, J. A. (2010). Developmental approaches to creativity. *The Cambridge handbook of creativity*, 12, 233-249. [[link](#)]

- Schmitt, L. I., Wimmer, R. D., Nakajima, M., Happ, M., Mofakham, S., & Halassa, M. M. (2017). Thalamic amplification of cortical connectivity sustains attentional control. *Nature*, 545(7653), 219-223. [[link](#)]
- Schwarz, N. (1990). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Eds.), *Handbook of Motivation and Cognition: Foundations of social behavior*, Vol. 2, pp. 527-561). The Guilford Press. [[link](#)]
- Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16(4), 361-388. [[link](#)]
- Shao, Y., Nijstad, B. A., & Täuber, S. (2018). Linking Self-Construal to Creativity: The Role of Approach Motivation and Cognitive Flexibility. *Frontiers in Psychology*, 9, 19-29. [[link](#)]
- Shen, W., Zhao, Y., Hommel, B., Yuan, Y., Zhang, Y., Liu, Z., & Gu, H. (2019). The impact of spontaneous and induced mood states on problem solving and memory. *Thinking Skills and Creativity*, 32, 66-74. [[link](#)]
- Smith, G. J., & Carlsson, I. (1983). Creativity in early and middle school years. *International Journal of Behavioral Development*, 6(2), 167-195. [[link](#)]
- Smith, G., & Carlsson, I. (1985). Creativity in middle and late school years. *International Journal of Behavioral Development*, 8(3), 329-343. [[link](#)]
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. *Handbook of Creativity*, 1, 3-15. [[link](#)]
- Torrance, E. P. (1968). A longitudinal examination of the fourth-grade slump in creativity. *Gifted Child Quarterly*, 12(4), 195-199. [[link](#)]
- Torrance, E. P. (1968). Finding hidden talents among disadvantaged children. *Gifted Child Quarterly*, 12(3), 131-137. [[link](#)]
- Torrance, E. P. (1974). Torrance Tests of Creative Thinking: Directions Manual and Scoring Guide; Figural Test Booklet B. Personnel Press. [[link](#)]
- Vartanian, O. (2009). Variable attention facilitates creative problem solving. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3(1), 57-59. [[link](#)]
- Vosburg, S. K. (1998). The effects of positive and negative mood on divergent-thinking performance. *Creativity Research Journal*, 11(2), 165-172. [[link](#)]
- Wahlstrom, D., Raiford, S. E., Breaux, K. C., Zhu, J., & Weiss, L. G. (2018). The Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence—Fourth Edition, Wechsler Intelligence Scale for Children—Fifth Edition, and Wechsler Individual Achievement Test—Third Edition. *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues*, 245. [[link](#)]
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood *Psychological Bulletin*. [[link](#)]

- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063. [\[link\]](#)
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F. W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: A meta-analysis. *European Journal of psychology*, 26(4), 557-580. [\[link\]](#)
- Winner, E. (1982). *Invented worlds: The psychology of the arts*. Harvard University Press. [\[link\]](#)

