

The Effectiveness of Mood Induction on Executive Functions and Theory of Mind in Female University Students

Alaleh Attaran khorasani 

Master of Clinical Psychology, Faculty of Education and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. Email: alalehattarankhorasani@gmail.com

Imanollah Bigdeli 

Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Education and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. (Corresponding Author), Email: ibigdeli@um.ac.ir

Ali Mashhadi 

Professor, Faculty of Education and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. Email: mashhadi@um.ac.ir

Received: 2023-04-24	Revised: 2024-12-14	Accepted: 2025-04-21	Published: 2025-08-25
Citation: Attaran khorasani, A., & Bigdeli, I., & Mashhadi, A. (2025). The Effectiveness of Mood Induction on Executive Functions and Theory of Mind in Female University Students. <i>Research in Clinical Psychology and Counseling</i> , 15(1), 25-54. doi: 10.22067/tpccp.2025.76828.1292			

Abstract

Introduction

Executive functions are a set of high-level cognitive functions, including planning, problem-solving, inhibitory control, cognitive flexibility, and working memory. These functions enable individuals to perform goal-directed behaviors (Diamond, 2013a) (Diamond, 2013; Bull & Lee, 2014). These functions are divided into two categories: cold and warm executive functions. Cold functions include cognitive processes such as working memory and inhibition that operate independently of emotions, while warm functions, such as theory of mind, are strongly linked to emotions and feelings (Anderson et al., 2008; Peterson & Welsh, 2014). Theory of mind, a constituent of warm executive function, pertains to an individual's capacity to ascribe mental states such as beliefs, desires, and intentions to oneself and others, leveraging this information to predict social behaviors (Ferguson & Austin, 2010). Conversely, mood, defined as a stable emotional state, has the capacity to influence cognitive functions, either positively or negatively. Positive mood has been linked to enhanced attention, memory, decision-making, and cognitive processing, leading to improved executive functions (Ashby et al., 1999; Davidson, 2003). Conversely, negative mood has been associated with diminished cognitive processing, attention, and mental flexibility (Clark & Purdon, 2003). Despite the large number of studies on the effectiveness of mood on cognition, no comprehensive study has examined the simultaneous effect of positive affective states (e.g., happiness and calm) and negative affective states (e.g., fear and anger) on cold and warm executive functions in an experimental framework. This theoretical and applied gap underscores the necessity for a study to elucidate the causal relationships between these variables. In addition, given the extant research evidence on gender differences in executive functions (Baron-Cohen et al., 2005; Herlitz & Rehnman, 2008; Miller & Halpern, 2014), the statistical population was selected from female students to increase homogeneity and strengthen the accuracy of the results.

Method: The present study was of a quasi-experimental nature, employing a pretest-posttest



©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

design with a control group. The statistical population comprised female students enrolled at Ferdowsi University of Mashhad in the second semester of the academic year 2020-2021. A convenience sampling method was employed to select 75 eligible individuals from among the volunteers, who were then randomly assigned to five groups of 15 (happiness, calmness, fear, anger, and a control group with neutral mood). The inclusion criteria encompassed individuals between the ages of 18 and 30 years, with the additional stipulation that they be in their final year of study. Furthermore, to ensure the integrity of the study's sample, participants were required to undergo a semi-structured interview to assess their mental and physical health. The instruments employed in the study included the Positive Affect and Negative Affect Scales (Watson et al., 1988), the N-Back test for measuring working memory (Kerchner, 1958), the Go/No-Go test for assessing cognitive inhibition (Hoffman, 1984), and Reading the Mind in the Eyes Test for measuring theory of mind (Baron-Cohen et al., 2005). Mood induction was performed by showing targeted emotional films. Subsequent to the data collection, an analysis was conducted using multivariate analysis of covariance and Bonferroni post hoc test.

Findings: The results of a multivariate analysis of covariance demonstrated that positive mood induction significantly increased positive emotions ($F=38.84$, $p<0.001$, $\eta^2=0.696$) and decreased negative emotions ($F=71.19$, $p<0.001$, $\eta^2=0.807$). In the N-Back test, the happiness and calmness groups exhibited a substantial increase in the number of correct responses following the intervention ($M=100.67$ and $M=114.36$, respectively, $F=16.98$, $p<0.001$, $\eta^2=0.500$), suggesting an enhancement in working memory. However, the reduction in reaction time in this test ($F=0.91$, $p=0.343$) was not significant. In the Go/No-Go test, cognitive inhibition performance in the happiness and relaxation groups exhibited a significant enhancement in correct responses ($F=13.34$, $p<0.001$, $\eta^2=0.443$) and a reduction in incorrect responses ($F=25.67$, $p<0.001$, $\eta^2=0.605$). Furthermore, a decline in reaction time was observed in the happiness and relaxation groups ($F=4.11$, $p=0.047$, $\eta^2=0.058$). A significant discrepancy was identified between the groups in the theory of mind variable ($F=4.32$, $p=0.004$, $\eta^2=0.149$), with the happiness group demonstrating the most substantial improvement in score ($M=22.47$, $SD=4.36$). Overall, multivariate analysis indicated that the effect of group on the dependent variables was significant (Wilks' Lambda=0.48, $F=7.42$, $p<0.001$, $\eta^2=0.307$). The results of the Bonferroni test further demonstrated that the happiness and calm groups exhibited superior performance in all cognitive indicators when compared to the fear, anger, and control groups.

Discussion & Conclusion: The findings of this study are consistent with those of previous studies, including those by Soltani & Foroozandeh (2018), Shields et al. (2016), and Zare & Ghorbani (2016). These findings confirm the effective role of positive mood in increasing positive emotions and reducing negative emotions. In accordance with cognitive-emotional theories, such as Beck's theory and congruent processing theory, positive mood, by orienting cognition toward positive thoughts and memories, mitigates negativity bias and enhances emotional and cognitive well-being (Beck & Emery, 1985; Clark & Purdon, 2003). The findings of the study also demonstrated that positive mood significantly improves working memory, cognitive inhibition, and theory of mind. These results align with the findings reported in the studies by Cardi et al. (2019) and Albinet et al. (2012). From a neuropsychological perspective, the activation of the dopaminergic system during positive mood experiences can be attributed to better executive function, which increases motivation, flexibility, and cognitive efficiency (Davidson, 2003; Gray, 1987). Conversely, negative

moods, by activating serotonergic and noradrenergic circuits, have been shown to reduce cognitive function, attention, and motivation (Gray, 1987). A notable distinction emerges when contrasting the impact of happiness and calmness: happiness exerts a pronounced effect on enhancing theory of mind, while calmness elicits a marked decline in response time. This discrepancy can be attributed to the differential impact of incentive and inhibitory motivational systems within emotion theories. From a pragmatic standpoint, the recommendation is to utilize positive mood induction interventions in educational settings (e.g., meditation, art, music therapy), professional environments (e.g., positive space design, group activities), and therapeutic contexts (e.g., emotion regulation workshops). The study's limitations include its focus on a specific population (female students) and the use of controlled laboratory conditions. It is recommended that subsequent analyses include a more diverse cohort and encompass natural condition, as well as long-term effects.

Keywords: mood induction, executive function, female students

پژوهش‌های روان‌شناسی بالینی و مشاوره

دسترسی آزاد

<https://tpccp.um.ac.ir>

مقاله پژوهشی



بررسی اثربخشی القای خلق بر کنش‌های اجرایی و نظریه ذهن دانشجویان دختر

آلاله عطاران خراسانی ^{ID}کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. alalehattarankhorasani@gmail.comایمان الله بیگدلی ^{ID}استاد دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. (نویسنده مسئول) ibigdeli@um.ac.irعلی مشهدی ^{ID}استاد دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. mashhadi@um.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۲۴	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۱	تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
استناد: عطاران خراسانی، آلاله؛ بیگدلی، ایمان الله؛ مشهدی، علی. (۱۴۰۴). بررسی اثربخشی القای خلق بر کنش‌های اجرایی و نظریه ذهن دانشجویان دختر. پژوهش‌های روان‌شناسی بالینی و مشاوره، ۱۵(۱)، ۲۵-۵۴. doi: 10.22067/tpccp.2025.76828.1292			

چکیده

هدف: این پژوهش در پی بررسی تأثیر حالت‌های خلقی مختلف (هم خلق مثبت که شامل شادی و آرامش و هم خلق منفی که شامل ترس و خشم) بر دو کنش اجرایی سرد (حافظه فعال و بازداری) و کنش اجرایی گرم (نظریه ذهن) در دانشجویان دختر بود. **روش:** این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانشجویان دختر دانشگاه فردوسی مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تشکیل داد. در این پژوهش از افراد واجد شرایط ۷۵ نفر به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در چهار گروه آزمایشی و یک کنترل گمارده شدند (۱۵ نفر برای هر گروه). برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه پاناس؛ آزمون ذهن خوانی از طریق تصویر چشم و آزمون برو-نرو و n-back و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش نیز از آزمون کوواریانس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد القای خلق مثبت میزان عواطف منفی را کاهش و میزان عواطف مثبت را به طور معنی‌داری افزایش می‌دهد. همچنین القای خلق مثبت تأثیر معناداری بر کنش‌های اجرایی مانند بهبود ظرفیت حافظه کاری، بازداری و بهبود عملکرد نظریه ذهن در دانشجویان دختر دارد ($P < 0.05$).

نتیجه: این یافته‌ها نشان می‌دهد که القای خلق مثبت می‌تواند به عنوان یک مداخله مؤثر در بهبود کنش‌های اجرایی و نظریه ذهن مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از این روش در محیط‌های آموزشی و روان‌شناختی می‌تواند به ارتقای عملکرد شناختی و اجتماعی دانشجویان کمک کند.

کلیدواژه‌ها: القای خلق، کنش‌های اجرایی، دانشجویان دختر

مقدمه

کنش‌های اجرایی^۱ از جمله نیروهایی است که از بدو تولد در فرد وجود دارد و مناطق مهمی در مغز مانند لوب پیشانی، لوب اهیانه‌ای و قشر پیش پیشانی بیشترین تاثیر را بر کنش‌های اجرایی می‌گذارند (Davidson, 2003) (Dadkhah, Ahmadi Marzdashti, 2019). این کنش‌ها بخشی از مکانیسم خودتنظیمی هستند که فرآیندهایی مانند حل مسئله، بازداری، حافظه کاری، انعطاف پذیری شناختی و استدلال را در بر می‌گیرند و برای کنترل شناختی رفتار ضروری هستند (Diamond, 2013b; Sosic-Vasic et al., 2017; Diamond, 2013; Sosic-Vasic et al., 2017). در واقع این کنش‌ها فرایندهای شناختی دیگر را کنترل و هماهنگ می‌کنند (Bull, Lee, 2014).

این فرایندها شامل تمام فرآیندهای پیچیده شناختی می‌شوند که در انجام تکالیف و فعالیتهای هدفمند ضرورت دارند (Basharpoor et al., 2019) (Basharpoor et al., 2019). نقش این کنش‌ها در زندگی روزمره شامل توانایی شغلی، آموزشی، روابط اجتماعی و توانمندی‌های اجرایی کاملاً محرز است و نقص در این فرآیندها به هر دلیلی نهایتاً منجر به نقص در فعالیتهای شناختی می‌گردد (Murno et al., 2017). کنش‌های اجرایی مسئول بازنگری و تنظیم فرآیندهای شناختی در طول انجام تکالیف شناختی پیچیده هستند (Locozi, 2016) (Locozi, 2016). کنش‌های اجرایی به دو دسته کنش‌های اجرایی گرم و کنش‌های اجرایی سرد تقسیم می‌شوند. کنش‌های اجرایی سرد کاملاً شناختی بوده و عواطف و هیجانات و انگیزه‌ها بر آنها تاثیری ندارند در حالیکه کنش‌های اجرایی گرم تحت تاثیر عواطف و هیجانات می‌باشد. کنش‌های اجرایی گرم با قشر اوربیتوفرونتال و مناطق میانی و شکمی^۲ در ارتباط می‌باشند. این دو، دو منطقه مهم از مغز بوده که با لیمبیک در ارتباط هستند جایی که با پردازش‌های هیجانی مرتبط است در حالیکه کنش‌های اجرایی سرد به مهارتهای شناختی اشاره دارد که در شرایطی خنثی از لحاظ عاطفی اتفاق می‌افتد (Peterson & Welsh, 2014) (Peterson & Welsh, 2014). توانایی‌های شناختی اجتماعی مانند نظریه ذهن زیرمجموعه کنش‌های اجرایی گرم (Anderson et al., 2008) (Anderson et al., 2008) و کنترل بازداری، حافظه فعال و انعطاف پذیری شناختی زیرمجموعه کنش‌های اجرایی سرد قرار می‌گیرند (Zelazo & Carlson, 2012) (Zelazo & Muller, 2012).

نظریه ذهن^۳ به معنی توانایی اسناد دادن حالت‌های ذهنی همچون امیال، نیات، باورها و عواطف به خود

1. Executive Function

2. ventromedial

3. Theory of Mind

و دیگر افراد و به کار بردن این اطلاعات در جهت پیش بینی و تفسیر رفتارها است (Ferguson & Austin, 2010). (Ferguson, Austin, 2010). نخستین بار وودراف و پریماک در سال ۱۹۷۸ اصطلاح نظریه ذهن را در مطالعه شمپانزه‌ها بیان کردند. این نظریه پیش نیازی برای درک محیط اجتماعی و لازمه درگیر شدن در رفتارهای اجتماعی موفقیت آمیز است (Razza & Blair, 2009) (Razza, 2009). این توانایی دارای سه سطح است؛ سطح اول نظریه ذهن مقدماتی است، به این معنا که سطح یک با بازشناسی عاطفه‌ها و وانمود آنبه رابطه دارد. سطح دوم اظهار ابتدایی یک نظریه ذهن واقعی هست یعنی نظریه ذهن سطح دو همراه با باور نادرست ابتدایی و درک این باور است. سطح سوم به جنبه‌های پیشرفته تر نظریه ذهن اشاره دارد. در این سطح درک باور نادرست ثانویه یا درک شوخی است (Darvishi et al, 2013). بر طبق تحقیقات بهبود نظریه ذهن به عملکرد حافظه فعال وابسته است (Lecce & Bianco, 2018) (Lecce, Bianco, 2018). حافظه فعال نیز از جمله کنش‌های اجرایی است که زیرمجموعه کنش‌های اجرایی سرد قرار می‌گیرد، سیستمی با ظرفیت محدود که اطلاعات ساده را ذخیره سازی و به صورت موقت و همزمان پردازش می‌کند، همچنین توانایی ذخیره سازی اطلاعات پیچیده شناختی و پردازش آنها مانند، تفکر، استدلال، درک، و قضاوت و یادگیری همزمان را دارد (Alloway et al., 2013) (Alloway et al, 2013). حافظه فعال نظام جامعی است که خرده نظام‌ها و عملکردهای حافظه کوتاه مدت و بلندمدت به هم متصل می‌شوند (Arjmandnia et al., 2014). (Arjmandnia et al, 2014) به بیانی دیگر مسئولیت نگه داشتن اطلاعات در ذهن در زمان انجام تکالیف پیچیده بر عهده حافظه فعال می‌باشد. همچنین به عنوان سیستمی ذهنی مسئولیت اندوختن و پردازش موقت اطلاعات به منظور انجام تکالیف پیچیده را بر عهده دارد (Kirk et al., 2015) (Kirk et al, 2015). تحقیقات نشان داده‌اند که بین حافظه فعال و بازداری رابطه‌ای مثبت وجود دارد (Zuber et al., 2019) (Zuber, et al, 2019).

بازداری نیز از دیگر کنش‌های اجرایی می‌باشد که شامل قابلیت فرد در جلوگیری از پاسخ‌های شناختی یا رفتاری است (Shaffer & Kipp 2007) (Shaffer & Kipp, 2007). در بازداری شناختی، اشخاص از ورود اطلاعات بی ربط با تکلیف، به حافظه فعال ممانعت می‌کنند. در بازداری رفتاری، اشخاص از اتفاق افتادن یک عمل ناخواسته و واکنشی جلوگیری می‌کنند یا آن را به تاخیر می‌اندازند (Dillon & Pizzagalli, 2007) (Dillon & Pizzagalli, 2007). لوفتیز بازداری پاسخ کنش‌های اجرایی را، شاخصی برای «چگونه» و «چه وقت» انجام دادن عملکردهای رفتاری عادی توصیف گر و از دیدگاه گارنر بازداری به اشخاص برای برنامه ریزی اهداف، خود گردانی، بازداری پاسخ نامناسب، انعطاف پذیری و رفتار آینده مدار یاری می‌کند.

عوامل مختلفی وجود دارد که می‌تواند بر کنش‌های اجرایی تاثیر بگذارد و باعث بهبود یا تضعیف آنها شود. یکی از این مباحث که در ادبیات پژوهشی مطرح است چگونگی تاثیر هیجانات کنش‌های اجرایی است. در تحقیقات ثابت شده است که حالت‌های خلقی بر کنش‌های اجرایی تاثیر دارد (Storbeck & Maswood, 2016) (Storbeck & Maswood, 2015).

خلق به حالات هیجانی کلی و پراکنده افراد اشاره دارد که این حالات سرتاسر عمر با آنهاست. خلق مثبت حالت خوشایندی است که شامل خصوصياتی همچون غرور، اشتیاق و توجه زیاد است و باعث می‌شود افراد ارتباطی سازنده با محیط داشته باشند. خلق منفی حالتی ناخوشایند است که ناخوشنودی و برانگیختگی منفی ایجاد می‌کند (Finch et al., 2012) (Finch et al., 2012). عاطفه مثبت نشانگر نظام انگیزشی خوشایندی هست که سیستم‌های پاداش در برانگیختگی آن، نقش مهمی دارد؛ در حالی که عاطفه منفی نشان دهنده نظام انگیزشی آزاردهنده است که سیستم‌های تنبیهی در برانگیختگی آن موثر است. عاطفه مثبت و خلق خوش، کمک کننده رفتار گرایشی و عاطفه منفی و خلق ناخوش کمک کننده رفتار اجتنابی است (Kring et al., 2007). (Kering et al., 2007).

از جمله حالات خلقی منفی می‌توان به اضطراب ترس و خشم اشاره کرد. احساس آرامش و شادی نیز در طبقه حالات خلقی مثبت قرار می‌گیرد (Zhang et al., 2020) (Zhang, et al, 2020).

در زمینه نقش تسهیل گر یا کاهش دهنده خلق مثبت و خلق منفی بر کنش‌های اجرایی سرد و گرم تناقض‌های زیادی وجود دارد. بعضی از تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده است که حالت خلقی منفی منجر به کاهش کنش‌های اجرایی می‌شود (Allen et al., 2014; Kalanthroff et al., 2013) (Allen et al,) 2007 (Mitchell & Philips, 2007). برخی تحقیقات نیز اذعان دارند که خلق مثبت کنش‌های اجرایی را تسهیل می‌کند (Young & Young, 2014). همانطور که گفته شد کنش‌های اجرایی در زندگی روزمره ما اهمیت زیادی دارند پس شناسایی عواملی که می‌تواند باعث بهبود عملکرد کنش‌های اجرایی شود از اهمیت بالا بر خوردار است. از سویی دیگر تا بحال تحقیقی انجام نگرفته است که به صورت همزمان تاثیر حالت‌های خلقی مختلف (هم خلق مثبت و هم خلق منفی) را بر دو کنش اجرایی سرد (حافظه فعال و بازداری) و کنش اجرایی گرم (نظریه ذهن) را به طور همزمان مورد سنجش قرار دهد.

انتخاب جامعه آماری از میان دانشجویان دختر در این پژوهش به دلایلی انجام شده است که می‌تواند به دقت نتایج پژوهش کمک کند. نخست، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که جنسیت می‌تواند نقش مهمی در

عملکرد کنش‌های اجرایی ایفا کند، به‌ویژه در زمینه‌هایی مانند حافظه کاری و نظریه ذهن که زنان معمولاً در آن‌ها عملکرد متفاوتی نسبت به مردان دارند (Baron-Cohen et al., 2005; Herlitz & Rehnman, 2008; Miller & Halpern, 2014; Baron-Cohen, Knickmeyer, R. C., & Belmonte, 2005). (Miller & Halpern, 2014, Herlitz & Rehnman, 2008). دوم، بررسی گروهی تک‌جنسیتی کمک می‌کند تا متغیر جنسیت به‌عنوان یک عامل مزاحم حذف شود و تمرکز پژوهش بر متغیرهای اصلی باقی بماند. سوم، انتخاب دانشجویان دختر دانشگاه فردوسی به دلیل سهولت دسترسی و کاهش تفاوت‌های احتمالی مرتبط با جنسیت و زمینه‌های اجتماعی-فرهنگی انجام شده است، که این امر به افزایش همگنی جامعه آماری و دقت نتایج منجر می‌شود. در نهایت، بسیاری از پژوهش‌های پیشین یا تفاوت‌های جنسیتی را بررسی نکرده‌اند یا به‌طور کلی این متغیر را نادیده گرفته‌اند؛ بنابراین تمرکز بر یک گروه جنسیتی خاص، فرصتی برای پر کردن این خلأ پژوهشی فراهم می‌کند.

این تحقیق در پی آن است که نقش حالت‌های خلقی مختلف را بر کنش‌های اجرایی در دانشجویان بدون سابقه بیماری روانی و جسمی بسنجد (زیرا تحصیلات و بیماری‌ها می‌توانند بر عملکرد کنش‌های اجرایی تأثیر بگذارند). به عبارت دیگر آیا حالت‌های خلقی مثبت منجر به بهبود عملکرد کنش اجرایی گرم و حالت‌های خلقی منفی منجر به تضعیف عملکرد آن می‌شود؟ و آیا حالت‌های خلقی تأثیری بر عملکرد کنش‌های اجرایی سرد دارند یا خیر؟

روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی و از طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانشجویان دختر دانشگاه فردوسی مشهد در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تشکیل داد. با توجه به اینکه در تحقیقات آزمایشی حداقل حجم نمونه ۱۵ نفر در نظر گرفته شده است، از این رو از افراد واجد شرایط ۷۵ نفر به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در پنج گروه (۴ گروه آزمایشی القای خلق‌های مثبت و منفی و یک گروه کنترل با القای خلق خنثی) گمارده شدند (هر گروه ۱۵ نفر). حداقل حجم نمونه ۱۵ نفر در هر گروه بر اساس معیارهای رایج در پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی انتخاب شده است. طبق نظر کوهن (Cohen, 1988) و مطالعات مرتبط با قدرت آماری، تعداد ۱۵ نفر در هر گروه معمولاً حداقل تعداد لازم برای دستیابی به توان آماری کافی (معمولاً ۰/۸) در تحلیل‌های کوواریانس است. این تعداد به پژوهشگر کمک می‌کند تا بتواند تفاوت‌های معنادار میان گروه‌ها را با اطمینان بیشتری شناسایی کند. همچنین، این حجم نمونه در پژوهش‌های مشابه با طراحی پیش‌آزمون و پس‌آزمون

نیز به کار رفته است، و با توجه به محدودیت‌های دسترسی به جامعه هدف، انتخاب این تعداد منطقی و عملی بوده است.

تفکیک گروه‌ها در این پژوهش بر اساس نوع عاطفه (شادی، آرامش، ترس، خشم و یک گروه کنترل) به منظور بررسی دقیق‌تر تأثیر انواع مختلف خلق‌های مثبت و منفی بر کنش‌های اجرایی انجام شده است. این تفکیک کمک می‌کند تا تأثیر هر خلق به صورت مجزا تحلیل شود و مشخص گردد که کدام حالت خلقی تأثیر بیشتری بر بهبود یا تضعیف کنش‌های اجرایی سرد (مانند حافظه فعال و بازداری) و گرم (نظریه ذهن) دارد. برخلاف پژوهش‌های پیشین که اغلب خلق مثبت و منفی را به صورت کلی بررسی کرده‌اند، این پژوهش با تفکیک جزئی‌تر به دو نوع مثبت (شادی و آرامش) و منفی (ترس و خشم)، به دنبال تحلیل اختصاصی‌تر و پر کردن شکاف دانش نظری در این زمینه است. علاوه بر این، تفکیک گروه‌ها امکان کنترل دقیق‌تر متغیرها و افزایش اعتبار نتایج را فراهم می‌کند و به توسعه دانش درباره تعامل میان انواع مختلف حالات خلقی و عملکردهای شناختی کمک می‌کند.

ملاک‌های ورود پژوهش عبارتند از دامنه‌ی سنی ۱۸-۳۰ سال و جنسیت خانم و دانشجوی سال آخر و رضایت و اخذ امضاء از آن‌ها؛ و ملاک‌های خروج از پژوهش داشتن اختلال روانی و بیماری‌های جسمی خاص و مزمن بود که به وسیله‌ی مصاحبه‌ی اولیه توسط آزمایشگر مورد بررسی قرار گرفت.

مصاحبه‌ای که برای بررسی سلامت روان استفاده شد، از نوع نیمه ساختاریافته بود. در این نوع مصاحبه، پژوهشگر از مجموعه‌ای از سؤالات مشخص و هدفمند استفاده کرد، اما این امکان وجود داشت که در صورت لزوم سؤالات باز یا جزئیات بیشتری نیز مطرح شود. این نوع مصاحبه به پژوهشگر اجازه می‌دهد هم اطلاعات جامع‌تری از وضعیت روانی شرکت‌کنندگان به دست آورد و هم انعطاف لازم برای بررسی عمیق‌تر برخی موارد خاص را داشته باشد. محتوای مصاحبه بر اساس ملاک‌های تشخیصی اختلالات رایج در DSM-5 تنظیم شده بود و بر شناسایی علائم اضطراب، افسردگی، اختلالات خلقی و روان‌پزشکی متمرکز بود. محورهای اصلی مصاحبه شامل سابقه تشخیص اختلالات روانی، مصرف داروهای روان‌پزشکی، سابقه دریافت درمان‌های روان‌شناختی و علائم فعلی مرتبط با اختلالات روانی بود. این روش به پژوهشگر کمک کرد تا افراد با اختلالات روانی یا مشکلات جسمی مزمن و خاص را شناسایی کرده و از نمونه حذف کند.

ابزارها

آزمون حافظه N-Back: یکی از معروف‌ترین و معتبرترین آزمون‌های سنجش حافظه فعال که برای

نخستین بار در سال ۱۹۵۸ توسط کرچنر^۱ معرفی شد. در این آزمون تعدادی محرک بینایی به صورت متوالی بر روی صفحه نمایش گر رایانه ظاهر می‌شود و آزمودنی باید در صورت تشابه هر محرک با محرک قبل یا در صورت عدم تشابه، کلید اختصاص داده شده صفحه کلید را فشار دهد. داده‌های به دست آمده از این آزمون شامل تعداد پاسخ‌های صحیح، تعداد پاسخ‌های غلط، تعداد ماده‌های بی‌پاسخ و میانگین سرعت واکنش پاسخ‌های صحیح است. پژوهش‌های مختلف پایایی و روایی این آزمون را مورد تایید قرار داده‌اند. روایی محتوایی و صوری این آزمون را مورد تایید قرار دادند و پایایی این آزمون را با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ گزارش کرده‌اند (Ng et al., 2013) (Ng, Rudner et al, 2013). در ایران نیز در پژوهشی از این آزمون استفاده کردند و پایایی آن را مورد تایید قرار دادند. ضرایب اعتبار در دامنه‌ای بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴، اعتبار بالای این آزمون را نشان داد (Taghizade et al., 2014) (Taghizadeh et al, 2014). در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ ۰/۸۲ به دست آمد.

آزمون ذهن خوانی از طریق تصویر چشم^۲ (RMET): این آزمون در سال ۲۰۰۱ به وسیله بارون-کوهن و همکاران تدوین شده است که شامل تصویرهایی از چشم بازیگران در ۳۶ حالت متفاوت است. آزمودنی با استفاده از اطلاعات بینایی هر تصویر از بین چهار گزینه مطرح شده بهترین توصیف کننده حالات ذهنی فرد موجود در تصویر را انتخاب می‌کند. بیشترین امتیاز قابل کسب برای گزینش کلمات مناسب در این آزمون ۳۶ و کمترین امتیاز صفر است. این آزمون در اغلب مطالعات انجام شده برای بررسی توانایی ذهن خوانی افراد سالم و بیمار به کار گرفته شده است (Wang et al., 2008) (Wang, Yip, Lu, Yeh, 2008). در پژوهش اصلی بارون-کوهن و همکاران (۲۰۰۱) که آزمون ذهن خوانی از طریق تصویر چشم (RMET) را معرفی کردند، ضریب آلفای کرونباخ این ابزار ۰/۸۴ گزارش شده است. این ضریب نشان‌دهنده پایایی قابل قبول آزمون است (Hopko et al., 2006). همچنین در مطالعه (Wang et al, 2008) این آزمون را برای بررسی افراد سالم و مبتلا به اختلالات روانی در جمعیت چینی استفاده کردند، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۶ بود (Wang et al., 2008). در مطالعه‌ای ضریب آلفای این آزمون را ۰/۷۲ و ضریب پایایی بازآزمایی آن را در نمونه‌های متشکل از ۳۰ دانشجو و در مدت زمان دو هفته ۰/۶۱ گزارش نمودند (Nejati et al., 2013) (Nejati et al, 2013). در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ ۰/۷۵ به دست آمد.

آزمون برو-نرو^۳: این آزمون در سال ۱۹۸۴ توسط هافمن به منظور سنجش بازداری طراحی گردید.

1. Kerchner, L
2. Reading the Mind in the Eyes Test
3. go no go

در نسخه کامپیوتری این آزمون تعداد ۵۰ هواپیما در وسط صفحه نمایشگر ظاهر می‌شود و فرد باید به محض دیدن هر هواپیما کلید مکان‌های هم‌جهت آن را هر چه سریع‌تر فشار دهد. در نیمی از محرک‌ها پس از ظهور محرک هدف صدای بیب به عنوان محرک توقف ارائه می‌شود و به آزمودنی گفته می‌شود که در این موارد از ارائه پاسخ خودداری کند. از این آزمون، سه نمره جداگانه به دست می‌آید: درصد خطای ارتکاب، درصد بازداری نامناسب و زمان واکنش. هاپکو و همکاران (۲۰۰۶) اعتبار این پرسشنامه را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۰ و روایی آن را مورد تایید قرار داد (Hopko et al., 2006). در ایران نیز روایی محتوایی و صوری را مورد تایید قرار دادند و پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۷ گزارش کردند (Ghadiri et al., 2006) (Ghadiri et al., 2006). در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمد.

مقیاس عاطفه مثبت و منفی^۱ (PANAS): این مقیاس توسط واتسون، کلارک و تلگن در سال ۱۹۸۸ تدوین شد و دارای ۲۰ ماده می‌باشد که ۱۰ ماده مربوط به سنجش عاطفه مثبت و ۱۰ ماده مربوط به سنجش عاطفه منفی است. آیتم‌ها در یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از ۱ (بسیار کم) تا ۵ (بسیار زیاد) نمره‌گذاری می‌شوند و دامنه نمرات برای هریک از مولفه‌های عاطفه مثبت و منفی از ۱۰ تا ۵۰ می‌باشد. واتسون و همکاران (۱۹۸۸) پایایی این مقیاس را به روش آلفای کرونباخ برای عاطفه مثبت منفی به ترتیب برابر با ۰/۸۸ و ۰/۸۷ گزارش کرده و روایی ملاکی آن را از طریق بررسی همبستگی با مقیاس افسردگی بک مورد تایید قرار داده‌اند. در ایران نیز روایی محتوا، صوری و سازه این پرسشنامه را مورد تایید قرار دادند و پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برای عاطفه مثبت و منفی به ترتیب برابر با ۰/۸۵ و ۰/۸۰ گزارش کردند (Bakhsipour R & M., 2006) (Bakhsipour & Dezhkam, 2006). در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ برای عاطفه مثبت ۰/۷۸ و برای عاطفه منفی ۰/۸۰ به دست آمد.

روش تحلیل

علاوه بر روش‌های آماری توصیفی (جداول، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی)، برای آزمون فرضیه‌های پژوهشی از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره و آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره و جهت بررسی و مقایسه دو به دوی گروه‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. برای سهولت محاسبات و کاهش خطاها نیز از نرم افزار SPSS استفاده شد.

1. Positive Affect and Negative Affect Scales (PANAS)

یافته‌های توصیفی

ابتدا خلاصه‌ای از آمار توصیفی متغیرهای پژوهش ارائه شده است:

جدول ۱. مشخصات توصیفی متغیر تعداد پاسخ درست در آزمون N-Back در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۲۱/۵۴۶	۸۳/۸۶۶	۲۱/۹۲۱	۱۰۰/۶۷۰
القای خلق آرامش	۴/۶۴۸	۱۰۲/۷۱۰	۱۱/۹۰۶	۱۱۴/۳۶۰
القای خلق ترس	۷/۳۸۹	۱۱۵/۸۰۰	۶/۱۰۵	۱۱۲/۸۷۰
القای خلق خشم	۴/۴۱۹	۱۰۹/۹۴۰	۴/۳۴۹	۱۱۲/۳۸۰
القای خلق خنثی	۹/۵۷۴	۱۰۷/۶۷۰	۹/۵۰۱	۱۰۹/۴۷۰

طبق جدول شماره ۱، در آزمون N-Back، گروه‌های القای خلق شادی و آرامش افزایش قابل توجهی در تعداد پاسخ‌های درست پس از مداخله نشان دادند، که بیانگر بهبود در عملکرد حافظه کاری است. گروه القای خلق خنثی بهبود محدودی داشت، در حالی که گروه‌های القای خلق ترس و خشم تغییرات ناچیزی نشان دادند.

جدول ۲. مشخصات توصیفی متغیر میانگین زمان پاسخ در آزمون N-Back در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۱۳۶/۳۰۰	۶۲۳/۸۰۰	۱۱۱/۴۰۰	۵۲۷/۱۳۰
القای خلق آرامش	۲/۶۷۹	۴۶۳/۴۳۰	۲۷/۴۲۵	۴۵۲/۸۵۰
القای خلق ترس	۸۹/۶۹۲	۶۵۲/۳۳۰	۱۰۲/۲۷۰	۵۹۲/۰۶۰
القای خلق خشم	۴/۳۵۵	۶۶۵/۰۰۰	۱۶۰/۷۷۰	۵۹۵/۶۸۰
القای خلق خنثی	۸۱/۹۰۰	۵۶۴/۴۷۰	۸۳/۷۹۰	۵۵۳/۱۳۰

طبق جدول شماره ۲، در بررسی زمان پاسخ‌دهی آزمون N-Back، گروه‌های القای خلق مثبت (شادی و آرامش) کاهش معناداری در زمان پاسخ‌دهی پس از مداخله نشان دادند، که حاکی از افزایش سرعت پردازش اطلاعات است. گروه‌های القای خلق منفی (ترس و خشم) تغییرات کمتری داشتند و گروه خنثی نیز بهبود مختصری نشان داد.

جدول ۳. مشخصات توصیفی متغیر تعداد پاسخ نادرست در آزمون go/nogo در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۱/۶۴۱	۳/۴۶۶	۴/۸۲۹	۲/۴۰۰
القای خلق آرامش	۴/۴۱۰	۳/۵۳۳	۰/۶۹۵	۱/۱۳۰
القای خلق ترس	۲/۱۸۶	۲/۰۶۶	۲/۷۸۹	۳/۶۰۰
القای خلق خشم	۵/۹۲۴	۱/۹۳۳	۳/۰۱۶	۴/۶۷۰
القای خلق خنثی	۲/۳۲۵	۲/۵۳۳	۶/۳۵۲	۳/۲۷۰

طبق جدول شماره ۳، در آزمون go/no-go، تعداد پاسخ‌های نادرست در گروه‌های القای خلق شادی و آرامش پس از مداخله به طور معناداری کاهش یافت، که نشان‌دهنده بهبود در توانایی بازداری شناختی است. در مقابل، گروه‌های القای خلق ترس و خشم افزایش پاسخ‌های نادرست داشتند، که بیانگر تأثیر منفی این حالات خلقی است.

جدول ۴. مشخصات توصیفی متغیر تعداد پاسخ درست در آزمون go/nogo در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۲۳/۸۰۰	۹/۵۴۸	۱۲/۲۹۲	۳۰/۶۷۰
القای خلق آرامش	۳۲/۸۶۶	۱۰/۸۳۸	۰/۶۰۰	۳۸/۸۰۰
القای خلق ترس	۳۴/۲۰۰	۸/۰۱۹	۹/۰۵۷	۳۱/۸۰۰
القای خلق خشم	۳۶/۹۳۳	۹/۹۲۴	۱۵/۶۶۷	۳۴/۶۷۰
القای خلق خنثی	۳۰/۵۳۳	۱۰/۵۶۸	۱۱/۲۱۸	۳۱/۸۷۰

طبق جدول شماره ۴، تعداد پاسخ‌های درست در آزمون go/no-go در گروه‌های القای خلق مثبت (شادی و آرامش) پس از مداخله افزایش یافت، که نشان‌دهنده بهبود دقت و عملکرد اجرایی است. گروه‌های القای خلق منفی (ترس و خشم) کاهش عملکرد را نشان دادند.

جدول ۵. مشخصات توصیفی متغیر میانگین زمان پاسخ در آزمون go/nogo در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۴۴۹/۸۰۰	۱۵۲/۶۷۰	۱۶۷/۶۸۵	۳۸۷/۲۷۰
القای خلق آرامش	۳۴۰/۶۷۰	۴۷/۰۲۵	۲۳/۱۳۸	۳۰۹/۲۷۰
القای خلق ترس	۵۱۵/۳۳۰	۱۴۴/۱۸۰	۱۵۶/۷۹۲	۴۶۸/۶۰۰
القای خلق خشم	۳۸۳/۲۰۰	۹۸/۹۶۴	۶۸/۶۴۲	۳۳۳/۰۰۰
القای خلق خنثی	۴۴۵/۴۷۰	۶۸/۶۲۹	۳۹/۳۲۹	۳۴۹/۹۳۰

طبق جدول شماره ۵، زمان پاسخ‌دهی در آزمون go/no-go در گروه‌های القای خلق مثبت (شادی و آرامش) به طور معناداری کاهش یافت، که بیانگر بهبود سرعت و کارایی تصمیم‌گیری است. در مقابل، گروه‌های القای خلق منفی (ترس و خشم) زمان پاسخ‌دهی بیشتری داشتند.

جدول ۶. مشخصات توصیفی متغیر ثنوری ذهن در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۰/۶۳۹	۲۲/۴۶۶	۴/۳۵۶	۲۲/۴۶۶
القای خلق آرامش	۲/۵۰۱	۲۳/۷۳۳	۳/۱۹۵	۲۳/۷۳۳
القای خلق ترس	۳/۰۶۲	۲۰/۶۰۰	۳/۰۱۸	۲۰/۶۰۰
القای خلق خشم	۱/۸۳۰	۲۲/۶۰۰	۴/۴۲۰	۲۲/۶۰۰
القای خلق خنثی	۳/۴۷۳	۲۳/۰۰۰	۳/۴۲۲	۲۳/۰۰۰

طبق جدول ۶، نمرات نظریه ذهن در گروه‌های القای خلق مثبت (شادی و آرامش) پس از مداخله افزایش یافت، که حاکی از بهبود توانایی شناخت حالات ذهنی دیگران است. در گروه‌های القای خلق منفی (ترس و خشم)، تغییرات محدودی مشاهده شد.

جدول ۷. مشخصات توصیفی متغیر عواطف منفی در مقیاس پاناس در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۲/۵۲۰	۱۳/۰۶۶	۵/۶۱۲	۱۳/۰۶۶
القای خلق آرامش	۲/۴۹۱	۱۱/۰۰۰	۱/۳۰۹	۱۱/۰۰۰
القای خلق ترس	۲/۷۳۰	۳۲/۴۶۶	۷/۰۱۹	۳۲/۴۶۶
القای خلق خشم	۱/۸۳۰	۲۹/۸۰۰	۵/۰۳۱	۲۹/۸۰۰
القای خلق خنثی	۳/۲۴۴	۱۳/۹۳۳	۴/۳۶۶	۱۳/۹۳۳

طبق جدول شماره ۷، عواطف منفی اندازه‌گیری شده با مقیاس PANAS در گروه القای خلق آرامش کاهش معناداری پس از مداخله داشت، در حالی که در گروه‌های القای خلق ترس و خشم افزایش قابل توجهی مشاهده شد. گروه القای خلق شادی تغییرات کمتری نشان داد.

جدول ۸. مشخصات توصیفی متغیر عواطف مثبت در مقیاس پاناس در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	SD	M	SD	M
القای خلق شادی	۳/۴۸۰	۱۵/۴۰۰	۶/۴۱۰	۳۲/۳۳۳
القای خلق آرامش	۳/۸۹۹	۱۴/۲۶۶	۸/۲۹۶	۳۴/۴۰۰
القای خلق ترس	۴/۶۶۷	۱۶/۰۶۶	۷/۳۵۶	۱۴/۴۶۶
القای خلق خشم	۶/۰۱۴	۱۷/۸۰۰	۸/۲۹۹	۱۵/۸۰۰
القای خلق خنثی	۷/۱۹۹	۱۹/۵۳۳	۸/۴۰۱	۲۲/۲۰۰

طبق جدول شماره ۸، عواطف مثبت در گروه‌های القای خلق مثبت (شادی و آرامش) پس از مداخله افزایش معناداری نشان دادند، که حاکی از تأثیر مثبت این حالات خلقی است. در مقابل، گروه‌های القای خلق منفی (ترس و خشم) کاهش در عواطف مثبت داشتند.

از آنجایی که در پژوهش حاضر هدف پژوهشگر مقایسه گروه‌های آزمایش و کنترل در مراحل پیش-آزمون و پس‌آزمون بوده و ابزارهای استفاده شده دارای بیش از یک خرده‌مقیاس بوده است؛ لذا از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. لازم به ذکر است که قبل از انجام هر یک از تحلیل‌های حاضر بررسی مفروضه‌های بهنجاری و همگنی واریانس‌ها مد نظر قرار گرفت.

مقدار P در پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای همه متغیرهای پژوهش میزان Z آزمون کالموگروف-اسمیرنوف بیشتر از ۰/۰۵ است ($P \geq 0/05$)؛ بنابراین فرضیه صفر در آزمون کالموگروف-اسمیرنوف که عبارت از توزیع طبیعی داده‌هاست، تایید شد. در نتیجه داده‌های مربوط به متغیر حافظه فعال دارای توزیع طبیعی است و می‌توان از تحلیل‌های پارامتریک استفاده کرد.

مقدار P در آزمون لوین برای بررسی همگونی واریانس‌ها نیز بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بود ($P \geq 0/05$) که براین اساس در گروه‌های مورد مطالعه بین واریانس‌ها تجانس و همگونی وجود دارد.

جدول ۹. نتایج آزمون چندمتغیری برای بررسی تفاوت‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در عواطف مثبت و منفی

منبع	متغیر	ارزش	F	df ₁	Df ₂	Sig	ηp^2
مدل	اثر پیلاپی	۰/۰۹۰	۳/۲۹۴	۲	۶۷	۰/۰۴۳	۰/۰۹۰
	لامبدای ویکلز	۰/۰۹۱	۳/۲۹۴	۲	۶۷	۰/۰۴۳	۰/۰۹۰
	اثر هتلینگ	۰/۰۹۸	۳/۲۹۴	۲	۶۷	۰/۰۴۳	۰/۰۹۰
	بزرگترین ریشه روی	۰/۰۹۸	۳/۲۹۴	۲	۶۷	۰/۰۴۳	۰/۰۹۰

۰/۶۱۳	۰/۰۰۰۱	۱۳۶	۸	۲۶/۸۸۸	۱/۲۲۵	اثر پیلایی	گروه
۰/۶۷۶	۰/۰۰۰۱	۱۳۴	۸	۳۴/۹۲۷	۰/۱۰۵	لامبدای ویکلز	
۰/۷۲۹	۰/۰۰۰۱	۱۳۲	۸	۴۴/۳۳۴	۵/۳۷۴	اثر هتلینگ	
۰/۸۲۵	۰/۰۰۰۱	۶۸	۴	۷۹/۹۹۵	۴/۷۰۶	بزرگترین ریشه روی	

نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که سطوح معناداری همه‌ی آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری را مجاز می‌شمارد. این نتایج نشان می‌دهد که بین گروه‌های آزمایش و کنترل حداقل از نظر یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معنادار وجود دارد ($T=0/105$, $F=34/927$, $P\leq 0/001$, $\eta^2=0/676$).

جدول ۱۰: نتایج آزمون چندمتغیری برای بررسی تفاوت‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در عواطف مثبت و منفی

متغیر	SS	Df	MS	F	Sig	η^2
مدل	۱۰۱/۳۶۷	۱	۱۰۱/۳۶۷	۴/۶۱۵	۰/۰۳۵	۰/۰۶۴
عواطف منفی	۱۸/۹۷۵	۱	۱۸/۹۷۵	۰/۴۸۰	۰/۴۹۱	۰/۰۰۷
عواطف مثبت	۶۲۵۴/۹۹۸	۴	۱۵۶۳/۷۵۰	۷۱/۱۹۹	۰/۰۰۰۱	۰/۸۰۷
عواطف منفی	۶۱۴۸/۲۷۵	۴	۳۹/۵۶۷	۳۸/۸۴۷	۰/۰۰۰۱	۰/۶۹۶
عواطف مثبت	۱۴۹۳/۴۹۸	۶۸	۲۱/۹۶۳			
خطا	۲۶۹۰/۵۶۱	۶۸	۳۹/۵۶۷			
عواطف مثبت						

نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد بین میانگین مولفه‌های عواطف مثبت و منفی در گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه از لحاظ آماری معنادار است و القای خلق موجب تغییر عواطف منفی ($\eta^2=0/807$, $F=71/199$, $P<0/001$) و عواطف مثبت ($\eta^2=0/696$, $F=38/847$, $P<0/001$) در گروه‌های آزمایش و در مرحله‌ی پس‌آزمون شده است. بنابراین با توجه به یافته‌های فوق فرضیه تایید، و فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل رد می‌شود. همچنین مربع سهمی ایتا اندازه اثر را نشان می‌دهد.

باتوجه به این که در پژوهش حاضر تعداد گروه‌ها بیش‌تر از دو می‌باشد، برای تعیین اثربخشی هر یک از خلق‌ها باید از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شود. همان‌طور که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد که القای خلق شادی نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم توانسته است میزان عواطف منفی را به طور معناداری کاهش دهد؛ همچنین القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و

خشم توانسته است میزان عواطف منفی را به طور معناداری کاهش دهد؛ همچنین نتایج نشان داد القای خلق ترس و خشم نسبت به القای خلق خنثی میزان عواطف منفی را به طور معناداری افزایش داده است. همچنین نتایج جدول ۱۱ نشان می‌دهد که القای خلق شادی نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل توانسته است میزان عواطف مثبت را به طور معناداری افزایش دهد؛ همچنین القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل توانسته است میزان عواطف مثبت را به طور معناداری افزایش دهد.

جدول ۱۱. مقایسه عواطف مثبت و منفی در پنج گروه با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
القای شادی	-	۲/۹۶۸	-۱۸/۴۴۱*	-۱۶/۶۹۲*	-۰/۱۲۴
القای آرامش	-۰/۹۶۸	-	-۲۱/۴۰۹*	-۱۹/۶۶۰*	-۳/۰۹۲
عواطف منفی	۱۸/۴۴۱*	۲۱/۴۰۹*	-	۱/۷۴۹	۱۸/۳۱۷*
القای خشم	۱۶/۶۹۲*	۱۹/۶۶۰*	-۱/۷۴۹	-	۱۶/۵۶۸*
خنثی	۰/۱۲۴	۳/۰۹۲	-۱۸/۳۱۷*	-۱۶/۵۶۸*	-
القای شادی	-	-۲/۷۵۰	۱۸/۸۷۸*	۱۸/۷۷۹*	۱۴/۲۷۶*
القای آرامش	۲/۷۵۰	-	۲۱/۶۲۹*	۲۱/۵۲۹*	۱۷/۰۲۶*
عواطف مثبت	-۱۸/۸۷۸*	-۲۱/۹۲۶*	-	-۰/۰۹۹	-۴/۶۰۳
القای خشم	-۱۸/۷۷۹*	-۲۱/۵۲۶*	۰/۰۹۹	-	-۴/۵۰۳
خنثی	-۱۴/۲۷۶*	-۱۷/۰۲۶*	۴/۶۰۳	۴/۵۰۳	-

جدول ۱۲: بررسی آزمون تحلیل کواریانس در متغیر تئوری ذهن

منابع تغییرات	تحلیل کواریانس				معنی داری
	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	
مدل اصلاح شده	۲۱۳/۴۹۹	۵	۴۲/۷۰۰	۳/۵۰۲	۰/۰۰۷
جدا شده	۲۲۱/۱۹۳	۱	۲۲۱/۱۹۳	۱۸/۱۴۳	۰/۰۰۰۱
همپراش (پیش از آموزش)	۱۳۲/۶۴۶	۱	۱۳۲/۶۴۶	۱۰/۸۸۰	۰/۰۰۲
اثر اصلی (متغیر مستقل)	۲۱۰/۹۵۵	۴	۵۲/۷۳۹	۴/۳۲۶	۰/۰۰۴

خطای باقی مانده	۸۴۱/۲۲۱	۶۹	۱۲/۱۹۲	-	-
مجموع	۳۸۹۵۶/۰۰۰	۷۵	-	-	-
مجموع تصحیح شده	۱۰۵۴/۷۵۰	۷۴	-	-	-

با توجه به جدول ۱۲ مقدار F در متغیر اثر اصلی (آموزش) برابر با (۴/۳۲۶) است که در سطح ۰/۰۱ معنادار می‌باشد. بنابر این با حذف اثر همپراش (پیش‌آزمون) می‌توان گفت اثر معنی داری بین گروه‌ها وجود دارد. در نتیجه القای خلق بر تئوری ذهن تاثیر معناداری دارد و این فرضیه تحقیق مورد تایید قرار گرفت. باتوجه به این که در پژوهش حاضر تعداد گروه‌ها بیش تر از دو می‌باشد، برای تعیین اثربخشی هر یک از خلق‌ها باید از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شود. همان‌طور که در جدول ۱۳ مشاهده می‌شود نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد که القای خلق شادی نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین القای خلق خنثی توانسته است عملکرد تئوری ذهن را بهبود بخشد؛ همچنین القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین القای خلق خنثی توانسته است عملکرد تئوری ذهن را بهبود بخشد. بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری یافت نشد و به صورت کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که القای خلق مثبت نسبت به القای خلق منفی در بهبود عملکرد تئوری ذهن تاثیر بیشتری دارد.

جدول ۱۳: مقایسه متغیر تئوری ذهن در پنج گروه با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
القای شادی	-	-۰/۰۹۶	۸/۰۱۲*	۶/۱۵۹*	۵/۹۴۲*
القای آرامش	۰/۰۹۶	-	۸/۱۰۸*	۶/۲۵۵*	۶/۰۳۸*
القای ترس	-۸/۱۰۲*	-۸/۱۰۸*	-	-۱/۸۵۴	-۲/۰۷۱
القای خشم	-۶/۱۵۹*	-۶/۲۵۵*	۱/۸۵۴	-	۰/۲۱۷
خنثی	-۵/۹۴۲*	-۶/۰۳۸*	۲/۰۷۱	۰/۲۱۷	-

جدول ۱۴. نتایج آزمون چندمتغیری برای بررسی تفاوت‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در مولفه‌های تعداد پاسخ درست و میانگین زمان پاسخ در آزمون n-back

منبع	متغیر	ارزش	F	df ₁	Df ₂	Sig	η_p^2
مدل	اثر پیلایی	۰/۰۷۶	۲/۷۵۶	۲	۶۷	۰/۰۷۱	۰/۰۷۶
	لامبدای ویکلز	۰/۹۲۴	۲/۷۵۶	۲	۶۷	۰/۰۷۱	۰/۰۷۶
	اثر هتلینگ	۰/۰۸۲	۲/۷۵۶	۲	۶۷	۰/۰۷۱	۰/۰۷۶

۰/۰۸۲	۲/۷۵۶	۲	۶۷	۰/۰۷۱	۰/۰۷۶	بزرگترین ریشه روی	
۰/۵۳۲	۶/۱۶۷	۸	۱۳۶	۰/۰۰۰۱	۰/۲۶۶	اثر پیلاپی	گروه
۰/۴۸۰	۷/۴۲۲	۸	۱۳۴	۰/۰۰۰۱	۰/۳۰۷	لامبدای ویکلز	
۱/۰۵۷	۸/۷۱۶	۸	۱۳۲	۰/۰۰۰۱	۰/۳۴۶	اثر هتلینگ	
۱/۰۳۱	۱۷/۵۳۰	۴	۶۸	۰/۰۰۰۱	۰/۵۰۸	بزرگترین ریشه روی	

نتایج جدول ۱۴ نشان می‌دهد که سطوح معناداری همه‌ی آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری را مجاز می‌شمارد. این نتایج نشان می‌دهد که بین گروه‌های آزمایش و کنترل حداقل از نظر یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معنادار وجود دارد ($\eta^2=0/307$ ، $P \leq 0/001$ ، $F=8/716$ ، $T=1/057$).

جدول ۱۵. نتایج آزمون چندمتغیری برای بررسی تفاوت‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در مولفه‌های تعداد

پاسخ درست و میانگین زمان پاسخ در آزمون n-back

متغیر	SS	Df	MS	F	Sig	η^2
مدل	۶۶/۵۵۲	۱	۶۶/۵۵۲	۳/۰۹۸	۰/۰۸۳	۰/۰۴۴
گروه	۷۴۰۶/۴۸۸	۱	۷۴۰۶/۴۸۸	۰/۹۱۱	۰/۳۴۳	۰/۰۱۳
	۱۴۵۸/۸۲۱	۴	۳۶۴/۷۰۵	۱۶/۹۷۸	۰/۰۰۰۱	۰/۵۰۰
خطا	۲۴۱۵۳/۱۹۶	۴	۶۰۳۸/۲۹۹	۰/۷۴۲	۰/۵۶۶	۰/۰۴۲
	۱۴۶۰/۷۴۸	۶۸	۲۱/۴۸۲			
	۵۵۳۰۲۶/۱۴۸	۶۸	۸۱۳۲/۷۳۷			

نتایج جدول ۱۵ نشان می‌دهد بین میانگین تعداد پاسخ درست در گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین مراحل پیش آزمون و پس آزمون در گروه از لحاظ آماری معنادار است و القای خلق موجب تغییر تعداد پاسخ درست ($\eta^2=0/500$ ، $P < 0/001$ ، $F=16/978$) در گروه‌های آزمایش و در مرحله‌ی پس آزمون شده است. بنابراین با توجه به یافته‌های فوق فرضیه تایید، و فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل رد می‌شود. همچنین مربع سهمی ایتا اندازه اثر را نشان می‌دهد.

باتوجه به این که در پژوهش حاضر تعداد گروه‌ها بیش تر از دو می‌باشد، برای تعیین اثربخشی هر یک از خلق‌ها باید از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شود. همان‌طور که در جدول ۱۶ مشاهده می‌شود نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد که القای خلق شادی نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل توانسته است میزان تعداد پاسخ درست را به طور معناداری افزایش دهد؛ همچنین القای خلق

آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل توانسته است میزان تعداد پاسخ درست را به طور معناداری افزایش دهد.

جدول ۱۶. مقایسه تعداد پاسخ درست در پنج گروه با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
القای شادی	-	۰/۷۹۲	۱۶/۹۳۱*	۱۲/۸۰۶*	۱۲/۶۰۷*
القای آرامش	-۰/۷۹۲	-	۱۴/۱۳۹*	۱۰/۰۱۴*	۹/۸۱۶*
القای ترس	-۱۶/۹۳۱*	-۱۴/۱۳۹*	-	-۴/۱۲۵	-۴/۳۲۳
القای خشم	-۱۲/۸۰۶*	-۱۰/۰۱۴*	۴/۱۲۵	-	-۰/۱۹۸
خنثی	-۱۲/۶۰۷*	-۹/۸۱۶*	۴/۳۲۳	۰/۱۹۸	-

جدول ۱۷. نتایج آزمون چندمتغیری برای بررسی تفاوت‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در مولفه‌های تعداد پاسخ نادرست، تعداد پاسخ درست و میانگین زمان پاسخ در آزمون go/ no go

منبع	متغیر	ارزش	F	df ₁	df ₂	Sig	η^2
مدل	اثر پیلایی	۰/۱۵۶	۴/۰۰۹	۳	۶۵	۰/۰۱۱	۰/۱۵۶
	لامبدای ویکلز	۰/۸۴۴	۴/۰۰۹	۳	۶۵	۰/۰۱۱	۰/۱۵۶
	اثر هتلینگ	۰/۱۸۵	۴/۰۰۹	۳	۶۵	۰/۰۱۱	۰/۱۵۶
	بزرگترین ریشه روی	۰/۱۸۵	۴/۰۰۹	۳	۶۵	۰/۰۱۱	۰/۱۵۶
گروه	اثر پیلایی	۰/۸۱۸	۶/۲۷۸	۱۲	۲۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۲۷۳
	لامبدای ویکلز	۰/۳۱۰	۸/۰۰۲	۱۲	۱۷۲	۰/۰۰۰۱	۰/۳۲۳
	اثر هتلینگ	۱/۸۳۱	۹/۷۱۶	۱۲	۱۹۱	۰/۰۰۰۱	۰/۳۷۹
	بزرگترین ریشه روی	۱/۵۹۷	۲۶/۷۴۲	۴	۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۶۱۵

نتایج جدول ۱۷ نشان می‌دهد که سطوح معناداری همه‌ی آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری را مجاز می‌شمارد. این نتایج نشان می‌دهد که بین گروه‌های آزمایش و کنترل حداقل از نظر یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معنادار وجود دارد ($\eta^2=۰/۳۲۳$ ، $P \leq ۰/۰۰۱$ ، $F=۸/۰۰۲$ ، $T=۰/۳۱۰$).

جدول ۱۸. نتایج آزمون چندمتغیری برای بررسی تفاوت‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در مولفه‌های تعداد

پاسخ نادرست، تعداد پاسخ درست و میانگین زمان پاسخ در آزمون go/ no go

متغیر	SS	DF	MS	F	SIG	η^2
مدل	تعداد پاسخ درست	۱	۳۰/۸۰۳	۸/۷۳۱	۰/۰۰۴	۰/۱۱۵
	تعداد پاسخ نادرست	۱	۸/۵۱۳	۰/۹۶۴	۰/۳۳۰	۰/۰۱۴
	میانگین زمان پاسخ	۱	۲۲۳۲۳/۴۷۵	۴/۱۰۷	۰/۰۴۷	۰/۰۵۸
گروه	تعداد پاسخ درست	۴	۴۷/۰۷۵	۱۳/۳۴۳	۰/۰۰۰۱	۰/۴۴۳
	تعداد پاسخ نادرست	۴	۲۲۶/۸۰۳	۲۵/۶۷۰	۰/۰۰۰۱	۰/۶۰۵
	میانگین زمان پاسخ	۴	۱۱۲۶۵/۳۶۳	۲/۰۷۳	۰/۰۹۴	۰/۱۱۰
خطا	تعداد پاسخ درست	۶۷	۳/۵۲۸			
	تعداد پاسخ نادرست	۶۷	۸/۸۳۵			
	میانگین زمان پاسخ	۱۶۷	۵۴۳۵/۴۱۷			
			۳۶۴۱۷۲/۹۳۶			

نتایج جدول ۱۸ نشان می‌دهد بین میانگین تعداد پاسخ درست و تعداد پاسخ نادرست در گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه از لحاظ آماری معنادار است و القای خلق موجب تغییر تعداد پاسخ درست ($F=۴۷/۰۷۵$, $P<۰/۰۰۱$, $\eta^2=۰/۴۴۳$) و پاسخ نادرست ($F=۲۲۶/۸۰۳$, $P<۰/۰۰۱$, $\eta^2=۰/۶۰۵$) در گروه‌های آزمایش و در مرحله‌ی پس‌آزمون شده است. بنابراین با توجه به یافته‌های فوق فرضیه‌تایید، و فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل رد می‌شود. همچنین مربع سهمی ایتا اندازه اثر را نشان می‌دهد.

باتوجه به این که در پژوهش حاضر تعداد گروه‌ها بیش‌تر از دو می‌باشد، برای تعیین اثربخشی هر یک از خلق‌ها باید از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شود. همان‌طور که در جدول ۱۹ مشاهده می‌شود نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد که القای خلق شادی نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل توانسته است میزان تعداد پاسخ درست را به طور معناداری افزایش دهد؛ همچنین القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل توانسته است میزان تعداد پاسخ نادرست را به طور معناداری کاهش داده‌اند. همچنین در جدول ۱۹ مشاهده می‌شود که القای خلق شادی نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم توانسته است میزان تعداد پاسخ نادرست را به طور معناداری کاهش دهد؛ همچنین القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه

کنترل توانسته است میزان تعداد پاسخ نادرست را به طور معناداری کاهش دهد.

جدول ۱۹. مقایسه تعداد پاسخ درست و نادرست در پنج گروه با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
القای شادی	-	۲/۱۹۳	۱۰/۱۳۲*	۱۰/۳۳۳*	۶/۰۸۹*
القای آرامش	-۲/۱۹۳	-	۷/۹۳۹*	۸/۱۴۱*	۸/۸۹۷*
پاسخ درست	۱۰/۱۳۲*	-۷/۹۳۹*	-	۰/۲۰۲	-۴/۰۴۲*
القای خشم	-۱۰/۳۳۳*	-۸/۱۴۱*	-۰/۲۰۲	-	-۴/۲۴۴*
خنثی	-۶/۰۸۹*	-۳/۸۹۷*	۴/۰۴۲*	۴/۲۴۴*	-
القای شادی	-	۰/۳۵۶	-۳/۱۰۶*	-۴/۳۷۰*	۲/۰۴۶
القای آرامش	-۰/۳۵۶	-	-۳/۴۶۲*	-۴/۷۲۶*	-۲/۴۰۲*
پاسخ نادرست	-۳/۱۰۶*	۳/۴۶۲*	-	-۱/۲۶۴	۱/۰۶۰
القای خشم	۴/۳۷۰*	۴/۷۲۶*	۱/۲۶۴	-	۲/۳۲۴
خنثی	۲/۰۴۶	۲/۴۰۲*	-۱/۰۶۰	-۲/۳۲۴	-

نتیجه

نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که القای خلق مثبت موجب افزایش عواطف مثبت و کاهش عواطف منفی در دانشجویان دختر می‌شود و القای خلق شادی و القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم توانسته است میزان عواطف منفی را به طور معناداری کاهش دهد؛ القای خلق ترس و خشم نسبت به القای خلق خنثی میزان عواطف منفی را به طور معناداری افزایش داده است. همچنین نتایج نشان داد که القای خلق شادی و القای خلق آرامش نسبت به القای خلق‌های ترس و خشم و همچنین نسبت به گروه کنترل (خلق خنثی) توانسته است میزان عواطف مثبت را به طور معناداری افزایش دهد که این یافته همسو با تحقیقات گذشته است (Soltani & Foroozandeh, 2018; Zare & Ghorbani, 2016) (Soltani et al, 2016, Zare et al, 2016).

در توجیه و تبیین این یافته می‌توان چنین گفت اعتقاد بر این است که فرد نه تنها یک ذهن بلکه دارای چندین ذهن است که با تغییر شرایط، یک ذهن موقعیتی جای خود را به ذهن موقعیتی دیگر می‌دهد، به گونه‌ای که فرد به گستره‌ای از ذهن‌های گوناگون وارد و از آن‌ها خارج می‌شود. زمانی که فرد در حالت هیجانی است معمولاً به حوادثی بیشتر توجه می‌کند که با خلق او همخوانی دارند در نتیجه، افراد مطالب و وقایع همخوان با خلق خود را بیشتر از مطالب ناهمخوان یاد گرفته و تجربه می‌کنند (Beck et al., 1999).

(Beck et al, 1999)؛ عاطفه مثبت بیانگر سیستم انگیزشی رغبتی است که تنبیه آن را بر می‌انگیزاند. اصولاً عاطفه مثبت رفتار گرایشی را حمایت می‌کند، حال آن که عاطفه منفی، کناره‌گیری و اجتناب را حمایت می‌کند. ناقل عصبی در سیستم عاطفه مثبت دوپامین و ناقل عصبی در سیستم عاطفه منفی سروتونین و نورآدرنالین هستند. این گذرگاه‌ها با انتظار پیامدهای ناخوشایند فعال می‌شوند و هیجان‌هایی مثل نگرانی و خلق‌هایی مانند عاطفه منفی را به بار می‌آورند (Clark & Purdon, 2003) (Clark & Purdon, 2004). طبق نظریه بک و امری آسیب‌شناسی روانی از طریق سوگیری و تحریف پردازش اطلاعات هیجانی که در خدمت حفظ این اختلال‌ها است مشخص می‌شوند. توجه، یادآوری و تفکر درباره اطلاعات منفی (یا مثبت) در مقایسه با سایر انواع مطالب از جمله، پردازش سوگیرانه به احتمال زیادی باعث خواهد شد تا خلق و عواطف منفی تشدید شوند؛ طبق این نظریه بک وقتی فرد تحت تاثیر القای هیجانات مثبت قرار می‌گیرد، بیشتر دچار خلق و عواطف مثبت شده؛ و وقتی تحت تاثیر القای هیجانات منفی قرار می‌گیرد، بیشتر دچار خلق و عواطف منفی می‌شود (Beck & Emery, 1985) (Beck & Emery, 1985).

همچنین در توجیه این یافته می‌توان به نظریه پردازش اطلاعات و هماهنگی شناختی رجوع کرد. طبق این نظریه وقتی فرد تحت تاثیر رویدادی منفی قرار می‌گیرد به صورت ناهشیار ساختار شناختی و علی-الخصوص حافظه وی، شروع به کنکاش و یادآوری رویدادهای منفی و همخوان با موقعیت کرده و در نتیجه این خلق منفی تداوم می‌یابد (Gil et al., 2004) (Gil et al, 2004). نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که القای خلق مثبت موجب بهبود کنش‌های اجرایی، و القای خلق منفی موجب کاهش عملکرد کنش‌های اجرایی می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین همراستاست (Cardi et al., 2019) (Cardi et al, 2019).

در توجیه و تبیین این یافته می‌توان به این مبانی زیستی و فیزیولوژیکی اشاره داشت که سیستم عاطفه مثبت مبنا و مسیرهای عصبی دوپامینرژیک دارد و رویدادهای خوشایند، این مسیرها را فعال می‌کنند و این فعالیت مدارهای دوپامینرژیک موجب بهبود عملکرد حافظه، پردازش اطلاعات، توان حل مساله و غیره می‌شود؛ از طرفی دیگر سیستم عاطفه منفی مبنا و مسیرهای عصبی جداگانه دارد و پیامدهای ناخوشایند، مسیرهایی را که ناقل عصبی آنها سروتونین و نورآدرنالین هستند، فعال می‌کند، و این فعالیت مدارهای سروتونرژیک و نورآدرنرژیک موجب کاهش عملکرد حافظه، پردازش اطلاعات، توان حل مساله و غیره می‌شود (Davidson, 2003) (Davidson, 2003). این مطلب را با توجه به نظریه گری نیز می‌توان شرح داد که اعتقاد داشت خلق مثبت باعث افزایش انعطاف پذیری شناختی شده و سطح فعالیت دوپامین را در

ساختارهای زیر قشری بالا می‌برد که نتیجه‌ی آن بهبود عملکرد در تکالیف شناختی است. در واقع در پژوهش حاضر با القای خلق منفی و به دنبال آن فعال شدن مدارهای مدارهای سروتونرژیک و نورآدرنرژیک توان افراد برای پاسخ به سوالات و حل مسائل مربوط کاهش می‌یابد و با القای خلق مثبت و فعال شدن مدارهای دوپامینرژیک افراد با انرژی و توان بیشتری به سوالات پاسخ داده و به دلیل توان شناختی و روانی بالاتر، نمرات مولفه‌های کنش‌های اجرایی در آنان بهبود می‌یابد (Albinet et al., 2012) (Albinet et al., 2012).

انسان و حیوانات به طور طبیعی لذت جو هستند، رسیدن به این لذت‌ها آنها را شادمان و خوشحال می‌کند، عملکردهای او را بالا می‌برد و موجب انگیزندگی بیشتر می‌شود. در چنین حالی نیرو و انرژی بدنی و حتی ذهنی در حد بهینه قرار می‌گیرد و عملکردهای فرد را، از فعالیت جنسی گرفته تا فعالیت‌های اجتماعی تحت تأثیر قرار می‌دهد. هیجان شادی را معمولاً ثمربخش و نیرو دهنده و هدایت کننده دانسته اند (Watson & Clark, 1997) (Watson & Clark, 2006). در واقع خلق مثبت باعث می‌شود که افراد به دیگران کمک کنند، بیشتر ریسک کنند و مسایل را به صورت خلاقانه حل کنند و به صورت کارآمدتری تصمیم‌گیری کنند. بنابراین عاطفه و خلق مثبت با تأثیر گذاشتن بر محتوای فکر، بر محتوای حافظه فعال تأثیر می‌گذارد (Ashby et al., 1999) (Turken et al, 1999). به عبارتی در پژوهش حاضر با القای هیجانات و خلق مثبت توان شناختی و روانی افراد افزایش یافته و در نتیجه با برانگیختگی و انگیزه بیشتری به سوالات پاسخ داده و آن‌ها را حل می‌کنند و این امر موجب می‌شود که در کنش‌های اجرایی نمرات بهتری کسب کنند و عملکرد بهتری داشته باشند. افرادی که احساس خوبی دارند، در مقایسه با افرادی که احساس خنثی دارند، به افکار شاد و خاطرات مثبت راحت‌تر دسترسی دارند خلق و سیستم پردازش اطلاعات در ارتباط هستند و هیجانات می‌توانند بر توجه، یادگیری و حافظه تأثیر بگذارند (Nolen-Hoeksema et al., 1993) (Nolen-Hoeksema et al, 1993).

یافته‌های پژوهش نشان دادند که القای خلق مثبت تأثیر معناداری بر کاهش عواطف منفی، افزایش عواطف مثبت و بهبود کنش‌های اجرایی از جمله حافظه کاری، بازداری، و نظریه ذهن دارد. این پژوهش با وجود نتایج ارزشمند، دارای محدودیت‌هایی بود که باید در تفسیر یافته‌ها مورد توجه قرار گیرند. نخست، جامعه آماری پژوهش به دانشجویان دختر یک دانشگاه محدود بود، که می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج به سایر گروه‌های جمعیتی از جمله مردان، گروه‌های سنی مختلف یا فرهنگ‌های دیگر را محدود کند. دوم، استفاده از روش‌های القای خلق آزمایشگاهی ممکن است با خلق‌های طبیعی در زندگی روزمره تفاوت داشته باشد،

که این امر می‌تواند اثرات مشاهده‌شده را تا حدی مصنوعی کند. سوم، محدودیت در ابزارهای سنجش مانند آزمون‌های حافظه کاری و نظریه ذهن، که ممکن است تحت تأثیر عوامل محیطی یا وضعیت لحظه‌ای شرکت‌کنندگان قرار گرفته باشند، نیز می‌تواند بر دقت نتایج تأثیر بگذارد. در نهایت، عدم ارزیابی طولانی‌مدت اثرات القای خلق و بررسی پایداری این تأثیرات، نیازمند مطالعات بیشتری است تا تأثیرات بلندمدت این مداخلات روشن شود. در ادامه با توجه به محدودیت‌های پژوهشی، در ادامه پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آتی ذکر می‌شود.

پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به بررسی این تأثیرات در جمعیت‌های مختلف، از جمله مردان، گروه‌های سنی متفاوت (کودکان، نوجوانان، و سالمندان)، و افراد با اختلالات روانی یا شناختی (مانند افسردگی، اضطراب، یا اختلالات حافظه) بپردازند. علاوه بر این، تحلیل اثرات طولانی‌مدت القای خلق مثبت و نقش عوامل واسطه‌ای مانند استرس، انگیزه، یا حمایت اجتماعی در بهبود کنش‌های اجرایی، می‌تواند درک جامع‌تری از سازوکار این اثرات ارائه دهد. همچنین، بررسی اثرات محیط‌های طبیعی و تعاملات اجتماعی واقعی بر القای خلق و عملکرد شناختی، گام مهمی در انتقال نتایج پژوهش به محیط‌های روزمره است.

با توجه به تأثیر مثبت القای خلق شادی و آرامش بر عواطف و عملکرد شناختی، می‌توان از این رویکرد در محیط‌های آموزشی و کاری بهره برد. در محیط‌های آموزشی، پیشنهاد می‌شود فعالیت‌هایی مانند مدیتیشن، موسیقی درمانی، یا تمرینات هنری که باعث القای خلق مثبت می‌شوند، در برنامه‌های آموزشی گنجانده شوند. در محیط‌های کاری نیز، طراحی فضاهای کاری شاد، برگزاری برنامه‌های گروهی، و استفاده از روش‌های تقویت‌کننده خلق مثبت می‌توانند به بهبود بهره‌وری و رضایت کارکنان کمک کنند. همچنین، توسعه برنامه‌های مبتنی بر القای خلق مثبت برای مراکز روان‌شناختی و درمانی می‌تواند در کاهش عواطف منفی و بهبود کنش‌های اجرایی مراجعان مؤثر باشد.

پیشنهاد می‌شود ابزارهای درمانی و توان‌بخشی مبتنی بر القای خلق مثبت طراحی و در مراکز درمانی برای بهبود عملکرد شناختی و عاطفی بیماران استفاده شود. این ابزارها می‌توانند شامل تکنیک‌های تصویرسازی ذهنی مثبت، فعالیت‌های گروهی حمایت‌کننده، یا تمرینات شناختی-رفتاری باشند. همچنین، آموزش مهارت‌های تنظیم خلق و کاهش عواطف منفی از طریق برنامه‌های آموزشی یا کارگاه‌های روان‌شناختی می‌تواند به دانشجویان و افراد شاغل کمک کند تا عملکرد بهتری در موقعیت‌های چالش‌برانگیز داشته باشند. در نهایت، توصیه می‌شود نهادهای آموزشی و درمانی از یافته‌های این پژوهش برای بهبود کیفیت خدمات خود و ارتقای سلامت روان بهره گیرند.

References

- Albinet, C. T., Boucard, G., Bouquet, C. A., & Audiffren, M. (2012). Processing speed and executive functions in cognitive aging: How to disentangle their mutual relationship? *Brain and Cognition*, 79(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.02.001>
- Allen, R. J., Schaefer, A., & Falcon, T. (2014). Recollecting positive and negative autobiographical memories disrupts working memory. *Acta Psychologica*, 151, 237-243. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2014.07.003>
- Alloway, T. P., Bibile, V., & Lau, G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior*, 29(3), 632-638. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.023>
- Anderson, V., Anderson, P. J., Jacobs, R., & M., S. S. (2008). Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective. In *Development and assessment of executive function: From preschool to adolescence*. In p. Anderson, vicki; jacobs, rani; anderson (ed.) (pp. 123 – 155). Psychology Press. <https://research.monash.edu/en/publications/development-and-assessment-of-executive-function-from-preschool-t>
- Arjmandnia, A., Sharifi, A., & Rostami, R. (2014). The effectiveness of computerized cognitive training on the performance of visual-spatial working memory of students with mathematical problems. *Journal of Learning Disabilities*, 3(4), 6-24. <https://sid.ir/paper/210151/en> (In Persian)
- Ashby, F. G., Isen, A. M., Turken, & U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106(3), 529-550. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.106.3.529>
- Bakhshipour R, & M., D. (2006). A confirmatory factor analysis of the positive affect and negative affect scales (panas). *journal of psychology*, 9(4), 351- 365. <https://sid.ir/paper/54494/en> (In Persian)
- Baron-Cohen, S., Knickmeyer, R. C., & Belmonte, M. K. (2005). Sex differences in the brain: Implications for explaining autism. *Science*, 310(5749), 819-823. <https://doi.org/doi:10.1126/science.1115455>
- Basharpour, S., Amani, S., & Narimani, M. (2019). The effectiveness of narrative exposure therapy on improving posttraumatic symptoms and interpersonal reactivity in patients with cancer [Original]. *Archives of Rehabilitation*, 20(3), 230-241. <https://doi.org/10.32598/rj.20.3.230> (In Persain)
- Beck, A. T., Clarck, D. A., & Alford, B. A. (1999). *Scientific foundations of cognitive theory of depression*. John Wiley and Sons. <https://www.wiley.com/en-us/Scientific+Foundations+of+Cognitive+Theory+and+Therapy+of+Depression-p-9780471189701>
- Beck, A. T., & Emery, G. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*.

Basic

Books.

https://books.google.com/books/about/Anxiety_Disorders_And_Phobias.html?id=4xgyc7pbgH0C

- Cardi, V., Leppanen, J., Leslie, M., Esposito, M., & Treasure, J. (2019). The use of a positive mood induction video-clip to target eating behaviour in people with bulimia nervosa or binge eating disorder: An experimental study. *Appetite*, 133, 400-404. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.12.001>
- Clark, D. A., & Purdon, C. (2003). Cognitive theory and therapy of obsessions and compulsions. *Cognitive Therapy Across the Lifespan: Evidence and Practice*, 90. <https://doi.org/10.1002/brb3.3000>
- Davidson, R. J. (2003). Seven sins in the study of emotion: Correctives from affective neuroscience. *Brain and Cognition*, 52(1), 129-132. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00015-0](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00015-0)
- Diamond, A. (2013a). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(64), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A. (2013b). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(Volume 64, 2013), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dillon, D. G., & Pizzagalli, D. A. (2007). Inhibition of action, thought, and emotion: A selective neurobiological review. *Applied and Preventive Psychology*, 12(3), 99-114. <https://doi.org/10.1016/j.appsy.2007.09.004>
- Ferguson, F. J., & Austin, E. J. (2010). Associations of trait and ability emotional intelligence with performance on theory of mind tasks in an adult sample. *Personality and Individual Differences*, 49(5), 414-418. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.04.009>
- Finch, J. F., Baranik, L. E., Liu, Y., & West, S. G. (2012). Physical health, positive and negative affect, and personality: A longitudinal analysis. *Journal of research in personality*, 46(5), 537-545. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.05.013>
- Ghadiri, F., Jazayeri, A., Ashayeri, H., & Ghazi Tabatabaee, M. (2006). Executive function deficits in patient whith ocd-schiz disorder. *Advances in Cognitive Sciences*, 8(3), 11-24. <https://icssjournal.ir/article-1-100-en.pdf> (In Persian)
- Gil, K. M., Carson, J. W., Porter, L. S., Scipio, C., Bediako, S. M., & Orringer, E. (2004). Daily mood and stress predict pain, health care use, and work activity in african american adults with sickle-cell disease. *Health Psychology*, 23(3), 267-274. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.23.3.267>
- Herlitz, A., & Rehnman, J. (2008). Sex differences in episodic memory. *Current directions in psychological science*, 17(1), 52-56. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00547.x>
- Hopko, D. R., Lejuez, C. W., Daughters, S. B., Aklin, W. M., Osborne, A., Simmons, B. L., & Strong, D. R. (2006). Construct validity of the balloon analogue risk task (bart):

- Relationship with mdma use by inner-city drug users in residential treatment. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 28(2), 95-101. <https://doi.org/10.1007/s10862-006-7487-5>
- Kalanthoff, E., Cohen, N., & Henik, A. (2013). Stop feeling: Inhibition of emotional interference following stop-signal trials [Original Research]. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00078>
- Kering, A. M., Davison, G. C., Neale, J. M., & Johnson, S. L. (2007). *Abnormal psychology* (H. Shamsipour, Trans.). Arjomand Publications. <https://www.amazon.com/Abnormal-Psychology-Ann-M-Kring/dp/0471692387> (In Persian)
- Kirk, S., Gallagher, G., & Coleman, M. R. (2015). *Educating exceptional children (14th ed)*. (14 ed.). Cengage Learning. <https://www.amazon.com/Educating-Exceptional-Children-Samuel-Kirk/dp/1285451341>
- Lecce, S., & Bianco, F. (2018). Working memory predicts changes in children's theory of mind during middle childhood: A training study. *Cognitive Development*, 47, 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.04.002>
- Locozi, A. (2016). Effective factors in better performance in students with learning disability. *J of learning*, 23, 45-53.
- Miller, D. I., & Halpern, D. F. (2014). The new science of cognitive sex differences. *Trends in cognitive sciences*, 18(1), 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.10.011>
- Mitchell, R. L. C., & Phillips, L. H. (2007). The psychological, neurochemical and functional neuroanatomical mediators of the effects of positive and negative mood on executive functions. *Neuropsychologia*, 45(4), 617-629. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.030>
- Nejati, V., Zabihzadeh, A., Mohseni, M., & Maleki, S. (2013). Social cognition impairment in patient with major depression; evidence from eye reading tests. *Journal of Applied Psychology*, 6(5), 57-70. <https://www.sid.ir/paper/151752/fa> (In Persian)
- Ng, E. H. N., Rudner, M., Lunner, T., Pedersen, M. S., & Rönnberg, J. (2013). Effects of noise and working memory capacity on memory processing of speech for hearing-aid users. *International Journal of Audiology*, 52(7), 433-441. <https://doi.org/10.3109/14992027.2013.776181>
- Nolen-Hoeksema, S., Morrow, J., & Fredrickson, B. L. (1993). Response styles and the duration of episodes of depressed mood. *Journal of Abnormal Psychology*, 102(1), 20-28. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.102.1.20>
- Peterson, E., & Welsh, M. C. (2014). The development of hot and cool executive functions in childhood and adolescence: Are we getting warmer? In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 45-65). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_4
- Razza, R. A., & Blair, C. (2009). Associations among false-belief understanding, executive

- function, and social competence: A longitudinal analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(3), 332-343. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.12.020>
- Shaffer, D. R., & Kipp, K. (2007). *Development psychology: Childhood and adolescence*. Wadsworth Publishing. http://elibrary.bsu.edu.az/files/books_163/N_44.pdf
- Soltani, F., & Foroozandeh, E. (2018). Effectiveness of inducing positive affect on improvement autobiographical memory in depressive patients [Research]. *Zanko Journal of Medical Sciences*, 18(59), 57-67. <http://zanko.muk.ac.ir/article-1-213-fa.html> (In Persian)
- Sosic-Vasic, Z., Kröner, J., Schneider, S., Vasic, N., Spitzer, M., & Streb, J. (2017). The association between parenting behavior and executive functioning in children and young adolescents [Original Research]. *Frontiers in psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00472>
- Storbeck, J., & Maswood, R. (2016). Happiness increases verbal and spatial working memory capacity where sadness does not: Emotion, working memory and executive control. *Cognition and Emotion*, 30(5), 925-938. <https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1034091>
- Taghizade, T., Nejati, V., Mohammadzade, A., Akbarzade Baghban, A., & Nejati, V. N. (2014). Evolution of auditory and visual working memory in primary school-aged children. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 10(2), 239-249. <https://doi.org/10.22122/jrrs.v10i2.1300> (In Persian)
- Wang, Y.-g., Wang, Y.-q., Chen, S.-l., Zhu, C.-y., & Wang, K. (2008). Theory of mind disability in major depression with or without psychotic symptoms: A componential view. *Psychiatry Research*, 161(2), 153-161. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.07.018>
- Watson, D., & Clark, L. A. (1997). Chapter 29 - extraversion and its positive emotional core. In R. Hogan, J. Johnson, & S. Briggs (Eds.), *Handbook of personality psychology* (pp. 767-793). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012134645-4/50030-5>
- 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), 1063-1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>
- Zare, H., & Ghorbani, T. (2016). Comparing the effects of positive and negative induced false memory and true memory of people with anxiety-depression symptoms and normal individuals [Research]. *Advances in Cognitive Sciences*, 18(3), 80-89. <http://icssjournal.ir/article-1-506-fa.html> (In Persian)
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child development perspectives*, 6(4), 354-360. <https://psycnet.apa.org/record/2012-31092-006>

- Zhang, Y., Cole, D. A., Mick, C. R., Lovette, A. J., & Garbuck, M. E. (2020). Cognitive reactivity to low positive and high negative affect. *Behavior Research and Therapy*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2020.103683>
- Zuber, S., Ihle, A., Loaiza, V. M., Schnitzspahn, K. M., Stahl, C., Phillips, L. H., Kaller, C. P., & Kliegel, M. (2019). Explaining age differences in working memory: The role of updating, inhibition, and shifting. *Psychology & Neuroscience*, 12(2), 191-208. <https://doi.org/10.1037/pne0000151>