



Research Paper

## Effects of coloring mandalas on attention and anxiety among female high school students

Seyede Molod Salaripoor<sup>1</sup>, Morteza Omidian<sup>2\*</sup>, Alireza Hajiyakhachali<sup>3</sup>, Naser Behroozy<sup>4</sup>

1. PH.D. Student of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

2. Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

3. Associate Professor of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

4. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.



<https://doi.org/10.22034/scart.2024.140915.1484>

Received: March 10, 2024

Accepted: May 27, 2024

Available Online: December 21, 2024

**Keywords:** attention, anxiety, test anxiety, coloring mandalas

### Abstract

This research studied the effect of coloring mandalas on attention and test anxiety in grade 12 female high school students in Ahvaz City, Iran. This was an experimental study with a pretest-posttest design, a control group, and one-month follow-up. The statistical population included all grade 12 female high school students in Ahvaz. The study sample was selected using cluster sampling based on the inclusion and exclusion criteria. For this purpose, one education district was selected first and all grade 12 students in this school took the GHQ-28 screening test. Thirty of those scoring above the cut-off point were randomly assigned to the experimental and control groups (15 students in each group). Both groups were evaluated in the pretest, posttest, and follow-up stages using the Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) (Brown, Ryan, 2003) and Friedman Test Anxiety Scale (Friedman, 1997). The experimental group attended eleven 45-minute sessions of coloring mandalas, but the control group received no intervention program. The data were analyzed using repeated measures MANOVA in SPSS. The results indicated that coloring mandalas was effective and reducing test anxiety in students in the posttest stage, and its effects remained stable in the follow-up stage ( $P < 0.05$ ). but it does not affect attention. Based on the findings of the research, coloring mandalas can be used to reduce test anxiety in female high school students, and it can also be employed by counselors and psychologists.

Salaripoor, S.M., Omidian, M., Hajiyakhachali, A., Behroozy, N. (2024). Effects of coloring mandalas on attention and anxiety among female high school students. *Sociology of Culture and Art*, 6 (4), 70-85.

**Corresponding author:** Morteza Omidian

**Address:** Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz

**Email:** mnazsomid@gmail.com

# Effects of coloring mandalas on attention and anxiety among female high school students

## Extended Abstract

### 1- Introduction

Parents and teachers put students under great pressure to achieve academic success, and this causes anxiety in students and, in more severe cases, triggers test anxiety in them. Test anxiety, which refers to various feelings that learners experience prior to taking tests or at the time of taking them, is more prevalent in female students compared to male students. The negative thoughts that accompany this anxiety in individuals can influence their attention, overpower them, and limit their memory capacity and information processing ability. Considering the high and persistent prevalence of anxiety, and given its relationship with impaired cognitive, academic, and social functioning, effective intervention programs can be very important for learners in reducing their test anxiety. Researchers have shown that non-verbal therapy techniques are the best way for overcoming anxiety. Drawing and coloring mandalas are among these techniques. The Sanskrit word mandala, a compound derived from Mandala, which means essence, and the suffix la meaning container or possessor, is a symbol for an archetype named "self" that, in Jungian analytical psychology, is realized as the product of individuation, which is the process of integrating various aspects of one's personality. Coloring mandalas induces a kind of meditation and mindfulness state in people. Because of its non-verbal feature, coloring mandalas is a suitable tool which allows people to enter their internal world, bury their suppressed feelings, emotions, affections, and intrusive factors, and decrease the gap between the conscious and the unconscious. Some studies have shown that coloring mandalas influences the psychological variables. Since few studies have been conducted on the effect of coloring mandalas, and given the high prevalence of test anxiety among students and its levels of attention, this research intended to determine whether coloring mandalas influenced attention and test anxiety in grade 12 female high school students in Ahvaz.

### 2- Methods

This was an experimental study with a pretest-posttest design, a control group, and one month follow-up. The statistical population included all grade 12 female high school students in Ahvaz. The study sample was selected using cluster sampling based on the inclusion and exclusion criteria. For this purpose, one of the four education districts in Ahvaz was selected first, and all grade 12 female students in this school took the GHQ-28 screening test. Thirty of those scoring above the cut-off point were randomly assigned to the experimental group and the control group (15 students in each group).

Before starting the therapy, both groups were evaluated in the pretest stage using the Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) (Brown, Ryan, 2003), and Friedman Test Anxiety Scale. The experimental group attended eleven 45-minute sessions of coloring mandalas, but the control group received no intervention program. Both groups were then evaluated again in the posttest and the one-month follow up stages using the mentioned questionnaires. The data were analyzed using repeated measures MANOVA in SPSS23.

### 3- Findings

The results indicated that coloring mandalas was effective and reducing test anxiety in students in the posttest stage, and its effects remained stable in the follow-up stage ( $P < 0.05$ ). but it does not affect attention.

### 4- Discussion & Conclusion

This research intended to study the effectiveness of coloring mandalas on attention, and test anxiety in 12 grade female high school students in Ahvaz. The results showed that this intervention significantly reduced test anxiety in the posttest stage, and these improvements continued in the follow up period. These results agreed with those of previous studies. The results can be explained considering Jung's theory on the relationship between mandala designs and the archetype "self" because the presence of the concentric circles in mandala designs increases the ability of the "self" in controlling the unconscious and conscious forces during coloring mandalas, which helps in controlling the individual's anxiety. In fact, compared to the control group, the experimental group was more successful in managing and decreasing test anxiety because of its relationship with mandala designs, which are a symbol of the "self." During coloring mandala designs, when people color the complex mandala designs, they create an opportunity for themselves to stop the destructive self-talk, get deeply involved in the activity, free themselves of negative thoughts, and increase their attention and self-awareness. In addition, the improved concentration and awareness lead to increased attention and are accompanied by hyper vigilance and attention retention. In fact, coloring mandalas frees the working memory capacity of useless material by increasing the level of attention, and controls the thoughts that result from worrying about failure in the test and lead to increased anxiety thereby improving academic performance. Also, attention is an active cognitive conflict, therefore, in explaining the lack of significance of the attention hypothesis, it can be said that after the initial intervention sessions,

## Effects of coloring mandalas on attention and anxiety among female high school students

Mandela's designs lost their attraction and satisfaction of the necessary curiosity, which is one of the factors of sensitization and attention, and Mandela's effectiveness on attention excluded (Slayton et al., 2010). Also, due to the fact that coloring mandala designs does not require special skills, this issue may have influenced the use of full attention. In addition, the subjects were free to choose the color for coloring, and this freedom to choose a type of framework that required more attention was denied to them. The limitations of this study included the fact that it was conducted on grade 12 female high school students in Ahvaz. Consequently, caution should be exercised in generalizing its data and results. In this regard, it is suggested that this research be conducted on other

samples in various other cities and the results be compared.

### 5- Funding

There is no funding support.

### 6- Authors' Contributions

The authors have equal contribution in doing the research.

### 7- Conflict of Interests

This research does not conflict with personal or organizational interests.

## مقاله پژوهشی

## تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر میزان تمرکز و اضطراب (مطالعه دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم)

سیده مولود سالاری پور<sup>۱</sup>، مرتضی امیدیان<sup>۲\*</sup>، علیرضا حاجی‌بخچالی<sup>۳</sup>، ناصر بهروزی<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲. استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۴. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران


<https://doi.org/10.22034/scart.2024.140915.1484>

## چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر توجه و اضطراب امتحان دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم شهر اهواز انجام شد. تمایل و گرایش اکثر افراد به درمان‌های روان‌شناختی از یک طرف و به چالش کشیده شدن دیگر درمان‌ها از طرف دیگر، زمینه را برای ایجاد روش‌ها و شیوه‌های جدید آماده کرده است. از آنجاییکه رنگ‌آمیزی مندلا و بررسی تأثیر آن بر دیگر متغیرها، در ایران کمتر پژوهش شده، بنابراین این تحقیق متغیرهای توجه و اضطراب امتحان را با رنگ‌آمیزی مندلا بررسی کرده است. روش پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری پژوهش شامل، کلیه دانش‌آموزان دختر پایه دوازدهم در سال تحصیلی (۱۴۰۱-۱۴۰۲) شهر اهواز بودند که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای براساس ملاک‌های ورود و خروج انتخاب گردیدند. بدین صورت که در ابتدا یک ناحیه آموزشی در شهر اهواز، انتخاب شده و سپس تست غربالگری سلامت عمومی برای کلیه دانش‌آموزان دختر مقطع دوازدهم انجام شد. از بین دانش‌آموزانی که نمرات بالاتر از نقطه برش به دست آورده بودند، ۳۰ نفر از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب و به همین روش در دو گروه آزمایش (n=۱۵) و کنترل (n=۱۵) گماره شدند. هر دو گروه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با استفاده از پرسشنامه‌های توجه و ذهن‌آگاهی (براون و رایان، ۲۰۰۳)، و اضطراب امتحان (فریدمن، ۱۹۹۷) مورد ارزیابی قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت ۱۱ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تحت مداخله رنگ‌آمیزی طرح‌های مندلا قرار گرفت اما گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS23 و روش اندازه‌گیری مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد رنگ‌آمیزی مندلا بر کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان در مرحله پس‌آزمون مؤثر بوده است و اثرات آن در مرحله پیگیری نیز باقی مانده است ( $p < 0.05$ ). اما بر توجه تأثیری نداشته است. بنابر یافته‌های پژوهش می‌توان برای کاهش اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دختر از مداخله رنگ‌آمیزی طرح‌های مندلا استفاده کرد.

تاریخ دریافت: ۲۰ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۷ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱ دی ۱۴۰۳

واژه‌های کلیدی: رنگ‌آمیزی مندلا، توجه، اضطراب، اضطراب امتحان.

**استناد:** سالاری پور، سیده مولود؛ امیدیان، مرتضی؛ حاجی‌بخچالی، علیرضا و بهروزی، ناصر (۱۴۰۳). تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر میزان تمرکز و اضطراب (مطالعه دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم). *جامعه‌شناسی فرهنگ و هنر*، ۶ (۴)، ۷۰-۸۵.

\* نویسنده مسئول: مرتضی امیدیان

نشانی: گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز

پست الکترونیکی: mnazsomid@gmail.com

## ۱- مقدمه و بیان مسئله

زندگی تحصیلی یکی از مهم‌ترین ابعاد زندگی هر فرد است که بر سایر ابعاد زندگی تأثیر زیادی دارد. در این میان یکی از مسائل و مشکلات اصلی زندگی تحصیلی افراد و نظام‌های آموزشی هر کشور، چالش‌های متعددی است که فراگیران برای دستیابی به اهداف آموزشی خود با آن روبرو شده و مواجه می‌شود تا سطح انگیزش و عملکرد تحصیلی آن‌ها دچار افت گردد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۸). علاوه بر این، دوره‌ی نوجوانی نیز از مهم‌ترین و درعین حال حیاتی‌ترین دوره‌ی زندگی انسان است که با مسائل و فشارهای ناشی از بلوغ، بحران‌هایی را به همراه دارد (هاشمی، ۱۴۰۱). دوره‌ی نوجوانی، بدون شک حساسترین دوره از زیست انسان است؛ دوره‌های همراه با تغییرات بدنی و ویژگی‌های شخصیتی خاص که در شکل‌دهی به هویت فرد نقش دارد (جوکاری و وحسام پور، ۱۴۰۱). دوره‌ی نوجوانی، دوره‌ای است که فرد باید خود را برای ورود به دانشگاه آماده سازد و این مسأله موجب وارد شدن استرس و اضطراب بر خود نوجوان و خانواده‌ی او می‌شود و در موارد شدیدتر باعث بروز اختلالات اضطرابی<sup>۱</sup> می‌شود. اختلالات اضطرابی جزء رایج‌ترین بیماری‌های روان‌پزشکی است که در دوران کودکی، نوجوانی و بزرگسالی فرد با فراوانی زیادی تجربه می‌شود. اضطراب یک احساس هیجان‌آمیز عمومی و مبهم از دلواپسی است که با یک یا چند احساس جسمی و در صورت تداوم با مشکلات روانی دیگر همراه می‌شود (قمری و همکاران، ۱۳۹۸).

از این میان، اضطراب امتحان<sup>۲</sup> که در دوره‌ی دبیرستان بسیار شایع است، به احساسات مختلفی اشاره دارد که فراگیران قبل یا همزمان با انجام امتحان، تجربه می‌کنند. در اغلب موارد دانش‌آموزان نگرانی‌های فراوانی در مورد سختی امتحان و پیامدهای آن دارند که این مسأله باعث می‌شود که دانش‌آموز مضطرب یک یا دو میانگین کمتر از سایر دانش‌آموزان، در امتحانات نمره کسب کند. در واقع اضطراب امتحان باعث می‌شود، فرد با اینکه جواب سوالات را می‌داند اما شدت اضطراب مانع استفاده‌ی مطلوب از آموخته‌های او می‌شود و منجر به افت عملکرد می‌شود. افکار منفی که همراه این اضطراب به سراغ فرد می‌آیند، می‌تواند روی توجه و تمرکز فرد اثرگذار باشد و باعث می‌شود که فرد غرق در افکار منفی گشته و ظرفیت حافظه‌ی کاری وی را محدود نموده و نوعی عدم آمادگی و فقدان خود-ارزشی را به همراه دارد. اضطراب امتحان بین بیشتر پژوهشگران به عنوان یک ساختار با سطوح مختلف تصور می‌شود که به جزء شناختی و هیجانی تقسیم می‌شود (صمیمی و همکاران، ۱۳۹۸). نگرانی، جنبه‌ی شناختی تجربه‌ی اضطراب محسوب می‌شود. برای مثال انتظارات منفی از امتحان، افکار ناکارآمد<sup>۳</sup> در مورد شکست احتمالی و نتایج ضعیف احتمالی در مورد شکست در امتحان. جزء هیجانی اضطراب، اشاره به واکنش‌های اجتماعی و فیزیولوژیکی دارد که این جزء به برانگیختگی بالای سیستم عصبی خودکار<sup>۴</sup>، مربوط می‌شود که به صورت ناآرامی و تنش دیده می‌شود. افکار منفی که همراه این اضطراب به سراغ فرد می‌آیند، می‌تواند روی توجه فرد اثر گذار باشد و باعث می‌شود که فرد غرق در افکار منفی گشته و ظرفیت حافظه‌ی وی محدود شود. حوزه‌ی دیگر اثر گذاری حافظه، توجه می‌باشد. توجه از مهم‌ترین فعالیت‌های عالی ذهن است و در ساختار هوش، حافظه و ادراک نقش مهمی دارد. توجه عبارت است توانایی انتخاب بخشی از اطلاعات محیطی برای پردازش بعدی. توانایی توجه به انسان، این امکان را می‌دهد که بتواند ورود محرک‌های مختلف را به صحنه‌ی هشیاری ذهن کنترل کند و از میان محرک‌های گوناگون، تعداد محدودی از آنها را انتخاب نماید (موحد، ۱۴۰۰). با نگهداشتن توجه، محتوای درسی به خوبی آموخته شده و در مواقع نیاز به یاد آورده می‌شود. توانایی توجه درازمدت بر تکلیف و یادگیری کامل آن، از عوامل کاهش در اضطراب امتحان است. برای دستیابی دانش‌آموزان به این مهم، باید مداخلاتی که بتواند بر بهبود توجه دانش‌آموزان تأثیر گذار باشد انجام پذیرد (سیاووشی فر و همکاران، ۱۳۹۹). در واقع، افزایش تمرکز و آگاهی منتج به توجه بیشتر گردیده و درگیر شدن باهدف و نگهداشت یا تحمل کردن و گوش‌به‌زنگ بودن را به همراه خود می‌آورد (مرادی و کیانی، ۱۳۹۹). عملکرد توجه، جریانی شناختی می‌باشد که قدرت انتخاب و تمرکز بر محرک‌ها و طریقه‌ی عکس‌العمل به آنها را در فرد ایجاد می‌کند (هاپفینگر<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). از آنجایی که استرس می‌تواند ظرفیت حافظه‌ی کاری را تحت تأثیر قرار دهد و به تبع آن میزان توجه را به عوامل منفی بسط دهد، پس به‌ناچار استفاده از روش‌های کاهش اضطراب به‌خصوص اضطراب امتحان که

1. anxiety disorders

2. anxiety test

3. dysfunctional thoughts

4. autonomic nervous system

5 Hopfinger

در دانش‌آموزان نمود بیشتری دارد، می‌تواند در این مسأله ی مهم کمک حال باشد. امروزه پژوهشگران نشان داده‌اند که درمان غیرکلامی بهترین روش برای از بین بردن اضطراب می‌باشد (سونگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). از جمله‌ی این مداخلات، هنردرمانی<sup>۲</sup> است که از روش خلاق هنر برای رشد و ارتقا جسمی، روانی و هیجانی اشخاص در تمام سنین بهره می‌برد و به افراد برای حل تعارضات درونی کمک می‌کند (جنگی و همکاران، ۱۳۹۴).

رنگ‌آمیزی مندلا<sup>۳</sup> جمله این مداخلات می‌باشد (برزآبادی، ۱۳۹۸). مندلا واژه سانسکریتی<sup>۴</sup> است که از ریشه «ماندا» به معنی ذات و پسوند «لا» به معنی ظرف یا دربردارنده گرفته شده و نمادی برای یک کهن‌الگو<sup>۵</sup> به نام «خود»<sup>۶</sup> می‌باشد که در روانشناسی تحلیلی<sup>۷</sup> یونگ<sup>۸</sup> به معنی «خود به فردیت رسیده یا وحدت یافته» می‌باشد (قمری و همکاران، ۱۳۹۸). در رنگ‌آمیزی تصاویر مندلا، نوعی مراقبه و توجه ذهنی در فرد ایجاد می‌شود (کرسلی وهیث، ۲۰۱۸). هنگام رنگ‌آمیزی مندلا، مغز راحت‌تر به سمت مراقبه<sup>۹</sup> می‌رود و این امر موجب آرامش درونی می‌شود و با ایجاد یک پتانسیل درونی، استرس را خنثی کرده و به نظم دادن مجدد افکار کمک می‌کند. از سوی دیگر، مندلا درمانی یک فرآیند شناختی و خودتنظیمی با توجه به لحظه‌های حال و تمرکز بر تجربیات یک فرد ایجاد می‌کند. مندلا مرکز است و بیانگر تمام مسیرهایی است که نهایتاً به مرکز یا درون می‌رسد (گرین<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). مندلا با خاصیت غیرکلامی خویش، ابزار مناسبی است که با فرد با دنیای درون خود مرتبط می‌شود و احساسات، هیجان و عواطف سرکوب شده و عوامل مزاحم را برطرف کرده و شکاف بین هشیار و ناهشیار را کم می‌کند. در زمان رنگ‌آمیزی مندلا، فرد هم به صورت خودآگاه و هم به صورت ناخودآگاه، گفتگوی درونی خواهد داشت و این امر موجب نظم‌دهی به افکار می‌شود (معافی پور، ۱۳۹۹). مندلا یک روش درمانی قدرتمند می‌باشد که می‌تواند مراجع را از یک تجربه احساسی و عاطفی مبهم و درونی در ناهشیار، به سمت بهبودی و رشد و ارتقای درون پیش ببرد (شروود، ۱۳۹۳). هنگامی که فرد مشغول رنگ‌آمیزی اشکال پیچیده هندسی طرح‌های مندلا است، فرصتی برای خود ایجاد می‌کند تا گفتگوی مخرب درونی خویش را متوقف گرداند و به طور عمیق با فعالیتی درگیر شود که او را از افکار و احساسات منفی و اضطراب‌رهایی می‌بخشد (قمری و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین در هنگام رنگ‌آمیزی مندلا، افراد نیازمند بکار گرفتن تمام توجه و حواس خود بر فرآیند رنگ‌آمیزی هستند و این مسأله باعث افزایش ظرفیت حافظه کاری می‌شود که نقش مدیریت اطلاعات در طول زمان را دارد و در نتیجه بهبود عملکرد را در بر دارد (چن<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین در هنگام رنگ‌آمیزی مندلا، افراد نیازمند به کار گرفتن تمام توجه و حواس خود بر فرآیند رنگ‌آمیزی هستند و این مسأله باعث افزایش توجه و در نتیجه بهبود عملکرد را در بر دارد (همان، ۲۰۱۹). از سوی دیگر، اضطراب بیش از حد می‌تواند بر توجه و تشخیص به موقع در بهره‌گیری از اطلاعات و یادآوری آنها اثرگذار باشد و باعث مهار توجه گردد. مهار توجه نیز به نارسایی عملکردی در تکلیف منجر می‌شود که مستلزم درگیر کردن هماهنگ‌سازی مرکزی از نظام حافظه‌ی کاری است. گرچه برای درمان اضطراب امتحان و آثار آسیب‌زای آن روش‌های بسیاری پیشنهاد شده، اما رنگ‌آمیزی مندلا می‌تواند روشی نوین در از بین بردن اضطراب امتحان و افزایش توجه و بهبود حافظه کاری باشد. تمایل و گرایش اکثر افراد به درمان‌های روان‌شناختی از یک طرف و به چالش کشیده شدن دیگر درمان‌ها از طرف دیگر، زمینه را برای ایجاد روش‌ها و شیوه‌های جدید آماده کرده است. از میان رویکردهای مختلف هنردرمانی، مندلا را می‌توان هم به عنوان روش و هم به عنوان رویکرد به کار برد که قبل از آنکه یک روش آموزشی باشد یک فرآیند شاد برای کشف دنیای درون از طریق رنگ‌آمیزی است.

1. Song
2. art therapy
3. Mandala
4. Sanskrit
5. archetype
6. self
7. analytical psychology theory
8. Jung
9. meditation
10. Green
11. Chen

با توجه به آنچه گفته شد و با در نظر گرفتن این نکته که تا به حال تحقیقات اندکی به بررسی تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر توجه و اضطراب امتحان پرداخته‌اند، همچنین با توجه به اینکه دربارهٔ متغیرهای این پژوهش برای دختران نوجوان، تحقیقاتی صورت نگرفته است، پژوهش حاضر به دنبال بررسی این مسأله است که تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر حافظهٔ کاری و اضطراب امتحان دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم شهر اهواز را بررسی کند.

## ۲- پیشینهٔ پژوهش

### ۲-۱: پیشینهٔ تجربی

تعدادی از پژوهشگران در رابطه با اثربخشی رنگ‌آمیزی مندلا پژوهش‌هایی را انجام داده‌اند که از جمله می‌توان به پژوهش باقری و افراشته (۱۴۰۰)، قمری و همکاران (۱۳۹۸)، آبینگ و همکاران (۲۰۱۹)، آنجلیم<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، کمپانی و هارتمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) اشاره کرد که در پژوهش‌های خود نشان داده‌اند که رنگ‌آمیزی مندلا بر کاهش اضطراب امتحان اثر داشته است. همچنین نتایج پژوهش برزآبادی (۱۳۹۸) نشان می‌دهد که رنگ‌آمیزی مندلا بر سطح توجه و کارکردهای اجرایی اثرگذار است. در پژوهش معافی پور (۱۳۹۹)، با موضوع «تدوین بستهٔ رنگ‌آمیزی بیانگر بر پایهٔ الگوی مندلا و ارزیابی اثربخشی آن بر احساس تنهایی نوجوانان بی‌سرپرست دختر شهر اصفهان»، نتایج در سطح معنی‌داری  $p < 0.5$ ، حاکی از تأثیر رنگ‌آمیزی بر پایهٔ الگوی مندلا بر کاهش احساس تنهایی در نوجوانان بی‌سرپرست دختر می‌باشد. در پژوهش جاکوبسون<sup>۳</sup> و جاکوبسون (۲۰۲۱)، با موضوع «تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر اضطراب، مروری سیستماتیک و متاآنالیز<sup>۴</sup>» که در مجموع برای ۵۷۸ شرکت‌کننده انجام شد نتایج نشان داد که رنگ‌آمیزی مندلا می‌تواند به طور قابل توجهی اضطراب را کاهش دهد. همچنین آبینگ و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهش خود با عنوان «تأثیر رنگ‌آمیزی بر توجه و اضطراب: یک پژوهش موردی»، به این یافته دست یافتند که رنگ‌آمیزی می‌تواند باعث کاهش اضطراب و بهبود توجه گردد. به‌علاوه، در پژوهش راموس<sup>۵</sup> (۲۰۱۹)، با عنوان «بررسی تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر اضطراب ریاضی دانش‌آموزان در درس آمار» مطالعه‌ای شبه آزمایشی بود و روش تحقیق، روش کمی تلفیقی بود، نتیجه‌ی پژوهش بیانگر تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر کاهش اضطراب و افزایش ذهن آگاهی بود. همچنین در مقاله‌ی محمودنور<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۷)، که با موضوع «رنگ‌آمیزی مندلا به عنوان یک مداخله‌ی درمانی برای کاهش اضطراب دانشجویان» صورت گرفت و در آن نمونه‌ای متشکل از ۱۰۰ دانشجو با محدوده سنی ۱۸ تا ۳۴ سال مورد پژوهش قرار گرفت که نتایج نشان داد که استفاده از رنگ‌آمیزی مندلا به عنوان یک مداخله‌ی درمانی مؤثر می‌تواند اضطراب را کاهش دهد. در پژوهش روداک (۲۰۱۷)، با عنوان رنگ‌آمیزی مندلا بر اختلال استرس پس از سانحه جانبازان شیمیایی (PTSD)<sup>۷</sup>، نتیجه‌ی پژوهش حاکی از تأثیر قابل توجه عمل رنگ‌آمیزی مندلا بر کاهش اضطراب می‌باشد. به‌علاوه در پژوهش روکیوت<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، حالات ذهن آگاهی مغز در هنگام رنگ‌آمیزی مندلا مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش نشان داده شد که تمرین منظم تمرکز حواس برای سلامت روانی مفید است. تمرین مداوم ذهن آگاهی می‌تواند افسردگی را کاهش دهد. به همین منظور در این پژوهش مداخله‌ی رنگ‌آمیزی به روش مندلا صورت گرفت. این روش یک روش طراحی تجربی تک موردی و چند خط پایه را تشریح می‌کند. هر دو هفته یک جلسه مصاحبه‌ی نیمه ساختاریافته قبل از اعمال مداخله‌ی مندلا و بعد از اعمال مداخله صورت پذیرفت. نتیجه‌ی حاصل بیانگر اثر مثبت و معنی‌داری رنگ‌آمیزی مندلا بر ذهن آگاهی می‌باشد.

1. Angelim
2. Campenni & Hartman
- 3 Jakobsson
4. Meta-analysis
- 5 Ramos
- 6 MehmoodNoor
- 7 post-traumatic stress disorder
- 8 Roquet

## ۲-۲: ملاحظات نظری

### نظریه‌های اضطراب

#### - نظریه‌ی روان تحلیل گری

فروید (۱۹۲۳)، اعتقاد داشت که اضطراب تهدیدی علیه «خود» می‌باشد که از فشار یک خواسته‌ی غیرمنطقی نشأت می‌گیرد و درصدد ورود به محدوده‌ی آگاهی، برای تخلیه‌ی بار هیجانی است. این فشار از طرف ناخودآگاه، خود را به بهره‌گیری از مقابله با سائق‌های نامعقول سوق می‌دهد (دادستان، ۱۳۷۴).

#### - نظریه‌ی انسان‌گرا

در این نظریه، اضطراب به عنوان، همراهی هیجانی و آشفته از دنیایی است که در آن زندگی می‌کنیم و البته اضطراب باعث انگیزه جهت حرکت و انتخاب را به همراه دارد. آزادی برای انتخاب به علت احتمال خطا، می‌تواند اضطراب برانگیز باشد. توجه دیگران در انتخاب‌های فرد، نقش مهمی در برانگیختن اضطراب دارد (دادستان، ۱۳۷۴).

#### - نظریه‌ی رفتارگرا

اضطراب را واکنشی می‌دانند که مطابق با قوانین یادگیری، قابل توجیه می‌باشد. بر اساس این نظریه، بسیاری از حالات غیر روانی، پاسخ‌های شرطی هستند که تقویت‌شده و ادامه می‌یابند (پورافکاری، ۱۳۶۸).

#### - نظریه شناختی

مفاهیم شناختی حالت‌های اضطرابی، بیانگر آن است که الگوهای تفکرات اشتباه و ویرانگر، با رفتارهای غیر سازش یافته و اختلالات هیجانی، همراه می‌باشد. طبق این دیدگاه افراد مضطرب، احتمال آسیب دیدن خود در یک موقعیت خاص را بیش از حد برآورد می‌کنند. سارا سون و مندلا<sup>۱</sup> (۱۹۸۹)، معتقدند که وقتی متوجه شویم نظام ذهنی ما از پس مشکلاتی که داریم، بر نمی‌آید، دچار اضطراب می‌شویم (دادستان، ۱۳۷۴).

#### - نظریه یادگیری اجتماعی

مطابق این نظریه نحوه‌ی تفکر و احساس و عمل انسان در محیط‌های اجتماعی و چگونگی تأثیر متقابل محیط‌های اجتماعی در احساسات، تفکرات و اعمال افراد اثر دارد. به نظر می‌رسد افرادی که عدم موفقیت‌های خود را به عوامل درونی اسناد می‌کنند، در برابر شکست‌های متوالی، احساس ناامیدی و افسردگی می‌کنند و همین احساس درمانده بودن باعث می‌شود فرد این پیش‌بینی را داشته باشد که فرد در موقعیت‌های مشابه نیز فرد دچار اضطراب گردد (دادستان، ۱۳۷۴).

#### - نظریه «توجه»

از ابتدای انقلاب شناختی در دهه‌ی ۱۹۵۰، توجه در روان‌شناسی تجربی، مورد بررسی قرار گرفت. در سال‌های اخیر تحقیقات در مورد توجه به حیطه‌های علوم اعصاب در مطالعه‌ی انسانها و میمون‌ها و علوم بالینی در مطالعات روان‌شناسی گسترش داشته است. با عینک بدبینانه می‌توان اینگونه استدلال کرد که تاریخچه‌ی پژوهش درباره‌ی تحقیق در مورد توجه، مجموعه‌ای از روش‌های رایج و طرفدارانی نامربوط بوده است که روی الگوهای تجربی مختلفی تمرکز می‌کنند (لوگان<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). در دهه‌ی ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، تمرکز و تفسیر توجه، بیشتر روی گوش دادن و شنیدن انتخابی بوده است. در دهه‌ی ۱۹۷۰، غیرارادی بودن توجه مورد ارزیابی قرار گرفت. از اواخر قرن گذشته تاکنون تفسیری که از توجه می‌شود، تمرکز کردن روی تعویض یا تغییر فعالیت بوده است. در واقع پیشرفت جمعی بنیادین در سطح عمیق‌تر این نظریه، توجه را درک عمیق و یکپارچه کردن تجارب و یکدست کردن روابط بین پدیده را عنوان می‌کند (شهیدیان‌زاده، ۱۳۹۹).

#### - نظریه پردازش اطلاعات درباره‌ی توجه

مطابق این نظریه، یادگیری از طریق سه فرآیند درون داده، فرآیند ذخیره‌سازی و برون داده صورت می‌گیرد. در این نظریه از توجه به عنوان اولین مرحله برای ذخیره‌ی داده‌ها پس از فرآیندهای مرتبط به درون داده‌ها در ذهن یاد می‌شود که به کمک

<sup>1</sup> Sarason, S., & Mandler

<sup>2</sup> Logan



آنها، بخش کوچکی از اطلاعات به حافظه‌ی کوتاه‌مدت فرستاده می‌شود که بخش اعظمی از آن به صورت شنیداری و دیداری رمزگردانی شده که به صدا یا تصویر ذهنی از محرک، وابسته می‌باشند (اخوان تفتی و امیری، ۱۳۹۳). انسان از طریق فرآیندهای توجه و ادراک، از این محرک‌ها آگاهی پیدا می‌کند. قسمتی از این اطلاعات، بر اثر توجه، به صورت الگوهای تصویر ذهنی یا معانی رمزگردانی شده به حافظه‌ی کوتاه‌مدت، منتقل می‌شوند. بخشی از این اطلاعات با اطلاعات یاد گرفته‌شده‌ی قبلی فرد، ارتباط برقرار کرده و وارد حافظه‌ی بلندمدت می‌شود و اطلاعات جدید جایگزین می‌شوند (زارع و محمدی، ۱۳۹۵). پایه‌ی رویکرد پردازش اطلاعات، مفاهیم رمزگذاری، ذخیره‌سازی و بازیابی است. مفاهیم رمزگذاری به صورت حواس در حیطه‌ی یادگیری کلامی و حافظه، مورد بررسی قرار می‌گیرد. رمزگذاری به فرآیندی گفته می‌شود که فرد، اطلاعات تازه را به صورتی در می‌آورد که قابل خواندن و مرتبط با اطلاعاتی که قبلاً در حافظه‌ی خود ذخیره شده است، باشد. در واقع رمزگردانی، تغییر شکل یا حالت انتزاعی دادن و بازنمایی اطلاعات به شکلی، به غیر از شکل اولیه است. بعضی پژوهشگران، فعالیت‌های پردازش اطلاعات را به دو زیر مرحله‌ی جداگانه تقسیم می‌کنند که شامل توجه و بسط<sup>۱</sup> می‌باشد. توجه، اولین مرحله در پردازش اطلاعات می‌باشد و بیانگر میزان توجه و تمرکز ذهنی بر اجزای خاص وقایع می‌باشد (ادوارد<sup>۲</sup> و آدام<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). به صورت اجمالی می‌توان گفت بر طبق دیدگاه پردازش اطلاعات، یادگیری دارای سه مرحله‌ی جداگانه می‌باشد: درون داد یا روبرو شدن ابتدایی با اطلاعات تازه، پردازش مرکزی یا ارتباط بین اطلاعات تازه و دانش قبلی و برون داد که ارائه‌ی دانش اکتسابی می‌باشد. در مرحله‌ی درون داد، توجه و ادراک از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد، در حالیکه حافظه فاکتوری مهم در مرحله‌ی پردازش درونی و برون داد است. در مرحله‌ی پردازش مرکزی، نظام‌های حافظه‌ی افراد درگیر می‌شوند که همان حافظه‌ی کوتاه‌مدت، حافظه‌ی کاری و حافظه‌ی بلندمدت می‌باشد. مرحله‌ی پردازش مرکزی، بسیار مؤثرتر از مرحله‌ی درون داد می‌باشد و روشی که یادگیرندگان در مرحله‌ی درون داد به کار می‌گیرند، تعیین‌کننده پردازش مرکزی و برون داد می‌باشد (ملک‌زاده، ۱۳۹۷). در مرحله‌ی برون داد، یادگیرندگان، اطلاعاتی را که در دو مرحله‌ی قبلی به دست آورده‌اند، نشان می‌دهند. در این مرحله یادگیرندگان مطابق با برون داد رفتار می‌کنند و بازخوردهایی که از افراد می‌گیرند، معین می‌کند که آیا مفهوم به دست آمده به مرحله‌ی عمل رسیده است و یا خیر (مانولوپولویو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴). محدودیت در ظرفیت پردازش و بالطبع آن کاهش توجه را می‌توان به دو عامل مهم نسبت داد: سرعت پردازش و حافظه. سرعت پردازش اطلاعات در هر لحظه می‌تواند حجم اطلاعات در حال پردازش را تحت تأثیر قرار دهد. کاهش نرخ سرعت پردازش اطلاعات ورودی نیز می‌تواند به‌طور مستقیم باعث صرف زمان بیشتری برای تکمیل کردن تکلیف بیانجامد. پس همه‌ی این عوامل توجه را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند (مرادی و کیانی، ۱۳۹۹).

### مبانی نظری هنردرمانی

اگرچه عبارت هنردرمانی جدیداً رواج پیدا کرده است اما مورد توجه بودن قدرت توصیفی و شفابخشی و روان‌شناختی آن سابقه‌ای بسیار طولانی دارد که به نظر می‌رسد، ریشه‌ی آن به دوران قبل از تاریخ یعنی زمانی که برای نخستین بار بشر سعی کرد موضوعات و تصاویری را خلق نماید که بیانگر تجربیات وی می‌باشد و حاوی تصاویری مؤثر و معنی‌دار بود، بازمی‌گردد. هم‌چنین در قدیم اساس هنردرمانی را می‌توان بر مبنای نظرات شفادهنده‌ی «شمن‌ها» دانست که با آیین‌ها و رسوم و خلسه‌هایی، بیماران را مورد تسکین قرار می‌دادند (قاسمی، ۱۳۹۵). ارسطو از جمله افرادی بود که برای هنر و انواع آن، خواص درمانی قائل بود. او نمایش را وسیله‌ای برای پالایش روانی و تخلیه‌ی هیجانی می‌دانست. فارابی نیز، از موسیقی برای معالجه‌ی بیماری‌ها استفاده می‌کرد. در قرن ۱۹، فعالیت‌های هنری به بعضی از آسایشگاه‌های روانی رسوخ پیدا کرد. در ابتدای امر، تنها هدف این مسأله سرگرم کردن افرادی با مشکلات روحی و روانی بود. اما تنها در قرن ۲۰ و به صورت مشخص از سال‌های ۱۹۳۰ بود که هنردرمانی به شکل امروزی خود، در اروپا و آمریکا متولد شده و اولین فردی که از آن سخن گفت، نه یک روان‌شناس و

<sup>1</sup> expansion

<sup>2</sup> Edward

<sup>3</sup> Adam

<sup>4</sup> Manolopoulou

<sup>5</sup> Shamanism

یا یک پزشک، بلکه یک نقاش به نام آدریل هیل<sup>۱</sup> بود که ۵۰ موضوع آسیب‌شناسی روانی هنر را مطرح نمود (محتاج، ۱۳۹۸). در ایران از سالهای ۱۳۶۰، علاقه‌ی روان‌شناسان و روان‌پزشکان به هنردرمانی افزایش یافته و از سالهای ۱۳۹۰ به بعد، شاهد شکوفا شدن این رشته می‌باشیم (محتاج، ۱۳۹۸). در دوران افلاطون و ارسطو، درباره‌ی هنر و ارتباط بین «هنر» و پزشکی بحث‌های زیادی صورت گرفته است؛ به طوری که می‌توان بیان کرد، ارسطو هنر را کاتارسیس<sup>۲</sup> به معنی عامل سلامت و پاکی روان، تصفیه‌ی باطن و تزکیه‌ی نفس در فرد معرفی کرده است. در طی قرن‌های بعدی، دانشمندان، خلاقیت‌های هنری را مرتبط با عوامل بسیاری مثل طبیعت، نیروهای ماورای طبیعت، وحی، باورهای دینی و حتی پدیده‌های جادوگرانه و غیره می‌دانستند. این مسأله رایج بود تا این که پس از آن متفکرانی بودند که خلق هنر را با ضمیر ناخودآگاه بشر در رابطه می‌دانستند. از جمله‌ی این افراد «فروید» بود که با دقت به موضوع ضمیر ناخودآگاه انسان و رابطه‌ی آن با خلق اثرات هنری پرداخت و هنر را تنها راه بازگشت از خیال و رؤیا، به واقعیت ذهنی، معرفی کرد (داروئی، ۱۳۹۵).

در واقع از نظر فروید، افراد خاطرات و تداعی‌های ذهنی خویش را در خلال نمادها و سمبل‌های هنری بیان می‌کنند که نهایتاً به عنوان مبنای نظری هنردرمانی به کار می‌رود (محتاج، ۱۳۹۸). در ابتدا هنر وسیله‌ای برای روان‌تحلیلی بود تا آنها قادر باشند بیشتر افکار ناخودآگاه را مورد بررسی قرار داده و تشخیص بهتری بدهند و با برون‌ریزی ناخودآگاه، بسیاری از تعارضات را آشکار کنند. هم‌چنین فردی شاخص و مؤثر در تاریخچه‌ی هنردرمانی شناخته‌شده‌اند که نامبرگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) نام دارد این فرد به روش‌های مختلف، هنردرمانی خویش را بر پایه‌ی نظریات فروید، بنا نهاد (هولموکوئیست<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). این دو زن به پشتوانه‌ی توانمندی‌های خود، قادر بودند، برداشت‌های خود را در چارچوب‌های نظری تلفیق کرده و از همین چارچوب‌های نظری رشته‌های نوین هنردرمانی متولد شد. نامبرگ و کرامر متکی به نظریات روانکاو بودند. آنها هنر را به صورتی از «گفتار نمادین»<sup>۵</sup> می‌دانستند که از ضمیر ناخودآگاه برای مثال رؤیا، برمی‌خیزد و به شیوه‌ی خودجوش ایجاد می‌شود و باید آن را از طریق تداعی آزاد<sup>۶</sup> درک نمود. بنابراین هنر یک راه اصلی به سمت محتوای ناخودآگاه بوده و می‌تواند هم در تشخیص، هم در درمان مؤثر باشد (فیاضی پور، ۱۳۹۹). هم‌چنین دیگر متفکران مانند ادواردز<sup>۷</sup> (۱۳۹۴)، مدل‌های مختلف هنر و روش‌های تحلیل روانی<sup>۸</sup> را تا ۲۰۰ سال قبل از آن مورد بررسی قرار داده و با توصیف وضع هنر و دیوانگی (آشفستگی) در قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی، نشان داد که چگونه سنت‌های مذهبی و انسان‌شناسی زمینه‌هایی محکم برای هنر ایجاد می‌کنند. پس از آن ادواردز (۱۳۹۴)، با مطالعه‌ی تاریخ هنر و هم‌چنین تاریخ روانپزشکی، به این نتیجه رسید که ریشه‌های روش‌های بالینی و تشخیص، در نئوکلاسیسم<sup>۹</sup> قرن ۱۸ نهفته است و از آن زمان بود که انسان توانست با دیدن تصاویر رسم شده به وضع روحی افراد آگاه شود. هم‌چنین در سال ۱۹۴۲، رید<sup>۱۰</sup> عقیده داشت که «پایه و مبنای اساسی آموزش و پرورش را باید هنر تشکیل دهد، زیرا در هر کاری که ما می‌توانیم انجام دهیم و برای ما ثمربخش است، قطعاً هنر سهمی داشته است» (ساج و اخوان ثالث، ۱۳۷۳). پس می‌توان گفت از همان آغاز رابطه‌ای که بین هنر و روان وجود داشته است.

### تاریخچه‌ی مندلا

قدمت اولین تصاویر و بازنمایی‌های مندلا به دوران پارینه‌سنگی برمی‌گردد. زمانی که هنوز چرخ اختراع نشده بود، اما نقاشی‌های دایره‌واری وجود داشت که روی سنگ‌ها حک می‌شدند و غالباً آنها را چرخ‌های خورشیدی می‌نامند که تاریخچه‌ی آن به ۲۵ تا ۳۰ هزار سال پیش می‌رسد. در آیین لاما<sup>۱۱</sup>، مندلا بازنمایی مدور کیهان می‌باشد و با قوای آسمانی پیوند دارد (یافه<sup>۱۲</sup>، ۱۳۸۸).

<sup>1</sup> Hill

<sup>2</sup> Catharsis

<sup>4</sup> Numberg

<sup>4</sup> Holmquist

<sup>5</sup> symbolic speech

<sup>6</sup> free association

<sup>7</sup> Edwards

<sup>8</sup> psycho analysis

<sup>9</sup> Neoclassicism

<sup>10</sup> Read

<sup>11</sup> Lamaism

<sup>12</sup> Jaffa

قدیمی‌ترین طرح مندلا را می‌توان یک «گردونه‌ی خورشید» متعلق به دوره‌ی پارینه‌سنگی دانست که در رودزیا<sup>۱</sup> کشف شده است. یاکوب بوهمه<sup>۲</sup> در قرن ۱۶ میلادی، طرح‌های مندلا را «چشم فلسفی<sup>۳</sup>» یا «آیین فرزانیگی<sup>۴</sup>» می‌نامد. پس نتیجتاً مندلا مأمونی مناسب برای مقابله با بی‌نظمی‌ها و آشفتگی‌ها و نظم بخشیدن به پریشانی‌ها در وجود خودمان می‌باشد. برای همین است که مندلا بهترین ابزار برای تمرکز و مراقبه و به کارگیری حواس است (معافی‌پور، ۱۳۹۹).

### تعریف یونگ از مندلا

یونگ اولین کسی بود که تحقیق درباره‌ی مندلا را به دیگر سنن و فرهنگ‌ها گسترش داد. یونگ مندلا را نمادی از نوعی مرکزیت روانی و «تفرد» می‌داند که در خیالات و رؤیایها ظاهر شده و یک تلاش ناخودآگاه برای درمان خویش و رهایی از حالت سرگردانی روانی می‌باشد. مندلا نماد ساختاری منظم است که خود را بر آشفتگی‌های روانی تحمیل کرده و فرد را به سمت درون خود و رهایی از پریشانی‌ها سوق می‌دهد (معافی‌پور، ۱۳۹۹). یونگ در ۱۶ ژانویه ۱۹۱۶ در کتابی با عنوان «سیاره» یک مندلا ترسیم می‌کند که این نخستین طرح از مندلا است. سپس آن را نقاشی کرده و پشت آن نقاشی به انگلیسی می‌نویسد: «این اولین مندلائی بود که کشیدم و نسبت به معنای آن ناهشیار بودم». یونگ در جای دیگر بیان می‌کند که تدریجاً به این نتیجه رسید که مندلا نوعی شکل‌گیری، تغییر، بازآفرینی و در واقع همان خویشتن تمامیت شخصیت می‌باشد (یونگ، ۱۳۹۴). یونگ در طی ترسیم مندلاها به این نتیجه رسید که این ترسیم و رنگ‌آمیزی نهایتاً به یک نقطه‌ی واحد، یعنی نقطه‌ی وسط طرح مندلا می‌رسد و این مسأله را نماینده‌ی راه تفرد می‌دانست. او تصورات درونی خویش را نقاشی، ترسیم و مجسمه‌سازی کرده و این روش را نیز به مراجعان خود توصیه می‌نمود. در نهایت یونگ می‌گوید: «زندگی من داستان خودشکوفایی<sup>۵</sup> ضمیر ناخودآگاه است. هر چیزی که در ضمیر ناخودآگاه وجود دارد، در طلب آنچه در بیرون است می‌باشد» (یونگ، ۱۳۹۴). هاینز<sup>۶</sup> (۲۰۰۹)، بیان می‌کند که در حین نقاشی تعامل حواس پنجگانه با مواد هنری می‌تواند کنجکاو و تفکر در هیجانان درونی را تسهیل سازد. مشارکت حواس پنجگانه، همچنین باعث آزادسازی انرژی‌ها و تنش‌های درونی شده و دادن نظم مشخص به ریتم‌های روانی می‌شود. همچنین این تجربیات در ساخت یک اثر هنری می‌تواند استفاده از ظرفیت پردازش شناختی افراد را برای نگهداری، تمرکز و کنترل و شناخت هیجانان خویش، رشد و گسترش دهد (فیاضی‌پور، ۱۳۹۹).

### ۳- روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر آزمایشی و از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری یک ماهه با گروه گواه بود. جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم شهر اهواز بودند. برای انتخاب نمونه، در ابتدا از بین نواحی چهارگانه اداره آموزش و پرورش شهر اهواز، یکی از نواحی به روش خوشه‌ای انتخاب شده و تست غربالگری سلامت روان برای ۱۳ مدرسه و کلیه دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم این ناحیه صورت گرفت. سپس، از این نمونه از آن تعدادی که بالاتر از نقطه برش کسب کرده بودند که برابر با ۱۲۶ نفر بود، تعداد ۳۰ نفر که با ملاک‌های ورود پژوهش متناسب بوده به صورت تصادفی انتخاب شده و به روش تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره‌ی آزمایشی و ۱۵ نفر گواه تقسیم شده و وارد روند اجرای پژوهش گردیدند. از هر دو گروه در ابتدا پیش‌آزمون به عمل آمد. سپس گروه آزمایش در معرض مداخله قرار گرفته و گروه گواه در معرض هیچ مداخله‌ای قرار نگرفتند. پس از پایان مداخلات و یک ماه پس از آن، از هر دو گروه، پس‌آزمون و پیگیری به عمل آمد. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل سالم و قابل قبول بودن حواس بینایی و شنوایی، رضایت والدین، همکاری دانش‌آموز با انجام تحقیق، بود. ملاک‌های خروج پژوهش نیز عبارت از، غیبت بیش از یک جلسه دانش‌آموز در جلسات آموزشی، ابتلا به بیماری، دریافت مداخله مشابه، وجود مشکلات و اختلالاتی که روند مداخله را تحت تأثیر قرار می‌دهد و عدم همکاری دانش‌آموز در فرآیند تحقیق بود. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار spss23 و روش اندازه‌گیری مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

<sup>1</sup> Rhodesia

<sup>2</sup> Jacob Bohme

<sup>3</sup> philosophical eye

<sup>4</sup> wisdom religion

<sup>5</sup> self-actualization

<sup>6</sup> Hinz

## ابزار گردآوری داده‌ها

پرسشنامه سلامت روان<sup>۱</sup>: در پژوهش حاضر جهت غربالگری اولیه آزمودنی‌ها از پرسشنامه سلامت روان که توسط گلدبرگ<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) تهیه شده است، استفاده گردید. این پرسشنامه ۲۸ ماده دارد، ۴ بعد شکایات جسمانی، نشانگان اضطراب و اختلال خواب، نشانگان کارکردهای اجتماعی و نشانگان افسردگی را اندازه‌گیری می‌کند و پاسخ‌های آن بر اساس لیکرت ۴ درجه‌ای (خیلی کمتر از حد معمول = ۰ - بیشتر از حد معمول = ۳) نمره‌گذاری می‌شود؛ به طوری که نمره پایین‌تر بیانگر سلامت روان بیشتر می‌باشد. نمره کلی آزمون از ۰ تا ۸۴ متغیر است و نقطه برش این آزمون ۲۳ در نظر گرفته می‌شود. این ابزار با توجه به سوابق پژوهشی به کار گرفته شده می‌تواند روش مؤثری برای غربالگری جامعه‌ی آماری هدف باشد (صادقی، ۱۳۹۹). پالاهاگ و همکاران (۱۳۷۵) همسانی درونی این پرسشنامه را از طریق روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ گزارش نموده‌اند. در پژوهش حاضر ضریب پایایی این پرسشنامه از طریق روش آلفای کرونباخ ۰/۹۲ بدست آمد.

مقیاس توجه و ذهن آگاهی<sup>۳</sup>: در این پژوهش از مقیاس ذهن آگاهی MAAS رایان و براون<sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، استفاده می‌شود. این مقیاس یک آزمون ۱۵ سؤال است و آن را برای سنجش سطح هشیاری و توجه نسبت به رویدادها و تجارب جاری در زندگی روزمره ساختند. سؤال‌های این سازه در مقیاس شش درجه‌ای لیکرت از نمره‌ی یک برای «تقریباً همیشه» تا نمره‌ی شش برای «تقریباً هرگز» می‌سنجد. این مقیاس یک نمره کلی برای توجه و هشیاری می‌دهد که دامنه‌ی آن از ۱۵ تا ۹۰ متغیر بوده و نمره بالاتر نشان‌دهنده‌ی توجه بیشتر است. همسانی درونی سؤال‌های آزمون براساس ضریب آلفای کرونباخ از ۰/۸۰ تا ۰/۸۷ گزارش شده است. روایی مقیاس با توجه به همبستگی منفی آن با ابزارهای سنجش افسردگی و اضطراب و همبستگی با ابزارهای سنجش عاطفه مثبت و حرمت خود، کافی گزارش شده است. ضریب پایایی باز آزمایی این مقیاس نیز در فاصله‌ی زمانی یک ماهه گزارش شده است. آلفای کرونباخ برای پرسش‌های نسخه فارسی این مقیاس در مورد یک نمونه ۷۲۳ نفری دانشجویان ۰/۸۱ محاسبه شده است (رایان و براون<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳). ضرایب پایایی مقیاس توجه در پژوهش حاضر با استفاده از روش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۳ و روایی ۰/۷۳ می‌باشد.

پرسشنامه اضطراب امتحان<sup>۶</sup>: در پژوهش حاضر جهت سنجش اضطراب امتحان از پرسشنامه اضطراب امتحان که توسط فریدمن<sup>۷</sup> (۱۹۹۷)، تهیه شده است، استفاده گردید. این پرسشنامه ۲۳ ماده دارد، سه مؤلفه تحقیر اجتماعی، خطای شناختی و تنیدگی را مورد سنجش قرار می‌دهد و پاسخ‌های آن براساس لیکرت ۴ درجه‌ای از کاملاً مخالفم = ۰ تا کاملاً موافقم = ۳ نمره‌گذاری می‌شوند. (سوال ۹ تا ۱۲ نمره گذاری معکوس است). در پژوهش ایزدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۶) آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد. در پژوهش با عزت و همکاران (۱۳۹۱)، ضریب پایایی این پرسشنامه ۰/۸۷ گزارش شده است. در پژوهش حاضر ضریب پایایی این پرسشنامه از طریق روش آلفای کرونباخ ۰/۹۰ بدست آمد.

## محتوای جلسات آموزشی:

شرکت کنندگان ۱۱ جلسه تحت مداخله‌ی این بسته بر پایه‌ی الگوی مندلا قرار گرفتند (لبادی و همکاران، ۱۳۹۱). در مجموع تحقیق در یک ماه و هر هفته ۲ یا ۳ جلسه به شرح زیر انجام شد: سه جلسه‌ی اول، مرحله‌ی آشنایی با طرح‌ها؛ در هر جلسه سه طرح مندلا به آزمودنی‌ها ارائه شد و آنها حق داشتند دو طرح را که بیشتر مورد علاقه شان بوده انتخاب و به دلخواه خودشان رنگ‌آمیزی کنند. به شرکت کنندگان روی کاغذ ۸/۵ سانتیمتر در ۱۱ سانتیمتر داده شد که به مدت ۲۰ دقیقه رنگ‌آمیزی شود. به آزمودنی‌ها توضیح داده خواهد شد که رنگ‌آمیزی از بیرون به درون طرح مندلا باشد و محقق باید روی این مسأله نظارت کند

1. General Health Question (GHQ)

2. Goldberg

3. Mindful Attention Awareness Scale

4. Rayan & Brown

5. Rayan & Brown

6. test anxiety scale

7. Friedman

## تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر میزان تمرکز و اضطراب (مطالعه دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم)

(نانسی و کاسر، ۲۰۰۵، به نقل از کمپانی<sup>۱</sup> و هارت من<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). جلسات آموزشی طی یک ماه و هر هفته ۲ یا ۳ جلسه انجام شد که شرح جلسات در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- شرح جلسات رنگ‌آمیزی مندلا نانسی<sup>۳</sup> و کاسر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵

جلسات	هدف	شرح جلسه
سه جلسه اول	آشنایی آزمودنی‌ها با طرح‌های مندلا	انتخاب دو طرح از طرح‌های مندلا و رنگ‌آمیزی به صورت دلخواه به مدت ۲۰ دقیقه، جعبه مداد رنگی ۶ تایی به دانش‌آموزان داده شده و توضیح داده شد که رنگ‌آمیزی از بیرون به درون طرح باشد.
چهار جلسه دوم	توجه و شنیدن صدای درونی و آگاهی آزمودنی‌ها از اسنادهای منفی که به خود نسبت می‌دهند	در چهار جلسه بعدی از آزمودنی خواسته شد که هنگام رنگ‌آمیزی به صحبت‌های درونی خود توجه کرده و پس از انتهای رنگ‌آمیزی، پشت برگه طرح بنویسند که درباره چه چیزی فکر می‌کنند.
چهار جلسه سوم	تغییر محتوای صدای درونی و تبدیل گفتارهای درونی منفی به مثبت	به هر آزمودنی ۲ طرح ارائه می‌شود که با توجه به ریزه کاری‌های طرح، فقط یکی را انتخاب کنند. آزمودنی‌هایی که از ابتدا با طرح آزمایش همکاری جدی داشته‌اند، می‌توانند افکار منفی خود را درک کرده و به افکار مثبت تبدیل کنند.

## ۴- تحلیل یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار نمره متغیرهای توجه و اضطراب امتحان در جدول ۲ درج شده‌اند.

جدول ۲. یافته‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	آزمایش			کنترل		
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
توجه	میانگین	۴۱/۴۰	۴۲/۶۰	۴۲/۸۷	۴۰/۷۳	۴۲/۹۳
انحراف معیار	۵/۵۰	۵/۱۶	۶/۰۲	۱۰/۷۶	۹/۰۸	۷/۳۲
اضطراب امتحان	میانگین	۴۰/۶۷	۲۶/۸۷	۳۰/۱۳	۳۹/۲۷	۳۷/۵۳
انحراف معیار	۴/۸۶	۴/۶۷	۴/۶۳	۳/۳۹	۳/۷۱	۳/۴۸

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، میانگین نمره‌های توجه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در گروه آزمایشی (۴۱/۴۰، ۴۲/۶۰ و ۴۲/۸۷) و در گروه کنترل (۴۰/۷۳، ۴۲/۵۳ و ۴۲/۹۳)، و در اضطراب امتحان در گروه آزمایشی (۴۰/۶۷، ۲۶/۸۷ و ۳۰/۱۳) و در گروه کنترل (۳۹/۲۷، ۳۶/۰۷ و ۳۷/۵۳) می‌باشد.

## همگنی واریانس‌ها

در این پژوهش به منظور آزمون فرضیه‌ها از تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری استفاده شده است. استفاده از تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری، نیازمند رعایت مفروضه‌های همگنی واریانس‌ها و همگنی ماتریس واریانس و کوواریانس است. قبل از تحلیل داده‌ها برای بررسی همگنی واریانس متغیرها از آزمون لوین<sup>۵</sup> استفاده شد. نتایج آزمون لوین در مرحله پس‌آزمون در متغیرهای توجه ( $F = ۰/۴۴۴$  و  $p = ۰/۵۱۱$ ) و اضطراب امتحان ( $F = ۱/۰۸۴$  و  $p = ۰/۳۰۷$ )، و در مرحله پیگیری در متغیرهای توجه ( $F = ۰/۷۵۸$  و  $p = ۰/۳۹۱$ ) و اضطراب امتحان ( $F = ۱/۹۴۸$  و  $p = ۰/۱۷۴$ ) به دست آمد. بنابراین واریانس خطای دو گروه در متغیرهای پژوهش به طور معنی‌داری متفاوت نیستند و فرض همگنی واریانس آن‌ها در مراحل پس‌آزمون و پیگیری تأیید می‌شود. نتایج آزمون لوین در جدول ۳ آورده شده است.

1. Campenni

2. Hartman

3. nancy

4. kaser

5. Leven's test of equality of variances

## تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر میزان تمرکز و اضطراب (مطالعه دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم)

جدول ۳. نتایج آزمون لوین جهت برابری واریانس خطای متغیرهای وابسته در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

سطح معنی‌داری	F	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	متغیر وابسته	
۰/۵۱۱	۰/۴۴۴	۲۸	۱	پس‌آزمون	توجه
۰/۳۹۱	۰/۷۵۸	۲۸	۱	پیگیری	
۰/۳۰۷	۱/۰۸۴	۲۸	۱	پس‌آزمون	اضطراب امتحان
۰/۱۷۴	۱/۹۴۸	۲۸	۱	پیگیری	

جهت بررسی همگنی ماتریس واریانس و کوواریانس از آزمون کرویت موجلی<sup>۱</sup> استفاده گردید که نتایج نشان داد مقدار ارزش موجلی در مراحل زمانی سه‌گانه به ترتیب برای توجه ( $M = ۰/۸۴۲$  و  $p = ۰/۰۹۸$ ) و اضطراب امتحان ( $M = ۰/۹۴۷$  و  $p = ۰/۴۸۲$ ) و غیرمعنی‌دار می‌باشند. بنابراین فرض همگنی ماتریس واریانس و کوواریانس تأیید می‌گردد. نتایج در جدول ۴ نشان داده می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون کرویت موجلی جهت بررسی یکسان بودن واریانس‌ها در بین گروه‌ها

متغیر	ارزش موجلی	خی دو تقریبی	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
توجه	۰/۸۴۲	۴/۶۳۸	۲	۰/۰۹۸
اضطراب امتحان	۰/۹۴۷	۱/۴۶۰	۲	۰/۴۸۲

جهت بررسی تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر توجه و اضطراب امتحان دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم از تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. نتایج کلی تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

منبع تغییرات	اثرات	ارزش	F	df فرضیه	df خطا	سطح معنی‌داری	توان آماری
بین گروهی	اثر پیلایی	۰/۵۱۵	۶/۶۲۵	۴	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۱۵
	لامبدای ویلکز	۰/۵۱۵	۶/۶۲۵	۴	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۱۵
	اثر هتلینگ	۰/۵۱۵	۶/۶۲۵	۴	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۱۵
	بزرگترین ریشه روی	۰/۵۱۵	۶/۶۲۵	۴	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۱۵
درون گروهی	اثر پیلایی	۰/۹۶۲	۶۷/۰۲۱	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۶۲
	لامبدای ویلکز	۰/۰۳۸	۶۷/۰۲۱	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۶۲
	اثر هتلینگ	۲۵/۵۳۲	۶۷/۰۲۱	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۶۲
	بزرگترین ریشه روی	۲۵/۵۳۲	۶۷/۰۲۱	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۶۲
تعامل گروه و زمان (گروه * زمان)	اثر پیلایی	۰/۹۲۴	۳۱/۸۶۳	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲۴
	لامبدای ویلکز	۰/۰۷۶	۳۱/۸۶۳	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲۴
	اثر هتلینگ	۱۲/۱۳۸	۳۱/۸۶۳	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲۴
	بزرگترین ریشه روی	۱۲/۱۳۸	۳۱/۸۶۳	۸	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲۴

همان‌طور که نتایج مندرج در جدول ۵ نشان می‌دهد بین گروه آزمایشی و گروه کنترل از لحاظ حداقل یکی از متغیرهای پژوهش تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $F = ۳۱/۸۶۳$  و  $p < ۰/۰۰۱$ ). به منظور بررسی بیشتر این تفاوت، تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری تک متغیری روی نمره‌های توجه و اضطراب امتحان انجام شد. جدول ۶ نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری تک متغیری روی نمره‌های متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

<sup>1</sup>. Mauchly's Sphericity Test

جدول ۶. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی-داری	توان آزمون
توجه	زمان	۵۷/۲۲۲	۲	۲۸/۶۱۱	۱/۶۹۴	۰/۱۹۳	۰/۰۵۷
	گروه	۱/۱۱۱	۱	۱/۱۱۱	۰/۰۰۸	۰/۹۲۹	۰/۰۰۱
	تعامل زمان و گروه	۲/۲۸۹	۲	۱/۱۴۴	۰/۰۶۸	۰/۹۳۵	۰/۰۰۲
اضطراب	زمان	۱۱۵۴/۶۸۹	۲	۵۷۷/۳۴۴	۱۰۸/۹۶۶	۰/۰۰۱	۰/۷۹۶
	گروه	۵۷۷/۶۰۰	۱	۵۷۷/۶۰۰	۱۳/۸۹۸	۰/۰۰۱	۰/۳۳۲
	تعامل زمان و گروه	۴۸۲/۶۰۰	۲	۲۴۱/۳۰۰	۴۵/۵۴۲	۰/۰۰۱	۰/۶۱۹

همان‌طور که نتایج مندرج در جدول ۶ نشان می‌دهد، نسبت F تعامل زمان و گروه برای متغیر توجه ( $F = ۰/۰۶۸$  و  $p > ۰/۹۳۵$ ) و غیرمعنی‌دار است. به عبارتی، بین توجه در گروه‌های آزمایشی و کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نسبت F تعامل زمان و گروه برای متغیر اضطراب امتحان ( $F = ۴۵/۵۴۲$  و  $p < ۰/۰۰۱$ ) و معنی‌دار است. به عبارتی، بین اضطراب امتحان در گروه‌های آزمایشی و کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. برای اینکه مشخص شود کدام یک از گروه‌های آزمایشی و کنترل در پس‌آزمون و پیگیری اضطراب امتحان عملکرد بهتری داشتند، از آزمون تعقیبی بن‌فرونی برای مقایسه میانگین‌ها استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون تعقیبی بن‌فرونی برای مقایسه میانگین متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری گروه-های آزمایشی و کنترل

متغیر	گروه‌های مورد مقایسه	مرحله مورد مقایسه	میانگین‌ها	تفاضل میانگین‌ها	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
اضطراب امتحان	آزمایشی-کنترل	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	۳۹/۹۶۷-۳۱/۴۶۷	۸/۵۰۰	۰/۵۳۱	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون-پیگیری	۳۹/۹۶۷-۳۳/۸۳۳	۶/۱۳۳	۰/۵۹۶	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون-پیگیری	۳۱/۴۶۷-۳۳/۸۳۳	-۲/۳۶۷	۰/۶۵۰	۰/۰۰۳

همان‌طور که نتایج مندرج در جدول ۷ نشان می‌دهد، میانگین نمره‌های اضطراب امتحان گروه آزمایشی و گروه کنترل در مرحله پیش‌آزمون ۳۹/۹۶۷ و در مرحله پس‌آزمون ۳۱/۴۶۷ می‌باشد و این تفاوت در سطح  $p < ۰/۰۰۱$  از لحاظ آماری معنی‌دار است. این نتیجه نشان می‌دهد گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل در متغیر اضطراب امتحان در مرحله پس‌آزمون عملکرد بهتری داشته است. همچنین میانگین نمره‌های اضطراب امتحان گروه آزمایشی و گروه کنترل در مرحله پیش‌آزمون ۳۹/۹۶۷ و در مرحله پیگیری ۳۳/۸۳۳ می‌باشد و این تفاوت در سطح  $p < ۰/۰۰۱$  از لحاظ آماری معنی‌دار است. این نتیجه نشان می‌دهد گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل در متغیر اضطراب امتحان در مرحله پیگیری عملکرد بهتری داشته است. علاوه بر این، میانگین نمره‌های اضطراب امتحان گروه آزمایشی و گروه کنترل در مرحله پس‌آزمون ۳۱/۴۶۷ و در مرحله پیگیری ۳۳/۸۳۳ می‌باشد و این تفاوت در سطح  $p < ۰/۰۰۳۰۳۴$  از لحاظ آماری معنی‌دار است. این نتیجه نشان می‌دهد گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل در متغیر اضطراب امتحان در مرحله پس‌آزمون عملکرد بهتری داشته است.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر توجه و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دختر سال دوازدهم شهرستان اهواز بود. همان‌طور که نتایج نشان داد، رنگ‌آمیزی مندلا بر کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان اثر معنی‌داری دارد اما بر افزایش توجه تأثیری نداشته است. یافته‌ی تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر اضطراب امتحان با نتایج پژوهش‌های کمپانی و هارت من، (۲۰۱۹)، آنجلیم و همکاران، (۲۰۲۰)، باقری وافرشته، (۱۴۰۰)، قمری و همکاران، (۱۳۹۸)، همسو است. همچنین عدم تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر افزایش توجه، با پژوهش‌های روداک، (۲۰۱۷) و روزخ، (۱۳۹۸)، لورنتز<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، آبینگ و همکاران، (۲۰۱۹) و برزآبادی (۱۳۹۸)، غیرهمسو می‌باشد. در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان بیان کرد که مندلا نمادی از نیروی روحی و روانی مرکزی است که در همه افراد وجود دارد. به همین دلیل رنگ‌آمیزی یک طرح مندلا در عین حال که یک حرکت تفریحی و جالب است، در عین حال واسطه‌ای برای اکتشاف خود است. این روش از یک فرایند سه مرحله‌ای پیروی می‌شود. در ابتدا فرد به صورت آزاد و بدون هیچگونه قید و بندی به رنگ‌آمیزی طرح‌ها می‌پردازد و با آن‌ها آشنا می‌شود. فردی که به رنگ‌آمیزی مندلا می‌پردازد، در حین این رنگ‌آمیزی با خود صحبت می‌کند. گفتمان درونی یعنی گفتگویی که ما در ذهن خود داریم در تمام طول روز ادامه دارد و ذهن را مشغول می‌کند. چنانچه محتوای این گفتگو اضطراب، اخلاق در عملکرد حافظه، عدم توجه، و غیره باشد روی بدن و رفتارهای فرد تأثیر قوی می‌گذارد. در حین رنگ‌آمیزی فرد به این گفتگوی درونی خود توجه کرده و با ایجاد هوشیاری نسبت به این گفتمان آن را بهبود می‌بخشد (گلزاری، ۱۳۹۸). فرد در این مرحله نسبت به محتوای گفتار درونی خود آگاهی پیدا کرده و می‌تواند درباره آن و جنبه‌های مثبت و منفی این گفتمان ادراک روشنی به دست آورد و سپس با نقد آن‌ها به سؤالاتی در مورد خود، افکارش و نحوه تغییر گفتارهای درونی پاسخ دهد. سپس فرد با استفاده از شناختی که به دست آورده و به کمک درمانگر تلاش می‌کند با نقد و تحلیل این گفتارها به سوی تغییر گفتارهای درونی منفی و تبدیل آن‌ها به گفتار درونی مثبت حرکت نماید. با کنار گذاشتن قید و بندهای ناشی از تفکرات و اسنادهای منفی فرد به تدریج آزادتر و مثبت‌تر شده و تصویر ذهنی بهتری نسبت به خود به دست می‌آورد (روزخ، ۱۳۹۶). با توجه به نظریه یونگ، به دلیل وجود شکل‌های دایره‌ای متحدالمرکز در طرح‌های مندلا، توانایی کنترل‌کنندگی افراد بر نیروهای ناهشیار و هشیار در زمان رنگ‌آمیزی مندلا افزایش پیدا می‌کند و باعث می‌گردد اضطراب افراد کاهش یافته و منجر به بهبود حافظه آن‌ها می‌شود. در این روش ارتباط افراد با طرح‌ها که سمبلی از خود هستند بیشتر شده و باعث می‌گردد افراد بتوانند تفکرات و اسنادهای خود را بهتر مدیریت کنند و در نتیجه بهتر اضطراب خود را کنترل کرده و با تلاش بیشتر از حافظه کاری خود بهره‌گیرند در هنگام رنگ‌آمیزی طرح‌های مندلا، وقتی فرد اشکال پیچیده مندلا را رنگ‌آمیزی می‌کند فرصتی را برای خود ایجاد می‌کند که گفتگوی مخرب درونی خویش را متوقف کرده و به صورتی عمیق با فعالیت درگیر شده و فرد را از افکار منفی رهایی بخشیده و باعث افزایش خودآگاهی می‌شود (قمری و همکاران، ۱۳۹۸). از سوی دیگر افزایش تمرکز و آگاهی منتج به توجه بیشتر گردیده و حالت گوش به زنگی و نگهداشت توجه را با خود به همراه می‌آورد (نانسی و کاسر، ۲۰۰۵). همچنین هنردرمانگران از مندلا به عنوان ابزاری برای افزایش خودآگاهی و حل تعارضات در موقعیت‌های مختلف یاد می‌کنند. در واقع وقتی افراد شروع به رنگ‌آمیزی طرح‌های مندلا می‌کنند، حافظه‌ی خود را از افکار منفی رهایی بخشیده و نظم مجددی به افکار می‌دهد و عملکرد شناختی فرد را بهبود می‌بخشد (حسینی صدر و همکاران، ۱۴۰۱). در واقع رنگ‌آمیزی مندلا با افزایش میزان توجه، ظرفیت حافظه را از مطالب غیرمفید خالی کرده و افکار ناشی از نگرانی از شکست در امتحان که باعث افزایش اضطراب در فرد می‌شود را کنترل می‌کند و همین امر، افزایش عملکرد را در فرد به همراه دارد (قمرانی و همکاران، ۱۴۰۰). در واقع رنگ‌آمیزی مندلا با افزایش میزان توجه، ظرفیت حافظه کاری را از مطالب غیرمفید خالی کرده و افکار ناشی از نگرانی از شکست در امتحان که باعث افزایش اضطراب در فرد می‌شود را کنترل می‌کند و همین امر، افزایش عملکرد را در فرد به همراه دارد (مرادی و نریمانی، ۱۴۰۱). با این حال در خصوص اثر غیرمعنی‌دار رنگ‌آمیزی مندلا بر توجه دانش‌آموزان می‌توان گفت از آنجایی که آزمودنی‌های پژوهش درگیر برنامه‌ریزی برای کنکور بودند توجه آن‌ها بیشتر معطوف به دروس خود بود که این مورد می‌تواند اثر غیرمعنی‌دار رنگ‌آمیزی مندلا بر توجه را توجیه نماید. بخش اعظم تأمین توجه، بیشتر به حوزه‌ی یادگیری مربوط شده و مداخلاتی که برای افزایش آن باید صورت پذیرد، بیشتر در حوزه‌ی بهبود یادگیری و در هنگام تدریس و استفاده از روش‌های نوین آموزش در کلاس می‌

<sup>1</sup> Lorentz



باشد که توجه را تأمین کند. از سوی دیگر گرچه در کتاب‌های رنگ‌آمیزی مندلا به طور متناوب بر اثربخشی توجه تأکید می‌کنند، اما تعدادی دیگر از پژوهشگران بر این باورند که به رنگ‌آمیزی تصاویر مندلا با نیت رسیدن به آرامش و نه صرفاً توجه، نزدیک شوید (کمپانی وهارت من، ۲۰۲۰). توجه یک درگیری شناختی فعال است، بنابراین در تبیین عدم معنی دار شدن فرضیه توجه، می‌توان گفت پس از گذشت جلسات اولیه‌ی مداخله، طرح‌های مندلا آن جذابیت و ارضای کنجکاوی لازم که از عوامل حساس‌شدگی<sup>۱</sup> و توجه است را از دست دادند و اثرپذیری مندلا بر توجه را منتفی کردند (اسلایتون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰).

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌گردد رنگ‌آمیزی طرح‌های مندلا در برنامه هفتگی مدارس گنجانده شود همچنین به مشاوران مدرسه پیشنهاد می‌گردد این روش را در مورد دانش‌آموزانی که از مشکلاتی همچون اضطراب و افسردگی، استرس و -رنج می‌برند بکار گیرند از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم تمایل برخی از دانش‌آموزان برای شرکت در مداخله به دلیل برنامه‌ریزی آنها برای کنکور، و همچنین با توجه به اینکه نمونه‌ی آماری این پژوهش، دانش‌آموزان دختر بوده است، که تعمیم‌پذیری نتایج به دانش‌آموزان پسر را دچار ایراد می‌کند، لذا پیشنهاد می‌شود ضمن اجرای این پژوهش برای پسران، از ابزارهای دیگر پژوهشی، استفاده شود.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

### حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شد.

### مشارکت نویسندگان

مقاله محصول مشارکت مشترک نویسندگان است.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

## منابع

- آزادمند، نسیم (۱۴۰۳). رابطه سرمایه روانشناختی و مهارت‌های ذهن‌آگاهی با اضطراب امتحان دانشجویان روان‌شناسی. *مجله روانشناسی* هورین، ۱۵ (۱)، ۴۴-۳۳.
- اخوان‌تفتی، مهناز و امیری، بنت‌الهدی (۱۳۹۳). بررسی توجه انتخابی دیداری دانش‌آموزان نارساخوان و عادی. *مطالعات روان‌شناختی دانشگاه علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهراء (س)*، ۱۰ (۳)، ۲۹-۴۶.
- افراشته، مجید و باقری، پرویز (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی رنگ‌آمیزی و بازی‌درمانی گروهی بر اضطراب و حرمت خود دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه ایش فعالی. *ویژه‌نامه اختلالات هیجانی-رفتاری*، ۲ (۱۶۲)، ۴۸-۳۷.
- ایزدی‌فرد، راضیه؛ صبحی، ناصر و ارجمندنیا، علی‌اکبر (۱۳۹۶). بررسی اثربخشی تعامل والد-کودک در بهبود توجه پایدار دانش‌آموزان. *مجله روان‌شناسی مدرسه*، ۶ (۱)، ۲۵-۷.
- برزآبادی، زهرا (۱۳۹۸). تأثیر رنگ‌آمیزی مندلا بر سطح توجه و کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی سن مدرسه (۱۲-۷ ساله). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی.
- باعزت، فرشته؛ صادقی، منصوره‌سادات؛ ایزدی‌فرد، راضیه و رویین‌زاده، شرمین (۱۳۹۱). اعتباریابی و رواسازی آزمون اضطراب فریدمن: فرم فارسی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۸ (۱)، ۶۶-۵۱.
- پورافکاری، نصرت‌الله (۱۳۶۸). فرهنگ جامع روان‌شناسی-روانپزشکی. انگلیسی-فارسی (جلد ۱)، تهران: انتشارات فرهنگ معاصر.
- جوکاری، مهناز و حسام‌پور، سعید (۱۴۰۱). برساخت بدن و هویت‌یابی دختران در رمان نوجوان ایرانی؛ بررسی موردی: آثار عباس جهانگیریان. *فصلنامه علمی جامعه‌شناسی فرهنگ و هنر*، ۴ (۳)، ۶۶-۴.

<sup>1</sup> sensitization

<sup>2</sup> Slayton

حسینی صدر، علیرضا؛ عبادی، متینه؛ محمدنژاد، عارفه و بشرپور، سجاد (۱۴۰۱). اثربخشی نقاشی‌درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر ابرازگری هیجان در دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب امتحان: یک مطالعه نیمه‌تجربی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، ۲۱، ۷۲۸-۷۱۵.

حسینی، مهسا؛ برزآبادی، زهرا؛ مسلمی، اعظم؛ بدافی، فاطمه، فرزانه آذر، فرشته (۱۴۰۲). تأثیرمندی مندلادرمانی بر اضطراب، شدت درد و دیسترس در دیسمنوره اولیه: یک مطالعه کارآزمایی بالینی. *مجله زنان، مامایی و نازایی ایران*، ۲۶ (۶)، ۹۳-۸۳.

حلت، احمد؛ باشکرزاده، شهره؛ افروز، غلام‌علی و کامکاری، کامبیز (۱۳۹۳). مقیاس‌های هوش و کسلر کودکان نسخه چهارم *wisc-IV*. تهران: نشر علم استادان.

داروئی، پریسا (۱۳۹۵). *تصویرسازی خاطرات به‌مثابه روشی در طراحی بسته هنردرمانی بیانگر با رویکرد وحدت‌مدار و تأثیر آن در بهزیستی ذهنی زنان*. رساله دکتری رشته پژوهش هنر، دانشگاه هنر اصفهان.

دادستان، پریخ (۱۳۷۴). سنجش و درمان اضطراب امتحان. *مجله روان‌شناسی*، ۶۰-۳۱.

داوری ابنوی، سیما و ساداتی، سمیه (۱۴۰۲). اثربخشی مداخله ذهن‌آگاهی مبتنی بر هنر بر اضطراب دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری. *نشریه توانمندسازی کودکان/استثنایی*، ۱۴ (۱)، ۱۵-۱.

روزرخ، زهرا و امیرفخرایی، آریتا (۱۳۹۶). اثربخشی رنگ‌آمیزی‌درمانی به روش طرح‌های مندلا بر اضطراب دانش‌آموزان دختر دوره دوم مقطع ابتدایی. *مجله مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۳ (۳)، ۸۶-۷۴.

زارع، حسین و نظری، مرتضی (۱۴۰۰). *مقدمه‌ای بر روانشناسی شناختی کاربردی*. تهران: انتشارات ارجمند.

ساج، عطا و اخوان‌ثالث، فریدون (۱۳۷۳). *هنردرمانی*. تهران، نشر مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

سلیمانی، اسماعیل (۱۳۹۲). اثربخشی کارکردهای اجرایی و بازی‌درمانی مبتنی بر توجه در بهبود ویژگی‌های عصب-روان شناختی و تحصیلی دانش‌آموزان ناتوان در ریاضی. پایان‌نامه دکتری رشته روان‌شناسی عمومی، دانشگاه محقق اردبیلی.

سیاوشی‌فر، نسیم؛ تجلی، پریسا و شریعت باقری، محمدمهدی (۱۳۹۹). اثربخشی برنامه داوسون گوئید بر بهبود توجه، حافظه فعال و بازداری رفتاری دانش‌آموزان نارسا خوان. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۰ (۱)، ۱۲۹-۱۱۰.

شروود، پاتریشا (۱۳۹۳). هنر شفابخش گل‌درمانی. تهران: نشر دانژه.

شهبایی، روح‌الله (۱۳۹۸). آیا حافظه کاری برای فرآیندهای استدلالی در کودکان اهمیت پیشابندی دارد؟ مباحث نظری همراه با دلالت‌های کاربردی. *تفکر و کودک، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی*، ۷ (۲)، ۲۳-۱.

شهیدیان‌زاده، مهران (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر توجه انتخابی و توجه پایدار دانش‌آموزان نارساخوان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی گرایش آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی.

صادقی، هاشم (۱۳۹۹). *پیش‌بینی عملکرد بازیکنان نوجوان والیبال بر اساس نمرات حافظه کاری*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته رفتار حرکتی-گرایش یادگیری و کنترل حرکتی.

صمیمی، زبیر؛ فرید، ابوالفضل؛ حبیبی، رامین و مصرآبادی، جواد (۱۳۹۸). مقایسه اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی و آموزش حافظه کاری خنثی بر کارکردهای شناختی و علائم اضطراب امتحان دانشجویان. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*، ۷ (۲)، ۶۸-۵۲.

عبداللهی، محمدحسین و زارع، حسین (۱۳۹۸). *روانشناس شناختی*. تهران: انتشارات سمت.

گلزاری، محسن (۱۳۹۸). تأثیر برنامه آموزش حافظه کاری در دانش‌آموزان متوسطه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه بیرجند.

فیاضی‌پور، فاطمه (۱۳۹۹). اثربخشی هنردرمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر اضطراب و تنظیم هیجان پرستاران زن دارای علائم اضطرابی شهر اهواز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی گرایش بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی چمران اهواز.

قاسمی، پروانه (۱۳۹۵). بررسی جنبه‌های هنردرمانی با استفاده از تصویرسازی بر افراد آسیب‌دیده اجتماعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

قمرانی، امیر؛ رئیس‌پور، علی‌اکبر و خدادادی، مهدی (۱۴۰۰). تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی مضر بر حافظه کاری و عملکرد توجه دانش‌آموزان و ادراک اختلال یادگیری ریاضی. *نشریه پژوهش در آموزش ریاضی*، ۲ (۲)، ۴۵-۳۱.

قمری، حسین؛ بصیر، سیدمحمد؛ فرزانه، عسگر و قوی‌بازو، عفت (۱۳۹۸). اثربخشی مندلادرمانی در کاهش اضطراب نوجوانان. *فصلنامه فرهنگ مشاوره و روان‌درمانی دانشگاه علامه طباطبایی*، ۱۰ (۴۰)، ۹۹-۱۱۲.

محتاج، مرضیه (۱۳۹۸). اثربخشی هنردرمانی بر پایه نقاشی بر میزان اضطراب اجتماعی دانش‌آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی عمومی، دانشگاه علامه طباطبایی.

مرادی کلارده، پریسا و نریمانی، محمد (۱۴۰۱). کاربرد هنردرمانی در اختلالات طیف اتیسم: ویژگی‌ها و منطق درمانی (یک مطالعه مروری نظام‌مند). *مجله رویش روان‌شناسی*، ۱۱ (۱)، ۴۷-۵۸.

مرادی، محمدرضا و کیانی، محبوبه (۱۳۹۹). اثربخشی تمرین‌های عملی عصب روان‌شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و دامنه توجه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن. *فصلنامه علمی عصب روان‌شناسی*، ۶ (۴)، ۴۳-۵۹.

موحد، احمد؛ عباسی، زهره و افتخاری‌زاده، زینب (۱۴۰۰). اثربخشی آموزش شطرنج بر تقویت حافظه دیداری و بهبود توجه دانش‌آموزان پسر پایه پنجم دبستان. *فصلنامه علمی تخصصی پژوهش در آموزش ابتدایی*، ۳ (۵)، ۲۹-۳۸.

هاشمی، زهره (۱۴۰۱). اثربخشی درمان فراشناختی مبتنی بر آموزش‌های کارکردهای اجرایی مغز بر سندروم شناختی-توجهی دانش‌آموزان مبتلا به اضطراب اجتماعی. *راهنمای آموزش در علوم پزشکی*، ۱۵ (۲)، ۱۳۰-۱۲۲.

یافه، آنیلا (۱۳۸۸). *کارل گوستاو یونگ: واژه‌ها و نگاره‌ها*. ترجمه: رضا رضایی و مهناز خزائیلی، تهران: نشر افکار.

## References

- Abbing, A. C., Baars, E. W., Van Haastrecht, O., & Ponstein, A. S. (2019). Acceptance of anxiety through art therapy: a case report exploring how anthroposophic art therapy addresses emotion regulation and executive functioning. *Case reports in psychiatry*, 2019(1), 4875381.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). *Human memory a proposed system and it's component processes*. The Psychology of Learning and Motivation, Vol. 2. New York: Academic Press.
- Angellim, C., Satiadarma, M. P., & Subroto, U. (2020, December). Mandala drawing for reducing test anxiety in college student. In *The 2nd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2020)* (pp. 451-456). Atlantis Press.
- Baddeley, A. D. (2017). Modularity, working memory and language acquisition. *Second Language Research*, 33(3): 229-311.
- Campenni EC. & Hartman (2019). The effect completing mandalas on mood, anxiety, and state mindfulness. *Journal of the American Art Therapy Association*, 2019; 37 (1): 25-33.
- Chen, H., Liu, C., Zhang, A., Lu, W. Q., Wu, K., & Chiou, W. K. (2019). How flow and mindfulness interact with each other in mindfulness-based augmented reality mandala coloring activities. *Frontiers in Psychology*, 14, 1301531. adolescents. *School Psychology International*, 39 (3): 251-272.
- Daudén Roquet, C., Sas, C., & Potts, D. (2023). Exploring Anima: a brain-computer interface for peripheral materialization of mindfulness states during mandala coloring. *Human-Computer Interaction*, 38(5-6), 259-299.
- Eysenck, W Michael, Tikin, Mark (2022). *Psychology of Human Behavior*. Aizh publication.
- Edward, T. C., & Adam, F. (2009). Individual differences, judgement biases and theory-of-mind: deconstructing the intentional action side effect asymmetry. *Journal of Research in Personality*, 43(1), 18-24.
- Friedman I. & Bendas-Jacob O. (1997). Measuring perceived test anxiety in adolescents: A self-report scale. *Educational and Psychological Measurement*, 57: 1046-1053
- Feen-Calligan H, Grasser LR, Smigels J, McCabe N, Kremer B, Al-Zuwayyin A, et al. (2023). Creating through COVID: Virtual art therapy for youth resettled as refugees. *Art Therapy*, 40(1):22-30.
- Gliko, B.T., Espe -pfeifer, P., Selden, J., Escalona, A., & Golden, C.J. (2000). Validity for digit span at a test for working memory in dementia. *Archives of clinical neuropsychology*, 15(8).
- Green, E. J., Drewes, A. A., & Kominski, J. M. (2013). Use of mandalas in sungian play therapy with adolescents diagnosed with ADHD. *International Journal of Play Therapy*, 22(3), 159-172.
- Hinz, L. D. (2009). *Expressive therapies continuum: A framework for using art in therapy* New York, NY: Routledge.
- Holmquist, G., Larsson, I., Roxberg, A., & Lundquist-Persson, C. (2017). What art therapists consider to be patient's inner change and how it may appear during art therapy? *The Arts in Psychotherapy*, 56, 45-52.
- Hopfinger, J. B., & Slotnick, S. D. (2020). Attentional control and executive function on event-based prospective memory for different forms learning disability. *Frontiers in Psychology*, 12, 164.

- Jakobsson Støre, S., & Jakobsson, N. (2022). The effect of mandala coloring on state anxiety: a systematic review and meta-analysis. *Art Therapy, 39*(4), 173-181.
- Logan, G. D. (2004). Cumulative progress informal theories of attention. *Annu.Res. Psychol, 55*, 207-234.
- Lorentzsen, K. (2019). *The mandala as response art: A method for centering, containing, and exploring*. Capstone thesis Lesley University.
- Manolopoulou-Sergi, E. (2004). Motivation within the information processing model of foreign language learning. *System, 32*(3), 427-441.
- Morris, B. M., & Lonigan, C. J. (2022). What components of working memory are associated with children's reading skills? *Learning and Individual Differences, 95*, 102114.
- MehmoodNoor, S., Saleem, T., Azmat, J., & Arouj, K. (2017). Mandala-coloring as a therapeutic intervention for anxiety reduction in university students. *Pak Armed Forces Med 2012, 67*(6), 904-907.
- Numberg, M. (1996). *Dynamically oriented art therapy: It's principles and practises ill histrated with three case studies*. New York: Grun and Stratton.
- Nancy & Kaser. (2005). Can coloring mandalas reduce anxiety? *Art Therapy: Journal of the America Art Therapy Association, 22*(2), 81-85.
- Ramos, L. (2019). Exploring the effect of coloring mandalas on student's math anxiety in business statistics courses. *Business, Management and Education, 17* (2), 134-151.
- Rodak, J. A. (2017). *PTSD's True color; Examining the effect of a short-term coloring intervention on the stress, anxiety and working memory of veterans with PTSD*. UNF Graduate Theses and Dissertations, 749.
- Rayan, R., & Brown, Kw. (2003). Why we don't need. Self-esteem on fundamental and contingent love, and mindfulness. *Psychology Inquiry 2003, 14*(3), 27-82.
- Song J, Chang L, Zhou R. Effect of test anxiety on visual working memory capacity using evidence from event-related potentials. *Psychophysiology. 2022; 59*(2): e13965. oi:10.1111/psyp.13965.
- Sarason, S., & Mandler, G. (1989). Some correlate of test anxiety. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 47*, 810-817.
- Schwizer, C. (2020). Art therapy for children diagnosed with autism, spectrum disorder shows superior performance on the adult embedded figures test. *Res Autism Spectrum, 8*(2), 1-7.
- Slayton, S. C., D'Archer, J., & Kaplan. F. (2010). Outcome studies on the efficiency of art therapy: A review of findings. *Art Therapy Journal of the American Art Therapy Association, 23*(7), 108-119.
- Wang, T. H., & Kao, C. H. (2022). Investigating factors affecting studentacademic achievement in mathematics andscience: cognitive style, self-regulatedlearning, and working memory. *Instructional Science, 50*(5), 789-806.