

## بررسی اثربخشی آیه‌های قرآن و موسیقی بر مبنای گسیل الکتروفوتون

مهناز غیاثی<sup>۱</sup>: دکتری، گروه روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا (س)  
سیده منور یزدی: استاد، گروه روان‌شناسی، دانشگاه الزهرا (س)  
غلامرضا صرامی فروشانی: استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی  
غلامرضا جعفری: دانشیار، گروه فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی

دوفصلنامه تخصصی پژوهش‌های میان‌رشته‌ای قرآن کریم

سال هشتم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۶، صص ۷-۳۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۱۲/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۰۳/۱۷

### چکیده

مداخله‌هایی مانند آیه‌های قرآن یا موسیقی ایرانی می‌توانند به عنوان منبعی برای تنظیم هیجان و بهبود دلبستگی مطرح شوند. پژوهش حاضر، با هدف بررسی اثربخشی آیه‌های قرآن و موسیقی بر مبنای گسیل الکتروفوتون در ارتباط با تغییرات جسمی انجام شد. جامعه آماری، شامل تمامی دوقلوهای همسان و ناهمسان در انجمن دوقلوها و چندقلوهای پارسی بود. نمونه‌گیری به شیوه تصادفی ساده انجام شد. ابتدا ۵۰۰ نفر به صورت تصادفی و سپس، از بین آن‌ها تعداد ۲۸ نفر با تشخیص شخصیت مرزی انتخاب شدند که به صورت تصادفی در دو گروه مداخله آیه‌های قرآن ( $n_1=14$ ) و موسیقی ( $n_2=14$ ) قرار گرفتند. ابزار پژوهش: مقیاس شخصیت مرزی، مقیاس عاطفه مثبت و عاطفه منفی، دستگاه تصویربرداری الکتروفوتون، کلمات هیجان و دلبستگی منفی بود. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS-23 و روش‌های آماری آزمون  $t$  وابسته ( $t$  زوجی) و  $t$  اختلاف نمره‌های دو نمونه مستقل استفاده شد. طبق نتایج حاصل شده، تحریک زیرآستانه‌ای هیجان منفی و دلبستگی منفی به صورت معناداری در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون اثربخش بود. بین دو گروه آیه‌های قرآن و موسیقی، تفاوت معنادار وجود داشت. اثربخشی مداخله آیه‌های قرآن در مقایسه با موسیقی بر تنظیم گسیل الکتروفوتون بیشتر بود ( $p < 0/05$ )؛ بر این اساس این نتیجه حاصل می‌شود که آیه‌های قرآن منجر به ایجاد نظم در پایین‌ترین سطوح جسمانی (الکترون‌ها و فوتون‌ها) می‌شوند و جنبه‌ای از اعجاز قرآن به وسیله مطالعه میان‌رشته‌ای مشخص می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** قرآن، موسیقی، دلبستگی به خدا، گسیل الکتروفوتون، شخصیت مرزی



## ۱- مقدمه

از دیرباز این سؤال مطرح بوده است که نقش روان بر جسم چیست و آیا بُعد معنوی، جسم را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ معروف‌ترین نظریه در مورد ارتباط روان و جسم، نظریه زیستی روانی-اجتماعی جرج اینگل<sup>۱</sup> است. پس از آن، لزوم توجه به بُعد معنوی نیز در کنار سه بعد دیگر مطرح شد و در حال حاضر، یکی از موضوعات چالش‌انگیز است که نظریه‌پردازان مخالف و موافق خود را دارد. از لحاظ روند پژوهشی نیز، در مورد تأثیر بُعد معنوی بر نتایج روان‌درمانی و ارتباط آن با مشکلات افراد، یافته‌های متناقض و ابهام وجود دارد (موهر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱، ص. ۵۵۰). این امر باعث شده است به منظور روان‌درمانی و گروه‌درمانی، مفهوم‌سازی ضعیفی از مذهب و معنویت ارائه شود (ویفراپ، هیدت و باس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳، ص. ۸). یونگ<sup>۴</sup> که به شدت تحت تأثیر معنویت شرق قرار داشت معتقد بود در نیمه دوم زندگی مطلوب است، از آموزه‌های معنوی استفاده کنیم (اژدری‌فرد، قاضی و نورانی‌پور، ۱۳۸۹). یکی از آموزه‌های معنوی، بُعد دلبستگی به خدا است و این ابهام وجود دارد که آیا کاربرد آن بر نتایج روان‌درمانی و ارتباط متقابل جسم و روان تأثیر دارد؟

احتمالاً دلبستگی به خدا می‌تواند بر اختلال شخصیت مرزی<sup>۵</sup> تأثیر بگذارد. این اختلال علائمی مثل بی‌ثباتی عاطفی، اشکال در کنترل خشم، تمایلات خودکشی و... دارد. اختلال در زمینه کارکرد خود (شامل هویت) یا کارکرد بین فردی (شامل همدلی، صمیمیت) از ملاک‌های لازم برای تشخیص آن است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳). دو مؤلفه محوری در شخصیت مرزی، بد تنظیمی هیجان (آلداوو، نولن هوکسما و اسویزر<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰) و دلبستگی نایمن از نوع مضطرب (میکولینسر و شیور<sup>۸</sup>،

1. Engel
2. Mohr
3. Viftrup, Hvidt, & Buus
4. Gung
5. Borderline Personality Disorder (BPD)
6. American Psychiatric Association
7. Aldao, Nolen-Hoeksema, & Schweizer
8. Mikulincer, & Shaver

۲۰۱۲، ص. ۱۰) هستند. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر، مطالعه تغییرهای این دو مؤلفه مورد نظر بود، از شخصیت مرزی استفاده شد.

دل‌بستگی مضطرب به آنچه لیوسلی<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) «بدتنظیمی هیجان» می‌نامد مربوط می‌شود (کرافورد، لیوسلی، جانگ، شاور<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۷، ص. ۱۹۴). کارپنتر و ترول<sup>۳</sup> (۲۰۱۳، ص. ۱) بدتنظیمی هیجان را ناتوانی در پاسخ منعطف به هیجان‌ها و کنترل آن‌ها تعریف کرده‌اند. افرادی که دچار دل‌بستگی مضطرب هستند، اغلب هیجان‌های منفی‌ای دارند که به دلیل بدتنظیمی هیجان در آن‌ها، نگرانی‌ها مبالغه آمیز می‌گردند و هیجان گسترش پیدا می‌کند. این نوع دل‌بستگی، با انفجارهای خشم و تکانشگری همراه است که از لحاظ اجتماعی تخریب کننده است (میکولینسر و شیور، ۲۰۰۷). در مطالعات آزمایشی این یافته حاصل شده است که هم گروه بالینی مبتلا به شخصیت مرزی (لیمبرگ، بارنو، فریبرگر و هام<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱) و هم گروهی که مشابه با گروه شخصیت مرزی (چاپمن، والترز و دیکسون-گوردون<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲) بودند، واکنش‌پذیری هیجانی و زیستی نسبت به محرک‌های طرد شدن و ترک شدن نشان دادند. در این شرایط، رفتارهایی مثل طغیان‌های هیجانی و آویزان شدن از دیگران بروز می‌کنند که نشان‌دهنده این است که یکپارچگی و حس آن‌ها در مورد خود، بر دیگران تکیه دارد (استلی و سیور<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰، ص. ۲-۳).

یکی از روش‌های فعال کردن سیستم دل‌بستگی و هیجانی، تحریک زیرآستانه‌ای است. در این ارتباط، دو اصطلاح آستانه عینی و آستانه ذهنی وجود دارد. ادراک زیرآستانه از آستانه عینی می‌گذرد (توسط حواس تمیز داده می‌شود) اما از آستانه ذهنی نمی‌گذرد (به هوشیاری نمی‌رسد و نمی‌توان آن را به زبان آورد). وقتی محرک از آستانه عینی بگذرد اما به آستانه ذهنی نرسد، ادراک زیرآستانه‌ای رخ می‌دهد (ژاکوفسکی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸). پژوهش‌هایی که بر اساس ادراک زیرآستانه‌ای هستند سیستم دل‌بستگی را از طریق برجسته کردن جدایی فعال می‌کنند (میکولینسر، گیلا<sup>۸</sup> و شیور، ۲۰۰۲، ص. ۸۸۴). پژوهش آزمایشی بیرگگارد و گرانکوویست<sup>۹</sup> (۲۰۰۴، ص. ۱۸۴-۱۸۲) که به منظور ارتباط دل‌بستگی به والدین و خدا از طریق تحریک زیرآستانه‌ای مبتنی بر سرنخ‌های جدایی انجام شد، با دستگاه تاکستوسکوپیک به فعال‌سازی ناهوشیار سیستم دل‌بستگی پرداخت. برای گروه آزمایش، جمله «خدا مرا ترک کرده است» و برای گروه کنترل، جمله خنثی «مردم در حال راه رفتن هستند» ارائه شد. در مقایسه با گروه کنترل کسانی که دل‌بستگی ایمن داشتند، با محرک زیرآستانه‌ای به سمت خدا گرایش پیدا کردند؛

1. Livesley
2. Crawford, Livesley, Jang, & Shaver
3. Carpenter, & Trull
4. Limberg, Barnow, Freyberger, & Hamm
5. Chapman, Walters & Dixon-Gordon
6. Stanley, & Siever
7. Jaskowski
8. Gillath
9. Birgegard, & Granqvist



اما شرکت کنندگان دارای دلبستگی ناایمن، تمایل پیدا کردند فاصله بیشتری با خدا داشته باشند. با در نظر گرفتن جنبه پناهگاه امن در سیستم دلبستگی، یکی از یافته‌ها این است که کسانی که به خدا اعتقاد دارند در مواقع پریشانی از جمله مشکل در روابط و فقدان به سمت او می‌روند (گرانکوویست و هاجکول، ۲۰۱۰). در چنین مواقعی، دعا کردن یا رفتن به کلیسا رفتارهای مبتنی بر دلبستگی را از طریق مذهب شبیه‌سازی می‌کند (کریکپاتریک<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). در دین اسلام، یکی از این رفتارهای جایگزین پدر و مادر، قرآن خواندن است. قرآن دارای نظم آهنگ خاصی ناشی از نحوه چینش حروف و کلمات است. این نظم آهنگ را گاهی موسیقی آیه‌های قرآن می‌نامند (معرفت، ۱۳۷۹؛ به نقل از قاسمی ارانی و خرم‌آبادی ارانی، ۱۳۹۴). در دوران معاصر، برخی پژوهشگران، نظم آهنگ قرآن را از اصیل‌ترین جنبه‌های اعجاز قرآن بر شمرده‌اند (ممتحن و حاجی‌زاده، ۱۳۸۹، ص. ۱۷۸). مصطفی محمود، در کتاب -القرآن محاوله لفهم عصری- بر اعجاز قرآن از جنبه صوتی و موسیقی تأکید کرده است و موسیقی قرآن را از نوع درونی معرفی کرده است (محمود، ۱۹۹۹؛ به نقل از ممتحن و حاجی‌زاده، ۱۳۸۹، ص. ۱۷۹). برتری موسیقی قرآنی بر موسیقی‌های دیگر، توان آن در برانگیختن احساس شنونده و قرار دادن او در فضای آیه‌ها است. قرآن، ویژگی نثر و خصوصیات شعر را با هم دارد. البته، با این برتری که معانی و بیان در قرآن، آن را از قید و بندهای قافیه بی‌نیاز کرده است. در همین حال، موسیقی شعر را دارد و از طرفی، شئون نظم و نثر را هم زمان دارا است (ممتحن و حاجی‌زاده، ۱۳۸۹، ص. ۱۷۵). برخی از حمایت‌های تجربی در این زمینه وجود دارد. نتیجه پژوهش حیدری و شهبازی (۱۳۹۲، ص. ۶۹) و خان، احمد، ابدالا و نابلی (۲۰۱۰، ص. ۸۶۶) مبنی بر این بود که گوش دادن، خواندن و تماشای قرآن باعث آرام‌سازی و کاهش اضطراب می‌شود. در پژوهش سلم، عبدالوهاب و بین ابراهیمی (۲۰۱۳، ص. ۳۴) مشخص شد در هر دو حالت توبه و گوش دادن به قرآن، پاسخ الکتریکی پوست حاکی از کاهش استرس و اضطراب است. کمال، محمود و زکریا (۲۰۱۳، ص. ۸۶) طی پژوهشی به این نتیجه رسیدند که هنگام خواندن قرآن نسبت به خواندن کتاب، در الگوی EEG (نوار مغز) باند آلفا افزایش یافت و قرآن توانست به عنوان شیوه‌ای برای مراقبه استفاده شود. عبدالله و عمر (۲۰۱۱، ص. ۳۷۴) نیز گزارش دادند گوش دادن به قرآن امواج آلفا را ایجاد می‌کند و در مقایسه با گوش دادن به موسیقی راک، شخص را در شرایط آرامش قرار می‌دهد. پرویک<sup>۳</sup> (۲۰۰۶، ص. ۵۰۰)، این نتیجه را گزارش داد که نواحی میان بطنی گیجگاهی و پیشانی و مسیرهای دوپامینرژیک به هنگام اعمال مذهبی فعالیت بیشتری دارند.

همان‌طور که در بسیاری از نظریه‌ها به تعامل فرایندهای زیستی و روان‌شناختی اشاره می‌شود، برای بهتر مشخص شدن تأثیر دلبستگی ناایمن، بدتنظیمی هیجان و دلبستگی به خدا نیاز است ارتباط آن‌ها را با تغییرات زیستی در نظر گرفت تا بتوان شیوه‌های مناسب‌تری را برای کمک به بهبود افراد دارای شخصیت مرزی اتخاذ کرد. تاکنون، بررسی فرایندهای زیستی و ارتباط آن‌ها با کارکردهای

1. Hagekull
2. Kirkpatrick
3. Previc

روان‌شناختی، در سطوح مختلف مورد توجه قرار گرفته است. به منظور این بررسی‌ها از دستگاه‌های مختلف مانند MRI، FMRI، CTscan، EM، EPI، EEG استفاده شده است.

همچنین، بررسی ساختارهای مغزی، انتقال دهنده‌های عصبی، DNA، RNA، پروتئین‌ها و آنزیم‌ها در دستور کار وارد شده است، به طوری که پروژه‌های ژنوم (۲۰۰۳-۱۹۹۰، بررسی کل نسخه ژنتیکی)، ترنس کریپتوم (فرایندهای مربوط به ترجمه DNA توسط MRNA)، پروتئوم (بررسی ساختار و فعالیت پروتئین‌ها)، اینترآکتوم (میان‌کنش پروتئین-پروتئین) و متابولوم (تاکنون-۲۰۰۴) به راه افتاده است تا ارتباط همه سطوح با کارکردهای رفتاری مشخص گردد و برای مطالعات اندوفنوتیپ (مطالعه سطوح زیستی از ژنوم تا رفتار) و اندوژنوتیپ (مطالعه سطوح زیستی از رفتار تا ژنوم) سرمایه‌گذاری می‌شود. طبق بیان گاندرسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۷، ص. ۱۶۳۸) آشفتگی در حیطه بین‌فردی و سبک دلبستگی مختل ممکن است به عنوان اندوفنوتیپ در آسیب‌پذیری ژنتیکی در اختلال شخصیت مرزی نقش داشته باشد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مذهب با ژن DRD4 (کامینگز، گونزالس، ساسیر، جانسون و مک موری<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰، ص. ۱۸۵) ارتباط دارد. پژوهش‌های کمی به طور مستقیم، فرآیندهای زیربنایی عصب زیستی را بررسی کرده‌اند.

یکی از بررسی‌ها در سطوح پایین زیستی، پروژه پروتئوم است. هر پروتئین، مجموعه‌ای از آمینواسیدهای مثبت و منفی متصل است که بارهای الکترومغناطیسی دارند. تغییر بارهای آمینواسیدها از سه روش انجام می‌شود: پیوند شدن مولکول‌هایی مثل هورمون‌ها، حذف آنزیم یا اضافه کردن یون‌ها و تداخل میدان‌های الکترومغناطیسی مثل تلفن همراه (فینکلستین و پیتساین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲) سه روش را شامل می‌شود. برخی پروتئین‌ها مانند سوئیچ عمل می‌کنند و باعث ترجمه سیگنال‌های محیطی به رفتار سلولی (انتقال سیگنال) می‌شوند. مطالعات سنتز پروتئین نشان می‌دهد که عوامل اپیژنتیک (کنترل فعالیت ژن‌ها توسط محیط و نقش عواملی مانند تغذیه، استرس و احساسات) می‌توانند ۲۰۰۰ برابر یا بیشتر، باعث تغییر برنامه کاری پروتئین بشوند. DNA فقط یک برنامه کاری ایجاد می‌کند، اما تعیین‌کننده تمام کارکرد سلول نیست. در واقع، تعامل با محیط است که کارکرد سلول را تعیین می‌کند، نه صرفاً کدهای ژنتیکی (لوین<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹، ص. ۸۸). نقشه‌کشی میان‌کنش پروتئین-پروتئین نشان داده است که این روش به فیزیک کوانتوم<sup>۵</sup> ختم می‌شود (لیپتون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۴، ص. ۱۳۰-۱۲۹).

نظریه کوانتوم، بنیان فیزیک جدیدی است که به طبیعت، رفتار مواد و انرژی در مرحله اتمی و زیراتمی می‌پردازد. این نظریه در ابتدای قرن بیستم توسط انیشتن پایه‌گذاری شد. وی، همه ماده

1. Gunderson
2. Comings, Gonzales, Saucier, Johnson, & MacMurray
3. Finkelstein, & Ptitsyn
4. Levin
5. quantum physics
6. Lipton



را انرژی در نظر گرفت (کورتیس و هورتاک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). طبق رابطه دوبروی ( $\lambda = h/p$ )، انرژی و ماده یکی هستند. یعنی، ماده می تواند هم یک ذره باشد و بنابراین، دارای جرم باشد و هم می تواند انرژی باشد و طول موج داشته باشد. فیزیک دانان، واقعیت های کوانتومی را با تابع موج توصیف می کنند که همه راه های بالقوه را برای تحول یک سیستم منعکس می کند. تا قبل از اندازه گیری سیستم، هر ذره می تواند در همه مکان های متعدد حضور داشته باشد. اما در لحظه اندازه گیری، ذره باید یک مکان معین را انتخاب کند. در این نقطه، احتمالات به نتیجه ای معین محدود می شود و تابع موج «فرو می ریزد» (کراپر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴، ۱۳۸۷). اعمال قطعیت روی یک ذره می تواند ویژگی های سایر ذرات مرتبط با آن را تغییر دهد. این فرآیند، وابستگی کوانتومی<sup>۳</sup> نام دارد (ترهال، ۲۰۰۲، ص. ۳۱۴). طبق فیزیک کلاسیک، وابستگی الکترون ها چنان شدید است که امکان گریز وجود ندارد. اما در جهان کوانتومی، الکترون واقع در یک مولکول زیستی ممکن است به مولکول زیستی دیگری جهش کند. این پدیده، تونل زنی کوانتومی<sup>۴</sup> نامیده می شود (کراپر، ۲۰۰۴؛ ترجمه محمدعلی جعفری، ۱۳۸۷).

گسیل الکتروفوتون<sup>۵</sup> یکی از کمیت های فیزیکی است که در سیستم های زنده نیز رخ می دهد و در نظریه فیزیک کوانتوم به آن پرداخته می شود. هر میدان الکترومغناطیسی که دارای فرکانس است، دارای انرژی کوانتوم های است و فوتون نامیده می شود (دمترودر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). در سطوح عمیق زیستی، پمپ پروتون به غیر از غشا به ماتریکس های میتوکندری نیز گسترش می یابد. این امر، برای انتقال انرژی از الکترون های برانگیخته شده به انرژی آزاد ضروری است. پس، منبع اصلی انرژی آزاد شده در فرآیندهای زیستی، ناشی از حالت های الکترون برانگیخته است (کورو تکف، ۲۰۰۲). در حین عمل جسمانی یا ذهنی، الکترون های ساختارهای پروتئین به مکان معینی منتقل می شوند و فرآیند اکسیداسیون فسفریلاسیون انجام می شود (تأمین انرژی برای سیستم). بخشی از حالت های برانگیخته شده الکترون، برای منابع انرژی در ارگانیزم ذخیره می شود. در نهایت، یک «انبار انرژی» الکترون را برای لحظاتی داریم که منابع زیادی از انرژی یا جریان سریعی از آن (مثلا در ورزش های حرفه ای) مورد نیاز است (کورو تکف، ویلیامز و ویسنسکی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴، ص. ۵۷).

به طور کل، با توجه به علوم مختلفی مانند فیزیک کوانتوم و زیست شناسی مشخص می شود که باورهای دینی و اعتقادات قوی می توانند بر فیزیولوژی سلول اثر بگذارند و بیان ژن ها را کنترل کنند (لیپتون، ۲۰۰۴). در نتیجه، نیاز است عواملی مانند آیه های قرآن که طبق پژوهش ها می توانند تنش را از بین ببرند، با کمک علم فیزیک کوانتوم در سطوح عمیق تری بررسی گردند. به خصوص که

1. Curtis, & Hurtak
2. Cropper
3. quantum entanglement
4. quantum tunneling
5. electrophotocin emission
6. Demtroder
7. Williams, & Wisneski

تا به حال، پژوهش میان رشته‌ای انجام نشده است که اثربخشی آیه‌های قرآن مبتنی بر دل‌بستگی ایمن به خدا را بر اساس گسیل الکتروفوتون بررسی کند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آیه‌های قرآن مبتنی بر دل‌بستگی ایمن به خدا و موسیقی فرح بخش بر بهبود وضعیت گسیل الکتروفوتون ناشی از هیجان منفی و دل‌بستگی نایمن در افراد دارای شخصیت مرزی انجام شده است.

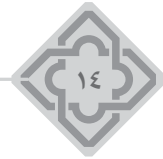
## ۲- روش‌شناسی پژوهش

جامعه آماری، شامل تمامی دوقلوهای همسان و ناهمسان بود که در سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ در انجمن دوقلوها و چندقلوهای پارسی عضویت داشتند. دلیل استفاده از جامعه دوقلوها این بود که برخی متغیرهای شخصیت مرزی از جمله بدتنظیمی هیجان رابطه‌ی زیادی با ژنتیک و بنیان‌های زیستی دارند. از این طریق، دستیابی به نمونه‌ای که ژن با احتمال بالاتری بر آن نقش داشته باشد میسر گردید و تنوع و ناهمگونی ژنتیکی به میزان بیشتری کنترل شد. برای انتخاب افراد نمونه، ابتدا با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، ۵۰۰ نفر که حداقل ۱۸ سال داشتند انتخاب شدند. برای مشخص شدن افرادی که دارای صفت شخصیت مرزی بودند آن‌ها، مقیاس شخصیت مرزی را تکمیل کردند. سپس، با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی پیچیده مضاعف، ۲۸ نفر از کسانی که نمره کل آنان در مقیاس مذکور بالاتر از میانگین کل گروه بود، به صورت تصادفی انتخاب شدند. در نهایت، ۱۴ نفر به صورت تصادفی وارد گروه آزمایشی اول (مداخله آیه‌های قرآن) و ۱۴ نفر به صورت تصادفی وارد گروه آزمایشی دوم (مداخله موسیقی) شدند. ملاک‌های ورود عبارت بود از: عدم مصرف مواد مخدر و روان‌گردان طی یک ماه قبل، قرار نداشتن در مرحله سوگ از ۶ ماه قبل، نداشتن سابقه ضربه به سر، مصرف نکردن خوراکی‌های محرک مغز از جمله کافئین، نسکافه، قهوه و... حداقل ۲ ساعت قبل از انجام پژوهش، نداشتن مشکل شنیداری و دیداری، داشتن دین اسلام و اعتقاد به وجود خدا، امضا کردن «فرم رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش».

تحریک زیرآستانه‌ای برای فعال‌سازی سیستم هیجان منفی و دل‌بستگی منفی، آیه‌های قرآن مبتنی بر سبک دل‌بستگی ایمن به خدا و موسیقی فرح بخش، متغیرهای مستقل را تشکیل دادند. متغیرهای وابسته نیز، شامل گسیل الکتروفوتون و هیجان منفی بود. به منظور بررسی اثر محرک آزمایشی (محرک ایجاد هیجان منفی و سیستم دل‌بستگی منفی) و تفاوت میانگین دو گروه آزمایشی (مداخله آیه‌های قرآن و موسیقی)، از طرح آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با دو گروه آزمایشی استفاده شد که در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با دو گروه آزمایشی

پس‌آزمون	مداخله آزمایشی (بخش قرآن و موسیقی)	پس‌آزمون / پس‌آزمون	محرک آزمایشی (هیجان و دل‌بستگی منفی)	پیش‌آزمون	حجم نمونه	
T <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	۱۴	آیه‌های قرآن
T <sub>3</sub>	X <sub>3</sub>	T <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	۱۴	موسیقی فرح‌بخش



### ۳- ابزار پژوهش

#### ۳-۱- مقیاس شخصیت مرزی (STB)

این مقیاس، بخشی از پرسشنامه صفات اسکیزوتایپی (STQ) است که اخیراً راولینگز، کلاریج و فریمن (۲۰۰۱) آن را بررسی مجدد کرده‌اند. مقیاس شخصیت مرزی ۱۸ سؤال دو گزینه‌ای (بله-خیر) دارد و برای مطالعه خصلت‌های مرزی در جامعه غیربالینی است (محمدزاده، گودرزی، تقوی و ملازاده، ۱۳۸۴، ص. ۷۶). چون مقیاس شخصیت مرزی بر اساس ملاک‌های DSM-III می‌باشد، در پژوهش محمدزاده و همکاران (۱۳۸۴، ص. ۷۶) ۶ سؤال بر مبنای متون روان‌شناسی مرضی و روان‌پزشکی به آن اضافه شد تا تعریف DSM-IV-TR از اختلال شخصیت مرزی را در بر بگیرد. پس از انجام تحلیل عاملی، ۲۰ سؤال در سه عامل باقی ماند. همسانی درونی ۰/۷۷ و ضریب پایایی بازآزمایی، ۰/۸۴ به دست آمد. در این پژوهش، از نسخه ۲۰ سؤالی استفاده شد و نتایج ترتیبی ۰/۸۲ حاصل گردید.

#### ۳-۲- مقیاس عاطفه مثبت و عاطفه منفی (PANAS)

این مقیاس توسط واتسون، کلارک و تلگان (۱۹۸۸) بر طیف لیکرت ۵ نقطه‌ای ساخته شده است و عاطفه را طی روش‌های آزمایشی اندازه‌گیری می‌کند. عاطفه مثبت، احساس فاعلیت و هوشیاری را نشان می‌دهد.

عاطفه منفی، حالت‌های خلقی ناخوشایند مثل خشم و نفرت را شامل می‌شود. در پژوهش دیکسون-گوردون، یی و چاپمن (۲۰۱۳، ص. ۲۷۳) ثبات درونی آن برای عواطف منفی، ۰/۸۷ بود. بخشی پور و دژکام (۱۳۸۴، ص. ۳۶۰) ضریب آلفای کرونباخ را برای عاطفه مثبت و عاطفه منفی به ترتیب ۰/۸۷ و ۰/۸۵ گزارش دادند و روایی را مناسب ارزیابی کردند. در پژوهش حاضر، پس از اجرای کامل مقیاس، از زیرمقیاس عاطفه منفی برای تحلیل استفاده شد.

#### ۳-۳- دستگاه تصویربرداری الکتروفوتون (EPI)

در حال حاضر، تکنولوژی فوتون زیستی توسط یک پروفیسور فیزیکی‌دان به نام کوروتکف تکمیل شده است (کوروتکف، ماتراورس، ارلاو و ویلیامز، ۲۰۱۰). این دستگاه دارای ابعاد ۲۵۰×۳۵۰×۸۰ سانتیمتر است و ۳ کیلوگرم وزن دارد (کوروتکف و پاپچیتلو، ۲۰۰۲).

استفاده از فیلتر تأثیر سیستم پاراسمپاتیک را ارزیابی می‌کند، اما عدم استفاده از فیلتر منجر به بررسی سیستم سمپاتیک می‌شود (کاستیک، راجناریانان، ایزوکهی و کهلی، ۲۰۱۰، ص. ۱۹۸۷). فواید و کاربردهای آن عبارت هستند از: روش غیرتهاجمی و ایمن، ارزیابی سطوح استرس و اضطراب، ارائه اطلاعات کمی در مورد سطح انرژی هومئوستازی، امکان ردیابی فرآیندهایی که طی زمان در ارگانسم رخ می‌دهند، ارائه اطلاعات مستقل از تجربه و تمایل فرد (کوروتکف و همکاران، ۲۰۱۰). پارامترهای این دستگاه که در پژوهش حاضر استفاده شدند عبارت هستند از:



۳-۳-۱- **سطح**: پارامتر سطح، قدرت کلی و پیوستگی الکتروفوتون گسیل شده است. هرچه این مؤلفه بیشتر باشد مطلوب‌تر است؛

۳-۳-۲- **آنتروپی**: آنتروپی بالا در هر سیستم زنده‌ای منجر به آشوب می‌شود و آنتروپی پایین، آن سیستم را به سمت مرگ می‌برد. وقتی درمان به صورت بهینه پیش برود، آنتروپی کاهش می‌یابد؛

۳-۳-۳- **ضریب شکل**: بر طبق فرمول  $aL/2S$  محاسبه می‌شود. در این فرمول،  $L$  طول نمای کرانی بیرونی در نمودار زیستی و  $S$  سطح تصویر در این نمودار است (کورو تکف، ۲۰۱۲)؛

۳-۳-۴- **تقارن**: این پارامتر، همسانی میدان زیستی گسیل شده را در سمت راست و چپ بدن اندازه می‌گیرد (چوالیبر، ۲۰۱۲)؛

۳-۳-۵- **انتگرال سطح**: محدوده «سلامت بهینه» در این مؤلفه وابسته به سن فرد است. نمره‌ها در محدوده  $1/30 - 0/60$  برای سن کمتر از ۲۰ سال، در محدوده  $1/00 - 0/60$  برای سن ۲۰ تا ۶۰ سال و در محدوده  $0/60 - 0/60$  برای سن ۶۰ سال به بالا مطلوب است. در این پژوهش، با توجه به سن شرکت کنندگان از محدوده  $0/60 - 0/60$  استفاده شد؛

۳-۳-۶- **انتگرال آنتروپی**: شامل انحراف از تابع فیزیولوژیک و تعادل هیجانی روانی است و جریان فعال واکنش‌ها و فعالیت‌های حیاتی را نشان می‌دهد (کورو تکف، ۲۰۱۲). در پژوهش کاستیک و همکاران (۲۰۱۰، ص. ۱۹۸۴)، کارآمدی آن در ارزیابی روانی هیجانی و تشخیص افراد بیمار و سالم تأیید شده است. این تکنیک، با موفقیت حالت فیزیولوژیکی و روان-هیجانی را به خوبی ارزیابی کرده است (ایوانوو، یاسوبوو و آخمتلی، ۲۰۰۸؛ کویوو و زاگو مینکو، ۲۰۰۶). در این پژوهش، تصویربرداری بدون فیلتر انجام شد.

۳-۳-۷- **محرک ایجاد هیجان منفی و فعال کننده سیستم دل‌بستگی منفی**: این محرک بر مبنای تحریک زیرآستانه‌ای با نرم‌افزار MATLAB-R2015a ساخته شد. در ابتدا این جملات به مدت ۴۰ ثانیه بر صفحه نمایش قرار گرفت تا احتمال نگاه کردن شرکت کنندگان به مکان ارائه محرک افزایش یابد: «به منظور بررسی تمرکز، لازم است به وسط صفحه نمایش نگاه کنید. ابتدا علامت به علاوه بر صفحه ظاهر می‌شود و به دنبال آن، مشاهده خواهید کرد که در مکان به علاوه فلاش زده می‌شود.

لطفاً نگاه خود را بر وسط صفحه نمایش ثابت نگه دارید.» سپس، کلمه «شروع»، ۳ ثانیه ارائه شد. بعد از ۲ ثانیه، ارائه محرک آزمایشی آغاز شد. ۵ کلمه دارای بار هیجانی منفی (شامل تصادف، جنایت، مصیبت، جنازه و سرطان) و ۵ کلمه فعال کننده سیستم دل‌بستگی منفی (شامل ترک شدن، طرد شدن، جدا شدن، تنها شدن و ناامنی) هر کدام ۱۰ بار با ترتیب تصادفی به مدت ۲۵ میلی ثانیه بر صفحه نمایش ظاهر شدند.

فونت کلمات بر اساس تایپوگرافی، بی‌فرناز با اندازه ۳۶ و ۲ میلی متر ضخامت بود. هر کلمه با رنگ مشکی بر یک مستطیل سفید به ابعاد  $5 \times 1/50$  سانتی‌متر قرار گرفت. باقیمانده فضا، سیاه بود.

قبل از هر کلمه، علامت به علاوه (+) با اندازه ۴۸ به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه در وسط صفحه ظاهر می‌شد تا اطمینان حاصل شود که شرکت کنندگان به محل نمایش کلمات توجه دارند. چون حتی پس از حذف محرک، اثر آن در حافظه تصویری باقی می‌ماند نیاز است حداقل، در مدت زمانی مشابه با مدت ارائه محرک تصویر دیگری ارائه شود (اردلی، ۲۰۰۴). پس از هر کلمه از محو واسطه‌ای استفاده گردید. یعنی؛ نقاب بدون تأخیر با اندازه ۳۶ و برای ۱۰۰ میلی ثانیه ارائه شد. آغاز ارائه کلمه بعدی (به ترتیب شامل به علاوه، کلمه و نقاب) ۴ ثانیه بعد از نقاب مربوط به کلمه قبل بود. ارائه این محرک، ۷ دقیقه بود. چگونگی ارائه محرک، در تصویر ۱ مشاهده می‌شود.

تصویر ۱: مراحل ارائه محرک ایجاد هیجان منفی و فعال کننده سیستم دلبستگی منفی با روش تحریک زیر آستانه‌ای



طبق پژوهش نظری و همکاران (۱۳۹۲، ص. ۶۶-۴۹)، کلماتی که دارای ۳ بخش، ۵ حرف، میانگین خوشایندی کمتر از ۱/۸۰ و میانگین انگیختگی بیشتر از ۵/۵۰ بودند به عنوان کلمات بار هیجانی منفی انتخاب شدند. کلمات فعال کننده سیستم دلبستگی منفی نیز، از پژوهش‌های ایدل استین<sup>۱</sup> و گیلاه (۲۰۰۸، ص. ۱۷۹) و اندریوپولوس و کافتسیوس<sup>۲</sup> (۲۰۱۵، ص. ۸۹) استفاده شدند.

**۳-۳-۸- آیه‌های قرآن مبتنی بر سبک دلبستگی ایمن به خدا:** برای گروه آزمایشی اول، آیه‌هایی که از نوع آیه‌های قرب و حب به خدا محسوب می‌شدند و نمایانگر احساس امنیت و پایگاه ایمن بودن خدا بودند انتخاب شدند. هدف این بود که این آیه‌ها به عنوان جایگزین پیام‌هایی استفاده شوند که مرتبط با دلبستگی ایمن به پدر و مادر هستند.

ابتدا، ۴۰ آیه به همراه ترجمه آن انتخاب شدند و با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای (کاملاً مطابقت دارد تا اصلاً مطابقت ندارد) به ۴ نفر از اساتید گروه علوم قرآن و حدیث داده شدند تا میزان انطباق هر آیه را با هدف ذکر شده مشخص نمایند. طبق میانگین نظر آن‌ها، آیه‌هایی که میانگین بالاتر از ۳ داشتند انتخاب شدند.

1. Edelstein

2. Andriopoulos, & Kafetsios

در جدول ۲، میانگین و انحراف استاندارد نظر اساتید گروه علوم قرآن و حدیث مشاهده می‌شود. آیه‌هایی که پررنگ شده‌اند برای مداخله استفاده شدند.

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های نظر اساتید در مورد آیه‌های انتخابی

شماره آیه و نام سوره	میانگین	انحراف استاندارد	شماره آیه و نام سوره	میانگین	انحراف استاندارد
آیه ۱۵۲، سوره بقره	۴/۲۵	۰/۵۰	آیه ۵۰، سوره طه	۳/۵۰	۱/۰۰
آیه ۱۸۶، سوره بقره	۵/۰۰	۰/۰۰	آیه ۵۸، سوره فرقان	۳/۷۵	۱/۲۵
آیه ۲۵۵، سوره بقره	۳/۰۰	۰/۸۱	آیه ۵۹، سوره فرقان	۲/۵۰	۱/۲۹
آیه ۱۲۰، سوره آل عمران	۴/۰۰	۰/۸۱	آیه ۷۹، سوره نمل	۳/۰۰	۱/۴۱
آیه ۱۷۳، سوره آل عمران	۴/۷۵	۰/۵۰	آیه ۵۰، سوره سبأ	۳/۷۵	۰/۹۵
آیه ۴۵، سوره نساء	۴/۲۵	۰/۹۵	آیه ۳۶، سوره زمر	۴/۷۵	۰/۵۰
آیه ۱۳۲، سوره نساء	۴/۵۰	۰/۵۷	آیه ۳۸، سوره زمر	۴/۵۰	۰/۵۷
آیه ۲۴، سوره انفال	۴/۰۰	۰/۸۱	آیه ۵۳، سوره زمر	۵/۰۰	۰/۰۰
آیه ۴۵، سوره انفال	۳/۲۵	۰/۹۵	آیه ۴۴، سوره غافر	۵/۰۰	۰/۰۰
آیه ۱۲۹، سوره توبه	۴/۷۵	۰/۵۰	آیه ۶۰، سوره غافر	۴/۷۵	۰/۵۰
آیه ۶۲، سوره یونس	۴/۲۵	۰/۵۰	آیه ۳۶، سوره فصلت	۳/۷۵	۱/۲۵
آیه ۶۴، سوره یونس	۲/۷۵	۰/۹۵	آیه ۱۰، سوره شوری	۳/۲۵	۱/۷۰
آیه ۶۵، سوره یونس	۳/۷۵	۰/۹۵	آیه ۱۹، سوره شوری	۴/۲۵	۰/۹۵
آیه ۱۰۷، سوره یونس	۴/۲۵	۰/۵۰	آیه ۲۵، سوره شوری	۴/۲۵	۰/۹۵
آیه ۶۱، سوره هود	۳/۷۵	۰/۹۵	آیه ۲۸، سوره شوری	۴/۲۵	۰/۵۰
آیه ۶۶، سوره هود	۳/۲۵	۱/۲۵	آیه ۱۶، سوره ق	۴/۲۵	۰/۹۵
آیه ۲۸، سوره رعد	۴/۷۵	۰/۵۰	آیه ۴، سوره حدید	۴/۰۰	۰/۸۱
آیه ۱۰، سوره کهف	۳/۵۰	۰/۵۷	آیه ۲۳، سوره حشر	۳/۰۰	۰/۸۱
آیه ۳۹، سوره کهف	۳/۲۵	۱/۲۵	آیه ۳، سوره طلاق	۴/۲۵	۰/۹۵
آیه ۵۲، سوره مریم	۳/۲۵	۰/۵۰	آیه ۹، سوره مزمل	۳/۷۵	۰/۹۵

از آنجا که هدف از انجام این مداخله، فقط بررسی اثر محتوای آیه بود تلاش شد که نوع تلاوت و صوت قاری به گونه‌ای انتخاب شود که کمترین اثر را بر شرکت کننده بگذارد. در این راستا، از انواع تلاوت که از سرعت کم تا سرعت زیاد شامل تحقیق، ترتیل، تدویر و تحذیر هستند تلاوت ترتیل استفاده شد. همچنین، صوت یک قاری مصری (استاد محمود خلیل الحُصَری) و یک قاری ایرانی (استاد شهریار پرهیزگار) توسط یکی از اساتید گروه فنون قرائت و داور بین‌المللی قرآن کریم پیشنهاد شد. چند آیه از صوت هر یک از این قاریان بدون ترجمه فارسی برای ۹ نفر از دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب با هدفون پخش شد و از آن‌ها خواسته شد که میزان ایجاد احساس ناشی از صوت را بر طیف ۹ درجه‌ای (از کمترین احساس تا بیشترین احساس) مشخص کنند. برای جلوگیری از پردازش معنایی کلمات، در ابتدا از شرکت کنندگان این سؤال پرسیده می‌شد که میزان آشنایی آن‌ها به زبان عربی چقدر است؟ در صورت داشتن تسلط بیشتر از مقدار متوسط، به دلیل برآورده شدن ملاک



خروج نمی توانستند در پژوهش شرکت کنند. میانگین و انحراف استاندارد پاسخها برای هر صوت محاسبه شد و در نهایت، صوت استاد محمود خلیل الحُصْرِي که کمترین میزان اثرگذاری را با میانگین ۳/۹۴ نسبت به صوت استاد شهریار پرهیزگار با میانگین ۴/۵۵ داشت انتخاب گردید. بعد از هر آیه، ترجمه فارسی توسط استاد فولادوند با صدای آقای هدایتی فر قرار داده شد. این فایل، ۹ دقیقه بود.

**۳-۳-۹- موسیقی فرح بخش:** در این پژوهش، چون در ابتدا هیجان منفی و دل بستگی منفی در شرکت کنندگان القا شده بود، نیاز بود که موسیقی نشاط انگیز استفاده شود تا کارکرد موسیقی آرام ساز حاصل گردد. بنابراین، برای شرکت کنندگان گروه آزمایشی دوم، موسیقی فرح بخش به عنوان مداخله در نظر گرفته شد. تم‌های فرح بخش (نشاط انگیز)، قطعه‌های ریتمیک با ملودی به نسبت تند است که سرزندگی و نشاط را به دور از هیجان زدگی و بی تابی القا می کند و با ثبات و آرامش همراه است (زاده محمدی، ۱۳۸۸، ص. ۱۶۴). در نهایت، ۷ قطعه فرح بخش موسیقی ایرانی بدون کلام به صورت گروه نوازی با پیش درآمد ماهور انتخاب شد. این قطعه‌ها متعلق به گروه پایور بود. از بین ۷ قطعه، دو قطعه رنگ کوراوغلی<sup>۱</sup> و رنگ ماهور<sup>۲</sup> با نظر یکی از متخصصان استفاده شد. ترتیب قطعه‌ها به صورت رنگ کوراوغلی، رنگ ماهور و سپس، تکرار مجدد رنگ کوراوغلی بود. اجرای قطعه‌ها حدود ۹ دقیقه را به خود اختصاص داد.

**۳-۳-۱۰- مراحل و شیوه اجرای پژوهش:** ۱- افرادی که نمره آن‌ها در مقیاس شخصیت مرزی بالاتر از میانگین کل نمونه بود انتخاب شدند؛ ۲- شرکت کنندگان به صورت تصادفی در هر یک از گروه‌های آزمایشی اول (مداخله آیه‌های قرآن مبتنی بر سبک دل بستگی ایمن به خدا) و دوم (مداخله موسیقی فرح بخش) قرار گرفتند؛ ۳- پس از ورود به مکان اجرای آزمایش، حداقل ۵ دقیقه برای خوگیری به محیط سپری می شد؛ ۴- «فرم رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش» به شرکت کنندگان داده شد. به منظور ترغیب آنان برای شرکت در پژوهش گفته شد که می توانند از نتیجه حاصل شده در مورد ارزیابی مربوط به خود اطلاع پیدا نمایند؛ ۵- از آن‌ها تقاضا می شد ساعت، دست بند و انگشتر را از دست خود جدا کنند؛ ۶- پرسشنامه جمعیت شناختی در اختیار شرکت کنندگان قرار داده شد، ۷- به منظور اطلاع از حالت خط پایه، گسیل الکتروفوتون توسط دستگاه تصویربرداری گسیل الکتروفوتون ثبت شد؛ ۸- مقیاس عاطفه مثبت و عاطفه منفی داده شد؛ ۹- محرک ایجاد هیجان منفی و فعال کننده سیستم دل بستگی منفی با روش تحریک زیر آستانه‌ای ارائه شد؛ ۱۰- دوباره گسیل الکتروفوتون با دستگاه ثبت شد؛ ۱۱- به طور مجدد، مقیاس عاطفه مثبت و عاطفه منفی تکمیل شد؛ ۱۲- برای شرکت کنندگان گروه آزمایشی اول، آیه‌های مبتنی بر دل بستگی ایمن به خدا به همراه ترجمه آیه پخش شد؛ ۱۳- برای شرکت کنندگان گروه آزمایشی دوم، موسیقی فرح بخش اجرا شد؛ ۱۴- گسیل الکتروفوتون توسط دستگاه بررسی شد؛ ۱۵- مقیاس عاطفه مثبت و عاطفه منفی ارائه شد.

#### ۴- یافته‌ها

تحلیل داده‌ها، در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت. در سطح توصیفی شاخص‌هایی نظیر فراوانی، درصد، میانگین و انحراف استاندارد به کار رفت. در سطح استنباطی، برای بررسی اثر محرک آزمایشی (محرک ایجاد هیجان منفی و سیستم دل‌بستگی منفی) و نیز، اثر مداخله آزمایشی در هر گروه از آزمون t وابسته (t زوجی) استفاده شد. تفاوت میانگین دو گروه برای قبل و بعد از مداخله آزمایشی، از طریق آزمون t اختلاف نمره‌های دو نمونه مستقل تحلیل شد. در این پژوهش، نرم افزار SPSS-23 به کار رفت. در جدول ۳، ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه ارائه شده است.

جدول ۳: اطلاعات جمعیت شناختی گروه نمونه

	سن		میزان تحصیلات		جنسیت	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	زن	مرد
گروه موسیقی	۲۲/۴۲	۳/۸۹	۱۴/۵۷	۲/۴۰	۶۴/۳ درصد	۳۵/۷ درصد
گروه قرآن	۲۲/۰۷	۱/۲۱	۱۴/۵۷	۱/۸۲	۷۸/۶ درصد	۲۱/۴ درصد

با توجه به جدول ۳، میانگین سن شرکت کنندگان در گروه موسیقی ۲۲/۴۲ و در گروه آیه‌های قرآن ۲۲/۰۷ را شامل شده است. میانگین تحصیلات برای گروه موسیقی برابر با ۱۴/۵۷ و در گروه آیه‌های قرآن به مقدار ۱۴/۵۷ بود. در گروه موسیقی ۹ نفر (۶۴/۳ درصد) از شرکت کنندگان زن و ۵ نفر (۳۵/۷ درصد) مرد بوده‌اند. گروه آیه‌های قرآن نیز، دارای ۱۱ نفر (۷۸/۶ درصد) زن و ۳ نفر (۲۱/۰ درصد) مرد بوده است.

**۴-۱- فرضیه اول:** تحریک زیرآستانه‌ای برای فعال کردن هیجان منفی و سیستم دل‌بستگی منفی بر گسیل الکتروفوتون در مرحله پس آزمون مؤثر است.

در ابتدا دو پیش فرض تساوی واریانس نمره‌ها و نرمال بودن توزیع داده‌ها از طریق آزمون‌های لوین و کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد.

در این راستا داده‌های پرت حذف شدند و در نهایت، مشاهده گردید دو پیش فرض ذکر شده مطلوب هستند. در نتیجه، شرایط برای استفاده از آزمون t حاکم بود.

برای مطالعه اثر گذار بودن محرک ایجاد هیجان و دل‌بستگی منفی، نمره‌های زیرمقیاس عاطفه منفی و دستگاه تصویربرداری گسیل الکتروفوتون مورد تحلیل قرار گرفت و نمره‌های قبل و بعد از ارائه محرک بررسی گردید.



جدول ۴: نتایج آزمون t وابسته در مرحله ارائه محرک آزمایشی (n = ۲۸)

متغیرها	تعداد	میانگین		انحراف استاندارد		t	درجه آزادی	سطح معناداری	اندازه اثر (cohen's d)
		پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون				
هیجان منفی	۲۸	۱۷/۹۶	۱۹/۷۵	۶/۴۸	۶/۷۵	-۲/۱۰	۲۷	۰/۰۴*	۰/۳۹
گسیل الکتروفوتون									
سطح	۲۶	۲۷۳۲۱/۷۱	۲۶۳۵۱/۶۵	۲۹۷۰/۴۱	۳۲۹۷/۴۵	۲/۴۸	۲۵	۰/۰۲*	-۰/۶۶
آنتروپی	۲۸	۴/۰۱	۴/۰۶	۰/۱۵	۰/۱۳	-۴/۰۹	۲۷	۰/۰۰*	۰/۷۸
ضریب شکل	۲۷	۲۰/۹۲	۲۴/۴۳	۳/۱۴	۲/۴۶	-۶/۶۵	۲۶	۰/۰۰*	۱/۲۸
تقارن	۲۵	۸۹/۲۷	۸۷/۸۸	۳/۴۰	۳/۱۷	۲/۰۸	۲۴	۰/۰۴*	-۰/۴۱
انتگرال سطح	۲۸	-۰/۳۵	-۰/۴۶	۰/۵۲	۰/۵۰	۲/۳۸	۲۷	۰/۰۲*	-۰/۴۵
انتگرال آنتروپی	۲۶	۱/۹۱	۱/۹۷	۰/۱۲	۰/۰۹	-۳/۳۱	۲۵	۰/۰۰*	۰/۶۵

\*P < ۰/۰۵

مطابق جدول ۴، ارائه محرک آزمایشی برای هیجان منفی معنادار است ( $t=۲/۱۰$ ,  $p=۰/۰۴$ ) و میانگین نمره‌ها بعد از ارائه محرک (۱۹/۷۵) در مقایسه با قبل از ارائه محرک (۱۷/۹۶) افزایش داشته است. در متغیرهای گسیل الکتروفوتون نیز مشاهده می‌شود تفاوت تغییرات قبل و بعد از ارائه محرک معنادار است. با توجه به خصوصیت محرک انتظار می‌رود پارامترهای سطح ( $t=۲/۴۸$ ,  $p=۰/۰۲$ )، تقارن ( $t=۲/۰۸$ ,  $p=۰/۰۴$ ) و انتگرال سطح ( $t=۲/۳۸$ ,  $p=۰/۰۲$ )، پس از ارائه آن از حالت بهینه خارج شوند و کاهش یابند. مطابق جدول ۴، میانگین این پارامترها پس از اعمال محرک کاهش یافته و به ترتیب برابر است با ۲۶۳۵۱/۶۵، ۸۷/۸۸ و ۰/۴۶. از طرفی، انتظار بر این است پارامترهای آنتروپی ( $t=۴/۰۹$ ,  $p=۰/۰۰$ )، ضریب شکل ( $t=۶/۶۵$ ,  $p=۰/۰۰$ ) و انتگرال آنتروپی ( $t=۳/۳۱$ ,  $p=۰/۰۰$ ) بعد از ارائه محرک افزایش یابند. مشاهده می‌شود پس از ارائه محرک، این افزایش روی داده و از حالت مطلوب فاصله معنادار ایجاد شده است. میانگین این پارامترها به ترتیب برابر با ۴/۰۶، ۲۴/۴۳ و ۱/۹۷ است. طبق طبقه‌بندی کوهن برای اندازه اثر (بر مبنای میانگین و انحراف استاندارد)، اندازه اثر ۰ تا ۰/۱۰ بدون تأثیر گذاری، ۰/۲۰ تا ۰/۴۰ مقدار کم، ۰/۵۰ تا ۰/۷۰ مقدار متوسط و ۰/۸۰ و بیشتر مقدار زیاد محسوب می‌شود (کوهن، ۱۹۸۸). مطابق جدول ۴، هیجان منفی، تقارن و انتگرال سطح اندازه اثر کم؛ آنتروپی، سطح و انتگرال آنتروپی اندازه اثر متوسط؛ پارامتر ضریب شکل اندازه اثر زیاد دارند.

**۴-۲- فرضیه دوم:** بین اثربخشی آیه‌های قرآن مبتنی بر سبک دل‌بستگی ایمن به خدا و کاربرد موسیقی فرح بخش بر نظم گسیل الکتروفوتون تفاوت معنادار وجود دارد. طبق نتایج جدول ۴ مشخص می‌شود محرک آزمایشی می‌تواند هیجان و دل‌بستگی منفی را در فرد ایجاد کند. بنابراین، ادامه پژوهش آزمایشی انجام شد و شرکت کنندگان در دو گروه آیه‌های قرآن مبتنی بر سبک دل‌بستگی ایمن به خدا و موسیقی فرح بخش قرار داده شدند. به منظور تحلیل داده‌ها، نمره‌های پس آزمون که حاصل اعمال محرک آزمایشی بود به عنوان نمره‌های پیش آزمون برای این مرحله یعنی قبل از مداخله آزمایشی در نظر گرفته شد. نمره‌های پس آزمون هم نمره‌هایی بودند که بعد از انجام مداخله به دست آمدند. برای مطالعه تفاوت میانگین

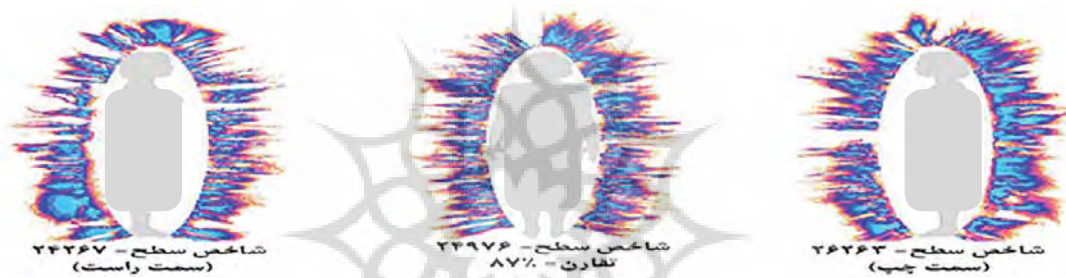
نمره‌های دو گروه، ابتدا، آزمون تحلیل کوواریانس بررسی شد. به منظور استفاده از این آزمون نیاز است از ۷ پیش فرض لازم، حداقل پیش فرض‌های محوری تر رعایت شوند. برای مثال، ضریب همبستگی نمره‌های پیش‌آزمون - پس‌آزمون، بیشتر از ۰/۴۰ باشد و همگنی شیب رگرسیون برقرار باشد (فرگوسن و تاکانه، ۱۹۸۹؛ ترجمه علی دلاور و سیامک نقشبندی، ۱۳۸۶، ص. ۴۹۵). طبق نتایج، در تمامی متغیرها، همبستگی معنادار بالاتر از ۰/۴۰ بین نمره‌های پیش‌آزمون - پس‌آزمون وجود داشت، اما همگنی شیب رگرسیون برقرار نبود. در نتیجه، چون این پیش فرض برقرار نبود، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده نشد و از آزمون t اختلاف نمره‌ای دو نمونه مستقل، برای مقایسه اثربخشی مداخله در دو گروه استفاده شد. برای نمره‌های اختلافی مورد استفاده در آزمون t اختلاف نمره‌های دو نمونه مستقل، اختلاف نمره‌های پس‌آزمون و پیش‌آزمون محاسبه شد. ابتدا، پیش فرض‌های تساوی واریانس‌ها و نرمال بودن توزیع برای این نمره‌ها بررسی شد. نمره‌هایی که جزء داده‌های پرت بودند حذف گردیدند. آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای مطالعه نرمال بودن توزیع نمره‌ها نشان داد نمره‌های اختلافی معنادار نیستند و این پیش فرض برقرار است.

جدول ۵: میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های اختلافی در دو گروه آیه‌های قرآن و موسیقی

متغیرها	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
هیجان منفی	گروه آیه‌های قرآن	۱۲	۰/۱۶	۱/۲۱
	گروه موسیقی	۱۳	۱/۳۷	۱/۶۱
گسیل الکتروفوتون	سطح	گروه آیه‌های قرآن	-۱۹۱۲/۹۰	۱۸۴۲/۴۴
			-۳۳۲۹/۵۹	۱۷۲۵/۴۴
گسیل الکتروفوتون	سطح	گروه آیه‌های قرآن	۰/۰۹	۰/۰۹
			گروه موسیقی	۰/۱۸
ضریب شکل	ضریب شکل	گروه آیه‌های قرآن	۳/۷۶	۲/۰۴
			گروه موسیقی	۵/۷۰
تقارن	تقارن	گروه آیه‌های قرآن	-۳/۱۰	۲/۳۵
			گروه موسیقی	-۵/۱۶
انتگرال سطح	انتگرال سطح	گروه آیه‌های قرآن	-۰/۱۲	۰/۰۸
			گروه موسیقی	-۰/۲۷
انتگرال آنژی	انتگرال آنژی	گروه آیه‌های قرآن	۰/۰۶	۰/۰۳
			گروه موسیقی	۰/۱۰

مطابق جدول ۵، میانگین نمره‌های هیجان منفی در گروه آیه‌های قرآن (۰/۱۶) نسبت به گروه موسیقی (۱/۳۷) کاهش یافته است. میانگین حاصل شده از پارامترهای دستگاه نشان می‌دهد که در گروه آیه‌های قرآن در پارامترهای سطح (۱۹۱۲/۹۰-)، تقارن (۳/۱۰-) و انتگرال سطح (۰/۱۲-) در مقایسه با میانگین آن‌ها در گروه موسیقی افزایش داشته است. همچنین، میانگین نمره‌ها در گروه آیه‌های قرآن در پارامترهای آنتروپی (۰/۰۹)، ضریب شکل (۳/۷۶) و انتگرال آنتروپی (۰/۰۶) در برابر گروه موسیقی دچار کاهش شده است. تصویرهای ۲ تا ۴ و نیز، ۵ تا ۷ نشان‌دهنده سه بار تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون برای یکی از شرکت کنندگان در هر یک از گروه‌های مداخله آیه‌های قرآن و موسیقی هستند که به عنوان نمونه ارائه شده است.

تصویر ۲: تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون در مرحله خط پایه مربوط به یکی از شرکت کنندگان در گروه آیه‌های قرآن



تصویر ۳: تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون بعد از ارائه محرک هیجان منفی و دل‌بستگی منفی برای فرد تصویر ۲



تصویر ۴: تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون بعد از مداخله آیه‌های قرآن برای فرد تصویر ۲





تصویر ۵: تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون در مرحله خط پایه مربوط به یکی از شرکت‌کنندگان در گروه موسیقی



تصویر ۶: تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون بعد از ارائه محرک هیجان منفی و دل‌بستگی منفی برای فرد تصویر ۵



تصویر ۷: تصویربرداری از گسیل الکتروفوتون بعد از مداخله موسیقی برای فرد تصویر ۵



طبق تصویرهای ۲ تا ۴، بعد از ارائه محرک، مؤلفه سطح و تقارن به صورت نامطلوبی کاهش یافته‌اند. از طرفی، مشاهده می‌شود با انجام مداخله آزمایشی یعنی پس از ارائه آیه‌های قرآن مبتنی بر سبک دل‌بستگی ایمن به خدا، وضعیت سطح و تقارن بهتر شده است. تصویرهای ۵ تا ۷ نیز، حاکی از همین روند هستند.



جدول ۶: نتایج عضویت گروهی بر میانگین نمره‌های اختلافی دو گروه آیه‌های قرآن و موسیقی

متغیرها		با تساوی واریانس‌ها	آزمون لوین		t	درجه آزادی	سطح معناداری	اندازه اثر (cohen's d)
			F	سطح معناداری				
هیجان منفی		با تساوی واریانس‌ها	۲/۰۲	۰/۱۶	۲/۰۹	۲۳	۰/۰۴*	۰/۸۴
گسیل الکتروفوتون								
	سطح							
		با تساوی واریانس‌ها	۰/۲۲	۰/۶۴	-۲/۱۰	۲۶	۰/۰۴*	-۰/۷۹
	آنتروپی							
		با تساوی واریانس‌ها	۰/۰۲	۰/۸۷	۲/۴۴	۲۳	۰/۰۲*	۰/۹۹
	ضریب شکل							
		با تساوی واریانس‌ها	۰/۴۷	۰/۴۹	۲/۱۶	۲۵	۰/۰۴*	۰/۸۳
	تقارن							
		با تساوی واریانس‌ها	۰/۰۷	۰/۷۹	-۲/۱۶	۲۳	۰/۰۴*	-۰/۸۸
	انتگرال سطح							
		با تساوی واریانس‌ها	۳/۳۱	۰/۰۸	-۳/۱۷	۲۶	۰/۰۰*	-۱/۲۰
	انتگرال آنتروپی							
		با تساوی واریانس‌ها	۳/۵۳	۰/۰۷	۲/۱۱	۲۵	۰/۰۴*	۰/۸۲

\* $P < 0.05$

یافته‌های آزمون لوین در جدول ۶ نشان می‌دهد که برای تمامی پارامترها سطح معناداری بالاتر از ۰/۰۵ است ( $p > 0.05$ ). بنابراین، در اینجا پیش فرض تساوی واریانس‌ها برقرار است. طبق یافته‌های جدول ۶، برای هیجان منفی تفاوت میانگین دو گروه معنادار است ( $t=2/09, p=0/04$ ). همچنین، پارامترهای دستگاه تصویربرداری گسیل الکتروفوتون از جمله سطح ( $t=2/10, p=0/04$ )، ضریب شکل ( $t=2/44, p=0/02$ )، ضریب شکل ( $t=2/16, p=0/04$ )، تقارن ( $t=2/16, p=0/04$ )، انتگرال سطح ( $t=2/11, p=0/04$ ) و انتگرال آنتروپی ( $t=3/17, p=0/004$ ) دارای معناداری در تفاوت میانگین بین دو گروه هستند. با توجه به اینکه اندازه اثر تقریباً در تمامی پارامترها بیشتر از ۰/۸۰ است این نتیجه حاصل می‌شود که اندازه اثر، بزرگ محسوب می‌شود.

## ۵- نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی مداخله آیه‌های قرآن مبتنی بر دلبستگی ایمن به خدا و موسیقی فرح بخش در نظم دادن به گسیل الکتروفوتون در افراد دارای شخصیت مرزی بود. طبق یافته‌ها، تحریک زیر آستانه‌ای به صورت ارائه هیجانات منفی و سیستم دلبستگی منفی می‌تواند گسیل الکتروفوتون را در افراد دارای شخصیت مرزی، دچار بی‌نظمی کند. این یافته با پژوهش‌های لیمبرگ و همکاران (۲۰۱۱)، چاپمن و همکاران (۲۰۱۲) و بیرگگارد و گرانکویست (۲۰۰۴) هماهنگ بود. نتیجه دیگری که مشاهده شد عبارت بود از این که بین دو گروه مداخله آیه‌های قرآن مبتنی

بر سبک دلبستگی ایمن به خدا و موسیقی فرح بخش تفاوت معنادار وجود داشت. با توجه به میانگین و انحراف استاندارد نمره‌ها، اثربخشی مداخله آیه‌های قرآن در مقایسه با موسیقی برای مطلوب تر شدن گسیل الکتروفوتون بیشتر بود. این نتایج، با مطالعات حیدری و شهبازی (۱۳۹۲)، سلم و همکاران (۲۰۱۳)، کمال و همکاران (۲۰۱۳)، عبدالله و عمر (۲۰۱۱)، خان و همکاران (۲۰۱۰) و پرویک (۲۰۰۶) هم راستا بود.

از آنجا که یافته‌ها نشان داد آیه‌های قرآن منجر به افزایش نظم در الکتروفوتون گسیل شده می‌شوند مشخص می‌شود رخدادهایی که تاکنون در پژوهش‌های ذکر شده حاصل شده است، تحت تأثیر عملکرد جسمانی در سطح اتمی قرار دارد. در اینجا، رویدادهای این سطح که تحت تأثیر محرک‌ها از جمله هیجان، خاطرات مرتبط با پدر و مادر و آیه‌های قرآن هستند تبیین می‌شود. تعاملات میدان زیستی، فرایندهای زیست‌شناختی را در سطوح زیراتمی، اتمی، مولکولی، سلولی و اندام‌ها سازمان‌دهی می‌کند. مطابق پژوهش‌ها، آیه‌های قرآن، سلول‌های مغز را در میدان امواج آلفا قرار می‌دهند (به عنوان مثال؛ کمال و همکاران، ۲۰۱۳). امواج آلفا که منجر به آرامش روانی می‌شوند، نشانه‌ای از نظم عملکرد الکترون‌ها و فوتون‌ها است. اساس زندگی مولکول‌های زیستی را تبادل بارهای الکتریکی تشکیل می‌دهد که با عملکرد الکترون‌های گره خورده است. مأموریت اول الکترون‌های این است که نه تنها در اطراف مولکول خود حرکت می‌کنند، بلکه وقتی دو مولکول متصل شدند، دچار عدم استقرار شده از یک مولکول به مولکول دیگر منتقل می‌شوند (کورو تکوف و همکاران، ۲۰۰۴). در این شرایط، هر سلول یک میدان فوتون زیستی را از طریق انرژی همدوس<sup>۲</sup> منتشر می‌کند. بنابراین، کل سیستم تبدیل به میدان غیرمحلّی و دارای طنین می‌شود که در همه جا حاضر است. چون سیستم‌های زنده از طریق فوتون‌های زیستی مرتبط می‌شوند ارتباطات تقریباً لحظه‌ای در آن‌ها وجود دارد. این شرایط، پایه سازمان زیست‌شناختی منسجم است و پیوستگی کوانتومی<sup>۳</sup> را شامل می‌شود (فیسکالتی و سورلی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴).

دومین مأموریت الکترون‌های از وضعیت انرژی آن‌ها ناشی می‌شود. تفاوت بین انرژی‌های اصلی و حالت برانگیخته برای الکترون‌های در مقایسه با حالت کلی آن‌ها، بسیار کوچکتر و تقریباً به اندازه انرژی فوتون یعنی  $h$  است. بر اساس جذب و پردازش کوانتوم نوری، انتقال حالت‌های برانگیخته الکترونی (و نه خود الکترون‌ها) مکانیزم لازم را برای انتقال «انرژی» فراهم می‌کند (کورو تکوف و همکاران، ۲۰۰۴). بنابراین، می‌توان گفت طبق معادله انیشتین (،) بدن توده‌ای از انرژی و ابر الکترونی است (شووارتز، استپ و بیرگارد<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵، ص. ۱۳۲۵). احتمال می‌رود آیه‌هایی که حاکی از پذیرش خداوند هستند تونل‌زنی‌ها و پیوستگی‌های کوانتومی را نظم می‌دهند و ابر الکترونی حاصل از اجزای جسمانی را منسجم تر و

1. delocalization
2. coherent energy
3. quantum coherence
4. Fiscaletti, & Sorli
5. Schwartz, & Beauregard

متعادل تر می کنند. اینجاست که پارامترهایی مانند سطح تصویر و ضریب شکل که در بخش یافته‌های پژوهش حاضر مطرح شد، به صورت یکپارچه‌تر و یکنواخت‌تری ظاهر می گردند. در این پژوهش، گسیل الکتروفوتون ناشی از سیستم سمپاتیک ثبت گردید. این سیستم از سیستم عصبی مرکزی وارد اندام‌ها می شود. در تابش از سطح پوست، سیستم عصبی مرکزی نقش مهمی دارد (کریژانووسکی، ۲۰۰۵). بنابراین، اگر تبادل انتشار ATP (ماده ذخیره کننده انرژی سلول) و جریان الکترونی منظم باشند، شاهد نظم درخشش فوتون‌ها از سطح پوست هستیم (کاستیک، کول، مقاناتان، ایزوکهی و کوهلی، ۲۰۱۱، ص. ۴). در پژوهش سلم و همکاران (۲۰۱۳) نیز که فقط پاسخ الکتریکی پوست را بعد از شنیدن آوای قرآن ثبت کرده بودند، کاهش اضطراب حاصل شد. این چنین استدلال می شود که تشکیل کمپلکس‌های پروتئینی در اپیدرم و درم پوست، کانال‌های هدایت الکترونی قوی را فراهم می کند. به دنبال آن، انتشار تحریک از پوست با انتقال الکترون نامنظم صورت می گیرد. این فرایند، در بافت الکتریکی نارسانا در بدن با مکانیسم‌های تونل الکترونی کوانتومی انجام می شود (کوروکوف و همکاران، ۲۰۰۴).

مشاهده شد که میانگین پارامتر آنتروپی در گروه آیه‌های قرآن، کاهش بیشتری نسبت به گروه موسیقی داشته است. آنتروپی، نشانه‌ای از میزان آشوب/اختلال است. در اولین کنگره بین‌المللی پزشکی سیستمیک مطرح شد که افزایش آنتروپی باعث ظهور بیماری، تأثیر منفی بر واکنش‌های شیمیایی، زیست‌شناختی و جسمانی یا استرس‌های هیجانی می شود (اولالد رانگل و دل کاستیلو، ۲۰۰۵). این کنگره پیشنهاد داده است درمان بیماری باید با کاهش آنتروپی در سیستم همراه باشد (کاستیک و همکاران، ۲۰۱۱، ص. ۵).

پیکان زمان، یکی از مفاهیم فیزیک است که به قانون آنتروپی مربوط می شود. زمان تنها به جلو حرکت می کند. اما نوعی موج وجود دارد که جذب می کند و همگرا می شود. این موج، در زمان به عقب حرکت می کند (کولینز، ۲۰۱۵، ص. ۸). چنین امواج پیشرفته‌ای باعث می شود قبل از اعمال محرک، بتوان پاسخ اولیه‌ای به آن داد. طی یافته‌های ده‌ها پژوهش، این رویداد در سطح فیزیولوژیک قابل پیش‌بینی است (موسبریج، ترسولد، آتس، ایوس<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۴، ص. ۳-۴). می دانیم که دخل و تصرف شخصی هم به راحتی نمی تواند بر اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک مانند الکتروانسفالوگرام (EEG یا نوار مغز)، سطح اکسیژن خون در مغز و ضربان قلب اثر بگذارد. با توجه به مفهوم ذکر شده و نتایج این پژوهش، فرض می شود دل‌بستگی به خدا به عنوان پناهگاه امن و مطمئن می تواند جایگزین امواج شکل گرفته از روابط ناشی از دل‌بستگی مختل با پدر و مادر و اطرافیان در گذشته بشود. به این ترتیب، زخم‌های فقدان و احساس پوچی ناشی از سال‌های قبل، التیام می یابد. مانند این است که در زمان به گذشته سفر کرده‌ایم و کمبودها را جبران می کنیم. به طور کل، اطلاعات کوانتومی می توانند اثرات فیزیکی را از طریق جریان پایین به بالای اطلاعاتی

1. Rangel, & del Castillo
2. Collins
3. Mossbridge, Tressoldi, Utts, & Ives

که در شبکه اسپین (یک خاصیت کوانتومی مربوط به الکترون) شروع می‌شوند اعمال کنند (هو و وو)، ۲۰۱۰، ص. ۸۹۳). این فرایند به صورت موج ناشی از ذرات/اتم‌های بنیادی حرکت می‌کند و در سطح مولکول‌های عصبی بیان می‌شود. پژوهش نشان داده است هنگام گوش دادن به آوای قرآن، فعالیت نواحی میان بطنی گیجگاهی و پیشانی و مسیرهای دوپامینرژیک (پرویک، ۲۰۰۶) بیشتر می‌شود. مسیرهای دوپامینرژیک با افزایش لذت و کاهش اندوه همراه هستند. در واقع، شدت فوتون‌های زیستی که به طور مداوم توسط سلول‌های عصبی منتشر می‌شوند در ارتباط مستقیم با فعالیت عصبی، سوخت و ساز در مغز، فعالیت EEG و فرآیندهای اکسایشی است (کوبایاشی، تاکدا، ایتو، کاتو<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۹). از آنجا که نتایج پژوهش حاضر، حاکی از ایجاد نظم در رفتار الکترون‌ها و فوتون‌ها بود و کاهش فعالیت سیستم سمپاتیک روی داد، استنباط می‌شود آیه‌های قرآن باعث می‌شوند در سطح انتقال دهنده‌های عصبی با کاهش آدرنالین و کورتیزول که از مواد اضطراب‌زا هستند مواجه شویم. بر اساس چرخه معکوس که در سیستم سمپاتیک-پاراسمپاتیک وجود دارد به دلیل کاهش فعالیت سیستم سمپاتیک، با افزایش عملکرد سیستم پاراسمپاتیک روبرو هستیم. به دنبال این تغییر، ترشح آندورفین‌ها، انکفالین‌ها و دینورفین‌ها که باعث تسکین می‌شوند بالا می‌رود. بر مبنای موارد علمی مطرح شده، فرض می‌شود که افزایش این مواد با نظم الکتروفوتون گسیل شده همراه است.

عدم امکان کنترل عواملی مثل رسیدن صدای بوق ماشین به مکان انجام پژوهش، زنگ تلفن، عجله برخی افراد برای اتمام آزمایش، جزء محدودیت‌های پژوهش حاضر هستند. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده، به اثربخشی آیه‌هایی که موضوعات مختلفی را دربر می‌گیرند از دیدگاه فیزیک کوانتوم پردازند و از جامعه‌های آماری مختلف استفاده گردد. همچنین، می‌توان از لحاظ عملکرد الکترون‌ها و فوتون‌ها، آیه‌های قرآن و سایر کتاب‌های دینی را مقایسه کرد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله، از انجمن دوقلوها و چندقلوهای پارسی، دفتر نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی) و اساتید گروه علوم قرآن و حدیث در دانشگاه الزهراء (س)، حجت الاسلام والمسلمین استاد شهیدی پور و استاد ارجمند جناب آقای رضا کریمی قدردانی می‌شود.

## منابع

اژدری فرد، پری‌سیما؛ قاضی، قاسم و نورانی‌پور، رحمت‌اله (۱۳۸۹). بررسی تأثیر آموزش عرفان و معنویت بر سلامت روان دانش آموزان. اندیشه‌های تازه در علوم رفتاری، ۵، ۲، ۱۲۷-۱۰۵.  
بخشی پور، عباس و دژکام، محمود (۱۳۸۴). تحلیل عامل تأییدی مقیاس عاطفه مثبت و منفی. روانشناسی، ۹، ۱۴، ۳۶۵-۳۵۱.

1. Hu, & Wu

2. Kobayashi, Takeda, Ito, Kato

- حیدری، محمد و شهبازی، سارا (۱۳۹۲). بررسی تأثیر آوای قرآن و موسیقی بدون کلام بر اضطراب بیماران کاندید آندوسکوپ. فصلنامه دانش و تندرستی، سال هشتم، شماره دوم، ۶۷-۷۰.
- زاده محمدی، علی (۱۳۸۸). کاربردهای موسیقی درمانی در روانپزشکی، پزشکی و روانشناسی. تهران: اسرار دانش.
- فرگوسن، جرج. ا. و تاکنه، یوشیو (۱۹۸۹). تحلیل آماری در روان‌شناسی و علوم تربیتی. ترجمه: علی دلاور و سیامک نقشبندی (۱۳۸۶). تهران: نشر ارسباران.
- قاسمی ارانی، ابوذر و خرم‌آبادی ارانی، زینب (۱۳۹۴). جلوه‌های زبانی قرآن کریم. فصلنامه حبل‌المتین، ۴، ۱۱، ۶۸-۵۶.
- کراپر، ویلیام اچ. (۱۳۸۷). فیزیكدانان بزرگ. ترجمه محمدعلی جعفری. تهران: اختران. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۲۰۰۴).
- محمدزاده، علی؛ گودرزی، محمدعلی؛ تقوی، سید محمد رضا و ملازاده، جواد (۱۳۸۶). بررسی ساختار عاملی، اعتبار و هنجاریابی مقیاس شخصیتی اسکیزوتایپی (STA). روانشناسی، سال یازدهم، شماره اول، ۲۷-۳.
- ممتحن، مهدی و حاجی‌زاده، مهین (۱۳۸۹). موسیقی و نظم آوایی قرآن کریم. فدک، سال اول، شماره ۴، ۱۹۰-۱۷۳.
- نظری، محمد علی؛ خیاطی، فریبا؛ پورشریفی، حمید؛ حکیمی، معصومه و شجاعی، زهرا (۱۳۹۲). تهیه هنجار مقدماتی بار هیجانی واژگان فارسی. فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، سال چهارم، شماره چهارم، ۴۱-۷۱.
- Abdullah, A. A. & Omar, Z. (2011). The effect of temporal EEG signals while listening to Quran recitation. Proceeding of the International Conference on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Malaysia, 372-375.
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 30, 217- 237.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th Ed.)*. Washington, DC: Author.
- Andriopoulos, P. & Kafetsios, K. (2015). Priming the Secure Attachment Schema: Effects on Emotion Information Processing. *Psychological Topics*, 24(1), 71-89.
- Birgeward, A. & Granqvist, P. (2004). The Correspondence between Attachment to Parents and God: Three Experiments Using Subliminal Separation Cues. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(9), 1122-35.
- Carpenter, R. W., & Trull, T. (2013). Components of Emotion Dysregulation in Borderline Personality Disorder: A Review. *Current Psychiatry Reports*, 15(1): 335, 1-8.
- Chapman, A. L., Walters, K. N. & Dixon-Gordon, K. L. (2012). Emotional reactivity to social rejection and negative evaluation among persons with borderline personality features. *Jour-*

- nal of Personality Disorders, [http://dx.doi.org/10.1521/pedi\\_2012\\_26\\_068](http://dx.doi.org/10.1521/pedi_2012_26_068).
- Crawford, T. N., Livesley, W. J., Jang, K. L. & et al. (2007). Insecure attachment and personality disorder: a twin study of adults. *European Journal of Personality*, 21, 191-208.
- Collins, A. (2015). *Orchestrated Objective Reduction: Quantum Physics and its Implications in Human Consciousness*. A thesis for Bachelor of Science degree in Physics, College of William and Mary.
- Comings, D. E., Gonzales, N., Saucier, G., Johnson, P. J. & MacMurray, J. P. (2000). The DRD4 gene and the spiritual transcendence scale of the character temperament index. *Psychiatric Genetics*, 10, 4.
- Curtis, B. D. & Hurtak, J. J. (2004). Consciousness and Quantum Information Processing: Uncovering the Foundation for a Medicine of Light. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 10(1), 27-39.
- Dixon-Gordon, K. L., Yiu, A. & Chapman, A. L. (2013). Borderline personality features and emotional reactivity: The mediating role of interpersonal vulnerabilities. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44, 271-278.
- Edelstein, R. S. & Gillath, O. (2008). Avoiding Interference: Adult Attachment and Emotional Processing Biases. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(2), 171-181.
- Erdelyi, M. (2004). Subliminal perception and its cognates: Theory, indeterminacy and time. *Consciousness and Cognition*, 13, 73-91.
- Finkelstein, A. V. & Ptitsyn, O. B. (2002). *Protein Physics*. Cambridge, Elsevier Ltd.
- Fiscaletti, D. & Sorli, A. (2014). Perspectives of the numerical order of material changes in timeless approaches in physics. *Foundations of Physics*, 45(2), 105-133.
- Granqvist, P. & Hagekull, B. (2010). The Adult Attachment Interview and religiosity: Probable experiences, states of mind, and two religious profiles. Available from: 2002. <http://www.diva-portal.org>.
- Gunderson, J. G. (2007). Disturbed relationships as a phenotype for borderline personality disorder (commentary). *American Journal of Psychiatry*, 164, 1637-1640.
- Hu, H. & Wu, M. (2010). Current landscape and future direction of theoretical and experimental quantum brain/ mind/ consciousness research. *Journal of Consciousness Exploration & Research*, 1, 888-897.
- Ivanov, O. C., Yusubov, R. R. & Akhmetelli, G. G. (2008). Interpretation of psycho-emotional state of a human on the basis of GDV diagnostics. In *Proceedings of XII International Scien-*



- tific Congress on Bio-electrography, Saint Petersburg, Russia, 3–4, 43-46.
- Jaskowski, P. (2008). Conscious contributions to subliminal priming. *Consciousness and Cognition*, 17, 72–83.
- Kamal, N., Mahmood, N. & Zakaria, N. (2013). Modeling brain activities during reading working memory task: Comparison between reciting Quran and reading book. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 97, 83 – 89.
- Khan, N., Ahmad, N., Abd Alla, A. N. & Nubli, M. (2010). Mental and Spiritual Relaxation by Recitation of the Holy Quran. *Second International Conference on Computer Research and Development*, 863-867.
- Kirkpatrick, L. (1999). Attachment and religious representations and behavior. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research and clinical applications* (pp. 803-822). New York: Guilford.
- Kobayashi, M., Takeda, M., Ito, K., Kato, H. & Inaba, H. (1999). Two dimensional photon counting imaging and spatiotemporal characterization of ultraweak photon emission from a rat's brain in vivo. *Journal of Neuroscience Methods*, 93, 163–168.
- Korotkov K. G. (1998). *Aura and consciousness: New stage of scientific understanding*. St. Petersburg, Russia: St. Petersburg Division of Russian Ministry of Culture, State Publishing Unit “Kultura”, 301.
- Korotkov, K. G. (2002). *Human Energy Field—Study with GDV Bioelectrography*. Fairlawn, NJ: Backbone Publishing.
- Korotkov, K. (2012). *Energy fields electrophotonic analysis in humans and nature*, eBookIt.com.
- Korotkov, K. & Popechitelev, E. (2002). A method for Gas-Discharge Visualization and an automated system for its implementation. *Biomedical Engineering*, 36, 23-27.
- Korotkov, K., Williams, B. & Wisneski, L. A. (2004). Assessing biophysical energy transfer mechanisms in living systems: the basis of life processes. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 10(1), 49-57.
- Kostyuk, N., Cole, P., Meghanathan, N., Isokpehi, R. D. & Cohly, H. H. P. (2011). Gas Discharge Visualization: An Imaging and Modeling Tool for Medical Biometrics. *International Journal of Biomedical Imaging*, 1-7.
- Kostyuk, N., Rajnarayanan, R. V., Isokpehi, R. D. & Cohly, H. H. (2010). Autism from a biometric perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*,



7, 1984-1995.

- Krizhanovskyy, E. V., Korotkina, S. A. & Korotkov, K. G. (2005). Role of the human central nervous system in the formation of the glow of the skin in high intensity electromagnetic field. Proceedings of the IXth Annual International Congress "Science, Information, Spirit", Saint Petersburg, Russia, July.
- KupeeV, V. G. & Zagumennikov, S. U. (2006). Capabilities of GDV method in analysis of different treatment-and-reducing measures effectiveness in case of different chronic pathologies of internals. In: Proceedings of X International Scientific Congress on Bioelectrography, St. Petersburg, Russia, 35-38.
- Levin, J. (2009). How Faith Heals, A Theoretical Model Original. The Journal of Science and Healing, 5, 2.
- Limberg, A., Barnow, S., Freyberger, H. J., & Hamm, A. O. (2011). Emotional vulnerability in borderline personality disorder is cue specific and modulated by traumatization. Biological Psychiatry, 69(6), 574-582.
- Lipton, B. (2004). Biology of Belief, Unleashing the Power of Consciousness, Matter & Miracles. USA: Hay House.
- Livesley, W. J. (1991). Classifying personality disorders: ideal types, prototypes, or dimensions? Journal of Personality Disorders, 5, 52-59.
- Mikulincer, M., Gillath, O., & Shaver, P. R. (2002). Activation of the attachment system in adulthood: Threat-related primes increase the accessibility of mental representations of attachment figures. Journal of Personality and Social Psychology, 83, 881-895.
- Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2007). Attachment in adulthood, Structure Dynamics and Change. New York: The Guilford Press.
- Mikulincer, M. & Shaver, P. (2012). An attachment perspective on psychopathology. World Psychiatry, 11, 11-15.
- Mohr, S. (2011). Integration of spirituality and religion in the care of patients with severe mental disorders. Religions, 2, 549-565.
- Mossbridge, J., Tressoldi, P., Utts, J., Ives, J., Radin, D. & Jonas, W. (2014). Predicting the unpredictable: critical analysis and practical implications of predictive anticipatory activity. Frontiers in Human Neuroscience, 8(146).
- Olalde Rangel, J. A. & del Castillo, O. (2005). Report on the First International Congress on Systemic Medicine, Gas Discharge Visualization (GDV) and Electro-oncotherapy (ECT).



- Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2(2), 255-256.
- Previc, F. H. (2006). The role of the extra personal brain systems in religious activity. *Consciousness and Cognition*, 15(3), 500–539.
- Rawlings, D., Claridge, G. & Freeman, J. (2001). Principal components analysis of the Schizotypal Personality Scale and the Borderline Personality Scale (STB). *Personality and Individual Differences*, 31,409- 419.
- Salam, U. B., Abdul Wahab M. N. & Bin Ibrahim, A. (2013). Potentiality of taubah (Islamic repentance) and listening to the Holy Quran recitation on galvanic skin response. *International Journal of Psychology and Counselling*, 5(2), 33-37.
- Schwartz, J., Stapp, H. & Beauregard, M. (2005). Quantum physics in neuroscience and psychology: a neurophysical model of mind–brain interaction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360, 1309-27.
- Stanley, B. & Siever, L. J. (2010). The Interpersonal Dimension of Borderline Personality Disorder: Toward a Neuropeptide Model. *American Journal of Psychiatry*, 167, 24-39.
- Terhal, B. M. (2002). Detecting quantum entanglement. *Theoretical Computer Science*, 287, 313- 335.
- Viftrup, D. T., Hvidt, N. C. & Buus, N. (2013). Spiritually and Religiously Integrated Group Psychotherapy: A Systematic Literature Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1-12.
- 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, 1063-1070.