

## تأثیر روش درمانی نوروفیدبک بر درمان و ارتقای بهزیستی روان شناختی زنان دارای اختلال اضطراب فراگیر

مریم جلالی<sup>۱</sup>، \* سید ابوالقاسم مهری نژاد<sup>۲</sup>، دکتر حکیمه آقایی<sup>۳</sup>  
 ۱. دانشجوی دکتری روان شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران.  
 ۲. دانشیار، گروه روان شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.  
 ۳. استادیار، گروه روان شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران.  
 (تاریخ وصول: ۹۷/۰۸/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۰/۲۴)

### The Effect of Neurofeedback Treatment Method On Treatment And Increase of Psychological Well-being In Women With Generalized Anxiety Disorder

Maryam Jalali<sup>1</sup>, \*Seyed Abolghasem Mehrinejad<sup>2</sup>, Hakime Aghaei<sup>3</sup>

1. Ph.D Student, General Psychology, Islamic Azad University, Shahrood, Iran.
  2. Associate professor, Department of Psychology Alzahra University, Tehran, Iran.
  3. Assistant professor, Department of Psychology Islamic Azad University, Shahrood, Iran.
- (Received: Nov. 16, 2018 - Accepted: Jan. 14, 2019)

#### Abstract

**Introduction:** As anxiety has increased in today's society, the main aim of the present study has been the investigation of the effect of Neurofeedback Instruction On Treatment And Increase of Psychological Well-being In Women With Generalized Anxiety Disorder. **Method:** For conducting this study, 40 individuals visiting counseling 4 centers in suburb of Tehran that according to Psychiatrist confirmation have Generalized Anxiety Disorder (in 2 group: Neurofeedback and control group) in pre-test and post-test stages through Spielberger state-trait Anxiety and ryff Psychological Well-being Inventory. Based on therapeutic protocol, the experimental group was given thirty, 45 minute sessions of Neurofeedback training and the control group did not receive any intervention. For data analysis, descriptive method and Ancova method by SPSS software were used. **Findings:** The finding of the statistical significance be 0/001 that indicates that Neurofeedback Instruction results in decrease of Generalized Anxiety Disorder symptoms and increase Psychological Well-being in the treatment group and significant changes in post-test of this study was seen compared with the pre-test, but such a change was not seen in the control group. **Conclusion:** Based on the finding of this study it is concluded that using Neurofeedback is effective in treating and Increase of Psychological Well-being in women with Generalized Anxiety Disorder and can be used this method in treating this disorder and Increase of Psychological Well-being in women with Generalized Anxiety Disorder.

**Key words:** Neurofeedback, Generalized anxiety Disorder, Psychological Well-being

#### چکیده

**هدف:** به دلیل افزایش اضطراب در جامعه حاضر، هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش نوروفیدبک بر درمان و ارتقای بهزیستی روان شناختی زنان مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر بود. **روش:** برای انجام این تحقیق ۴۰ نفر از مراجعه کنندگان به چهار مرکز مشاوره حومه شهر تهران که طبق تایید روانپزشک اختلال اضطراب فراگیر داشتند (در دو گروه نوروفیدبک و کنترل) در دو مرحله پیش و پس از آزمون از طریق آزمون اضطراب حالت-صفت اسپیلبرگر و آزمون بهزیستی روان شناختی ریف مورد سنجش قرار گرفتند. گروه آزمایش طبق پروتکل درمانی ۳۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش نوروفیدبک داده شد و گروه کنترل هیچ گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. برای تحلیل داده‌ها از روش توصیفی و روش تحلیل کواریانس (ANCOVA) توسط نرم افزار SPSS استفاده گردید. یافته‌ها: سطح معناداری آماری یافته‌ها ۰/۰۰۱ بود که نشان داد که نوروفیدبک باعث کاهش نشانه‌های اختلال اضطراب فراگیر و افزایش ارتقای بهزیستی روان شناختی در گروه درمان گردید. نتیجه‌گیری: باتوجه به یافته‌ها نتیجه‌گیری شد که استفاده از نوروفیدبک در درمان و ارتقای بهزیستی روان شناختی زنان مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر موثر است و می‌توان از این روش در درمان و ارتقای بهزیستی روان شناختی افراد مبتلا به این اختلال بهره برد.

واژگان کلیدی: اختلال اضطراب فراگیر، بهزیستی روان شناختی، نوروفیدبک

## مقدمه

در واقع، نگرانی مفرط و غیرقابل کنترل افراد مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر، تلاشی در جهت کنترل و آمادگی مقابله با رویدادهای ناخوشایند احتمالی در آینده است (داگاس و رابی چاود<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷).

شیوع این بیماری حدود ۵ درصد در مادام العمر است و تقریباً ۲۵ درصد از افرادی که به درمانگاه اختلالات اضطرابی مراجعه می‌کنند به اختلال اضطراب فراگیر مبتلا هستند (سیدمحمدی، ۱۳۹۴).

اضطراب فراگیر، حالت هیجانی پراکنده‌تری است که برانگیختگی و آمادگی برای تهدید قریب‌الوقوع را شامل می‌شود. منطقه مغزی، انتقال دهنده‌های عصبی، و هورمون‌هایی که قویا درگیرند، سیستم لیمبیک مخصوصاً امتداد بادامه (که اکنون تصور می‌شود منطقه مغزی مهم میانجی اضطراب فراگیر است)، گابا و هورمون آزاد کننده کورتیکوتروپین هستند، گرچه امکان دارد سروتونین در اضطراب نقش داشته باشد اما احتمالاً به شیوه متفاوتی عمل می‌کند. به تازگی معلوم شده که افراد مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر، ناحیه چپ هیپوکامپ کوچکتر، شبیه آنچه در افسردگی اساسی دیده شده دارند که عامل خطر مشترک برای هر دو اختلال است (باچر، هولی و مینکا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴).

گاهی اضطراب حاصل مغزی است که سریع کار می‌کند و لازم است آرام شود. آموزش آلفا سبب پیدایش حالت آرامش ذهن می‌شود و در بهبود استرس، بیخوابی و درد موثر است و در اضطراب

امروزه آمار مشکلات روانی بالا رفته و روان‌شناسان تلاش می‌کنند روش‌های درمانی موثری را در بهبود اختلالات روانی به وجود آورند که بدون عوارض باشند. یکی از اختلالات شایع اختلال اضطراب فراگیر است که ویژگی اصلی آن اضطراب و نگرانی مفرط غیر واقع‌بینانه درباره تعدادی از رویدادهاست که بیشتر روزها برای مدت شش ماه در یک فرد روی می‌دهد که در کنار آن فرد چند مورد از موارد اشکال در خواب، بی‌خوابی، بی‌قراری، خستگی‌پذیری، اشکال در تمرکز، تحریک‌پذیری و تنش عضلانی را نیز داشته باشد (سیدمحمدی، ۱۳۹۴).

اضطراب به حالتی اشاره دارد که به موجب آن فرد بیش از اندازه درباره اتفاق افتادن چیز وحشتناکی در آینده، نگران است (سیموس و هاف من<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). اضطراب زمانی مایه نگرانی است که به سطح شدیدی رسیده باشد که توانایی عمل کردن در زندگی روزمره را مختل کند و واکنش‌های جسمانی و روانی شدید ایجاد کند. اضطراب هشدار است که فرد را گوش به زنگ کرده و هشدار می‌دهد که خطر در راه است و باعث می‌شود که فرد برای مقابله با خطر اقداماتی به عمل آورد، البته اضطراب در پاسخ به تهدیدی است که بیرونی و مبهم است یا از تعارضات منشاء گرفته است و منشاء واقعی یا بیرونی ندارد (سادوک، سادوک و روئیز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴).

3. Dugas & Robichaud  
4. Bacher, Holy & Minka

1. Simos & Hofmann  
2. Sadock, Sadock & Ruiz

فرد خواسته می‌شود تا با آرامش به صفحه کامپیوتری که در مقابلش قرار دارد نگاه کند. سپس سنسورها فعالیت الکتریکی مغز را ثبت و در قالب امواج مغزی شبیه به فیلم یا بازی کامپیوتری به او نشان می‌دهند و شخص بدون دست با هدایت بازی یا فیلم، وضعیت تولید امواج مغزی خود را اصلاح و پس از چند جلسه تمرین مغز تکالیف را می‌آموزد و خود را با آن تطبیق می‌دهد. برای هرچه بهتر بودن نتیجه درمان و پایداری بیشتر اثرات درمانی، تعداد جلسات باید به حدی باشد که درمان تکمیل شود که بستگی به مشکل بین ۱۰ تا ۴۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای، دو تا سه بار در هفته در نظر گرفته می‌شود که باید به تدریج فاصله جلسات را زیاد کرد (دموس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸).

نوروفیدبک نوعی یادگیری است که هرچه تمرین و تکرار بیشتر باشد، یادگیری نیز بهتر و بیشتر خواهد بود. تا امروز هیچ اثر منفی از نوروفیدبک گزارش نشده، بلکه تمام اثرات مثبت بوده و بدترین حالت این است که نوروفیدبک نتواند تغییری در علائم بیماری به وجود آورد. هم زمان کردن دارو با نوروفیدبک باعث می‌شود اثر داروها بیشتر شود و پس از مدتی داروها قطع شوند. نوروفیدبک اطلاعاتی را از EEG<sup>۵</sup> مراجع ارائه می‌دهد و کمک می‌کند تا بتواند آن را تحت کنترل خود درآورد و به این ترتیب به مغز می‌آموزد تا خود را بهتر تنظیم کند. این مهارت بعد از این که تحت کنترل فرد درآمد به صورت ناهشیار و در مواقع مختلف و

نشانه‌ای از مشکلات در خودتنظیمی مغز هست. یکی از روش‌های نوین درمانی، استفاده از نوروفیدبک است که نوعی پسخوراند عصبی امواج مغزی و ترکیبی از QEEG<sup>۱</sup> و بیوفیدبک است (ناور<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

در نوروفیدبک هدف اصلی بالابردن آگاهی شخص نسبت به آنچه در بدن و حتی مغزش به وقوع می‌پیوندد و افزایش کنترل در آن است (رابینز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰).

نوروفیدبک یک فرآیند آموزشی ایمن و بدون درد است که در آن مغز خودتنظیمی را فرا می‌گیرد و بیش از پیش توانمند می‌شود. یادگیری هشیارانه زمانی رخ می‌دهد که فرد متوجه می‌شود که چطور سیگنال فیدبک به توجه و وضعیت ذهنی او ارتباط پیدا می‌کند. بنابراین نوروفیدبک به مغز کمک می‌کند تا یاد بگیرد چطور خودش را تنظیم و نواقص عملکردی خود را برطرف نماید. در نوروفیدبک فرد روی یک صندلی مخصوص و راحت می‌نشیند و یک سری سنسورهایی که الکترود نامیده می‌شود بر روی پوست سر بیمار قرار می‌گیرند که دو الکترود به گوش‌ها و یک الکترود به سر در جای مناسب بنا بر تشخیص درمانگر متصل می‌شود. با یک سیستم به نام ۲۰° ۱۰ مغز به و ۱۹ نقطه اصلی در نواحی مختلف مغز تقسیم می‌شود. برای درمان اضطراب از افزایش استفاده می‌شود. درمانگر برنامه خاصی برای بیمار در نظر می‌گیرد که متناسب با مشکل اوست و از

4. Demos

5. Electroencephalography

1. Quantitative Electroencephalography

2. Nuwer

3. Robbins

و از وقایع پیرامون ارزیابی مثبت دارند، اما در مورد افرادی که بهزیستی روان شناختی پایین دارند برعکس است. مولفه‌های بهزیستی روان‌شناختی شامل شش عامل خودمختاری<sup>۴</sup>، سلطه بر محیط<sup>۵</sup>، رشد فردی<sup>۶</sup> و استقلال، روابط مثبت با دیگران<sup>۷</sup>، هدفمندی در زندگی<sup>۸</sup> و پذیرش خود<sup>۹</sup> است (ریف و کیز<sup>۱۰</sup>، به نقل از قربانی، ۱۳۸۹).

دونگ و بائو<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای اثربخشی نوروفیدبک را بر روی ۷۰ دانش‌آموز مبتلا به سطوح بالای اضطراب در دو گروه آزمایش و کنترل بررسی کردند. یافته این پژوهش بهبود قابل توجهی را در علائم مربوط به اضطراب و افسردگی و نشانگان جسمانی در گروه آزمایش نشان داد. نائینیان، باباپور، شعیری و رستمی<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۶) تحقیقی در مورد آموزش نوروفیدبک بر کاهش نشانه‌های اختلال اضطراب فراگیر و کیفیت زندگی بیماران انجام دادند که در آن ۱۶ نفر بیمار مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر در دو گروه آزمایش و کنترل در مرحله پیش و پس‌آزمون از طریق پرسشنامه کیفیت زندگی و مقیاس ۷ سوالی اضطراب فراگیر مورد سنجش قرار گرفتند. نتایج نشان داد که آموزش نوروفیدبک باعث افزایش موج آلفای EEG و کاهش نشانه‌های اختلال اضطراب فراگیر در گروه درمان گردید، اما شاخص کیفیت زندگی آنان در

برای غلبه بر اضطراب و هراس توسط شخص به کارگرفته می‌شود (باراکوا، تاموفیو و موسولو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

از آن جایی که مغز و سیستم عصبی ما به طور مداوم فعالیت الکتریکی را در دامنه فرکانس‌های مختلف ایجاد می‌کنند بازی ویدئویی بیشتر شبیه یک کلید تنظیم کننده شدت نور عمل می‌کند تا یک کلید اهرمی گسسته. در واقع از طریق آموزش نوروفیدبک ما به سیستم عصبی آموزش می‌دهیم تا کنترل دقیق و سنجیده‌تری را بر روی فراز و فرودهای فرکانس‌های امواج مغزی اعمال کند. مساله روشن یا خاموش کردن امواج مغزی نیست، بلکه تنظیم غلبه، ترکیب و تاثیرات آن‌ها در طول دوره‌های زمانی است و این گونه است که فرد یاد می‌گیرد چگونه با سرعت مناسب و در موقعیت متناسب، امواج مغزی خود را هدایت و کنترل کند (اشتاینبرگ و اوتمر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸).

بهزیستی روان شناختی<sup>۳</sup> مجموعه‌ای از عوامل است که با داشتن آن‌ها، فرد بهزیستی و سلامت روانی بیشتری به دست می‌آورد، چرا که سلامت چیزی فراتر از نبود بیماری است. ریف بهزیستی روان شناختی را تلاش برای کمال در جهت تحقق توانایی‌های بالقوه واقعی فرد می‌داند. بهزیستی تنها به معنای کسب لذت نیست، بلکه تلاش برای ارتقا است که در تحقق استعدادها و توانایی‌های فرد تجلی می‌یابد. افرادی که از بهزیستی روان‌شناختی بالایی برخوردارند، هیجان‌ات مثبت را تجربه می‌کنند

4. Autonomy
5. Environmental Mastery
6. Personal Growth
7. Positive Relation With Others
8. Purpose In Life
9. Self-Acceptance
10. Ryff & Kiss
11. Dong & Bao
12. Nainiyan, Babapoor, Shoeyri & Rostami

1. Biriukova & Timofee & Mosolov
2. Eshtainberg & Otmer
3. Psychological Well Being

مقایسه با گروه کنترل افزایش معنادار پیدا نکرد. ناینیان، باباپور، گروسی، شعیری و رستمی<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)، تحقیقی در مورد اثر نوروفیدبک و دارو درمانی بر کاهش نشانه‌های اختلال اضطراب فراگیر و کیفیت زندگی بیماران دو گروه ۸ نفره آزمایش و کنترل در دو مرحله پیش و پس از آزمون از طریق پرسشنامه کیفیت زندگی و مقیاس ۷ سوالی اضطراب فراگیر انجام دادند. نتایج نشان داد که نوروفیدبک باعث افزایش موج آلفای EEG و کاهش نشانه‌های اختلال اضطراب فراگیر در گروه درمان گردید، اما شاخص کیفیت زندگی آنان در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنادار پیدا نکرد. مرادی، پولادی، پیشوا، رضائی، ترشابی و عالم مهرجردی<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای موردی اثرات آلفا و بتا را در اختلال اضطرابی را در دو نفر در ۳۰ جلسه مطالعه کردند. یافته‌ها نشان داد نوروفیدبک درمان موثری برای اختلال اضطرابی و کاهش اضطراب آنان بود و در یک سال در محدوده نرمال قرار گرفتند. برزگری، یعقوبی و رستمی<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) مطالعه‌ای در مورد اثر نوروفیدبک با هدایت QEEG در کاهش نشانگان اضطراب در OCD بر روی ۱۲ بیمار مربوطه انجام دادند که نتایج نشان داد نوروفیدبک می‌تواند در کاهش اضطراب مربوط به OCD موثر باشد و در کنار روش‌های دیگر مثل اثر درمان را بیشتر کند. زارعی، رستمی، برجعلی و ماندگاری درمان کمتری دارد.

بابایی<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) در پژوهشی به بررسی اثربخشی درمان شناختی- رفتاری در مقایسه با نوروفیدبک در درمان ۲۰ نفر از مبتلایان به افسرده خویی در سه گروه نوروفیدبک، درمان شناختی- رفتاری و کنترل پرداختند. نتایج نشان داد که درمان شناختی- رفتاری و نوروفیدبک، اثربخشی یکسانی در درمان افسرده خویی داشتند اما نسبت به گروه کنترل تفاوت‌ها معنادار بود. حسینی، فتحی، ربیعی، نوحی و فجرک<sup>۵</sup> (۲۰۱۳)، اثربخشی نوروفیدبک را در کاهش علائم و نشانه‌های افراد نظامی مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که آموزش نوروفیدبک در گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل اثربخش است که می‌تواند یکی از درمان‌های موثر این اختلال باشد.

جلالی و توکلی بنیزی<sup>۶</sup> (۲۰۱۴) در تحقیقی روش درمانی نوروفیدبک را همراه با مهارت مدیریت استرس روی افراد مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر در دو گروه ۲۰ نفره آزمایش و کنترل بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد تلفیق این دو روش باعث بهبود نشانه‌های این اختلال و کاهش استرس می‌شود. اسپچونولد و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای که روی اثر نوروفیدبک بر کودکان دارای اختلال اضطرابی بودند انجام شد، نتایج نشان داد که نوروفیدبک اثر درمانی دارد اما ماندگاری درمان کمتری دارد.

1. Nainiyan, Babapoor, Garosi, Shiri & Rostami Rostami
2. Moradi, Poladi, Pishva, Rezayi, Torshabi & Alam mehrjerdi
3. Barzegari, Yaghoobi & Rostami

4. Zarei, Rostami, Borjali & Babayi
5. Hoseyni, Fathi, Rabiee, Nohi & Fajrak
6. Jalali & Tavakoli banizi
7. Schotold & etc

نفر در دو گروه آزمایش و کنترل انجام دادند که نتایج آن حاکی از کاهش اضطراب غیرعادی در افرادی که از مکان‌های خاص یا پرجمعیت می‌ترسیدند در گروهی که تحت درمان نوروفیدبک قرار گرفته بودند، بود. بلاسکوویتس، تیمرمن و لاکتکار فلود<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) در پژوهش خود اثر نوروفیدبک را در درمان اضطراب و استرس مزمن در افراد دارای این اختلال با داشتن گروه گواه بررسی کردند. نتایج نشان از کاهش اضطراب افرادی که تحت درمان نوروفیدبک قرار گرفته بودند داشت. غیورکازمی، سپهری شاملو، مشهدی، غنائی چمن آباد و پاسالار<sup>۷</sup> (۲۰۱۸) در تحقیقی تاثیر درمان فراشناخت و نوروفیدبک را بر اضطراب، نظم جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی دانشجویان دختر دارای اختلال اضطراب اجتماعی بررسی کردند که یافته‌ها نشان از اثر مثبت درمان فراشناخت و نوروفیدبک بر اضطراب اجتماعی و امواج مغزی آزمودنی‌ها داشت. در این پژوهش اثربخشی آموزش نوروفیدبک بر درمان و ارتقای بهزیستی روان‌شناختی زنان مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر مقایسه و بررسی گردید تا به این سوال جواب داده شود که آیا نوروفیدبک در درمان و ارتقای بهزیستی زنان مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر اثر دارد یا نه؟

#### روش

جامعه آماری پژوهش حاضر دربرگیرنده همه زنانی بوده است که به دلیل مشکلات اضطرابی به چهار مرکز درمانی حومه تهران رجوع کرده‌اند. ۴۰ نفر از

بنوداکیس، کونتراکی، بتزو، مارکویاناکي، سلینیوتاکي، داراکیس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در یک مطالعه موردی اثر نوروفیدبک را در کاهش اضطراب و ترس در بیماران سرطانی را بررسی کردند. یافته‌ها حاکی از اثرات مثبت نوروفیدبک در کاهش اضطراب و افسردگی روزانه در این بیماران بود. ناظمیان، هاشمیان و هاشمیان<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای اثربخشی روش‌های درمان شناختی- رفتاری و نوروفیدبک را بر علائم اختلال وسواسی- جبری نوجوانان بررسی کردند. نتایج حاکی از اثر درمانی هر دو روش با اثر بیشتر نوروفیدبک بود. محمدی، مالیمر و گلزاری<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی اثر نوروفیدبک را بر اضطراب و جرأت ورزی افراد مبتلا به اختلال وحشتزدگی بررسی کردند که نتایج نشان داد درمان نوروفیدبک بر کاهش اضطراب و افزایش جرأت‌ورزی افراد مبتلا به هراس موثر بود. اورکی، درتاج و مهدی زاده<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) اثر نوروفیدبک بر افسردگی، اضطراب، استرس و دردهای شکمی بیماران مبتلا به دردهای شکمی روان تنی مزمن را بررسی کردند. یافته‌ها حاکی از اثر نوروفیدبک بر کاهش افسردگی و اضطراب گروه درمان بود ولی در میزان استرس آن‌ها تاثیر نداشت. یان، چانمی، لینجین، زیون، سیجین و یالان<sup>۵</sup> (۲۰۱۷) در تحقیق خود اثر درمان نوروفیدبک را روی بیماران اضطرابی با اختلال پنیک روی ۲۰

6. Blaskovits, Tyerman, 7 Luctkar flude  
7. Ghayor kazemi, Sepehri shamlo, Mashhadi, Ghanai chamanabad & Pasalar

1. Benioudakis, Kountzaki, Betzou, Markogiannaki, Seliniotaki, Darakis & etc  
2. Nazemiyan, Hashemiyan & Hashemiyan  
3. Mohammadi, Malimer & Golzari  
4. Oraki, Dortaj & Mehdizade  
5. Yan, Lingjin, Zhiwen, Sijin & Yalan

نشسته و برنامه درمانی برای وی اجرا و سنسورهای دستگاه نوروفیدبک به گوش‌ها و روی سر وی وصل شده است و فرد بدون استفاده از دست، امواج مغزی خود را از طریق مشاهده صفحه کامپیوتر کنترل و به مرور در طی جلسات اصلاح کرده است (دموس، ۲۰۰۸). در آخر مجدداً آزمون اضطراب و بهزیستی روان‌شناختی به صورت پس‌آزمون از هر دو گروه به عمل آمد. به جهت رعایت اخلاق پژوهش، در انتهای کار روش مداخله درمان نوروفیدبک بر روی گروه کنترل نیز اجرا شد.

#### ابزار

**مصاحبه تشخیصی:** مصاحبه مبتنی بر ملاک‌های تشخیصی اختلال اضطراب فراگیر در DSM-5 توسط روانپزشک صورت گرفته است.

**نوروفیدبک:** نوروفیدبک یک سیستم درمانی جامع است که مستقیم با مغز کار می‌کند. این روش ابزاری است که امواج خام مغزی را دریافت کرده و از طریق الکترودهای قرار گرفته بر روی سر آنها را به فرکانس امواج مختلف تجزیه می‌کند که همان امواج شناخته شده مغزی دلتا، تتا، آلفا و بتا هستند.

در خلال آموزش نوروفیدبک الکترودها روی گوش و سر فرد قرار داده می‌شوند و بیمار با توجه متمرکز در برابر کامپیوتر قرار گرفته و بدون استفاده از دست تنها با مغز خود فعالیت خود را به صورت یک بازی یا فیلم جلو می‌برد. در این پژوهش از دستگاه نوروفیدبک دو کاناله Procomp2 استفاده شده است.

**آزمون اضطراب حالت-صفت اسپیلبرگر:** فرم تجدیدنظر شده این آزمون که توسط اسپیلبرگر و

زنان متاهل با تحصیلات دیپلم تا لیسانس و سن بین ۲۲ تا ۳۵ سال مراجعه کننده به چهار مرکز مشاوره حومه تهران که بر اساس مصاحبه روانپزشک و ملاک‌های تشخیصی DSM-5، تشخیص اختلال اضطراب فراگیر دریافت کرده‌اند و فاقد ابتلا به اختلالات دیگر و داوطلب برای آزمایش بودند به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. شیوه نمونه‌گیری در دسترس بوده است که شامل چهل نفری است که در ابتدا از هر چهار مرکز داوطلب شده‌اند که با جایگزینی تصادفی در دو گروه قرار گرفته‌اند که ۲۰ نفر به گروه نوروفیدبک و ۲۰ نفر به گروه کنترل اختصاص یافتند. روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و با دو گروه کنترل و آزمایش است. که در این روش نوروفیدبک متغیر مستقل و اضطراب و بهزیستی روان‌شناختی متغیرهای وابسته هستند.

روش اجرای پژوهش به این صورت بود که ابتدا پیش‌آزمون (آزمون اضطراب و آزمون بهزیستی روان‌شناختی) روی گروه آزمایش و کنترل انجام و سپس روش درمانی نوروفیدبک در ۳۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در ۱۵ هفته (۵ هفته اول هفته‌ای ۳ بار، ۵ هفته دوم هفته‌ای ۲ بار و ۵ هفته سوم هفته‌ای ۱ بار) بر روی گروه آزمایش توسط درمانگر اجرا شده است. آموزش نوروفیدبک برای اختلال اضطراب فراگیر با افزایش آلفا و تتا به ترتیب در نقاط O1 و O2 در ناحیه پس‌سری و کاهش آلفا در نقاط ناحیه پیشانی اجرا شده است (نیو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). در هر جلسه فرد روی یک صندلی راحتی روبروی کامپیوتر

همکاران ساخته شده، دارای ۴۰ سوال است که از ۲۰ سوال اضطراب حالت و از ۲۰ سوال اضطراب صفت را شامل می‌شود که آزمودنی این دو را جداگانه جواب می‌دهد. این پرسش‌نامه دارای همسانی درونی ۹۰ درصد است، در ایران هنجاریابی شده و دارای اعتبار و روایی است. به جملاتی با مفهوم وجود اضطراب نمره ۱ تا ۴ و به جملاتی با مفهوم عدم وجود اضطراب نمره از ۴ تا ۱ داده می‌شود و نمرات دو مقیاس آشکار و پنهان می‌تواند بین ۲۰ تا ۸۰ قرار گیرد که هر چه نمره به ۸۰ نزدیک‌تر باشد میزان اضطراب بالاتر است.

**آزمون بهزیستی روان‌شناختی ریف:** به منظور سنجش بهزیستی روان‌شناختی ریف از آزمون بهزیستی روان‌شناختی ریف که توسط ریف و کیز ساخته و توسط بیانی، بیانی و عاشوری هنجاریابی ایرانی شده استفاده می‌شود. این آزمون دارای ۸۴ سوال است و روایی و پایایی دارد. این مقیاس برای سنجش شش بعد بهزیستی روان‌شناختی (شامل پذیرش خود، روابط مثبت با دیگران، خودمختاری، تسلط بر محیط، زندگی هدفمند و رشد فردی) است. هر مولفه شامل ۱۴ عبارت است که بر اساس مقیاسی شش درجه‌ای از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق پاسخ داده می‌شود و نمره کلی این مقیاس با جمع نمره همه عبارات زیرمقیاس‌ها به دست می‌آید.

برای تحلیل داده‌ها با کمک روش توصیفی به بررسی میانگین، انحراف معیار، همچنین از آزمون نرمال بودن در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه استفاده شده است. در تحلیل داده‌ها به روش

استنباطی از آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) استفاده شد که این آزمون متغیرهایی را که با متغیر وابسته همبستگی دارند را قبل از مقایسه میانگین‌ها کنترل یا اثر آن‌ها را اصلاح می‌نماید. این آزمون متغیرهایی را که بخش عمده‌ای از طرح تحلیل واریانس (ANOVA) نیستند، ولی ممکن است با متغیرهای مستقل و وابسته همبستگی داشته باشند و موجب روابط ساختگی در تحلیل واریانس شوند را کنترل می‌نماید. به منظور استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA)، به بررسی پیش‌نیازهای آن از جمله آزمون لون بررسی همگنی واریانس نمرات بهزیستی روان‌شناختی و اضطراب فراگیر پرداخته شده که در قسمت سطح معناداری، مقدار آن همیشه در بین محدوده صفر تا یک قرار دارد که هر چه به یک نزدیک‌تر باشد آزمون غیرمعنادارتر و هر چه به صفر نزدیک و بتواند به زیر ۰/۰۵ برسد آزمون معنادارتر می‌شود. سپس مشخص نمودن تحلیل کوواریانس (ANCOVA) برای مقایسه گروه‌ها با یکدیگر انجام شده که به بیان تفاوت بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌ها پرداخته است. آزمون معناداری میانگین تفاوت نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون آزمودنی‌های دو گروه در متغیر بهزیستی روان‌شناختی و اضطراب فراگیر و تحلیل کوواریانس (برای زیرمقیاس‌های بهزیستی روان‌شناختی و اضطراب فراگیر) در هر دو متغیر در تحلیل کوواریانس بررسی می‌شود (هویت و کرامر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰، ۳۴۳).

1. Howit & Cramer



**یافته ها**

اثر نوروفیدبک در درمان اضطراب و اضطراب گروه کنترل، اثر نوروفیدبک در بهزیستی روان‌شناختی و بهزیستی روان‌شناختی گروه کنترل آورده شده است.

در جدول شماره ۱، تعداد افراد گروه، شاخص‌های توصیفی (میانگین، خطای معیار) و نرمال بودن داده‌ها در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه

جدول ۱. داده‌های توصیفی اختلال اضطراب فراگیر و بهزیستی روان‌شناختی در گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

| متغیر               | گروه   | آزمون     | تعداد کل | میانگین | خطای معیار | نرمال بودن |
|---------------------|--------|-----------|----------|---------|------------|------------|
| اضطراب فراگیر       | آزمایش | پیش آزمون | ۲۰       | ۱۳۵/۴۵  | ۱۴/۳       | ۰/۹۱۳      |
|                     | آزمایش | پس آزمون  | ۲۰       | ۶۴/۵    | ۱۰/۴       | ۰/۳۶۵      |
|                     | کنترل  | پیش آزمون | ۲۰       | ۱۳۸/۶   | ۱۳/۵       | ۱/۴۶۱      |
|                     | کنترل  | پس آزمون  | ۲۰       | ۱۳۹/۳   | ۱۲/۱       | ۰/۶۷       |
| بهزیستی روان‌شناختی | آزمایش | پیش آزمون | ۲۰       | ۱۷۴/۵   | ۱۲/۱       | ۰/۹۲۵      |
|                     | آزمایش | پس آزمون  | ۲۰       | ۳۰۱/۸   | ۱۱/۱۲      | ۰/۸۳       |
|                     | کنترل  | پیش آزمون | ۲۰       | ۱۷۹/۱۵  | ۱۳/۱۲      | ۰/۹۲۵      |
|                     | کنترل  | پس آزمون  | ۲۰       | ۱۸۳/۵   | ۱۲/۴       | ۱/۴۶۱      |

مشاهده می‌شود در تمام زیرمقیاس‌های بهزیستی روان‌شناختی و اضطراب فراگیر بین دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، پس از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ( $p < 0/05$ ).

بر اساس جدول شماره ۱ چون همه داده‌ها در ستون نرمال بودن داده‌ها زیر ۱/۹۶ هستند، بنابراین همه داده‌ها نرمال هستند. جدول ۲ نتایج تحلیل کوواریانس برای هر یک از زیرمقیاس‌های بهزیستی روان‌شناختی و اضطراب فراگیر در زیر آمده است. همان‌طور که

**جدول ۲. آزمون تحلیل کوواریانس در زیر مقیاس‌های بهزیستی روان‌شناختی و اضطراب فراگیر**

| متغیر                | مجموع مربعات | مربع میانگین | F       | df | سطح معناداری | $\mu$ |
|----------------------|--------------|--------------|---------|----|--------------|-------|
| پذیرش خود            | ۶۶۲۹/۰۱۷     | ۶۶۲۹/۰۱۷     | ۵۴۷/۴۶  | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۹۴  |
| روابط مثبت با دیگران | ۶۳۸۰/۱۳۲     | ۶۳۸۰/۱۳۲     | ۲۰۳/۸۸  | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۸۶  |
| خودمختاری            | ۵۷۸۱/۸       | ۵۷۸۱/۸       | ۲۱۶/۵۲  | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۸۷  |
| تسلط بر محیط         | ۷۷۰۴/۹       | ۷۷۰۴/۹       | ۳۴۳/۰۶  | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۹۱  |
| زندگی هدفمند         | ۶۴۴۰/۱۷      | ۶۴۴۰/۱۷      | ۲۵۵/۶   | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۸۸  |
| رشد فردی             | ۸۹۵۳/۷       | ۸۹۵۳/۷       | ۴۱۷/۲۳  | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۹۲  |
| حالت                 | ۱۲۳۰۸/۵۴     | ۱۲۳۰۸/۵۴     | ۱۷۸۵/۵۸ | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۸۳  |
| صفت                  | ۱۲۴۹۰/۲۴     | ۱۲۴۹۰/۲۴     | ۱۶۳۶/۱۸ | ۱  | ۰/۰۰۱        | ۰/۸۷  |

در جدول شماره ۲ سطح معناداری در همه ی آن ها ۰/۰۰۱ است که کمتر از ۰/۰۵ و حتی کمتر از ۰/۰۱ است و نشان دهنده سطح معناداری زیاد بین این دو گروه است.

#### بحث و نتیجه گیری:

در نتایج حاصل از این پژوهش مشاهده گردید که با رعایت اصول صحیح نوروفیدبک و راهنمایی کافی، شرکت کنندگان می توانند یاد بگیرند که در طول آموزش نوروفیدبک، دامنه نسبی آلفای خود را در ناحیه پیشانی کاهش و دامنه نسبی آلفا و تتا را در ناحیه پس سری افزایش دهند و موجب کاهش اضطراب خود گردند.

دونگ و بائو (۲۰۰۵)، اثربخشی نوروفیدبک و نوروفیدبک را بر روی ۷۰ دانش آموز مبتلا به سطوح بالای اضطراب، نائینیان، باباپور، شعیری و رستمی (۲۰۰۶) اثر آموزش نوروفیدبک بر کاهش نشانه های اختلال اضطراب فراگیر و کیفیت زندگی بیماران، نائینیان، باباپور، گروسی، شعیری و رستمی (۲۰۰۹)، در مورد اثر نوروفیدبک و دارو درمانی بر کاهش نشانه های اختلال اضطراب فراگیر و کیفیت زندگی بیماران، مرادی، پولادی، پیشوا، رضائی، ترشابی و عالم مهرجردی (۲۰۱۱)، اثرات آلفا و بتا را در اختلال اضطرابی در مطالعه ای موردی، برزگری، یعقوبی و رستمی (۲۰۱۱)، اثر نوروفیدبک با هدایت QEEG در کاهش نشانگان اضطراب در OCD، زارعی، رستمی، برجعلی و بابایی (۲۰۱۱)،

اثربخشی درمان شناختی- رفتاری در مقایسه با نوروفیدبک، مسافی، رضائی و احدی (۲۰۱۱)، اثر بیوفیدبک و نوروفیدبک با آرامش در کاهش اضطراب در زنان مبتلا به سرطان پستان در دوران شیمی درمانی، حسینی، فتحی، ربیعی، نوحی و فجرک (۲۰۱۳)، اثربخشی نوروفیدبک را در کاهش نشانه های افراد نظامی مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر، جلالی و توکلی بنیزی (۲۰۱۴)، اثر نوروفیدبک را همراه با مهارت مدیریت استرس روی افراد مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر، اسچونولد و همکاران (۲۰۱۶)، اثر نوروفیدبک روی کودکان دارای اختلال اضطرابی، بنوداکیس، کونترای، بتزو، مارکوگیاناک، سلینیوتاک، داراکیس و همکاران (۲۰۱۶)، اثر نوروفیدبک را در کاهش اضطراب و ترس در بیماران سرطانی در مطالعه ای موردی، ناظمیان، هاشمیان و هاشمیان (۲۰۱۶)، اثربخشی روش های درمان شناختی- رفتاری و نوروفیدبک را بر علائم اختلال وسواسی- جبری نوجوانان، محمدی، مالیمر و گلزاری (۲۰۱۶)، اثر نوروفیدبک را بر اضطراب و جرئت ورزی افراد مبتلا به اختلال وحشتزدگی، اورکی، درتاج و مهدی زاده (۲۰۱۶) اثر نوروفیدبک بر افسردگی، اضطراب، استرس و دردهای شکمی بیماران مبتلا به دردهای شکمی روان تنی مزمن، یان، چانمی، لینگین، زیون، سیجین و یالان (۲۰۱۷) اثر درمان نوروفیدبک را روی بیماران اضطرابی با اختلال پنیک، بلاسکویتس، تیرمن و لاکتکار فلود (۲۰۱۷)

اثر نوروفیدبک را در درمان اضطراب و استرس مزمن، غیورکاظمی، سپهری شاملو، مشهدی، غنائی چمن آباد و پاسالار (۲۰۱۸) تاثیر درمان فراشناخت و نوروفیدبک را بر اضطراب، نظم جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی، بررسی کردند که همگی آن‌ها نشان از اثر نوروفیدبک در درمان اختلالات اضطرابی است و نتایج پژوهش حاضر همسو با تحقیقات فوق الذکر بوده و یافته‌های تحقیقات پیشین را مورد تایید قرار می‌دهد.

در این پژوهش در قسمت توصیفی آماری بر طبق جدول شماره ۱ همه اعداد ستون نرمال بودن داده ها زیر  $1/96$  هستند که نشان از این دارد که همه آن‌ها طبیعی و نرمال هستند. در قسمت استنباطی، در جدول شماره ۲ سطح معناداری در همه آن‌ها  $0/001$  است که کمتر از  $0/05$  و حتی کمتر از  $0/01$  است و نشان‌دهنده سطح معناداری زیاد بین این دو گروه است. بر اساس نتایج آماری در این پژوهش نتیجه‌گیری می‌شود که روش درمانی نوروفیدبک اثربخشی بالایی در درمان اختلال اضطراب فراگیر و ارتقای بهزیستی روان شناختی زنان مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر دارد. نتایج این پژوهش با نتایج پیشینه پژوهشی یکسان است.

در واقع نوروفیدبک با کاهش آلفا در ناحیه پیشانی و افزایش آلفا و تتا در ناحیه نقاط O1 و O2 در ناحیه پس سری بر سیستم گابا و قسمت‌هایی از سیستم لیمبیک مخصوصا امتداد بادامه و هیپوکامپ و بر هورمون‌هایی که در

اضطراب نقش دارند از جمله هورمون آزاد کننده کورتیکوتروپین و سروتونین اثر می‌گذارد. چند ویژگی کلیدی در این آموزش وجود داشت، اول این که شرکت‌کنندگان در جلسه اول تحت اختیار آموزش‌دهنده بودند که با نحوه ارائه آموزش آشنا شده، به صورتی که هنگامی که باند آلفا و تتا در ناحیه پس سری این افراد تقویت می‌شد به آن‌ها در طول آموزش تاکید می‌شد که کاملا در آرامش باشند و به چیزهای خوشایند فکر کنند و بهترین چیزی که دوست دارند را تصور کنند و به آرامی و عمیق تنفس کنند، سپس کاهش آلفا در ناحیه پیشانی و افزایش آلفا و تتا در ناحیه پس سری انجام می‌شد. نتایج حاکی از آن بود که شرکت‌کنندگان در آموزش نوروفیدبک می‌توانند یاد بگیرند که دامنه نسبی باند آلفای خود را در پیشانی کاهش و باند آلفا و تتا را در ناحیه پس سری افزایش دهند. هر شرکت‌کننده بر اساس توانایی‌اش این میزان را پایین و بالا می‌آورد و در نتیجه پایایی اثرات آموزش کاهش آلفا در پیشانی و افزایش آلفا و تتا در ناحیه پس سری هر فرد در EEG تایید می‌شود که همان‌طور که نتایج آماری هم نشان می‌دهد کاهش بسیار شدید اضطراب فراگیر در افراد تحت آموزش نوروفیدبک دیده می‌شود.

محدودیت‌های این پژوهش عبارتند از اینکه تحقیق روی زنان با دامنه سنی محدود و در حومه تهران و فقط روی یک اختلال انجام شده است، بنابراین به دیگر پژوهش‌گران در این زمینه پیشنهاد داده می‌شود در درمان اختلال اضطراب

در واقع نوروفیدبک با کاهش آلفا در ناحیه پیشانی و افزایش آلفا و تتا در ناحیه نقاط O1 و O2 در ناحیه پس سری بر سیستم گابا و قسمت‌هایی از سیستم لیمبیک مخصوصا امتداد بادامه و هیپوکامپ و بر هورمون‌هایی که در

شود تا اثر آن بر دیگر اختلالات هم بررسی شود. بررسی روی مردان و گروه سنی دیگر و در مناطق دیگر هم انجام شود.

فراگیر از روش‌های درمانی دیگر هم استفاده شود. همچنین از نوروفیدبک در درمان اختلال های اضطرابی دیگر و اختلالات دیگر هم استفاده

## منابع

داگاس، مایکل، رابی چاود، ملیسا. (۲۰۰۷). درمان شناختی رفتاری برای اختلال اضطراب فراگیر. ترجمه: دکتر مهدی اکبری، مسعود چینی فروشان و احمد عابدیان (۱۳۹۵). تهران: انتشارات ارجمند .

اشتاینبرگ، مارک، اوتمر، سیگفرید. (۲۰۰۸). نوروفیدبک افقی تازه به درمان کم توجهی بیش فعالی. ترجمه دکتر رضا رستمی و علی نیلوفری (۱۳۸۹)، تهران: انتشارات تبلور.

دموس، جان ام. ( ۱۳۹۶). مبانی نوروفیدبک. ترجمه دکتر داوود آذرنگی و دکتر مهدیه رحمانیان. تهران: انتشارات دانژه.

اورکی، محمد، درتاج، افسانه و مهدی زاده، آتوسا. (۱۳۹۵). بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک بر افسردگی، اضطراب، استرس و دردهای شکمی بیماران مبتلا به دردهای شکمی روان تنی مزمن. فصلنامه عصب روان شناسی، دوره ۲، شماره ۶، ص ۴۵-۶۰.

زارعی، جمیله، رستمی، رضا، برجعلی، احمد و بابایی، صفورا. (۱۳۹۱). تاثیر نوروفیدبک و درمان شناختی- رفتاری در درمان بیماران مبتلا به افسرده خویی. مجله روان شناسی معاصر، دوره ۵، شماره ۱، ص ۴۰۸ .

باچر، جیمز، هولی، جیل و مینکا، سوزان. (۱۳۹۴). آسیب شناسی روانی. ترجمه: دکتر

سید محمدی، یحیی. (۱۳۹۴). راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی ° ویراست پنجم ، DSM-5، انجمن روانپزشکی آمریکا. تهران: انتشارات روان.

یحیی سید محمدی. تهران: انتشارات ارسباران.

سیموس، گریگوریس و هاف من، استفن ج. (۱۳۹۳). درمان شناختی رفتاری اختلال های اضطرابی. ترجمه: دکتر اکرم خمسه. تهران: انتشارات ارجمند.

حسینی، سید مرتضی ، فتحی آشتیانی، علی، ربیعی، مهدی، نوحی، سیما و فجرک، هنگامه (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش نوروفیدبک در کاهش علائم و نشانه های افراد نظامی مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر. مجله طب نظامی، دوره ۱۷، شماره ۳، ص ۱۹۱-۱۹۸.

- عبدلی، نسرين. (۱۳۸۴). آزمون اضطراب حالت - صفت اسپیلبرگر. تهران: موسسه روان تجهیز.
- غیورکاظمی، فاطمه، سپهری شاملو، زهره، مشهدی، علی، غنائی چمن آباد، علی و پاسالار، فروزان. (۱۳۹۷). درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک بر علائم اضطراب، نظم جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی دانشجویان دختر دارای اختلال اضطراب اجتماعی (تک آزمودنی). فصلنامه عصب روان شناسی، دوره ۴، شماره ۱، ص ۷۷-۱۰۰.
- قربانی، زهره. (۱۳۸۹). مقیاس بهزیستی روان شناختی ریف وکیز. تهران: موسسه آزمون یارپویا.
- محمدی، سیدیونس، مالیم، طیبه و گلزاری، میترا. (۱۳۹۵). بررسی اثر نوروفیدبک بر اضطراب و جرئت ورزی در افراد مبتلا به اختلال وحشتزدگی. فصلنامه عصب روان شناسی، دوره ۲، شماره ۵، ص ۷۱-۸۲.
- نائینیان، محمدرضا، باباپور، جلیل، شعیری، محمدرضا و رستمی، رضا. (۱۳۸۸). تاثیر آموزش نوروفیدبک بر کاهش نشانه های اختلال اضطراب فراگیر و کیفیت زندگی بیماران. فصلنامه علمی پژوهشی روانشناسی دانشگاه تبریز، دوره ۴، شماره ۱۵، ص ۱۷۸.
- نائینیان، محمدرضا، باباپور، جلیل، گروسی فرشی، تقی، شعیری، محمدرضا و رستمی، رضا. (۱۳۹۱). تاثیر آموزش نوروفیدبک و دارو بر کاهش نشانه های اضطراب و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر. مجله روان شناسی بالینی (دانشور رفتار)، دوره ۱۹، شماره ۷، ص ۱-۱۴.
- ناظمیان، عباس، هاشمیان، پژمان و هاشمیان، پیمان. (۱۳۹۵). مقایسه ی اثربخشی روش های درمان شناختی-رفتاری و نوروفیدبک بر علائم اختلال وسواسی-جبری نوجوانان. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دوره ۵۹، شماره ۱، ص ۵۵ ° ۴۸.
- هویت، دنیس و کرامر، دانکن. (۱۳۸۹). مقدمه ای بر کاربرد SPSS در روان شناسی. ترجمه حسن پاشا شریفی، نسترن شریفی، جعفر نجفی زند، مالک میرهاشمی و داود معنوی پور. تهران: انتشارات سخن.
- Benioudakis, E., Kountzaki, S., Betzou, K., Markogiannaki, K., Seliniotaki, T., Darakis, E., Saridaki, M., Vergati, A and Nestoros, J. (2016). Can Neurofeedback Decrease Anxiety

Barzegary, L., Yaghubi, H., Rostami, R. (2011). The effect of QEEG-guided neurofeedback treatment in decreasing of OCD symptoms. Iran, Tehran, Journal of psychology. 30:26359.

Benioudakis, E., Kountzaki, S., Betzou, K., Markogiannaki, K., Seliniotaki, T., Darakis, E., Saridaki, M., Vergati, A and Nestoros, J. (2016). Can Neurofeedback Decrease Anxiety

- and Fear in Cancer Patients ? A Case Study. *Postepy Psychiatrii I Neurologii*. 25: 59- 65.
- Biriukova, E.V., Timofeev, I.V., and mosolov, S.N.(2005). Clinical and Neurophysiological efficacy of Neurofeedback in the combined therapy of anxiety disorders resistant to psychopharmacotherapy. *European neuropsychopharmacology*. 5 : 162-163.
- Blaskovits, F., Tyerman, J., Luctkar-Flude. M(2017). Effectiveness of neurofeedback therapy for anxiety and stress with a chronic illness: a systematic review protocol. *Journal of psychology*. 15 : 1765-1769.
- Dong, W., bao, F (2005). Effects of Biofeedback therapy on the intervention of examination-caused anxiety. *chinese Journal of clinical rehabilitation*. 3 : 17 - 19.
- Jalali, M and tavakoli banizi, A.(2014). Effectiveness Of Neurofeedback Therapy With Stress Control Skill Education In Individuals with Generalized Anxiety Disorder. *European online Journal of Natural and Social Sciences*. 2: 2 .
- Moradi, A., Poladi, F., Pishva, N., Rezaei , B., Torshabi , M and Alam mehrjerdi , Z.(2011). Treatment of anxiety disorder with neurofeedback : Case study. *Journal of psychology*. 30 : 103- 107.
- Niv, S(2013). Clinical efficacy and potential mechanisms of neurofeedback. *Pers indiv differ*. 54: 86-676.
- Nuwer, M . R.(2003). Clinical use of QEEG, international federation of clinical. *Neurophysiology* .
- Robbins , J.(2000). A symphony in the Brain. Newyork , Atlantic monthly press .
- Sadock, B., Sadock, V., Ruiz, P.(2014). Kaplan & Sadocks Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences/clinical Psychiatry (Eleventh Edition). Tehran: Teimourzadeh Publisher.
- Yan , L., Chunmei, W., Lingjin, S., Zhiwen, M., Yalan, F.(2017). Effects of Neurofeedback on panic disorder patients anxiety. *A Chinese Journal of psychology*. 15: 3.