

Effectiveness of Neurofeedback on Cognitive Empathy and Cognitive Emotion Regulation in Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)

Roghieh Nooripour¹, Ph.D ,
Simin Hosseinian², Ph.D ,
Gholam Ali Afrouz³, Ph.D ,
Nour Mohammad Bakhshani⁴, Ph.D

Received: 05.18.2019

Revised: 02.1.2020

Accepted: 05.22.2020

Abstract

Objective: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is a consistent pattern of attention deficit hyperactivity disorder and impulsivity behaviors that disrupts individual's action at home and society. The main aim of this study was to evaluate the effectiveness of neurofeedback on cognitive empathy and cognitive emotion regulation in adolescents with ADHD. **Method:** This applied study has a quasi-experimental design with pre-test, post-test, and follow-up with a control group. The statistical population was adolescents with ADHD who referred to the counseling clinics in Tehran. They were selected through a purposeful convenience sampling method in 16 adolescents and randomly assigned into two groups of experimental and control (n=8). Neurofeedback treatment protocols were conducted based on the alpha/theta protocol for 16 weeks, two sessions per week (30-minute). The instrument of this study was Conner's Adult ADHD Rating Scale - Self-report form, Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ), and the Empathy Self-assessment Scale. To analyze the data, the descriptive statistics, mean, frequency, standard deviation, the inferential statistics, repeated measure, and ANOVA were provided to test research questions. **Results:** The results showed that there was a significant difference between the neurofeedback group and the control group in the pre-test and post-test in cognitive empathy and cognitive emotion regulation but no significant stability was observed in the follow-up stage ($p \leq 0.05$). **Conclusion:** According to the results, it is recommended that the principles and concepts of the neurofeedback, which in fact, this study confirmed their impact in Iranian society, should be considered as a training and executive duty for school and family advisers in empowerment, analysis, and interpretation in workshops and meetings so that they can use these methods to help students with ADHD and their families through learning process.

Keywords: Cognitive emotion regulation, Neurofeedback, Adolescent, Cognitive empathy, ADHD

بررسی اثر نوروفیدبک بر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در نوجوانان بیش فعال (ADHD)

دکتر رقیه نوری پور لیاولی،
دکتر سیمین حسینیان، دکتر غلامعلی افروز،
دکتر نورمحمد بخشانی

تجدید نظر: ۱۳۹۸/۱۱/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۲/۲۸

پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۳/۲

چکیده

هدف: اختلال نقص توجه/ بیش فعالی (ADHD) الگوی پایدار کاهش توجه، بیش فعالی و رفتارهای تکانشی است که کنش فرد را در خانه و جامعه مختل می‌سازد. هدف کلی پژوهش حاضر بررسی اثر درمان نوروفیدبک بر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در نوجوانان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش فعالی (ADHD) بود. **روش:** پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و طرح پژوهشی شبه‌آزمایشی و یک کارآزمایی بالینی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون - پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل کلیه نوجوانان بیش فعال مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره شهر واقع در شهر تهران بود. نمونه آماری به صورت در دسترس هدفمند ۱۶ نفر به انتخاب و به شیوه تصادفی ساده در دو گروه نوروفیدبک و گروه گواه هشت نفره جایگزین شدند. درمان نوروفیدبک براساس پروتکل آلفا/تتا طی ۱۶ هفته و هر هفته دو جلسه (۳۰ دقیقه) اجرا شد. ابزار این پژوهش پرسشنامه تشخیصی کوتاه اختلال بیش فعالی - کم توجهی بزرگسالان کانرز، پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان (CERQ) و مقیاس خودسنجی همدلی شناختی بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی از شاخص‌های میانگین، فراوانی و انحراف معیار و در بخش تحلیل آمار استنباطی، برای آزمون سؤال‌ها و تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش، از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان بین گروه نوروفیدبک و گروه گواه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون اختلاف معنی‌داری وجود داشت ولی ثبات قابل توجهی برای این درمان در مرحله پیگیری مشاهده نشد ($p \leq 0.05$). **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج توصیه می‌شود اصول و مفاهیم درمان نوروفیدبک (که در واقع تأیید میزان تأثیر آن در جامعه ایرانی است) برای مشاوران مدارس و خانواده در حد یک مأموریت آموزشی و تکلیف اجرایی در نظر گرفته شود و در کارگروه‌های تخصصی و کارگاه‌های آموزشی و جلسه‌های توانمندسازی، تحلیل و تفسیر شده تا با یادگیری آن بتوانند در جهت کمک به دانش‌آموزان بیش فعال و خانواده‌های آنان استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: راهبردهای تنظیم شناختی هیجان، نوروفیدبک، نوجوان، همدلی شناختی، ADHD

1. PhD of Counseling, Department of Counseling, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran
2. **Corresponding Author:** Professor, Department of Counseling, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran (Email: hosseinian@alzahra.ac.ir)
3. Distinguished Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Education and Psychology, University of Tehran, Iran
4. Professor of Department, Psychiatry and Clinical Psychology, Research Center for Health of Adolescents and Children, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, IR Iran

۱. دکتری مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و مشاوره، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران
۲. نویسنده مسئول: استاد گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و مشاوره، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران
۳. استاد ممتاز گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تهران، ایران
۴. استاد گروه روانپزشکی و روانشناسی بالینی، مرکز تحقیقات بهداشت و درمان نوجوانان و کودکان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

مقدمه

نوجوانی یکی از مراحل مهم تحول انسان به شمار می‌آید که با عوامل تنیدگی‌زایی^۱ فراوانی همراه است. این دوره معرف تغییر عمیقی است که کودک را از بزرگسال جدا می‌سازد و دگرگونی‌های مختلفی در او به وجود می‌آورد (لوین، دالاگو و کوری، ۲۰۱۲). در این دوره به علت تغییرات ساختار اجتماعی و رشد جسمانی، بین بلوغ فیزیولوژیکی^۲ و بلوغ اجتماعی^۳ ناهماهنگی ایجاد شده و باعث به‌وجود آمدن بسیاری از مسائل خاص دوره‌ی نوجوانی می‌شود. از این‌رو همزمان با رشد جسمانی و روانی نوجوانان، انتظارات خانواده و جامعه از وی افزایش پیدا می‌کند، به‌گونه‌ای که نوجوان می‌پذیرد به سبب زندگی اجتماعی بخشی از تمایل‌های خود را محدود کند و در چارچوب هنجارهای پذیرفته‌شده اجتماعی قرار دهد (ماج، هاتون، مک ماهون، کورکوران، دی لو، دی ویلد و آرنزمن، ۲۰۱۱). از طرفی، اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD)^۴ یکی از شایع‌ترین اختلال‌هایی است که در کودکان و نوجوانان تشخیص داده می‌شود.

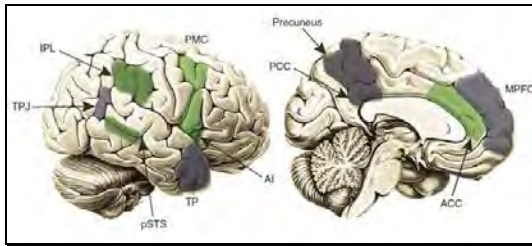
اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) یک اختلال عصبی و شایع است که از کودکی شروع می‌شود و کاهش عملکرد سیستم‌های تولیدکننده دوپامین در مغز یکی از علل احتمالی این اختلال به شمار می‌آید (عبدی، عربانی، حاتمی، پرنده، ۱۳۹۳). نوجوانانی که مبتلابه اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) هستند، اغلب مشکلات رفتاری، تحصیلی و بین فردی متعددی دارند که متأسفانه به دلیل اینکه تصور می‌شود اختلال بیش‌فعالی آنها از بین رفته است (از آن جایی که فعالیت افراطی آنها کاهش پیدا کرده است)، اشتباه شناسایی می‌شوند و این موضوع باعث بی‌تابی پنهان‌تر و احساس بی‌قراری درونی می‌شود. با توجه به اینکه نوجوانان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) همواره دچار مشکلات بسیاری نظیر مشکلات تحصیلی، فردی، چالش در تنظیم‌های

هیجانی، مصرف مواد و الکیسم و رفتارهای آسیب‌زا نیز قرار دارند (سیمور، کرونیس- تاسکنو، هالدور ستیر، استوپیکا، اونزو سکار، ۲۰۱۲؛ شونک، اسمیت، سیورز، رومانوس، وارنک و شیندر، ۲۰۱۱)؛ بنابراین تشخیص به‌موقع و مداخله در روند سیر اختلال اهمیت به‌سزایی دارد.

بعضی از نوجوانان با توجه به حمایت پدر و مادر و حفظ یکپارچگی خانواده از این مرحله می‌گذرند و در کنار خانواده وارد دوران جوانی می‌شوند؛ اما بعضی از نوجوانانی که شبکه حمایت اجتماعی مناسبی در خانواده و محیط ندارند یا مبتلا به اختلال‌هایی مانند اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) می‌باشند، ممکن است بر تعامل‌ها و آینده آنها تأثیرات نامطلوبی بگذارد (هارپین، ۲۰۰۵) که در این میان، همدلی را می‌توان یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر نوجوانان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) دانست.

همدلی، عامل کلیدی مهمی در تعامل‌های اجتماعی محسوب می‌شود. تاکنون تعاریف بی‌شماری از سوی مکاتب نظری روانشناسی و حتی فلسفی از همدلی ارائه شده است. همدلی به‌عنوان واکنش فرد به مشاهده تجربه‌های فردی دیگر تعریف شده است (والتر، ۲۰۱۲). همدلی به‌عنوان پاسخی مؤثر است که همانند یا مشابه آن چیزی است که فردی دیگر احساس می‌کند و این پاسخ ریشه در درک عمیقی از حالت هیجانی و شرایط فرد دیگر دارد (آیزنبرگ، شل، پاسترناک، لنون، بلر، متی، ۱۹۸۷).

همدلی محرک مهمی در پدیدآیی رفتارهای نوع‌دوستانه به حساب می‌آید (ماتور، هاردا، لپیک و چیانو، ۲۰۱۰). به همین دلیل افرادی که همدلی بیشتری دارند، نسبت به دیگران مهربانی و رفتارهای مراقبتی بیشتری انجام می‌دهند، حساس و نگران آسیب‌دیدن دیگران هستند؛ هیجان مثبتی نسبت به دیگران نشان می‌دهند. شواهد تجربی این نکته را آشکار می‌کنند که همدلی در فرایند تحول و براساس تجربه‌های کودک آموخته می‌شود و انسان از رفتارها



شکل ۲. مناطق مغزی مرتبط با تشدید فعالیت عصبی (مناطق سبزرنگ) و مناطق مشترک در همدلی عاطفی و همدلی شناختی (مناطق طوسی‌رنگ)

همچنین نوجوانان به‌خصوص نوجوانان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (ADHD) پس از تجربه وقایع تنش‌زا، از راه افکار و دستگاه شناخت، هیجان‌های خود را تنظیم می‌کنند که این موضوع به‌طور تفکیک‌ناپذیری با زندگی درهم‌آمیخته است (گارنفسکی، کرایچ و ون ایتن، ۲۰۰۵). سلامت روانی نوجوانان ناشی از تعاملی دوطرفه میان استفاده از انواع خاصی از راهبردهای تنظیم شناختی هیجانی و ارزیابی درست موقعیت تنش‌زا است (داهل، ۲۰۰۱). شیوه‌های تنظیم شناختی هیجانی به نوجوانان کمک می‌کند تا برانگیختگی‌ها و هیجان‌های منفی خود را تنظیم کنند که این شیوه تنظیم با رشد و پیشرفت و یا بروز اختلال‌های روانی در آنها رابطه مستقیم دارد (گارنفسکی، کرایچ و ون ایتن، ۲۰۰۵). مطالعه راهبردهای تنظیم شناختی هیجانی و رابطه آن با آسیب‌شناسی روانی به دلیل ماهیت انعطاف‌پذیر دوره نوجوانی و پایه‌ریزی الگوهای رفتار بزرگسالی در این دوران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

تنظیم شناختی هیجان به راهبردهایی اطلاق می‌شود که به منظور کاهش، افزایش یا نگهداری تجربه‌های هیجانی استفاده می‌شود (آلدانو، نولن-هاکسما و شویزر، ۲۰۱۰). به باور گارنفسکی و کرایچ (۲۰۰۵) راهبردهای تنظیم شناختی هیجان، کنش‌هایی محسوب می‌شوند که نشانگر راه‌های کنارآمدن با شرایط استرس‌زا و یا اتفاق‌های ناگوار است. شواهد جدید درباره اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (ADHD) نشان می‌دهد که اشکال در تنظیم شناختی هیجان، ممکن است عامل مهمی در ایجاد و

و واکنش‌های دیگران، چگونگی انجام آن را می‌آموزد (سایکوجیو، دالی، تامپسون و اسنوگا-بارک، ۲۰۰۸). به لحاظ عصب‌شناختی به اشتراک‌گذاری تجربیات بیشتر هم‌ردیف یک مکانیزم عصب‌شناختی به نام «تشدید فعالیت عصبی»^۵ است. «تشدید فعالیت عصبی» به این معناست که زمانی که فرد ادراک‌کننده در حال تجربه «تشدید فعالیت عصبی» یک حالت درونی است و می‌بیند (می‌داند) که شخص دیگر نیز دارد، همان حالت‌ها را تجربه می‌کند، یک سیستم هم‌پوشاننده شروع به فعالیت می‌کند. تشدید فعالیت عصبی تجربه‌کردن مستقیم و مشاهده‌کردن غیرمستقیم اعمال حرکتی، تجربه‌های حسی و حالت‌های احشایی مثل درد و بی‌زاری را باهم همراه می‌کند (زکی و آکسندر، ۲۰۱۲).



شکل ۱. منطقه تشدید فعالیت عصبی

پایگاه عصبی این منطقه عبارت است از بخش تحتانی لوب آهیانه^۶ (IPL) قسمت عقبی بالای شیار گیجگاهی^۷ (pSTS)، قسمت قدامی اینسولا^۸ (AI)، قشر پیش‌حرکتی^۹ (PMc) و قسمت قدامی شکنج قشری^{۱۰} (ACC). علاوه بر مناطق ذکرشده، مناطق دیگری در مغز وجود دارند که بیشتر در همدلی شناختی نقش دارند که عبارتند از: نقطه اتصال آهیانه‌ای گیجگاهی^{۱۱} (TPJ)، قسمت عقبی شکنج قشری^{۱۲} (PCC) و قسمت میانی قشر پیش‌پیشانی^{۱۳} (MPFC)، برای مثال وقتی از فردی می‌خواهیم که تصور کند، اگر انگشت کسی لای در ماشین بماند چه دردی را تحمل می‌کند، به همان نسبتی که مناطق قشری مرتبط با درد فعال می‌شوند، قسمت میانی قشر پیش‌پیشانی (MPFC) نیز فعالیت می‌کند (جکسون، برون، ملتزوف و دستی، ۲۰۰۶).

تداوم این اختلال باشد (گرازینو، کالکینز و کین، ۲۰۱۱).

نوجوانانی که با اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) هستند، تصادف‌های ترافیکی، گزارش‌های سرعت زیاد و مشکلات تحصیلی بیشتری نسبت به همسالان خود دارند (کسلر، گرین، ادلر، بارکلی، چاترجی، فاروان و روسو، ۲۰۱۰). مشکلات توجه و تمرکز و سیستم حرکتی، تکانش‌گری، بهم‌ریختگی، عدم تحمل استرس، تغییرات هیجانی و خلقی و شاید اختلال در روابط بین فردی، اختلال بیش‌فعالی را مشخص می‌کند (کراس- ویلسا، فینک، هینگ- فست، کیلیان، ویگانده، مولر و تالتر، ۲۰۱۵). ویژگی‌های دیگر این اختلال، ناپایداری عاطفی، عصبانیت‌های ناگهانی و شدید، پاسخ‌های هیجانی شدید، آشفتگی در انجام کارها، بی‌ثباتی در روابط بین فردی، ناکامی شغلی و تحصیلی، سوء‌مصرف الکل و پاسخ‌های غیرمعمول به روان‌درمانی می‌باشد (هایدیک، شکتر، وینر و داجرم، ۲۰۱۵).

درواقع، عوامل ایجادکننده اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) متعدد هستند و راه‌های درمان و کنترل متنوعی برای آن وجود دارد. همچنین تأثیر منفی این اختلال بر وضعیت تحصیلی و شغلی، زندگی اجتماعی، ثبات روابط نزدیک و مهارت حل مسئله (پاری، لوئیس، ماتسچکا، رودزینسکی، سافی و لیپمن، ۲۰۰۲) و نیز مفیدبودن روش خودگزارشگری در تشخیص این اختلال در بزرگسالان و توصیه برخی مطالعه‌ها به بررسی این اختلال در بزرگسالان (فولویلر، ۱۹۹۹) و نیز پاسخ مناسب و مؤثر درمانی (در صورت تشخیص به‌موقع این اختلال)، استفاده از شیوه درمانی کارآمد، به منظور برنامه‌های درمانی و جلوگیری از عود اهمیت به‌سزایی دارد. از سوی دیگر به دلیل همبودی نوجوانان دچار نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) با سایر اختلال‌ها مانند اختلال یادگیری، اختلال سلوک و غیره از برنامه‌های درمانی سودمند مانند درمان نوروفیدبک در این اختلال‌ها نیز

بهره برد (ساداتی، افروز، رستمی، به‌پژوه، شکوهی یکتا، غباری بناب، ۱۳۹۳).

بی‌تردید شرکت نوجوانان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) در درمان نوروفیدبک به آنان می‌تواند آنان را نسبت به همسالان خود کارآمدتر ساخته و به آنان کمک می‌کند تا بتوانند از حداکثر ظرفیت‌های ذهنی و توانمندی‌های بالقوه خود برای برقراری ارتباط مؤثر بهره‌مند شوند و جایگاه مناسبی در گروه همسالان خود داشته باشند که همین توانایی می‌تواند به سازگاری بیشتر آنان منجر شود. با این روش می‌توان امیدوار بود که از جذب نوجوانان به گروه‌های بزهکارانه که بیشتر به دلیل طرد از اجتماع و نیاز طبیعی به برقراری ارتباط اجتماعی صورت می‌گیرد، جلوگیری شده تا برای آنان زمینه برقراری و حفظ ارتباط مؤثرتر با افراد پسندیده اجتماع میسر شود. به رغم اینکه پژوهش‌های متعددی در مورد اثربخشی نوروفیدبک در درمان اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) انجام شده است، اما پژوهش‌های قابل توجهی در طیف نوجوانان صورت نگرفته است. بنابراین با توجه به تمهیدات کنونی و کاستی‌های درمانی موجود در این گستره، فقدان پژوهش‌های مرتبط در ایران و نیز لزوم توجه به این اختلال در دوره بزرگسالی و با توجه به شیوع بالای آن، عوارض بسیاری که به همراه داشته، اختلال‌هایی در همه ابعاد عملکرد فرد ایجاد می‌کند. هدف پژوهش حاضر، بررسی اثر نوروفیدبک بر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در نوجوانان بیش‌فعال (ADHD) می‌باشد.

روش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و در چارچوب مطالعات شبه‌آزمایشی و یک کارآزمایی بالینی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون- پیگیری با گروه کنترل قرار می‌گیرد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل کل نوجوانان بیش‌فعال

لحاظ مشکلات احتمالی (اضطراب ناشی از پاسخ دادن به آزمودنی، کاهش عزت نفس یا اعتماد به نفس، نگرانی آزمودنی‌ها در رابطه با تأثیر نتایج بر سرنوشت آنها و ...) مورد حمایت قرار گیرد. رازداری و محرمانه ماندن اطلاعات هم از جانب مجری و هم از جانب همکاران پژوهشگر کاملاً حفظ شده است. در صورتی که فردی به‌طور شخصی عدم تمایل خود را برای شرکت در پژوهش نشان می‌داد، بر اساس اصل حقوق انسانی حق نداشته وی وادار به شرکت در پژوهش نشد.

ابزار

پرسشنامه تشخیصی کوتاه/اختلال بیش‌فعالی-کم‌توجهی بزرگسالان کانرز^{۱۴} (CAARSS:S): این مقیاس به وسیله کانرز، ارهات و اسپارو (۱۹۹۹) تهیه شد که ۲۶ آیتم صفر تا سه امتیازی دارد و در تصحیح آن از پنج زیرمقیاس شامل

۱. کم‌توجهی - مشکلات حافظه (A)
۲. بی‌قراری / بیش‌فعالی (B)
۳. بی‌ثباتی هیجانی / تکانه‌ای بودن (C)
۴. مشکلات با تصور کلی از خود (D)
۵. شاخص بیش‌فعالی کم‌توجهی (E)

استفاده می‌شود (کانرز و همکاران، ۱۹۹۹). زیرمقیاس E، مقیاسی از سطح کلی علائم مربوط به بیش‌فعالی را نشان می‌دهد و از میان زیرمقیاس‌ها بهترین غربال برای شناسایی افراد در معرض خطر بیماری می‌باشد. نمرات خام هر زیرمقیاس با استفاده از جدول هنجاری مناسب آن حوزه را نشان می‌دهند. احتمال بدنمایی یا اغراق در علائم را نیز مطرح می‌کنند (کانرز و همکاران، ۱۹۹۹). هر یک از چهار مقیاس اول شامل پنج گویه هستند و شاخص نقص توجه-بیش‌فعالی مربوط به کل گویه‌ها می‌شود که بهترین غربال برای شناسایی افراد در معرض خطر اختلال محسوب می‌شود.

این پرسشنامه در ایران به وسیله عربگل، حیاتی، حدید (۱۳۸۳) هنجاریابی شده است و نقطه برش آن را ۳۸ تعیین کرده‌اند. پس اگر نمرات به دست آمده

مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره واقع در شهر تهران در سال ۱۳۹۵ و نیمه اول ۱۳۹۶ می‌باشد. نمونه‌گیری به این صورت بود که از بین مراکز مشاوره واقع در شهر تهران، ۴ مرکز مشاوره که حاضر به همکاری بودند، به صورت در دسترس هدفمند انتخاب شدند و از آنجا که ملاک پژوهش حاضر، بیش‌فعالی نوجوان بود، از این رو در بازه زمانی موردنظر، آزمون تشخیصی بیش‌فعالی کانرز در بین ۵۲ نفر از نوجوانان ۱۴-۱۸ ساله‌ای که با تشخیص بیش‌فعالی ارجاع داده شده‌اند، به عمل آمد. سپس تعداد ۱۶ نفر بر اساس اکتساب نمره بالاتر از نقطه برش (۳۸)، بیش‌فعال تشخیص داده شدند که دارای شرایط ورود به پژوهش نیز بودند و به شیوه تصادفی ساده در دو گروه نوروفیدبک و گروه گواه ۸ هشت‌نفره جایگزین شدند.

ملاک‌های ورود شامل موارد زیر است؛ سن ۱۴-۱۸، تأیید شدن اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (ADHD) به وسیله پرسشنامه کانرز، نبود مشکلات و بیماری‌های روانپزشکی تأثیرگذار بر کارکردهای شناختی، توانایی خواندن و نوشتن، سابقه نداشتن بستری در بخش اعصاب و روان، عدم ابتلا به یکی از بیماری‌های جسمی مزمن و جدی مانند بیماری‌های قلبی و مالتیپل اسکلورسیس، نداشتن سوءمصرف و وابستگی به مواد، استفاده نکردن از داروهای روان-گردان، نداشتن تجربه فقدان در ۶ ماه گذشته مانند طلاق و فوت نزدیکان و افراد شرکت‌کننده و همزمان با این پژوهش در هیچ دوره آموزشی خدمات روان-شناختی شرکت نکنند. ملاک‌های خروج شامل دو جلسه غیبت در درمان‌های ارائه‌شده آموزشی بود، عدم رضایت و مواجهه با رویدادهای استرس‌زای شدید یا ابتلا به بیماری و انصراف خود فرد می‌باشد.

ملاحظه‌های اخلاقی پژوهش اینگونه است که در آغاز پژوهش با توضیح صادقانه اهداف طرح به کسب رضایت آگاهانه از افراد برای شرکت در پژوهش پرداخته شد. در اجرای پژوهش، سعی بر آن بوده است که با برقراری ارتباط مؤثر با آزمودنی‌ها آنها را از

گزارش کرده است. روایی محتوای این پرسشنامه در پژوهش ابوالقاسمی با استناد بر نظر چند متخصص روان‌سنجی لحاظ شده است (ابوالقاسمی، ۲۰۱۰).

پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان^{۱۵} (CERQ): این مقیاس به‌وسیله گارنفسکی، ون دن کومر، کرائج، تریدز، لگرتی و اونشتین (۲۰۰۲) تدوین شده است. این پرسشنامه ۳۶ سؤال دارد و چندبعدی است که برای شناسایی راهبردهای مقابله‌ای شناختی افراد پس از تجربه‌کردن وقایع یا موقعیت‌های منفی استفاده می‌شود. برخلاف سایر پرسشنامه‌های مقابله‌ای که به صورت آشکار بین افکار فرد و اعمال واقعی وی تمایز قائل نمی‌شوند، این پرسشنامه افکار فرد را پس از یک تجربه منفی یا وقایع آسیب‌زا ارزیابی می‌کند. این پرسشنامه یک ابزار خود گزارشی است و ۳۶ ماده دارد. اجرای این پرسشنامه خیلی آسان است و برای افراد ۱۲ سال به بالا (هم افراد بهنجار و هم جمعیت‌های بالینی) قابل‌استفاده می‌باشد. نمره‌گذاری این پرسشنامه در یک پیوستار ۵ درجه‌ای (همیشه، اغلب اوقات، معمولاً، گاهی، هرگز) به‌ترتیب از چپ به راست از ۱ تا ۵ نمره‌گذاری می‌شوند و نمرات به‌دست‌آمده باهم جمع می‌شوند. جمع کل نمرات در دامنه‌ای از ۳۶ تا ۱۸۰ قرار می‌گیرد. ممکن است در هر کدام از مؤلفه‌ها یکی از مواد بدون پاسخ باشد که در این صورت آن مواد با متوسط دیگر مواد نمره‌گذاری می‌شود (گارنفسکی، کرایج و اسپینهنون، ۲۰۰۲). گارنفسکی و همکاران (۲۰۰۲) اعتبار و روایی مطلوبی را برای این پرسشنامه گزارش کرده‌اند. پایایی آن در ایران به‌وسیله یوسفی (۱۳۸۵) انجام شد. با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۲ گزارش شده است. توالی جلسه‌های درمانی نوروفیدبک به شرح زیر است: آموزش نوروفیدبک براساس پروتکل آلفا/تتا و بر اساس نظام جهانی ۱۰-۲۰ می‌باشد که با استفاده از دستگاه پروکامپ ۵ انجام شد. حساسیت نمونه‌برداری آن ۲۵۶ هرتز است. هدف از اجرای پروتکل آلفا/تتا

بالتر ۳۸ باشد، فرد تشخیص اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (ADHD) دریافت می‌کند و نمرات پایین‌تر از ۳۸ بدون نشانه‌های نقص توجه/بیش‌فعالی می‌باشد. همچنین روایی آن را که با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به‌دست‌آمده است. پایایی این پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۲ به دست آمد که ضریب پایایی قابل قبولی است. برای بررسی پایایی پرسشنامه هم از ضریب همسانی درونی که از روش آلفای کرونباخ محاسبه می‌شود، استفاده شد. در این روش نخست ضریب آلفای کلی پرسشنامه به‌دست‌آمده و سپس با محاسبه ضریب آلفا با توجه به تک‌تک سؤال‌ها، سؤال‌های نامناسب شناسایی می‌شوند.

مقیاس خودسنجی همدلی شناختی: این مقیاس به‌وسیله بارون-کوهن (۲۰۰۴) ساخته شد که بهره همدلی شناختی را سنجش می‌کند. این پرسشنامه ۶۰ سؤال دارد که سؤال‌ها به دو بخش تقسیم می‌شوند. آزمودنی‌ها به این سؤال‌ها با یک مقیاس چهاردرجه‌ای از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق پاسخ می‌دهند. تقریباً پاسخ منفی به نیمی از سؤال‌ها و پاسخ مثبت به نیمی دیگر، بیانگر وجود همدلی شناختی می‌باشد. این امر برای جلوگیری از گرایش به پاسخ مثبت یا منفی است. در سؤال‌ها (۱-۶-۱۹-۲۲-۲۵-۲۶-۳۵-۳۶-۳۷-۳۸-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۵۲-۵۴-۵۵-۵۷-۵۸-۵۹-۶۰) به پاسخ قویاً موافقم نمره ۲ و به پاسخ اندکی موافقم نمره ۱ تعلق می‌گیرد. در سؤال‌ها (۴-۸-۱۰-۱۱-۱۲-۱۴-۱۵-۱۸-۲۱-۱۴-۱۵-۱۸-۲۱-۲۷-۲۸-۲۹-۳۲-۳۴-۳۶-۴۸-۴۹-۵۰) به پاسخ قویاً مخالف نمره ۲ و به پاسخ اندکی مخالف نمره ۱ تعلق می‌گیرد. حداکثر نمره همدلی شناختی در این پرسشنامه، ۸۰ و حداقل آن صفر است (بارون-کوهن، ۲۰۰۴). نسخه فارسی این مقیاس به‌وسیله ابوالقاسمی (۲۰۱۰) با ترجمه نسخه اصلی تهیه و ضریب آلفای کرونباخ این مقیاس را در ایران در دامنه‌ای از ۰/۸۳ الی ۰/۹۰ و ضریب پایایی باز آزمایی (بعد از چهار هفته) را در دامنه‌ای از ۰/۷۱ الی ۰/۷۸

خود را به صورت مثبت تری بازسازی کند. به همین منظور با القای تصاویر ذهنی صورت بندی شده، نسبت به بازسازی شناختی و حساسیت زایی تدریجی تصاویر تنش زای هر آزمودنی اقدام می شود تا زمانی که دیگر آن تصویر برای مراجع تنش زا نباشد. جلسه های درمانی بعدی به همین ترتیب با تن آرامی و تنفس عمیق آغاز شده و با اشاره آزمودنی، درمانگر نسبت به اجرای پروتکل اقدام کرد. ۱۶ هفته که هر جلسه ۳۰ دقیقه زمان برد. جلسه ها به صورت ۲ بار در هفته تکرار شد که جلسه اول و جلسه آخر به اجرای پیش آزمون، پس آزمون و تشریح پژوهش، جلسه های درمانی و اهداف اختصاص داده شد.

برای تجزیه و تحلیل داده ها در بخش آمار توصیفی از شاخص های میانگین، فراوانی و انحراف معیار و در بخش تحلیل آمار استنباطی، برای تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش، از روش تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده شد.

یافته ها

براساس داده های این پژوهش، سن ۴۱/۷ درصد از نمونه آماری چهارده سال، ۴۱/۷ درصد از نمونه آماری پانزده سال، ۱۲/۵ درصد شانزده سال، ۴/۲ درصد هفده سال داشتند. ۴۵/۸ درصد از پاسخ دهندگان پسر و ۵۴/۲ درصد از پاسخ دهندگان دختر بودند. سطح وضعیت اقتصادی ۶۶/۷ درصد از پاسخ دهندگان بالا، وضعیت اقتصادی ۲۵ درصد سطح متوسط، وضعیت اقتصادی ۸/۳ درصد سطح پایین می باشد.

افزایش نسبت امواج تتا (۴ تا ۸ هرتز) در قسمت های پیشانی و میانی مغز به امواج آلفا (۸ تا ۱۲ هرتز) است. پس از انتخاب افراد براساس اهداف پژوهشی، معرفی و ایجاد رابطه به تشریح پژوهش و اهداف آن پرداخته شد. سپس در مورد اختلال نقص توجه/ بیش فعالی (ADHD)، درمان و روش آن و اینکه شامل چه مواردی خواهد بود، توضیحاتی ارائه شد. در نهایت به تمام سؤال های احتمالی شرکت کنندگان پاسخ داده شد. قبل از شروع مرحله درمانی، آرام سازی به شیوه آرامش پیش رونده عضلانی و آموزش تنفس دیافراگمی به مراجع آموزش داده شد تا از آن در سراسر جلسه ها استفاده کنند. در جلسه دوم پس از پاسخ گویی به پرسش های احتمالی و رفع ابهام برای اجرای پروتکل درمانی آلفا/تتا از پنج نقطه pz,p3,p4,o1,o2 ارزیابی اولیه انجام شد. برای انجام این کار الکتروود^{۱۶} را روی نقطه pz، الکتروود رفرنس^{۱۷} را روی گوش راست و الکتروود گروند^{۱۸} را روی گوش چپ قرار دادند و سپس شروع به اجرا شد. هدف از اجرای پروتکل آلفا/ تتا که در حالت آرامش و با چشمان بسته انجام می شود، افزایش نسبت امواج تتا (۴ تا ۸ هرتز) در قسمت های پیشانی و میانی مغز به امواج آلفا (۸ تا ۱۲ هرتز) است (هرچند به صورت کلی افزایش هر دو موج مدنظر قرار دارد). به طور معمول فعالیت امواج آلفا در مغز بیش از فعالیت امواج تتا است. از آنجاکه در زمان غلبه امواج تتا، فرد تلقین پذیرتر و از لحاظ هیجانی آرام تر می شود، این مرحله زمان مناسبی است که فرد ساختار شناختی

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیر همدلی شناختی در گروه های درمان نوروفیدبک و کنترل در مراحل پیش آزمون، پس آزمون و

پیگیری

متغیر	مرحله گروه ها	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
همدلی شناختی	گروه درمان نوروفیدبک	۵۴/۲۵۰	۲/۱۲۱	۵۷/۵۶۳	۲/۲۶۷
	گواه	۵۴	۱/۶۹۰	۵۴/۷۵۰	۲/۰۵۲
راهبردهای تنظیم	نوروفیدبک	۷/۸۷۵	۱/۷۲۶	۱۱/۱۲۵	۱/۷۲۶
شناختی هیجان	گواه	۷/۵۰۰	۱/۱۹۵	۸/۱۲۵	۱/۲۴۶

مرحله پیش آزمون برابر ۵۴/۲۵۰ و ۲/۱۲۱ در مرحله پس آزمون برابر ۵۷/۵۶۳ و ۲/۲۶۷ و در مرحله

براساس جدول ۱، در گروه درمان نوروفیدبک، میانگین و انحراف استاندارد همدلی شناختی در

در بررسی همسانی واریانس‌ها، روش استاندارد آزمون ام باکس است که همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس، بین متغیرهای وابسته در بین گروه‌های مستقل را نشان می‌دهد. یافته‌های آزمون ام باکس در ارتباط با متغیر همدلی شناختی نشان می‌دهد که شرط همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس به درستی رعایت شده است.

برای بررسی تغییرات میانگین‌های نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. در آغاز باید برابری ماتریس کوواریانس‌ها به‌عنوان پیش‌شرط انجام آزمون بررسی شود. برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس‌ها از آزمون کرویت بارلت استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون کرویت بارلت درباره مقیاس همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در گروه نوروفیدبک

خرده‌مقیاس	اثر درون‌گروهی	میزان ماچلی	کای مربع تقریبی	درجه آزادی	معناداری
همدلی شناختی	زمان	۰/۵۶۷	۷/۳۸۷	۲	۰/۰۲۵
راهبردهای تنظیم شناختی هیجان	زمان	۰/۷۸۳	۳/۱۸۲	۲	۰/۲۰۴

پیگیری برابر ۵۳/۶۲۵ و ۲/۷۷۷ می‌باشد. در گروه کنترل، میانگین و انحراف استاندارد همدلی شناختی در مرحله پیش‌آزمون برابر ۵۴ و ۱/۶۹۰ در مرحله پس‌آزمون برابر ۵۴/۷۵۰ و ۲/۰۵۲ و در مرحله پیگیری برابر ۵۳/۱۲۵ و ۱/۱۲۶ می‌باشد. در گروه درمان نوروفیدبک، میانگین و انحراف استاندارد راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در مرحله پیش‌آزمون برابر ۷/۸۷۵ و ۱/۷۲۶ در مرحله پس‌آزمون برابر ۱۱/۱۲۵ و ۱/۷۲۶ و در مرحله پیگیری برابر ۹/۲۵۰ و ۱/۰۳۵ می‌باشد. در گروه کنترل، میانگین و انحراف استاندارد راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در مرحله پیش‌آزمون برابر ۷/۵۰۰ و ۱/۱۹۵ در مرحله پس‌آزمون برابر ۸/۱۲۵ و ۱/۲۴۶ و در مرحله پیگیری برابر ۷/۵۰۰ و ۱/۵۱۱ می‌باشد.

نشانه‌های همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری، تغییرات درون‌گروهی آزمودنی‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

نتایج نشان می‌دهد که شرط برابری ماتریس کوواریانس‌ها درباره مقیاس همدلی شناختی ($p=0/025$) وجود دارد و شرط برابری ماتریس کوواریانس‌ها درباره راهبردهای تنظیم شناختی هیجان ($p=0/204$) است. برای مقایسه تغییرات

جدول ۳. یافته‌های حاصل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر درباره همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در گروه درمان نوروفیدبک

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
عامل درون گروهی (زمان)	۵۷/۰۴۲	۱/۳۹۵	۴۰/۸۸۳	۵۵/۳۹۳	۰/۰۰۱	۰/۷۹۸	۱
اثر مداخله (اثر تعاملی زمان و گروه)	۲۶/۵۴۲	۱/۳۹۵	۱۹/۰۲۳	۲۵/۷۷۵	۰/۰۰۱	۰/۶۴۸	۱
خطا	۱۴/۴۱۷	۱۹/۵۳۳	۰/۷۳۸				۱
عامل درون گروهی (زمان)	۳۱/۷۹۲	۲	۱۵/۸۹۶	۲۵/۰۷۵	۰/۰۰۱	۰/۶۴۲	۱
اثر مداخله (اثر تعاملی زمان و گروه)	۲۷/۱۲۵	۲	۱۳/۵۶۳	۲۱/۳۹۴	۰/۰۰۱	۰/۶۰۴	۱
خطا	۱۷/۷۵۰	۲۸	۰/۶۳۴				۱

عبارت دیگر روند تغییر میانگین نمرات گروه آزمایش در این مقیاس رو به افزایش بوده است. بررسی روند تغییرات آزمودنی‌ها در مقیاس راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در سه مرحله آزمون‌گیری نشان می‌دهد که نمره‌های مقیاس راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در مرحله پس‌آزمون با مرحله پیش‌آزمون، تفاوت معناداری داشته است. اندازه اثر یا مجذور اتای این تأثیر برابر با $0/604$ است.

برای بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک در همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان و مقایسه آنها با گروه کنترل، تغییرات بین‌گروهی آزمودنی‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۴ نشان داده شده است.

براساس جدول ۳ با تأکید بر میزان F به‌دست‌آمده از بررسی اثربخشی زمان و مداخله بر گروه آزمایش، می‌توان مطرح کرد که تفاوت معناداری در افزایش نشانه‌های همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی وجود دارد. به عبارت دیگر روند تغییر میانگین نمره‌های گروه آزمایش در این مقیاس رو به افزایش بوده است. بررسی روند تغییرات آزمودنی‌ها در مقیاس همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی در سه مرحله آزمون‌گیری نشان می‌دهد که نمرات مقیاس همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی در مرحله پس‌آزمون با مرحله پیش‌آزمون، مرحله پیگیری با مرحله پیش‌آزمون تفاوت معناداری داشته است. اندازه اثر یا مجذور اتای این تأثیر برابر با $0/648$ است که می‌توان مطرح کرد تفاوت معناداری در راهبردهای تنظیم شناختی هیجان وجود دارد. به

جدول ۴. یافته‌های حاصل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر درباره همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی هیجان برای بررسی تغییرات بین‌گروهی (گروه درمان نوروفیدبک و کنترل) آزمودنی‌ها

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
همدلی شناختی	۱۳/۷۸۱	۱	۱۳/۷۸۱	۳۷/۱۹۳	۰/۰۰۱	۰/۷۲۷	۱
خطا	۵/۱۸۸	۱۴	۰/۳۷۱				
راهبردهای تنظیم شناختی	۶۷/۶۸۸	۱	۶۷/۶۸۸	۱۳/۹۱۰	۰/۰۰۲	۰/۴۹۸	۰/۹۳۴
خطا	۶۸/۱۲۵	۱۴	۴/۸۶۶				

بعد از اثربخش بودن آموزش باید بررسی کنیم که آیا اثر ناشی از آموزش درمان نوروفیدبک بر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی تا مرحله پیگیری ادامه دارد؟

براساس جدول ۴، نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که اثر بین‌گروهی ($p=0/001$) معنادار است. بنابراین می‌توان گفت که در این متغیر، بین دو گروه کنترل و آزمایش (گروه درمان نوروفیدبک)، در سه سطح اندازه‌گیری تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۵. مقایسه میانگین‌های مراحل پس‌آزمون و پیگیری مقیاس همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی در گروه درمان نوروفیدبک

شاخص آماری مقیاس	df	میانگین پس‌آزمون	میانگین پیگیری	تفاوت میانگین‌ها	Sig
همدلی شناختی	۷	۵۷/۵۶۳	۵۳/۶۲۵	-۳/۹۳۸	۰/۲۰۱
راهبردهای تنظیم شناختی	۷	۱۱/۱۲۵	۹/۲۵۰	-۱/۸۷۵	۰/۱۵۰

براساس جدول ۵، با توجه به اینکه سطح معناداری به‌دست‌آمده برای مقیاس همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی بزرگ‌تر از

۰/۰۵ است، پس میانگین متغیر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی در مرحله پیگیری نسبت به مرحله پس‌آزمون، با ۹۵ درصد اطمینان

موفقیت آمیزی کنترل شناختی هیجان اتفاق افتاد. این نتیجه در دوره پیگیری سه ماهه نیز حفظ شد. این نتیجه با نتیجه حاصل از پژوهش حاضر ناهمسو بود. به طور کلی، زمانی که نوروفیدبک در تبیین کنترل هیجان استفاده می شود، یکی از مسائلی که با آن روبه رو می شویم، موضوع شناسایی مبنای عصبی هیجان های مورد نظر است. دیدگاه های اخیر دلالت بر این دارند که طبقه بندی ذهنی در خصوص هیجان های جهان شمول، در مغز قابل شناسایی نیست (لیندکوئیست، واگر، کوبر، بلیس و بارات، ۲۰۱۲) و نتایج مطالعه های پیشین در تعیین نقاط ثابت در مغز برای هیجان های پایه با شکست مواجه شده اند (هامند، ۲۰۰۷). لیندکوئیست و همکاران (۲۰۱۲) نیاز به آنچه را که «نقطه حد وسط» نامیدند، به عنوان ساختارهای عصبی مرتبط با فرایندهای هیجانی پایه مطرح کردند. با این حال، پیشینه فعلی موجود در خصوص نواحی تنظیم هیجان به نقش فعالیت آمیگدال و ناقرینگی قشر پیش پیشانی در تنظیم هیجان اشاره کرده اند. بیرگارد و همکاران در آزمایش های خود به کاهش فعالیت آمیگدال در تلاش فرد در کنترل پاسخ های هیجانی اشاره کرده اند. بیرد، شفر و ویلسون (۲۰۱۱) نیز به نقش آمیگدال در کنترل مؤلفه های اخلاقی در تعامل با قشر پیش پیشانی شکمی میانی اشاره کرده اند. با توجه به مسیر عصبی مطرح شده در تنظیم هیجان، این طور می توان مطرح کرد که برای ارتباط نواحی قشری زیرقشری در تنظیم هیجان نیازمند مداخله های طولانی مدت تری هستیم؛ به عبارتی همان طور که مطرح شد در مداخله های نوروفیدبک، تغییر در نواحی قشری، سریع تر از تغییر در نواحی زیر قشری انجام می شود. در حالی که تنظیم هیجان، حاصل تعامل های پیچیده نواحی قشری زیر قشری می باشد.

تغییر پیدا کرده است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که تأثیر آموزش درمان نوروفیدبک بر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی تا مرحله پیگیری ثابت نداشته است.

بحث و نتیجه گیری

اطلاعات به دست آمده مبتنی بر این نتیجه نشان می دهد که درمان نوروفیدبک در ارتقا و بهبود همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی شرکت کنندگان مورد مطالعه (نوجوانان بیش فعال (ADHD)) مؤثرتر از عدم درمان است که در پژوهش با نام گروه لیست انتظار یا گروه کنترل مشخص بودند. پژوهشی که موضوع درمان نوروفیدبک بر همدلی شناختی و راهبردهای تنظیم شناختی نوجوانان بیش فعال (ADHD) را مورد توجه قرار داشته باشد، در بررسی و اسناد و منابع پژوهشی دیده نشد. اما در پیشینه همسو با نتایج این پژوهش، می توان به مواردی اشاره کرد که تأیید کرده اند درمان نوروفیدبک بر همدلی شناختی مؤثر بوده است، برای مثال محمدی، بهرامی، هاتف و کارگر (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «اثر بخشی درمان نوروفیدبک بر همدلی و باورهای هدیانی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و اختلال دوقطبی»، با طرح نیمه آزمایشی همراه با پیش آزمون و پس آزمون در بین ۳۰ بیمار مبتلا به اسکیزوفرنی و اختلال دوقطبی و دو گروه ۱۵ نفره (اسکیزوفرنی) و گروه ۱۵ نفره دوقطبی در ۲۰ جلسه درمان نوروفیدبک به این نتیجه رسیدند که همدلی شناختی در هر دو گروه بیماران پس از درمان با نوروفیدبک افزایش پیدا کرده است.

از طرف دیگر، کوش، مسکالچی، پیچون، ری، ریگر، لیندن، ویلی، ویلمیر و شارنوسکی (۲۰۱۵) در مطالعه ای به بررسی آموزش ارتباط بالا به پایین (قشر پیش پیشانی به سمت آمیگدال) در کنترل شناختی هیجان پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد در شرکت کنندگان بعد از آموزش به صورت

دنیا از دیدگاه دیگران اشاره دارد.

افراد با اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی تجربه‌های هیجانی شدیدی دارند که سطح تجربه هیجانی با توانایی تشخیص عواطف و احساسات رابطه معکوس دارد و می‌تواند به‌صورت نارسایی در ادراک و شناسایی احساسات نمود پیدا کند. نتایج پژوهش دانفرانسیسکو، دی ترانی، گریگوری، آئوگونا، ملگری، زانینتو و لوبی (۲۰۱۳) نشان داد که بین بزرگسالان با اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی و افراد عادی از نظر توانایی توصیف و بیان احساسات تفاوت معناداری وجود ندارد و بین بزرگسالان با و بدون اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی از نظر تفکر برون‌مدار تفاوت وجود دارد. چنان‌چه بعضی از مطالعه‌ها نشان داده‌اند که نقصان دانش هیجانی موجب کناره‌گیری اجتماعی در نوجوانان می‌شود (شولتز، ایزارد، آکرمن و یانگستورم، ۲۰۰۱).

رشد کافی نداشتن در قسمت‌های لوب فرونتال مغز باعث کمبود همدلی است. واضح است که این افراد بلوغ کمتر و توانایی کمتر در یادگیری تجربه‌های گذشته دارند. این نوع آسیب ناشی از آسیب رشد مغزی، تمایل به خشم و تجاوز را افزایش می‌دهد درحالی‌که موجب تضعیف داوری، برنامه‌ریزی و کنترل خود می‌شود. همچنین ظرفیت همدلی برای کمک به اکثریت مردم را کاهش می‌دهد. فناوری‌های جدید به‌ویژه آموزش مبتنی بر مغز مانند نوروفیدبک، آمیزش تصویری صوتی (AVE) و غیره در زمان استفاده با چنین افرادی نتایج استثنایی نشان داده‌اند. این فن فناوری‌های مشابه برای توسعه مطلوب در ورزشکاران حرفه‌ای برای کمک به افراد مبتلا به ADHD و ناتوانی‌های یادگیری، کمک به افراد دارای اضطراب، افسردگی، سردرد میگرنی، اختلال‌های خواب و PMS استفاده می‌شود. روش‌های آموزش ویژه مبتنی بر مغز می‌تواند

سازوکار اثربخشی روش درمان نوروفیدبک بر این اساس است که مغز به‌طور دائم سازش‌پذیر است و قابلیت بالای یادگیری دارد؛ می‌تواند یاد بگیرد؛ عملکرد خود را تغییر و بهبود دهد؛ اگر فقط سرنخ‌هایی درباره اینکه چه چیز باید تغییر کند در اختیارش قرار داده شود. تحریک درست و به‌موقع مغز می‌تواند باعث رشد و عدم تباهی مغز، سیناپس‌ها و حتی شکل‌گیری سیناپس‌های جدید و آغاز فعالیت بهنجار در آنها شده و در بهبود اختلال روان‌شناختی موجود اثرگذار باشد و برعکس عدم تحریک به‌موقع و درست سیناپس‌ها باعث کاهش تدریجی فعالیت‌ها و تأخیر رشد عصبی و مرگ سیناپسی و به دنبال آن بروز علائم اختلال‌های مختلف می‌شود. اساس شکل‌گیری نوروفیدبک همین فرضیه عصب‌شناختی است. از آنجایی‌که براساس مطالعه‌های انجام شده کنونی، توانایی همدلی شناختی به‌عنوان یک پدیده عصب‌شناختی که مستلزم به‌کارگیری مناطق خاصی از مغز است، تعریف شده است، از این رو سازوکار اثربخشی درمان نوروفیدبک را برافزایش توانایی همدلی شناختی در نوجوانان بیش‌فعال (ADHD) می‌توان بر همین اساس تبیین کرد. داده‌های حاصل از مطالعات زیست‌عصب‌شناسی بر وجود حداقل دو مدار متمایز برای همدلی شناختی تأکید کرده‌اند. بخشی از شبکه همدلی شناختی، جزء هیجانی است که سیستم نورون‌های آینه‌ای^{۱۹} و سیستم لیمبیک^{۲۰} را شامل می‌شود و به ادراک هیجان‌ها و احساسات افراد دیگر به‌ویژه ادراک هیجان‌ها و احساسات پایه همچون غم، شادی، نفرت و خشم مربوط است. بخش دیگر شبکه همدلی جزء شناختی است. فرایندهای شناختی بیشتر در قسمت‌های پیش‌پیشانی^{۲۱}، گیجگاهی^{۲۲} و سینگولیت^{۲۳} اتفاق می‌افتد و به دیدگاه‌گیری مربوط است که به‌مراتب پیچیده‌تر از ادراک هیجان‌های پایه است و به توانایی درک و نگاه به

والدین و ارتباطات آنها با فرزندان عواطف مثبت، تشویق، تحسین، گرمی و عواطف فیزیکی خانواده با رفتارهای همدلانه در جوانی مرتبط است.

محدودیت بارز در این پژوهش، یافتن نوجوانان بیش‌فعالی بود که حاضر به همکاری در پژوهش باشند، بنابراین، پیدا کردن افرادی که حاضر به همکاری بودند، چالش بزرگی برای پژوهشگر بود. با توجه به محدود شدن به یک قشر خاص از جامعه (نوجوانان بیش‌فعال)، در تعمیم نتایج به جامعه‌های متفاوت و بزرگ‌تر باید احتیاط کرد. با توجه به اینکه مطالعه حاضر، مطالعه‌ای عرضی است، از این رو برای تأیید نتایج پژوهش و بررسی دقیق‌تر روابط، پژوهش‌های طولی در این زمینه انجام شود. این پژوهش در شهر تهران انجام شده است، بنابراین در تعمیم نتایج به سایر جوامع آماری و شهرهای مختلف باید احتیاط کرد و در نهایت می‌توان به محدودیت مربوط به آمایه پاسخ^{۲۴} اشاره کرد. آمایه پاسخ به آمادگی روان‌شناختی و به انگیزش‌های پاسخ‌دهندگان اشاره دارد. در مطالعه‌های پرسشنامه‌ای، گرایش شرکت‌کنندگان در پاسخ‌دادن به شیوه‌ای خاص، تأیید احتمالی نظر آزمایشگر و... از موضوعات قابل توجه می‌باشد که به آمایه پاسخ مربوط می‌شود. این موضوع هرچند در زمان اجرای پرسشنامه‌ها مورد توجه محقق بود و با مطرح کردن اهداف پژوهش و ایجاد رابطه خوب با شرکت‌کنندگان در جهت خنثا کردن این گرایش، قدم‌هایی برداشته شد، با این حال در جایی که با انسان موضوع مورد مطالعه است، احتمال انحراف در پاسخ‌ها وجود دارد و حساسیت لازم به وسیله پژوهشگر به صورت ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در می‌آید. در این مورد نیز میزانی از انحراف یادآوری می‌شود تا خوانندگان در تحلیل و تفسیر نتایج مدنظر داشته باشند.

در اینجا توصیه می‌شود اصول و مفاهیم روش درمانی نوروفیدبک (که در واقع تأیید میزان تأثیر

مسائل رشد نوروفیزیولوژی را با دقت و سرعت بی‌نظیر براساس روش‌های قدیمی تشخیص دهد و به‌طور مستقیم آنها را شناسایی کند. این مداخله‌ها به‌اندازه کافی مشخص هستند که برای جلوگیری از سردرد میگرنی در حال پیشرفت بدون دارو و به‌طور کلی به‌اندازه کافی برای ترویج رشد همدلی و کنترل خود در افرادی که کمترین میزان را دارند، نیز وجود دارد. یکی از یافته‌های رایج در میان مطالعه‌های مختلفی که از آموزش مغز با زندانیان و افراد سوءاستفاده از مواد مخدر وجود دارد، این است که شرکت‌کنندگان احساسات خود را نسبت به اعمالشان و همدلی برای قربانیان خود احساس می‌کنند. به‌طور مشخص این عمل شامل «درمان» محسوب نمی‌شود ولی با این حال نشانه‌های امیدوارکننده است که این افراد می‌توانند آسیب‌های عصبی فیزیولوژیکی را از بین ببرند و تصمیم‌گیری صحیح مغز داشته باشند (اسمیت و سمز، ۲۰۰۶).

در پایان، درمان نوروفیدبک در دوره پیگیری، پایداری لازم و قابل انتظار را نداشت که دلیل آن را می‌توان به نقش خانواده و حمایت‌های والدینی برای نوجوانان مبتلا به بیش‌فعالی (ADHD) اشاره کرد. خانواده به‌عنوان نخستین منبع تأثیرگذار در دوران کودکی و نوجوانی بر تصمیم فرد در انجام رفتارهای مخاطره‌آمیز و به دنبال آن ایجاد رویدادهای منفی در زندگی از قبیل مشکلات تحصیلی، فردی و اجتماعی اثر تعیین‌کننده‌ای دارد. از طرف دیگر مهارت‌های اجتماعی پایین، روابط بین شخصی ضعیف، بهزیستی روان‌شناختی و جسمانی پایین، مشکلات قابل توجه در سازگاری شخصی، هیجانی و تنظیم هیجان‌ها در نوجوانان بیش‌فعال سبب نبود یا کاهش همدلی در این افراد می‌شود. شواهد نشان می‌دهد که حمایت والدینی، بهترین پیش‌بینی‌کننده منفی مشکلات عاطفی در نوجوانان و جوانان قلمداد می‌شود. در واقع رفتارهای

8. Anterior Insula
9. Premotor Cortex
10. Anterior Cingulate Cortex
11. Temporoparietal Junction
12. Posterior Cingulate Cortex
13. Medial Prefrontal Cortex
14. Conner's Adult ADHD Rating Scale - Self report form & Subscale
15. Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ)
16. Active
17. Refrence
18. Ground
19. Mirror neurons
20. Limbic system
21. Prefrontal
22. Temporal
23. Cingulate
24. Response Set

منابع

- ساداتی، س؛ افروز، غ؛ رستمی، ر؛ به پژه، ا؛ شکوهی یکتا، م؛ غباری بناب، ب (۱۳۹۳). بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک بر بازداری رفتاری و تکانشگری دانش آموزان دارای اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *فصلنامه کودکان استثنایی*؛ ۱۴(۲): ۵۷-۶۶.
- عبدی، ا؛ عربانی، دانا ع، حاتمی، ج؛ پرند، ا (۱۳۹۳). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به ADHD. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۴ (۱): ۱۹-۳۴.
- عربگل، ف؛ حیاتی، م؛ حدید، م (۱۳۸۳). شیوع اختلال بیش‌فعالی/ کمبود توجه در گروهی از دانشجویان. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۶(۲): ۵۴-۶۸.
- محمدی، ع؛ بهرامی، ا؛ هاتف، ب؛ کارگر، م (۱۳۹۷). اثربخشی درمان نوروفیدبک بر همدلی و باورهای هذیانی در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و اختلال دوقطبی. *مجله طب نظامی*، ۲۰(۲): ۲۴۱-۲۳۱.
- یوسفی، ف (۱۳۸۵). بررسی رابطه راهبردهای شناختی تنظیم هیجان با افسردگی و اضطراب در دانش‌آموزان مراکز راهنمایی استعدادهای درخشان. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۶(۴): ۸۹۲-۸۷۱.

Abolghasemi, A. (2010). The reliability and validation of the empathy quotient scale for high school students. *Journal of Psychological Studies*, 5(4), 25-9.

آن در جامعه ایرانی است) برای مشاوران مدارس در حد یک مأموریت آموزشی و تکلیف اجرایی در نظر گرفته شود و در کارگروه‌های تخصصی و کارگاه‌های آموزشی و جلسه‌های توانمندسازی، تحلیل و تفسیر شده تا با یادگیری آن بتوانند در جهت کمک به دانش‌آموزان بیش‌فعال و خانواده‌های آنان استفاده شود. پیشنهاد می‌شود که آگاهی‌های لازم در زمینه توجه به بیش‌فعالی در زندگی کودکان و نوجوانان به مشاوران و مسئولان مدارس ارائه شود تا در جهت پیشگیری از مشکلات هیجانی، اجتماعی و رفتاری آنان اقدام‌های لازم انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده نمونه‌گیری در میان سایر اقشار سنی جامعه انجام شده و نتایج آن با پژوهش حاضر مقایسه شود. شرکت‌کنندگانی که در پژوهش حاضر مورد مطالعه قرار گرفتند، کسانی بودند که حداقل به مرکز مشاوره مراجعه کرده بودند. از این مجموعه، افرادی مورد مطالعه موردی بودند که در ابزار پژوهشی نمرات بالایی گرفتند ولی در هر حال مورد و نمونه بالینی که به‌طور لزوم باید مورد توجه بالینی باشند، نبودند! با در نظر گرفتن این عامل توصیه می‌شود این روش مطالعاتی بر نمونه‌های بالینی واقعی به کار برده شود و سندیت آن گزارش شود. از این رو تکرار این پژوهش با نمونه‌های بالینی واقعی و کسانی که تشخیص بالینی گرفته باشند، می‌تواند نتایج جدید و قابل استنادی را موجب شود و کاربردهای آن را با اطمینان بیشتری همراه کند. به این ترتیب اجرای پژوهش با نمونه‌های بالینی پیشنهاد می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Stressors
2. Physiological maturity
3. Social maturity
4. Attention Deficit-Hyperactivity Disorder
5. Neural Resonance
6. Inferior Parietal Lobe
7. Posterior Superior Temporal Sulcus

- Aldao, A.; Nolen- Hoeksema, S.; Schweizer, S. (2010). "Emotion- regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review". *Clinical Psychology Review*, 30(2), 217-237.
- Baird, A. D., Scheffer, I. E., & Wilson, S. J. (2011). Mirror neuron system involvement in empathy: a critical look at the evidence. *Social Neuroscience*, 6(4), 327-335.
- Baron-Cohen, S.; Wheelwright, S. (2004). "The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 163-175.
- Cross-Villasana, F.; Finke, K., Hennig- Fast, K.; Kilian, B.; Wiegand, I.; Müller, H. J.; Töllner, T. (2015). "The speed of visual attention and motor-response decisions in adult attention-deficit/hyperactivity disorder". *Biological Psychiatry*, 78(2), 107-115.
- Conners, C. K., Erhardt, D., & Sparrow, E. P. (1999). Conners' adult ADHD rating scales (CAARS): technical manual. North Tonawanda: MHS.
- Dahl, R. E. (2001). "Affect regulation, brain development, and behavioral/emotional health in adolescence". *CNS Spectrums*, 6(1), 1-12.
- Donfrancesco, R.; Di Trani, M.; Gregori, P.; Auguanno, G.; Melegari, M. G.; Zaninotto, S.; Luby, J. (2013). "Attention-deficit/hyperactivity disorder and alexithymia: a pilot study". *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(4), 361-367.
- Eisenberg, N., Shell, R., Pasternack, J., Lennon, R., Beller, R., & Mathy, R. M. (1987). Prosocial development in middle childhood: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 23(5), 712.
- Fulwiler, J. (1999). Psychological and academic functioning in college students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of American College Health*, 47, 181-185.
- Garnefski, N., Van Den Kommer, T., Kraaij, V., Teerds, J., Legerstee, J., & Onstein, E. (2002). The relationship between cognitive emotion regulation strategies and emotional problems: comparison between a clinical and a non-clinical sample. *European Journal of Personality*, 16(5), 403-420.
- Garnefski, N., Kraaij, V., Van Etten, M. (2005). Specificity of relations between adolescents' cognitive emotion regulation strategies and internalizing and externalizing psychopathology. *Journal of Adolescence*; 28(5):619-631
- Graziano, P. A., Calkins, S. D., & Keane, S. P. (2011). Sustained attention development during the toddlerhood to preschool period: Associations with toddlers' emotion regulation strategies and maternal behaviour. *Infant and Child Development*, 20(6), 389-408.
- Hammond, D. C. (2007). What is neurofeedback? *Journal of Neurotherapy*, 10(4), 25-36.
- Haydicky, J., Shecter, C., Wiener, J., & Ducharme, J. M. (2015). Evaluation of MBCT for adolescents with ADHD and their parents: impact on individual and family functioning. *Journal of Child and Family Studies*, 24(1), 76-94.
- Harpin, V. A. (2005). The effect of ADHD on the life of individuals, their family, and community from preschool to adult life. *Archives of Disease in Childhood*, 90(suppl 1), i2-i7.
- Jackson, P. L., Brunet, E., Meltzoff, A. N., & Decety, J. (2006). Empathy examined through the neural mechanisms involved in imagining how I feel versus how you feel pain. *Neuropsychologia*, 44(5), 752-761.
- Koush, Y., Meskaldji, D. E., Pichon, S., Rey, G., Rieger, S. W., Linden, D. E., ... & Scharnowski, F. (2015). Learning control over emotion networks through connectivity-based neurofeedback. *Cerebral Cortex*, 27(2), 1193-1202.
- Kessler, R. C., Green, J. G., Adler, L. A., Barkley, R. A., Chatterji, S., Faraone, S. V., ... & Russo, L. J. (2010). Structure and diagnosis of adult attention-deficit/hyperactivity disorder: analysis of 99933 expanded symptom criteria from the Adult ADHD Clinical Diagnostic Scale. *Archives of General Psychiatry*, 67(11), 1168-1178.
- Levin, K. A., Dallago, L., & Currie, C. (2012). The association between adolescent life satisfaction, family structure, family affluence and gender differences in parent-child communication. *Social Indicators Research*, 106(2), 287-305.
- Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: a meta-analytic review. *Behavioral and Brain Sciences*, 35(3), 121-143.
- Madge, N., Hawton, K., McMahon, E. M., Corcoran, P., De Leo, D., De Wilde, E. J., ... & Arensman, E. (2011). Psychological characteristics, stressful life events and deliberate self-harm: findings from the Child & Adolescent Self-harm in Europe (CASE) Study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 20(10), 499-508.
- Mathur, V. A., Harada, T., Lipke, T., & Chiao, J. Y. (2010). Neural basis of extraordinary empathy and altruistic motivation. *Neuroimage*, 51(4), 1468-1475.

- Psychogiou, L., Daley, D., Thompson, M. J., & Sonuga-Barke, E. J. (2008). Parenting empathy: Associations with dimensions of parent and child psychopathology. *British Journal of Developmental Psychology*, 26(2), 221-232.
- Pary, R., Lewis, S., Matuschka, P. R., Rudzinskiy, P., Safi, M., & Lippmann, S. (2002). Attention deficit disorder in adults. *Annals of Clinical Psychiatry*, 14(2), 105-111.
- Schwenck, C., Schmitt, D., Sievers, S., Romanos, M., Warnke, A., & Schneider, W. (2011). [Cognitive and emotional empathy in children with ADHD and conduct disorder]. *Zeitschrift für Kinder-und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39(4), 265-276.
- Schultz, D., IZARD, C. E., Ackerman, B. P., & Youngstrom, E. A. (2001). Emotion knowledge in economically disadvantaged children: Self-regulatory antecedents and relations to social difficulties and withdrawal. *Development and Psychopathology*, 13(1), 53-67.
- Seymour, K. E., Chronis-Tuscano, A., Halldorsdottir, T., Stupica, B., Owens, K., & Sacks, T. (2012). Emotion regulation mediates the relationship between ADHD and depressive symptoms in youth. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(4), 595-606.
- Smith, P. N., & Sams, M. W. (2006). Neurofeedback with juvenile offenders: a pilot study in the use of QEEG-based and analog-based remedial neurofeedback training. *Journal of Neurotherapy*, 9(3), 87-99.
- Walter H. (2012). Social cognitive neuroscience of empathy: concepts, circuits, and genes. *Emot. Review*; 4(1):9-17.
- Zaki, J., & Ochsner, K. N. (2012). The neuroscience of empathy: progress, pitfalls and promise. *Nature Neuroscience*, 15(5), 675.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی